

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร:
กรณีการเปรียบเทียบสถานการณ์ในช่วงก่อนและหลังการเกิดการระบาดของโรคติดเชื้อ
ไวรัสโคโรนา 2019

Factors Influencing Number of Deaths Due to Road Accidents in Bangkok: A
Comparison between the Situations before and after the Outbreak of
Coronavirus Disease (COVID-19)

พุทธิชา พรชัยพานิช

PUTTICHA PHONCHAIPANICH

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สิ่งแวดล้อม และการจัดการงานก่อสร้าง
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2566

KMITL-2023-EN-M-097-030

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Factors Influencing Number of Deaths Due to Road Accidents in Bangkok: A
Comparison between the Situations before and after the Outbreak of
Coronavirus Disease (COVID-19)



PUTTICHA PHONCHAIPANICH

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF ENGINEERING IN CIVIL ENGINEERING ENVIRONMENTAL ENGINEERING AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT
SCHOOL OF ENGINEERING
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2023
KMITL-2023-EN-M-097-030

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2022

SCHOOL OF ENGINEERING

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร: กรณีการเปรียบเทียบสถานการณ์ในช่วงก่อนและหลังการเกิดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019
นักศึกษา	นางสาวพุทธิษา พรชัยพานิช
รหัสประจำตัว	64601102
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา สิ่งแวดล้อม และการจัดการงานก่อสร้าง
พ.ศ.	2566
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร.จารุวิเศษ ปราบณศักดิ์

บทคัดย่อ

จากการศึกษาข้อมูลสถิติจำนวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่กรุงเทพมหานครย้อนหลัง 10 ปี พบประเด็นที่มีความน่าสนใจโดยไม่พบอัตราการเสียชีวิตที่ลดลงโดยชัดเจนแม้ในช่วงที่มีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ส่งผลให้การเดินทางในกรุงเทพมหานครลดลงอย่างมีนัยสำคัญในหลายช่วงเวลาที่มีการประกาศมาตรการควบคุมโรค การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบและปัจจัยอิทธิพลที่มีต่อจำนวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในกรุงเทพมหานคร โดยได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ช่วงได้แก่ในช่วงก่อนและหลังการระบาดของโรค โดยอาศัยข้อมูลการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนจากระบบบูรณาการข้อมูลการตายจากอุบัติเหตุทางถนน กระทรวงสาธารณสุข สำหรับเครื่องมือการศึกษาที่สำคัญประกอบด้วยการวิเคราะห์สถิติ การหาความสัมพันธ์และสหสัมพันธ์พหุคูณ และการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่าแม้ในช่วงที่มีการกำหนดมาตรการควบคุมการระบาดของโรคติดเชื้อโคโรนา 2019 อย่างเคร่งครัดที่ส่งผลให้การเดินทางของประชากรในกรุงเทพมหานครมีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจน รูปแบบและจำนวนของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนและปัจจัยอิทธิพล กลับไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับช่วงก่อนการเกิดโรคระบาด โดยปัจจัยประชากรศาสตร์ พื้นที่ และสิ่งแวดล้อม ยังคงมีอิทธิพลเหนือจำนวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนอย่างชัดเจน

Thesis	Factors Influencing Number of Deaths Due to Road Accidents in Bangkok: A Comparison between the Situations before and after the Outbreak of Coronavirus Disease (COVID-19)
Student	Miss Putticha Phonchaipanich
Student ID.	64601102
Degree	Master of Engineering
Program	Civil Engineering Environmental Engineering and Construction Management
Year	2022
Thesis Advisor	Assoc.Prof.Dr.Jaruwit Prabnasak

ABSTRACT

From a statistical study on the number of road accident deaths in Bangkok over the past ten years, it is interesting that there was no significant reduction in the mortality rate even during the Outbreak of coronavirus disease in 2019 that has significantly reduced mobility in Bangkok during the several periods when disease control measures were announced. The purpose of this study is to analyze the factors and influencing factors of road accident deaths in Bangkok. The study was divided into two periods: the period before and after the outbreak and the study data was based on road accident deaths from the Ministry of Public Health's integrated road accident mortality data system. Important research tools include statistical analysis, relationship and multiple regression analysis, and hypothesis testing. From the study, we found that even in the control measures of epidemic diseases, there is an obvious downward trend in mobility in Bangkok. Pattern and number of road accident deaths are significantly different from the previous level compared with the irreversible influencing factors. Demographic, spatial, and environmental factors still clearly dominate the number of road accident deaths.

สารบัญ

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูปภาพ.....	IX
บทที่ 1	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	2
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5 โครงสร้างของวิทยานิพนธ์	3
บทที่ 2	4
2.1 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ.....	4
2.2 สถิติการเกิดอุบัติเหตุในประเทศไทย.....	5
2.2.1 สถิติจำนวนอุบัติเหตุและจำนวนผู้เสียชีวิตในระบบ CRIMES	5
2.2.2 สถิติจำนวนอุบัติเหตุและจำนวนผู้เสียชีวิตในระบบ TRAMS	5-6
2.2.3 สถิติจำนวนผู้เสียชีวิตการบูรณาการข้อมูลผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน (3 ฐาน) โดยสำนักงานโรคไม่ติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข	6-7
2.3 พื้นที่การศึกษา.....	7-8
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8-10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3.....	11
3.1 การรวบรวมข้อมูล.....	12
3.1.1 ข้อมูลผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน	12-13
3.1.1 ข้อมูลสถิติด้านสังคม ด้านโครงสร้างพื้นฐาน และด้านเศรษฐกิจ	13-14
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล	14
3.2.1 สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis).....	14
3.2.2 การถดถอยเชิงพหุคูณ (Linear multiple regression Analysis).....	14-15
3.2.3 การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Spatial analysis).....	16-19
3.2.4 การทดสอบสมมติฐานด้วยเครื่องมือทางสถิติเชิงอ้างอิง (Statistical Hypothesis Test)	19-20
บทที่ 4	21
4.1 ผลวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน.....	21-27
4.2 ภาพรวมผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในกรุงเทพมหานคร	27
4.3 ผลวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยพื้นฐาน.....	27-29
4.4 ผลวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ.....	30-32
4.5 ผลวิเคราะห์เชิงพื้นที่.....	32-49
4.6 การสำรวจพื้นที่ศึกษา.....	50-53
4.7 ผลวิเคราะห์ตามสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างผู้เสียชีวิตในช่วงก่อนและหลังการระบาดโควิด-19 ...	53-55
4.8 ข้อเสนอแนะและข้อค้นพบ	56
บทที่ 5	57
5.1 สรุปผลการวิจัย	57-59
5.2 ข้อเสนอแนะ	59
เอกสารอ้างอิง.....	60-62
ประวัติผู้เขียน.....	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1 จำนวนอุบัติเหตุ ผู้เสียชีวิต ผู้บาดเจ็บสาหัส ในระบบ CRIMES ปี 2556-2562.....	5
ตารางที่ 2 จำนวนอุบัติเหตุ ผู้เสียชีวิต ผู้บาดเจ็บสะสม ในระบบ TRAMS ปี 2556-2562.....	6
ตารางที่ 3 เปรียบเทียบจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนจาก 5 แหล่งที่มา.....	6-7
ตารางที่ 4 ร้อยละจำนวนผู้เสียชีวิตปี 2554-2562 และ ปี 2563-2564 จำแนกตามเพศ.....	21
ตารางที่ 5 ร้อยละจำนวนผู้เสียชีวิตปี 2554-2562 และ ปี 2563-2564 จำแนกตามช่วงอายุ.....	21-22
ตารางที่ 6 ร้อยละจำนวนผู้เสียชีวิตปี 2554-2562 และ ปี 2563-2564 จำแนกตามประเภทยานพาหนะ.....	22
ตารางที่ 7 ร้อยละจำนวนผู้เสียชีวิตปี 2554-2562 และ ปี 2563-2564 จำแนกตามพื้นที่เขต.....	23-24
ตารางที่ 8 ร้อยละจำนวนผู้เสียชีวิตปี 2554-2564 ในกรุงเทพมหานครจำแนกตามความหนาแน่นของประชากร.....	24
ตารางที่ 9 สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยพื้นฐานและจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในแต่ละเขต.....	27
ตารางที่ 10 ผลวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด.....	29-30
ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณโดยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน.....	30-31
ตารางที่ 12 ค่า T-Test ของชุดข้อมูลก่อนการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา และชุดข้อมูลในปี 2563.....	52
ตารางที่ 13 ค่า T-Test ของชุดข้อมูลก่อนการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา และชุดข้อมูลในปี 2564.....	52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
รูปที่ 1 แสดงสัดส่วนของปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุในแต่ละประเทศ.....	4
รูปที่ 2 ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครจำแนกตามกายภาพของชุมชนเมือง.....	8
รูปที่ 3 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ด้วย สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และแผนภาพการกระจาย.....	15
รูปที่ 4 ระดับความสัมพันธ์ของค่าสัมประสิทธิ์.....	15
รูปที่ 5 จำนวนรถยนต์หนึ่งส่วนบุคคลที่จดทะเบียนรายจังหวัด ณ พ.ศ. 2554.....	17
รูปที่ 6 ความหนาแน่นประชากรแต่ละพื้นที่ในสหรัฐอเมริกา ณ พ.ศ. 2558.....	17
รูปที่ 7 วิธีการหาจุดกึ่งกลาง (Centroid) ของข้อมูล Polygon.....	18
รูปที่ 8 วิธีวัดระยะห่างจุดกึ่งกลางของข้อมูล Polygon.....	18
รูปที่ 9 ระยะห่างจากจุดกึ่งกลางของกรุงเทพมหานครและจุดกึ่งกลางแต่ละเขตพื้นที่จำนวน 50 เขต.....	19
รูปที่ 10 จำนวนยานพาหนะจดทะเบียนใหม่ในกรุงเทพมหานครปี 2554-2564.....	25
รูปที่ 11 จำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในกรุงเทพมหานครปี 2554-2564.....	27
รูปที่ 12 แผนภูมิจุดแบบกระจายระหว่างความสัมพันธ์ของจำนวนการเสียชีวิตกับ จำนวนประชากร ชุมชน คริวเรือน พื้นที่ และความยาวถนน.....	29
รูปที่ 13 แผนภูมิจุดแบบกระจายระหว่างความสัมพันธ์ของจำนวนการเสียชีวิตกับ จำนวนนักเรียน โรงเรียน โรงงาน ตลาด และที่พักอาศัย.....	29
รูปที่ 14 แผนที่สถิติจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่รายเขตกรุงเทพมหานคร.....	33
รูปที่ 15 แผนที่สถิติจำนวนประชากรในพื้นที่รายเขตกรุงเทพมหานคร.....	34
รูปที่ 16 แผนภาพอัตราเร็วเฉลี่ยในการเดินทางบนถนนสายสำคัญช่วงชั่วโมงเร่งด่วนปี 2559-2564.....	34
รูปที่ 17 แผนที่สถิติความแน่นของโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.....	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 18	แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในกรุงเทพมหานคร.....	36
รูปที่ 19	แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในเขตคลองเตย.....	37
รูปที่ 20	ถนนพระราม 4.....	37
รูปที่ 21	แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในเขตดินแดง.....	38
รูปที่ 22	แยกประชาสงเคราะห์หรือแยกสามเหลี่ยมดินแดง.....	38
รูปที่ 23	แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในเขตบางขุนเทียน.....	39
รูปที่ 24	บริเวณสี่แยกซอยบางกระบือ 35.....	40
รูปที่ 25	แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของผู้เสียชีวิตในเขตมีนบุรี.....	40
รูปที่ 26	แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของผู้เสียชีวิตบริเวณสี่แยกมีนบุรี.....	41
รูปที่ 27	แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของผู้เสียชีวิตบริเวณแยกร่มเกล้า-ลาดกระบัง.....	41
รูปที่ 28	แยกร่มเกล้า-ลาดกระบัง.....	42
รูปที่ 29	แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของผู้เสียชีวิตบริเวณสี่แยกอ่อนนุช-ศรีนครินทร์.....	42
รูปที่ 30	สี่แยกอ่อนนุช-ศรีนครินทร์.....	43
รูปที่ 31	บริเวณทางเข้า-ออกตลาดเอี่ยมสมบัติและจุดกลับรถใต้สะพานยกระดับถนนอ่อนนุช.....	43
รูปที่ 32	แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของผู้เสียชีวิตบริเวณโค้งสนามกีฬาคลองจั่น.....	44
รูปที่ 33	โค้งสนามกีฬาคลองจั่น.....	44
รูปที่ 34	โค้งหักศอกหน้าซอยนวมินทร์ 41.....	45
รูปที่ 35	แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของผู้เสียชีวิตบริเวณแยกมไหสวรรย์.....	45
รูปที่ 36	แยกมไหสวรรย์.....	46
รูปที่ 37	อุโมงค์ลอดใต้ทางแยกถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน.....	46
รูปที่ 38	แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของผู้เสียชีวิตบริเวณแยกเพชรเกษม-ราชพฤกษ์.....	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 39 แยกเพชรเกษม-ราชพฤกษ์.....	47
รูปที่ 40 จุดกลับรถใต้ทางแยกต่างระดับเพชรเกษม.....	48
รูปที่ 41 บริเวณใต้สถานีรถไฟบางหว้า.....	48
รูปที่ 42 แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของผู้เสียชีวิตบริเวณซอยหมู่บ้านไพโรจน์.....	49
รูปที่ 43 ซอยหมู่บ้านไพโรจน์ (1)	49
รูปที่ 44 ซอยหมู่บ้านไพโรจน์ (2)	49
รูปที่ 45 การลงพื้นที่สำรวจตลาดคลองเตย (1)	50
รูปที่ 46 การลงพื้นที่สำรวจตลาดคลองเตย (2)	51
รูปที่ 47 การลงพื้นที่สำรวจตลาดคลองเตย (3)	51
รูปที่ 48 การลงพื้นที่สำรวจตลาดคลองเตย (4)	52
รูปที่ 49 การลงพื้นที่สำรวจตลาดคลองเตย (5)	52
รูปที่ 50 เปรียบเทียบจำนวนผู้เสียชีวิต 52 สัปดาห์ก่อนและหลังการระบาดโควิด-19.....	53
รูปที่ 51 ปริมาณการเดินทางทางถนนในกรุงเทพมหานครปี 2563 และ 2564	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

อุบัติเหตุทางถนนถือเป็นปัญหาสำคัญและสร้างความสูญเสียทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคมให้กับประเทศไทย มาเป็นเวลายาวนาน โดยในปี 2560 ประเทศไทยมีอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนสูงเป็นอันดับที่ 9 ของโลก และเป็นอันดับ 1 ของเอเชียและภูมิภาคอาเซียนโดยมีอัตราเฉลี่ยผู้เสียชีวิต 32.7 คนต่อประชากร 100,000 คน ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจคิดเป็นมูลค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 545,435 ล้านบาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 6 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ

กรุงเทพมหานคร เป็นเมืองหลวง เป็นศูนย์กลางทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การคมนาคมและเป็นชุมชนเมืองที่มีขนาดใหญ่และมีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่นที่สุดของประเทศไทย อย่างไรก็ตามจากฐานข้อมูลอุบัติเหตุ แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่ากรุงเทพมหานครเป็นพื้นที่ซึ่งประสบปัญหาในเรื่องอุบัติเหตุทางถนนรุนแรงที่สุดในประเทศไทย และแม้ว่าที่ผ่านมาภาครัฐจะได้มีการกำหนดนโยบายและแนวทางการแก้ปัญหาต่างๆ มาประยุกต์ใช้อย่างต่อเนื่อง แต่กลับพบว่าปัญหาจากอุบัติเหตุทางถนนและการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนกลับไม่ลดลงอย่างชัดเจน ในประเด็นนี้เองจึงเป็นคำถามวิจัยประเด็นแรกของการศึกษารุ่นนี้ โดยในการศึกษารุ่นนี้มีความมุ่งหวังที่จะศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนนที่มีความรุนแรงจนถึงขั้นมีผู้เสียชีวิตในพื้นที่กรุงเทพมหานคร เพื่อให้สามารถอธิบายถึงต้นตอของปัญหาได้

นอกจากประเด็นคำถามวิจัยที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น ในการศึกษารุ่นนี้ยังพบอีกหนึ่งประเด็นที่น่าสนใจ ได้แก่ ผลกระทบจากการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ต่ออัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน ซึ่งเป็นที่ทราบกันว่าตั้งแต่ต้นปี 2563 เป็นต้นมา ได้เกิดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งส่งผลกระทบต่อประเทศในหลากหลายมิติ ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ สังคม การใช้ชีวิต และรวมไปถึงพฤติกรรมและปริมาณการเดินทางของประชาชน ดังจะเห็นได้จากสถิติปริมาณการเดินทางที่รายงานโดยกระทรวงคมนาคม ซึ่งพบว่าการเดินทางของประชาชนทางถนนในปี 2563 กับปี 2564 ซึ่งอยู่ในช่วงของการระบาดของโรค ลดลงถึงร้อยละ 49.6 และ 71.2 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับปี 2562 ซึ่งเป็นปีก่อนการระบาดของโรค นอกจากนี้รายงานข้อมูลการเดินทางของบุคคลในชุมชน ได้เผยให้เห็นว่าแนวโน้มการเดินทางไปยังสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ สถานที่ทำงาน และสถานี่ชนสงฆ์เมื่อเทียบกับเกณฑ์พื้นฐานลดลงร้อยละ 12, 15 และ 38 ตามลำดับ ซึ่งถือว่าเป็นการลดลงอย่างชัดเจน และโดยเฉพาะในพื้นที่กรุงเทพมหานครซึ่งเป็นเขตการระบาดหลักของโรค และได้มีการประกาศมาตรการควบคุมโรคอย่างเข้มข้นสูงสุด อย่างต่อเนื่องและยาวนานกว่าพื้นที่อื่นของประเทศ จึงทำให้ปริมาณการเดินทางของประชาชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในพื้นที่กรุงเทพมหานครลดลงอย่างมีชัดเจน ซึ่งโดยข้อสันนิษฐานในเบื้องต้นการที่ปริมาณการเดินทางทางถนนที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญควรจะส่งผลให้อัตราการเกิดอุบัติเหตุทางถนนและการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนลดลงอย่างสังเกตเห็นได้เช่นกัน อย่างไรก็ตามจากการทบทวนข้อมูลการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน กลับพบว่าอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนไม่ลดลงอย่างชัดเจนนักแม้จะอยู่ในช่วงที่เกิดการระบาดของโรคที่รุนแรงและมีการจำกัดการเดินทางในพื้นที่ศึกษาก็ตาม จึงเป็นอีกหนึ่งประเด็นคำถามวิจัยของการศึกษารั้งนี้ โดยผู้ศึกษามุ่งหวังที่จะศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนนที่มีการเสียชีวิตเกิดขึ้น ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา และเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์กับช่วงก่อนการเกิดการระบาดของโรค

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร: กรณีการเปรียบเทียบสถานการณ์ในช่วงก่อนและหลังการเกิดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาดังนี้

1.2.1. เพื่อศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานการเกิดอุบัติเหตุทางถนนที่มีผู้เสียชีวิตในพื้นที่กรุงเทพมหานครในช่วงก่อนและหลังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

1.2.2. เพื่อทดสอบหาความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างปัจจัยพื้นฐานและอัตราการเสียชีวิตในพื้นที่กรุงเทพมหานครในช่วงก่อนและหลังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

1.2.3. เปรียบเทียบความเหมือนหรือแตกต่างของการเกิดเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในช่วงก่อนและหลังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในพื้นที่กรุงเทพมหานครด้วยเทคนิคการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ

1.3 ขอบเขตงานวิจัย

การศึกษานี้มีขอบเขตการวิจัยอยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งประกอบด้วยเขต จำนวน 50 เขต ได้แก่ พระนคร ดุสิต หนองจอก บางรัก บางเขน บางกะปิ ปทุมวัน ป้อมปราบศัตรูพ่าย พระโขนง มีนบุรี ลาดกระบัง ยานนาวา สัมพันธวงศ์ พญาไท ธนบุรี บางกอกใหญ่ ห้วยขวาง คลองสาน ตลิ่งชัน บางกอกน้อย บางขุนเทียน ภาษีเจริญ หนองแขม ราษฎร์บูรณะ บางพลัด ดินแดง บึงกุ่ม สาทร บางซื่อ จตุจักร บางคอแหลม ประเวศ คลองเตย สวนหลวง จอมทอง ดอนเมือง ราชเทวี ลาดพร้าว วัฒนา บางแค หลักสี่ สายไหม คันนายาว สะพานสูง วังทองหลาง คลองสามวา บางนา ทวีวัฒนา ทุ่งครุ และบางบอน โดยข้อมูลที่ใช้ศึกษาในครั้งนี้เป็นข้อมูลผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนและข้อมูลสถิติด้านสังคม โครงสร้าง และเศรษฐกิจ โดยรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ ปี 2554-2564 จำนวนทั้งสิ้น 11 ปี โดยนำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมต่างๆ ซึ่งได้แก่ Microsoft Excel QGIS และ SPSS Statistics โดยช่วงระยะเวลาในการศึกษาจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงก่อนการเกิดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และ หลังการเกิดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1. ทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนที่มีผู้เสียชีวิตในพื้นที่กรุงเทพมหานครในช่วงก่อนและหลังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

1.4.2. ทราบถึงความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างปัจจัยเกื้อหนุนและอัตราการเสียชีวิตในพื้นที่กรุงเทพมหานครในช่วงก่อนและหลังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

1.4.3. ทราบถึงความเหมือนหรือแตกต่างของการเกิดเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในช่วงก่อนและหลังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

1.5 โครงสร้างของวิทยานิพนธ์

โครงสร้างของวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย 5 บท ดังนี้

บทที่ 1 บทนำ กล่าวถึง ความสำคัญและที่มาของปัญหา วัตถุประสงค์ของงานวิจัย ขอบเขตของงานวิจัย และผลที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่ 2 ปรีทัศน์วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กล่าวถึง ทฤษฎีเกี่ยวกับการวิเคราะห์อุบัติเหตุและสถิติการเกิดอุบัติเหตุในประเทศไทย พื้นที่การศึกษา และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุทั้งในประเทศและต่างประเทศ

บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย กล่าวถึง ระเบียบวิธีวิจัยและแนวทางการดำเนินการวิจัยในการศึกษาคั้งนี้

บทที่ 4 ผลการวิจัย กล่าวถึง การแสดงผลการวิเคราะห์ต่างๆที่ได้กล่าวไปในวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย กล่าวถึง การสรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

บทที่ 2

ปริทัศน์วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะอธิบายถึงปริทัศน์วรรณกรรมและงานวิจัยจากในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้ โดยแบ่งออกเป็น 4 หัวข้อดังนี้

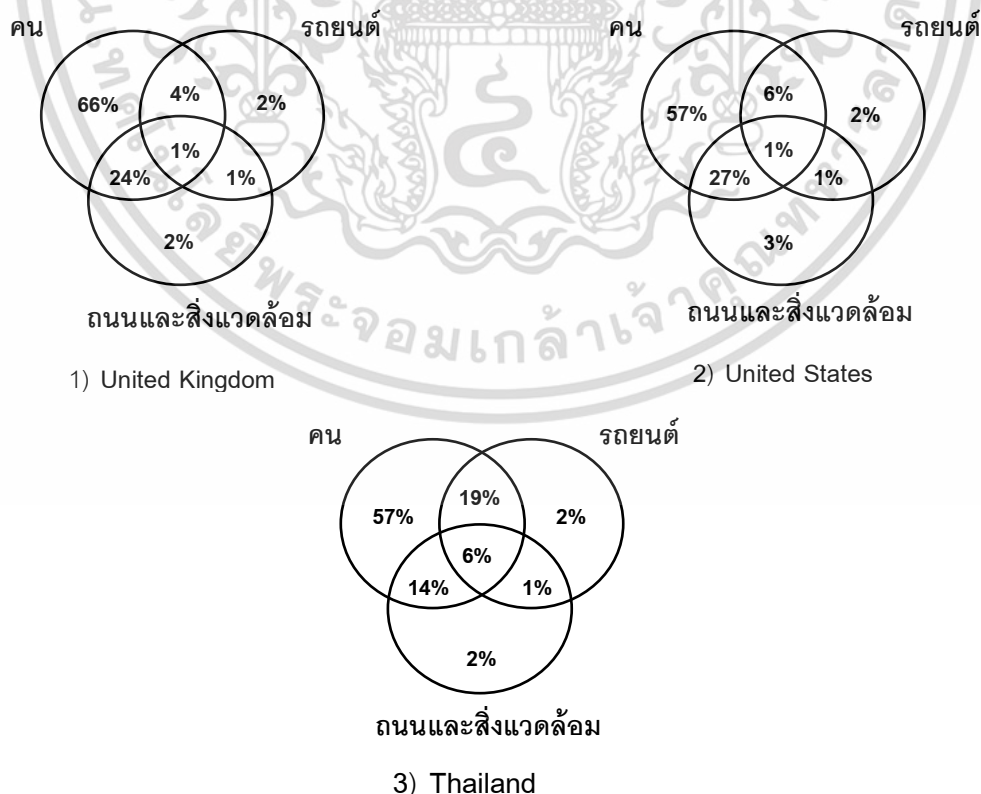
2.1 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ

สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุที่นั่นเกิดได้จากปัจจัยหลักสำคัญ 3 ปัจจัย ดังนี้

1. ปัจจัยที่เกิดจากตัวบุคคล (Human Factor) ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญและแก้ปัญหายากที่สุดซึ่งเกิดได้จากความประมาทจากการขับรถความเร็วสูง การไม่ปฏิบัติตามกฎหรือสัญญาณจราจร ความสามารถ ทักษะและประสบการณ์ในการขับรถ รวมถึงความผิดปกติของสภาพร่างกายและจิตใจ

2. ปัจจัยที่เกิดจากยานพาหนะ (Vehicle Factor) อาจเกิดจากความบกพร่องในส่วนของตัวเครื่องยนต์หรือยานพาหนะที่ไม่ได้เป็นไปตามมาตรฐาน

3. ปัจจัยที่เกิดจากถนนและสิ่งแวดล้อม (Roadway and Environment Factor) เช่น การออกแบบโค้งหรือถนนไม่เหมาะสม ถนนลื่นเนื่องจากฝนตก หรือสภาพอากาศแย่ทำให้มุมมองการมองเห็นขณะขับรถลดลง โดยรูปภาพด้านล่างได้แสดงสัดส่วนของปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุในแต่ละประเทศดังแสดงในรูปที่ 1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 1 แสดงสัดส่วนของปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุในแต่ละประเทศ

2.2 สถิติการเกิดอุบัติเหตุในประเทศไทย

ข้อมูลจำนวนอุบัติเหตุและจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทยถูกรวบรวมและจัดเก็บในหลากหลายหน่วยงานรับผิดชอบ ซึ่งในหัวข้อนี้จะนำเสนอข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนที่รวบรวมโดย 3 หน่วยงาน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.2.1. สถิติจำนวนอุบัติเหตุและจำนวนผู้เสียชีวิตในระบบ CRIMES

ระบบสารสนเทศสถานีตำรวจ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ หรือระบบ CRIMES รวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุจราจรทางบกที่ได้รับแจ้งตั้งแต่ปี 2556-2562 จำนวนทั้งสิ้น 7 ปี พบว่าจำนวนอุบัติเหตุเฉลี่ย 7 ปี เท่ากับ 74,006 ครั้ง และเมื่อเทียบค่าเฉลี่ยกับจำนวนอุบัติเหตุในฐานข้อมูลปี 2562 พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น 1.29 % ในส่วนของจำนวนผู้เสียชีวิต มีค่าเฉลี่ย 7 ปีเท่ากับ 7,743 คน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น 12.01 % เมื่อเทียบกับจำนวนผู้เสียชีวิตปี 2562 อย่างไรก็ตามจำนวนผู้บาดเจ็บสาหัสในปี 2562 เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ย 7 ปีพบว่าแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจนถึง 55.90 % ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนอุบัติเหตุ ผู้เสียชีวิต ผู้บาดเจ็บสาหัส ในระบบ CRIMES ปี 2556-2562

รายการ	พ.ศ.							ค่าเฉลี่ย 7 ปี	เปรียบเทียบ	
	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562		พ.ศ. 2561 / พ.ศ. 2562	ค่าเฉลี่ย 7 ปี / พ.ศ. 2562
จำนวน อุบัติเหตุ (ครั้ง)	61,323	62,769	69,371	84,552	85,949	79,117	74,958	74,006	ลดลง 5.26 %	เพิ่มขึ้น 1.29 %
จำนวน ผู้เสียชีวิต (คน)	7,364	6,347	6,268	8,409	8,746	8,366	8,673	7743	เพิ่มขึ้น 3.67 %	เพิ่มขึ้น 12.01 %
จำนวน ผู้บาดเจ็บ สาหัส (คน)	20,906	23,448	18,160	7,483	3,785	5,380	5,323	12,069	ลดลง 1.06 %	ลดลง 55.90 %

แหล่งที่มา: ระบบ CRIMES, สตช. เมษายน 2563

2.2.2. สถิติจำนวนอุบัติเหตุและจำนวนผู้เสียชีวิตในระบบ TRAMS

ระบบรายงานข้อมูลอุบัติเหตุของกระทรวงคมนาคม หรือระบบ TRAMS เป็นระบบบริหารจัดการด้านอุบัติเหตุที่เกิดบนโครงข่ายกระทรวงคมนาคม ซึ่งได้แก่ กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท และการทางพิเศษแห่งประเทศไทย จากสถิติข้อมูลจำนวนอุบัติเหตุ จำนวนผู้เสียชีวิต และจำนวนผู้บาดเจ็บสะสม ตั้งแต่ปี

2556-2562 พบว่า แนวโน้มทั้งจำนวนอุบัติเหตุ จำนวนผู้เสียชีวิต และจำนวนผู้บาดเจ็บสะสมเพิ่มขึ้นในทุกปี ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบจำนวนผู้เสียชีวิตเฉลี่ย 7 ปี กับ ปีพ.ศ. 2562 พบว่ามีอัตราเพิ่มขึ้นถึง 22.48 % ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนอุบัติเหตุ ผู้เสียชีวิต ผู้บาดเจ็บสะสม ในระบบ TRAMS ปี 2556-2562

รายการ	พ.ศ.							ค่าเฉลี่ย 7 ปี	เปรียบเทียบ	
	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562		พ.ศ. 2561 / พ.ศ. 2562	ค่าเฉลี่ย 7 ปี / พ.ศ. 2562
จำนวน อุบัติเหตุ (ครั้ง)	12,168	14,437	15,105	17,174	17,473	18,990	19,160	16358	เพิ่มขึ้น 0.90 %	เพิ่มขึ้น 17.13 %
จำนวน ผู้เสียชีวิต (คน)	1,924	2,331	2,418	2,812	2,730	3,046	3,236	2642	เพิ่มขึ้น 6.24 %	เพิ่มขึ้น 22.48 %
จำนวน ผู้บาดเจ็บ สะสม (คน)	11,179	13,235	13,679	17,269	16,441	17,360	17,696	15266	เพิ่มขึ้น 1.94 %	เพิ่มขึ้น 15.92 %

แหล่งที่มา: Transport Accident Management Systems: TRAMS

2.2.3. สถิติจำนวนผู้เสียชีวิตการบูรณาการข้อมูลผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน (3 ฐาน) โดยสำนักงานโรคไม่ติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข

ฐานข้อมูลจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนที่จัดทำโดยสำนักงานโรคไม่ติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข ได้มาจากการนำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมจากหลากหลายแหล่งที่มา นำมาบูรณาการให้เป็นสถิติอุบัติเหตุทางถนนที่เป็นเอกภาพและมีความสอดคล้องและใกล้เคียงกับการประมาณการขององค์การอนามัยโลกตามรายงานสถานการณ์จำนวนผู้เสียชีวิตในประเทศไทยขององค์การอนามัยโลก (WHO) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนจาก 5 แหล่งที่มา ประกอบด้วย มรณบัตรและหนังสือรับรองการตาย ระบบ E-Claim ระบบ POLIS การบูรณาการ 3 ฐาน (มรณบัตร E-Claim และ POLIS) และองค์การอนามัยโลก

ปี	มรณบัตรและ หนังสือรับรอง การตาย	E-Claim บริษัทกลางฯ	POLIS สำนักงาน ตำรวจแห่งชาติ	บูรณาการ 3 ฐาน (มรณบัตร E-Claim และ POLIS)	ประมาณการ ของ WHO
2553	13,766	-	-	-	26,312
2554	14,033	10,401	8,853	21,996	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2555	14,059	10,442	8,137	21,603	-
2556	14,789	9,898	7,162	21,221	24,237
2557	15,069	9,710	6,086	20,790	-
2558	14,504	10,209	6,087	19,960	-
2559	18,430	10,194	7,835	21,749	22,491
ปี	มรณบัตรและ หนังสือรับรอง การตาย	E-Claim บริษัทกลางฯ	POLIS สำนักงาน ตำรวจแห่งชาติ	บูรณาการ 3 ฐาน (มรณบัตร E-Claim และ POLIS)	ประมาณการ ของ WHO
2560	18,430	10,194	7,807	21,607	-
2561	16,974	9,904	6,606	19,931	-
2562	18,202	10,390	7,214	19,904	-

2.3 พื้นที่การศึกษา

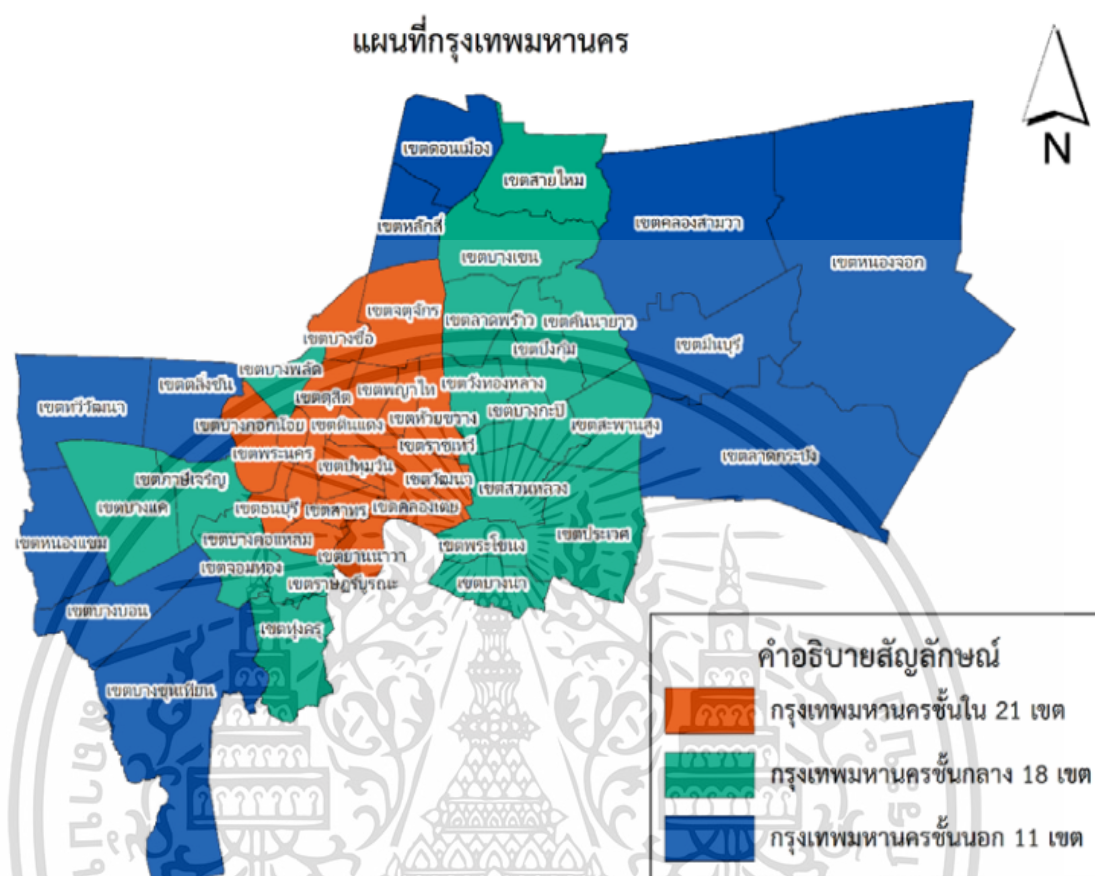
การศึกษาครั้งนี้มีขอบเขตพื้นที่การศึกษาอยู่ที่กรุงเทพมหานคร กรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงและเป็นชุมชนเมืองที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย เป็นศูนย์กลางของการปกครอง เศรษฐกิจ การศึกษา การคมนาคมขนส่ง เฉพาะกรุงเทพมหานคร (ไม่รวมจังหวัดปริมณฑลที่มีชุมชนเมืองต่อเนื่องกับกรุงเทพมหานคร) มีขนาดพื้นที่รวมกว่า 1,568 ตารางกิโลเมตร และตามข้อมูลทะเบียนราษฎรปัจจุบันพบว่า มีประชากรอาศัยอยู่ทั้งสิ้น 5,527,994 คน แบ่งเขตการปกครองระดับพื้นที่ออกเป็น 50 เขต โดยในจำนวนนี้ถูกแบ่งตามกายภาพของชุมชนเมืองเป็น 3 ชั้น ดังรายละเอียดในรูปที่ 2 ได้แก่

(1) เขตปกครองชั้นใน ประกอบด้วย 21 เขต เป็นบริเวณย่านศูนย์กลางเมือง มีกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมที่หลากหลาย รวมถึงเป็นศูนย์กลางการคมนาคมในรูปแบบต่างๆ ที่ดินส่วนใหญ่เป็นที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม หน่วยงานราชการ และสถาบันการศึกษา

(2) เขตปกครองชั้นกลาง ประกอบด้วย 18 เขต เป็นพื้นที่เขตที่รองรับการขยายตัวจากเขตชั้นใน เป็นจุดเชื่อมต่อของระบบคมนาคมขนส่งต่างๆ ในฝั่งตะวันตกส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและพาณิชยกรรมดั้งเดิม ส่วนฝั่งตะวันออกจะเป็นการใช้พื้นที่ในลักษณะประเภทอุตสาหกรรมและคมนาคมขนส่งทางอากาศ

(3) เขตปกครองชั้นนอกหรือชานเมือง ประกอบด้วย 11 เขต โดยมักเป็นเขตที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ ประชากรอยู่อาศัยเบาบาง พื้นที่เชื่อมต่อกับจังหวัดรอบกรุงเทพฯ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินในลักษณะของพื้นที่เพื่อการเกษตรกรรม อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ และพื้นที่ว่าง ประสมประสาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2 ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครจำแนกตามกายภาพของชุมชนเมือง

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จุลเสณีย์ วัยวัฒน์ (2562) ได้ทำการวิเคราะห์ความหนาแน่นด้วยเทคนิค Kernel Density Estimation (KDE) และรูปแบบการกระจายตัวของการเกิดอุบัติเหตุด้วยเทคนิค Average Nearest Neighbor ตามฤดูกาลในปี 2555-2560 โดยพื้นที่ที่ศึกษาคือจังหวัดชลบุรี ซึ่งผลการศึกษพบว่าฤดูกาลที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือ ฤดูฝน และตามมาด้วยฤดูหนาว ฤดูร้อนตามลำดับ และรูปแบบการกระจายตัวของการเกิดอุบัติเหตุเป็นรูปแบบการกระจายตัวแบบกลุ่ม

สรศักดิ์ ตันทอง และ กาญจนา นาละพินธุ (2560) ได้ทำการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง เพื่อหาความรูก และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอุบัติเหตุทางถนน โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมปลาย อำเภอน้ำโสม จังหวัดอุดรธานี จำนวนทั้งสิ้น 335 คน โดยรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามแล้ววิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยพหุคูณจิสติกแบบหลายตัวแปร จากการศึกษาพบว่า เพศชายมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าเพศหญิง 3.2% และนักเรียนมัธยมที่ 4 มีอัตราการเกิดอุบัติเหตุเป็น 2.26 เท่าของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักเรียนมัธยมที่ 5 และ 6 นอกจากนี้ผู้ที่มีประสบการณ์การขับขี่รถจักรยานยนต์มากกว่า 4 ปี มีอัตราการเกิดอุบัติเหตุเป็น 2.54 เท่าของนักเรียนที่ประสบการณ์การขับขี่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 4 ปี ซึ่งเมื่อนำตัวแปรต่างๆมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้สถิติถดถอยพหุคูณจิสติกแบบหลายตัวแปร พบว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิดอุบัติเหตุอย่างมีนัยสำคัญ

อาจารย์พงษ์สิทธิ์ บุญรักษา (2555) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 202 คน ทำแบบทดสอบทั้งหมด 5 ส่วน ซึ่งได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ ความรู้เกี่ยวกับการขับขี่รถจักรยานยนต์ ทักษะด้านความปลอดภัยในการขับขี่รถจักรยานยนต์ และพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ ซึ่งพบวิจัยพบว่าอุบัติเหตุเกิดขึ้นมากที่สุดในช่วงบ่ายและรองลงมาคือช่วงกลางวัน โดยเกิดขึ้นในช่วงวันธรรมดามากกว่าวันหยุดสุดสัปดาห์ ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุที่พบมากที่สุดคือ ล้มแฉลบเอง ถนนที่เกิดอุบัติเหตุมากที่สุดคือถนนลาดยาง รองลงมาคือทางแยก ปัจจัยเสริมได้แก่ การปรับแต่งจักรยานยนต์ โดยพบว่าผู้ที่ขับขี่จักรยานยนต์ที่มีการปรับแต่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าถึง 3.37 เท่า

Andrzej Świdorski , Anna Borucka and Przemyslaw Skoczynski (2561) ศึกษาอุบัติเหตุทางถนนในโปแลนด์ในช่วงเวลาตั้งแต่ปี 2556-2560 โดยรวบรวมข้อมูลเงินและเดือนที่เกิดอุบัติเหตุมาวิเคราะห์ในแบบจำลองการถดถอยพหุคูณ ผลวิจัยพบว่าค่าพารามิเตอร์ทั้งหมดที่วิเคราะห์มีนัยสำคัญทางสถิติโดยมีค่า R-square = 42 และเมื่อนำสมการการถดถอยเชิงพหุคูณที่ได้มาคาดการณ์จำนวนอุบัติเหตุในปีถัดไป (ปี 2561) พบว่าในอาทิตย์แรกของปีมีข้อผิดพลาดจากสูงถึง 36 % ซึ่งคาดการณ์สาเหตุว่าปัจจัยมาจากความแปรปรวนในช่วงวันหยุดเทศกาล แต่เมื่อวิเคราะห์ในสัปดาห์ถัดไปพบว่าลดลงเหลือเพียง 11 % จึงถือว่าเป็นแบบจำลองที่น่าพึงพอใจ

Feng Zhong-xiang (2562) ได้พัฒนาแบบจำลองเพื่อให้สามารถคาดการณ์จำนวนอุบัติเหตุในประเทศจีนในอนาคตได้แม่นยำมากยิ่งขึ้น โดยการศึกษาในตัวแปร ซึ่งได้แก่ จำนวนผู้เสียชีวิต จำนวนยานพาหนะ จำนวนประชากร ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (GDP) ปริมาณจราจรบนทางถนน ปริมาณผู้ใช้ถนน และความยาวถนนตั้งแต่ปี 2545-2554 มาวิเคราะห์ในแบบจำลอง Velhulst แบบจำลองการถดถอยเชิงเส้น และแบบผสมจากผลการวิจัยในปี 2555 และ 2556 พบว่าแบบจำลองแบบผสมมีความแม่นยำในการทำนายจำนวนผู้เสียชีวิตมากที่สุด โดยมีค่าความผิดพลาดสัมบูรณ์เท่ากับ 13.112 % และ 14.47 % ตามลำดับ

Oghoyafedo N. K. , Ehiorobo J. O. and Nwankwo E.1 (2560) พัฒนาแบบจำลองคาดการณ์อุบัติเหตุบริเวณทางแยกที่ไม่มีสัญญาณไฟจราจรด้วยวิธี Multiple Linear regression โดยรวบรวมข้อมูลทั้งหมด 5 แห่ง ในเบนิน ซิตีในช่วง 5 ปี เพื่อทำนายจำนวนอุบัติเหตุจราจรในอนาคต การศึกษานำวิธี Multiple Linear regression มาใช้ โดยนำตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด 13 ตัวแปร ได้แก่ จำนวนอุบัติเหตุ , ปริมาณจราจรใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถนนหลัก , ปริมาณจราจรในถนนรอง , ปริมาณจราจรตรงทางแยก , ความกว้างช่องจราจร , ความกว้างไหล่ทาง , องศาการเลี้ยว , ความเร็ว , จำนวนช่องจราจรถนนหลัก , จำนวนช่องจราจรถนนรอง , สภาพผิวถนน , การมองเห็น และ จำนวนขาทางแยก มาจัดลำดับความสำคัญโดยกำหนดน้ำหนักที่เหมาะสมกับแต่ละตัวแปรและนำมาสร้างสมการถดถอยหาค่าสัมประสิทธิ์แต่ละตัวแปร จากนั้นนำค่าอุบัติเหตุดิจิทัลและค่าคาดการณ์มาเทียบวิเคราะห์หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) และ R-square ผลการวิจัยพบว่า จากการวิเคราะห์ข้างต้น 99.98% ของอัตราการเกิดอุบัติเหตุรายปีสามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ

Rapeepong Suphanchaimat (2562) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจกับการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทยปี 2555-2559 โดยการวิเคราะห์แบบจำลองเชิงพื้นที่ด้วยวิธีการถดถอยทวินามลบ (NB) การถดถอยทวินามลบแบบจำลองสุ่ม (RE) และจำลอง Spatial Durbin (SDM) ผลการศึกษาพบว่า การบาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนมีสหสัมพันธ์เชิงบวกกับเศรษฐกิจของจังหวัด จากการวิเคราะห์ด้วยวิธี NB และแบบจำลอง RE ส่วนแบบจำลอง SDM พบว่าการเพิ่มขึ้นผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศต่อหัว (GDP per capita) ส่งผลให้สัดส่วนการบาดเจ็บและเสียชีวิตเพิ่มขึ้นประมาณ 1 ใน 4 (23.8–30.7%) โดยมีนัยสำคัญทางสถิติ

Sajjakaj Jomnonkwao , Savalee Uttra and Vatanavongs Ratanavaraha (2563) ศึกษาและวิเคราะห์แบบจำลองการคาดการณ์จำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรในประเทศไทยที่เหมาะสมที่สุดจาก 4 วิธี ได้แก่ การวิเคราะห์อนุกรมเวลา ค่าการประมาณเส้นโค้ง การวิเคราะห์การถดถอย และการวิเคราะห์เส้นทาง โดยข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ประกอบด้วย จำนวนผู้เสียชีวิตต่อประชากร 100,000 คน ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (GDP) จำนวนรถจดทะเบียน (รถยนต์, รถจักรยานยนต์ และรถบรรทุก) และพลังงานในภาคขนส่ง ผลการศึกษาพบว่า วิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด 3 อันดับ ได้แก่ การวิเคราะห์การถดถอยแบบที่ 3 (อัตราส่วนตัวแปรอิสระต่อจำนวนรถจดทะเบียน 1,000 คัน) การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (วิธีเอกซ์โพเนนเชียลปรับเรียบ) และแบบจำลองการวิเคราะห์เส้นทาง ด้วยค่าค่าเฉลี่ยของร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์ 6.4%, 8.1% และ 8.4% ตามลำดับ

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร: กรณีการเปรียบเทียบสถานการณ์ในช่วงก่อนและหลังการเกิดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งมีขั้นตอนวิธีการดำเนินงานดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 การรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ข้อมูลที่ได้นำมาใช้ในการวิเคราะห์มีทั้งหมด 2 องค์ประกอบด้วยกัน ซึ่งได้แก่ (1) ข้อมูลจำนวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน (3 ฐาน) ที่นำมาใช้เป็นส่วนหลักของงานวิจัยนี้ และ (2) ข้อมูลสถิติด้านสังคม โครงสร้างพื้นฐาน และเศรษฐกิจ ที่นำมาวิเคราะห์ร่วมด้วยกับข้อมูลผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน ซึ่งรายละเอียดแหล่งที่มาของข้อมูลทั้ง 2 องค์ประกอบมีดังนี้

3.1.1. ข้อมูลจำนวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน (3 ฐาน)

ข้อมูลผู้เสียชีวิตอุบัติเหตุทางถนนที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ฐานข้อมูลการบูรณาการข้อมูลอุบัติเหตุที่จัดทำโดยสำนักโรคไม่ติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข โดยฐานข้อมูลดังกล่าวนี้เป็นการรวบรวมฐานข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนมาทั้งหมด 8 แหล่งข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย

1. ข้อมูลใบมรณบัตร ระบบการบริการทะเบียนการตายถูกพัฒนาขึ้นเพื่อจัดเก็บข้อมูลทะเบียนรับแจ้ง โดยสามารถนำมาตรวจสอบ แก้ไข หรือจำหน่ายทะเบียนรับแจ้งการเสียชีวิตได้ในภายหลัง โดยระบบครอบคลุมข้อมูลบุคคลไทย บุคคลต่างด้าว และ บุคคลที่ไม่ทราบชื่อ
2. ระบบ POLIS (Police Information System) หรือระบบสารสนเทศสำนักงานตำรวจแห่งชาติ เป็นระบบบันทึกข้อมูลอุบัติเหตุของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ โดยเก็บข้อมูลที่เป็นคดีความในพื้นที่ที่รับผิดชอบทั่วประเทศ และนำมาวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลในเชิงสถิติ
3. ระบบ E-Claim เป็นระบบบันทึกข้อมูลอุบัติเหตุของบริษัทกลางคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ เพื่อใช้เป็นหลักฐานการเบิกจ่าย ช่วยเหลือผู้ประสบภัยในการดำเนินค่ารักษาพยาบาลและสิทธิการประกัน
4. ระบบ TRAMS (Transport Accident Management Systems) ระบบสารสนเทศที่ใช้บันทึกข้อมูลอุบัติเหตุของกระทรวงคมนาคม โดยเก็บข้อมูลจากโครงข่ายถนนที่รับผิดชอบ ได้แก่ กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท และการทางพิเศษแห่งประเทศไทย
5. ระบบ HAIMS หรือระบบสารสนเทศอุบัติเหตุบนทางหลวง ประกอบด้วย ระบบรายงานอุบัติเหตุ และระบบการวิเคราะห์และจัดทำรายงานอุบัติเหตุ โดยรวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุที่หมวดการทางและแขวงการทางที่รายงานมาจากทั่วประเทศและนำมาออกรายงานมาตรฐานและวิเคราะห์ข้อมูลตรงเพื่อระบุจุดเสี่ยงอันตราย
6. ระบบ ARMS (Accident Report Management System) หรือระบบสารสนเทศการรายงานอุบัติเหตุบนทางหลวงชนบท เป็นระบบที่รวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุที่เกินบนสายทางในความรับผิดชอบของกรมทางหลวงชนบท

7. ระบบ ITEMS (Information Technology for Emergency Medical System) เป็นระบบสารสนเทศของสถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน นำมาใช้สนับสนุนการให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินของประเทศไทยให้มีศักยภาพในการช่วยเหลือผู้ป่วยมากยิ่งขึ้น

8. ระบบ IS (Injury Surveillance) เป็นระบบระบบการเฝ้าระวังการบาดเจ็บจัดตั้งขึ้นโดยสำนักโรคบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข ใช้ในการปรับปรุงระบบรักษาพยาบาล ระบบส่งต่อผู้บาดเจ็บของโรงพยาบาลศูนย์และทั่วไป รวมถึงใช้เป็นข้อมูลในการบริหารจัดการภายในโรงพยาบาล และเป็นฐานข้อมูลการเฝ้าระวังในระดับประเทศ

จากนั้นนำมาพิจารณาคุณภาพและคัดเลือกฐานข้อมูลที่ครอบคลุมทั่วประเทศ มีรายละเอียดที่ระบุได้ถึงระดับบุคคล และมีคุณลักษณะที่สำคัญเกี่ยวกับอุบัติเหตุจราจร ซึ่งฐานข้อมูลที่ถูกคัดเลือกออกมา ประกอบด้วยฐานข้อมูลใบมรณบัตร ระบบ POLIS และ ระบบ E-Claim โดยรายการข้อมูลภายในฐานข้อมูลประกอบด้วย 7 ลักษณะ ได้แก่

1. วันและเวลาของการเสียชีวิต
2. อายุผู้เสียชีวิต
3. เพศผู้เสียชีวิต
4. ภูมิลำเนาของผู้เสียชีวิต
5. พื้นที่และเขตการปกครองที่เกิดอุบัติเหตุ
6. ประเภทยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุ
7. พิกัดทางภูมิศาสตร์ของตำแหน่งที่เกิดอุบัติเหตุ

ข้อมูลจำนวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน (3 ฐาน) ถือว่าเป็นฐานข้อมูลผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนที่เป็นทางการ และมีความครบถ้วนสมบูรณ์และมีความน่าเชื่อถือที่สุดในปัจจุบัน ส่งผลให้ฐานข้อมูลนี้ถูกนำมาใช้ในรายงานและงานวิจัยอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

3.1.2. ข้อมูลสถิติด้านสังคม โครงสร้างพื้นฐาน และการศึกษา

ข้อมูลสถิติด้านสังคม โครงสร้างพื้นฐาน และเศรษฐกิจ เป็นข้อมูลพื้นฐานที่นำมาใช้วิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลจำนวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน (3 ฐาน) เพื่อให้ได้ถึงผลวิเคราะห์เชิงลึก โดยข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์จะวิเคราะห์ในรายเขตพื้นที่ทั้งหมด 50 เขตในกรุงเทพมหานคร ซึ่งในข้อมูลสถิติในแต่ละด้านประกอบด้วยดังนี้

- ข้อมูลสถิติด้านสังคม ประกอบด้วย จำนวนประชากร จำนวนครัวเรือน จำนวนชุมชน จำนวนที่พักอาศัย จำนวนตลาด จำนวนโรงงาน

- ข้อมูลสถิติด้านโครงสร้างพื้นฐาน ประกอบด้วย ขนาดพื้นที่ ความยาวถนน ปริมาณการเดินทางทางถนน อัตราความเร็วเฉลี่ยในการเดินทาง

- ข้อมูลสถิติด้านการศึกษา ประกอบด้วย จำนวนโรงเรียน จำนวนนักเรียน

ข้อมูลทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้น รวบรวมและอ้างอิงมาจากรายงานข้อมูลอย่างเป็นทางการของราชการ ซึ่งได้แก่ รายงานสถิติกรุงเทพมหานครประจำปี และข้อมูลของสำนักงานการโยธากรุงเทพมหานคร และรายงานของกระทรวงคมนาคม

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกได้ 4 ส่วน ซึ่งประกอบด้วย สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis) การถดถอยเชิงพหุคูณ (Linear multiple regression Analysis) การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Spatial analysis) และ การทดสอบสมมติฐานด้วยเครื่องมือทางสถิติเชิงอ้างอิง (Statistical Hypothesis Test) โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.2.1. สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis)

สหสัมพันธ์เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลหรือตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไปว่า มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปรสองตัวแปรว่ามีมากน้อยเพียงใด และในทิศทางใด โดยสามารถวิเคราะห์ได้ 2 วิธี ได้แก่ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) โดยวัดออกมาเป็นตัวเลขที่มีค่าอยู่ระหว่าง -1 กับ 1 ซึ่งถ้าหากค่าใกล้ 1 แสดงว่า ตัวแปรสองตัวนั้นมีความสัมพันธ์กันมากและมีทิศทางเดียวกัน และถ้าหากมีค่าใกล้ -1 แสดงว่า ตัวแปรสองตัวนั้นมีความสัมพันธ์กันมากเช่นกันแต่มีทิศทางตรงข้ามกัน อีกวิธีที่สามารถวิเคราะห์สหสัมพันธ์ ได้แก่ แผนภาพการกระจาย (scatter diagram) ใช้วิเคราะห์ลักษณะความสัมพันธ์อย่างคร่าวๆ ในรูปแบบของแผนภาพ โดยวิเคราะห์จากแนวโน้มและการกระจายของชุดข้อมูลที่ศึกษาเปรียบเทียบกับเส้นตรง โดยถ้าหากชุดข้อมูลมีแนวโน้มอยู่ในแนวเส้นตรง หมายความว่า มีความสัมพันธ์เชิงเส้น (linear correlation) แต่ถ้าหากชุดข้อมูลกระจายตัวและไม่อยู่ในแนวเส้นตรง หมายความว่า ข้อมูลไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้น (no correlation) ซึ่งทั้งสองวิธีที่กล่าวมา สามารถนำมาใช้วิเคราะห์ร่วมกันได้ดังแสดงในรูปที่ 3 และสำหรับค่าที่วิเคราะห์ได้จากสหสัมพันธ์สามารถอธิบายได้ตามระดับความสัมพันธ์ดังแสดงในรูปที่ 4

3.2.2. การถดถอยเชิงพหุคูณ (Linear multiple regression Analysis)

การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณเป็นกระบวนการทางสถิติที่ใช้ศึกษาความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงและสมการถดถอยสำหรับการคาดการณ์ปรากฏการณ์ต่างๆ ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ด้วยโปรแกรมต่างๆ เช่น โปรแกรม SPSS , Minitab หรือ Microsoft Excel โดยกระบวนการนี้ ประกอบด้วย ตัวแปรอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Independent Variable) 2 ตัวขึ้นไป และ ตัวแปรตาม (Dependent Variable) 1 ตัว และตัวแปรอื่นๆตั้งสมการ

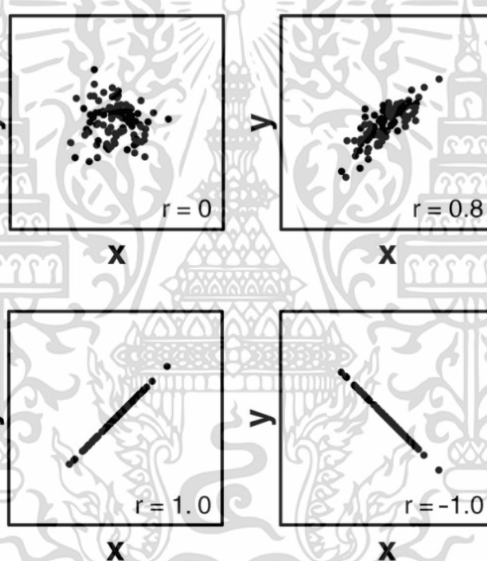
$$Y_n = a_0 + a_1X_{1n} + a_2X_{2n} + a_3X_{3n} + \dots + a_mX_{mn}$$

เมื่อ Y = ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ซึ่งเป็นค่าที่ต้องการคาดการณ์

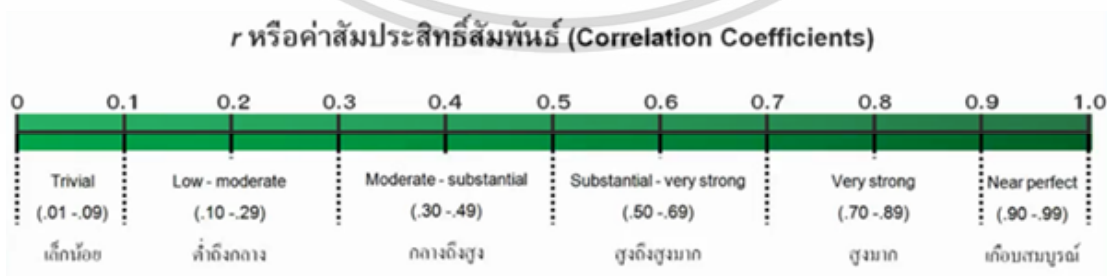
a_0 = ค่าคงที่ของสมการถดถอย

$a_1, a_2, a_3 \dots a_m$ = ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย

$X_1, X_2, X_3 \dots X_m$ = ตัวแปรอิสระ (Independent Variable)



รูปที่ 3 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ด้วย สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และแผนภาพการกระจาย



รูปที่ 4 ระดับความสัมพันธ์ของค่าสัมประสิทธิ์ (Vaus, 2004)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

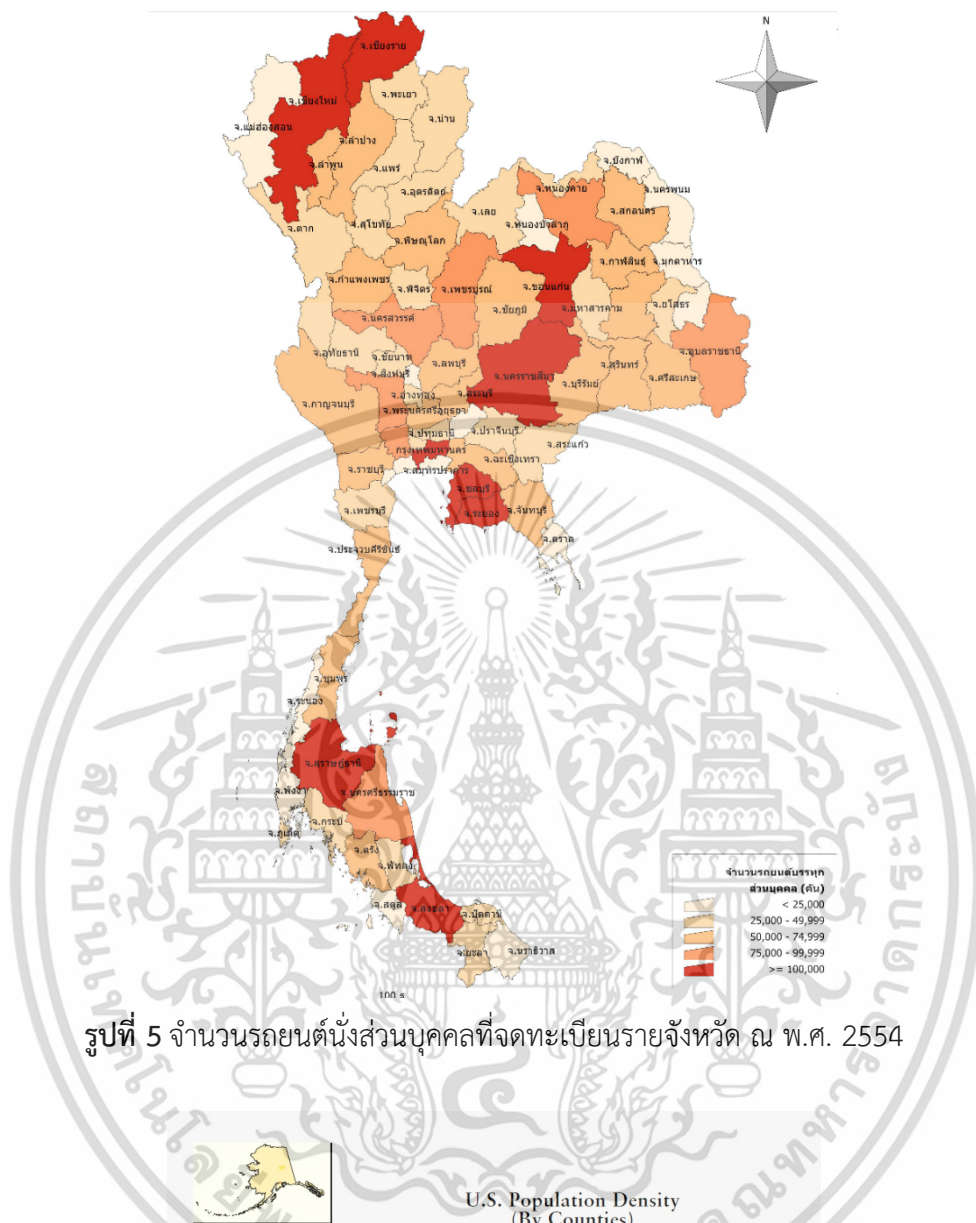
3.2.3. การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Spatial analysis)

การวิเคราะห์เชิงพื้นที่เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลในรูปแบบของแผนที่หรือแผนภูมิ สามารถวิเคราะห์ได้หลากหลายวิธีไม่ว่าจะเป็น แผนที่สถิติ หรือ แผนภูมิความร้อน โดยแต่ละวิธีขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของการใช้งาน ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่นิยมจัดทำด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS) ซึ่งเป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการจัดเก็บ รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศในรูปแบบที่สัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ โดยวิเคราะห์ผ่านโปรแกรมต่างๆ ยกตัวอย่างเช่น ArcGIS QGIS เป็นต้น ซึ่งการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ในการศึกษาครั้งนี้มีรายละเอียดดังนี้

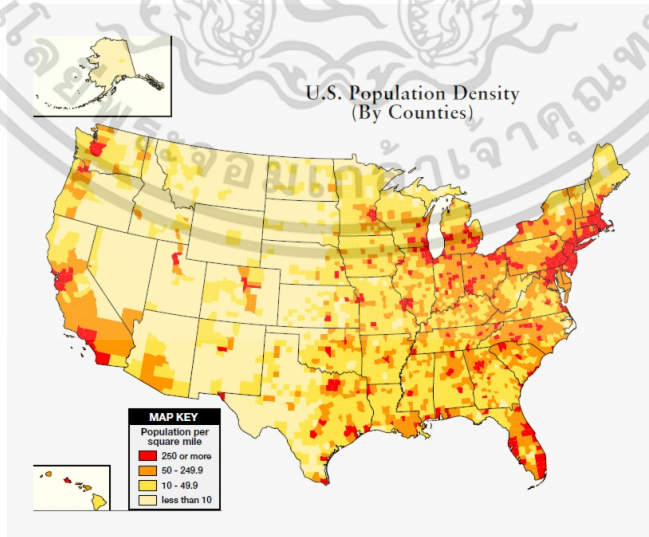
- แผนที่สถิติ (Static Map) แผนที่อธิบายลำดับชั้นของชุดข้อมูลหรือพื้นที่ที่ใช้การเรียงจำนวนข้อมูล จากต่ำไปสูงด้วยความเข้มของสี ซึ่งเป็นการนำเสนอเชิงสถิติที่เข้าใจง่ายและมองเห็นภาพรวมมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิศาสตร์ เช่น สถิติเกี่ยวกับความหนาแน่นของประชากร ความหนาแน่นของครัวเรือน ตามภูมิภาคต่างๆ เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 5

- แผนภูมิความร้อน (Heat Map) ด้วยโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แผนที่ความร้อน หรือ Heatmap เป็นอีกฟังก์ชันในโปรแกรมของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่ให้นำเสนอข้อมูลแนวโน้มหรือความสัมพันธ์แบบง่าย ๆ โดยการใช้สีในการแทนปริมาณหรือความหนาแน่นในแต่ละพื้นที่ย่อยๆ ตัวอย่างเช่น แผนที่แสดงจำนวนประชากรที่กระจายอยู่ในแต่ละพื้นที่ จำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นแต่ละพื้นที่ใน 1 ปี ซึ่งแผนที่ความร้อนนิยมสร้างด้วยเครื่องมือ 'Kernel Density' ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประมาณการความหนาแน่นเชิงพื้นที่ โดยใช้หลักการ คำนวณรัศมีแต่ละพิกัดแล้วนำมาเชื่อมต่อดัวยระยะห่างของช่วงความถี่ตามที่กำหนดเพื่อหาความหนาแน่น และผลที่ได้จะอยู่ในรูปของตารางกริด (raster) ดังแสดงในรูปที่ 6

- การหาจุดกึ่งกลาง (Centroid) ของข้อมูล Polygon ในการศึกษาครั้งนี้จะวิเคราะห์ระยะความห่างของจุดกึ่งกลางของแต่ละรายเขตพื้นที่จากศูนย์กลางจังหวัดหรือ City Center เพื่อนำไปใช้ในส่วนของการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis) และการถดถอยเชิงพหุคูณ (Linear multiple regression Analysis) โดยวิเคราะห์หาจุดกึ่งกลางของชั้นข้อมูล polygon ของแต่ละรายเขตพื้นที่ในกรุงเทพมหานคร และจุดกึ่งกลางของกรุงเทพมหานคร (City Center) ผ่านทางโปรแกรม QGIS ด้วยเมนู Vector > Geometry Tools > Centroids และวัดระยะห่างด้วยเมนู View > Measure > Measure Line ดังแสดงในรูปที่ 7-8

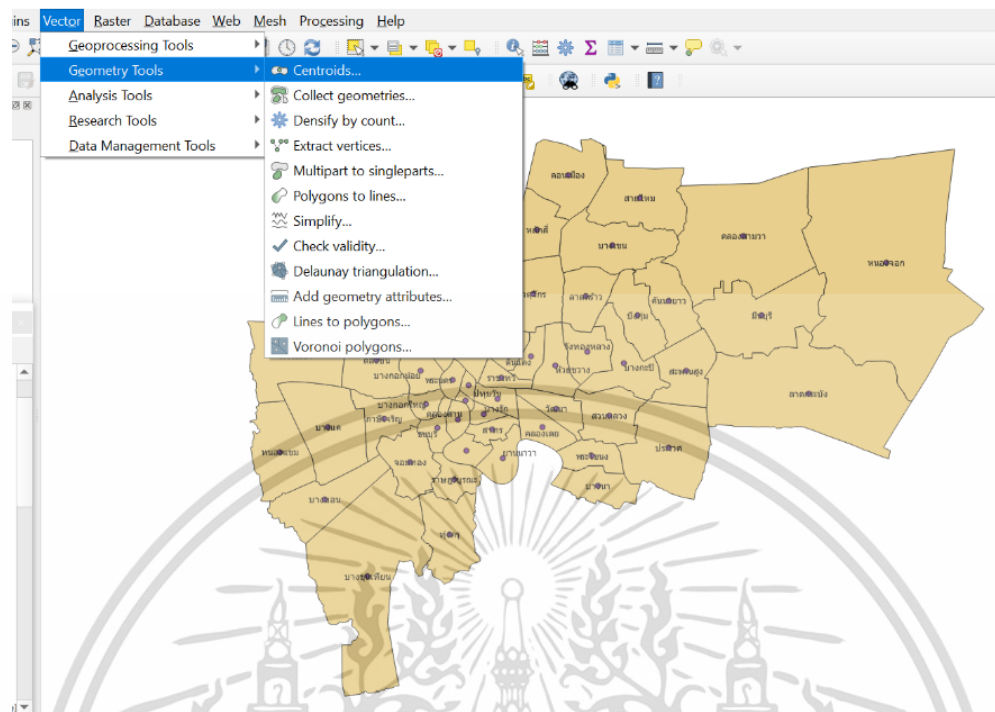


รูปที่ 5 จำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่จดทะเบียนรายจังหวัด ณ พ.ศ. 2554

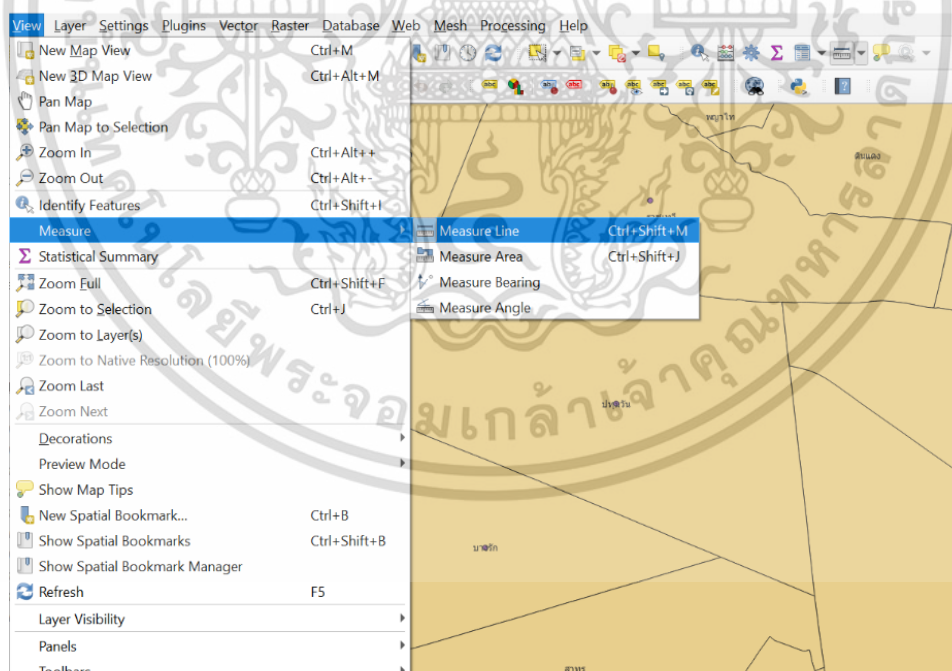


รูปที่ 6 ความหนาแน่นประชากรแต่ละพื้นที่ในสหรัฐอเมริกา ณ พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

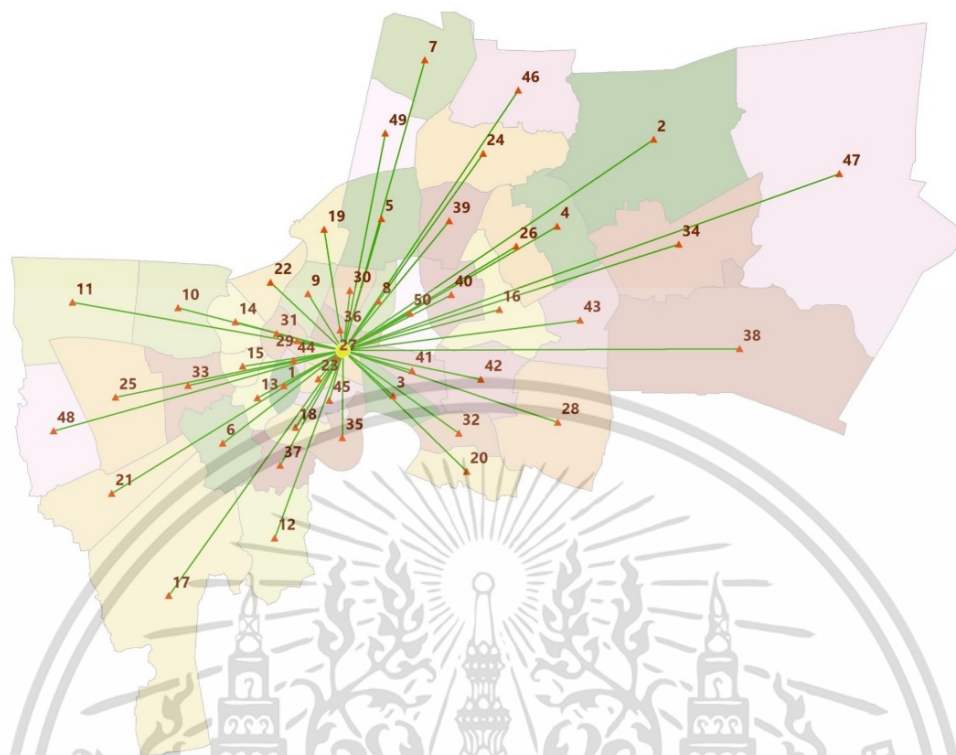


รูปที่ 7 วิธีการหาจุดกึ่งกลาง (Centroid) ของข้อมูล Polygon



รูปที่ 8 วิธีวัดระยะห่างจุดกึ่งกลางของข้อมูล Polygon

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 9 ระยะห่างจากจุดกึ่งกลางของกรุงเทพมหานครและจุดกึ่งกลางแต่ละเขตพื้นที่จำนวน 50 เขต

3.2.4. การทดสอบสมมติฐานด้วยเครื่องมือทางสถิติเชิงอ้างอิง (Statistical Hypothesis Test)

การทดสอบสมมติฐาน เป็นการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ผู้วิจัยศึกษาโดยการใช้สถิติอ้างอิงที่เกี่ยวข้องมาใช้วิเคราะห์ว่าค่าพารามิเตอร์ที่สนใจมีค่าเป็นไปตามที่คาดไว้หรือไม่ ซึ่งสามารถนำเสนอด้วยสถิติอ้างอิงได้หลากหลายประเภท โดยที่นิยมใช้กันทั่วไป ได้แก่ การทดสอบค่าที (t-test) หรือการทดสอบเอฟ (F-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way Analysis of Variance : ANOVA) และการทดสอบไคสแควร์ (2χ) โดยมีรายละเอียดดังนี้

- การทดสอบค่าที (t-test) หรือการทดสอบเอฟ (F-test) เป็นการทดสอบสมมติฐานเพื่อใช้เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างหนึ่งหรือสองกลุ่มที่อาจมีความสัมพันธ์หรือความอิสระต่อกัน โดยที่กลุ่มตัวอย่างจะต้องอยู่ในลักษณะการแจกแจงแบบปกติ สามารถวิเคราะห์ได้ 3 ประเภท ประกอบด้วย One sample test (การเปรียบเทียบข้อมูล 1 กลุ่มกับค่ามาตรฐาน) Paired sample test (การเปรียบเทียบข้อมูล 2 กลุ่ม ที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน) และ Independent test (การเปรียบเทียบแบบรวมกลุ่ม ข้อมูล 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระต่อกัน)

- การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way Analysis of Variance : ANOVA) เป็นสถิติใช้สำหรับวิเคราะห์ ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2 ค่าขึ้นไป ซึ่งสามารถทดสอบด้วยสถิติ 3 รูปแบบ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hartley Fmax Test (การทดสอบความแปรปรวนของ 2 กลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนตัวอย่างเท่ากัน) Cochran Test (การทดสอบความแปรปรวนของหลายกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนตัวอย่างเท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้) และ Bartlett Test (การทดสอบความแปรปรวนของหลายกลุ่มตัวอย่างที่ขนาดใหญ่)

- การทดสอบไคสแควร์ (2χ) เป็นการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างว่าเป็นตามตามที่คาดหวังหรือมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ โดยข้อมูลที่นำมาใช้ทดสอบจะต้องอยู่ในรูปของอัตราส่วนเท่านั้นและไม่คำนึงถึงลักษณะการแจกแจงแบบปกติ โดยการทดสอบแบ่งออกได้ 2 กรณี ได้แก่ การทดสอบกรณีตัวแปรเดียว (การทดสอบตัวแปรเพียงด้านเดียวเพื่อต้องการทราบว่า ความถี่ที่ได้จากการสังเกตจากกลุ่มตัวอย่างว่าเป็นไปตามความถี่ที่คาดหวังหรือไม่) และการทดสอบกรณีสองตัวแปร (การทดสอบตัวแปรสองตัวนี้มีความเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กันหรือเป็นอิสระต่อกัน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการดำเนินการวิจัย

ผลการดำเนินงานวิจัยหัวข้อ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร: กรณีการเปรียบเทียบสถานการณ์ในช่วงก่อนและหลังการเกิดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สามารถแบ่งออกได้เป็น 7 หัวข้อ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ผลวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน

ผลการศึกษาการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในกรุงเทพมหานครตั้งแต่ปี 2554-2564 จำนวน 11 ปี แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ช่วงการศึกษา ได้แก่ ช่วงก่อนการเกิดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตั้งแต่ปี 2554-2562 จำนวน 9 ปี และ ช่วงหลังการเกิดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตั้งแต่ปี 2563-2564 จำนวน 2 ปี ซึ่งจำแนกผลการศึกษาออกเป็น 4 หัวข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ประเภทยานพาหนะ และเขตพื้นที่ โดยมีรายละเอียดผลการวิจัยดังนี้

ตารางที่ 4 ร้อยละจำนวนผู้เสียชีวิตปี 2554-2562 และ ปี 2563-2564 ในกรุงเทพมหานครจำแนกตามเพศ

ลักษณะ		2554-2562 (%)	2563-2564 (%)
เพศ	ชาย	82.27	82.11
	หญิง	17.73	17.89

ตารางที่ 5 ร้อยละจำนวนผู้เสียชีวิตปี 2554-2562 และ ปี 2563-2564 ในกรุงเทพมหานครจำแนกตามช่วงอายุ

ลักษณะ		2554-2562 (%)	2563-2564 (%)
อายุ	0-5	2.48	0.19
	6-10	0.34	0.38
	11-15	3.66	2.80
	16-20	16.05	9.92
	21-25	15.11	15.71
	26-30	10.44	12.85
	31-35	8.78	10.37
	36-40	7.65	9.41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะ		2554-2562 (%)	2563-2564 (%)
อายุ	41-45	6.62	7.25
	46-50	7.29	6.81
	51-55	5.91	6.17
	56-60	5.09	6.11
	61-65	3.64	3.75
	66-70	2.50	3.56
	71-75	1.98	2.29
	76-80	1.24	1.40
	81-85	0.82	0.70
	86-90	0.32	0.19
	91-95	0.04	0.13
	96-100	0.02	0.00

ตารางที่ 6 ร้อยละจำนวนผู้เสียชีวิตปี 2554-2562 และ ปี 2563-2564 ในกรุงเทพมหานครจำแนกตามประเภท ยานพาหนะ

ลักษณะ		2554-2562 (%)	2563-2564 (%)
ยานพาหนะ	รถจักรยาน	0.32	0.08
	รถจักรยานยนต์	89.90	93.04
	รถยนต์	4.87	5.29
	รถบรรทุก	0.55	0.59
	รถโดยสาร	0.04	0.00
	สามล้อ	0.36	0.08
	คนเดินเท้า	3.96	0.92

ตารางที่ 7 ร้อยละจำนวนผู้เสียชีวิตปี 2554-2562 และ ปี 2563-2564 ในกรุงเทพมหานครจำแนกตามพื้นที่เขต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะ		2554-2562 (%)	2563-2564 (%)
เขต	สัมพันธ์วงศ์	0.13	0.09
	บางรัก	0.44	0.62
	สาทร	0.48	0.71
	ป้อมปราบศัตรูพ่าย	0.59	0.36
	พระนคร	0.73	0.71
	วัฒนา	0.73	0.98
	บางกอกใหญ่	0.78	0.71
	บางคอแหลม	0.78	0.62
	ปทุมวัน	1.03	1.07
	ทุ่งครุ	1.03	1.60
	หลักสี่	1.11	0.44
	พญาไท	1.13	1.07
	บางพลัด	1.15	0.62
	คลองสาน	1.17	1.16
	วังทองหลาง	1.30	1.42
	ดินแดง	1.34	1.42
	ภาษีเจริญ	1.41	1.96
	ราชเทวี	1.41	1.78
	พระโขนง	1.47	1.24
	สะพานสูง	1.53	1.60
	ดุสิต	1.55	1.78
	บางกอกน้อย	1.62	0.98
	ห้วยขวาง	1.70	1.51
บึงกุ่ม	1.78	1.60	
บางซื่อ	1.95	1.42	

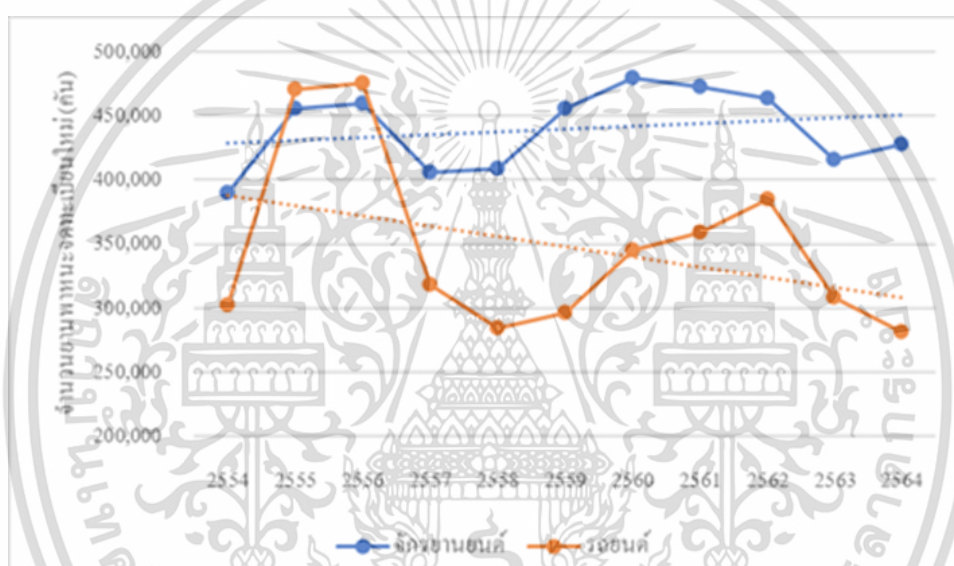
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขต	ราษฎร์บูรณะ	2.01	1.33
	คันนายาว	2.08	2.13
	จอมทอง	2.10	3.91
	ทวีวัฒนา	2.16	2.13
	ธนบุรี	2.18	2.49
	สวนหลวง	2.20	1.51
	ยานนาวา	2.31	1.69
	หนองแขม	2.33	1.69
	บางนา	2.39	2.40
	ดอนเมือง	2.48	2.58
	บางกะปิ	2.56	2.58
	จตุจักร	2.58	3.64
	ลาดพร้าว	2.60	2.22
	คลองสามวา	2.62	3.02
	คลองเตย	2.64	2.76
	ตลิ่งชัน	2.79	2.13
	บางแค	2.81	2.31
	บางเขน	2.98	2.22
	บางบอน	3.08	2.40
	สายไหม	3.15	2.67
	ประเวศ	3.52	4.80
	มีนบุรี	3.82	3.82
	หนองจอก	4.03	4.00
	บางขุนเทียน	5.10	5.78
ลาดกระบัง	5.14	6.31	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 ร้อยละจำนวนผู้เสียชีวิตปี 2554-2564 ในกรุงเทพมหานครจำแนกตามความหนาแน่นของประชากร

ลักษณะ	ร้อยละ (%)
0-5000	45.14
5001-10000	25.43
10001-15000	23.86
15000 ขึ้นไป	5.57



รูปที่ 10 จำนวนยานพาหนะจดทะเบียนใหม่ในกรุงเทพมหานครปี 2554-2564

ผลการศึกษาการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในกรุงเทพมหานครจำแนกตามเพศ พบว่า ผู้เสียชีวิตเพศชาย และหญิงในช่วงก่อนและหลังการเกิดการระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีอัตราส่วนที่ใกล้เคียงกัน โดยที่ผู้เสียชีวิตเป็นเพศชายมีจำนวนสูงกว่าเพศหญิง 4.5 เท่า โดยผู้เสียชีวิตเป็นเพศชายอยู่ที่ประมาณร้อยละ 82 ขณะที่เพศหญิงอยู่ที่ประมาณร้อยละ 18 ดังแสดงในตารางที่ 4 ช่วงอายุที่เสียชีวิตโดยส่วนมากในช่วงก่อนการระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อยู่ในช่วงประมาณอายุ 16-25 ปี (ร้อยละ 15) ส่วนช่วงหลังการระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ผู้เสียชีวิตจะอยู่ในช่วงประมาณอายุ 21-30 ปี (ร้อยละ 14) ซึ่งทั้งสองช่วงเวลาการศึกษา ผู้ที่เสียชีวิตทางอุบัติเหตุทางถนนยังคงเป็นช่วงอายุที่ใกล้เคียงกัน ดังแสดงในตารางที่ 5 สำหรับคำอธิบายที่มีความเป็นไปได้สูงสุดคือช่วงอายุระหว่าง 16-30 ปี เป็นช่วงที่บุคคลส่วนใหญ่โดยเฉพาะเพศชายจะมีกิจกรรมทางสังคมที่มีความเสี่ยงค่อนข้างสูง ประกอบกับลักษณะนิสัยที่อยู่ในช่วงที่มีความศึกษาระดับมัธยมศึกษา และยังมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสบการณ์ในการใช้รถใช้ถนนไม่มากนัก จากที่วิเคราะห์การเสียชีวิตจำแนกตามเพศและช่วงอายุจะพบว่าทั้งสองช่วงการศึกษา ทั้งช่วงก่อนและหลังการเกิดการระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ไม่ได้ให้ผลการวิเคราะห์ที่แตกต่างกันโดยเห็นได้ชัด ผลการวิเคราะห์ในช่วงหลังการระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ยังคงมีแนวโน้มที่เหมือนกันช่วงก่อนการระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

ในส่วนของปัจจัยด้านยานพาหนะ พบว่ายานพาหนะที่ประสบอุบัติเหตุจนเป็นเหตุให้มีผู้เสียชีวิตมากที่สุด ในช่วงก่อนและหลังการเกิดการระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 คือ รถจักรยานยนต์ โดยมีจำนวนสูงถึงร้อยละ 90 และ 93 ตามลำดับ สอดคล้องกับข้อมูลการถือครองยานพาหนะส่วนบุคคลของประชากรในพื้นที่ศึกษาซึ่งจักรยานยนต์เป็นยานพาหนะที่มีการถือครองและจดทะเบียนใหม่สูงสุด และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตรงกันข้ามกับรถยนต์ที่มีแนวโน้มลดลงดังแสดงในรูปที่ 10 อีกทั้งยังสอดคล้องกับลักษณะจำเพาะทางกายภาพและข้อจำกัดของจักรยานยนต์ที่ส่งผลให้มีระดับความปลอดภัยต่ำกว่ายานพาหนะประเภทอื่น ส่วนยานพาหนะที่ประสบอุบัติเหตุเป็นอันดับสองของทั้งสองช่วงการศึกษา ได้แก่ รถยนต์ส่วนบุคคล โดยอยู่ที่ร้อยละ 5 ทั้งสองช่วงการศึกษา จึงอาจถือได้ว่าการเกิดการระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ไม่ได้มีผลทำให้อุบัติเหตุจากยานพาหนะแต่ละประเภทแตกต่างไปจากเดิม

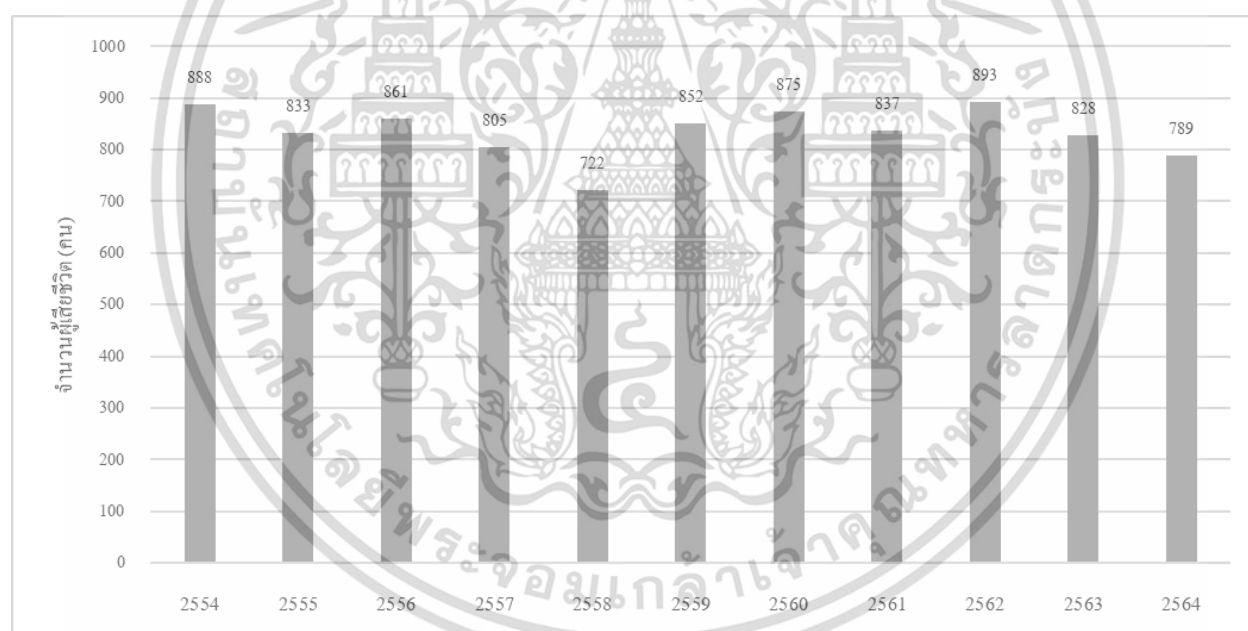
จากข้อมูลเขตปกครองและจำนวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนซึ่งแสดงในตารางที่ 7 พบว่าเขตปกครองที่พบจำนวนผู้เสียชีวิตสูงสุด 5 อันดับแรกในทั้งสองช่วงการศึกษา ได้แก่ ลาดกระบัง บางขุนเทียน หนองจอก มีนบุรี และประเวศ ซึ่งทั้ง 5 เขตที่กล่าวมาเป็นพื้นที่เขตชั้นนอกหรือชานเมือง และมีพื้นที่ขนาดใหญ่ ประชาชนหนาแน่นน้อยกว่าในเขตเมือง ในประเด็นนี้อาจเกี่ยวข้องกับความสามารถในการใช้ความเร็วสูงในการขับขี่บนโครงข่ายถนน และรวมถึงระบบไฟฟ้าส่องสว่างบนโครงข่ายถนนสายรองต่างๆ ในทางกลับกันเขตปกครองที่มีจำนวนผู้เสียชีวิตน้อยสุด 5 อันดับ สำหรับในช่วงก่อนการเกิดการระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ประกอบด้วย สัมพันธวงศ์ บางรัก สาทร ป้อมปราบศัตรูพ่าย และพระนคร และสำหรับในช่วงหลังการเกิดการระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ประกอบด้วย สัมพันธวงศ์ บางรัก ป้อมปราบศัตรูพ่าย บางคอแหลม และหลักสี่ ซึ่งส่วนใหญ่ใน 5 เขตที่กล่าวถึงของทั้งสองช่วงการศึกษาเป็นพื้นที่เขตชั้นในที่มีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ในระดับสูง มีอัตราความหนาแน่นของการจราจรบนโครงข่ายถนนที่สูงส่งผลให้การขับขี่ยานพาหนะไม่สามารถใช้ความเร็วได้มากนัก รวมถึงปัจจัยด้านแสงสว่างบนโครงข่ายถนนในยามค่ำคืนและการมีระบบขนส่งมวลชนที่ครอบคลุมช่วยลดโอกาสของการใช้ยานพาหนะส่วนบุคคลได้ ดังนั้นในการวิเคราะห์เบื้องต้นมาทั้งหมดจะเห็นว่าช่วงก่อนและหลังการเกิดการระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้ให้ผลการวิเคราะห์ที่ใกล้เคียงและไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์จำนวนผู้เสียชีวิตที่จำแนกตามความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ซึ่งแสดงในตารางที่ 8 ให้ผลสอดคล้องกับตารางที่ 7 โดยพบว่าร้อยละของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนสูงสุดในเขตที่มีประชากรหนาแน่นน้อยที่สุดโดยอยู่ที่ ร้อยละ 45.14 ตามมาด้วยเขตที่ประชากรหนาแน่นปานกลางไปถึงมาก ร้อยละ 25.43, 23.86 และ 5.57 ตามลำดับ

4.2 ภาพรวมผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในกรุงเทพมหานคร

นอกจากนี้จากสถิติจำนวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนรายปีในเขตกรุงเทพมหานคร ดังแสดงในรูปที่ 11 พบว่ามีแนวโน้มหรือรูปแบบการปรับตัวที่ไม่ชัดเจนนัก กล่าวคือระหว่างปี 2554 ถึง 2558 มีแนวโน้มลดลง และในปี 2558 มีจำนวนการเสียชีวิตต่ำที่สุดในรอบ 11 ปีที่ผ่านมา โดยลดลงจากค่าเฉลี่ยร้อยละ 13.5 แต่หลังจากปี 2559 เป็นต้นมา จำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนกลับปรับตัวสูงขึ้นและมีแนวโน้มการปรับตัวไม่ชัดเจนจนกระทั่งในปี 2563 และ 2564 ซึ่งเป็นช่วงที่มีการระบาดของโรคติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 พบแนวโน้มการลดลงของจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนอีกครั้ง แต่ยังคงอยู่ในระดับที่สูงกว่าปี 2558



รูปที่ 11 จำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในกรุงเทพมหานครปี 2554-2564

4.3 ผลวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยพื้นฐาน

ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างจำนวนผู้เสียชีวิตและปัจจัยพื้นฐานรายเขตพื้นที่ของทั้ง 50 เขตการปกครองในกรุงเทพมหานคร ดังแสดงในตารางที่ 9 และ ในแผนภูมิจุดแบบกระจาย (Scatter Plot) ดังแสดงในรูปที่ 12 และ 13 พบว่าทั้ง 11 ปัจจัยซึ่งประกอบด้วย จำนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

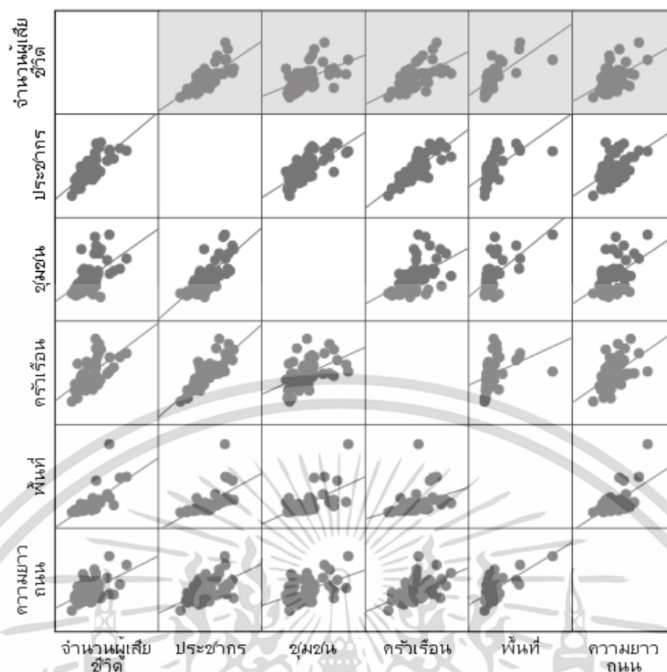
ประชากร ชุมชน คริวเรือน ขนาดพื้นที่ ความยาวถนน จำนวนโรงเรียน ที่พักอาศัย โรงงาน นักเรียน ตลาด และ ระยะห่างจากศูนย์กลางของกรุงเทพมหานคร (แยกปทุมวัน) ที่นำมาวิเคราะห์หมีนัยสำคัญทางสถิติของสหสัมพันธ์ในระดับที่สูง (ค่า p-value < 0.05) ซึ่งหมายความว่าทุกปัจจัยมีความสัมพันธ์กับจำนวนผู้เสียชีวิต และเมื่อพิจารณา ค่าสหสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยจะพบว่าปัจจัยด้านจำนวนประชากร พื้นที่ จำนวนนักเรียน จำนวนตลาด และ ระยะห่างจากศูนย์กลาง มีความสัมพันธ์กับจำนวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในระดับสูง (ค่า Correlation .70 - .90) โดยที่จำนวนประชากรหมายถึงประชากรตามทะเบียนราษฎร์ พื้นที่หมายถึงพื้นที่รวมพื้นที่ดินและแหล่ง น้ำที่สำรวจและรังวัดโดย กองสำรวจและแผนที่ สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร จำนวนนักเรียน หมายถึงจำนวน นักเรียนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลถึงมัธยมปลาย จำนวนตลาด หมายถึงตลาดตามมาตรฐานประเภทที่ 1 2 และ 3 ที่ รวบรวมโดยกองสุขาภิบาลอาหาร สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าปัจจัยเหล่านี้สะท้อนถึง วิถีชีวิตและโอกาสของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในชุมชนโดยเฉพาะในกลุ่มผู้ที่มีอายุน้อยตามการวิเคราะห์ในหัวข้อ 4.1 ได้เป็นอย่างดี

ตารางที่ 9 สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยพื้นฐานและจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในแต่ละเขต

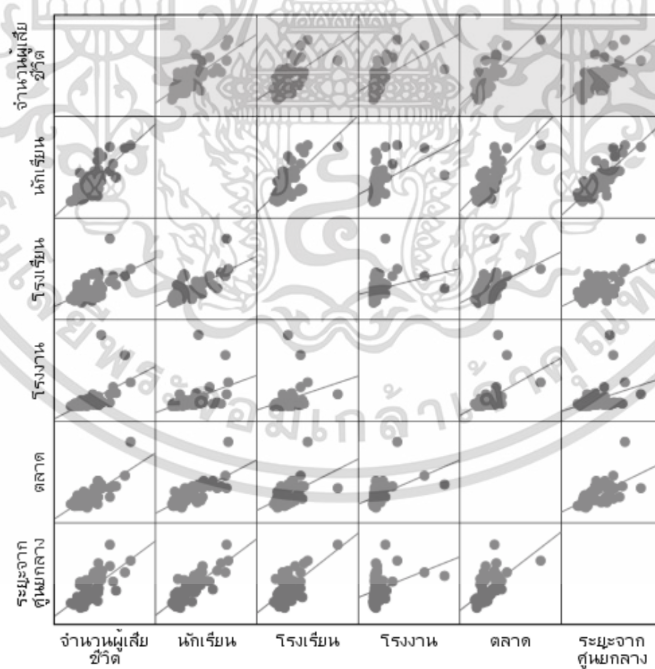
*Pearson's Correlation **นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.0

ปัจจัยพื้นฐานของแต่ละเขตพื้นที่	สหสัมพันธ์ต่อจำนวนผู้เสียชีวิต*
ประชากร	.755**
ชุมชน	.531**
คริวเรือน	.622**
พื้นที่	.684**
ความยาวถนน	.532**
โรงเรียน	.581**
ที่พักอาศัย	.636**
โรงงาน	.540**
นักเรียน	.791**
ตลาด	.782**
ระยะห่างจากศูนย์กลาง	.717**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 12 แผนภูมิจุดแบบกระจายระหว่างความสัมพันธ์ของจำนวนการเสียชีวิตกับ จำนวนประชากร ชุมชน ครัวเรือน พื้นที่ และความยาวถนน



รูปที่ 13 แผนภูมิจุดแบบกระจายระหว่างความสัมพันธ์ของจำนวนการเสียชีวิตกับ จำนวนนักเรียน โรงเรียน โรงงาน ตลาด และที่พักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ผลวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Linear Regression)

ในหัวข้อผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณของการศึกษาคั้งนี้จะนำเสนอด้วยการวิเคราะห์ทั้งหมด 2 รูปแบบ ซึ่งได้แก่ การเลือกตัวแปรโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด (Enter Regression) และ การเลือกตัวแปรโดยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression) โดยมีรายละเอียดแต่ละรูปแบบดังนี้

4.4.1 ผลวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด (Enter Regression)

ในการศึกษาคั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยเทคนิคแบบจำลองการถดถอยพหุคูณ (Multiple Linear Regression) ในช่วงก่อนการเกิดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ข้อมูลปี 2554 ถึง 2562) โดยตัวแปรตาม ได้แก่ จำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน และตัวแปรอิสระที่ได้คัดเลือกมาจากหัวข้อที่ 4.3 ของแต่ละเขตการปกครอง เพื่อพยายามอธิบายเพิ่มเติมถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในช่วงสถานการณ์ปกติ (ก่อนการเกิดโรคระบาด)

จากการศึกษาพบว่าสามารถสร้างสมการเชิงเส้นพหุคูณที่ให้ค่าความสอดคล้องกับข้อมูล (Model Fit) ในระดับที่ยอมรับได้ดังแสดงในตารางที่ 10 โดยแบบจำลองดังกล่าว ประกอบด้วย 5 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ จำนวนประชากร พื้นที่ จำนวนนักเรียน จำนวนตลาด และระยะห่างจากศูนย์กลางของกรุงเทพมหานคร โดยให้ค่า R-Square ของแบบจำลองที่ 0.751 และเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์ตัวแปรอิสระทั้งหมดมีความสอดคล้องและสามารถอธิบายพฤติกรรมและสิ่งที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตามจะเห็นได้ว่าแบบจำลองดังกล่าวมีเพียงตัวแปรบางส่วนที่มีความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งยังแสดงถึงความแปรปรวนและการกระจายตัวของชุดข้อมูลที่มีค่อนข้างสูง ดังนั้นจึงนำการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณโดยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression) เพื่อคัดเลือกตัวแปรที่ผ่านการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าพารามิเตอร์ ณ ระดับนัยสำคัญที่ได้กำหนดไว้ ดังหัวข้อถัดไป

ตารางที่ 10 ผลวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณโดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด (Enter Regression)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.866	.751	.722	3.438238400

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1566.611	5	313.322	26.504	.000
	Residual	520.145	44	11.821		
	Total	2086.756	49			

Model		Unstandardized B	Coefficient s Std. Error	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
1	(Constant)	1.258	1.505		.836	.408
	ประชากร (10,000คน)	.435	.212	.304	2.05	.046
	นักเรียน (1,000 คน)	.081	.310	.052	.260	.796
	ตลาด	.459	.118	.429	3.889	.000
	พื้นที่	.028	.025	.175	1.136	.262
	ระยะจากศูนย์กลาง	.029	.142	.034	.206	.838

4.4.2 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณโดยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression)

จากผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณโดยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน ผลการวิเคราะห์พบว่าตัวแปรที่ถูกเลือกและผ่านการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าพารามิเตอร์ ณ ระดับนัยสำคัญที่ได้กำหนดไว้ที่ .000 ได้แก่ ตัวแปรอิสระ จำนวนนักเรียน และตลาด โดยที่ให้ค่า R-Square ของแบบจำลองที่ 0.715 ซึ่งมีค่าที่ใกล้เคียงกับการวิเคราะห์โดยวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมดในหัวข้อ 4.4.1 รวมถึง สมการมีระดับในนัยสำคัญที่ .000 ดังแสดงใน

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณโดยวิธีเพิ่มตัวแปรอิสระแบบขั้นตอน (Stepwise Regression)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.791	.625	.617	4.038159230
2	.845	.715	.703	3.559341351

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1304.033	1	13.04.033	79.969	.000
	Residual	782.723	48	16.307		
	Total	2086.756	49			
2	Regression	1491.317	2	391.528	58.857	.000
	Residual	595.439	47	745.658		
	Total	2086.756	49	12.669		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Model		Unstandardized B	Coefficient s Std. Error	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
1	(Constant)	4.340	.955		4.545	.000
	นักเรียน (1,000 คน)	1.218	.136	.791	8.943	.000
2	(Constant)	3.720	.857		4.340	.000
	นักเรียน (1,000 คน)	.724	.176	.470	4.123	.000
	ตลาด	.469	.122	.439	3.845	.000

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics Tolerance
1	ประชากร (10,000 คน)	.304	1.902	.063	.267	.289
	ตลาด	.439	3.845	.000	.489	.467
	พื้นที่	.144	.983	.330	.142	.362
	ระยะจากศูนย์กลาง	.195	1.236	.223	.177	.310
2	ประชากร (10,000 คน)	.280	1.990	.053	.282	.289
	พื้นที่	.151	1.168	.249	.170	.362
	ระยะจากศูนย์กลาง	.183	1.322	.193	.191	.310

4.5 ผลวิเคราะห์เชิงพื้นที่

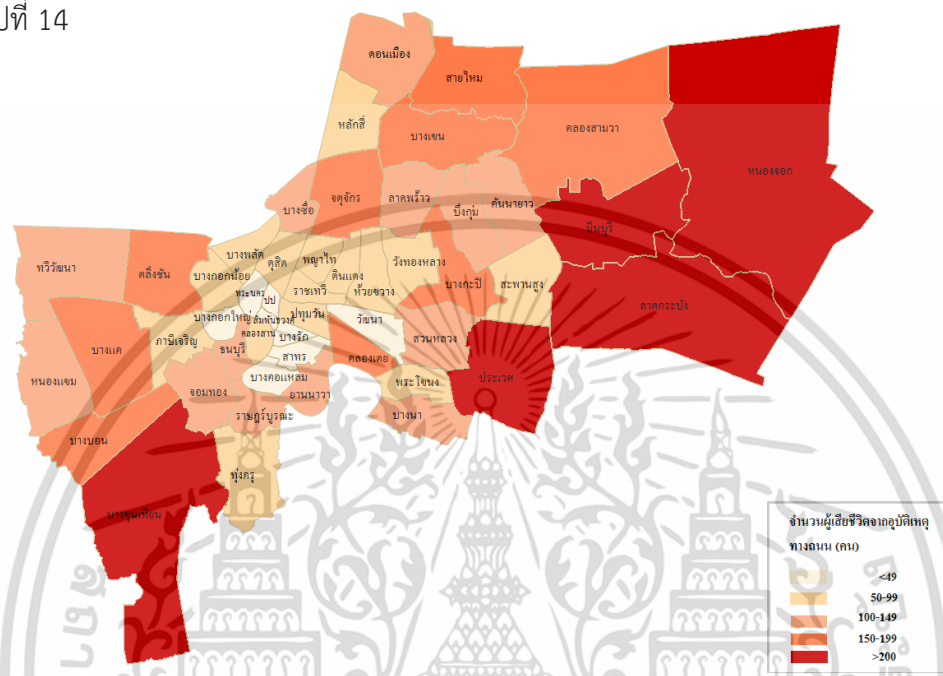
ส่วนของผลการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ของการศึกษาครั้งนี้จะนำเสนอออกมาทั้งหมด 2 รูปแบบ ซึ่งได้แก่ แผนที่สถิตติ (Static Map) และแผนภูมิความร้อน (Heat Map) โดยมีรายละเอียดแต่ละรูปแบบดังนี้

4.5.1 แผนที่สถิตติ (Static Map)

แผนที่สถิตติในการศึกษาครั้งนี้จะนำจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนทั้ง 11 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2554-2564 ของแต่ละรายเขตพื้นที่มาเรียงจำนวนข้อมูลจากต่ำไปสูงด้วยความเข้มของสี โดยแบ่งออกเป็นทั้งหมด 5 ระดับ ได้แก่ (1) พื้นที่เขตที่มีผู้เสียชีวิตไม่เกิน 49 คน แทนด้วยสีครีม (2) พื้นที่เขตที่มีผู้เสียชีวิตตั้งแต่ 50-99 คน แทนด้วยสีครีมเข้ม (3) พื้นที่เขตที่มีผู้เสียชีวิตตั้งแต่ 100-149 คน แทนด้วยสีส้มอ่อน (4) พื้นที่เขตที่มีผู้เสียชีวิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตั้งแต่ 150-199 คน แทนด้วยสีส้มเข้ม และ (5) พื้นที่เขตที่มีผู้เสียชีวิตตั้งแต่ 200 คนขึ้นไปแทนด้วยสีแดง ดังแสดงในรูปที่ ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าเขตการปกครองชั้นนอกที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่จะมีจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในระดับสูง และจะเริ่มลดลงเมื่อเข้าไปยังเขตปกครองชั้นกลางและชั้นในตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 14

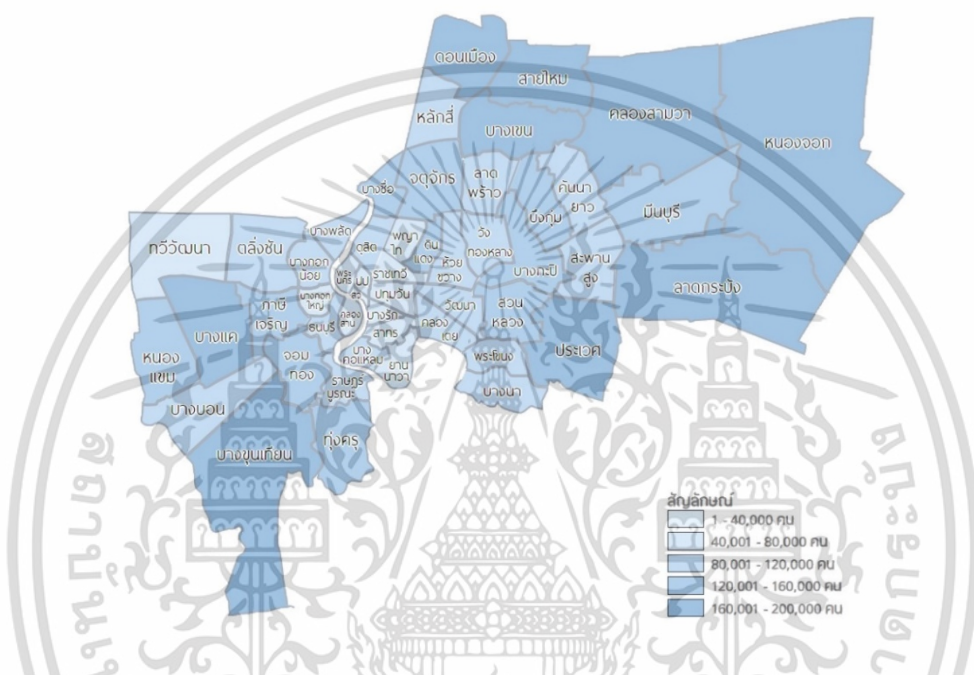


รูปที่ 14 แผนที่สถิติจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่รายเขตกรุงเทพมหานคร

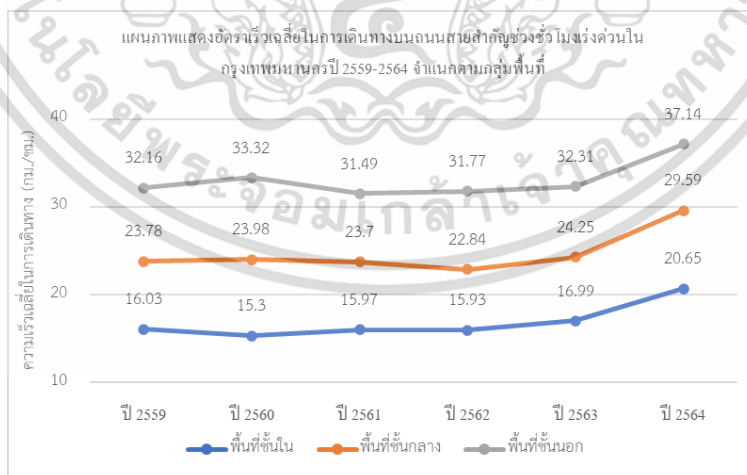
ในประเด็นนี้อธิบายได้ด้วยจำนวนประชากรดังแสดงในรูปที่ 14 จำนวนที่อยู่อาศัย ปัจจัยลักษณะและพฤติกรรมการเดินทาง กระแสจราจร การใช้ความเร็วบนโครงข่ายถนน และสภาพของถนนและสิ่งแวดล้อม เนื่องจากประชากรที่อยู่บริเวณเขตการปกครองชั้นนอกหรือชานเมืองเป็นผู้มีรายได้น้อยถึงปานกลาง และไม่สามารถเข้าถึงการขนส่งมวลชนได้อย่างครอบคลุม รวมถึงจำนวนรถโดยสารประจำทางที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชาชนในเขตชานเมือง อ้างอิงจากการศึกษาระดับการเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่วิเคราะห์ความหนาแน่นเชิงพื้นที่ของโครงข่ายเส้นทางคมนาคมขนส่งสาธารณะ โดยทำการจัดระดับการเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะในกรุงเทพมหานครออกเป็น 10 ระดับ พบว่าพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของขนส่งสาธารณะสูงสุดได้แก่เขตการปกครองชั้นใน ตามมาด้วยเขตการปกครองชั้นกลางและชั้นนอกตามลำดับ โดยพื้นที่ที่มีความหนาแน่นน้อยที่สุดในกรุงเทพมหานคร ได้แก่ เขตการปกครองชั้นนอกด้านฝั่งตะวันออกซึ่งติดกับเขตสมุทรปราการตะวันตกดังแสดงในรูปที่ ประชาชนส่วนใหญ่ที่รายได้น้อยถึงปานกลางจึงเลือกใช้รถยนต์ส่วนบุคคลซึ่งได้แก่ รถจักรยานยนต์ในการขับขี่สัญจร จึงทำให้มีโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุบนถนนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากกว่าในเขตการปกครองชั้นใน ที่ซึ่งประกอบไปด้วยระบบมวลชนที่หลากหลายและครอบคลุมทุกบริเวณ นอกจากนี้จากการศึกษาอัตราเร็วเฉลี่ยบนโครงข่ายถนนสายสำคัญในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนแสดงในรูปที่ 15 ให้นำพื้นที่หรือเขตการปกครองชั้นนอกของกรุงเทพมหานครสามารถใช้ความเร็วในการสัญจรทั้งชั่วโมงเร่งด่วนเช้าและเย็นสูงสุด ตามมาด้วยพื้นที่ชั้นกลางและชั้นในด้วยความเร็ว 33.03 24.69 และ 16.81 ตามลำดับดังแสดงในรูปที่ 16 ซึ่งส่งผลให้มีโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุบนถนนได้สูงกว่าเขตปกครองอื่นๆ

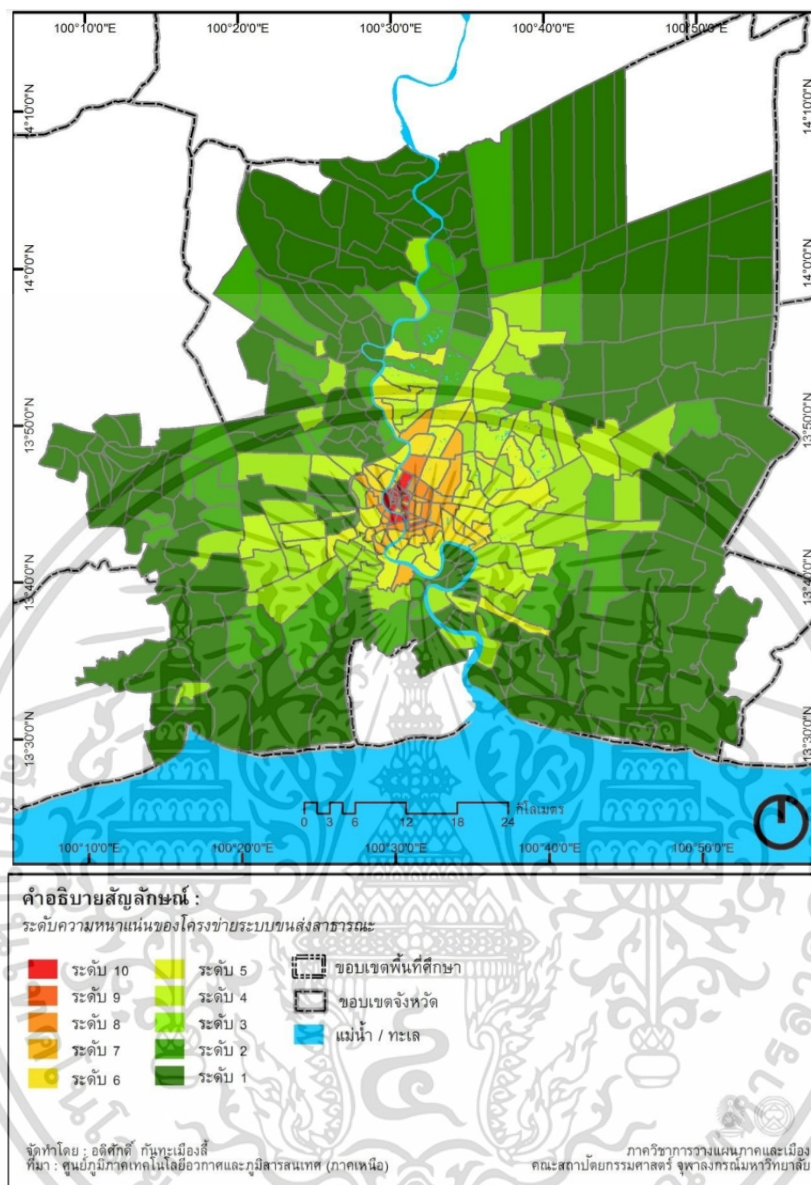


รูปที่ 15 แผนที่สถิติจำนวนประชากรในพื้นที่รายเขตกรุงเทพมหานคร



รูปที่ 16 แผนภาพอัตราเร็วเฉลี่ยในการเดินทางบนถนนสายสำคัญช่วงชั่วโมงเร่งด่วนปี 2559-2564 (กองนโยบายและแผนงาน สำนักการจราจรและขนส่ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 17 แผนที่สถิติความแน่นของโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

4.5.2 แผนภูมิความร้อน (Heat Map)

การศึกษานี้ได้มีนำพิกัดภูมิศาสตร์ของอุบัติเหตุที่มีผู้เสียชีวิตทางถนนในกรุงเทพมหานครตั้งแต่ปี 2554-2564 จำนวนทั้งสิ้น 11 ปี ที่รวบรวมมาจากสำนักโรคไม่ติดต่อ มาวิเคราะห์ผ่านโปรแกรม QGIS เพื่อจัดทำออกมาในรูปแบบแผนที่ความร้อน (Heat Map) การวิเคราะห์แผนที่ความร้อนช่วยให้เห็นถึงความหนาแน่นของการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละพื้นที่ในกรุงเทพดังแสดงในรูปที่ โดยจากในรูปจะเห็นได้ว่าแนวโน้มของอุบัติเหตุทางถนนที่มีผู้เสียชีวิตกระจุกกระจายทั่วกรุงเทพมหานคร และเมื่อวิเคราะห์ลงไปในพื้นที่สีแดง ซึ่งเป็นบริเวณที่มีความหนาแน่นของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุสูงในแต่ละพื้นที่เขต จะพบว่าตำแหน่งที่มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุทางถนนสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มักจะเป็นบริเวณสี่แยกที่มีปริมาณรถและคนสัญจรอยู่จำนวนมาก หรือเป็นสถานที่ที่มีคนพลุกพล่านเช่น ที่พักอาศัย โรงเรียน ชุมชน ตลาด และโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น รวมถึงบริเวณที่ไม่มีสัญญาณไฟจราจรหรือเครื่องหมายจราจรที่ใช้ช่วยในการควบคุมการขับขี่ให้ปลอดภัย ซึ่งเมื่อวิเคราะห์เฉพาะจุดของพื้นที่สีแดงที่เห็นได้อย่างชัดเจนหรือบริเวณที่มีจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนสูงในแต่ละบริเวณ พบว่ามีทั้งหมด 10 เขตพื้นที่ที่เป็นจุดเสี่ยงอันตรายที่เกิดอุบัติเหตุทางถนนสูง ซึ่งประกอบด้วย

- 1) เขตคลองเตย บริเวณถนนเส้นพระราม 4 ใกล้แยกพระราม 4
- 2) เขตดินแดง บริเวณแยกประชาสงเคราะห์หรือแยกสามเหลี่ยมดินแดง
- 3) เขตบางขุนเทียน บริเวณถนนบางกระบือ
- 4) เขตมีนบุรี บริเวณสี่แยกมีนบุรี
- 5) เขตลาดกระบัง บริเวณแยกร่มเกล้า-ลาดกระบัง
- 6) เขตสวนหลวง บริเวณสี่แยกอ่อนนุช-ศรีนครินทร์
- 7) เขตบางกะปิ บริเวณโค้งสนามกีฬาคลองจั่น ถนนนวมินทร์
- 8) เขตธนบุรี บริเวณแยกมไหสวรรย์
- 9) เขตภาษีเจริญ บริเวณแยกเพชรเกษม-ราชพฤกษ์
- 10) เขตบางนา บริเวณซอยหมู่บ้านไพโรจน์

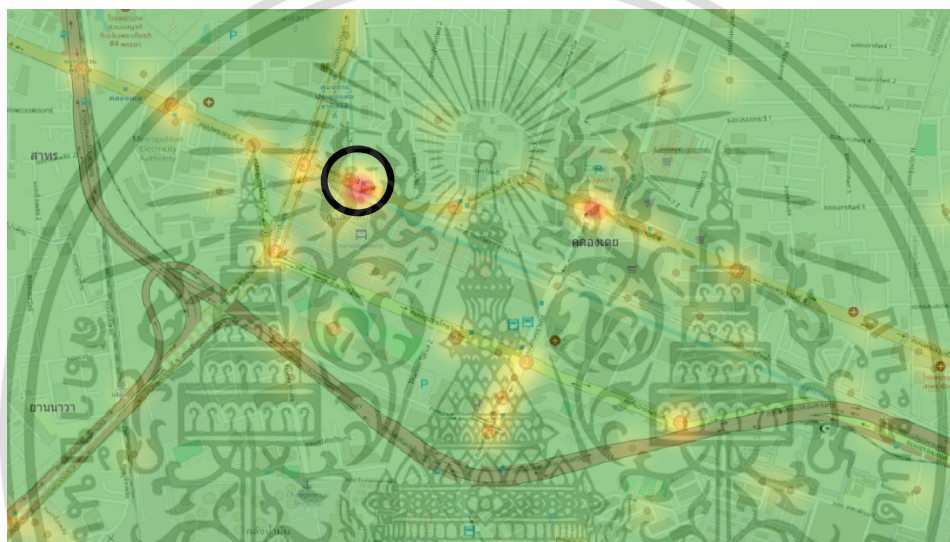
โดยแต่ละพื้นที่สีแดงมีรายละเอียดดังนี้



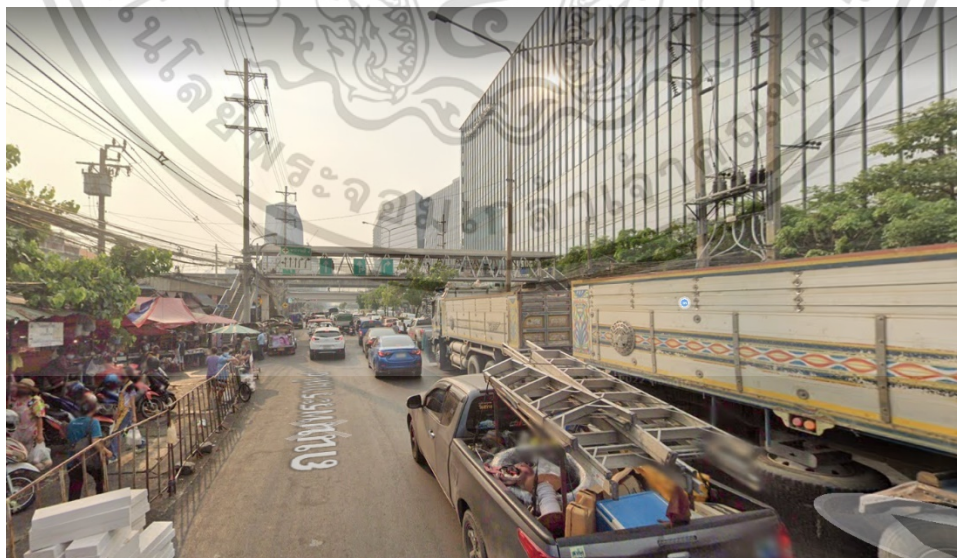
รูปที่ 18 แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในกรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เขตคลองเตย พื้นที่สีแดงในเขตคลองเตยอยู่ตรงถนนเส้นพระราม 4 ใกล้บริเวณสี่แยกจุดตัดของการจราจรทางถนนระหว่าง ถนนพระรามสี่ กับถนนรัชดาภิเษก ซึ่งเป็นสี่แยกที่มีการจราจรที่หนาแน่น เต็มไปด้วยรถจักรยานยนต์ รถยนต์ และรถกระบะ เนื่องจากบริเวณสี่แยกนี้ประกอบด้วยตลาดคลองเตย ซึ่งเป็นตลาดขนาดใหญ่ที่เปิดทำการ 24 ชั่วโมง ทำให้มีผู้คนที่อยู่อาศัยในละแวกนี้เข้ามาใช้บริการอยู่เป็นจำนวนมาก รวมถึงชุมชนคลองเตยที่มีจำนวนประชากรอาศัยอยู่กันอย่างหนาแน่นถึง 8,650 คน ต่อตารางกิโลเมตรอยู่ถัดออกไป ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาในหัวข้อ 4.3 ปัจจัยพื้นฐาน ด้านหัวข้อตลาด มีความสัมพันธ์กับจำนวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในระดับสูงมาก (.782**)



รูปที่ 19 แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในเขตคลองเตย



รูปที่ 20 ถนนพระราม 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เขตดินแดง เป็นเขตที่อยู่ในพื้นที่ชั้นกลางของกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นเขตย่านที่พักอาศัยที่มีจำนวนประชากรหนาแน่น โดยพื้นที่สีแดงตรงเขตดินแดงอยู่ตรงบริเวณแยกประชาสงเคราะห์หรือแยกสามเหลี่ยมดินแดง ซึ่งเป็นสี่แยกขนาดใหญ่ที่มีรถสัญจรไปมาอย่างหนาแน่น ซึ่งบริเวณใกล้ๆพื้นที่สีแดงมีตลาดตั้งอยู่ 2 แห่ง ได้แก่ ตลาดดินแดง (ทิศเหนือ) และตลาดศรีดินแดง (ทิศตะวันตก) รวมถึงมีที่พักอาศัยและอาคารพาณิชย์ตั้งอยู่รอบล้อมบริเวณดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาในหัวข้อ 4.3 ปัจจัยพื้นฐาน ด้านหัวข้อประชากร ตลาด และที่พักอาศัย มีความสัมพันธ์กับจำนวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในระดับสูงและสูงมาก (.755** .782** .636** ตามลำดับ)



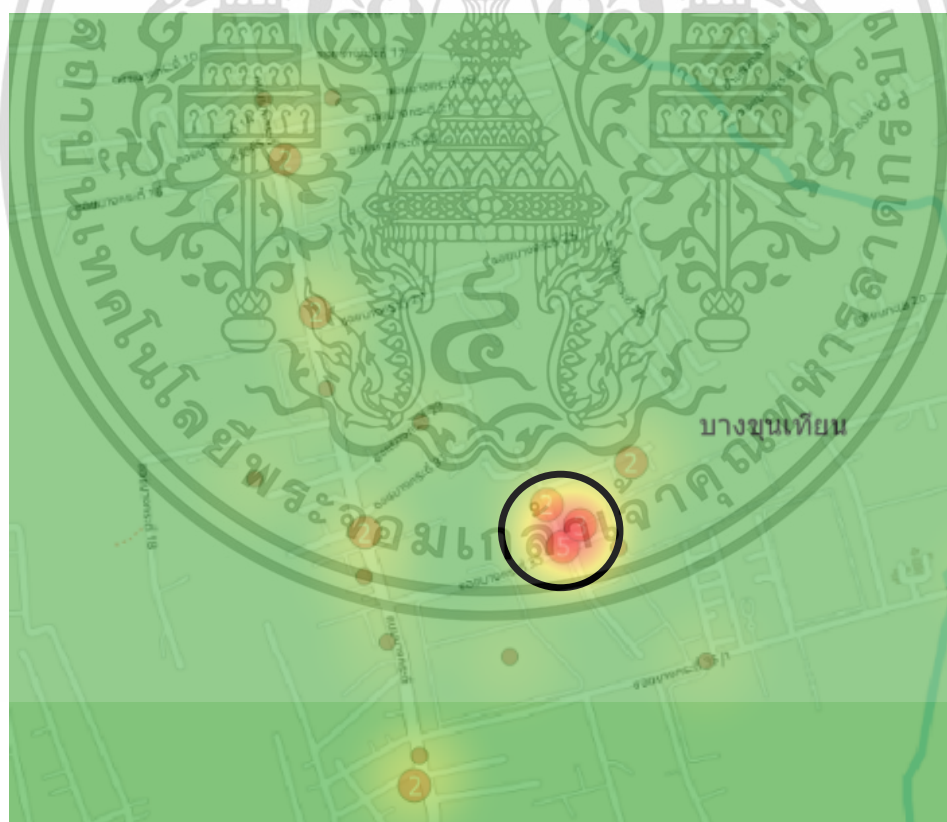
รูปที่ 21 แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในเขตดินแดง



รูปที่ 22 แยกประชาสงเคราะห์หรือแยกสามเหลี่ยมดินแดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เขตบางขุนเทียน บริเวณช่วงถนนที่เกิดอุบัติเหตุทางถนนจนทำให้มีผู้เสียชีวิตสูงสุดในเขตบางขุนเทียน ได้แก่ ถนนบางกระบือ เนื่องจากเป็นถนนที่ประกอบด้วยโรงงานอุตสาหกรรมจำนวนมาก อีกทั้งยังเป็นถนนที่เชื่อมต่อกับถนนพระราม 2 จึงส่งผลให้ถนนเส้นนี้มีการจราจรของรถไม่ว่าจะเป็นรถจักรยานยนต์ รถยนต์หรือรถบรรทุกที่ค่อนข้างหนาแน่น นอกจากนี้ถนนบางกระบือยังประกอบด้วยตลาดทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ตลอดเส้นถนน ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้มีการเกิดอุบัติเหตุทางถนนที่สูงในบริเวณถนนเส้นนี้ สอดคล้องกับผลการศึกษาในหัวข้อ 4.3 ปัจจัยพื้นฐานด้านจำนวนตลาด มีความสัมพันธ์กับจำนวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในระดับสูงมาก (.782**) และสำหรับจุดพื้นที่สีแดงที่เห็นได้อย่างชัดเจน เมื่อวิเคราะห์พบว่าจุดนั้นเป็นจุดตัดสี่แยกของซอยบางกระบือ 35 ซึ่งเป็นถนนสายรองที่มีเส้นถนนไม่ชัดเจนและไม่มีป้ายเตือนจราจร อีกทั้งล้อมรอบด้วยโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็กและที่พักอาศัยของพนักงานโรงงานจำนวนมากดังแสดงในรูปที่.. จึงอาจสรุปได้ว่าสี่แยกบริเวณนี้มักจะเกิดอุบัติเหตุอยู่บ่อยครั้งได้เนื่องจากเป็นบริเวณจุดตัดของการจราจรที่มีการสัญจรด้วยจักรยานยนต์และรถกระบะอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งหากมีการขับขี่ด้วยความเร็วสูงหรือประมาทอาจจะส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุได้อย่างง่าย



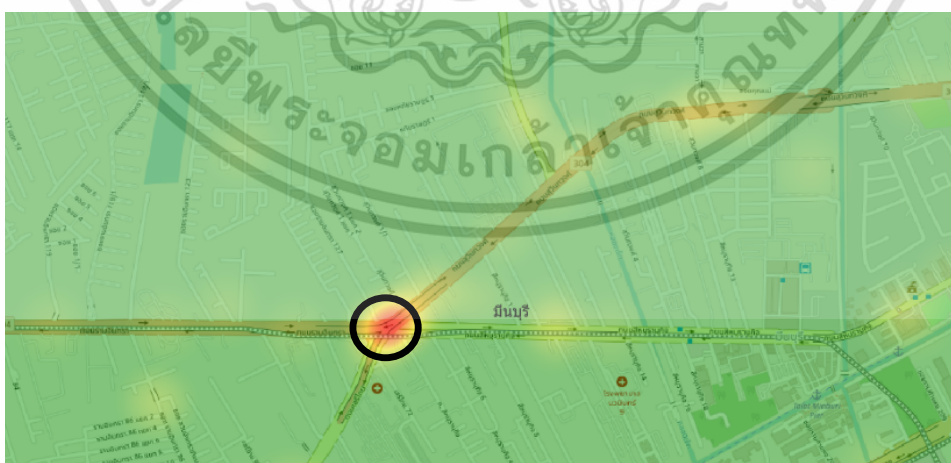
รูปที่ 23 แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในเขตบางขุนเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 24 บริเวณสี่แยกซอยบางกระตี 35

- เขตมีนบุรี บริเวณพื้นที่สีแดงที่เห็นได้ชัดเจนที่สุด คือบริเวณสี่แยกมีนบุรี ซึ่งเป็นสี่แยกระหว่างถนนรามอินทราต่อเนื่องไปยังถนนสีหบุรานุกิจ กับถนนเสรีไทยต่อเนื่องไปยังถนนสุวินทวงศ์ ซึ่งถือเป็นสี่แยกขนาดใหญ่ที่มีรถสัญจรอย่างหนาแน่น รวมถึงสี่แยกบริเวณนี้ยังประกอบด้วยสะพานยกระดับข้ามแยกมีนบุรีส่งผลให้มีจุดตัดจำนวนมากซึ่งส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุทางถนนตามมา บริเวณโดยรอบของสี่แยกนี้ประกอบด้วยหมู่บ้าน โรงเรียน วิทยาลัยหลายแห่ง อีกทั้งตลาดมีบุรีที่ถือเป็นขนาดตลาดใหญ่ของพื้นที่เขตนี้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาในหัวข้อ 4.3 ปัจจัยพื้นฐาน ด้านหัวข้อจำนวนนักเรียน ประชากร ตลาด ที่พักอาศัย และโรงเรียน มีความสัมพันธ์กับจำนวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในระดับปานกลางถึงสูงมาก (.791** .755** .782** .636** .581** ตามลำดับ)



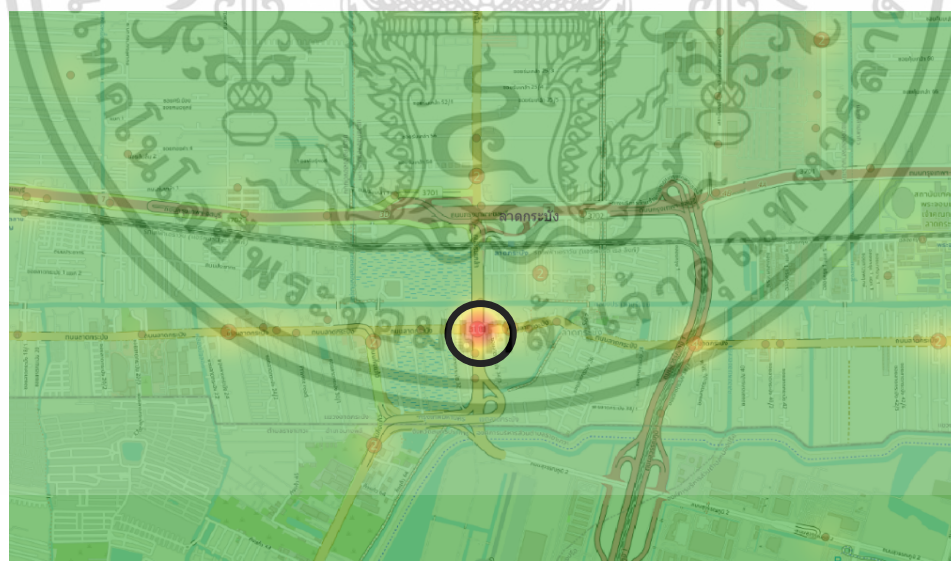
รูปที่ 25 แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของผู้เสียชีวิตในเขตมีนบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 26 แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของผู้เสียชีวิตบริเวณสี่แยกมินบุรี

- เขตลาดกระบัง พื้นที่บริเวณที่มีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนมากที่สุดได้แก่ แยกร่มเกล้า-ลาดกระบัง ซึ่งเป็นบริเวณจุดตัดของถนนระหว่างถนนลาดกระบังและถนนร่มเกล้าที่เชื่อมต่อกับทางยกระดับเข้าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและทางข้ามสถานีรถไฟลาดกระบังที่มุ่งหน้าไปยังแอร์พอร์ตลิงค์ลาดกระบังและเส้นคู่ขนานมอเตอร์เวย์ หมายเลข 7 นอกจากนี้พื้นที่บริเวณนี้ยังประกอบด้วยโรงเรียน วิทยาลัย ตลาด และที่พักอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก จึงทำให้มีผู้คนสัญจรผ่านบริเวณนี้อย่างหนาแน่นและเพิ่มโอกาสให้เกิดอุบัติเหตุทางถนนมากยิ่งขึ้น



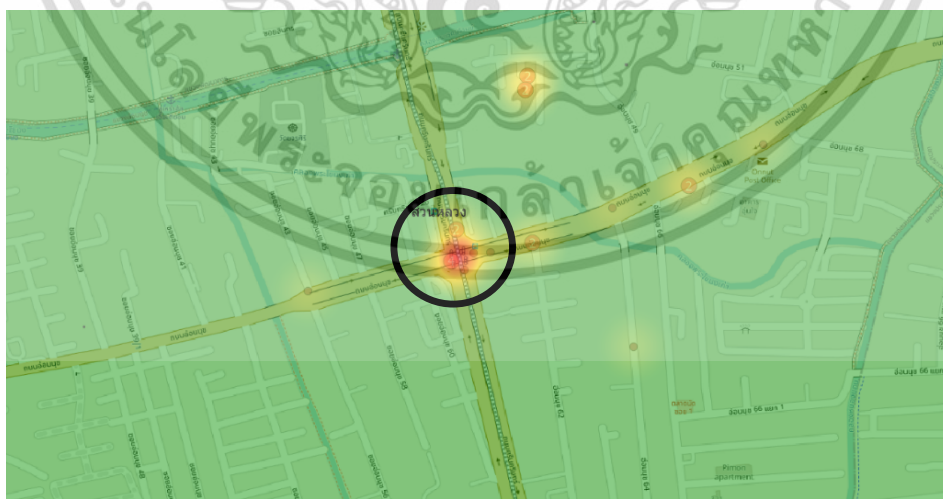
รูปที่ 27 แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของผู้เสียชีวิตบริเวณแยกร่มเกล้า-ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 28 แยกร่มเกล้า-ลาดกระบัง

- เขตสวนหลวง บริเวณที่มีผู้เสียชีวิตทางอุบัติเหตุทางถนนมากที่สุดในเขตนี้ ได้แก่ บริเวณสี่แยกอ่อนนุช-ศรีนครินทร์ ซึ่งเป็นสี่แยกหลักขนาดใหญ่ที่มีการสัญจรของรถยนต์และรถจักรยานยนต์หนาแน่น รวมถึงมีตลาดเอี่ยมสมบัติที่ถือเป็นตลาดใหญ่ในย่านอ่อนนุช-สวนหลวงอยู่ในบริเวณใกล้เคียง และมีทางเชื่อมเข้า-ออกตลาดอยู่ติดกับบริเวณสี่แยกนี้ ทำให้เกิดจุดตัดและโอกาสการเกิดอุบัติเหตุตรงบริเวณนี้มากขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาในหัวข้อ 4.3 ปัจจัยพื้นฐาน ด้านหัวข้อ ตลาด ที่มีความสัมพันธ์กับจำนวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในระดับสูงมาก (.782**) นอกจากนี้ยังมีจุดกลับรถได้สะพานยกระดับถนนอ่อนนุชที่อยู่ติดกับบริเวณทางเข้า-ออกตลาดที่อาจส่งผลให้เกิดความวุ่นวายในการสัญจรตรงบริเวณถนนเส้นนี้เพิ่มขึ้น



รูปที่ 29 แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของผู้เสียชีวิตบริเวณสี่แยกอ่อนนุช-ศรีนครินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 30 สีแยกอ่อนนุช-ศรีนครินทร์



รูปที่ 31 บริเวณทางเข้า-ออกตลาดเอี่ยมสมบัติและจุดกลับรถใต้สะพานยกระดับถนนอ่อนนุช

- เขตบางกะปิ บริเวณพื้นที่เสี่ยงที่มีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุมากที่สุดในเขตนี้ ได้แก่ โค้งสนามกีฬาคลองจั่น ถนนนวมินทร์ ถือเป็นหนึ่งในจุดเสี่ยงอันตรายของกรุงเทพมหานคร ซึ่งถ้าหากใช้ความเร็วสูงในการขับขี่บริเวณนี้อาจส่งผลให้ยานพาหนะเกิดอุบัติเหตุพลิกคว่ำได้ นอกจากนี้ตรงบริเวณทางโค้งยังมีจุดเข้าออกของซอยอยู่เป็นจำนวนมาก ส่งผลให้พื้นที่บริเวณนี้ขับขี่ลำบากมากยิ่งขึ้น และเมื่อลองวิเคราะห์ลงไป พบว่าอุบัติเหตุมักเกิดที่หน้าซอยเป็นส่วนใหญ่โดยเฉพาะซอยนวมินทร์ 41 เนื่องจากซอยนวมินทร์ 41 เป็นซอยโค้งหักซอยที่อยู่ใกล้เคียงกับจุดโค้งของถนนหลัก จึงอาจทำให้ทัศนวิสัยการมองเห็นลดลงและส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 32 แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของผู้เสียชีวิตบริเวณโค้งสนามกีฬาคลองจั่น



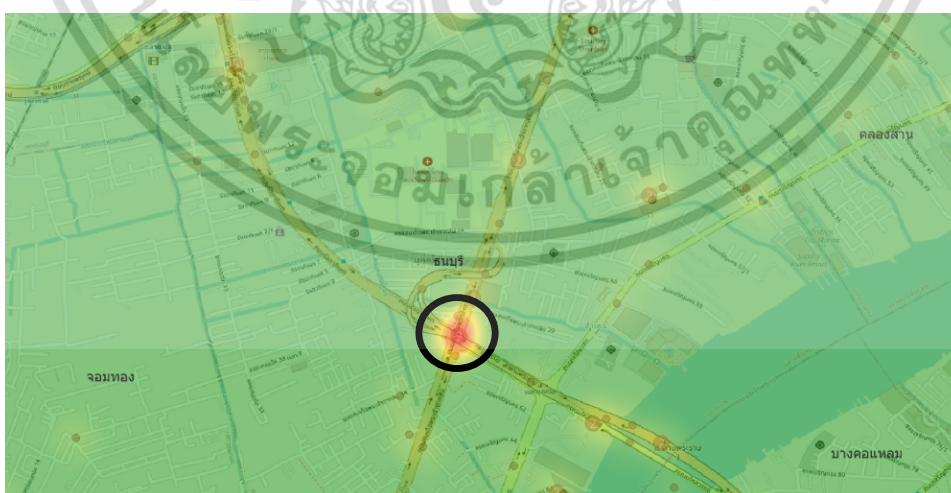
รูปที่ 33 โค้งสนามกีฬาคลองจั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 34 โค้งหักศอกหน้าซอยนวมินทร์ 41

- เขตธนบุรี พื้นที่ที่มีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนสูงสุดในเขตนี้ ได้แก่ บริเวณแยกมไหสวรรย์ ดังแสดงในรูป ซึ่งสี่แยกบริเวณนี้เป็นสี่แยกขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วยทางแยกทั้งหมด 3 ระดับ ได้แก่ 1) สะพานข้ามแยกพระราม 3 2) สี่แยกจุดตัดระหว่างถนนรัชดาภิเษก และถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน และ 3) อุโมงค์ลอดใต้ทางแยกถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน ส่งผลให้มีรถสัญจรอย่างหนาแน่นและมักจะมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นบริเวณจุดตัดต่างๆ นอกจากนี้เมื่อศึกษาในพื้นที่บริเวณนี้พบว่ามีการจราจรหนาแน่นจำนวนมากฝ่าฝืนกฎจราจรที่ห้ามไม่ให้ใช้อุโมงค์ทางลอดเนื่องจากไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อรองรับรถจักรยานยนต์ ดังแสดงในรูป จนส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุอยู่บ่อยครั้ง



รูปที่ 35 แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของผู้เสียชีวิตบริเวณแยกมไหสวรรย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



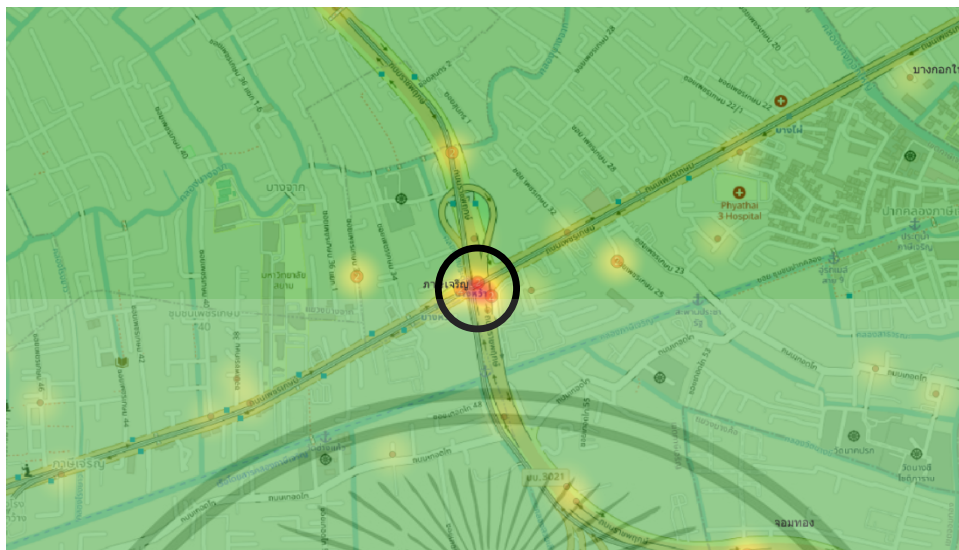
รูปที่ 36 แยกมไหสวรรย์



รูปที่ 37 อุโมงค์ลอดใต้ทางแยกถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน

- เขตภาษีเจริญ พื้นที่สีแดงที่มีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในเขตนี้ ได้แก่ แยกเพชรเกษม-ราชพฤกษ์ ซึ่งเป็นสี่แยกที่ตัดระหว่างถนนราชพฤกษ์และถนนราชพฤกษ์ อีกทั้งพื้นที่บริเวณนี้ยังประกอบด้วยทางแยกต่างระดับเพชรเกษม สะพานกลับรถ (ถนนกัลปพฤกษ์ขาออก) และจุดกลับรถใต้ทางแยกต่างระดับเพชรเกษมทำให้บริเวณนี้มีจุดตัดของการจราจรเพิ่มและส่งผลให้เกิดโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย นอกจากนี้ยังมีทั้งสถานีรถไฟฟ้ามหานครและรถไฟฟ้าบีทีเอสที่ผ่านบริเวณจุดตัดทางแยกของพื้นที่นี้ จึงเกิดเป็นจุดรับส่งผู้โดยสารตรงถนนบริเวณทางขึ้นลงของสถานี ซึ่งอาจเพิ่มโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุทางถนนเพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 38 แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของผู้เสียชีวิตบริเวณแยกเพชรเกษม-ราชพฤกษ์



รูปที่ 39 แยกเพชรเกษม-ราชพฤกษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



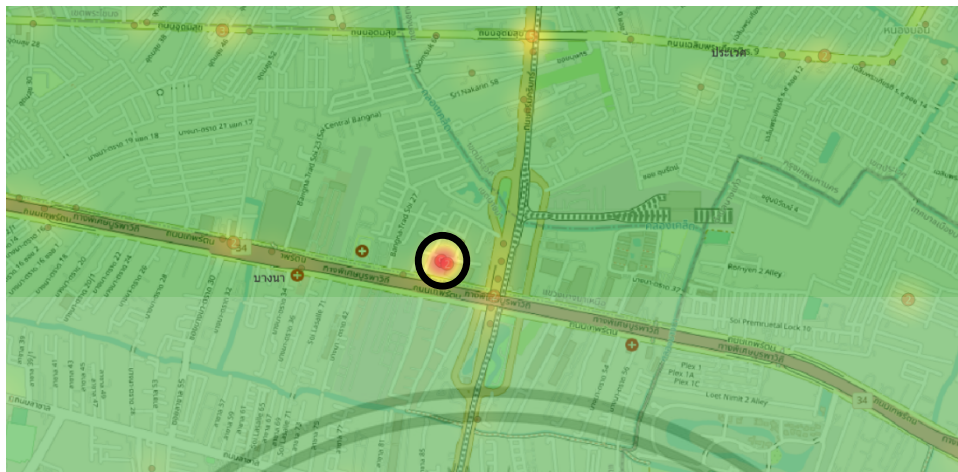
รูปที่ 40 จุดกลับรถใต้ทางแยกต่างระดับเพชรเกษม



รูปที่ 41 บริเวณใต้สถานีรถไฟฟ้าบางหว้า

- เขตบางนา พื้นที่สีแดงในเขตนี้ได้แก่ ซอยหมู่บ้านไพโรจน์ ที่เชื่อมต่อระหว่างซอยบางนา-ตราด 31 และซอยบางนา-ตราด 29 ซึ่งซอยหมู่บ้านไพโรจน์นี้ถือเป็นซอยย่านที่พักอาศัยที่ถนนมีลักษณะแคบและมีรถยนต์จอดอยู่ตลอดซอยจึงทำให้ลำบากต่อการขับขี่ในเส้นทางนี้ นอกจากนี้บริเวณซอยนี้ยังเป็นซอยลัดที่เชื่อมระหว่างทางคู่ขนานถนนบางนา-ตราดและถนนศรีนครินทร์ที่มีการสัญจรของรถที่หนาแน่นจึงอาจทำให้มีรถสัญจรผ่านเข้ามาทางเส้นนี้ค่อนข้างมาก จึงอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุทางถนนขึ้นมากในพื้นที่นี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 42 แผนภูมิความร้อนแสดงความหนาแน่นของผู้เสียชีวิตบริเวณซอยหมู่บ้านไพโรจน์



รูปที่ 43 ซอยหมู่บ้านไพโรจน์ (1)



รูปที่ 44 ซอยหมู่บ้านไพโรจน์ (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 การสำรวจพื้นที่ศึกษา

หลังจากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนและได้ผลวิเคราะห์ออกมาในรูปแบบของผลวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยพื้นฐาน ผลวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ และผลวิเคราะห์เชิงพื้นที่ จะพบว่าปัจจัยด้านตลาดและปัจจัยด้านนักเรียนมีอิทธิพลต่อการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุเป็นอย่างมาก ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงได้มีการลงพื้นที่สำรวจเพื่อเป็นกรณีศึกษาและนำมาร่วมวิเคราะห์ในการศึกษาครั้งนี้ โดยเลือกตลาดคลองเตย ซึ่งตั้งอยู่ในเขตคลองเตยและอยู่ติดกับบริเวณสี่แยกถนนพระรามสี่ กับถนนรัชดาภิเษกเป็นพื้นที่กรณีศึกษาในครั้งนี้ และได้ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลในรูปแบบภาพถ่าย

เมื่อลงสำรวจพื้นที่บริเวณรอบนอกตลาดพบว่าไม่มีที่จอดรถสำหรับรถยนต์ส่วนบุคคล ผู้ใช้บริการจึงจำเป็นต้องใช้จักรยานยนต์ในการเดินทางมาใช้บริการที่แห่งนี้ และเมื่อสำรวจและเก็บข้อมูลพบว่ายานพาหนะโดยส่วนใหญ่ประกอบด้วยรถจักรยานยนต์ส่วนตัวที่มาใช้บริการตลาด รถกระบะสำหรับใช้บรรทุกและขนย้ายของ รวมถึงรถจักรยานยนต์รับจ้างและสามล้อที่มารอรับผู้ให้บริการจอดอยู่ตลอดแนว ดังแสดงในรูปที่ 45 และ 46 โดยการจอดยานพาหนะดังกล่าวมีลักษณะที่ไม่เป็นระเบียบ จอดซ้อนกันและจอดเลยออกมาจนถึงช่องจราจรของถนน รวมไปถึงจอดบริเวณทางเดินเท้าดังแสดงในรูปที่ 47 นอกจากนี้พบเห็นว่ามีจักรยานยนต์จำนวนมากขยับยอนครบนถนนดังแสดงในรูปที่ 48 ซึ่งถือเป็นการขับขี่ที่ประมาทและมีความผิดตามกฎหมายซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการเฉี่ยวชนและเกิดอุบัติเหตุได้อย่างง่ายดาย



รูปที่ 45 การลงพื้นที่สำรวจตลาดคลองเตย (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 46 การลงพื้นที่สำรวจตลาดคลองเตย (2)



รูปที่ 47 การลงพื้นที่สำรวจตลาดคลองเตย (3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 48 การลงพื้นที่สำรวจตลาดคลองเตย (4)

ในส่วนของทางเดินเท้าตลอดแนวตลาดแห่งนี้พบว่ามีแผงขายของวางรูก้าออกมาตลอดเส้นดังแสดงในรูปที่ จนทำให้คนเดินเท้าทั้งที่มาใช้บริการตลาดและเดินผ่านพื้นที่ดังกล่าวจำเป็นต้องมีการเดินลงมาบนถนนเพื่อหลบ หลีกแผงลอย จึงเป็นการเพิ่มโอกาสให้เกิดอุบัติเหตุกับคนเดินเท้า



รูปที่ 49 การลงพื้นที่สำรวจตลาดคลองเตย (5)

จากที่ได้มีลงสำรวจพื้นที่ตลาดคลองเตย แสดงให้เห็นว่าการจัดการของตลาดยังคงมีความไม่เป็นระเบียบและ มีการละหลวมในการจัดการต่างๆทั้งในเรื่องของแผงขายของ การจอดจักรยานยนต์บนทางเดินเท้า และการจอด

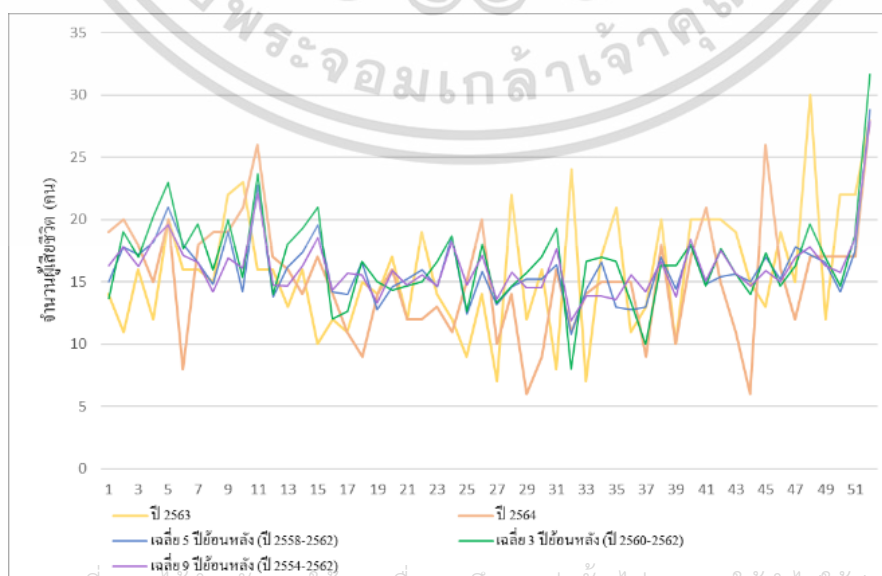
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รถยนต์จักรยานยนต์และสามล้อในช่องถนนเลนซ้ายสุดทั้งที่มีป้ายห้ามจอดตลอดแนว ดังนั้นทางผู้จัดจึงสังเกตเห็นว่า ภาครัฐควรมีการเข้าแก้ไขปัญหาเหล่านี้ไม่ว่าจะเป็นการจัดสรรที่จอดรถสำหรับผู้ให้บริการให้เพียงพอ มีการคุมเข้ม และเฝ้าระวังแผงขายที่รुक้าเข้ามาในทางเดินเท้าอยู่เสมอ และมีการบังคับใช้ข้อกฎหมายกับผู้ทำผิดหลัก จรรยาอย่างเข้มงวด

4.7 ผลวิเคราะห์ตามสมมุติฐานความสัมพันธ์ระหว่างผู้เสียชีวิตในช่วงก่อนและหลังการระบาดโค

วิด-19

เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้อยู่ในช่วงระหว่างการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ทางผู้เขียนจึงมีการ วิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราและลักษณะการเกิดอุบัติเหตุที่มีผู้เสียชีวิตในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ในช่วงก่อนและหลังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งมีการวิเคราะห์ทั้งหมด 5 ชุดข้อมูล ได้แก่ชุด ข้อมูลจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนรายสัปดาห์ในช่วงก่อนเกิดการระบาด 3 ปี 5 ปี และ 9 ปีซ้อนหลัง โดยทั้ง 3 ชุดข้อมูลถูกนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับชุดข้อมูลของปี 2563 และ 2564 (ช่วงหลังเกิดการระบาด) ด้วยแผนภูมิต่างแสดงในรูปที่ 4 โดยจะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนผู้เสียชีวิตต่อสัปดาห์ในช่วงก่อนเกิดการ ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เทียบ 3 ปีซ้อนหลังตั้งแต่ปี 2560-2562 (เส้นสีเขียว) 5 ปีซ้อนหลังตั้งแต่ ปี 2558-2562 (เส้นสีน้ำเงิน) 9 ปีซ้อนหลังตั้งแต่ปี 2554 -2562 (เส้นสีม่วง) และ 2 ปีที่มีการระบาดของโรค (เส้น สีส้มแทนข้อมูลในปี 2563 และ เส้นสีแดงแทนข้อมูลในปี 2564) มีลักษณะที่มีความแปรปรวนค่อนข้างสูงและไม่มี รูปแบบที่ชัดเจนนัก ยกเว้นเพียง 2 ช่วงเวลาของปีที่ลักษณะของเส้นกราฟแสดงไปในลักษณะเดียวกัน ได้แก่ ในช่วงเดือนมีนาคม (สัปดาห์ที่ 11) ซึ่งเป็นช่วงที่โรงเรียนและมหาวิทยาลัยสิ้นสุดภาคการศึกษาสุดท้ายของปี การศึกษา และช่วงปลายเดือนธันวาคม (สัปดาห์ที่ 52) ซึ่งเป็นช่วงเทศกาลปีใหม่ จำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุ ทางถนนจะสูงขึ้น ทั้งในช่วงก่อนและหลังการเกิดโรคระบาด

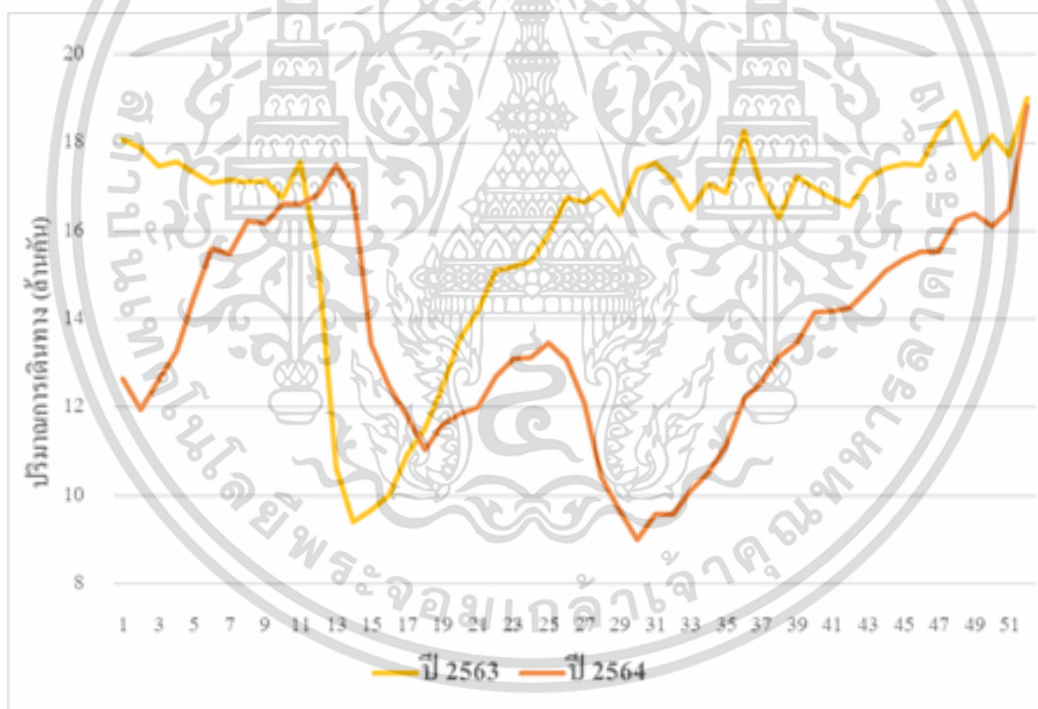


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 50 เปรียบเทียบจำนวนผู้เสียชีวิต 52 สัปดาห์ก่อนและหลังการระบาดโควิด-19

อย่างไรก็ดี เมื่อพิจารณาแนวโน้มในภาพรวมอาจกล่าวได้ว่านอกจาก 2 ช่วงเวลาของปีข้างต้น ในช่วงเวลาที่เหลือนั้นจำนวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในกรุงเทพมหานครตลอดทั้งปีค่อนข้างคงที่และไม่พบความสัมพันธ์กับฤดูกาลหรือเทศกาลอย่างชัดเจนนัก ยิ่งไปกว่านั้นเมื่อเทียบเคียงกับปริมาณการเดินทางทางถนนในกรุงเทพมหานครในช่วงที่มีการระบาดของโรคค่อนข้างรุนแรงและมีมาตรการในการควบคุมการเดินทางภายในพื้นที่อย่างเคร่งครัด จนส่งผลให้ปริมาณการเดินทางทางถนนลดลงถึงกว่าร้อยละ 30 ถึง 40 ของปริมาณการเดินทางปกติ (อ้างอิงจากข้อมูลของกระทรวงคมนาคม ดังแสดงในรูปที่ 5 อัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนยังคงไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก จึงอาจกล่าวในเบื้องต้นได้ว่าไม่พบความสัมพันธ์อย่างชัดเจนระหว่างปริมาณการเดินทางทางถนนและจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในกรุงเทพมหานครแม้ในช่วงที่มีมาตรการควบคุมการเดินทางและมีการลดลงของปริมาณการเดินทางอย่างมีนัยสำคัญก็ตาม



รูปที่ 51 ปริมาณการเดินทางทางถนนในกรุงเทพมหานครปี 2563 และ 2564

เพื่อทดสอบข้อสมมติฐานที่ว่าจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในกรุงเทพมหานครมีรูปแบบที่ค่อนข้างคงที่และไม่ได้รับอิทธิพลจากการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มากนัก ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ทำการทดสอบสมมติฐานความแตกต่างระหว่างข้อมูล 2 กลุ่มด้วยวิธีวิเคราะห์ค่าสถิติแบบที (Paired Sample T-Test) โดยเปรียบเทียบกลุ่มข้อมูลจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในช่วงก่อนและหลังการระบาดของโรคติดเชื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไวรัสโคโรนา 2019 โดยในช่วงของการระบาดนั้นแยกการวิเคราะห์เป็น 2 การวิเคราะห์ ได้แก่ (1) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในช่วงก่อนการเกิดการระบาดของโรค เทียบกับกลุ่มข้อมูลในปี 2563 และ (2) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในช่วงก่อนการเกิดการระบาดของโรค เทียบกับกลุ่มข้อมูลในปี 2564 เนื่องจากรูปแบบ ความรุนแรง และบริบทของการระบาดรวมถึงมาตรการป้องกันและรับมือกับโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทั้ง 2 ปีมีความแตกต่างกัน ดังนั้นจึงทำการแบ่งการวิเคราะห์แยกกัน เพื่อให้เห็นถึงบริบทและลักษณะที่มีความเฉพาะตัวของการระบาดในแต่ละปี โดยผลแสดงในตารางที่ 12 และ ตารางที่ 13 ตามลำดับ

ตารางที่ 12 ค่า T-Test ของชุดข้อมูลก่อนการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา และชุดข้อมูลในปี 2563

ช่วงเวลาการศึกษา	จำนวนผู้เสียชีวิต				
	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
เฉลี่ย 2554-2562	52	16.27	2.45	.516	.608
2563	52	15.92	5.04		

ตารางที่ 13 ค่า T-Test ของชุดข้อมูลก่อนการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา และชุดข้อมูลในปี 2564

ช่วงเวลาการศึกษา	จำนวนผู้เสียชีวิต				
	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
เฉลี่ย 2554-2562	52	16.27	2.45	1.780	.081
2564	52	15.31	4.70		

จากตารางที่ 12 และ 13 จะเห็นได้ว่าค่านัยสำคัญทางสถิติ หรือ Sig. สำหรับข้อมูลปี 2563 และ 2564 เทียบกับกลุ่มอ้างอิงได้แก่ค่าเฉลี่ยจำนวนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนรายเขตในช่วงก่อนการเกิดโรคระบาด อยู่ที่ 0.608 และ 0.081 ตามลำดับ ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงอาจกล่าวได้ว่าไม่พบนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มตัวอย่างในทั้ง 2 กรณี กล่าวคือ ไม่พบความสัมพันธ์ที่ชัดเจนระหว่างจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในช่วงก่อนและหลังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

4.8 ข้อเสนอแนะและข้อค้นพบ

จากผลการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออัตราการเสียชีวิตการจราจรทางถนนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร: กรณีการเปรียบเทียบสถานการณ์ในช่วงก่อนและหลังการเกิดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในหัวข้อ 4.1-4.6 ค้นพบว่า การเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในช่วงก่อนและหลังการเกิดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีสัดส่วนการเสียชีวิตในแต่ละหัวข้อ ทั้งด้านเพศ อายุ ยานพาหนะ และเขตพื้นที่ ที่ยังคงใกล้เคียงกัน ดังแสดงในตารางที่ 4-7 รวมถึงภาพรวมของจำนวนผู้เสียชีวิตหลังการเกิดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ไม่ได้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ชัดเจนมากนัก ดังแสดงในรูปที่ 10 ซึ่งเมื่อทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างผู้เสียชีวิตในช่วงก่อนและหลังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ดังหัวข้อที่ 4.6 กลับให้ผลการศึกษาที่สอดคล้องกันโดยไม่พบความสัมพันธ์ที่ชัดเจนระหว่างจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในช่วงก่อนและหลังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ถึงแม้ว่าหลังการเกิดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ส่งผลให้ปริมาณการเดินทางลดลงอย่างมากก็ตาม

นอกจากนี้เมื่อนำปัจจัยพื้นฐานต่างๆที่มีความสัมพันธ์ต่ออุบัติเหตุทางถนนมาวิเคราะห์เพิ่มเติม พบว่าปัจจัยด้านนักเรียน ตลาด ประชากร และระยะห่างจากศูนย์กลาง มีความสัมพันธ์ในระดับที่สูงมาก โดยมีค่า 0.791 0.782 0.755 และ 0.717 ตามลำดับ ซึ่งปัจจัยด้านนักเรียนสอดคล้องกับผลการศึกษาในตารางที่ 5 ที่ผลการศึกษาพบว่าช่วงอายุที่เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนมากที่สุดได้แก่ช่วง 16-25 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุระหว่างวัยรุ่นตอนปลายที่ยังขาดประสบการณ์ในการขับขี่ยานพาหนะอย่างปลอดภัย รวมถึงมีพฤติกรรมที่ชอบเสี่ยงอันตรายมากกว่าในช่วงอายุอื่นๆ ผลการศึกษายังพบว่าปัจจัยด้านตลาด และระยะห่างจากศูนย์กลาง มีความเกี่ยวเนื่องกับยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุทางถนนมากที่สุดซึ่งได้แก่ จักรยานยนต์ ดังตารางที่ 6 เนื่องจากตลาดมักจะมีความสัมพันธ์กับจำนวนประชากรและชุมชนในทิศทางคู่ขนานกัน กล่าวคือ บริเวณใดที่มีประชากรและชุมชนอยู่มากจะมีตลาดอยู่มากเช่นกัน ซึ่งบริเวณที่กล่าวถึงมักจะเป็นพื้นที่ชานเมืองและเขตเมืองชั้นนอกที่ไม่สามารถเข้าถึงการขนส่งมวลชนได้อย่างครอบคลุม รวมถึงมีลักษณะเป็นครอบครัวขนาดกลาง มีรายได้ครัวเรือนต่อประชากรที่ต่ำกว่าพื้นที่ชั้นในจึงเกิดการใช้จักรยานยนต์มากกว่ายานพาหนะประเภทอื่นๆ

การวิเคราะห์ด้วยแผนภูมิความร้อน (Heat Map) ยังช่วยเน้นย้ำให้เห็นว่าพื้นที่สีแดงทั้ง 10 จุดที่มีการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนมากที่สุดในกรุงเทพมหานครมีความสอดคล้องกับปัจจัยด้านพื้นฐานด้านต่างๆที่ได้กล่าวถึง ไม่ว่าจะเป็น ปัจจัยด้านนักเรียน ตลาด ประชากร ชุมชน ที่พักอาศัย ระยะห่างจากศูนย์กลาง หรือขนาดพื้นที่ เนื่องจากบริเวณจุดเสี่ยงอันตรายที่ยกขึ้นมา มักจะอยู่ในบริเวณจุดตัดกันของถนนที่มีการสัญจรของยานพาหนะอย่างหนาแน่น รวมถึงเป็นบริเวณที่มีสถานที่ต่างๆโดยรอบประกอบไปด้วยผู้คนอยู่กันอย่างพลุกพล่าน

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่กรุงเทพมหานครทั้งในช่วงก่อนและหลังการเกิดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่าจำนวนผู้เสียชีวิตส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับเพศชาย และช่วงอายุระหว่าง 16-25 ปี โดยเกิดขึ้นกับรถจักรยานยนต์เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งในประเด็นของเพศและอายุนั้นสามารถอธิบายได้ด้วยลักษณะของกิจกรรมทางสังคมและการใช้ชีวิตของวัยรุ่นชายที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าบุคคลในเพศและช่วงวัยอื่นๆ ขณะที่จักรยานยนต์เป็นยานพาหนะส่วนบุคคลที่มีโอกาสของการเกิดอุบัติเหตุที่มีความรุนแรงได้สูงกว่ายานพาหนะส่วนบุคคลประเภทอื่น แต่ด้วยค่าใช้จ่ายในการถือครองที่ต่ำกว่าและสามารถเข้าถึงได้ง่ายกว่า จึงเป็นที่นิยมของกลุ่มนักเรียนนักศึกษาและวัยทำงานเริ่มต้น จึงอาจกล่าวได้ว่าปัจจัยด้านอายุ เพศ และจักรยานยนต์ มีความเกี่ยวเนื่องและเกี่ยวพันกัน

นอกจากนี้จากการศึกษาพบว่าการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนเกิดขึ้นบริเวณพื้นที่เขตชานเมืองหรือเขตชั้นนอกสูงกว่าพื้นที่ชั้นในของกรุงเทพมหานคร ในประเด็นนี้สามารถอธิบายได้ด้วย 3 ประเด็น ได้แก่

(1) พื้นที่ชานเมืองเป็นบริเวณที่โครงข่ายถนนและสภาพการจราจรเอื้อให้ผู้ขับขี่รถยนต์สามารถใช้ความเร็วในการขับขี่ได้มากกว่าโครงข่ายถนนในเมืองจึงก่อให้เกิดอุบัติเหตุที่มีความรุนแรงได้มากกว่า ประกอบกับโครงข่ายถนนบางพื้นที่มีสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้อต่อการขับขี่ยานพาหนะ เช่น มีสภาพผิวจราจรที่ชำรุด หรือ ระบบไฟฟ้าส่องสว่างไม่เพียงพอ ซึ่งอาจเป็นอีกหนึ่งสาเหตุสำคัญของอุบัติเหตุทางถนนโดยเฉพาะในยามค่ำคืน

(2) การเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะและความครอบคลุมของโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ชานเมืองหรือเขตการปกครองชนนอกน้อยกว่าพื้นที่ชั้นกลางและชั้นในตามลำดับ จึงอาจกล่าวได้ว่าเป็นหนึ่งในสาเหตุที่ผู้คนในพื้นที่ชั้นนอกเลือกใช้รถส่วนบุคคลมากกว่าการใช้ระบบขนส่งสาธารณะในการเดินทาง

(3) จากข้อมูลประชากรรายพื้นที่ของกรุงเทพมหานครพบว่าลักษณะโครงสร้างครัวเรือนของประชากรในพื้นที่ชานเมืองและเขตเมืองชั้นนอกนั้นมีลักษณะเป็นครอบครัวขนาดกลางซึ่งมักมีประชากรในวัยเรียนและวัยเริ่มต้นการทำงานจำนวนมากกว่าพื้นที่ชั้นใน ประกอบกับมีรายได้ครัวเรือนต่อประชากรที่ต่ำกว่าพื้นที่ชั้นในจึงเกื้อหนุนให้เกิดการใช้จักรยานยนต์ในระดับที่สูงกว่า

ซึ่งคำอธิบายดังกล่าวนี้สอดคล้องกับการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ที่จำนวนการเสียชีวิตมีความสัมพันธ์กับจำนวนนักเรียนและตลาดในแต่ละเขตพื้นที่โดยให้ค่าสหสัมพันธ์ในระดับที่สูง นอกจากนี้ เมื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ด้วยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถดถอยเชิงพหุคูณพบว่าสมการถดถอยที่สร้างขึ้นสามารถทำนายความสัมพันธ์ได้ในลักษณะที่สอดคล้องกัน ดังนั้น จากผลการวิเคราะห์ที่กล่าวมา สามารถสรุปกลุ่มประชากรที่เป็นกลุ่มเสี่ยงและพื้นที่เสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนที่มีความรุนแรงจนมีผู้เสียชีวิตภายในกรุงเทพมหานครได้ค่อนข้างชัดเจน ซึ่งสามารถนำไปสู่การกำหนดนโยบายหรือมาตรการในการลดการเกิดอุบัติเหตุในส่วนนี้ได้

อย่างไรก็ดี อีกหนึ่งคำถามวิจัยที่สำคัญของการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ผลกระทบจากการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ต่อจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยเมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบจำนวนและคุณลักษณะของอุบัติเหตุทางถนนที่มีผู้เสียชีวิตเกิดขึ้นกลับพบว่า แม้การระบาดของโรคมีผลอย่างชัดเจนต่อปริมาณการเดินทาง แต่กลับไม่พบความสัมพันธ์หรืออิทธิพลต่อการลดลงของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่กรุงเทพมหานครอย่างชัดเจนหรือมีนัยสำคัญทางสถิติแต่อย่างใด กล่าวคืออัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในกรุงเทพมหานครยังคงอยู่ในระดับที่ไม่เปลี่ยนแปลงมากนักแม้การเดินทางในชุมชนจะลดลงอย่างมีนัยสำคัญจากการระบาดของโรคและมาตรการควบคุมโรคของรัฐก็ตาม

ยิ่งไปกว่านั้น ปัจจัยที่มีอิทธิพลหรือมีความสัมพันธ์ทางสถิติกับการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน ยังคงเป็นไปในลักษณะเช่นเดียวกับช่วงก่อนการเกิดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กล่าวคือ ผู้เสียชีวิตส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ช่วงอายุระหว่าง 16-25 ปี ใช้จักรยานยนต์เป็นยานพาหนะที่เกิดเหตุ และพื้นที่เกิดเหตุส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชานเมืองและเขตเมืองชั้นนอก และที่น่าสนใจกว่านั้นคือแม้ในบางช่วงเวลาที่เกิดการระบาดของโรคที่รุนแรง และรัฐมีการกำหนดมาตรการควบคุมการระบาดของโรคอย่างเข้มข้นซึ่งรวมถึงการขอความร่วมมือลดการเดินทางในช่วงเวลากลางคืนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร การเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและไม่ได้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากลุ่มประชากรที่เป็นกลุ่มเสี่ยงนั้นมีความอ่อนอ่อนต่อมาตรการของรัฐที่ค่อนข้างต่ำ

ข้อค้นพบและความเข้าใจในกลไกของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนที่มีความรุนแรงในกรุงเทพมหานครจากการศึกษาครั้งนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการกำหนดแนวทางการจัดทำงานนโยบายและยุทธศาสตร์เพื่อการแก้ปัญหาอุบัติเหตุทางถนนในกรุงเทพมหานครในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์ที่มุ่งเป้าไปยังกลุ่มเป้าหมายที่มีความเฉพาะเจาะจง เช่น กลุ่มประชากรเพศชายช่วงอายุระหว่าง 16-25 ปี กลุ่มผู้ใช้รถจักรยานยนต์ และกลุ่มผู้อยู่อาศัยในพื้นที่ชานเมือง ซึ่งพบว่าประชากรในกลุ่มนี้มีความรับรู้และการปรับตัวต่อมาตรการของรัฐที่ค่อนข้างต่ำกว่าประชากรในกลุ่มอื่นๆ ด้วยนโยบายและยุทธศาสตร์ที่สำคัญในการลดอุบัติเหตุทางถนนประกอบด้วย 2 ประเด็นหลักๆ ซึ่งได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) การให้ความรู้ (Education) แก่ผู้ขับขี่/ผู้ใช้ถนน โดยเฉพาะในช่วงอายุ 16-25 ปี ที่ยังขาดประสบการณ์ในการขับขี่และการใช้อุปกรณ์ในการเสริมความปลอดภัย เช่นหมวกนิรภัย เข็มขัดนิรภัย เป็นต้น รวมถึงขาดการตระหนักรู้ถึงผลที่เกิดจากพฤติกรรมที่เสี่ยงอันตรายและพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ก่อนการขับขี่

(2) การบังคับใช้ข้อกฎหมาย (Enforcement) อย่างเข้มงวดและต่อเนื่องในทุกพื้นที่โดยเฉพาะบริเวณชานเมืองหรือเขตปกครองชั้นนอกที่เกิดอุบัติเหตุทางถนนสูง โดยการใช้อุปกรณ์ตรวจจับความเร็ว อุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณแอลกอฮอล์ การบังคับสวมหมวกนิรภัยทุกครั้งขณะขับขี่รถจักรยานยนต์ และสวมเข็มขัดนิรภัยทุกครั้งขณะขับขี่รถยนต์

5.2 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

แม้ว่าผลสรุปของการศึกษานี้จะค่อนข้างมีความชัดเจนในทางสถิติ อย่างไรก็ตามก็การศึกษายังมีขอบเขตและข้อจำกัดสำคัญ ได้แก่พื้นที่ศึกษาซึ่งถูกจำกัดเพียงพื้นที่ของกรุงเทพมหานครเท่านั้น ขณะที่ในความเป็นจริงแล้วกรุงเทพมหานครเป็นชุมชนขนาดใหญ่และพื้นที่ที่ชุมชนต่อเนื่องกับจังหวัดปริมณฑลโดยรอบ รวมถึงการศึกษาในครั้งนี้ยังมีข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลเชิงลึกต่างๆ ยกตัวอย่างเช่น ปริมาณการจราจรทางถนนย้อนหลังในช่วงก่อนการระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 ความเร็วเฉลี่ยของยานพาหนะบนถนนในแต่ละเขตการปกครอง

การศึกษาในครั้งนี้ยังจำกัดในเรื่องข้อมูลปฐมภูมิต่างๆ ทั้งปริมาณการเดินทางในพื้นที่เสี่ยงต่างๆ หรือลงสำรวจและเก็บข้อมูลในพื้นที่ตลาด โรงเรียน หรือสถานที่ที่คนพลุกพล่าน เพราะเนื่องด้วยช่วงการทำงานวิจัยนี้อยู่ในช่วงเหตุการณ์การระบาดของไวรัสโคโรนา 2019

ดังนั้นข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในอนาคตจึงได้แก่การขยายขอบเขตพื้นที่ศึกษาให้ครอบคลุมพื้นที่ชุมชนในจังหวัดข้างเคียง รวมถึงพื้นที่ศึกษาในชุมชนเมืองภูมิภาคขนาดใหญ่ที่สำคัญเพิ่มเติมอีกด้วย ซึ่งจะช่วยให้สามารถเห็นภาพสถานการณ์ของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนที่มีความรุนแรงชุมชนเมืองของในประเทศไทยได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ยังอาจนำตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ของการเกิดอุบัติเหตุทางถนนจนมีผู้เสียชีวิตในฐานะข้อมูล ควบคู่ไปกับแบบจำลองการถดถอยแบบทวินามแบบลบที่นิยมใช้ในการคาดการณ์จำนวนอุบัติเหตุ มาใช้ประกอบการวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและปัจจัยเกื้อหนุนการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มเติมในอนาคต รวมถึงการลงสำรวจและเก็บข้อมูลปฐมภูมิในพื้นที่ต่างๆ เพิ่มขึ้นเพื่อให้งานวิจัยนี้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กรมควบคุมโรค, “ข้อมูลผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน จากระบบบูรณาการข้อมูลการตายจากอุบัติเหตุทางถนน (3 ฐาน).” กระทรวงสาธารณสุข.[ออนไลน์]. จาก: <https://data.go.th/dataset/rtdi>.
- กรมควบคุมโรค, “สถานการณ์ผู้ป่วย COVID-19 รายวัน.” กระทรวงสาธารณสุข.[ออนไลน์]. จาก: <https://ddc.moph.go.th/covid19-dashboard/>.
- กองยุทธศาสตร์บริการจัดการ, “สถิติกรุงเทพมหานคร ประจำปี 2554-2564.” สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล., กรุงเทพฯ, 2011-2021.
- กาญจน์กรอง สุอังคะ. 2016. “การศึกษาพฤติกรรมการขับขี่ของวัยรุ่นที่มีผลต่อความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุจากการใช้รถจักรยานยนต์.” สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่ง, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, SUT7-704-58-12-44.
- กัญญารัตน์ นิมิตระกูล “ทำไมประเทศไทยจึงเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนมากที่สุดในโลก.” คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก.[ออนไลน์]. จาก: <https://www.sdgmove.com/2021/05/15/sdg-insights-road-safety-thailand/>.
- คณะอนุกรรมการด้านการบริหารจัดการข้อมูลและการติดตามประเมินผล, “รายงานการบูรณาการข้อมูลการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทย.” ศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนน., กรุงเทพฯ, 2010.
- ณัชชา โอเจริญ. 2017. “โครงการประเมินมาตรการความปลอดภัยทางถนน กรณีเส้นทางท่าเรือวัดบันได – โรงปูนท่าหลวง และเส้นทางถนนมิตรภาพ – โรงปูนแก่งคอย.” สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย., กรุงเทพฯ.
- ธนะพงศ์ จินวงษ์. 2021. “อุบัติเหตุทางถนน “ภัยเงียบ” ที่ยังอันตรายและท้าทายการจัดการ.” วารสารการแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย. 1(1) : 71-76.
- นงนุช ตันติธรรม และคณะ. 2010. “โครงการส่งเสริมการนำข้อมูลผู้ป่วยใน (12 แฟ้ม) ข้อมูลระบบประกัน ข้อมูลมรณบัตร ไปใช้ประโยชน์.” สำนักโรคไม่ติดต่อ, กรมควบคุมโรค, รายงานฉบับสมบูรณ์.,
- ภาณุพงศ์ รัชชธ, ปธานิน บุตตะมาศ. “การศึกษาความเหลื่อมล้ำด้านการเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล.” วารสารการขนส่งและโลจิสติกส์. 13(1): 41-62.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไพบูลย์ สุริยะวงศ์ไพศาล. 2017. “รายงานสถานการณ์ความปลอดภัยทางถนน ในปี 2014-2015.” มูลนิธิไทยโรดส์, ศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย : กระทรวงคมนาคม (คค.) กรมการขนส่งทางบก (ขบ.) และกองทุนเพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน (กปถ.).

วัชรพงษ์ เรือนคำ, ณรงค์ศักดิ์ หนูสอน. “อุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในประเทศไทย : มุมมองทางวิทยาการระบาด.” วารสาร มจร.วิชาการ. 23(1) : 146-160.

World Health Organization, “Global status report on road safety 2018.” World Health Organization, Geneva, Switzerland, Rep. Summary, July. 8, 2021. [Online]. Available: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/277370/WHO-NMH-NVI-18.20-eng.pdf>

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, “การเดินทางของประชาชนในช่วงการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19.” สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม.[ออนไลน์]. จาก: <https://datagov.mot.go.th/dataset/covid-19>.

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, “รายงานการวิเคราะห์สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของกระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2562.” กลุ่มพัฒนาความปลอดภัย สำนักแผนความปลอดภัย, พฤษภาคม 2020.

อดิศักดิ์ กันทะเมือจี่. “ระดับการเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.” วิทยานิพนธ์การวางแผนภาคและเมืองมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวางแผนภาคและเมือง, คณะสถาปัตยกรรม, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2013.

อธีราช มณีภาค และคณะ. 2015. “การลดอุบัติเหตุทางถนนในเขตกรุงเทพมหานคร.” วารสารสุทธิปริทัศน์. 29(91) : 209-219.

D. E. Hinkle, W. Wiersma and S. G. Jurs. 1988. “Correlation: a measure of relationship.” Applied statistics for the behavioral sciences, 5th ed. Boston, MA: Houghton Mifflin, ch. 6, sec. 1, 104-107.

Google COVID-19 Community Mobility Reports, Google LLC, Feb. 10, 2022. [Online]. Available: <https://www.google.com/covid19/mobility/>.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Google Map, “กรุงเทพมหานคร” .[ออนไลน์]. จาก: <https://www.google.com/maps/place/Bangkok/@13.7245601,100.4930265,11z/data=!3m1!4b1!4m6!3m5!1s0x311d6032280d61f3:0x10100b25de24820!8m2!3d13.7563309!4d100.5017651!16zL20vMGZuMmc>. 2022

K. Kanitpong, S. Baral. 2015. “Factors Affecting the severity of motorcycles accidents and casualties in Thailand by using probit and logit model.” *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, vol. 11 : 2175-2188.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวพุทธิชา พรชัยพานิช
วัน เดือน ปีเกิด	29 กันยายน 2542
ที่อยู่	55 สุขุมวิท 62 แยก 8-5 แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
ประวัติการศึกษา	2560 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2564 วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สิ่งแวดล้อม และการจัดการงานก่อสร้าง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้