



ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5}
ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร



วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏ
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์
ปีการศึกษา 2568
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5}
ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร



วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์
ปีการศึกษา 2568
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยานิพนธ์ เรื่อง “ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5}

ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร”

ของ ฤทธิชัย ทิตะพันธ์

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสาธรรณสุขศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(รองศาสตราจารย์ ดร.สามารถ ใจเดียม)

.....ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่ง วงศ์วัฒน์)

.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนห์ แสงเงิน)

อนุมัติ

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.วัฒนา พัดเกตุ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ รักษาการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร
ผู้วิจัย	ฤทธิชัย ทิตะพันธ์
ประธานที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่ง วงศ์วัฒน์
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ ส.ม., มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2568
คำสำคัญ	พฤติกรรมการป้องกันตนเอง, ฝุ่นละออง PM _{2.5}

บทคัดย่อ

การศึกษาวิเคราะห์ภาคตัดขวางครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร กลุ่มตัวอย่างเป็นประชาชนวัยทำงานจำนวน 479 ราย โดยใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและวิเคราะห์ถดถอยแบบพหุคูณ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ระดับสูง (Mean = 31.49, S.D. = 6.321) ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนในวัยทำงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ การจัดการตนเองด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} (Beta = 0.239, p-value <0.001) อายุ (Beta = 0.224, p-value <0.001) การรู้เท่าทันตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} (Beta = 0.152, p-value = 0.015) การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} (Beta = 0.130, p-value = 0.026) และทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} (Beta = 0.058, p-value = 0.008) โดยปัจจัยทั้ง 5 ตัวสามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร (Adjusted R square) ได้ร้อยละ 26.2 ดังนั้น บุคลากรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรผลักดันให้เกิดนโยบายหรือการวางแผนในด้านการจัดการตนเอง การรู้เท่าทันข้อมูล การเข้าถึงข้อมูลและการสร้างทัศนคติที่ช่วยในการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ให้กับประชาชน

Title	FACTORS AFFECTING SELF-PROTECTIVE BEHAVIORS AGAINST PM _{2.5} DUST AMONG WORKING AGE PEOPLE IN KAMPHAENG PHET PROVINCE.
Author	Rittichai Thithaphan
Advisor	Assistant Professor Rung Wongwat, Dr.P.H.
Academic Paper	M.P.H. Thesis in Public Health Program, Naresuan University, 2025
Keywords	Self-care protective behavior, Particulate Matter 2.5

ABSTRACT

This cross-sectional analytical study aimed to examine the factors affecting self-protective behaviors against PM_{2.5} dust among working age people in Kamphaeng Phet Province. There were 479 participants who selected by using multistage random sampling technique. Data were collected through a self-administered questionnaires and analyzed by using descriptive statistics and multiple regression analysis. The results revealed that the majority of participants exhibited a high level of self-protective behaviors against PM_{2.5} (Mean = 31.49, S.D. = 6.32). The factors affecting self-care protective behaviors against PM_{2.5} among working age people with statistically significant at 0.05 level included; self-management of information against PM_{2.5} (Beta = 0.239, p-value <0.001), age (Beta = 0.224, p-value <0.001), awareness and verification of information about PM_{2.5} (Beta = 0.152, p-value = 0.015), access to information about PM_{2.5} (Beta = 0.130, p-value = 0.026), and attitudes toward PM_{2.5} prevention (Beta = 0.058, p-value = 0.008). These 5 factors could (Adjusted R square) 26.2% collectively predict the self-care protective behaviors against PM_{2.5}. Therefore, the relevant personnel and related agencies should promote the establishment of policies or plans regarding self-management, awareness of information, access to information, and fostering attitudes that help the people protect themselves from PM_{2.5}.

ประกาศคุณูปการ

งานวิจัยเล่มนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาและความอนุเคราะห์เป็นอย่างดีจากผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้คำแนะนำ ตรวจสอบเครื่องมือ จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมรศักดิ์ โพธิ์อำ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวิทย์ อินทร์ชม และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนห์ แสงเงิน ที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือ ตลอดจนคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่ง วงศ์วัฒน์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการให้คำแนะนำการเขียนเล่ม ตลอดจนนายแพทย์ปริญญา นากปณบุตร นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร สาธารณสุขอำเภอทุกอำเภอ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และโรงพยาบาลชุมชน ในพื้นที่อำเภอเมืองกำแพงเพชร อำเภอปางศิลาทอง และอำเภอบึงสามัคคี ซึ่งเป็นพื้นที่การวิจัยที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลต่างๆ เป็นอย่างดี



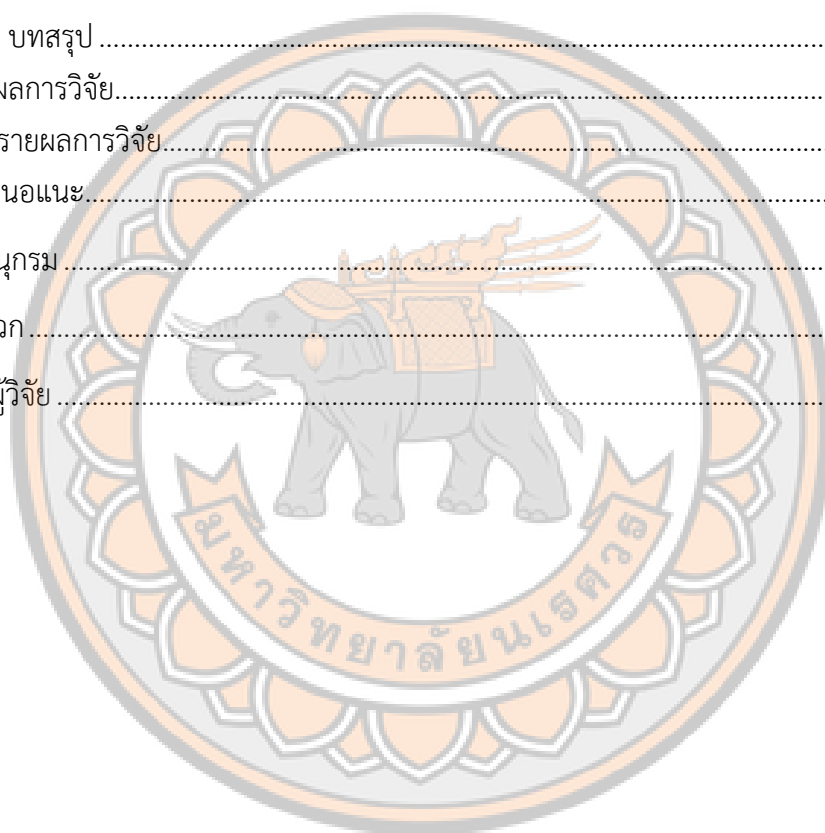
ฤทธิชัย ทิตะพันธ์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
ประกาศคุุณูปการ	จ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย.....	3
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
สมมติฐานของงานวิจัย.....	4
ขอบเขตของงานวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
ความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5}	6
ผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง PM _{2.5}	11
สถานการณ์ของฝุ่นละออง PM _{2.5}	20
ประชาชนกลุ่มวัยทำงาน.....	27
แนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ.....	29
แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ด้านสุขภาพ.....	31
พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5}	36
งานวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	40
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	45
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	46
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	46
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	49
การทดสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	51
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	52
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง.....	53

บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	54
ตอนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร.....	54
ตอนที่ 2 ทักษะเกี่ยวกับพฤติกรรม การป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5}	56
ตอนที่ 3 ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5}	57
ตอนที่ 4 พฤติกรรมในการป้องกันจากฝุ่นละออง PM _{2.5}	63
ตอนที่ 5 การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน.....	64
ตอนที่ 6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรม การป้องกันตนเองจากฝุ่น ละออง PM _{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร.....	65
บทที่ 5 บทสรุป.....	68
สรุปผลการวิจัย.....	69
อภิปรายผลการวิจัย.....	70
ข้อเสนอแนะ.....	73
บรรณานุกรม.....	74
ภาคผนวก.....	83
ประวัติผู้วิจัย.....	94



สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง จำแนกรายอำเภอและตำบล.....	47
ตาราง 2 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล.....	54
ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทักษะคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจาก ฝุ่นละออง PM _{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร.....	56
ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความรู้ด้านสุขภาพ ด้านการเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่น ละออง PM _{2.5} จำแนกรายข้อ.....	57
ตาราง 5 แสดงจำนวนและร้อยละ ความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัด กำแพงเพชร จำแนกรายข้อ.....	58
ตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความรู้ด้านสุขภาพ ด้านการสื่อสารเรื่องสุขภาพ เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} จำแนกรายข้อ.....	59
ตาราง 7 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความรู้ด้านสุขภาพ ด้านการจัดการตนเองด้านข้อมูล เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} จำแนกรายข้อ.....	60
ตาราง 8 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความรู้ด้านสุขภาพ ด้านการตัดสินใจนำข้อมูลการ ป้องกันสุขภาพมาใช้ป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5} จำแนกรายข้อ.....	61
ตาราง 9 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความรู้ด้านสุขภาพ ด้านการรู้เท่าทัน ตรวจสอบ ข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} จำแนกรายข้อ.....	62
ตาราง 10 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5} ของ ประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร จำแนกรายข้อ.....	63
ตาราง 11 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient: r) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ทักษะคิด ความรอบรู้ด้าน สุขภาพ ต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัด กำแพงเพชร.....	64
ตาราง 12 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อีตต้า (Eta Correlation Coefficient) ปัจจัยส่วนบุคคลต่อพฤติกรรม ป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร.....	65
ตาราง 13 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5} ของประชาชน วัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร.....	66

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพ 1 อัตราป่วยโรคที่มีความเกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศฝุ่นละออง PM2.5 แยกรายโรค.....	13
ภาพ 2 ภาพปริมาณฝุ่นละออง PM2.5 เฉลี่ยรายปี พ.ศ.2558-2567	21
ภาพ 3 จำนวนวันที่คุณภาพอากาศเกินค่ามาตรฐาน รายจังหวัด ปี พ.ศ.2567	21
ภาพ 4 แสดงกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	45



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Particulate Matter) ในอากาศมีทั้งรูปแบบที่มองเห็นและมองไม่เห็น แบ่งเป็น 2 ชนิด ได้แก่ PM_{10} หรือ ฝุ่นหยาบ (Course Particle) มีขนาด 2.5-10 ไมครอน เป็นทั้งของแข็งและของเหลว พบได้จากการจราจรบนถนน การขนส่งวัสดุฝุ่น การบด การย่อยหินเป็นต้น และ $PM_{2.5}$ หรือ ฝุ่นละเอียด (Fine Particle) มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน เกิดจากควันไอเสียของรถยนต์ โรงงานอุตสาหกรรม ควันจากการหุ้มฉนวนโดยใช้ไฟ เป็นต้น (กรมอนามัย, 2563) แหล่งกำเนิดใหญ่ๆ คือ การเผาในที่โล่ง การคมนาคมขนส่ง การผลิตไฟฟ้า อุตสาหกรรมการผลิต และการรวมตัวของก๊าซในบรรยากาศ เช่น สารปรอท (Hg), แคดเมียม (Cd), อาร์เซนิก (As), หรือโพลีไซคลิกอะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน (PAHs) (กรมควบคุมโรค, 2565) เกิดจากช่วงการเปลี่ยนฤดูกาล มวลอากาศเย็นปกคลุมเป็นระลอก ทำให้เกิดมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทยตอนบนมีกำลังแรงขึ้น อากาศเย็นถึงหนาว ส่งผลให้ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีกำลังอ่อนลง หรือลมสงบ ทำให้ระดับเขตแดนการลอยตัวของฝุ่นอยู่ในระดับต่ำ ถ่ายเทอากาศไม่ดี เกิดการสะสมของฝุ่นละออง หมอก และควัน ในบรรยากาศ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2562)

สถานการณ์คุณภาพอากาศทั่วโลก ปีพ.ศ.2567 จาก 138 ประเทศ พบว่ามีถึง 126 ประเทศ หรือร้อยละ 91.30 ที่มีค่าเฉลี่ยของฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ รายปีสูงเกินกว่าเกณฑ์ที่องค์การอนามัยโลกกำหนด 5 ประเทศแรก ได้แก่ ชาติ บังกลาเทศ ปากีสถาน สาธารณรัฐประชาธิปไตยคองโก และอินเดีย เท่ากับ 91.80, 78.00, 73.70, 58.20 และ 50.60 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ส่วนเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีการจัดอันดับประเทศที่มีมลพิษทางอากาศมากที่สุด 9 ประเทศ ได้แก่ อินโดนีเซีย เวียดนาม ลาว เมียนมา กัมพูชา ไทย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และสิงคโปร์ ถึงแม้ว่าเมื่อเทียบกับปีพ.ศ.2566 สถานการณ์จะมีแนวโน้มดีขึ้น แต่ในประเทศไทย ค่าเฉลี่ยคุณภาพอากาศโดยรวมลดลงเพียงร้อยละ 14.90 เท่านั้น (ศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน, 2567) ผลจากการสำรวจข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ 96 สถานีทั่วประเทศ ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ สูงสุดอยู่ในช่วง 21.90-218.60 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ใน 24 ชั่วโมง โดยมี 5 จังหวัด ได้แก่ น่าน สระบุรี อุทัยธานี สุโขทัย และกาญจนบุรี ยาวนานสูงสุดถึง 143 วัน ส่วนใหญ่เป็นจังหวัดในภาคเหนือของประเทศไทย เมื่อพิจารณาพื้นที่พบว่า ภาคเหนือตอนบนประกอบด้วย 9 จังหวัดที่มีค่าฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ สูงสุดเท่ากับ 218.60 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ยาวนาน 160 วัน และภาคเหนือล่างประกอบด้วย 8 จังหวัดที่มีค่าฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ สูงที่สุด 130.80 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ยาวนานถึง 158 วัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2568)

จากข้อมูลจุดตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} (DustBoy) ในจังหวัดกำแพงเพชร ส่งข้อมูลเข้าสู่ศูนย์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (Climate Change Data Center: CCDC) ทุกวัน เวลา 09.00 น. พบว่า ค่าเฉลี่ยปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} เกินค่ามาตรฐาน ดิตอันดับที่ 2 จาก 4 จังหวัดของหน่วยรายงานข้อมูลสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 4 (นครสวรรค์) โดยในเดือนมกราคม ถึง พฤษภาคม พ.ศ.2567 อำเภอที่มีค่าเฉลี่ยฝุ่นละออง PM_{2.5} รายปีสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ อำเภอเมืองกำแพงเพชร อำเภอปางศิลาทอง และอำเภอบึงสามัคคี เท่ากับ 86.95, 62.32 และ 55.75 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อพิจารณารายเดือนพบว่า เดือนที่มีค่ามากกว่า 90 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร คือเดือนเมษายน 141.90 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือเดือนมีนาคม เฉลี่ยอยู่ที่ 119.70 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และเดือนกุมภาพันธ์ ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 107.40 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ (Climate Change Data Center of Chiangmai University, 2024) เมื่อพิจารณาสถานการณ์ของฝุ่นละออง PM_{2.5} พบว่า เกินค่ามาตรฐานทั้งค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และค่าเฉลี่ยรายปี ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก (WHO) และประกาศของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนด ถึงแนวโน้มจะลดลงจากปีที่ผ่านมา แต่จำนวนวันยังคงสูง และยาวนานมากกว่า 3 เดือน และยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว

ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน พบว่า มีความรุนแรงมากขึ้นเมื่อหายใจเอาฝุ่นละออง PM_{2.5} เข้าสู่ปอด ซึมผ่านผนังปอดเข้าสู่กระแสเลือดเกิดผลได้เฉียบพลัน คือ มีอาการไอ เจ็บคอ หายใจมีเสียง เลือดกำเดาไหล หากเข้าตาจะเกิดการระคายเคืองตา ตาแดง และสัมผัสถูกผิวหนังจะทำให้เกิดผื่นคัน มีตุ่มได้ ผลเรื้อรังในระยะยาว คือ มีความเสี่ยงเป็นมะเร็งปอด และเส้นเลือดสมองตีบ เกิดภาวะอัมพาตทำให้เสียชีวิตได้ (ภักทิรา ต้นติภาสวสิน และสิทธิชัย ต้นติภาสวสิน, 2563) ส่วนสถิติการป่วยด้วยโรคจากมลพิษทางอากาศของจังหวัดกำแพงเพชร ปี พ.ศ.2567 พบว่า จังหวัดกำแพงเพชร เป็นอันดับที่ 2 จาก 5 จังหวัดในเขตสุขภาพที่ 3 โดยแบ่งตาม 4 กลุ่มโรคสำคัญ คือ 1) โรคทางเดินหายใจ อัตราป่วยเท่ากับ 9,400.71 ต่อประชากรแสนคน, 2) โรคผิวหนังอักเสบ อัตราป่วยเท่ากับ 5,761.37 ต่อประชากรแสนคน 3) กลุ่มโรคตาอักเสบ อัตราป่วยเท่ากับ 3,164.71 ต่อประชากรแสนคน และ 4) โรคหัวใจขาดเลือด อัตราป่วยเท่ากับ 3,553.61 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2568)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่า กลุ่มวัยทำงาน มีอายุในช่วง 15-59 ปี จากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปีพ.ศ.2567 พบว่าประชาชนกลุ่มวัยทำงาน ที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไปอยู่ในกำลังแรงงานหลักของประเทศถึงร้อยละ 68.34 (กระทรวงสาธารณสุข, 2567) เป็นผู้ปฏิบัติงานในภาคเกษตรกรรมมากที่สุด มีชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์ตั้งแต่ 35-49 ชั่วโมง ร้อยละ 69.30 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2567) โดยใช้เวลาการทำงานมากกว่า 8-12 ชั่วโมงต่อวัน (วุชิตา คงดี, 2563) จังหวัดกำแพงเพชรมีจำนวนประชากรที่อายุ 15 ปีขึ้นไป อยู่ในวัยทำงานมากถึงร้อยละ 66.70 ในภาคการเกษตรร้อยละ 43.87 สูงที่สุดในจังหวัด เมื่อเทียบกับงานประเภทอื่นๆ สอดคล้องกับการวิเคราะห์แนวโน้มเศรษฐกิจและแรงงานของประเทศ (สำนักงานแรงงานจังหวัดกำแพงเพชร, 2568) ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพจากผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง PM_{2.5} มากขึ้น และพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับแนว

ทางการปฏิบัติในการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ ทักษะ และ การสวมหน้ากากส่วนบุคคล (Majumder et al., 2019) ส่วนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากผลกระทบฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้แก่ การใช้บริการขนส่งสาธารณะ เพื่อช่วยลดการปล่อยไอเสียจากรถยนต์ ลดกิจกรรมที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ มุ่งไปในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ชีวิต เช่น การอยู่บ้าน ไม่ออกไปทำกิจกรรมนอกบ้าน เป็นต้น (Weng et al., 2021) รวมถึงการมีพฤติกรรมป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ทางอ้อม ได้แก่ การแจ้งเตือนค่าฝุ่นละออง PM_{2.5} และข้อมูล ข่าวสารผ่านไลน์กลุ่ม, การใช้สีของระดับความเข้มข้น และป้ายความรู้ เป็นต้น (พงศธร กันยะมูล และคณะ, 2563) นอกจากนี้ยังมีการนำความรู้รอบรู้ด้านสุขภาพมาประยุกต์ใช้ในการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยพบว่า ประชาชนมีความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเป็นวัยที่สามารถค้นหาข้อมูลและเข้าถึงข้อมูลในการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้ สามารถทำความเข้าใจ วิเคราะห์ ประเมินได้ว่า มีประโยชน์ และเลือกใช้ข้อมูลในการป้องกันตนเองเพื่อให้มีสุขภาพที่ดีและตัดสินใจปฏิบัติพฤติกรรมในการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้อย่างเหมาะสม (สุภางศ์พิมพ์ รัตตสัมพันธ์ และคณะ, 2565)

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีการนำความรู้รอบรู้ด้านสุขภาพมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาสาเหตุ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ และศึกษาแนวทางในการป้องกันสุขภาพของประชาชน อีกทั้งยังไม่เคยมีการศึกษาวิจัยปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมในการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมในการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร เพื่อที่จะนำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการส่งเสริมสุขภาพ สร้างความรู้ ความเข้าใจในการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ที่ถูกต้อง ให้สามารถเป็นแบบอย่างกับพื้นที่ใกล้เคียงได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

คำถามการวิจัย

1. พฤติกรรมในการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร อยู่ในระดับใด
2. ปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อพฤติกรรมในการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมในการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร
2. เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล ทักษะ และความรู้รอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร
3. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมในการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร

สมมติฐานของการวิจัย

1. ลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา โรคประจำตัว รายได้ อาชีพ การสูบบุหรี่ มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร
2. ทักษะการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร
3. ความรอบรู้ด้านสุขภาพ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} ความรู้ในข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} การสื่อสารเรื่องสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} การจัดการตนเองด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} การตัดสินใจเชื่อข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} และการรู้เท่าทัน ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร

ขอบเขตของงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง (Cross-Sectional Analytical Study) โดยศึกษาทัศนคติ ความรอบรู้ด้านสุขภาพ และพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร ประชากรที่ศึกษาคือ ประชากรกลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี อาศัยในพื้นที่ที่มีฝุ่นละออง PM_{2.5} เฉลี่ยรายปี 2567 เกินค่ามาตรฐาน ได้แก่ 3 อำเภอ คือ อำเภอเมืองกำแพงเพชร อำเภอปางศิลาทอง และอำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร อาศัยอยู่ในพื้นที่อย่างน้อย 1 ปี (ก่อนวันที่ 1 มกราคม 2567) เก็บข้อมูลเดือน มกราคม ถึง กุมภาพันธ์ 2568

นิยามศัพท์เฉพาะ

ฝุ่นละออง PM_{2.5} หมายถึง ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอนลงไป ลอยอยู่ในอากาศ เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม ควีนไอเสียรถยนต์ การเผาเศษวัสดุทางการเกษตร รวมถึงการใช้ฟืนในครัวเรือน เป็นต้น

ประชาชนกลุ่มวัยทำงาน หมายถึง ประชาชนที่มีอายุระหว่าง 15-59 ปีบริบูรณ์ ตามประเภทการอาศัย คือ 1) มีตัวบุคคลอยู่และมีชื่อในทะเบียนบ้าน 2) มีตัวบุคคลในพื้นที่ แต่ไม่ได้ย้ายเข้าทะเบียนบ้านเป็นระยะเวลาตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป (ก่อนวันที่ 1 มกราคม 2567) ในจังหวัดกำแพงเพชร

ทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} หมายถึง ความรู้สึกส่วนบุคคล ทั้งในทางบวกหรือทางลบต่อการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ที่ผ่านกระบวนการคิด ตัดสินใจจากประสบการณ์ การเรียนรู้ที่ผ่านมาของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร

ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} หมายถึง ความสามารถ และทักษะของประชาชนที่ได้รับข้อมูลข่าวสารเรื่องฝุ่นละออง PM_{2.5} จากแหล่งต่างๆ ได้แก่ ข่าวในสื่อโทรทัศน์ ข่าวประชาสัมพันธ์ ข่าวในสื่อออนไลน์ การบอกเล่าต่อกัน หรือสื่อต่างๆ ที่ส่งมาถึงตัวประชาชน ตามองค์ประกอบของความรอบรู้ด้านสุขภาพดังนี้

1. การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} หมายถึง การเลือกแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} ที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ จากการค้นหาด้วยตนเอง หรือจากสื่อต่างๆ เช่น สื่อโทรทัศน์ ข่าวประชาสัมพันธ์ สื่อออนไลน์ เป็นต้น

2. ความรู้ ในข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} หมายถึง ความเข้าใจ ความสามารถในการอธิบาย การวิเคราะห์ เปรียบเทียบความหมายของข้อมูลที่ได้รับ เพื่อจะนำมาปฏิบัติให้ตนเองป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้

3. การสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} หมายถึง ความสามารถส่วนบุคคลทั้งการพูด อ่าน เขียน การซักถามข้อสงสัย รวมถึงการบอกต่อข้อมูลต่างๆ กับผู้อื่นหรือผู้เชี่ยวชาญ ให้เกิดความเข้าใจมากขึ้นเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} เป็นต้น

4. การจัดการตนเองด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} หมายถึง พฤติกรรมส่วนบุคคลที่ปฏิบัติในการป้องกันและเตรียมความพร้อมในการจัดการตนเองให้ห่างไกลจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ทั้งก่อนและหลังการเกิดฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยผ่านการคิด วิเคราะห์เหตุผล ทั้งข้อดีและข้อเสียที่ได้รับจากแหล่งข้อมูลต่างๆ

5. การตัดสินใจเพื่อนำข้อมูลการป้องกันสุขภาพจากฝุ่นละออง PM_{2.5} หมายถึง ทักษะของประชาชน โดยใช้เหตุผลส่วนบุคคลในการพิจารณาข้อมูลที่ได้รับ และเลือกนำข้อมูลเหล่านั้นมาปฏิบัติตาม หรือหลีกเลี่ยงผลกระทบที่เกิดกับสุขภาพจากฝุ่นละออง PM_{2.5}

6. การรู้เท่าทันข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} หมายถึง เป็นทักษะส่วนบุคคลจากการที่ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} แล้วสามารถตรวจสอบความถูกต้อง เปรียบเทียบแหล่งที่มาของข้อมูล เชื่อถือได้ สามารถสอบถามกับผู้เชี่ยวชาญหรือการค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับแหล่งของข้อมูลฝุ่นละออง PM_{2.5}

การเข้าถึงอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} หมายถึง การค้นหาอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} เช่น หน้ากากอนามัยทุกชนิด จากแหล่งต่างๆ เช่น ร้านสะดวกซื้อ ร้านขายยาทั่วไป เป็นต้น และสามารถนำมาใช้ได้ทุกครั้งเมื่ออยู่ในพื้นที่ที่มีปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} เกินมาตรฐาน

พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} หมายถึง วิธีการที่ประชาชนปฏิบัติในการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ทุกครั้งที่มีระดับความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM_{2.5} เกินค่ามาตรฐาน โดยใช้ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล หรือการค้นหาข้อมูลเพื่อใช้ป้องกันสุขภาพตนเอง เป็นต้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขอำเภอทุกแห่ง โรงพยาบาลชุมชน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล สามารถนำผลการศึกษาที่ได้ไปกำหนดนโยบาย และหาแนวทางป้องกันในประชาชนกลุ่มอื่นๆ ให้เหมาะสมและตรงกับปัญหาทางสุขภาพในพื้นที่ได้

2. โรงพยาบาล และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และหน่วยงานภาคเอกชน ในพื้นที่สามารถนำผลที่ได้ไปจัดทำโครงการเสริมสร้างความรู้ หาแนวทางการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ช่วงที่มีค่าเกินมาตรฐาน และสามารถศึกษาเพิ่มเติมในกลุ่มเป้าหมายอื่นได้มากขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร โดยผู้วิจัย ได้ศึกษาค้นคว้าและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องสรุปไว้ในหัวข้อต่อไปนี้

1. ความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5}
2. ผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง PM_{2.5}
3. สถานการณ์ของฝุ่นละออง PM_{2.5}
4. ประชาชนกลุ่มวัยทำงาน
5. แนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ
6. แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ด้านสุขภาพ
7. พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5}
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
9. กรอบแนวคิดการวิจัย

ความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5}

ความหมาย

ฝุ่นละอองในอากาศ ที่สามารถส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม ทั้งในรูปแบบที่มองเห็นและมองไม่เห็น สามารถแยกย่อยได้เป็น 3 ประเภท คือ 1) ฝุ่นละอองรวม (Total Suspended Particulate: TSP), 2) ฝุ่นหยาบ (Particulate Matter : PM₁₀) และ ฝุ่นละอองเล็ก (Particulate Matter : PM_{2.5}) (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2564)

ฝุ่นละออง หมายถึง อนุภาคของแข็งหรือละอองของเหลว แขนงลอยในบรรยากาศ มีขนาดแตกต่างกันตั้งแต่ 100 ไมครอนลงมา พบได้เองตามธรรมชาติและกิจกรรมต่างๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้น บางชนิดมีขนาดใหญ่จนมองเห็นได้ เช่น ฝุ่นจากโรงโม่หิน ฝุ่นจากโรงงานทำไม้ แต่บางชนิดมีขนาดเล็กมากจนไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน (กรมอนามัย, 2563)

ฝุ่นละอองขนาดเล็ก แบ่งเป็น 2 ชนิด สำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อมสหรัฐอเมริกา (Environmental Protection Agency; US.EPA) ให้คำจำกัดความไว้ (กรมอนามัย, 2563) คือ

PM₁₀ หมายถึง ฝุ่นหยาบ (Course Particle) ที่มีขนาด 2.5-10 ไมครอน สภาพเป็นได้ทั้งของแข็งและของเหลว มีความดันและอุณหภูมิ โดยมีแหล่งกำเนิดจากการจราจรบนถนนที่ไม่ได้ลาดยาง การขนส่งวัสดุฝุ่น การบด การย่อยหิน เป็นต้น

PM_{2.5} หมายถึง ฝุ่นละออง (Fine Particle) มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน แหล่งกำเนิดจากควันเสียของรถยนต์ โรงงานไฟฟ้า โรงงานอุตสาหกรรม ควันจากการหุงต้มโดยใช้ฟืน เป็นต้น

PM หรือ Particulate Matter เป็นมลพิษทางอากาศที่มีอนุภาคขนาดเล็กประกอบด้วยส่วนผสมทั้งของแข็งและของเหลวที่แขวนลอยในอากาศ ซึ่งเป็นฝุ่นขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ที่เรียกว่า PM₁₀ และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ที่เรียกว่า PM_{2.5} (Fine PM) ยังมีฝุ่นที่เล็กกว่า 0.1 ไมครอน จะเรียกว่า Ultrafine Particle ในพื้นที่ของยุโรป จะพบฝุ่นละออง PM_{2.5} เป็นส่วนใหญ่ร้อยละ 50-70 ของฝุ่นละออง PM₁₀ โดยฝุ่นละอองที่มีขนาด 0.1-1 ไมครอน สามารถลอยอยู่ในอากาศได้นาน และสามารถเคลื่อนไปได้ไกล ซึ่งเป็นส่วนผสมของคุณสมบัติทางฟิสิกส์และทางเคมี ขึ้นอยู่กับสถานที่ โดยองค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ ซัลเฟต ไนเตรต แอมโมเนีย หรือไอออนของสารอนินทรีย์ เช่น ไอออนของโซเดียม โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียมและคลอไรด์ หรือเป็นสารคาร์บอน ทั้งคาร์บอนอินทรีย์หรือธาตุคาร์บอน เป็นอนุภาคที่รวมกับน้ำเป็นโลหะ เช่น แคดเมียม ทองแดง นิกเกิล วาเนเดียม และสังกะสี หรือเป็นสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAH) หรือประกอบด้วยสารทางชีววิทยา ได้แก่ สารก่อให้เกิดภูมิแพ้ หรือเชื้อโรคต่างๆ สามารถพบได้ในฝุ่นละออง PM จากการรายงานด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพขององค์การอนามัยโลก (WHO Environment and Health Information System: ENHIS) แสดงระดับความเข้มข้นของค่าฝุ่นละออง PM₁₀ ใน 9 ประเทศจาก 34 ประเทศ ของ 403 เมือง ปีพ.ศ.2550 ที่มีระดับฝุ่นละออง PM₁₀ ต่ำกว่าเกณฑ์ที่องค์การอนามัยโลกแนะนำ (WHO Air Quality Guideline: AQG) คือไม่เกิน 20 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร แต่ผู้ที่อาศัยอยู่ในอีกหลายประเทศมีความเสี่ยงสูงถึงร้อยละ 83 (ชลทิศ อุไรฤกษ์กุล, 2562)

PM_{2.5} หรือ Particle Matter 2.5 ไมครอน ที่พบในอากาศได้รับการจัดให้เป็นสารพิษ เรียกว่า “ฝุ่นละอองแขวนลอยในบรรยากาศ” มีขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับ 100 ไมครอน หากมีฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับ 2.5 ไมครอน “พีเอ็ม 2.5” (PM_{2.5}) เพราะจะไม่ถูกดักจับที่ทางเดินหายใจส่วนต้นสามารถเข้าถึงถุงลมฝอยของปอดได้โดยตรง จึงเป็นสารพิษชนิดหนึ่งที่เป็น “ฝุ่น” และ “ละออง” หรือบางส่วนอาจมีขนาดเล็กกว่า 0.1 ไมครอนได้ (สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ, 2562)

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ฝุ่นละออง PM_{2.5} หมายถึง ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่าหรือตั้งแต่ 2.5 ไมครอนลงไป เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ในการใช้ชีวิตประจำวันของมนุษย์ เช่น ควันเสียของรถยนต์ การผลิตไฟฟ้าจากโรงงาน โรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงการหุงต้มโดยใช้ฟืนในครัวเรือน และฝุ่นละออง PM_{2.5} ยังสามารถลอยอยู่ในอากาศได้นาน ห่างจากแหล่งกำเนิดได้ตั้งแต่ 100 ถึง 1,000 กิโลเมตร หากขาดการป้องกันส่วนบุคคลที่ดี จะส่งผลกระทบต่อร่างกายจากการได้รับสัมผัสต่อผิวหนัง หรือเข้าตาและหายใจเอาฝุ่นละออง PM_{2.5} เข้าไปจนถึงถุงลมปอด สามารถก่อให้เกิดโรคในระบบทางเดินหายใจและยังสามารถเข้าสู่กระแสเลือดได้อีกด้วย

แหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง PM_{2.5}

มีแหล่งกำเนิดมี 2 ประเภท (ชลทิศ อุไรฤกษ์กุล, 2562) คือ

1. ฝุ่นละออง PM_{2.5} แบบปฐมภูมิ โดยเกิดจากแหล่งกำเนิดโดยตรง ได้แก่

1.1 ฝุ่นที่เกิดบนพื้นดิน หรือ ถนน มีสัดส่วนของฝุ่นละออง PM_{2.5} ครึ่งหนึ่งจากฝุ่นทั้งหมด และจากการก่อสร้างส่วนใหญ่มีฝุ่นละอองขนาดใหญ่ เพียง 1 ใน 3 ที่เป็นฝุ่นละออง PM_{2.5}

1.2 ฝุ่นที่เกิดจากการเผาไหม้ ไม่ว่าจะเป็นการเผาทางเกษตรกรรม การเผาในครัวเรือน การเผาไหม้ในเครื่องยนต์ดีเซล หรือการเผาไหม้น้ำมันดิบ จะเกิดเป็นฝุ่นละออง PM_{2.5} มากถึงร้อยละ 95

2. ฝุ่นละออง PM_{2.5} แบบทุติยภูมิ เกิดจากการเปลี่ยนรูปของมลพิษทางอากาศทำปฏิกิริยาถูกใช้ทางเคมีแล้วเกิดมลพิษตัวใหม่หลายตัว ได้แก่

2.1 การเปลี่ยนรูปซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล เป็นซัลเฟอร์ไตรออกไซด์ (SO₃) ทำปฏิกิริยากับไอน้ำในอากาศ เปลี่ยนเป็นหมอกของกรดซัลฟิวริก (H₂SO₄) จะทำปฏิกิริยากับสารอื่นๆ กลายเป็นฝุ่นละอองขนาดเล็กของเกลือซัลเฟต ถ้าเกิดในภาวะอากาศปิด การกระจายอากาศไม่ดีขึ้นร่วมกับมีหมอกด้วย ก็จะเกิดหมอกควันขึ้น (Smog) ซึ่งเคยเกิดที่ลอนดอน ในเดือนธันวาคม ปีค.ศ.1952 ทำให้เกิดหมอกควันนานถึง 4-5 วัน และสัมพันธ์กับการเสียชีวิตมากถึง 4,000 คน ซึ่งทำให้เกิดฝนกรด ปนเปื้อนในแหล่งน้ำ

2.2 หมอกควันที่เกิดจากแสงอาทิตย์เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา (Photochemical Smog) คือ ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ทำปฏิกิริยาถูกใช้โดยมีแสงแดดเป็นตัวเร่ง เกิด Nitric Oxide (NO) และ Atomic Oxygen (O) รวมกับ O₂ ในอากาศเป็นโอโซน (O₃) และโอโซน ทำปฏิกิริยากับไนตริกออกไซด์ ได้ ไนโตรเจนไดออกไซด์และออกซิเจน ส่วน Atomic Oxygen เมื่อทำปฏิกิริยากับสารไฮโดรคาร์บอน (HC) ซึ่งท้ายสุดจะได้ Aldehydes และ Ketones Ozone และ Peroxyacetyl Nitrate (PAN) ซึ่งฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM) นอกจากจะทำให้เกิดหมอกควันแล้ว NO₂ เป็นสารมีสีน้ำตาลเหลือง และ Aldehyde, PAN, Ozone, NO₂ ทำให้ระคายเคือง และ Aldehyde เป็นสารที่มีกลิ่นเหม็นไหม้ Photochemical Smog เคยเกิดที่ลอสแอนเจลิส ในปีค.ศ.1970 ซึ่งมีการใช้รถเป็นจำนวนมากส่งผลให้เกิดการปล่อย NO, NO₂ และสาร Hydrocarbon

การเกิดฝุ่นละออง PM_{2.5} ในประเทศไทย จะเกิดช่วงเปลี่ยนฤดูกาล จากปลายฤดูหนาวสู่ฤดูร้อน บริเวณความกดอากาศสูงหรือมวลอากาศเย็นจากประเทศจีน แผ่ลงมาปกคลุมเป็นระลอกทำให้เกิดมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดปกคลุมประเทศไทยตอนบนมีกำลังแรงขึ้น ประเทศไทยตอนบนมีอุณหภูมิลดลงโดยทั่วไป มีอากาศเย็นถึงหนาวและหนาวจัดบางพื้นที่ แต่บางช่วงความกดอากาศสูงที่แผ่ลงมาปกคลุมบริเวณดังกล่าว มีกำลังอ่อนลง จึงส่งผลให้มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีกำลังอ่อนลง หรือมีลมสงบตามไปด้วย ประกอบกับการผกผันกลับของอุณหภูมิ (Inversion) ในระดับล่าง ทำให้ระดับเพดานการลอยตัวและการกระจายตัวของฝุ่นละอองอยู่ในระดับต่ำ การไหลเวียนและการถ่ายเทอากาศไม่ดี จึงเกิดการสะสมของฝุ่นละออง หมอก และควันในบรรยากาศเพิ่มสูงขึ้น นอกจากปัจจัยการเผาไหม้เชื้อเพลิงแล้ว อีกสาเหตุของฝุ่นละออง PM_{2.5} ที่ปรกคลุม

ประเทศไทยคือ สภาพภูมิอากาศ หากเป็นช่วงที่ลมสงบ สารพิษในอากาศจะถูกสะสมไว้ในชั้นบรรยากาศ เมื่อถึงเวลาลมร้อนเริ่มพัด ฝุ่นเหล่านี้จะลอยสูงขึ้น และจางหายไปมากที่สุด ก่อนจะเกิดการสะสมใหม่ แต่เกิดภาวะลมสงบนิ่งยาวนานกว่าปกติ ภาวะฝุ่นที่ปกคลุมจึงเพิ่มจำนวนและหนาแน่นมากขึ้น (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2562)

ฝุ่นละออง PM_{2.5} มาจากแหล่งกำเนิดใหญ่ๆ คือ แหล่งกำเนิดโดยตรง ได้แก่ การเผาในที่โล่ง คมนาคมขนส่ง การผลิตไฟฟ้า อุตสาหกรรมการผลิต และการรวมตัวของก๊าซอื่นๆ ในบรรยากาศ โดยเฉพาะซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) รวมถึงสารอื่นๆ ที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย เช่น สารปรอท (Hg), แคดเมียม (Cd), อาร์เซนิก (As), หรือโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs) (กรมควบคุมโรค, 2565)

สาเหตุของปัญหาหมอกควันและไฟป่าในภาคเหนือ ขึ้นอยู่กับพื้นที่ส่วนใหญ่มีสาเหตุดังต่อไปนี้ (กรมควบคุมมลพิษ, 2562)

1. ลักษณะภูมิประเทศและสภาพอุตุนิยมวิทยาของภาคเหนือ มีลักษณะเป็นแอ่งกระทะ ล้อมรอบด้วยภูเขาสูง และช่วงหน้าแล้ง อากาศจะแห้ง ความกดอากาศสูง ทำให้อากาศปิด หมอกควันไม่ฟุ้งกระจาย

2. กิจกรรมในพื้นที่ ได้แก่

2.1 พื้นที่ป่าอนุรักษ์และพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ เกิดการเผาป่าจากการบุกรุกพื้นที่ทำกิน และการขยายพื้นที่ปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ ลักษณะของพื้นที่ที่มีความสูง ลาดชัน การกำจัดด้วยวิธีเผาจึงเป็นวิธีที่ง่ายที่สุด นอกจากนี้ยังมีการเผาในพื้นที่ป่าเพื่อล่าสัตว์ หาของป่า และการเผาในพื้นที่รอบป่าจนลามเข้าสู่ป่าได้

2.2 พื้นที่เกษตร มีปริมาณเพิ่มขึ้นของการปลูกพืชเชิงเดี่ยว โดยเฉพาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ต้องเตรียมพื้นที่เพาะปลูกและกำจัดเศษวัสดุทางการเกษตร เช่นเดียวกับพื้นที่ป่า

3. หมอกควันข้ามแดน จากภาพถ่ายดาวเทียมพบจุดความร้อน (Hot Spot) และหมอกควันหนาแน่นในอนุภูมิภาคแม่โขง

แหล่งกำเนิดฝุ่นละออง PM_{2.5} ภาคเหนือของประเทศไทย

แหล่งกำเนิดฝุ่นละออง PM_{2.5} มาจาก 4 สาเหตุหลัก (ชินชฐา ชัยรัตนวรรณ และณัฐพศุทธิ์ ภัทธีราสินศิริ, 2563) ดังนี้

1. การเผาในที่โล่ง ได้แก่ การเผาเศษหญ้า เศษไม้ ขยะมูลฝอยที่อยู่ตามบ้านเรือน ชุมชน การเผาหญ้า วัชพืช ชีวมวล เพื่อเตรียมพื้นที่การเกษตร และการเผาในพื้นที่ป่าสงวน ป่าอนุรักษ์ เพื่อหาของป่าและล่าสัตว์ ซึ่งเป็นการเผาที่มีความรุนแรงมากในเดือนมีนาคม - เมษายนของทุกปี

2. การเกิดไฟป่าที่เพิ่มขึ้นทั้งในประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน

3. การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ดีเซล

4. ฝุ่นจากการก่อสร้างทั้งหมด

หลักการของการสะสมปริมาณฝุ่นละอองในอากาศที่เพิ่มสูงขึ้น เกิดจากในช่วงฤดูหนาวจนถึงต้นฤดูร้อน จากปัจจัยความกดอากาศสูง อุณหภูมิผกผันกลับในชั้นบรรยากาศ และลมสงบ เป็นอุปสรรคต่อการแพร่กระจายของฝุ่นละอองจึงเกิดสะสมในหลายพื้นที่ ประกอบกับความแห้งแล้งที่อาจก่อให้เกิดไฟป่าและกิจกรรมกำเนิดฝุ่นที่เปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล ที่มีช่วงแตกต่างกัน โดยภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง พฤษภาคม มาจากไฟป่า และการเผาเศษวัสดุ การเกษตรประเภท ข้าว ข้าวโพด และอ้อย หมอกควันข้ามแดน และการจราจรและการขนส่งในเขตเมืองใหญ่ (กรมควบคุมมลพิษ, 2562)

การติดตามสถานการณ์ปัญหาดังกล่าว ด้วยชุดระบบตรวจจับความร้อน (Hot spot) ที่เป็นแหล่งกำเนิดฝุ่นละออง PM_{2.5} ภาคเหนือของประเทศไทย เมื่อเทียบกับภูมิภาคอื่น พบว่า วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ.2565 ถึง วันที่ 12 มีนาคม พ.ศ.2566 ภาคเหนือมีพื้นที่ถูกไฟไหม้มากที่สุด ถึง 37,875.53 ไร่ รองลงมา เป็นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 10,299.36 ไร่ และภาคกลางและภาคตะวันออก 7,556.75 ไร่ ตามลำดับ โชนภาคเหนือตอนบนมีพื้นที่ไฟไหม้สูงที่สุดคือ เชียงใหม่ 14,420.16 ไร่ ลำพูน 4,061 ไร่ และลำปาง 4,194 ไร่ ส่วนภาคเหนือตอนล่างได้แก่ ตาก 6,371 ไร่ สุโขทัย 1,050 ไร่ และกำแพงเพชร 952 ไร่ ตามลำดับ และในช่วงวันที่ 1 มกราคม ถึง 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2566 จุดความร้อนมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นรุนแรงกว่า 2 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2564 และพ.ศ. 2565) สาเหตุจากสภาพอากาศปิด รวมทั้งอากาศเย็นและแห้งมาก มีการลักลอบเผาใช้พื้นที่ป่าเพื่อผลิตผลทางเศรษฐกิจ โดยเฉลี่ยแล้วปีพ.ศ. 2566 มีปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} ช่วง 24 ชั่วโมงเพิ่มขึ้นร้อยละ 67 สอดคล้องกับมีจำนวนจุดความร้อนเพิ่มขึ้นร้อยละ 118 มีความรุนแรงไปจนถึงสิ้นเดือนกุมภาพันธ์ ส่วนใหญ่เกือบร้อยละ 70 เกิดในพื้นที่ป่า (สุรัสวดี จันทร์บุญนะ, 2566) นอกจากนี้ส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการเผาในที่โล่ง จากข้อมูลย้อนหลังระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ.2567 ข้อมูลจากดาวเทียม พบในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ 959 จุด เขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ 945 จุด พื้นที่เกษตร 397 จุด เขตพื้นที่ สปก. 187 จุด เขตชุมชนและพื้นที่อื่นๆ 164 จุด และพื้นที่ริมทางหลวง 14 จุด รวมทั้งหมด 2,666 จุด โดยจังหวัดเชียงใหม่สูงที่สุดถึง 387 จุด (สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน), 2567)

ประเทศไทยประสบปัญหาการเผาในพื้นที่ต่างๆ ส่วนใหญ่เกิดซ้ำบริเวณภาคเหนือตอนบน เฉลี่ยช่วงปี พ.ศ.2561-2567 พบจุดความร้อนมากถึง 136,938 จุด เป็นภาคเหนือตอนบน 60,152 จุด ถึงร้อยละ 44 ของประเทศ และภาคเหนือตอนล่าง 23,449 จุด ร้อยละ 17 ของประเทศ ในปีพ.ศ.2567 เกิดไฟป่าสูงสุดถึงร้อยละ 84 และเป็นพื้นที่ปลูกข้าวโพด ไร่หมุนเวียน ร้อยละ 10 ในภาคเหนือตอนบน และพบไฟป่าสูงถึงร้อยละ 61 รองลงมาเป็นพื้นที่นาข้าวร้อยละ 16 พื้นที่เกษตรอื่นๆ ร้อยละ 10 และพื้นที่อื่นร้อยละ 5 พื้นที่ปลูกข้าวโพด ไร่หมุนเวียนร้อยละ 4 และพื้นที่ปลูกอ้อยร้อยละ 4 ในภาคเหนือตอนล่าง โดยสาเหตุของการเกิดจุดความร้อนในพื้นที่ภาคเหนือ ส่วนใหญ่เกิดไฟป่า จากฝีมือมนุษย์ เช่น การหาของป่า การล่าสัตว์ การเลี้ยงสัตว์ การทำเกษตร การขยายพื้นที่ทำกิน การทำให้พื้นที่เสื่อมโทรมเพื่อดำเนินการครอบครองต่อไป การลักลอบตัดไม้ เป็นต้น ตำแหน่งที่ตั้งและขนาดของพื้นที่เผาไหม้ จะส่งผลถึงปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยเฉพาะในช่วง การทำเกษตรกรรม จากการเผาเพื่อเก็บเกี่ยวพืช การเผาเพื่อเตรียมพื้นที่เพาะปลูก ช่วงเดือนธันวาคม ถึงกุมภาพันธ์ เพื่อให้ทันต่อการปล่อยน้ำชลประทาน ทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่

เลือกเผาแทนการไถกลบ (กรมควบคุมมลพิษ, 2568) จากรายงานของสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 4 (นครสวรรค์) เปรียบเทียบข้อมูลจากระบบดาวเทียม VIIRS ช่วง 1 ตุลาคม พ.ศ.2567 ถึง 30 กันยายน พ.ศ.2567 พบว่า มีจุดสะสมความร้อนสูงสุดทั้งหมด 4 จังหวัด จำนวนทั้งหมด 8,755 จุด สูงสุดที่จังหวัดกำแพงเพชร 2,659 จุด รองลงมาคือจังหวัดนครสวรรค์ 2,627 จุด จังหวัดอุทัยธานี 2,322 จุด และจังหวัดพิจิตร 1,147 จุด ตามลำดับ พบในพื้นที่ป่า (ป่าสงวนแห่งชาติ, ป่าอนุรักษ์) ร้อยละ 47.53 รองลงมาเป็นพื้นที่นาข้าวร้อยละ 30.98 พื้นที่อื่นๆ (เกษตรอื่นๆ เช่น ข้าวโพด ไร่มันสำปะหลัง อ้อย พื้นที่ริมทางหลวง) ร้อยละ 21.50 ตามลำดับ (สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 4 (นครสวรรค์), 2568)

จังหวัดกำแพงเพชร ที่เกิดปัญหาฝุ่นละออง PM_{2.5} เกินค่ามาตรฐาน เมื่อพิจารณาจากบริบทพื้นที่มีจำนวนทั้งหมด 11 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองกำแพงเพชร ไทรงาม คลองลาน ขามเฒ่าลูกเสือ คลองขลุง พรานกระต่าย ลานกระบือ ทราญทองวัฒนา ปางศิลาทอง บึงสามัคคี และอำเภอโกสัมพีนคร มีพื้นที่ทั้งหมด 5.37 ล้านไร่ เป็นพื้นที่การเกษตร 3.61 ล้านไร่ (ร้อยละ 67.19 ของจังหวัด) ได้แก่ พืชไร่ 1.93 ล้านไร่ ปลูกข้าว 1.33 ล้านไร่ ผลไม้/ไม้ยืนต้น 0.32 ล้านไร่ พื้นสวน/ไร่นาน้ำ/เกษตรผสมผสาน 9,677.93 ไร่ พืชไร่และโรงเรือน 5,286.39 ไร่ และสถานที่เลี้ยงสัตว์น้ำ 4,343.68 ไร่ (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดกำแพงเพชร, 2568)

ผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง PM_{2.5}

ความรุนแรงจากผลกระทบต่อสุขภาพ (ภทิตรา ตันติภาสวดี และสิทธิชัย ตันติภาสวดี, 2563) ของฝุ่นละออง PM_{2.5} ที่สามารถหายใจเข้าสู่ปอด ซึมผ่านผนังปอดเข้าสู่กระแสเลือด เกิดผลได้ทั้งเฉียบพลัน (เห็นผลได้ใน 1-2 วัน) ซึ่งส่วนมากเกิดในระบบทางเดินหายใจ คือ มีอาการไอ เจ็บคอ หายใจมีเสียงฟืดฟาด เลือดกำเดาไหล หากเลือดไหลลงคอ จะทำให้เสมหะมีเลือดปน หากเข้าตาจะทำให้เคืองตา ตาแดง และหากโดนผิวหนังก็ทำให้เกิดผื่นคัน เป็นตุ่มได้ ส่วนผลแบบเรื้อรัง (ค่อยๆ สะสมแล้วแสดงผลในระยะยาว) คือ เส้นเลือดไปเลี้ยงสมองตีบ เกิดภาวะอัมพาตหรือเสียชีวิตได้ การเป็นมะเร็งปอด ในฝุ่นขนาดเล็กมีสารก่อมะเร็ง Polycyclic Aromatic Hydrocarbon (PAH) อีกระบบคือ เข้ารกไปทำอันตรายเด็กในท้อง ทำให้คลอดก่อนกำหนด น้ำหนักน้อย ติดเชื้อง่าย ทุพโภชนาการ และเป็นออสติซึมได้ ดังนั้นทุกคนจึงควรป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} เข้าสู่ร่างกาย โดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยง คือ ผู้สูงอายุ (อายุมากกว่า 60 ปี) เพราะมีความต้านทานโรคน้อยและส่วนใหญ่จะมีโรคประจำตัว รองลงมาเป็นกลุ่มเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี เสี่ยงต่อการติดเชื้อง่าย และอีกกลุ่มที่มีผลกระทบโดยตรงคือ ผู้ป่วยโรคปอดและโรคหัวใจ ที่เมื่อมีการสัมผัสกับฝุ่นละออง PM_{2.5} อาจส่งผลต่อโรคประจำตัวทำให้มีอาการกำเริบจนเสียชีวิตได้

ฝุ่นละออง PM_{2.5} และฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า PM_{2.5} สามารถเข้าสู่ร่างกายได้จากทางเดินหายใจ กระแสเลือด และซึมเข้าสู่อวัยวะต่างๆ ได้ นอกจากนี้ยังเป็นพาหะนำสารอื่นเข้าสู่ร่างกาย เช่น โลหะหนักอันตราย (แคดเมียม ปรอท สารหนู ตะกั่ว) โพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน หรือ พีเอเอช และสารก่อมะเร็งต่างๆ โดยสารเหล่านี้จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติของสารพันธุกรรม กระตุ้นการอักเสบของร่างกาย เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเรื้อรังต่างๆ เช่น ภูมิแพ้ ไส้ติ่ง ติดเชื้อ

เฉลี่ยบ่งชี้ในระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง ปอดอุดกั้นเรื้อรัง หัวใจขาดเลือด หลอดเลือดในสมอง โรคผิวหนัง และโรคมะเร็ง เป็นต้น (สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์, 2567)

นอกจากนี้ในผู้ใหญ่ ที่ได้รับสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} มีความเสี่ยงทำให้เกิดโรคอัลไซเมอร์เพิ่มขึ้นถึง 3 เท่า และทำให้เกิดโรคพาร์กินสันเพิ่มได้ถึงร้อยละ 34 รวมทั้งยังส่งผลต่อความเสี่ยงของโรคเส้นเลือดสมอง (Stroke) เพิ่มขึ้นทุกๆ 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จะเพิ่มความเสี่ยงโรคเส้นเลือดสมองร้อยละ 13 และหากได้รับในระดับที่มีความเข้มข้นสูง ยังเพิ่มอัตราการตายในคนกลุ่มนี้ด้วย

จากข้อมูลข้างต้นจะพบว่าฝุ่นละออง PM_{2.5} รวมทั้งมลพิษทางอากาศทั้งหมด มีผลต่อร่างกายหลายระบบ การหลีกเลี่ยงในสถานที่ที่มีฝุ่น หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองอย่างเหมาะสม การรับประทานผักและผลไม้ ที่มีสารต้านอนุมูลอิสระในจำนวนที่เพียงพอ จะช่วยลดความเสี่ยงและส่งเสริมให้มีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงได้

มีการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของหมอกควันจากไฟป่า พบว่า หมอกควันสัมพันธ์กับการรับการรักษาพยาบาลที่เพิ่มขึ้นจากโรคในระบบทางเดินหายใจ เช่น โรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน โรคหืด โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคจมูกอักเสบ และโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น ภาวะหัวใจล้มเหลว โรคหัวใจขาดเลือด ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ โรคหลอดเลือดสมองตีบตันที่เพิ่มขึ้น และยังเพิ่มความเสี่ยงทำให้เสียชีวิตจากโรคระบบทางเดินหายใจได้ (ปิยาณี กษิรวัฒน์ และคณะ, 2565)

ฝุ่นละออง PM_{2.5} กับผลกระทบต่อสุขภาพ โดยเฉพาะในช่วงเดือนธันวาคม ถึง มีนาคม ของทุกปี จะมีปรากฏการณ์มลพิษทางอากาศ สภาพอากาศปิด ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยโรคทางเดินหายใจ และโรคอื่นๆ เพิ่มขึ้น ในแต่ละบุคคลจะมีความเสี่ยงหรือโอกาสการสัมผัส แล้วเกิดผลเสียต่อสุขภาพที่แตกต่างกัน ซึ่งกลุ่มเสี่ยงที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษ (हत्य गमलार्ण और वरार्तर्ण मनुयार्ण, 2564) ได้แก่

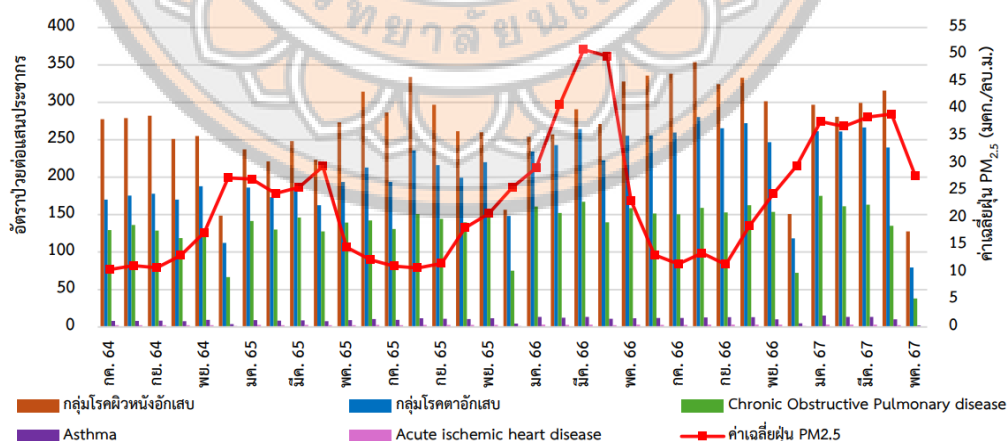
1. กลุ่มเด็ก เป็นกลุ่มเสี่ยง เนื่องจากตัวเล็ก หายใจเร็ว พฤติกรรมของเด็กชอบเล่นในที่กลางแจ้ง มีโอกาสสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้ในปริมาณมากเมื่อเทียบกับน้ำหนักตัว และมีแนวโน้มที่ไม่ใส่อุปกรณ์ป้องกันตนเอง
2. ผู้ป่วยโรคหืด มีความไวต่อการได้รับการกระตุ้นจากฝุ่นละออง PM_{2.5} หรือสารก่อภูมิแพ้ ทำให้สมรรถภาพปอดทำงานลดลง เกิดอาการหืดกำเริบได้ เพิ่มความเสี่ยงในการรักษาตัวที่ห้องฉุกเฉิน และห้องไอซียูได้
3. หญิงตั้งครรภ์ จะมีความเสี่ยงทำให้ทารกในครรภ์เติบโตช้า ตัวเล็ก และถ้าสัมผัสฝุ่นมลพิษในช่วงไตรมาสที่ 3 อาจเกิดการคลอดก่อนกำหนดได้
4. ผู้สูงอายุ จากการสำรวจพบว่าฝุ่นละออง PM_{2.5} เป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตในผู้สูงอายุ โดยจะมีความเสี่ยงเพิ่มสูงขึ้นถึง 1.5 เท่า กว่ากลุ่มอื่นๆ

จากการรายงานสถานการณ์ของอากาศโลก State of Global Air ปีค.ศ.2020 พบว่า ในปี พ.ศ.2562 มลพิษทางอากาศเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับที่ 4 ของสาเหตุการเสียชีวิตในโลก และอยู่อันดับ 7 ในประเทศไทย โดยคิดเป็นสาเหตุการตายจำนวน 6.67 ล้านคนของประชากรทั่วโลก และ 41,000 คนของประชากรในประเทศไทย ซึ่งฝุ่นละออง PM_{2.5} ในบรรยากาศ มีผลกระทบต่อสุขภาพ

มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 7 และร้อยละ 58 ของการเสียชีวิตในระดับโลกที่เกิดจากมลพิษทางอากาศทั้งหมด โดยมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร คือ โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังร้อยละ 43 มะเร็งปอดร้อยละ 29 โรคหัวใจขาดเลือดร้อยละ 25 โรคหลอดเลือดสมองร้อยละ 24 และโรคจากระบบทางเดินหายใจส่วนล่างเฉียบพลันร้อยละ 17 ตามลำดับ กลุ่มที่พบความเสี่ยงสูงคือกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็กและผู้สูงอายุ (ตระการ ประภัสพงษา และคณะ, 2565)

ในปี พ.ศ.2566 ประชากรไทยจำนวนมากถึง 1.73 ล้านคน ป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ โดยกลุ่มโรคที่พบมากที่สุด ได้แก่ กลุ่มโรคทางเดินหายใจ กลุ่มโรคผิวหนังอักเสบ และกลุ่มโรคตาอักเสบ ได้รับการสัมผัสต่อเนื่องยาวนานถึง 3 ปี จะเพิ่มความเสี่ยงเป็นมะเร็งปอดได้ โดยพบผู้หญิงมีโอกาสเสี่ยงมากกว่าผู้ชาย รวมถึงผู้ที่สูบบุหรี่ หากสัมผัสสูงสุดตามฝุ่นละออง PM_{2.5} เข้าสู่ร่างกายจะมีความเสี่ยงเป็นโรคมะเร็งเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า รวมถึงกลุ่มประชาชนที่ต้องเผ่าไร่ร้างเป็นพิเศษ คือ กลุ่มเด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้สูงอายุ และผู้ที่มีโรคประจำตัว ได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และโรคมะเร็ง (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ, 2567)

จากคลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center; HDC) กระทรวงสาธารณสุข ในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ.2566 - พฤษภาคม พ.ศ.2567 พบผู้ป่วย 4 กลุ่มโรคทั้งหมด 3.31 ล้านคน (คิดเป็นอัตราป่วย 5,100 ต่อประชากรแสนคน) โดยวิเคราะห์แยกกรายกลุ่มโรค ได้แก่ กลุ่มโรคผิวหนังมีผู้ป่วยมากที่สุดคือ 1.39 ล้านคน (2,138 ต่อประชากรแสนคน) รองลงมาคือ โรคตาอักเสบ 1.15 ล้านคน (1,778 ต่อประชากรแสนคน) และโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง 0.73 ล้านคน (1,080 ต่อประชากรแสนคน) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาข้อมูลการเจ็บป่วยรายเดือน พบแนวโน้มการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ ในช่วงที่สถานการณ์ค่าเฉลี่ยฝุ่น PM_{2.5} เพิ่มขึ้น (กระทรวงสาธารณสุข, 2567) ดังภาพที่ 1



ภาพ 1 อัตราป่วยโรคที่มีความเกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศฝุ่นละออง PM_{2.5} แยกกรายโรค

หมายเหตุ : จาก รายงานสรุปสถานการณ์และผลการดำเนินงานด้านการแพทย์และสาธารณสุขกรณีหมอกควันและฝุ่นละอองขนาดเล็ก ปีพ.ศ.2567, กระทรวงสาธารณสุข (https://hia.anamai.moph.go.th/web-upload/12xb1c83353535e43f224a05e184d8fd75a/filecenter/kpi/2567/5/09_Aug/3.30/3.30_kpi67_Aug_Report.pdf)

เมื่อพิจารณาอัตราป่วยต่อแสนประชากรโรคที่เกี่ยวข้องกับการรับสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} เขตสุขภาพที่ 1-13 ทั่วประเทศไทย ข้อมูลล่าสุดจากคลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center; HDC) ปี พ.ศ.2568 4 กลุ่มโรค สูงที่สุดได้แก่ กลุ่มโรคตาอักเสบ 10,679.51 ต่อประชากรแสนคน รองลงมาคือ กลุ่มโรคผิวหนังอักเสบ 5,598.26 ต่อประชากรแสนคน กลุ่มโรคทางเดินหายใจ 101.24 ต่อประชากรแสนคน และโรคหัวใจหลอดเลือด 29.15 ต่อประชากรแสนคน (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2568)

เขตสุขภาพที่ 3 ประกอบด้วย 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชัยนาท นครสวรรค์ อุทัยธานี กำแพงเพชร และพิจิตร จากระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข พบ 4 โรคที่เกี่ยวข้องกับการรับสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2568) กลุ่มโรคที่มีอัตราป่วยสูงสุด ได้แก่

1. กลุ่มโรคทางเดินหายใจ พบว่า อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนสูงสุดได้แก่ นครสวรรค์ 13,305.24 รองลงมาเป็นกำแพงเพชร 9,400.71 พิจิตร 8,616.34 ชัยนาท 6,642.52 และอุทัยธานี 5,470.22 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ
2. กลุ่มโรคผิวหนังอักเสบ พบว่า อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนสูงสุดได้แก่ นครสวรรค์ 7,035.27 รองลงมาเป็นกำแพงเพชร 5,761.37 พิจิตร 5,112.09 ชัยนาท 3,508.58 และอุทัยธานี 3,130.58 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ
3. กลุ่มโรคตาอักเสบ พบว่า อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนสูงสุดได้แก่ นครสวรรค์ 5,219.93 รองลงมาเป็นกำแพงเพชร 3,164.71 พิจิตร 3,145.32 อุทัยธานี 2,064.67 และชัยนาท 1,976.86 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ
4. กลุ่มโรคหัวใจและหลอดเลือด พบว่า อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนสูงสุดได้แก่ นครสวรรค์ 5,350.04 รองลงมาเป็นกำแพงเพชร 3,553.61 อุทัยธานี 2,466.55 พิจิตร 2,093.68 และชัยนาท 1,266.36 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ

โรคหรืออาการที่เกิดจากการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} จำนวน 4 กลุ่มโรค ในจังหวัดกำแพงเพชร ปีพ.ศ.2567 จากระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ (HDC) กระทรวงสาธารณสุข ประกอบด้วย 11 อำเภอ (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร, 2568) พิจารณารายอำเภอได้ดังนี้

1. กลุ่มโรคทางเดินหายใจ พบว่า อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนสูงสุด 5 อำเภอแรก ได้แก่ อำเภอเมืองกำแพงเพชร 10,530.60 รองลงมาได้แก่ คลองขลุง 5,602.70 ขามเฒ่า 5,012.98 พรานกระต่าย 4,144.03 และคลองลาน 4,114.95 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ

2. กลุ่มโรคผิวหนังอักเสบ พบว่า อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนสูงที่สุด 5 อำเภอแรก ได้แก่ อำเภอเมืองกำแพงเพชร 9,764.18 รองลงมาเป็นขามเฒ่า 2,986.41 คลองขลุง 2,494.86 ลานกระบือ 2,344.34 และพรานกระต่าย 2,193.09 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ

3. กลุ่มโรคหัวใจและหลอดเลือด พบว่า อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนสูงที่สุด 5 อำเภอแรก ได้แก่ อำเภอเมืองกำแพงเพชร 6,155.33 รองลงมาเป็นขามเฒ่า 2,098.56 คลองขลุง 1,985.12 คลองลาน 1,335.05 และพรานกระต่าย 1,281.24 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ

4. กลุ่มโรคตาอักเสบ พบว่า อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนสูงที่สุด 5 อำเภอแรก ได้แก่ อำเภอเมืองกำแพงเพชร 5,521.26 รองลงมาเป็นพรานกระต่าย 1,799.70 คลองขลุง 1,410.67 ลานกระบือ 1,408.49 และคลองลาน 834.77 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ

มาตรการและแนวทางการดำเนินงานป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5}

มาตรการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5}

คำแนะนำจากองค์การอนามัยโลก (WHO Air Quality Guideline) โดยกำหนดเป้าหมายคุณภาพอากาศที่จะช่วยป้องกันประชาชนส่วนใหญ่จากผลกระทบต่อสุขภาพได้ โดยจำแนกดังนี้ (World Health Organization Thailand, 2019)

ระดับโลก กำหนดให้มีการลดการปล่อยก๊าซซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ให้มีการนำมาตรฐานคุณภาพอากาศไปใช้ในแต่ละประเทศที่มีความแตกต่างกัน เพื่อสร้างความสมดุลระหว่างความเสี่ยงต่อสุขภาพ ความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี พิจารณาจากเศรษฐกิจ และปัจจัยทางการเมืองและสังคม ความสามารถในการจัดการคุณภาพอากาศ กำหนดให้เป็นเป้าหมายเชิงนโยบายของรัฐบาล โดยใช้แนวทางขององค์การอนามัยโลก (WHO) ให้มากที่สุด กำหนดให้มีเครื่องมือรายงานระดับมลพิษทางอากาศอย่างง่าย เชื่อมโยงกับระบบการแจ้งเตือน และคำแนะนำด้านสาธารณสุขของประเทศไทย โดยกรมควบคุมมลพิษ เพื่อแจ้งเตือนประชาชนให้ได้รับข้อมูลข่าวสารที่จะก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพต่อไป

ระดับพื้นที่ จำเป็นต้องอาศัยการดำเนินงานร่วมกันของผู้กำหนดนโยบายระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับภูมิภาค จากภาคส่วนต่างๆ เช่น ภาคการคมนาคม พลังงาน การจัดการของเสีย การวางผังเมือง และการเกษตร โดยมีตัวอย่างที่สำเร็จด้านการจัดการดังนี้

ด้านอุตสาหกรรม การใช้เทคโนโลยีสะอาดช่วยลดการปล่อยควันเสียจากโรงงาน อุตสาหกรรม การปรับปรุงระบบการจัดการขยะในเมืองและเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร รวมถึงการดักจับ ก๊าซมีเทน ที่ปล่อยจากแหล่งขยะของเสียแทนการเผาเพื่อใช้เป็นก๊าซชีวภาพ เป็นต้น

ด้านพลังงาน ส่งเสริมให้เข้าถึงพลังงานสะอาด และราคาไม่แพงในการปรุงอาหาร ทำความร้อน และการใช้แสงสว่างในครัวเรือน

ด้านการคมนาคมขนส่ง ใช้เชื้อเพลิงแบบผลิตพลังงานสะอาด ให้ความสำคัญกับระบบขนส่งมวลชนเร็วในเมือง (Rapid Urban Transit) การเดินทางและการใช้จักรยานในเมือง

รวมถึงเดินทางโดยขนส่งทางรถไฟระหว่างเมือง ปรับการใช้รถยนต์ขนาดใหญ่ที่ใช้พลังงานสะอาด และการใช้ยานพาหนะและเชื้อเพลิงที่ปล่อยมลพิษต่ำ รวมถึงใช้เชื้อเพลิงที่มีปริมาณกำมะถันต่ำ

ด้านการวางผังเมือง ปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอาคาร และการทำให้เมืองเป็นสีเขียว มีความกะทัดรัด จะทำให้การใช้พลังงานมีประสิทธิภาพ

ด้านการผลิตพลังงาน เพิ่มการใช้เชื้อเพลิงที่ปล่อยมลพิษต่ำ และพลังงานที่ไม่ได้จากการเผาไหม้ สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม หรือพลังงานน้ำ การผลิตพลังงานและความร้อนร่วมกัน และการผลิตแบบแบ่งกระจาย เช่น เครื่องกำเนิดพลังงานขนาดเล็ก และการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา

ด้านการจัดการขยะในเขตเทศบาลและเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร กำหนดให้มียุทธศาสตร์ในการลดปริมาณของเสีย การคัดแยกขยะ แปรูปนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) และการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) หรือการแปรรูปขยะเศษวัสดุเหลือใช้ รวมถึงการปรับปรุงวิธีการจัดการของเสียชีวภาพ เช่น การย่อยสลายของขยะแบบไม่ใช้ออกซิเจนในการผลิตก๊าซชีวภาพ ดันทุ่นต่ำและเหมาะสมแทนการเผาขยะมูลฝอยในที่โล่ง หรือใช้เทคโนโลยีการเผาไหม้ด้วยการควบคุมการปล่อยมลพิษในอากาศ เป็นต้น

มาตรการจัดการคุณภาพอากาศสหภาพยุโรป เพื่อป้องกันสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อม จึงต้องจัดทำแผนคุณภาพอากาศ เป้าหมาย คือ การรักษาระยะเวลาที่มีค่ามลพิษที่เกินให้สั้นที่สุด โดยอาศัยความร่วมมือในการปรับปรุง ลดการปล่อยมลพิษทางอากาศ และสร้างประโยชน์ต่อสุขภาพประชาชน ในช่วงปี 2557-2563 ได้ทำบันทึกข้อตกลงใน 21 ประเทศ ยื่นแผนคุณภาพอากาศต่อ European Environment Agency: EEA (ETC/ATNI 2021) โดยมีแผนปฏิบัติการระยะสั้นและโครงการปรับปรุงคุณภาพอากาศ ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาแผนปฏิบัติ และแหล่งที่มาของการปล่อยมลพิษส่วนที่เกินมาตรฐาน โดยรายงานแผนคุณภาพอากาศทั้งหมด 944 รายการ พบว่า มีร้อยละ 95 ที่ได้รับการดำเนินการแล้ว, ร้อยละ 15 จะดำเนินการในปีแรก และร้อยละ 17 อยู่ระหว่างการแก้ไขผลการดำเนินงานนี้ ชี้ให้เห็นว่าในขณะที่แผนส่วนใหญ่ได้รับการปฏิบัติประสบความสำเร็จ แต่สัดส่วนที่จำเป็นต้องได้รับการดูแลเพิ่มเติมยังเหลืออยู่ในช่วงเตรียมการ โดยกำหนดมาตรการควบคุมความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศในบรรยากาศ (Ambient Air Quality Directives) เป็นส่วนหนึ่งของโครงการควบคุมมลพิษทางอากาศแห่งชาติ ปรับปรุงทุก 4 ปีในบริบทของ National Emission Reduction Commitments Directive ให้ทุกประเทศรายงานว่าใช้มาตรการผ่านคุณภาพอากาศตามคำสั่งโดยรอบ ร้อยละ 70 ของมาตรการมุ่งไปที่ภาคการขนส่ง, ร้อยละ 12 เน้นที่ภาคพลังงานเชิงพาณิชย์และที่อยู่อาศัยที่เชื่อมโยงกับการทำความร้อนภายในประเทศ, ร้อยละ 8 เน้นภาคอุตสาหกรรม, ร้อยละ 6 เน้นระบบการขนส่ง และร้อยละ 4 เน้นไปที่ภาคเกษตรกรรม โดยรวมแล้วมาตรการมุ่งเน้นการให้ข้อมูลผ่านสาธารณะ และการศึกษาผ่านสื่อต่างๆ ให้เกิดการรับรู้ของสาธารณชน (European Environment Agency, 2022)

มาตรการมลพิษทางอากาศสำหรับเอเชียและแปซิฟิก จากรายงานฉบับใหม่ Air Pollution in Asia and The Pacific: Science-Based Solutions เสนอผลการประเมินทางวิทยาศาสตร์

คาดการณ์ผลสำเร็จให้มีระดับคุณภาพอากาศที่ปลอดภัยสำหรับประชากร 1 พันล้านคน ในปี 2573 ซึ่งส่งผลต่อสุขภาพของประชาชน การพัฒนาเศรษฐกิจและสภาพภูมิอากาศ โดยควบคุมมาตรการดังต่อไปนี้ (United Nations Environment Programme, 2019)

1. ภาคอุตสาหกรรม ควบคุมหลังการเผาไหม้ แนะนำให้มีระบบปลายท่อเพื่อลดซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ และการปล่อยอนุภาคที่โรงไฟฟ้าและอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มาตรฐานการปล่อยมลพิษจากกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม เช่น โรงงานเหล็ก โรงงานซีเมนต์ การผลิตแก้ว อุตสาหกรรมเคมี และเตาเผาอิฐ เป็นต้น

2. ภาคการคมนาคม ส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้า, ปรับปรุงระบบและส่งเสริมให้ใช้การขนส่งสาธารณะ แทนรถยนต์โดยสารส่วนบุคคล, การขนส่งระหว่างประเทศให้ใช้เชื้อเพลิงที่มีกำมะถันต่ำ และควบคุมการปล่อยฝุ่นละออง, เสริมสร้างมาตรฐานและควบคุมพาหนะที่ใช้ น้ำมันดีเซล ในการปล่อยมลพิษบนถนน, ตรวจเช็ค บำรุงรักษาพาหนะเป็นประจำ และควบคุมการก่อสร้าง เพิ่มพื้นที่สีเขียวให้มากขึ้น

3. ภาคการเกษตรกรรม เศรษฐกิจผลทางการเกษตรโดยบังคับใช้กฎหมายห้ามเผาในที่โล่งอย่างเข้มงวด, จัดการทำปุ๋ยชีวภาพอย่างมีประสิทธิภาพ กระตุ้นการย่อยอาหารแบบไม่ใช้ออกซิเจน, ใช้ปุ๋ยไนโตรเจน แทนปุ๋ยยูเรียและแอมโมเนียมไนเตรท และส่งเสริมการปั่นนาที่มีน้ำขัง แทนการหมักทิ้งไว้

4. พลังงาน สนับสนุนให้ใช้พลังงานทางเลือกสำหรับผลิตไฟฟ้า เช่น พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานน้ำ เลิกใช้หรือใช้โรงงานน้อยที่สุด

5. ภาคครัวเรือน การปรุงอาหารและการทำความร้อน ใช้เชื้อเพลิงสะอาด ไฟฟ้า ก๊าซธรรมชาติ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) และก๊าซหุงต้ม เตาปรุงอาหารทำความร้อน ทดแทนการใช้ถ่านอัดแท่ง, ปรับปรุงการใช้พลังงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน อาคาร เครื่องปรับอากาศและการปรุงอาหาร โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา เป็นต้น

6. ไฟป่า จัดให้มีกลยุทธ์และแผนระวังป้องกันการเผาป่าในพื้นที่ทำการเกษตรหรือการหาของป่า หรือการล่าสัตว์

7. ของเสียในที่พักอาศัย บังคับใช้มาตรการห้ามเผาขยะในที่โล่งอย่างเข้มงวด, จัดการขยะมูลฝอย ส่งเสริมให้มีการแยกขยะ ทุกประเภท การนำกลับมาใช้ใหม่ และการนำไปรีไซเคิล, การบำบัดน้ำเสีย ให้มีระบบการจัดการก่อนปล่อยสู่สาธารณะ

8. การผลิตน้ำมันและก๊าซ กระตุ้นให้ใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่จำเป็น ปรับปรุงระบบควบคุมการรั่วไหล ใช้สีที่มีตัวทำละลายต่ำในการใช้ในภาคอุตสาหกรรม ตรวจสอบการรั่วไหล การเผาไหม้และการซ่อมแซมเป็นประจำ และการทำเหมืองถ่านหิน ที่มีประสิทธิภาพ

9. สารทำความเย็น ตรวจสอบระบบทำความเย็นอย่างสม่ำเสมอ ไม่ให้รั่วหรือชำรุด และเปลี่ยนไปใช้สารทำความเย็นไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (Hydrofluorocarbons: HFC)

แนวทางการดำเนินงานขับเคลื่อนวาระแห่งชาติประเทศไทย

การแก้ไขปัญหาหมอกพิษ เป็นมาตรการที่กำหนดขึ้นในพื้นที่ที่มีปัญหา พื้นที่เสี่ยงฝุ่นละออง PM_{2.5} ในช่วงวิกฤต โดยแบ่งมาตรการดังนี้ (กรมควบคุมมลพิษ, 2562)

มาตรการที่ 1 การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ โดยมีแนวทางการดำเนินงานในการบริหารจัดการดังนี้

1. ทบทวน วิเคราะห์ข้อมูล และประเมินผล สถานการณ์ฝุ่นละออง PM_{2.5} ที่เกิดขึ้นและดำเนินการที่ผ่านมา เพื่อถอดบทเรียนการแก้ไขปัญหา
2. ปรับปรุงระบบการบริหารจัดการในภาวะฉุกเฉินและจัดทำแผนตอบโต้สถานการณ์ฝุ่นละออง PM_{2.5} ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
3. การดำเนินการตามแผนตอบโต้สถานการณ์ในช่วงวิกฤตตามที่กำหนด ใช้ระบบบริหารแบบเบ็ดเสร็จ (Single Command)

มาตรการที่ 2 การป้องกันและลดการเกิดมลพิษที่ต้นทาง (แหล่งกำเนิด) ให้ความสำคัญในการควบคุมและลดการระบายมลพิษทางอากาศ จากแหล่งกำเนิดแต่ละประเภทด้วยมาตรการระหว่าง ปีพ.ศ. 2562-2567 ดังนี้

1. ควบคุมและลดมลพิษจากยานพาหนะ การจูงใจส่งเสริมให้มีการนำน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีกำมะถันไม่เกิน 10 ppm. มาจำหน่ายก่อนกฎหมายบังคับใช้ สนับสนุนการผลิตและการใช้รถยนต์ไฟฟ้า เชื่อมโยงกับโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะทั้งระบบ ปรับปรุงประสิทธิภาพ ปลอดภัย อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการทั้งหมดให้เป็นรถมลพิษต่ำ (รถไฟฟ้า/NGV/มาตรฐาน Euro VI) จัดการคมนาคมขนส่งด้าน Demand Side Management เพิ่มความสามารถเข้าถึงของประชาชน ควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศจาก Non-Road Engine

2. ควบคุมและลดมลพิษจากการเผาในที่โล่ง/ภาคการเกษตร กำหนดระเบียบหรือแนวทางในการจัดการเศษวัสดุจากการเกษตรประเภทต่างๆให้นำมาใช้ประโยชน์แทนการเผาในที่โล่ง พัฒนาระบบหรือยกระดับมิติด้านสิ่งแวดล้อม เข้ากับกระบวนการสินค้าทางการเกษตร หรือมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหาร ใช้กลไกทางเศรษฐศาสตร์หรือทางสังคม ผลักดันให้เกิดแนวทางรับซื้อสินค้าจากเกษตรกรที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน กำหนดมาตรการทางกฎหมายกับผู้ลักลอบเผาป่า กำหนดให้โรงงานน้ำตาลรับอ้อยไฟไหม้ได้ไม่เกินร้อยละ 0-5 ต่อวัน เพื่อให้อ้อยไฟไหม้หมดไปภายในปี 2565

3. ควบคุมและลดมลพิษจากการก่อสร้างและผังเมือง กำหนดมาตรการและเข้มงวดการใช้กฎหมายกับผู้ที่เกี่ยวข้องใดๆ ที่ทำให้กรวด หิน ดิน เลน ทราฟ หรือเศษวัสดุก่อสร้างตกหล่น รั่วไหล ปลิว พุ้งกระจายลงบนถนน ให้องค์กรรัฐวิสาหกิจและภาคเอกชนเข้าร่วมโครงการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) ในการเพิ่มและจัดการพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน

4. ควบคุมและลดมลพิษจากอุตสาหกรรม กำหนดมาตรฐานการระบายมลพิษทางอากาศในรูป Loading ในพื้นที่ที่มีปัญหาฝุ่นละออง PM_{2.5} ให้ได้มาตรฐานสากล ปรับปรุงการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานทางเลือกในการผลิตไฟฟ้า

5. ควบคุมและลดมลพิษจากภาคครัวเรือน ดำเนินงานอย่างต่อเนื่องในการสนับสนุนการใช้พลังงานสะอาดในครัวเรือน พัฒนาและส่งเสริมการใช้เตาหุงต้มและเตาปิ้งย่างชนิดปลอดมลพิษ พัฒนาและส่งเสริมการใช้เตาเผาอิฐและถ่านปลอดมลพิษ

มาตรการที่ 3 การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการมลพิษ พัฒนาระบบ เครื่องมือ กลไกในการบริหารจัดการ รวมถึงการพัฒนาศักยภาพความรู้ด้านต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจและกำหนดแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาในอนาคต ดังนี้

1. พัฒนาเครือข่ายการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ ดำเนินงานต่อเนื่องในการขยายเครือข่ายการติดตาม ตรวจสอบคุณภาพอากาศและให้ท้องถิ่นติดตามวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ของตนเอง พัฒนาศักยภาพท้องถิ่นในการติดตามและเฝ้าระวังสถานการณ์ในพื้นที่

2. ทบทวน/ปรับปรุงกฎหมาย/แนวทางปฏิบัติให้สอดคล้องกับสถานการณ์ กำหนดค่ามาตรฐานฝุ่นละออง PM_{2.5} ในบรรยากาศเฉลี่ยรายปีให้เป็นไปตามเป้าหมายระยะที่ 3 ขององค์การอนามัยโลก (WHO IT-3) ปรับปรุง พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 รวมทั้งศึกษากฎหมายอากาศสะอาด (Clean Air Act) รวมถึงพิจารณาความเหมาะสมในการจัดระเบียบการเผาภาคการเกษตร

3. ส่งเสริมการวิจัย/พัฒนาศักยภาพรู้เทคโนโลยี การติดตามตรวจสอบ วิเคราะห์และนวัตกรรมเพื่อลดมลพิษทางอากาศ ดำเนินการนำร่องติดตั้งอุปกรณ์กรองฝุ่น (Diesel Particulate Filter) จัดทำคู่มือด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและข้อควรปฏิบัติร่วมกันลดโลกร้อนเพื่อสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมในการลดมลพิษทางอากาศ รวมถึงสาเหตุและการป้องกันการเกิดฝุ่นละออง PM_{2.5} เผยแพร่องค์ความรู้ สร้างเครือข่ายทั้งในหน่วยงานภาครัฐ ท้องถิ่น เอกชน และประชาชน

4. การแก้ไขปัญหาหมอกควันข้ามแดน ขับเคลื่อนการดำเนินงานตามข้อตกลงเรื่องมลพิษหมอกควันข้ามแดน (ASEAN Transboundary Haze – Free Roadmap) ขับเคลื่อนการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการเชียงราย ปีพ.ศ.2560 เพื่อป้องกันมลพิษจากหมอกควันข้ามแดน (Chiang Rai 2017 Plan of Action for Transboundary Haze Pollution Control in The Mekong Sub-Region) ประสานความร่วมมือระหว่างประเทศในระดับ ได้แก่ ระดับอาเซียน ระดับคณะกรรมการชายแดนภาคใต้ กระทรวงกลาโหม และระดับจังหวัดชายแดนคู่ขนาดระหว่างประเทศไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน การป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกควันข้ามแดนจากการขนส่งอย่างต่อเนื่อง

5. จัดทำบัญชีการระบายมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดเป็นระยะ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการปรับปรุงแนวทางและมาตรการป้องกัน

6. พัฒนาระบบฐานข้อมูลและระบบเฝ้าระวังเป็นหนึ่งเดียว บูรณาการระบบข้อมูลสารสนเทศทั้งแหล่งกำเนิด ปริมาณมลพิษในบรรยากาศ และผลกระทบต่อสุขภาพ เพื่อการวางแผนการบริหารจัดการและสื่อสารแจ้งเตือน พัฒนาระบบเฝ้าระวัง และการรายงานผล สร้างความเข้มแข็งของประชาชนในการดูแลป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ

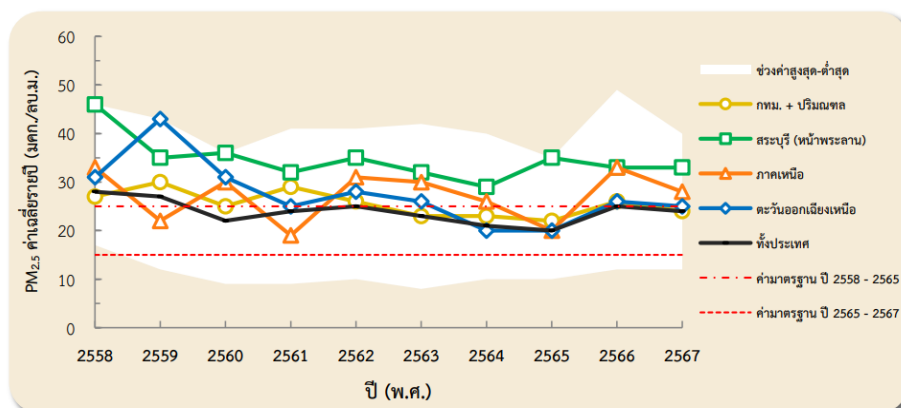
7. พัฒนาระบบคาดการณ์สถานการณ์การเกิดฝุ่นละออง PM_{2.5} เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการทบทวน ปรับปรุงมาตรการและแนวทางการดำเนินงาน ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกควันในระยะต่อไป

สถานการณ์ของฝุ่นละออง PM_{2.5}

รายงานคุณภาพอากาศโลกประจำปีพ.ศ.2567 จากทั้งหมด 138 ประเทศและภูมิภาค พบว่ามีมากถึง 126 ประเทศและภูมิภาค หรือคิดเป็นร้อยละ 91.30 ที่มีค่าเฉลี่ยของฝุ่นละออง PM_{2.5} รายปีสูงเกินกว่าเกณฑ์ที่องค์การอนามัยโลกกำหนด โดยมี 5 ประเทศ ได้แก่ ชาติ บังกลาเทศ ปากีสถาน สาธารณรัฐประชาธิปไตยคองโก และอินเดีย มีค่า 91.80, 78.00, 73.70, 58.20 และ 50.60 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ที่สูงกว่าเกณฑ์ถึง 10 เท่า ส่วนในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีการจัดอันดับประเทศที่มีมลพิษทางอากาศ พบว่า ประเทศที่มีมลพิษมากที่สุดในภูมิภาคและอยู่อันดับที่ 15 ของโลก คือ ประเทศอินโดนีเซีย รองลงมาเป็น เวียดนามอันดับที่ 23 ลาวอันดับที่ 25 เมียนมาอันดับที่ 30 กัมพูชาอันดับที่ 40 ไทยอันดับที่ 45 มาเลเซียอันดับที่ 48 ฟิลิปปินส์อันดับที่ 74 และสิงคโปร์อันดับที่ 94 เมื่อมีการเปรียบเทียบคุณภาพอากาศ พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM_{2.5} มีแนวโน้มดีขึ้น แต่สำหรับในประเทศไทย ยังลดลงเพียงร้อยละ 14.90 มีปัญหามลพิษทางอากาศจากการเผาในภาคการเกษตร ยทำให้เกิดมลพิษรุนแรงในทางภาคเหนือของประเทศ และกรุงเทพมหานคร เป็นเมืองที่มีคุณภาพอากาศแย่เป็นอันดับที่ 42 ของเมืองที่มีมลพิษทางอากาศมากที่สุดในโลก (ศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน, 2567)

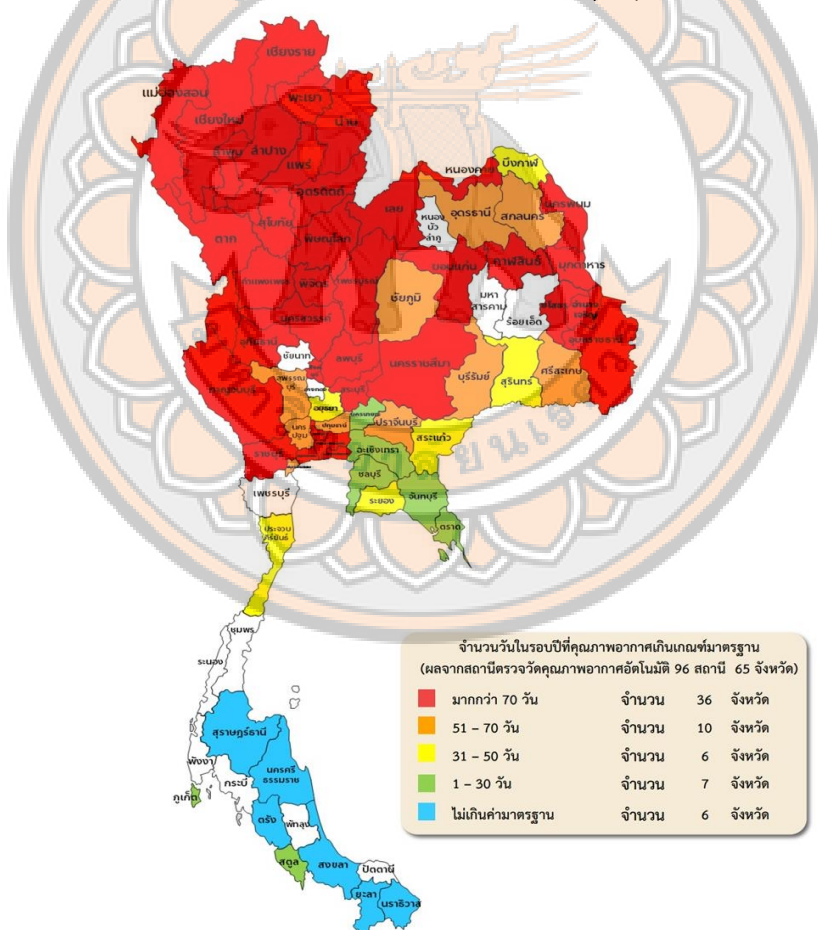
องค์การอนามัยโลก (WHO) รายงานประชากรโลกกว่าร้อยละ 99 อาศัยอยู่ในพื้นที่เต็มไปด้วยมลพิษทางอากาศ เป็นปัจจัยเสี่ยงอันดับสองของโลกที่ส่งผลให้เกิดการเสียชีวิต และเป็นปัจจัยเสี่ยงอันดับที่ 2 ทำให้เด็กอายุต่ำกว่า 5 ขวบเสียชีวิต รองจากทุพโภชนาการ เนื่องมาจากผลกระทบทางเดินหายใจและพัฒนาการล่าช้า ในปีพ.ศ.2564 เพียงปีเดียว มีผู้เสียชีวิตจากมลพิษทางอากาศมากถึง 8.10 ล้านคน โดยร้อยละ 58 ของผู้เสียชีวิตเกิดจากมลพิษทางอากาศฝุ่นละออง PM_{2.5} ในชั้นบรรยากาศ (State of Global Air, 2024)

คุณภาพอากาศภาพรวมทั่วประเทศมีแนวโน้มดีขึ้น ลดลงร้อยละ 8 จากปีพ.ศ.2566 โดยในปีพ.ศ.2567 ผลจากการสำรวจข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ 96 สถานี ทั่วประเทศ ค่าเฉลี่ยปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} สูงสุดอยู่ในช่วง 21.90-218.60 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่าเฉลี่ยรายปี อยู่ในช่วง 12-40 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ภาพที่ 2) จังหวัดที่มีมลพิษทางอากาศมากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ น่าน สระบุรี อุทัยธานี สุโขทัย และกาญจนบุรี มีจำนวนวันที่คุณภาพอากาศเกินเกณฑ์มาตรฐาน เท่ากับ 143 138 125 123 และ 122 วัน (ภาพที่ 3) ตามลำดับ (กรมควบคุมมลพิษ, 2567)



ภาพ 2 ภาพปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} เฉลี่ยรายปี พ.ศ.2558-2567

หมายเหตุ : จาก สรุปรายงานสถานการณ์และการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศและเสียง ปี พ.ศ. 2567, กรมควบคุมมลพิษ (http://air4thai.com/tagoV2/tago_file/books/book_file/23d013df9e571981c636a8a9016d301a.pdf)



ภาพ 3 จำนวนวันที่คุณภาพอากาศเกินค่ามาตรฐาน รายจังหวัด ปี พ.ศ.2567

หมายเหตุ : จาก สรุปรายงานสถานการณ์และการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศและเสียง ปี พ.ศ. 2567, กรมควบคุมมลพิษ (http://air4thai.com/tagoV2/tago_file/books/book_file/23d013df9e571981c636a8a9016d301a.pdf)

ข้อมูลสถานการณ์ของฝุ่นละออง PM_{2.5} (กระทรวงสาธารณสุข, 2567) วันที่ 1 กันยายน พ.ศ.2566 ถึงวันที่ 20 พฤษภาคม พ.ศ.2567 พบว่า สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ และ กรุงเทพมหานคร มีค่าเฉลี่ยฝุ่นละออง PM_{2.5} เฉลี่ยใน 24 ชั่วโมง 4.8 - 218.6 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยมีพื้นที่ฝุ่นละออง PM_{2.5} เกินมาตรฐาน ถึง 64 จังหวัด ที่มีระดับส่งผลกระทบต่อสุขภาพ แบ่งเป็น ภูมิภาคดังนี้

1. กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ค่าเฉลี่ยฝุ่นละออง PM_{2.5} ใน 24 ชั่วโมง มีค่าระหว่าง 8.2-101.7 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบสูงสุดที่ จังหวัดสมุทรสาคร
2. ภาคกลางและภาคตะวันตก ค่าเฉลี่ยฝุ่นละออง PM_{2.5} ใน 24 ชั่วโมง มีค่าระหว่าง 11.0-118.7 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบสูงสุดที่ จังหวัดกาญจนบุรี
3. ภาคตะวันออก ค่าเฉลี่ยฝุ่นละออง PM_{2.5} ใน 24 ชั่วโมง มีค่าระหว่าง 4.8-86.7 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบสูงสุดที่ จังหวัดสระแก้ว
4. ภาคเหนือ ค่าเฉลี่ยฝุ่นละออง PM_{2.5} ใน 24 ชั่วโมง มีค่าระหว่าง 12.1-218.6 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบสูงสุดที่ จังหวัดเชียงราย
5. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ค่าเฉลี่ยฝุ่นละออง PM_{2.5} ใน 24 ชั่วโมง มีค่าระหว่าง 5.2-127.9 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบสูงสุดที่ จังหวัดอุบลราชธานี
6. ภาคใต้ ค่าเฉลี่ยฝุ่นละออง PM_{2.5} ใน 24 ชั่วโมง มีค่าระหว่าง 8.0-45.3 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบสูงสุดที่ จังหวัดภูเก็ต

สถานการณ์ฝุ่นละออง PM_{2.5} รายงานข้อมูลจากกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) ในภาคเหนือมีผลกระทบต่อสุขภาพ พบว่า 9 จังหวัด ที่มีปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} เกินเกณฑ์มาตรฐาน ได้แก่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน พะเยา ลำปาง น่าน ตาก และแพร่ มีค่า 210.2, 140.8, 128.6, 122.2, 115.6, 111.1, 92.9, 88.6 และ 88.3 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน), 2567)

ภาคเหนือของประเทศไทย ประกอบด้วย 17 จังหวัดโดยแบ่ง เป็น 9 จังหวัดภาคเหนือตอนบน และ 8 จังหวัดภาคเหนือตอนล่าง โดยภาคเหนือตอนบน ได้แก่ จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน พะเยา แม่ฮ่องสอน และตาก อยู่ในช่วง 21-34 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เกินค่ามาตรฐานรายปี และในช่วง 24 ชั่วโมง มีค่าเฉลี่ยของฝุ่นละออง PM_{2.5} ปีพ.ศ.2561-2567 สูงสุดอยู่ที่ 133.3-585.8 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยในปีพ.ศ.2567 ค่าเฉลี่ยในช่วง 24 ชั่วโมง สูงสุดที่ภาคเหนือตอนบน มีค่า 218.6 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ยาวนานถึง 160 วัน และภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ จังหวัดอุตรดิตถ์ พิษณุโลก สุโขทัย เพชรบูรณ์ พิจิตร กำแพงเพชร นครสวรรค์ และอุทัยธานี มีค่าเฉลี่ยในช่วง 24 ชั่วโมง มีค่าเฉลี่ยของฝุ่นละออง PM_{2.5} ปีพ.ศ.2561-2567 อยู่ในช่วง 19-30 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เกินค่ามาตรฐานรายปี และในช่วง 24 ชั่วโมง มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 59.0-228.2 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในปีพ.ศ.2567 ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดมีค่าเท่ากับ 130.8 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ยาวนานถึง 158 วัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2568)

จากการเก็บข้อมูลต่อเนื่องด้วยเครื่องตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} (DustBoy) ของศูนย์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (Climate Change Data Center of Chiangmai University: CCDC) ในช่วงเดือน ตุลาคม พ.ศ.2566 ถึง กันยายน พ.ศ.2567 จากรายงานของสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 4 (นครสวรรค์) 4 จังหวัด ที่มีค่าเฉลี่ยฝุ่นละออง PM_{2.5} สูงที่สุด ได้แก่ อุทัยธานี กำแพงเพชร นครสวรรค์ และพิจิตร มีค่าเท่ากับ 84.90 78.71 72.89 และ 67.75 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ (สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 4 (นครสวรรค์), 2568)

จังหวัดกำแพงเพชรยังคงพบปัญหาปริมาณของฝุ่นละออง PM_{2.5} เกินค่ามาตรฐาน รายงานของสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 4 นครสวรรค์ จังหวัดกำแพงเพชรติดอันดับ 2 จาก 4 จังหวัดที่เฝ้าระวังสถานการณ์ฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยในปีพ.ศ.2565 ได้ขยายจุดติดตั้งเครื่องตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} (DustBoy) เพิ่มให้ครอบคลุมทุกอำเภอ มีการเก็บข้อมูลรายงานเข้าสู่ศูนย์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (Climate Change Data Center: CCDC) ทุกวัน เวลา 09.00 น. ค่าเฉลี่ยรายปี ในช่วงเดือนมกราคม ถึง พฤษภาคม พ.ศ.2567 พบว่า อำเภอที่มีค่าเฉลี่ยฝุ่นละออง PM_{2.5} สูงที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ อำเภอเมืองกำแพงเพชร อำเภอปางศิลาทอง และอำเภอบึงสามัคคี เท่ากับ 86.95, 62.32 และ 55.75 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อพิจารณารายเดือนพบว่า เดือนที่มีความมากกว่า 90 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ 3 อันดับแรก คือเดือนเมษายน 141.9 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยมี 3 อำเภอสูงที่สุดใน 11 อำเภอ ได้แก่ อำเภอขาณุวรลักษบุรี อำเภอคลองลาน และอำเภอเมืองกำแพงเพชร อยู่ที่ 613, 454 และ 261 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือเดือนมีนาคม เฉลี่ยอยู่ที่ 119.7 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยมี 3 อำเภอ ได้แก่ อำเภอพรานกระต่าย อำเภอคลองลาน และอำเภอเมืองกำแพงเพชร อยู่ที่ 634, 368 และ 186 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และเดือนกุมภาพันธ์ ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 107.4 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยมี 3 อำเภอสูงที่สุดจาก 11 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองกำแพงเพชร อำเภอคลองลาน และอำเภอไทรงาม อยู่ที่ 216, 154 และ 136 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ (Climate Change Data Center of Chiangmai University, 2024)

มีการประกาศค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศใหม่ของประเทศไทย ให้มีผลตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ.2566 เป็นต้นไป กำหนดให้ค่ามาตรฐานฝุ่นละออง PM_{2.5} ในบรรยากาศทั่วไป มีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ปรับเป็นไม่เกิน 37.5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ส่วนค่าเฉลี่ยระยะเวลา 1 ปี ปรับเป็นไม่เกิน 15 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อเทียบกับตารางดัชนีคุณภาพอากาศที่มีการปรับใหม่แล้ว พบว่า อยู่ระดับสีส้ม คือ คุณภาพอากาศเริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ (กรมควบคุมมลพิษ, 2566) จากการเก็บข้อมูลด้วยเครื่องตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} ระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน ถึงวันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ.2567 พบว่ามี 2 เดือนที่เริ่มมีค่าเฉลี่ยของฝุ่นละออง PM_{2.5} เกินค่ามาตรฐาน คือ เดือนพฤศจิกายน เฉลี่ยอยู่ที่ 84.74 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยมี 3 อำเภอสูงที่สุดจาก 11 อำเภอ ได้แก่ อำเภอไทรงาม อำเภอเมืองกำแพงเพชร และอำเภอพรานกระต่าย อยู่ที่ 74, 51 และ 48 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และเดือนตุลาคม เฉลี่ยอยู่ที่ 54.34 ไมโครกรัมต่อ

ลูกบาศก์เมตร โดยมี 2 อำเภอที่พบค่าฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ มากกว่าค่ามาตรฐาน จากทั้งหมด 11 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองกำแพงเพชร อยู่ที่ 42 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และอำเภอไทรงาม 31 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ (Climate Change Data Center of Chiangmai University, 2024)

ดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index)

คุณภาพอากาศ (กรมควบคุมมลพิษ, 2561) หรือ Air Quality Index: AQI เป็นการรายงานคุณภาพอากาศสำหรับประชาชนให้ทราบถึงสถานการณ์ของมลพิษทางอากาศในแต่ละพื้นที่ แสดงค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศทั้งหมด 6 ชนิด ได้แก่

1. ฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 2.5 ไมครอน เกิดจากการเผาไหม้ทั้งยานพาหนะ การเผาวัสดุการเกษตร ไฟป่า และอุตสาหกรรมต่างๆ เป็นต้น เกิดเป็นฝุ่นขนาดเล็กง่ายต่อการกระจาย สามารถเข้าสู่ถุงลมปอดได้ ส่งผลให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ และโรคปอดต่างๆ หากได้รับในปริมาณมากหรือเป็นเวลานาน การการสะสมในเนื้อเยื่อปอด ประสิทธิภาพการทำงานของปอดลดลง เกิดหลอดลมอักเสบและมีอาการหอบหืดได้

2. ฝุ่นละออง PM_{10} มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 10 ไมครอน เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง การเผาในที่โล่ง อุตสาหกรรมต่างๆ การบด โม่ หรือผงจากการก่อสร้าง หากหายใจนำฝุ่นเข้าสู่ร่างกาย จะเกิดการสะสมในระบบทางเดินหายใจ ส่งผลเสียต่อสุขภาพ

3. ก๊าซโอโซน (O_3) มีลักษณะเป็นก๊าซไม่มีสี หรือสีฟ้าอ่อน มีกลิ่นฉุน ละลายน้ำได้ เกิดได้ในระดับบรรยากาศชั้นที่สูงจากผิวโลก และระดับผิวโลกที่ใกล้กับพื้นดิน โดยเป็นสารมลพิษทางอากาศ คือจะเกิดจากปฏิกิริยาระหว่างก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายมีแสงแดดเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ส่งผลต่อการระคายเคืองตาและระบบทางเดินหายใจ เป็นต้น

4. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) มีลักษณะไม่มีกลิ่นและรส เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ของเชื้อเพลิงที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบ จะสะสมในร่างกายโดยไปรวมตัวกับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงได้ดีกว่าออกซิเจน 200-250 เท่า เมื่อหายใจเข้าไป เกิดเป็นคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน ($CoHb$) ส่งผลให้ร่างกายอ่อนเพลีย หัวใจทำงานหนัก

5. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) มีลักษณะไม่มีสีและกลิ่น ละลายน้ำได้เล็กน้อย พบทั่วไปตามธรรมชาติ หรือเกิดจากการกระทำของมนุษย์ เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิงต่างๆ งานอุตสาหกรรมบางชนิด ก๊าซนี้มีผลต่อระบบการมองเห็นและผู้ที่มีอาการหอบหืดหรือโรคระบบทางเดินหายใจ

6. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) มีลักษณะไม่มีสีหรืออาจมีสีเหลืองอ่อนๆ มีรสและกลิ่นที่ระดับความเข้มข้นสูง พบได้ในธรรมชาติและการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่มีกำมะถัน (ซัลเฟอร์) เป็นส่วนประกอบ ละลายน้ำได้ดี รวมตัวกับสารพิษอื่นแล้วก่อเป็นอนุภาคฝุ่นขนาดเล็กได้ ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อตา ผิวหนัง และระบบทางเดินหายใจ หากได้รับเป็นเวลานานๆ ทำให้เป็นโรคหลอดลมอักเสบเรื้อรังได้

ดัชนีคุณภาพอากาศ AQI ของประเทศไทยแบ่งเป็น 5 ระดับ ตั้งแต่ 0-201 ขึ้นไป จะให้สีแทนสัญลักษณ์เปรียบเทียบระดับของผลกระทบต่อร่างกาย (หน่วยไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือ มคก./ลบ.ม. หรือ $\mu\text{g./m}^3$) ได้แก่

0-25 $\mu\text{g./m}^3$	แทนด้วยสีฟ้า	คุณภาพอากาศดีมาก
26-50 $\mu\text{g./m}^3$	แทนด้วยสีเขียว	คุณภาพอากาศดีปกติ
50-100 $\mu\text{g./m}^3$	แทนด้วยสีเหลือง	คุณภาพอากาศระดับปานกลาง
101-200 $\mu\text{g./m}^3$	แทนด้วยสีส้ม	เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ
201 $\mu\text{g./m}^3$	แทนด้วยสีแดง	มีผลกระทบต่อสุขภาพ ควรหลีกเลี่ยง

โดยดัชนีคุณภาพอากาศ 100 จะมีค่าเท่ากับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป หากค่าสูงเกินกว่า 100 แสดงว่าความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศมีค่าเกินมาตรฐานและคุณภาพอากาศมีผลต่อสุขภาพประชาชน

คำแนะนำคุณภาพ จัดทำโดยองค์การอนามัยโลก (WHO) เริ่มต้นปีพ.ศ.2521 อธิบายคำแนะนำจากการสัมผัสมลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะมีการสัมผัสอย่างต่อเนื่องส่งผลต่อสุขภาพของมนุษย์ได้ และได้มีการปรับปรุงครั้งที่ 1 ปีพ.ศ.2540, ปรับปรุงครั้งที่ 2 ปีพ.ศ.2548, โดยกำหนดให้ฝุ่นละออง $\text{PM}_{2.5}$ ระยะเวลาเฉลี่ย 1 ปี ไม่เกิน 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และใน 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (World Health Organization, 2005) และครั้งที่ 3 ปีพ.ศ.2564 การปรับปรุงมาตรฐานค่าฝุ่นละออง $\text{PM}_{2.5}$ โดยองค์การอนามัยโลก จากการประชุมในปีค.ศ.2021 ลดผลกระทบต่อสุขภาพอันเนื่องมาจากมลพิษทางอากาศ ซึ่งเป็นค่าที่ได้รับการยอมรับสากล และมีการกำหนดค่าเป้าหมาย Interim Targets; IT สำหรับเป็นแนวทางกำหนดนโยบายในการจัดการคุณภาพอากาศ ตามแนวทาง Global Air Quality Guidelines ปีค.ศ.2021 ได้แก่ ค่าเฉลี่ยฝุ่นละออง $\text{PM}_{2.5}$ ใน 24 ชั่วโมง Interim Targets; IT-1 ถึง IT-4 เท่ากับ 75, 50, 37.5 และ 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยฝุ่นละออง $\text{PM}_{2.5}$ รายปี Interim Targets; IT-1 ถึง IT-4 เท่ากับ 35, 25, 15, และ 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และตามเกณฑ์ Air Quality Guidelines; AQG ในภาพรวมคำแนะนำคุณภาพอากาศระดับโลกเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ลดลงเป็น 15 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และรายปีให้ลดลงเป็น 5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จนถึงปัจจุบัน (World Health Organization, 2021)

ในประเทศไทยได้มีการนำแนวทางการควบคุมมาตรฐานฝุ่นละออง $\text{PM}_{2.5}$ จาก Global Air Quality Guidelines 2021 มาปรับใช้โดยผ่านประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเป็นและปรับขึ้นใหม่ตาม ราชกิจจานุเบกษา (เล่ม 139 ตอนพิเศษ 163 ง.) วันที่ 8 กรกฎาคม พ.ศ.2565 เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน สำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 จึงออกประกาศไว้ (ราชกิจจานุเบกษา, 2566) ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ให้ยกเลิกประกาศฉบับที่ 36 (พ.ศ.2553) ลงวันที่ 28 มกราคม พ.ศ.2553

ข้อ 2 กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไปค่าเฉลี่ยใน 24 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ให้มีผลจนถึงวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ.

2566 และตั้งแต่ 1 มิถุนายน พ.ศ.2566 ให้ค่าเฉลี่ยใน 24 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 37.5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ 3 กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป ค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา 1 ปี จะต้องไม่เกิน 15 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ประกาศใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป ประกาศ ณ วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ.2565

ค่ามาตรฐานฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ใหม่ มีผลบังคับใช้วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ.2566 จากการประกาศของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ในบรรยากาศทั่วไป ค่าเฉลี่ยใน 24 ชั่วโมง จากเดิมไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ปรับเป็น ไม่เกิน 37.5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ส่วนค่าเฉลี่ยในระยะเวลา 1 ปี จากเดิม 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ปรับเป็นไม่เกิน 15 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เพื่อให้ประชาชนใช้เป็นแนวทางป้องกันผลกระทบทางสุขภาพ ในส่วนของการแสดงสีเป็น 5 ระดับจะไม่มี การเปลี่ยนแปลง คือ สีฟ้า สีเขียว สีเหลือง สีส้ม และสีแดง ซึ่งในแต่ละระดับจะมีข้อความควรปฏิบัติ ทางสุขภาพที่แตกต่างกันไปตามความเข้มข้นของมลพิษในอากาศ (กรมควบคุมมลพิษ, 2566)

เกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยใช้สีเป็นสัญลักษณ์ มีคะแนนตั้งแต่ 0 ถึงมากกว่า 200 ดัชนีคุณภาพอากาศ 100 มีค่าเทียบเท่ากับมาตรฐานคุณภาพอากาศ ในบรรยากาศทั่วไป หากมีค่าเกิน 100 แสดงว่าค่าความเข้มข้นของมลพิษเกินมาตรฐาน ซึ่งได้ลง ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ.2566 (กรมควบคุมมลพิษ, 2566) ดังนี้

AQI 0-25 สีฟ้า (คุณภาพอากาศดีมาก) ปรับใหม่ ฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ มีค่า 0-15 (เดิม 0-25) ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ประชาชนทุกคนสามารถดำเนินชีวิตได้ตามปกติ

AQI 26-50 สีเขียว (คุณภาพอากาศดี) ปรับใหม่ ฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ มีค่า 15-25 (เดิม 25-37) ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ประชาชนทั่วไปสามารถทำกิจกรรมกลางแจ้งได้ตามปกติ กลุ่มเสี่ยงควร สังเกตอาการผิดปกติ เช่น ไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจถี่ หายใจไม่ออก หายใจมีเสียงวี๊ด แน่น หน้าอก เจ็บหน้าอก ใจสั่น คลื่นไส้ เมื่อมีอาการผิดปกติ หรือเวียนศีรษะ

AQI 51-100 สีเหลือง (คุณภาพอากาศปานกลาง) ปรับใหม่ ฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ มีค่า 25.1-37.5 (เดิม 38-50) ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ประชาชนทั่วไปให้ลดระยะเวลาทำกิจกรรมหรือออก กำลังกายกลางแจ้งที่ใช้แรงมาก ประชาชนกลุ่มเสี่ยง ใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเอง เช่น หน้ากากป้องกัน ฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ทุกครั้งที่ออกนอกอาคาร ลดระยะเวลาทำกิจกรรมหรือออกกำลังกายกลางแจ้งที่ใช้ แรงมาก หากมีอาการผิดปกติให้รีบไปพบแพทย์

AQI 101-200 สีส้ม (คุณภาพอากาศเริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ) ปรับใหม่ ฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ มีค่า 37.6-75 (เดิม 51-90) ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ประชาชนทั่วไปให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเอง เช่น หน้ากากป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ทุกครั้งที่ออกนอกอาคาร จำกัดระยะเวลาในการทำกิจกรรม หรือออกกำลังกายกลางแจ้งที่ใช้แรงมาก ควรสังเกตอาการที่ผิดปกติ เช่น ไอ หายใจลำบาก ระคาย

เคื่องตา ประชาชนกลุ่มเสี่ยง ให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันและหลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมหรือออกกำลังกายกลางแจ้ง ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์ มีอาการผิดปกติให้รีบไปพบแพทย์ทันที

AQI 200 ขึ้นไป สีแดง (คุณภาพอากาศมีผลต่อสุขภาพ) ปรับใหม่ ฝุ่นละออง PM_{2.5} มีค่า 75.1 ขึ้นไป (เดิม 91 ขึ้นไป) ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ประชาชนทุกคน งดจัดกิจกรรมกลางแจ้ง หากมีความจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันทุกครั้ง เช่น หน้ากากป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} หากมีอาการผิดปกติ ให้รีบไปพบแพทย์ ผู้ที่มีโรคประจำตัวควรอยู่ในพื้นที่ปลอดภัยจากมลพิษทางอากาศ ให้เตรียมยาและอุปกรณ์ที่จำเป็นให้พร้อมและปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์อย่างเคร่งครัด

ประชาชนกลุ่มวัยทำงาน

วัยทำงาน หรือ วัยแรงงาน คือประชากรที่สามารถทำงานได้ และมีความพร้อมในการทำงานด้านต่างๆ ทั้งภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตรกรรม ภาคการบริการและการค้า รวมถึงสายงานอื่นๆ ตามกฎหมาย วัยแรงงานจะอยู่ในช่วงอายุ 15 ปีขึ้นไป แต่ไม่เกิน 60 ปี ตาม พ.ร.บ.การคุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541 ของประเทศไทย จากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี พ.ศ.2567 พบว่าประชากรวัยแรงงาน หรือผู้ที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไปมีจำนวน 59.24 ล้านคน อยู่ในกำลังแรงงาน 40.48 ล้านคน (ร้อยละ 68.34) และเป็นผู้อยู่นอกกำลังแรงงาน 18.75 ล้านคน (ร้อยละ 31.66) ตามลำดับ (กระทรวงสาธารณสุข, 2567) เมื่อจำแนกตามกิจกรรมทางเศรษฐกิจ พบว่า ผู้มีงานทำในภาคเกษตรกรรมมีจำนวนมากที่สุด และมีชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์ตั้งแต่ 35-49 ชั่วโมง ถึงร้อยละ 69.30 ของผู้มีงานทำทั้งหมด และผู้ที่ทำงานมากกว่า 50 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ร้อยละ 17.00 และทำงานน้อยกว่า 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ร้อยละ 13.70 ตามลำดับ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2567)

โดยส่วนใหญ่กลุ่มวัยทำงาน มักใช้ชีวิตอยู่กับงานมากกว่า 8-12 ชั่วโมงต่อวัน เกิดความเหนื่อยล้าจากภาระงาน ทำให้ละเลยการดูแลสุขภาพ จนมีพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ เช่น พักผ่อนไม่เพียงพอ ขาดการออกกำลังกาย มีความเครียดและปัญหาอื่นๆ ทางสุขภาพตามมา นอกจากนี้มีความเสี่ยงจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรังแล้ว จากการรายงานของกระทรวงสาธารณสุข ปีพ.ศ.2563 พบว่าแนวโน้มโรคจากการประกอบอาชีพยังมีอัตราป่วยเพิ่มขึ้น ผลกระทบมาจากสิ่งแวดล้อมในการทำงาน (Environment) และสิ่งก่อโรค (Agent) ในการทำงานที่ต้องควรระวังและให้ความสำคัญ เพื่อป้องกันปัจจัยต่างๆ ต่อผู้ประกอบอาชีพ (Workers) ที่เป็นกลุ่มวัยทำงาน (วุฒิตา คงดี, 2563)

การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี ส่งผลให้ทรัพยากรที่สำคัญคือประชากรกลุ่มวัยทำงาน ต้องมีการพัฒนาอาชีพและสร้างฐานะ คุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นทั้งของตนเอง ครอบครัว และประเทศชาติตามยุคสมัย ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน มีการนำเข้าวัตถุดิบและการใช้สารเคมีอันตราย ตลอดจนมีการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ส่งผลกระทบต่อร่างกายทั้งทางตรงและทางอ้อม ต่อสุขภาพของคนวัยทำงาน โดยองค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) และองค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labor Organization: ILO) ได้นิยามโรคจากการประกอบอาชีพและโรคเนื่องจากงานที่สำคัญ คือ โรคจากมลพิษทางสิ่งแวดล้อม (Environmental

Diseases) เกิดผลกระทบจากมลพิษปนเปื้อนในดิน น้ำ อากาศ ทั้งจากธรรมชาติและกิจกรรมที่มนุษย์สร้างขึ้น (วิซุพร เกตุใหม่ และทิววรรณ ชี้อัตย์, 2565)

อาชีพที่ทำงานกลางแจ้ง อาทิ ตำรวจ คนสวน เกษตรกร ประมง นักกีฬา คนทำงานในที่โล่ง กว้าง กรรมกรก่อสร้าง เป็นต้น อาชีพเหล่านี้ต้องทำงานสัมผัสกับสภาพภูมิอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา อันตรายหรือสิ่งคุกคามที่มีผลต่ออาชีพเหล่านี้คือ มลพิษ ได้แก่ ฝุ่น หรือ $PM_{2.5}$ และสารเคมีต่างๆ โดยเฉพาะ VOCs (Volatile Organic Compounds) Hexane, Ozone, Nitrous Oxide และตะกั่ว ที่เกิดจากการสันดาปไม่สมบูรณ์ ทำให้เกิดอาการทั้งแบบเฉียบพลัน คือ ระคายเคือง เช่น แสบตา คันตา อาการทางผิวหนัง เช่น คัน มีผื่น แพ้เหงื่อ อาการโรคทางเดินหายใจ เช่น มีน้ำมูก คันคอ แสบคอ มีเสมหะ อาการเรื้อรัง ได้แก่ โรคทางเดินหายใจ หลอดลมอักเสบ โรคถุงลมโป่งพอง และที่ร้ายแรงคือ มลพิษที่เป็นสาเหตุของโรคมะเร็งปอด (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2563)

ประชากรจังหวัดกำแพงเพชร มีจำนวนทั้งหมด 700,023 คน 292,029 ครัวเรือน เป็นครัวเรือนเกษตรกรจำนวน 102,418 ครัวเรือน และเป็นแรงงานภาคเกษตร 114,435 คน โดยมีปัจจัยส่งเสริมให้ประชาชนประกอบอาชีพทางการเกษตร ได้แก่ สภาพอากาศที่เอื้ออำนวยต่อการผลิต ตลาดมีความต้องการที่ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.3 เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา ได้แก่ ข้าวนาปรัง อ้อยโรงงาน ข้าวนาปี มันสำปะหลัง และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดกำแพงเพชร, 2568) ส่วนของสถานการณ์ด้านแรงงานจังหวัดกำแพงเพชร มกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ.2567 ประชากรที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไปอยู่ในกำลังแรงงานมากถึงร้อยละ 66.70 มีงานทำร้อยละ 64.33 โดยพบว่า 5 อันดับแรกของผู้มีงานทำได้แก่ งานภาคการเกษตรร้อยละ 43.87 รองลงมาประกอบอาชีพงานพื้นฐานร้อยละ 16.14 พนักงานบริการร้อยละ 17.10 งานฝีมือในธุรกิจร้อยละ 10.44 งานในโรงงานร้อยละ 2.79 ตามลำดับ (สำนักงานแรงงานจังหวัดกำแพงเพชร, 2568)

สรุปได้ว่า ประชาชนกลุ่มวัยทำงาน คือ ประชาชนที่มีอายุตั้งแต่ 15-59 ปี ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ร่วมกัน ประกอบอาชีพที่หลากหลาย เช่น ตำรวจ ทหาร ครู แพทย์ เกษตรกร ชาวสวน ชาวไร่ ชาวประมง ช่างก่อสร้าง นักกีฬา เป็นต้น ซึ่งในยุคปัจจุบันมีการพัฒนาทางสังคม เศรษฐกิจและเทคโนโลยี ทำให้ประชาชนกลุ่มวัยทำงาน ต้องทำงานต่อวันมากถึง 12 ชั่วโมง หรือเฉลี่ย 35-49 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ส่วนใหญ่เป็นภาคเกษตรกรรม จนส่งผลกระทบต่อสุขภาพหลายด้าน ทั้งโรคจากพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ ประกอบกับสิ่งแวดล้อมภายนอก ที่มีส่วนทำให้สุขภาพร่างกายแย่ลง อาจเป็นสาเหตุให้เสียชีวิตก่อนวัยอันควร

แนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ

ความหมายของทัศนคติ

ทัศนคติ (Attitude) มีรากศัพท์มาจากภาษาละตินว่า Aptus แปลว่า โน้มเอียง ซึ่งได้มีนักวิชาการให้ความหมายของทัศนคติไว้แตกต่างกัน ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ทัศนคติ หมายถึง ความรู้สึก ความคิดหรือความเชื่อ และแนวโน้มที่จะแสดงออกซึ่งพฤติกรรมของบุคคล เป็นปฏิกิริยาโต้ตอบ จากการประเมินค่าว่าชอบหรือไม่ชอบ ที่ส่งผลกระทบต่อ การตอบสนองของบุคคลในเชิงบวกหรือเชิงลบ ต่อบุคคล สิ่งของ และสถานการณ์ในสภาพแวดล้อมของบุคคลนั้นๆ โดยที่ทัศนคติสามารถเรียนรู้ จัดการได้จากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ที่จะถูกตีความได้จากสิ่งที่บุคคลนั้นๆ พุดออกมาอย่างไม่เป็นทางการหรือจากการสำรวจที่เป็นทางการได้ (แพรวทิรา เขียวชะอุ่ม, 2555) โดยมีลักษณะของทัศนคติ ดังนี้

ลักษณะของทัศนคติ

1. ทัศนคติเป็นสิ่งที่เรียนรู้ได้
2. ทัศนคติมีลักษณะที่คงทนถาวรยาวนานพอสมควร
3. ทัศนคติมีลักษณะของการประเมินค่าอยู่ในตัว คือ บอกลักษณะดี-ไม่ดี, ชอบ-ไม่ชอบ
4. ทัศนคติทำให้บุคคลที่เป็นเจ้าของพร้อมที่จะตอบสนองต่อที่หมายถึงของทัศนคติ
5. ทัศนคติบอกถึงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับบุคคล, บุคคลกับสิ่งของ และบุคคลกับสถานการณ์ นั่นคือ ทัศนคติดีเยี่ยมมีที่หมายนั่นเอง

องค์ประกอบของทัศนคติ

จากการตรวจสอบเอกสารเกี่ยวกับองค์ประกอบของทัศนคติ พบว่า มีผู้เสนอความคิดไว้ 3 แบบ คือ ทัศนคติแบบ 3 องค์ประกอบ ทัศนคติแบบ 2 องค์ประกอบ และทัศนคติแบบ 1 องค์ประกอบ (ธีรพร สุวรรณโณ, 2528) ดังนี้

1. ทัศนคติมี 3 องค์ประกอบ ได้แก่

- 1) ด้านปัญญา (Cognitive Component) ประกอบด้วย ความรู้ ความคิดและความเห็น
- 2) ด้านอารมณ์ ความรู้สึก (Affective Component) หมายถึง ความรู้สึกชอบ-ไม่ชอบ หรือท่าทางที่ดี-ไม่ดี
- 3) ด้านพฤติกรรม (Behavioral Component) หมายถึง แนวโน้มหรือความพร้อมที่บุคคลจะปฏิบัติ ได้รับการสนับสนุนโดยนักจิตวิทยา ได้แก่ Kretch, Crutchfield, Pallachey, (1962) and Triandis (1971)

2. ทัศนคติมี 2 องค์ประกอบ ได้แก่

- 1) ด้านปัญญา (Cognitive Component)

2) ด้านอารมณ์ ความรู้สึก (Affective Component) ได้รับการสนับสนุนโดยนักจิตวิทยา ได้แก่ Katz (1950) and Rosenberg (1956, 1960, 1965)

3. ทักษะคิดมีองค์ประกอบเดียว คือ อารมณ์ความรู้สึก ในทางชอบหรือไม่ชอบที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ได้รับการสนับสนุนโดยนักจิตวิทยา ได้แก่ Bem (1970), Fishbein and Ajzen (1975) and Insko (1976)

ประเภทของทัศนคติ (ดาร์ณี พานทอง, 2542)

1. ทัศนคติทางบวก (Positive Attitude) คือ ความรู้สึกต่อสิ่งแวดลอมในทางที่ดี หรือยอมรับ ความพอใจ เช่น นักศึกษามีทัศนคติที่ดีต่อการโฆษณาเพราะว่าการโฆษณาก่อให้เกิดการให้บุคคลมีอิสระทางความคิด

2. ทัศนคติทางลบ (Negative Attitude) คือ การแสดงออก หรือความรู้สึกต่อสิ่งแวดลอมในทางที่ไม่พอใจ ไม่ดี ไม่ยอมรับ ไม่เห็นด้วย เช่น นิดไม่ชอบคนเลี้ยงสัตว์ เพราะเห็นว่าทารุณสัตว์

3. การไม่แสดงออกทางทัศนคติ หรือมีทัศนคติเฉยๆ (Negative Attitude) คือ มีทัศนคติเป็นกลาง อาจเพราะว่าไม่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้นๆ หรือไม่มีแนวโน้มทัศนคติเดิมหรือไม่มีแนวโน้มทางความรู้ในเรื่องนั้นๆ มาก่อน เช่น เรามีทัศนคติที่เป็นกลางต่อไมโครเวฟ เพราะไม่มีความรู้เกี่ยวกับโทษหรือคุณของไมโครเวฟมาก่อน

การเกิดทัศนคติ (The Formation of Attitude)

ทัศนคติที่เกิดขึ้นจะสามารถเปลี่ยนแปลงได้จากปัจจัยหลายด้าน ซึ่งจะได้เรียงลำดับตามความสำคัญแต่อย่างใด เพราะแต่ละปัจจัยจะมีความสำคัญมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับบุคคลที่สัมผัสกับสิ่งแวดลอมที่ต่างกัน ซึ่ง Newsom and Cerrell ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดทัศนคติและอธิบายไว้ (แพรวภัทรา เขียวชะอุ่ม, 2555) ดังนี้

1. พื้นฐานของแต่ละบุคคล เป้าหลังทางประวัติศาสตร์ (Historical Setting) หมายถึง ลักษณะทางด้านชีวประวัติของแต่ละคน ได้แก่ สถานที่เกิด สถานที่เติบโต สภาพทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองที่ผ่านมา จะเป็นตัวหล่อหลอมบุคลิกภาพของบุคคลนั้นๆ และเป็นปัจจัยนำไปสู่การเกิดทัศนคติของบุคคลนั้น

2. สิ่งแวดลอมทางสังคม (Social Environment) ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ที่มีต่อกัน เช่น การเปิดรับข่าวสาร กลุ่ม และบรรทัดฐานของกลุ่ม สภาพการณ์ต่างๆ ที่เกิดกับบุคคล และประสบการณ์ส่วนบุคคล

3. การสร้างบุคลิกภาพ (Personality Process) และสิ่งที่เกิดก่อน (Predispositions) เป็นกระบวนการพื้นฐานในการสร้างทัศนคติของแต่ละบุคคล

จากแนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ สามารถสรุปได้ว่า ทัศนคติ หมายถึง ความคิด ความรู้สึก ที่จะแสดงออกทางพฤติกรรมส่วนบุคคล เพื่อสะท้อนให้ทราบในสิ่งที่ตนเองคิด ทั้งชอบหรือไม่ชอบ โดย จะ

มีทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่ตนเองพบเจอ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจที่เป็นพื้นฐานจากประสบการณ์ หรือสถานการณ์ที่ตนเองได้เจอ หรือจากการเรียนรู้ต่างๆ และแสดงออกทางอารมณ์ ความรู้สึก การคิด จนอาจแสดงออกด้านพฤติกรรมภายนอก และนำมาตัดสินใจเพื่อปฏิบัติ เป็นพฤติกรรมในการป้องกันตนเองเกี่ยวกับปัญหาฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้

แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy : HL)

แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ด้านสุขภาพ โดยเป็นผลมาจากหลายปัจจัย ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของบุคคล จึงได้มีการศึกษาและพัฒนารูปแบบ พร้อมทั้งให้ความหมายของความรู้ด้านสุขภาพ ดังนี้

ความหมายของความรู้ด้านสุขภาพ

ความรู้ด้านสุขภาพ หรือ Health Literacy ปรากฏครั้งแรกในปี ค.ศ.1974 โดย Simonds SK, University of Michigan ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้เสนอแนวคิดในการประชุมวิชาการด้านสาธารณสุขว่า การทำงานสุขภาพมีกรอบที่ไม่ใช่เฉพาะการให้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ ผ่านการพูดคุยแบบตัวต่อตัวหรือสื่อมวลชน แต่ต้องทำงานในการผลักดันนโยบายทางสังคมร่วมด้วย เพื่อให้ประชาชนมีสุขภาพดี เกิดความรู้ด้านสุขภาพ โดยให้มีการกำหนดมาตรฐานสิ่งที่ประชาชนควรรู้ตั้งแต่เด็กในโรงเรียนเป็นต้นไป (สุรเชษฐ์ พิทยาพิบูลพงศ์, 2563)

ความรู้ด้านสุขภาพ ได้ปรับปรุงโดย รัฐบาลสหรัฐอเมริกา เมื่อเดือนสิงหาคม 2563 ด้วยโครงการสุขภาพประชาชนโดยกำหนดให้มีความรู้ด้านสุขภาพส่วนบุคคลและความรู้ด้านสุขภาพขององค์กร (Centers for Disease Control and Prevention, 2022) ดังนี้

1. ความรู้ด้านสุขภาพส่วนบุคคล (Personal Health Literacy) คือระดับความสามารถของบุคคลในการค้นหา ทำความเข้าใจ ใช้ข้อมูลและบริการสุขภาพ เพื่อประกอบการตัดสินใจในการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของตนเองและผู้อื่น

2. ความรู้ด้านสุขภาพขององค์กร (Organizational Health Literacy) คือระดับความสามารถขององค์กรที่ช่วยให้บุคคลค้นหา ทำความเข้าใจ ใช้ข้อมูลและบริการทางสุขภาพอย่างเท่าเทียมเพื่อการตัดสินใจในการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของตนเองและผู้อื่น

โดยเน้นความสามารถของผู้คนในการเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพมากกว่าแค่การเข้าใจ มุ่งไปที่ความสามารถในการตัดสินใจโดยพิจารณาจาก ข้อมูลดี มากกว่า เหมาะสม และเพื่อให้องค์กรมีความรับผิดชอบในการจัดความรู้ รวมมุมมองด้านสุขภาพ มาเชื่อมโยงให้เข้ากับความเท่าเทียม เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงบริการทางสุขภาพที่ดีที่สุด

“ความรู้ด้านสุขภาพ” (Health Literacy) มีการใช้คำเรียกที่แตกต่างกัน โดยกองสุขภาพศึกษาได้รวบรวมไว้ ได้แก่ “ความแตกฉานด้านสุขภาพ” (สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข), “การรู้เท่า

ทันด้านสุขภาพ” (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ), “ความฉลาดทางสุขภาพะ” (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ), และ “ความรอบรู้ด้านสุขภาพ” (กองสุศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข) จึงให้ความหมายไว้ว่า เป็นความสามารถและทักษะในการเข้าถึงข้อมูล ความรู้ ความเข้าใจ เพื่อนำมาวิเคราะห์ ประเมินการปฏิบัติและจัดการสุขภาพตนเอง รวมถึงความสามารถแนะนำเรื่องสุขภาพส่วนตัว ครอบครัว และชุมชนให้มีสุขภาพดี (กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ, 2561)

ความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) หมายถึง กระบวนการทางปัญญา ทักษะทางสังคม ที่ทำให้เกิดแรงจูงใจและความสามารถของปัจเจกบุคคลที่เข้าถึง เข้าใจ ในการใช้ข้อมูลข่าวสาร เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่เหมาะสม มีสุขภาพะที่ดี เกิดการตัดสินใจด้านสุขภาพ ลดพฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขภาพ เพิ่มพลังอำนาจ ด้านสุขภาพของแต่ละบุคคล (Empowerment) สถานะสุขภาพที่ดีขึ้น และลดค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพ (วชิระ เพ็งจันทร์, 2560)

ความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) คือ ความรู้ แรงจูงใจ และความสามารถในการเข้าถึง เข้าใจ ประเมิน และประยุกต์ข้อมูลทางสุขภาพ นำมาตัดสินใจในชีวิตประจำวันในการดูแลสุขภาพตนเอง ทั้งการส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี (วัชรพร เขยสุวรรณ, 2560)

ความรอบรู้ด้านสุขภาพที่ช่วยให้ผู้คนมีทางเลือกในเชิงบวก ระดับความรู้ ทักษะส่วนบุคคล และความมั่นใจในการเปลี่ยนแปลงทางสุขภาพที่ดีขึ้น โดยการเปลี่ยนวิถีชีวิตและสภาพความเป็นอยู่ จึงมีความหมายมากกว่าการได้รับความรู้เพียงอย่างเดียว แต่ต้องช่วยให้เกิดความเท่าเทียมในการเข้าถึงข้อมูลทางสุขภาพ (World Health Organization, 2022b)

องค์การอนามัยโลก ให้ความหมายในมุมมองที่ครอบคลุมของความรอบรู้ด้านสุขภาพ โดยให้คำจำกัดความว่าเป็น “ทักษะ” ด้านความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางสังคมที่กำหนดแรงจูงใจ ให้สามารถเข้าถึง ใช้ข้อมูลในลักษณะที่ส่งเสริมสุขภาพที่ดี และเชื่อมโยงการดูแลสุขภาพในหลายๆ ด้านเข้าด้วยกัน โดยมีผลลัพธ์ (World Health Organization, 2022b) ดังนี้

1. การศึกษาของประชาชนส่งผลให้มีความรอบรู้ด้านสุขภาพเป็นประโยชน์ต่อตัวบุคคลและสังคม ทำให้มีสุขภาพโดยรวมแข็งแรง มีความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ มีรายได้และอัตราการจ้างงานที่สูงขึ้น การรับรู้และมีส่วนร่วมในชุมชนมากขึ้น สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น
2. การรู้เท่าทันสุขภาพที่จำกัด มีผลกระทบต่อสุขภาพอย่างมาก สัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ส่งเสริมสุขภาพและการตรวจหาโรคลดลง มีทางเลือกด้านสุขภาพที่มีความเสี่ยงมากขึ้น อาจเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน การจัดการกับโรคเรื้อรังไม่ได้ รับประทานยาได้ไม่ดี เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรได้

3. การรู้เท่าทันสุขภาพที่จำกัด ตามระดับทางสังคม เป็นผลให้เกิดความไม่เท่าเทียมได้ ผู้ที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพจำกัด มักมีระดับการศึกษาที่ต่ำ เป็นผู้สูงอายุ เป็นแรงงานข้ามชาติ หรือขึ้นอยู่กับรูปแบบต่างๆ

4. การสร้างทักษะและมีความรอบรู้ด้านสุขภาพ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นตลอดชีวิต มีการเรียนรู้อยู่เสมอ เพื่อให้ทุกคนได้รับความรู้ที่ต้องการ และช่วยเหลือในการทำความเข้าใจหรือดำเนินการกับข้อมูลด้านสุขภาพที่สำคัญ

5. ความสามารถของความรอบรู้ด้านสุขภาพที่แตกต่างตามบริบทวัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม โดยเป็นปัจจัยส่วนบุคคล รวมถึงทักษะในการสื่อสาร ความรอบรู้ด้านสุขภาพ วัฒนธรรม มีผลต่อการดูแลสุขภาพ การสาธารณสุขและระบบสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ทั้งการได้รับและการนำข้อมูลด้านสุขภาพไปใช้

6. การตอบสนองของระบบสุขภาพช่วยให้บรรลุผลด้านสุขภาพที่ดี ความเพียงพอของความรอบรู้ด้านสุขภาพในตัวบุคคลนั้น ขึ้นอยู่กับการตอบสนองขององค์กรด้านสุขภาพหรือภาคส่วนอื่นๆ ที่มีความซับซ้อนของระบบ การดำเนินการที่ยากต่อการเข้าถึงระบบบริการสุขภาพนั้น

ความรอบรู้ด้านสุขภาพได้มีการพัฒนาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1974 จากคำว่า Health Literacy โดยสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระยะ จำแนกตามบทความวิชาการหรืองานวิจัย และองค์ความรู้ที่เกิดขึ้น ดังนี้ (ขวัญเมือง แก้วคำเกิง, 2561)

- ระยะหนึ่ง การเข้าถึง เป็นการนำ Health Literacy ในระดับพื้นฐาน คือ การรู้หนังสือ (Literacy) เป็นการสะท้อนถึงการพัฒนาของมนุษย์ ในช่วงแรกจะมีความรู้จากแหล่งข้อมูลที่จำกัดและการเข้าถึงไม่กว้างขวางมากพอ แม้แต่ในด้านสุขภาพและการสาธารณสุข ได้มีกลุ่มคนที่สนใจนำเข้ามา แม้ยังไม่มีความชัดเจนว่า Health Literacy คืออะไร จะประเมินและพัฒนาอย่างไร แต่มีการนำไปใช้ในการรักษาพยาบาล เพื่อการพัฒนางานด้านความรู้

- ระยะสอง การทำความเข้าใจ เป็นช่วงที่มีสำคัญต่อการนำแนวคิด Health Literacy มาใช้ให้เป็นนามธรรมสูง บางประเด็นต้องอาศัยความรู้ (Knowledge) แตกต่างจากความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) และการรู้หนังสือ (Literacy) จากกลุ่มนักวิชาการ โดยส่งผลต่อการกำหนดคำเรียก Health Literacy เพื่อนำมาใช้ให้เหมาะสม และสอดคล้องกับการพัฒนาด้านสุขภาพของประเทศ ซึ่งนำไปสู่การออกแบบและพัฒนาโครงการวิจัย กำหนดนโยบาย และสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพในระยะต่อมา

การกำหนดองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นของความรอบรู้ด้านสุขภาพ มีการพัฒนาทั้งเครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน การสำรวจระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพ การสร้างตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพ สภาวะสุขภาพ พฤติกรรมสุขภาพ และผลลัพธ์ทางสุขภาพ

- ระยะสาม การนำไปใช้ เป็นช่วงที่ทั่วโลกให้ความสนใจและมีการศึกษามากขึ้น มีความหลากหลาย จากบริบทเฉพาะในโรงพยาบาล นำไปสู่องค์กรและชุมชน จากงานด้านการรักษาพยาบาลไปสู่การส่งเสริมสุขภาพ เช่น กลุ่มวัยรุ่น ผู้สูงอายุ ผู้พิการ บุคลากรทางการแพทย์ อาสาสมัคร และประชาชนทั่วไป โดยนำไปใช้ในประเด็นที่มีความจำเพาะ เช่น ความรอบรู้ด้านการใช้ยา ความรอบรู้ด้านโภชนาการ ความรอบรู้ด้านสุขภาพจิต เป็นต้น

การนำความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อเข้ามาศึกษากำหนดเป็นแนวทางในการป้องกันสุขภาพจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชน พบว่า การเข้าถึงข้อมูล เข้าใจข้อมูล การตรวจสอบ การตัดสินใจ และการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชน สามารถทำนายพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้สูงถึงร้อยละ 70 โดยเฉพาะปัจจัยด้านการตัดสินใจ หากมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมความรอบรู้และพัฒนาทักษะการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชน จะสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้เพิ่มสูงขึ้น (อังคินันท์ อินทรกำแหง, 2563)

จากการให้ความหมายของความรอบรู้ด้านสุขภาพ เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในตัวบุคคล ได้แก่ ความรู้ ทักษะ ทศนคติ ความเข้าใจ แรงจูงใจ ความสามารถของตนเองทั้งในการเรียนรู้ ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล ความสามารถที่จะนำมาใช้เพื่อการตัดสินใจ และเลือกปฏิบัติตนให้มีสุขภาพที่ดี ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันไป เช่น อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ สภาพแวดล้อม วิถีชีวิตประจำวันหรือความพร้อมในด้านต่างๆ ประกอบการวางแผนในการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้

องค์ประกอบของความรอบรู้ด้านสุขภาพ

ตามแนวคิดของ นัทบีม (Nutbeam, 2009) มี 3 ระดับ ดังนี้

ระดับ 1 ความรอบรู้ระดับพื้นฐาน (Basic/Functional Literacy) เช่น สมรรถนะการอ่านและเขียน ให้สามารถเข้าใจถึงเนื้อหาสาระสำคัญด้านสุขภาพ เช่น การอ่านใบยินยอม (Consent Form) ฉลากยา (Medical Label) การเขียนข้อมูลสุขภาพ ทำความเข้าใจทั้งข้อความและวาจาจากบุคลากรทางการแพทย์ รวมทั้งปฏิบัติตามคำแนะนำ เช่น การกินยา การนัดหมาย เป็นต้น

ระดับ 2 ความรอบรู้ขั้นของการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน (Communicative/Interactive Literacy) เช่น สมรรถนะในการใช้ความรู้ การสื่อสาร เพื่อให้มีส่วนร่วมในการดูแลสุขภาพตนเอง เป็นความรู้เท่าทันทางปัญญา (Cognitive Literacy) และทักษะทางสังคม (Social Skill) ทำให้มีส่วนร่วมในการดูแลสุขภาพตนเอง เช่น ชักถามจากผู้รู้ ถ่ายทอดอารมณ์ ความรู้ที่มีให้ผู้อื่นได้เข้าใจ นำมาสู่การเพิ่มความสามารถทางสุขภาพของตนเองมากขึ้น

ระดับ 3 ความรอบรู้ขั้นวิจรณ์ญาณ (Critical Literacy) เช่น สมรรถนะการประเมินข้อมูลสารสนเทศด้านสุขภาพที่ได้รับ เพื่อการตัดสินใจและเลือกมาปฏิบัติ สร้างเสริม รักษาสุขภาพของตนเองให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

จากการสร้างเครื่องมือเพื่อพัฒนาวัดความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy Questionnaire: HLQ) เพื่อเป็นแบบสอบถามสำหรับประชาชนทุกกลุ่มวัย กรณีต่อบุคคล ได้แก่ การพัฒนาความรู้เพื่อป้องกันความเสี่ยง มีมาตรฐานต่อการดูแลตนเอง ได้เพิ่มความสามารถในการปฏิบัติตนภายใต้ความรู้ สร้างแรงจูงใจให้เกิดความมั่นใจในตนเอง เพิ่มความทนทานต่อการเผชิญปัญหา และประโยชน์ต่อชุมชน/สังคม ได้แก่ เพิ่มการมีส่วนร่วมในการดูแลสุขภาพของประชาชน พัฒนาปัจจัยเพื่อปรับปรุงบรรทัดฐานทางสังคม และการสื่อสารทางสังคม เข้าถึงปัจจัยทางสุขภาพที่นำไปสู่การพัฒนาสังคมและเพิ่มขีดความสามารถของชุมชน จึงได้แบบสอบถามสำหรับพัฒนาทักษะในการพัฒนาศักยภาพของบุคคลให้เกิดความรู้ด้านสุขภาพตามแบบของ นัทบีม (Nutbeam, 2008) ทั้ง 6 ทักษะ ดังนี้

1. เข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการ (Access Skill) ความสามารถและทักษะที่เข้าถึงข้อมูล ใช้การกลั่นกรอง วิธีการค้นหาข้อมูลและตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับ จนข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ
2. ความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive Skill) มีความรู้ และทักษะในการเรียนรู้ที่ถูกต้อง จนเกิดความเข้าใจ สามารถสะท้อนกลับได้จากกระตือรือร้นการจดจำ ระดับความเข้าใจและลงมือทำตามแนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสม
3. ทักษะการสื่อสาร (Communication Skill) มีความสามารถด้านการสื่อสาร ได้แก่ พูด อ่าน เขียน การสื่อสารโดยตั้งคำถาม หรือพูดโน้มน้าวให้บุคคลอื่นเข้าใจและยอมรับข้อมูลที่ตนเองสื่อสาร จนสามารถนำไปปฏิบัติได้
4. ทักษะการจัดการตนเอง (Self-Management Skill) เป็นความสามารถที่ใช้ในการกำหนดเป้าหมาย วางแผนและการปฏิบัติตามแผน พร้อมทั้งสามารถทบทวนวิธีการปฏิบัติตามเป้าหมาย เพื่อจัดการตนเอง ให้มีการปรับเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติของตนได้อย่างถูกต้อง และต่อเนื่อง
5. ทักษะการตัดสินใจ (Decision Skill) ความสามารถของตนเองในการกำหนดทางเลือก หรือจะปฏิเสธ หลีกเลียง หรือการเลือกวิธีปฏิบัติที่ได้มีการคิด วิเคราะห์ หาเหตุผลทั้งด้านดี และด้านเสีย นำมาประกอบการตัดสินใจ พร้อมแสดงออกในทางเลือกที่เหมาะสมและถูกต้อง
6. การรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy Skill) ความสามารถในการตรวจสอบความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้รับ และนำมาเปรียบเทียบความเสี่ยงที่อาจเกิดกับสุขภาพของตนเอง และผู้อื่น รวมทั้งการประเมินข้อมูลสุขภาพที่ถูกต้องไปใช้ทั้งในตนเอง ชุมชน และสังคม

สรุป ความรู้ด้านสุขภาพ หมายถึง ความสามารถทั้งด้านความรู้ ความจำส่วนบุคคล ที่จะเข้าใจถึงเรื่องต่างๆ รอบด้านในการดูแลสุขภาพของตนเอง โดยใช้ข้อมูลที่ตนเองได้รับจากการเรียน การอ่าน การฟัง และการดู จนเข้าใจได้เพื่อมาประกอบกับการตัดสินใจ นำไปสู่ทักษะการปฏิบัติตัว เพื่อให้ห่างไกลโรคหรือความเจ็บป่วย โดยใช้ 6 ทักษะเป็นองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ 1) การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการจากแหล่งต่างๆ (Access Skill) 2) ความรู้ ความเข้าใจของตนเอง

(Cognitive Skill) 3) การสื่อสารเรื่องสุขภาพตนเอง (Communication Skill) 4) การจัดการตนเองให้ห่างโรคหรือการเจ็บป่วย (Self-Management Skill) 5) การตัดสินใจเชื่อข้อมูลด้านสุขภาพเพื่อนำมาปฏิบัติ (Decision Skill) 6) การรู้เท่าทันถึงข้อมูลด้านสุขภาพ ที่ถูกต้อง แม่นยำ (Media Literacy Skill) ดังนั้นการมีความรอบรู้ด้านสุขภาพ จะเป็นแนวทางในการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้

พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5}

ความหมายของพฤติกรรม

พฤติกรรม หมายถึง การแสดงออกของสิ่งมีชีวิตทั้งมนุษย์และสัตว์ พืช จุลินทรีย์ ที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เกิดขึ้นทั้งในร่างกายและนอกร่างกาย สามารถสังเกตได้โดยตรงหรือใช้เครื่องมือวัด หรืออาจสังเกตได้ทางอ้อม เช่น การพูด การเคลื่อนไหว การทำงานของระบบต่างๆ ภายในร่างกาย เช่น การจำ การคิด ตลอดจนความรู้สึก ทักษะคติ (อรรวรรณ ม่วงงษา, 2563)

พฤติกรรม (Behavior) หมายถึง อาการแสดงของมนุษย์ทั้งที่รู้ตัว (Conscious) และไม่รู้ตัว (Subconscious) ทั้งที่เกิดขึ้นในร่างกาย (Internal) และภายนอก (External) ที่สามารถสังเกตเห็น (Overt) และไม่สามารถสังเกตได้ต้องอาศัยเครื่องมือวัด (Covert) ทั้งที่เกิดขึ้นแบบสมัครใจ (Voluntary) และไม่สมัครใจ (Involuntary) ตามบุคคล เวลา สถานที่ โดยนักพฤติกรรมศาสตร์ Sundel, & Sundel, 2004; Wagner, & Hollenbeck, 2005 ได้อธิบายจำแนกพฤติกรรมของมนุษย์ออกเป็น 2 ประเภท อย่างชัดเจน (จักรพันธ์ เพ็ชรภูมิ, 2562) ดังนี้

พฤติกรรมภายนอก (Overt Behavior) หมายถึง พฤติกรรมที่ผู้อื่นสังเกตเห็นหรือใช้เครื่องมือวัดได้โดยตรง แบ่งออกเป็น

1. พฤติกรรมโมลาร์ (Molar Behavior) คือ พฤติกรรมที่สังเกตได้ด้วยประสาทสัมผัสได้โดยตรง เช่น การรับประทานอาหาร การร้องไห้ การขมวดคิ้ว การออกกำลังกาย
2. พฤติกรรมโมเลกุล (Molecular Behavior) คือ พฤติกรรมที่ไม่สามารถสังเกตได้ แต่ใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์วัดได้ เช่น อัตราการเต้นของหัวใจ การทำงานของระบบประสาท ระดับความดันโลหิต เป็นต้น

พฤติกรรมภายใน (Covert Behavior) หมายถึง พฤติกรรมในตัวบุคคล ที่ผู้อื่นไม่สามารถสังเกตหรือรับรู้ได้หากไม่บอก และไม่สามารถใช้เครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์ได้โดยตรง จึงต้องใช้ภาวะสันนิษฐาน (Hypothetical Construct) หรือการวัดทางอ้อมจากพฤติกรรมภายนอก เช่น ทักษะคติ การรับรู้ ความเพีย ความหิว ความเจ็บปวด ความรัก การชื่นชมยินดี

พฤติกรรมสุขภาพ (Health Behavior: HB) หมายถึง การปฏิบัติหรือการแสดงออกของบุคคล ในการกระทำหรือเว้นการกระทำที่ส่งผลต่อสุขภาพ ซึ่งเป็นผลมาจากความรู้ ความเข้าใจ เจตคติและการ ปฏิบัติทางสุขภาพ สัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม (กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ, 2565)

แนวคิดการเกิดพฤติกรรมโดย Kurt Lewin อธิบายว่า พฤติกรรมเกิดจากการปฏิสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม (Behavior = Person x Environment) หมายความว่า พฤติกรรมที่ เกิดขึ้นได้ จะเกี่ยวข้องกับการปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในของบุคคลกับสิ่งแวดล้อม จากสมการ X หมายถึง การปฏิสัมพันธ์ แปรเปลี่ยนตามองค์ประกอบของบุคคล และแปรเปลี่ยนตามบริบทของ สิ่งแวดล้อม ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ บรรยากาศทางสังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยี ที่มีอยู่ในองค์กร หรือสังคม ชุมชนใดๆ (กรมอนามัย, 2561)

พฤติกรรมการป้องกันโรค หมายถึง การแสดงออกหรือพฤติกรรมภายนอกของบุคคล ครอบคลุม ชุมชน ที่กระทำในสิ่งที่ส่งผลต่อสุขภาพหรือไม่กระทำในสิ่งที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพ เช่น การสวมหมวก นิรภัยขณะขับขีรถจักรยานยนต์ การลด ละ เลิกสูบบุหรี่ นอกจากนี้ยังรวมถึงพฤติกรรมการป้องกันโรค ด้านมิติกลับเหนื่อธรรมชาติ ความเชื่อ ศาสนา และวัฒนธรรม เช่น การทำพิธีบูชาญด้วยการฆ่าสัตว์ เช่น วัว ควาย แพะ แกะ ตามความเชื่อว่าช่วยปัดเป่าสิ่งชั่วร้ายต่างๆได้ (จักรพันธ์ เพ็ชรภูมิ, 2562)

พฤติกรรมการป้องกันโรค เป็นการวางแผนและปฏิบัติตาม เพื่อป้องกันการเกิดโรคจากปัจจัย เสี่ยงต่างๆ หรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์แบ่งเป็น 3 ระดับ (อรรธรณ ม่วงวงษา, 2563) คือ

1. การป้องกันระดับปฐมภูมิ (Primary Prevention) เป็นมาตรการป้องกันโรค ระยะ ก่อนที่จะเกิดโรค เช่น การฉีดวัคซีน การออกกำลังกาย การสวมหน้ากากป้องกัน เป็นต้น
2. การป้องกันระดับทุติยภูมิ (Secondary Prevention) เป็นมาตรการป้องกันที่ นำไปสู่การวินิจฉัยระยะเริ่มแรก การรักษาโรค เพื่อยับยั้งความรุนแรงของโรค เช่น การคัดกรองบุคคล การตรวจสุขภาพ การตรวจเลือด เป็นต้น
3. การป้องกันระดับตติยภูมิ (Tertiary Prevention) เป็นมาตรการฟื้นฟูร่างกาย หลังจากเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บและได้รับการรักษาแล้ว

สรุปพฤติกรรม หมายถึง สิ่งที่บุคคลแสดงออกเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่างๆ ทั้งภายในร่างกาย เช่น การรับรู้ ทักษะ ความหิว ความรัก เป็นต้น และภายนอก เช่น การพูด การเคลื่อนไหวร่างกาย เป็น ต้น นำไปสู่พฤติกรรมเพื่อการป้องกันโรคที่ส่งผลต่อสุขภาพ ไม่ให้ร่างกายเจ็บป่วย เช่น การออกกำลังกาย การสวมหน้ากากอนามัยเพื่อป้องกันโรค รวมถึงการอ่านหนังสือ ข้อมูลทางสุขภาพต่างๆ จนเกิดการ รับรู้ มีความรู้ ทักษะ จนสามารถใช้ในการดูแลสุขภาพตนเองได้

พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5}

คำแนะนำในการปฏิบัติตัวช่วงที่เกิดมลพิษทางอากาศสูง (World Health Organization Thailand, 2019) จัดกลุ่มได้ 3 กลุ่ม ได้แก่

1. การลดแหล่งกำเนิดฝุ่นละออง PM2.5

- ไม่เผาใบไม้ ขยะ เศษเหลือจากพืช พลาสติก หรือวัสดุอื่นๆ การเผาไหม้วัสดุเหล่านี้จะเพิ่มระดับมลพิษในพื้นที่ และเป็นอันตรายต่อที่อยู่อาศัย
- ลดการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว รถจักรยานยนต์ และยานพาหนะอื่นๆ ที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ นอกจากจะช่วยป้องกันการรับสัมผัสมลพิษแล้ว ยังลดระดับของมลพิษในอากาศที่สูงอยู่แล้วด้วย
- งดการใช้เตาเผาฟืน การจุดเทียนและธูป สิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดละอองขนาดเล็กและทำให้ระดับมลพิษทางอากาศสูงขึ้น
- งดสูบบุหรี่และผลิตภัณฑ์ยาสูบอื่นๆ
- รักษาความสะอาดภายในบ้าน ให้ฝุ่นและเชื้อดื้อยาด้วยผ้าเปียกแทนการกวาดหรือใช้เครื่องดูดฝุ่นจะทำให้ฝุ่นลอยในอากาศมากขึ้น

2. การหลีกเลี่ยงสถานการณ์ฝุ่นละออง PM2.5 เกินค่ามาตรฐาน

- ติดตามข้อมูลระดับมลพิษทางอากาศ และปฏิบัติตามคำแนะนำจากหน่วยงานเพื่อใช้ในการวางแผนกิจกรรมของตนเอง
- หลีกเลี่ยงกิจกรรมที่ต้องออกแรงมากๆ เป็นเวลานานๆ เช่น การออกกำลังกายกลางแจ้ง เป็นต้น
- เมื่อมีความจำเป็นออกนอกอาคาร ควรสวมใส่หน้ากากหรือหน้ากากกรองอากาศสำหรับกรองอนุภาคขนาดเล็ก และเป็นหน้ากากใช้แล้วทิ้ง กระดาษใบหน้า เปลี่ยนเป็นประจำ มีประสิทธิภาพการกรองอย่างน้อยร้อยละ 95 (N-95) จากการทดสอบโดยเครื่องทดสอบประสิทธิภาพการกรอง Kaken MT-03 ได้ผลการทดสอบ ได้แก่ หน้ากากอนามัย N95, หน้ากากอนามัย 1 ชั้น+กระดาษทิชชู 1 แผ่นพับครึ่ง, หน้ากากอนามัย 2 ชั้น, หน้ากากอนามัย 1 ชั้น+กระดาษทิชชู 2 แผ่นพับครึ่งและ หน้ากากอนามัย 1 ชั้น มีค่าประสิทธิภาพร้อยละ 99.59, 98.05, 89.75, 67.04 และ 66.37 ตามลำดับ (ภทิรา ดันติภาสวสิน และสิทธิชัย ดันติภาสวสิน, 2563) การเปรียบเทียบความสามารถในการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ด้วยหน้ากาก 5 ชนิด ที่สามารถนำมาทำเป็นแผ่นกรองในหน้ากากได้ เริ่มการทดสอบ ค่าเฉลี่ยฝุ่นละออง PM_{2.5} เท่ากับ 186.4 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หน้ากาก N95 มีประสิทธิภาพดีที่สุด ร้อยละ 97.20 รองลงมาคือ หน้ากากอนามัย ร้อยละ 56.30-83.20 และหน้ากากผ้าฝ้าย ร้อยละ 40.90-42.40 หน้ากากกักผ้าฝ้าย ร้อยละ 37.80 และหน้ากากฟองน้ำ ร้อยละ 33.50 ตามลำดับ (เมธัส อรัญนารถ, 2564) นอกจากนี้ประชาชนยังมีพฤติกรรมที่มีการปฏิบัติสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ การไม่เผาขยะ/กระดาษ/พลาสติก ร้อยละ 80 หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมกลางแจ้ง ร้อยละ 50 และติดตามข่าวสารเกี่ยวกับฝุ่นละออง และสวมหน้ากากอนามัยเมื่ออยู่ในเขตประกาศเตือน ร้อยละ 40 ตามลำดับ ส่วนพฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อย ได้แก่ การติดตั้ง

แอปพลิเคชันวัดค่าฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ และการบอกต่อหรือเตือนคนอื่นให้ป้องกัน ร้อยละ 27.50 (กฤษฎีรา จันทรศรี และคณะ, 2563)

3. การป้องกันส่วนบุคคล

- ควรอยู่ในอาคารให้มาก โดยเฉพาะกลุ่มที่มีความเสี่ยง เช่น เด็ก ผู้สูงอายุ และอยู่ห่างจากถนนที่มีการจราจรหนาแน่น ปิดประตูและหน้าต่างเพื่อลดการแทรกซึมของมลพิษทางอากาศภายนอก

- เครื่องฟอกอากาศที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ในอากาศ จำเป็นต้องมีตัวกรองชนิด High Efficiency Particulate Arrestance (HEPA) ที่มีอัตราการกรอง H13 หรือสูงกว่า หลีกเลี่ยงการใช้เทคโนโลยีการกรองชนิดใช้การแตกตัวเป็นไอออน (Ionization Filter Technology) เพราะจะก่อให้เกิดก๊าซโอโซนและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

- การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม เช่น ใช้ห้องที่มีหน้าต่างและประตูน้อย ปิดหน้าต่างและเปิดเครื่องปรับอากาศหรือเครื่องฟอกอากาศ

การมีพฤติกรรมป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ เมื่อประชาชนได้รับข้อมูลข่าวสาร การอยู่อาศัยในพื้นที่ที่มีความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ เกินค่ามาตรฐาน จนทำให้ประชาชนมีความรู้ทัศนคติ และมีพฤติกรรมในการป้องกันตนเองที่เหมาะสม มีการศึกษาทดสอบก่อนและหลังการอบรมติดตามผลเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ มีความรู้ และพฤติกรรมเกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ สูงขึ้น อาจเป็นเพราะได้มีช่องทางการแจ้งเตือนข้อมูลที่หลากหลาย สร้างความตระหนัก จนนำไปปฏิบัติได้ (พงศธร กันยะมูล, 2563)

สรุปพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ หมายถึง การแสดงออกเพื่อป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ทั้งทางอ้อมเป็นการป้องกันขณะเกิดความเสี่ยงของฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ เช่น การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล การหลีกเลี่ยงไม่ไปในสถานที่ที่มีฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ เกินค่ามาตรฐาน และทางตรง ได้แก่ ไม่กระทำให้เกิดฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ เช่น ปรับพฤติกรรมไม่สูบบุหรี่ ไม่เผาใบไม้ ขยะ หรือเศษวัสดุทางธรรมชาติต่างๆ ที่ก่อให้เกิดควัน หรือเขม่า นอกจากนี้ยังมีพฤติกรรมการป้องกันไม่ให้เกิดความเจ็บป่วย ซึ่งสามารถเกิดได้ทั้งก่อนเกิดโรค คือ ติดตามระดับความเข้มข้นของฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ในอากาศเป็นประจำ จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันกับตนเองและคนในครอบครัว ให้พร้อมใช้อยู่เสมอ

งานวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

งานวรรณกรรมภายในประเทศ

อังศินันท์ อินทรกำแหง (2563) ศึกษาสถานการณ์ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ พบว่า กลุ่มตัวอย่าง มีระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูล การเข้าใจข้อมูล การตรวจสอบข้อมูลและด้านการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 3.34, 3.30, 3.23, 3.38 และ 3.46 ตามลำดับ และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองไม่เกิน 2.5 ไมครอน ภาพรวมอยู่ระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 3.57 เมื่อทดสอบโดมเดลอิทธิพลเชิงสาเหตุของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพพบว่า ไม่มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในพฤติกรรมการป้องกัน ทั้งกลุ่มเพศหญิงและชายและกลุ่มสถานภาพต่างกัน แต่มีความแตกต่างในกลุ่ม อสม.ที่อายุน้อยกว่า และมีการศึกษาที่สูงกว่า จะมีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมป้องกันฯ ที่ดีกว่า

สุทธิศักดิ์ เด่นดวงใจ (2564) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับฝุ่นละออง PM_{2.5} รายวันในอากาศกับการมารับการรักษาด้วยโรคระบบการหายใจและระบบหัวใจและหลอดเลือด โรงพยาบาลราชบุรี พบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างระดับฝุ่นละออง PM_{2.5} กับอัตราส่วนอุบัติการณ์ (Incidence Rate Ratio: IRR) ของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาภาพรวมและกลุ่มย่อยแบ่งเป็น กลุ่มอายุ 0-14 ปี, 15-64 ปี และ 65 ปีขึ้นไป โดยมีโรคประจำตัว ได้แก่ โรคเบาหวาน, โรคไขมันในเลือดสูง, โรคความดันโลหิตสูง และโรคปอดเรื้อรัง และพฤติกรรมการสูบบุหรี่มีความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ และระดับฝุ่นละออง PM_{2.5} เฉลี่ยรายวันที่เพิ่มขึ้นทุกๆ 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สัมพันธ์กับโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังกำเริบเพิ่มขึ้น 1.06 เท่า (95% CI: 1.01-1.11), โรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนเพิ่มขึ้น 1.04 เท่า (95% CI: 1.02-1.07) ซึ่งสรุปได้ว่า ค่าเฉลี่ยระดับมลพิษที่เพิ่มขึ้นรายวัน ทำให้ระดับมลพิษอากาศรายชั่วโมงของวันนั้นสูงขึ้นตามไปด้วย ประชาชนในพื้นที่มีโอกาสสัมผัสมลพิษอากาศรายวันเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน สะสมหลายวันอาจกระตุ้นให้เกิดหรือการกำเริบของโรคระบบการหายใจส่วนบนได้ ส่วนของระดับฝุ่นละออง PM_{2.5} ที่เพิ่มขึ้น ไม่มีความสัมพันธ์กับโรคระบบหัวใจและหลอดเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ศิริลักษณ์ เจริญรัมย์ และวิสาชา ภูจินดา (2564) ศึกษาทัศนคติของประชาชนต่อแนวทางการแก้ไขฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน กรุงเทพมหานคร พบว่า กลุ่มตัวอย่าง มีความรู้ ความเข้าใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 0.76$) มีทัศนคติ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.52$) การมีส่วนร่วมของประชาชนอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.58$) และความคิดเห็นของประชาชนต่อผลกระทบในการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 0.84$) ซึ่งให้เห็นว่า ประชาชนที่มีเพศ อายุ รายได้ อาชีพ ที่แตกต่างกันจะมีทัศนคติ ความรู้ ความเข้าใจ และมีส่วนร่วมต่อแนวทางแก้ไขปัญหามลพิษฝุ่นละออง PM_{2.5} ที่แตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้ปัจจัยที่มีผลต่อการแก้ไขปัญหามลพิษจากฝุ่นละออง PM_{2.5} จากทัศนคติ ได้แก่ 1) การประชาสัมพันธ์หรือการให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} 2) ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสาเหตุและผลกระทบ 3) การมีส่วนร่วมของประชาชน ตามลำดับ

มัตติกา ยงอยู่ (2564) ศึกษาความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เขตสุขภาพที่ 5 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 (p-value <.001, r=0.779) เมื่อพิจารณาตัวแปร พบว่า ระดับการศึกษา กลุ่มประวัติการมีโรคประจำตัวและกลุ่มประสบการณ์การเป็น อสม. ที่ต่างกันทำให้มีพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง PM_{2.5} แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื่องจากกลุ่ม อสม. จะได้รับการอบรมฟื้นฟูความรู้ในการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} สม่าเสมอ จะเพิ่มความรอบรู้ ความเข้าใจกับข้อมูลต่างๆ และสามารถถ่ายทอดให้กับประชาชนในชุมชนได้อย่างเหมาะสม

สุภางศ์พิมพ์ รัตตสัมพันธ์ (2565) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} ของหญิงตั้งครรภ์ โรงพยาบาลปทุมธานี พบว่า กลุ่มตัวอย่าง มีความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมของหญิงตั้งครรภ์ในการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 (SD=.57) และ 3.82 (SD=.59) ตามลำดับ มีความสัมพันธ์ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (r=.784, p<.001) แสดงให้เห็นว่าความรู้ด้านสุขภาพทำให้มีพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้ดี เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเป็นวัยที่สามารถค้นหาข้อมูลและเข้าถึงข้อมูลในการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้จากหลากหลายแหล่ง สามารถทำความเข้าใจ วิเคราะห์ ประเมินได้ว่ามีประโยชน์ และเลือกใช้ข้อมูลในการป้องกันตนเองเพื่อให้มีสุขภาพที่ดีและตัดสินใจปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้อย่างเหมาะสม

พิชานันท์ ขจรเพชร (2565) ศึกษาพฤติกรรมของผู้ปกครองในการป้องกันการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กในเด็กนักเรียนโรงเรียนประถมศึกษาแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ พบว่า ผู้ปกครองมีความรู้และทัศนคติอยู่ในระดับดี ร้อยละ 52.50 (95% CI : 43.57-61.43) และร้อยละ 43.44 (95% CI : 34.64-52.25) แต่มีพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการป้องกันการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กอยู่ในระดับดี เพียงร้อยละ 27.00 (95% CI : 19.12-34.88) ผู้ปกครองไม่ได้ติดตามสถานการณ์ของฝุ่นละออง เด็กนักเรียนจึงไปทำกิจกรรมกลางแจ้งได้ในช่วงที่มีฝุ่นละอองในปริมาณสูง และเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันที่ไม่เหมาะสมกับเด็กนักเรียน

หัตยา มาลัยเจริญ (2565) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ของประชาชนตำบลหน้าพระลาน อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดสระบุรี พบว่า กลุ่มตัวอย่าง มีพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ อยู่ในระดับสูง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลตนเอง ได้แก่ ระดับการศึกษา โรคประจำตัว พบว่า อายุ และระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์ทางลบระดับต่ำ ($r=-.221$, $p<.001$ และ $r=-.145$, $p=.003$) รายได้และความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ มีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำ ($r=.105$, $p=.035$ และ $r=.195$, $p<.001$) การเข้าถึงอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ และปัจจัยเสริมมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลาง ($r=.456$, $p<.001$; $r=.487$, $p<.001$ และ $r=.454$, $p<.001$)

โซเฟีย มะแซ (2565) ศึกษาพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นของคณงานในโรงงานแปรรูปไม้ยางพารา อำเภอนาหว้า จังหวัดสงขลา พบว่า กลุ่มตัวอย่าง ที่มีประสบการณ์ทำงานในโรงงานอย่างน้อย 10 ปี มีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นอยู่ในระดับดี ร้อยละ 55.3 โดยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่น ($p<0.01$) และความรู้ของคณงานมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นในระดับปานกลาง ($r=0.514$, $p,0.01$)

โชคชัย เกตุสถิตย์ และปวีณา แก้วเขียว (2565) ศึกษาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก ($PM_{2.5}$) ในพื้นที่เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ จังหวัดตาก พบว่า อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านมีระดับความรู้โดยรวม อยู่ระดับปานกลาง เฉลี่ยมากที่สุดคือ การเข้าถึงข้อมูลที่สามารถค้นหาข้อมูลที่น่าเชื่อถือจากหลายแหล่งได้ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ($M=3.89$, $SD=0.84$) พิจารณาตามตัวแปร พบว่า ผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 60 ปีมีความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ มากกว่าผู้ที่มีอายุมากกว่า 60 ปี และผู้ที่มีระดับการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาขึ้นไป มีความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ มากกว่าผู้ที่มีการศึกษต่ำกว่ามัธยมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ บุคคลที่มีการศึกษาสูง แสดงให้เห็นว่าเป็นบุคคลที่มีความรู้ ได้รับการศึกษา สามารถค้นคว้าข้อมูลได้ จึงมีความเป็นไปได้ที่จะค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ทำความเข้าใจ และเชื่อในข้อมูลที่ถูกต้อง

สรวิษฐ์ สิทธิยศ (2566) ศึกษาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมป้องกัน $PM_{2.5}$ ของเยาวชนพื้นที่สูงในช่วงเฝ้าในที่โล่ง จังหวัดพะเยา พบว่า เยาวชนมีระดับความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมในระดับปานกลาง ($\bar{x}=2.82$, $S.D.=0.62$) เมื่อพิจารณารายด้านที่มีคะแนนมากที่สุดคือ การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม จากการใช้แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือดูข้อมูลสถานการณ์ฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ในพื้นที่ที่ฉันอยู่ได้ ($\bar{x}=3.29$, $S.D.=0.52$) และด้านที่มีระดับคะแนนต่ำในการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม เรื่องอธิบายความหมายของดัชนีคุณภาพอากาศหรือ AQI ได้ ($\bar{x}=2.43$, $S.D.=0.61$) เนื่องจากเยาวชนมีทักษะ ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลที่หลากหลาย ทั้งจากเทคโนโลยี การใช้แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ ประกอบกับข่าวสารที่แสดงผ่านสื่อต่างๆ ทำให้เข้าถึงข้อมูลได้

ง่ายขึ้น แต่ในบางข้อมูลมีความซับซ้อน เข้าใจยาก หรือข้อมูลเป็นภาษาต่างประเทศ ประเภทของก๊าซ หรือฝุ่นละออง ค่ามาตรฐานต่างๆ เป็นต้น ส่วนพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของเยาวชนอยู่ในระดับไม่ดี ($\bar{x}=1.21$, S.D.=0.70) เมื่อพิจารณาจะได้คะแนนสูงในเรื่องของการใช้สื่อต่างๆ เพื่อติดตามเฝ้าระวังและป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} และได้คะแนนต่ำในเรื่องการแนะนำการใช้แอปพลิเคชันผ่านโทรศัพท์ให้กับบุคคลอื่น หรือติดตามข่าวสารฝุ่นละออง PM_{2.5} ตามช่องทางต่างๆ ตามลำดับ

งานวรรณกรรมต่างประเทศ

Xiong et al. (2018) ศึกษาพฤติกรรมลดความเสี่ยงการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} ในประชาชนกลุ่มออกกำลังกายกลางแจ้ง เขตมหานครหนานจิง ประเทศจีน พบว่า เพศ อายุ ความรู้ และสมาชิกในครอบครัวมีเด็ก มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมลดความเสี่ยงการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มตัวอย่าง เป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 50-60 ปี มีพฤติกรรมป้องกันเพื่อลดการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} มากที่สุดคือ งดการเปิดหน้าต่างในวันที่อากาศมีดกรั้ม ร้อยละ 75.50 รองลงมาคือสวมหน้ากากอนามัยเมื่อต้องออกไปข้างนอก ร้อยละ 59.50 ใช้เครื่องฟอกอากาศ ร้อยละ 19.30 และสวมหน้ากากชนิดสำหรับป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ชนิดป้องกันโดยเฉพาะ (N95) ร้อยละ 13.60 ตามลำดับ

Majumder et al. (2019) ศึกษาประเมินความรู้ ทักษะและการปฏิบัติต่อฝุ่นละอองที่สูดดมของประชาชน เมืองธากา ประเทศบังกลาเทศ พบว่า ประชาชนหลักเสี่ยงการทำกิจกรรมกลางแจ้งถึง ร้อยละ 50 และลดระยะเวลาในการเปิดหน้าต่างเพื่อรับอากาศให้เข้ามาในห้อง ปฏิบัติเป็นประจำเพียง ร้อยละ 30 นอกจากนี้ ยังมีประชาชนที่ไม่หลีกเลี่ยงถนนที่พลุกพล่าน แม้ว่าจะรู้ถึงผลกระทบต่อสุขภาพที่เป็นอันตรายจากยานพาหนะถึงร้อยละ 40 ประชาชนมากกว่าร้อยละ 80 รับรู้และเห็นด้วยในการสวมใส่หน้ากากปิดหน้าสามารถป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศได้ แต่มีเพียงครึ่งหนึ่งเท่านั้นที่สวมหน้ากากปิดหน้าเป็นประจำ นอกจากนี้ ทักษะทดสอบคล้อยกับการมีความรู้ในระดับปานกลาง แต่ยังมี การปฏิบัติไม่ดี อีกทั้งประชาชนที่มีอายุ ระดับการศึกษา และอาชีพ จะมีความสัมพันธ์กับแนวทางปฏิบัติในการป้องกันฝุ่นละออง จากการศึกษาประชาชนส่วนใหญ่ทราบถึงผลกระทบที่เป็นอันตรายจากการสูดดมฝุ่นละออง แต่หลายคนยังมีพฤติกรรมที่มีความเสี่ยงสูง การตัดสินใจเกี่ยวกับทางเลือก การคมนาคมขนส่ง แต่ยักรวมถึงมาตรการในการลดการสัมผัสสารมลพิษทางอากาศที่ยังไม่ชัดเจน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการเพิ่มการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร กำหนดนโยบายมลพิษทางอากาศ และทำให้เกิดการยอมรับมาตรการดังกล่าว เพื่อช่วยให้ประชาชนลดการสัมผัสมลพิษทางอากาศลงได้

Chen et al. (2020) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ส่วนบุคคลเกี่ยวกับมลพิษ ฝุ่นละออง PM_{2.5} และการทำงานของปอดในผู้อาศัยวัยกลางคนและผู้สูงอายุชาวจีน พบว่า การทำงานของปอดในผู้ที่มีอายุ 41-65 ปี มีประสิทธิภาพการทำงานสูงกว่ากลุ่มผู้สูงอายุ 66-90 ปี เมื่อพิจารณาการรับรู้ส่วน

บุคคลเกี่ยวกับมลพิษฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ พบว่า ระดับการศึกษา และรายได้ของครอบครัว มีความสัมพันธ์กับปัจจัยการรับรู้ส่วนบุคคล โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุ ที่มีความกลัวต่อความเสี่ยงในตนเอง ($r=0.20$, $p<0.05$) ความกลัวต่อความเสี่ยงอื่นๆ ($r=0.22$, $p<0.05$) ความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพ ($r=0.20$, $p<0.05$) ความคุ้นเคยต่อสุขภาพ ($r=0.18$, $p<0.05$) ความหวาดกลัวต่อความเสี่ยงของตนเอง ($r=0.24$, $p<0.01$) และความกลัวต่อความเสี่ยงต่อผู้อื่น ($r=0.26$, $P<0.01$) ตามลำดับ ในกลุ่มวัยกลางคนไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีสมรรถภาพปอด และปัจจัยรับรู้ส่วนบุคคลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Weng et al. (2021) ทำการสำรวจความตั้งใจในการป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ และปัจจัยที่เกี่ยวข้องของผู้สูงอายุในชุมชนภาคเหนือของไต้หวัน พบว่า ความรู้ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับทัศนคติในการป้องกัน $PM_{2.5}$ ($r=0.404$, $p<0.01$) และส่งผลต่อความตั้งใจในการป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ($r=0.284$, $p<0.01$) และทัศนคติในการป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมในการป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ($r=0.459$, $p<0.01$) นอกจากนี้ระดับการศึกษายังมีผลกระทบสูงสุดต่อความตั้งใจในการป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ รองลงมาคือ เพศ และอายุ ซึ่งให้เห็นว่าเมื่อมีอายุมากขึ้น และมีระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน จะทำให้มีความรู้ความเข้าใจ ทัศนคติในการป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ที่แตกต่างกัน รวมไปถึงช่องทางที่ได้รับข้อมูลข่าวสาร ส่งผลต่อความเข้าใจในข้อมูลที่ได้รับ ด้วยอายุที่มากขึ้น ประสาทสัมผัสที่เสื่อมลง และไม่สามารถรับข้อมูลใหม่ๆ จำนวนมากได้ จึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) ส่วนของพฤติกรรมในการป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ เช่น ใช้บริการขนส่งสาธารณะเพื่อลดการปล่อยไอเสียและลดการใช้พลังงาน ชี้อรยณต์ไฟฟ้า สวมหน้ากากอนามัยป้องกันในช่วงที่มีมลพิษทางอากาศ เป็นต้น นอกจากนี้ผู้หญิง ยังมีความตั้งใจในการป้องกันมลพิษสูงกว่าผู้ชาย จากการทำงานบ้านเป็นเวลานาน อาจได้รับผลกระทบจากฝุ่นภายในบ้าน และในการศึกษานี้ยังพบว่ายิ่งอายุมากขึ้นความตั้งใจในการป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ลดลงตามไปด้วย เนื่องจากการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวันที่ช้าลง ใช้บริการขนส่งสาธารณะลดลง ออกนอกบ้านน้อย จึงไม่มีความจำเป็นที่จะป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ เท่ากลุ่มที่อายุน้อย ส่วนผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัวไม่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ เนื่องจากส่วนใหญ่ผู้สูงอายุเป็นโรคเรื้อรัง มุ่งไปในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน เช่น การนอนหลับ การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย เป็นต้น โดยไม่สนใจผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศต่อสุขภาพผู้สูงอายุ

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า ฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ เกิดจากการใช้ชีวิตประจำวันของมนุษย์ เช่น ควันไอเสียรถยนต์ อุตสาหกรรม การใช้พื้นที่กิจกรรมทางการเกษตร เช่น การเผาอ้อย ต่อซึ่งข้าว การเกิดไฟป่า โดยความเข้มข้นของฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน โดยเฉพาะกลุ่มวัยทำงาน ที่มีอายุ 15-59 ปี จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ประกอบด้วย ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา โรคประจำตัว รายได้ อาชีพ การสูบบุหรี่ และการเข้าถึงอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ซึ่งต้อง

อาศัยการเรียนรู้ ใช้ประสบการณ์ในการดูแลสุขภาพของตนเอง การมีทัศนคติต่อการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ร่วมกับความรอบรู้ด้านสุขภาพของนักปัม (Nutbeam, 2008) แบ่งเป็น 6 ด้าน ได้แก่ ในการเข้าถึงข้อมูล มีความรู้ ความเข้าใจของตนเอง การสื่อสาร การจัดการตนเอง การตัดสินใจ และการรู้เท่าทันข้อมูล จนนำไปสู่การปฏิบัติเป็นพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ทั้งทางตรง เช่น ไม่เผาใบไม้ ขยะ หรือเศษวัสดุธรรมชาติ ลดการใช้ฟืนในครัวเรือน เป็นต้น และทางอ้อม เช่น การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล การหลีกเลี่ยงไม่ไปในพื้นที่ที่มีค่าฝุ่นละออง PM_{2.5} เกินค่ามาตรฐาน เป็นต้น โดยนำมาพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยได้ดังนี้

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 4 แสดงกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง (Cross-Sectional Analytical Study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร โดยมีรายละเอียด 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ศึกษา คือ ประชากรกลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี แบ่งตามกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (กระทรวงสาธารณสุข, 2567) ในจังหวัดกำแพงเพชร จำนวนทั้งหมด 367,828 คน (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร, 2567)

2. ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

คำนวณขนาดตัวอย่างด้วยสูตรประมาณการ ค่าเฉลี่ยกรณีทราบจำนวนประชากร (Wayne, 1995) ได้ขนาดตัวอย่าง จำนวน 479 ตัวอย่าง

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2 1 - \frac{\alpha}{2}}{d^2 (N-1) + \sigma^2 Z^2 1 - \frac{\alpha}{2}}$$

โดยให้	n	=	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	N	=	ขนาดของประชากร
	σ	=	ค่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.57 (สุภางค์พิมพ์ รัตตสัมพันธ์ และคณะ, 2565)
	d	=	ความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ยอมรับได้ 0.05
	Z	=	ค่า Z ซึ่ง $\pm Z$ จะสอดคล้องกับระดับความเชื่อมั่น ในที่นี้กำหนด ความเชื่อมั่นไว้ที่ 95% Z คือ = 1.96 (นั่นคือ $Z_{\alpha/2} = Z_{0.05/2} = Z_{0.025} = 1.96$)

$$n = \frac{(367,828) (0.57)^2 (1.96)^2 1 - \frac{0.05}{2}}{(0.05)^2 (367,828 - 1) + (0.57)^2 (1.96)^2 1 - \frac{0.05}{2}}$$

แทนค่า

$$n = 479 \text{ คน}$$

ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างวิจัยครั้งนี้ ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คัดเลือกอำเภอที่มีประมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} เฉลี่ยรายปี สูงที่สุด 3 อำเภอแรก ได้แก่ อำเภอเมืองกำแพงเพชร อำเภอปางศิลาทอง และอำเภอบึงสามัคคี จำนวนทั้งหมด 123,079 คน

ขั้นตอนที่ 2 การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบชั้น (Stratified Random Sampling) จำแนกโดยการกระจายของขนาดตัวอย่างตามสัดส่วนของประชาชน ได้ขนาดตัวอย่างแต่ละอำเภอและจำแนกในแต่ละตำบลดังตารางที่ 2

$$n_i = \frac{nN_i}{N}$$

โดยกำหนดให้ n_i = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิ

n = ขนาดตัวอย่าง

N_i = สมาชิกของประชากรในแต่ละชั้นภูมิ

N = จำนวนสมาชิกของประชากรทั้งหมด

ตาราง 1 แสดงจำนวนประชากร และกลุ่มตัวอย่าง จำแนกรายอำเภอและตำบล

	อำเภอ/ตำบล	ประชากร (คน)	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
1	อำเภอเมืองกำแพงเพชร	103,307	402
	1.1 ตำบลในเมือง	15,534	60
	1.2 ตำบลไตรตรึง	5,494	21
	1.3 ตำบลอ่างทอง	8,133	32
	1.4 ตำบลนาบ่อคำ	8,704	34
	1.5 ตำบลนครชุม	8,452	33
	1.6 ตำบลทรงธรรม	3,827	15
	1.7 ตำบลลานดอกไม้	3,593	14
	1.8 ตำบลหนองปลิง	8,593	33
	1.9 ตำบลคณธี	4,177	16
	1.10 ตำบลนิคมทุ่งโพธิ์ทะเล	3,821	15
	1.11 ตำบลเทพนคร	9,125	36

	อำเภอ/ตำบล	ประชากร (คน)	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
	1.12 ตำบลวังทอง	5,910	23
	1.13 ตำบลท่าขุนราม	3,922	15
	1.14 ตำบลคลองแม่ลาย	3,375	13
	1.15 ตำบลจันทรงค์	2,161	8
	1.16 ตำบลสระแก้ว	8,453	33
2	อำเภอปางศิลาทอง	9,529	37
	2.1 ตำบลโพธิ์ทอง	3,083	12
	2.2 ตำบลหินดาด	3,949	15
	2.3 ตำบลปางตาไว	2,497	10
3	อำเภอบึงสามัคคี	10,243	40
	3.1 ตำบลบึงสามัคคี	2,324	9
	3.2 ตำบลวังชะโอน	3,335	13
	3.3 ตำบลระหาน	2,451	10
	3.4 ตำบลเทพนิมิตร	2,133	8
	รวม	123,079	479

ขั้นตอนที่ 3 สุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับฉลากรายชื่อในแต่ละตำบล ทีละ 1 คน จนครบจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยมีเกณฑ์ดังต่อไปนี้

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria)

1. ประชาชนตามประเภทการอยู่อาศัย คือ มีตัวอยู่ในพื้นที่และมีรายชื่ออยู่ในทะเบียนบ้าน และประชาชนที่ตัวอยู่ในพื้นที่ แต่ไม่ได้ย้ายเข้าทะเบียนบ้าน

2. อาศัยอยู่ อย่างน้อย 1 ปี (ก่อนวันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2567)

3. สามารถอ่านออก เขียนภาษาไทยได้ พูดคุยได้ตอบ และตัดสินใจได้ด้วยตนเอง

4. สม่ครใจ และยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์คัดออก (Exclusion Criteria)

1. เป็นประชาชนที่อาศัยตามประเภทการอยู่อาศัยแบบอื่น คือ มีรายชื่อในทะเบียนบ้านแต่ตัวบุคคลไปอยู่ที่อื่น และกลุ่มนักท่องเที่ยว ชาวต่างชาติ และต่างด้าว เป็นต้น

2. ประชาชนที่ขอลอนตัวระหว่างการเก็บข้อมูล ย้ายที่อยู่ หรือเสียชีวิต

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 4 ตอน รายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลเป็นคำถามแบบตรวจสอบรายการ (Check List) และเติมคำในช่องว่าง จำนวน 8 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา โรคประจำตัว รายได้ อาชีพ ประวัติการสูบบุหรี่ และการเข้าถึงอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5}

ตอนที่ 2 ทศนคติเกี่ยวกับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} จำนวน 10 ข้อ มี 5 ตัวเลือก ของ Likert (1967) ในข้อคำถามเชิงบวก โดยกำหนดให้มีเกณฑ์และการวิเคราะห์คะแนนดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง (5 คะแนน)	หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความดังกล่าวทั้งหมด
เห็นด้วย (4 คะแนน)	หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความบางส่วน
ไม่แน่ใจ (3 คะแนน)	หมายถึง ท่านรู้สึกลังเลใจ ที่จะเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับข้อความดังกล่าว
ไม่เห็นด้วย (2 คะแนน)	หมายถึง ท่านไม่เห็นด้วยกับข้อความดังกล่าวเป็นบางส่วน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (1 คะแนน)	หมายถึง ท่านไม่เห็นด้วยกับข้อความดังกล่าวทั้งหมดในข้อ
ในข้อคำถามเชิงลบ ใช้เกณฑ์คะแนนดังนี้	
เห็นด้วยอย่างยิ่ง (1 คะแนน)	หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความดังกล่าวทั้งหมด
เห็นด้วย (2 คะแนน)	หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความบางส่วน
ไม่แน่ใจ (3 คะแนน)	หมายถึง ท่านรู้สึกลังเลใจ ที่จะเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับข้อความดังกล่าว
ไม่เห็นด้วย (4 คะแนน)	หมายถึง ท่านไม่เห็นด้วยกับข้อความดังกล่าวเป็นบางส่วน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (5 คะแนน)	หมายถึง ท่านไม่เห็นด้วยกับข้อความดังกล่าวทั้งหมดในข้อ

การแปลความหมายระดับทัศนคติเกี่ยวกับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} แบ่งออกเป็น 3 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1977) ดังนี้

$$\frac{Maximum - Minimum}{Interval} = \frac{คะแนนสูงสุด - คะแนนต่ำสุด}{จำนวนชั้น}$$

$$= \frac{5-1}{3} = 1.33$$

คะแนนเฉลี่ย 3.67 – 5.00 หมายถึง มีทัศนคติต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองระดับสูง

คะแนนเฉลี่ย 2.34 – 3.66 หมายถึง มีทัศนคติต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 2.33 หมายถึง มีทัศนคติต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองระดับต่ำ

ตอนที่ 3 ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} แบ่งเป็น 6 ด้าน โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ด้านที่ 1 3 4 และ 5 ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} การสื่อสารเรื่องสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} การจัดการตนเองด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} การตัดสินใจนำข้อมูลการป้องกันสุขภาพมาใช้ป้องกันจากฝุ่นละออง PM_{2.5} และการรู้เท่าทันตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} มีจำนวน 30 ข้อ โดยแบ่งลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตรวัดประมินค่า 5 หน่วย ของ Likert (1967) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ในข้อคำถาม ใช้เกณฑ์คะแนนดังนี้

มากที่สุด (5 คะแนน)	หมายความว่า	มีความสามารถ/ทักษะในการปฏิบัติตามความรู้ด้านนี้ในระดับมากที่สุด
มาก (4 คะแนน)	หมายความว่า	มีความสามารถ/ทักษะในการปฏิบัติตามความรู้ด้านนี้ในระดับมาก
ปานกลาง (3 คะแนน)	หมายความว่า	มีความสามารถ/ทักษะในการปฏิบัติตามความรู้ด้านนี้ในระดับปานกลาง
น้อย (2 คะแนน)	หมายความว่า	มีความสามารถ/ทักษะในการปฏิบัติตามความรู้ด้านนี้ในระดับน้อย
น้อยที่สุด (1 คะแนน)	หมายความว่า	มีความสามารถ/ทักษะในการปฏิบัติตามความรู้ด้านนี้ในระดับน้อยที่สุด

แบ่งระดับ โดยใช้เกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1977) ดังนี้

$$\frac{\text{Maximum} - \text{Minimum}}{\text{Interval}} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนขั้น}}$$

$$= \frac{5-1}{3} = 1.33$$

คะแนนเฉลี่ย 3.67 – 5.00 หมายถึง มีความรอบรู้ด้านสุขภาพระดับสูง

คะแนนเฉลี่ย 2.34 – 3.66 หมายถึง มีความรอบรู้ด้านสุขภาพระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 2.33 หมายถึง มีความรอบรู้ด้านสุขภาพระดับต่ำ

ส่วนที่ 2 ได้แก่ ด้านที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} มี 2 ตัวเลือก คือ ถูก และ ผิด จำนวน 10 ข้อ โดยกำหนดให้มีเกณฑ์และการวิเคราะห์คะแนน ดังนี้

ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน การแปรความหมายการให้คะแนนเป็น 3 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ของบลูม (Bloom et al., 1971) ดังนี้

ความรู้ระดับสูง	ร้อยละ 80 ขึ้นไป
ความรู้ระดับปานกลาง	ร้อยละ 60-79
ความรู้ระดับต่ำ	น้อยกว่าร้อยละ 60

ตอนที่ 4 พฤติกรรมในการป้องกันจากฝุ่นละออง PM_{2.5} จำนวน 10 ข้อ ลักษณะของคำถามเป็นแบบมาตรวัดประเมินค่า 5 หน่วย ของ Likert (1967) คือ ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัตินานๆ ครั้ง ปฏิบัติน้อยครั้ง และไม่ได้ปฏิบัติ ดังนี้

ปฏิบัติประจำ (4 คะแนน)	หมายความว่า	ปฏิบัติทั้งหมด 7 วัน
ปฏิบัติบ่อยครั้ง (3 คะแนน)	หมายความว่า	ปฏิบัติ 5-6 วันต่อสัปดาห์
ปฏิบัติบางครั้ง (2 คะแนน)	หมายความว่า	ปฏิบัติ 3-4 วันต่อสัปดาห์
ปฏิบัตินานๆ ครั้ง (1 คะแนน)	หมายความว่า	ปฏิบัติ 1-2 วันต่อสัปดาห์
ไม่ได้ปฏิบัติ (0 คะแนน)	หมายความว่า	ไม่ได้ปฏิบัติเลยทั้ง 7 วัน

การแปลความหมายระดับพฤติกรรมส่วนบุคคลในการป้องกันจากฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยใช้เกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1977) ดังนี้

$$\frac{\text{Maximum} - \text{Minimum}}{\text{Interval}} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$= \frac{4-0}{3} = 1.33$$

คะแนนเฉลี่ย 2.68 – 4.00	หมายถึง มีพฤติกรรมการป้องกันตนเองระดับสูง
คะแนนเฉลี่ย 1.34 – 2.67	หมายถึง มีพฤติกรรมการป้องกันตนเองระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 0.00 – 1.33	หมายถึง มีพฤติกรรมการป้องกันตนเองระดับต่ำ

การทดสอบคุณภาพเครื่องมือ

การตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ (Content Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของแบบสอบถาม ตามนิยามศัพท์ และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) เท่ากับ 0.5 ขึ้นไป

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลอง (Try Out) กับประชาชนที่อาศัยอยู่ใน จังหวัดสุโขทัย จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach' Alpha Coefficient) ของแบบสอบถามแต่ละส่วน ได้แก่ ทศนคติเกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} เท่ากับ 0.733 ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} เท่ากับ 0.971 และพฤติกรรมในการป้องกันจากฝุ่นละออง PM_{2.5} เท่ากับ 0.851 โดยมีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.7 ขึ้นไป (DeVellis, 2012) และความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} (Kuder-Richardson : KR20) เท่ากับ 0.706 ถือว่าผ่านเกณฑ์ทดสอบจึงนำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เสนอต่อนายอำเภอเมืองกำแพงเพชร อำเภอปางศิลาทอง อำเภอปางศิลาทอง และนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดกำแพงเพชร เพื่อขออนุญาตทำการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ผู้วิจัยนำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เสนอต่อนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร สาธารณสุขอำเภอ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมชน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล นายกเทศมนตรี และนายกองค์การบริหารส่วนตำบล เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลในพื้นที่และนัดวัน เวลา สถานที่ในการเข้าเก็บข้อมูล
3. ผู้วิจัยเข้าพบผู้นำ ได้แก่ สาธารณสุขอำเภอ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชุมชน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล นายกเทศมนตรี นายกองค์การบริหารส่วนตำบล และผู้รับผิดชอบในหน่วยงานต่างๆ ของพื้นที่เก็บข้อมูล เพื่อแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทำวิจัย
4. ผู้วิจัย นัดกลุ่มตัวอย่างผ่านผู้รับผิดชอบงานในพื้นที่ และผู้นำชุมชน เพื่อนัดหมายวัน เวลา สถานที่ ในการเข้าเก็บข้อมูล
5. ผู้วิจัย และผู้รับผิดชอบงานในพื้นที่ ลงชุมชนเก็บข้อมูลจากประชาชน ในช่วงตอนเย็น ตาม วัน เวลา สถานที่ และจำนวนที่สุ่มตัวอย่างได้
6. ผู้วิจัย ชี้แจงวัตถุประสงค์ และขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม โดยอธิบายวิธีการตอบแบบสอบถามในแต่ละส่วน พร้อมทั้งวางแผนกำหนดการเก็บข้อมูล จนครบตามจำนวน 479 ชุด
7. เมื่อเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างแล้ว ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลในแบบสอบถามให้ได้ครบถ้วน ร้อยละ 100 แล้วนำแบบสอบถามกลับมาให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และนำไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

1. ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล วิเคราะห์เชิงพรรณนาโดยใช้ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด
2. การวิเคราะห์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ทศนคติ ความรอบรู้ด้านสุขภาพ ต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยใช้การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient: r) และสถิติสหสัมพันธ์อีตต้า (Eta Correlation Coefficient) เป็นการวิเคราะห์หาค่าสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างตัวแปรอิสระทั้งหมด เพื่อตรวจสอบระดับและทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ถ้าค่า Correlation มีค่ามากกว่า 0.85 ขึ้นไป (Kline, 2005) ถือว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) ที่จะส่งผลให้เกิดผลการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณไม่ถูกต้อง โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ใช้เกณฑ์พิจารณาความสัมพันธ์ ดังนี้

ค่า r	ระดับของความสัมพันธ์
0.90 - 1.00	มีความสัมพันธ์กันสูงมาก
0.70 - 0.90	มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง
0.50 - 0.70	มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง
0.30 - 0.50	มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ
0.00 - 0.30	มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก

3. สถิติที่ใช้วิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร ใช้สถิติอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ให้การรับรองการแบยกเว้นพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากล เอกสารรับรองหมายเลข COE No. 094/2024 IRB No. P2-0209/2567 โดยศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร รับรองเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2567 หลังจากได้รับการรับรองแล้วจัดเก็บข้อมูล โดยชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล สิทธิของกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถามหรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัย การปกปิดรายชื่อและข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม โดยไม่มีการระบุชื่อของกลุ่มตัวอย่างลงในแบบสอบถาม ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างจะเก็บเป็นความลับและไม่นำมาเปิดเผย การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อกลุ่มตัวอย่างแบบสอบถามจะเก็บไว้เฉพาะผู้วิจัยเท่านั้น ข้อมูลนี้ ถูกทำลายหลังจากมีการวิเคราะห์และเขียนรายงานหลังการวิจัยเสร็จสิ้นภายใน 1 ปี เพื่อนำเสนอในภาพรวมจะไม่ระบุหรืออ้างอิงกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลหากไม่ได้รับอนุญาต

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง (Cross-Sectional Analytical Study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ คือ ประชาชนกลุ่มวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี ในจังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 479 คน ในด้านการวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมสำเร็จรูปมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามมาวิเคราะห์และเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล จำแนกออกเป็น 4 ตอน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร

ตาราง 2 แสดงจำนวนและร้อยละของประชาชน จำแนกตามข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (N=479)	ร้อยละ
1. เพศ		
1. ชาย	107	22.30
2. หญิง	372	77.70
2. อายุ		
1. อายุ 15 - 29 ปี	88	18.40
2. อายุ 30 - 44 ปี	129	26.90
3. อายุ 45 - 59 ปี	262	54.70
$\bar{x}$ =42.15 ปี, SD=13.47, Min=15 ปี, Max=59 ปี		
3. ระดับการศึกษา		
1. ประถมศึกษา	180	37.60
2. มัธยมศึกษาตอนต้น	87	18.20
3. มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	169	35.30
4. อนุปริญญา/ปวส.	11	2.30
5. ปริญญาตรี	23	4.70
6. สูงกว่าปริญญาตรี	9	1.90

ตาราง 2 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (N=479)	ร้อยละ
4. โรคประจำตัว		
1. ไม่มี	362	75.50
2. มี	117	24.50
2.1 กลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง	98	20.50
2.2 กลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจ	11	2.40
2.3 กลุ่มโรคต่อมไทรอยด์	8	1.70
5. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน		
1. ต่ำกว่า 10,000 บาท	423	88.30
2. 10,001 - 15,000 บาท	37	7.70
3. 15,001 - 20,000 บาท	7	1.50
4. 20,001 บาทขึ้นไป	12	2.50
$\bar{x}$ =6,498.62 บาท, SD=5,548.47, Min=2,300 บาท, Max=56,670 บาท		
6. อาชีพ		
1. รับจ้างทั่วไป	127	26.60
2. เกษตรกรรม/เกษตรกร	180	37.50
3. ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	52	10.80
4. ไม่ได้ประกอบอาชีพ	58	12.10
5. พนักงานของรัฐ/รัฐวิสาหกิจ	22	4.60
6. อื่นๆ	40	8.40
7. ประวัติการสูบบุหรี่ในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา		
1. ไม่สูบบุหรี่	434	90.60
2. เคยสูบแต่เลิกแล้ว	25	5.20
3. ยังสูบบุหรี่อยู่ ระบุมวน/วัน	20	4.20
3.1 สูบบุหรี่ น้อยกว่า 10 มวน/วัน	19	4.00
3.2 สูบบุหรี่ มากกว่า 10 มวน/วัน	1	0.20
8. การเข้าถึงอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5}		
1. มีหน้ากากอนามัยพร้อมใช้ทุกครั้ง	466	97.30
2. ไม่มีและไม่ได้สวมใส่เลย	13	2.70

จากตาราง 2 พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 77.70 ส่วนใหญ่มีอายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป ร้อยละ 54.70 มีระดับการศึกษาที่ประถมศึกษามากที่สุด ร้อยละ 37.60 ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 75.50 ส่วนใหญ่รายได้เฉลี่ยต่ำกว่า 10,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 88.30 ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 90.60 และส่วนใหญ่เข้าถึงอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} มีหน้ากากอนามัยพร้อมใช้ทุกครั้ง ร้อยละ 97.30

ตอนที่ 2 ทศนคติเกี่ยวกับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5}

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทศนคติเกี่ยวกับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร จำแนกรายข้อ (n=479)

ข้อคำถาม (คะแนน 1-5)	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
ทัศนคติเกี่ยวกับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5}	3.58	1.02	ปานกลาง
1. การสวมใส่หน้ากากอนามัย จะช่วยป้องกันฝุ่นละออง PM _{2.5} เข้าสู่ร่างกายได้	4.40	0.66	สูง
2. มีสามารถในการป้องกันตนเอง และคนในครอบครัวไม่ให้ได้รับผลกระทบจากฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้	4.03	0.73	สูง
3. การป้องกันโดยใช้เครื่องฟอกอากาศ ปิดหน้าต่าง ทำความสะอาดบ้าน จะช่วยป้องกันไม่ให้ฝุ่นละออง PM _{2.5} เข้าบ้านได้	3.96	0.71	สูง
4. การใช้แอปพลิเคชัน แจ้งเตือนระดับความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM _{2.5} ช่วยให้คุณหลีกเลี่ยงฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้	4.03	0.73	สูง
5. การที่ท่านมีความรอบรู้เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} ท่านจะบอกต่อให้ผู้อื่นสามารถป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้	4.14	0.62	สูง
6. ฝุ่นละออง PM _{2.5} ไม่นอันตราย ไม่มีผลกระทบต่อร่างกาย จึงคิดว่าไม่มีความจำเป็นต้องป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5}	3.31	1.22	ปานกลาง
7. การเผาเศษใบไม้ ขยะมูลฝอยในครัวเรือนเพียงเล็กน้อย ไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ หรือฝุ่นละออง PM _{2.5} จึงคิดว่าไม่มีความจำเป็นต้องป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5}	3.16	1.24	ปานกลาง
8. การประกาศเตือนภัยตามสื่อต่างๆ เพียงอย่างเดียวช่วยให้ท่านป้องกันฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้	2.89	1.37	ปานกลาง
9. ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละออง PM _{2.5} ที่เกินมาตรฐานไม่มีผลต่อการทำกิจกรรมกลางแจ้งของท่าน จึงไม่จำเป็นต้องป้องกันตนเอง	3.08	1.25	ปานกลาง
10. การแก้ไขปัญหาฝุ่นละออง PM _{2.5} ในพื้นที่ของท่าน ต้องอาศัยความร่วมมือกับหน่วยงานในทุกภาคส่วน ไม่ใช่เฉพาะในกลุ่มประชาชนอย่างเดียว	2.81	1.65	ปานกลาง

(Mean=35.81, SD=4.31, Median=35, Min=23, Max=48)

จากตาราง 3 พบว่า ภาพรวมทัศนคติเกี่ยวกับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 3.58, S.D.= 1.02) พิจารณารายข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ การสวมใส่หน้ากากอนามัยจะช่วยป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} เข้าสู่ร่างกายได้ ($\bar{x}$ = 4.40, S.D.= 1.02) รองลงมาได้แก่ การที่ท่านมีความรอบรู้เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} ท่านจะบอกต่อให้ผู้อื่นสามารถป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้ ($\bar{x}$ = 4.14, S.D.= 0.62) และ การใช้แอปพลิเคชัน แจ้งเตือนระดับความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM_{2.5} ช่วยให้คุณหลีกเลี่ยงฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้ ($\bar{x}$ = 4.03, S.D.= 0.73) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การแก้ไขปัญหาฝุ่นละออง PM_{2.5} ในพื้นที่ของท่านต้องอาศัยความร่วมมือกับหน่วยงานในทุกภาคส่วน ไม่ใช่เฉพาะในกลุ่มประชาชนอย่างเดียว ($\bar{x}$ = 2.81, S.D.= 1.65) รองลงมาได้แก่ การประกาศเตือนภัยตามสื่อต่างๆ เพียงอย่างเดียวช่วยให้ท่านป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้ ($\bar{x}$ = 2.89, S.D.= 1.37) และค่าเฉลี่ยของฝุ่นละออง PM_{2.5} ที่เกินมาตรฐานไม่มีผลต่อการทำกิจกรรมกลางแจ้งของท่าน จึงไม่จำเป็นต้องป้องกันตนเอง ($\bar{x}$ = 3.08, S.D.= 1.25)

ตอนที่ 3 ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} มีทั้งหมด 6 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5}

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความรอบรู้ด้านสุขภาพ ด้านการเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} จำแนกรายข้อ (n=479)

ข้อคำถาม (คะแนน 1-5)	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
ด้านที่ 1 การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5}	3.99	0.75	สูง
1. ความสามารถในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้ทันทีจากสื่อต่างๆ เช่น สื่อออนไลน์ เป็นต้น	4.04	0.73	สูง
2. ความสามารถในการเข้าค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ มีความถูกต้อง และทันสมัย	4.06	0.72	สูง
3. ความสามารถในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้ง่าย	3.96	0.77	สูง
4. ความสามารถในการใช้แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ เข้าดูข้อมูลสถานการณ์ฝุ่นละออง PM _{2.5} ในพื้นที่ได้ทันที	3.98	0.76	สูง
5. ความสามารถในการเปิดรับข้อมูลเกี่ยวกับระดับคุณภาพอากาศ จากหลายแหล่งได้เพื่อใช้ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของตนเอง	3.96	0.73	สูง
6. ความสามารถในการใช้อุปกรณ์ที่หลากหลาย เช่น โทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์ หนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ ในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ	3.95	0.77	สูง

(Mean=23.94 S.D.=3.88, Median=24, Min=12, Max=30)

จากตาราง 4 ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร ด้านการเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} ภาพรวมพบว่าอยู่ระดับสูง ($\bar{x}$ = 3.99, S.D. = 0.75) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ความสามารถในการเข้าค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ มีความถูกต้อง และทันสมัย ($\bar{x}$ = 4.06, S.D. = 0.72) รองลงมาได้แก่ ความสามารถในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้ทันทีจากสื่อต่างๆ เช่น สื่อออนไลน์ เป็นต้น ($\bar{x}$ = 4.04, S.D. = 0.73) และความสามารถในการใช้แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ เข้าดูข้อมูลสถานการณ์ฝุ่นละออง PM_{2.5} ในพื้นที่ได้ทันที ($\bar{x}$ = 3.98, S.D. = 0.76) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ความสามารถในการใช้อุปกรณ์ที่หลากหลาย เช่น โทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์ หนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ ในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ ($\bar{x}$ = 3.95, S.D. = 0.77) รองลงมาได้แก่ ความสามารถในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้ง่าย ($\bar{x}$ = 3.96, S.D. = 0.77) และความสามารถในการเปิดรับข้อมูลเกี่ยวกับระดับคุณภาพอากาศ จากหลายแหล่งได้เพื่อใช้ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของตนเอง ($\bar{x}$ = 3.96, S.D. = 0.73)

ด้านที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร

ตาราง 5 แสดงจำนวน ร้อยละ ความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร จำแนกรายข้อ (n=479)

ข้อคำถาม	ตอบถูก		ระดับความรู้
	จำนวน	ร้อยละ	
ด้านที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5}	346	72.29	ปานกลาง
1. ฝุ่นละออง PM _{2.5} คือ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน	368	76.80	ปานกลาง
2. การใช้หน้ากากอนามัยผ้า ไม่สามารถกรองฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้	300	62.60	ปานกลาง
3. ผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้แก่ โรคระบบทางเดินอาหาร	301	62.80	ปานกลาง
4. แนวทางป้องกันมลพิษทางอากาศ คือ ลดการเผาขยะ เศษใบไม้ เป็นต้น	279	58.20	ต่ำ
5. การป้องกันตนเองเบื้องต้นด้วยการดูแลสุขภาพ สวมใส่หน้ากากที่ป้องกันฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้	429	89.60	สูง
6. ฝุ่นหิน ฝุ่นทราย ไม่ใช่สาเหตุของการเกิดฝุ่นละออง PM _{2.5}	339	70.60	ปานกลาง
7. หน้ากากอนามัย N95 สามารถกันฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้มากที่สุด	381	79.50	ปานกลาง
8. การออกกำลังกายกลางแจ้งจะป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้	430	89.80	สูง
9. ฝุ่นจากการก่อสร้างเป็นแหล่งกำเนิด ฝุ่นละออง PM _{2.5}	333	69.50	ปานกลาง
10. ประเทศไทย ปี 2566 ปรับใหม่ กำหนดค่าเฉลี่ยคุณภาพอากาศ (AQI) ของฝุ่นละออง PM _{2.5} ต้องมีค่า 37.5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สำหรับค่าเฉลี่ยใน 24 ชั่วโมง	304	63.50	ปานกลาง

(Mean=6.81, S.D.=1.45, Median=7, Min=2, Max=10)

จากตาราง 5 พบว่าภาพรวมมีความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} อยู่ระดับปานกลางร้อยละ 72.29 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่ได้คะแนนมากที่สุด คือ ประชาชนทราบว่าการออกกำลังกายกลางแจ้งจะป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้นั้นไม่ถูกต้อง ร้อยละ 89.80 รองลงมาได้แก่ การป้องกันตนเองเบื้องต้นด้วยการดูแลสุขภาพ สวมใส่หน้ากากที่ป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้ ร้อยละ 89.60 และประชาชนทราบว่าหน้ากากอนามัย N95 สามารถกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้มากที่สุด ร้อยละ 79.50 ส่วนข้อที่ได้คะแนนน้อยที่สุด คือ แนวทางป้องกันมลพิษทางอากาศ คือ ลดการเผาขยะ เศษใบไม้ เป็นต้น ร้อยละ 58.20 และการใช้หน้ากากอนามัยผ้าไม่สามารถกรองฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้ ร้อยละ 62.60

ด้านที่ 3 การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5}

ตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความรอบรู้ด้านสุขภาพ ด้านการสื่อสารเรื่องสุขภาพ เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} จำแนกรายข้อ (n=479)

ข้อคำถาม (คะแนน 1-5)	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
ด้านที่ 3 การสื่อสารเรื่องสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5}	3.72	0.81	สูง
7. หากมีข้อสงสัยเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} สามารถถามผู้อื่นที่มีความรู้ หรือผู้เชี่ยวชาญ ได้ทุกครั้ง	3.77	0.80	สูง
8. ความสามารถในการเตรียมข้อคำถามที่สงสัยเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} โดยคิดและเขียนไว้ล่วงหน้า ก่อนไปสอบถามผู้อื่นหรือผู้เชี่ยวชาญได้ทุกครั้ง	3.57	0.88	ปานกลาง
9. ความสามารถในการสอบถามผู้รู้ เกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพ และวิธีการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้	3.81	0.80	สูง
10. ความสามารถในการอธิบายผลกระทบต่อสุขภาพ และวิธีการป้องกันจากฝุ่นละออง PM _{2.5} ให้ผู้อื่นเชื่อถือได้	3.72	0.78	สูง
11. ความสามารถในการแนะนำ หรือบอกต่อ การใช้สื่อต่างๆ เพื่อป้องกันฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้	3.77	0.80	สูง
12. ความสามารถในการตอบคำถามเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} ผลกระทบต่อสุขภาพ และวิธีการป้องกันให้กับผู้ที่มาสอบถามได้	3.69	0.80	สูง

(Mean=22.32, S.D.=4.19, Median=23, Min=6, Max=30)

จากตาราง 6 ด้านการสื่อสารเรื่องสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} ภาพรวม พบว่า อยู่ระดับสูง ($\bar{x}$ = 3.72, S.D.= 0.81) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ความสามารถในการสอบถามผู้รู้เกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพและวิธีการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้ ($\bar{x}$ = 3.81, S.D.= 0.80) รองลงมาได้แก่ หากฉันมีข้อสงสัยเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} สามารถถามผู้อื่นที่มีความรู้ หรือผู้เชี่ยวชาญได้ทุกครั้ง ($\bar{x}$ = 3.77, S.D.= 0.80) และความสามารถในการแนะนำหรือบอกต่อ การใช้สื่อต่างๆ เพื่อป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้ ($\bar{x}$ = 3.77, S.D.= 0.80) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ความสามารถในการเตรียมข้อคำถามที่สงสัยเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยคิดและเขียนไว้ล่วงหน้า ก่อนไปสอบถามผู้อื่นหรือผู้เชี่ยวชาญได้ทุกครั้ง ($\bar{x}$ = 3.57, S.D.= 0.88) รองลงมาได้แก่ ความสามารถในการตอบคำถามเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} ผลกระทบต่อสุขภาพ และวิธีการป้องกันให้กับผู้ที่มาสอบถามได้ ($\bar{x}$ = 3.69, S.D.= 0.80) และความสามารถในการอธิบายผลกระทบต่อสุขภาพ และวิธีการป้องกันจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ให้ผู้อื่นเชื่อถือได้ ($\bar{x}$ = 3.72, S.D.= 0.78)

ด้านที่ 4 การจัดการตนเองด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5}

ตาราง 7 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความรอบรู้ด้านสุขภาพ ด้านการจัดการตนเองด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} จำแนกรายข้อ (n=479)

ข้อคำถาม (คะแนน 1-5)	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
ด้านที่ 4 การจัดการตนเองด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5}	3.80	0.75	สูง
13. ความสามารถในการวางแผน เตรียมความพร้อมในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้อยู่เสมอ	3.69	0.75	สูง
14. ความสามารถในการหาวิธีการปฏิบัติตัว เพื่อป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้หลายทางเลือก และนำไปใช้ได้จริง	3.89	0.70	สูง
15. ความสามารถในการหาวิธีเตือนตนเอง ให้ปฏิบัติตัวตามแนวทางในการป้องกันฝุ่นละออง PM _{2.5} โดยอาศัยความช่วยเหลือจากบุคคลอื่น เช่น คนในครอบครัว หรือ คนใกล้ชิด	3.88	0.72	สูง
16. ความสามารถในการหาวิธีการเตือนตนเองในการป้องกันฝุ่นละออง PM _{2.5} เพื่อไม่ให้สัมผัสข้อมูล/วิธีการปฏิบัติ โดยการจดบันทึกไว้	3.73	0.79	สูง
17. ความสามารถในการประเมินข้อดี-ข้อเสีย ของวิธีการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้	3.77	0.78	สูง
18. ความสามารถในการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการตนเองในการป้องกันให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่มีค่าฝุ่นละออง PM _{2.5} สูงอยู่เสมอ	3.85	0.74	สูง

(Mean=22.81, S.D.=3.91, Median=24, Min=6, Max=30)

จากตาราง 7 พบว่า ด้านการจัดการตนเองด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} ภาพรวมพบว่ายู่ระดับสูง ($\bar{x}$ = 3.80, S.D. = 0.75) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ความสามารถในการหาวิธีการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้หลายทางเลือก และนำไปใช้ได้จริง ($\bar{x}$ = 3.89, S.D. = 0.70) รองลงมาได้แก่ ความสามารถในการหาวิธีเตือนตนเอง ให้ปฏิบัติตัวตามแนวทางในการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยอาศัยความช่วยเหลือจากบุคคลอื่น เช่น คนในครอบครัว หรือ คนใกล้ชิด ($\bar{x}$ = 3.88, S.D. = 0.72) และความสามารถในการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการตนเองในการป้องกันให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่มีค่าฝุ่นละออง PM_{2.5} สูงอยู่เสมอ ($\bar{x}$ = 3.85, S.D. = 0.74) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ความสามารถในการวางแผน เตรียมความพร้อมในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} อยู่เสมอ ($\bar{x}$ = 3.69, S.D. = 0.75) รองลงมาได้แก่ ความสามารถในการหาวิธีการเตือนตนเองในการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} เพื่อไม่ให้สัมผัสข้อมูล/วิธีการปฏิบัติ โดยการจดบันทึกไว้ ($\bar{x}$ = 3.73, S.D. = 0.79) และความสามารถในการประเมินข้อดี-ข้อเสีย ของวิธีการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้ ($\bar{x}$ = 3.77, S.D. = 0.78)

ด้านที่ 5 การตัดสินใจนำข้อมูลการป้องกันสุขภาพมาใช้ป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5}

ตาราง 8 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความรอบรู้ด้านสุขภาพ ด้านการตัดสินใจนำข้อมูลการป้องกันสุขภาพมาใช้ป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} จำแนกรายข้อ (n=479)

ข้อคำถาม (คะแนน 1-5)	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
ด้านที่ 5 การตัดสินใจนำข้อมูลการป้องกันสุขภาพมาใช้ป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5}	3.83	0.74	สูง
19. การเชื่อในข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพอากาศเพื่อป้องกันผลกระทบจากฝุ่นละออง PM _{2.5} มาใช้ดูแลสุขภาพตนเองได้	3.90	0.71	สูง
20. การนำข้อมูลที่ถูกต้องเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} มาใช้ในการช่วยเหลือด้านสุขภาพของผู้อื่นที่อยู่รอบตัวได้	3.83	0.72	สูง
21. การใช้ข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุการเกิดฝุ่นละออง PM _{2.5} และการป้องกัน มาใช้เฝ้าระวังสุขภาพคนในชุมชนได้	3.80	0.79	สูง
22. การใช้ข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุและการป้องกันฝุ่นละออง PM _{2.5} มาปรับปรุงสภาพแวดล้อมในบ้านให้ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด	3.82	0.74	สูง
23. การใช้ความรู้เรื่องฝุ่นละออง PM _{2.5} เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ผู้อื่นเกิดความตระหนักรู้และตัดสินใจหาวิธีป้องกันสุขภาพตนเอง	3.79	0.78	สูง
24. การคิด ทบทวนทุกครั้ง ช่วยในการเลือกวิธีการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5} เพื่อให้ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด	3.84	0.72	สูง

(Mean=22.97, S.D.=3.94, Median=24, Min=6, Max=30)

จากตาราง 8 พบว่า ด้านการตัดสินใจนำข้อมูลการป้องกันสุขภาพมาใช้ป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ภาพรวม พบว่า อยู่ระดับสูง ($\bar{x}$ = 3.83, S.D.= 0.74) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ การเชื่อในข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพอากาศเพื่อป้องกันผลกระทบจากฝุ่นละออง PM_{2.5} มาใช้ดูแลสุขภาพตนเองได้ ($\bar{x}$ = 3.90, S.D.= 0.71) รองลงมาได้แก่ การคิด ทบทวนทุกครั้ง ในการเลือกวิธีการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} เพื่อให้ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด ($\bar{x}$ = 3.84, S.D.= 0.72) และการนำข้อมูลที่ถูกต้องเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} มาใช้ในการช่วยเหลือด้านสุขภาพของผู้อื่นที่อยู่รอบตัวได้ ($\bar{x}$ = 3.83, S.D.= 0.72) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือการใช้ความรู้เรื่องฝุ่นละออง PM_{2.5} เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ผู้อื่นเกิดความตระหนักรู้และตัดสินใจหาวิธีป้องกันสุขภาพตนเอง ($\bar{x}$ = 3.79, S.D.= 0.78) รองลงมาได้แก่ การใช้ข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุการเกิดฝุ่นละออง PM_{2.5} และการป้องกัน มาใช้เฝ้าระวังสุขภาพคนในชุมชนได้ ($\bar{x}$ = 3.80, S.D.= 0.79) และการใช้ข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุและการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} มาปรับปรุงสภาพแวดล้อมในบ้านให้ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด ($\bar{x}$ = 3.82, S.D.= 0.74)

ด้านที่ 6 การรู้เท่าทัน ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5}

ตาราง 9 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความรอบรู้ด้านสุขภาพ ด้านการรู้เท่าทัน ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} จำแนกรายข้อ (n=479)

ข้อคำถาม (คะแนน 1-5)	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
ด้านที่ 6 การรู้เท่าทัน ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5}	3.82	0.75	สูง
25. การตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} ก่อนเชื่อทุกครั้ง	3.84	0.74	สูง
26. การตรวจสอบข้อมูลสถานการณ์ฝุ่นละออง PM _{2.5} ในพื้นที่จากแหล่งข้อมูลต่างๆที่น่าเชื่อถือก่อนที่จะเชื่อหรือทำตาม	3.82	0.73	สูง
27. การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลจากหลายแหล่งก่อนที่จะเชื่อและบอกต่อ	3.81	0.75	สูง
28. ความสามารถในการสอบถามผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} เพื่อยืนยันความคิดของตน	3.77	0.76	สูง
29. การประเมินวิธีการป้องกันฝุ่นละออง PM _{2.5} ที่ได้ผลดีจากหลายวิธีก่อนเลือกทำตาม	3.82	0.76	สูง
30. ความมั่นใจในแหล่งข้อมูลที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ หรือแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และจะนำมาปฏิบัติซ้ำ จนกว่าจะมีข้อมูลใหม่	3.84	0.75	สูง

(Mean=22.90, S.D.=3.96, Median=24, Min=6, Max=30)

จากตาราง 9 พบว่า ด้านการรู้เท่าทัน ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} ภาพรวมพบว่ายู่ระดับสูง ($\bar{x}$ = 3.82, S.D.= 0.75) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ความมั่นใจในแหล่งข้อมูลที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ หรือแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และจะนำมาปฏิบัติซ้ำ จนกว่าจะมีข้อมูลใหม่ ($\bar{x}$ = 3.84, S.D.= 0.75) และความสามารถในการตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} ก่อนเชื่อทุกครั้ง ($\bar{x}$ = 3.84, S.D.= 0.74) รองลงมาคือ การประเมินวิธีการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ที่ได้ผลดีจากหลายวิธีก่อนเลือกทำตาม ($\bar{x}$ = 3.82, S.D.= 0.76) และการตรวจสอบข้อมูลสถานการณ์ฝุ่นละออง PM_{2.5} ในพื้นที่จากแหล่งข้อมูลต่างๆที่น่าเชื่อถือก่อนที่จะเชื่อหรือทำตาม ($\bar{x}$ = 3.82, S.D.= 0.73) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ความสามารถในการสอบถามผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} เพื่อยืนยันความคิดของตน ($\bar{x}$ = 3.77, S.D.= 0.76) และการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลจากหลายแหล่งก่อนที่จะเชื่อและบอกต่อ ($\bar{x}$ = 3.81, S.D.= 0.75)

ตอนที่ 4 พฤติกรรมในการป้องกันจากฝุ่นละออง PM_{2.5}

ตาราง 10 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพฤติกรรมในการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร จำแนกรายข้อ (n=479)

ข้อคำถาม (คะแนน 1-5)	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
พฤติกรรมในการป้องกันจากฝุ่นละออง PM_{2.5}	3.15	0.96	สูง
- การลดแหล่งกำเนิด	3.27	0.89	สูง
1. ไม่เผาขยะ/กระดาษ/พลาสติก/เศษใบไม้	3.11	1.21	สูง
2. ทำความสะอาดบ้าน	3.56	0.66	สูง
3. จัดสิ่งแวดล้อมในบ้าน รักษาความสะอาดไม่ให้เป็นแหล่งสะสมของฝุ่นละออง PM _{2.5}	3.34	0.80	สูง
4. มีส่วนร่วมกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน เพื่อปรับปรุงมลพิษจากฝุ่นละออง PM _{2.5}	3.10	0.91	สูง
- การป้องกันส่วนบุคคล	3.07	1.01	สูง
5. สวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลา เมื่อออกจากบ้านหรืออยู่ในพื้นที่ฝุ่นละออง PM _{2.5} สูง	3.21	0.95	สูง
6. ติดตั้งและเข้าดูข้อมูลเพื่อเฝ้าระวัง ระดับฝุ่นละออง PM _{2.5} ในโทรศัพท์มือถือ	2.82	1.00	สูง
7. ติดตั้งและเปิดใช้งานเครื่องกรองอากาศภายในห้องหรือบ้านทุกครั้งที่ฝุ่นละออง PM _{2.5} สูง	2.91	1.27	สูง
8. อาบน้ำ/ทำความสะอาดร่างกายทันที หลังกลับจากทำงานในบริเวณที่มีฝุ่นละออง PM _{2.5}	3.35	0.85	สูง
- การหลีกเลี่ยงสถานการณ์ฝุ่นละออง PM _{2.5} เกินค่ามาตรฐาน	3.05	0.97	สูง
9. อยู่ในอาคาร/บ้าน/ห้อง ปิดหน้าต่างเพื่อลดปริมาณฝุ่นละออง PM _{2.5} เข้ามาภายใน	3.08	0.95	สูง
10. หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมกลางแจ้ง หรือไม่ไปในบริเวณที่มีฝุ่นละออง PM _{2.5} หนาแน่น	3.03	0.99	สูง

(Mean=31.49, S.D.=6.32, Median=32, Min=11, Max=40)

จากตาราง 10 พบว่าภาพรวมของพฤติกรรมในการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร อยู่ระดับสูง ($\bar{x}$ = 3.15, S.D. = 0.96) พิจารณารายกลุ่ม พบว่าค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การลดแหล่งกำเนิด ($\bar{x}$ = 3.27, S.D. = 0.89) ในเรื่องการทำมาสะอาดบ้าน ($\bar{x}$ = 3.56, S.D. = 0.66) รองลงมาได้แก่ การป้องกันส่วนบุคคล ($\bar{x}$ = 3.07, S.D. = 1.01) ในเรื่องอาบน้ำ/ทำความสะอาดร่างกายทันทีหลังกลับจากทำงานในบริเวณที่มีฝุ่นละออง PM_{2.5} สูง ($\bar{x}$ = 3.35, S.D. = 0.85) และการหลีกเลี่ยงสถานการณ์ฝุ่นละออง PM_{2.5} เกินค่ามาตรฐาน ($\bar{x}$ = 3.05, S.D. = 0.97) ในเรื่องการอยู่ในอาคาร/บ้าน/ห้อง ปิดหน้าต่างเพื่อลดปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} เข้ามาภายใน ($\bar{x}$ = 3.08, S.D. = 0.95)

ตอนที่ 5 การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ตาราง 11 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient: r) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ทักษะคติ ความรอบรู้ด้านสุขภาพ ต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร

ตัวแปร	AEG	INC	ATT	HL1	HL3	KN2	HL4	HL5	HL6	HB
AEG	1									
INC	0.176**	1								
ATT	-0.035	0.048	1							
HL1	-0.173**	0.071	0.089	1						
KN2	0.033	0.049	0.017	0.025	1					
HL3	-0.025	-0.042	0.108*	0.713**	0.013	1				
HL4	-0.039	0.022	0.073	0.688**	0.065	0.775**	1			
HL5	-0.038	0.044	0.172**	0.702**	0.053	0.781**	0.827**	1		
HL6	-0.100*	0.009	0.136**	0.669**	0.024	0.732**	0.742**	0.817**	1	
HB	0.173**	0.049	0.148**	0.367**	0.010	0.407**	0.441**	0.426**	0.409**	1

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

หมายเหตุ : (AEG:อายุ), (INC:รายได้), (ATT:ทัศนคติ), (HL1:การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5}), (KN2:ความรู้ในข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5}), (HL3:การสื่อสารเรื่องสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5}), (HL4:การจัดการตนเองด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5}), (HL5:การตัดสินใจนำข้อมูลการป้องกันสุขภาพมาใช้ป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5}), (HL6:การรู้เท่าทัน ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5}) และ (HB:พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5})

จากตาราง 11 พบว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับตัวแปรตามและตัวแปรอิสระทั้งหมด มีค่าความสัมพันธ์กันในระดับต่ำถึงต่ำมาก คือมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ต่ำกว่า $r < 0.85$ เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละตัวพบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวกสูงที่สุด คือ การจัดการตนเองด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} ต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 เท่ากับ 0.441 รองลงมาคือ การตัดสินใจนำข้อมูลการป้องกันสุขภาพมาใช้ป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} การรู้เท่าทัน ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} การสื่อสารเรื่องสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} อายุ ทัศนคติ รายได้ต่อเดือน และความรู้ในข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 เท่ากับ 0.426, 0.409, 0.407, 0.367, 0.173, 0.148, 0.049 และ 0.010 ตามลำดับ

ตาราง 12 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อีตาร์ (Eta Correlation Coefficient) ปัจจัยส่วนบุคคลต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร

ปัจจัยส่วนบุคคล	พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5}	
	Eta	p-value
- เพศ	0.045	0.328
- การศึกษา	0.080	0.692
- โรคประจำตัว	0.050	0.761
- อาชีพ	0.135	0.121
- ประวัติการสูบบุหรี่	0.100	0.187
- การเข้าถึงอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละออง PM _{2.5}	0.095	0.039*

*p-value<0.05, **p-value<0.001

จากตาราง 12 พบว่า การเข้าถึงอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์เท่ากับ 0.095 (p-value=0.039) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ส่วนปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ (Eta=0.045, p-value=0.328) การศึกษา (Eta=0.080, p-value=0.692) โรคประจำตัว (Eta=0.050, p-value=0.761) อาชีพ (Eta=0.135, p-value=0.121) และประวัติการสูบบุหรี่ (Eta=0.100, p-value=0.187) ไม่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร

ตอนที่ 6 การวิเคราะห์หัตถิทธิพลระหว่างตัวแปรอิสระกับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นจำนวน 5 ข้อ ของการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณได้ดังนี้

1. ค่าคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติ โดยค่าคลาดเคลื่อนจากค่าสถิติทดสอบ (Residuals Statistics) พบว่า Mean= 0.000 และ S.D.= 0.995 (เกณฑ์คือ Mean=0 S.D. มีค่าเข้าใกล้ 1)
2. ค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนคงที่ (Homoscedasticity) โดยพิจารณาจากกราฟ Scatter Plot พบค่า Regression Standardized Residual กับค่า Regression Standardized Predictive Value มีการกระจายอยู่รอบ 0 และคงที่
3. ค่าความคลาดเคลื่อนเป็นอิสระต่อกันไม่มีความสัมพันธ์ภายในตนเอง (Autocorrelation) โดยพบค่า Durbin-Watson เท่ากับ 1.964 (เกณฑ์คือ มีค่าระหว่าง 1.5 – 2.5)
4. ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0 (E(e)=0) จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อน (One Sample Test) พบค่า p-value = 1.000 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนไม่ต่างจาก 0
5. ตัวแปรอิสระต้องไม่มีความสัมพันธ์กันเอง ค่าสถิติทดสอบ (Collinearity Statistics) พบค่า Tolerance ที่มีค่าน้อยที่สุด คือ 0.377 (เกณฑ์คือ ไม่ต่ำกว่า 0.20) และค่า VIF ที่มีค่ามากที่สุดคือ 2.655 (เกณฑ์คือ ไม่เกิน 10) แสดงว่าตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กันเอง (ปัทมา สุพรรณกุล, 2561)

เมื่อนำตัวแปรเข้าสมการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) ได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 13

ตาราง 13 แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ตัวแปร	b	Beta	t	P
1. การจัดการตนเองด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5}	0.386	0.239	3.738	<0.001
2. อายุ	0.105	0.224	3.738	<0.001
3. การรู้เท่าทันตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5}	0.243	0.152	2.440	0.015
4. การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5}	0.212	0.130	2.238	0.026
5. ทศนคติเกี่ยวกับการป้องกันฝุ่นละออง PM _{2.5}	0.156	0.058	2.674	0.008
Constant (a) = 2.046 R square = 0.270 Adjusted R square = 0.262 F= 35.009 p<0.001				

จากตาราง 13 การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบขั้นตอน พบว่า สมการสุดท้ายประกอบด้วยตัวแปร อายุ (Beta = 0.224, p-value = <0.001) ทศนคติเกี่ยวกับการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} (Beta = 0.058, p-value = 0.008) การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} (Beta = 0.130, p-value = 0.026) การจัดการตนเองด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} (Beta = 0.239, p-value = <0.001) และ การรู้เท่าทันตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} (Beta = 0.152, p-value = 0.015) สามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร ได้ร้อยละ 26.20 และสามารถสร้างสมการทำนายพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ในรูปแบบคะแนนดิบได้ดังนี้

พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} = 2.046 + 0.386 (การจัดการตนเองด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5}) + 0.243 (การรู้เท่าทัน ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5}) + 0.212 (การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5}) + 0.156 (ทศนคติเกี่ยวกับการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5}) + 0.105 (อายุ)

จากสมการ แสดงว่า อายุ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยมีความสัมพันธ์เชิงบวก มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ถดถอยเท่ากับ 0.105 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอิสระอื่นคงที่ ประชาชนที่อายุเพิ่มขึ้น 1 ปี จะมีผลให้คะแนนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} เพิ่มขึ้น 0.105 คะแนน

ทศนคติเกี่ยวกับการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} เป็นปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยมีความสัมพันธ์เชิงบวก มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ถดถอยเท่ากับ 0.156 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอิสระอื่นคงที่ คะแนนทศนคติการป้องกันตนเองที่เพิ่มขึ้น 1 คะแนน ทำให้มีผลคะแนนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} เพิ่มขึ้น 0.156 คะแนน

การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} เป็นปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยมีความสัมพันธ์เชิงบวก มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ถดถอยเท่ากับ 0.212 หมายความว่า

ว่า เมื่อตัวแปรอิสระอื่นคงที่ คະแนนการเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ที่เพิ่มขึ้น 1 คະแนน ทำให้มีผลคະแนนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ เพิ่มขึ้น 0.212 คະแนน

การจัดการตนเองด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ โดยมีความสัมพันธ์เชิงบวก มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ถดถอยเท่ากับ 0.386 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอิสระอื่นคงที่ คະแนนการจัดการตนเองด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ที่เพิ่มขึ้น 1 คະแนน ทำให้มีผลคະแนนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ เพิ่มขึ้น 0.386 คະแนน

การรู้เท่าทัน ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ โดยมีความสัมพันธ์เชิงบวก มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ถดถอยเท่ากับ 0.243 หมายความว่า เมื่อตัวแปรอิสระอื่นคงที่ คະแนนการรู้เท่าทัน ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ที่เพิ่มขึ้น 1 คະแนน ทำให้มีผลคະแนนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ เพิ่มขึ้น 0.243 คະแนน



บทที่ 5

บทสรุป

การวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร” ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร 2) เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล ทักษะ และความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร และ 3) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร

ประชากรที่ศึกษา คือ ประชาชนกลุ่มวัยทำงาน อายุตั้งแต่ 15-59 ปี ในจังหวัดกำแพงเพชร จำนวนทั้งหมด 367,828 คน ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) คัดเลือกอำเภอที่มีปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} เฉลี่ยรายปี สูงที่สุด 3 อำเภอแรก ได้แก่ อำเภอเมืองกำแพงเพชร อำเภอปางศิลาทอง และอำเภอบึงสามัคคี จำนวนทั้งหมด 123,079 คน และสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบชั้น (Stratified Random Sampling) ตามการกระจายของขนาดตัวอย่างตามสัดส่วนของประชากรได้ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 479 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง และได้ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ (Content Validity) ความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ของแบบสอบถามแต่ละส่วน ได้แก่ ทักษะเกี่ยวกับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} เท่ากับ 0.733 ความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} เท่ากับ 0.971 และพฤติกรรมการป้องกันจากฝุ่นละออง PM_{2.5} เท่ากับ 0.851 และความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้ค่า KR-20 เท่ากับ 0.706 ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาโดยใช้ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ทักษะ ความรู้ด้านสุขภาพ ต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยใช้การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient: r) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อีตต้า (Eta Correlation Coefficient) ส่วนการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร ใช้สถิติอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร จำนวนทั้งหมด 479 คน มีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 42 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 77.70 จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาร้อยละ 37.60 ไม่มีโรคประจำตัวร้อยละ 75.50 มีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาทต่อเดือนร้อยละ 88.30 รายได้เฉลี่ยอยู่ที่ 6,498 บาท ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำเกษตรกรรม/เกษตรกรร้อยละ 37.50 ในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา ประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชรไม่สูบบุหรี่ร้อยละ 90.60 และสามารถเข้าถึงอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ส่วนบุคคลได้ร้อยละ 97.3

ทัศนคติเกี่ยวกับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} พบว่า ประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชรส่วนใหญ่อยู่ระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 60.5

ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} การสื่อสารเรื่องสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} การจัดการตนเองด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} การตัดสินใจนำข้อมูลการป้องกันสุขภาพมาใช้ป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} และการรู้เท่าทัน ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 76.0, 59.7, 66.2, 67.2 และ 68.9 ตามลำดับ แต่มีระดับความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} อยู่ระดับปานกลาง ร้อยละ 72.29

พฤติกรรมในการป้องกันจากฝุ่นละออง PM_{2.5} พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ระดับสูง ร้อยละ 80.2

ปัจจัยส่วนบุคคล ทัศนคติ ความรอบรู้ด้านสุขภาพ ต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร จากการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อันดับ พบว่า อายุ การเข้าถึงอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} การสื่อสารเรื่องสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} การจัดการตนเองด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} การตัดสินใจเชื่อข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} และการรู้เท่าทัน ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบขั้นตอน พบว่า การจัดการตนเองด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} (Beta = 0.239, p-value = <0.001) อายุ (Beta = 0.224, p-value = <0.001) การรู้เท่าทันตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} (Beta = 0.152, p-value = 0.015) การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} (Beta = 0.130, p-value = 0.026) และทัศนคติเกี่ยวกับการ

ป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ($Beta = 0.058$, $p\text{-value} = 0.008$) สามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร ได้ร้อยละ 26.2

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาสามารถอธิบายผลการศึกษิตตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร

จากผลการศึกษา พบว่า ประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชรส่วนใหญ่มิ่พฤติกรรมการป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ อยู่ในระดับสูงถึงร้อยละ 80.2 เนื่องจากได้รับผลกระทบจากปริมาณฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ที่สูงเกินค่ามาตรฐาน โดยเฉพาะในช่วงเดือนเมษายน ที่มีปริมาณฝุ่นสูงถึง 141.9 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (Climate Change Data Center of Chiangmai University, 2024) ทำให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับความรู้เกี่ยวกับอันตรายและการป้องกันตนเอง เช่น รับรู้ถึงระดับค่าฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ และการสวมหน้ากากอนามัยป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ แสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ อยู่ในระดับสูง สอดคล้องกับการศึกษาของศิริลักษณ์ เจริญรัมย์ และวิสาชา ภูจินดา (2564) พบว่า ประชาชนมีแนวทางแก้ไขฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ในระดับมาก เนื่องจากมีความรู้ ความเข้าใจ ทราบถึงสาเหตุและผลกระทบเกี่ยวกับฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ รวมถึงการมีส่วนร่วมของประชาชน ตลอดจนมีประสบการณ์จากการได้รับสัมผัสฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ในปีที่ผ่านมา สอดคล้องกับการศึกษาของโซเฟีย มะแซ (2565) ที่พบว่า ความรู้ จากการมีประสบการณ์สามารถช่วยป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ได้ในระดับดี และสอดคล้องกับการศึกษาของมัตติกา ยงอยู่ (2564) ที่พบว่า ประชาชนกลุ่มที่มีความรู้เฉพาะด้าน เช่น อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ซึ่งได้รับการอบรมฟื้นฟูความรู้ในการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ อย่างสม่ำเสมอ มีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ที่ดี และสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับประชาชนในชุมชนได้อย่างเหมาะสม

2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่สามารถพยากรณ์พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ของประชาชน ได้แก่

อายุ โดยพบว่า ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 45-59 ปี อยู่ในช่วงกลุ่มวัยทำงานตอนปลายก่อนเข้าสู่วัยผู้สูงอายุ มักใช้ชีวิตอยู่กับการทำงานมากกว่า 8-12 ชั่วโมงต่อวัน เมื่อพิจารณาในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร ประชากรที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป อยู่ในวัยแรงงานมากถึงร้อยละ 66.70 และอยู่ในภาคการเกษตรถึงร้อยละ 43.87 สูงสุดจากผู้ปฏิบัติงานกิจด้านอื่นๆ (สำนักงานแรงงานจังหวัดกำแพงเพชร, 2568) ทำให้ประชาชนในช่วงวัยทำงานจึงมีความตระหนักและมีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองได้ดีกว่ากลุ่มอื่นๆ สอดคล้องกับการศึกษาของหทัยา มาลัยเจริญ (2565) พบว่า อายุของประชาชนมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ เนื่องจากการติดตามข่าวสาร การ

เคลื่อนไหวร่างกาย ที่สามารถทำได้ดีกว่าผู้ที่มีอายุมาก จึงทำให้เกิดการป้องกันที่ดีกว่ากลุ่มอื่นๆ สอดคล้องกับ Xiong et al. (2018) พบว่า ประชาชนช่วงอายุ 50-60 ปีมีพฤติกรรมป้องกันเพื่อลดการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} มากที่สุด

ทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ระดับปานกลาง ทัศนคตินั้นหมายความว่า ความรู้สึก ความคิดหรือความเชื่อ จากการประเมินค่าที่ส่งผลกระทบต่อ การตอบสนองของบุคคลในเชิงบวกหรือเชิงลบ (แพรวัทธา เขียวชะอุ่ม, 2555) ดังนั้นเมื่อปัญหาฝุ่นละออง PM_{2.5} ซึ่งกำลังมีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมและมีโอกาสที่จะก่อให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพ ย่อมส่งผลให้ประชาชนมีทัศนคติทางบวกต่อพฤติกรรมในการป้องกันตนเอง เพื่อหลีกเลี่ยงความเจ็บป่วยที่อาจจะเกิดขึ้นได้ สอดคล้องกับการศึกษาของศิริลักษณ์ เจริญรัมย์ และวิสาชา ภูจินดา (2564) พบว่า ประชาชนที่มีทัศนคติแตกต่างกันจะมีการแก้ไขปัญหาฝุ่นละออง PM_{2.5} ที่แตกต่างกัน ทั้งผลกระทบที่ได้รับ การมีส่วนร่วมของประชาชนที่มีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} สอดคล้องกับการศึกษาของ Weng et al. (2021) พบว่า ทัศนคติส่งผลต่อความตั้งใจในการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ทั้งการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ใช้บริการขนส่งสาธารณะ งดออกจากบ้าน และ สอดคล้องกับการศึกษาของ Majumder et al. (2019) พบว่า ประชาชนหลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมกลางแจ้งลงถึงร้อยละ 50 ลดระยะเวลาการเปิดหน้าต่างเพื่อรับอากาศ รวมถึงการใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศได้มากถึงร้อยละ 80 แม้ว่าทัศนคติจะส่งผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} แต่ผลการศึกษาด้านทัศนคติในประเด็นเรื่องการแก้ไขปัญหาฝุ่นละออง PM_{2.5} ที่มุ่งเน้นเฉพาะในกลุ่มประชาชนอย่างเดียวนั้น ส่งผลให้ประชาชนขาดความเชื่อมั่นในการแก้ไขปัญหา เกิดความลังเลในสิ่งที่ปฏิบัติว่าสามารถช่วยลดปัญหาฝุ่นละออง PM_{2.5} ลงได้จึงทำให้ระดับทัศนคติในภาพรวมยังอยู่ในระดับปานกลาง

การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} พบว่า อยู่ระดับสูง เนื่องจากประชาชนกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มวัยทำงาน มีทักษะในการเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} ที่หลากหลาย มีวิธีการค้นหาข้อมูล และตรวจสอบข้อมูลได้ด้วยตนเอง จากแหล่งต่างๆ ที่น่าเชื่อถือ มีการรับรู้อยู่ตลอดเวลา สะท้อนถึงการพัฒนาของมนุษย์ จนกลายเป็นความรู้นำมาปฏิบัติและปรับพฤติกรรมของตนเองในการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} (ขวัญเมือง แก้วดำเกิง, 2561) รวมถึงช่วงของการรณรงค์งดเผา หยุตเผา หยุตฝุ่นละออง PM_{2.5} ซึ่งเป็นนโยบายในพื้นที่ จึงทำให้ประชาชนได้รับข้อมูลอยู่ตลอดเวลาในช่วงที่มีฝุ่นละออง PM_{2.5} เกินค่ามาตรฐาน สอดคล้องกับการศึกษาของสุภางค์พิมพ์ รัตตสัมพันธ์ (2565) และอังศินันท์ อินทรกำแหง (2563) พบว่า ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล ช่วยในการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้ ส่งผลในการเลือกใช้ข้อมูลเพื่อการป้องกันตนเองให้มีสุขภาพที่ดี เลือกปฏิบัติพฤติกรรมในการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับการศึกษาของสรวิษฐ์ สิทธิยศ (2566) พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล

หลากหลาย ทั้งจากเทคโนโลยี การใช้แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ ประกอบกับข่าวสารที่แสดงผ่านสื่อต่างๆ ทำให้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น และยังสามารถแนะนำการใช้แอปพลิเคชันผ่านโทรศัพท์ให้กับบุคคลอื่น หรือติดตามข่าวสารฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ จากช่องทางต่างๆ เพิ่มขึ้นได้

การจัดการตนเองด้านข้อมูลฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ พบว่า อยู่ระดับสูง ซึ่งเป็นความสามารถเฉพาะบุคคลที่ใช้ในการเตรียมความพร้อม กำหนดเป้าหมาย วางแผนและปฏิบัติตามแผน ให้มีการจัดการตนเองที่ดี (Nutbeam, 2008) เพื่อป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ทั้งวางแผนการออกไปข้างนอกในช่วงที่มีค่าฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ เกินค่ามาตรฐาน (World Health Organization Thailand, 2019) รวมถึงติดตั้งแอปพลิเคชันวัดค่าฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ และจัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ในการป้องกันฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ (กฤษณ์วรา จันทรศรี, 2563) ย่อมส่งผลให้ประชาชนมีการจัดการตนเองได้ดีขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของสุภางศ์พิมพ์ รัตตสัมพันธ์ (2565) พบว่า ประชาชนมีความสามารถในการจัดการตนเองสามารถเลือกใช้ข้อมูลด้านฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ในการป้องกันตนเองเพื่อให้มีสุขภาพที่ดีได้ และตัดสินใจปฏิบัติตามข้อมูลที่ตนเองได้รับอย่างเหมาะสมมากที่สุด สอดคล้องกับ Majumder et al. (2019) พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่มีการตัดสินใจในการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ โดยเลือกใช้ขนส่งสาธารณะ จัดสิ่งแวดล้อมในบ้านให้สะอาดไม่เป็นแหล่งสะสมของฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ตลอดจนงดทำกิจกรรมกลางแจ้ง

การรู้เท่าทันตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพในการรู้เท่าทันตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ อยู่ระดับสูง ซึ่งส่งผลต่อพฤติกรรมของประชาชนที่ต้องตัดสินใจ และลงมือปฏิบัติในการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ อาศัยองค์ความรู้ การวิเคราะห์ เมื่อได้รับข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ จากแหล่งข่าวต่างๆ แล้วมีการตรวจสอบความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ ข้อมูลนั้นด้วย (World Health Organization, 2022) ทำให้ประชาชนมีทักษะในตนเองเพิ่มมากขึ้น ทั้งการค้นหาข้อมูล สอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ และตรวจสอบแหล่งที่มาก่อนที่จะนำมาปฏิบัติซ้ำ สอดคล้องกับการศึกษาของอังคินันท์ อินทรกำแหง (2563) พบว่า ประชาชนที่มีข้อมูล มีความรู้ เข้าใจ จะตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ และตัดสินใจเชื่อเพื่อใช้ในการป้องกันสุขภาพตนเอง ยิ่งในประชาชนที่มีอายุน้อย จะสามารถรู้เท่าทันตรวจสอบข้อมูลได้อย่างรอบครอบ สามารถมีพฤติกรรมป้องกันตนเองได้ดีกว่ากลุ่มอื่นๆ และสอดคล้องกับการศึกษาของสุภางศ์พิมพ์ รัตตสัมพันธ์ (2565) พบว่า ความสามารถในการประเมิน และการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับนั้นมีประโยชน์ สามารถเลือกใช้ข้อมูล และเลือกวิธีในการป้องกันตนเองเพื่อให้มีสุขภาพที่ดีได้

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการศึกษา พบว่า อายุ ทักษะคิดเกี่ยวกับการป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} การจัดการตนเองด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} และการรู้เท่าทันตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงาน ดังนั้นผู้รับผิดชอบงานในแต่ละพื้นที่ ต้องมีการเฝ้าระวังสถานการณ์ฝุ่นละออง PM_{2.5} อย่างใกล้ชิด กระตุ้นให้ประชาชนในพื้นที่เกิดความตระหนักในผลกระทบต่อสุขภาพและรณรงค์ให้ประชาชนป้องกันสุขภาพตนเองมากยิ่งขึ้นโดยให้ความสำคัญกับตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองที่ได้จากผลการศึกษา

2. สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดกำแพงเพชร ร่วมกับหน่วยงานด้านสุขภาพ ทั้งสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาลกำแพงเพชร โรงพยาบาลชุมชนทุกอำเภอ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ และหน่วยงานภาคเอกชนด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม รวมถึงจังหวัดใกล้เคียง ควรเพิ่มการบริหารจัดการตามบริบทพื้นที่เพื่อเพิ่มการรับรู้ และการเข้าถึงข้อมูลด้านฝุ่นละออง PM_{2.5} ให้กับประชาชน โดยจัดทำเป็นกิจกรรม/โครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ โดยให้ดำเนินการอย่างจริงจัง กำหนดให้เป็นนโยบายและวาระแห่งชาติ รวมถึงการจัดให้เป็นปัญหาในพื้นที่เพื่อเข้าสู่การประชุมประจำเดือนของผู้นำชุมชน คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ (พชอ.) จัดทำสื่อที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย ทุกกลุ่มอายุ การวางแผนการดำเนินงาน ควบคุมและป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} ต่อไป

3. ในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการศึกษาวิจัยที่หลากหลาย ทุกกลุ่มวัย ทั้งในเด็กเล็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้สูงอายุ กลุ่มที่มีโรคประจำตัวร่วมด้วย และศึกษาในรูปแบบการศึกษาอื่น เช่น เชิงทดลอง ใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน การประชาคมหมู่บ้าน เพื่อหาโปรแกรมหรือวางแผนการปฏิบัติสร้างการรับรู้ และ จัดหาทรัพยากรที่ช่วยในการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ให้กับประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพ



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมควบคุมมลพิษ. (2561). ข้อมูลดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index). [เข้าถึงเมื่อ 3 กรกฎาคม 2566] เข้าถึงจาก: from http://air4thai.pcd.go.th/webV2/aqi_info.php.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2562). แนวทางการดำเนินงานและปฏิบัติการในการรับมือสถานการณ์หมอกควันภาคเหนือ. [เข้าถึงเมื่อ 12 พฤษภาคม 2566] เข้าถึงจาก: from http://air4thai.com/tagoV2/tago_file/books/book_file/b2b90b38b2b1026ed2c29b001e17d05f.pdf.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2562). แผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ การแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละออง. [เข้าถึงเมื่อ 12 พฤษภาคม 2566] เข้าถึงจาก: from https://www.pcd.go.th/wpcontent/uploads/2021/02/pcdnew-2021-02-18_08-03-46_086635.pdf.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2566). ค่ามาตรฐาน PM2.5 ปรับใหม่บังคับใช้แล้ววันนี้. [เข้าถึงเมื่อ 2 พฤษภาคม 2566] เข้าถึงจาก: from https://www.pcd.go.th/pcd_news/29901.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2566). ประกาศดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย พ.ศ.2566 ปรับค่าสารมลพิษเข้มข้นขึ้น. [เข้าถึงเมื่อ 12 พฤษภาคม 2566] เข้าถึงจาก: from https://www.pcd.go.th/pcd_news/30028.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2568). แผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ “การแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละออง ฉบับที่ 2 พ.ศ.2568-2570 ระยะเวลา 5 ปี. [เข้าถึงเมื่อ 12 ตุลาคม 2568] เข้าถึงจาก: from http://air4thai.com/tagoV2/tago_file/books/book_file/b6a1a3c4158767c8fe764c397c1132e2.pdf.
- กรมควบคุมโรค. (2565). แนวทางมาตรการการเฝ้าระวังสุขภาพและสื่อสารความเสี่ยง เพื่อสร้างความรอบรู้ที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5). [เข้าถึงเมื่อ 3 กรกฎาคม 2565] เข้าถึงจาก: from <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1287120220815094919.pdf>.
- กรมควบคุมโรค. (2566). พยากรณ์โรคฯ ฉบับที่ 3/2566 เตือนประชาชนระวังภัยสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 เน้นตรวจลดค่าฝุ่นก่อนออกจากบ้าน. [เข้าถึงเมื่อ 12 พฤษภาคม 2566] เข้าถึงจาก: from <https://ddc.moph.go.th/brc/news.php?news=31684&deptcode=brc>.
- กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ. (2561). การเสริมสร้างและประเมินความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพ. (ฉบับปรับปรุง). [เข้าถึงเมื่อ 12 พฤษภาคม 2566] เข้าถึงจาก: from <http://www.hed.go.th/linkhed/file/575>.
- กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ. (2565). คู่มือการดำเนินงานตามมาตรฐานระบบบริการสุขภาพด้านสุขศึกษาในสถานบริการสุขภาพ. [เข้าถึงเมื่อ 3 กรกฎาคม 2566] เข้าถึงจาก: from <http://www.hed.go.th/linkHed/459>.
- กรมอนามัย. (2561). แนวคิดหลักการขององค์การรอบรู้ด้านสุขภาพ. [เข้าถึงเมื่อ 12 พฤษภาคม 2566] เข้าถึงจาก: from https://hp.anamai.moph.go.th/webupload/4xceb3b571ddb70741ad132d75876bc41d/tinymce/OPDC/OPDC2565F/IDC1_18/opdc_2565_idc1-18_10.pdf.

- กรมอนามัย. (2563). *การเฝ้าระวัง PM2.5 อย่างไรให้ปลอดภัย คู่มือฉบับประชาชน*. [เข้าถึงเมื่อ 12 พฤษภาคม 2566] เข้าถึงจาก: from <https://hia.anamai.moph.go.th/webupload/12xb1c83353535e43f224a05e184d8fd75a/filecenter/PM2.5/book103.pdf>.
- กระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2564). *ฝุ่นละออง TSP,PM10,PM2.5*. [เข้าถึงเมื่อ 3 มีนาคม 2567] เข้าถึงจาก: from <https://www.mhesi.go.th/index.php/all-media/infographic/5920-641228general.html>.
- กระทรวงสาธารณสุข. (2567). *Cluster ส่งเสริมสุขภาพวัยทำงาน*. [เข้าถึงเมื่อ 13 กันยายน 2568] เข้าถึงจาก: from https://hp.anamai.moph.go.th/web-upload/4xceb3b571ddb70741ad132d75876bc41d/tinymce/OPDC/OPDC2568S/IDC37/OPDC2568_IDC3-7_01.pdf
- กระทรวงสาธารณสุข. (2567). *รายงานสรุปสถานการณ์และผลการดำเนินงานด้านการแพทย์และสาธารณสุข กรณีหมอกควันและฝุ่นละอองขนาดเล็ก ปี2567*. [เข้าถึงเมื่อ 10 ตุลาคม 2568] เข้าถึงจาก: https://hia.anamai.moph.go.th/web-upload/12xb1c83353535e43f224a05e184d8fd75a/filecenter/kpi/2567/5/09_Aug/3.30/3.30_kpi67_Aug_Report.pdf.
- กฤษณ์วรา จันท์ศรี, ชนกฤต กลึงผล, ญัฐพล วิสุวษ์ และทฤตมน ศุภะผ่องศรี. (2563). การรับรู้และพฤติกรรมป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็กของประชาชน: กรณีศึกษา บริเวณอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ กรุงเทพมหานคร. *วารสารสมาคมวิชาชีพสุขภาพศึกษา*, 35(1), 41-55.
- ชนิษฐา ชัยรัตน์วรรณ และณัฐพศุทธิ์ ภัทธีราสินศิริ. (2563). แหล่งกำเนิด ผลกระทบและแนวทางการจัดการฝุ่นละออง PM 2.5 บริเวณภาคเหนือของประเทศไทย. *วารสารสมาคมนักวิจัย*, 25(1), 461-474.
- ขวัญเมือง แก้วดำเกิง. (2561). *ความรู้รอบรู้ด้านสุขภาพ : เข้าถึง เข้าใจ และการนำไปใช้* (2 ed.). สำนักพิมพ์อมรินทร์.
- จักรพันธ์ เพ็ชรภูมิ. (2562). *พฤติกรรมสุขภาพ : แนวคิด ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้* (3 ed.). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2562). *เรียนรู้อยู่กับฝุ่น PM2.5*. [เข้าถึงเมื่อ 12 พฤษภาคม 2566] เข้าถึงจาก: from <https://www.chula.ac.th/wp-content/uploads/2019/10/Chula-PM25.pdf>.
- ชลทิศ อุไรฤกษ์กุล. (2562). *ผลกระทบต่อสุขภาพของฝุ่นละอองขนาดเล็ก ข้อเสนอเชิงนโยบายสำหรับประเทศไทยในยุโรปตะวันออก คอเคซัสและเอเชียกลาง ฉบับแปลไทย*. [เข้าถึงเมื่อ 15 กันยายน 2566] เข้าถึงจาก: from <http://doh.hpc.go.th/bs/topicDisplay.php?id=247>.
- โชคชัย เกตุสถิตย์ และปวีณา แก้วเขียว. (2565). ความรู้รอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5) ในพื้นที่เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ จังหวัดตาก. *วารสารวิชาการป้องกันควบคุมโรค สคร.2 พิษณุโลก*, 9(2), 64-75.
- โซเฟีย มะแซ, อัญชลี พงศ์เกษตร, ชมพูนุช สุภาพวานิช, จามรี สอนบุตร และมะการิม ดารามะ. (2565). พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นของคณงานในโรงงานแปรรูปไม้ยางพารา อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา. *วารสารสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ*, 5(2), 18-32.

- ดารณี พานทอง. (2542). *ทฤษฎีการจูงใจ* (1 ed.). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ตระการ ประภัสสพชา, ณัฐจิต อันเมฆ และธนากร สุกุมลย์. (2565). *องค์ความรู้เรื่องผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5) ในประเทศไทย*. [เข้าถึงเมื่อ 12 พฤษภาคม 2566] เข้าถึงจาก: from <https://www.ccas.or.th/>.
- ธีรพร สุวรรณโณ. (2528). *การวัดทัศนคติ : ปัญหาในการใช้เพื่อทำนาย*. [เข้าถึงเมื่อ 12 พฤษภาคม 2566] เข้าถึงจาก: from <https://digital.car.chula.ac.th/educujournal/vol14/iss2/15/>.
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนในบรรยากาศโดยทั่วไป พ.ศ.2566, (1 มิถุนายน 2566). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 139 ตอนพิเศษ 163 ง หน้า 21-22.
- ปัทมา สุพรรณกุล. (2561). *สถิติประยุกต์สำหรับงานวิจัยด้านสาธารณสุข*. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ปิยาณี กษิรวัฒน์, ระชา เดชชาญชัยวงศ์ และธรรมสินธ์ อิงวิยะ. (2565). ผลกระทบของหมอกควันข้ามแดนต่อการรับการรักษาพยาบาลแบบผู้ป่วยนอกเนื่องจากโรกระบบทางเดินหายใจและโรกระบบหัวใจและหลอดเลือดในเขตสุขภาพที่ 12. *วารสารแพทยนาวิ*, 49(3), 594-614.
- พงศธร กันยะมูล, กุลจิรา ชัยชนะ, บุษกร ต.ตระกูล, วีระศักดิ์ หมื่นมูลภาค และกรกช จันทรเสวีวิทยา. (2563). การประเมินความรู้ และพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM2.5 ของประชาชนที่อาศัยอยู่ในตำบลเกาะช้าง อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย. *การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 15*, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรังสิต.
- พิชชานันท์ ขจรเพชร, อาทิตย์ โพธิ์ศรี, ณัฐนารี เอมยงค์ และธนาศรี สีหะบุตร. (2565). พฤติกรรมของผู้ปกครองในการป้องกันการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กในเด็กนักเรียนโรงเรียนประถมศึกษาของรัฐบาลแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ. *วารสารควบคุมโรค*, 48(2), 404-414.
- แพรวภัทรา เขียวชะอุ่ม. (2555). *ทัศนคติหรือเจตคติ (Attitude)*. [เข้าถึงเมื่อ 15 กันยายน 2566] เข้าถึงจาก: from <https://www.gotoknow.org/posts/280647>.
- ภัทริา ดันติภาสวสิน และสิทธิชัย ดันติภาสวสิน. (2563). PM 2.5. *วารสารโรงพยาบาลชลบุรี*, 45(1), 55-64.
- มัตติกา ยงอยู่. (2564). ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ในเขตสุขภาพที่ 5. *วารสารการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม*, 44(2), 83-96.
- เมธัส อรัญนารถ. (2564). ประสิทธิภาพของหน้ากากกันฝุ่นตามท้องตลาดในการป้องกันฝุ่น PM2.5. *รามาริบัติเวชสาร*, 44(2), 11 - 17.
- วชิระ เพ็งจันทร์. (2560). *ความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy)*. [เข้าถึงเมื่อ 12 พฤษภาคม 2566] เข้าถึงจาก: from https://www.chiangmaihealth.go.th/cmpho_web/document/200225158262352366.pdf.
- วัชรพร เขยสุวรรณ. (2560). ความรอบรู้ด้านสุขภาพ : แนวคิดและการประยุกต์สู่การปฏิบัติการพยาบาล. *วารสารแพทยนาวิ*, 44(3), 183-197.

- วิชชุพร เกตุไหม และทิวาวรรณ ชี้อัตย์. (2565). การศึกษาการดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพพนักงานในสถานประกอบกิจการ 3 แห่ง. [เข้าถึงเมื่อ 12 พฤษภาคม 2566] เข้าถึงจาก: from https://mwi.anamai.moph.go.th/th/mwiresearch/download?id=108473&mid=36865&mkey=m_document&lang=th&did=28108.
- วุฒิตา คงดี. (2563). สถานการณ์ “โรคปัจจุบัน” ของกลุ่มคนวัยทำงานใน “โลกปัจจุบัน”. [เข้าถึงเมื่อ 3 มีนาคม 2567] เข้าถึงจาก: from <https://www.ohswa.or.th/17675458/health-promotion-for-jorpor-series-ep2>.
- ศิริลักษณ์ เจริญรัมย์ และวิสาชา ภูจินดา. (2564). พัฒนคติของประชาชนต่อแนวทางการแก้ไขฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน กรุงเทพมหานคร. *วารสารวิจัยรำไพพรรณี*, 15(2), 70-78.
- ศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน. (2567). 6 ประเทศคุณภาพอากาศ ‘แย่ที่สุด’ ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ตามรายงาน IQAir ปี 2567 – บาหลีมีอากาศดีที่สุดในโลก. [เข้าถึงเมื่อ 13 กันยายน 2568] เข้าถึงจาก: <https://www.sdgmove.com/2025/03/25/world-air-quality-report-2024/>.
- สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์. (2567). PM2.5 วิกฤตฝุ่นละอองในประเทศไทยที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ. [เข้าถึงเมื่อ 10 ตุลาคม 2568] เข้าถึงจาก: <https://www.cri.or.th/th/articles-20240320/>.
- สรวิชัย ลิขิตยศ, ปฏิพัทธ์ วงศ์เรือง และประจวบ แหลมหลัก. (2566). ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมป้องกัน PM2.5 ของเยาวชนพื้นที่สูงในช่วงเผาในที่โล่งในจังหวัดพะเยา ประเทศไทย. *วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน*, 9(1), 9-20.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2563). *ห้วงคนทำงานกลางแจ้ง แนววิธีป้องกันฝุ่นจิ๋ว PM2.5*. [เข้าถึงเมื่อ 3 มีนาคม 2567] เข้าถึงจาก: from <https://www.thaihealth.or.th/?p=235396>.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2567). *อิทธิพลของเอลนีโญต่อฝุ่น PM2.5 ปี 2567 กับภัยคุกคามสุขภาพที่รุนแรงขึ้น*. [เข้าถึงเมื่อ 10 ตุลาคม 2568] เข้าถึงจาก: <https://resourcecenter.thaihealth.or.th/content/5636-content>.
- สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดกำแพงเพชร. (2564). *การจัดการปัญหาหมอกควันไฟป่าและฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5)*. [เข้าถึงเมื่อ 12 พฤษภาคม 2566] เข้าถึงจาก: from <https://www.opsmoac.go.th/kamphaengphet-dwl-files-431591791053>.
- สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดกำแพงเพชร. (2568). *ข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดกำแพงเพชร*. [เข้าถึงเมื่อ 12 ตุลาคม 2568] เข้าถึงจาก: from <https://www.opsmoac.go.th/kamphaengphet-dwl-files-471091791842>.
- สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ. (2562). *ฝุ่นพิษพีเอ็ม 2.5 เครือข่ายอากาศสะอาดประเทศไทย*. [เข้าถึงเมื่อ 15 กันยายน 2566] เข้าถึงจาก: from https://www.tei.or.th/file/library/2019-clean-air-white-paper_26.pdf.

- สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2568). โรคหรืออาการที่เกิดจากการสัมผัสฝุ่นละออง PM2.5 ทั้งหมด 4 กลุ่มโรค. [เข้าถึงเมื่อ 15 กันยายน 2568] เข้าถึงจาก: <https://hdc.moph.go.th/center/public/standard-report-detail/297c1cb035778f7b49357693e6867e6c>.
- สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). (2567). ข้อมูลจุดความร้อนปี 2567. [เข้าถึงเมื่อ 10 กันยายน 2568] เข้าถึงจาก: https://www.gistda.or.th/news_view.php?n_id=7810&lang=TH.
- สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). (2567). สถานการณ์ฝุ่น PM2.5 จากดาวเทียม วันที่ 30 มีนาคม 2567. [เข้าถึงเมื่อ 10 กันยายน 2568] เข้าถึงจาก: https://gistda.or.th/ewtadmin/ewt/gistda_web/news_view.php?n_id=7643&lang=TH.
- สำนักงานแรงงานจังหวัดกำแพงเพชร. (2568). สหประชาสัมพันธ์ รายงานสถานการณ์ด้านแรงงานจังหวัดกำแพงเพชร รายปี 2567 (มกราคม-ธันวาคม 2567). [เข้าถึงเมื่อ 13 กันยายน 2568] เข้าถึงจาก : https://kamphaengphet.mol.go.th/news_group/labour_situation.
- สำนักงานสถิติจังหวัดกำแพงเพชร. (2568). จำนวนป่วย (รายโรค) ที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ จังหวัดกำแพงเพชร. [เข้าถึงเมื่อ 15 กันยายน 2568] เข้าถึงจาก: from <https://hdc.moph.go.th/kpt/public/standard-report-detail/297c1cb035778f7b49357693e6867e6c>.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2567). สรุปผลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร ปี 2567. [เข้าถึงเมื่อ 15 กันยายน 2568] เข้าถึงจาก: https://www.nso.go.th/nsoweb/storage/survey_detail/2024/20240826134805_34923.pdf.
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร. (2567). ปีรามาติประชากรจำแนกเพศ กลุ่มอายุ จังหวัดกำแพงเพชร ปี 2567. [เข้าถึงเมื่อ 3 มีนาคม 2567] เข้าถึงจาก: from https://kpt.hdc.moph.go.th/hdc/reports/report.php&cat_id=ac4eed1bddb23d6130746d62d2538fd0&id=db4e8d42e1234a75bd03d430c31feb2f.
- สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 4 (นครสวรรค์). (2568). สรุปสถานการณ์ฝุ่นละออง PM2.5 และจำนวนจุดความร้อน (จุด) ที่เกิดขึ้นในพื้นที่รับผิดชอบ สคพ.4 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567. [เข้าถึงเมื่อ 10 กันยายน 2568] เข้าถึงจาก: <https://epo04.pcd.go.th/th/news/detail/180248>.
- สุทธิศักดิ์ เต็นดวงใจ, พงศ์เทพ วิวรรณเดชะ และวิโรจน์ เจริญจรัสรังษี. (2564). ความสัมพันธ์ระหว่างระดับฝุ่นละออง PM 2.5 รายวันในอากาศกับการมารับการรักษาด้วยโรคระบบการหายใจและระบบหัวใจและหลอดเลือด รพยบาลราชบุรี. *เชียงใหม่เวชสาร*, 60(3). 345-358.
- สุภางค์พิมพ์ รัตตสัมพันธ์, นิธินันท์ ศิริบารมีสิทธิ์ และชนินทร รัตตสัมพันธ์. (2565). ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM2.5 ของหญิงตั้งครรภ์ โรงพยาบาลปทุมธานี. *วารสารวิจัยทางการแพทย์ การผดุงครรภ์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ*, 42(3), 53-62.
- สุรเชษฐ์ พิทยาพิบูลพงศ์. (2563). กระบวนการเรียนรู้ที่สร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy). [เข้าถึงเมื่อ 12 พฤษภาคม 2566] เข้าถึงจาก: from <https://dol.thaihealth.or.th/Media/Pdfview/ac39cb3d-ede5-ea11-80ec-00155d09b41f>.

- สุรัสวดี จันทบุณยะ. (2566). *การจัดการปัญหาไฟป่า และหมอกควันของประเทศไทย. สำนักวิชาการสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร*. [เข้าถึงเมื่อ 12 พฤษภาคม 2566] เข้าถึงจาก: from <https://dl.parliament.go.th/backoffice/viewer2300/web/viewer.php>.
- หทัย กมลภรณ์ และวิภารัตน์ มนูญากร. (2564). *PM2.5 กับผลกระทบต่อสุขภาพ*. [เข้าถึงเมื่อ 11 พฤศจิกายน 2566] เข้าถึงจาก: from https://tmc.or.th/pdf/tmc_knowledge-90.pdf.
- หทัย มาลัยเจริญ, ธาณินทร์ สุธีประเสริฐ, ธนิญญา ทองนาค และวัชรินทร์ โกมลาลัย. (2565). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง ขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของประชาชนตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี. *วารสารศาสตร์สาธารณสุขและนวัตกรรม*, 2(3), 82-97.
- อรรณ ม่วงงษา. (2563). *ความหมายของแนวคิดพฤติกรรมสุขภาพ*. [เข้าถึงเมื่อ 12 พฤษภาคม 2566] เข้าถึงจาก: from <http://nurse.pbru.ac.th/th/wp-content/uploads/2020/05/>.
- อังศินันท์ อินทรกำแหง. (2563). *สถานการณ์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ*. [เข้าถึงเมื่อ 12 พฤษภาคม 2566] เข้าถึงจาก: from <http://bsris.swu.ac.th/upload/319381.pdf>.
- Best, J. W. (1977). *Research in Education*. In (3 rd ed.): New Jersey: Prentice Hall.
- Bloom, B. S., Madaus, G. F., & Hastings, J. T. (1971). *Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*. In: New York: McGraw-Hill.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2022). *Health Literacy*. Retrieved September 15, 2022, from <https://www.cdc.gov/healthliteracy/learn/index.html>.
- Chen, Q., Zhang, J., Xu, Y., Sun, H., & Ding, Z. (2020). Associations between individual perceptions of PM2.5 pollution and pulmonary function in Chinese middle-aged and elderly residents. *BMC Public Health*, 20(1), 899. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08713-6>.
- Climate Change Data Center of Chiangmai University. (2024). *Parameter DustBoy report PM2.5 AQI*. Retrieved September 15, 2025, from <https://www.cmuccdc.org/air-quality-information>.
- DeVellis, R. F. (2012). *Scale development: Theory and applications (3rd)*. In: London: Sage Publications.
- European Environment Agency. (2022). *Managing Air Quality in Europe*. Retrieved September 15, 2022, from <https://www.eea.europa.eu/publications/managing-air-quality-in-europe>.
- Kline, T. J. B. (2005). *Psychological Testing: A Practical Approach to Design and Evaluation*. In: Thousand Oaks, CA.

- Likert, R. (1967). "The Method of Constructing and Attitude Scale". In Reading in Fishbein, M (Ed.), *Attitude Theory and Measurement*. 90-95.
- Majumder, S., Sihabut, T., & Saroar, G. (2019). Assessment of knowledge, attitude and practices against inhaled particulate matter among urban residents in Dhaka, Bangladesh. *Journal of Health Research*, 33(6). 460-468.
- Nutbeam, D. (2008). The evolving concept of health literacy. *Social Science & Medicine*, 67(12), 2072-2078. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2008.09.050>.
- Nutbeam, D. (2009). Defining and measuring health literacy: what can we learn from literacy studies. *International Journal of Public Health*, 54(5), 303-305. <https://doi.org/10.1007/s00038-009-0050-x>.
- State of Global Air. (2024). *reports provides a comprehensive analysis of data for air quality and health impacts for countries around the world in 2021*. Retrieved September 15, 2025, from <https://www.stateofglobalair.org/resources/report/state-global-air-report-2024>.
- United Nations Environment Programme. (2019). *Air Pollution Measures for Asia and the Pacific*. Retrieved September 15, 2022, from <https://www.ccacoalition.org/en/content/air-pollution-measures-asia-and-pacific>.
- Wayne, W. (1995). D.(1995). *Biostatistics: A foundation of analysis in the health sciences*. John Wiley&Sons. In: Inc.
- Weng, Y.-L., Liang, C.-C., Tseng, C.-C., Lee, S.-Y., & Yeh, G.-L. (2021). A survey of PM2.5 preventive behavioral intention and related factors among community elderly in Northern Taiwan. *Medicine*, 100(29). https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2021/07230/a_survey_of_pm2_5_preventive_behavioral_intention.37.aspx.
- World Health Organization. (2005). *Air Quality guidelines for particulate matter, Ozone, Nitrogen Dioxide and Sulfur Dioxide, Global update 2005*. Retrieved September 15, 2002, from https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69477/WHO_SDE_PHE_OEH_06.02_eng.pdf.
- World Health Organization. (2021). *WHO Global Air Quality Guidelines Particulate Matter, Ozone, Nitrogen Dioxide Sulfur Dioxide and Carbon Monoxide*. Retrieved September 15, 2022, from <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345329>.
- World Health Organization. (2022). *Ambient (Outdoor) Overview Air Pollution*. Retrieved September 16, 2022 from [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health).

- World Health Organization. (2022). *Health Literacy*. Retrieved September 16, 2022 from <https://www.who.int/europe/teams/behavioural-and-cultural-insights/health-literacy>.
- World Health Organization Thailand. (2019). *Briefing on Air Pollution in Thailand*. Retrieved September 15, 2022, from https://www.who.int/docs/default-source/thailand/air-pollution/briefing-on-air-pollution-th-thai.pdf?sfvrsn=408572d4_2.
- Xiong, L., Li, J., Xia, T., Hu, X., Wang, Y., Sun, M., & Tang, M. (2018). Risk Reduction Behaviors Regarding PM_{2.5} Exposure among Outdoor Exercisers in the Nanjing Metropolitan Area, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(8), 1728. <https://www.mdpi.com/1660-4601/15/8/1728>.





ภาคผนวก

ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือ

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งและหน่วยงาน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสน่ห์ แสงเงิน	อาจารย์	ส.ด.
	คณะสาธารณสุขศาสตร์	ศษ.ม. (สิ่งแวดล้อม)
	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ส.บ.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวิทย์ อินทร์ชม	อาจารย์	Ph.D. (Environmental Science)
	คณะสาธารณสุขศาสตร์	วท.ม.
	มหาวิทยาลัยนเรศวร	วท.บ. (การจัดการสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์สุขภาพ)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมรศักดิ์ โพธิ์อำ	อาจารย์	ปร.ด. (สาธารณสุขศาสตร์)
	คณะสาธารณสุขศาสตร์	ส.ม. (การบริหารสาธารณสุข)
	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ส.บ. (การจัดการสุขภาพชุมชน) วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)



ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เลขที่แบบสอบถามชุด.....

แบบสอบถามงานวิจัย

ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5}

ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

การศึกษาครั้งนี้ เพื่อจัดทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} ของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความร่วมมือท่านในการตอบแบบสอบถามต่อไปนี้ ตามความเป็นจริงโดยไม่ต้องเขียน ชื่อ-สกุล และที่อยู่ของท่าน ซึ่งข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้ในการศึกษาเพื่อทำการวิจัยในภาพรวมและข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บเป็นความลับ และจะไม่มีผลกระทบต่อผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น ทั้งนี้ข้อมูลที่ท่านตอบจะเป็นประโยชน์ต่อบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขสามารถใช้ข้อมูลนี้ ไปวางแผนดำเนินงานเพื่อสร้างเสริมสุขภาพให้ประชาชนมีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} อีกทั้งเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ในการศึกษาพฤติกรรมการป้องกันตนเองของประชาชนวัยทำงานในจังหวัดกำแพงเพชร เพื่อเป็นต้นแบบให้กับพื้นที่ใกล้เคียงได้

โดยเนื้อหาแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 ทักษะคติเกี่ยวกับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5}

ตอนที่ 3 ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5}

ตอนที่ 4 พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5}

โดยขอให้ท่านอ่านคำชี้แจงของแบบสอบถามในแต่ละส่วนก่อนลงมือทำ และโปรดตอบให้ครบทุกข้อตามประเด็นนั้นๆ

ขอขอบพระคุณอย่างยิ่งที่ท่านให้ความร่วมมือมา ณ โอกาสนี้

ขอบพระคุณอย่างยิ่ง
ผู้วิจัย

ตอนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง [] ที่เกี่ยวกับตัวท่าน

1. เพศ [] ชาย [] หญิง
2. อายุ.....ปี (เศษเกิน 6 เดือน นับเป็น 1 ปีบริบูรณ์)
3. ระดับการศึกษา [] 1. ประถมศึกษา [] 2. มัธยมศึกษาตอนต้น
[] 3. มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. [] 4. อนุปริญญา/ปวส.
[] 5.ปริญญาตรี [] 6. ปริญญาตรีขึ้นไป
4. โรคประจำตัว [] 1. ไม่มี [] 2. มี ระบุ.....
5. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน.....บาท (รายได้หลักประจำ)
6. อาชีพ [] 1. รับจ้างทั่วไป [] 2. เกษตรกรรม/เกษตรกร
[] 3. ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว [] 4. อยู่บ้าน/ไม่ได้ประกอบอาชีพ
[] 5. พนักงานของรัฐ/รัฐวิสาหกิจ [] 6. อื่นๆ ระบุ.....
7. ในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมาท่านมีประวัติการสูบบุหรี่หรือไม่
[] 1. ไม่สูบบุหรี่ [] 2. เคยสูบแต่เลิกแล้ว [] 3. ยังสูบบุหรี่อยู่.....มวน/วัน
8. การเข้าถึงอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละออง PM_{2.5} เช่น หน้ากากอนามัยป้องกันฝุ่น
[] 1. มีหน้ากากอนามัยพร้อมใช้ทุกครั้ง [] 2. ไม่มีและไม่ได้สวมใส่เลย

ตอนที่ 2 ทศนคติเกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5}

คำชี้แจง ให้เติมเครื่องหมาย ✓ ลงในข้อความที่ตรงกับความคิดของท่านมากที่สุด

คำถาม	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
1. ท่านคิดว่าการสวมใส่หน้ากากอนามัย จะช่วยป้องกันฝุ่นละออง PM _{2.5} เข้าสู่ร่างกายได้					
2. ท่านคิดว่าท่านสามารถป้องกันตนเอง และคนในครอบครัวไม่ให้ได้รับผลกระทบจากฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้					
3. ท่านคิดว่าการป้องกันโดยใช้เครื่องฟอกอากาศ ปิดหน้าต่าง ทำความสะอาดบ้าน จะช่วยป้องกันไม่ให้ฝุ่นละออง PM _{2.5} เข้าบ้านได้					
4. ท่านคิดว่าการใช้แอปพลิเคชัน แจ้งเตือนระดับความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM _{2.5} ช่วยให้ท่านหลีกเลี่ยงฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้					
5. ท่านคิดว่าการที่ท่านมีความรอบรู้เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} ท่านจะบอกต่อให้ผู้อื่นสามารถป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้					
6. ท่านคิดว่าฝุ่นละออง PM _{2.5} ไม่อันตราย ไม่มีผลกระทบต่อร่างกาย จึงคิดว่า ไม่มีความจำเป็นที่ต้องป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5}					

ตอนที่ 2 ทศนคติเกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5} (ต่อ)

คำถาม	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
7. ท่านคิดว่าการเผาเศษใบไม้ ขยะมูลฝอยในครัวเรือน เพียงเล็กน้อย ไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ หรือฝุ่น ละออง PM _{2.5} จึงคิดว่าไม่มีความจำเป็นที่ต้องป้องกัน ตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5}					
8. ท่านคิดว่า การประกาศเตือนภัยตามสื่อต่างๆ เพียง อย่างเดียวช่วยให้ท่านป้องกันฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้					
9. ระดับค่าเฉลี่ยของฝุ่นละออง PM _{2.5} ที่เกินมาตรฐาน ไม่มีผลต่อการทำกิจกรรมกลางแจ้งของท่าน จึงไม่ จำเป็นต้องป้องกันตนเอง					
10. ท่านคิดว่า การแก้ไขปัญหาฝุ่นละออง PM _{2.5} ใน พื้นที่ของท่าน ต้องอาศัยความร่วมมือกับหน่วยงานใน ทุกภาคส่วน ไม่เกี่ยวกับประชาชนเพียงอย่างเดียว					

ตอนที่ 3 ความรอบรู้เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} แบ่งเป็น 6 ด้านได้แก่

ลักษณะข้อคำถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีคิดของลิเคิร์ท ดังนี้
 น้อยที่สุด หมายถึง (1) มีความสามารถ/ทักษะในการปฏิบัติตามความรู้ด้านนี้ในระดับน้อยที่สุด
 น้อย หมายถึง (2) มีความสามารถ/ทักษะในการปฏิบัติตามความรู้ด้านนี้ในระดับน้อย
 ปานกลาง หมายถึง (3) มีความสามารถ/ทักษะในการปฏิบัติตามความรู้ด้านนี้ในระดับปานกลาง
 มาก หมายถึง (4) มีความสามารถ/ทักษะในการปฏิบัติตามความรู้ด้านนี้ในระดับมาก
 มากที่สุด หมายถึง (5) มีความสามารถ/ทักษะในการปฏิบัติตามความรู้ด้านนี้ในระดับมากที่สุด

ความรอบรู้ด้านสุขภาพ	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
ด้านที่ 1 การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5}					
1. ฉันสามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้ทันทีจากสื่อ ต่างๆ เช่น สื่อออนไลน์ เป็นต้น					
2. ฉันสามารถเข้าค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้จาก แหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ มีความถูกต้อง และทันสมัย					
3. ฉันเข้าถึงแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้ง่าย					
4. ฉันสามารถใช้แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ เข้าดูข้อมูล สถานการณ์ฝุ่นละออง PM _{2.5} ในพื้นที่ ที่ฉันอยู่ได้ทันที					
5. ฉันเปิดรับข้อมูลเกี่ยวกับระดับคุณภาพอากาศ จากหลายแหล่งได้ เพื่อใช้ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของตนเอง					
6. ฉันใช้อุปกรณ์ที่หลากหลาย เช่น โทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์ หนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ ในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ					

ตอนที่ 3 ความรอบรู้เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} (ต่อ)

ความรอบรู้ด้านสุขภาพ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านที่ 2 การสื่อสารเรื่องสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5}					
7. หากฉันมีข้อสงสัยเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} ฉันจะถามผู้อื่นที่มีความรู้ หรือผู้เชี่ยวชาญ ทุกครั้ง					
8. ฉันเตรียมข้อคำถามที่สงสัยเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} โดยคิดและเขียนไว้ล่วงหน้า ก่อนไปสอบถามผู้อื่นหรือผู้เชี่ยวชาญ ทุกครั้ง					
9. ฉันสามารถสอบถามผู้รู้ เกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพ และวิธีการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้					
10. ฉันสามารถอธิบายผลกระทบต่อสุขภาพ และวิธีการป้องกันจากฝุ่นละออง PM _{2.5} ให้ผู้อื่นเชื่อถือได้					
11. ฉันสามารถแนะนำ หรือบอกต่อ การใช้สื่อต่างๆ เพื่อป้องกันฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้					
12. ฉันสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} ผลกระทบต่อสุขภาพ และวิธีการป้องกันให้กับผู้ที่มาสอบถามได้					
ด้านที่ 3 การจัดการตนเองด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5}					
13. ฉันวางแผน เตรียมความพร้อมในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} อยู่เสมอ					
14. ฉันหาวิธีการปฏิบัติตัว เพื่อป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้หลายทางเลือก และนำไปใช้ได้จริง					
15. ฉันหาวิธีเตือนตนเอง ให้ปฏิบัติตัวตามแนวทางในการป้องกันฝุ่นละออง PM _{2.5} โดยอาศัยความช่วยเหลือจากบุคคลอื่น เช่น คนในครอบครัว หรือ คนใกล้ชิด					
16. ฉันหาวิธีการเตือนตนเองในการป้องกันฝุ่นละออง PM _{2.5} เพื่อไม่ให้ลืมข้อมูล/วิธีการปฏิบัติ โดยการจดบันทึกไว้					
17. ฉันประเมินข้อดี-ข้อเสีย ของวิธีการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5} ได้					
18. ฉันปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการตนเองในการป้องกันให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่มีค่าฝุ่นละออง PM _{2.5} สูงอยู่เสมอ					

ตอนที่ 3 ความรอบรู้เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5} (ต่อ)

ความรอบรู้ด้านสุขภาพ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านที่ 4 การตัดสินใจนำข้อมูลการป้องกันสุขภาพมาใช้ป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5}					
19. ฉันเชื่อข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพอากาศเพื่อป้องกันผลกระทบจากฝุ่นละออง PM _{2.5} มาใช้ดูแลสุขภาพตนเองได้					
20. ฉันนำข้อมูลที่ถูกต้องเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} มาใช้ในการช่วยเหลือด้านสุขภาพของผู้อื่นที่อยู่รอบตัวได้					
21. ฉันใช้ข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุการเกิดฝุ่นละออง PM _{2.5} และการป้องกัน มาใช้เฝ้าระวังสุขภาพคนในชุมชนได้					
22. ฉันใช้ข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุและการป้องกันฝุ่นละออง PM _{2.5} มาปรับปรุงสภาพแวดล้อมในบ้านให้ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด					
23. ฉันใช้ความรู้เรื่องฝุ่นละออง PM _{2.5} เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ผู้อื่นเกิดความตระหนักรู้และตัดสินใจหาวิธีป้องกันสุขภาพตนเอง					
24. ฉันคิด ทบทวนทุกครั้ง ในการเลือกวิธีการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM _{2.5} เพื่อให้ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด					
ด้านที่ 5 การรู้เท่าทัน ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5}					
25. ฉันตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} ก่อนเชื่อทุกครั้ง					
26. ฉันตรวจสอบข้อมูลสถานการณ์ฝุ่นละออง PM _{2.5} ในพื้นที่จากแหล่งข้อมูลต่างๆที่น่าเชื่อถือก่อนที่จะเชื่อหรือทำตาม					
27. ฉันวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลจากหลายแหล่งก่อนที่จะเชื่อและบอกต่อ					
28. ฉันสามารถสอบถามผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญด้านข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM _{2.5} เพื่อยืนยันความคิดของฉัน					
29. ฉันประเมินวิธีการป้องกันฝุ่นละออง PM _{2.5} ที่ได้ผลดีจากหลายวิธี ก่อนเลือกทำตาม					
30. ฉันมั่นใจแหล่งข้อมูลที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ หรือแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และจะนำมาปฏิบัติซ้ำ จนกว่าจะมีข้อมูลใหม่					

ด้านที่ 6 ความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM_{2.5}

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย O ลงข้อที่ท่านคิดว่าถูกต้องที่สุด

1. ฝุ่นละออง PM_{2.5} คืออะไร

ก. ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมโครกรัม	ข. ฝุ่นละอองขนาดใหญ่กว่า 2.5 ไมโครกรัม
ค. ฝุ่นละอองขนาดใหญ่กว่า 2.5 ไมโครกรัม	ง. ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมโครกรัม
2. ข้อใดไม่ใช่ข้อมูลที่ถูกต้องของฝุ่นละออง PM_{2.5}

ก. ประกอบด้วยสารก่อมะเร็ง	ข. มีขนาดเล็ก ขนจมูกของมนุษย์ไม่สามารถกรองได้
ค. หน้ากากอนามัยไม่สามารถกรองได้	ง. เพิ่มความเสี่ยงเป็นโรคเรื้อรังและมะเร็ง
3. ข้อใดไม่ใช่ผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากฝุ่นละออง PM_{2.5}

ก. โรคระบบทางเดินหายใจ	ข. การทำงานของปอดเสื่อมประสิทธิภาพลง
ค. โรคหลอดเลือดสมอง	ง. โรคระบบทางเดินอาหาร
4. ข้อใดไม่ใช่แนวทางป้องกันมลพิษทางอากาศ

ก. หลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีมลพิษทางอากาศสูง	ข. สวมใส่หน้ากากที่ป้องกันฝุ่นละออง PM _{2.5}
ค. ลดการปล่อยมลพิษที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ	ง. ดูแลรักษาสุขภาพของคนในครอบครัวให้แข็งแรง
5. ข้อใดคือการป้องกันตนเองเบื้องต้นจากมลพิษทางอากาศ

ก. ดูแลสุขภาพของตัวเองด้วยการใส่หน้ากากที่ป้องกันฝุ่นละออง PM _{2.5}
ข. ออกกำลังกายในสวนสาธารณะอย่างสม่ำเสมอ
ค. รับประทานอาหารปิ้งย่างอยู่ภายในบ้าน
ง. ขับรถยนต์ไปที่ต่างๆ ด้วยตัวเอง
6. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุของการเกิดฝุ่นละออง PM_{2.5}

ก. การเผาชีวมวล	ข. การรวมตัวของก๊าซ เช่น แอมโมเนียในแตร
ค. ไอเสียดีเซล	ง. ฝุ่นหิน ฝุ่นทราย
7. หน้ากากแบบใดที่มีการศึกษามาแล้วว่าสามารถกันฝุ่นได้มากที่สุด

ก. N95	ข. หน้ากากอนามัยปกติ + กระดาษทิชชู 1 แผ่น
ค. หน้ากากอนามัยปกติ	ง. หน้ากากอนามัยปกติ + กระดาษทิชชู 2 แผ่น
8. ข้อใดคือวิธีการป้องกันตนเองจากภัยฝุ่นละออง PM_{2.5}

ก. อยู่แต่ภายในอาคาร	ข. สวมหน้ากาก
ค. ไปเดินเล่นในสวนสาธารณะ	ง. ดูหนังในโรงหนัง
9. ข้อใดไม่ใช่แหล่งกำเนิดมลพิษฝุ่นละอองทางธรรมชาติ

ก. ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง	ข. ภูเขาไฟปะทุ
ค. ฝุ่นฟุ้งปลิวจากทะเลทราย	ง. ฝุ่นละอองดินฟุ้งปลิวจากพื้นดิน
10. ประเทศไทย ปี 2566 ปรับใหม่ กำหนดค่าเฉลี่ยคุณภาพอากาศ (AQI) ของฝุ่นละออง PM_{2.5} ต้องมีค่าไม่เกินเท่าไร

ก. 15.5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สำหรับค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
ข. 27.5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สำหรับค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
ค. 25.5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สำหรับค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
ง. 37.5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร สำหรับค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ตอนที่ 4 พฤติกรรมที่ปฏิบัติในการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM_{2.5}

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่เกี่ยวกับตัวท่าน

ลักษณะข้อคำถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีคิดของลิเคิร์ต ดังนี้

ไม่ได้ปฏิบัติ	หมายถึง(0) ไม่ได้ปฏิบัติเลย
ปฏิบัติบ้างครั้ง	หมายถึง(1) ปฏิบัติ 1-2 วันต่อสัปดาห์
ปฏิบัติบางครั้ง	หมายถึง(2) ปฏิบัติ 3-4 วันต่อสัปดาห์
ปฏิบัติบ่อยครั้ง	หมายถึง(3) ปฏิบัติ 5-6 วันต่อสัปดาห์
ปฏิบัติประจำ	หมายถึง(4) ปฏิบัติทั้ง 7 วัน

พฤติกรรมการป้องกัน	ปฏิบัติ ประจำ	บ่อย ครั้ง	บาง ครั้ง	นานๆ ครั้ง	ไม่ได้ ปฏิบัติ
- การลดแหล่งกำเนิด					
1. ไม่เผาขยะ/กระดาษ/พลาสติก/เศษใบไม้					
2. ทำความสะอาดบ้าน					
3. จัดสิ่งแวดลอมในบ้าน รักษาความสะอาดไม่ให้ เป็นแหล่งสะสมของฝุ่นละออง PM _{2.5}					
4. มีส่วนร่วมกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน เพื่อปรับปรุงมลพิษจากฝุ่นละออง PM _{2.5}					
- การป้องกันส่วนบุคคล					
5. สวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลา เมื่อออกจาก บ้านหรืออยู่ในพื้นที่ฝุ่นละออง PM _{2.5} สูง					
6. ติดตั้งและเข้าดูข้อมูลเพื่อเฝ้าระวัง ระดับฝุ่น ละออง PM _{2.5} ในโทรศัพท์มือถือ					
7. ติดตั้งและเปิดใช้งานเครื่องกรองอากาศภายใน ห้องหรือบ้านทุกครั้งที่ฝุ่นละออง PM _{2.5} สูง					
8. อาบน้ำ/ทำความสะอาดร่างกายทันที หลังกลับ จากทำงานในบริเวณที่มีฝุ่นละออง PM _{2.5}					
- การหลีกเลี่ยงสถานการณ์ฝุ่นละออง PM_{2.5} เกินค่ามาตรฐาน					
9. อยู่ในอาคาร/บ้าน/ห้อง ปิดหน้าต่างเพื่อลด ปริมาณฝุ่นละออง PM _{2.5} เข้ามาภายใน					
10. หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมกลางแจ้ง หรือไม่ไป ในบริเวณที่มีฝุ่นละออง PM _{2.5} หนาแน่น					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

ภาคผนวก ค เอกสารรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

COE No. 094/2024

IRB No. P2-0209/2567



คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
99 หมู่ 9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000 หมายเลขโทรศัพท์ 055 968721

หนังสือรับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัย

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ดำเนินการให้การรับรองโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากล ได้แก่ Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline และ International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP

ชื่อโครงการ : ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM2.5 ของประชาชนในจังหวัด

กำหนดแห่ง

ผู้วิจัยหลัก : นายฤทธิชัย ทิตะพันธ์

สังกัดหน่วยงาน : คณะสาธารณสุขศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.รุ่ง วงศ์วัฒน์

วิธีทบทวน : แบบยกเว้น

ลงนาม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วนาวัลย์ คาคี)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

วันที่รับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรม : 15 พฤษภาคม 2567

หมายเหตุ

1. ไม่ต้องส่ง รายงานความก้าวหน้า (Progress Report) และรายงานสรุปผลการวิจัย (Final Report)
2. หากมีการแก้ไขโครงการวิจัยภายหลังการรับรอง ให้ผู้วิจัยดำเนินการส่งส่วนแก้ไขเพิ่มเติมโครงการวิจัย (Amendment) หรือจัดทำเป็นโครงการวิจัยใหม่

ภาคผนวก ง ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อนุมัติให้นิติระดับ
ปริญญาโทดำเนินการทำวิจัย



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เรื่อง อนุมัติให้นิติระดับปริญญาโทดำเนินการทำวิจัย
ครั้งที่ ๐๙๗/๒๕๖๗

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้ นายฤทธิชัย ทิตะพันธ์ รหัสประจำตัว ๒๔๐๖๒๗๕๒ นิติระดับปริญญาโท
หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต ดำเนินการทำวิจัยตามโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่เสนอ

เรื่อง ภาษาไทย “ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM 2.5 ของประชาชน
ในจังหวัดกำแพงเพชร”

ภาษาอังกฤษ “FACTOR RELATED TO SELF-CARE PREVENTIVE BEHAVIORS REGARDING
PM 2.5 IN POPULATION KAMPHAENG PHET PROVINCE”

โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่ง วงศ์วัฒน์ เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

จึงประกาศมาให้ทราบโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ ๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗

(Signature)

(รองศาสตราจารย์ ดร.กรรณกาญจน์ ชูทิพย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร