

การรับรู้และพฤติกรรมตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM2.5) : กรณีศึกษากลุ่ม
มอเตอร์ไซค์รับจ้างในเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาพัฒนามนุษย์และสังคม (สหสาขาวิชา) สหสาขาวิชาพัฒนามนุษย์และสังคม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2564

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PERCEPTION AND RESPONSE BEHAVIOR OF PM2.5 : A CASE STUDY OF MOTORCYCLE
TAXI WORKERS IN DIN DAENG DISTRICT, BANGKOK



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Arts in Human and Social Development

Inter-Department of Human and Social Development

GRADUATE SCHOOL

Chulalongkorn University

Academic Year 2021

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การรับรู้และพฤติกรรมการตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM2.5) : กรณีศึกษากลุ่มมอเตอร์ไซด์รับจ้างในเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร
โดย	น.ส.ศรัณณ์พัทธ์ แก้วเพชร
สาขาวิชา	พัฒนามนุษย์และสังคม (สหสาขาวิชา)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุ๋นเรื่อน เล็กน้อย

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.ยุทธนา ฉัพพรรณรัตน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา ธาตานิติ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุ๋นเรื่อน เล็กน้อย)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิษณุ อรรถวานิช)

ศรัณณ์พัทตร์ แก้วเพชร : การรับรู้และพฤติกรรมการตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) :
กรณีศึกษากลุ่มมอเตอร์ไซค์รับจ้างในเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร. (PERCEPTION AND RESPONSE BEHAVIOR
OF PM_{2.5} : A CASE STUDY OF MOTORCYCLE TAXI WORKERS IN DIN DAENG DISTRICT, BANGKOK) อ.ที่
ปรึกษาหลัก : ผศ. ดร.อุ๋นเรื่อน เล็กน้อย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการรับรู้ต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพ
ขับมอเตอร์ไซค์รับจ้าง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร รวมทั้งจัดทำข้อเสนอแนะต่อการส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกต่อปัญหาฝุ่น
ละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} ดำเนินการศึกษาโดยใช้เทคนิควิจัยเชิงปริมาณ มีขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 312 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ
ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ไคสแควร์ดังต่อไปนี้

ผลการศึกษารับรู้ของกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพกลุ่มผู้ขับมอเตอร์ไซค์รับจ้าง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร มีระดับ
การรับรู้มาก และรับรู้ว่ามีค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ที่มีค่าเกินมาตรฐานที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพ ซึ่งรู้ว่าตนเองเป็นทั้ง
ผู้รับและผู้ปล่อยฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) โดยผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ รู้ว่าพื้นที่ดินแดงมีค่าฝุ่น PM_{2.5} เกินมาตรฐาน
ส่งผลต่อการตรวจเช็คค่าฝุ่นก่อนออกจากบ้านมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 แต่ไม่มีการใส่หน้ากาก N95 โดยผลการศึกษาด้าน
ความรู้ทำให้ทราบว่ากลุ่มผู้ขับมอเตอร์ไซค์รับจ้างยังขาดความรู้ได้เรื่อง 1) การใส่หน้ากากอนามัย 2 ชั้นไม่สามารถจะช่วยป้องกัน
ฝุ่น PM_{2.5} ได้ 2) การตรวจเช็คค่าฝุ่นผ่านแอปพลิเคชัน 3) ความหมายของค่า AQI (ประเทศไทย) 4) เรื่องดำเนินชีวิตประจำวัน
สามารถช่วยลดปัญหาฝุ่นละออง PM_{2.5} สำหรับผลการศึกษาผลกระทบและการสนองทั้ง 4 ด้าน สูงที่สุดคือ 1) ด้านเศรษฐกิจใน
กลุ่มผู้รับรู้ต่อฝุ่นละอองมีผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจจากการเพิ่มค่าใช้จ่ายในการตรวจเช็คสุขภาพในกลุ่มผู้รับรู้ต่อฝุ่นละออง
รองลงมาคือ 2) ด้านสุขภาพมีผลกระทบทางด้านสุขภาพมีอาการ เจ็บคอ ไอ จาม คัดจมูก น้ำมูกไหล และอาการผื่นคันตามผิวหนัง
และอาการตาแดง และ 3) ด้านสังคมมีการดำเนินชีวิตของประชาชนยุ่งยากมากขึ้นในระดับมาก สุดท้ายคือ 4) ด้านการป้องกันมี
เช็คค่าฝุ่นก่อนออกจากบ้าน และข้อเสนอแนะต่อการสร้างพฤติกรรมเชิงบวก มาตรการช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐ ที่กลุ่มผู้ขับขี่
ต้องการให้ส่งเสริมมากที่สุดคือ การช่วยลดค่าใช้จ่ายการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องยนต์ (รัฐช่วยออกคนละครึ่ง) รองลงมา ควรมีการให้
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในเรื่อง 1)การให้ความรู้ในการใส่หน้ากาก 2) การเช็คค่าฝุ่นผ่าน
แอปพลิเคชัน 3) ความรู้เรื่อง ค่า AQI โดยกลุ่มที่ควรให้ความสำคัญมากที่สุดจากการศึกษาพบว่ามี 4 กลุ่มที่ไม่มีการรับรู้เรื่องของฝุ่น
ได้แก่ 1.กลุ่มผู้มีรายได้ต่อเดือน 10,001-15,000 2. กลุ่มที่มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น-ปลาย 3.กลุ่มที่ไม่ใส่หน้ากาก N95 4.กลุ่มผู้ที่มี
โรคทางเดินหายใจ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความเปราะบางและไม่มีการรับรู้ต่อปัญหาฝุ่น จึงเป็นสิ่งที่เราควรให้ความสำคัญเพราะกลุ่มผู้ขับขี่
ดังกล่าวมีการใช้ชีวิตในพื้นที่ที่มีค่าฝุ่นที่อันตรายโดยไม่มีวิธีการป้องกันตนเองอย่างถูกต้องอาจส่งผลเสียในเรื่องสุขภาพในระยะสั้น
และระยะยาวต่อไป

สาขาวิชา พัฒนามนุษย์และสังคม (สหสาขาวิชา)

ลายมือชื่อนิสิต

ปีการศึกษา 2564

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6187280520 : MAJOR HUMAN AND SOCIAL DEVELOPMENT

KEYWORD:

Salunpak Kaeophet : PERCEPTION AND RESPONSE BEHAVIOR OF PM2.5 : A CASE STUDY OF MOTORCYCLE TAXI WORKERS IN DIN DAENG DISTRICT, BANGKOK. Advisor: Asst. Prof. UNRUAN LEKNOI

The purpose of this study is the perception of the problem of small particulate matter 2.5 microns (PM2.5) among motorcycle taxi drivers in Din Daeng District, Bangkok. Included making recommendations on promoting positive behaviors on the problem of dust (PM 2.5). This study uses the approach of technic in quantitative research. There was a total sample size of 312 people. The data were analyzed by statistical percentage, mean, standard deviation, and chi-square.

The results of this study show that the perceived level of the small dust particles 2.5 microns (PM2.5) of motorcycle taxi drivers in Din Daeng District, Bangkok is very high. They also recognize that small dust particles 2.5 microns (PM2.5) exceed the standards and it was harmful to health and know that they are both recipients and emitters of the small dust particles 2.5 microns (PM2.5). Motorcycle taxi drivers know that the Din Daeng area has PM2.5 dust levels that exceed the standard, it was affecting the statistically significant level of dust check before leaving home at .01, but they still not wear N95 masks. The results of knowledge studies show that the group of motorcycle taxi drivers still lack knowledge of 1) Wearing two pieces of masks can't help prevent PM2.5 dust 2) Checking the dust value via the app 3) Meaning of AQI (Thailand) 4) Daily life can help reduce the problem of PM2.5 dust For the results of the study of impacts and responses in all four areas, the highest was 1) The economic aspect of those who perceived particulate matter had an economic impact from the increase in health check-up costs among those exposed to particulate matter. 2) The health aspect that affects symptoms such as sore throat, cough, sneezing, stuffy nose, runny nose, and skin rash, and red-eye symptoms 3) The social aspect, people's lives were more difficult at a high level; finally, 4) The protect aspect, they had to check the dust before leaving home. About the suggestions for creating positive behaviors Measures to help from government agencies that the most important for the group of drivers is helping to reduce engine oil change costs (The state helps out half each) Secondly, there should be knowledgeable about dust particles as small as 2.5 microns (PM2.5) in the subject of (1) educating on wearing masks. (2) Checking the dust value through the application (3) Knowledge of AQI value, In part of The group that should be the most important from the study found that there were four groups with no perception of dust (1) Monthly income group 10,001-15,000 (2) Groups with middle-high school education (3) People who do not wear N95 masks (4.) People with the respiratory disease which is a group that is fragile and has no awareness of dust problems This is why it is important to note that such drivers living in dangerous dusty areas without proper self-protection, it can be detrimental to your health in the short and long term.

Field of Study: Human and Social Development Student's Signature

Academic Year: 2021 Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยความกรุณาอย่างสูงจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุ๋นเรือน เล็กน้อย ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.วิษณุ อรรถวานิช ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก รองศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา ธาดานิติ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษา เสนอแนะข้อคิดเห็น ตลอดจนให้การช่วยเหลือแนวทางที่ เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการวิจัย ทำให้สามารถดำเนินการวิจัยเสร็จด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่ให้ความร่วมมืออันดี รวมถึงข้อมูลด้านกลุ่มประชากร มอเตอร์ไซค์รับจ้าง จากหน่วยงานกิจกรรมพิเศษเทศบาลเมืองนครราชสีมา และ ผู้ให้คำปรึกษาในเรื่องการลงพื้นที่ พ.ต.อ.สนอง แสงมณี และน้อง ๆ ที่ช่วยในการลงพื้นที่ เพื่อน ๆ รุ่นพี่ รุ่นน้อง ที่คอยให้การสนับสนุน และให้กำลังใจช่วยเหลือในทุก ๆ ด้านของงานวิจัยในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา ญาติพี่น้อง ที่ให้การสนับสนุนด้าน งบประมาณ ให้คำปรึกษาจนสามารถผ่านอุปสรรคต่าง ๆ มาได้ และผู้ที่ไม่ได้เอ่ยนาม ณ ที่นี้ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องช่วยให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้เสร็จสิ้นสมบูรณ์ลงได้ด้วยดี

ศรัณณ์พัทตร์ แก้วเพชร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญ

	หน้า
.....	ค
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	5
1.3 ขอบเขตงานวิจัย.....	6
1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา.....	6
1.3.2 ขอบเขตด้านพื้นที่.....	6
1.3.3 ขอบเขตด้านประชากร.....	6
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
1.6 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
2.1 มลพิษทางอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM _{2.5} และผลกระทบ.....	9
2.1.1 ความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM _{2.5} และผลกระทบต่อสุขภาพ.....	10

2.1.2 องค์ประกอบของฝุ่นละออง PM _{2.5} ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	11
2.1.3 ผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM _{2.5}).....	12
2.2 ค่ามาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละออง.....	13
2.2.1 ดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index: AQI) PM _{2.5} ของประเทศไทย.....	13
2.2.2 ดัชนีคุณภาพอากาศ PM _{2.5} ของ World Health Organization (WHO).....	14
2.2.3 ดัชนีคุณภาพอากาศ PM _{2.5} ของ สหรัฐอเมริกา.....	14
2.2.4 เปรียบเทียบค่ามาตรฐานของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก	15
2.2.5 ขอบเขตผลกระทบมลพิษทางอากาศ.....	15
2.2.6 มลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ (Automobile Air Pollution).....	16
2.2.7 สถานการณ์ค่าฝุ่นละอองจากการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย 9 ในเขต กรุงเทพมหานคร ปี 2556 - 2560 พื้นที่ที่มีการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายใน ระยะเวลา 5 ปี.....	17
2.3 แนวคิดและทฤษฎีการรับรู้.....	21
2.3.1 ทฤษฎีการรับรู้ (Perception Theory)	21
2.3.2 แนวคิดพฤติกรรม.....	23
2.4 แนวคิดกลุ่มเปราะบางและความเปราะบาง (Vulnerability).....	24
2.4.1 ความเปราะบาง (Vulnerability).....	24
2.4.2 บริบทผู้ประกอบการอาชีพมอเตอร์ไซด์รับจ้าง.....	25
2.4.3 สถานการณ์ของค่าฝุ่นในเขตพื้นที่ดินแดง	27
2.4.4 ข้อมูลเขตพื้นที่ดินแดงและปัญหาฝุ่นละออง PM _{2.5}	31
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	33
2.5.1 งานวิจัยต่างประเทศ.....	33
2.5.2 งานวิจัยในประเทศ.....	35
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย.....	42

3.1	ระเบียบวิธีการวิจัย	42
3.2	ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	45
3.3	เครื่องมือที่ใช้สำหรับการศึกษา	45
3.4	การวิเคราะห์ข้อมูล	48
บทที่ 4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
4.1	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	50
4.2	พฤติกรรมการใช้หน้ากาก N95 ในช่วงที่ค่าฝุ่นเกินมาตรฐาน	52
4.3	ผลการศึกษาการรับรู้ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}) ของกลุ่มผู้ขับขี่มอเตอร์ไซด์ รับจ้าง	54
4.4	ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}).....	57
4.5	ปัจจัยที่มีผลต่อการตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}).....	60
4.6	ความสัมพันธ์ของพฤติกรรมตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}) ที่มี ความสัมพันธ์ทางสถิติโดยจำแนกตามการรับรู้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน	63
4.7	ความรู้ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}).....	65
บทที่ 5	สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ	73
5.1	สรุปผลการศึกษา.....	74
5.1.1	การรับรู้ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM _{2.5})	74
5.1.2	พฤติกรรมของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์และการตอบสนอง.....	75
5.2	ข้อเสนอแนะ	75
5.2.1	ข้อเสนอแนะต่อการสร้างพฤติกรรมเชิงบวก	75
5.2.2	ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป	77
5.2.3	ข้อจำกัดในการศึกษา	77
บรรณานุกรม.....		78
ภาคผนวก.....		80

ภาคผนวก ก	แบบสอบถาม.....	81
ภาคผนวก ข	การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability Statistics).....	92
ภาคผนวก ค	รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย.....	93
ประวัติผู้เขียน.....		94



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงรายปีกับค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปีของสารอินทรีย์ระเหยง่าย 9 ชนิด ปี 2556.....	17
ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงรายปีกับค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปีของสารอินทรีย์ระเหยง่าย 9 ชนิด ปี 2557.....	18
ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงรายปีกับค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปีของสารอินทรีย์ระเหยง่าย 9 ชนิด ปี 2558.....	18
ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงรายปีกับค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปีของสารอินทรีย์ระเหยง่าย 9 ชนิด ปี 2559.....	19
ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงรายปีกับค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปีของสารอินทรีย์ระเหยง่าย 9 ชนิด ปี 2560	19
ตารางที่ 6 สัดส่วนประชากรในกลุ่มพื้นที่ดินแดง.....	44
ตารางที่ 7 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม	51
ตารางที่ 8 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวข้องกับรถมอเตอร์ไซค์	52
ตารางที่ 9 ข้อมูลพื้นฐานพฤติกรรมการตรวจค่าฝุ่นและการใส่หน้ากาก N95 ในช่วงที่ค่าฝุ่นเกินมาตรฐาน	52
ตารางที่ 10 สาเหตุที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใส่หน้ากาก N95	53
ตารางที่ 11 ระดับการรับรู้ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}).....	55
ตารางที่ 12 ระดับการรับรู้ต่อค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}) ต่อการตรวจเช็คค่าฝุ่น	55
ตารางที่ 13 วัดระดับความสัมพันธ์ของกลุ่มผู้รับรู้ต่อค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}) ต่อการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง.....	56
ตารางที่ 14 วัดระดับความสัมพันธ์ของกลุ่มการรับรู้ผลค่าฝุ่น AQI ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM _{2.5} ต่อการตรวจเช็คค่าฝุ่น.....	57
ตารางที่ 15 วัดระดับความสัมพันธ์ของกลุ่มการรับรู้ผลค่าฝุ่น AQI ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM _{2.5} ต่อเลือกใช้หน้ากาก N95.....	57
ตารางที่ 16 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}) ที่แตกต่างกัน จำแนกตามสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ	58

ตารางที่ 17 ความสัมพันธ์ต่อการศึกษากการตอบสนองและผลกระทบตามสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ..... 61

ตารางที่ 18 ความสัมพันธ์ของเงินเดือนต่อการตอบสนองและผลกระทบตามสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ..... 62

ตารางที่ 19 การเปรียบเทียบการตอบสนองและผลกระทบตามสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ..... 63

ตารางที่ 20 ความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ที่มีความสัมพันธ์ทางสถิติโดยจำแนกตามการรับรู้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน 64

ตารางที่ 21 การวิเคราะห์ความรู้ที่มีผลต่อการรับรู้ฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})..... 65

ตารางที่ 22 เปรียบเทียบการรับรู้ PM_{2.5} ต่อพฤติกรรมการตอบสนองสัมพันธ์ต่อผลกระทบด้านเศรษฐกิจ..... 67

ตารางที่ 23 การปฏิบัติของผู้ขับขีรถจักรยานยนต์..... 71

ตารางที่ 24 การปฏิบัติของผู้ขับขีรถจักรยานยนต์ต่อข้อคิดเห็นต่อการแก้ไขปัญหาฝุ่น PM_{2.5}..... 71

ตารางที่ 25 มาตรการแก้ไขปัญหาเฉพาะกิจในช่วงวิกฤตของปัญหาค่าฝุ่นละออง 72

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 1 ค่าเฉลี่ยค่าฝุ่นละออง PM _{2.5} ในเขตดินแดง ค่าเฉลี่ยรายเดือน ปี 62-63.....	3
รูปที่ 2 จำนวนรถจดทะเบียนสะสมในกรุงเทพ และจังหวัดอื่น ๆ	4
รูปที่ 3 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	8
รูปที่ 4 การเปรียบเทียบขนาดของอนุภาค PM.....	10
รูปที่ 5 เกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย	13
รูปที่ 6 ค่ามาตรฐาน PM _{2.5} ในบรรยากาศ ของแต่ละประเทศ.....	15
รูปที่ 7 ระบบภาวะพิษทางอากาศ.....	16
รูปที่ 8 ความรุนแรงของค่าฝุ่น PM _{2.5} ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ช่วงปี 2554-2562	27
รูปที่ 9 ค่าเฉลี่ยรายปีค่าฝุ่นละออง PM _{2.5} บริเวณริมถนน กทม. ปี 2559-2562.....	28
รูปที่ 10 ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ค่าฝุ่นละออง PM _{2.5} บริเวณริมถนน กทม. ปี 2559-2562	29
รูปที่ 11 ค่าเฉลี่ยค่าฝุ่นละออง PM _{2.5} บริเวณริมถนน กทม.ค่าเฉลี่ยรายเดือน ปี 62.....	30
รูปที่ 12 ค่าเฉลี่ยค่าฝุ่นละออง PM _{2.5} บริเวณริมถนน กทม.ค่าเฉลี่ยรายเดือน ปี 63.....	31
รูปที่ 13 แผนที่เขตดินแดงแบ่งพื้นที่ตามความรับผิดชอบของ สน.ดินแดง สุทธิสาร และห้วยขวาง	32
รูปที่ 14 แผนที่แสดงการแบ่งกลุ่มพื้นที่มอเตอร์ไซค์รับจ้าง ถนนดินแดง ถนนมิตรไมตรี ถนนวิภาวดี และซอยประชาสงเคราะห์.....	44

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

สถานการณ์โลกในปัจจุบันที่มีปัญหามลพิษทางอากาศเกินค่ามาตรฐานมีผลถึงความปลอดภัยต่อสุขภาพของประชากรโลก โดยสถาบันวิจัยด้านผลกระทบทางสุขภาพ (The Health Effects Institute, 2017) จากมหาวิทยาลัยบริติช ประเทศโคลัมเบีย ระบุว่าฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ คือฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน มีต้นกำเนิดมาจากหลายแหล่ง หนึ่งในนั้นเป็นผลพวงจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล และถ่านหิน เนื่องจากมีขนาดเล็กสามารถลอยอยู่ในอากาศได้หลายวัน และสามารถลอยไปไกลหลายพันไมล์ นั้นหมายความว่า แม้ว่าจะไม่ได้อาศัยอยู่ใกล้โรงไฟฟ้าถ่านหิน ก็มีสิทธิ์ได้รับผลกระทบด้านสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก $PM_{2.5}$ (สุรชัย โชคครรชิตไชย, 2561) กล่าวว่าผลกระทบจากฝุ่นละอองขนาดเล็กส่งผลต่อสุขภาพของประชาชนในระยะยาวเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคได้หลายโรค อาทิ โรคภูมิแพ้ ซึ่งฝุ่นละอองขนาดเล็กดังกล่าว ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า มีสาเหตุจากการเผาไหม้เครื่องจักร การเผาไหม้เครื่องยนต์ และมักจะเกิดในฤดูหนาวหรือสภาพอากาศเย็น และแห้งส่งผลให้ฝุ่นละอองไม่สามารถลอยขึ้นที่สูง

ขนาดของฝุ่นละอองอนุภาคขนาดเล็ก $PM_{2.5}$ โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางอยู่ที่ 2.5 ไมครอน เมื่อนึกถึงเส้นผมเพียงเส้นเดียวของมนุษย์ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางอยู่ที่ 60-70 ไมครอน แต่ $PM_{2.5}$ คือฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มีขนาดเพียง 1 ใน 25 ส่วนของเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นผมมนุษย์ (Environmental Protection Agency (US-EPA), 2018)

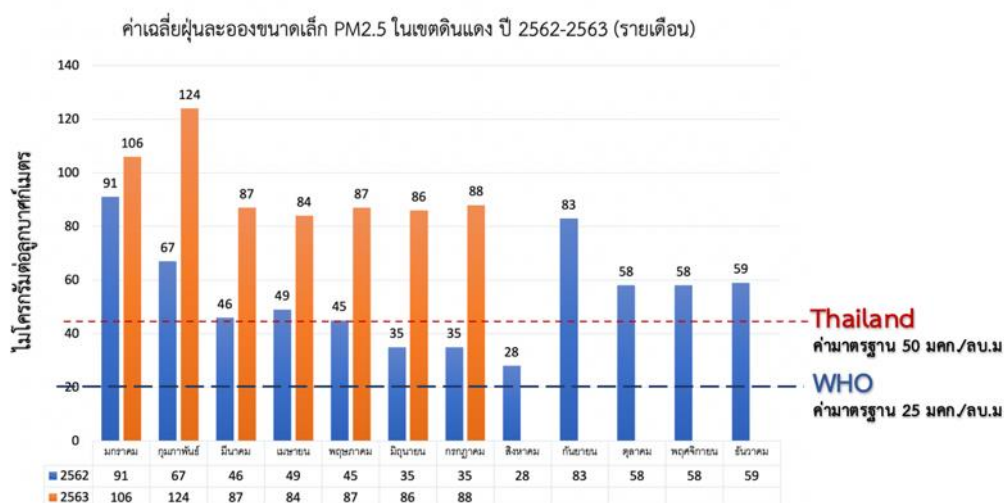
ผลกระทบทางสุขภาพที่มาจากฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ที่มีผลมาจากคุณภาพอากาศของกรุงเทพมหานครเมืองหลวงของประเทศไทยติดอันดับ 1 ใน 10 เมือง ของโลกที่มีปัญหามลพิษทางอากาศเกินมาตรฐาน (WHO Guideline) และยังเป็นเมืองหลวงที่รถติดอันดับ 1 ที่สุดในโลก (INRIX, 2016) ผลกระทบดังกล่าวอาจมีได้หลายรูปแบบ ตั้งแต่ยังไม่ปรากฏอาการ แบบเฉียบพลัน และแบบเรื้อรัง และอาจทำให้เกิดโรคขึ้นใหม่ หรือทำให้โรคเดิมรุนแรงขึ้นทำให้เซลล์ของอวัยวะต่าง ๆ เสื่อมจนทำให้อวัยวะทำงานเสื่อมเร็ว และรุนแรงขึ้นอาจทำให้เซลล์กลายเป็นเซลล์มะเร็ง ตัวอย่างผลกระทบจาก $PM_{2.5}$ ต่อระบบอวัยวะสำคัญหลักในการดำรงชีวิต ได้แก่ ระบบการหายใจ ดังนั้น ฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ จึงเป็นมลพิษที่เป็นสาเหตุสำคัญต่อการเสียชีวิตทั้งแบบฉับพลัน เฉียบพลัน และทำให้อายุขัยสั้นลง โดยองค์การอนามัยโลกได้ทำการศึกษาวិจัยเกี่ยวกับตัวอย่างไอเสียจากเครื่องยนต์ดีเซลใน

หลายประเทศรวมทั้งในประเทศไทยมาวิเคราะห์ ได้ข้อสรุปอย่างชัดเจน และประกาศเมื่อเดือน มิถุนายน ค.ศ. 2012 ให้ไอเสียจากรถยนต์ดีเซลเป็นสารก่อให้มะเร็งกลุ่มที่ 1 ที่ทำให้มนุษย์เป็นมะเร็ง เครื่องยนต์ดีเซลที่มีแก๊สพิษและไอเสียมาก ประกอบด้วยไนโตรเจนออกไซด์ (NO_x) เป็นมลพิษหลักของเครื่องยนต์ดีเซล เกิดจากไนตริกออกไซด์ (NO) ร้อยละ 80 และไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ร้อยละ 20 เป็นสารพิษที่เป็นอันตรายต่อทางเดินหายใจ มีการนำไอเสียรถยนต์ดีเซลมาวิเคราะห์พบองค์ประกอบจะเป็น เขม่า ละอองฝุ่น และละอองโลหะ ซัลเฟต และซิลิกา ซึ่งละอองควั่นสีดำ ผลกระทบของ PM_{2.5} จะมีโอกาสเสี่ยงอย่างสูงต่อ ผู้สูงอายุ และเด็กเล็กมากที่สุดในระยะยาวเมื่อหายใจเข้าไปบ่อย ๆ เป็นระยะเวลานาน ๆ จะเป็นสาเหตุของโรคหัวใจล้มเหลวและมะเร็งในปอดอีกด้วย (WHO, 2020; 2012) จึงจัดให้ไอเสียรถยนต์ดีเซลเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์กลุ่ม 1 ซึ่งหมายความว่า มีหลักฐานยืนยันว่าไอเสียดีเซลก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ (PRTR Pollution Control Department, 2020) จึงจัดให้ไอเสียรถยนต์ดีเซลเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์กลุ่ม 1 ซึ่งหมายความว่า มีหลักฐานยืนยันว่า ไอเสียดีเซลก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์

องค์การอนามัยโลก (WHO, 2005) ได้กำหนดค่ามาตรฐานของ PM_{2.5} เฉลี่ย 24 ชั่วโมงไว้ที่ 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีความปลอดภัยด้านสุขภาพ ขณะที่ประเทศไทยกำหนดค่ามาตรฐาน PM_{2.5} เฉลี่ย 24 ชั่วโมงไว้ที่ 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยประเทศไทยได้อนุญาตให้ PM_{2.5} เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสามารถสูงกว่าองค์การอนามัยโลกได้สองเท่า ซึ่งอาจจะส่งผลเสียในการรับรู้ และป้องกันตนเองต่อมลพิษทางอากาศและสุขภาพของประชาชนในประเทศไทย

ซึ่งในปี 2021 องค์การอนามัยโลก (WHO, 2021) ได้กำหนดค่าเป้าหมายอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยจะไม่เกิน 5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จากเดิมที่ 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยราย 24 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 15 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จากเดิม 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

เครือข่ายอากาศสะอาด ประเทศไทย (2563) แหล่งกำเนิดที่สำคัญที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศในสมุดปกขาวอากาศสะอาด ได้แก่ 1. โรงงานไฟฟ้า (โดยเฉพาะไฟฟ้าถ่านหิน) 2. โรงงานอุตสาหกรรม 3. ไอเสียจากยานพาหนะ 4. การเผาชีวมวลทางการเกษตร 5. เตาเผาขยะ 6. การก่อสร้าง 7. การปิ้งย่าง และ 8. การปล่อยสารเคมีบางชนิด เช่น ไอโซพรีนจากป่า และสำหรับประเทศไทย กรุงเทพมหานคร ที่เขตดินแดง พบว่า PM_{2.5} ที่มีแหล่งกำเนิดจากท่อไอเสียรถยนต์ดีเซลมีส่วนถึง ร้อยละ 52 จากการเผาชีวมวลร้อยละ 35 ฝุ่นทุติยภูมิและอื่น ๆ ร้อยละ 13 ตามลำดับ (เครือข่ายอากาศสะอาด ประเทศไทย, 2563)

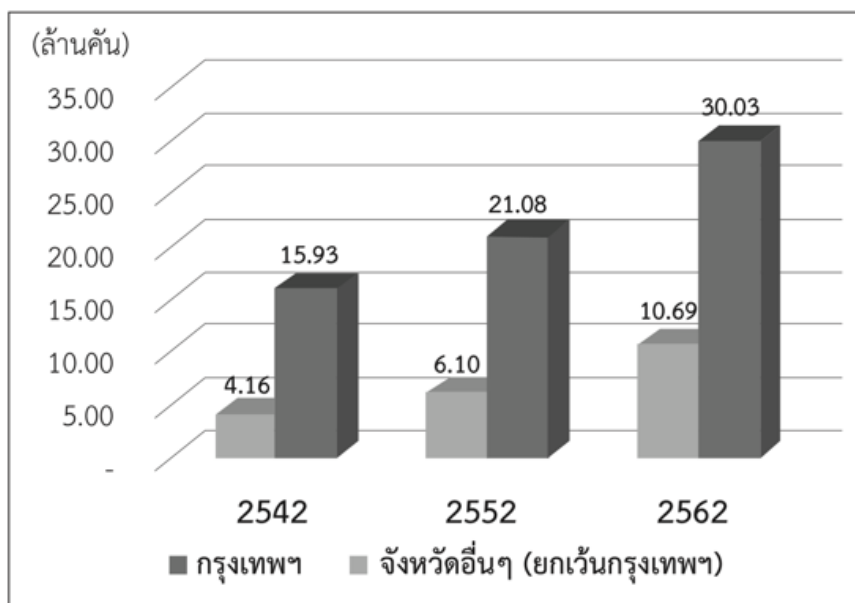


รูปที่ 1 ค่าเฉลี่ยค่าฝุ่นละออง PM_{2.5} ในเขตดินแดง ค่าเฉลี่ยรายเดือน ปี 62-63

ที่มา: ดัดแปลงนำข้อมูลจาก กรมควบคุมมลพิษ (2562)

จากการศึกษาสถิติค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} ในเขตพื้นที่ดินแดงในปี 2562 – 2563 จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยฝุ่นละออง PM_{2.5} ในปี 2562 เกินค่ามาตรฐาน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในต้นปีและปลายปี และพื้นที่เขตดินแดงในปี 2563 ค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองสูงกว่าปี 2562 มากถึง 124 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในเดือนกุมภาพันธ์ จากการศึกษาค่าเฉลี่ยของฝุ่นในเขตพื้นที่ดินแดง ยังคงมีค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} สูงมากขึ้นในปี 2563 จึงเป็นพื้นที่เสี่ยงที่มีความอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่

มลพิษทางอากาศเป็นอีกปัญหาหนึ่งของเมืองกรุงเทพมหานคร ศูนย์กลางความเจริญ และการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่ง มลพิษทางอากาศในเมืองเกิดจากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ และจะพบมากในบริเวณถนนที่มีการจราจรติดขัด (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2563)



รูปที่ 2 จำนวนรถจดทะเบียนสะสมในกรุงเทพ และจังหวัดอื่น ๆ
ที่มา: เครือข่ายอากาศสะอาด ประเทศไทย (2563)

จากสถิติจำนวนรถที่จดทะเบียนสะสมในกรุงเทพมหานครที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว จาก 4.16 ล้านคันในปี 2542 เป็น 6.10 ล้านคัน และ 10.69 ล้านคัน ในปี 2552 และปี 2562 ตามลำดับ (เครือข่ายอากาศสะอาด ประเทศไทย, 2563) ซึ่งอาจจะเป็นสาเหตุของการปล่อยฝุ่นละอองและการปล่อยควันดำในอากาศของเมืองกรุงเทพมหานครและส่งผลถึงค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} ที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน

กลุ่มผู้ที่มีความเปราะบางต่อมลพิษทางอากาศ ที่มีกิจกรรมกลางแจ้งใช้ชีวิตบนท้องถนนที่มีความแออัดของการจราจร และไม่สามารถหลีกเลี่ยงที่จะสัมผัสฝุ่นละอองพิษทางอากาศ (WHO Thailand, 2018) และกลุ่มเปราะบางที่ได้รับผลกระทบโดยตรงคือ ประชาชนผู้ประกอบอาชีพขับรถมอเตอร์ไซด์รับจ้าง ที่มีการประกอบอาชีพอยู่ริมถนน และมีการสัญจรไปตามท้องถนนตลอดวันโดยไม่สามารถที่จะหลีกเลี่ยงที่จะสัมผัสฝุ่นได้ จากข้อมูลในปี 2563 มีจำนวนมอเตอร์ไซด์รับจ้างในเขตดินแดงอยู่ที่ 169 วิน (กรมขนส่งทางบก. กองแผนงาน. กลุ่มสถิติการขนส่ง, 2563) กลุ่มเปราะบางดังกล่าวมีการได้รับอันตรายการสัมผัสฝุ่นละอองพิษ และอาจจะส่งผลกระทบต่อทางสังคมในด้านต่าง ๆ อาทิ ด้านสุขภาพ ด้านสภาพแวดล้อม ด้านเศรษฐกิจ ซึ่งประชาชนผู้ประกอบอาชีพมอเตอร์ไซด์รับจ้างเหล่านี้ไม่ได้เป็นเพียงผู้ที่ได้รับผลกระทบอย่างเดียวยังเป็นผู้ที่ทำการปล่อยมลพิษอีกด้วยจึงเป็นกลุ่มประชาชนที่ควรทำการศึกษาต่อไป

วิชญ์ อรรถวานิช (2561) วิเคราะห์ต้นทุนของสังคมไทยจากมลพิษทางอากาศและมาตรการรับมือ โดยผลการศึกษาคำชี้แจงให้เห็นปัญหามลพิษทางอากาศก่อให้เกิดต้นทุนต่อสังคมไทยที่สูงมาก โดยเฉพาะประเด็นเรื่องสุขภาพ และคุณภาพชีวิต โดยปัญหาได้ทวีความรุนแรงมากขึ้นเนื่องจากการพัฒนาเศรษฐกิจไทยที่ผ่านมาให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมน้อย มีการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อแก้ไขปัญหาในวงจำกัด ไม่มีหน่วยงานกำกับดูแลที่มีอำนาจเบ็ดเสร็จพร้อมกฎหมายที่บูรณาการทุกมิติของปัญหา

บรรจบ ชุณหสวัตติกุล, พยงค์ วณิเกียรติ, อัมพร กรอบทอง, and กมล ไชยสิทธิ์ (2563) ทำการศึกษาเรื่องผลกระทบต่อสุขภาพของฝุ่นละอองในอากาศขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนทั่วโลกทำให้เกิดโรคและการรักษาด้วยการแพทย์ทางเลือก ผลการศึกษาทำให้ทราบว่า $PM_{2.5}$ นั้นมีผลกระทบหลายอย่าง ทั้งระยะสั้นและระยะยาวซึ่งฝุ่นละอองพิษที่ประชาชนได้สูดเข้าไปในร่างกายนั้นก็เกิดจากการดำรงชีวิตประจำวัน โดยการนำแพทย์ทางเลือกมาช่วยในการบริโภคอาหารที่มีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระเพื่อเป็นอีกตัวเลือกในการป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพ

จากการศึกษาเรื่องฝุ่นละอองขนาดเล็ก $PM_{2.5}$ ในประเทศไทยได้มีการศึกษาในเรื่องมิติทางเศรษฐกิจ มิติทางการแพทย์ และเศรษฐศาสตร์ แต่ยังขาดมิติทางด้านสังคม ดังนั้นงานวิจัยเรื่องการรับรู้และพฤติกรรมการตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ต่อกลุ่มผู้เปราะบาง: กรณีศึกษากลุ่มผู้ประกอบการอาชีพขี่มอเตอร์ไซด์รับจ้าง ในเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร ที่ผู้วิจัยกำลังศึกษาอยู่นั้น จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อปัญหาการรับรู้การตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็กของประชาชนในเขตพื้นที่ดินแดงและกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพขี่มอเตอร์ไซด์รับจ้างเกิดความรับรู้ต่อปัญหาเป็นการช่วยให้คนในสังคมตระหนักถึงผลกระทบทางสุขภาพและดูแลสุขภาพของตนเองและครอบครัวต่อไป

CHULALONGKORN UNIVERSITY

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการรับรู้ต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพขี่มอเตอร์ไซด์รับจ้าง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร
2. เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะต่อการส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก $PM_{2.5}$ ของกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพขี่มอเตอร์ไซด์รับจ้าง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร

1.3 ขอบเขตงานวิจัย

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

งานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงรายละเอียดของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ศึกษาการรับรู้ในเรื่องของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ของกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพช่างซ่อมมอเตอร์ไซค์รับจ้าง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร
2. พฤติกรรมการตอบสนองที่เกี่ยวข้องของกับ PM2.5 กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพช่างซ่อมมอเตอร์ไซค์รับจ้าง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร

1.3.2 ขอบเขตด้านพื้นที่

การศึกษานี้เป็นการศึกษาในพื้นที่ ที่กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพช่างซ่อมมอเตอร์ไซค์รับจ้าง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร

1.3.3 ขอบเขตด้านประชากร

การศึกษานี้เป็นการศึกษาที่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน จึงคำนวณขนาดกลุ่มประชากรกลุ่มตัวอย่างโดยอาศัยสูตร Taro Yamane (Taro Yamane, 1970) โดยการคำนวณค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ค่าความคลาดเคลื่อนในกลุ่มตัวอย่างร้อยละ .5

จากการคำนวณได้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาไม่น้อยกว่าจำนวน 312 ราย โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling)

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ของกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพช่างซ่อมมอเตอร์ไซค์รับจ้าง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร
2. การศึกษาสามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับงานค้นคว้าวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับปัญหาค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก
3. เพื่อให้ได้ข้อมูลเพื่อเป็นข้อเสนอแนะต่อพฤติกรรมเชิงบวกแก่กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพช่างซ่อมมอเตอร์ไซค์รับจ้าง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร

1.5 นโยบายศัพท์เฉพาะ

กลุ่มมอเตอร์ไซค์รับจ้าง (Workers) หมายถึง กลุ่มผู้ประกอบอาชีพขับขี่มอเตอร์ไซค์รับจ้าง ในเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร

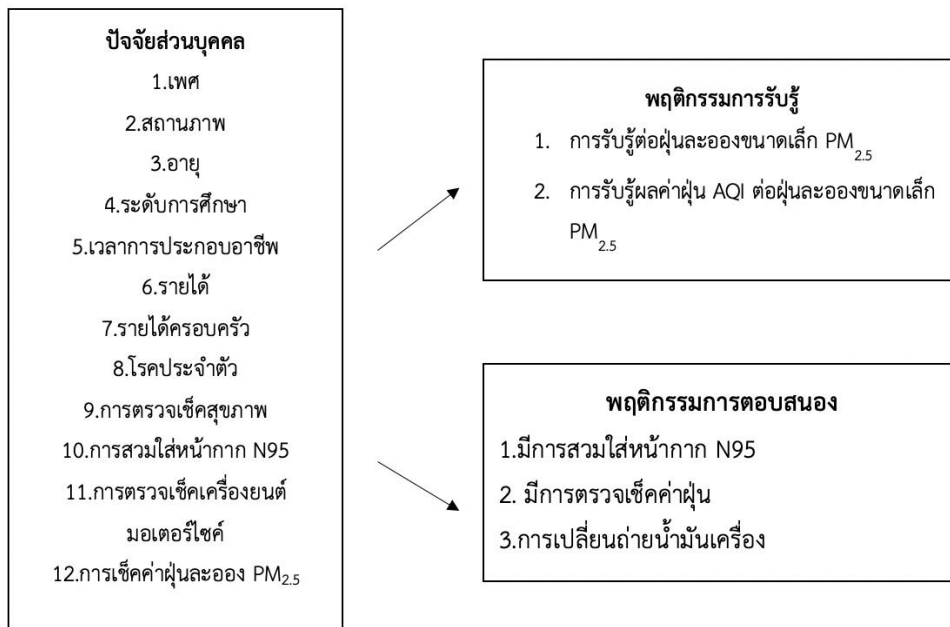
PM_{2.5} หมายถึง ฝุ่นละอองอนุภาคขนาดเล็ก PM_{2.5} โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางอยู่ที่ 2.5 ไมครอน เมื่อนึกถึงเส้นผมเพียงเส้นเดียวของมนุษย์ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางอยู่ที่ 60-70 ไมครอน แต่ PM_{2.5} คือฝุ่นละอองขนาดเล็กมีขนาดเพียง 1 ใน 25 ส่วนของเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นผมมนุษย์ แพร่กระจายเข้าสู่ทางเดินหายใจ กระแสเลือด และเข้าสู่อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย และตัวฝุ่นเป็นพาหะนำสารอื่นเข้าสู่ร่างกาย เช่น แคดเมียม ปรอท โลหะหนัก และสารก่อมะเร็งอื่น ๆ

มลพิษทางอากาศ หมายถึง ภาวะอากาศที่มีสารเจือปนอยู่ในปริมาณที่สูงที่มีความอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศทั่วไปแบ่งเป็น 3 แหล่ง คือ 1. แหล่งกำเนิดจากฝีมือมนุษย์ 2. แหล่งกำเนิดจากธรรมชาติ 3. แหล่งกำเนิดอื่น ๆ คือการเกิดการรวมตัวทางปฏิกิริยาทางเคมีจากแหล่งต่าง ๆ ที่ไม่ได้เกิดจากฝีมือมนุษย์ หรือธรรมชาติโดยตรง อาทิ ปฏิกิริยาโฟโตเคมีคอล (Photochemical reaction)

กลุ่มเปราะบาง หมายถึง กลุ่มมอเตอร์ไซค์รับจ้างที่มีการประกอบอาชีพอยู่บนถนนเป็นบริเวณพื้นที่ที่มีค่าฝุ่นละอองที่มีความอันตรายต่อสุขภาพ ซึ่งอาชีพมอเตอร์ไซค์รับจ้างนั้นเป็นอาชีพที่ไม่สามารถที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงพื้นที่บนท้องถนนได้ กลุ่มมอเตอร์ไซค์รับจ้างนั้นเป็นทั้งผู้ได้รับและปล่อยมลพิษทางอากาศในเวลาเดียวกันซึ่งเป็นกลุ่มคนที่ไม่สามารถที่จะด้านทานและต้องเผชิญกับสภาพแวดล้อมที่เลวร้ายได้นอกจากการสวมใส่หน้ากากเพื่อป้องกันตนเอง

ผลกระทบ หมายถึง ผลกระทบด้านเศรษฐกิจในเรื่องการเพิ่มค่าใช้จ่ายซื้อหน้ากากอนามัย ด้านสุขภาพการเพิ่มค่าใช้จ่ายในด้านตรวจเช็คสุขภาพและค่ารักษาพยาบาล ด้านสังคมในเรื่องของใช้ชีวิตการออกไปทำงานในแต่ละวันผลกระทบด้านลูกค้ามาใช้บริการในแต่ละวัน

1.6 กรอบแนวคิดการวิจัย



รูปที่ 3 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาในครั้งนี้ได้มีการทบทวนเอกสาร แนวคิดทฤษฎี รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ออกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1 มลพิษทางอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} และผลกระทบ
- 2.2 แนวคิดและทฤษฎีการรับรู้และแนวคิดพฤติกรรม
- 2.3 แนวคิดกลุ่มเปราะบาง (Vulnerability) และบริบทผู้ประกอบการอาชีพขับเคลื่อนมอเตอร์ไซค์รับจ้าง
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศและงานวิจัยต่างประเทศ

2.1 มลพิษทางอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} และผลกระทบ

มลพิษทางอากาศ (Air Pollution) หมายถึง ภาวะอากาศที่มีสารเจือปนอยู่ในปริมาณที่สูงกว่าระดับปกติ ที่มีความอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ ส่วนเจือปน โดยฝุ่นละอองมีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 0.1 ไมครอน (PM_{0.1}) ในปัจจุบัน

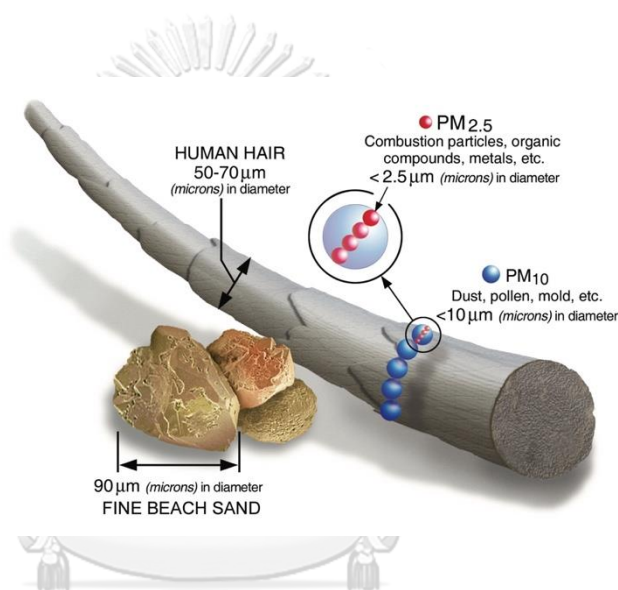
แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศทั่วไปแบ่งเป็น 3 แหล่ง คือ

1. แหล่งกำเนิดจากฝีมือมนุษย์
 - 1.1 แหล่งกำเนิดที่เคลื่อนที่ได้ การที่มนุษย์ใช้ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ เบนซิน หรือดีเซล โดยรถยนต์เป็นแหล่งกำเนิดของมลพิษทางอากาศมากที่สุด สารพิษต่าง ๆ ออกจากท่อไอเสียซึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อมนุษย์ได้โดยตรง
 - 1.2 แหล่งกำเนิดที่ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ อาทิเช่น โรงงานอุตสาหกรรมที่ปล่อยฝุ่นละอองขนาดเล็ก โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าที่ปล่อย
2. แหล่งกำเนิดจากธรรมชาติ อาทิเช่น ภูเขาไฟ มักจะปล่อย คาร์บอน หรือแก๊สต่าง ๆ อาทิ SO₂, H₂S, CH₄ และไฟไหม้ป่า ที่เกิดได้โดยธรรมชาติและฝีมือมนุษย์
3. แหล่งกำเนิดอื่น ๆ คือการเกิดการรวมตัวทางปฏิกิริยาทางเคมีจากแหล่งต่าง ๆ ที่ไม่ได้เกิดจากฝีมือมนุษย์หรือธรรมชาติโดยตรง

2.1.1 ความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} และผลกระทบต่อสุขภาพ

2.1.1.1 นิยามของ PM_{2.5}

US.EPA (2018) ให้คำจำกัดความ PM_{2.5} คือ ฝุ่นละออง (Fine Particle) อนุภาคที่สามารถสูดดมได้โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ฝุ่นละอองมีแหล่งกำเนิดจากควันเสียของรถยนต์ โรงไฟฟ้า โรงงานอุตสาหกรรม ควันที่เกิดจากหุงต้มอาหารโดยฟืนนอกจากนี้ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) จะทำปฏิกิริยาอื่นในอากาศทำให้เกิดเป็นฝุ่นละอองได้ (กรมอนามัย & กรมควบคุมโรค, 2557) อ้างใน (US. EPA, PM Pollution, 2018)



รูปที่ 4 การเปรียบเทียบขนาดของอนุภาค PM

ที่มา: US.EPA, PM Pollution,2018

ขนาดของฝุ่นละอองอนุภาคขนาดเล็ก PM_{2.5} โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางอยู่ที่ 2.5 ไมครอน เมื่อนึกถึงเส้นผมเพียงเส้นเดียวของมนุษย์ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางอยู่ที่ 60-70 ไมครอน แต่ PM_{2.5} คือฝุ่นละอองขนาดเล็กมีขนาดเพียง 1/25 ของเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นผมมนุษย์

2.1.1.2 แหล่งที่มาของฝุ่นละออง

ฝุ่นละอองทั่วไปในบรรยากาศ จำแนกได้ 2 ประเภท คือ จากที่มนุษย์กระทำ เช่น เผาไหม้เชื้อเพลิง ได้แก่ น้ำมันเตา ถ่านหิน ฟืน กระบวนการผลิตโรงงานอุตสาหกรรม เกิดตามธรรมชาติ เช่น กระแสลมพัดธรรมชาติ เช่น ดิน ทราย เขม่าควันจากไฟป่า ภูเขาไฟระเบิด ฝุ่นเกลือจากทะเล เป็นต้น

2.1.1.3 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดมลพิษฝุ่นละออง

ฝุ่นละอองและเป็นผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนและสภาพแวดล้อม ประกอบด้วย (1) แหล่งกำเนิดฝุ่นละออง (2) การพัดพาและแปรสภาพของมลพิษ และ (3) สภาพของผู้รับมลพิษ (นพภาพร พานิช และคณะ, 2550 อ้างถึงใน กรมควบคุมมลพิษ, 2561)

การพัดพาและแปรสภาพของมลพิษ (Transportation and transformation of pollutants) ได้แก่ สภาพอุตุนิยมวิทยา และสภาพแวดล้อมซึ่งส่งผลต่อการแพร่กระจายของมลพิษ สภาพอุตุนิยมวิทยา ได้แก่ ฤดู มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งส่งผลต่อสภาพอากาศ ความกดอากาศ ทิศทางลมประจำฤดู อุณหภูมิ ปริมาณ ฝน ความชื้น ทำให้ระดับฝุ่นละอองในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพื้นที่กรุงเทพมหานครมีระดับสูง เนื่องจากสภาพอากาศแห้ง และทิศทางลมตะวันออกเฉียงเหนือพัดพาฝุ่นละอองจากการเผาชีวมวลในพื้นที่เกษตรกรรมภาคกลางเข้าสู่พื้นที่กรุงเทพมหานคร ประกอบกับการแปรปรวนสภาพอากาศรายวัน หากในช่วง วันดังกล่าวมีอุณหภูมิต่ำ ความกดอากาศสูง ท้องฟ้าปิด สภาพอากาศสงบนิ่งไม่กระจายตัว จะเกิดการสะสมของฝุ่นและมลพิษทำให้ระดับมลพิษสูงกว่าปกติ

สภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการแพร่กระจายของมลพิษอากาศ ได้แก่ ลักษณะภูมิประเทศ เช่น ภูเขา หุบสิ่งกีดขวางลมที่พัดมลพิษให้แพร่กระจาย เช่น อาคารและสิ่งปลูกสร้าง ผังเมืองซึ่งกำหนดความหนาแน่น และการกระจายตัวของการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยเฉพาะที่พักอาศัยหรือ ผู้รับมลพิษ ที่ตั้งและการกระจายตัวของแหล่งกำเนิดมลพิษ อันจะส่งผลต่อระดับมลพิษในพื้นที่ได้ลม ซึ่งจะ ได้รับอิทธิพลจากแหล่งกำเนิดมลพิษทั้งในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และพื้นที่รอบนอก

สภาพของผู้รับมลพิษ ได้แก่ สภาพส่วนตัวของผู้รับมลพิษ เช่น ความเสี่ยงต่อการรับมลพิษ อันเป็นผล มาจากอาการป่วย สภาวะความเป็นเด็กหรือคนชรา และความไวต่อการรับมลพิษ (Sensitivity) และสภาพ ภายนอก ได้แก่ อาชีพ กิจกรรม การเดินทาง ที่ตั้งที่ทำงานและที่พักอาศัย รวมถึงสภาพที่ทำงานและที่พัก อาศัย ซึ่งจะส่งผลต่อระดับมลพิษที่ได้รับและความรุนแรงของอาการของแต่ละรายบุคคล

2.1.2 องค์ประกอบของฝุ่นละออง PM_{2.5} ในพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑล

ฝุ่นละอองแขวนลอย (Suspended Particulate Matter) มีขนาดระหว่าง 0.001 ถึง 100 ไมครอน ฝุ่นละอองที่กำหนดในมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไปประกอบด้วยฝุ่นละอองขนาดใหญ่ หรือที่ เรียกว่าฝุ่นรวม (Total Suspended Particulate – TSP) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) และฝุ่น ละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ทั้งนี้ฝุ่นรวมและฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) จัดเป็น ฝุ่นหยาบเกิดจากกระบวนการทางฟิสิกส์ ได้แก่ ลม

พัดฝุ่นดิน ฝ้าภูเขาไฟ ละอองน้ำทะเล การบดย่อย ขัดสี ลีกร่อนและการฟุ้งกระจายของวัสดุอุตสาหกรรมและหิน ดิน ททราย ส่วนฝุ่นขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนจัดเป็นฝุ่น ละอองที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงเกิดเป็นฝุ่นควันโดยตรง (เรียกว่า ฝุ่นปฐมภูมิ - primary particle) หรือ เกิดเป็นก๊าซซึ่งอาจกลั่นตัวเป็นเม็ดฝุ่นเริ่มต้นและรวมตัวกันเป็นเม็ดฝุ่นขนาดใหญ่ขึ้น

2.1.3 ผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5})

ผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากอนุภาคฝุ่น สามารถแบ่งอนุภาคฝุ่นได้ตามความลึกของอนุภาคฝุ่นที่จะสามารถเข้าสู่ร่างกายมนุษย์โดยการหายใจคือ

1. อนุภาคที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางอยู่ระหว่างช่วง 2.5-10 ไมครอน (PM₁₀) อนุภาคขนาดนี้สามารถเข้าไปถึงระบบทางเดินหายใจและปอดส่วนต้นเท่านั้น สามารถที่จะถูกเก็บสะสมไว้ภายในระบบหายใจได้ แหล่งกำเนิดของอนุภาคชนิดนี้ส่วนมากมาจากธรรมชาติ

2. อนุภาคที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เป็นอนุภาคที่มีความอันตรายกว่า PM₁₀ เนื่องจากสามารถเข้าไปในปอดได้ลึกกว่า อาจจะไปถึงส่วนของถุงลมปอด โดยมีแหล่งกำเนิดมาจากการเผาไหม้

3. อนุภาคที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 0.1 ไมครอนจะถูกเรียกว่าเป็น Ultrafine particles (UFP) เป็นอนุภาคที่อันตรายมากที่สุดเนื่องจากมีขนาดเล็กสามารถแทรกเข้าไปได้ถึงถุงลมปอด และมีพื้นที่ผิวมากเป็นผลให้มีองค์ประกอบที่เป็นพิษ เช่น Polycyclic Aromatic Hydrocarbon อยู่ในปริมาณสูง

4. จากการเผาไหม้เช่นเดียวกับ ฝุ่นละออง PM_{2.5} ปัจจุบันมีการศึกษาพบว่า UFP อาจผ่านเข้าไปในกระแสโลหิตได้โดยตรง

การได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} ไมครอนในบรรยากาศส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ได้แก่การตายก่อนเวลาอันควร การเจ็บป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ และระบบทางเดินหายใจ โดยการได้รับฝุ่นละออง PM_{2.5} ในระยะยาวมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยรุนแรงกว่าการได้รับระยะสั้น (กรมควบคุมมลพิษ, 2562)

2.1.3.1 แนวทางประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพต่อมลพิษ

การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ การประเมินสิ่งคุกคาม การประเมินการสัมผัส การประเมินขนาดสัมผัสการตอบสนอง และการอธิบายลักษณะความเสี่ยง (กระทรวงสาธารณสุข)

2.1.3.2 กลุ่มผู้ที่มีความเปราะบางต่อมลพิษทางอากาศ ข้อมูลจาก (World Health Organization Thailand, 2018)

1. เด็ก โดยเฉพาะเด็กเล็กอายุต่ำกว่า 5 ปี และผู้สูงอายุเป็นผู้ที่มีความเปราะบางเป็นพิเศษ
2. ผู้ที่มีโรคประจำตัว เช่น โรคหอบหืด โรคระบบทางเดินหายใจอื่น ๆ และโรคหัวใจและหลอดเลือด เป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อผลกระทบทางสุขภาพสูงกว่ากลุ่มอื่น
3. สตรีมีครรภ์ มีหลักฐานบ่งชี้ว่า การรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กอาจส่งผลกระทบต่อทารกในครรภ์ได้ เช่น ทารกคลอดก่อนกำหนดและมีน้ำหนักแรกเกิดต่ำ
4. ผู้ที่มีสถานะด้อยทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีโรคประจำตัว มีภาวะโภชนาการและสภาพที่อยู่อาศัยไม่ดี รวมถึงมีการเผาเชื้อเพลิงของแข็งในครัวเรือนเพื่อประกอบอาหารให้ความอบอุ่น หรือให้แสงสว่าง ตลอดจนผู้ที่อาศัยอยู่ตามท้องถนน
5. คนงานก่อสร้าง ตำรวจจราจร คนกวาดถนน และผู้มีอาชีพภายนอกอาคารในพื้นที่ที่มีมลพิษสูง ผู้ใช้ยาสูบ และรับควันบุหรี่

2.2 ค่ามาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละออง

2.2.1 ดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index: AQI) PM_{2.5} ของประเทศไทย

ดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index) กรมควบคุมมลพิษ (2561) ได้ให้ความหมายไว้ คือ เป็นการรายงานข้อมูลคุณภาพอากาศในรูปแบบที่ง่ายต่อความเข้าใจของประชาชนทั่วไป

(0 - 25)	(26 - 50)	(51 - 100)	(101 - 200)	(201 ขึ้นไป)
ดีมาก	ดี	ปานกลาง	เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ	มีผลกระทบต่อสุขภาพ
Excellent	Satisfactory	Moderate	Unhealthy	Very Unhealthy

รูปที่ 5 เกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2559)

เกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทยแบ่งออกเป็น 5 ระดับสรุปได้ดังนี้

1. เกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) ช่วง 0-25 ใช้แสดงสัญลักษณ์สีฟ้า มีความหมายถึงคุณภาพอากาศดีมาก เหมาะสมสำหรับกิจกรรมกลางแจ้งและการท่องเที่ยว
2. เกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) ช่วง 26-50 ใช้แสดงสัญลักษณ์สีเขียว มีความหมายถึงคุณภาพอากาศดี สามารถทำกิจกรรมกลางแจ้งและการท่องเที่ยวได้ตามปกติ

3. เกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) ช่วง 51-100 ใช้แสดงสัญลักษณ์สีเหลือง มีความหมายถึงสำหรับประชาชนทั่วไปสามารถทำกิจกรรมกลางแจ้งได้ปกติ สำหรับผู้ที่ต้องดูแลสุขภาพเป็นพิเศษหามีอาการเบื้องต้น อาทิ ไอ หายใจลำบาก ระคายเคืองตา ควรลดระยะเวลาการทำกิจกรรมกลางแจ้ง

4. เกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) ช่วง 101-200 ใช้แสดงสัญลักษณ์สีส้ม มีความหมายถึงสำหรับประชาชนทั่วไป ควรเฝ้าระวังสุขภาพถ้ามีอาการเบื้องต้น อาทิ ไอ หายใจลำบาก ระคายเคืองตา ควรลดระยะเวลาการทำกิจกรรมกลางแจ้ง หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองหากจำเป็น สำหรับผู้ที่ต้องดูแลสุขภาพเป็นพิเศษ ควรลดระยะเวลาการทำกิจกรรมกลางแจ้ง หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองหากจำเป็น ถ้ามีอาการทางสุขภาพ อาทิ ไอ หายใจลำบาก ตาอักเสบ แขนงหน้าออก ปวดศีรษะ หัวใจเต้นไม่เป็นปกติ คลื่นไส้ อ่อนเพลีย ควรปรึกษาแพทย์

5. เกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) ช่วง 201 ใช้แสดงสัญลักษณ์สีแดง หมายถึงประชาชนควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมกลางแจ้ง หลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีมลพิษทางอากาศสูง หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองหากมีความจำเป็น หากมีอาการทางสุขภาพควรปรึกษาแพทย์ (สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, สำนักวิชาการ, 2562)

2.2.2 ดัชนีคุณภาพอากาศ PM_{2.5} ของ World Health Organization (WHO)

องค์การอนามัยโลก (WHO, 2020) ได้กำหนดค่าเป้าหมายของค่ามาตรฐานเฉลี่ย 1 ปี แบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่ 35, 25, 15 และ 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ขึ้นอยู่กับระดับการพัฒนาของประเทศ โดย ค่าเฉลี่ยรายปีและค่าเฉลี่ยใน 24 ชั่วโมงขององค์การอนามัยโลกกำหนดไว้ที่ 10 และ 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ซึ่งในปี 2021 องค์การอนามัยโลก (WHO, 2021) ได้กำหนดค่าเป้าหมายอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยจะไม่เกิน 5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จากเดิมที่ 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยราย 24 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 15 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จากเดิม 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

2.2.3 ดัชนีคุณภาพอากาศ PM_{2.5} ของ สหรัฐอเมริกา

สหรัฐอเมริกา (US EPA) ได้กำหนดค่าเป้าหมายของค่ามาตรฐานเฉลี่ย 1 ปี อยู่ที่ 15 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยค่าเฉลี่ยรายปีและค่าเฉลี่ยใน 24 ชั่วโมงของสหรัฐอเมริกาคำหนดไว้ที่ 15 และ 35 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

2.2.4 เปรียบเทียบค่ามาตรฐานของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก

มาตรฐานของ PM 2.5 ในบรรยากาศ ของแต่ละประเทศ		
ประเทศ (หน่วยนับปีผลิตขอ)	ค่ามาตรฐานระยะสั้น (ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง)	ค่ามาตรฐานระยะยาว (ค่าเฉลี่ยหนึ่งปี)
	ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
ประเทศไทย (กรมควบคุมมลพิษ)	50	25
สหภาพยุโรป	-	25
สหรัฐอเมริกา (US EPA)	35	15
แคลิฟอร์เนีย (State standard)	-	12
อังกฤษ	-	25 (Scotland 12)
องค์การอนามัยโลก	25	10
ออสเตรเลีย	25	8
อินเดีย	60	40
จีน - พื้นที่พิเศษ เช่น สวนสาธารณะแห่งชาติ	35	15
จีน - พื้นที่ทั่วไป รวมแหล่งอุตสาหกรรม	75	35
สวีเดน	37.5	12
มาเลเซีย IT-1 2015	75	35
มาเลเซีย IT-2 2018	50	25
มาเลเซีย IT-3 2020	35	15
เวียดนาม	50	-
ศรีลังกา	50	25
ญี่ปุ่น	35	15
ฟิลิปปินส์	75	35
บราซิล	150	50
เกาหลีใต้	50	27

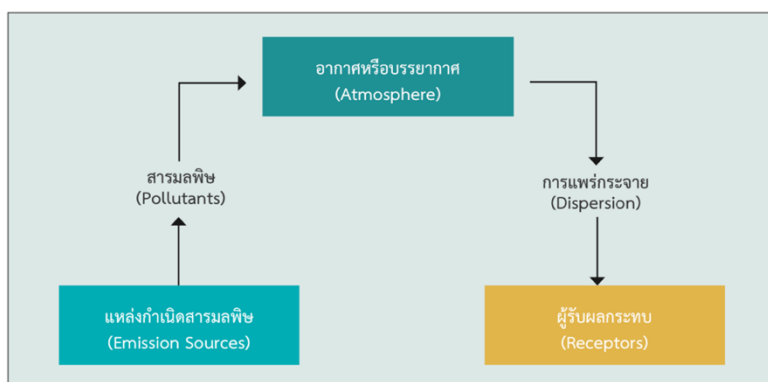
รูปที่ 6 ค่ามาตรฐาน PM_{2.5} ในบรรยากาศ ของแต่ละประเทศ
ที่มา: ศิริมา ปัญญาเมธิกุล and ธงชัย พรรณสวัสดิ์ (2561)

จากการศึกษาค่ามาตรฐานของฝุ่น PM_{2.5} ของประเทศไทย และต่างประเทศจะเห็นได้ว่าประเทศไทยได้มีการกำหนดค่าไว้สูงกว่าค่ามาตรฐานขององค์การอนามัยโลก โดยมีค่าเฉลี่ยรายปีและค่าเฉลี่ยใน 24 ชั่วโมงไว้ที่ 25 และ 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามข้อสรุปขององค์การสหประชาชาติ (UN) ที่ว่า ประเทศไทยเป็นประเทศกำลังพัฒนา ทำให้เป็นประเทศที่ได้รับสิทธิพิเศษที่จะสามารถปล่อยมลพิษทางอากาศได้มากกว่าหลายประเทศ แต่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพในแง่อื่น ไม่ว่าจะในด้านสุขภาพของประชากรในประเทศที่ยังขาดการรับรู้ถึงค่ามาตรฐานและผลกระทบต่าง ๆ ที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพในระยะสั้นและระยะยาว

2.2.5 ขอบเขตผลกระทบมลพิษทางอากาศ

ภาวะของอากาศที่มีสารมลพิษเจือปนอยู่ในปริมาณ และเป็นระยะเวลาที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน สารมลพิษดังกล่าว อาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือเกิด

จากการกระทำของมนุษย์ สารมลพิษทางอากาศที่สำคัญ และมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย ได้แก่ ฝุ่นละออง สารตะกั่ว ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซโอโซน และสารอินทรีย์ระเหยง่าย แหล่งกำเนิดมลพิษ โดยชนิดและปริมาณสารพิษขึ้นอยู่กับประเภทของแหล่งกำเนิด ลักษณะการเผาไหม้ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้ และกิจกรรม ระบบภาวะมลพิษอากาศ มีส่วนประกอบที่มีความสัมพันธ์กัน 3 ส่วน คือแหล่งกำเนิดสารมลพิษ (Emission Sources), อากาศหรือบรรยากาศ (Atmosphere) และผู้รับผลกระทบ



รูปที่ 7 ระบบภาวะพิษทางอากาศ
ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2561)

2.2.6 มลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ (Automobile Air Pollution)

รถยนต์ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการขับเคลื่อนเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศประเภทเคลื่อนที่ได้ (Mobile Source) โดยจะปล่อยสารมลพิษได้หลายทางได้แก่ การระเหยของไอเชื้อเพลิง (Fuel evaporation Gas), การระบายจากห้องเครื่องยนต์ (Crank Case), การระบายออกจากท่อไอเสีย(Exhaust Pipe), โดยฝุ่นละอองขนาดเล็ก มักเกิดจากการเผาไหม้ต่าง ๆ เช่น การเผาไหม้ของน้ำมันดีเซล บุหรี่ การเผาเศษวัสดุพืชและขยะ โดย $PM_{2.5}$ มีค่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมงไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามาตรฐานเฉลี่ย 1 ปี ไม่เกิน 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรมควบคุมมลพิษ, 2554)

2.2.7 สถานการณ์ค่าฝุ่นละอองจากการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย 9 ในเขต กรุงเทพมหานคร ปี 2556 - 2560 พื้นที่ที่มีการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายในระยะเวลา 5 ปี

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงรายปีกับค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปีของสารอินทรีย์ระเหยง่าย 9 ชนิด ปี2556

(หน่วย : ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

สถานี	Vinyl Chloride	1,3 Butadiene	Dichloro methane	Chloroform	1,2-Dichloroethane	Benzene	Trichloro ethylene	1,2-Dichloro propane	Tetrachloro ethylene
กรุงเทพและปริมณฑล									
พื้นที่ริมถนน									
- ถนนดินแดง เขตดินแดง*	0.05	0.05	2.00	0.17	0.16	4.8	0.41	0.10	0.29
- ถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง*	0.05	0.03	2.30	0.23	0.16	3.4	0.90	0.12	0.35
- ถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน*	0.04	0.03	2.0	1.12	0.17	4.5	0.42	0.12	0.71
พื้นที่ทั่วไป									
- ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมจังหวัดปทุมธานี*	0.05	0.03	1.30	0.13	0.16	1.9	0.50	0.10	0.15

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2556)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงรายปีกับค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปีของสารอินทรีย์ระเหยง่าย 9 ชนิด ปี 2557

(หน่วย : ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

สถานี	Vinyl Chloride	1,3 Butadiene	Dichloro methane	Chloroform	1,2-Dichloroethane	Benzene	Trichloro ethylene	1,2-Dichloro propane	Tetrachloro ethylene
กรุงเทพและปริมณฑล									
พื้นที่ริมถนน									
- ถนนดินแดง เขตดินแดง*	0.04	0.04	1.9	0.24	0.10	4.9	0.33	0.09	0.35
- ถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง*	0.04	0.03	1.9	0.27	0.11	3.1	0.95	0.09	0.29
- ถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน*	0.04	0.04	2.0	1.1	0.19	3.7	0.20	0.09	0.37
พื้นที่ทั่วไป									
- เขตธนบุรี	0.05	0.04	3.3	0.33	0.09	2.8	0.29	0.09	0.30
- ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมจังหวัดปทุมธานี*	0.05	0.03	1.4	0.20	0.09	1.4	0.28	0.09	0.22

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2556)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงรายปีกับค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปีของสารอินทรีย์ระเหยง่าย 9 ชนิด ปี 2558

(หน่วย : ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

สถานี	ไวนิลคลอไรด์	1,3-บิวทาไดอีน	ไดคลอโรมีเทน	คลอโรฟอร์ม	1,2-ไดคลอโรอีเทน	เบนซีน	ไตรคลอโรเอทิลีน	1,2-ไดคลอโรโพรเพน	เตตระคลอโรเอทิลีน
กรุงเทพมหานคร									
พื้นที่ริมถนน									
- ถนนดินแดง เขตดินแดง กทม.	0.03	0.08	1.66	0.35	0.2	4.1	0.2	0.27	0.48
- ถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง กทม.	0.03	0.04	1.82	1.41	0.2	2.6	0.48	0.14	0.50
- ถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน กทม.	0.04	0.07	1.90	4.64	0.2	3.0	0.32	0.14	0.63
พื้นที่ทั่วไป									
- แขวงหิรัญบุรี เขตธนบุรี กทม.	0.03	0.04	2.17	0.42	0.2	2.3	0.28	0.13	0.45
ปทุมธานี อำเภอคลองหลวง	0.03	0.04	1.55	0.84	0.2	1.2	0.20	0.26	0.41

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2558)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงรายปีกับค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปีของสารอินทรีย์ระเหยง่าย 9 ชนิด ปี 2559

(หน่วย : ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

จุดตรวจวัด/สาร	ไวโคโลไรด์	1.3-บิวทาไดอิน	ไดคลอโรมีเทน	คลอโรฟอร์ม	1.2-ไดคลอโรเอเทน	เบนซีน	ไตรคลอโรเอทิลีน	1.2-ไดคลอโรโพเทน	เตตระคลอโรเอทิลีน
กรุงเทพฯ และปริมณฑล									
พื้นที่ริมถนน									
- ถนนดินแดง เขตดินแดง	0.01	0.01	1.55	0.21	0.1	4.4	0.21	0.05	0.12
- ถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง	0.01	0.01	1.58	0.20	0.1	2.7	0.51	0.05	0.15
- ถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน	0.01	0.01	2.33	0.58	0.1	3.2	0.22	0.05	0.39
พื้นที่ทั่วไป									
- เขตธนบุรี กทม.	0.01	0.01	2.31	0.28	0.1	2.3	0.35	0.05	0.64
- ศูนย์วิจัยและฝึกอบรม ด้านสิ่งแวดล้อม จังหวัดปทุมธานี	0.01	0.01	1.52	0.13	0.1	1.5	0.34	0.5	0.04

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2559)

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงรายปีกับค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายปีของสารอินทรีย์ระเหยง่าย 9 ชนิด ปี 2560

(หน่วย : ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

สถานี	ไวโคโลไรด์	1.3-บิวทาไดอิน	ไดคลอโรมีเทน	คลอโรฟอร์ม	1.2-ไดคลอโรเอเทน	เบนซีน	ไตรคลอโรเอทิลีน	1.2-ไดคลอโรโพเทน	เตตระคลอโรเอทิลีน
กรุงเทพมหานคร									
พื้นที่ริมถนน									
- ถนนดินแดง เขตดินแดง กทม.	0.01	0.01	1.34	0.21	0.2	3.8	0.16	0.13	0.10
- ถนนลาดพร้าว เขตวังทองหลาง กทม.	0.01	0.01	1.41	0.20	0.3	2.3	0.25	0.14	0.11
- ถนนพระราม 4 เขตปทุมวัน กทม.	0.01	0.01	4.51	0.51	0.3	2.6	0.19	0.13	0.39
พื้นที่ทั่วไป									
- แขวงหิรัญบุรี เขตธนบุรี กทม.	0.01	0.01	2.17	0.20	0.02	1.8	0.21	0.12	0.07
ปทุมธานี อำเภอคลองหลวง	0.01	0.01	1.05	0.14	0.2	1.0	0.17	0.08	0.04

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2560)

สถานการณ์ในภาพรวมปี 2556-2560 พบสารระเหยง่าย 9 ชนิด โดยสารดังกล่าว เป็นสารมลพิษทางอากาศ พบโดยเฉพาะในพื้นที่ริมถนนจากการจราจรหนาแน่น ซึ่งเป็นมลพิษจากท่อไอเสียรถยนต์ ริมถนนมีค่าสารระเหยง่ายเกินมาตรฐาน จึงแสดงให้เห็นถึงพื้นที่ที่ปัญหา และได้รับความเสี่ยงจากมลพิษทางอากาศอย่างสูง จึงส่งผลกระทบต่อสังคมประชาชนที่มีการใช้ชีวิตประจำวันของประชาชนในพื้นที่ดังกล่าว

ทฤษฎีผลกระทบ (Impact theory) อนันต์ สิทธิวัฒนานนท์ (2551) ได้ให้ความหมายไว้ว่า คือผลกระทบหรือผลประโยชน์ทางสังคมที่พึงปรารถนาให้เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมายของแผนงาน อันเกิดขึ้นจากการนำแผนงานไปปฏิบัติ โดยทฤษฎีผลกระทบนั้นเป็นทฤษฎีเชิงสาเหตุและผล (Causal theory)

ทฤษฎีผลกระทบทางสังคม (Social Impact Theory) ถูกสร้างโดย Bibb Latane (1981) โดยประกอบไปด้วย 3 กฎพื้นฐาน ข้อที่ 1 คือผลกระทบทางสังคมเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของสังคมนำมาซึ่งการเกิดอิทธิพลทางสังคม ข้อที่ 2 เป็นกฎทางจิตวิทยาสังคมที่บอกว่าปริมาณของผลกระทบที่มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นตามจำนวนการเพิ่มขึ้นของแหล่งที่มา แต่ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญมากที่สุดในผลกระทบที่เกิดขึ้นระหว่างกรณี 0 แหล่งที่มาและมี 1 แหล่งที่มา ข้อที่ 3 คือว่าจำนวนของเป้าหมายที่ยังมีผลต่อผลกระทบทางสังคม เป้าหมายมากขึ้นของผลกระทบที่มีอยู่ ผลกระทบน้อยกว่าเป้าหมาย ดังนั้นผลกระทบทางสังคมนั้นเป็นปรากฏการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อผู้คนอีกหนึ่งในสถานการณ์ทางสังคม ผ่านการใช้ชีวิต และทฤษฎีผลกระทบทางสังคมสามารถอธิบายสถานการณ์ทางสังคมและยังสามารถช่วยให้การคาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคต จะเห็นได้ว่ายังมีข้อบกพร่อง ที่ยังไม่ได้คำนึงถึงมิติของความต้องการลดผลกระทบ จึงได้รับการพัฒนาเป็น ทฤษฎีผลกระทบทางสังคมแบบพลวัต (The dynamic Social Impact Theory) ทฤษฎีนี้ถือเป็นส่วนขยายของทฤษฎีผลกระทบทางสังคมเดิม ที่จะใช้หลักการพื้นฐาน ทั้งนี้ มองว่าปรากฏการณ์สังคมส่วนใหญ่ที่มีอิทธิพลต่อสังคมที่ถูกกำหนดโดยมนุษย์ที่ หลากหลาย ชับซ้อนตามความหลากหลายทางวัฒนธรรม โดยมองว่า กลุ่มสังคมที่ระบบที่ซับซ้อนที่มีการ เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องและไม่เคยหยุดนิ่ง กลุ่มที่ได้รับการกระจายเชิงพื้นที่ และมีปฏิสัมพันธ์ซ้ำ ๆ ในการ จัดระเบียบ และจัดระเบียบตัวเองแบบพื้นฐานรวมการจัดกลุ่มความสัมพันธ์ และความหลากหลายอย่างต่อเนื่อง ทฤษฎีผลกระทบทางสังคม จึงสามารถอธิบายได้ว่า พฤติกรรมในฐานะของทัศนคติ ความคิด แรงจูงใจ ความคาดหวัง แสดงออกโดยมีทั้งผลกระทบทางลบและผลกระทบทางบวก และทั้งนี้ยังสามารถมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้อีกด้วย ซึ่งการที่มีผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมก็สามารถส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน

2.3 แนวคิดและทฤษฎีการรับรู้

2.3.1 ทฤษฎีการรับรู้ (Perception Theory)

โมเวนและไมเนอร์ (Mowen and Minor (1998) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การรับรู้ หมายถึง กระบวนการที่บุคคลเปิดรับต่อข้อมูลข่าวสาร ตั้งใจรับข้อมูลนั้นและทำความเข้าใจ ความหมาย

การรับรู้คือการแสดงออกถึงความรู้สึกนึกคิด ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ซึ่งเกิดขึ้นในจิตใจของแต่ละบุคคล โดยผ่านกระบวนการตีความหรือแปลความหมายจากอวัยวะรับความรู้สึกแล้วจึงแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจการตีความนั้น อันจะนำไปสู่การตอบสนองต่อไป (อ้างถึงใน ปิยะนันท์ บุญณะโยไทย, 2556:13)

พัชรียา (2555) ให้ความหมาย การรับรู้ ว่า ของบุคคลที่ผ่านประสาททั้ง 5 จะส่งผลให้บุคคลแต่ละบุคคลแสดงทัศนคติ พฤติกรรมแตกต่างกันนั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายปัจจัยด้วยกัน เช่น ชีตความสามารถการรับรู้ สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก

นิตยา (2552) ให้ความหมาย การรับรู้ (Perception) หมายถึง กระบวนการที่บุคคลได้รับ ความรู้สึกและแปลความหมายหรือตีความจากสิ่งเร้าที่รับเข้ามา ผ่านการวิเคราะห์โดยอาศัย ความจำ ความรู้ ผสมผสานกับประสบการณ์เดิม ที่มีอยู่ออกมาเป็นความรู้ความเข้าใจ

ชิตชนก (2556) ได้ให้ความหมาย การรับรู้ เป็นขั้นตอนแรกของการมีพฤติกรรม แต่การรับรู้ เป็นเพียงตัวแปรตัวหนึ่งเท่านั้น ในการเกิดพฤติกรรมยังมีตัวแปรตัวอื่น ๆ อีกมากมายที่มีส่วนในการเกิดพฤติกรรมเช่น ทัศนคติบทบาท เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การรับรู้มีความสำคัญต่อพฤติกรรมในแง่ที่ว่าถ้าบุคคลรับรู้ถูกต้องแม่นยำการแสดงพฤติกรรมก็จะออกไปในรูปแบบหนึ่งถ้าบุคคลรับรู้มีส่วนทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมแตกต่างกัน

พัชนี เษยจรรยา และคณะ (2543) กล่าวว่ากระบวนการรับรู้หมายถึงการรับรู้เป็น กระบวนการที่เกิดขึ้นโดยไม่รู้ตัวหรือตั้งใจ และมักเกิดตามประสบการณ์และการสังมทางสังคม โดยที่เราไม่สามารถให้ความสนใจกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัวต่างกัน เมื่อได้รับสารเดียวกัน ผู้รับสารสอง คนอาจให้ความสนใจและรับรู้สารเดียวกันต่างกัน โดยทั่วไปการรับรู้ที่แตกต่างกันเกิดจากอิทธิพล หรือตัวกรอง (Filter) ดังนี้

1. แรงผลักดันหรือแรงจูงใจ (Motives) เรามักเห็นในสิ่งที่เราต้องการเห็นและได้ยินใน สิ่งที่เราต้องการได้ยิน เพื่อสนองความต้องการของตนเอง

2. ประสบการณ์เดิม (Past Experiences) คนเราต่างเติบโตขึ้นในสภาพแวดล้อมต่างกัน หรือถูกเลี้ยงดูด้วยวิธีต่างกันและคบหาสมาคมกับคนต่างกัน จึงมีการรับรู้ที่แตกต่างกันตามประสบการณ์เดิมที่ต่างกัน

3. กรอบอ้างอิง (Frame of Reference) ซึ่งเกิดจากการสั่งสมอบรมทางครอบครัว และ สังคม ดังนั้นคนต่างศาสนากันจึงมีความเชื่อและทัศนคติในเรื่องต่าง ๆ กันได้

4. สภาพแวดล้อม เช่นคนที่อยู่ในสภาพแวดล้อมต่างกัน อุณหภูมิ บรรยากาศ สถานที่ ฯลฯ จะตีความสารที่ได้รับนั้นแตกต่างกัน

5. สภาพจิตใจและอารมณ์ ได้แก่ ความโกรธ ความกลัว ฯลฯ คนเราที่มีสภาพจิตใจและ อารมณ์ที่ต่างกันก็จะมีมุมมองที่จะรับรู้สารแตกต่างกัน

กล่าวโดยสรุป การรับรู้ของบุคคลเป็นผลมาจากสภาพร่างกายหรือความสามารถทางกายภาพของบุคคล (Individual Biology or Physical Ability) การเรียนรู้ทางสังคมและวัฒนธรรม (Cultural Training) และลักษณะทางจิตวิทยาของบุคคล (Personal Psychology) ดังนั้น การรับรู้ของ บุคคลจะแตกต่างกันไปตามลักษณะภูมิหลังของแต่ละบุคคล กระบวนการรับรู้ (Perception Process) เป็นกระบวนการทางความคิด (Cognitive process) ที่ประกอบด้วยสิ่งเร้า (stimuli) ซึ่งอยู่ในสิ่งแวดล้อมของการดำเนินชีวิต กระบวนการรับรู้ (Perception Process) ซึ่งประกอบด้วย การสังเกต เลือกลง และ การแปลความหมาย และก่อให้เกิดการ ตอบสนอง (Response) โดยมีทัศนคติ ความรู้สึก แรงจูงใจ พฤติกรรม ดังต่อไปนี้

1. การเลือกรับรู้ (Perceptual selection) เมื่อบุคคลเปิดรับสิ่งเร้า และตั้งใจรับต่อสิ่งเร้าที่เข้ามากระทบแล้วบุคคลจะเลือกสรรเฉพาะสิ่งเร้าที่ตรงกับความต้องการ และทัศนคติของตนเท่านั้นในแต่ละกรณีดังกล่าว จึงแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือการเปิดรับ การตั้งใจรับ และการเลือกรับรู้รายละเอียด 1. การเปิดรับ 2. การตั้งใจรับ 3. การเลือกรับรู้

การจัดองค์ประกอบการรับรู้ (Perceptual Organization) การจัดองค์ประกอบการรับรู้ หมายถึงการที่บุคคลจัดข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เข้าด้วยกันให้เป็นระเบียบเพื่อให้มีความหมายที่เข้าใจได้มากขึ้น และเพื่อให้สามารถแสดงพฤติกรรมตอบสนองได้ถูกต้อง หลักพื้นฐานของการจัดองค์ประกอบการรับรู้คือ “การรวมกลุ่ม” (integration) ซึ่ง หมายความว่าบุคคลรับรู้สิ่งเร้าในลักษณะเป็นภาพรวม (an organized whole) ไม่ได้มองสิ่งเร้าในแต่ละส่วนที่แยกกันแต่การมองเป็นภาพรวม จะช่วยให้การประมวลผลข้อมูลเพื่อให้เข้าใจความหมายได้ง่ายซึ่งสอดคล้องตามหลักจิตวิทยาของเกสตัลท์ (Gestalt psychology) ที่กล่าวไว้ว่า "ส่วนรวมมีความสำคัญมากกว่าส่วนย่อยรวมกัน" (The whole is greater than the sum of the parts) คำว่า “Gestalt” เป็นภาษาเยอรมันซึ่งหมายถึงองค์ประกอบที่รวมกันทั้งหมด หรือรูปแบบรวม (Total configuration or whole pattern)

ทฤษฎีของเกสตัลท์ ที่เกี่ยวกับการการรวมกลุ่มเพื่อการรับรู้ ที่สำคัญได้แก่หลักการเติมส่วนที่ขาดให้สมบูรณ์ หลักการจัดกลุ่ม และหลักการองค์ประกอบรอบข้าง

ดังนั้น การรับรู้ หมายถึง ผ่านกระบวนการความคิด และแสดงออกมาเป็นการกระทำตามเข้าใจและความรู้ที่ตนมีแตกต่างกันไปโดยมีความเฉพาะของแต่ละบุคคลไม่ซ้ำกัน แต่เมื่อมีการรับความรู้หรือข้อมูลข่าวสารใหม่ อยู่เป็นความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ และพฤติกรรมก็สามารถเปลี่ยนไปตามความรู้ใหม่ได้เช่นเดียวกัน และเมื่อนำมาศึกษาในเรื่องการพฤติกรรม การตอบสนอง และผลกระทบจากฝุ่น PM2.5 นั้น สามารถนำการรับรู้ต่อข้อมูลของฝุ่นละออง PM2.5 ที่มีประโยชน์ อาทิ แนวทางการป้องกันตนเอง หรือแม้แต่ความอันตรายของสารพิษที่อยู่ในฝุ่นละออง เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการปฏิบัติ หรือเป็นพฤติกรรมเชิงบวกให้แก่ในการดำรงชีวิตของประชาชนอีกด้วย

2.3.2 แนวคิดพฤติกรรม

พฤติกรรม หมายถึง กิจกรรมทุกประเภทที่มนุษย์กระทำไว้ว่าสิ่งนั้นจะสังเกตได้หรือไม่ได้ เช่นการทำงานของหัวใจ การเกิด การพูด การคิด ความรู้สึก ความชอบ ความสนใจ ประกอบอยู่ 2 ส่วน

1. พฤติกรรมทางด้านพุทธิปัญญา คือ ความรู้ ความจำ ข้อเท็จจริงต่าง ๆ รวมทั้งการพัฒนาความสามารถและทักษะทางสติปัญญา ซึ่งประกอบไปด้วย ความรู้ ความเข้าใจ การประยุกต์นำความรู้มาใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล

2. พฤติกรรมด้านทัศนคติ ค่านิยม ความรู้สึกความชอบ และพฤติกรรมด้านทัศนคติมีส่วนประกอบดังนี้ การรับรู้ การตอบสนอง การให้ค่า การจัดกลุ่ม การแสดงคุณลักษณะตามค่านิยม การเกิดพฤติกรรมทางด้านทัศนคติความรู้สึกสามารถแบ่งได้ตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

2.1 การรับหรือการใส่ใจ โดยมีภาวะจิตใจที่พร้อมที่จะรับสิ่งเร้านั้นให้ความสนใจความใส่ใจต่อสิ่งเร้าซึ่งเกิดจากความตระหนัก ความเต็มใจที่จะรับ การเลือกรับหรือใส่ใจ

2.2 การตอบสนอง (responding) พฤติกรรมความสนใจต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ แบ่งพฤติกรรมการตอบสนองได้ 3 ส่วนประกอบ คือ 1) การยินยอมให้การตอบสนองหรือการเชื่อฟัง 2) ความเต็มใจที่จะตอบสนองเริ่มเกิดความรู้สึกผูกมัด 3) ความพอใจในการตอบสนอง คือการความรู้สึกพอใจเกิดความรู้สึกดี

เมื่อได้ศึกษาจึงเห็นความสำคัญต่อพฤติกรรมทัศนคติที่มีส่วนประกอบของการรับรู้ต่อสิ่งเร้าจนเกิดความสนใจและเกิดความตระหนัก จึงเกิดเป็นการตอบสนองที่เกิดความสนใจในสิ่งเร้าและเกิดความรู้สึกผูกมัดกับตัวบุคคลจึงสามารถ กล่าวถึงพฤติกรรมการตอบสนองได้คือ การรับรู้ในสิ่งที่สนใจจนเกิดความผูกมัดต่อเรื่อง ๆ นั้นจึงเกิดเป็นการกระทำต่าง ๆ เพื่อตอบสนองการรับรู้

2.4 แนวคิดกลุ่มเปราะบางและความเปราะบาง (Vulnerability)

WHO (2002) นิยาม กลุ่มเปราะบาง โดยให้ความหมาย ความเปราะบาง คือ ระดับที่กลุ่มคนหรือบุคคลไม่สามารถที่จะคาดการณ์ จัดการ ป้องกัน หรือฟื้นตัวจากผลกระทบของภัยพิบัติ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการปรับตัวให้กลับเข้าสู่สภาพปกติ โดยปัจจัยเหล่านั้นจะทำให้เกิดภาวะวิกฤติของกลุ่มประชากรและกลุ่มประชากรที่สามารถที่จะเผชิญหน้า และฟื้นฟูตัวเองจากความเสียหายที่เกิดขึ้นในภาวะฉุกเฉินได้ โดยแนวคิดเกี่ยวกับความเปราะบาง WHO ใช้ในการวิเคราะห์กลุ่มประชากรที่มีความเสี่ยงว่าจะได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ฉุกเฉินทั้งทางตรงและ ทางอ้อม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์กลุ่มคนที่ได้รับความเดือดร้อนที่ส่งผลกระทบระยะยาวในชีวิตและไม่สามารถกลับมาสู่การใช้ชีวิตในสภาพปกติได้

บัวพันธ์ พรหมพักพิง (2017) ได้ให้ความหมาย คำว่า ความเปราะบาง คือ สภาวะที่ปัจเจกครัวเรือน ชุมชน หรือแม้แต่ประเทศ ไม่มีความสามารถที่จะต้านทานหรือเผชิญกับสภาพแวดล้อมที่เลวร้ายได้ กล่าวถึง(Villagran, 2006) โดยนัยนี้ แนวคิดความเปราะบางจึงเป็นแนวคิดที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบมนุษย์ ซึ่งความเปราะบางของครัวเรือนมักจะมีสองด้าน กล่าวคือ สภาพแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจสังคม หรือการเติบโตของเมือง สถาบัน หรือปัจจัยภายนอกครัวเรือน และ ระบบคุณค่าทางวัฒนธรรมที่เกื้อหนุนหรือทำลายต่อสิ่งแวดล้อมนั้น

ณิชกานต์ ศรศักดิ์ (2563) ได้กล่าวถึงบุคคลเปราะบางไว้ว่า ปัจจุบันแม้ความหมายของคำว่า “บุคคลเปราะบาง” จะยังไม่มีกำหนดนิยามตามกฎหมายไว้โดยเฉพาะ แต่ก็เป็นที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในด้านสาธารณสุข ทั้งนี้บุคคลเปราะบางในบริบทของการวิจัยในมนุษย์นั้นมีความหมายในลักษณะถึงบุคคลที่ขาดความสามารถหรือขาดอิสระในการตัดสินใจให้ความยินยอมในการเข้าร่วมการวิจัยในมนุษย์ ทำให้ไม่มีความสามารถในการปกป้องผลประโยชน์ของตนเองได้เนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ อาทิ ความเจ็บป่วย อាកพรทางจิต การยังไม่บรรลุนิติภาวะของเด็กจึงต้องพึ่งพาผู้อื่นและไม่สามารถเอ่ยความต้องการของตนเองได้ การตกอยู่ภายใต้การบังคับบัญชา การตกอยู่ภายใต้การควบคุมของสถาบันต่าง ๆ เป็นต้น

2.4.1 ความเปราะบาง (Vulnerability)

กลุ่มเปราะบาง โดยสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) (2017) ได้ให้ในข้อมูลจากรายงานการวิจัยให้ความหมาย คือ กลุ่มประชากรที่มีความอ่อนแอมีความเสี่ยงสูงที่จะถูกชักจูง ครอบงำ และคุกคามจากปัจจัยเสี่ยงด้านต่าง ๆ เช่น วงจรชีวิต สุขภาพ สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และภัยพิบัติทางธรรมชาติต่าง ๆ ตลอดจนขาดศักยภาพในการจัดการกับปัจจัยเสี่ยงที่เผชิญอยู่ และ

ผลกระทบที่ตามมา ตัวอย่างกลุ่มประชากรเปราะบาง เช่น กลุ่มประชากรที่ด้อยโอกาสทางเศรษฐกิจ ชาติพันธุ์ชนกลุ่มน้อย ผู้ไม่มีหลักประกันสุขภาพ เด็กในครัวเรือนยากจน ผู้สูงอายุ คนเร่ร่อนไร้บ้าน ผู้ติดเชื้อ HIV และผู้ที่มีภาวะเจ็บป่วยเรื้อรังซึ่งรวมถึงการเจ็บป่วยทางจิต เมื่อพิจารณาจากมุมมองมหภาคจะเห็นได้ว่าปัจจัยที่ทำให้ประชากรกลุ่มนี้มีสุขภาพไม่ดีมักมีสาเหตุมาจากการขาดโอกาสและการเข้าถึงไม่ถึงทรัพยากรเป็นสำคัญ ทั้งนี้การเข้าถึงทรัพยากรของประชากรแต่ละกลุ่มขึ้นอยู่กับปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่ 1) “สถานภาพทางสังคมของบุคคล” ได้แก่ อายุ เพศ เชื้อชาติชาติพันธุ์ 2) “ทุนสังคม” หรือการผูกพันกับเครือข่ายในสังคม ได้แก่ โครงสร้างครอบครัว สถานภาพสมรส การมีเพื่อนหรือเครือข่ายต่าง ๆ และ 3) “ทุนมนุษย์” ได้แก่ การศึกษา การมีงานทำ รายได้ สภาพที่อยู่อาศัย และความปลอดภัยของสิ่งแวดล้อม

ประชาชนกลุ่มเปราะบางอาจ หมายถึงกลุ่มคนที่ได้รับผลกระทบจากสิ่งต่าง ๆ โดยตรงโดยไม่อาจหลีกเลี่ยงได้และอยู่ในจุดที่มีโอกาสที่จะได้รับผลกระทบมากกว่ากลุ่มคนกลุ่มอื่น ๆ อาทิ งานวิจัยเรื่อง “ผลกระทบทางสังคมต่อคุณภาพอากาศที่มีปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5}, PM_{0.1} ต่อประชาชนกลุ่มเปราะบางในเขตเมืองหลวง กทม.” ที่กำลังจะศึกษาอยู่ในขณะนี้ เป็นการศึกษากลุ่มประชากรที่ใช้ชีวิตอยู่ริมถนนที่มีการสัญจรรถประเภทต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลา จึงทำให้ประชากรกลุ่มดังกล่าวไม่สามารถที่จะหลีกเลี่ยงที่จะสัมผัสมลพิษทางอากาศได้เลย ประชากรกลุ่มดังกล่าวจึงเป็นประชากรกลุ่มเปราะบางในงานวิจัยในครั้งนี้

ดังนั้นกลุ่มคนเปราะบางในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นเมืองที่มีการจราจรที่ติดขัด ส่งผลต่อคุณภาพอากาศและสิ่งแวดล้อม ประชาชนที่ประกอบกิจกรรมอยู่ในพื้นที่เสี่ยง ไม่ว่าจะเป็นจะเป็นพ่อค้าแม่ค้าริมทาง คนเก็บขยะ คนทำความสะอาดถนน และอื่น ๆ โดยไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ที่ได้รับผลกระทบทางสังคมต่าง ๆ ได้ไม่ว่าจะเป็นด้านสุขภาพ อาชีพ และสิ่งแวดล้อม

2.4.2 บริบทผู้ประกอบการอาชีพมอเตอร์ไซค์รับจ้าง

2.4.2.1 ลักษณะทั่วไป มอเตอร์ไซค์รับจ้างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย เหตุผลที่เพศหญิงประกอบอาชีพนี้จำนวนไม่มากนักเนื่องจากเป็นอาชีพที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายและความปลอดภัย ในการถูกทำร้าย และมีอายุระหว่าง 30 – 39 ปีซึ่งยังคงอยู่ในวัยแรงงาน นอกจากนี้ยังมีผู้ที่อายุมากกว่า 60 ปีขับขี่มอเตอร์ไซค์รับจ้างอยู่ ระดับการศึกษาของมอเตอร์ไซค์รับจ้าง ส่วนใหญ่มีการจบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา หรือประกาศนียบัตรสายอาชีพต่าง ๆ มอเตอร์ไซค์รับจ้างที่อยู่ในวัยแรงงานจะขับขี่เป็นอาชีพหลัก มอเตอร์ไซค์รับจ้างในกลุ่มที่ขับขี่เป็นอาชีพเสริมจะเป็นผู้ที่ยัง ศึกษาอยู่หรือมีงานประจำทำและสถานที่ทำงานหรือที่พักอาศัยใกล้กับมอเตอร์ไซค์รับจ้าง

2.4.2.2 การประกอบอาชีพมอเตอร์ไซค์รับจ้าง การเป็นมอเตอร์ไซค์รับจ้างจะต้องมีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์สาธารณะ และการ ลงทะเบียนประวัติ โดยตั้งแต่ปี 2546 ได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหารจัดการมอเตอร์ไซค์รับจ้าง ในกรุงเทพมหานครให้สำนักงานเขตดูแลและสถานีตำรวจนครบาลในพื้นที่จะร่วมพิจารณา อนุญาตให้ขึ้นทะเบียนเป็นมอเตอร์ไซค์รับจ้าง รวมถึงมอเตอร์ไซค์รับจ้างจะต้องแจ้งความจำนง และ ลงทะเบียนประวัติมอเตอร์ไซค์รับจ้างในวินใดวินหนึ่งด้วย

2.4.2.3 สภาพแวดล้อมในการทำงาน จากพื้นที่ตั้งของมอเตอร์ไซค์รับจ้าง จะอยู่บริเวณริมถนน ทั้งถนนซอย ถนนใหญ่ หรือบริเวณหน้าห้างสรรพสินค้า หน่วยงานสำคัญทั้งสถานที่ราชการ สถานศึกษา ซึ่งเป็นจุดสำคัญ ๆ ที่ตั้งวินส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่สาธารณะเช่น ฟุตบาท หัวถนนในซอย ในบางวิน จะอยู่บนทางเดินที่ไม่มีฟุตบาทในซอย หรือบางวินก็จะอยู่บน พื้นที่ส่วนบุคคล เช่น หน้าตึกแถว หน้าบ้าน หน้าตลาด ดังนั้นด้วยสภาพของพื้นที่ การปลูกสร้างมอเตอร์ไซค์รับจ้างจึงทำให้แบ่งวิน ออกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) ปลูกสร้างแบบถาวร จะเป็นวินที่มี ขนาดใหญ่และมีพื้นที่มากพอ เช่นเป็นที่พื้นที่ว่างที่เจ้าของ หรือหน่วยงานมิได้ใช้ในการทำประโยชน์อะไร วิน ประเภทนี้จะมีการสร้างเพื่อที่สามารถกันแดด และหลบฝนได้ 2) ปลูกสร้าง เป็นเพิงแบบไม้ถาวร จะมีหลังคาและเสาที่ไม้แตกต่างจากประเภทที่มีความถาวรมากนัก ส่วนใหญ่ตั้งอยู่บนทางเท้า หรือฟุตบาท และนำเก้าอี้พลาสติก ม้าหิน หรือต่อเป็นแคร่ไม้สำหรับ เป็นที่นั่งพัก ไม่มีผนังทั้ง 4 ด้าน เว้นแต่ในบางวิน ที่อยู่หน้ารั้วหรือกำแพง และ 3) ไม่มีเพิง จะมี เพียงเก้าอี้ตั้งได้ร่มไม้ หรืออาศัยป้อมยามในการเป็นที่พัก และเป็นเพียงแค่จุดจอดรถสำหรับรอรับ ผู้โดยสาร ทั้งนี้สาเหตุที่ต้องสร้างเป็นเพิงเนื่องจากกฎหมายระเบียบไม่ให้มีการสร้างสิ่งปลูกสร้างถาวรในบริเวณทางเท้า หรือฟุตบาทซึ่งเป็นจุดที่ตั้งของมอเตอร์ไซค์รับจ้างส่วนใหญ่ และอีกส่วนคือ บนท้องถนน ที่ต้องนำ ผู้โดยสารไปสู่เป้าหมายปลายทางที่ได้ตกลงกันไว้

การทำงานของมอเตอร์ไซค์รับจ้างมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดอันตราย และปัญหาสุขภาพซึ่งมี สาเหตุมาจากการประกอบอาชีพด้วยการตรากตรำการทำงานกลางแจ้ง และแวดล้อมด้วยมลพิษ ต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกวันทำให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพต่อผู้ขับขี่บางราย และอาจ รุนแรงขึ้นหากไม่ได้รับการรักษาที่ถูกต้องจนกระทั่งไม่สามารถประกอบอาชีพได้ต่อไปก็มี โดยเฉพาะโรคทางเดินหายใจที่มีสาเหตุมาจากมลภาวะอากาศที่สกปรก ผลจากการรวบรวมข้อมูล ในพื้นที่ทำให้พบว่ามอเตอร์ไซค์รับจ้างที่ใช้เวลาในการให้บริการผู้โดยสาร หรือปฏิบัติงานมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน (ชนาทิพย์ มารมย์, 2557)

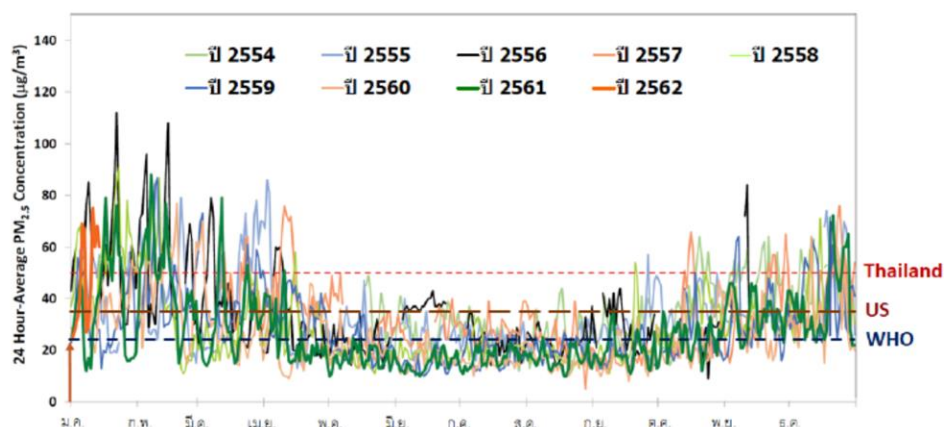
ประชาชนกลุ่มเปราะบางอาจ หมายถึงกลุ่มคนที่ได้รับผลกระทบจากสิ่งต่าง ๆ โดยตรงโดยไม่อาจหลีกเลี่ยงได้และอยู่ในจุดที่มีโอกาสที่จะได้รับผลกระทบมากกว่ากลุ่มคนกลุ่มอื่น ๆ อาทิ งานวิจัยเรื่อง “ผลกระทบทางสังคมต่อคุณภาพอากาศที่มีปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5}, PM_{0.1} ต่อประชาชนกลุ่มเปราะบางในเขตเมืองหลวง กทม.” ที่กำลังจะศึกษาอยู่ในขณะนี้ เป็นการศึกษากลุ่มประชากรที่ใช้ชีวิตอยู่ริมถนนที่มีการสัญจรรถประเภทต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลา จึงทำให้ประชากรกลุ่มดังกล่าวไม่สามารถที่จะหลีกเลี่ยงที่จะสัมผัสสัมผัสพิษทางอากาศได้เลย ประชากรกลุ่มดังกล่าวจึงเป็นประชากรกลุ่มเปราะบางในงานวิจัยในครั้งนี้

ดังนั้นกลุ่มคนเปราะบางในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นเมืองที่มีการจราจรที่ติดขัดส่งผลต่อคุณภาพอากาศและสิ่งแวดล้อม ประชาชนที่ประกอบกิจกรรมอยู่ในพื้นที่เสี่ยง ไม่ว่าจะเป็นจะเป็นพ่อค้าแม่ค้าริมทาง คนเก็บขยะ คนทำความสะอาดถนน และอื่น ๆ โดยไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ที่ได้รับผลกระทบทางสังคมต่าง ๆ ได้ไม่ว่าจะเป็นด้านสุขภาพ อาชีพ และสิ่งแวดล้อม

2.4.3 สถานการณ์ของค่าฝุ่นในเขตพื้นที่ดินแดง

2.4.3.1 สถานการณ์ความรุนแรงของค่าฝุ่น PM_{2.5} ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ช่วงปี

2554-2562

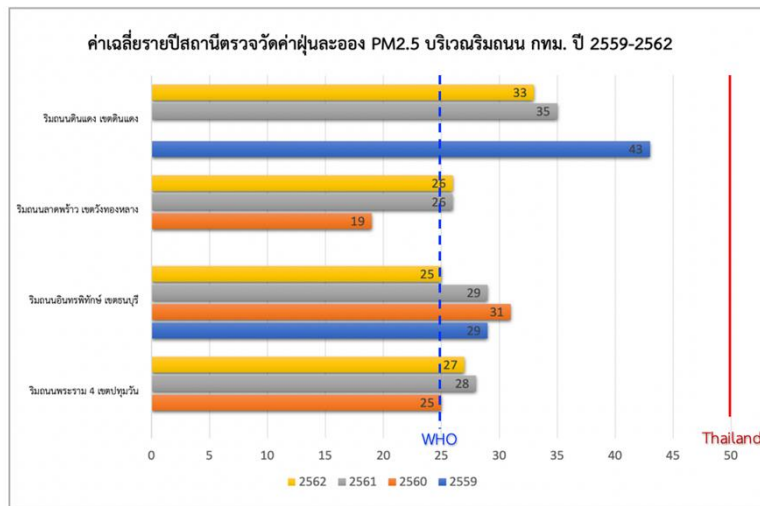


รูปที่ 8 ความรุนแรงของค่าฝุ่น PM_{2.5} ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ช่วงปี 2554-2562
ที่มา: ดัดแปลงจาก สุพัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา (2562 อ้างถึงใน วิษณุ อรรถวานิช (2561)

กรุงเทพมหานคร ในปี 2554-2562 ยังคงพบว่าปริมาณค่าฝุ่นละออง เกินค่าเกณฑ์มาตรฐาน ในช่วงต้นปี เดือน มกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน และกลับมาสูงในช่วงปลายปีตั้งแต่ ตุลาคม พฤศจิกายน ธันวาคม ซึ่งเป็นช่วงที่ประเทศไทยมีอากาศหนาวเย็นเป็นบางส่วน จึงส่งผลถึงการสะสมของฝุ่นละออง ทั้งนี้แหล่งกำเนิดหลักมาจากการปล่อยมลพิษทางอากาศของยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ ที่มีผลจากการจราจรติดขัดในเขตเมืองกรุงเทพมหานคร สถานะการสะสมของฝุ่นละอองจะพบในช่วงปลายฤดูหนาวของทุกปีบริเวณความกดอากาศสูง หรือมวลอากาศเย็นจากประเทศจีน ทำให้มีรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดปกคลุมประเทศไทยตอนบนมีกำลังแรงขึ้น จึงทำให้เกิดการสะสมของฝุ่นละอองในบรรยากาศ และมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น

สรุปว่ากรุงเทพมหานครในช่วงปี 2554-2562 ที่ผ่านมายังคงมีค่าฝุ่นละออง เกินเกณฑ์มาตรฐานในช่วงต้นและปลายปี โดยมลพิษทางอากาศในเมืองส่วนใหญ่มีแหล่งกำเนิดจากปัญหาของการปล่อยมลพิษทางอากาศของเครื่องยนต์ ดังนั้นกรุงเทพมหานครจึงเป็นที่สำคัญในการศึกษาเรื่องการรับรู้และการตอบสนองของฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เป็นอย่างมาก

2.4.3.2 พื้นที่ตรวจวัดค่าฝุ่นละออง PM2.5 บริเวณริมถนนในเขต กทม. ช่วงปี 2559 – 2562

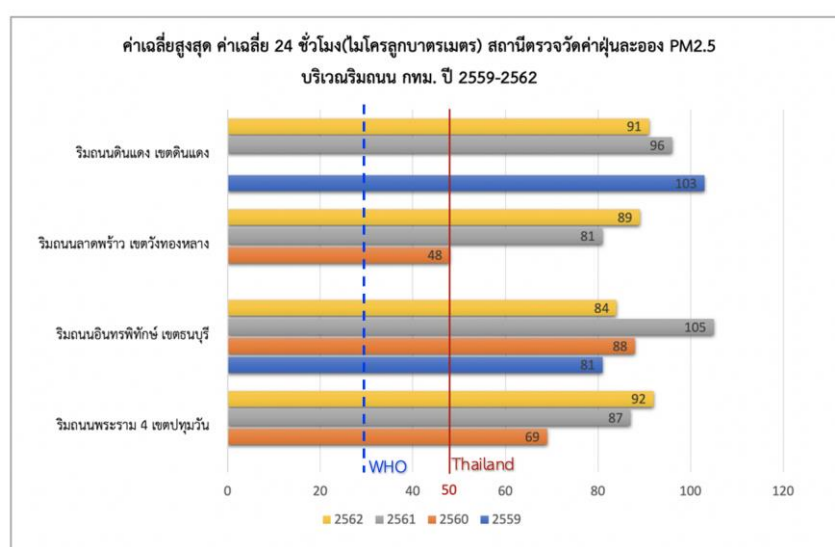


รูปที่ 9 ค่าเฉลี่ยรายปีค่าฝุ่นละออง PM2.5 บริเวณริมถนน กทม. ปี 2559-2562
ที่มา: ดัดแปลงนำข้อมูลจากรายงานสถานการณ์และคุณภาพอากาศ

โดยพื้นที่ที่มีการตรวจค่าฝุ่นละออง PM2.5 พบค่าฝุ่นอยู่ที่ 35 ไมโครกรัม ลูกลบาศก์เมตรขึ้นไปมีของสถานีได้แก่ ริมถนนดินแดง และพื้นที่อื่น ๆ ตามลำดับ ดังนั้นพื้นที่ริมถนน ดินแดง เขตดินแดงถือว่าเป็นพื้นที่เสี่ยงของค่าฝุ่นละออง PM2.5 ในปริมาณที่มากกว่าพื้นที่อื่น ๆ

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสูงสุด ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สถานีตรวจวัดค่าฝุ่น ละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนในบริเวณริมถนน กทม. ปี 2559-2562

(หน่วย : ไมโครกรัม/ลูกลบาศก์เมตร)



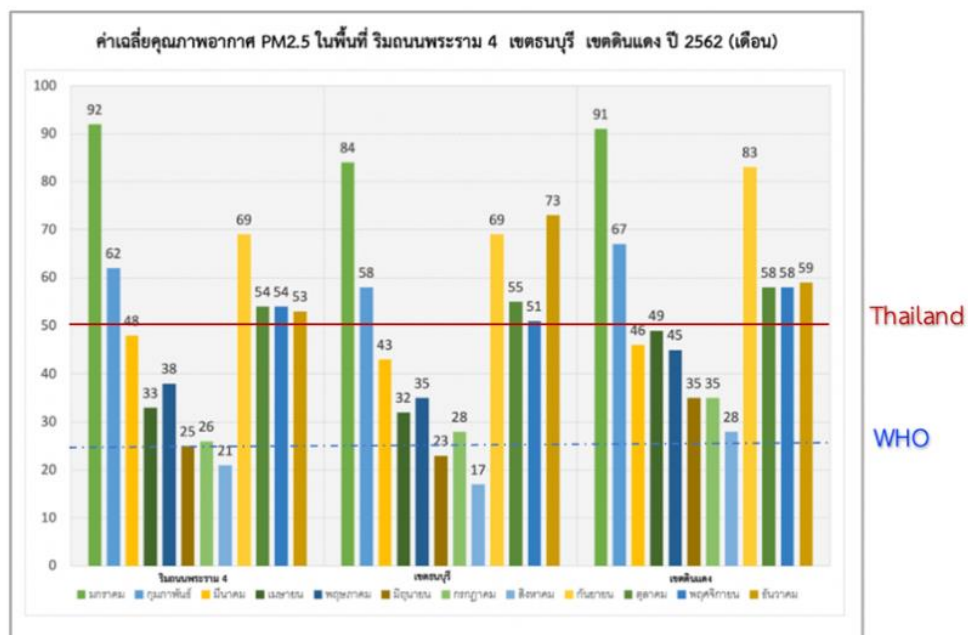
รูปที่ 10 ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ค่าฝุ่นละออง PM2.5 บริเวณริมถนน กทม. ปี 2559-2562
ที่มา : ดัดแปลงนำข้อมูลจาก กรมควบคุมมลพิษ (2562)

ส่วนเกณฑ์ในข้อที่ 2 รายงานจากกรมควบคุมมลพิษ พบว่า สถานการณ์ในภาพรวมค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (หน่วย : ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ในปี 2559 – 2562 ในบริเวณริมถนนทั้ง 4 สถานี จากค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง หรือ ภายในหนึ่งวัน พบว่ามีค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 เกินค่ามาตรฐาน มากกว่า 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตรในทั้ง 4 สถานี และในพื้นที่ที่มีค่าฝุ่นละอองสูงมากกว่า 90 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร คือพื้นที่ริมถนนดินแดง ที่ในปี 2559 มีค่าฝุ่นละอองสูงมากถึง 103 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเกินค่ามาตรฐานมากกว่าพื้นที่อื่น

สรุปโดยภาพรวมค่าเฉลี่ยรายชั่วโมง พบว่า ริมถนนในเขตดินแดงมีการพบค่าฝุ่นละอองปี PM2.5 สูงเกินค่ามาตรฐาน มากกว่าพื้นที่ริมถนนในเขตพื้นที่อื่น ๆ จากทั้ง 2 ตาราง ทั้งค่าเฉลี่ยรายปี และค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จึงทำให้เห็นว่าการศึกษาค่าเฉลี่ยรายชั่วโมงสามารถเห็นค่าฝุ่นละอองในพื้นที่ได้ชัดมากกว่าการมองค่าเฉลี่ยรายปี และได้เห็นพื้นที่ที่ปัญหาของค่าฝุ่นที่มีค่าฝุ่นไม่ต่างกันมากนัก และพื้นที่ดินแดงเป็นพื้นที่ที่พบค่าฝุ่นละอองมากจึงต้องการศึกษาปัญหาในเรื่องของผลกระทบทางสังคมและผลกระทบต่อประชาชนกลุ่มเปราะบางในพื้นที่ต่อไป

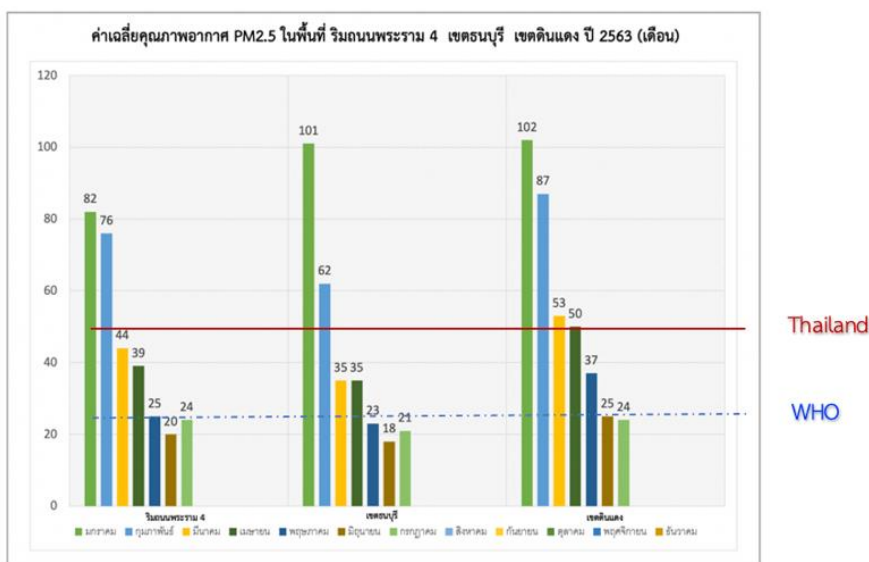
2.4.3.3 พื้นที่ตรวจค่าฝุ่นละออง PM2.5 บริเวณในเขต กทม. รายเดือน ช่วงปี 2562 - 2563

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยฝุ่นละออง PM2.5 สูงสุด ค่าเฉลี่ยรายเดือน ในบริเวณพื้นที่เขต กทม. ปี 2562 หน่วย : ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร



รูปที่ 11 ค่าเฉลี่ยค่าฝุ่นละออง PM2.5 บริเวณริมถนน กทม.ค่าเฉลี่ยรายเดือน ปี 62
ที่มา: ดัดแปลงนำข้อมูลจาก กรมควบคุมมลพิษ (2562)

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยฝุ่นละออง PM_{2.5} สูงสุด ค่าเฉลี่ยรายเดือน ใน บริเวณพื้นที่เขต กทม. ปี 2563 หน่วย : ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร



รูปที่ 12 ค่าเฉลี่ยค่าฝุ่นละออง PM_{2.5} บริเวณริมถนน กทม.ค่าเฉลี่ยรายเดือน ปี 63
ที่มา: ดัดแปลงนำข้อมูลจาก กรมควบคุมมลพิษ (2562)

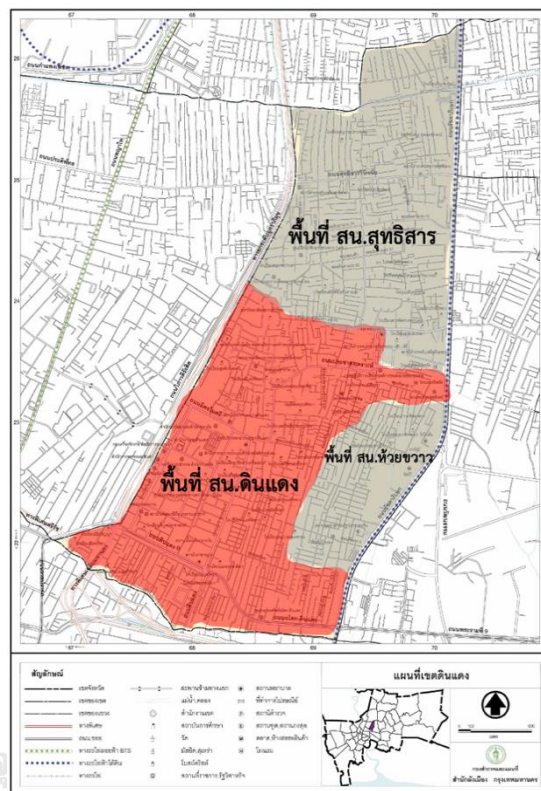
ส่วนเกณฑ์ในข้อที่ 3 จากรายงานของกรมควบคุมมลพิษทั้ง 2 ตารางของ สภาพการณ์ของพื้นที่ในเขต กทม.ได้แก่ ริมถนนพระราม 4 เขตธนบุรี และเขตดินแดง ในระยะเวลา 2 ปี ในช่วงปี 2562-2563 พบว่าทั้ง 3 พื้นที่ ค่าฝุ่นจะสูงในช่วงต้นปี และปลายปี โดยพื้นที่ที่มีค่าเฉลี่ย ฝุ่น PM_{2.5} สูงที่สุดที่ได้แก่ เขตดินแดง ซึ่งในปี 2562 ค่าฝุ่นละอองสูงที่สุดในเดือน มกราคม และ กันยายน และในปี 2563 สูงที่สุดในเดือนมกราคมค่าฝุ่นละอองอยู่ที่ 102 และเดือนกุมภาพันธ์อยู่ที่ 87 ไมโครกรัมลูกบาศก์เมตร จึงทำให้ทราบว่าพื้นที่เขตดินแดงเป็นพื้นที่ที่ยังมีค่าฝุ่นละอองที่สูงกว่า พื้นที่อื่น ๆ

2.4.4 ข้อมูลเขตพื้นที่ดินแดงและปัญหาฝุ่นละออง PM_{2.5}

เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร เป็นพื้นที่ที่มีการตรวจค่าฝุ่นละออง PM_{2.5} พบค่าฝุ่น อยู่ที่ 35 ไมโครกรัมลูกบาศก์เมตรขึ้นได้แก่ ริมถนนดิน ดั่งนั้นพื้นที่ริมถนนดินแดง เขตดินแดงถือว่าเป็นพื้นที่เสี่ยงของค่าฝุ่นละออง PM_{2.5} ในปริมาณที่มาก ในปี 2562 ค่าฝุ่นละอองสูงที่สุดในเดือน

มกราคม และกันยายน และในปี 2563 สูงที่สุดในเดือนมกราคมค่าฝุ่นละอองอยู่ที่ 102 และเดือนกุมภาพันธ์อยู่ที่ 87 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จึงทำให้ทราบว่าพื้นที่เขตดินแดงเป็นพื้นที่ที่ยังมีค่าฝุ่นละอองที่สูงกว่าพื้นที่อื่น

พื้นที่เขตดินแดงแบ่งตามพื้นที่ความรับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลต่าง ๆ ได้แก่ พื้นที่ สน.ดินแดง พื้นที่ สน.สุทธิสาร และพื้นที่ สน.ห้วยขวาง



รูปที่ 13 แผนที่เขตดินแดงแบ่งพื้นที่ตามความรับผิดชอบของ สน.ดินแดง สุทธิสาร และห้วยขวาง

จากการศึกษาข้อมูลด้านประชากร (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2563) โดยข้อมูลด้านกลุ่มประชากรเขตพื้นที่ดินแดง ปี2563 มีจำนวนอยู่ที่ 115,508 ราย เพศชาย 53,188 เพศหญิง 62,320 ราย

จากรายงานข้อมูลจากกิจกรรมพิเศษเทศกาลจิดินแดง เขตดินแดงข้อมูลในปี 2561 ทำให้ทราบว่าในเขตพื้นที่ดินแดงมีการแบ่งพื้นที่ความรับผิดชอบต่อผู้ขับขี่มอเตอร์ไซค์รับจ้าง ออกเป็น 3 สถานีตำรวจนครบาล โดยพื้นที่ สน.ดินแดงมีทั้งหมด 69 วิน พื้นที่ สน.สุทธิสาร มีทั้งหมด 40 วิน

และพื้นที่ สน.ห้วยขวางมีทั้งหมด 56 วิน ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกพื้นที่ศึกษาใน สน.ที่มีจำนวนวินมากที่สุด คือ พื้นที่สน. ดินแดงที่มีจำนวนวิน มากถึง 69 วินและมีจำนวนผู้ขับขี่ อยู่ที่ 1,437 ราย

การทำงานของมอเตอร์ไซค์รับจ้างมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดอันตราย และปัญหาสุขภาพซึ่งมี สาเหตุมาจากการประกอบอาชีพด้วยการจราจรทำงานกลางแจ้ง และแวดล้อมด้วยมลพิษ ต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกวันทำให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพต่อผู้ขับขี่บ้างราย และ อาจ รุนแรงขึ้นหากไม่ได้รับการรักษาที่ถูกต้องจนกระทั่งไม่สามารถประกอบอาชีพได้ต่อไปก็มี โดยเฉพาะโรคทางเดินหายใจที่มีสาเหตุมาจากมลพิษอากาศที่สกปรก ผลจากการรวบรวมข้อมูล ใน พื้นที่ทำให้พบว่ามอเตอร์ไซค์รับจ้างที่ใช้เวลาในการให้บริการผู้โดยสาร หรือปฏิบัติงานมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน (ชนาทิพย์ มารมย์, 2014) :การสร้างเสริมสุขภาพของแรงงานนอกระบบ: มอเตอร์ไซค์รับจ้าง

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 งานวิจัยต่างประเทศ

Apte, Brauer, Cohen, Ezzati, and Pope III (2018) ศึกษาเรื่อง “การสัมผัสมลพิษทางอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} เป็นความเสี่ยงของการตายก่อนวัยอันควรของคนทั่วโลก” วิธีการศึกษา การแสดงปริมาณอย่างเป็นระบบของผลกระทบต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} ต่อชีวิตคนทั่วโลก นำข้อมูลตารางสถิติมาตรฐานชีวิตของคนทั่วโลก ระหว่างช่วงชีวิตปกติ และการมีโรคภัยไข้เจ็บโดยการประเมินอายุขัยเฉลี่ยที่ลดลงของประชากรทั่วโลกและระดับประเทศทั้ง 185 ประเทศอาจจะมีผลมาจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} ในปี 2016 ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} มลพิษทางอากาศของประเทศที่อยู่ในทวีปเอเชีย และแอฟริกา ได้มีการเปิดเผยค่าเฉลี่ยที่มีการลดลงอายุขัยของประชากรทั่วโลกในเด็กแรกเกิด 1 ปี สำหรับมีผลลดลง 1.2-1.9 ปี และถ้าค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} ในทุก ๆ ประเทศมีค่าฝุ่นเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพอากาศขององค์การอนามัยโลก คาดว่าอายุขัยจะมีการเพิ่มจำนวนขึ้นโดยค่ามัธยฐานของน้ำหนักประชากรที่ 0.6 ปี และประโยชน์รองลงมาคือการลดจำนวนประชากรที่เกิดโรคมะเร็งปอดและมะเร็งเต้านม เนื่องด้วยอัตราการเกิดโรคที่มีผลกระทบจากมลพิษทางอากาศมีผลต่ออายุขัยและอัตราการเกิดโรคหัวใจและโรคหลอดเลือด ในผู้สูงอายุสูงมากในประเทศที่มีรายได้ต่ำและรายได้ปานกลาง และมีจำนวนมากยิ่งขึ้นจากการขยายตัวของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} โดยงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงการเสียชีวิตของประชากรโลกต่อฝุ่นละอองขนาดเล็กและอายุขัยที่น้อยลงของประชากรโลกได้อย่างดี

ดังนั้นข้อมูลของงานวิจัยในข้างต้นถือว่าเป็นสิ่งที่มีประโยชน์เป็นอย่างมากการทราบว่าฝุ่นละอองขนาดเล็กมีผลต่ออายุขัยของประชากรทั่วโลกซึ่งผลกระทบของฝุ่นละอองที่สำคัญที่สุดคือด้านสุขภาพต่อประเทศที่มีรายได้ต่ำถึงปานกลางซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะนำไปวิเคราะห์และศึกษาการรับมือต่อผลกระทบดังกล่าวต่อไป

Askariyeh, Zietsman, and Autenrieth (2020) ได้ศึกษาเรื่อง “การจราจรมีผลต่อปริมาณการเพิ่มขึ้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก $PM_{2.5}$ ในสภาพแวดล้อมใกล้ถนน” จากการศึกษารายงานของจำนวนผู้ที่ได้รับผลเสียต่อสุขภาพจากการสัมผัสมลพิษทางอากาศในระยะยาวต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก $PM_{2.5}$ การปล่อยมลพิษของยานพาหนะส่งผลให้ความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศและ $PM_{2.5}$ ในสิ่งแวดล้อมริมถนนและพื้นที่ใกล้ถนน จากการศึกษาข้อมูลจากกิจกรรมระยะสั้นสำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (EPA) ได้เพิ่มการตรวจสอบใกล้ถนนในเครือข่ายระดับประเทศเพื่อรวบรวมข้อมูลมาตรฐานคุณภาพอากาศแวดล้อมแห่งชาติ (NAAQS) ในระยะยาวในสภาพแวดล้อมริมถนน สำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกามีการรวบรวมข้อมูลการตรวจสอบใกล้ถนนไว้ในดัชนีคุณภาพอากาศเพื่อสะท้อนถึงระดับความเข้มข้นของ $PM_{2.5}$ ใกล้ถนนที่เพิ่มสูงขึ้นซึ่งผู้คนหลายล้านคนในเขตเมืองใหญ่ต้องสัมผัสเป็นประจำทุกวันเป็นครั้งแรกในปี 2016 ที่เมืองฮูสตันเท็กซัสได้มีการเปรียบเทียบข้อมูล $pm_{2.5}$ โดยการเก็บรวบรวมและตรวจสอบในพื้นที่ริมถนนและใกล้ถนน เครือข่ายระดับประเทศเพื่อรวบรวมข้อมูลมาตรฐานคุณภาพอากาศแวดล้อมแห่งชาติ (NAAQS) ได้รับการคัดเลือกตามคำแนะนำของสำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (EPA) เพื่อแสดงความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศของฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ภายใน 24 ชม. ในสภาพแวดล้อมถนนใกล้เคียงประมาณ 23 % ของความเข้มข้นในพื้นที่ ซึ่งใกล้เคียงกับที่ได้รับจากการศึกษาก่อนหน้านี้และมีขนาดใหญ่กว่าการประมาณค่าล่าสุดจากการวิเคราะห์ข้อมูล เน้นความสำคัญของการเลือกมาตรฐานสำหรับการตรวจสอบ ความเร็วลมและทิศทางลมมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของ $pm_{2.5}$ ในสภาพแวดล้อมใกล้เคียง แบบจำลองการถดถอยเชิงเส้นหลายตัวแปรที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อคาดการณ์ค่าความเข้มข้นของ $pm_{2.5}$ ต่อชั่วโมงใกล้พื้นที่ที่มีค่าฝุ่น $pm_{2.5}$ ที่มีความเข้มข้นความเร็วลมและทิศทางลม เครื่องดังกล่าวสามารถอธิบายค่าฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ได้ถึง 83 เปอร์เซ็นต์ภายใน 24 ชั่วโมงความเข้มข้นในบริเวณใกล้เคียงของถนนและแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาในการคาดเดาเข้มข้นของพื้นที่ใกล้เคียงได้อีกด้วย

ดังนั้นทิศทางลมถือว่ามีส่วนสำคัญต่อค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก $PM_{2.5}$ และพื้นที่ใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญและค่าฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ สามารถวัดได้ใน 24 ชั่วโมง

Ruiz, Faria, and Neumann (2020) ได้ศึกษาเรื่อง วิทยาศาสตร์และนโยบายสิ่งแวดล้อม โดยการศึกษา เมืองและพื้นที่สีเขียวรอบ ๆ เมืองให้ประชาชนได้มีโอกาสได้ผลิตเพลินมี

ความสุขกับสภาพแวดล้อมซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสุขภาพกายและสุขภาพจิต โดยก่อนหน้านี้อมีการประเมินกิจกรรมนันทนาการกลางแจ้ง แต่ยังไม่ได้นำปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมมากนัก งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเข้าถึงพื้นที่สีเขียวของกลุ่มสังคมที่แตกต่างกัน เพื่อดำเนินแผนการทำกิจกรรมนันทนาการกลางแจ้งบนพื้นฐานของธรรมชาติโดยมีเมืองต้นแบบคือ เมืองออสโล ประเทศนอร์เวย์ มีการร่วมวิเคราะห์ทางสถิติและแบบจำลองเชิงพื้นที่เพื่อทำแบบประเมินในเรื่องของการทำกิจกรรมนันทนาการสิ่งแวดล้อม มีการวิเคราะห์ถึงปัญหาของกลุ่มสังคมที่มาจากความแตกต่างกันทั้งเด็กและผู้สูงอายุที่เป็นครอบครัวที่มีรายได้ต่ำ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าคนส่วนใหญ่ชอบพื้นที่สีเขียวที่มีต้นไม้หนาแน่นที่มีพื้นที่น้ำ โดยมีปัจจัยในการเข้าถึงพื้นที่สีเขียวที่ต่างกันในด้าน อายุ ที่อยู่อาศัย จึงทำให้ประชาชนเข้าถึงพื้นที่สีเขียวได้ไม่ทั่วถึง โดยเฉพาะครอบครัวรายได้ต่ำ และวิธีการศึกษาสามารถใช้ในการศึกษาในพื้นที่เขตเมืองอื่น ๆ หรือพื้นที่เมืองหลวงต่าง ๆ เพื่อประเมินการเข้าถึงกิจกรรมกลางแจ้ง และผลลัพธ์เหล่านี้จะเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงความเหลื่อมล้ำในด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดจากการที่เข้าไม่ถึงพื้นที่สีเขียวของประชาชน

2.5.2 งานวิจัยในประเทศ

บรรจบ ชุณหสวัตติกุล et al. (2563) การศึกษาเรื่อง “ผลต่อสุขภาพของฝุ่นละอองในอากาศขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนกลไกก่อให้เกิดโรค และการรักษาด้วยการแพทย์ทางเลือก” โดยการศึกษาทบทวนอย่างเป็นระบบ และวิเคราะห์อภิमानงานวิจัยจำนวนมากที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อ PM_{2.5} ผลกระทบต่อสุขภาพ การก่อโรค และกลไกการก่อโรค บนฐานข้อมูลของ Pubme, Medline ร่วมกับข้อมูลจากเว็บไซต์ระดับชาติวิทยา ชีวเวชศาสตร์ และหลักฐานทางการแพทย์ เนื้อหาที่ทบทวนผลของ PM_{2.5} ต่อสุขภาพโรคหัวใจและทางเดินหายใจ ผลต่อระดับน้ำตาลและไขมันในเลือด ผลต่อภูมิแพ้ ผื่นหนัง ผลต่อโรคมะเร็ง ผลต่อตับ กลไกการก่อให้เกิดโรคต่าง ๆ และการรักษา การศึกษาในปี 2563 จากการศึกษาวิจัยทำให้ทราบถึงกลไกในการก่อโรคของ PM_{2.5} ณ ปัจจุบัน ยังไม่มีข้อสรุปแน่ชัดทางการแพทย์ในการป้องกันหรือรักษา การแพทย์ทางเลือกอาจเป็นแนวทางหนึ่งที่น่าสนใจเพื่อใช้ป้องกันหรือรักษาภาวะผิดปกติและโรคต่าง ๆ ที่เกิดจากการได้รับสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} สรุปผลการศึกษาผลกระทบของ PM_{2.5} ต่อสุขภาพของร่างกายและกลไกการเกิดโรค จะนำไปสู่การแสวงหากระบวนการรักษาที่ตรงกับสาเหตุ นอกจากการรักษาที่ตรงกับสาเหตุ การแพทย์ทางเลือกเป็นแนวทางหนึ่งในกระบวนการรักษาผลกระทบต่อสุขภาพจากการรับสัมผัสฝุ่นละอองนี้ ซึ่งได้แก่ธรรมชาติบำบัดและโฮมีโอพาธี เน้นการบริโภคอาหารที่มีสารที่มีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระสูง และต้านการอักเสบ เร่งกระบวนการล้างสารพิษออกจากร่างกาย การใช้สารโฮมีโอพาธี เพื่อการป้องกันและรักษาอาการเจ็บป่วย ในการบำบัดรักษาผลกระทบจาก PM_{2.5} รวมทั้งมลพิษตัวอื่น ๆ ในอากาศ

จึงทำให้ทราบว่าผลกระทบของปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน(PM_{2.5}) นั้นมีผลกระทบต่อสุขภาพในหลากหลายด้านได้ทั้งระยะสั้นและระยะยาว จากการสูญผลมหาเจินนำอากาศที่เป็นพิษที่ทำให้สารพิษเข้าสู่ร่างกายในแต่ละวันซึ่งปัญหาค่าฝุ่นละอองเหล่านี้เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากการดำรงชีวิตของมนุษย์ซึ่งส่งผลเสียต่อมนุษย์ด้วยกันเองในปัจจุบัน การนำเอาแพทย์ทางเลือกมาเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการรักษาหรือป้องกันโดยเน้นการบริโภคอาหารที่มีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระสูงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถกระทำได้ในชีวิตประจำวันเพื่อเป็นการป้องกันตนเองต่อผลกระทบต่อสุขภาพดังกล่าว และถ้ามีการศึกษาแนวทางป้องกันในด้านอื่น ๆ ที่เป็นการแก้ปัญหาโดยตรงก็จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาค่าฝุ่นละอองPM_{2.5} อีกไม่มากนักน้อย

ทำให้เห็นถึงความสำคัญในด้านของแพทย์ทางเลือกที่มีการแนะนำให้ประชาชนทานอาหารที่มีประโยชน์เพื่อให้ร่างกายมีภูมิต้านทานต่อฝุ่นละอองต่าง ๆ และเมื่อต้องการจะศึกษาในมิติทางสังคมจึงต้องมีการศึกษาในด้านการรับรู้และพฤติกรรม การตอบสนองต่อไป

ธีรพงศ์ บริรักษ์ (2562) การศึกษาเรื่อง “ถอดบทเรียนวิกฤต PM_{2.5}” โดยมีวัตถุประสงค์ในการให้ความรู้และผลกระทบที่เกิดจากสถานการณ์หมอกควันและมลพิษจากฝุ่นละอองจากการศึกษาข้อมูลงานวิจัยทั้งต่างประเทศและภายในประเทศ การนำเสนอมาตรฐานคุณภาพอากาศและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา ซึ่งชี้ให้เห็นผลกระทบจากปัญหาฝุ่นละออง PM_{2.5} ส่งผลทั้งทางด้านสุขภาพและทางด้านเศรษฐกิจ ทำให้ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ภาคเอกชนรวมทั้งนักวิชาการต่างพยายามแก้ไขปัญหาหมอกควันในอากาศทั้งทางด้านการกำหนดนโยบายและการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนรับทราบข้อมูล สรุปผลการแก้ปัญหาฝุ่นละอองในหลายประเทศมีการวางแผนแก้ไขฝุ่นละอองในระยะสั้นและระยะยาว เช่น รัฐบาลจีนได้ดำเนินการสั่งปิดโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้ถ่านหิน และเร่งรัดให้ประชาชนเลิกใช้ถ่านหินในการให้พลังงานความร้อน และการเก็บภาษีอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 12 หยวนต่อหน่วยการปล่อยมลพิษทางอากาศ รัฐบาลอินโดนีเซียจึงออกนโยบายห้ามรถยนต์ที่มีเครื่องยนต์ขนาดใหญ่ รถ SUV ที่มีเครื่องยนต์มากกว่า 2000 CC และรถแท็กซี่เครื่องยนต์ดีเซลอีกหลายพันคันหยุดวิ่ง และการทดลองนโยบายการให้รถยนต์เลือกหยุดวิ่งในวันคี่-วันคู่พร้อมกับกระตุ้นให้ผู้คนใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น ประเทศแถบทวีปยุโรป เช่น ฝรั่งเศสเลือกวิธีการสนับสนุนให้ประชาชนใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น โดยไม่อนุญาตให้ใช้รถยนต์ส่วนตัววิ่งย่านศูนย์กลางเมืองในช่วงสุดสัปดาห์ห้ามใช้รถยนต์ในย่านเมืองเซลิเซ่ 1 ครั้งต่อเดือน และยังสนับสนุนให้ใช้จักรยานโดยจัดตั้งโครงการยืมจักรยานให้กับประชาชน และจะยกเลิกการใช้รถยนต์ดีเซลภายในปี 2568 เช่นเดียวกับหลายเมืองใหญ่ในโลกอย่าง เอเธนส์ เม็กซิโกซิตี และมาดริด สำหรับประเทศไทยในช่วงต้นปี 2562 กรุงเทพมหานครร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ กรมควบคุมมลพิษ กองทัพบก กองบัญชาการตำรวจนครบาล กองบังคับการตำรวจจราจร กรมป้องกัน และบรรเทาสา

ธารณภัย กรมอุตุนิยมวิทยา กรมฝนหลวง และกรมอนามัยเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาฝุ่นละออง PM 2.5 และลดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนโดยมีมาตรการระยะสั้น เช่น ล้างทำความสะอาดถนน และผิวการจราจรทุกวัน สั่งห้ามเผาขยะ เผาหญ้าในที่โล่งแจ้ง เร่งคืนผิวจราจรในแนวก่อสร้างรถไฟฟ้า ทำให้รถเคลื่อนตัวได้ดีขึ้นไม่เกิดการสะสมของค่าฝุ่นละอองจากควันท่อไอเสียรถควบคุมฝุ่นละอองจากการก่อสร้างอาคารและรถไฟฟ้าตั้งด่านตรวจจับรถควันดำ ทำฝนหลวงและฉีดพ่นน้ำด้วยเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง ทั้งยังกำหนดเวลาวิ่งรถบรรทุกขนาดใหญ่ในเขตเมืองเวลา 10.00-15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงความหนาแน่นของจราจร นอกจากนี้การณรงค์ให้ประชาชนที่มีรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซลปรับแต่งเครื่องยนต์ให้สมบูรณ์ก่อนนำมาใช้เพื่อไม่ก่อให้เกิดควันดำจากท่อไอเสียพร้อมกับให้ ขสมก. เปลี่ยนรถโดยสารประจำทาง จากเครื่องยนต์อายุการใช้งานมากกว่า 20 ปี มาเป็นรถเมล์เอ็นจีวี 489 คันอีกทั้งยังได้มีการหารือร่วมกับรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน ในการปรับเปลี่ยนจากการใช้น้ำมันดีเซล มาเป็นน้ำมันไบโอดีเซล บี 20 (B20) จากน้ำมันพืช และน้ำมันปาล์ม จึงทำให้ทราบถึงแนวทางการแก้ไขปัญหาในเรื่องของฝุ่นละอองของทางภาครัฐและหน่วยงานต่าง ๆ ของประเทศและในส่วนของประเทศไทยที่มีมาตรการระยะสั้นที่เป็นการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น

จะเห็นได้ว่ามาตรการการแก้ไขปัญหาดังกล่าวยังไม่มีการพูดถึงแนวทางการป้องกันให้แก่ประชาชนที่ได้รับผลกระทบหรือกลุ่มเสี่ยงในเขตพื้นที่เสี่ยงต่าง ๆ ซึ่งถ้ามีการศึกษาแนวทางการป้องกันปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นก็จะมีประโยชน์ต่อประชาชนในพื้นที่เสี่ยงต่าง ๆ อีกมากมาย

แหว ขัตติพัฒนาพงษ์ (2563) การศึกษาเรื่อง “ความสัมพันธ์ระหว่างค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 (PM_{2.5}) กับโรคเยื่อตาอักเสบ ที่โรงพยาบาลดารารัศมี” การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) กับโรคเยื่อตาอักเสบที่โรงพยาบาลดารารัศมี โดยการรวบรวมข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยนอกที่มาตรวจที่แผนกตา ตั้งแต่ 1 มีนาคม 2561 ถึง 31 มีนาคม 2562 โดยแยกโรคตาม ICD10 และ ข้อมูลค่าเฉลี่ย PM_{2.5} รายวัน จากรายงานสถานการณ์และคุณภาพอากาศประเทศไทย กรมควบคุมมลพิษ ณ จุดตรวจวัดศาลากลางจังหวัดเชียงใหม่และนำมาคำนวณทางสถิติโดยใช้โปรแกรม STATA ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยทั้งหมดจำนวน 931 ราย จำนวนครั้งที่ผู้ป่วยได้รับวินิจฉัยว่าเป็นโรคเยื่อตาอักเสบและโรคตาแห้งเท่ากับ 727 ครั้ง เป็นโรคเยื่อตาอักเสบจากภูมิแพ้ 141 ครั้ง และ โรคตาแห้ง 234 ครั้ง ช่วงฤดูฝุ่นระหว่างเดือนมกราคมถึงเมษายน จะมีค่า PM_{2.5} เพิ่มขึ้น สัมพันธ์กับจำนวนผู้ป่วยโรคเยื่อตาอักเสบ และโรคตาแห้งที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ประชาชนจึงควรติดตามภาวะฝุ่นควันในแต่ละวัน เมื่อเกิดภาวะฝุ่นควันที่มีค่าสูงเกินมาตรฐานเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ในท้องที่ที่อยู่อาศัยประชาชนควรเตรียมตัวให้พร้อม เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้ชั้นผิวตาได้รับฝุ่นจนเกิดภาวะตาแห้งและเยื่อตาอักเสบดังกล่าว จากผลการศึกษาดังกล่าวทั้งให้เห็นถึงความอันตรายของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5}

ได้มากยิ่งขึ้น ความอันตรายดังกล่าวที่ประชาชนบางกลุ่มเข้าถึงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ และไม่รู้วิธีการป้องกันก็อาจจะส่งผลเสียในเรื่องสุขภาพของประชาชนในอนาคต

ธนภูมิ ไกลโรสง and ศุภกร ตุสยไตรรัตน์ (2563) การศึกษาเรื่อง “ผลกระทบระยะเฉียบพลันของ PM2.5 จากการเผาไหม้ชีวมวลต่อจำนวนการเข้ารับบริการในโรงพยาบาลด้วยโรคหืดที่โรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก” เพื่อศึกษาถึงผลกระทบของฝุ่น PM2.5 ที่มาจากแหล่งกำเนิดการเผาไหม้ชีวมวลต่อจำนวนการเข้ารับบริการของคนไข้ที่มาโรงพยาบาลด้วยโรคหืดที่โรงพยาบาลแม่สอด โดยเป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบอนุกรมเวลา จากผลของวิจัยจึงพบว่าเพศชายมีโอกาสเข้ารับการรักษาโรคหืดมากกว่าเพศหญิงด้วยลักษณะการทำงานของเพศชาติที่มักจะออกไปทำงานนอกบ้าน จึงมีโอกาสได้รับฝุ่นละอองมากกว่าเพศหญิง และในเด็กมีโอกาสเป็นโรคหืดได้มากกว่าผู้ใหญ่เพราะระบบภูมิคุ้มกันยังพัฒนาได้ไม่เต็มที่

จึงทำให้ทราบว่าประชากรที่ทำกิจกรรมกลางแจ้ง และเด็กถือว่าเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์เพื่อนำไปวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ในการหามาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนต่อไป

ติณห์ ทองธรรมชาติ (2561) การศึกษาเรื่อง “ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM10 และ PM_{2.5} ในกรุงเทพมหานครช่วงเวลา 10 ปี และการประเมินคุณภาพอากาศ” งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของความเข้มข้นฝุ่นละอองของขนาดเล็กในอากาศและประเมินคุณภาพอากาศที่อาจส่งผลต่อความเสี่ยงต่อสุขภาพของประชากรในเขตธุรกิจของกรุงเทพมหานคร ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน PM_{2.5} ในอากาศสามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพในมนุษย์ได้ โดยเฉพาะในเขตเมืองใหญ่ที่มีความเข้มข้นของฝุ่นละอองในคุณภาพอากาศสูง เนื่องจากปริมาณการจราจรสูง โดยเป็นแหล่งกำเนิดหลักของฝุ่นละอองขนาดเล็ก เช่น เขตธุรกิจของกรุงเทพมหานคร การศึกษานี้ใช้ค่าตรวจวัดฝุ่นละอองในอากาศทั่วไปจากกรมควบคุมมลพิษ และสำนักงานกรุงเทพมหานคร ระหว่างปี 2008 ถึง ปี 2017 จากนั้นค่าตรวจวัดมลพิษทางอากาศระหว่างปี 2015 ถึง ปี 2017 ถูกนำมาสร้างสมการพยากรณ์ค่า PM_{2.5} โดยวิธีการประมาณค่าสหสัมพันธ์เส้นตรง (multiple linear regression, MLR) เพื่อใช้เป็นการพยากรณ์ค่า PM_{2.5} ในสถานีตรวจวัดฝุ่นคุณภาพอากาศที่ไม่ได้ตรวจวัดค่า PM_{2.5} สมการพยากรณ์ที่ได้ นำไปตรวจสอบด้วยวิธีทางสถิติเพื่อหาความแม่นยำและความถูกต้องของค่าพยากรณ์ ผลการทดสอบทางสถิติด้วยวิธี Q-Q plot พบว่าสมการมีความเชื่อถือได้ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ หลังจากนั้นค่าความเข้มข้นฝุ่นละออง PM₁₀ และ PM_{2.5} ได้จากการตรวจวัดและสมการพยากรณ์ นำไปประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพจากการได้สัมผัสทางอากาศโดยใช้วิธีการคำนวณ Hazard quotient (HQ) ผลของการประเมินความเสี่ยงนำไปสร้างแผนที่ความเสี่ยงและระบุพื้นที่เสี่ยงโดยใช้โปรแกรม

สารสนเทศทางภูมิศาสตร์(GIS) ด้วยวิธี Inverse Distance Weighing (IDW) ผลการสร้างแผนที่ความเสี่ยง พบว่าบริเวณทางตอนใต้ของเขตธุรกิจกรุงเทพมหานคร มีความเสี่ยงสูงกว่าพื้นที่อื่น

จึงเห็นความสำคัญในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครที่เป็นพื้นที่เสี่ยงที่ควรจะต้องทำการศึกษาต่อไปในด้านของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5}

วินัย มีแสง (2560) การศึกษาเรื่อง “ระดับการสัมผัสของนักปั่นจักรยานและคนเดินเท้าต่อผงฝุ่นคาร์บอนดำในฤดูฝนปี 2560 อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี” โดยทำการศึกษาปริมาณความเข้มข้นของผงฝุ่นคาร์บอนดำอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์ และค่าอัตราส่วนของปริมาณการจราจรต่อความจุของถนนซึ่งทำการตรวจวัดในช่วงเช้า (06.00-09.00น.) และช่วงบ่าย (15.00-18.00น.) ของวันธรรมดาและวันหยุดวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้สถิติทดสอบ (t-test) ขอบเขตด้านเนื้อหา 1.ศึกษาความเข้มข้นของปริมาณผงฝุ่นคาร์บอนดำตรวจวัดความชื้นสัมพัทธ์ตรวจวัดอุณหภูมิความเร็วในการเดินทางปั่นจักรยานและเดินเท้าปริมาณการจราจรในพื้นที่ศึกษา 2.ขอบเขตด้านระยะเวลาในการศึกษานี้เก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนพฤศจิกายนทำการตรวจวัด 2 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยเลือกทั้งวันธรรมดา และวันหยุดในช่วงเวลาเร่งด่วน คือช่วงเช้าระหว่างเวลา 06.00-09.00 น. และช่วงบ่ายระหว่างเวลา 15.00-18.00 น.รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 6 เดือน ทำศึกษาในปีพ.ศ. 2560 มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินระดับการสัมผัสฝุ่นคาร์บอนดำของผู้ปั่นจักรยาน และประเมินความเสี่ยงการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพจากการสัมผัสฝุ่นคาร์บอนดำในกลุ่มผู้ปั่นจักรยานและคนเดินเท้าในช่วงฤดูฝนในเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี และเพื่อบ่งชี้พื้นที่ที่เสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพในเมืองอุดรธานีจังหวัดอุดรธานี ผลการประเมินพบว่าคนเดินเท้าจะได้รับการสัมผัสฝุ่นคาร์บอนดำมากกว่าผู้ปั่นจักรยานในช่วงเช้าของวันธรรมดาสวนในช่วงบ่ายผู้ปั่นจักรยานจะได้รับการสัมผัสฝุ่นคาร์บอนดำมากกว่าคนเดินเท้าซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการสัมผัสฝุ่นคาร์บอนดำในช่วงวันหยุดส่วนผลการประเมินความเสี่ยงการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพจากการสัมผัสฝุ่นคาร์บอนดำในกลุ่มผู้ปั่นจักรยาน และคนเดินเท้าพบว่าผู้เดินเท้ามีโอกาสได้รับผลกระทบต่อสุขภาพมากกว่าผู้ปั่นจักรยานอันเนื่องมาจากการสัมผัสฝุ่นคาร์บอนดำซึ่งมีโอกาสส่งผลให้เกิดโรคหลอดเลือดตีบ (Barath et al., 2010; Mills et al., 2005) การทำงานระบบการหายใจผิดปกติ และปัญหาการทำงานของปอด (Sawant et al., 2008) อีกทั้งส่งผลต่อโรคทางเดินหายใจและส่งผลเสียต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด (Rich et al., 2005) นอกจากนี้ผลการศึกษายังพบว่าพื้นที่เสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพในเมืองอุดรธานี คือบริเวณถนนช่องทางที่ 2 หน้ากองบิน 23 และบริเวณหน้าโรงพยาบาลค่ายประจักษ์ศิลปาคม อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานีโดยมีค่าอัตราส่วนปริมาณการจราจรต่อความจุของถนน (Volume/Capacity Ratio: V/C Ratio) วันธรรมดาพบว่าค่าประเมินสภาพจราจรตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรอยู่ในสภาพการจราจรติดขัดรุนแรงค่าอัตราส่วนของปริมาณการจราจร (V/C Ratio)

เท่ากับ 0.88-1.00 (88-100%) วันหยุดอยู่ในสภาพการเคลื่อนตัวของสภาพจราจรพอใช้ค่าอัตราส่วนของปริมาณการจราจร (V/C Ratio) เท่ากับ 0.67-0.88 (67-88%) (Transportation Research Board., 2000) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณความเข้มข้นของฝุนคาร์บอนดำระหว่างกลุ่มคนเดินเท้า และผู้ปั่นจักรยานในวันธรรมดาพบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณความเข้มข้นของฝุนคาร์บอนดำไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 (p-value=0.193) แต่ในวันหยุดพบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณความเข้มข้นของฝุนคาร์บอนดำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 (p-value=0.002)

จากข้อมูลและผลการศึกษาพบว่าสาเหตุของฝุนคาร์บอนดำรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล และความเข้มข้นของค่าฝุนละอองขึ้นอยู่กับปริมาณจราจรในเขตเมือง ซึ่งผู้ที่ได้ผลกระทบคือประชาชนที่ทำกิจกรรมอยู่ในพื้นที่โล่งแจ้งโดยไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาหาแนวทางการป้องกันปัญหาดังกล่าวเพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อไป

จรี กองพล และ ธันวดี ศรีธาวิรัตน์ (2016) การศึกษาเรื่อง “ระดับความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันมลพิษทางอากาศของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในจังหวัด พิษณุโลก” การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความรู้และแนวทางในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันมลพิษทางอากาศของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในจังหวัดพิษณุโลก โดยใช้แบบสอบถาม กลุ่ม ตัวอย่าง คือ ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ จำนวน 371 คน จากการสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีทาร์เยอมาเน่ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ผลการศึกษาพบว่าผู้ขับขี่ส่วนใหญ่มีความรู้ด้านมลพิษทางอากาศอยู่ในระดับมาก โดยผู้ขับขี่มีความรู้เกี่ยวกับความหมายของมลพิษทางอากาศ (97.04%) อนุภาคสาร มลพิษ (82.75%) ฝุนละออง (78.44%) เขม่า (76.28%) ฝุน ละ ออง ขนาด เล็ก (74.39%) ก๊าซมลพิษ (73.58%) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (66.85%) คิวโนว (66.31%) ผู้ขับขี่ส่วนใหญ่มีแนวทางในการปฏิบัติตนจากมลพิษทางอากาศสม่ำเสมอคือเปลี่ยนน้ำมันเครื่องของรถจักรยานยนต์ (66.04%) หมั่นตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องยนต์ตามคำแนะนำของผู้ผลิตอยู่เสมอ (74.93%) นำรถจักรยานยนต์เข้ารับการตรวจสภาพด้านมลพิษในท่อไอเสีย ตาม พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษา คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (54.72%) ศึกษาหาความรู้ในการป้องกันตนเองจาก มลพิษทางอากาศ (52.83%) มีส่วนร่วมในการลดมลพิษทางอากาศโดยการปั่นรถจักรยาน (52.56%) ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมรณรงค์เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ (51.48%) และป้องกัน หรือหลีกเลี่ยงไม่ให้ตนเองสัมผัสกับฝุนละอองและควัน (48.25%)

ตรระวรรณ หาญกิจรุ่ง (2556) การศึกษาเรื่อง “อิทธิพลของปัจจัยทางอุตุนิยมิวิทยา และการจราจรต่อปริมาณฝุนละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอนของพื้นที่ริมถนนในเขตกรุงเทพมหานคร” การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ของฝุนละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน กับปัจจัยอุตุนิยมิวิทยาและปริมาณจราจรในพื้นที่ริมถนนเขตกรุงเทพมหานครจำนวน 3

เส้นทาง ได้แก่ ถนนอินทรพิทักษ์ ถนนดินแดง และถนนลาดพร้าว โดยนำข้อมูลผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2545 ถึง พ.ศ. 2554 จากกรมควบคุมมลพิษ พบว่าปัจจัยอุตุณิยมมีอิทธิพลต่อฝุ่นละอองของแต่ละถนน คือ 27.5% 41.9% และ 38.1 % ตามลำดับ จากการศึกษาทำให้สรุปได้ว่าปริมาณฝุ่นละอองเพิ่มขึ้นเมื่อ ความเร็วลมต่ำ อากาศเย็นและเสถียร แสงแดดไม่มาก ส่วนปริมาณน้ำฝนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของฝุ่นละอองขนาดเล็กอย่างชัดเจนในช่วงฤดูฝน โดยน้ำฝนช่วยลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็กจากผิวถนนทำให้ปริมาณฝุ่นละอองในช่วงฤดูฝนมีค่าลดลง และเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างฝุ่นละอองกับปริมาณจราจรทั้งหมด พบว่า ปริมาณจราจรโดยรวมทั้งหมดนั้นไม่มีอิทธิพลต่อฝุ่นละอองอย่างมีนัยสำคัญและพบว่าปัจจัยอุตุณิยมวิทยามีความสัมพันธ์กับฝุ่นละอองอย่างมีนัยสำคัญตามลักษณะภูมิศาสตร์ของพื้นที่ริมถนนเกี่ยวกับการไม่ใช้อำนาจตัดสินใจในสิ่งต่าง ๆ จากข้อมูลในช่วงต้นทำให้ทราบถึงการตอบสนองต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นถ้าการที่ผลกระทบไม่ได้เกิดขึ้นก็จะเป็นความสัมพันธ์ต่อความรู้สึกและการรับรู้ และได้รับข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อตนเองและสิ่งแวดล้อมและเกิดการระมัดระวังในการใช้ชีวิตในชีวิตประจำวัน และประชาชนบางส่วนก็ไม่ให้ความสำคัญต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม อาจเป็นไปได้ว่าประชาชนที่ให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมนั้นมีความรู้ ความเข้าใจต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างมากซึ่งอาจจะมาจากการได้รับรู้ข้อมูล ข่าวสาร หรือข้อมูลจากการศึกษาที่ถูกต้องต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่าง ๆ อย่างครบถ้วนจึงทำให้ประชาชนในส่วนนี้เข้าถึงจริยธรรมสิ่งแวดล้อมได้ดี ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับประชาชนก็ยังไม่มีความเข้าใจในเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม ก็จะไม่สามารถเข้าใจถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมได้ดี และเมื่อต้องการที่จะแก้ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม และทำให้ประชาชนเกิดความเข้าใจทางสิ่งแวดล้อมนั้นการนำทฤษฎีการรับรู้ เพื่อให้ประชาชนได้รับข้อมูลที่ถูกต้องเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและผลกระทบทางสังคม เกิดความรู้ความเข้าใจใหม่เกิดขึ้นจึงอาจจะส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของประชาชนต่อสิ่งแวดล้อมไปในทางที่ดีขึ้นได้

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาเรื่องการรับรู้และพฤติกรรมการตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ต่อกลุ่มผู้เปราะบาง กรณีศึกษากลุ่มผู้ประกอบการอาชีพช่างซ่อมมอเตอร์ไซค์รับจ้าง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา และออกแบบวิธีการดำเนินงานวิจัยโดยมีขั้นตอนกระบวนการศึกษา ดังนี้

- 3.1 ระเบียบวิธีการวิจัย
- 3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เพื่อสำรวจการรับรู้ และพฤติกรรมการตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ต่อกลุ่มผู้เปราะบาง กรณีศึกษากลุ่มผู้ประกอบการอาชีพช่างซ่อมมอเตอร์ไซค์รับจ้าง ในเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร โดยการเก็บข้อมูลแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า จำนวน 312 คน มีขอบเขตการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ขอบเขตการวิจัย

1.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

ผู้วิจัยได้เลือกทำการศึกษาในพื้นที่ เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร โดยเลือกพื้นที่ความรับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาล สน.ดินแดง เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวเมื่อทำการศึกษา (บทที่ 2) พบว่าเป็นพื้นที่เสี่ยงที่มีค่าฝุ่นละออง PM_{2.5} ในปริมาณที่มาก ในปี 2562 และ 2563

1.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงรายละเอียดของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1.2.1 ศึกษาการรับรู้ในเรื่องของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5}

1.2.2 พฤติกรรมการตอบสนองที่เกี่ยวข้องของกับ PM_{2.5} ของกลุ่มมอเตอร์ไซค์รับจ้าง

2. ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย

ประชากรที่ได้ศึกษาในครั้งนี้เป็นผู้ประกอบอาชีพมอเตอร์ไซค์รับจ้างพื้นที่รับผิดชอบของ สน.ดินแดง (กรุงเทพมหานคร. สำนักงานเขตดินแดง. กิจกรรมพิเศษเทศกาลดินแดง, 2561) พบว่ากลุ่มผู้ขับขี่มอเตอร์ไซค์รับจ้างในพื้นที่ สน. ดินแดง มีผู้ขับขี่มอเตอร์ไซค์รับจ้างจำนวน 1,437 ราย ในปี 2561 จึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยการคำนวณกลุ่มตัวอย่างใช้สูตรของทาโร่ ยามาเน (Taro Yamane, 1973) ซึ่งกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ระดับความความคลาดเคลื่อนที่ 0.05 จะได้กลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 312 กลุ่มตัวอย่างดังนี้

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

โดยที่

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = จำนวนครัวเรือนทั้งหมด

e = ค่าความคลาดเคลื่อน

แทนค่า

$$n = \frac{1,437}{1+(1,437) 0.05^2}$$

n = 312.39 หรือประมาณ 312 กลุ่มตัวอย่าง (ราย)

ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาตามวิธีของยามาเน่ จึงมากกว่าหรือเท่ากับ 312 คน

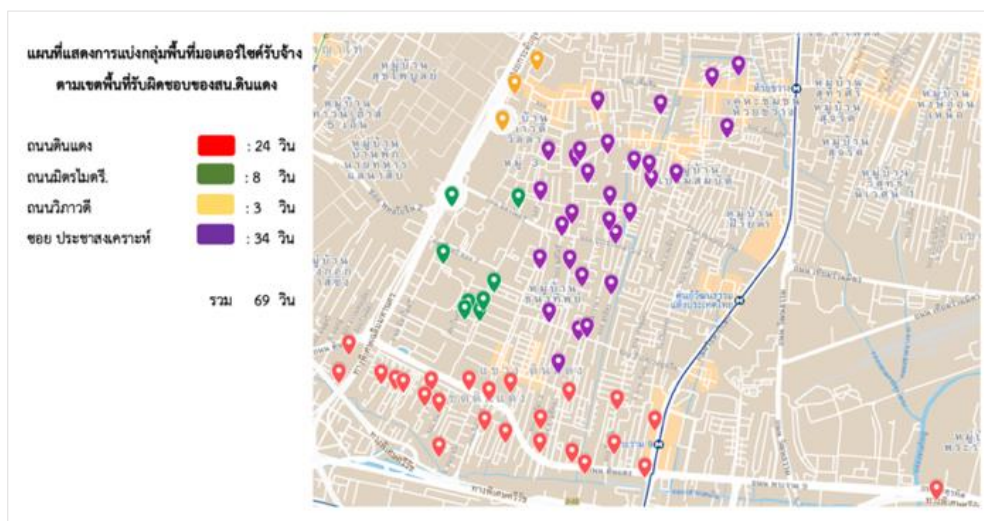
หมายเหตุเมื่อ

n คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

N คือ ขนาดประชากร

d คือ ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง (0.05)

การเก็บข้อมูลศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งวันทั้ง 69 วันตามเส้นถนนและซอยที่อยู่ใกล้เคียงกันเป็นกลุ่มย่อย ๆ ออกเป็นทั้งหมด 4 กลุ่ม ในเขตพื้นที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบของ สน.ดินแดง ดังภาพต่อไปนี้



รูปที่ 14 แผนที่แสดงการแบ่งกลุ่มพื้นที่มือถือไร้สายรับจ้าง ถนนดินแดง
ถนนมิตรไมตรี ถนนวิภาวดี และซอยประชาสงเคราะห์

ทั้งนี้เพื่อลดความคลาดเคลื่อนในการประเมินผลและวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาในครั้งนี้
จึงกำหนดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 312 กลุ่มตัวอย่าง และคำนวณสัดส่วนขนาดดังนี้

ตารางที่ 6 สัดส่วนประชากรในกลุ่มพื้นที่ดินแดง

อันดับ	กลุ่มพื้นที่	จำนวนประชากร มือถือไร้สายรับจ้าง	สัดส่วน (%)	จำนวนตัวอย่าง (คน)
1	ถนนดินแดง	342	24	75
2	ถนนมิตรไมตรี	247	17	53
3	ถนนวิภาวดีรังสิต	141	10	31
4	ซอยประชาสงเคราะห์	707	49	153
	รวม	1437	100	312

3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. รวบรวมเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาแบบสอบถามและแนวคำถาม
2. ตรวจสอบความเชื่อมั่นความถูกต้องของแบบสอบถามจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ
3. เลือกพื้นที่ศึกษาเพื่อทำการเก็บข้อมูล
4. เก็บแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยใช้แบบสอบถามตามการสุ่มตัวอย่างประชากร 312 ชุดเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวัดการรับรู้ และพฤติกรรมการตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} จากการเก็บแบบสอบถาม โดยผู้ตอบคือกลุ่มผู้ขับขี่มอเตอร์ไซค์รับจ้างในพื้นที่ ที่ดำเนินการศึกษาในสัดส่วนของพื้นที่นั้น ๆ
5. จัดทำรายงาน วิเคราะห์ผลโดยประกอบด้วย 2 ส่วน คือ
 - 5.1 เชิงปริมาณ จากการเก็บแบบสอบถามในประเด็นการรับรู้ และพฤติกรรมการตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} จากการเก็บแบบสอบถามแบบง่าย โดยผู้ตอบคือกลุ่มผู้ขับขี่มอเตอร์ไซค์รับจ้างในพื้นที่
 - 5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ระดับการรับรู้ และพฤติกรรมการตอบสนองเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกเพื่อป้องกันตนเองจากปัญหาฝุ่นละออง PM_{2.5} ในพื้นที่ของกลุ่มผู้ขับขี่มอเตอร์ไซค์รับจ้าง

3.3 เครื่องมือที่ใช้สำหรับการศึกษา

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามปลายปิด (Close-ended question) เพื่อเป็นเครื่องมือในการวัดระดับการรับรู้ ละพฤติกรรมการตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} ของกลุ่มมอเตอร์ไซค์รับจ้าง โดยมีคำถามซึ่งมีรายละเอียดของแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้
 - ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มมอเตอร์ไซค์รับจ้าง ในพื้นที่เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร เพื่อการศึกษาปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับระดับ การรับรู้ การยอมรับ และพฤติกรรมการตอบสนองต่อปัญหาฝุ่นละออง PM_{2.5}
 - ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเพื่อการวัดระดับการรับรู้ ความเข้าใจ เพื่อนำไปสู่การตอบสนอง เพื่อการป้องกันปัญหาจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ในพื้นที่ของกลุ่มมอเตอร์ไซค์รับจ้าง แนวคิด Mowen and Minor (1998) ประกอบด้วยข้อคำถาม 6 ส่วน ที่แสดงถึงการรับรู้กลุ่มมอเตอร์ไซค์รับจ้างที่มีต่อ

ปัญหาจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ความรู้ที่เกี่ยวข้อง ความคิดเห็น การตัดสินใจ การต่อปัญหาจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ในพื้นที่กลุ่มมอเตอร์ไซค์รับจ้าง

2. วิธีการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อให้ได้แบบสอบถามที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวม ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจะเตรียมการในการสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถามดังนี้

2.1 ผู้วิจัยศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามอย่างละเอียด ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 ผู้วิจัยศึกษาวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย ตัวแปรที่ต้องการศึกษาทุกตัว กำหนดมาตราวัด (Scale of Measurement)

2.3 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสอบถามฉบับร่าง นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการใช้ภาษาและความสอดคล้องของข้อความกับโครงสร้าง เนื้อหา อีกทั้งขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อนำไปปรับปรุง แก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.4 นำร่างแบบสอบถามไปหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดย เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญในด้านที่เกี่ยวข้อง 3 ราย ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อ คำถามกับวัตถุประสงค์การศึกษาวิจัย แล้วนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมา คำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม จึงจะนำไปทดลองใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ โดยเกณฑ์การให้คะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ มีการใช้ดัชนี IOC ที่มีลักษณะการให้คะแนนคือ

-1	หมายถึง	ข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา หรือ ไม่ตรงตามนิยามเชิงปฏิบัติการ
0	หมายถึง	ข้อคำถามนั้นไม่อาจตัดสินใจได้ว่ามีความสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา หรือ ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามนิยามเชิงปฏิบัติการ
+1	หมายถึง	ข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา หรือ วัดได้ตรงตามนิยามเชิงปฏิบัติการ

สำหรับเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ค่าดัชนีความสอดคล้องและความเหมาะสมเป็นรายข้อ ค่าดัชนี IOC ที่คำนวณได้ต้องมากกว่าจึงจะถือว่าเป็น ข้อคำถามที่สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา

นำผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ
 $\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ
 N แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

สำหรับผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ค่าดัชนีความสอดคล้องและความเหมาะสมเป็นรายข้อ ค่าดัชนี IOC ที่คำนวณได้เท่ากับ 1.00 จึงจะถือว่าเป็นข้อคำถามที่สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา ได้ผลประสิทธิภาพ ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 18.57 % ถือว่าผ่านเกณฑ์ ซึ่งค่าความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป โดยมีการคำนวณหาความเชื่อมั่น (Reliability Statistics) ค่าความเชื่อมั่น .822

2.5 นำแบบสอบถามที่ผ่านการคัดเลือกทดลองใช้ (try out) กับกลุ่มมอเตอร์ไซค์รับจ้างที่ไม่ใช่กลุ่ม ตัวอย่างจำนวน 30 คนในเขตพื้นที่รังสิต แล้วนำผลจากการตอบแบบสอบถามมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ การแปลผลคะแนน โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมาย ซึ่งผู้วิจัยกำหนดแบ่งการแปลผลระดับการรับรู้ การตอบสนองต่อปัญหาฝุ่นละออง PM_{2.5} ในพื้นที่ดินแดงดังนี้

2.5.1 แบบสอบถามข้อมูลสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มมอเตอร์ไซค์รับจ้าง โดยเป็นข้อคำถามให้กลุ่ม ตัวอย่างเลือกตอบในข้อมูลที่ตรงกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่างแต่ละราย เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา

2.5.2 แบบการวัดการระดับการรับรู้ ความเข้าใจ การตอบสนอง เพื่อป้องกันต่อปัญหาฝุ่นละออง PM_{2.5}ในพื้นที่ของกลุ่มผู้ขับขี่มอเตอร์ไซค์รับจ้างตามแนวคิดของ Mowen and Minor (1998) ประกอบด้วยข้อคำถาม 6 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ขับขี่ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความรู้ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5}

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการรับรู้ต่อฝุ่นละออง PM_{2.5} และพฤติกรรมการตอบสนอง

ส่วนที่ 4 ข้อมูลการรับรู้ต่อฝุ่นละออง PM_{2.5}

ส่วนที่ 5 ข้อมูลการปฏิบัติของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ต่อการป้องกันและแก้ไข
ปัญหา

ส่วนที่ 6 มาตรการและข้อเสนอแนะ

โดยในส่วนที่ 2 เป็นคำถามความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับฝุ่น
ละออง PM_{2.5} โดยเป็นคำถามปลายปิด 10 ข้อ ที่มีคำตอบ 2 ตัวเลือกคือ ถูกหรือผิด โดยมีเกณฑ์การ
ให้คะแนน ดังต่อไปนี้

ตอบถูก ให้ 2 คะแนนตอบผิด ให้ 1 คะแนน

3. แบบสอบถามเพื่อศึกษาพฤติกรรมต่อการตรวจเช็คค่าฝุ่นละออง PM_{2.5} ในพื้นที่ โดยเป็น
ข้อคำถามจะมี ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Likert Scale) มีทั้งเชิงบวกและเชิงลบเป็น
การให้เลือกตอบ คะแนนซึ่งแบ่งเป็น 5 ระดับ

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยทำการลงรหัส (Coding) และนำมาประมวลผล
ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม SPSS (IBM SPSS Statistics Base) คำนวณค่าสถิติ
ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัย และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำเสนอ อภิปรายผลและสรุป

1. การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ระดับการรับรู้ ความเข้าใจการตอบสนอง ปัญหาฝุ่น
ละออง PM_{2.5} ในพื้นที่ทางของกลุ่มผู้ขับขี่มอเตอร์ไซด์รับจ้าง ใช้โปรแกรม สำเร็จรูปทางสถิติในการ
วิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ การแจกแจง
ความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้ในการบรรยายลักษณะข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับ
คุณลักษณะส่วนบุคคล ระดับอายุ ระดับการศึกษา จำนวนวันทำงาน และ ระดับของกลุ่มตัวอย่าง
รวมทั้งค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ศึกษาในส่วนของระดับ
การรับรู้ ความรู้ การตอบสนอง ต่อปัญหาฝุ่นละออง PM_{2.5} เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกแก่กลุ่มผู้
ขับขี่มอเตอร์ไซด์รับจ้างในพื้นที่

2. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistic) เพื่อการเปรียบเทียบ
และการศึกษาความสัมพันธ์ของคุณลักษณะส่วนบุคคล กับระดับการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับค่าฝุ่น PM_{2.5}
เพื่อ ป้องกันต่อผลกระทบในด้านต่าง ๆ และความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับค่าฝุ่น PM_{2.5}
เพื่อป้องกันตนเองจากปัญหาฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยใช้สูตรการวิเคราะห์การทดสอบที่ สูตรการ

วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และสูตรการ ทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร เพื่อการวิเคราะห์ ข้อมูลการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบแนวทางการส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกเพื่อป้องกัน ตนเองจากปัญหาฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ในพื้นที่ประกอบอาชีพ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากการใช้ผล การศึกษาจาก โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติมาเป็นแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับ กระบวนการตอบสนองเพื่อป้องกันต่อปัญหาฝุ่น $PM_{2.5}$ ในพื้นที่การประกอบอาชีพ เพื่อออกแบบ แนวทางส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกที่มีความเหมาะสมและเป็นระบบตามแนวคิดในการศึกษาวิจัย



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยการรับรู้และพฤติกรรมการตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ต่อกลุ่มผู้เปราะบาง: กรณีศึกษากลุ่มมอเตอร์ไซค์รับจ้างในเขตดินแดงกรุงเทพมหานครผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ผลออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ผลการศึกษาการรับรู้ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของกลุ่มผู้ขับขี่มอเตอร์ไซค์รับจ้าง

ส่วนที่ 3 ผลการศึกษาพฤติกรรมการตอบสนองต่อปัญหาค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} ในปี 2563

ส่วนที่ 4 การส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกต่อปัญหาค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5}

ส่วนที่ 5 มาตรการแก้ไขปัญห เฉพาะกิจในช่วงวิกฤตของปัญหาค่าฝุ่นละออง

4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจากผู้ขับขี่มอเตอร์ไซค์รับจ้างในเขตพื้นที่ดินแดง กรุงเทพมหานคร จำนวนทั้งสิ้น 312 รายพบว่า ผู้ขับขี่จักรยานยนต์ส่วนมากเป็นเพศชาย มีสถานะภาพสมรส ที่มีอายุระหว่าง 31-50 ปี ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น – มัธยมศึกษาตอนปลาย ทางด้านรายได้ โดยรายได้ต่อเดือนของครอบครัว (ไม่รับรวมสมาชิกคนอื่นที่ไม่ได้นำเงินมาใช้จ่ายในบ้าน) ส่วนมากจะอยู่ระหว่าง 10,001 - 20,000 บาท/เดือน โดยรายได้ต่อวันส่วนมากมีรายได้ น้อยกว่า 500 บาท/วัน ผู้ขับขี่มอเตอร์ไซค์รับจ้างส่วนมากประกอบอาชีพ 4-6 / สัปดาห์ อายุรถมอเตอร์ไซค์ส่วนมากอยู่ระหว่าง 6-10 ปี ผู้ขับขี่มอเตอร์ไซค์รับจ้างส่วนใหญ่จะใช้น้ำมันเชื้อเพลิงแก๊สโซฮอล์ 95, แก๊สโซฮอล์ 91 ผู้ขับขี่ส่วนมากมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องเป็นประจำ ผู้ขับขี่ส่วนมากมีพฤติกรรมการตรวจเช็คค่าฝุ่นละออง ในด้านการใส่หน้ากาก N95 ในวันที่ฝุ่นเกินค่ามาตรฐาน ส่วนมากไม่มีการใส่เลย ด้านการตรวจเช็คสุขภาพส่วนมากมีการตรวจแต่ไม่ประจำ และทางด้านการมีโรคประจำตัวเกี่ยวกับโรคทางเดินหายใจส่วนใหญ่ไม่มีโรคที่เกี่ยวกับโรคทางเดินหายใจ ดังตารางที่ 7, 8, 9 ต่อไปนี้

ตารางที่ 7 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลพื้นฐานผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
- เพศ		
ชาย	294	94.2
หญิง	18	5.8
- สถานภาพ		
โสด	90	28.8
สมรส	215	68.9
หย่าร้าง	7	2.2
- อายุ		
น้อยกว่า 30 ปี	45	14.42
อายุ 31-40 ปี	109	34.93
อายุ 41-50 ปี	121	38.78
อายุ 51-60 ปีขึ้นไป	45	14.42
- ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าประถม - ประถมศึกษา	45	18.6
มัธยมศึกษาตอนต้น - มัธยมศึกษาตอนปลาย	222	64.2
ปวส./อนุปริญญา	45	16.9
ปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี	-	0.0
- รายได้ต่อเดือน		
ต่ำกว่า 10,000 บาท	91	29.2
10,001 - 20,000 บาท	109	34.9
20,001 -30,000 บาท	81	26
มากกว่า 30,000 บาทขึ้นไป	29	9.3
- รายได้ต่อวัน		
น้อยกว่า 500 บาท	218	69.87
501 - 1000 บาท	94	38.78
- ซัชมอเตอร์ไซด์รับจ้าง วัน/สัปดาห์		
1-3 วัน	8	2.6
4-6 วัน	172	55.1
7 วัน	130	41.7

ตารางที่ 8 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวข้องกับรถมอเตอร์ไซด์

ข้อมูลพื้นฐานผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
- จำนวนปีรถมอเตอร์ไซด์		
1-5 ปี	148	47.4
6-10 ปี	160	51.3
11-15 ปี ขึ้นไป	4	1.3
- ชนิดเชื้อเพลิง		
แก๊สโซฮอลล์ 95 และ แก๊สโซฮอลล์ 91	304	97.4
เบนซิน	4	1.3
E 85 และ E 20	4	1.3
- การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง		
เปลี่ยนเป็นประจำ	288	92.3
ไม่เปลี่ยน	24	7.7
รวม	312	100.0

4.2 พฤติกรรมการใส่หน้ากาก N95 ในช่วงที่ค่าฝุ่นเกินมาตรฐาน

ตารางที่ 9 ข้อมูลพื้นฐานพฤติกรรมการตรวจค่าฝุ่นและการใส่หน้ากาก N95 ในช่วงที่ค่าฝุ่นเกินมาตรฐาน

ข้อมูลพื้นฐานพฤติกรรม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
- การตรวจเช็คค่าฝุ่น		
ตรวจ	262	84.0
ไม่ตรวจ	50	16.0
- การหน้ากาก N95 ช่วงที่ค่าฝุ่น $PM_{2.5}$ เกินค่ามาตรฐาน		
ใส่ทั้งวัน	96	30.8
ใส่บ้างไม่ใส่บ้าง	67	21.5
ไม่ได้ใส่เลย	149	47.8

ข้อมูลพื้นฐานพฤติกรรม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
- การตรวจเช็คสุขภาพ		
ทุกปีไม่มีเว้น	94	30.1
ปีเว้นปี	37	11.9
ตรวจบ้างแต่ไม่ประจำ	128	41.0
ไม่เคยตรวจเลย	53	17.0
- มีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับโรคทางเดินหายใจ		
มี	87	27.9
ไม่มี	214	68.6
ไม่รู้	11	3.5
รวม	312	100.0

พฤติกรรมการใช้หน้ากาก N95 แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม โดยกลุ่มที่มีการใช้หน้ากาก N95 สูงที่สุดคือ กลุ่มที่ไม่ใส่เลย อยู้อ้อยละ 47.8% รองลงมาคือกลุ่มที่มีการใส่ทั้งวันร้อยละ 30.8% สุกท้ายกลุ่มที่ใส่บ้างไม่ใส่บ้าง 21.5% ดังตารางที่ 10 ต่อไปนี้

ตารางที่ 10 สาเหตุที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใส่หน้ากาก N95

(N=312)

สาเหตุที่ไม่เลือกใส่ N95 หรือใส่บ้างในวันที่ค่าฝุ่น PM2.5 สูง	พฤติกรรมการใส่หน้ากาก N95		
	ใส่ทั้งวัน	ใส่บ้างไม่ใส่บ้าง	ไม่ใส่เลย
	96 (30.8%)	67 (21.5%)	149 (47.8%)
หาซื้อยากกว่าหน้ากากทั่วไป	จำนวน 0	6	3
	ร้อยละ 0.0	1.9	1.0
หาซื้อยาก, ราคาสูง	จำนวน 0	10	28
	ร้อยละ 0.0	3.2	9.0
หาซื้อยาก, ราคาสูง, หายใจไม่สะดวก	จำนวน 0	3	17
	ร้อยละ 0.0	1.0	5.4
ราคาสูง	จำนวน 0	25	56
	ร้อยละ 0.0	8.0	17.9
ราคาสูง, หายใจไม่สะดวก	จำนวน 0	7	22

		พฤติกรรมการใช้หน้ากาก N95		
		ใส่ทั้งวัน	ใส่บ้างไม่ใส่บ้าง	ไม่ใส่เลย
สาเหตุที่ไม่เลือกใส่ N95 หรือใส่บ้างในวันที่ค่าฝุ่น PM _{2.5} สูง		96 (30.8%)	67 (21.5%)	149 (47.8%)
หายใจไม่สะดวก	ร้อยละ	0.0	2.2	7.1
	จำนวน	0	12	10
ไม่รู้ว่าหน้ากาก N95 ป้องกันฝุ่น PM _{2.5} , ราคาสูง	ร้อยละ	0.0	3.8	3.2
	จำนวน	0	3	3
ไม่รู้ว่าหน้ากาก N95 ป้องกันฝุ่น PM _{2.5} , หายใจไม่สะดวก	ร้อยละ	0.0	1.0	1.0
	จำนวน	0	1	0
ไม่รู้ว่าหน้ากาก N95 ป้องกันฝุ่น PM _{2.5} , ราคาสูง, หาซื้อยาก	ร้อยละ	0.0	0.3	0.0
	จำนวน	0	0	3
ไม่รู้ว่าหน้ากาก N95 ป้องกันฝุ่น PM _{2.5} , ราคาสูง, หาซื้อยาก	ร้อยละ	0.0	0.0	1.0
	จำนวน	0	0	3
ไม่รู้ว่าหน้ากาก N95 ป้องกันฝุ่น PM _{2.5} , ราคาสูง, หายใจไม่สะดวก	ร้อยละ	0.0	0.0	1.0
	จำนวน	0	0	3
ไม่รู้ว่าหน้ากาก N95 ป้องกันฝุ่น PM _{2.5} , ราคาสูง, หาซื้อยาก, หายใจไม่สะดวก	ร้อยละ	0.0	0.0	1.0
	จำนวน	0	0	2
Chi-square = 335.120, df = 26, p. = .000	ร้อยละ	0.0	0.0	0.6
	จำนวน	0	0	2

4.3 ผลการศึกษาการรับรู้ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของกลุ่มผู้ขับขี่มอเตอร์ไซด์รับจ้าง

ผลการวัดการรับรู้ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) โดยรวม 88.03 ผู้ขับขี่ส่วนใหญ่มีการรับรู้ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) มีค่าเกินมาตรฐานที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพ 87.2% รู้ว่าตนเองเป็นทั้งผู้รับและผู้ปล่อยฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) 89.4% โดยผู้ขับขี่ที่มีการสังเกตสภาพอากาศด้วยตัวเองในระดับปานกลาง 28.2% เห็นจากป้ายสีอริมนอน อาทิ ป้ายอัจฉริยะในระดับปานกลาง 48.1% ตรวจจากโซเซียลมีเดียในระดับน้อย 34.6% มีการตรวจค่าฝุ่นผ่านแอปพลิเคชันมือถือในระดับน้อย 23.1% ดังตารางที่ 11, 12

ตารางที่ 11 ระดับการรับรู้ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})

การรับรู้ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM _{2.5})	รับรู้	ไม่รับรู้
รับรู้ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}) มีค่าเกินมาตรฐานที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพ	87.02	12.08
รู้ว่าตนเองเป็นทั้งผู้รับและผู้ปล่อยฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM _{2.5})	89.04	10.06

ตารางที่ 12 ระดับการรับรู้ต่อค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ต่อการตรวจเช็คค่าฝุ่น

วิธีการรับรู้ต่อค่าฝุ่น PM _{2.5}		ไม่มี	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	รวม	ค่าเฉลี่ย
การรับรู้ค่าฝุ่นผ่าน การสังเกตสภาพ อากาศด้วยตนเอง	จำนวน	8	60	94	82	68	312	3.46
	ร้อยละ	2.56	19.23	30.13	26.28	21.79	100.00	
การรับรู้ค่าฝุ่นผ่าน การตรวจค่าฝุ่นผ่าน แอปพลิเคชัน มือถือ	จำนวน	172	63	57	17	3	312	1.77
	ร้อยละ	55.13	20.19	18.27	5.45	0.96	100.00	
การรับรู้ค่าฝุ่นผ่าน การตรวจจาก โซเชียลมีเดีย เช่น Fb, Ig	จำนวน	83	99	68	50	12	312	2.39
	ร้อยละ	26.60	31.73	21.79	16.03	3.85	100.00	
การรับรู้ค่าฝุ่นผ่าน จากสื่อริมถนน (Ex. ป้ายอัจฉริยะ)	จำนวน	17	88	171	34	2	312	2.72
	ร้อยละ	5.45	28.21	54.81	10.90	0.64	100.00	

ส่วนที่ 2.1 ผลการศึกษาการรับรู้ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของกลุ่มผู้ขับขี่มอเตอร์ไซด์รับจ้างต่อพฤติกรรมการตอบสนอง

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มผู้ขับขี่มอเตอร์ไซด์รับจ้างส่วนใหญ่รู้ว่าตนเองเป็นทั้งผู้รับและผู้ปล่อย โดยเมื่อพิจารณาถึงพฤติกรรมพบว่าส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องจำนวน 258 คน และพฤติกรรมการตรวจเช็คค่าฝุ่นจำนวน 232 ราย และไม่มีการใส่หน้ากาก N95 โดยเป็นที่น่าสังเกตว่าคนส่วนใหญ่ที่รู้ว่าตนเองเป็นทั้งผู้รับและผู้ปล่อยกลับไม่มีการใส่หน้ากาก N95 ดังตารางที่ 13 ต่อไปนี้

ตารางที่ 13 วัตถุประสงค์ความสัมพันธ์ของกลุ่มผู้รับรู้ต่อค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ต่อการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง

(หน่วย = จำนวน)

การรับรู้ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM _{2.5}	การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง	การตรวจเช็คค่าฝุ่น		การใส่หน้ากาก N95				
		เปลี่ยน	ไม่เปลี่ยน	ใส่	ไม่ใส่			
					บ้าง	เลย		
รู้ว่าเป็นผู้รับและผู้ปล่อย	จำนวน	258	21	232	46	85	61	133
ปล่อยอย่างเดียว	จำนวน	12	1	11	2	7	2	4
รับอย่างเดียว	จำนวน	16	0	14	2	4	4	8
ไม่รู้	จำนวน	2	2	4	0	0	0	4

ส่วนที่ 2.2 ผลการศึกษาการรับรู้ผลค่าฝุ่น AQI ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} ของกลุ่มผู้ขับขี่มอเตอร์ไซด์รับจ้างมีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการตอบสนอง

จากตารางที่ 14 พบว่ากลุ่มผู้การรับรู้ผลค่าฝุ่น AQI ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} มีความสัมพันธ์ต่อการตรวจเช็คค่าฝุ่น และตารางที่ 9 พบว่ากลุ่มผู้ขับขี่มอเตอร์ไซด์รับจ้างมีการรับรู้ผลค่าฝุ่น AQI ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} มีความสัมพันธ์ต่อการใส่หน้ากาก N95

ตารางที่ 14 วัดระดับความสัมพันธ์ของกลุ่มการรับรู้ผลค่าฝุ่น AQI ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5}ต่อการตรวจเช็คค่าฝุ่น

การรับรู้ผลค่าฝุ่น AQI ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM _{2.5}	การตรวจเช็คค่าฝุ่น		total	
	ไม่ตรวจ	ตรวจ		
ไม่รู้	257 (98.1%)	50(100%)	307	
รู้	5 (1.9%)	0 (0.0%)	5	p.= .000
total	262	50	312	
			(100.0%)	

ตารางที่ 15 วัดระดับความสัมพันธ์ของกลุ่มการรับรู้ผลค่าฝุ่น AQI ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5}ต่อเลือกใช้น้ำกาก N95

การรับรู้ผลค่าฝุ่น AQI ต่อฝุ่นละออง ขนาดเล็ก PM _{2.5}	เลือกใช้น้ำกาก N95			total	
	ใส่	ใส่บ้าง	ไม่ใส่เลย		
ไม่รู้	92 (95.9%)	66 (98.5%)	149 (100.0%)	307	
รู้	4 (4.2%)	1 (1.5%)	0 (0.0%)	5	p.= .000
total	96	67	149	312	
				(100.0%)	

4.4 ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})

ผลของการวัดระดับการรับรู้จำแนกตามสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจจากข้อมูลในด้านต่าง ๆ โดยวิเคราะห์ Chi-square พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความสัมพันธ์การรับรู้ต่อฝุ่นละอองในพื้นที่ดินแดง ทั้ง 4 ด้าน 1) ด้านการศึกษาผู้ขับขี่มอเตอร์ไซด์ที่มีการรับรู้ต่อฝุ่น PM_{2.5} มีระดับการศึกษาสูงกว่ากลุ่มผู้ขับขี่มอเตอร์ไซด์ที่ไม่มีการรับรู้ต่อฝุ่น PM_{2.5} 2) ด้านเงินเดือนผู้ขับขี่มอเตอร์ไซด์ที่มีการรับรู้ต่อฝุ่น PM_{2.5} มีระดับเงินเดือน สูงกว่ากลุ่มผู้ขับขี่มอเตอร์ไซด์ที่ไม่มีการรับรู้ต่อฝุ่น PM_{2.5} 3) ด้านการใส่น้ำกาก N95 ช่วงที่ค่าฝุ่นสูงเกินมาตรฐานผู้ขับขี่มอเตอร์ไซด์ที่มีการรับรู้ต่อฝุ่น PM_{2.5} มีระดับ

การใส่หน้ากาก N95 สูงกว่ากลุ่มผู้ขับขีมอเตอร์ไซค์ที่ไม่มีการรับรู้ต่อฝุ่น PM_{2.5} 4) ด้านการมีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับโรคทางเดินหายใจของผู้ขับขีมอเตอร์ไซค์ที่มีการรับรู้ต่อฝุ่น PM_{2.5} มีการรู้ว่ตนเองมีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับโรคทางเดินหายใจ สูงกว่ากลุ่มผู้ขับขีมอเตอร์ไซค์ที่ไม่มีการรับรู้ต่อฝุ่น PM_{2.5} อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 16 ต่อไปนี้

ตารางที่ 16 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการรับรู้ข้อมูลเกี่ยวฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ที่แตกต่างกัน จำแนกตามสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ

ข้อมูลตามสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ ของผู้ขับขีมอเตอร์ไซค์รับจ้าง	พื้นที่ดินแดงมีค่าฝุ่น PM _{2.5} เกินค่า มาตรฐานมีผลเสียต่อสุขภาพ		รวม	
	รับรู้	ไม่รับรู้		
		จำนวน		
ระดับอายุ				
ต่ำกว่า 20 ปี	จำนวน	8	2	10
	ร้อยละ	2.6%	0.6%	3.2%
21-30	จำนวน	30	5	35
	ร้อยละ	9.6	1.6%	11.2%
31-40	จำนวน	96	7	103
	ร้อยละ	30.8%	2.2%	33.0%
41-50	จำนวน	101	18	119
	ร้อยละ	32.4%	5.8%	38.1%
50 ปีขึ้นไป	จำนวน	37	8	45
	ร้อยละ	11.9%	2.6%	14.4%
		272	40	312
รวม		87.2%	12.8%	100.0%
Chi-square = 5.425, df = 4, p. = .246				
ระดับการศึกษา				
ต่ำกว่าระดับประถม	จำนวน	14	0	14
	ร้อยละ	4.5%	0.0%	4.5%
ประถมศึกษา	จำนวน	35	9	44
	ร้อยละ	11.2%	2.9%	14.1%
มัธยมศึกษาตอนต้น	จำนวน	50	13	63
	ร้อยละ	16.0%	4.2%	20.2%
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	จำนวน	123	15	138

ข้อมูลตามสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ ของผู้ขับขีมือมอเตอร์ไซค์รับจ้าง	พื้นที่ดินแดงมีค่าฝุ่น PM _{2.5} เกินค่า มาตรฐานมีผลเสียต่อสุขภาพ			รวม
		รับรู้	ไม่รับรู้	
		ร้อยละ		
	ร้อยละ	39.4%	4.8%	44.4%
ปวส./อนุปริญญา	จำนวน	31	3	34
	ร้อยละ	9.9%	1.0%	10.9%
ตั้งแต่ปริญญาตรีขึ้นไป	จำนวน	19	0	19
	ร้อยละ	6.1%	0.0%	6.1%
		272	40	312
รวม		87.2%	12.8%	100.0%

Chi-square = 11.425, df = 5, p. = .042

รายรับต่อเดือน				
ต่ำกว่า 10,000 บาท	จำนวน	76	15	91
	ร้อยละ	24.5%	4.8%	29.4%
10,001 - 15,000 บาท	จำนวน	66	16	82
	ร้อยละ	21.6%	5.1%	26.3%
15,001- 20,000 บาท	จำนวน	24	5	29
	ร้อยละ	7.7%	1.6%	9.4%
20,001-25,000 บาท	จำนวน	27	0	27
	ร้อยละ	8.7%	0.0%	8.7%
25,001-30,000 บาท	จำนวน	51	3	54
	ร้อยละ	16.5%	1.0%	17.4%
มากกว่า 30,000 บาทขึ้นไป	จำนวน	28	1	29
	ร้อยละ	9.0%	0.3%	9.4%
		272	40	312
รวม		87.1%	12.9%	100.0%

Chi-square = 14.010, df = 5, p. = .016

การใส่หน้ากาก N95 ในช่วงที่ค่าฝุ่นสูงเกินมาตรฐาน				
ใส่ทุกวัน	จำนวน	74	22	96
	ร้อยละ	23.7%	7.1%	30.8%
ใส่บ้างไม่ใส่บ้าง	จำนวน	61	6	67
	ร้อยละ	19.6%	1.9%	21.5%
ไม่ใส่เลย	จำนวน	137	12	149
	ร้อยละ	43.9%	3.8%	47.8%

ข้อมูลตามสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ ของผู้ขับขีมือมอเตอร์ไซค์รับจ้าง	พื้นที่ดินแดงมีค่าฝุ่น PM _{2.5} เกินค่า มาตรฐานมีผลเสียต่อสุขภาพ		รวม
	รับรู้	ไม่รับรู้	
	รวม	272 87.2%	40 12.8%

Chi-square = 12.680, df = 2, p. = .002

มีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับโรคทางเดินหายใจ

มี	จำนวน	64	23	87
	ร้อยละ	20.5%	7.4%	27.9%
ไม่มี	จำนวน	197	17	214
	ร้อยละ	63.1%	5.4%	68.6%
ไม่ทราบ	จำนวน	11	0	11
	ร้อยละ	3.5%	0.0%	3.5%
รวม		272 87.2%	40 12.8%	312 100.0%

Chi-square = 20.603, df = 2, p. = .000

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.5 ปัจจัยที่มีผลต่อการตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})

การวัดระดับจำแนกตามสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ ด้าน ระดับการศึกษา, เงินเดือน, มีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับโรคทางเดินหายใจ โดยการตอบสนองและผลกระทบทั้ง 3 ได้แก่ ออกไปทำงานในวันที่ค่าฝุ่นเกินค่ามาตรฐาน, เพิ่มค่าใช้จ่ายในการซื้อหน้ากากอนามัย, เพิ่มค่าใช้จ่ายการตรวจโรคทางเดินหายใจ ผลการวัดระดับการศึกษา โดยวิเคราะห์ Chi-square พบว่า ระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์ต่อการเพิ่มค่าใช้จ่ายในการซื้อหน้ากากอนามัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และไม่มีความสัมพันธ์ต่อออกไปทำงานในวันที่ค่าฝุ่นเกินค่ามาตรฐานและเพิ่มค่าใช้จ่ายการตรวจโรคทางเดินหายใจอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวัดระดับเงินเดือน โดยวิเคราะห์ Chi-square พบว่า เงินเดือนมีความสัมพันธ์ต่อการเพิ่มค่าใช้จ่ายการตรวจโรคทางเดินหายใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และไม่มีความสัมพันธ์ต่อออกไปทำงานในวันที่ค่าฝุ่นเกินค่ามาตรฐาน และเพิ่มค่าใช้จ่ายในการซื้อหน้ากากอนามัยอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการวัดการมีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับโรคทางเดินหายใจโดยวิเคราะห์ Chi-square พบว่า การมีโรค

ประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับโรคทางเดินหายใจมีความสัมพันธ์ต่อเพิ่มค่าใช้จ่ายการตรวจโรคทางเดินหายใจ และเพิ่มค่าใช้จ่ายในการซื้อหน้ากากอนามัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และไม่มี ความสัมพันธ์ต่อออกไปทำงานในวันที่ค่าฝุ่นเกินค่ามาตรฐานอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 17, 18, 19 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 17 ความสัมพันธ์ต่อการศึกษาการตอบสนองและผลกระทบตามสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ

ระดับการศึกษา	การตอบสนองและผลกระทบ					
	ออกไปทำงานในวันที่ค่าฝุ่นเกินค่ามาตรฐาน		เพิ่มค่าใช้จ่ายในการซื้อหน้ากากอนามัย		เพิ่มค่าใช้จ่ายการตรวจโรคทางเดินหายใจ	
	ออกไปทำงาน	ออกแค่ช่วงเช้าเท่านั้น	เพิ่มค่าใช้จ่าย	ไม่เพิ่มค่าใช้จ่าย	เพิ่มค่าใช้จ่าย	ไม่เพิ่มค่าใช้จ่าย
ต่ำกว่าระดับประถม	14 (4.5%)	0 (0.0%)	10 (3.3%)	4 (30.8%)	7 (6.7%)	7 (3.4%)
ประถมศึกษา	44 (14.2%)	0 (0.0%)	43 (14.4%)	1 (7.7%)	14(13.3%)	30 (14.5%)
มัธยมศึกษาตอนต้น	61 (19.7%)	2 (100.0%)	60 (20.1%)	3 (23.1%)	20(19.0%)	43 (20.8%)
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	138 (44.5%)	0 (0.0%)	134(44.8%)	4 (30.8%)	49(46.7%)	89 (43.0%)
ปวส./อนุปริญญา	34 (11.0%)	0 (0.0%)	33 (11.0%)	1 (7.7%)	14(13.3%)	20 (9.7%)
ปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี	19 (6.1 %)	0 (0.0%)	19 (6.4%)	0 (0.0%)	1 (1.0%)	19 (6.1%)
Pearson Chi-square	P = .159		P= .000		P = .082	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 18 ความสัมพันธ์ของเงินเดือนต่อการตอบสนองและผลกระทบตามสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ

เงินเดือน		การตอบสนองและผลกระทบ					
		ออกไปทำงานในวันที่ค่าฝุ่น		เพิ่มค่าใช้จ่ายในการซื้อ		เพิ่มค่าใช้จ่ายการตรวจ	
		เกินค่ามาตรฐาน		หน้ากากอนามัย		โรคทางเดินหายใจ	
		ออกไปทำงาน	ออกแค่ช่วงเช้าเท่านั้น	เพิ่มค่าใช้จ่าย	ไม่เพิ่มค่าใช้จ่าย	เพิ่มค่าใช้จ่าย	ไม่เพิ่มค่าใช้จ่าย
ต่ำกว่า 10,000 บาท	91 (29.4%)	0 (0.0%)	88 (29.4%)	3 (23.1%)	54(51.4%)	37 (17.9%)	
10,001 - 15,000 บาท	82 (26.5%)	0 (0.0%)	78 (26.1%)	4 (30.8%)	36(34.3%)	46 (22.2%)	
15,001- 20,000 บาท	29 (9.4%)	0 (0.0%)	27 (9.0%)	2 (15.4%)	4 (3.8%)	25 (12.1%)	
20,001-25,000 บาท	27 (8.7%)	0 (0.0%)	25 (8.4%)	2 (15.4%)	1(1.0%)	26 (12.6%)	
25,001-30,000 บาท	52 (16.8%)	2 (100.0%)	52 (17.4%)	2 (15.4%)	8 (7.6%)	46 (22.2%)	
มากกว่า 30,000 บาท	29 (9.4%)	0 (0.0%)	29 (9.7%)	0 (0.0%)	2 (1.9%)	27 (13.0%)	
ขึ้นไป							
Pearson Chi-square	P = .087		P= .728		P = .000		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 19 การเปรียบเทียบการตอบสนองและผลกระทบตามสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ

มีโรคประจำตัวที่ เกี่ยวข้องกับโรค ทางเดินหายใจ	การตอบสนองและผลกระทบ					
	ออกไปทำงานในวันที่ค่า ฝุ่นเกินค่ามาตรฐาน		เพิ่มค่าใช้จ่ายในการซื้อ หน้ากากอนามัย		เพิ่มค่าใช้จ่ายการตรวจ โรคทางเดินหายใจ	
	ออกไป ทำงาน	ออกแค่ช่วง เช้าเท่านั้น	เพิ่ม ค่าใช้จ่าย	ไม่เพิ่ม ค่าใช้จ่าย	เพิ่ม ค่าใช้จ่าย	ไม่เพิ่มค่าใช้จ่าย
มี	85 (27.4%)	2 (100.0%)	87 (29.1%)	0 (0.0%)	79(75.2%)	8 (3.9%)
ไม่มี	214 (69.0%)	0 (0.0%)	201(67.2%)	13(100.0%)	26(24.8%)	188(90.8%)
ไม่รู้อ	11 (3.5%)	0 (0.0%)	11 (3.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	11 (5.3%)
Pearson Chi-square	P = .074		P = .045		P = .000	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.6 ความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM2.5) ที่มีความสัมพันธ์ทางสถิติโดยจำแนกตามการรับรู้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน

การศึกษาความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM2.5) ที่มีความสัมพันธ์ทางสถิติโดยจำแนกตามการรับรู้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน พบว่า พฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์ต่อการรับรู้ฝุ่นละอองขนาดเล็ก คือการตรวจเช็คสุขภาพ โดยมีค่า Sig. ที่ .012 และมีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับโรคทางเดินหายใจ โดยมีค่า Sig. ที่ .000 และมีการเพิ่มค่าใช้จ่ายในการตรวจโรคเกี่ยวข้องกับทางเดินหายใจ โดยมีค่า Sig. ที่ .000 และการตรวจเช็คค่าฝุ่นก่อนออกจากบ้าน โดยมีค่า Sig. ที่ .044 ดังตารางที่ 20 ต่อไปนี้

ตารางที่ 20 ความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ที่มีความสัมพันธ์ทางสถิติโดยจำแนกตามการรับรู้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน

พฤติกรรมการตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM _{2.5})		การรับรู้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน		Sig.
		รู้	ไม่รู้	
การตรวจเช็คค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}) ผ่านแอปพลิเคชัน	ใช่	230	32	.489
	ไม่	42	8	
การตรวจเช็คสุขภาพ	ประจำ	73	21	.012
	ปีเว้นปี	34	3	
	ตรวจบ้าง	116	12	
	ไม่ตรวจเลย	49	4	
มีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับโรคทางเดินหายใจ	ไม่มี	194	16	.000
	น้อย	26	3	
	ปานกลาง	41	16	
	มาก	11	4	
	มากที่สุด	0	0	
การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง	เปลี่ยน	255	33	.013
	ไม่เปลี่ยน	17	7	
การออกไปทำงานในวันที่ค่าฝุ่นเกินมาตรฐาน	ออก	270	40	.586
	ไม่ออก	2	0	
การเลือกใช้หน้ากาก N95	ใช่	108	20	.217
	ไม่ใช่	164	20	
มีการเพิ่มค่าใช้จ่ายในการตรวจโรคเกี่ยวข้องกับทางเดินหายใจ	เพิ่ม	78	27	.000
	ไม่เพิ่ม	194	13	
	ไม่มี	62	14	
	น้อย	83	9	
การตรวจเช็คค่าฝุ่นก่อนออกจากบ้าน	ปานกลาง	69	15	.044
	มาก	46	2	
	มากที่สุด	12	0	

4.7 ความรู้ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})

การวัดความรู้เรื่องฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ผลการวัดความรู้พบว่าในภาพรวมคำตอบถูกคิดเป็นร้อยละ 46.44 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้ขับขีมีคิดว่าหน้ากาก N95 ช่วยป้องกันฝุ่น PM_{2.5} ได้คิดเป็นร้อยละ 90.7 รองลงมาคือขนาดของฝุ่น PM_{2.5} มีขนาดเล็กคิดเป็นร้อยละ 87.2 มีความรู้จักฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} แห่งของความอันตรายที่เป็นฝุ่นพิษอันตรายต่อสุขภาพทั้งระยะสั้นและยาวคิดเป็นร้อยละ 75.3 หน้ากากผ้าและหน้ากากอนามัยใส่ซ้อนกันไม่สามารถช่วยป้องกันฝุ่น PM_{2.5} ได้ คิดเป็นร้อยละ 56.4 สาเหตุของการเกิดฝุ่น PM_{2.5} คิดเป็นร้อยละ 49.4 การจราจรมีส่วนสำคัญในการปล่อยฝุ่น PM_{2.5} ในกรุงเทพมหานคร คิดเป็นร้อยละ 48.4 การตรวจเช็คค่าฝุ่นสามารถทำได้หลายวิธี คิดเป็นร้อยละ 16.0 ความหมายของค่า AQI (ประเทศไทย) สีแดง มีค่าฝุ่น 200 ขึ้นไปคือมีผลกระทบต่อสุขภาพ คิดเป็นร้อยละ 16.0 สามารถช่วยลดฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} การเลือกใช้น้ำมันที่ก่อกมลพิษน้อยที่สุด, แลกเปลี่ยนข้อมูลฝุ่นแก๊สสังคม, ตรวจเช็คเครื่องยนต์เป็นประจำ, ไม่ใช้รถจักรยานยนต์ที่มีอายุ 10 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 13.8 หน้ากากอนามัย 2 ชั้นไม่สามารถจะช่วยป้องกันฝุ่น PM_{2.5} ได้ คิดเป็นร้อยละ 11.2 ดังตารางที่ 21 ต่อไปนี้

ตารางที่ 21 การวิเคราะห์ความรู้ที่มีผลต่อการรับรู้ฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})

(หน่วยเป็นร้อยละ)

คำถาม	ร้อยละถูก	ร้อยละผิด
1. การตรวจเช็คค่าฝุ่นละอองต้องเช็คแอปพลิเคชันอย่างเดียวหรือไม่	16.0	84.0
2. ค่า AQI (ประเทศไทย) สีแดง มีค่าฝุ่น 200 ขึ้นไป หมายความว่ามีความหมายผลกระทบต่อสุขภาพ	16.0	82.4
3. ฝุ่น PM _{2.5} มีขนาดเล็กจนหน้ากากปกติไม่สามารถป้องกันได้	87.2	12.8
4. หน้ากากอนามัย 2 ชั้นไม่สามารถจะช่วยป้องกันฝุ่น PM _{2.5} ได้	11.2	88.8
5. หน้ากาก N95 ช่วยป้องกันฝุ่น PM _{2.5} ได้	90.7	9.3
6. หน้ากากผ้าและหน้ากากอนามัยไม่สามารถช่วยป้องกันฝุ่น PM _{2.5} ได้	56.4	43.6
7. รู้จักฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM _{2.5} แห่งของความอันตรายที่เป็นฝุ่นพิษอันตรายต่อสุขภาพทั้งระยะสั้นและยาว	75.3	24.7
8. ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM _{2.5} เกิดจากสาเหตุ ฝุ่นข้ามพรมแดน อุตสาหกรรม การเผาไหม้การเกษตร การก่อสร้างและจราจร	49.4	50.6

คำถาม	ร้อยละถูก	ร้อยละผิด
9.กิจกรรมที่เป็นส่วนสำคัญในการปล่อยฝุ่น PM _{2.5} ในเมือง กทม.มากที่สุดคือการจราจร ฝุ่นควันจากท่อไอเสีย	48.4	51.6
10.ท่านสามารถช่วยลดฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM _{2.5} ได้จากการ เลือกใช้น้ำมันที่ก่อมลพิษทางอากาศน้อยที่สุด, แลกเปลี่ยนข้อมูล ฝุ่นแก่สังคม, ตรวจเช็คเครื่องยนต์เป็นประจำ, ไม่ใช้ รถจักรยานยนต์ที่มีอายุ 10 ปีขึ้นไป	13.8	86.2
ค่าเฉลี่ย	46.44	53.38

ส่วนที่ 3 ผลการศึกษาการรับรู้พฤติกรรมการตอบสนองต่อปัญหาค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} ในปี 2563 โดยมีการเปรียบเทียบการรับรู้ PM_{2.5} ผลการศึกษาผลการตอบสนองทั้ง 4 ด้าน 1) ด้านเศรษฐกิจในกลุ่มผู้ที่รับรู้ต่อฝุ่นละอองมีผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจจากการเพิ่มค่าใช้จ่ายในการตรวจเช็คสุขภาพในกลุ่มผู้ที่รับรู้ต่อฝุ่นละอองมีผลกระทบในระดับปานกลางร้อยละ 54.4% และกลุ่มผู้ที่ได้ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจจากการเพิ่มค่ารักษาพยาบาลในกลุ่มผู้ที่รับรู้ต่อฝุ่นละอองมีผลกระทบในระดับน้อยร้อยละ 51.1% 2) ด้านสุขภาพในกลุ่มผู้ที่รับรู้ต่อฝุ่นละอองมีผลกระทบทางด้านสุขภาพมีอาการเจ็บคอ ไอ จาม คัดจมูก น้ำมูกไหล ในระดับมากร้อยละ 28.7% ผลกระทบทางด้านสุขภาพมีอาการผื่นคันตามผิวหนังในกลุ่มผู้ที่รับรู้ต่อฝุ่นละออง ในระดับน้อยร้อยละ 30.9% และผลกระทบทางด้านสุขภาพมีอาการตาแดง เยื่อตาอักเสบในกลุ่มผู้ที่รับรู้ต่อฝุ่นละออง ในระดับน้อยและปานกลางร้อยละ 64.8% และกลุ่มผู้ที่ไม่รับรู้ต่อฝุ่นละอองในระดับปานกลางร้อยละ 37.5% 3) ด้านสังคมในกลุ่มผู้ที่รับรู้ต่อฝุ่นละอองมีผลกระทบทางด้านสังคมมีการดำเนินชีวิตของประชาชนยุ่งยากมากขึ้นในระดับมากร้อยละ 31.3%และด้านสังคมในกลุ่มผู้ที่รับรู้ต่อฝุ่นละอองมีผลกระทบทางด้านสังคมมีการลูกค้าไม่กล้าใช้บริการในวันที่ค่าฝุ่นสูงในระดับน้อยร้อยละ 30.9%4) ด้านการป้องกันกลุ่มผู้ที่รับรู้ต่อฝุ่นละอองมีผลกระทบทางด้านสังคมเช็คค่าฝุ่นก่อนออกจากบ้านในทุกวันในระดับน้อยร้อยละ 30.5 ผลกระทบทางด้านการป้องกันใส่หน้ากาก N95 ก่อนออกไปทำกิจกรรมกลางแจ้งร้อยละ 49.6% ดังตารางที่ 22 ต่อไปนี้

ตารางที่ 22 เปรียบเทียบการรับรู้ PM_{2.5} ต่อพฤติกรรมการตอบสนองสัมพันธ์ต่อผลกระทบด้านเศรษฐกิจ

ระดับการได้รับผลกระทบ 5 ระดับ จาก ไม่มี - มากที่สุด	การรับรู้กลุ่มผู้ขับขี่มอเตอร์ไซด์ ช่วงค่าฝุ่น PM _{2.5} เกินค่ามาตรฐาน ในเขตพื้นที่ดินแดง		n
	รู้	ไม่รับรู้	
ด้านเศรษฐกิจ			
การเพิ่มค่าใช้จ่ายซื้อหน้ากาก	รู้	ไม่รับรู้	
ไม่มี	7(2.6%)	0(0.0%)	7
น้อย	19(7.0%)	4(10.0%)	23
ปานกลาง	81(29.8%)	21(52.5%)	102
มาก	104(38.2%)	12(30.0%)	116
มากที่สุด	61(22.4%)	3(7.5%)	64
			312
	Chi-square = 11.389, df = 4, p. = .023		
การเพิ่มค่าใช้จ่ายในการตรวจเช็คสุขภาพ	รู้	ไม่รับรู้	
ไม่มี	20(7.4%)	7(17.5%)	27
น้อย	76(27.9%)	12(30.0%)	88
ปานกลาง	148(54.4%)	20(50.0%)	168
มาก	22(8.1%)	0(0.0%)	22
มากที่สุด	6(2.2%)	1(2.5%)	7
			312
	Chi-square = 7.576, df = 4, p. = .108		
การเพิ่มค่ารักษาพยาบาล	รู้	ไม่รับรู้	
ไม่มี	39(14.3%)	9(22.5%)	48
น้อย	193(51.1%)	9(22.5%)	148
ปานกลาง	81(29.8%)	17(42.5%)	98
มาก	10(3.7%)	3(7.5%)	13
มากที่สุด	3(1.1%)	2(5.0%)	5
			312

ระดับการได้รับผลกระทบ 5 ระดับ จาก ไม่มี - มากที่สุด	การรับรู้กลุ่มผู้ขับขี่มอเตอร์ไซด์ ช่วงค่าฝุ่น PM _{2.5} เกินค่ามาตรฐาน ในเขตพื้นที่ดินแดง		n
Chi-square = 13.849, df = 4, p. = .008			
ด้านสุขภาพ			
เจ็บคอ ไอ จาม คัดจมูก น้ำมูกไหล	รู้	ไม่รับรู้	
ไม่มี	47(17.3%)	5(12.5%)	52
น้อย	51(18.8%)	14(35.5%)	65
ปานกลาง	77(28.3%)	17(42.5%)	94
มาก	78(28.7%)	4(10.0%)	82
มากที่สุด	19(7.0%)	0(0.0%)	19
			312
Chi-square = 14.651, df = 4, p. = .005			
ด้านสุขภาพผื่นคันตามผิวหนัง	รู้	ไม่รับรู้	
ไม่มี	57(21.0%)	5(12.5%)	62
น้อย	84(30.9%)	20(50.0%)	104
ปานกลาง	60(22.1%)	11(27.5%)	71
มาก	55(20.2%)	3(7.5%)	58
มากที่สุด	16(5.9%)	1(2.5%)	17
			312
Chi-square = 9.300, df = 4, p. = .054			
อาการตาแดง เยื่อぶตาอักเสบ	รู้	ไม่รับรู้	
ไม่มี	66(24.3%)	8(20.0%)	74
น้อย	88(32.4%)	9(22.5%)	97
ปานกลาง	88(32.4%)	15(37.5%)	103
มาก	30(11.0%)	8(20.0%)	38
มากที่สุด	0(0.0%)	0(0.0%)	0
			312
Chi-square = 3.940, df = 4, p. = .268			
ด้านสังคม			

ระดับการได้รับผลกระทบ 5 ระดับ จาก ไม่มี - มากที่สุด	การรับรู้กลุ่มผู้ขับขี่มอเตอร์ไซด์ ช่วงค่าฝุ่น PM _{2.5} เกินค่ามาตรฐาน ในเขตพื้นที่ดินแดง		n
	รู้	ไม่รับรู้	
การดำเนินชีวิตของประชาชนยุ่งยากมากขึ้น			
ไม่มี	17(6.3%)	3(7.5%)	20
น้อย	61(22.4%)	8(20.0%)	69
ปานกลาง	49(18.0%)	14(35.0%)	63
มาก	85(31.3%)	10(25.0%)	95
มากที่สุด	60(22.1%)	5(12.5%)	65
			312
	Chi-square = 7.137, df = 4, p. = .129		
ลูกค้าไม่กล้าใช้บริการในวันที่ค่าฝุ่นสูง			
ไม่มี	38(14.0%)	7(17.5%)	45
น้อย	84(30.9%)	12(30.0%)	96
ปานกลาง	74(27.2%)	14(35.0%)	88
มาก	58(21.3%)	7(17.5%)	65
มากที่สุด	18(6.6%)	0(0.0%)	18
			312
	Chi-square = 3.953, df = 4, p. = .412		
ด้านการป้องกัน			
เช็คค่าฝุ่นก่อนออกจากบ้านในทุกวัน			
ไม่มี	62(22.8%)	14(35.0%)	76
น้อย	83(30.5%)	9(22.5%)	92
ปานกลาง	69(25.4%)	15(37.5%)	84
มาก	46(16.9%)	2(5.0%)	48
มากที่สุด	12(4.4%)	0(0.0%)	12
			312
	Chi-square = 9.780, df = 4, p. = .044		
ใส่หน้ากาก N95 ก่อนออกไปทำกิจกรรมกลางแจ้ง			
	รู้	ไม่รับรู้	

ระดับการได้รับผลกระทบ 5 ระดับ จาก ไม่มี - มากที่สุด	การรับรู้กลุ่มผู้ขับขี่มอเตอร์ไซด์ ช่วงค่าฝุ่น PM _{2.5} เกินค่ามาตรฐาน ในเขตพื้นที่ดินแดง		n
ไม่มี	135(49.6%)	9(22.5%)	144
น้อย	30(11.0%)	9(22.5%)	39
ปานกลาง	58(21.3%)	16(40.0%)	74
มาก	38(14.0%)	3(7.5%)	41
มากที่สุด	11(4.0%)	3(7.5%)	14
			312
Chi-square = 16.400, df = 4, p. = .003			

ส่วนที่ 4 การส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกต่อปัญหาค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5}

พฤติกรรมของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์มีการปฏิบัติของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์มีพฤติกรรมกรรมการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องยนต์มีการเปลี่ยนเป็นประจำร้อยละ 92.3% ส่งผลในเรื่องของข้อคิดเห็นต่อการแก้ไขปัญหาฝุ่น PM_{2.5} ในเรื่องของมาตรการ 1) การช่วยลดค่าใช้จ่ายการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องยนต์จะเปลี่ยนเป็นประจำว่ามีความจำเป็น ร้อยละ 75.6% 2) การช่วยตรวจเช็คเครื่องจักรยานยนต์เป็นประจำทุกปี ร้อยละ 96.5% 3) นโยบายในการช่วยจ่ายค่าตรวจเช็คเครื่องจักรยานยนต์กลุ่มมอเตอร์ไซด์รับจ้าง ว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่งร้อยละ 97.8% ดังตารางที่ 23, 24 ต่อไปนี้

จากผลการศึกษาข้อมูลส่วนบุคคลทำให้ทราบว่ากลุ่มผู้ประกอบการอาชีพขับขี่มอเตอร์ไซด์รับจ้างเป็นกลุ่มผู้มีรายได้น้อยจึงทำให้ผลการศึกษาในเรื่องของนโยบายที่กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพขับขี่มอเตอร์ไซด์รับจ้างสนใจและควรส่งเสริมคือการทำมีหน่วยงานภาครัฐเข้ามาช่วยเหลือค่าใช้จ่ายในส่วนต่าง ๆ ที่มีความจำเป็นและช่วยแบ่งเบาภาระและเป็นการส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกในการช่วยลดปัญหาและการแก้ปัญหาเรื่องฝุ่นต่อกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพขับขี่มอเตอร์ไซด์รับจ้าง ที่ต้องมีการใช้ชีวิตและประกอบอาชีพกลางแจ้งที่เป็นผู้รับความอันตรายจากปัญหาฝุ่นโดยตรง และอาจจะส่งผลในอนาคตในเรื่องของการเสียค่าใช้จ่ายในด้านสุขภาพที่อาจจะมผลจากการได้รับอันตรายจากปัญหาฝุ่นดังกล่าว

ตารางที่ 23 การปฏิบัติของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์

ปฏิบัติของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์		N (312)
พฤติกรรมเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องยนต์	เปลี่ยนเป็นประจำ	288 (92.3%)
	ไม่เปลี่ยน	24(7.7%)
สาเหตุที่ไม่เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องยนต์	ราคาแพง	2(0.6%)
	ไม่มีเวลา	22(7.1%)

ตารางที่ 24 การปฏิบัติของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ต่อข้อคิดเห็นต่อการแก้ไขปัญหาฝุ่น PM_{2.5}

ข้อคิดเห็นต่อการแก้ไขปัญหาฝุ่น PM _{2.5}		N (312)
- ถ้ามีการช่วยลดค่าใช้จ่ายการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องยนต์จะเปลี่ยนเป็นประจำหรือไม่	เปลี่ยนเป็นประจำ	236 (75.6%)
	เปลี่ยนบ้าง	76 (24.4%)
- เห็นด้วยหรือไม่ที่สามารถช่วยลดการปล่อยฝุ่น PM _{2.5} ได้ จากการตรวจเช็คเครื่องจักรยานยนต์เป็นประจำทุกปี	เห็นด้วย/จะไปตรวจ	301 (96.5%)
	เห็นด้วย/ไม่ไป	11 (3.5%)
- จำเป็นหรือไม่ถ้ามีนโยบายในการช่วยจ่ายค่าตรวจเช็คเครื่องจักรยานยนต์กลุ่มมอเตอร์ไซด์รับจ้าง	ควรอย่างยิ่ง	305 (97.8%)
	ไม่จำเป็น	7 (2.2%)

ส่วนที่ 5 มาตรการแก้ไขปัญหาเฉพาะกิจในช่วงวิกฤตของปัญหาค่าฝุ่นละออง

มาตรการแก้ไขปัญหาเฉพาะกิจในช่วงวิกฤตของปัญหาค่าฝุ่นละอองที่ผู้ขับขี่ให้ความสนับสนุนมากที่สุดคือ ส่งเสริมการเช็คเครื่องยนต์และเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง (ทางภาครัฐช่วยออกคนละครึ่ง) อยู่ที่ร้อยละ 87.5% รองลงมาคือส่งเสริมการใช้รถมอเตอร์ไซด์ไฟฟ้าที่ใช้แบตเตอรี่แทนน้ำมันเชื้อเพลิง (ทางภาครัฐช่วยออกคนละครึ่ง อยู่ที่ร้อยละ 60.3% จากผลการศึกษาที่กลุ่มผู้ขับขี่ให้การสนับสนุนในเรื่องของนโยบายที่ให้ทางหน่วยงานช่วยเหลือเรื่องค่าใช้จ่ายที่มีผลมาจากกลุ่มผู้ขับขี่เป็นกลุ่มผู้มีรายได้น้อย ทางภาครัฐจึงต้องมีมาตรการที่เข้ามาช่วยแบ่งเบาภาระและเป็นการส่งเสริมให้

กลุ่มผู้ขับขี่มีพฤติกรรมเชิงบวกต่อปัญหาฝุ่นที่เป็นปัญหาที่กลุ่มผู้ขับขี่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากการใช้ชีวิตและการประกอบอาชีพในชีวิตประจำวันดังตารางที่ 25 ต่อไปนี้

ตารางที่ 25 มาตรการแก้ไขปัญหาเฉพาะกิจในช่วงวิกฤตของปัญหาค่าฝุ่นละออง

มาตรการ	สนับสนุน	ไม่แน่ใจ	ไม่สนับสนุน
- บังคับไม่ให้รถจักรยานยนต์มีอายุเกิน 20 ปี เข้าเขต ใจกลางเมือง	151 (48.4%)	135 (43.3%)	26 (8.3%)
- บริการแจ้งเตือนค่าฝุ่นประจำวันผ่าน SMS ให้ ประชาชนในพื้นที่	184 (59.0%)	101 (32.4%)	27 (8.7%)
- ส่งเสริมการใช้รถมอเตอร์ไซค์ไฟฟ้าที่ใช้แบตเตอรี่ แทนน้ำมันเชื้อเพลิง (ทางภาครัฐช่วยออกคนละครึ่ง)	188 (60.3%)	104 (33.3%)	20 (6.4%)
- ส่งเสริมการเช็คเครื่องยนต์และเปลี่ยนถ่าย น้ำมันเครื่อง (ทางภาครัฐช่วยออกคนละครึ่ง)	273 (87.5%)	33 (10.6%)	6 (1.9%)

พฤติกรรมสนับสนุนส่งเสริมมาตรการตรวจเช็คเครื่องยนต์และเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง (ทางภาครัฐช่วยออกคนละครึ่ง) อยู่ที่ร้อยละ 87.5% จึงทำให้สรุปได้ว่าพฤติกรรมและมาตรการที่ผู้ขับขี่จักรยานยนต์ ให้การสนับสนุนจะเป็นสิ่งที่ช่วยลดการปล่อยค่าฝุ่นละอองฝุ่น PM_{2.5} ของรถจักรยานยนต์ในเขตพื้นที่ดินแดง และเป็นต้นแบบในเรื่องของพฤติกรรมเชิงบวกให้แก่กลุ่มที่ได้รับผลกระทบในพื้นที่อื่น ๆ ต่อไป

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่อง การรับรู้และพฤติกรรมการตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}): กรณีศึกษากลุ่มมอเตอร์ไซค์รับจ้างในเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร เพื่อศึกษาการรับรู้ความรู้ และต่อพฤติกรรมการตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในพื้นที่เขตดินแดง

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ขับขี่มอเตอร์ไซค์รับจ้างจำนวน 312 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสอบถาม (questionnaire) โดยผ่านการตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (IOC) ผ่านผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านจึงได้ผลประสิทธิภาพ ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 18.57 % ค่าความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป มีการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability Statistics) ค่าความเชื่อมั่น .822

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสอบถาม (questionnaire) ซึ่งได้สร้างขึ้นจากการศึกษาข้อมูล เอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ โดยแบ่งออกเป็น 6 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ขับขี่

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความรู้ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5}

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการรับรู้ และพฤติกรรมการตอบสนองต่อ PM_{2.5} ปี 2563

ส่วนที่ 4 ข้อมูลการรับรู้และการป้องกันจากฝุ่นละออง PM_{2.5}

ส่วนที่ 5 ข้อมูลการปฏิบัติของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ต่อการป้องกันและแก้ไขปัญหา

ส่วนที่ 6 มาตรการและข้อเสนอแนะ

ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยเป็นคำถามปลายเปิด 10 ข้อ ที่มีคำตอบ 2 ตัวเลือกคือ ถูกหรือผิด โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังต่อไปนี้

ตอบถูก ให้ 1 คะแนนตอบผิด ให้ 0 คะแนน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) การวิเคราะห์ความแตกต่างของตัวแปรด้วยค่า T-Test และ Chi square

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1 การรับรู้ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})

ผลการศึกษาการรับรู้ของกลุ่มผู้ประกอบอาชีพขับซิ่งรถจักรยานยนต์ เขตดินแดง จังหวัดกรุงเทพมหานคร ภาพรวมมีระดับการรับรู้มาก และรับรู้ว่ามีค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ที่มีค่าเกินมาตรฐานที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพ ซึ่งรู้ว่าตนเองเป็นทั้งผู้รับและผู้ปล่อยฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) โดยผู้ขับซิ่งรถจักรยานยนต์ รู้ว่าพื้นที่ดินแดงมีค่าฝุ่น PM_{2.5} เกินมาตรฐาน ส่งผลต่อการตรวจเช็คค่าฝุ่นก่อนออกจากบ้านมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 แต่ไม่มีพฤติกรรมในการใช้ หน้ากาก N95 เพื่อป้องกันฝุ่น PM_{2.5} สาเหตุเพราะเรื่องราคาที่ทำให้กลุ่มผู้ขับซิ่งรถจักรยานยนต์นั้นไม่สามารถเข้าถึงหน้ากาก N95 ได้

ผลการศึกษาการรับรู้และความรู้ของกลุ่มผู้ประกอบอาชีพขับซิ่งรถจักรยานยนต์ในเรื่องของฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ด้านความรู้ตอบผิดมากที่สุด คือ หน้ากากอนามัย 2 ชั้นไม่สามารถจะช่วยป้องกันฝุ่น PM_{2.5} ได้ จากการศึกษาพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีการรับรู้ว่ามีปัญหาเรื่องฝุ่น PM_{2.5} เกินค่ามาตรฐาน ซึ่งมีความอันตรายต่อสุขภาพมากกว่าฝุ่นปกติทั่วไป จึงมีการเลือกวิธีการใส่หน้ากากเพื่อป้องกันตนเองจากอันตรายของฝุ่น PM_{2.5} ด้วยการใส่หน้ากากอนามัย 2 ชั้น อาจเป็นผลมาจากปกติแล้วผู้ตอบแบบสอบถามมีการใส่หน้ากาก N95 ในระดับน้อย สาเหตุเพราะราคาสูง จึงมีความเข้าใจว่าการใส่หน้ากากอนามัย 2 ชั้นสามารถช่วยป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ได้ ในเรื่องด้านเงินเดือนพบว่าเงินเดือนมีความสัมพันธ์ต่อการรับรู้ต่อฝุ่นละอองในพื้นที่ดินแดง ด้านการใส่หน้ากาก N95 ในช่วงที่ค่าฝุ่นสูงเกิน รองลงมาที่ตอบผิดคือเรื่อง การตรวจเช็คค่าฝุ่นละอองต้องเช็คแอปพลิเคชัน ซึ่งทำให้ทราบว่ากลุ่มผู้ขับซิ่งขาดความรู้ในการเช็คค่าฝุ่นผ่านแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการป้องกันตนเองจากปัญหาฝุ่นในการใช้ชีวิตของกลุ่มผู้ขับซิ่งที่ดำรงชีวิตอยู่ในเขตพื้นที่ค่าฝุ่นสูงดังกล่าว และความรู้เรื่องความหมายของค่า AQI (ประเทศไทย) สีแดง มีค่าฝุ่น 200 ขึ้นไปคือมีผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการบ่งบอกว่าช่วงเวลานั้นสภาพอากาศเป็นอย่างไรและถ้ากลุ่มผู้ขับซิ่งไม่มีความรู้ในเรื่องดังกล่าวก็ไม่สามารถป้องกันตนเองจากอันตรายจากฝุ่นละอองขนาดเล็กได้ สุดท้ายที่ตอบผิดคือเรื่องการช่วยลดฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} ได้จากการใช้ชีวิตประจำวัน อาทิ จากการเลือกใช้น้ำมันที่ก่อกมลพิษทางอากาศน้อยที่สุด, แลกเปลี่ยนข้อมูลฝุ่นแก่สังคม, ตรวจเช็คเครื่องยนต์เป็นประจำ, ไม่ใช้รถจักรยานยนต์ที่มีอายุ 10 ปีขึ้นไป ซึ่งสิ่งเหล่านี้ถ้ากลุ่มผู้ขับซิ่งมีความรู้และได้มีการปฏิบัติ จะเป็นการสร้างพฤติกรรมเชิงบวกและสามารถช่วยลดการปล่อยฝุ่นพิษในอากาศในเมืองหลวงต่อไปได้

5.1.2 พฤติกรรมของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์และการตอบสนอง

ผลการศึกษาผลกระทบและการสนองทั้ง 4 ด้าน สูงที่สุดคือ 1) ด้านเศรษฐกิจในกลุ่มผู้ที่รับรู้ต่อฝุ่นละอองมีผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจจากการเพิ่มค่าใช้จ่ายในการตรวจเช็คสุขภาพในกลุ่มผู้ที่รับรู้ต่อฝุ่นละออง และการเพิ่มค่ารักษาพยาบาล รองลงมาคือ 2) ด้านสุขภาพมีผลกระทบทางด้านสุขภาพมีอาการ เจ็บคอ ไอ จาม คัดจมูก น้ำมูกไหล และอาการผื่นคันตามผิวหนัง และอาการตาแดง เยื่อตาอักเสบ และ 3) ด้านสังคมมีการดำเนินชีวิตของประชาชนยุ่งยากมากขึ้นในระดับมาก สุดท้ายคือ 4) ด้านการป้องกันมีเช็คค่าฝุ่นก่อนออกจากบ้านในทุกวันใน

สรุปได้ว่าการตอบสนองทางด้านเศรษฐกิจในเรื่องซื้อหน้ากากมีผลกระทบมากที่สุดจากในเรื่องของรายได้ของผู้ขับขี่ที่มีรายได้น้อย ที่ต้องนำเงินมาซื้อหน้ากากอนามัยเพื่อป้องกันตนเองจากสุขภาพ ซึ่งปัญหาฝุ่นเป็นปัญหาที่ผู้ขับขี่ไม่สามารถที่จะหลีกเลี่ยงได้ แต่ต้องมีการเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายอย่างไม่เต็มใจแต่จำเป็น

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ข้อเสนอแนะต่อการสร้างพฤติกรรมเชิงบวก

5.2.1.1 มาตรการช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐ

จากที่กลุ่มผู้ขับขี่ให้ความสนใจมาตรการที่ภาครัฐเข้ามาช่วยเหลือค่าใช้จ่ายในเรื่องของการรักษาสุขภาพรถจักรยานยนต์ ซึ่งมาตรการดังกล่าวถ้าภาครัฐเข้ามาช่วยเหลือก็เป็นสิ่งที่จะส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกในเรื่องสภาพอากาศและยังสามารถช่วยแบ่งเบาค่าใช้จ่ายที่สูงมากขึ้นในช่วงที่มีปัญหาค่าฝุ่นละอองสูง เมื่อภาครัฐเข้ามาช่วยเหลือก็จะสามารถแบ่งเบาค่าใช้จ่ายของกลุ่มผู้ขับขี่ได้

1. การช่วยลดค่าใช้จ่ายการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องยนต์ (รัฐช่วยออกคนละครึ่ง)
2. การช่วยออกค่าตรวจเช็คเครื่องจักรยานยนต์เป็นประจำทุกปี (รัฐช่วยออกคนละครึ่ง)
3. มาตรการแก้ไขปัญหเฉพาะกิจในช่วงวิกฤตของปัญหาค่าฝุ่นละออง การส่งเสริมการใช้รถมอเตอร์ไซด์ไฟฟ้าที่ใช้แบตเตอรี่แทนน้ำมันเชื้อเพลิง

5.2.1.2 การให้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) จากหน่วยงานภาครัฐ

การให้และส่งเสริมความรู้ให้แก่ผู้ประกอบการอาชีพขี่มอเตอร์ไซด์รับจ้าง การให้ความรู้ในเรื่องการป้องกันตนเองจากฝุ่นที่ถูกต้อง ที่เหมาะสมกับความรู้ความสามารถของกลุ่ม

ผู้ขับขี่มอเตอร์ไซค์รับจ้างให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างง่าย โดยกลุ่มที่ควรให้ความสำคัญที่สุดจากการศึกษาพบว่ามี 4 กลุ่มที่ไม่มีการรับรู้เรื่องของฝุ่นได้แก่ 1.กลุ่มผู้มีรายได้ต่อเดือน 10,001-15,000 2. กลุ่มที่มีระดับการศึกษามัธยมต้น-ปลาย 3.กลุ่มผู้ไม่ใส่หน้ากาก N95 4.กลุ่มผู้ที่มีโรคทางเดินหายใจ เป็นความรู้เฉพาะกลุ่มสามารถแบ่งเป็นด้านต่าง ๆ ตามที่ผู้ขับขี่ตอบข้อความรู้ที่ตอบผิดมากที่สุดดังนี้

1. การให้ความรู้ในการใส่หน้ากาก ซึ่งฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) เป็นฝุ่นที่มีขนาดเล็ก ซึ่งหน้ากากธรรมดาไม่สามารถที่จะช่วยป้องกันจากอันตรายของฝุ่นดังกล่าวได้ จึงต้องมีการรณรงค์ในเรื่องดังกล่าวว่า หน้ากากที่ช่วยป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) นั้นคือหน้ากาก N95 หรือหน้ากากอนามัยที่มีการรับรองว่าสามารถป้องกันฝุ่นขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ซึ่งการให้ความรู้ดังกล่าวหน่วยงานในพื้นที่ต้องช่วยในเรื่องของการรณรงค์ให้กลุ่มผู้ขับขี่ได้เข้าถึงความรู้ได้ง่ายที่สุด เช่น การทำป้ายให้ความรู้ไปติดตามวินมอเตอร์ไซค์ หรือ ลงประชาสัมพันธ์ตามช่องทางเฉพาะของกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพผู้ขับขี่มอเตอร์ไซค์รับจ้าง

2. การให้ความรู้ในเรื่องการเช็คค่าฝุ่นผ่านการดูแอปพลิเคชัน ซึ่งในปัจจุบันกลุ่มผู้ขับขี่ส่วนใหญ่ยังไม่มีความสามารถในการเช็คค่าฝุ่นผ่านแอปพลิเคชัน ปัญหาดังกล่าวสามารถแก้ไขได้จากการให้ความรู้ เช่น การจัดสัมมนาจากหน่วยงานภาครัฐในพื้นที่ เพื่อให้ความรู้และให้กลุ่มผู้ขับขี่ได้ทดลองใช้แอปพลิเคชัน

3. การสื่อความรู้เฉพาะกลุ่มสร้างมาเพื่อการป้องกันตนเองจากอันตรายของฝุ่นในพื้นที่ที่ตนเองประกอบอาชีพเป็นประจำทุกวัน เพื่อความเข้าใจและทำให้ตระหนักรู้ถึงปัญหา และนำมาสู่การป้องกันตนเองจากอันตรายของฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ที่กำลังเป็นปัญหาอยู่ในปัจจุบัน เช่น สื่อวิดีโอ, หนังสือ ซึ่งสื่อความรู้เฉพาะกลุ่มดังกล่าวยังสามารถเผยแพร่ และเป็นประโยชน์ให้แก่กลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบจากฝุ่นในพื้นที่อื่น ๆ ได้ในหลายพื้นที่

4. การให้ความรู้ในเรื่อง ค่า AQI ซึ่งเป็นข้อความรู้ที่กลุ่มผู้ขับขี่ส่วนใหญ่ตอบผิด การให้ความรู้ในการดูค่าฝุ่น AQI ได้อย่างถูกต้องเพื่อเป็นการทำให้ตนเองทราบว่าในแต่ละวันควรจะป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) และในปัจจุบัน (WHO, 2021) ได้มีการได้กำหนดค่าเป้าหมายอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยจะไม่เกิน 5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จากเดิมที่ 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จะต้องไม่เกิน 15 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จากเดิม 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความอันตรายของฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) มากยิ่งขึ้นสิ่งเหล่านี้ทำให้ประชาชนต้องตระหนักถึงความอันตรายและป้องกันตนเองให้มากกว่าเดิมเพื่อสุขภาพร่างกายของตนต่อไป

5.2.1.3 ข้อเสนอแนะสำหรับกลุ่มผู้ขับขี่มอเตอร์ไซค์จ้าง จากการสร้างแอปพลิเคชันเฉพาะกลุ่ม เพื่อเป็นการให้ความรู้และแจ้งเตือนปัญหาฝุ่นในแต่ละวัน

1. ความรู้ด้านการและการช่วยลดฝุ่นได้จากการใช้ชีวิตประจำวัน เช่น การเลือกใช้น้ำมันที่ก่อมลพิษทางอากาศน้อยที่สุด, แลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้การป้องกันฝุ่นแก๊สสังคม, ตรวจสอบเช็คเครื่องยนต์เป็นประจำ และการไม่ใช้รถจักรยานยนต์ที่มีอายุ 10 ปีขึ้นไป

2. แสดงค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในทุก ๆ ช่วงเวลา และมีการแจ้งเตือนเรื่องการใส่หน้ากากในเดือนที่มีปัญหาค่าฝุ่นสูง

5.2.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาปัญหาดังกล่าวในเขตพื้นที่อื่น ๆ ที่ได้รับผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) และศึกษาเรื่องต้นทุนและการเสียหายในด้านเศรษฐศาสตร์ ค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไปในเรื่องของปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ต่อไป

5.2.3 ข้อจำกัดในการศึกษา

จากการศึกษาในเรื่องการสวมใส่หน้ากากเป็นประจำของผู้ขับขี่ ซึ่งช่วงที่มีการเก็บข้อมูลแบบสอบถามเป็นช่วงของการมีปัญหา โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) จึงอาจเป็นไปได้ว่าผลของจากสวมใส่หน้ากากส่วนหนึ่งอาจจะเป็นการป้องกันเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ของประชาชนในพื้นที่

ผลการศึกษากลุ่มประชากรผู้ประกอบอาชีพวินมอเตอร์ไซค์รับจ้างที่มีจำนวนผู้ชายมากกว่าผู้หญิงซึ่งนำมาวิเคราะห์กับสถิติแห่งชาติที่ประชากรในเขตดินแดงมีจำนวนเพศหญิงมากกว่าเป็นชาย จึงทำให้สามารถทราบได้ว่าข้อมูลเรื่องเพศของกลุ่มประชากรไม่มีความสัมพันธ์กัน

บรรณานุกรม

- กรมขนส่งทางบก, กองแผนงาน, กลุ่มสถิติการขนส่ง. (2563). สถิติการจดทะเบียนใหม่. สืบค้นจาก <https://web.dlt.go.th/statistics/>
- กรมควบคุมมลพิษ. (2556). *สถานการณ์และการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศเสี่ยงของประเทศ ไทย ปี 2556-2557*. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2558). *สถานการณ์และการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศเสี่ยงของประเทศ ไทย ปี 2558*. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2559). *สถานการณ์และการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศเสี่ยงของประเทศ ไทย ปี 2559*. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2560). *สถานการณ์และการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศเสี่ยงของประเทศ ไทย ปี 2560*. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2561). *สถานการณ์และการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศเสี่ยงของประเทศ ไทย ปี 2561*. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2562). *สถานการณ์และการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศเสี่ยงของประเทศ ไทย ปี 2562*. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- กรมอนามัย และกรมควบคุมโรค. (2557). แนวทางการเฝ้าระวังพื้นที่เสี่ยงจากมลพิษทางอากาศ กรณีฝุ่นละอองขนาดเล็ก. สืบค้นจาก http://203.157.109.15/nont/file_upload/subforms/2019_แนวทางเฝ้าระวังฝุ่นขนาดเล็ก_201902150707.pdf
- กรุงเทพมหานคร, สำนักงานเขตดินแดง, กิจกรรมพิเศษเขตกิจดินแดง. (2561). *รายงานรายชื่อมอเตอร์ไซค์รับจ้าง*. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- เครือข่ายอากาศสะอาด ประเทศไทย. (2563). *สมุดปกฟ้าอากาศสะอาด ประเทศไทย (Clean Air Blue Paper, Thailand)*. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- นิชกานต์ ศรศักดิ์. (2563). ความยินยอมของบุคคลเปราะบาง: ศึกษากรณีการเข้าร่วมวิจัยในมนุษย์. *วารสารกฎหมายและนโยบายสาธารณสุข*, 6(2), 383-398.
- ธนภูมิ ไล้โธสง, & ศุภกร ตัญญาไตรรัตน์. (2563). ผลกระทบระยะเฉียบพลันของ PM2.5 จากการเผาไหม้ชีวมวลต่อจำนวนการเข้ารับบริการในโรงพยาบาลด้วยโรคหืด ที่โรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก. *วารสารสมาคมเวชศาสตร์ป้องกันแห่งประเทศไทย*, 10(1), 36-48.
- ธีรพงศ์ บริรักษ์. (2562). ถอดบทเรียนวิกฤต PM 2.5. *EAU Heritage Journal Science and Technology*, 62, 44-58.

- บรรจบ ชุณหสวัสติกุล, พยงค์ วณิกเกียรติ, อัมพร กรอบทอง และกมล ไชยสิทธิ์. (2563). ผลต่อสุขภาพของฝุ่นละอองในอากาศขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนกลไกก่อให้เกิดโรค และการรักษาด้วยการแพทย์ทางเลือก. *วารสารการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก*, 18(1), 187-202.
- วิชณุ อรรถวานิช. (2561). ต้นทุนของสังคมไทยจากมลพิษทางอากาศและมาตรการรับมือ. สืบค้นจาก https://www.pier.or.th/?post_type=abridged&p=6547
- วินัย มีแสง. (2560). ระดับการสัมผัสของนักปั่นจักรยานและคนเดินเท้าต่อผงฝุ่นคาร์บอนดำในฤดูฝนปี 2560 อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี*, 62(1), 47-59.
- แหว ชัดดีพัฒนาพงษ์. (2563). ความสัมพันธ์ระหว่างค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 (PM2.5) กับโรคเยื่อตาอักเสบที่โรงพยาบาลดารารัตน์. *วารสารสาธารณสุขล้านนา*, 16(1), 24-31.
- ศิริมา ปัญญาเมธีกุล และธงชัย พรรณสวัสดิ์. (2561). ดราม่า เรื่อง PM2.5 ตอน 2: มาตรฐานที่ต่างกัน. สืบค้นจาก <https://thaipublica.org/2018/05/air-pollution02/>
- สุรัชย์ โชคครรชิตไชย. (2561). ฝุ่นขนาดเล็ก PM2.5 กับประเทศไทย. *วารสารสมาคมเวชศาสตร์ป้องกันแห่งประเทศไทย*, 8(3), 1.
- Apte, J. S., Brauer, M., Cohen, A. J., Ezzati, M., & Pope III, C. A. (2018). Ambient PM2. 5 reduces global and regional life expectancy. *Environmental Science Technology Letters*, 5(9), 546-551.
- Askariyeh, M. H., Zietsman, J., & Autenrieth, R. (2020). Traffic contribution to PM2. 5 increment in the near-road environment. *Atmospheric Environment*, 224, 117113.
- Ruiz, I., Faria, S. H., & Neumann, M. B. (2020). Climate change perception: Driving forces and their interactions. *Environmental Science Policy*, 108, 112-120.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม

ชุดที่

วันที่ เดือน พฤษภาคม ปี 2564

แบบสอบถามการวิจัยเรื่อง การรับรู้และพฤติกรรมการตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ต่อกลุ่มผู้เปราะบาง: กรณีศึกษากลุ่มมอเตอร์ไซค์รับจ้างในเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร

สหสาขาวิชาพัฒนามนุษย์และสังคม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาการรับรู้ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของมอเตอร์ไซค์รับจ้าง 2) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการตอบสนองต่อปัญหาค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} 3) เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะต่อการส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกต่อปัญหาค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} ทั้งนี้ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ประกอบไปด้วย 1) กลุ่มมอเตอร์ไซค์รับจ้างเกิดความเข้าใจต่อปัญหาค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} มากยิ่งขึ้น 2) กลุ่มมอเตอร์ไซค์รับจ้างเกิดการรับรู้ต่อปัญหาค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} 3) ข้อมูลในการศึกษาในครั้งนี้สามารถนำมาศึกษาต่อเพื่อเป็นแนวทางการป้องกันอันตรายของค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กในอนาคตต่อไปได้ 4) การศึกษาสามารถใช้เป็นแนวทางของงานค้นคว้าวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับปัญหาค่าฝุ่น PM_{2.5} 5) เพื่อให้ได้ข้อมูลเพื่อเป็นข้อเสนอแนะต่อการลดมลพิษทางอากาศของกรุงเทพมหานคร ข้อมูลจากกลุ่มมอเตอร์ไซค์รับจ้างในการรับรู้ และพฤติกรรมการตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} ทั้งนี้ข้อมูลของท่านจะถูกเก็บเป็นความลับและไม่สามารถตรวจสอบย้อนกลับมาถึงผู้ให้ข้อมูลรายบุคคลได้ อีกทั้งข้อมูลที่ได้รับมาจากท่าน ผู้วิจัยจะนำไปวิเคราะห์ และจัดทำข้อเสนอแนะให้กับพื้นที่ เพื่อเป็นประโยชน์แก่ตัวท่านและกลุ่มมอเตอร์ไซค์รับจ้างในพื้นที่อื่น ๆ โดยแบบสอบถามมีทั้งหมด 9 หน้า (รวมหน้าชี้แจง) แบ่งเป็นแต่ละส่วนดังนี้

- ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ขับขี่
- ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความรู้ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5}
- ส่วนที่ 3 ข้อมูลการรับรู้ และพฤติกรรมมาตรการตอบสนองต่อ PM_{2.5} ปี 2563
- ส่วนที่ 4 ข้อมูลการรับรู้และการป้องกันจากฝุ่นละออง PM_{2.5}
- ส่วนที่ 5 ข้อมูลการปฏิบัติของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ต่อการป้องกันและแก้ไขปัญหา
- ส่วนที่ 6 มาตรการและข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้



คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย X ลงใน และ/หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้
ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

1. เพศ (1) ชาย (2) หญิง
2. อายุ (1) ต่ำกว่า 20 ปี (2) 21-30 (3) 31-40
 (4) 41-50 (5) 50 ปีขึ้นไป
3. สถานภาพสมรส (1) โสด (2) สมรส (3) หย่าร้าง
4. ระดับการศึกษา (1) ต่ำกว่าระดับประถม (4) มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.
 (2) ประถมศึกษา (5) ปวส./อนุปริญญา
 (3) มัธยมศึกษาตอนต้น (6) ปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี
5. รายได้ต่อเดือนของครอบครัว (ไม่นับรวมสมาชิกคนอื่นที่ไม่ได้นำเงินมาใช้จ่ายในบ้าน)
 (1) ต่ำกว่า 10,000 บาท (4) 20,001-25,000 บาท
 (2) 10,001 - 15,000 บาท (5) 25,001-30,000 บาท
 (3) 15,001- 20,000 บาท (6) มากกว่า 30,000 บาทขึ้นไป
6. เวลาของท่านเมื่อประกอบอาชีพเป็นอย่างไร
ช่วงกลางวัน ตั้งแต่ ตี 05:00 – 18:00 เป็นเวลา ชม.
ช่วงเย็น หลัง 18:00 - 04:00 เป็นเวลา ชม.
7. อายุรถจักรยานยนต์ (ระบุ).....ปี
8. ท่านขับมอเตอร์ไซด์รับจ้างกี่วัน /สัปดาห์
9. รายได้ต่อวัน (หลังหักค่าใช้จ่าย)
 (1) น้อยกว่า 500 บาท (4) 1,501-2,000 บาท
 (2) 501-1,000 บาท (5) 2,001-2,500 บาท
 (3) 1,001-1,500 บาท (6) มากกว่า 2,501 ขึ้นไป

10. ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงประเภทใด

- (1) แก๊สโซฮอล์ 95 (2) แก๊สโซฮอล์ 91 (3) E 85 (4) E 20
 (4) E 20 (5) อื่น ๆ.....(ระบุ)

11. ปกติใส่หน้ากาก N95 ช่วงที่ค่าฝุ่น PM_{2.5} เกินค่ามาตรฐานหรือไม่

- (1) ใส่ทั้งวัน (ข้ามไปข้อ 13)
 (2) ใส่บ้างไม่ใส่บ้าง (ทำข้อ 12)
 (3) ไม่ได้ใส่เลย (ทำข้อ 12)

12. สาเหตุใดที่ใส่บ้างหรือไม่ใส่หน้ากาก N95 เลย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- (1) ไม่ทราบว่าต้องใส่หน้ากาก N95 เพื่อป้องกันฝุ่น PM_{2.5}
 (2) หาซื้อยากกว่าหน้ากากทั่วไป
 (3) ราคาสูง
 (4) หายใจไม่สะดวก
 (5) อื่น ๆ ระบุ.....

13. มีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับโรคทางเดินหายใจหรือไม่

- (1) มี (2) ไม่มี (3) ไม่รู้ เพราะอะไร.....(ระบุ)

14. ปกติแล้วมีการตรวจเช็คสุขภาพอย่างไร

- (1) ทุกปีไม่มีเว้น (ข้ามไปทำข้อ 16) (3) ตรวจบ้างแต่ไม่ประจำ
 (2) ปีเว้นปี (4) ไม่เคยตรวจเลย

15. สาเหตุที่ท่านไม่เคยไปตรวจสุขภาพหรือตรวจบ้างแต่ไม่ประจำ

1. ค่าตรวจสุขภาพมีราคาแพง
 2. ไม่มีเวลาไปตรวจสุขภาพ
 3. อื่น ๆ

16. มีความคิดอย่างไรเมื่ออาชีพของท่านควรมีการได้รับการตรวจสุขภาพฟรี

- (1) ควรอย่างยิ่ง
 (2) มีหรือไม่มีก็ได้
 (3) ไม่มีความจำเป็น

17. สาเหตุที่ทำให้ท่านไปตรวจเช็คสภาพเครื่องยนต์

- (1) เครื่องยนต์เสีย (3) ค่าใช้จ่ายไม่สูง
 (2) สะดวก (4) มีเวลา

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความรู้ต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5}

คำชี้แจง ขอให้ท่านตอบคำถามต่อไปนี้ให้ตรงกับข้อมูลของท่าน โดยทำเครื่องหมาย **X** ทับตัวเลือกหรือในช่องว่างของคำตอบ

2.1 การตรวจเช็คค่าฝุ่นละอองต้องเช็คแอปพลิเคชันอย่างเดียวหรือไม่

- (1) ไม่มี (2) มี

2.2 ค่า AQI (ประเทศไทย) สีแดง มีค่าฝุ่น 200 ขึ้นไป หมายความว่าอย่างไร

- (1) คุณภาพดี (2) คุณภาพปานกลาง (3) มีผลกระทบต่อสุขภาพ

2.3 ข้อความต่อไปนี้ถูกหรือไม่

1. ฝุ่น PM_{2.5} มีขนาดเล็กจนหน้ากากปกติไม่สามารถป้องกันได้ ถูก ผิด
 2. ใช้หน้ากากอนามัย 2 ชั้นจะช่วยป้องกันฝุ่น PM_{2.5} ได้ ถูก ผิด
 3. หน้ากาก N95 ช่วยป้องกันฝุ่น PM_{2.5} ได้ ถูก ผิด
 4. หน้ากากผ้าและหน้ากากอนามัยช่วยป้องกันฝุ่น PM_{2.5} ได้ ถูก ผิด

2.4 รู้จักฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} แง่ของอันตรายอย่างไร

- (1) ฝุ่นพิษอันตรายในระยะสั้น (3) ฝุ่นธรรมดาไม่อันตรายต่อสุขภาพ
 (2) ฝุ่นพิษอันตรายในระยะยาว (4) ฝุ่นพิษอันตรายต่อสุขภาพทั้งระยะสั้นและยาว

2.5 ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} เกิดจากสาเหตุใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- (1) ฝุ่นข้ามพรมแดนเท่านั้น (4) การก่อสร้างและการจราจรเท่านั้น
 (2) อุตสาหกรรมเท่านั้น (5) ถูกทุกข้อ
 (3) เผาไหม้การเกษตรเท่านั้น

2.6 รู้หรือไม่กิจกรรมใดเป็นส่วนสำคัญในการปล่อยฝุ่น PM_{2.5} ในเมือง กทม.มากที่สุด

- (1) ฝุ่นข้ามพรมแดน (3) ควันจากการเผาไหม้ในที่โล่ง
 (2) อุตสาหกรรมและการก่อสร้าง (4) ควันจากท่อไอเสียเครื่องยนต์

2.7 ท่านสามารถช่วยลดฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} ได้อย่างไรบ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- (1) เลือกใช้น้ำมันที่ก่อมลพิษทางอากาศน้อยที่สุด (4) แลกเปลี่ยนข้อมูลฝุ่นแก่สังคม
- (2) ตรวจสอบเช็คเครื่องยนต์เป็นประจำ (5) อื่น ๆ.....(ระบุ)
- (3) ไม่ใช้รถจักรยานยนต์ที่มีอายุ 10 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 3 การรับรู้ต่อฝุ่นละออง PM_{2.5} และพฤติกรรมตอบสนองต่อฝุ่นละออง PM_{2.5} ในปี 2563
จากนี้ไป ขอให้ท่านตอบคำถามต่อไปนี้ โดย **อ้างอิงข้อมูลของท่านในปี พ.ศ. 2563** ที่ผ่านมา ทำ
เครื่องหมาย **×** ทับตัวเลือกหรือในช่องว่าง

3.1 รู้หรือไม่ ในปี 2563 **พื้นที่ดินแดง มีค่าฝุ่นละออง PM_{2.5} เกินมาตรฐาน** ที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพ
ของท่านได้

- (1) รู้ (2) ไม่รู้ (ข้ามไปข้อ 3.6)

ข้อคำถาม เป็น (Likert scale) 5 อันดับ จากน้อยที่สุด-ไปมากที่สุด	1 ไม่มี	2 น้อย	3 ปาน กลาง	4 มาก	5 มาก ที่สุด
3.2 สังเกตสภาพอากาศด้วยตนเอง					
3.3 ตรวจสอบค่าฝุ่นผ่านแอปพลิเคชัน มือถือ					
3.4 ตรวจสอบจากโซเชียลมีเดีย เช่น Facebook Instagram					
3.5 เห็นจากสื่อริมถนน (Ex. ป้ายอัจฉริยะ)					

มีการตรวจค่า PM_{2.5} จากทางใด **×** ทับตัวเลือกหรือในช่องว่าง

3.6 รู้หรือไม่ว่าตัวเองเป็นผู้ปล่อยและผู้รับฝุ่น PM_{2.5} ในพื้นที่เขตดินแดง

- (1) รู้ว่าเป็นผู้ปล่อยและผู้รับ (3) เป็นผู้รับฝุ่นอย่างเดียว
- (2) รู้ว่าเป็นผู้ปล่อยอย่างเดียว (4) ไม่รู้

3.7 ปี 2563 ที่ผ่านมาในวันที่ค่าฝุ่นเกินค่ามาตรฐานท่านออกไปทำงานหรือไม่

- (1) ออก (3) ครึ่งวันช่วงเช้าเท่านั้น

สาเหตุ.....

- (2) ไม่ออก (4) ครึ่งวันช่วงบ่ายเท่านั้น

สาเหตุ.....

3.8 ปี 2563 ในวันที่ค่าฝุ่นเกินค่ามาตรฐานสวมใส่หน้ากากอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- (1) หน้ากากผ้า (3) หน้ากากอนามัย
 (2) หน้ากาก N95 (4) ไม่สวม สาเหตุ

3.9 การใส่หน้ากากของท่านในวันที่ค่าฝุ่น $PM_{2.5}$ เกินค่ามาตรฐานเป็นอย่างไร

- (1) ใส่ทั้งวัน (2) ใส่ ๆ ถอด ๆ (3) ไม่ใส่เลย

3.10 เลือกใช้หน้ากาก N95 หรือไม่

- (1) เลือก (ข้ามไปข้อ 3.12) (2) ไม่เลือก (ทำต่อข้อ 3.11)

3.11 สาเหตุที่ไม่เลือกใช้หน้ากาก N95 เพราะ

- (1) ราคาแพง (2) หาซื้อยาก (3) ใส่หน้ากากอะไรก็ได้

3.12 ท่านเพิ่มค่าใช้จ่ายในการซื้อหน้ากากอนามัยหรือไม่

- (1) ใช่ (2) ไม่ใช่

3.13 ภายในปี 2563 ท่านมีค่าใช้จ่ายในการซื้อหน้ากาก/ต่อเดือน เท่าไหร่

- (1) หน้ากากอนามัยที่ผลิตจากผ้า ราคา บาท/เดือน
 (2) หน้ากากอนามัยแบบเยื่อกระดาษ 3 ชั้น ราคา บาท/เดือน
 (3) หน้ากากอนามัยชนิด N95 ราคา บาท/เดือน

3.14 ภายในปี 2563 ที่ผ่านมาท่านมีค่าใช้จ่ายเพิ่มในการซื้อหน้ากากอนามัยก็

บาท...../ ต่อปี (ผู้วิจัยคำนวณเอง)

3.15 ท่านต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายในการตรวจเช็คโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจหรือไม่

- (1) ใช่ (ทำต่อข้อ 3.16) (2) ไม่ใช่ (ข้ามไปทำข้อ 3.17)

3.16 ท่านจ่ายค่าตรวจโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ กี่บาท

- (1) น้อยกว่า 500 บาท (4) 2,001-2,500 บาท
 (2) 501-1,500 บาท (5) 2,501-3,000 บาท
 (3) 1,501-2,000 บาท (6) มากกว่า 3,000 ขึ้นไป

3.17 ปี 2563 มีการเสียค่าใช้จ่ายการตรวจเครื่องจักรยานยนต์ กี่บาท

- (1) น้อยกว่า 500 บาท (4) 2,001-2,500 บาท
 (2) 501-1,500 บาท (5) 2,501-3,000 บาท
 (3) 1,501-2,000 บาท (6) มากกว่า 3,000 ขึ้นไป

ส่วนที่ 4 ข้อมูลการรับรู้และการป้องกัน จากฝุ่นละออง PM_{2.5}

คำชี้แจง ขอให้ท่านตอบคำถามต่อไปนี้ให้ตรงกับข้อมูลของท่าน โดยทำเครื่องหมาย **X** ทับใน
ระดับที่ท่านต้องการเป็นข้อความ 5 อันดับ ไม่มี-มีมากที่สุด

ด้าน	1 ไม่มี	2 น้อย	3 ปานกลาง	4 มาก	5 มากที่สุด
ด้านเศรษฐกิจ					
4.1 เพิ่มค่าใช้จ่ายซื้อหน้ากากอนามัย					
4.2 เพิ่มค่าใช้จ่ายในการตรวจเช็คสุขภาพ					
4.3 เพิ่มค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล					
4.4 เพิ่มค่าตรวจเช็คสภาพรถจักรยานยนต์					
ด้านสุขภาพ					
4.5 เจ็บคอ ไอ จาม คัดจมูก น้ำมูกไหล					
4.6 ผื่นคันตามผิวหนังตามตัว					
4.7 โรคเยื่อตาอักเสบ อาการตาแดง					
4.8 หายใจไม่อึด แน่นหน้าอก					
4.9 โรคระบบทางเดินหายใจ หอบหืด					
4.10 โรคหัวใจและหลอดเลือด					

ด้าน	1 ไม่มี	2 น้อย	3 ปานกลาง	4 มาก	5 มากที่สุด
4.11 โรคมะเร็งปอด					
ด้านสังคม					
4.12 วันที่ค่าฝุ่นสูงลูกค้าไม่กล้าใช้บริการ					
4.13 การดำเนินชีวิตของประชาชนมีความ ยุ่งยากมากยิ่งขึ้น					
การป้องกัน					
4.14 เช็ดค่าฝุ่นก่อนออกจากบ้านในทุก ๆ วัน					
4.15 ใส่หน้ากากอนามัยก่อนออกจากบ้าน/ กิจกรรมกลางแจ้ง					
4.16 ใส่หน้ากาก N95 ก่อนออกจากบ้าน/ กิจกรรมกลางแจ้ง					
4.17 หมั่นคอยสังเกตสุขภาพร่างกายของ ตนเอง					
4.18 ตรวจเช็คสุขภาพเป็นประจำทุกปี					

ส่วนที่ 5 ข้อมูลการปฏิบัติของผู้ขับขีรถจักรยานยนต์ต่อการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทาง
อากาศ โดยทำเครื่องหมาย ทับในระดับที่ท่านต้องการ

5.1 เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องเป็นประจำหรือไม่

- (1) เปลี่ยนเป็นประจำ (ข้ามไปข้อ 5.3) (2) ไม่เปลี่ยน

5.2 สาเหตุที่ไม่เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องยนต์เพราะอะไร

- (1) ราคาแพง (2) ไม่มีเวลา (3) ไม่รู้ว่าต้องเปลี่ยนในทุกกี่กิโลเมตร

5.3 ถ้ามีการช่วยลดค่าใช้จ่ายการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องยนต์จะเปลี่ยนเป็นประจำหรือไม่

- (1) เปลี่ยนประจำ (2) เปลี่ยนบาง (3) ไม่เปลี่ยนเลย

5.4 เห็นด้วยหรือไม่ที่สามารถช่วยลดการปล่อยฝุ่น $PM_{2.5}$ ได้ จากการตรวจเช็คเครื่องจักรยานยนต์เป็นประจำทุกปี

- (1) เห็นด้วย / ไม่ไป (ทำต่อข้อ 5.5) (3) ไม่เห็นด้วย / ไป (ทำต่อข้อ 5.5)
- (2) เห็นด้วย / จะตรวจเช็ค (ข้ามไปข้อ 5.6) (4) ไม่เห็นด้วย / ไม่ทำการตรวจเช็ค (ทำต่อข้อ 5.5)

5.5 สาเหตุที่ไม่ไปและไม่เห็นด้วยเรื่องสามารถช่วยลดการปล่อยฝุ่น $PM_{2.5}$ จากการตรวจเครื่องยนต์เพราะอะไร

- (1) ราคาสูง (2) มีงบแต่ไม่มีเวลา
- (3) เครื่องยนต์มอเตอร์ไซค์ไม่มีผลกระทบต่อฝุ่น $PM_{2.5}$

5.6 จำเป็นหรือไม่ถ้ามีนโยบายในการช่วยจ่ายค่าตรวจเช็คเครื่องจักรยานยนต์กลุ่มมอเตอร์ไซค์รับจ้าง

- (1) ควรอย่างยิ่ง (2) ไม่มีความจำเป็น

ส่วนที่ 6 มาตรการและข้อเสนอแนะ

ท่านต้องการให้มีมาตรการแก้ไขปัญหาเฉพาะกิจของหน่วยงานราชการในพื้นที่ในช่วงวิกฤตของฝุ่นละอองขนาดเล็ก $PM_{2.5}$ ประกอบด้วยอะไรบ้างโดยทำเครื่องหมาย **X** ทับตัวเลือก

มาตรการ	สนับสนุน (3)	ไม่แน่ใจ (2)	ไม่สนับสนุน (1)
6.1 บังคับไม่ให้รถจักรยานยนต์มีอายุเกิน 20 ปี เข้าเขตใจกลางเมือง			
6.2 การแจ้งเตือนค่าฝุ่นประจำวันผ่าน SMS ให้ประชาชนในพื้นที่			
6.3 ส่งเสริมการใช้รถมอเตอร์ไซค์ไฟฟ้าที่ใช้แบตเตอรี่รีแทนน้ำมันเชื้อเพลิง (ทางภาครัฐช่วยออกคนละครึ่ง)			
6.4 ส่งเสริมการเช็คเครื่องยนต์และเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง (ทางภาครัฐช่วยออกคนละครึ่ง)			

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



-----กราบขอพระคุณเป็นอย่างสูง-----

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ข

การคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability Statistics)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.822	.835	20

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VAR00001	44.3333	73.471	.328	.817
VAR00002	45.0667	68.271	.648	.800
VAR00003	45.0333	66.930	.552	.804
VAR00004	44.6333	71.137	.566	.807
VAR00005	44.6000	73.214	.486	.811
VAR00006	44.3000	74.217	.208	.824
VAR00007	45.0000	73.655	.272	.820
VAR00008	45.5667	74.323	.242	.821
VAR00009	45.0000	67.379	.527	.806
VAR00010	45.4000	71.766	.418	.812
VAR00011	45.9000	70.852	.558	.807
VAR00012	46.4333	77.564	.342	.820
VAR00013	46.4333	77.564	.342	.820
VAR00015	44.7667	69.289	.484	.809
VAR00016	44.4000	68.110	.478	.809
VAR00017	45.8000	72.166	.396	.814
VAR00018	43.9667	74.309	.246	.821
VAR00019	45.8000	73.476	.371	.815
VAR00020	44.6667	72.989	.269	.821
VAR00021	45.4000	71.490	.380	.815

ภาคผนวก ค

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

รศ.ดร.คนางค์ คັນธมธูรพจน์	สาขาวิชาสังคมวิทยา และอนุสาขาวิชามนุษย์สังคม มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.ดร.ศิริมา ปัญญาเมธิกุล	ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศ.ดร.พิสุทธิ์ เพ็ชรมนกุล	ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	ศรัณณ์พัทธ์ แก้วเพชร
วัน เดือน ปี เกิด	11 กรกฎาคม 2537
สถานที่เกิด	กำแพงเพชร
วุฒิการศึกษา	นิเทศศาสตรบัณฑิต สาขาวัตกรรมการโฆษณาและสื่อสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยรังสิต



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY