

รายงานการศึกษาฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

การจัดทำสถานการณ์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อ
สุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของ
อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร.อังคินันท์ อินทรกำแหง ร่วมกับ

กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สนับสนุนทุน จากกองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

ปี พ.ศ.2563

คำนำ

ในการจัดทำสถานการณ์ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ในงวดงานที่ 2 ประกอบด้วย บทที่ 1 บทนำที่ประกอบด้วย ที่มาและความสำคัญ วัตถุประสงค์ ขอบเขตของการศึกษา กรอบแนวคิด นิยามศัพท์ และผลที่คาดว่าจะได้รับ บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม และบทที่ 3 วิธีการศึกษา บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์และบทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ พร้อมภาคผนวกเครื่องมือประเมิน โดยการศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษา สืบค้น ทบทวน และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อจัดทำสถานการณ์ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ที่ระบุในบทที่ 1-5 และเพื่อจัดทำข้อเสนอต่อการจัดทำ (ร่าง) โปรแกรมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่ปรากฏในท้ายบทที่ 2

ในการดำเนินการครั้งนี้ ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการทางวิชาการของ กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ด้วยการนำเสนอผลการศึกษาในที่ประชุมแล้ว เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย ที่เป็นข้อมูลที่ได้รับจากอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านเป็นผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 266 คน ผลการประเมินระดับความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในครั้งนี้จะได้คืนข้อมูลกลับไปยังพื้นที่สาธารณสุขจังหวัดกลุ่มเป้าหมายต่อไป

สารบัญ

	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	ก
บทคัดย่อภาษาไทยและอังกฤษ	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
ที่มาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	2
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3
ขอบเขตการดำเนินงานวิจัย	3
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	7
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}) และผลกระทบต่อสุขภาพ	7
แนวทางการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5})	
ระดับนโยบายและบุคคล	18
ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมกับพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง	
ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}): ความหมาย ขอบเขต ปัจจัยและบริบทที่เกี่ยวข้อง	42
แนวคิด หลักเกณฑ์ วิธีการประเมินความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	52
แนวทางการพัฒนาโปรแกรมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในการป้องกัน	
ผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}) ของ	
อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน	60
กรอบแนวคิดในการวิจัย	63
สมมติฐานในการวิจัย	64
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	65
ตอนที่ 1 การสร้างเครื่องมือวัดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการป้องกัน	
ผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM _{2.5})	65
ตอนที่ 2 การประเมินระดับและความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรม	
การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5})	66
เป้าหมายและตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ	67
รายละเอียดและขอบเขตการจ้าง	68
ระยะเวลาดำเนินการ	68
นิยามและเครื่องมือวัดตัวแปร	68

สารบัญ -ต่อ-

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์	72
1. ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง	72
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	74
3. ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรต่างๆ เมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมิน	75
4. ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรต่างๆ จำแนกรายจังหวัด	81
5. ค่าสถิติพื้นฐานและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	90
6. การวิเคราะห์เส้นทางอิทธิพล	92
7. การเปรียบเทียบตัวแปรของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านจำแนกตาม ลักษณะทางชีวสังคม	96
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	103
สรุปผลการวิจัย	104
อภิปรายผลการวิจัย	109
ข้อเสนอแนะ	116
เอกสารอ้างอิง	119
ภาคผนวก	
แบบสอบถามการประเมินความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ฯ	128
รูปภาพประกอบการดำเนินงาน	135

สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 ประชากร อสมในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและวิธีการสุ่มตัวอย่าง	3
ตาราง 2 แสดงจำนวนตัวอย่าง อสม.ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (ศอ5 และศอ6) ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล	4
ตาราง 3 เกณฑ์ของดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย	11
ตาราง 4 ค่าเผื่อระวางผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}) ในบรรยากาศ	27
ตาราง 5 คำแนะนำในการปฏิบัติตนสำหรับประชาชนเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}) ในบรรยากาศ	28
ตาราง 6 การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจำแนกตามกลุ่มเสี่ยงต่างๆ	30
ตาราง 7 การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจำแนกตามสถานที่เสี่ยงต่างๆ	33
ตาราง 8 คำจำกัดความของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	45
ตาราง 9 สรุปรูปประกอบความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	55
ตาราง 10 ร่างโปรแกรมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน	61
ตาราง 11 จำนวนและร้อยละของข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง (N=266 คน)	72
ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนกและน้ำหนักองค์ประกอบของแบบวัด	75
ตาราง 13 แสดงความถี่ของระดับความคิดเห็นต่อความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	75
ตาราง 14 แสดงความถี่ในการปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5})	78
ตาราง 15 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม จำแนกรายจังหวัด	81
ตาราง 16 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}) จำแนกรายจังหวัด	86
ตาราง 17 ค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบการแจกแจงแบบโค้งปกติของตัวแปร	90
ตาราง 18 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ทำการศึกษา	91
ตาราง 19 ค่าดัชนีความกลมกลืนก่อนและหลังปรับที่ได้จากการวิเคราะห์เกณฑ์และผลการพิจารณา	93
ตาราง 20 คะแนนมาตรฐานของอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม	93

สารบัญตาราง-ต่อ-

	หน้า
ตาราง 21 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำแนกตามเพศ	96
ตาราง 22 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรของอาสาสมัครสาธารณสุข ประจำหมู่บ้าน จำแนกตามสภาพภาพครอบครัว	97
ตาราง 23 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำแนกตามประสบการณ์การเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.)	97
ตาราง 24 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำแนกตามอายุ	98
ตาราง 25 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำแนกตามระยะเวลาที่อาศัยในชุมชน	99
ตาราง 26 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านประจำหมู่บ้าน จำแนกตามระดับการศึกษา	100
ตาราง 27 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำแนกตามลักษณะงานหลักที่ทำ	101
ตาราง 28 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำแนกตามจังหวัด	102

สารบัญภาพประกอบ

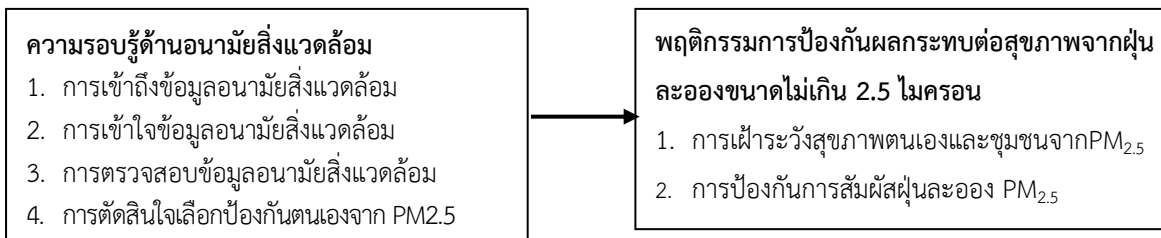
	หน้า
ภาพประกอบ 1 สรุปสถานการณ์คุณภาพอากาศ แสดงร้อยละจำนวนวันที่พบสารมลพิษทางอากาศ* เกินค่ามาตรฐานในปี 2561	9
ภาพประกอบ 2 แนวโน้มสถานการณ์มลพิษทางอากาศ ปี 2551 - 2561 แสดงค่าเฉลี่ยทั้งประเทศของ สารมลพิษทางอากาศ 6 ชนิด คิดเป็นร้อยละเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของแต่ละชนิด	10
ภาพประกอบ 3 ปริมาณฝุ่นละออง PM _{2.5} เฉลี่ยรายปี 2554-2561	10
ภาพประกอบ 4 กลไกการเกิดโรคจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5})	15
ภาพประกอบ 5 บริบททางวัฒนธรรมที่นำมาสู่ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	50
ภาพประกอบ 6 มิติของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	54
ภาพประกอบ 7 กรอบแนวคิดในการวิจัย	63
ภาพประกอบ 8 เส้นทางอิทธิพลระหว่างองค์ประกอบของความรอบรู้ด้านสุขภาพที่มีต่อพฤติกรรม การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน	63
ภาพประกอบ 9 เส้นทางอิทธิพลระหว่างองค์ประกอบความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่มีต่อ พฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5})	94

บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)

ประเทศไทย เริ่มมีปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2554 พบเกินมาตรฐานทุกปีในหลายพื้นที่ จากสาเหตุหลักของอุตสาหกรรมจราจร และการเผา โดยเฉพาะในเมืองใหญ่และเขตอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นปัญหามลพิษทางอากาศที่ก่อให้เกิดการเจ็บป่วยและเสียชีวิต โดยเฉพาะเกิดโรคระบบทางเดินหายใจและเสี่ยงต่อการตายด้วยเส้นเลือดอุดตันในสมอง

กรมอนามัยจึงจำเป็นต้องป้องกันด้วยการเริ่มต้นศึกษาวิจัยเชิงสาเหตุที่นำไปสู่การออกแบบโปรแกรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อสร้างเครื่องมือประเมินและจัดทำร่างโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจำนวน 266 คน ที่ได้จากการกำหนดขนาดตัวอย่างตามแนวคิดของ Kline (2011) ที่แนะนำว่าจำนวนตัวอย่างขั้นต่ำ 200 คนเพียงพอต่อการวิเคราะห์ทางสถิติตามโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง (Structural Equation Model-SEM) ซึ่งตัวอย่างได้มาจากการสุ่มสองขั้น (Two-stage Random Sampling) โดยขั้นที่ 1 ใช้การสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ตามโควต้า ของจังหวัดที่มีจำนวน อสม. ในปริมาณขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และใหญ่พิเศษ ขนาดละ 1 จังหวัด จึงทำให้ได้จังหวัดสมุทรสาคร ชลบุรี ระยองและราชบุรี ตามลำดับและขั้นที่ 2 ใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Proportional Stratified Random Sampling) ตามสัดส่วนประชากร อสม.ต่อจำนวนตัวอย่าง และเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามวัดตัวแปรความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health Literacy –EHL) และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจาก PM_{2.5} รวม 48 ข้อ ที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับที่มีความเชื่อมั่นสูงในช่วง 0.80-0.95 และค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรอยู่ในเกณฑ์ดีช่วง 0.50-0.84 วิเคราะห์ข้อมูลทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติค่า t และวิเคราะห์เส้นทางอิทธิพล ภายใต้สมมติฐานการวิจัยที่ได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมมากำหนดกรอบแนวคิด

แนวคิดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการป้องกันฯ ของ อสม. ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ได้ประยุกต์ใช้แนวคิด Environmental Health Literacy – EHL ของ Gray (2018); Marsili, Comba and De Castro (2015) และ ของ Society for Public Health Education- SOPHE (2015) ที่นำมาสู่การกำหนดองค์ประกอบ 4 ด้าน และผลวิจัย Health Literacy ของ Osborne (2013) ที่กล่าวว่า ผู้ที่มีความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy-HL) สูงจะมีพฤติกรรมสุขภาพสูงด้วยเช่นกัน ดังนั้นจึงนำมาสู่การเชื่อมโยงถึง ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการป้องกันฯ ของ อสม. ในเขตอุตสาหกรรมนิเวศ ดังภาพประกอบกรอบแนวคิดการศึกษาค้างนี้



1. ข้อมูลทั่วไป ผู้ตอบแบบสอบถามเป็น อสม. จากจังหวัดสมุทรสาคร 30 คน ระยอง 66 คน ชลบุรี 70 คน และราชบุรี 100 คน รวมทั้งสิ้น 266 คน พบส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 90.2) มีสถานภาพสมรส (ร้อยละ 59.8) มีประสบการณ์เป็น อสม. ต่ำกว่า 13 ปี (ร้อยละ 55.0) อายุต่ำกว่า 60 ปี (ร้อยละ 55.6) อาศัยอยู่ในชุมชนมากกว่า 40 ปี (ร้อยละ 53.0) มีระดับการศึกษาสูงสุด ประถมศึกษา (ร้อยละ 53.8) ไม่ได้ทำงานหลัก เป็นพ่อบ้านแม่บ้าน (ร้อยละ 40.2) และส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 57.5)

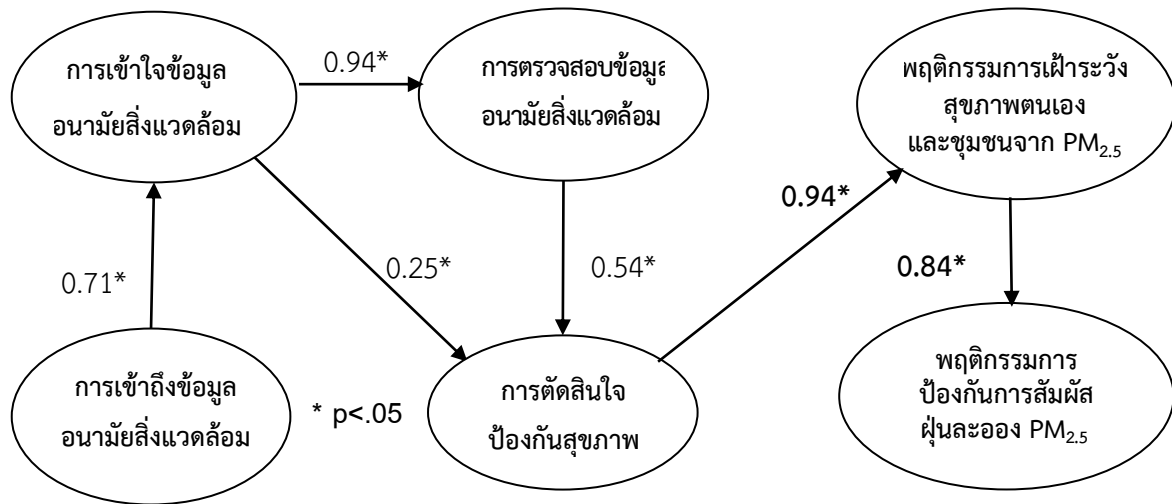
2. ระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทั้งโดยภาพรวมและรายด้าน 4 ด้านคือ ด้านการเข้าถึงข้อมูล การเข้าใจข้อมูล การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมและด้านการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.34, 3.30, 3.23, 3.38 และ 3.46 ตามลำดับ (การประเมินแบ่งระดับตามเกณฑ์ของ Bloom, 1986 คือค่าเฉลี่ย 4.01 -5.00 หรือ มากกว่า80% ระดับมาก, 3.01-4.00 หรือ 60-80% ระดับปานกลาง และ 1.00-3.00 หรือน้อยกว่า 60% ระดับน้อย) และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) โดยภาพรวมอยู่ระดับปานกลางด้วยค่าเฉลี่ย 3.57 เมื่อจำแนกรายด้าน 2 ด้านคือ ด้านการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} และด้านการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง 3.55 และ 3.59 ตามลำดับ เมื่อจำแนกตามรายจังหวัดพบว่า อสม. ในจังหวัดสมุทรสาคร มีระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมฯ สูงกว่าจังหวัดอื่น

ตาราง แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม จำแนกรายจังหวัด

ตัวแปร	ระยอง 66 คน	ชลบุรี 70 คน	สมุทรสาคร 30 คน	ราชบุรี 100 คน
1. ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในภาพรวม	3.25 (.68)	3.41 (.60)	3.55 (.57)	3.30 (.62)
- ด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.23 (.80)	3.29 (.81)	3.55 (.58)	3.27 (.73)
- ด้านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.15 (.75)	3.32 (.63)	3.42 (.66)	3.16 (.67)
- ด้านการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.28 (.81)	3.42 (.76)	3.60 (.63)	3.35 (.69)
- ด้านการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ	3.34 (.80)	3.60 (.72)	3.62 (.75)	3.41 (.72)
2. พฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5})	3.62 (.72)	3.54 (.82)	3.90 (.69)	3.45 (.68)
- ด้านการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM _{2.5}	3.55 (.74)	3.50 (.83)	3.87 (.70)	3.48 (.69)
- ด้านการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM _{2.5}	3.69 (.81)	3.59 (.86)	3.93 (.74)	3.43 (.73)
การแปลผลของระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจาก PM _{2.5}	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง

3. ผลวิเคราะห์เส้นทางอิทธิพล (Paths analysis) ของปัจจัยความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่มีต่อพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) พบว่า ปัจจัยด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ และการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} สามารถร่วมกันทำนายพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้ในระดับสูงถึงร้อยละ 70 และโดยเฉพาะปัจจัยด้านการ

ตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพมีน้ำหนักอิทธิพลอยู่ในระดับสูงทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} และพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} ด้วยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.94 และ 0.78 ตามลำดับ นั้นแสดงว่า ถ้าหากมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพัฒนาทักษะการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} ให้กับ อสม. ก็จะช่วยให้อสม. มีพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้เพิ่มสูงขึ้นจริง โดยเฉพาะกิจกรรมที่ควรมุ่งเน้นการพัฒนาด้านการฝึกทักษะการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพจาก PM_{2.5} ดังแสดงภาพประกอบเส้นทางและค่าอิทธิพล



ภาพประกอบ เส้นทางและค่าอิทธิพลระหว่างองค์ประกอบความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่มีต่อพฤติกรรมป้องกันการผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})

4. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมระหว่างกลุ่ม อสม. ที่มีลักษณะชีวสังคมต่างกัน พบว่า ไม่มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมป้องกันฯ ในกลุ่มเพศหญิงและชายและกลุ่มที่มีสถานภาพครอบครัวต่างกัน แต่มีความแตกต่างในกลุ่ม อสม. ที่มีอายุน้อยกว่า และมีระดับการศึกษาสูงกว่า จะมีระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมป้องกันฯ สูงกว่า กลุ่ม อสม. ที่มีอายุมากกว่า และมีระดับการศึกษาต่ำกว่า แสดงว่า อายุและระดับการศึกษาของ อสม. มีความสัมพันธ์กับระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมป้องกันฯ ดังนั้น ในการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้อสม. ในกลุ่มที่มีอายุน้อยและระดับการศึกษาสูงกว่าก่อนซึ่งจะได้ผลที่เร็วกว่า

5. ข้อเสนอแนะจากการศึกษาครั้งนี้ สำหรับบุคลากรสาธารณสุขสามารถนำแบบประเมินความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจาก PM_{2.5} นี้ไปใช้เพื่อประเมินค้นหาความต้องการจำเป็นในการออกแบบกิจกรรมและกำหนดเนื้อหาในโปรแกรม เนื่องจากผลการสำรวจระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจาก PM_{2.5} และพบว่า ทั้งด้านรวมและรายองค์ประกอบอยู่ในระดับปานกลาง แสดงว่า อสม. มีความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมป้องกันฯ นั้นไม่เพียงพอต่อการดูแลและป้องกันสุขภาพของตนเองและชุมชนได้ ดังนั้น อสม. ในพื้นที่ 4 จังหวัดตัวอย่างได้แก่ ระยอง ชลบุรี สมุทรสาครและราชบุรี จึงมีความจำเป็นต้องได้รับโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจาก PM_{2.5} ของ อสม.

ในครั้งแรกอาจจะใช้วิธีการฝึกอบรมตามแนวคิดการปรับพฤติกรรมที่ว่า ควรมีกิจกรรมอย่างน้อย 3-5 ครั้ง ต่อเนื่อง แต่ครั้งห่างกัน 1-2 สัปดาห์ โดยเน้นการฝึกกระบวนการคิดและทักษะให้ครบทุกองค์ประกอบของ ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมป้องกัน ฯ และใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การบรรยาย การสาธิต การฝึกการสังเกต ฝึกการกำหนดเป้าหมาย การวางแผนและลงมือปฏิบัติจริง การทำ กิจกรรมกลุ่มโดยใช้สถานการณ์จำลองปัญหาร่วมกันคิดและแก้ปัญหา การติดตามเยี่ยมบ้าน ฝึกทักษะการ สื่อสารเชิงบวกด้วยกรเจรจาต่อรอง การพูดโน้มน้าวใจให้ชุมชนเห็นความสำคัญและร่วมแก้ปัญหา เป็นต้น โดยกำหนดเนื้อหาตามองค์ประกอบครบทุกด้าน ดังตาราง

ตาราง ร่างโปรแกรมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น ละเอียดขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

แนวคิด	แนวคิดการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจาก PM _{2.5}	วัตถุประสงค์ของโปรแกรม	กิจกรรมการเรียนรู้ในโปรแกรม
ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	การสืบค้นข้อมูล ติดตามสถานการณ์ PM _{2.5} และคำแนะนำป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพสำหรับประชาชนกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ (1)ติดตามสถานการณ์ PM _{2.5} ในแอปพลิเคชันAir4thai หรือติดตามข่าวสารตามช่องทางต่างๆก่อนออก จากบ้าน (2) รับฟังคำแนะนำ พูดคุย แลกเปลี่ยนการป้องกันฝุ่นPM _{2.5} จากบุคลากรด้านสุขภาพ (3) สังเกตอาการผิดปกติ หากพบว่ามีอาการไอ บ่อย หายใจลำบาก หายใจไม่ออก แน่นหน้าอก รีบไปพบแพทย์	เพื่อฝึกทักษะการสืบค้น ข้อมูลเกี่ยวกับ PM _{2.5} จากแหล่งที่มา ที่เชื่อถือได้	- บรรยายให้ความรู้และฝึกการจดจำคำศัพท์ เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศและอาการผลกระทบต่อสุขภาพ - ฝึกการสืบค้น ทักษะการฟัง/การอ่านข้อมูล จากสื่อหนังสือ แผ่นพับประชาสัมพันธ์ และ อินเทอร์เน็ต - สาธิตและฝึกติดตามสถานการณ์ฝุ่น PM 2.5 โดยใช้แอปพลิเคชันAir4thai หรือ แหล่งข้อมูลอื่น - ฝึกการสังเกตอาการตนเองหากได้สัมผัส ฝุ่น PM _{2.5} - ร่วมกันสำรวจสถานการณ์ฝุ่นและปัญหา สุขภาพ - ร่วมกันระบุแหล่งบริการข้อมูลและสุขภาพ จากฝุ่น
ด้านการเข้าใจข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	การติดตามเฝ้าระวังสุขภาพ ได้แก่ (1) ทำความเข้าใจอันตรายจากฝุ่น ที่มีผลต่อสุขภาพ (2) ทำความเข้าใจเกี่ยวกับคำแนะนำป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพสำหรับประชาชนกลุ่ม ต่าง ๆ (3) การสวม	เพื่อให้เกิด ความเข้าใจ อันตรายของ ฝุ่นที่มีผลต่อ สุขภาพ และ ฝึกปฏิบัติการ	- ฝึกเล่าเรื่องหรืออธิบายความรู้และเข้าใจใน เนื้อหาสำคัญด้าน PM _{2.5} ที่เผยแพร่ผ่านสื่อทั้งใน รูปลักษณะตัวหนังสือไทย สัญลักษณ์ กราฟ ตาราง แผนภาพ ตัวเลขหรือเครื่องหมายต่างๆ - ฝึกปฏิบัติการเลือกซื้อและวิธีใช้หน้ากาก อนามัยและหน้ากากกรองอากาศ(Respirators)

แนวคิด	แนวคิดการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจาก PM _{2.5}	วัตถุประสงค์ของโปรแกรม	กิจกรรมการเรียนรู้ในโปรแกรม
	หน้ากากป้องกันฝุ่น ทำความเข้าใจวิธีป้องกันฝุ่น	ใช้หน้ากากป้องกันฝุ่น	ที่ถูกต้อง - การจัดเตรียมห้องปลอดฝุ่น (Cleaner air shelter) ทั้งในบ้านและอาคารสาธารณะในชุมชน
ด้านการตรวจสอบข้อมูลอันน่าย่ำแย่สิ่งแวดล้อม	- การป้องกันการสัมผัสอากาศที่มีฝุ่นละออง ได้แก่ หลีกเลี่ยงการเข้าพื้นที่เสี่ยงจากฝุ่น หลีกเลี่ยงการออกนอกบ้านเมื่อมีค่าฝุ่น PM _{2.5} เกินมาตรฐานคำแนะนำในการปฏิบัติตนสำหรับประชาชนเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}) ในบรรยากาศ	เพื่อให้เกิดทักษะการตรวจสอบพื้นที่ที่ควรหลีกเลี่ยงจากมลพิษที่เกินมาตรฐาน	- ฝุ่นต่อครอบครัว/ชุมชนจับคู่สนทนาแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับฝุ่นและป้องกันตนเองและชุมชน - สานิตการเจรจาซักถามหรือติดต่อขอข้อมูลทางสุขภาพจากฝุ่นกับบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้หายสงสัย - ฝึกวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลและผลดีผลเสียในการปฏิบัติเพื่อลดผลกระทบจาก PM _{2.5} - ใช้สถานการณ์จำลองที่สะท้อนปัญหาสาเหตุและผลกระทบจากฝุ่นต่อสุขภาพ - ฝึกการให้ข้อมูล/คำแนะนำด้านฝุ่นกับคน ในชุมชน
ด้านการตัดสินใจเพื่อป้องกันตนเอง	- การป้องกันการสัมผัส PM _{2.5} ได้แก่ ป้องกันฝุ่นละอองเข้าบ้าน หลีกเลี่ยงการออกกำลังกาย หรือทำงานหนักกลางแจ้ง	เพื่อฝึกปฏิบัติเพื่อให้คำแนะนำในการหลีกเลี่ยงฝุ่นละอองและถ่ายทอดความรู้ให้กับบุคคลอื่น	- การติดตามเยี่ยมบ้านผู้ได้รับผลกระทบจาก PM _{2.5} - ประเมินความสามารถของตนในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม - วางแผนการปฏิบัติเพื่อป้องกันตนเองจาก PM _{2.5} และแผนการกำกับตนเองในการดูแลสุขภาพที่ดี - ฝึกโน้มน้าวเพื่อสร้างความร่วมมือแก้ปัญหาฝุ่นของคนในชุมชนและทบทวนการปรับเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติตนเพื่อลดผลกระทบจาก PM _{2.5}

การจัดทำสถานการณ์ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจาก ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน(อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

บทคัดย่อ

ประเทศไทย เริ่มมีปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2554 พบเกินมาตรฐานทุกปีในหลายพื้นที่ จากสาเหตุหลักของอุตสาหกรรม จราจร และการเผา โดยเฉพาะในเมืองใหญ่และเขตอุตสาหกรรม จึงจำเป็นต้องแก้ไขด้วยการเริ่มต้นศึกษาวิจัยเชิงสหสัมพันธ์โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศจำนวน 266 คนในจังหวัดสมุทรสาคร ราชบุรี ชลบุรี และระยอง ที่ได้มาจากการสุ่มหลายชั้น (Multi-stage Random Sampling) เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับที่มีความเชื่อมั่น 0.80-0.95 และค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทั้งหมดอยู่ระหว่าง 0.50-0.84 วิเคราะห์ข้อมูลทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติค่า t และวิเคราะห์เส้นทางอิทธิพล

ผลวิจัยพบว่า 1) ระดับความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทั้งโดยภาพรวมและรายด้าน 4 ด้านคือ ด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมและด้านการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ อยู่ในระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.34, 3.30, 3.23, 3.38 และ 3.46 ตามลำดับ และพฤติกรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) โดยภาพรวมอยู่ระดับปานกลางด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.57 2) โมเดลอิทธิพลเชิงสาเหตุของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่มีต่อพฤติกรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 7.44$, $df = 6$, $p\text{-value} = 0.282$, $\chi^2/df = 1.240$, $RMSEA = 0.030$, $SRMR = 0.020$, $CFI = 1.00$ และ $TLI = 1.00$) 3) การตัดสินใจป้องกันสุขภาพมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมในการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมในการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} ด้วยมีค่าอิทธิพล เท่ากับ 0.94 และ 0.78 ตามลำดับ และ 3) ผลการเปรียบเทียบพบว่า ไม่มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมในการป้องกันฯ ในกลุ่มเพศหญิงและชายและกลุ่มที่มีสถานภาพต่างกัน แต่มีความแตกต่างในกลุ่ม อสม. ที่มีอายุน้อยกว่า และมีระดับการศึกษาสูงกว่า จะมีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมในการป้องกันฯ ดีกว่า ทั้งนี้ขอเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้อย่างไรก็ตาม ผู้ให้บริการสาธารณสุขสามารถนำแบบประเมินไปประยุกต์ใช้เพื่อประเมินค้นหาความต้องการจำเป็นในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และกำหนดเนื้อหาในโปรแกรมเพื่อการพัฒนาความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพสำหรับ อสม.ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศต่อไป

**Creating the situations report of environmental health literacy on preventing
the health impacts from dust particulate matter of less than 2.5 micrometers (PM_{2.5})
of village health volunteers in ecological industrial urban areas**

Abstract

In Thailand, Beginning of acknowledge PM_{2.5} dust particle problem since 2011. Thereafter, PM_{2.5} index has been measured to be over standard every year in various areas with regards to industry, traffic, and combustion, especially in large city and industry district area. Hence, it led to conduct a correlative research which was aimed for studying the level of environmental health literacy (EHL) in relation to preventing PM_{2.5} from impact on the health of village health volunteers (VHVs) in industry district areas. The sample were the total of 266 people in Samutsakorn, Ratchaburi, Chonburi, and Rayong province, which were selected by Multi-stage Random Sampling. Data recording method was done by questionnaire with the rating scale of 5 with Cronbach's alpha confidence level of 0.8-0.95 and the factor loading of all variances: 0.5-0.84. Moreover, data analysis for hypothesis test statistic was done by independent T- test and path analysis.

The research findings were followed: 1) the level of EHL both in overall and 4 measuring aspects (i.e. accessibility to environmental health information, the understanding of environmental health science, evaluating environmental health information, and the decision toward health protection) were in intermediate level with the average value of followings: 3.34, 3.30, 3.23, 3.38, and 3.46 respectively. Whilst, the overall PM 2.5 impact preventive behavior was also in the intermediate level with the average value of 3.57, 2) Causal path analysis model of proficiency in EHL on PM_{2.5} impact preventive behavior was consistent with empirical data. ($\chi^2 = 7.44$, $df = 6$, $p\text{-value} = 0.282$, $\chi^2 / df = 1.240$, $RMSEA = 0.030$, $SRMR = 0.020$, $CFI = 1.00$, and $TLI = 1.00$), 3) The decision toward health protection directly affected self-health and community precaution from PM_{2.5} and indirectly affected PM_{2.5} impact preventive behavior, with effected size of 0.94 and 0.78 consecutively, and 4) comparative results were shown that there were no difference of average value of EHL's proficiency and preventive behavior among the group of female, male, and differentiated status, but shown adversely through the index of age and accordingly education level. It was found that the VHVs with younger age and higher education had significantly more proficiency of EHL and preventive behavior. Finally, the research recommended health providers to utilize this assessment tools for identifying and designing the learning program for developing EHL and PM_{2.5} preventive behavior of VHVs in industry district area.

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญ

ประเทศไทย เริ่มมีปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ตั้งแต่ปี 2554 พบเกินมาตรฐานทุกปี ในหลายพื้นที่ มีสาเหตุมาจากการพัฒนาอุตสาหกรรม การจราจร และการเผาในที่โล่ง โดยเฉพาะในเมืองขนาดใหญ่และเขตอุตสาหกรรม ที่มีการจราจรหรือบรรทุกขนส่งหนาแน่น ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ พบปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เกินค่ามาตรฐานของประเทศ ตั้งแต่ปี 2554-2561 ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กนี้ เป็นปัญหามลพิษอากาศที่อาจก่อให้เกิดการเจ็บป่วยและเสียชีวิต ทั้งโรคระบบทางเดินหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบตา ระบบผิวหนัง นอกจากนี้ ฝุ่นละอองขนาดเล็กยังเพิ่มความเสี่ยงของอัตราการตายจากภาวะเส้นเลือดอุดตันในสมองอีกด้วย จากข้อมูลการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศของ กรมควบคุมมลพิษ พบว่า หลายจังหวัดในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศมีสารมลพิษอากาศที่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ประกอบกับข้อมูลของระบบบริการสาธารณสุขพบว่า ประชาชนในพื้นที่ดังกล่าวมีอัตราการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ และผู้ที่อยู่อาศัยในเขตใกล้นิคมอุตสาหกรรมมีแนวโน้มการเจ็บป่วยมากกว่าผู้ที่อยู่อาศัยไกลออกไป (สุดา, 2555)

กรมอนามัยในฐานะองค์กรหลักของประเทศในการอภิบาลระบบอนามัยสิ่งแวดล้อมของประเทศเพื่อคุ้มครองสุขภาพของประชาชน ภายใต้แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมตามแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) และมีบทบาทในการขับเคลื่อนความรู้ด้านสุขภาพ ซึ่งถูกบรรจุในแผนปฏิรูปประเทศด้านสาธารณสุข เพื่อให้เกิดสังคมแห่งความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literate Societies) โดยความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health Literacy -EHL) เป็นแนวคิดที่เกิดขึ้นใหม่ ให้ความสำคัญเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ โดยพัฒนามาจากแนวคิดความรู้ด้านสุขภาพ ผสมผสานกับการสื่อสารความเสี่ยงและวิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม จากผลการวิจัยในต่างประเทศพบว่า ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เป็นเครื่องมือที่เป็นประโยชน์ต่อการสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับชุมชนแบบมีส่วนร่วมเกี่ยวกับความเสี่ยงด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม การหลีกเลี่ยงการสัมผัสความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในระดับบุคคลไปถึงระดับชุมชน

โดยใช้ข้อมูลข่าวสารด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจในการลดความเสี่ยง และสร้างเสริมสุขภาพ รวมทั้งปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้น

ดังนั้น กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการศึกษาสถานการณ์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เพื่อเป็นข้อมูลในการขับเคลื่อนเชิงนโยบายและเชิงการดำเนินงานต่อการยกระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อให้อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เพิ่มมากขึ้น สามารถดูแลให้คำแนะนำแก่ประชาชนในชุมชน เพื่อปรับพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์ สามารถตัดสินใจดูแลสุขภาพของตนเองและครอบครัวได้อย่างเหมาะสม มุ่งสู่เป้าประสงค์ของการมีชุมชนที่มีความเข้มแข็งสามารถจัดการตนเองได้ และมุ่งสู่การพัฒนาและยกระดับคุณภาพชีวิตชุมชนสามารถบรรลุสู่ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินงานเพื่อการคุ้มครองสุขภาพประชาชนไทยต่อไป

วัตถุประสงค์

ในการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ทั่วไปเพื่อศึกษา สืบค้น ทบทวน และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความรู้อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านสิ่งแวดล้อม จัดทำสถานการณ์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และจัดทำข้อเสนอต่อการจัดทำ (ร่าง) โปรแกรมสร้างความรู้อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

วัตถุประสงค์เฉพาะ เพื่อ

1. สร้างเครื่องมือประเมินความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ
2. ศึกษาความสัมพันธ์ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย ได้ใช้รายงานสถานการณ์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ไปวางแผนการพัฒนา/ส่งเสริมให้อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศมีแนวทางการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กในชุมชน
2. มีข้อเสนอร่างโปรแกรมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ให้กับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ขอบเขตการดำเนินงานวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้คือ การวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ (correlational research)

ประชากรที่ศึกษาได้แก่ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ใน 15 จังหวัดของประเทศไทยรวมทั้งสิ้น 15,228 คน

กลุ่มตัวอย่างได้แก่ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ที่ได้มาจากการกำหนดขนาดตัวอย่างตามแนวคิดของ Kline (2011) ที่แนะนำว่าจำนวนขนาดตัวอย่าง 200 คนนั้นเพียงพอต่อการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์ที่ไม่ซับซ้อนได้ อย่างไรก็ตาม เมื่อโมเดลมีความซับซ้อนและให้เป็นที่ยอมรับในการกำหนดขนาดตัวอย่างมากขึ้น Schumacker and Lomax (2010) และ Hair, Black, Babin, and Anderson (2010) แนะนำว่า ให้ใช้การกำหนดตามอัตราส่วนจำนวนตัวอย่างต่อจำนวนตัวแปรการวัดที่ศึกษาเท่ากับ 20 ต่อ 1 ตัวแปร ซึ่งการศึกษานี้มีตัวแปรศึกษา 13 ตัว จึงได้กลุ่มตัวอย่าง 260 คน และเพิ่มจำนวนการเก็บพร้อมได้แบบสอบถามกลับที่สมบูรณ์ 266 คน และใช้วิธีการสุ่มหลายชั้น (Multi-stage Random Sampling) โดยขั้นที่ 1 ใช้การสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ตามไคว้ต๋า ของจังหวัดที่มีจำนวน อสม. ในปริมาณขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และใหญ่พิเศษ ขนาดละ 1 จังหวัด จึงทำให้ได้จังหวัดสมุทรสาคร ชลบุรี ระยองและราชบุรี ตามลำดับและขั้นที่ 2 ใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Proportional Stratified Random Sampling) ตามสัดส่วนประชากรต่อตัวอย่าง 15-29:1 ดังตาราง 1

ตาราง 1 ประชากร อสม.ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและวิธีการสุ่มตัวอย่าง

ที่	ประชากรในพื้นที่อุตสาหกรรม			ตัวอย่างที่ได้มาจากการสุ่มหลายชั้น (Multi-stage Random Sampling)	
	จังหวัด	จำนวนตำบล	จำนวนอสม.	สุ่มขั้นที่ 1 แบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ตามไคว้ต๋า	สุ่มขั้นที่ 2 สุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Proportional Stratified Random Sampling) ตามสัดส่วนประชากรต่อตัวอย่าง 15-29:1
1	สมุทรปราการ	1	30		
2	สมุทรสาคร	10	869	จังหวัดที่มี อสม.ขนาดเล็ก	30 คน เก็บจริง 30 คน

ที่	ประชากรในพื้นที่อุตสาหกรรม			ตัวอย่างที่ได้มาจากการสุ่มหลายชั้น (Multi-stage Random Sampling)	
	จังหวัด	จำนวนตำบล	จำนวนอสม.	สุ่มชั้นที่ 1 แบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ตามไคว้ต่า	สุ่มชั้นที่ 2 สุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Proportional Stratified Random Sampling) ตามสัดส่วนประชากรต่อตัวอย่าง 15-29:1
3	ปราจีนบุรี	4	553		
4	นครปฐม	8	1,001		
5	ปทุมธานี	6	906		
6	ระยอง	9	1,791	จังหวัดที่มี อสม.ขนาดใหญ่	60 คน เก็บจริง 66 คน
7	ฉะเชิงเทรา	2	493		
8	ชลบุรี	5	1,057	จังหวัดที่มี อสม.ขนาดกลาง	40 คน เก็บจริง 70 คน
9	อยุธยา	12	601		
10	สระบุรี	2	304		
11	นครราชสีมา	5	1,173		
12	ขอนแก่น	12	2,404		
13	ราชบุรี	15	2,029	จังหวัดที่มี อสม.ใหญ่พิเศษ	70 คน เก็บจริง 100 คน
14	สุราษฎร์ธานี	4	352		
15	สงขลา	10	1,665		
รวม	15 จังหวัด	105	15,228	5,746 คน ใน 4 จังหวัด	200 คน เก็บจริง 266 คน

หลังจากนั้นเพื่อใช้การสุ่มอย่างมีระบบเพื่อให้มีการกระจายตามอำเภอและตำบลหมู่บ้านได้จำนวน ตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงจำนวนตัวอย่าง อสม.ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (ศอ5 และ ศอ6) ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

ลำดับ	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน	อสม.	อสม.ที่ตอบแบบสอบถาม
1	สมุทรสาคร	กระทุ่มแบน	อ้อมน้อย	กระทุ่มล้ม	4	2
2	สมุทรสาคร	กระทุ่มแบน	อ้อมน้อย	คลองตลาด	5	3
3	สมุทรสาคร	กระทุ่มแบน	อ้อมน้อย	ดอน 2	4	2
4	สมุทรสาคร	กระทุ่มแบน	อ้อมน้อย	แถว	8	4
5	สมุทรสาคร	กระทุ่มแบน	อ้อมน้อย	นาดอน	11	6
6	สมุทรสาคร	กระทุ่มแบน	อ้อมน้อย	ปากคลองอ้อม	1	1
7	สมุทรสาคร	กระทุ่มแบน	อ้อมน้อย	รางน้ำใส	3	1
8	สมุทรสาคร	กระทุ่มแบน	อ้อมน้อย	โรงหมู	6	3
9	สมุทรสาคร	กระทุ่มแบน	อ้อมน้อย	ศรีสำราญ	2	1
10	สมุทรสาคร	กระทุ่มแบน	อ้อมน้อย	หนองนกระสา	6	3
11	สมุทรสาคร	กระทุ่มแบน	อ้อมน้อย	หนองบัว	2	1
12	สมุทรสาคร	กระทุ่มแบน	อ้อมน้อย	หัวถนน	6	3

(ศอ5)

ค. อ้อมน้อย

อ.กระทุ่มแบน

สมุทรสาคร

30 คน

(มีสถานี PM2.5)

เก็บจริง 30 คน

การจัดทำสถานการณ์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ลำดับ	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน	อสม.	อสม.ที่ตอบแบบสอบถาม
13	ราชบุรี	บ้านโป่ง	ปากแรต	โคกหม้อ	22	11
14	ราชบุรี	บ้านโป่ง	ปากแรต	ดอนกระชาย	8	4
15	ราชบุรี	บ้านโป่ง	ปากแรต	เด่น	12	6
16	ราชบุรี	บ้านโป่ง	ปากแรต	ท่าน้ำวน	23	12
17	ราชบุรี	บ้านโป่ง	ปากแรต	ปลายน้ำ	6	3
18	ราชบุรี	บ้านโป่ง	ปากแรต	โป่งใหม่	10	4
19	ราชบุรี	บ้านโป่ง	ปากแรต	เม็ง	14	5
20	ราชบุรี	บ้านโป่ง	ปากแรต	ยาง	9	3
21	ราชบุรี	บ้านโป่ง	ปากแรต	ไร่ฝัก	11	4
22	ราชบุรี	บ้านโป่ง	ปากแรต	หนองปลาตอง	14	6
23	ราชบุรี	บ้านโป่ง	ปากแรต	ห้วยโรง	13	5
24	ราชบุรี	บ้านโป่ง	ปากแรต	ใหม่	20	7
25	ชลบุรี	ศรีราชา	สุรศักดิ์	เขาน้อย	19	3
26	ชลบุรี	ศรีราชา	สุรศักดิ์	ซากค้อ	27	4
27	ชลบุรี	ศรีราชา	สุรศักดิ์	นาพร้าว	58	5
28	ชลบุรี	ศรีราชา	สุรศักดิ์	บ่อยาง	9	3
29	ชลบุรี	ศรีราชา	สุรศักดิ์	บุญปราโมทย์	18	2
30	ชลบุรี	ศรีราชา	สุรศักดิ์	ไร่กล้วย	34	4
31	ชลบุรี	ศรีราชา	สุรศักดิ์	ไร่	33	5
32	ชลบุรี	ศรีราชา	สุรศักดิ์	ห้วยยายพรหม	63	7
33	ชลบุรี	ศรีราชา	สุรศักดิ์	หัวโกรก	23	3
34	ชลบุรี	ศรีราชา	สุรศักดิ์	หัวคันทด	45	4
35	ระยอง	เมืองระยอง	ตะพง	ชน	39	5
36	ระยอง	เมืองระยอง	ตะพง	ชากลาว	32	5
37	ระยอง	เมืองระยอง	ตะพง	ตะกาด	17	2
38	ระยอง	เมืองระยอง	ตะพง	ตะพงนอก	77	13
39	ระยอง	เมืองระยอง	ตะพง	ตะพงใน	35	5
40	ระยอง	เมืองระยอง	ตะพง	นา	12	2
41	ระยอง	เมืองระยอง	ตะพง	ในบ้าน	32	5
42	ระยอง	เมืองระยอง	ตะพง	บ้านปอหิน	17	2
43	ระยอง	เมืองระยอง	ตะพง	บ้านห้วย	16	2
44	ระยอง	เมืองระยอง	ตะพง	ปากคั่น	30	5
45	ระยอง	เมืองระยอง	ตะพง	ยายดา	11	2
46	ระยอง	เมืองระยอง	ตะพง	ศาลเจ้า	16	3
47	ระยอง	เมืองระยอง	ตะพง	หนองตารถ	49	8
48	ระยอง	เมืองระยอง	ตะพง	หนองปลาไหล	4	1
รวม					936 คน	200 คน

(ศอ5)

ค.ปากแรต

อ.บ้านโป่ง ราชบุรี

70 คน

เก็บจริง 100 คน

(ศอ6)

ค. สุรศักดิ์

อ.ศรีราชา

ชลบุรี

40 คน

เก็บจริง 70 คน

(ศอ6)

ค.ตะพง อ.เมือง

ระยอง 60 คน

เก็บจริง 66 คน

การจัดทำสถานการณ์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง
ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ระยะที่ 1 การสร้างเครื่องมือประเมินความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก ($PM_{2.5}$) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยมีรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

1.1 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์และผลกระทบต่อความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ตามขอบเขตงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในต่างประเทศและประเทศไทย ความรู้ด้านสุขภาพ: สถานการณ์ ความหมาย และองค์ประกอบการวัด ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม: สถานการณ์ ความหมาย องค์ประกอบการวัด และโปรแกรมการพัฒนาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 กำหนดนิยามปฏิบัติการเพื่อจัดทำร่างแบบวัดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหากับผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมสุขภาพ การวิจัยและการวัดจำนวน 3 คน และปรับปรุงแก้ไขตามความคิดเห็น

1.3 นำร่างเครื่องมือวัดดังกล่าว ไปทดลองใช้กับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือฉบับทดลองใช้

ระยะที่ 2 การประเมินระดับและความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

โดยทำการปรับข้อคำถามและนำแบบสอบถามฉบับจริงไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างรวม 200 คน ตามที่กำหนด พร้อมทั้งประเมินความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ พร้อมทั้งจัดทำร่างโปรแกรมการพัฒนาร่วมด้วย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ค่าความเชื่อมั่นด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค และสถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐาน ได้แก่ การวิเคราะห์สถิติเชิงเปรียบเทียบ ได้แก่ สถิติตค่า t (Independent t-test) และสถิติทดสอบความสัมพันธ์ได้แก่ การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) และวิเคราะห์โมเดลอิทธิพลเชิงสาเหตุของพฤติกรรม ๆ ด้วยโปรแกรมลิสเรล

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามลำดับ ดังนี้

1. ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) และผลกระทบต่อสุขภาพ
2. แนวทางการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ระดับนโยบายและบุคคล
3. ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมกับพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}): ความหมาย ขอบเขต ปัจจัยและบริบทที่เกี่ยวข้อง
4. แนวคิด หลักเกณฑ์ วิธีการประเมินความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
5. แนวทางการพัฒนาโปรแกรมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

1. ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) และผลกระทบต่อสุขภาพ

1.1 ฝุ่นละออง (Particle Matter : PM)

ฝุ่นละออง (Particle Matter) หมายถึง อนุภาคของแข็งหรือหยดละอองของเหลวที่แขวนลอยในบรรยากาศ ซึ่งมีขนาดแตกต่างกันตั้งแต่ 100 ไมครอนลงมา เกิดขึ้นได้เองตามธรรมชาติ และเกิดจากกิจกรรมต่างๆของมนุษย์ บางชนิดมีขนาดใหญ่จนมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า เช่น ฝุ่นจากโรงโม่หิน ฝุ่นจากโรงไม้ ต่บางชนิดมีขนาดเล็กมากจนมองไม่เห็น เช่น PM_{2.5} ซึ่งมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน

ฝุ่นละอองขนาดเล็ก แบ่งย่อยออกได้เป็น 2 ชนิด คือ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀)

- (1) PM_{2.5} ตามคำจำกัดความของ US.EPA หมายถึง ฝุ่นละเอียด (Fine Particle) เป็นอนุภาคที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ฝุ่นละเอียดมีแหล่งกำเนิดจากควันเสียของรถยนต์ โรงไฟฟ้า โรงงานอุตสาหกรรม ควันที่เกิดจากหุงต้มอาหารโดยใช้ฟืน นอกจากนี้ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) จะทำปฏิกิริยากับสารอื่นในอากาศทำให้เกิดเป็นฝุ่นละเอียดได้
- (2) PM₁₀ ตามคำจำกัดความของ US.EPA หมายถึง ฝุ่นหยาบ (Course Particle) เป็นอนุภาคที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 - 10 ไมครอน มีสภาพได้ทั้งของแข็งและของเหลวที่มีความดันและ

อุณหภูมิปกติ มีแหล่งกำเนิดจากการจราจรบนถนนที่ไม่ได้ลาดยางจากการขนส่งวัสดุฝุ่นจากกิจกรรมบด ย่อย หิน

ทั้งนี้ PM_{2.5} ก่อให้เกิดผลกระทบได้ 3 ทาง เนื่องจาก

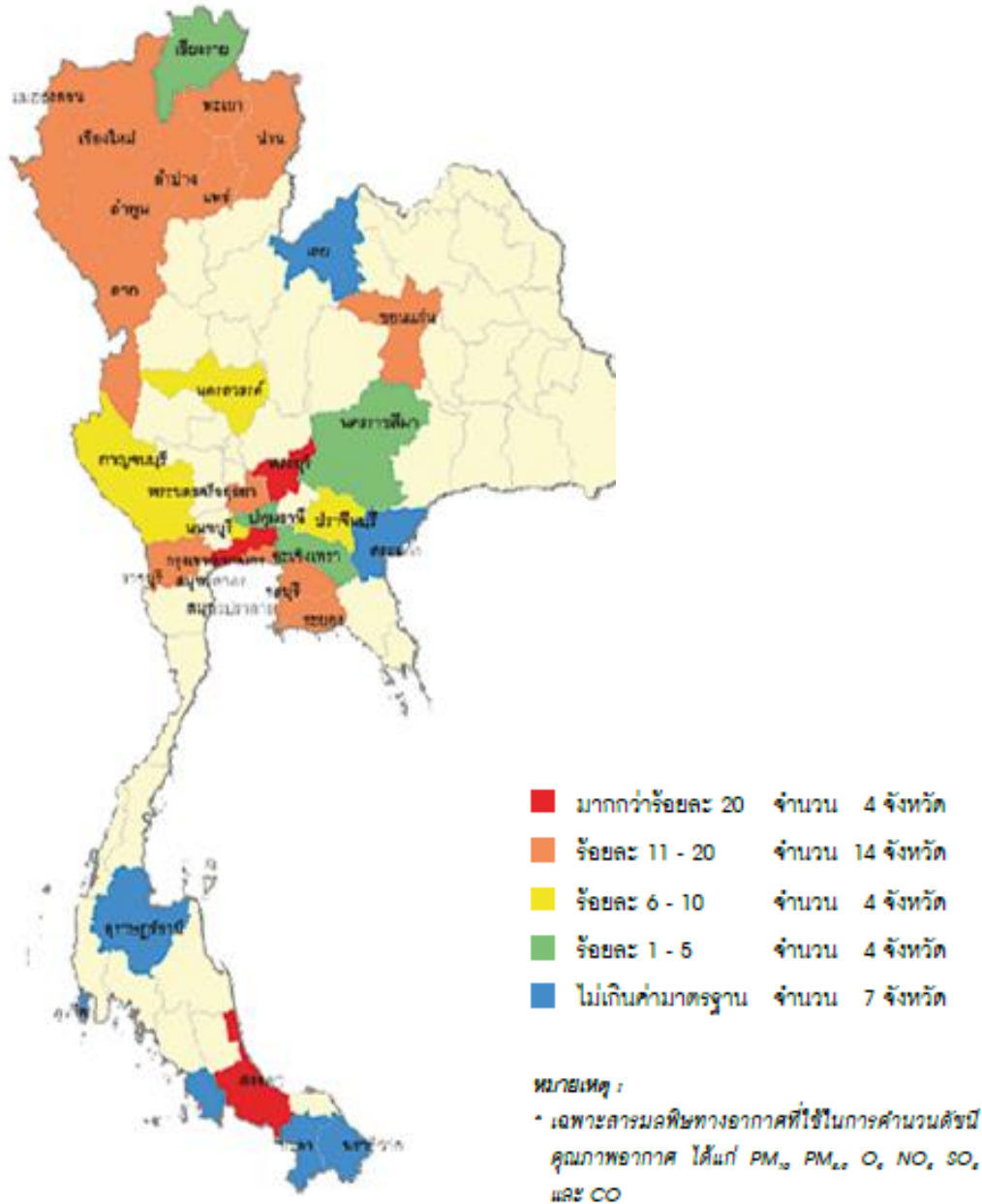
- (1) ฝุ่นเป็นพิษเนื่องจากองค์ประกอบทางเคมีหรือลักษณะทางกายภาพ
- (2) ฝุ่นเข้าไปรบกวนการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย
- (3) ฝุ่นเป็นตัวพาหรือดูดซับสารพิษและพาเข้าสู่ร่างกาย

1.2 สถานการณ์ของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})

การติดตามตรวจสอบปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของกรมควบคุมมลพิษ ได้เฝ้าระวัง ติดตาม และวิเคราะห์ข้อมูลสถานการณ์ฝุ่นละออง PM_{2.5} พื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่มักพบเกินมาตรฐาน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (มคก./ลบ.ม.) ซึ่งมีสาเหตุสำคัญ ได้แก่ สภาวะทางอุตุนิยมวิทยา กล่าวคือ ในระหว่างเดือนธันวาคมถึงเดือนเมษายนของทุกปีเป็นช่วงความกดอากาศสูงจากประเทศจีนแผลงมาปกคลุมประเทศไทย ทำให้มีลมสุ่มตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดปกคลุมประเทศไทยตอนบนมีกำลังแรงขึ้น ประเทศไทยตอนบนมีอุณหภูมิลดลงโดยทั่วไป โดยมีอากาศเย็นถึงหนาวและหนาวจัดบางพื้นที่ แต่มีบางช่วงความกดอากาศสูงที่แผลงมาปกคลุมบริเวณดังกล่าวมีกำลังอ่อนลงจึงส่งผลให้ลมสุ่มตะวันออกเฉียงเหนือมีกำลังอ่อนลงหรือมีลมสงบตามไปด้วย ประกอบกับมีการผกผันกลับ (Inversion) ของอุณหภูมิในระดับกลาง ส่งผลให้ระดับเพดานการลอยตัวและการกระจายตัวของฝุ่นละอองอยู่ในระดับต่ำ การไหลเวียนและถ่ายเทของอากาศไม่ดี จึงทำให้เกิดการสะสมของฝุ่นละออง หมอก และควันในบรรยากาศมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น และสาเหตุที่เกิดขึ้นโดยแหล่งกำเนิดของฝุ่น ทั้งจากไอเสียรถยนต์และรถบรรทุก ในเขตเมืองใหญ่ที่มีการจราจรหนาแน่น จากสถิติจำนวนรถจดทะเบียนสะสมในกรุงเทพมหานคร ณ 30 เมษายน 2562 มีจำนวนมากกว่า 10.4 ล้านคัน และในพื้นที่ปริมณฑลมีจำนวน 1.2 ล้านคัน เขตอุตสาหกรรมที่มีโรงงานและงานก่อสร้างมากมายก็มีแนวโน้มที่จะมีอันตรายจากการเผชิญกับมลพิษจากฝุ่นละอองมากกว่า แต่เขตชนบทก็มีความเสี่ยงเช่นกัน ทั้งจากฝุ่นบนถนนที่ยังไม่ได้ลาดยางหรือโรยหิน จากมลพิษทางเกษตรกรรมในรูปของแอมโมเนีย ซึ่งเข้ามาอยู่ในอากาศในรูปของก๊าซจากพื้นที่เพาะปลูกที่มีการใช้ปุ๋ยและมูลสัตว์ และจากหมอกควันที่เกิดขึ้นเมื่อชาวไร่ชาวนาเผาพื้นที่เพื่อเตรียมดินสำหรับการเพาะปลูกฤดูต่อไป (กรมควบคุมมลพิษ, 2562)

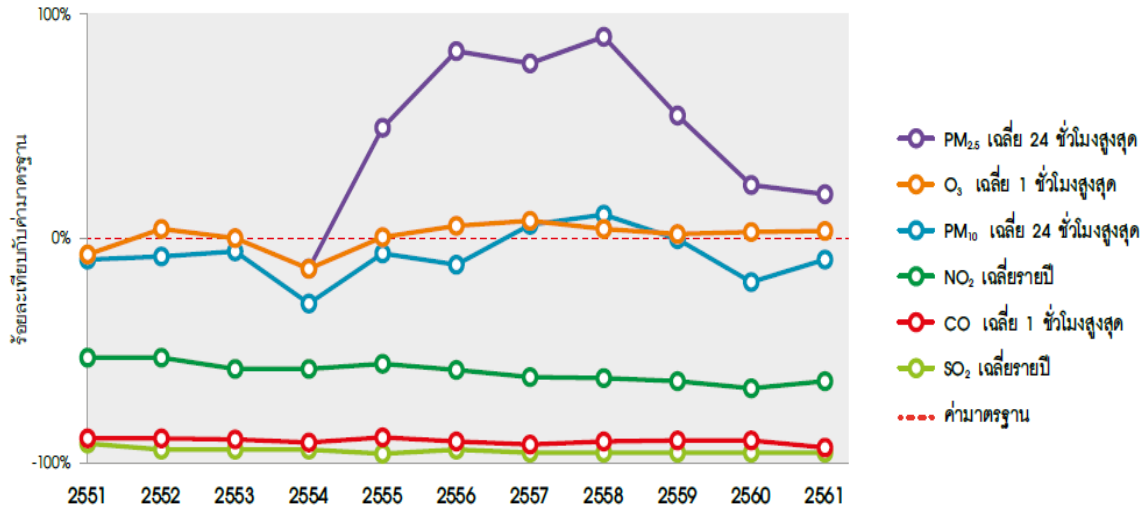
กรมควบคุมมลพิษ ดำเนินการติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศจากสถานีตรวจวัดมลพิษทางอากาศแบบอัตโนมัติ ในพื้นที่ 33 จังหวัด (63 สถานี) พบว่า คุณภาพอากาศในประเทศไทยในภาพรวมมีแนวโน้มทรงตัว สารมลพิษที่พบเกินมาตรฐาน ได้แก่ ฝุ่นละออง PM₁₀ PM_{2.5} ก๊าซโอโซน และ ก๊าซไนโตรเจนได

ออกไซด์ จังหวัดที่พบจำนวนวันที่สารมลพิษทางอากาศเกินค่ามาตรฐานเป็นจำนวนมาก (เกินร้อยละ 20 ของปี) ได้แก่ กรุงเทพมหานคร สมุทรสาคร สระบุรี และสงขลา



ภาพประกอบ 1 สรุปสถานการณ์คุณภาพอากาศ แสดงร้อยละจำนวนวันที่พบสารมลพิษทางอากาศ* เกินค่ามาตรฐานในปี 2561

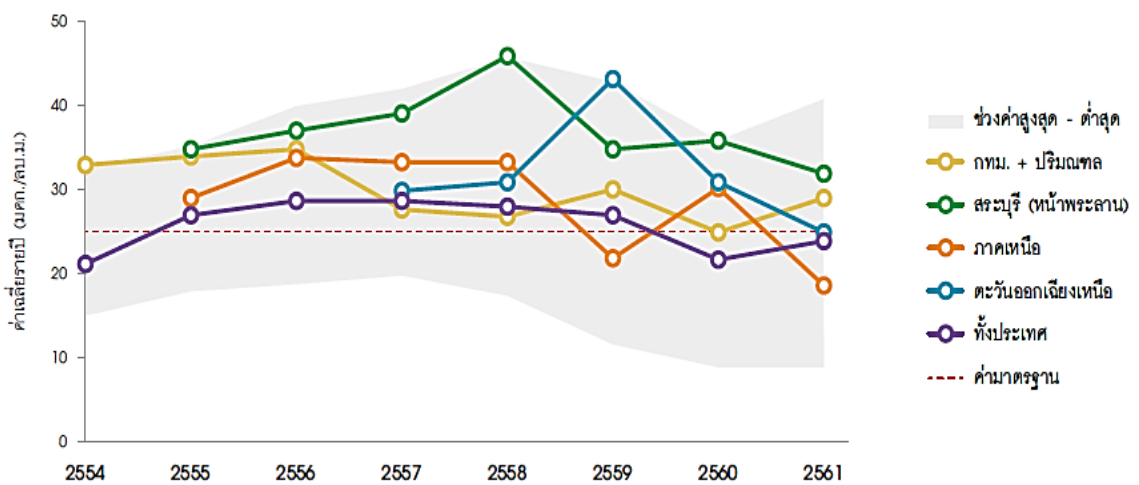
การจัดทำสถานการณ์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ



ภาพประกอบ 2 แนวโน้มสถานการณ์มลพิษทางอากาศ ปี 2551 - 2561 แสดงค่าเฉลี่ยทั้งประเทศของสารมลพิษทางอากาศ 6 ชนิด คิดเป็นร้อยละเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของแต่ละชนิด

สถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM 2.5) ของประเทศไทย

ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดในแต่ละจุดตรวจวัด อยู่ในช่วง 22 - 133 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (มคก./ลบ.ม.) เฉลี่ย 72 มคก./ลบ.ม. (ค่ามาตรฐาน 50 มคก./ลบ.ม.) ค่าเฉลี่ยรายปี อยู่ในช่วง 9 - 41 มคก./ลบ.ม. เฉลี่ย 24 มคก./ลบ.ม. (ค่ามาตรฐานรายปี 25 มคก./ลบ.ม.) มีแนวโน้มลดลงตั้งแต่ปี 2558 แต่ในปี 2561 เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้า



ภาพประกอบ 3 ปริมาณฝุ่นละออง PM_{2.5} เฉลี่ยรายปี 2554-2561

การจัดทำสถานการณ์ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

การติดตามเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) สามารถติดตามได้จากดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ตั้งแต่ 0 ถึง 201 ขึ้นไป ซึ่งแต่ละระดับจะใช้สีเป็นสัญลักษณ์เปรียบเทียบระดับของผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย โดยดัชนีคุณภาพอากาศ 100 จะมีค่าเทียบเท่ากับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป 24 ชั่วโมง เป็นดัชนีบ่งชี้ความเสี่ยงต่อสุขภาพ หากดัชนีคุณภาพอากาศมีค่าสูงเกินกว่า 100 แสดงว่าค่าความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศมีค่าเกินมาตรฐาน และคุณภาพอากาศในวันนั้นจะเริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนทั่วไป ทั้งนี้ ดัชนีคุณภาพอากาศ หรือ AQI ที่ใช้อยู่ในประเทศไทย คำนวณโดยเทียบจากมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปของสารมลพิษทางอากาศ 5 ประเภท ได้แก่ ก๊าซโอโซน (O₃) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่คำนวณได้ของสารมลพิษทางอากาศประเภทใดมีค่าสูงสุด จะใช้เป็นดัชนีคุณภาพอากาศของวันนั้น ซึ่งมีเกณฑ์แบ่งตามสีได้ดังตาราง 3 (กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง, 2562)

ตาราง 3 เกณฑ์ของดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย

AQI	ความหมาย	สีที่ใช้	คำอธิบาย
0 - 25	คุณภาพอากาศดีมาก	ฟ้า	คุณภาพอากาศดีมาก เหมาะสำหรับกิจกรรมกลางแจ้งและการท่องเที่ยว
26 - 50	คุณภาพอากาศดี	เขียว	คุณภาพอากาศดี สามารถทำกิจกรรมกลางแจ้งและการท่องเที่ยวได้ตามปกติ
51 - 100	คุณภาพอากาศปานกลาง	เหลือง	ประชาชนทั่วไป : สามารถทำกิจกรรมกลางแจ้งได้ตามปกติ ผู้ที่ต้องดูแลสุขภาพเป็นพิเศษ : หากมีอาการเบื้องต้น เช่น ไอ หายใจลำบาก ระคายเคืองตา ควรลดระยะเวลาการทำกิจกรรมกลางแจ้ง
101 - 200	เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ	ส้ม	ประชาชนทั่วไป : ควรเฝ้าระวังสุขภาพ ถ้ามีอาการเบื้องต้น เช่น ไอ หายใจลำบาก ระคายเคืองตา ควรลดระยะเวลาการทำกิจกรรมกลางแจ้ง หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองหากมีความจำเป็น ผู้ที่ต้องดูแลสุขภาพเป็นพิเศษ : ควรลดระยะเวลาการทำ

AQI	ความหมาย	สีที่ใช้	คำอธิบาย
			กิจกรรมกลางแจ้ง หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองหากมีความจำเป็น ถ้ามีอาการทางสุขภาพ เช่น ไอ หายใจลำบาก ตาอักเสบ แน่นหน้าอก ปวดศีรษะ หัวใจเต้นไม่เป็นปกติ คลื่นไส้ อ่อนเพลีย ควรปรึกษาแพทย์
201 ขึ้นไป	มีผลกระทบต่อสุขภาพ	แดง	ทุกคนควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมกลางแจ้งหลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีมลพิษทางอากาศสูง หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองหากมีความจำเป็น หากมีอาการทางสุขภาพควรปรึกษาแพทย์

หมายเหตุ: AQI - air quality index ดัชนีคุณภาพอากาศ

1.3 กลไกการเกิดโรคจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})

จากการศึกษาพบว่า ผู้ที่สัมผัสอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีฝุ่นละออง PM_{2.5} หรือเล็กกว่านั้นจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและโรคทางเดินหายใจ เพราะยิ่งขนาดเล็กเท่าไรก็ยิ่งจะเข้าสู่ร่างกายและยึดติดเข้าในปอดมากขึ้นเท่านั้น โดยกระบวนการคือ ฝุ่นละอองขนาดเล็กจะเร่งให้เกิดการอักเสบในร่างกายและลดปริมาณของสารต้านอนุมูลอิสระ พอสารต้านอนุมูลอิสระในร่างกายลดลงก็เพิ่มระดับของ Reactive Oxygen Species (ROS) ตามมาด้วยความเสื่อมของเซลล์ต่าง ๆ โดยเฉพาะหลอดเลือดหัวใจ ส่วนปอดเมื่อได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเข้าไปมาก ๆ การทำงานของปอดก็เสื่อมลงและอาจตามมาด้วยมะเร็งปอด (มูลนิธิหัวใจแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, 2562)

ฝุ่น PM_{2.5} ที่หายใจเข้าไปไม่ได้ทำให้เกิดปัญหาเฉพาะที่ปอดหรือระบบทางเดินหายใจเท่านั้น แต่ฝุ่น PM_{2.5} ยังสามารถซึมผ่านเข้าสู่เส้นเลือด รวมทั้งผ่านเข้าทางเส้นประสาทการรับกลิ่นที่อยู่ในโพรงจมูก และผ่านเข้าไปยังสมองโดยตรง หลังจากที่ฝุ่นเข้าไปยังสมอง จะทำให้เกิดกระบวนการอักเสบในสมอง มีการหลั่งสารอักเสบชนิดต่าง ๆ ทำให้เซลล์สมองได้รับบาดเจ็บ เกิดภาวะสมองเสื่อมเร็วกว่าปกติ รวมทั้งยังพบว่า ทำให้เกิดการก่อตัวของก้อนโปรตีนที่ผิดปกติในสมอง (β -amyloid, α -synuclein, tau protein) ที่มีลักษณะคล้ายกับคนที่เป็นโรคอัลไซเมอร์หรือโรคพาร์กินสัน (Calderón-Garcidueñas, 2015, 2016) รวมทั้งยังทำให้สมองส่วนเนื้อขาว (White Matter) มีการฝ่อเหี่ยวมากกว่าคนปกติอีกด้วย (Chen J.-C., 2015) และจากการศึกษาขนาดใหญ่ในประเทศแถบยุโรปจำนวน 13 ประเทศ ติดตามประชากรจำนวนมากกว่า 3 แสนคน เป็นระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ 14 ปี (ESCAPE Project) พบว่า ในกลุ่มคนที่ได้รับ PM_{2.5} มากกว่า 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ จะมีอัตราการตายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ อยู่ที่ประมาณ 7% ต่อ PM_{2.5} ที่เพิ่มขึ้นทุก 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Beelen, 2013) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ยืนยันถึงความสัมพันธ์ของระดับ PM_{2.5} ต่อความผิดปกติทางด้าน

พัฒนาการทางสติปัญญาในเด็ก อาทิเช่น มีสติปัญญาด้อยลง (Global Intelligence Quotient; IQ) การพัฒนาการช้าลง (ทั้ง Cognitive และ Psychomotor Development) มีปัญหาการพูดและการได้ยิน รวมทั้งยังมีผลทำให้เกิดภาวะสมาธิสั้น (Attention Deficit) และภาวะออทิซึม (Autism) เพิ่มมากขึ้นถึง 68% (Suades-González, 2015) สำหรับในผู้ใหญ่พบว่า การได้รับฝุ่น PM2.5 ทำให้เกิดโรคอัลไซเมอร์เพิ่มมากขึ้นถึง 3 เท่า และทำให้เกิดโรคพาร์กินสันเพิ่มได้ถึง 34% (Fu, 2019) รวมทั้งยังทำให้เกิดความเสี่ยงของโรคเส้นเลือดสมอง (Stroke) เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน โดยทุก ๆ 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ของระดับ PM2.5 ที่เพิ่มขึ้น จะเพิ่มความเสี่ยงของโรคเส้นเลือดสมองประมาณ 13% ถ้าได้รับฝุ่นจิ๋วในระดับความเข้มข้นที่เพิ่มมากขึ้น ความเสี่ยงก็จะเพิ่มมากขึ้น โดยในกลุ่มคนที่เป็นโรคเส้นเลือดสมองอยู่แล้ว การได้รับ PM2.5 ยังเป็นการเพิ่มอัตราการตายในคนกลุ่มนี้อีกด้วย ส่วนคนที่ออกกำลังกายในสถานที่ที่มีฝุ่น PM2.5 จำนวนมาก จะทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพสมอง และเพิ่มอัตราการเกิดโรคเส้นเลือดสมอง (Lin, 2017) และสำหรับกลุ่มคนที่เป็นโรคปวดศีรษะไมเกรนซึ่งสมองจะมีความไวต่อสิ่งกระตุ้นมากกว่าคนปกติ ฝุ่น PM2.5 รวมทั้งมลพิษในอากาศชนิดอื่นๆ สามารถเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดอาการปวดศีรษะอย่างรุนแรงขึ้นไปได้ โดยพบว่า ในช่วงเวลาที่มีฝุ่นขนาดจิ๋วอยู่ในระดับสูง เช่น ฤดูหนาว จะพบคนที่เป็นไมเกรนเกิดอาการปวดศีรษะรุนแรง จนต้องไปพบแพทย์เพื่อฉีดยาที่ห้องฉุกเฉินเพิ่มขึ้นมากกว่าช่วงปกติประมาณ 4 - 13% (Chen, 2015)

สำหรับผลกระทบต่อสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับฝุ่นละอองนั้น มีการศึกษายาวนานและบ่งชี้ว่า PM2.5 มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติของร่างกายตั้งแต่มีอาการเล็กน้อย จนถึงการเสียชีวิต โดยหากสูด PM2.5 เข้าสู่ร่างกาย จะเกิดผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ ตั้งแต่อาการระคายเคืองของผิวหนังและเยื่อต่างๆ เช่น เยื่อตา และก่อให้เกิดอาการไอ จาม มีน้ำมูก จนถึงอาการอักเสบของไซนัส เจ็บคอ หายใจลำบาก ทำให้โรคของระบบต่าง ๆ เช่น ระบบทางเดินหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบประสาทและสมอง นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของ PM2.5 กับการเกิดโรคมะเร็งของระบบทางเดินหายใจ โดย International Agency for Research on Cancer (IARC) ระบุว่ามลพิษทางอากาศเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ได้ โดยเฉพาะ PM2.5 ได้ถูกจัดให้เป็นสารก่อมะเร็ง (Carcinogen) สำหรับมนุษย์ในกลุ่มที่ 1 โดยมีรายงานจาก IARC monograph ว่า disease burden จากมลภาวะการสัมผัสกับ PM2.5 ทำให้เกิดการตายก่อนวัยอันควรทั่วโลก 3.2 ล้านคน ในปี 2010 (จากการคาดการณ์) ส่วนใหญ่เกิดจากโรคหัวใจและหลอดเลือด และ ตายจากมะเร็งปอด 223,000 คน มากกว่าครึ่งหนึ่งเกิดในประเทศจีนและเอเชียตะวันออก รวมทั้งพบความสัมพันธ์ของการเกิดโรคเบาหวาน ทารกในครรภ์โตช้า การคลอดก่อนกำหนด และเพิ่มการตายปริกำเนิดได้ โดยองค์การอนามัยโลก ระบุว่า การรับสัมผัสฝุ่นละอองเป็นสาเหตุหนึ่งของการตายก่อนวัยอันควร โดยหาก PM2.5 สูงกว่าค่าแนะนำ คือ 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จะส่งผล

ให้การตายด้วยระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น 7 - 20% การป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น 5.5% การตายและป่วยด้วยโรคหัวใจเพิ่มขึ้น 2 - 5% การตายและป่วยด้วยโรคหัวใจหลอดเลือดเพิ่มขึ้น 5.3% ผู้สูงอายุป่วยด้วยระบบทางเดินหายใจเพิ่ม 17% ผู้สูงอายุป่วยด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือดเพิ่ม 7.6% และ ยังทำให้สภาพปอดในเด็กแย่งลง

ทั้งนี้ กลไกการเกิดโรคจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) หลัก ๆ อธิบายได้ดังนี้

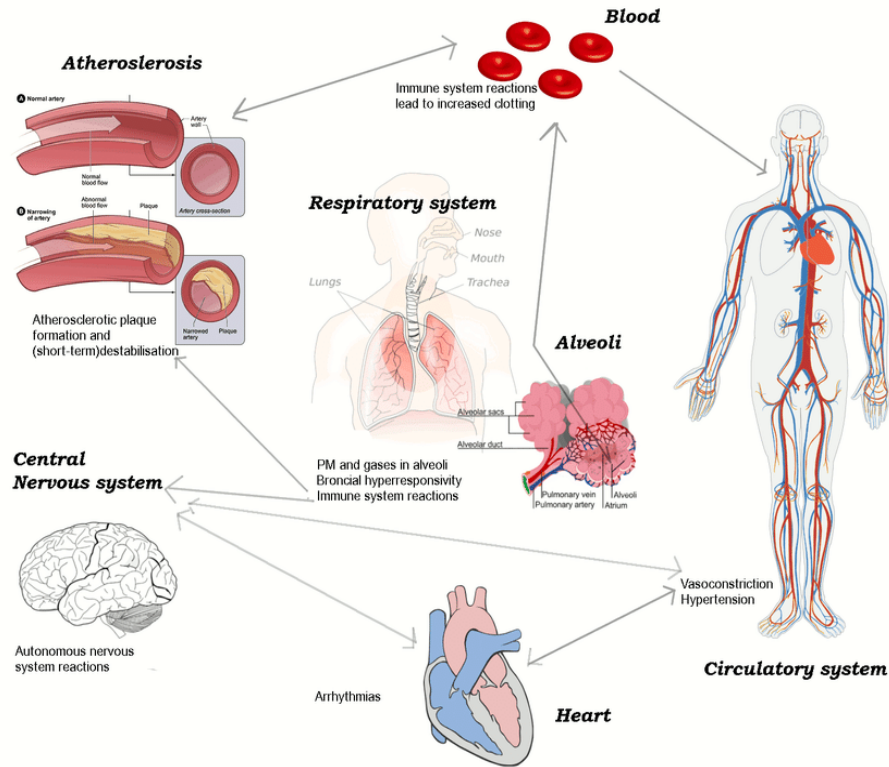
โดยปกติ ร่างกายมีกลไกในการกำจัดสารมลพิษหากเข้าสู่ร่างกายในเบื้องต้น ส่วนใหญ่ก็จะอยู่ในระบบทางเดินหายใจส่วนต้นเริ่มจากที่จมูก ซึ่งก็จะมีขนจมูกในการดักจับไว้ พอถึงลมมาที่หลอดลมจะมีเซลล์คอยดักจับคอยพัดโบกขับออกไปโดยมีการหลั่งสารคัดหลั่ง (Mucus) สำหรับใช้ดักจับ ซึ่งก็จะดักจับฝุ่นที่ใหญ่กว่า 2.5 ไมครอนได้ แต่ PM_{2.5} จะสามารถเข้าไปในระบบทางเดินหายใจส่วนลึกได้ เช่น ไปที่ถุงลมฝอยและอาจเข้าสู่ระบบไหลเวียนเลือดได้ และส่งผลกระทบต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย

กลไกการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจ

เมื่อ PM_{2.5} เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ สามารถกระตุ้นให้เกิดปฏิกิริยาการอักเสบ (inflammation) เยื่อปอดอักเสบ หลอดลมอักเสบ เกิดการสร้างคัดหลั่งมากขึ้น จึงทำให้มีอาการของระบบทางเดินหายใจ เช่น ไอ หอบ นอกจากนี้ การอักเสบยังทำให้เกิดภาวะเครียดที่เกิดจากออกซิเดชัน (Oxidative stress) ก่อให้เกิดการสร้างอนุมูลอิสระเข้าไปทำลายระบบต่าง ๆ ในเซลล์ของปอด ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของ DNA ซึ่งจะทำให้เกิดมะเร็งปอดได้ในระยะยาว นอกจากนี้ PM_{2.5} ยังมีองค์ประกอบของสารเคมีบางชนิดที่ก่อให้เกิดมะเร็ง เช่น polycyclic aromatic hydrocarbon (PAHs) หรือ VOCs อาจทำให้เกิดการกลายพันธุ์ของ DNA และส่งผลให้เกิดมะเร็งปอดได้

กลไกการเกิดโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด

เมื่อมีการสัมผัสในขนาดต่างๆ Ultrafine particles (UFPs) สามารถเข้าสู่กระแสเลือดจะมีผลเป็นพิษสะสม (He X, Zhang H, Ma Y, et al., 2010) และจากการฝังตัวในผนังของเส้นเลือด UFPs จะกระตุ้น oxidative stress และการอักเสบในบริเวณนั้นทำให้เกิด atherosclerotic plaque instability และในที่สุดจะทำให้เกิด thrombus ขึ้น (Kilinc, Van Oerle, Borissoff, et al., 2011) และยังพบการเต้นผิดจังหวะของหัวใจในสัตว์ทดลองซึ่งถูกฉีด UFPs เข้าสู่กระแสเลือด (Wold, Simkhovich, Kleinman, et al., 2006) โดยผล inotropic effect ของ UFPs นี้จะมีอันตรายต่อผู้ป่วยที่เป็นโรคหัวใจ ซึ่งจะทำให้มีความต้องการออกซิเจนมากขึ้นและกระตุ้นอาการหัวใจขาดเลือด นอกจากนี้จากการวิจัยในหลอดทดลองยังพบว่า UFPs มีผลลดการทำงานของหัวใจ ทำให้กล้ามเนื้อบีบตัวและสมรรถภาพหัวใจลดลง (Simkhovich, Kleinman, & Kloner, 2008)



ภาพประกอบ 4 กลไกการเกิดโรคจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})

อย่างไรก็ดี โอกาสเกิดและความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพขึ้นกับหลายปัจจัย โดยปัจจัยหลัก ได้แก่ 1) ปริมาณ PM_{2.5} ที่ได้รับ 2) ระยะเวลาการสัมผัส 3) ลักษณะกิจกรรมที่ทำ เช่น การวิ่ง ออกกำลังกาย การทำกิจกรรมหนัก 4) ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้รับสัมผัส ได้แก่ อายุ ความไวต่อการสัมผัส (Sensitivity) และสภาพปัจจัยภายนอก เช่น อาชีพ ลักษณะ ที่ตั้งและสภาพของที่ทำงานหรือที่พักอาศัย ซึ่งจะส่งผลต่อระดับความรุนแรงของอาการของแต่ละรายบุคคล

1.4 ประชาชนกลุ่มเสี่ยง (Vulnerable Populations) ที่เกิดจากปัญหา PM_{2.5} ดังนี้

โดยทั่วไปแล้วเมื่อร่างกายได้รับสัมผัสหรือสูดดมหมอกควันเข้าสู่ร่างกายในระยะเวลาสั้นๆ จะสามารถทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ แสบจมูก จาม ไอ ฯลฯ ซึ่งประชาชนทั่วไปที่มีสุขภาพแข็งแรง จะมีความสามารถในการปรับตัวและฟื้นฟูสภาพร่างกายได้อย่างรวดเร็วและไม่เกิดผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว แต่ในประชากรกลุ่มเสี่ยงนั้น เมื่อได้รับสัมผัสหรือสูดดมหมอกควันเข้าสู่ร่างกาย อาจเกิดปัญหาต่อสุขภาพจากการสัมผัสกับหมอกควันทั้งระยะสั้นและระยะยาวได้ โดยสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มเสี่ยง ดังนี้

(1) **กลุ่มเด็กเล็ก** ถึงแม้ว่าจะไม่เคยมีปัญหาการเจ็บป่วยหรือโรคเรื้อรังมาก่อน ก็ยังถือว่าเป็นกลุ่มเสี่ยง เนื่องจากปอดของเด็กยังกำลังพัฒนา ทำให้มีความเสี่ยงต่อมลพิษทางอากาศมากกว่าในผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพร่างกายสมบูรณ์ ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลให้เด็กมีความเสี่ยงต่อการรับสัมผัสมากกว่าผู้ใหญ่ เนื่องจาก

- เด็กส่วนใหญ่มักใช้เวลาทำกิจกรรมอยู่นอกบ้าน/อาคารมากกว่าผู้ใหญ่เช่น สนามเด็กเล่น สนามกีฬา ลานกิจกรรม ฯลฯ
- เด็กมักมีกิจกรรมที่เคลื่อนไหวมากกว่าผู้ใหญ่ เช่น การวิ่งเล่น การกระโดด ปีนป่าย ฯลฯ
- เด็กจะมีการหายใจเอาปริมาณอากาศเข้าสู่ร่างกาย (ปริมาตรอากาศต่อน้ำหนักตัว) สูงกว่าผู้ใหญ่
- นอกจากนี้ยังพบว่า มลพิษที่เกิดขึ้นจากฝุ่นหรืออนุภาคมีความสัมพันธ์กับอาการทางระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น และส่งผลทำให้ประสิทธิภาพของปอดลดลงโดยมีอาการ เช่น ไอ หายใจลำบาก เป็นต้น ซึ่งจากการศึกษาพบว่าในทุกๆ 1 ppb (หนึ่งในพันล้านส่วนของอากาศ) ของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เพิ่มขึ้น ทำให้สมรรถภาพปอดของเด็กที่เป็นโรคหอบหืดลดลง 2.12 ลิตร/นาที นอกจากนี้ยังพบว่า ทุกๆ 1 ppb ของโอโซนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เพิ่มขึ้น ทำให้สมรรถภาพของปอดในเด็กลดลง 0.16 และ 1.60 ลิตร/นาที ตามลำดับ ในลักษณะที่เสริมฤทธิ์กันโดย (พงค์เทพ วิวรรณเดชะ และคณะ, 2554) และจากผลงานวิจัยจำนวนมากทั้งในและต่างประเทศ พบว่าสารมลพิษอากาศที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพเด็กมีหลายชนิด ได้แก่ PM₁₀, PM_{2.5}, NO₂, SO₂ และ O₃ ซึ่งมีผลต่อการเจ็บป่วยของเด็กหลายด้าน ได้แก่ การเจ็บป่วยจากระบบทางเดินหายใจ การตายก่อนเวลาอันควรจากโรกระบบทางเดินหายใจ การเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลจากโรคทางเดินหายใจ (นิตยา วจนะภูมิ, 2551)

(2) **ผู้สูงอายุ** ผลจากการศึกษาในต่างประเทศ ได้มีการประมาณค่าการตายของกลุ่มผู้สูงอายุที่เกิดจากการรับสัมผัสกับมลพิษทางอากาศหรือฝุ่น มีอัตราประมาณ 10:1,000 ในแต่ละปี โดยในกลุ่มผู้สูงอายุมักจะมีปัญหาเรื่องประสิทธิภาพของปอดและปัญหาโรคหัวใจ ทำให้มีความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสกับฝุ่นมากกว่ากลุ่มอื่นๆ ทั้งนี้เนื่องจากประสิทธิภาพการทำงานของระบบป้องกันของปอดจะลดลงเมื่ออายุเพิ่มขึ้น

(3) **หญิงตั้งครรภ์** ข้อมูลการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพกับการรับสัมผัสกับหมอกควันในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์มีน้อยมากหรือไม่มีเลย แต่มีการศึกษาจำนวนมากที่แสดงหลักฐานถึงผลกระทบต่อสุขภาพจากการรับสัมผัสควันบุหรี่ซ้ำๆ ทั้งการรับโดยตรงและโดยอ้อมในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ ซึ่งองค์ประกอบของควันไฟป่ามีหลายชนิดที่คล้ายกับองค์ประกอบของบุหรี่ นอกจากนี้ยังมีข้อมูลอีกหลายๆ แหล่งที่แสดงให้เห็นว่าการรับสัมผัสกับมลพิษทางอากาศในเมืองใหญ่ๆ มีผลต่อน้ำหนักตัวของเด็กทารกและมักมีการคลอดก่อนกำหนด ดังนั้น จำเป็นต้องพิจารณาให้หญิงตั้งครรภ์เป็นกลุ่มเสี่ยงที่ต้องให้ความสำคัญเช่นกัน

(4) **ผู้ที่มีโรคประจำตัว เช่น โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคปอด หอบหืด ภูมิแพ้ เป็นต้น** กลุ่มผู้ที่มีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น โรคหัวใจและโรคหลอดเลือดทางสมองประเภทต่างๆ และผู้ที่มีโรคประจำตัวเกี่ยวกับโรคระบบทางเดินหายใจและภูมิแพ้ จะเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับอันตรายจากสัมผัสหมอกควัน ซึ่งควรได้รับการดูแลสุขภาพอย่างใกล้ชิด โดยจากการศึกษาข้อมูลวิชาการที่เกี่ยวข้องมีดังต่อไปนี้

- ผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด จะเป็นกลุ่มโรคเรื้อรังที่ส่งผลกระทบทำให้เกิดการเจ็บหน้าอกชั่วคราว หัวใจวาย หัวใจเต้นไม่เป็นจังหวะ หรือหัวใจล้มเหลว โดยในประเทศสหรัฐอเมริกา โรคหัวใจและหลอดเลือดเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้นๆ หรือประมาณ ปีละ 30 - 40% ของผู้เสียชีวิตทั้งหมด โดยที่การเสียชีวิตส่วนใหญ่เกิดกับ ผู้ที่มีอายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป จากการศึกษพบว่าระดับฝุ่นในชนบทเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ อาการใจสั่น และผลกระทบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับโรคหัวใจและหลอดเลือด ผู้ที่มีปัญหาเป็นโรคปอดหรือหัวใจเรื้อรัง มักเคยมีการเกิดอาการดังต่อไปนี้อย่างน้อยหนึ่งอาการขึ้นไป ได้แก่ การหายใจได้ในช่วงสั้นๆ อาการแน่นอก เจ็บหน้าอก คอ ใหญ่ หรือแขน หัวใจเต้นไม่คงที่ หรือเกิดอาการปวดศีรษะหรือเหนื่อยง่ายผิดปกติ
- ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (Chronic obstructive pulmonary disease : COPD) เป็นกลุ่มโรคที่ทำให้เกิดความผิดปกติโดยผู้ป่วยจะมีอาการไอ หายใจลำบาก และมีเสมหะมากร่วมด้วย ซึ่งโรคนี้จะมีอาการแสดงคล้ายกับโรคระบบทางเดินหายใจหลายโรค เช่น หลอดลมอักเสบเรื้อรัง ถุงลมโป่งพองและโรคหอบ

- หืด เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะของโรคมากขึ้น จึงมีผู้ให้คำจำกัดความของโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังว่าเป็นโรคเรื้อรังที่หลอดลม มีการอุดกั้นเพิ่มมากขึ้นอย่างช้าๆ จากผลการเกิดถุงลมปอดโป่งพองและทางหายใจเล็กๆ ในปอดมีขนาดเล็กลงอย่างถาวร
- ผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ (Asthma) เมื่อได้รับสิ่งกระตุ้นหลอดลมจะเกิดการอักเสบของเยื่อหลอดลม มีการบวมทำให้หลอดลมตีบแคบลงขณะเดียวกันการอักเสบทำให้หลอดลมมีความไวต่อการกระตุ้นและตอบสนองโดยการหดเกร็งของกล้ามเนื้อหลอดลมทำให้หลอดลมตีบแคบลงไปอีก นอกจากนี้หลอดลมที่อักเสบจะมีการหลั่งเมือกออกมามาก ทำให้ท่อทางเดินหายใจตีบแคบ นอกจากนี้กล้ามเนื้อท่อทางเดินหายใจยังเกิดการหดตัว ทั้งหมดนี้ทำให้เกิดอาการหายใจลำบาก ไอ หายใจมีเสียงหวีด หายใจถี่และรู้สึกแน่นหน้าอก ในรายที่มีอาการรุนแรง อาจพบริมฝีปากและเล็บมีสีเขียวคล้ำ

2. แนวทางการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ระดับนโยบายและบุคคล

2.1 การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ระดับนโยบาย

การป้องกันความเสี่ยงสุขภาพจากฝุ่น PM_{2.5} ในระดับนโยบาย ประเทศไทยให้ความสำคัญมาก โดยยกเป็นแผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ “การแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละออง” ประกาศเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2562 ซึ่งสาระสำคัญสามารถสรุปได้ดังนี้ (ที่ประชุมคณะรัฐมนตรี, 2562)

กรอบแนวคิด “ใช้หลักการจัดการเชิงรุกที่เน้นการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยการสร้างระบบภูมิคุ้มกันให้กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะพื้นที่เสี่ยง/พื้นที่ที่มีปัญหามลพิษ และคำนึงถึงกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดความเสี่ยงและเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยหรือสิ่งแวดล้อม”

ตัวชี้วัด ประกอบด้วย (1) จำนวนวันที่ปริมาณฝุ่นละอองอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเพิ่มขึ้น (2) จำนวนจุดความร้อน (Hotspot) ลดลง (3) จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศลดลง

มาตรการ ประกอบด้วย 3 มาตรการ ได้แก่

มาตรการที่ 1 การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการเชิงพื้นที่เป็นการควบคุมมลพิษในช่วงวิกฤตสถานการณ์ฝุ่นละออง เป็นการดำเนินงานในระยะเร่งด่วน เพื่อควบคุมพื้นที่ที่มีปัญหาฝุ่นละออง

ได้แก่ 9 จังหวัดภาคเหนือ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล พื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง (ประสบปัญหาหมอกควัน) พื้นที่หน้าพระลาน จังหวัดสระบุรี และพื้นที่เสี่ยงปัญหาฝุ่นละอองอื่น ๆ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการเผาในที่โล่ง เช่น จังหวัดขอนแก่น จังหวัดกาญจนบุรี เป็นต้น โดยแนวทางการดำเนินงานประกอบด้วย การทบทวน ประเมินผลการดำเนินงานที่ผ่านมา และถอดบทเรียน เพื่อปรับปรุงแผนเผชิญเหตุ/แผนตอบโต้สถานการณ์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการในช่วงเกิดวิกฤตสถานการณ์ โดยใช้กลไกการจัดการแบบเบ็ดเสร็จ (Single Command) ซึ่งมีกลไกการสั่งการตามปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} ดังนี้ ระดับที่ 1 PM_{2.5} มีค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หน่วยงานดำเนินการกิจตามสภาวะปกติ ระดับที่ 2 PM_{2.5} มีค่าระหว่าง 51-75 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หน่วยงานดำเนินมาตรการให้เข้มงวดขึ้น ระดับที่ 3 PM_{2.5} มีค่าระหว่าง 76-100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตรให้ ผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นผู้บัญชาการเหตุการณ์ โดยใช้อำนาจตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องควบคุมพื้นที่ ควบคุมแหล่งกำเนิดและกิจกรรมที่ทำให้เกิดมลพิษ และระดับที่ 4 PM_{2.5} มีค่ามากกว่า 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เสนอให้จัดการประชุม คณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง เพื่อเสนอมาตรการต่อนายกรัฐมนตรีเพื่อพิจารณาสั่งการ

มาตรการที่ 2 การป้องกันและลดการเกิดมลพิษที่ต้นทาง (แหล่งกำเนิด) โดยมีแนวทางการดำเนินงานทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ดังนี้

- มาตรการระยะสั้น (พ.ศ. 2562 – 2564) มีดังนี้ (1) ควบคุมและลดมลพิษจากยานพาหนะ โดยใช้มาตรการจูงใจเพื่อส่งเสริมให้มีการนำน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีกำมะถันไม่เกิน 10 ppm มาจำหน่ายก่อนกฎหมายบังคับใช้ บังคับใช้มาตรฐานการระบายมลพิษทางอากาศจากรถยนต์ใหม่ Euro 5 ภายในปี 2564 ควบคุมการนำรถยนต์ที่ใช้แล้ว ในต่างประเทศ (ใช้ส่วนตัว) เข้ามาในประเทศไทย ควบคุมการนำเข้าเครื่องยนต์เก่าใช้แล้ว (ทั้งรถและเรือ) ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่ประเทศไทยบังคับใช้อยู่ ณ เวลาที่นำเข้า และต้องมีอายุไม่เกิน 5 ปี ปรับปรุงมาตรฐานและวิธีการตรวจวัดการระบายมลพิษจากรถยนต์ ปรับลดอายุรถที่จะเข้ารับการตรวจสภาพรถประจำปีพัฒนา ระบบการตรวจสภาพรถยนต์ และพัฒนาการเชื่อมโยงข้อมูลการตรวจสภาพใช้มาตรการจูงใจ/ส่งเสริมการผลิตและการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ชื้อทดแทนรถราชการด้วยรถยนต์ไฟฟ้า ศึกษาความเหมาะสมในการจำกัดอายุการใช้งานรถยนต์และระบบการจัดการซากรถยนต์ที่หมดอายุการใช้งาน (2) ควบคุมและลดมลพิษจากการเผาในที่โล่ง/ภาคการเกษตร โดยให้มีการใช้ประโยชน์เศษวัสดุการเกษตรเพื่อไม่ให้มีการเผา ส่งเสริมให้ปรับเปลี่ยนการปลูกพืชหรือไม้ยืนต้นอื่นทดแทนพืชเชิงเดี่ยว/พืชที่มีการเผาห้ามไม่ให้มีการเผาในที่โล่งป้องกันการเกิดไฟป่าและจัดการไฟป่า ใช้มาตรการทางสังคมกับผู้ลักลอบเผาป่า (3) ควบคุมและลดมลพิษจากการก่อสร้างและผังเมือง โดยกำหนดกฎระเบียบ มาตรการและเกณฑ์ปฏิบัติในการควบคุมฝุ่นจากการก่อสร้าง กำหนดให้การจัดทำผังเมือง และการก่อสร้าง

ต้องคำนึงถึงการแพร่กระจายของมลพิษ บังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวด เพิ่มพื้นที่สีเขียวในเขตเมือง รวมถึงการรณรงค์และสร้างแรงจูงใจให้องค์กรรัฐวิสาหกิจและภาคเอกชนเข้าร่วมหรือดำเนินโครงการและกิจกรรม ความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) ในการเพิ่มและการจัดการพื้นที่สีเขียว รวมถึงผลักดันการก่อสร้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (4) ควบคุมและลดมลพิษจากอุตสาหกรรม โดยกำหนดมาตรฐาน การระบายมลพิษทางอากาศในรูปของอัตราการระบาย (Loading) ตามศักยภาพการรองรับมลพิษของพื้นที่ให้ติดตั้งระบบตรวจสอบการระบายมลพิษทางอากาศแบบอัตโนมัติต่อเนื่องที่ปล่องของโรงงานอุตสาหกรรม จำพวก 3 เต่าเผาเชื้อเพลิงและหม้อน้ำหรือแหล่งกำเนิดความร้อนที่มีขนาดตามที่กำหนด และ (5) ควบคุมและลดมลพิษจากภาคครัวเรือน โดยสนับสนุนการใช้พลังงานสะอาดในครัวเรือน พัฒนาและส่งเสริมการใช้เตาหุงต้ม และเตาปิ้งย่างปลอดมลพิษ พัฒนาและส่งเสริมการใช้เตาเผาอิฐและถ่านปลอดมลพิษ

- มาตรการระยะยาว (พ.ศ. 2565 – 2567) มีดังนี้ (1) ควบคุมและลดมลพิษจากยานพาหนะ โดยบังคับใช้มาตรฐานการระบายมลพิษทางอากาศจากรถยนต์ใหม่ Euro 6 ภายในปี 2565 บังคับใช้มาตรฐานน้ำมันเชื้อเพลิงมีกำมะถันไม่เกิน 10 ppm ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2567 ส่งเสริมการใช้รถยนต์ไฟฟ้าและการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ ปรับปรุง/แก้ไขการเก็บภาษีรถยนต์ประจำปีสำหรับรถยนต์ใช้งาน ห้ามนำเข้าเครื่องยนต์ใช้แล้วทุกประเภท ควบคุมการระบายฝุ่นจากการขนถ่ายสินค้าที่ทำเรือและจากเรือสู่เรือ ควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศจาก Non-road Engine (2) ควบคุมและลดมลพิษจากการเผาในที่โล่ง โดยให้มีการใช้ประโยชน์เศษวัสดุการเกษตรเพื่อไม่ให้มีการเผา ห้ามไม่ให้มีการเผาในที่โล่งโดยเด็ดขาด ป้องกันการเกิดไฟป่าและจัดการไฟป่า ส่งเสริมให้ปรับเปลี่ยนการปลูกพืชหรือไม้ยืนต้นอื่นทดแทนพืชเชิงเดี่ยว/พืชที่มีการเผา ให้มีการพิจารณา การพัฒนาระบบหรือยกระดับโดยผนวกมิติด้านสิ่งแวดล้อมในกระบวนการกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร สำหรับพืชที่มีการเผาให้มีความเข้มงวด ใช้มาตรการหรือกลไกทางเศรษฐศาสตร์และมาตรการทางสังคม ผลักดัน ให้เกิดแนวทางรับซื้อสินค้าจากเกษตรกรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานทางการเกษตร ไม่ให้มีอ้อยไฟไหม้ ร้อยละ 100 ในปี 2565 ตามมติคณะรัฐมนตรี ในการประชุมเมื่อวันที่ 11 มิถุนายน 2562 (3) ควบคุมและลดมลพิษจากการก่อสร้างและผังเมือง โดยกำหนดกฎระเบียบ มาตรการและเกณฑ์ปฏิบัติในการควบคุมฝุ่นจากการก่อสร้าง กำหนดให้การจัดทำผังเมืองและการก่อสร้างต้องคำนึงถึงการแพร่กระจายของมลพิษ บังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวด เพิ่มพื้นที่สีเขียวในเขตเมือง รวมถึงผลักดันการก่อสร้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (4) ควบคุมและลดมลพิษจากอุตสาหกรรม โดยทบทวนและปรับปรุงมาตรฐานการระบายมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรมให้เทียบเท่ามาตรฐานสากล ปรับปรุงการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในภาคอุตสาหกรรม เพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียนและพลังงานทางเลือกในการผลิตไฟฟ้า และ (5) ควบคุมและลดมลพิษจากภาคครัวเรือน

โดยสนับสนุนการใช้พลังงานสะอาดในครัวเรือน พัฒนาและส่งเสริมการใช้เตาหุงต้มและเตาปิ้งย่างปลอดมลพิษ พัฒนาและส่งเสริมการใช้เตาเผาอิฐและถ่านปลอดมลพิษ

มาตรการที่ 3 การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการมลพิษ เป็นการพัฒนาาระบบเครื่องมือ กลไกการบริหารจัดการ การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ โดยมีแนวทางการดำเนินงานทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ดังนี้

- มาตรการระยะสั้น (พ.ศ. 2562 - 2564) มีดังนี้ (1) พัฒนาเครือข่ายการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ โดยขยายเครือข่ายการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศและให้ท้องถิ่นติดตามตรวจสอบในพื้นที่ของตนเอง รวมถึงพัฒนาศักยภาพของท้องถิ่นในการดำเนินการติดตามการตรวจสอบคุณภาพอากาศในพื้นที่ที่รับผิดชอบ (2) ทบทวน/ปรับปรุงกฎหมาย/มาตรฐาน/แนวทางปฏิบัติให้สอดคล้องกับสถานการณ์ โดยปรับค่ามาตรฐาน PM2.5 ในบรรยากาศเฉลี่ยรายปี ตามเป้าหมายระยะที่ 3 ขององค์การอนามัยโลก (WHO) และปรับปรุงพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 รวมทั้งศึกษาความเหมาะสมเรื่องกฎหมายอากาศสะอาด (Clean Air Act) (3) ส่งเสริมการวิจัย/พัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการติดตามตรวจสอบ การตรวจวิเคราะห์ และนวัตกรรมเพื่อลดมลพิษทางอากาศ รวมถึงเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ และถ่ายทอดองค์ความรู้ (4) การแก้ไขปัญหาหมอกควันข้ามแดน โดยขับเคลื่อนการดำเนินงานตามโรดแมปอาเซียนปลอดหมอกควันข้ามแดนและแผนปฏิบัติการเชียงราย 2017 เพื่อป้องกันมลพิษ จากหมอกควันข้ามแดน การประสานความร่วมมือระหว่างประเทศโดยใช้กลไก 3 ระดับ ได้แก่ ระดับอาเซียน ระดับคณะกรรมการชายแดนภายใต้กลไกกระทรวงกลาโหม และระดับจังหวัดชายแดนคู่ขนาน รวมถึงการป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกควันข้ามแดนจากการขนส่ง (5) จัดทำบัญชีการระบายมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิด (6) พัฒนาระบบฐานข้อมูลและระบบเฝ้าระวังที่เป็นหนึ่งเดียว และ (7) พัฒนาระบบคาดการณ์สถานการณ์ฝุ่นละออง

- มาตรการระยะยาว (พ.ศ. 2565 - 2567) มีดังนี้ (1) พัฒนาเครือข่ายการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ (2) ทบทวน/ปรับปรุงกฎหมาย/มาตรฐาน/แนวทางปฏิบัติให้สอดคล้องกับสถานการณ์ โดยพิจารณาความเหมาะสมการปรับค่ามาตรฐาน PM2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตามเป้าหมายที่ 3 ของ WHO (3) ส่งเสริมการวิจัย/พัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการติดตามตรวจสอบ การตรวจวิเคราะห์ และนวัตกรรมเพื่อลดมลพิษทางอากาศ เช่น เครื่องมือการตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบเซนเซอร์ เป็นต้น และ (4) การแก้ไขปัญหาหมอกควันข้ามแดน โดยขับเคลื่อนการดำเนินงานตามโรดแมปอาเซียนปลอดหมอกควันข้ามแดน และข้อตกลงอาเซียนว่าด้วยมลพิษหมอกควันข้ามแดน

ทั้งนี้ กลไกการแก้ไขปัญหามลพิษฝุ่นละออง ให้มีการจัดตั้งศูนย์ดำเนินการแก้ไขปัญหามลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในระดับจังหวัด โดยใช้กลไกการจัดการแบบเบ็ดเสร็จ (Single Command) มีผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครและผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นผู้บัญชาการในช่วงเกิดวิกฤตสถานการณ์ฝุ่นละออง และใช้กลไกของหน่วยงานที่มีหน้าที่ตามกฎหมาย ออกกฎระเบียบ/แนวทาง/ข้อบังคับในการแก้ไขปัญหามลพิษฝุ่นละออง รวมถึงใช้กลไกคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเป็นกลไกหลักร่วมกับกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องขับเคลื่อนการดำเนินงานแก้ไขปัญหามาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การดำเนินงานในระดับนโยบาย

การดำเนินงานของกระทรวงมหาดไทย สืบเนื่องจากแผนขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ “การแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละออง” เพื่อให้การปฏิบัติงานตามนโยบายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพโดยเร็ว การขับเคลื่อนของกระทรวงมหาดไทยได้ให้กองบัญชาการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติสั่งการไปยังกองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดทุกจังหวัด และกองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกรุงเทพมหานคร ดำเนินการตามมาตรการ 3 มาตรการ ดังนี้ (กองสารนิเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย, 2562)

(1) มาตรการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ (การแก้ไขปัญหามลพิษในระยะเร่งด่วนและในช่วงวิกฤต) โดยให้ติดตาม เฝ้าระวัง ประเมิน วิเคราะห์สถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5}) จัดทำแผนเผชิญเหตุให้ครอบคลุมทั้งช่วงก่อนเกิดเหตุ ระหว่างเกิดเหตุ และหลังเกิดเหตุ เพิ่มความเข้มข้นในการแก้ไขปัญหามลพิษตามระดับค่าฝุ่นละอองระดับ 1 – 4 รวมทั้งสร้างการรับรู้และให้คำแนะนำการปฏิบัติตนให้กับประชาชน

(2) มาตรการป้องกันและลดการเกิดมลพิษที่ต้นทาง (แหล่งกำเนิด) โดยให้ดำเนินมาตรการด้านการขนส่งและจราจร เช่น ตรวจจับรถควันดำ รมรงค์ประชาชนใช้ระบบขนส่งสาธารณะ ตลอดจนการฉีดล้างทำความสะอาดพื้นผิวถนนอย่างต่อเนื่อง และให้ดำเนินมาตรการควบคุมการเผาในที่โล่งและพื้นที่การเกษตรอย่างเคร่งครัด ตรวจสอบและควบคุมการปล่อยมลพิษที่เกิดจากการเผาไหม้และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5}) จากโรงงานอุตสาหกรรมอย่างเคร่งครัด และดำเนินมาตรการป้องกันเพื่อควบคุม และลดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5}) จากการก่อสร้างและระบบสาธารณสุขให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ

(3) มาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการมลพิษ โดยให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เฝ้าระวัง ติดตาม และตรวจสอบคุณภาพอากาศในพื้นที่รับผิดชอบ โดยใช้ข้อมูลจากกรมควบคุมมลพิษ และกระทรวงสาธารณสุข พร้อมสร้างเครือข่ายแจ้งเตือนและสร้างการรับรู้กับประชาชนให้ทราบถึงสถานการณ์ที่

ถูกต้อง พร้อมทั้งจัดระเบียบการเผาตามลักษณะพื้นที่และช่วงเวลาตามความเหมาะสมและสอดคล้องตามหลักวิชาการ รวมทั้งส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน พร้อมทั้งสร้างความตระหนักและลดการเผาในที่โล่งและในที่ชุมชน/เมือง

การดำเนินงานของกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากแผนขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ “การแก้ไขปัญหาหมอกพิษด้านฝุ่นละออง” การดำเนินงานของกรมควบคุมมลพิษ มีดังนี้ (กรมควบคุมมลพิษ, 2562)

(1) การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการมลพิษ มีแนวทางการดำเนินงานคือ พัฒนาเครือข่ายการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ โดยขยายเครือข่ายการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศให้ครอบคลุมทุกจังหวัดและให้ท้องถิ่นติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ของตนเอง ทบหวน/ปรับปรุงกฎหมาย/มาตรฐาน โดยปรับค่ามาตรฐาน PM_{2.5} ในบรรยากาศตามเป้าหมายระยะที่ 3 ของ WHO เฉลี่ยรายปี ภายใน ปี 2564 และจัดทำทั้ง 24 ชั่วโมง และการแก้ไขปัญหาหมอกควันข้ามแดน โดยขับเคลื่อนการดำเนินงานตามโรดแมปอาเซียนปลอดหมอกควัน Haze - Free Roadmap/ แผนปฏิบัติการเชิงราย 2017 รวมทั้งประสานความร่วมมือระหว่างประเทศ โดยใช้กลไกในทุกระดับ

(2) การรายงาน/แจ้งเตือน สถานการณ์ฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยการพัฒนาระบบแอปพลิเคชัน Air4Thai และเว็บไซต์ Air4Thai เพื่อรายงานคุณภาพอากาศของประเทศไทยแบบ Real Time ทั้งในส่วนของดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index : AQI) และความเข้มข้นของสารมลพิษ 6 ประเภท ได้แก่ PM_{2.5}, PM₁₀, O₃, NO₂, SO₂ และ CO ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและประชาชนรับทราบข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่าย สะดวก และทันต่อสถานการณ์ นอกจากนี้ยังใช้ข้อมูลดังกล่าว เพื่อแจ้งเตือนหน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินมาตรการในการลดฝุ่นละออง PM_{2.5} และการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนทั่วไปและประชาชนกลุ่มเสี่ยงตามสถานการณ์ PM_{2.5} อย่างต่อเนื่อง โดยมีระดับความถี่ของการรายงาน/แจ้งเตือน สถานการณ์ ตามระดับความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM_{2.5} ที่ตรวจวัดได้ ดังนี้ (1) ระดับความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM_{2.5} ต่ำกว่า 50 มคก./ลบ.ม. ทำการรายงาน/แจ้งเตือนวันละ 1 ครั้ง เวลา 08.00 น. (2) ระดับความเข้มข้นของฝุ่นละออง PM_{2.5} สูงกว่า 50 มคก./ลบ.ม. ทำการรายงาน/แจ้งเตือนวันละ 3 ครั้ง เวลา 08.00 น. 12.00 น. และ 15.00 น. ผ่านช่องทางเว็บไซต์ Air4Thai และ เฟซบุ๊กแฟนเพจกรมควบคุมมลพิษเป็นประจำทุกวัน และจัดทำรายงานข้อมูลสถานการณ์ PM_{2.5} ในช่วงสถานการณ์ (ธันวาคม – เมษายน) เสนอต่อคณะรัฐมนตรี

การดำเนินงานของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข มีนโยบายที่มุ่งเน้นให้ความรู้ ความเข้าใจเพื่อการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมเหมาะสมตามกลุ่มวัย โดยสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม มี

เป้าหมายให้ประชาชนทุกกลุ่มวัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดี ตัวชี้วัดคือ ร้อยละ 80 ของจังหวัด มีระบบการจัดการปัจจัยเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพผ่านเกณฑ์ระดับดีขึ้น มีกลยุทธ์คือ การสร้างความร่วมมือและเพิ่มขีดความสามารถบุคลากรและภาคีเครือข่ายเพื่อจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม และมีมาตรการเพื่อส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมอนามัยสิ่งแวดล้อมสำหรับประชาชน (กรมอนามัย, 2562) โดยมีข้อเสนอแนะแนวทางในการดำเนินงานดังนี้ (กลุ่มพัฒนาอนามัยสิ่งแวดล้อม, 2562)

1) ประสานความร่วมมือกับสำนักโรคติดต่ออุบัติใหม่เพื่อพัฒนาระบบข้อมูลโรคที่เกี่ยวข้องกับการรับสัมผัสมลพิษสิ่งแวดล้อม 8 กลุ่มโรค ได้แก่ โรคหอบหืด โรคภูมิแพ้ โรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหลอดเลือดสมองเรื้อรัง โรคผิวหนังอักเสบ โรคผื่นคัน ผื่นแพ้ โรคเยื่อตาอักเสบ และโรคหัวใจล้มเหลว หัวใจขาดเลือด ให้สามารถเข้าถึงและดึงข้อมูลมาใช้งานได้ง่ายโดยอยู่ในระบบศูนย์ข้อมูลสารสนเทศด้านสุขภาพ (Health Data Center-HDC)

2) ผลักดันเชิงนโยบายเรียกร้องให้มีการแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพอย่างแท้จริง เช่น เสนอค่ามาตรฐาน PM2.5 ใหม่ หรือค่ามาตรฐานมลพิษตัวอื่น ๆ เพื่อทำให้เกิดปกป้องสุขภาพคนไทยมากขึ้น ทั้งนี้ ควรทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพและ PM2.5 และมลพิษตัวอื่น ๆ รวมถึงควรมีการศึกษาทางเศรษฐศาสตร์ สาธารณสุขที่มีการสูญเสียจาก PM2.5 หรือมลพิษสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการตัดสินใจผู้กำหนดนโยบาย

3) สื่อสารสร้างความเข้าใจกับเจ้าพนักงานท้องถิ่นทราบหากปริมาณ PM2.5 อยู่ในระดับวิกฤติ โดยใช้กฎหมาย พ.ร.บ.การสาธารณสุข (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2560 และกำหนดพื้นที่ควบคุมเหตุรำคาญตามมาตรา 28/1 ที่ว่า เมื่อปรากฏว่ามีเหตุรำคาญเป็นบริเวณกว้างจนก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของสาธารณสุข ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจประกาศกำหนดให้บริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ควบคุมเหตุรำคาญ ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด โดยคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุขและประกาศในราชกิจจานุเบกษาการระงับเหตุรำคาญและการจัดการตามความจำเป็น เพื่อป้องกันให้มีเหตุรำคาญนั้นเกิดขึ้นอีก ในกรณีที่เหตุรำคาญได้ระงับจนไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของสาธารณสุข ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นประกาศยกเลิกพื้นที่ควบคุมเหตุรำคาญนั้นโดยไม่ชักช้า(ราชกิจจานุเบกษา, 2560)

4) ประชุมถอดบทเรียนเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานในการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในปีต่อไป โดยเฉพาะประเด็นการกำหนดพื้นที่ควบคุมเหตุรำคาญ ภายใต้ พ.ร.บ.การสาธารณสุข (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2560 ที่มีการประกาศไปแล้ว 3 พื้นที่ ได้แก่ จังหวัดนนทบุรี จังหวัดสมุทรสาคร และกรุงเทพมหานคร

5) สื่อสารเตือนภัยทำความเข้าใจกับประชาชนในประเด็นที่ประชาชนเกิดความสับสนและมีข้อคำถาม เช่น การใช้หน้ากากป้องกันฝุ่น ความจำเป็นของการใช้เครื่องกรองอากาศ ระดับ PM2.5 ที่ศูนย์เด็กเล็กหรือโรงเรียนควรสั่งปิด การให้คำแนะนำโรงเรียนในการดูแลนักเรียน

6) ประสานความร่วมมือ กรมควบคุมมลพิษ และสถาบันการศึกษาเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีในการตรวจวัด PM2.5 ให้มีติดตั้งในจังหวัดที่ไม่มีสถานีตรวจวัด เพื่อเป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังในพื้นที่

การดำเนินงานของหน่วยงานสาธารณสุขจังหวัด ให้มีการดำเนินการ ดังนี้

1) เฝ้าระวังสถานการณ์ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กในพื้นที่รับผิดชอบอย่างต่อเนื่อง
 2) เฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากมลพิษอากาศในกลุ่มโรคที่สัมพันธ์กับมลพิษอากาศ
 3) สนับสนุนและแจกจ่ายอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ยาเวชภัณฑ์แก่หน่วยงานในพื้นที่
 ออกเยี่ยมบ้านดูแลกลุ่มเสี่ยง

4) การสื่อสารเตือนภัยสุขภาพและการปฏิบัติที่ถูกต้องให้กับประชาชน ผ่านสื่อสาธารณะ และสื่อบุคคล

5) ดูแลสุขภาพประชาชนเชิงรุก โดยจัดทีมปฏิบัติการลงพื้นที่ให้ความรู้ สร้างความตระหนักเรื่องฝุ่นและการป้องกันตนเองในสถานที่ เช่น โรงเรียน ศูนย์เด็กเล็ก และสถานบริการสาธารณสุข เป็นต้น

6) สรุปสถานการณ์และถอดบทเรียนการดำเนินงาน ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอ เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานในการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในปีต่อไป

การดำเนินงานของศูนย์อนามัย ให้ดำเนินการดังนี้

1) เฝ้าระวังสถานการณ์ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กในพื้นที่รับผิดชอบอย่างต่อเนื่อง
 2) สนับสนุนสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อสารความเสี่ยงมาตรการและแนวทางการดำเนินงานด้านการแพทย์และสาธารณสุข เพื่อลดผลและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก รวมถึงให้คำแนะนำการปฏิบัติตนสำหรับประชาชนผ่านช่องทางต่าง ๆ

3) สรุปสถานการณ์และถอดบทเรียนการดำเนินงาน ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอ เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานในการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในปีต่อไป

การดำเนินงานในระดับจังหวัด มีข้อเสนอแนะแนวทางดังนี้ (กลุ่มพัฒนานามัยสิ่งแวดล้อม, 2562)

1) **มาตรการป้องกันและลดผลกระทบจาก PM2.5** จังหวัดควรดำเนินงานตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2562 โดยกำหนดแนวทางและมาตรการแก้ไขปัญหา PM2.5 ซึ่งมีมาตรการเร่งด่วนในช่วงเกิดวิกฤติ PM2.5 มีแนวทางการปฏิบัติ 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการ (ช่วงก่อนเกิดสถานการณ์: เดือนกันยายนถึงเดือนพฤศจิกายน) เป็นขั้นตอนการทำความเข้าใจหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สืบหาแหล่งกำเนิดมลพิษ จัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเข้าสู่สถานการณ์

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (เดือนธันวาคม ถึง เดือนเมษายน) เป็นการปฏิบัติการช่วงเกิด PM2.5 เกินมาตรฐาน โดยกำหนดแผนปฏิบัติการดังนี้

ระดับที่ 1 เป็นระดับ PM2.5 ไม่เกิน 50 มคก./ลบ.ม. ให้ส่วนราชการทุกหน่วยต้องดำเนินการตามภารกิจ อำนาจหน้าที่ และกฎหมายที่มีอยู่ให้ครบถ้วนตามสภาวะการณ์ปกติ

ระดับที่ 2 เป็นระดับ PM2.5 เกิน 50 มคก./ลบ.ม. ให้ส่วนราชการทุกหน่วยต้องดำเนินการเพิ่มและยกระดับมาตรการต่าง ๆ ให้เข้มงวดขึ้น โดยผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นผู้บัญชาการเหตุการณ์ในพื้นที่รับผิดชอบ ส่วนราชการอื่น ๆ สนับสนุนการดำเนินการ เช่น ดำเนินการตรวจสอบและตรวจจับรถโดยสาร รถบรรทุกและบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวด ห้ามเผาในที่โล่งโดยเด็ดขาด ตรวจสอบโรงงานอุตสาหกรรมอย่างเข้มงวด เผ่าระวังและปฏิบัติการทำฝนเทียม

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นฟื้นฟูหลังจากสถานการณ์กลับสู่ปกติ กำหนดให้ประชุมถอดบทเรียนเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานในการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในปีต่อไป

2) มาตรการทางกฎหมาย สำหรับจังหวัดที่มีปริมาณ PM2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมงเกินค่า 75 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตรหลายวัน (เกินกว่า 3 วัน) จังหวัดควรมีการบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด โดยสามารถใช้มาตรการทางกฎหมายตามพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 มาตรา 9 เมื่อมีเหตุฉุกเฉินหรือเหตุภัยอันตรายต่อสาธารณสุขอันเนื่องมาจากภัยธรรมชาติหรือภาวะมลพิษที่เกิดจากการแพร่กระจายของมลพิษ ซึ่งหากปล่อยไว้เช่นนั้นจะเป็นอันตรายอย่างร้ายแรงต่อชีวิต ร่างกายหรือสุขภาพอนามัยของประชาชนหรือก่อความเสียหายต่อทรัพย์สินของประชาชนหรือของรัฐเป็นอันมาก ให้นายกรัฐมนตรีมีอำนาจสั่งตามที่เห็นสมควรให้ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจหรือบุคคลใด รวมทั้งบุคคลซึ่งได้รับหรืออาจได้รับอันตรายหรือความเสียหายดังกล่าว กระทำหรือร่วมกันกระทำการใด ๆ อันจะมีผลเป็นการควบคุม ระวังหรือบรรเทาผลร้ายจากอันตรายและความเสียหายที่เกิดขึ้นนั้นได้อย่างทันที่ ในกรณีที่ทราบว่าคุณใดเป็นผู้ก่อให้เกิดภาวะมลพิษดังกล่าว ให้นายกรัฐมนตรีมีอำนาจสั่งบุคคลนั้นไม่ให้กระทำการใดอันจะมีผลเป็นการเพิ่มความรุนแรงแก่ภาวะมลพิษในระหว่างที่มีเหตุภัยอันตรายดังกล่าวด้วยอำนาจในการสั่งตามวรรคหนึ่งนายกรัฐมนตรีจะมอบอำนาจให้ผู้ว่าราชการจังหวัดปฏิบัติราชการภายในเขตจังหวัดแทนนายกรัฐมนตรีได้โดยให้ทำเป็นคำสั่งและประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อนายกรัฐมนตรีได้สั่งตามวรรคหนึ่งหรือผู้ว่าราชการจังหวัดในการปฏิบัติ

ราชการแทนนายกรัฐมนตรีได้สั่งตามวรรคสองแล้ว ให้ประกาศคำสั่งดังกล่าวในราชกิจจานุเบกษาโดยมิชักช้า (ราชกิจจานุเบกษา, 2535)

2.2 การดูแล ป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ระดับบุคคล

ปัญหาจากฝุ่นละออง PM_{2.5} มีผลต่อประชาชนเป็นอย่างมากทั้งด้านการดำรงชีวิตและปัญหาทางสุขภาพ ช่วงที่ผ่านมามีคนในเมืองใหญ่มีการเฝ้าระวังมากขึ้น เช่น การเฝ้าสังเกตดูสีในแอปพลิเคชันสภาพอากาศที่ปรากฏในแต่ละวัน การใส่หน้ากากอนามัยเมื่อออกจากอาคาร ทั้งนี้มีข้อมูลจาก Institute for Health and Evaluation มหาวิทยาลัยวอชิงตัน ซึ่งว่ามลพิษทางอากาศเป็นปัจจัยร่วมที่เป็นสาเหตุของโรคต่าง ๆ เนื่องจากมีส่วนประกอบของสารเคมีหลายชนิด ทั้งที่เป็นสารระคายเคืองไปจนถึงสารก่อมะเร็ง และส่งผลให้เกิดโรคฉับพลันและเรื้อรังตามมาได้ เช่น โรคภูมิแพ้ของระบบทางเดินหายใจ โรคปอดอักเสบ โรคติดเชื้อทางเดินหายใจ โรคมะเร็งปอด โรคหัวใจและหลอดเลือด และกลุ่มผู้ที่ต้องระวังอย่างมากคือกลุ่มของเด็กเล็กและผู้สูงอายุ (มูลนิธิหัวใจแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, 2562) ดังนั้น การป้องกันสุขภาพจากมลพิษฝุ่นละออง PM_{2.5} เป็นสิ่งที่สำคัญมาก ซึ่งทุกคนควรมีความรู้และตระหนักถึงภัยร้ายนี้ด้วยตนเอง โดยกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้ประกาศค่าเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในบรรยากาศ โดยใช้ค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในบรรยากาศโดยทั่วไป โดยใช้ค่าเฉลี่ยในเวลา 24 ชั่วโมง ที่มีหน่วยเป็นไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (มคก./ลบ.ม.) เป็นดัชนีชี้วัดระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ซึ่งแต่ละระดับจะใช้สีเป็นสัญลักษณ์เปรียบเทียบระดับของผลกระทบต่อสุขภาพ ดังตาราง 4 และตาราง 5

ตาราง 4 ค่าเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในบรรยากาศ

ระดับ PM _{2.5} (มคก./ลบ.ม.)	ระดับ
0 – 25	ดีมาก
26 – 37	ดี
38 – 50	ปานกลาง
51 – 90	เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ
91 ขึ้นไป	มีผลกระทบต่อสุขภาพ

หมายเหตุ กรณีปริมาณค่าตรวจวัด PM_{2.5} เป็นจุดทศนิยม ถ้าจุดทศนิยมเท่ากับหรือน้อยกว่า 0.4 ให้ปัดตัวเลขลง และถ้าจุดทศนิยมเท่ากับหรือมากกว่า 0.5 ให้ปัดตัวเลขขึ้น

ตาราง 5 คำแนะนำในการปฏิบัติตนสำหรับประชาชนเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในบรรยากาศ

ระดับ PM _{2.5} เฉลี่ย 24 ชม. (มคก./ลบ.ม.)	ระดับ	คำแนะนำในการปฏิบัติตนสำหรับประชาชน	
		ประชาชนทั่วไป	เด็กเล็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้สูงอายุ และผู้มีโรคประจำตัว
0 – 25 (สีฟ้า)	ดีมาก	- ทำกิจกรรมกลางแจ้งและ ท่องเที่ยวได้ตามปกติ	- ทำกิจกรรมกลางแจ้งและท่องเที่ยวได้ตามปกติ
26 – 37 (สีเขียว)	ดี	- ทำกิจกรรมกลางแจ้งและ ท่องเที่ยวได้ตามปกติ	- ควร หลีกเลี่ยง การทำกิจกรรมหรือออกกำลังกาย กลางแจ้ง เช่น ปั่นจักรยาน/วิ่ง - เผื่อระวังสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น หากมีอาการ ผิดปกติ เช่น ไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจถี่ หายใจไม่ออก หายใจมีเสียงวี๊ด แน่นหน้าอก เจ็บ หน้าอก ใจสั่น คลื่นไส้ เมื่อยล้าผิดปกติ หรือ วิงเวียนศีรษะ ให้รีบไปพบแพทย์
38 – 50 (สีเหลือง)	ปาน กลาง	- ควร หลีกเลี่ยง การทำกิจกรรม หรือออกกำลังกายกลางแจ้ง เช่น ปั่นจักรยาน/วิ่ง - เผื่อระวังสุขภาพ หากมีอาการ ผิดปกติ เช่น ไอบ่อย หายใจ ลำบาก หายใจถี่ หายใจไม่ ออก หายใจ มีเสียงวี๊ด แน่น หน้าอก เจ็บหน้าอก ใจสั่น คลื่นไส้ เมื่อยล้าผิดปกติ หรือ วิงเวียนศีรษะ ให้รีบพบแพทย์	- ควร หลีกเลี่ยง การทำกิจกรรมนอกบ้านหรือออก กำลังกายกลางแจ้ง เช่น ปั่นจักรยาน/วิ่ง ถ้า จำเป็นต้องออกนอกบ้านให้สวมหน้ากากป้องกัน PM _{2.5} - ผู้ที่มีโรคประจำตัว ควรเผื่อระวังอาการผิดปกติ หากมีอาการผิดปกติ เช่น ไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจถี่ หายใจไม่ออก หายใจมีเสียงวี๊ด แน่น หน้าอก เจ็บหน้าอก ใจสั่น คลื่นไส้ เมื่อยล้า ผิดปกติ หรือวิงเวียนศีรษะ ให้รีบไปพบแพทย์
51 – 90 (สีส้ม)	เริ่มมี ผลกระทบ ต่อ สุขภาพ	- ควร ลดหรือจำกัด การทำ กิจกรรมนอกบ้านและ - ออกกำลังกายกลางแจ้ง หาก จำเป็นต้องออกนอกบ้านให้สวม หน้ากากป้องกัน PM _{2.5} และ เปลี่ยนมาออกกำลังกายในที่ ไม่มีฝุ่นละออง - เผื่อระวังหรือสังเกตอาการ ผิดปกติ หากมีอาการผิดปกติ เช่น ไอบ่อย หายใจลำบาก	- ลดเวลา การทำกิจกรรมนอกบ้าน และออก กำลังกายกลางแจ้ง ถ้าจำเป็นต้องออกนอกบ้าน ให้สวมหน้ากากป้องกัน PM _{2.5} - หากมีอาการผิดปกติ เช่น ไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจถี่ หายใจไม่ออก หายใจ มีเสียงวี๊ด แน่น หน้าอก เจ็บหน้าอก ใจสั่น คลื่นไส้ เมื่อยล้า ผิดปกติ หรือวิงเวียนศีรษะ ให้รีบไปพบแพทย์ - ผู้ที่มีโรคประจำตัว ควรเตรียมยาและอุปกรณ์ที่ จำเป็น

การจัดทำสถานการณ์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง
ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ระดับ PM _{2.5} เฉลี่ย 24 ชม. (มคก./ลบ.ม.)	ระดับ	คำแนะนำในการปฏิบัติตนสำหรับประชาชน	
		ประชาชนทั่วไป	เด็กเล็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้สูงอายุ และผู้ที่มีโรคประจำตัว
		หายใจถี่ หายใจไม่ออก หายใจมีเสียงวี๊ด แน่นหน้าอก เจ็บหน้าอก ใจสั่น คลื่นไส้ เมื่อยล้าผิดปกติ หรือเวียน ศีรษะ ให้รีบไปพบแพทย์	
91 ขึ้นไป (สีแดง)	มีผล กระทบ ต่อ สุขภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - ลดหรืองด การทำกิจกรรมนอกบ้าน หากจำเป็น ต้องสวมหน้ากากป้องกัน PM_{2.5} - งด การ ออก ก่า ลัง กาย กลางแจ้ง ให้เปลี่ยนมาออกก่า ลัง กาย ในที่ที่ไม่มีฝุ่นละออง - หากมีอาการผิดปกติ เช่น ไอ บ่อย หายใจลำบาก หายใจถี่ หายใจไม่ออก หายใจมีเสียงวี๊ด แน่นหน้าอก เจ็บหน้าอก ใจสั่น คลื่นไส้ เมื่อยล้าผิดปกติ หรือเวียนศีรษะ ให้รีบไปพบแพทย์ 	<ul style="list-style-type: none"> - งด ออกนอกบ้าน และออกก่า ลัง กาย กลางแจ้ง - อยู่ในอาคาร ถ้าต้องออกนอกบ้านให้สวมหน้ากากป้องกัน PM_{2.5} ทุกครั้ง - หากมีอาการผิดปกติ เช่น ไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจถี่ หายใจไม่ออก หายใจ มีเสียงวี๊ด แน่นหน้าอก เจ็บหน้าอก ใจสั่น คลื่นไส้ เมื่อยล้าผิดปกติ หรือเวียนศีรษะ ให้รีบไปพบแพทย์ - ผู้ที่มีโรคประจำตัว ควรเตรียมยาและอุปกรณ์ที่จำเป็นอย่างน้อย 5 วัน

ทั้งนี้ กรมอนามัย ได้กำหนดแนวทางในการปฏิบัติสำหรับประชาชนกลุ่มต่าง ๆ ดังนี้

คำแนะนำป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพสำหรับประชาชนกลุ่มต่าง ๆ เพื่อให้คำแนะนำประชาชนในการป้องกันและดูแลสุขภาพจาก PM_{2.5} แบ่งเป็นคำแนะนำสำหรับประชาชนทั่วไป และคำแนะนำในการดูแลสุขภาพได้แก่ เด็กเล็ก ผู้สูงอายุ ผู้ที่มีโรคประจำตัว ผู้ปฏิบัติงานกลางแจ้ง และผู้ที่ออกก่า ลัง กาย โดยมีรายละเอียดดังนี้

คำแนะนำสำหรับประชาชนทั่วไป

ประชาชนควรติดตามสถานการณ์คุณภาพอากาศทางเว็บไซต์และแอปพลิเคชัน Air4thai ของกรมควบคุมมลพิษ หรือติดตามข่าวสารตามช่องทางต่าง ๆ ของหน่วยงานราชการ เช่น เพจ “คนรักอนามัย ใส่ใจอากาศ PM_{2.5}” เมื่ออยู่ในช่วงที่มี PM_{2.5} ในระดับส้มและสีแดง ควรงดการทำกิจกรรมนอกบ้าน หรือหากต้องออกนอกบ้านควรสวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่น นอกจากนี้ ควรสังเกตอาการผิดปกติของ

ร่างกาย หากพบอาการไอ แน่นหน้าอก วิงเวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน หรืออาการผิดปกติทางร่างกายอื่น ๆ ควรรีบปรึกษาแพทย์ทันที

คำแนะนำสำหรับประชาชนกลุ่มเสี่ยง

คำแนะนำสำหรับประชาชนกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ 1) กลุ่มเด็กเล็ก 2) ผู้สูงอายุ 3) ผู้ที่มีโรคประจำตัว 4) ผู้ที่ปฏิบัติงานกลางแจ้ง 5) ผู้ที่ออกกำลังกาย รายละเอียดดังนี้

ตาราง 6 การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจำแนกตามกลุ่มเสี่ยงต่างๆ

กลุ่มเสี่ยง	การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ
เด็กเล็ก	<ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้ปกครองหรือผู้ดูแลควรติดตามสถานการณ์ PM_{2.5} ในแอปพลิเคชัน Air4thai และเพจ “คนรักอนามัย ใส่ใจอากาศ PM_{2.5}” หรือติดตามข่าวสารตามช่องทางต่าง ๆ 2) ควบคุมดูแลเด็กให้หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมนอกบ้าน ในช่วงที่ PM_{2.5} อยู่ในระดับตั้งแต่ สีเขียว (26-37 มคก./ลบ.ม. ขึ้นไป) 3) ควรให้เด็กดื่มน้ำสะอาดให้เพียงพอ 8-10 แก้วต่อวัน 4) ควบคุมดูแลเด็กที่มีโรคประจำตัวอย่างใกล้ชิด หากพบว่ามีอาการผิดปกติ เช่น ไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจไม่ออก แน่นหน้าอก ให้รีบพาไปพบแพทย์ 5) ควรปิดประตูหน้าต่างให้มิดชิด และเปิดพัดลมให้อากาศหมุนเวียน 6) ปลุกต้นไม้บริเวณบ้าน เพื่อดักฝุ่นละอองและมลพิษอากาศ 7) ลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิด PM_{2.5} เช่น จุดธูป เผากระดาษเงินกระดาษทอง ปิ้งย่างที่ทำให้เกิดควัน การเผาใบไม้ เผาขยะ เป็นต้น 8) ไม่จอดรถ และติดเครื่องยนต์เป็นเวลานานในบริเวณบ้าน
ผู้สูงอายุ	<ol style="list-style-type: none"> 1) ติดตามสถานการณ์ PM_{2.5} ในแอปพลิเคชัน Air4thai และเพจ “คนรักอนามัย ใส่ใจอากาศ PM_{2.5}” หรือติดตามข่าวสารตามช่องทางต่างๆ 2) ในช่วงที่ PM_{2.5} อยู่ในระดับสีส้ม (51-90 มคก./ลบ.ม.) ควรลดเวลาทำกิจกรรมนอกอาคาร เช่น การออกกำลังกายกลางแจ้ง เป็นต้น หากจำเป็นต้องออกกำลังกายนอกอาคารให้สวมหน้ากากป้องกัน PM_{2.5} ในช่วงที่ปริมาณ PM_{2.5} ตั้งแต่ระดับสีแดง (91 มคก./ลบ.ม.) ขึ้นไป 3) ดื่มน้ำสะอาดให้เพียงพอ 8-10 แก้วต่อวัน 4) ควรเตรียมยาและอุปกรณ์ที่จำเป็นให้พร้อม 5) ควรสังเกตอาการ หากพบว่า มีอาการผิดปกติ (ไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจถี่ เจ็บหน้าอก แน่นหน้าอก เมื่อยล้าผิดปกติ) ให้รีบแจ้งบุคคลใกล้ชิดและไปพบแพทย์ทันที

กลุ่มเสี่ยง	การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ
	6) งดกิจกรรมที่ก่อให้เกิด PM _{2.5} เช่น จุดธูป เผากระดาษเงินกระดาษทอง ปิ้งย่างที่ทำให้เกิดควัน เป็นต้น 7) ปลุกต้นไม้เพื่อตัดฝุ่นละอองและมลพิษอากาศ 8) ไม่ติดเครื่องยนต์เป็นเวลานานในบริเวณบ้าน 9) ปิดประตูหน้าต่างบ้าน ให้มิดชิดและเปิดพัดลมให้อากาศหมุนเวียน
ผู้ที่มีโรคประจำตัว	1) ผู้ปกครองหรือผู้ดูแลควรติดตามสถานการณ์ PM _{2.5} ในแอปพลิเคชัน Air4thai และเพจ “คนรักอนามัย ใส่ใจอากาศ PM _{2.5} ” หรือติดตามข่าวสารตามช่องทางต่าง 2) หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมนอกอาคาร ในช่วงที่ PM _{2.5} อยู่ในระดับตั้งแต่สีเขียว -26) 37มคอ ขึ้นไป (.ม.ลบ/ 3) ถ้าจำเป็นต้องออกนอกบ้าน ควรสวมหน้ากากที่ป้องกัน PM _{2.5} และไม่อยู่นอกบ้านเป็นเวลานาน 4) ดื่มน้ำสะอาดให้เพียงพอ 8-10 แก้วต่อวัน และรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ 5) ควรเตรียมยาประจำตัวและอุปกรณ์ที่จำเป็นให้พร้อม และปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์อย่างเคร่งครัด 6) หากมีอาการผิดปกติ ให้รีบไปพบแพทย์ 7) ลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิด PM _{2.5} เช่น จุดธูป เผากระดาษเงินกระดาษทอง ปิ้งย่างที่ทำให้เกิดควัน การเผาใบไม้ เผาขยะ เป็นต้น
หญิงตั้งครรภ์	1) ผู้ปกครองหรือผู้ดูแลควรติดตามสถานการณ์ PM _{2.5} ในแอปพลิเคชัน Air4thai และเพจ “คนรักอนามัย ใส่ใจอากาศ PM _{2.5} ” หรือติดตามข่าวสารตามช่องทางต่าง 2) หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมนอกอาคาร ในช่วงที่ PM _{2.5} อยู่ในระดับตั้งแต่สีเขียว (26-37 มคก./ลบ.ม.) 3) ถ้าจำเป็นต้องออกนอกบ้าน ควรสวมหน้ากากที่ป้องกัน PM _{2.5} และไม่อยู่นอกบ้านเป็นเวลานาน 4) ดื่มน้ำสะอาดให้เพียงพอ 10-8 แก้วต่อวัน และรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ 5) ควรเตรียมยาประจำตัวและอุปกรณ์ที่จำเป็นให้พร้อม และปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์อย่างเคร่งครัด 6) หากมีอาการผิดปกติ ให้รีบไปพบแพทย์

กลุ่มเสี่ยง	การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ
<p>พ่อค้าแม่ค้าแผงลอยริมถนน</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้ปกครองหรือผู้ดูแลควรติดตามสถานการณ์ PM_{2.5} ในแอปพลิเคชัน Air4thai และเพจ“คนรักอนามัย ใส่ใจอากาศ PM_{2.5}”หรือติดตามข่าวสารตามช่องทางต่างๆ 2) การจำหน่ายอาหารบนบาทวิถีบางจุดเป็นสถานที่ที่มีควันรถ ฝุ่นจากถนน การเตรียมปรุงประกอบอาหารไม่มีที่กำบังเพียงพอ ทำให้อาหารในร้านโดยเฉพาะร้านที่เปิดโล่งเสี่ยงต่อการปนเปื้อนฝุ่นหรือควันจากท่อไอเสียรถยนต์ ดังนั้น ต้องป้องกันฝุ่นควันไม่ให้ตกลงไปปนเปื้อนในอาหาร และการปรุงประกอบอาหารควรล้างเนื้อสัตว์ ผัก ผลไม้ให้สะอาดทุกครั้ง รวมถึงภาชนะอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ งาน ชาม ช้อน ควรล้างให้สะอาดและมีการปกปิดอาหาร เช่น ใส่ตู้กระจก หม้อมีฝา 3) ลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิด PM_{2.5} เช่น ร้านค้าแผงลอยปิ้งย่าง ควรใช้เตาไร้ควันไม่ใช้ฟืนหรือถ่านหุงต้มอาหาร 4) หากค่า PM_{2.5} อยู่ในระดับสีแดง (91 มคก./ลบ.ม.) ขึ้นไป ควรสวมหน้ากากป้องกันฝุ่นละอองและหลีกเลี่ยงการอยู่ในพื้นที่สูง 5) ดื่มน้ำสะอาดให้เพียงพอ 8-10 แก้วต่อวัน 6) สังเกตอาการ หากพบว่ามีอาการผิดปกติ เช่น ไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจไม่ออก แขนงหน้าอก รีบไปพบแพทย์
<p>ตำรวจจราจร พนักงานกวาดถนน คนขับรถรับจ้างประเภทรถตุ๊ก ๆ จักรยานยนต์รับจ้าง</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้ปกครองหรือผู้ดูแลควรติดตามสถานการณ์ PM_{2.5} ในแอปพลิเคชัน Air4thai และเพจ“คนรักอนามัย ใส่ใจอากาศ PM_{2.5}”หรือติดตามข่าวสารตามช่องทางต่างๆ 2) หากค่า PM_{2.5} อยู่ในระดับสีแดง (91 มคก./ลบ.ม.) ขึ้นไป ควรสวมหน้ากากป้องกันฝุ่นละอองขณะอยู่นอกอาคาร และหลีกเลี่ยงการอยู่ในพื้นที่เสี่ยงสูง 3) หลังจากปฏิบัติงานเสร็จแล้วอาบน้ำทำความสะอาดร่างกาย ชักเสื้อผ้าที่สวมใส่ 4) ดื่มน้ำสะอาดให้เพียงพอวันละ 8-10 แก้ว 5) หากมีโรคประจำตัว ควรเตรียมยาและอุปกรณ์ที่จำเป็นให้พร้อม หากมีอาการผิดปกติ เช่น ไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจไม่ออก แขนงหน้าอก รีบไปพบแพทย์
<p>ผู้ที่ออกกำลังกาย</p>	<p>การออกกำลังกายในช่วงฝุ่นสูงอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพโดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยง เนื่องจากการออกกำลังกายจะทำให้อัตราการหายใจมากขึ้น ส่งผลให้โอกาสที่ PM_{2.5} ในอากาศจะเข้าสู่ร่างกายทางการหายใจมากขึ้น และไปขัดขวางการนำออกซิเจนสู่ร่างกาย ส่งผลให้ปริมาณของออกซิเจนลดน้อยลง ทำให้ปอดและหัวใจทำงานหนักขึ้น WHO ระบุว่า</p>

กลุ่มเสี่ยง	การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ
	<p>ประเภทกิจกรรมทางกายที่ใช้แรงอย่างหนัก ได้แก่ ปีนเขา วิ่ง ปั่นจักรยาน เล่นฟุตบอล เทนนิส เป็นต้น ดังคำแนะนำ แนวทางการปฏิบัติ สำหรับผู้ออกกำลังกาย :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) เมื่อระดับ PM_{2.5} สูงกว่า 50 มคก./ลบ.ม.) ควรเลี่ยงออกกำลังกายกลางแจ้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่มีปัญหาสุขภาพ สำหรับประชาชนทั่วไปที่มีสุขภาพดี สามารถออกกำลังกายกลางแจ้งได้ตามปกติ แต่อย่างไรก็ดีควรติดตามสถานการณ์ฝุ่นละอองก่อนตัดสินใจไปออกกำลังกายการออกกำลังกายในสวนสาธารณะเป็นทางเลือกที่ดี เนื่องจากบริเวณที่อยู่ห่างจากถนนจะมีฝุ่นน้อยกว่า และต้นไม้จะช่วยกรองฝุ่นได้ ลดระยะเวลา หลีกเลี่ยงการออกกำลังกายในบริเวณที่มีฝุ่น เช่น ริมนถนนสูงและหลีกเลี่ยงการออกกำลังกายในช่วงเช้า และไม่ควรใส่หน้ากาก N95 ขณะออกกำลังกายโดยเด็ดขาด 2) เมื่อระดับ PM_{2.5} สูงกว่า 91 มคก./ลบ.ม. ควรงดออกกำลังกายกลางแจ้ง

คำแนะนำสำหรับประชาชนเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจาก PM_{2.5} สำหรับสถานที่เสี่ยง

สำหรับคำแนะนำสำหรับประชาชนกลุ่มเสี่ยง ซึ่งเป็นสถานที่ที่มีกลุ่มเสี่ยง หรือเป็นสถานที่เสี่ยง เช่น ศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ สถานศึกษา และศาสนสถานซึ่งมีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น PM_{2.5} ผู้ดูแลควรมีวิธีการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นดังกล่าว รายละเอียดดังนี้

ตาราง 7 การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจำแนกตามสถานที่เสี่ยงต่างๆ

สถานที่เสี่ยง	การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ
ศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ	<ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้ปกครองหรือผู้ดูแลควรติดตามสถานการณ์ PM_{2.5} ในแอปพลิเคชัน Air4thai และเพจ“คนรักอนามัย ใส่ใจอากาศ PM_{2.5}”หรือติดตามข่าวตามช่องทางต่างๆ 2) ควรดูแลผู้สูงอายุอย่างใกล้ชิด หากพบว่ามีอาการผิดปกติ เช่น ไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจไม่ออก แน่นหน้าอก ให้รีบพาไปพบแพทย์ โดยเฉพาะผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัวควรดูแลเป็นพิเศษ 3) ควรเตรียมยาและอุปกรณ์ช่วยเหลือผู้สูงอายุให้พร้อม 4) เตรียมความพร้อมระบบส่งต่อผู้ป่วยกรณีฉุกเฉิน ไปโรงพยาบาล 5) ควรดูแลผู้สูงอายุให้หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมนอกอาคาร ในช่วงที่ PM_{2.5} อยู่ในระดับตั้งแต่สีเขียว (26-37 มคก./ลบ.ม.) ขึ้นไป

สถานที่เสี่ยง	การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ
	6) หากจำเป็นต้องออกนอกอาคารให้สวมหน้ากากป้องกัน PM _{2.5} 7) งดกิจกรรมนอกอาคาร เช่น การออกกำลังกายกลางแจ้ง เป็นต้น ในช่วงที่ปริมาณ PM _{2.5} ตั้งแต่ระดับสีแดง (91 มคก./ลบ.ม.) ขึ้นไป 8) ปลูกต้นไม้เพื่อดักฝุ่นละอองและมลพิษอากาศ 9) งดกิจกรรมที่ก่อให้เกิด PM _{2.5} เช่น การเผาใบไม้ เผาขยะ เป็นต้น 10) แจ้งสถานการณ์ และให้ความรู้ผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น เสียงตามสาย เพื่อให้ผู้สูงอายุและผู้ดูแลรับรู้และปฏิบัติตนได้ถูกต้อง เป็นต้น 11) ขอความร่วมมือร้านอาหาร ร้านค้าแผงลอย ทั้งภายในและนอกศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ ใช้เตาไร้ควันในการปิ้งย่าง
สถานศึกษา	1) ผู้ปกครองหรือผู้ดูแลควรติดตามสถานการณ์ PM _{2.5} ในแอปพลิเคชัน Air4thai และเพจ“คนรักอนามัย ใส่ใจอากาศ PM _{2.5} ”หรือติดตามข่าวตามช่องทางต่าง ๆ 2) ควรดูแลผู้ที่มีโรคประจำตัวอย่างใกล้ชิด หากพบว่ามีอาการผิดปกติ เช่น ไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจไม่ออก แน่นหน้าอก ให้รีบพาไปพบแพทย์ 3) แนะนำให้นักเรียน นักศึกษา เตรียมยาและอุปกรณ์ที่จำเป็นมาด้วย 4) เตรียมความพร้อมในการส่งต่อนักเรียน นักศึกษากรณีฉุกเฉินไปโรงพยาบาล 5) หากจำเป็นต้องออกนอกอาคารให้สวมหน้ากากป้องกัน PM _{2.5} 6) ปลูกต้นไม้รอบสถานศึกษา เพื่อดักฝุ่นละอองและมลพิษอากาศ 7) งดกิจกรรมที่ก่อให้เกิด PM _{2.5} เช่น การเผาใบไม้ เผาขยะ เป็นต้น 8) แจ้งสถานการณ์ ให้ความรู้ผ่านช่องทางต่างๆ เพื่อให้รับรู้และปฏิบัติตนถูกต้อง 9) ขอความร่วมมือร้านอาหาร ร้านค้าแผงลอย ทั้งภายในและนอกสถานศึกษา ใช้เตาไร้ควันในการปิ้งย่าง 10) ขอความร่วมมือผู้ปกครองจอดรถนอกสถานศึกษา หากจำเป็นต้องนำรถเข้ามาจอด ให้ดับเครื่องยนต์ขณะจอดรถ สำหรับรายละเอียดมาตรการการจัดการเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}) ในสถานศึกษา เพื่อใช้เป็นแนวทางให้กับสถานศึกษา
ศาสนสถาน	ศาสนสถาน เช่น ศาลเจ้าและวัด มักมีการจุดธูป การจุดธูปในแต่ละครั้งนั้นจะปล่อยสารมลพิษประกอบด้วย CO CO ₂ NO ₂ SO ₂ และอื่นๆ สารประกอบอินทรีย์

การจัดทำสถานการณ์ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

สถานที่เสี่ยง	การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ
	<p>เช่น benzene toluene xylenes รวมถึง Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) และ PM_{2.5} ออกมา ทั้งนี้ ผู้ที่มีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบต่อสุขภาพมากกว่ากลุ่มอื่น ได้แก่ เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้สูงอายุ ผู้ที่มีโรคประจำตัว เช่น โรคหอบหืด โรคภูมิแพ้ โรคถุงลมปอดอุดกั้นเรื้อรัง และโรคหัวใจ ควรหลีกเลี่ยงการสัมผัสหรือสูดดมควันรูป ดังนั้นอาคารในวัด ศาลเจ้า จึงควรดำเนินการ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การเลือกซื้อรูป ควรเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีฉลาก และแสดงข้อความครบถ้วน โดยเฉพาะภาษาไทย เช่น วิธีใช้ การเก็บรักษา คำเตือน ชื่อที่อยู่ผู้ผลิตและผู้นำเข้า เป็นต้น ลักษณะภาชนะบรรจุอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่มีรอยฉีกขาด 2) หลีกเลี่ยงการจุดรูปในบริเวณที่อากาศไม่ถ่ายเทหรืออากาศถ่ายเทไม่สะดวก เช่น ห้องแอร์ ห้องที่ไม่มีประตูหน้าต่าง เป็นต้น 3) ควรตั้งกระถางรูปไว้นอกอาคารหรือในที่ที่อากาศถ่ายเทสะดวก 4) คอยดับควันรูปและทำความสะอาดประจำ เพื่อลดฝุ่นละอองจากควันรูปตกค้าง 5) ใช้รูปขนาดสั้นที่มีเนื้อรูปน้อย ๆ ก้านรูปต้องกลม เรียว และขนาดเล็ก แทนรูปขนาดยาว เพื่อให้เกิดควันในระยะเวลาที่สั้นกว่า หรือใช้รูปไฟฟ้า 6) เมื่อเสร็จพิธีการสักการบูชาควรดับด้วยน้ำหรือทราย และเก็บรูปให้เร็วขึ้น 7) ทำความสะอาดบริเวณกระถางรูปเป็นประจำเพื่อลดฝุ่นละอองจากควันรูปที่ตกค้าง สำหรับเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในศาสนสถานที่ต้องสัมผัสควันรูปตลอดเวลา ให้สวมหน้ากากป้องกันฝุ่นละออง และหลีกเลี่ยงการสัมผัสควันรูปเป็นระยะเวลานาน และต่อเนื่อง ภายหลังการสัมผัสควันรูปควรล้างมือ ล้างหน้า ล้างตาให้บ่อยขึ้น และตรวจสุขภาพประจำปีอย่างต่อเนื่อง

2.3 การจัดทำห้องปลอดฝุ่น

การจัดเตรียมห้องปลอดฝุ่น (Cleaner air shelter) ทั้งในบ้านเรือนและอาคารสาธารณะในชุมชน เช่น ศูนย์ประชุม อาคารเอนกประสงค์ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงเรียน ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก สถานที่อยู่ผู้สูงอายุ และห้างสรรพสินค้า เป็นต้น เป็นมาตรการดูแลสุขภาพประชาชนจากฝุ่นละอองได้รายละเอียดดังนี้

ห้องปลอดฝุ่น หมายถึง ห้องที่จัดเตรียมไว้ภายในบ้านหรืออาคารสาธารณะเพื่อลดการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) โดยภายในห้อง

ต้องมีค่า $PM_{2.5}$ เฉลี่ย 24 ชั่วโมงไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (มคก./ลบ.ม.) และ PM_{10} เฉลี่ย 24 ชั่วโมงไม่เกิน 120 มคก./ลบ.ม.

2.3.1 แนวทางการเตรียมห้องปลอดฝุ่นและการจัดสภาพแวดล้อม สำหรับอาคารสาธารณะ

ในช่วงที่ $PM_{2.5}$ และ PM_{10} อยู่ในระดับที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ หน่วยงานในพื้นที่เสี่ยงควรจัดเตรียมห้องปลอดฝุ่นในชุมชนซึ่งเป็นสถานที่ประชาชนเข้ามาใช้ได้สะดวก เช่น โรงเรียน ศูนย์เด็กเล็ก สถานที่อยู่ดูแลผู้สูงอายุ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เป็นต้น เพื่อให้ประชาชนโดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยงอยู่ในบริเวณที่ปลอดภัยจากฝุ่นละออง แนวทางการจัดเตรียมห้องปลอดฝุ่น สำหรับอาคารสาธารณะ มีดังนี้

2.3.1.1 เกณฑ์การเปิด-ปิด Cleaner air shelter สำหรับอาคารสาธารณะ

การเปิดห้องปลอดฝุ่น เมื่อค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงของ $PM_{2.5}$ หรือ PM_{10} อยู่ในระดับ ดังนี้

- 1) ระดับที่เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพจำนวน 3 วันต่อเนื่อง ($PM_{2.5} > 50$ มคก./ลบ.ม. หรือ $PM_{10} > 120$ มคก./ลบ.ม. ขึ้นไป)
- 2) ระดับที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ($PM_{2.5} > 91$ มคก./ลบ.ม. หรือ $PM_{10} > 181$ มคก./ลบ.ม.) จำนวน 1 วัน

การปิดห้องปลอดฝุ่น เมื่อค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงของ $PM_{2.5}$ ในบรรยากาศอยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อสุขภาพ ($PM_{2.5}$ ต่ำกว่า 50 มคก./ลบ.ม. หรือ PM_{10} ต่ำกว่า 120 มคก./ลบ.ม. ขึ้นไป) ติดต่อกัน 3 วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ดูแลห้องปลอดฝุ่น



2.3.1.2 การคัดเลือกห้อง

- 1) เลือกห้องที่ตั้งห่างจากแหล่งกำเนิดฝุ่นละออง เช่น ถนน ลานจอดรถ พื้นที่ก่อสร้าง และไม่มีแหล่งกำเนิดมลพิษภายในห้อง เช่น จุดเทียน จุดธูป หรือกิจกรรมอื่นที่เป็นแหล่งกำเนิดควัน
- 2) เลือกห้องที่ช่องทางเข้าของฝุ่น เช่น ช่องว่างของประตู หรือ หน้าต่าง น้อยที่สุด เพื่อลดการแลกเปลี่ยนของอากาศภายนอกเข้ามาในอาคาร (Air Exchange) หากมีห้องที่มีเครื่องปรับอากาศควรเลือกห้องนั้น
- 3) หลีกเลี่ยงอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งสะสมของฝุ่นละอองภายในห้อง เช่น พรม หนังสือ ฯลฯ นอกจากนี้ กรณีการจัดทำห้องปลอดฝุ่นในชุมชนขนาดใหญ่ ควรคำนึงถึงความหนาแน่นของคนที่มาพักภายในห้องให้เหมาะสม โดยควรมีความหนาแน่นไม่ควรน้อยกว่า 3.0 - 5.0 ตารางเมตรต่อคน และมีระบบสาธารณสุขภายในห้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้และเพียงพอต่อผู้ที่เข้ามาพักทั้งหมด

2.3.1.3 การควบคุมแหล่งกำเนิด

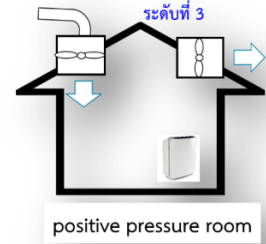
การจัดทำสถานการณ์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

สำหรับแนวทางการลดฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในห้องปลอดฝุ่นมีแนวทางการควบคุมแหล่งกำเนิดฝุ่นภายในห้องนั้น ๆ โดยแบ่งตามระดับประสิทธิภาพเป็น 3 รูปแบบดังต่อไปนี้

<p>ระดับที่ 1: “การปิดประตู หน้าต่าง”</p> <p>การปิดประตูหน้าต่างให้สนิท เป็นวิธีการที่ทำได้ง่ายและมีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด อย่างไรก็ตามวิธีนี้จะช่วยลดระดับฝุ่นได้น้อยกว่าวิธีอื่น และต้องใช้ระยะเวลามากกว่าในการลดปริมาณฝุ่น โดยมีวิธีการดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ปิดประตูหน้าต่างให้มิดชิดป้องกันไม่ให้อากาศภายนอกเข้าไปในห้อง 2) ปิดช่องหรือรูที่อากาศภายนอกเข้าอาคารได้ด้วยวัสดุปิดผนึก เช่น ซีลประตู หรือเทปปิดร่องประตูหรือหน้าต่าง เป็นต้น หรือวัสดุอื่นใดที่สามารถปิดช่องดังกล่าวได้สนิท 3) ไม่สร้างกิจกรรมที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศภายในห้อง เช่น จุดเทียนธูป การใช้สารเคมีในอาคาร เป็นต้น 4) เปิดพัดลมหรือเครื่องปรับอากาศ เพื่อหมุนเวียนอากาศภายในห้อง กรณีมีพัดลมดูดอากาศที่ไม่มีระบบดักจับฝุ่นไม่ควรเปิดพัดลมดูดอากาศดังกล่าวเพราะจะเป็นการดูดอากาศข้างนอกที่มีฝุ่นละอองสูงเข้ามาภายในห้อง 5) ทำความสะอาดเป็นประจำทุกวัน โดยใช้ผ้าชุบน้ำแทนการใช้ไม้กวาดทำความสะอาดหรือปัดฝุ่นของเฟอร์นิเจอร์ ชั้นวาง ฯลฯ 6) ควรทำการเปิดหน้าต่างและประตูเพื่อให้มีการระบายอากาศภายในห้องในช่วงเวลาที่มีฝุ่นน้อย เพื่อลดการสะสมคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) 	<p>ระดับที่ 1</p>  <p>การปิดประตูหน้าต่าง</p> <p>แนวทางดังกล่าว เป็นแนวทางในการควบคุม PM_{2.5} ภายในห้องเบื้องต้น ประสิทธิภาพการลดฝุ่นขึ้นกับความ ปิดสนิทของห้อง เพื่อลดการซึมผ่านของอากาศภายนอกที่มีปริมาณฝุ่นละอองสูงเข้ามาภายในห้อง</p>
<p>ระดับที่ 2 : “ระบบกรองอากาศ”</p> <p>ระบบกรองอากาศเป็นวิธีการที่เพิ่มประสิทธิภาพการลดฝุ่นในห้อง โดยดำเนินการตามแนวทางในระดับที่ 1 และการเพิ่มระบบดักจับฝุ่น เช่น การใช้เครื่องฟอกอากาศที่สามารถลดปริมาณฝุ่นละอองได้ ทั้งนี้ อุปกรณ์ดังกล่าวควรมีขนาดที่เหมาะสมกับห้อง</p>	<p>ระดับที่ 2</p>  <p>ระบบกรองอากาศ</p>

ระดับที่ 3 : “ระบบแรงดันอากาศพร้อมระบบกรองอากาศ”

เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพสูงและมีค่าใช้จ่ายสูงเช่นกัน โดยดำเนินการตามแนวทางในระดับที่ 1 และ 2 และทำการติดตั้งระบบอัดอากาศ โดยใช้พัดลมดูดอากาศจากภายนอก (Intake Fan) ที่ผ่านการลดปริมาณฝุ่นแล้วด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การกรองฝุ่นละออง โดยใช้ฟิลเตอร์ระดับ MERV 11 ขึ้นไปจ่ายเข้ามาภายในห้อง เพื่อให้ภายในห้องมีแรงดันอากาศสูงกว่าบรรยากาศภายนอก ผลักดันฝุ่นออกจากอากาศภายในห้องอย่างต่อเนื่อง (Positive pressure) จนภายในห้องมีปริมาณฝุ่นต่ำกว่ามาตรฐาน และอาจมีพัดลมดูดอากาศออก (Exhaust Fan) เพื่อดึงอากาศภายในอาคารบางส่วนออกไป โดยควรมีอัตราการดูดออกน้อยกว่าอัตราการนำอากาศเข้ามา



2.3.1.4 การจัดสภาพแวดล้อม

- 1) กำหนดจุดจอตลอดหรือการรับส่งให้ห่างจากห้องปลอดฝุ่น
- 2) ห้ามสูบบุหรี่ภายในอาคารและภายนอกบริเวณห้องปลอดฝุ่น
- 3) งดกิจกรรมเผาหรือกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น เช่น จุดเทียนธูป สูบบุหรี่ เป็นต้น
- 4) ดูแลถนนไม่ให้เกิดฝุ่นละออง เช่น การทำความสะอาดถนน การติดตั้งสเปรย์ละอองน้ำเพื่อช่วยลดปริมาณฝุ่นละอองที่ลอยขึ้นมาจากพื้น
- 5) สร้างพื้นที่กันชน (Buffer Zone) ให้กับพื้นที่รอบบริเวณห้อง โดยอาจจัดเป็นสวนแนวตั้ง (Green Wall) ปลุกพืชในพื้นที่ของระเบียงที่มีระแนงไม้ หรือปลูกไม้แขวน ไม้ประดับ ไม้เลื้อยบนผนังหรือกำแพงตามริมถนน เลือกปลูกพรรณไม้ที่สามารถดักฝุ่นได้ โดยเลือกลักษณะใบเรียวยาวเล็ก หยาด มีขน พื้นผิวใบเยอะหรือผิวใบที่เหนียวจะทำให้ฝุ่นเกาะติดใบได้ดี

ทั้งนี้ กรณีที่จัดห้องปลอดฝุ่นที่มีคนมาอาศัยจำนวนมากต้องคำนึงถึงมาตรการอื่น ๆ เพื่อความปลอดภัยเพิ่มเติม ได้แก่ มาตรการด้านสุขภาพและความปลอดภัย ดังนี้

1) มาตรการด้านสุขภาพ

- ควรมีการลงทะเบียนและคัดกรองสุขภาพผู้เข้ามาใช้บริการ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรคไปสู่บุคคลอื่น
- เตรียมยาและเวชภัณฑ์ที่จำเป็น เช่น ยาสามัญประจำบ้าน ยาประจำตัวและชุดปฐมพยาบาล ให้พร้อมใช้งานและเพียงพอ และมีพื้นที่สำหรับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

- จัดเตรียมความพร้อมระบบส่งต่อผู้ป่วยกรณีที่มีผู้ป่วยฉุกเฉินหรือมีอาการรุนแรง โดยมีช่องทางประสานงานกับโรงพยาบาลแม่ข่ายและโรงพยาบาลศูนย์
- เผื่อระวางและสังเกตบุคคลในห้องหรืออาคารสะอาดอย่างใกล้ชิด หากมีอาการผิดปกติ เช่น หายใจติดขัด แน่นหน้าอก วิงเวียนศีรษะ หรือหมดสติ ควรปฐมพยาบาลเบื้องต้น และรีบนำส่งโรงพยาบาลทันที
- ติดตามสถานการณ์ PM2.5 อย่างใกล้ชิดจากช่องทางสื่อสาร และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในพื้นที่ทราบ
- อาจมีการให้ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพการดูแลและป้องกันตนเองเมื่ออยู่ในสถานะที่มีปริมาณ PM2.5 สูงเกินมาตรฐาน และมีพื้นที่สันทนากการเพื่อหลีกเลี่ยงความตึงเครียดที่อาจจะเกิดขึ้น

2) มาตรการด้านความปลอดภัย

- การจัดเตรียมให้มีแสงสว่างภายในอาคารที่เพียงพอ
- ไม่มีวัสดุหรืออุปกรณ์ที่ไม่เป็นอันตรายภายในอาคาร เช่น วัตถุไวไฟ
- มีทางออกฉุกเฉินระบุอย่างชัดเจนและไม่มีสิ่งกีดขวาง ติดป้ายเตือนทางออกฉุกเฉิน
- มีอุปกรณ์ดับเพลิงที่พร้อมใช้งาน
- มีแผนอพยพฉุกเฉิน สถานที่นัดพบ และมีระบบแจ้งเตือนการอพยพกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น เสียงตามสายหรือสัญญาณเตือนภัย

ทั้งนี้ มีแบบฟอร์มและแนวทางการสุ่มประเมินปริมาณฝุ่นละอองภายในอาคารห้องปลอดฝุ่น สำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข

2.3.2 แนวทางการเตรียมห้องปลอดฝุ่นและการจัดสภาพแวดล้อมสำหรับบ้านเรือน

ในช่วงที่ PM2.5 อยู่ในระดับที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยง โดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยง ควรหลีกเลี่ยงการสัมผัสฝุ่นละอองในบรรยากาศ โดยอาจดำเนินกิจกรรมประจำวันภายในอาคารปิดเป็นหลัก ทั้งนี้แนวทางการห้องปลอดฝุ่นสำหรับประชาชนในบ้านเรือน เพื่อลดการสัมผัส PM2.5 และ PM10 มีแนวทางดังนี้

2.3.2.1 การเลือกห้อง

- 1) เลือกห้องที่ตั้งห่างจากแหล่งกำเนิดฝุ่นละออง เช่น ถนน ลานจอดรถ พื้นที่ก่อสร้าง และไม่สร้างแหล่งกำเนิดมลพิษภายในห้อง เช่น จุดเทียน จุดธูป สูบบุหรี่ หรือกิจกรรมอื่นที่เป็นแหล่งกำเนิดควัน

- 2) เลือกห้องที่ช่องทางเข้าของฝุ่น เช่น ช่องว่างของประตูหรือหน้าต่างน้อยที่สุด เพื่อลดการแลกเปลี่ยนของอากาศภายนอกเข้ามาในอาคาร หากมีห้องที่มีเครื่องปรับอากาศควรเลือกห้องนั้น
- 3) หลีกเลี่ยงวัสดุที่เป็นแหล่งสะสมของฝุ่นภายในห้อง เช่น เพอร์นิเจอร์ พรม ฯลฯ

2.3.2.2 การควบคุมปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ภายในห้อง

- 1) การควบคุมอย่างง่าย
 - ปิดประตูหน้าต่างให้มิดชิดป้องกันไม่ให้อากาศภายนอกเข้ามาในห้อง
 - ทำความสะอาดห้องให้สะอาด
 - ปิดช่องหรือรูที่อากาศภายนอกเข้าอาคารได้ด้วยวัสดุปิดผนึก เช่น ซีลประตูหรือ เทปปิดร่องประตูหรือหน้าต่าง เป็นต้น หรือวัสดุอื่นใดที่สามารถปิดช่องดังกล่าวได้สนิท
 - ไม่สร้างกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นหรือควันเพิ่มขึ้นในห้อง เช่น จุดธูปเทียน สูบบุหรี่ หรือกิจกรรมอื่นที่เป็นแหล่งกำเนิดฝุ่น เป็นต้น
 - เปิดพัดลมหรือเครื่องปรับอากาศเพื่อหมุนเวียนอากาศภายในห้อง กรณีมีพัดลม ดูดอากาศที่ไม่มีระบบดักจับฝุ่นไม่ควรเปิดพัดลมดูดอากาศดังกล่าว เพราะจะเป็นการดูดอากาศข้างนอกที่มีฝุ่นละอองสูงเข้ามาภายในห้อง
 - ทำความสะอาดเป็นประจำทุกวัน โดยใช้ผ้าชุบน้ำแทนการใช้ไม้กวาดทำความสะอาดหรือปัดฝุ่นของเพอร์นิเจอร์ ชั้นวาง ฯลฯ
- 2) ทางเลือกเพิ่มเติมซึ่งเป็นวิธีการที่เพิ่มประสิทธิภาพการลดฝุ่นในห้องโดยดำเนินการตามแนวทางควบคุมอย่างง่าย และการเพิ่มระบบดักจับฝุ่น เช่น การใช้เครื่องฟอกอากาศ หรืออุปกรณ์ที่สามารถลดปริมาณฝุ่นละอองได้ ทั้งนี้อุปกรณ์ดังกล่าวควรมีขนาดที่เหมาะสมกับห้อง

ข้อควรคำนึง : ควรทำการเปิดหน้าต่างและประตูเพื่อให้มีการระบายอากาศภายในห้องในช่วงเวลาที่มีฝุ่นน้อยเพื่อลดการสะสมของคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ภายในห้อง

2.3.2.3 การจัดสภาพแวดล้อม

- 1) งดกิจกรรมการเผาหรือกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น เช่น จุดเทียน จุดธูป สูบบุหรี่ หรือกิจกรรมอื่นที่เป็นแหล่งกำเนิดควัน เป็นต้น
- 2) ดูแลถนนและบริเวณรอบบ้านไม่ให้เกิดฝุ่นละออง

- 3) การปลูกต้นไม้โดยเลือกพรรณไม้ที่สามารถดักฝุ่นได้เลือกชนิดที่มีลักษณะใบหยาบ พื้นที่ผิวใบมาก มีขน เป็นต้น

2.3.2.4 แนวทางอื่น ๆ

- 1) ควรเตรียมยาและเวชภัณฑ์ที่จำเป็น เช่น ยาสามัญประจำบ้าน ยาประจำตัว และชุดปฐมพยาบาล
- 2) ฝ้าระวังและสังเกตบุคคลในห้องหรืออาคารสะอาดอย่างใกล้ชิด หากมีอาการผิดปกติหรือน่าสงสัย เช่น หายใจติดขัด แขนงหน้าอก วิงเวียนศีรษะ หรือหมดสติ ควรปฐมพยาบาลเบื้องต้นและรีบนำส่งโรงพยาบาลทันที
- 3) ติดตามสถานการณ์ฝุ่นละอองอย่างใกล้ชิดจากช่องทางสื่อสารของหน่วยงานหรือสื่อต่าง ๆ เช่น เสียงตามสาย โทรทัศน์ วิทยุ เว็บไซต์ เพจ “คนรักอนามัย ใส่ใจอากาศ PM2.5”

2.4 คำแนะนำการใช้หน้ากากป้องกันฝุ่น

ประเภทหน้ากาก

หน้ากาก (Mask) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับการหายใจ เพื่อป้องกันอันตรายจากมลพิษต่าง ๆ ที่ปนเปื้อนในอากาศที่จะเข้าสู่ร่างกายผ่านการหายใจ เช่น ฝุ่นละออง สารระเหย ก๊าซ เป็นต้น

หน้ากากที่ใช้เพื่อการป้องกันฝุ่น สามารถแบ่งออก มี 2 แบบ ได้แก่

1. หน้ากากอนามัย (Surgical masks) ผลิตขึ้นจากใยสังเคราะห์ เช่น พอลิพรอพิลีน ที่มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ โดยหน้ากากอนามัยที่มีคุณภาพจะต้องมีชั้นกรองอย่างน้อย 3 ชั้น เพื่อช่วยป้องกันเชื้อโรค มลพิษหรือของเหลวจากภายนอก และช่วยดูดซับสารคัดหลั่งหรือความชื้นที่มาจากผู้ใช้ สามารถป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็กได้ถึง 3-5 ไมครอน



หน้ากากอนามัย

มาตรฐานการทดสอบหน้ากากอนามัยใช้ครั้งเดียว มาตรฐานทางฟิสิกส์

สำหรับการทดสอบหน้ากากอนามัยใช้ครั้งเดียวนั้น สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) อ้างอิงมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานของหลายประเทศ เช่น มาตรฐานของประเทศออสเตรเลีย ได้แก่ AS 4381-2002 มาตรฐานของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้แก่ ASTM F 2101, ASTM F 2299, ASTM F 1862, MIL-M- 36954C และมาตรฐานระหว่างประเทศ ได้แก่ ISO 22609

2. **หน้ากากกรองอากาศ (Respirators)** หรือในมาตรฐานของสมอ. เรียกว่า **“อุปกรณ์ปกป้องทางเดินหายใจ”** คือ อุปกรณ์ที่มีตัวกรองไว้ในตัวเพื่อกรองอนุภาค ฝุ่น ควัน ก๊าซ และไอในขณะเดียวกัน ทั้งนี้หน้ากากกรองอากาศมีหลายยี่ห้อ หลายขนาด หลายรูปแบบ สามารถเลือกได้โดยพิจารณาจากประสิทธิภาพการกรอง ขนาดที่กระชับกับใบหน้า เนื่องจากไม่มีหน้ากากเฉพาะกลุ่ม และรูปแบบต่าง ๆ ของหน้ากากที่ออกแบบมาเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายขณะสวมใส่ โดยตัวเลขด้านหลังบอกถึงประสิทธิภาพการกรอง เช่น 95 คือ สามารถกรองได้ 95% ซึ่งหน้ากากกรองอากาศที่ได้รับการรับรองประสิทธิภาพการกรองตามมาตรฐานสากล เช่น



หน้ากากกรองอากาศ

- 1) มาตรฐานประเทศสหรัฐอเมริกา (USA) หน่วยงาน NIOSH ระดับมาตรฐาน N95, Surgical N95, N99, N100, R95, P95, P99, P100
- 2) มาตรฐานประเทศจีน (China) มาตรฐาน GB2626-2006 ระดับ KN90, KP90, KN95, KP95, KN100, KP100
- 3) มาตรฐานไต้หวัน (Taiwan) มาตรฐาน CNS15980:2017 ระดับ Class A, Class B
- 4) มาตรฐานสหภาพยุโรป (Europe) มาตรฐาน EN149:2001 ระดับ FFP1, FFP2, FFP3
- 5) อื่น ๆ ได้แก่ มาตรฐานออสเตรเลีย AS/NZS

3. ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมกับพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}): ความหมาย ขอบเขต ปัจจัยและบริบทที่เกี่ยวข้อง ความหมาย

อนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health) ตามความหมายขององค์การอนามัยโลก หมายถึง องค์ประกอบด้านต่างๆ และคุณภาพชีวิตของมนุษย์ที่ถูกกำหนด โดยปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ สังคม และจิตวิทยา รวมถึงหลักการและวิถีปฏิบัติในการประเมิน แก้ไข ควบคุม ป้องกันปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ทั้งของคนรุ่นปัจจุบันและรุ่นลูกหลานในอนาคต (สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม, 2560ก) และ เขต ใจกล้า (2562) ได้ให้ความหมาย ว่าเป็นควบคุมและจัดการปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตรายส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ น้ำดื่ม น้ำใช้ ที่อยู่อาศัย สัตว์พาหะนำโรค ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล มลพิษทางอากาศ ทางน้ำ และมลพิษอื่น ๆ เพื่อให้มนุษย์มีสภาวะที่สมบูรณ์ทางร่างกาย และจิตใจ ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข โดยงานอนามัย

สิ่งแวดล้อมมุ่งในการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ควบคุมและป้องกันเชื้อโรคและสารพิษ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาทางสุขภาพของมนุษย์

ขอบเขตงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในต่างประเทศ

องค์การอนามัยโลก กล่าวว่า อนามัยสิ่งแวดล้อมนั้นเป็นงานที่มุ่งหวังให้ประชาชนมีความสุขสมบูรณ์และมีสุขภาพอนามัยที่ดี ซึ่งไม่ใช่เพียงความปราศจากโรค แต่รวมถึงมีคุณภาพเป็นอยู่ที่ดีทั้งทางกาย ทางใจ ตลอดจนทางสังคมด้วย โดยการดำเนินงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมจะให้ความสำคัญทางด้านมนุษยนิเวศวิทยา ซึ่งในเชิงสาธารณสุขคือการแสวงหาวิธีแก้ไข ปรับปรุง ควบคุมองค์ประกอบต่าง ๆ ในสภาวะแวดล้อมที่มีผลต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ (WHO, 1998)ได้กำหนดขอบเขตของงานอนามัยสิ่งแวดล้อมครอบคลุมงานสำคัญ 17 ประเด็น ได้แก่ การจัดการน้ำสะอาด การควบคุมมลพิษทางน้ำ การจัดการขยะมูลฝอยและสารอันตราย การควบคุมแมลงและสัตว์นำโรค การสุขาภิบาลอาหาร การควบคุมมลพิษทางดิน มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง การป้องกันอันตรายทางรังสี อาชีวอนามัย ที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อม การวางผังเมือง การคมนาคม การป้องกันอุบัติเหตุ การสุขาภิบาลสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ การดำเนินงานสุขาภิบาลเมื่อเกิดโรคระบาด เหตุฉุกเฉิน ภัยพิบัติ การอพยพย้ายถิ่นของประชาชน และมาตรการป้องกันเพื่อให้สิ่งแวดล้อมโดยทั่วไปปราศจากความเสียหาย หรืออันตรายต่างๆ ต่อมาได้เพิ่มเติมงานในอีก 5 ประเด็น ได้แก่ มลพิษข้ามแดน การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เหตุร้ายกาจ และสารเคมีและสารอันตราย (กระทรวงสาธารณสุข และกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560)

ขอบเขตงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

หลักการจัดอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน ประชาชนในชุมชนต้องมีความเข้าใจและตระหนักเกี่ยวกับความเสี่ยงด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเป็นลำดับแรก ในที่นี้ให้พิจารณาเรื่อง การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมตามหลักการสาธารณสุขมูลฐาน ซึ่งมีองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของคนในชุมชน ซึ่งต้องนำมาใช้ในกระบวนการวิเคราะห์และจัดลำดับความเสี่ยงที่ชุมชนด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม งานอนามัยสิ่งแวดล้อมพื้นฐานมีรายละเอียดดังนี้ (สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม, 2560) 1) การจัดการขยะในครัวเรือนและชุมชน 2) การจัดการส้วมและสิ่งปฏิกูล 3) การจัดบ้านหรือที่อยู่อาศัยให้สะอาด ถูกสุขลักษณะ และส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพที่ดีในบ้านที่พักอาศัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพ และลดการเกิดโรคติดต่อจากสัตว์พาหะและแมลงนำโรคมานสู่คน เช่น หนู แมลงสาบ ยุง เป็นต้น 4) การจัดหาและเฝ้าระวังคุณภาพอาหารและน้ำดื่มเพื่อลดปัญหาโรคอาหารและน้ำเป็นสื่อ 5) การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในพื้นที่พิเศษ หรือ พื้นที่เสี่ยง และ 6) การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เช่น การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชนเพื่อรองรับต่อกรณี

ธารณภัย หรือภัยพิบัติทางธรรมชาติ การจัดการมลพิษทางอากาศทั้งภายในหรือภายนอกอาคาร การจัดการเหตุรำคาญด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

หลักการพื้นฐานสำหรับการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม คือ กรอบความสัมพันธ์ระหว่างระบบจัดการสิ่งแวดล้อมและระบบจัดการสุขภาพ โดยให้พิจารณาแหล่งกำเนิด เส้นทางเข้าสู่ร่างกาย และผู้รับสัมผัส งานอนามัยสิ่งแวดล้อมจะเป็นจุดเชื่อมกับหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม โดยการดำเนินการต้องคำนึงถึงจุดกำเนิดของปัญหาหรือแหล่งกำเนิด เพื่อป้องกันตั้งแต่แหล่งกำเนิด จากนั้นต้องหาทางป้องกันที่ทางผ่านเส้นทาง หรือช่องทางการส่งผ่านความเสี่ยงเข้าสู่ผู้รับสัมผัส เช่น อากาศ อาหาร น้ำดื่ม น้ำใช้ ดิน เป็นต้น นอกจากนี้สำหรับผู้รับสัมผัสเองสามารถป้องกันความเสี่ยงก่อนเข้าสู่ร่างกายได้โดยการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตราย ส่วนบุคคลที่เหมาะสมตามความเสี่ยงหรือการควบคุมที่การบริโภค เช่น ป้องกันที่ระบบการหายใจ การรับประทานอาหารการดื่มน้ำ การสัมผัสทางผิวหนัง เป็นต้น

จากขอบเขตงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมดังกล่าวข้างต้น พบว่า ขอบเขตงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันสุขภาพจากฝุ่น PM_{2.5} คือ การป้องกันระบบหายใจ การรับประทาน อาหาร การดื่มน้ำ และการป้องกันการสัมผัสฝุ่น

ความหมายของความรอบรู้ด้านสุขภาพ

ตามที่ WHO (1998) ได้ประกาศเจตนารมณ์ในที่ประชุมส่งเสริมสุขภาพโลกครั้งที่ 7 ณ กรุงไนโรบี ประเทศเคนยา เมื่อวันที่ 26-30 ตุลาคม 2552 และขอให้ประเทศสมาชิกเห็นความสำคัญในการพัฒนาให้ประชาชนมีความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy - HL) พร้อมให้ความหมายของ ความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) ว่าเป็นทักษะทางปัญญาและทักษะทางสังคม ที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจและความสามารถของแต่ละบุคคลที่จะเข้าถึง เข้าใจและใช้ข้อมูลข่าวสารเพื่อส่งเสริมและบำรุงรักษาสุขภาพตนเองให้คงดีอยู่เสมอ และจากหลายรายงานพบสอดคล้องกันว่า ประชาชนที่มี HL ต่ำ จะส่งผลให้อัตราการตาย เข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล และใช้จ่ายในการรักษาสูง เพราะมีความรู้เรื่องโรคและดูแลสุขภาพตนเองต่ำ มีการสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญทางด้านสุขภาพและเข้ารับบริการส่งเสริมสุขภาพต่ำ (Osborne et al., 2013) ทั้งนี้ Sorensen and Brand (2013) ได้ให้ความหมายว่า เป็นสมรรถนะในการเข้าถึง เข้าใจ ประเมินและการประยุกต์ใช้ข้อมูลข่าวสารทางสุขภาพเพื่อการตัดสินใจในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพ การป้องกันโรคและการส่งเสริมสุขภาพเพื่อการคงอยู่ในการดูแลสุขภาพตนเองและมีคุณภาพชีวิตที่ดีตลอด และ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2560) ได้ให้ความหมาย ความรอบรู้ด้านสุขภาพว่าหมายถึง ความรอบรู้และความสามารถด้านสุขภาพของบุคคลในการที่จะกลั่นกรอง ประเมินและ ตัดสินใจ ที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เลือกใช้บริการและ ผลิตภัณฑ์สุขภาพ ได้อย่างเหมาะสม ตามมติการประชุมผู้บริหารระดับสูงของกระทรวงสาธารณสุขเมื่อ 8 ก.พ. 2560 จึงสรุปได้ว่า ความรอบรู้

ด้านสุขภาพ หมายถึง ระดับความสามารถที่ประชาชนใช้ทักษะทางด้านการคิดด้วยปัญญาและทักษะปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในการเข้าถึง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูล ข่าวสารทางสุขภาพและบริการทางสุขภาพที่ได้รับจากบุคลากรสาธารณสุข สื่อต่างๆ และได้เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อม ซึ่งทำให้เกิดการจูงใจตนเองให้มีการตัดสินใจเลือกวิถีทางในการดูแลตนเอง จัดการสุขภาพตนเองเพื่อป้องกันและคงรักษาสุขภาพที่ดีของตนเองไว้เสมอ

ความหมายของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

ตามที่ Finn & O'Fallon (2017) ได้กำหนดกรอบการทำงานที่ใช้ความรู้และทักษะเพื่อเตรียมความพร้อมให้ประชาชนสามารถตัดสินใจข้อมูลทางเลือกเพื่อป้องกันดูแลสุขภาพตนเอง โดยใช้ข้อมูลสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ ซึ่งเป็นทักษะและความสามารถที่หลากหลายที่บุคคลนำมาใช้เพื่อค้นหา ทำความเข้าใจ ประเมินและใช้ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดเพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพ ปรับปรุงคุณภาพชีวิต และปกป้องสิ่งแวดล้อม ในการส่งเสริม EHL จะต้องใช้การมีส่วนร่วมของชุมชนในการส่งเสริมอนามัยสิ่งแวดล้อมของประชาชน โดยการกระตุ้นให้เกิดการสนทนาในประเด็นที่น่าสนใจและสร้างความตระหนักในการดูแลสุขภาพตนเองของประชาชน ทั้งนี้ เนื่องจาก EHL เป็นแนวคิดใหม่ที่ยังมีการศึกษาไม่มาก มีความซับซ้อนในขอบเขตเนื้อหาเพราะเป็นการบูรณาการองค์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health) กับ ความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) ซึ่งผู้วิจัยสามารถรวบรวมความหมายของ ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health literacy) ที่มีนักวิชาการได้ให้นิยามไว้ดังตาราง 8 ดังนี้

ตาราง 8 คำจำกัดความของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

แหล่งอ้างอิง	คำจำกัดความของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
Society for Public Health Education-SOPHE (2015)	ความสามารถในการบูรณาการแนวคิดความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและความรอบรู้ด้านสุขภาพ เพื่อพัฒนาทักษะและความสามารถในการค้นหา ทำความเข้าใจ ประเมิน และใช้ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างทางเลือก ลดความเสี่ยงทางสุขภาพ พัฒนาคูณภาพชีวิต พร้อมทั้งรักษาสิ่งแวดล้อมด้วย (The wide range of skills and competencies that people need to seek out, comprehend, evaluate, and use environmental health information to make informed choices, reduce health risks, improve quality of life and protect the environment)

แหล่งอ้างอิง	คำจำกัดความของความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
Marsili, Racioppi and Comba (2016)	ความสามารถในการสืบค้น ข้อมูลความรู้ การทำความเข้าใจ การประเมินและการใช้ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการยอมรับทางเลือกของข้อมูลที่มีอยู่ ลดความเสี่ยงทางสุขภาพ เพิ่มคุณภาพชีวิตและป้องกันสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (the ability to search for, understand, evaluate, and use environmental health information to promote the adoption of informed choices, the reduction of health risks, the improvement of quality of life and the protection of the environment)
Finn & O'Fallon (2017)	เป็นกรอบแนวคิดเบื้องต้นที่อธิบายถึงความรู้และทักษะที่ประชาชนสามารถใช้ข้อมูลในการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพอย่างเหมาะสมและอธิบายถึงความสามารถในการเชื่อมโยงระหว่างการสัมผัสสิ่งแวดล้อมกับสุขภาพของมนุษย์ ซึ่งเป้าหมายของ EHL เพื่อมุ่งป้องกันโรคโดยการเพิ่มความตระหนักถึงความเสี่ยงจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการหลีกเลี่ยง บรรเทา หรือลดการสัมผัสสิ่งปนเปื้อนสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตราย (EHL is an emerging framework that describes a range of knowledge and skills that enable people to make health-protective decisions using available environmental data. EHL has been described as an ability to make connections between environmental exposures and human health. The goals of EHL are consistently focused on preventing illness by raising awareness of risks from environmental factors and by providing approaches that individuals and communities can take to avoid, mitigate, or reduce such exposures)
Gray (2018)	ความรู้และทักษะที่บุคคลใช้ในการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ โดยใช้ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่เพื่อป้องกันการสัมผัสสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (EHL is a relatively new framework for conceptualizing how people understand and use information about potentially harmful environmental exposures and their influence on health)
Lichtveld et al. (2019)	ความเข้าใจและใช้ข้อมูลข่าวสารในการประกอบการตัดสินใจ โดยมีพื้นฐานจากความรู้ เจตคติและพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมที่กระทบต่อสุขภาพในบริบทด้าน อากาศ อาหาร น้ำและสิ่งแวดล้อมทั่วไป
สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย และ อังคินันท์ อินทรกำแหง (2562)	ได้นำแนวคิดความรู้ด้านสุขภาพ และด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม มากำหนดนิยาม ปฏิบัติการของความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมว่า เป็นความสามารถในการค้นหา เข้าใจ ประเมิน และสามารถใช้อินทรีย์สิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ในการสร้างทางเลือกการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพของตนเอง จนนำไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่ดี และรักษาสิ่งแวดล้อมด้วย

จากความหมายของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมตามที่คณะของนักวิชาการหลายท่านสามารถสรุปได้ว่า ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เป็นความสามารถของบุคคลในการค้นหา การทำความเข้าใจ การประเมิน และสามารถใช้อินโฟลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ ในการสร้างทางเลือกและตัดสินใจ เพื่อป้องกันสุขภาพของตนเองที่นำไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่ดี และรักษาสิ่งแวดล้อมให้ดี

ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health Literacy – EHL) จึงเริ่มต้นในระดับพื้นฐานด้วยการสร้างความเข้าใจว่ามีปัจจัยต่างๆ ทั้งด้านบุคคลและสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน ในการวิจัยด้าน EHL จึงเป็นการเปิดช่องทางการสื่อสารสองทางที่มีประสิทธิภาพต่อบุคคลให้บุคคลทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

สำหรับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม จากการศึกษาของ สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย และอังคินันท์ อินทรกำแหง (2562) พบว่า ปัจจัยด้านความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและความตระหนักรู้ในการจัดการสภาพแวดล้อม ดังนี้ 1) ตัวแปรความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลทางตรงต่อความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ 0.89 2) ตัวแปรทั้งสองตัวแปร มีอิทธิพลทางตรงต่อความตระหนักรู้ในการจัดการสภาพแวดล้อมของผู้สูงอายุ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ 0.28, และ 0.32 ตามลำดับ และ 3) ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และความตระหนักรู้ในการจัดการสภาพแวดล้อมของผู้สูงอายุมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการจัดการสภาพแวดล้อมต่อผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ 0.35 และ 0.59 ตามลำดับ

จากผลการวิจัยนี้ สะท้อนให้เห็นว่า อสม.ที่มีความรอบรู้ด้านสิ่งแวดล้อม มีความเข้าใจพื้นฐานสามารถวิเคราะห์ตรวจสอบปัญหาสิ่งแวดล้อม และมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม สามารถเข้าถึง เข้าใจ ตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ที่ใช้ในการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพในกลุ่มผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียง จะมีส่วนทำให้ อสม. รู้อย่างชัดเจนว่าจะดูแลจัดการสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมให้กับผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียงได้ ทั้งการป้องกันอุบัติเหตุหกล้ม และการจัดการขยะของเสีย ซึ่งสอดคล้องอย่างชัดเจนกับการศึกษาที่ผ่านมาของกองสุขศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข และอังคินันท์ อินทรกำแหง (2562) ที่ได้ศึกษาสถานการณ์ความรู้ด้านสุขภาพเพื่อลดพฤติกรรมเสี่ยงทางด้านสุขภาพ พบว่า ความรอบรู้ทางสุขภาพมีอิทธิพลทางตรงต่อความตระหนักรู้ต่อการลดพฤติกรรมเสี่ยงสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

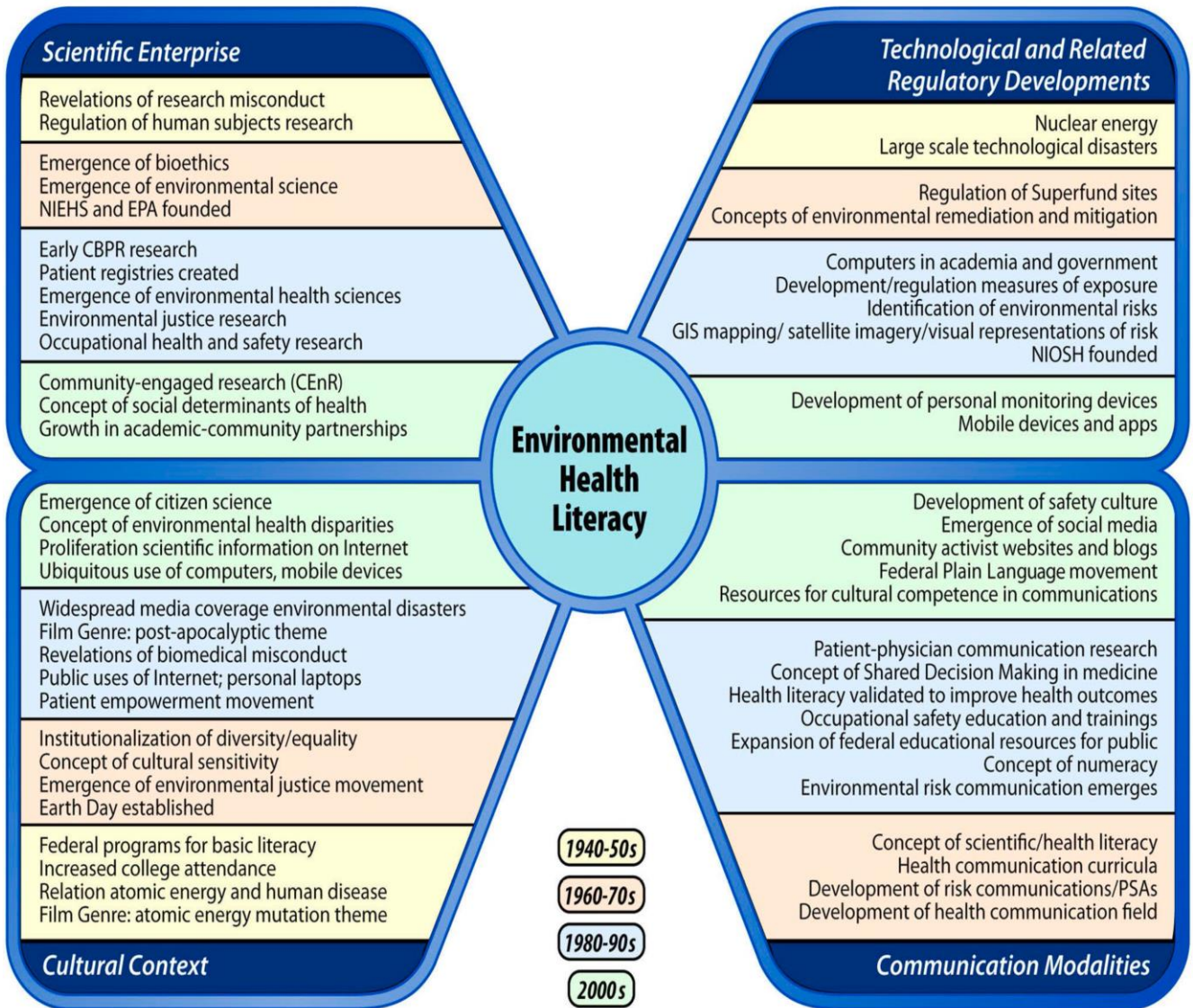
บริบทที่เกี่ยวข้องกับความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

แนวคิดความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health Literacy – EHL) เป็นแนวคิดใหม่ที่ ที่เริ่มได้รับความสนใจเมื่อไม่นานมานี้ เป็นแนวคิดที่เชื่อมโยงจากหลายทฤษฎีเข้าด้วยกัน ทั้ง การสื่อสารความเสี่ยง วิทยาศาสตร์สุขภาพสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมศาสตร์ การประเมิน การสื่อสาร สาธารณสุข และสังคมศาสตร์ (Hoover, 2014) เป็นแนวคิดที่เริ่มต้นมาจากความรอบรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Science literacy) ต่อมาเป็นความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health literacy) และความรอบรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental literacy) โดยบูรณาการร่วมกัน จึงเป็นแนวคิดที่อธิบายถึงความรู้และทักษะที่บุคคลใช้ในการ ตัดสินใจเพื่อป้องกันปัญหาสุขภาพ โดยใช้ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ (Gray, 2018)

โดยพื้นฐาน ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health Literacy -EHL) นั้น เริ่มต้นด้วยการทำความเข้าใจระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสุขภาพ ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมจึงเป็นสาขาย่อยหรือองค์ประกอบที่มาจากขอบเขตด้านความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) การสื่อสารความเสี่ยง (Risk Communication) วิทยาศาสตร์สุขภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Health Sciences - EHS) การวิจัยทางการสื่อสาร (Communications Research) และ วัฒนธรรมความปลอดภัย (Safety Culture) (Biocca, 2004; Chinn, 2011; Edwards et al., 2013; Fitzpatrick-Lewis et al., 2010; Nicholson, 2000) ซึ่งแต่ละสาขา (Disciplines) จะมีกรอบการทำงานและมุมมองที่เฉพาะที่นำมาสู่การพัฒนาอนามัยสิ่งแวดล้อม ดังภาพประกอบของ บริบททางวัฒนธรรมแต่ละสาขาที่นำมาสู่การรวมตัวของ นิยามและขอบเขตรากฐานวิวัฒนาการของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (The Cultural Context: Streams Leading to the Coalescence of Environmental Health Literacy -EHL) (Finn & O’Fallon, 2017) ดังภาพประกอบ ที่อธิบายพอสังเขปไว้ว่า รากฐานของ EHL เริ่มมาตั้งแต่ปี ค.ศ.1940-50 มีการสื่อสารความเสี่ยงในเชิงสัญลักษณ์ตามวัฒนธรรม (Cultural Context) ในกลุ่มต่างๆ เช่น ชนเผ่า โจรสลัดที่เริ่มใช้ กระโหลกและกระดูกไขว้ หมายถึงอันตราย ต่อมาใช้ในยุคสงครามใช้เป็นสัญลักษณ์นี้แทนสารเคมีเป็นพิษหรือวัตถุอันตรายในทางการทหารที่หมายถึง มีความเสี่ยงสูง และในปี 1950 ใช้เป็นสัญลักษณ์พลังงานนิวเคลียร์ (Matthews et al., 2004) จนเป็นสัญลักษณ์สากลในปัจจุบัน ที่เป็นความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อม (Chan & Ng, 2012; Lesch et al., 2009) ต่อมาในปลายปี ค.ศ.2000 EHL เริ่มเป็นการยอมรับว่ามีความเสี่ยงต่อสุขภาพด้วยมิใช่เฉพาะสิ่งแวดล้อม แต่มีที่มาจากสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน ดังเช่น ยาฆ่าแมลง ในองค์การทางด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific Enterprise) ได้มีการกำหนดกฎหมายกำกับกับการทำวิจัยในมนุษย์ที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และความผิดพลาดทางการวิจัย จึงต้องกำหนดนโยบายให้คำแนะนำแก่ประชาชนให้ทราบถึงผลกระทบจากสารเคมีที่ตกค้างในสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ และเงื่อนไขที่น่าเชื่อถือจากการสื่อสารความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม พร้อมสร้างวัฒนธรรมและสังคมที่ปลอดภัย

มากขึ้น (Griswold, 2012) นโยบายภาครัฐจึงจำเป็นต้องให้ข้อมูลแก่ประชาชนเพื่อให้ประชาชนมีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (EHL) ด้วยการพัฒนารูปแบบการติดต่อสื่อสารสุขภาพ (Communication Modalities) ผ่านช่องทางสื่อต่างๆ ทั้งสื่อใหม่และสื่อดั้งเดิม เพื่อให้เกิดเป็นวัฒนธรรมและสังคมแห่งความปลอดภัยต่อสุขภาพ (Safty Culture) และต่อมาในช่วงปี ค.ศ.1980-1990 ได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีในการกำกับ (Technological and related Regulatory Developments) มีซอฟต์แวร์การทำแผนที่ภาพทางคอมพิวเตอร์ให้ประชาชนได้รู้และเข้าถึงบริเวณทางภูมิศาสตร์ที่มีสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ใช้แอปพลิเคชันเทคโนโลยีในการวัดระดับสารพิษ ประเมินการสัมผัสสารอันตรายเพื่อการป้องกันและหลีกเลี่ยงการสัมผัสสารพิษ ลดอุบัติเหตุการรั่วไหล การปนเปื้อนที่รุนแรงและแพร่กระจายของสารพิษต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของสิ่งมีชีวิตและประชาชน จนมาถึงในปัจจุบัน (Finn & O'Fallon, 2017) ดังภาพประกอบ รากฐานทางประวัติศาสตร์ของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (The Historical Roots of Environmental Health Literacy) ที่องค์ความรู้ของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมได้ครอบคลุมบริบทขอบเขตความรู้ทั้ง 4 มิติ

The Cultural Context: Streams Leading to the Coalescence of Environmental Health Literacy



ภาพประกอบ 5 บริบททางวัฒนธรรมที่นำมาสู่ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Finn & O’Fallon, 2017)
(The cultural context: streams leading to the coalescence of environmental health literacy)

สำหรับประเทศไทย นำโดย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2560) ได้เริ่มต้นอย่างเข้มข้น ด้วยการกำหนดไว้ในแผนปฏิบัติการยุทธศาสตร์การวิจัยในประเด็นมุ่งเน้น (Area of priority) ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2562-2565) กลุ่มอนามัยสิ่งแวดล้อมที่กล่าวถึงประเด็น “การลดความเสี่ยงต่อสุขภาพ แก้ไขปัญหาอนามัยสิ่งแวดล้อม สร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพที่ดี” ได้มีแผนปฏิบัติการเพื่อพัฒนาสภาพแวดล้อม

และส่งเสริมพฤติกรรมด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพที่ดี เพื่อพัฒนามาตรฐานสภาวะความเป็นอยู่ที่เหมาะสม นั่นคือ ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health Literacy -EHL)

โดยมุ่งตัวชี้วัด “มีอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านประมาณ 1,000,000 คน ให้มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การศึกษาในครั้งนี้ จึงมุ่งสนใจกลุ่มเป้าหมายที่เป็น อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) หรือแกนนำชุมชนด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชน ให้เอื้อต่อการมีสุขภาพดี เป็นต้นแบบในการพัฒนางานอนามัยสิ่งแวดล้อม และเป็นผู้ดำเนินการส่งเสริม สนับสนุนให้เกิดกระบวนการมีส่วนร่วม สร้างความตระหนัก ความเข้าใจ สื่อสารและเฝ้าระวังความเสี่ยงด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน นำไปสู่การพัฒนาการดูแลสุขภาพสิ่งแวดล้อมในระดับครอบครัวและชุมชน เพื่อให้เกิดเป็นชุมชนเข้มแข็ง พึ่งตนเองได้และเกิดความยั่งยืน โดยให้แกนนำชุมชนด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมีบทบาทที่สำคัญ (สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม, 2560ก) ดังนี้

- 1) เป็นผู้ให้ข้อมูลข่าวสารด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยเชื่อมการดำเนินงานระหว่างเจ้าหน้าที่สาธารณสุขและประชาชนในหมู่บ้าน เช่น การลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรค รวมถึงการรายงานหรือแจ้งข้อมูลความเสี่ยงให้แก่เจ้าหน้าที่สาธารณสุข เพื่อทราบปัญหาสถานการณ์ปัญหาในพื้นที่ เช่น ปัญหาฝุ่นละอองจากกิจการที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ หรือมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม
- 2) เป็นผู้ให้คำแนะนำ ถ่ายทอดความรู้ขั้นพื้นฐานแก่ประชาชน เพื่อนบ้าน คนในครอบครัว และแกนนำสุขภาพประจำครอบครัวในเรื่องต่างๆ ได้แก่ การป้องกันแก้ไขมลภาวะ หรือสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษ การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม การควบคุมคุณภาพ และความปลอดภัยของน้ำบริโภค และสุขาภิบาลอาหาร
- 3) เฝ้าระวังและแก้ปัญหาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในหมู่บ้านและชุมชน เช่น การจัดทำแผนที่ชุมชน เพื่อเฝ้าระวังปัญหาด้านสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
- 4) เป็นผู้นำ บุคคลต้นแบบ หรือแกนนำชาวบ้านในการจัดการครัวเรือนให้ถูกสุขลักษณะ และเป็นแบบอย่างไปสู่การพัฒนาในระดับชุมชน
- 5) เป็นผู้สร้างกระบวนการ เชิญชวน และประสานงานร่วมกับประชาชนในชุมชนในการจัดทำแผนปฏิบัติการ หรือกิจกรรมเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในหมู่บ้าน/ชุมชน

แสดงให้เห็นว่า ความรอบรู้ในเรื่องใดๆ ก็ตาม จะช่วยให้บุคคลนั้นรู้จริงเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ ซึ่งอาสาสมัครสาธารณสุขมีบทบาทที่สำคัญ เป็นแกนนำชุมชนด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เป็นผู้ให้ข้อมูลข่าวสารด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เช่น จัดสภาพบ้านให้สะอาดปลอดภัย ควบคุมการทิ้งขยะที่ไม่ถูกต้อง รายงานหรือแจ้งสถานการณ์ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เรื่อง สัตว์

พาหะ สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม การจัดการขยะให้แก่คนในชุมชน รวมทั้งเฝ้าระวังและแก้ปัญหาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2560) ซึ่งอสม.ที่รอบรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมและอนามัยสิ่งแวดล้อม ย่อมแสดงว่าเป็นผู้รู้จริง สามารถปฏิบัติงานเพื่อดูแลจัดการสภาพแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งเผยแพร่ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องให้กับคนดูแล ญาติพี่น้องหรือแม้แต่ผู้ป่วยเองได้ ในทางตรงกันข้าม หากขาดความรู้ ก็จะมีปฏิบัติหน้าที่ดูแลได้อย่างไม่เหมาะสมเช่นกัน

4. แนวคิด หลักเกณฑ์ วิธีการประเมินความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

แนวคิดของความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health Literacy-EHL)

เป็นแนวคิดที่บูรณาการมาจาก 2 ส่วนคือ ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Literacy-EL) และความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy-HL) เพื่อการพัฒนาในวงกว้างขึ้นทางด้านทักษะและสมรรถนะของบุคคลที่จำเป็นในการค้นหา ในการทำความเข้าใจ การประเมินและใช้ข้อมูลความรู้ทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อการตัดสินใจเลือก ลดความเสี่ยงและเพิ่มคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เป็นแนวคิดที่บูรณาการมาจากหลายศาสตร์ ทั้งในด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านระบาดวิทยา ด้านการสื่อสารความเสี่ยง ด้านมานุษยวิทยา ด้านพฤติกรรมสุขภาพ และในกลุ่มอื่น ๆ ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อร่วมกันสร้างองค์ความรู้ตามมุมมองของแต่ละศาสตร์ เผยแพร่ และการนำไปใช้เพื่อลดผลกระทบต่อร่างกายและสุขภาพ รวมไปถึงการมีส่วนร่วมในการระบุและเปรียบเทียบความไม่เท่าเทียมกันด้านสิ่งแวดล้อม อันเกิดเงื่อนไขทางเศรษฐกิจและสังคม เสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการปนเปื้อนสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อสุขภาพ รวมถึงการปรับปรุงขีดความสามารถของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการประเมินทางเลือก และกำหนดนโยบายเพื่อการป้องกันและการจัดการความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับโลก (Finn & O’Fallon, 2017) ซึ่งระดับความรู้ที่ต่างกัน แต่คนอาจแตกต่างกันไปในแต่ละหัวข้อปัญหา ยกตัวอย่างเช่น บางคนอาจมีระดับของ EHL สูงที่เกี่ยวข้องกับโรคหอบหืด เนื่องจากมีประสบการณ์ส่วนตัวเชื่อมโยงการมีอาการโรคหอบหืดกับมลพิษทางอากาศอย่างกว้างขวาง แต่บุคคลนี้อาจมีระดับ EHL ต่ำเกี่ยวกับการเชื่อมต่อระหว่างการเป็นโรคมะเร็งเต้านมและสิ่งแวดล้อมก็เป็นได้ ขึ้นอยู่กับความสนใจและความตระหนักในปัญหานั้นๆ

หลักเกณฑ์ของความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

ตามที่ Gray (2018) ได้ทำการศึกษาทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic Review) จากบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ Environmental health literacy, Environmental health, Environmental literacy and health education รวม 31 เรื่อง ที่เผยแพร่ ปี ค.ศ. 2000 -2017 โดยมีหลักเกณฑ์ (Criteria for EHL) ว่าเป็นการศึกษาถึงอันตรายด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน ดังเช่น มลพิษทางอากาศและน้ำ โดยเฉพาะสารเคมี สารพิษ ควันบุหรี่ กระจกั่ว แมงกานีส ปรอท ที่ตกค้าง นอกจากนี้เป็น

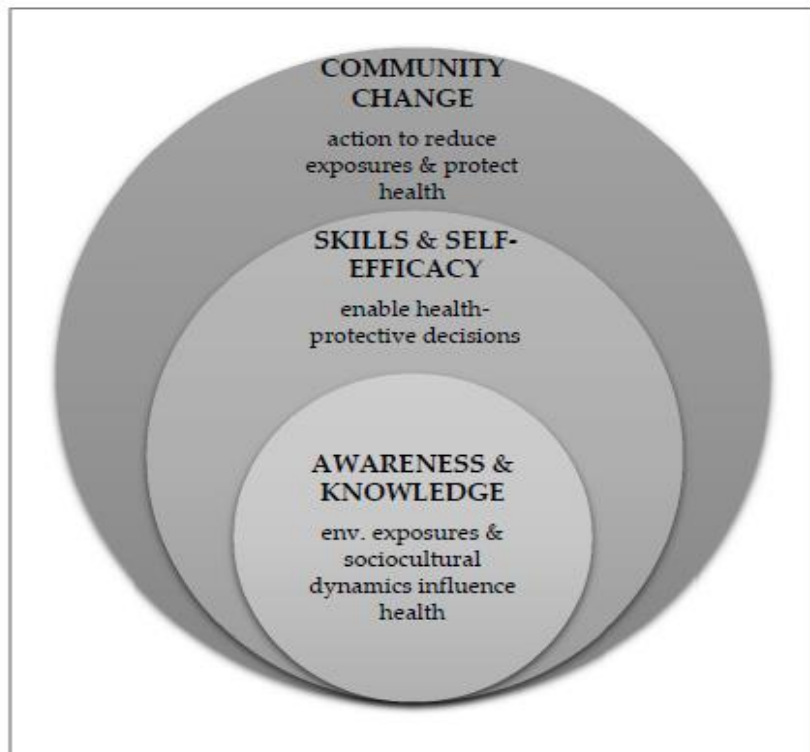
การศึกษา EHL ในระดับบุคคล (Individual Level EHL) ที่มีหลักเกณฑ์การศึกษา EHL คือ 1) เป็นการทำความเข้าใจถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมกับสุขภาพ 2) เป็นการศึกษาความรู้เนื้อหา เช่น การสำรวจระดับของความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม หรือระดับของการได้รับความรู้ที่เพิ่มขึ้นระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมฝึกอบรมสาธิต เป็นต้น 3) เป็นการรายงานการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่มีต่อการสัมผัสสารเคมีหรือสิ่งปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม และ 4) เป็นการศึกษาความตระหนักถึงผลกระทบต่อสุขภาพจากการสัมผัสสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษ สำหรับในการศึกษา EHL ในระดับชุมชน (Community-level EHL) นี้มีหลักเกณฑ์ในการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมในชุมชน หรือการปฏิบัติการร่วมกันในชุมชนเพื่อการตอบสนองต่อความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental exposures) หรือการสัมผัสสารเคมีหรือสิ่งปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม เช่น ในอากาศ ในดิน ในน้ำ เป็นต้น ทั้งนี้ Gray (2018) ได้สรุปความสัมพันธ์เชื่อมโยงของ EHL ในระดับบุคคลและระดับชุมชนไว้ 3 มิติ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ความตระหนักรู้และความรู้ (Awareness and Knowledge) นับเป็นสิ่งสำคัญของการเริ่มต้นของการมี EHL และมีความเชื่อมโยงกับ ทักษะการค้นหาข้อมูล การตัดสินใจ และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการกระทำพฤติกรรมเฉพาะ (Awareness and knowledge are an important starting point for EHL, and when combined with information-seeking and decision-making skills and self-efficacy for specific behaviors) เช่น ความรู้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกระทำกิจกรรมร่วมกันเพื่อการเปลี่ยนแปลงชุมชน เป็นต้น ดังนั้น EHL สามารถสรุปได้ 3 มิติ ดังนี้

1. มิติด้านความตระหนักรู้และความเข้าใจของบุคคล เป็นการตระหนักรู้ถึงความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงตามพลวัตของสังคมวัฒนธรรมซึ่งมีอิทธิพลต่อสุขภาพ เช่น พบสารหนูในน้ำใต้ดิน บุคคลจะมีการตระหนักรู้ถึงความเสี่ยงแตกต่างกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องนำเสนอให้บุคคลในชุมชนเข้าใจถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นต่อสุขภาพตนเองและสิ่งมีชีวิตต่างๆ จึงต้องมีผลวิจัยทางวิทยาศาสตร์มายืนยันสิ่งที่จะเกิดขึ้น เป็นต้น

2. มิติด้านทักษะหรือความสามารถในการตัดสินใจ และการรับรู้ความสามารถในตนเองตามทฤษฎีปัญหาสังคมของแบนดูรา ที่มุ่งการรับรู้ความสามารถของตนเองเพื่อลดอันตรายจากความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม และความเชื่อในศักยภาพของตนว่ามีอิทธิพลต่อผลลัพธ์คาดหวังที่จะเกิดขึ้น เช่น ความสามารถในการสืบค้นและการทำความเข้าใจในข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ หรือ ความสามารถในการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของชุมชน (To participate in community decision-making) หรือ ความเสี่ยงเฉพาะ เช่น ความสามารถในการลดสิ่งกระตุ้นจากสิ่งแวดล้อมในบ้านที่ก่อให้เกิดอาการหอบหืด

3. มิติด้านการปรับเปลี่ยนในชุมชนหรือ การปฏิบัติกรร่วมกันเพื่อลดหรือเคลื่อนย้ายความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตราย ในมิตินี้ ทั้งระดับบุคคลและกลุ่มคนในชุมชนนำความรู้และทักษะไปใช้ตามการรับรู้ความสามารถของตนเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนพฤติกรรมที่พึงประสงค์เพื่อลดความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตรายและเพิ่มการมีสุขภาพที่ดี

จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมนี้ ได้ให้ข้อเสนอว่า ผลลัพธ์ของการปรับเปลี่ยนในชุมชนที่เกิดขึ้นได้นั้น สามารถนำเสนอตั้งกรอบเชิงทฤษฎี ในการจูงใจให้ผู้เข้าร่วมกระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนา EHL ของบุคคลและชุมชน ก่อเกิดเป็นคลังความรู้และความเชื่อมั่นในตนเองหรือเป็นทุนทางสังคม ดังแสดงในภาพประกอบ เป็นการบูรณาการการวัดในระดับบุคคลและระดับชุมชน โดยมีพื้นฐานความรอบรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Science Literacy) ความรอบรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Literacy) และความรอบรู้ด้านสาธารณสุข (Public Health Literacy) ที่ตระหนักรูถึงความสำคัญของการปฏิบัติกรร่วมกันในชุมชนเพื่อขจัดสิ่งอันตรายจากการปนเปื้อนสิ่งแวดล้อม จึงควรมีการสร้างเครื่องมือวัดในชุมชน (EHL Scale) เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานออกแบบพัฒนาฝึกอบรมทักษะและกลยุทธ์ในการลดอันตรายจากสิ่งปนเปื้อนสารอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมต่อไป



ภาพประกอบ 6 มิติของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Three dimensions of EHL ; Gray, 2018)

จึงสรุปได้ว่า การพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพ เริ่มด้วยการทำความเข้าใจในศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health Sciences) และความเข้าใจความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตราย

ต่อสุขภาพเพื่อการตัดสินใจทางเลือกวิถีและการปฏิบัติเพื่อลดหรือจัดสิ่งอันตรายทางสิ่งแวดล้อม ด้วยการสร้างเครื่องมือวัด EHL และดำเนินกลวิธีที่หลากหลายในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน

วิธีการประเมินความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

ในการประเมินความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม มีนักวิชาการได้ให้องค์ประกอบการวัดและการประเมินความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ดังตาราง 9

ตาราง 9 สรุปลองค์ประกอบความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

แหล่งอ้างอิง	องค์ประกอบความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
Lichtveld et al. (2019)	<p>องค์ประกอบความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ได้มาจากการวิเคราะห์องค์ประกอบจากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษามหาวิทยาลัยจำนวน 174 คน ในบริบทสิ่งแวดล้อม 4 ด้าน คือ อากาศ อาหาร น้ำและทั่วไปรวม 42 ข้อ โดย 3 องค์ประกอบคือ ความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมที่มีผลให้บุคคลหรือชุมชนนำข้อมูลความรู้ไปใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับสุขภาพ ดังตัวอย่าง เช่น <i>ด้านอากาศ</i> ด้านความรู้ 1) การเก็บสารเคมีในบ้าน เช่น น้ำมัน ถ้าอยู่ในภาชนะปิดจะไม่เป็นปัญหา 2) คุณภาพอากาศในชุมชนของฉันได้รับผลกระทบมาจากอุตสาหกรรมในท้องถิ่น 3) ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการทำให้อากาศในบ้านสดชื่นนั้น จะเพิ่มคุณภาพอากาศในบ้านได้ <i>ด้านเจตคติ</i> 4) อากาศมลพิษในบ้านไม่เป็นปัญหาต่อเมืองของฉัน 5) อากาศมลพิษไม่ได้ทำให้สุขภาพของฉันและครอบครัวแย่ลง 6) ฉันเห็นว่าอากาศในชุมชนที่ฉันหายใจเข้าไปนั้นถือว่าสะอาด <i>ด้านพฤติกรรม</i> 7) ฉันได้ทดสอบอากาศในบ้านแล้ว 8) ฉันปิดหน้าต่างอนามัยเมื่อมีการทำความสะอาดบ้าน 9) ฉันหลีกเลี่ยงการออกกำลังกายนอกบ้านเป็นเพราะอากาศมีมลพิษ และ 10) ฉันหลีกเลี่ยงการเปิดหน้าต่างในช่วงที่อากาศภายนอกเป็นมลพิษ</p>
Gray (2018)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความตระหนักและความเข้าใจเป็นการรับรู้ว่าสิ่งเร้าทางสิ่งแวดล้อมและพลวัตสังคมวัฒนธรรมมีผลต่อสุขภาพ เป็นความเข้าใจว่าสิ่งแวดล้อมมีปฏิสัมพันธ์กับกระบวนการทางชีววิทยาที่ทำให้เกิดผลลัพธ์ทางสุขภาพทางลบ 2. ทักษะ เป็นความสามารถในการตัดสินใจป้องกันและรับรู้ความสามารถของตนเอง สำหรับการลดความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อม ทักษะ ได้แก่ ความสามารถในการค้นหาและทำความเข้าใจข้อมูลวิทยาศาสตร์ หรือความสามารถที่จะมีส่วนร่วมใน

แหล่งอ้างอิง	องค์ประกอบความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
	<p>การตัดสินใจในชุมชน</p> <p>3. การเปลี่ยนแปลงชุมชนหรือการกระทำร่วมกัน เพื่อลดความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยทั้งบุคคลและกลุ่มใช้ความรู้และทักษะเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการลดความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อม</p>
Marsili , Comba and De Castro (2015)	<p>1. ความสามารถในการแสวงหาข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Ability to search)</p> <p>2. การทำความเข้าใจในข้อมูลสารสนเทศด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Understand)</p> <p>3. การประเมินข้อมูลที่หลากหลายด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Evaluation)</p> <p>4. การใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการส่งเสริมการยอมรับ (Use environmental health information to promote the adoption)</p>

จากองค์ประกอบของความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมข้างต้น เนื่องจากในการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการศึกษากับอสม. จึงได้นำองค์ประกอบทางการวัดของ Gray (2018) และ Marsili , Comba and De Castro (2015) มาประยุกต์ใช้ในการสร้างเครื่องมือวัดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ซึ่งประกอบด้วย การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ

การประเมินความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก มีรายละเอียดดังนี้

Marsili , Comba and De Castro (2015) กล่าวถึงองค์ประกอบของความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมว่าประกอบด้วย (1) ความสามารถในการแสวงหาข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Ability to search) (2) การทำความเข้าใจในข้อมูลสารสนเทศด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Understand) (3) การประเมินข้อมูลที่หลากหลาย (Evaluation) และ (4) การใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการส่งเสริมการยอมรับ (Use environmental health information to promote the adoption)

Alcala et al. (2018) ได้สร้างแบบประเมินเพื่อวัดระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เริ่มต้นสร้างข้อคำถามด้วยแนวคิดเดลฟาย โดยนักวิทยาศาสตร์ทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมสร้างข้อคำถามหลักแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ความรู้ เจตคติ และพฤติกรรม จากนั้นนำข้อคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญคัดเลือกเข้าสู่วิเคราะห์โครงสร้างตัวแปรด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม นั่นคือ

นักศึกษาระดับมัธยมศึกษา จำนวน 174 คน และคนในชุมชน จำนวน 98 คน และทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า มี 3 องค์ประกอบที่มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งมีจำนวน 9 ข้อ

Davis et al. (2018) ได้สร้างแบบประเมินเพื่อวัดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม แบ่งเป็น 3 องค์ประกอบ คือ 1) ความรู้และการตระหนักรู้ โดยวัดความรู้เชิงวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นแบบสำรวจข้อคำถามแบบปลายเปิด 7 ข้อ และแบบปลายปิด 6 ข้อ ลักษณะการวัดเป็นคำตอบหลายตัวเลือก มีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว 2) ทักษะและการรับรู้ความสามารถของตนเอง ทักษะสำหรับอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยเป็นแบบสำรวจ 3 คำถาม โดยถามผู้เข้าร่วมการวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติตน เพื่อควบคุมผลของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ สร้างผลกระทบทางบวกต่อคุณภาพน้ำในอนาคต และปกป้องสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์น้ำ พลังงาน และป้องกันสุขภาพของครอบครัวและเพื่อนบ้าน โดยทั้ง 3 คำถาม จะถูกจัดกลุ่มการกระทำด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ส่วนการรับรู้ความสามารถของตนเอง แบ่งได้เป็นการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 6 ข้อ การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านการกระทำวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 ข้อ และการรับรู้ความสามารถของตนเองเพื่อการปฏิบัติเพื่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 12 ข้อ เป็นมาตรวัดลิเคิร์ท 5 ระดับ ตั้งแต่ “เห็นด้วยอย่างยิ่ง” ถึง “ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง” และ 3) การเปลี่ยนแปลงชุมชน มีเนื้อหาเกี่ยวกับการสร้างสัมพันธภาพ การสร้างเครือข่าย การประสานร่วมมือ การชี้แนะทางการศึกษา และการชี้แนะทางการเมือง ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยตอบ 3 คำถาม และผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์การปฏิบัติเพื่อชุมชน

Irvin et al. (2019) ได้พัฒนาแบบประเมินเพื่อวัดระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมสำหรับน้ำ (Water Environmental Literacy Level Scale: WELLS) เริ่มต้นสร้างข้อคำถามโดยเทียบกับแบบวัดความรู้ด้านสุขภาพ Newest Vital Sign ประกอบด้วย 6 ข้อ ได้แก่ ความเข้าใจ การคำนวณ และการประยุกต์ใช้ข้อมูลการตัดสินใจ จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความกระชับชัดเจนของข้อคำถาม จากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูลกับเจ้าของน้ำ จำนวนทั้งสิ้น 6 ข้อ

Lichtveld et al. (2019) ได้พัฒนาแบบประเมินเพื่อวัดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เป็นลักษณะแบบวัดทางจิตวิทยา (Psychometrics) โดยมีหลายมิติ มีมิติด้านอากาศ อาหาร น้ำและทั่วไป เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับแบบ Likert scales ในการประเมินความรู้ เจตคติและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์อนามัยสิ่งแวดล้อม มีจำนวน 42 ข้อ ได้มาจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจและเชิงยืนยัน (Exploratory and confirmatory factor analyses) โดยทดสอบกับนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาและคนในชุมชน แบบวัดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในมิติด้านอากาศ มี 10 ข้อ วัดความรู้และเจตคติอย่างละ 3 ข้อและพฤติกรรม 4 ข้อซึ่งมีค่าความตรงเพียงพอ (Variability จาก 13.3% ถึง 17.6%) ค่าความ

ไขมันของครอนบาคเท่ากับ 0.7 ส่วนมิติด้านอาหารมี 9 ข้อ โดย 5 ข้อวัดความรู้และอย่างละ 2 ข้อวัดเจตคติกับพฤติกรรม มีค่าความแปรปรวน 2.6% ถึง 38.1% และค่าความเชื่อมั่นของครอนบาค 0.67 ส่วนมิติด้านน้ำ มี 14 ข้อ มีค่าความแปรปรวน 15.6 ถึง 26.4% และ ค่าความเชื่อมั่นของครอนบาค 0.63 และมิตีสิ่งแวดลอมทั่วไป มี 9 ข้อ มีค่าความแปรปรวน 9.1 ถึง 17.6% และค่าความเชื่อมั่นของครอนบาค 0.70 และทุกโมเดลการวัด มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ยอมรับได้ระดับดีด้วยค่า RMSEA อยู่ในช่วง 0.05 ถึง 0.11

สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย และ อังศิรินทร์ อินทรกำแหง (2562) ได้พัฒนาแบบประเมินเพื่อวัดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียง โดยได้ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับแนวคิดความรู้ด้านสุขภาพ ขอบเขตงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มากำหนดนิยามปฏิบัติการของความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ว่าเป็นความสามารถในการค้นหา เข้าใจ ประเมิน และสามารถใช้อุ้ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ในการสร้างทางเลือกการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพของตนเอง นำไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่ดีและรักษาสิ่งแวดล้อมด้วย จำนวน 28 ข้อ แบ่งเป็น 4 องค์ประกอบคือ 1) การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม 2) การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม 3) การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และ 4) การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ องค์ประกอบละ 7 ข้อ เป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ “จริงมากที่สุด” ถึง “จริงน้อยที่สุด” โดยผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหากับผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมสุขภาพ การวิจัย และการวัดจำนวน 3 ท่าน ซึ่งทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.50 และได้ปรับแก้ข้อคำถามบางข้อเพื่อให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น นำร่างเครื่องมือไปทดลองใช้กับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำนวน 50 คน พบว่า มีความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค อยู่ระหว่าง 0.89-0.93 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.31-0.89 และได้ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า ทั้ง 4 องค์ประกอบมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ตั้งแต่ 0.66-0.88

นอกจากนี้ ในการพัฒนาเครื่องมือวัด PM_{2.5} และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของ PM_{2.5} ต่อสุขภาพอนามัยสิ่งแวดล้อมในประเทศจีน (Wei Ouyang et al., 2018) พบว่า ประสิทธิภาพของเครื่องมือในการวัด PM_{2.5} ยังจำกัดระยะทางในรัศมีที่จำกัด และเมื่อพิจารณาผลกระทบต่อสุขภาพในระดับการสัมผัส PM_{2.5} สูงและส่งผลต่อการเจ็บป่วยพบในกลุ่มคนอายุมากกว่า 60 ปี เด็กอายุต่ำกว่า 4 ปี และกลุ่มการศึกษา ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยพัฒนาแบบวัดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กจากแบบวัดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ปรากฏในงานวิจัยของสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย และอังคินันท์ อินทรกำแหง (2562) โดยได้ทำการปรับปรุงข้อคำถามให้เข้ากับบริบทในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5}) มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ “จริงมากที่สุด” ให้ 5 คะแนน ถึง “จริงน้อยที่สุด” ให้ 1 คะแนน ผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่า แสดงว่า เป็นผู้ที่มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กสูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนต่ำกว่า

การประเมินพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากอันตรายของฝุ่นละอองขนาดเล็ก

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินและการวัดพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากอันตรายของฝุ่นละอองขนาดเล็ก มีรายละเอียดดังนี้

ในประเทศไทยพบการวัดพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากอันตรายของฝุ่นละอองขนาดเล็ก ซึ่งมีการศึกษาจำนวนน้อย ได้แก่ ศิริอุมา เจาะจิตต์ ปันตดา พิบูลย์ น้ำเพชร หมิ่นราชและอโณทัย เกื้อกุล (2561) ได้สร้างแบบวัดพฤติกรรมเกี่ยวกับฝุ่นละออง จำนวน 15 ข้อ ลักษณะแบบวัดเป็นมาตรวัดประมาณค่า 3 ระดับ ตั้งแต่ “ปฏิบัติเป็นประจำ” ถึง “ไม่เคยปฏิบัติ” นอกจากนี้ ยังมีการวัดพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากฝุ่นรูปแบบอื่น ๆ ได้แก่ จิราภรณ์ หลาบคำ จินตนา ศิริบุลย์พิพัฒนา และธนาพร ทองสิม (2560) ได้สร้างแบบวัดพฤติกรรมการป้องกันฝุ่นหิน จำนวน 12 ข้อ เช่นเดียวกับเลขา ดีแท้ (2552) ได้สร้างแบบวัดพฤติกรรมการป้องกันฝุ่นหิน จำนวน 20 ข้อ ลักษณะแบบวัดเป็นมาตรวัดประมาณค่า 3 ระดับ ตั้งแต่ “ปฏิบัติประจำ” ถึง “ไม่ได้ปฏิบัติ” ได้ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน มีค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ 0.80 และเมื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ มีค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.80 ส่วน ปิยะนุช บุญวิเศษ มัณฑนา ดำรงค์ศักดิ์ และธีรนุช ห่านิรติศัย (2556) ได้สร้างแบบวัดพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่น จำนวน 17 ข้อ ลักษณะแบบวัดเป็นมาตรวัดประมาณค่า 4 ระดับ ตั้งแต่ “ปฏิบัติเป็นประจำ” ถึง “ไม่เคยปฏิบัติเลย” ได้ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา มีค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ 1.00 และเมื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ มีค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.94 และบุญทริกา อินวันนา, แอนน์ จิระพงษ์สุวรรณ และสุรินทร์ กลัมพากร (2558) ได้สร้างแบบวัดพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากฝุ่น ได้แก่ การปฏิบัติด้านสุขภาพ การปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย การปฏิบัติเพื่อการป้องกัน และการปฏิบัติเพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายจากสิ่งแวดล้อม จำนวน 15 ข้อ

ส่วนในต่างประเทศ มีการวัดเกี่ยวกับพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากอันตรายของฝุ่นละอองขนาดเล็ก ได้แก่ งานวิจัยของ Liu et al. (2018) ได้สร้างแบบวัดเจตนาเชิงพฤติกรรมในการป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5}) จำนวน 6 ข้อ ลักษณะแบบวัดเป็นมาตรวัดลิเคิร์ต 5 ระดับ ตั้งแต่ “เห็นด้วยอย่างยิ่ง” ถึง “ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง” และมีค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.96 ส่วน Xiong et al. (2018) ได้พัฒนาแบบวัดพฤติกรรมการลดความเสี่ยงจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5}) มีเนื้อหาเกี่ยวกับการลดการสัมผัสมลพิษทางอากาศภายนอกบ้านจำนวน 6 ข้อ ได้แก่ การปรับเปลี่ยนความถี่และเวลาออกกำลังกาย ปรับเปลี่ยนวิถีและปริมาณการออกกำลังกาย สวมหน้ากากเมื่อออกไปข้างนอก การทำความสะอาดปากและจมูกหลังจากออกไปทำกิจกรรมนอกบ้าน การเปิดหน้าต่าง และการใช้เครื่องกรองอากาศ ลักษณะแบบวัดเป็นมาตรวัดลิเคิร์ต 5 ระดับ ตั้งแต่ “บ่อยครั้ง” ถึง “ไม่เคยเลย”

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยพัฒนาแบบวัดพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากอันตรายของฝุ่นละอองขนาดเล็กจากงานวิจัยต่าง ๆ (เลขา ดีแท้, 2552; ศิริอุมา เจาะจิตต์ และคณะ, 2561; Liu et al., 2018; Xiong et al., 2018) โดยได้ทำการปรับปรุงข้อคำถามให้เข้ากับบริบทในการป้องกันและดูแลตนเองจากอันตรายของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5}) มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ “มากที่สุด” ให้ 5 คะแนน ถึง “น้อยที่สุด” ให้ 1 คะแนน ผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่า แสดงว่า เป็นผู้ที่มีพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากอันตรายของฝุ่นละอองขนาดเล็กสูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนต่ำกว่า

5. แนวทางการพัฒนาโปรแกรมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำแนวคิดความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health Literacy – EHL) ของ Gray (2018) และ Marsili, Comba and De Castro (2015) มาสังเคราะห์ได้องค์ประกอบ 4 ด้าน ประกอบด้วย การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ และแนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากอันตรายของฝุ่นละอองขนาดเล็กแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ประกอบด้วย ติดตามเฝ้าระวังสุขภาพ สวมหน้ากากอนามัย และป้องกันการสัมผัสอากาศที่มีฝุ่นละออง เพื่อนำไปสู่การร่างโปรแกรมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ดังแสดงในตาราง 10

ตาราง 10 ร่างโปรแกรมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

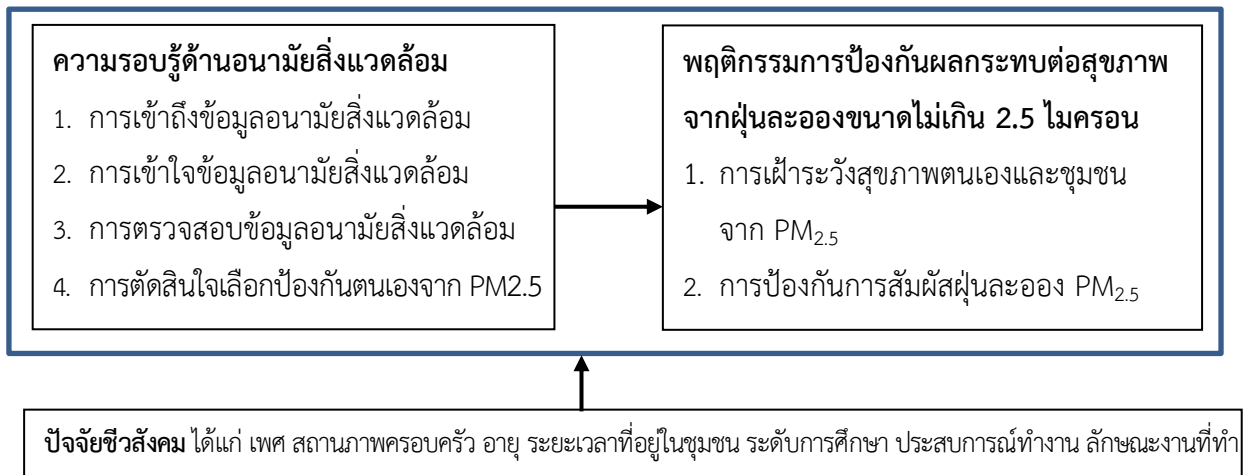
แนวคิดความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	แนวคิดการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากอันตรายของฝุ่น PM _{2.5}	วัตถุประสงค์ของโปรแกรม	กิจกรรมในโปรแกรม
ด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	การสืบค้นข้อมูล ติดตาม สถานการณ์ PM _{2.5} และคำแนะนำป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพสำหรับประชาชนกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ (1)ติดตาม สถานการณ์ PM _{2.5} ในแอปพลิเคชันAir4thai หรือติดตามข่าวสารตามช่องทางต่างๆก่อนออกจากบ้าน (2) รับฟังคำแนะนำ พุดคุย แลกเปลี่ยนการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} จากบุคลากรด้านสุขภาพ (3) สังเกตอาการผิดปกติ หากพบว่ามีอาการไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจไม่ออก แขนงหน้าอก รีบไปพบแพทย์	เพื่อฝึกทักษะ การสืบค้นข้อมูล เกี่ยวกับ PM _{2.5} จากแหล่งที่มาที่เชื่อถือได้	- บรรยายให้ความรู้และฝึกการจดจำคำศัพท์เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศและอาการผลกระทบต่อสุขภาพ - ฝึกการสืบค้น ทักษะการฟัง/การอ่านข้อมูลจากสื่อหนังสือ แผ่นพับประชาสัมพันธ์ และอินเทอร์เน็ต - สานิตและฝึกติดตามสถานการณ์ฝุ่น PM 2.5 โดยใช้แอปพลิเคชัน Air4thai หรือแหล่งข้อมูลอื่น - ฝึกการสังเกตอาการตนเองหากได้สัมผัส ฝุ่น PM _{2.5} - ร่วมกันสำรวจสถานการณ์ฝุ่นและปัญหาสุขภาพ - ร่วมกันระบุแหล่งบริการข้อมูลและสุขภาพจากฝุ่น
ด้านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	การติดตามเฝ้าระวังสุขภาพ ได้แก่ (1) ทำความเข้าใจอันตรายจากฝุ่นที่มีผลต่อสุขภาพ (2) ทำความเข้าใจเกี่ยวกับคำแนะนำป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพสำหรับประชาชนกลุ่มต่าง ๆ (3) การสวมหน้ากากป้องกันฝุ่น ทำความเข้าใจวิธีป้องกันฝุ่น	เพื่อให้เกิดความเข้าใจอันตรายของฝุ่นที่มีผลต่อสุขภาพ และฝึกปฏิบัติการใช้หน้ากากป้องกันฝุ่น	- ฝึกเล่าเรื่องหรืออธิบายความรู้และเข้าใจในเนื้อหาสำคัญด้าน PM _{2.5} ที่เผยแพร่ผ่านสื่อทั้งในรูปแบบกระดาษตัวหนังสือไทย สัญลักษณ์ กราฟ ตาราง แผนภาพ ตัวเลขหรือเครื่องหมายต่างๆ - ฝึกปฏิบัติการเลือกซื้อและวิธีการใช้ หน้ากากอนามัยและหน้ากากกรองอากาศ(Respirators) ที่ถูกต้อง

แนวคิดความ รอบรู้ด้านอนามัย สิ่งแวดล้อม	แนวคิดการป้องกันผลกระทบ ต่อสุขภาพจากอันตราย ของฝุ่น PM _{2.5}	วัตถุประสงค์ ของโปรแกรม	กิจกรรมใน โปรแกรม
			- การจัดเตรียมห้องปลอดฝุ่น (Cleaner air shelter) ทั้งในบ้านและ อาคารสาธารณะในชุมชน
ด้านการตรวจสอบ ข้อมูลอนามัย สิ่งแวดล้อม	- การป้องกันการสัมผัสอากาศ ที่มีฝุ่นละออง ได้แก่ หลีกเลี่ยง การเข้าพื้นที่เสี่ยงจากฝุ่น หลีกเลี่ยงการออกนอกบ้าน เมื่อมีค่าฝุ่น PM _{2.5} เกิน มาตรฐานคำแนะนำในการ ปฏิบัติตนสำหรับประชาชน เพื่อป้องกันผลกระทบต่อ สุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่ เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5}) ใน บรรยากาศ	เพื่อให้เกิดทักษะ การตรวจสอบ พื้นที่ที่ควร หลีกเลี่ยงจาก มลพิษที่เกิน มาตรฐาน	- ฝุ่นต่อครอบครัว/ชุมชนจับคู่ สนทนาแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับ ฝุ่นและป้องกันตนเองและชุมชน - สาธิตการเจรจาซักถามหรือติดต่อ ขอข้อมูลทางสุขภาพจากฝุ่นกับ บุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้หายสงสัย - ฝึกวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลและ ผลดีผลเสียในการปฏิบัติเพื่อลด ผลกระทบจาก PM _{2.5} - ใช้สถานการณ์จำลองที่สะท้อน ปัญหาสาเหตุและผลกระทบจาก ฝุ่นต่อสุขภาพ - ฝึกการให้ข้อมูล/คำแนะนำด้านฝุ่น กับคน ในชุมชน
ด้านการตัดสินใจ เพื่อป้องกันสุขภาพ ตนเอง	- การป้องกันการสัมผัส PM _{2.5} ได้แก่ ป้องกันฝุ่นละอองเข้า บ้าน หลีกเลี่ยงการออกกำลัง กาย หรือทำงานหนัก กลางแจ้ง	เพื่อฝึกปฏิบัติ เพื่อให้คำแนะนำ ในการหลีกเลี่ยง ฝุ่นละออง และ ถ่ายทอดความรู้ ให้กับบุคคลอื่น	- การติดตามเยี่ยมบ้านผู้ได้รับ ผลกระทบจาก PM _{2.5} - ประเมินความสามารถของตนใน การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม - วางแผนการปฏิบัติเพื่อป้องกัน ตนเองจาก PM _{2.5} และแผนการ กำกับตนเองในการดูแลสุขภาพที่ดี - ฝึกโน้มน้าวเพื่อสร้างความร่วมมือ แก้ปัญหาฝุ่นของคนในชุมชนและ ทบทวนการปรับเปลี่ยนวิธีการ ปฏิบัติตนเพื่อลดผลกระทบจาก PM _{2.5}

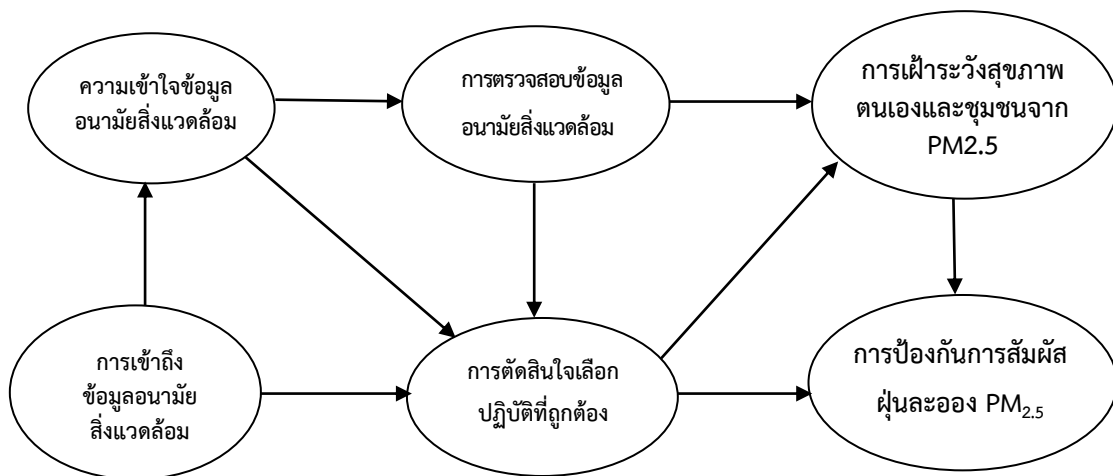
การจัดทำสถานการณ์ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง
ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรม การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้แนวคิดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health Literacy – EHL) ของ Gray (2018); Marsili, Comba and De Castro (2015) และ ของ Society for Public Health Education- SOPHE (2015) ที่นำมาสู่ความหมาย และการกำหนดองค์ประกอบ 4 ด้าน พร้อมทั้งแนวคิดของ Osborne (2013) ที่กล่าวว่า ผู้ที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพสูงจะมีพฤติกรรมสุขภาพสูงด้วยเช่นกัน ดังนั้นจึงนำมาสู่การเชื่อมโยงถึงความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรม การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในเขตอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 7 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 8 เส้นทางอิทธิพลระหว่างองค์ประกอบของความรอบรู้ด้านสุขภาพที่มีต่อพฤติกรรม การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน

สมมติฐานในการวิจัย

1. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างองค์ประกอบของความรอบรู้ด้านสุขภาพที่มีต่อพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

1.1 การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมและการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ

1.2 การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมและการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ

1.3 การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อการตัดสินใจป้องกันสุขภาพและพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5}

1.4. การตัดสินใจป้องกันสุขภาพมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} และพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5}

1.5 พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5}

1.6 การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยผ่านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตัดสินใจป้องกันสุขภาพ และพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5}

2. อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่มีชีวิตสังคมต่างกัน จะมีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาสถานการณ์ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ มีการสืบค้น จัดเก็บข้อมูล รวบรวมและจัดทำรายงานผลการดำเนินงานการจัดทำเครื่องมือประเมินความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อ 1) สร้างเครื่องมือและประเมินความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน และ 2) ศึกษาระดับและความสัมพันธ์ระหว่างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 การสร้างเครื่องมือวัดความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5})

ตอนที่ 2 การประเมินระดับและความสัมพันธ์ระหว่างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})

ตอนที่ 1 การสร้างเครื่องมือวัดความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5})

โดยมีรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

1.1 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ สถานการณ์และผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5}) ขอบเขตงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในต่างประเทศและประเทศไทย ความรอบรู้ด้านสุขภาพ: สถานการณ์ ความหมาย และองค์ประกอบการวัด ความรอบรู้ด้านสิ่งแวดล้อม: สถานการณ์ ความหมาย และองค์ประกอบการวัด ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 กำหนดนิยามปฏิบัติการเพื่อจัดทำร่างแบบวัดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรม การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5}) และตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) กับผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมสุขภาพ การวิจัยและการวัดจำนวน 3 คน หลังจากผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และให้ความเห็น ข้อเสนอแนะ รวมทั้งแนวการปรับแก้ข้อ คำถามให้มีความสมบูรณ์มากขึ้นแล้ว ผู้วิจัยจึงนำแบบวัดมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item-objective congruence: IOC) แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC เท่ากับหรือมากกว่า 0.50 และทำการ รวบรวมประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ แนวการปรับแก้จากผู้เชี่ยวชาญ มาทำการปรับแก้ข้อคำถามของแต่ละแบบวัดให้มีความสมบูรณ์

1.3 นำร่างเครื่องมือวัดดังกล่าว ไปทดลองใช้กับ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่ไม่ใช่กลุ่ม ตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือฉบับทดลองใช้ เพื่อทำการหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามรายข้อ กับคะแนนรวมของแบบวัดแต่ละองค์ประกอบ แล้วพิจารณา ผลควบคู่กับการพิจารณาเนื้อหาเพื่อปรับข้อความ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน โดยจะเลือก เฉพาะที่มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมเป็นบวกและมีค่าตั้งแต่ 0.30 มาใช้เป็นข้อคำถาม และทำการหาค่า ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's alpha coefficient) ซึ่งค่า ความเชื่อมั่นของแบบวัดที่ยอมรับได้ต้องมีค่า 0.70 ขึ้นไป (Cronbach, 1990) และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 210-211) เมื่อทำการปรับข้อคำถามและนำ แบบสอบถามฉบับจริงไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างรวม 200 คน ตามที่กำหนด

ตอนที่ 2 การประเมินระดับและความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรม การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เพื่อทดสอบ สมมติฐาน

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยคือ การวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ (Correlational research) เพื่อ ตรวจสอบสมมติฐานการวิจัย

ประชากรที่ศึกษาได้แก่ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิง นิเวศ ใน 15 จังหวัดของประเทศไทยรวมทั้งสิ้น 15,228 คน

กลุ่มตัวอย่างได้แก่ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิง นิเวศที่ได้มาจากการกำหนดขนาดตัวอย่างตามแนวคิดของ Kline (2011) ที่แนะนำว่าจำนวนขนาดตัวอย่าง 200 คนนั้นเพียงพอต่อการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์ที่ไม่ซับซ้อนได้ อย่างไรก็ตาม เมื่อโมเดลมีความ

ซ้ำซ้อน และให้เป็นที่ยอมรับในการกำหนดขนาดตัวอย่างมากขึ้น Schumacker and Lomax (2010) และ Hair, Black, Babin, and Aderson (2010) แนะนำว่า ให้ใช้การกำหนดตามอัตราส่วนจำนวนตัวอย่างต่อจำนวนตัวแปรการวัดที่ศึกษาเท่ากับ 20 ต่อ 1 ตัวแปรสังเกตได้ ซึ่งในการศึกษาคั้งนี้มีตัวแปรที่ศึกษา 13 ตัว จึงได้กลุ่มตัวอย่าง 260 คน และเพิ่มจำนวนการเก็บเพื่อป้องกันการสูญหาย พร้อมได้แบบสอบถามกลับที่สมบูรณ์ 266 คน และใช้วิธีการสุ่มหลายขั้น (Multi-stage Random Sampling) โดยขั้นที่ 1 ใช้การสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ตามโควต้า ของขนาดจังหวัดที่มีจำนวน อสม. ในปริมาณขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และใหญ่พิเศษ ขนาดละ 1 จังหวัด จึงทำให้ได้จังหวัดสมุทรสาคร ชลบุรี ระยองและราชบุรี ตามลำดับและขั้นที่ 2 ใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Proportional Stratified Random Sampling) ตามสัดส่วนประชากรต่อตัวอย่าง 15-29:1

แผนการดำเนินการจัดทำข้อมูล

ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของคำตอบในเครื่องมือวัดแต่ละชุด และใช้ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสมบูรณ์มาดำเนินการวิเคราะห์ หลังจากนั้นทำการตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับเครื่องมือแต่ละชุด และทำการตรวจสอบการกระจายของตัวแปรว่ามีการกระจายเป็นโค้งปกติรายตัวแปรหรือไม่ หากตัวแปรมีการกระจายไม่เป็นโค้งปกติจะทำการแปลงข้อมูลให้มีการกระจายเป็นโค้งปกติก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ค่าความเชื่อมั่น ด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค และสถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐาน ได้แก่ การวิเคราะห์สถิติเชิงเปรียบเทียบได้แก่ สถิติค่า t (Independent t-test) และสถิติทดสอบความสัมพันธ์ได้แก่ การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) และวิเคราะห์เส้นทางอิทธิพล (Paths analysis) ของโมเดลอิทธิพลเชิงสาเหตุของพฤติกรรมฯ ด้วยโปรแกรมลิสรเอล

เป้าหมายและตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

1. มีสถานการณ์ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

2. มีข้อเสนอต่อ (ร่าง) โปรแกรมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

รายละเอียดและขอบเขตการจ้าง

1. กำหนดกรอบแนวคิด วิธีการ และแผนการดำเนินการจัดทำข้อมูล
2. ดำเนินการสืบค้น รวบรวม ประมวลผลข้อมูล และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานจัดทำเครื่องมือประเมินความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน
3. นำเสนอ (ร่าง) เครื่องมือประเมินความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในการประชุมคณะทำงานวิชาการและผู้เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาให้ความเห็น
4. ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ 120 วัน นับตั้งแต่ลงนามในใบสั่งจ้าง

นิยามและเครื่องมือวัดตัวแปร

เครื่องมือวัด ประกอบด้วย

1. ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

นิยาม: ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน เป็นความสามารถในการค้นหา เข้าใจ ประเมิน และสามารถใช้อีข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ ในการสร้างทางเลือก การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพของตนเอง นำไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่ดี และรักษาสิ่งแวดล้อมด้วย ประกอบด้วย การเข้าถึง ข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เป็นมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ “จริงมากที่สุด” ถึง “จริงน้อยที่สุด”

ที่	ข้อความคำถาม
องค์ประกอบ 1 : การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	
1	ฉันสามารถค้นหาข้อมูลที่น่าเชื่อถือจากหลายแหล่งได้ ที่เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศที่ส่งผลกระทบต่อ

ที่	ข้อความ
	สุขภาพ
2	ฉันเปิดรับข้อมูลเกี่ยวกับระดับคุณภาพทางอากาศเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพตนเองและคนในชุมชน
3	ฉันสามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับอาการและโรคที่อาจเกิดขึ้นได้จากมลพิษทางอากาศหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กได้ด้วยตนเองโดยไม่พึ่งใคร
4	เมื่อต้องการทราบข้อมูลเรื่องฝุ่น PM _{2.5} ฉันสามารถค้นหาได้ทันทีจากสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่อออนไลน์ หรือสอบถามจากผู้รู้
5	ฉันสามารถเปิดแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ ที่ช่วยให้ฉันรู้สถานการณ์ฝุ่น PM _{2.5} ในพื้นที่ที่ฉันอยู่ได้
6	ฉันสามารถสืบค้นข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัยเกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM _{2.5}
7	ฉันสามารถใช้อุปกรณ์ เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่น PM _{2.5} เพื่อการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ
องค์ประกอบที่ 2 : การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	
8	ฉันอ่านข้อมูลความรู้ หรือผังภาพ หรือศัพท์เฉพาะเกี่ยวกับมลพิษอากาศ เช่น PM _{2.5} , AQI เป็นต้น ได้เข้าใจ
9	ฉันรู้และเข้าใจได้โดยง่าย ในคำอธิบายเกี่ยวกับฝุ่น PM _{2.5} จากสื่อต่างๆ
10	ฉันเข้าใจในคำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการลดผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM _{2.5} ที่เผยแพร่ในที่ต่างๆ
11	ฉันรู้และเข้าใจเกี่ยวกับฝุ่น PM _{2.5} อย่างเพียงพอ ที่จะนำมาใช้ป้องกันสุขภาพตนเองและผู้อื่น
12	ฉันเข้าใจสาเหตุและผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ
13	ฉันสามารถอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับระดับค่าฝุ่น PM _{2.5} ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพนั้นได้
14	ฉันเปิดรับคำแนะนำการป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก อย่างเข้าใจ และสามารถอธิบายต่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ด้วย
องค์ประกอบที่ 3 : การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	
15	ฉันตรวจสอบข้อมูลสถานการณ์ฝุ่น PM _{2.5} ในพื้นที่ จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือก่อนที่จะเชื่อหรือทำตาม
16	ฉันวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลฝุ่น PM _{2.5} จากหลายแหล่งก่อน ที่จะเชื่อและบอกต่อ
17	ฉันสามารถสอบถามผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อยืนยันความคิดของฉัน
18	ฉันประเมินวิธีการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} ที่ได้ผลดี จากหลายวิธีก่อนที่จะเลือกทำตาม
19	ถ้ามีใครบอกข้อมูลวิธีป้องกันฝุ่น PM _{2.5} ฉันจะตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลนั้นก่อนเชื่อ
20	ก่อนเลือกวิธีลดอันตรายจากฝุ่น PM _{2.5} ฉันจะเปรียบเทียบเพื่อหาวิธีที่ดีที่สุดสำหรับตัวฉันก่อน
21	ก่อนเลือกวิธีป้องกันฝุ่น PM _{2.5} ฉันจะประเมินความต้องการแท้จริงของตนเองและคนในครอบครัวก่อน
องค์ประกอบที่ 4 : การตัดสินใจเพื่อป้องกันผลกระทบจากฝุ่น PM_{2.5}	

ที่	ข้อความ
22	ฉันนำข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบจากฝุ่น PM _{2.5} ที่มีอยู่ มาใช้ในการดูแลสุขภาพตนเอง
23	ฉันนำข้อมูลที่ถูกต้อง มาใช้ในการช่วยเหลือผู้อื่นเพื่อลดผลกระทบจากปัญหาฝุ่น PM _{2.5} ที่มีอยู่รอบตัวได้
24	ฉันนำความรู้ในการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} ที่มีอยู่พอ มาใช้เฝ้าระวังป้องกันสุขภาพคนในชุมชนได้
25	ฉันใช้ข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุและการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} เพื่อประโยชน์ต่อสุขภาพตนเองและคนในชุมชน
26	ฉันนำความรู้ความเข้าใจในวิธีการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} มาใช้ปรับปรุงสภาพแวดล้อมในชุมชนให้ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด
27	ฉันใช้ความรู้เรื่องฝุ่น PM _{2.5} มาปรับปรุงสภาพแวดล้อมในบ้านเพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพของตนเองและคนในชุมชน
28	ฉันใช้ความรู้เรื่องฝุ่น PM _{2.5} เพื่อจูงใจให้ผู้อื่นเกิดความตระหนักรู้และตัดสินใจหาวิธีป้องกันสุขภาพตนเอง

2. พฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})

นิยาม: พฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เป็นการกระทำหรือปฏิบัติตนเพื่อไม่ให้ตนเองและคนในชุมชนได้รับอันตรายจากฝุ่น PM_{2.5} ได้แก่ พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจากฝุ่น PM_{2.5} ในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศยังไม่ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพ และพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM_{2.5} ในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เป็นมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ “ปฏิบัติมากที่สุด” ถึง “ปฏิบัติน้อยที่สุด”

ที่	พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM _{2.5}
	ข้อความ
1	ฉันติดตามสถานการณ์ฝุ่น PM _{2.5} จากสื่อต่าง ๆ เพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM _{2.5}
2	ฉันแนะนำให้คนในชุมชน ติดตามสถานการณ์ฝุ่น PM _{2.5} จากแอปพลิเคชัน ทางโทรศัพท์ หรือติดตามข่าวสารตามช่องทางต่างๆ ก่อนออกไปนอกบ้าน
3	ฉันหมั่นศึกษาความรู้ พร้อมรับฟังคำแนะนำในการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} จากบุคลากรสุขภาพ
4	ฉันสนับสนุนให้คนในบ้านและในชุมชน ร่วมรณรงค์ป้องกันอันตรายต่อสุขภาพจากฝุ่น PM _{2.5}
5	ฉันแจ้งสถานการณ์ฝุ่น PM _{2.5} หรือให้ความรู้ผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น ไลน์ เสียงตามสาย ลงเยี่ยมบ้าน เป็นต้น เพื่อให้คนในชุมชนรับรู้และปฏิบัติตนถูกต้อง เมื่อมีฝุ่นละอองขนาดเล็กในพื้นที่
6	ฉันใส่ใจเฝ้าระวังอันตรายต่อสุขภาพตนเอง ด้วยการเตรียมพร้อมหน้ากากป้องกันฝุ่นในพื้นที่ที่มีฝุ่น PM _{2.5} สูง
7	ฉันแนะนำให้คนในชุมชน รู้วิธีเลือกและวิธีใช้หน้ากากอนามัยอย่างถูกต้อง
8	ฉันและคนในชุมชน ช่วยกันปรับปรุงสภาพแวดล้อม โดยปลูกต้นไม้เพื่อดักฝุ่นละอองและมลพิษอากาศในบริเวณบ้าน

ที่	พฤติกรรมกาเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM _{2.5}
	ข้อความ
9	ฉันทแนะนำให้คนในชุมชน หมั่นบริโภคผักผลไม้สีเขียว สีส้ม ถั่วเหลืองที่มีสารต้านอนุมูลอิสระ มีวิตามินสูง เพื่อเพิ่มภูมิคุ้มกันและป้องกันความเสียหายร่างกายได้รับฝุ่น PM _{2.5}
10	ฉันทแนะนำให้คนในชุมชน สังเกตความผิดปกติของร่างกายตนเองและคนในครอบครัว เช่น มีไอเรื้อรัง แสบจุก หายใจลำบาก หากมีสาเหตุมาจากฝุ่น PM _{2.5} ควรไปพบแพทย์ทันที

	พฤติกรรมกาป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM _{2.5}
	ข้อความ
1	ฉันทเตือนให้ผู้ที่มิโรคประจำตัว เตรียมยาประจำตัวและอุปกรณ์ที่จำเป็นให้พร้อม และปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์อย่างเคร่งครัด ในช่วงที่มีค่าฝุ่น PM _{2.5} สูง
2	ฉันทและคนในครอบครัวหมั่นทำความสะอาดที่พอกอาศัย เพื่อป้องกันการสะสมของฝุ่น PM _{2.5}
3.	ฉันทแนะนำให้คนในชุมชน หลีกเลี่ยงหรืองดการทำกิจกรรมนอกบ้าน หรือใส่หน้ากากป้องกันฝุ่น เมื่อฝุ่น PM _{2.5} อยู่ในระดับสีส้มและแดง
4	ฉันทแนะนำให้คนในชุมชน หลีกเลี่ยงหรือลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น PM _{2.5} เช่น ปิ้งย่างที่ทำให้เกิดควัน จุดธูป เผากระดาษ เผาใบไม้ เผาขยะ ลดการใช้รถยนต์ที่ก่อให้เกิดควันดำ เป็นต้น
5	ฉันทแนะนำให้ผู้ที่ยกกำลังกาย หลีกเลี่ยงการออกกำลังกายกลางแจ้ง เมื่อระดับฝุ่น PM _{2.5} สูงกว่า 50 มคก./ลบ.ม. (ระดับสีส้ม) และไม่ควรรใส่หน้ากาก N95 ขณะออกกำลังกายโดยเด็ดขาด
6	ฉันทแนะนำให้ ผู้มีอาชีพเสี่ยง เช่น คนกวาดถนน จราจร คนขับรถรับจ้างประเภทรถตุ๊กๆ รถจักรยานยนต์ สวมหน้ากากป้องกันฝุ่นหากค่าฝุ่น PM _{2.5} สูงกว่า 91 มคก./ลบ.ม (ระดับสีแดง) ขึ้นไป
7	ฉันทแนะนำให้ผู้สูงอายุ เด็กเล็ก ผู้ป่วยหรือไม่สบาย หลีกเลี่ยง การออกไปสัมผัสกับฝุ่น PM _{2.5}
8	เมื่อฉันททราบว่าบริเวณชุมชนมีฝุ่น PM _{2.5} สูง ฉันทจะแนะนำให้คนในบ้าน/อาคาร ปิดประตูหน้าต่างให้มิดชิด และเปิดพัดลมให้อากาศหมุนเวียน
9	ฉันทให้ความรู้กับผู้ที่ได้รับสัมผัสกับฝุ่น PM _{2.5} ให้หมั่นล้างจุก เพื่อช่วยลดเชื้อโรค มลพิษ ฝุ่นละออง ในโพรงจุกได้
10	ฉันทแนะนำผู้ที่สัมผัสกับฝุ่น PM _{2.5} ให้อบน้ำทำความสะอาดร่างกายและนำเสื้อผ้าไปซักให้สะอาดทันที

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์

ผลการศึกษาการจัดทำสถานการณ์ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ จากพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร 30 คน จังหวัดระยอง 66 คน จังหวัดชลบุรี 70 คน และจังหวัดราชบุรี 100 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 266 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 90.2) ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส (ร้อยละ 59.8) รองลงมาคือ หม้าย/หย่า/แยก (ร้อยละ 29.7) ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การเป็นอาสาสมัครประจำหมู่บ้าน (อสม.) ต่ำกว่า 13 ปี (ร้อยละ 55.0) อายุส่วนใหญ่ต่ำกว่า 60 ปี (ร้อยละ 55.6) ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในชุมชน มากกว่า 40 ปี (ร้อยละ 53.0) ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาสูงสุดเป็นระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 53.8) ส่วนใหญ่ไม่ได้ทำงานเป็นพ่อบ้านแม่บ้าน (ร้อยละ 40.2) รองลงมาคือ ค้าขายทำธุรกิจ (ร้อยละ 30.5) และส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 57.5) ดังตาราง 11

ตาราง 11 จำนวนและร้อยละของข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง (N=266 คน)

ข้อมูลเบื้องต้น	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	26	9.8
หญิง	240	90.2
สถานภาพครอบครัว		
โสด	28	10.6
สมรส	159	59.8
หม้าย/หย่า/แยก	79	29.7
ประสบการณ์การเป็นอาสาสมัครประจำหมู่บ้าน		
ต่ำกว่า 13 ปี	144	55.0
13 ปีขึ้นไป	118	45.0
อายุปัจจุบัน		
ต่ำกว่า 60 ปี	148	55.6
60 ปีขึ้นไป	118	44.4

ข้อมูลเบื้องต้น	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน		
ต่ำกว่า 40 ปี	125	47.0
40 ปีขึ้นไป	141	53.0
ระดับการศึกษาสูงสุด		
ไม่ได้เรียนหนังสือ	4	1.5
ประถมศึกษา	143	53.8
มัธยมศึกษาตอนต้น	43	16.2
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	43	16.2
อนุปริญญา/ปวส.	13	4.9
ปริญญาตรีขึ้นไป	20	7.5
ลักษณะงานหลักที่ทำอยู่ในชีวิตประจำวัน		
รับจ้างทั่วไป	51	19.2
เกษตรกร เช่น ทำไร่ ทำนา ทำสวน	21	7.9
ค้าขาย/ทำธุรกิจ	81	30.5
รับราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	2	0.8
พนักงานโรงงาน/บริษัท/เอกชน	4	1.5
ไม่ได้ทำงาน/เป็นพ่อบ้านแม่บ้าน	107	40.2
ประวัติการมีโรคประจำตัว		
ไม่มีโรคประจำตัว	153	57.5
มีโรคประจำตัว	113	42.5
ประวัติการสืบค้น/ค้นหาข้อมูลความรู้ด้านสุขภาพ และอนามัยสิ่งแวดล้อม		
ไม่เคย	26	20.0
เคย	104	80.0
แหล่งสืบค้น/ค้นหาความรู้ด้านสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม		
อินเทอร์เน็ต	63	46.7
หนังสือเรียน/หนังสือพิมพ์/วารสาร	58	43.0
อื่น ๆ เช่น ชมรม หรือกลุ่ม อสม.	14	10.3
ประเภทความรู้ด้านสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมที่สืบค้น		
โรคและการเจ็บป่วยต่าง ๆ	27	9.2
การจัดการน้ำเสียครัวเรือน	22	7.5
การจัดการขยะ	59	20.1

การจัดทำสถานการณ์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง
ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ข้อมูลเบื้องต้น	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การจัดการสัตว์พาหะและแมลงนำโรค	43	14.6
การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ	23	7.8
วิธีการปฏิบัติตนเมื่อเกิดหมอกควัน	31	10.5
การเตรียมการเมื่อเกิดสาธารณภัยในชุมชน	10	3.4
พรบ.การสาธารณสุข 2535	6	2.0
วิธีการล้างมือ	62	21.1
วิธีการปรับปรุง/ตรวจสอบคุณภาพน้ำบริโภค	11	3.8

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยคือ แบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน รวม 57 ข้อ ได้แก่ ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป 9 ข้อ ตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม จำนวน 28 ข้อ แบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ “มากที่สุด” ถึง “น้อยที่สุด” และตอนที่ 3 สอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) รวม 20 ข้อแบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ “เป็นประจำ” ถึง “ไม่ได้ปฏิบัติ”

สำหรับการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item-objective congruence: IOC) และเลือกข้อคำถามมีค่า IOC เท่ากับหรือมากกว่า 0.50 พร้อมทั้งตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ผลการตรวจสอบพบว่า ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือทั้งฉบับ ประเมินจากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค มีค่าอยู่ระหว่าง 0.80-0.95 โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.26-0.84 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ของรูปแบบการวัดตัวแปรแฝง ทั้ง 2 รูปแบบ คือ รูปแบบการวัดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และรูปแบบการวัดพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) พบว่า ทุกรูปแบบมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าดัชนีตรวจสอบความกลมกลืน ภายหลังการปรับแก้ อยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ทุกรูปแบบการวัด และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทั้งหมด พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.50-0.84 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัวแปร แสดงว่า ทุกรูปแบบการวัดมีความตรงเชิงโครงสร้าง รายละเอียดผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือแสดงดังตาราง 12

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนกและน้ำหนักองค์ประกอบของแบบวัด

ชื่อตัวแปร	จำนวนข้อ	ค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (ค่า α)	ค่าอำนาจจำแนก (ค่า r)	น้ำหนักองค์ประกอบ (ค่า Factor Loading)
1. ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (ค่า α ทั้งหมด = 0.93)				
1.1 การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	7	0.81	0.33 - 0.67	0.52 - 0.83
1.2 การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	7	0.90	0.59 - 0.84	0.66 - 0.74
1.3 การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	7	0.80	0.34 - 0.75	0.60 - 0.81
1.4 การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ	7	0.85	0.26 - 0.61	0.63 - 0.84
$\chi^2 = 314.80$, $df = 277$, $p\text{-value} = 0.059$, $\chi^2/df = 1.136$, $RMSEA = 0.023$, $SRMR = 0.053$, $CFI = 1.00$, $TLI = 1.00$				
2. พฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (ค่า α ทั้งหมด = 0.95)				
2.1 พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM _{2.5}	10	0.93	0.61 - 0.82	0.50 - 0.81
2.2 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM _{2.5}	10	0.89	0.56 - 0.83	0.60 - 0.81
$\chi^2 = 156.35$, $df = 130$, $p\text{-value} = 0.058$, $\chi^2/df = 1.203$, $RMSEA = 0.028$, $SRMR = 0.044$, $CFI = 1.00$, $TLI = 1.00$				

3. ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรต่างๆ เมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมิน

โดยเกณฑ์การประเมินการจัดระดับคะแนนเฉลี่ยของความคิดเห็นเกี่ยวกับความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) โดยแบ่งได้เป็น 3 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.01-5.00 หรือ มากกว่า 80% ของคะแนนเต็ม แสดงว่า อยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 3.01-4.00 หรือ ตั้งแต่ 60-80% ของคะแนนเต็ม แสดงว่า อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.00-3.00 หรือ น้อยกว่า 60% ของคะแนนเต็ม แสดงว่า อยู่ในระดับน้อย

ตาราง 13 แสดงความถี่ของระดับความคิดเห็นต่อความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

ประเด็นคำถาม	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น (ร้อยละ)					
			น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)	
การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม								
1. ฉันสามารถค้นหาข้อมูลที่น่าเชื่อถือจากหลายแหล่งได้ ที่เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	3.27	.88	7 (2.6)	30 (11.3)	137 (51.5)	67 (25.2)	25 (9.4)	
2. ฉันเปิดรับข้อมูลเกี่ยวกับระดับคุณภาพทางอากาศเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพตนเองและคนในชุมชน	3.38	.90	6 (2.3)	31 (11.7)	112 (42.1)	91 (34.2)	26 (9.8)	

การจัดทำสถานการณ์ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ประเด็นคำถาม	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น (ร้อยละ)				
			น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
3. ฉันสามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับอาการและโรคที่อาจเกิดขึ้นได้จากมลพิษทางอากาศหรือฝุ่นละอองขนาดเล็ก ได้ด้วยตนเองโดยไม่พึ่งใคร	3.16	.93	8 (3.0)	51 (19.2)	119 (44.7)	66 (24.8)	22 (8.3)
4. เมื่อต้องการทราบข้อมูลเรื่องฝุ่น PM _{2.5} ฉันสามารถค้นหาได้ทันทีจากสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่อออนไลน์ หรือสอบถามจากผู้รู้	3.47	.96	7 (2.6)	31 (11.7)	97 (36.5)	93 (35.0)	38 (14.3)
5. ฉันสามารถเปิดแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ ที่ช่วยให้ฉันรู้สถานการณ์ฝุ่น PM _{2.5} ในพื้นที่ที่ฉันอยู่ได้	3.27	1.12	22 (8.3)	38 (14.3)	87 (32.7)	84 (31.6)	35 (13.2)
6. ฉันสามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการและทันสมัยเกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM _{2.5}	3.28	.98	10 (3.8)	45 (16.9)	95 (35.7)	92 (34.6)	24 (9.0)
7. ฉันสามารถใช้อุปกรณ์ เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่น PM _{2.5} เพื่อการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ	3.24	1.07	20 (7.5)	33 (12.4)	109 (41.0)	71 (26.7)	33 (12.4)
คะแนนรวมเฉลี่ยของการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.30	.76	อยู่ในระดับปานกลาง				
การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม							
8. ฉันอ่านข้อมูลความรู้ หรือผังภาพ หรือศัพท์เฉพาะเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ เช่น PM _{2.5} , AQI เป็นต้น ได้อย่างเข้าใจ	2.93	.95	20 (7.5)	60 (22.6)	113 (42.5)	64 (24.1)	9 (3.4)
9. ฉันรู้และเข้าใจได้โดยง่าย ในคำอธิบายเกี่ยวกับฝุ่น PM _{2.5} จากสื่อต่างๆ	3.36	.94	6 (2.3)	33 (12.4)	119 (44.7)	74 (27.8)	34 (12.8)
10. ฉันเข้าใจในคำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการลดผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM _{2.5} ที่เผยแพร่ในที่ต่างๆ	3.38	.84	5 (1.9)	27 (10.2)	117 (44.0)	96 (36.1)	21 (7.9)
11. ฉันรู้และเข้าใจเกี่ยวกับฝุ่น PM _{2.5} อย่างเพียงพอ ที่จะนำมาใช้ป้องกันสุขภาพตนเองและผู้อื่น	3.40	.83	5 (1.9)	24 (9.0)	117 (44.0)	99 (37.2)	21 (7.9)
12. ฉันเข้าใจสาเหตุและผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ	3.35	.87	4 (1.5)	36 (13.5)	109 (41.0)	96 (36.1)	21 (7.9)
13. ฉันสามารถอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับระดับค่าฝุ่น PM _{2.5} ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพนั้นได้	3.06	.87	11 (4.1)	51 (19.2)	123 (46.2)	73 (27.4)	8 (3.0)
14. ฉันเปิดรับคำแนะนำการป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก อย่างเข้าใจ พร้อมสามารถอธิบายต่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ด้วย	3.11	.87	13 (4.9)	35 (13.2)	142 (53.4)	63 (23.7)	13 (4.9)
คะแนนรวมเฉลี่ยของการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.23	.68	อยู่ในระดับปานกลาง				
การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม							
15. ฉันตรวจสอบข้อมูลสถานการณ์ฝุ่น PM _{2.5} ในพื้นที่จากแหล่งข้อมูลที่นำเชื่อถือก่อนที่จะเชื่อหรือทำตาม	3.27	.87	7 (2.6)	36 (13.5)	120 (45.1)	85 (32.0)	18 (6.8)

การจัดทำสถานการณ์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ประเด็นคำถาม	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น (ร้อยละ)				
			น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
16. ฉันวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลฝุ่น PM _{2.5} จากหลายแหล่งก่อนที่จะเชื่อและบอกต่อ	3.22	.93	12 (4.5)	37 (13.9)	116 (43.6)	83 (31.2)	18 (6.8)
17. ฉันสามารถสอบถามผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อยืนยันความคิดของฉัน	3.25	.94	12 (4.5)	37 (13.9)	109 (41.0)	88 (33.1)	20 (7.5)
18. ฉันประเมินวิธีการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} ที่ได้ผลดี จากหลายวิธีก่อนที่จะเลือกทำตาม	3.24	.88	8 (3.0)	38 (14.3)	117 (44.0)	87 (32.7)	16 (6.0)
19. ถ้ามีใครบอกข้อมูลวิธีป้องกันฝุ่น PM _{2.5} ฉันจะตรวจสอบแหล่งที่มา ของข้อมูลนั้นก่อนเชื่อ	3.47	.90	7 (2.6)	22 (8.3)	107 (40.2)	98 (36.8)	32 (12.0)
20. ก่อนเลือกรีวิวอันตรายจากฝุ่น PM _{2.5} ฉันจะเปรียบเทียบเพื่อหาวิธีที่ดีที่สุดสำหรับตัวฉันก่อน	3.57	.90	6 (2.3)	20 (7.5)	94 (35.3)	109 (41.0)	37 (13.9)
21. ก่อนเลือกรีวิวป้องกันฝุ่น PM _{2.5} ฉันจะประเมินความต้องการแท้จริงของตนเองและคนในครอบครัวก่อน	3.63	.93	7 (2.6)	19 (7.1)	82 (30.8)	115 (43.2)	43 (16.2)
คะแนนรวมเฉลี่ยของการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.38	.74	อยู่ในระดับปานกลาง				
การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ							
22. ฉันนำข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบจากฝุ่น PM _{2.5} ที่มีอยู่ มาใช้ในการดูแลสุขภาพตนเอง	3.72	.88	2 (0.8)	18 (6.8)	84 (31.6)	111 (41.7)	51 (19.2)
23. ฉันนำข้อมูลที่ถูกต้อง มาใช้ในการช่วยเหลือผู้อื่นเพื่อลดผลกระทบจากปัญหาฝุ่น PM _{2.5} ที่มีอยู่รอบตัวได้	3.45	.86	5 (1.9)	25 (9.4)	107 (40.2)	103 (38.7)	26 (9.8)
24. ฉันนำความรู้ในการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} ที่มีอยู่พอ มาใช้เฝ้าระวังป้องกันสุขภาพคนในชุมชนได้	3.39	.93	7 (2.6)	29 (10.9)	116 (43.6)	82 (30.8)	32 (12.0)
25. ฉันใช้ข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุและการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} เพื่อประโยชน์ต่อสุขภาพตนเองและคนในชุมชน	3.47	.92	5 (1.9)	27 (10.2)	107 (40.2)	91 (34.2)	36 (13.5)
26. ฉันนำความรู้ความเข้าใจในวิธีการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} มาใช้ปรับปรุงสภาพแวดล้อมในชุมชนให้ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด	3.35	.87	5 (1.9)	30 (11.3)	122 (45.9)	84 (31.6)	25 (9.4)
27. ฉันใช้ความรู้เรื่องฝุ่น PM _{2.5} มาปรับปรุงสภาพแวดล้อมในบ้านเพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพของตนเองและคนในชุมชน	3.42	.88	4 (1.5)	30 (11.3)	110 (41.4)	93 (35.0)	29 (10.9)
28. ฉันใช้ความรู้เรื่องฝุ่น PM _{2.5} เพื่อจูงใจให้ผู้อื่นเกิดความตระหนักและตัดสินใจหาวิธีป้องกันสุขภาพตนเอง	3.44	.94	8 (3.0)	28 (10.5)	102 (38.3)	96 (36.1)	32 (12.0)
คะแนนรวมเฉลี่ยของการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ	3.46	.75	อยู่ในระดับปานกลาง				
คะแนนรวมเฉลี่ยของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในภาพรวม	3.34	.63	อยู่ในระดับปานกลาง				

การจัดทำสถานการณ์ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

จากตาราง 13 แสดงความคิดเห็นต่อความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม พบว่า โดยภาพรวมอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.34, SD = .63) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ดังนี้

- การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.30, SD = .76) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “เมื่อต้องการทราบข้อมูลเรื่องฝุ่น PM_{2.5} ฉันสามารถค้นหาได้ทันทีจากสื่อสิ่งพิมพ์หรือสื่อออนไลน์ หรือสอบถามจากผู้รู้” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.47, SD = .96) รองลงมาคือ “ฉันเปิดรับข้อมูลเกี่ยวกับระดับคุณภาพทางอากาศเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพตนเองและคนในชุมชน” (Mean = 3.38, SD = .90)

- การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.23, SD = .68) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “ฉันรู้และเข้าใจเกี่ยวกับฝุ่น PM_{2.5} อย่างเพียงพอ ที่จะนำมาใช้ป้องกันสุขภาพตนเองและผู้อื่น” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.40, SD = .83) รองลงมาคือ “ฉันเข้าใจในคำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการลดผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM_{2.5} ที่เผยแพร่ในที่ต่างๆ” (Mean = 3.38, SD = .84)

- การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.38, SD = .74) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “ก่อนเลือกวิธีป้องกันฝุ่น PM_{2.5} ฉันจะประเมินความต้องการแท้จริงของตนเองและคนในครอบครัวก่อน” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.63, SD = .93) รองลงมาคือ “ก่อนเลือกวิธีลดอันตรายจากฝุ่น PM_{2.5} ฉันจะเปรียบเทียบเพื่อหาวิธีที่ดีที่สุดสำหรับตัวฉันก่อน” (Mean=3.57, SD= .90)

- การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.46, SD = .75) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “ฉันนำข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบจากฝุ่น PM_{2.5} ที่มีอยู่ มาใช้ในการดูแลสุขภาพตนเอง” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.72, SD = .88) รองลงมาคือ “ฉันใช้ข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุและการป้องกันฝุ่น PM_{2.5} เพื่อประโยชน์ต่อสุขภาพตนเองและคนในชุมชน” (Mean = 3.47, SD = .92)

ตาราง 14 แสดงความถี่ในการปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})

ประเด็นคำถาม	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การปฏิบัติโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์ (ร้อยละ)				
			ไม่ได้ปฏิบัติ (1)	นาน ๆ ครั้ง (2)	บ้างบางครั้ง (3)	ปฏิบัติบ่อย ๆ (4)	เป็นประจำ (5)
พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5}							
1. ฉันติดตามสถานการณ์ฝุ่น PM _{2.5} จากสื่อต่าง ๆ เพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM _{2.5}	3.68	.92	4 (1.5)	14 (5.3)	102 (38.3)	88 (33.1)	58 (21.8)

การจัดทำสถานการณ์ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ประเด็นคำถาม	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การปฏิบัติโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์ (ร้อยละ)				
			ไม่ได้ปฏิบัติ (1)	นาน ๆ ครั้ง (2)	บ้างบางครั้ง (3)	ปฏิบัติบ่อย ๆ (4)	เป็นประจำ (5)
2. ฉันทแนะนำให้คนในชุมชน ติดตามสถานการณ์ฝุ่น PM _{2.5} จากแอปพลิเคชัน ทางโทรศัพท์ หรือติดตามข่าวสารตามช่องทางต่างๆ ก่อนออกไปนอกบ้าน	3.33	1.04	11 (4.1)	33 (12.4)	116 (43.6)	68 (25.6)	38 (14.3)
3. ฉันทหมั่นศึกษาความรู้ พร้อมรับฟังคำแนะนำในการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} จากบุคลากรสุขภาพ	3.48	.93	6 (2.3)	27 (10.2)	104 (39.1)	92 (34.6)	37 (13.9)
4. ฉันทสนับสนุนให้คนในบ้านและในชุมชน ร่วมรณรงค์ป้องกันอันตรายต่อสุขภาพจากฝุ่น PM _{2.5}	3.67	.90	2 (0.8)	17 (6.4)	101 (38.0)	92 (34.6)	54 (20.3)
5. ฉันทแจ้งสถานการณ์ฝุ่น PM _{2.5} หรือให้ความรู้ผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น โลว์ เสียงตามสาย ลงเยี่ยมบ้าน เป็นต้น เพื่อให้คนในชุมชนรับรู้และปฏิบัติตนถูกต้องเมื่อมีฝุ่นละอองขนาดเล็กในพื้นที่	3.21	1.11	23 (8.6)	36 (13.5)	106 (39.8)	65 (24.4)	36 (13.5)
6. ฉันทใส่ใจเฝ้าระวังอันตรายต่อสุขภาพตนเอง ด้วยการเตรียมพร้อมหน้ากากป้องกันฝุ่นในพื้นที่ที่มีฝุ่น PM _{2.5} สูง	3.81	.98	3 (1.1)	17 (6.4)	88 (33.1)	77 (28.9)	81 (30.5)
7. ฉันทแนะนำให้คนในชุมชน รู้วิธีเลือกและรู้วิธีใช้หน้ากากอนามัยอย่างถูกต้อง	3.66	.98	7 (2.6)	19 (7.1)	88 (33.1)	96 (36.1)	56 (21.1)
8. ฉันทและคนในชุมชน ช่วยกันปรับปรุงสภาพแวดล้อม โดยปลูกต้นไม้เพื่อดักฝุ่นละอองและมลพิษอากาศในบริเวณบ้าน	3.42	1.02	12 (4.5)	30 (11.3)	98 (36.8)	86 (32.2)	40 (15.0)
9. ฉันทแนะนำให้คนในชุมชน หมั่นบริโภคผักผลไม้สีเขียว สีส้ม ถั่วเหลืองที่มีสารต้านอนุมูลอิสระ มีวิตามินสูง เพื่อเพิ่มภูมิคุ้มกันและป้องกันความเสื่อมหากร่างกายได้รับฝุ่น PM _{2.5}	3.48	1.08	18 (6.8)	18 (6.8)	97 (36.5)	83 (36.5)	50 (18.8)
10. ฉันทแนะนำให้คนในชุมชน สังเกตความผิดปกติของร่างกายตนเองและคนในครอบครัว เช่น มีไอเรื้อรัง แสบจมูก หายใจลำบาก หากมีสาเหตุมาจากฝุ่น PM _{2.5} ควรไปพบแพทย์ทันที	3.71	.92	4 (1.5)	20 (7.5)	79 (29.7)	110 (41.4)	53 (19.9)
คะแนนรวมเฉลี่ยของพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5}	3.55	.75	อยู่ในระดับปานกลาง				
พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5}							
11. ฉันทเตือนให้ผู้ที่มีโรคประจำตัว เตรียมยาประจำตัว และอุปกรณ์ที่จำเป็นให้พร้อม และปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์อย่างเคร่งครัด ในช่วงที่มีค่าฝุ่น	3.77	.93	5 (1.9)	15 (5.6)	76 (28.6)	110 (41.4)	60 (22.6)

การจัดทำสถานการณ์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ประเด็นคำถาม	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การปฏิบัติโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์ (ร้อยละ)				
			ไม่ได้ปฏิบัติ (1)	นาน ๆ ครั้ง (2)	บ้างบางครั้ง (3)	ปฏิบัติบ่อย ๆ (4)	เป็นประจำ (5)
PM _{2.5} สูง							
12. ฉันทันและคนในครอบครัวหมั่นทำความสะอาดที่פקอาศัย เพื่อป้องกันการสะสมของฝุ่น PM _{2.5}	4.16	.84	-	10 (3.8)	46 (17.3)	101 (38.0)	109 (41.0)
13. ฉันทันแนะนำให้คนในชุมชน หลีกเสี่ยงหรืองดการทำกิจกรรมนอกบ้าน หรือใส่หน้ากากป้องกันฝุ่น เมื่อฝุ่น PM _{2.5} อยู่ในระดับสีส้มและแดง	3.48	.99	8 (3.0)	31 (11.7)	93 (35.0)	92 (34.6)	42 (15.8)
14. ฉันทันแนะนำให้คนในชุมชน หลีกเสี่ยงหรือลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น PM _{2.5} เช่น ปิ้งย่างที่ทำให้เกิดควัน จุดธูป เผากระดาษ เผาใบไม้ เผาขยะ ลดการใช้รถยนต์ที่ก่อให้เกิดควันดำ เป็นต้น	3.58	1.05	10 (3.8)	25 (9.4)	90 (33.8)	83 (31.2)	58 (21.8)
15. ฉันทันแนะนำให้ผู้ออกกำลังกาย หลีกเสี่ยงการออกกำลังกายกลางแจ้ง เมื่อระดับฝุ่น PM _{2.5} สูงกว่า 50 มคก./ลบ.ม. (ระดับสีส้ม) และไม่ควรรใส่หน้ากาก N95 ขณะออกกำลังกายโดยเด็ดขาด	3.30	1.10	22 (8.3)	29 (10.9)	99 (37.2)	78 (29.3)	38 (14.3)
16. ฉันทันแนะนำให้ผู้มีอาชีพเสี่ยง เช่น คนกวาดถนน จราจร คนขับรถรับจ้างประเภทรถตุ๊กๆ รถจักรยานยนต์ สวมหน้ากากป้องกันฝุ่นหากค่าฝุ่น PM _{2.5} สูงกว่า 91 มคก./ลบ.ม (ระดับสีแดง) ขึ้นไป	3.27	1.22	29 (10.9)	36 (13.5)	81 (30.5)	73 (27.4)	47 (17.7)
17. ฉันทันแนะนำให้ผู้สูงอายุ เด็กเล็ก ผู้ป่วยหรือไม่สบาย หลีกเสี่ยงการออกไปสัมผัสกับฝุ่น PM _{2.5}	3.72	.95	3 (1.1)	24 (9.0)	76 (28.6)	104 (39.1)	59 (22.2)
18. เมื่อฉันทันทราบว่าบริเวณชุมชนมีฝุ่น PM _{2.5} สูง ฉันทันจะแนะนำให้คนในบ้าน/อาคาร ปิดประตูหน้าต่างให้มิดชิด และเปิดพัดลมให้อากาศหมุนเวียน	3.64	1.03	10 (3.8)	22 (8.3)	81 (30.5)	95 (35.7)	58 (21.8)
19. ฉันทันให้ความรู้กับผู้ที่ได้รับสัมผัสกับฝุ่น PM _{2.5} ให้หมั่นล้างจมูก เพื่อช่วยลดเชื้อโรค มลพิษ ฝุ่นละออง ในโพรงจมูกได้	3.38	1.14	20 (7.5)	32 (12.0)	88 (33.1)	78 (29.3)	48 (18.0)
20. ฉันทันแนะนำผู้ที่สัมผัสกับฝุ่น PM _{2.5} ให้อาบน้ำทำความสะอาดร่างกายและนำเสื้อผ้าไปซักให้สะอาดทันที	3.59	1.11	18 (6.8)	16 (6.0)	86 (32.3)	84 (31.6)	62 (23.3)
คะแนนรวมเฉลี่ยของพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM _{2.5}	3.59	.80	อยู่ในระดับปานกลาง				
คะแนนรวมเฉลี่ยของพฤติกรรมป้องกันการผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5})	3.57	.74	อยู่ในระดับปานกลาง				

การจัดทำสถานการณ์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

จากตาราง 14 แสดงความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) พบว่า โดยภาพรวม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) อยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.57, SD = .74) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ดังนี้

- พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} อยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.55, SD = .75) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “ฉันใส่ใจเฝ้าระวังอันตรายต่อสุขภาพตนเอง ด้วยการเตรียมพร้อมหน้ากากป้องกันฝุ่นในพื้นที่ที่มีฝุ่น PM_{2.5} สูง” มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด (Mean = 3.81, SD = .98) รองลงมาคือ “ฉันแนะนำให้คนในชุมชน สังเกตความผิดปกติของร่างกายตนเองและคนในครอบครัว เช่น มีไอเรื้อรัง แสบจุก หายใจลำบาก หากมีสาเหตุมาจากฝุ่น PM_{2.5} ควรไปพบแพทย์ทันที” (Mean = 3.71, SD = .92)

- พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} อยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.59, SD = .80) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “ฉันและคนในครอบครัวหมั่นทำความสะอาดที่ปกอ้ายเพื่อป้องกันการสะสมของฝุ่น PM_{2.5}” มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด (Mean = 4.16, SD = .84) รองลงมาคือ “ฉันเตือนให้ผู้ที่มิโรคประจำตัว เตรียมยาประจำตัวและอุปกรณ์ที่จำเป็นให้พร้อม และปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์อย่างเคร่งครัด ในช่วงที่มีค่าฝุ่น PM_{2.5} สูง” (Mean = 3.77, SD = .93)

4. ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรต่างๆ จำแนกรายจังหวัด

คะแนนเฉลี่ยของความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) สามารถแบ่งแยกเป็นรายจังหวัด ได้ดังนี้

ตาราง 15 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม จำแนกรายจังหวัด

ประเด็นคำถาม	ระยอง 66 คน	ชลบุรี 70 คน	สมุทรสาคร 30 คน	ราชบุรี 100 คน
การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม				
1. ฉันสามารถค้นหาข้อมูลที่น่าเชื่อถือจากหลายแหล่งได้ ที่เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	3.23 (.87)	3.19 (.95)	3.67 (.84)	3.25 (.82)
2. ฉันเปิดรับข้อมูลเกี่ยวกับระดับคุณภาพทางอากาศเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพตนเองและคนในชุมชน	3.26 (1.03)	3.34 (.93)	3.47 (.82)	3.45 (.80)
3. ฉันสามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับอาการและโรคที่อาจเกิดขึ้นได้จากมลพิษทางอากาศหรือฝุ่นละอองขนาดเล็ก ได้ด้วยตนเองโดยไม่พึ่งใคร	3.05 (1.01)	3.13 (1.03)	3.53 (.78)	3.15 (.82)
4. เมื่อต้องการทราบข้อมูลเรื่องฝุ่น PM _{2.5} ฉันสามารถค้นหาได้ทันทีจากสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่อออนไลน์ หรือสอบถามจากผู้รู้	3.47 (.96)	3.33 (1.16)	3.70 (.88)	3.49 (.82)

ประเด็นคำถาม	ระยอง 66 คน	ชลบุรี 70 คน	สมุทรสาคร 30 คน	ราชบุรี 100 คน
5. ฉันสามารถเปิดแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ ที่ช่วยให้ฉันรู้สถานการณ์ฝุ่น PM _{2.5} ในพื้นที่ที่ฉันอยู่ได้	3.14 (1.16)	3.49 (1.13)	3.53 (.82)	3.13 (1.13)
6. ฉันสามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการและทันสมัยเกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM _{2.5}	3.23 (.99)	3.34 (1.06)	3.37 (.81)	3.25 (.96)
7. ฉันสามารถใช้อุปกรณ์ เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่น PM _{2.5} เพื่อการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ	3.21 (1.10)	3.24 (1.08)	3.57 (.77)	3.16 (1.12)
คะแนนรวมเฉลี่ยของการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.23 (.80)	3.29 (.81)	3.55 (.58)	3.27 (.73)
การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม				
8. ฉันอ่านข้อมูลความรู้ หรือผังภาพ หรือศัพท์เฉพาะเกี่ยวกับมลพิษอากาศ เช่น PM _{2.5} , AQI เป็นต้น ได้อย่างเข้าใจ	2.82 (.94)	3.04 (.97)	3.37 (.77)	2.80 (.95)
9. ฉันรู้และเข้าใจได้ง่าย ในคำอธิบายเกี่ยวกับฝุ่น PM _{2.5} จากสื่อต่างๆ	3.35 (.94)	3.39 (.84)	3.60 (1.00)	3.29 (.98)
10. ฉันเข้าใจในคำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการลดผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM _{2.5} ที่เผยแพร่ในที่ต่างๆ	3.32 (.88)	3.36 (.85)	3.67 (.76)	3.35 (.83)
11. ฉันรู้และเข้าใจเกี่ยวกับฝุ่น PM _{2.5} อย่างเพียงพอ ที่จะนำมาใช้ป้องกันสุขภาพตนเองและผู้อื่น	3.39 (.96)	3.44 (.90)	3.40 (.86)	3.38 (.69)
12. ฉันเข้าใจสาเหตุและผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ	3.38 (.97)	3.50 (.88)	3.30 (.84)	3.25 (.78)
13. ฉันสามารถอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับระดับค่าฝุ่น PM _{2.5} ที่ส่งผลผลกระทบต่อสุขภาพนั้นได้	2.92 (1.01)	3.20 (.79)	3.37 (.81)	2.96 (.80)
14. ฉันเปิดรับคำแนะนำการป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก อย่างเข้าใจ และสามารถอธิบายต่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ด้วย	2.89 (.93)	3.29 (.84)	3.23 (.82)	3.08 (.84)
คะแนนรวมเฉลี่ยของการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.15 (.75)	3.32 (.63)	3.42 (.66)	3.16 (.67)
การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม				
15. ฉันตรวจสอบข้อมูลสถานการณ์ฝุ่น PM _{2.5} ในพื้นที่จากแหล่งข้อมูลที่ น่าเชื่อถือก่อนที่จะเชื่อหรือทำตาม	3.11 (.98)	3.27 (.92)	3.37 (.81)	3.34 (.78)
16. ฉันวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลฝุ่น PM _{2.5} จากหลายแหล่งก่อนที่จะเชื่อและบอกต่อ	3.09 (1.02)	3.30 (.92)	3.53 (.86)	3.15 (.87)
17. ฉันสามารถสอบถามผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อ ยืนยันความคิดของฉัน	3.03 (1.07)	3.34 (.99)	3.47 (.82)	3.27 (.84)
18. ฉันประเมินวิธีการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} ที่ได้ผลดี จากหลายวิธีก่อนที่จะ เลือกรับทำตาม	3.15 (.98)	3.23 (.97)	3.37 (.77)	3.28 (.78)

การจัดทำสถานการณ์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ประเด็นคำถาม	ระยอง 66 คน	ชลบุรี 70 คน	สมุทรสาคร 30 คน	ราชบุรี 100 คน
19. ถ้ามีใครบอกข้อมูลวิธีป้องกันฝุ่น PM _{2.5} ฉันจะตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลนั้นก่อนเชื่อ	3.48 (1.03)	3.47 (.86)	3.63 (.85)	3.42 (.87)
20. ก่อนเลือกวิธีลดอันตรายจากฝุ่น PM _{2.5} ฉันจะเปรียบเทียบเพื่อหาวิธีที่ดีที่สุดสำหรับตัวฉันก่อน	3.47 (.98)	3.66 (.90)	3.83 (.79)	3.49 (.87)
21. ก่อนเลือกวิธีป้องกันฝุ่น PM _{2.5} ฉันจะประเมินความต้องการแท้จริงของตนเองและคนในครอบครัวก่อน	3.61 (1.01)	3.69 (1.00)	4.03 (.81)	3.49 (.82)
คะแนนรวมเฉลี่ยของการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.28 (.81)	3.42 (.76)	3.60 (.63)	3.35 (.69)
การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ				
22. ฉันนำข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบจากฝุ่น PM _{2.5} ที่มีอยู่ มาใช้ในการดูแลสุขภาพตนเอง	3.65 (.95)	3.86 (.91)	3.93 (.79)	3.60 (.82)
23. ฉันนำข้อมูลที่ถูกต้อง มาใช้ในการช่วยเหลือผู้อื่นเพื่อลดผลกระทบจากปัญหาฝุ่น PM _{2.5} ที่มีอยู่รอบตัวได้	3.32 (.88)	3.53 (.93)	3.60 (.86)	3.44 (.81)
24. ฉันนำความรู้ในการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} ที่มีอยู่พอ มาใช้เฝ้าระวังป้องกันสุขภาพคนในชุมชนได้	3.26 (.93)	3.59 (.99)	3.53 (.82)	3.29 (.89)
25. ฉันใช้ข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุและการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} เพื่อประโยชน์ต่อสุขภาพตนเองและคนในชุมชน	3.32 (1.00)	3.67 (.88)	3.57 (.97)	3.41 (.85)
26. ฉันนำความรู้ความเข้าใจในวิธีการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} มาใช้ปรับปรุงสภาพแวดล้อมในชุมชนให้ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด	3.20 (.98)	3.46 (.79)	3.53 (.86)	3.33 (.84)
27. ฉันใช้ความรู้เรื่องฝุ่น PM _{2.5} มาปรับปรุงสภาพแวดล้อมในบ้านเพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพของตนเองและคนในชุมชน	3.32 (1.00)	3.54 (.81)	3.47 (.94)	3.40 (.84)
28. ฉันใช้ความรู้เรื่องฝุ่น PM _{2.5} เพื่อจูงใจให้ผู้อื่นเกิดความตระหนักรู้และตัดสินใจหาวิธีป้องกันสุขภาพตนเอง	3.29 (1.09)	3.54 (.90)	3.70 (.84)	3.38 (.87)
คะแนนรวมเฉลี่ยของการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ	3.34 (.80)	3.60 (.72)	3.62 (.75)	3.41 (.72)
คะแนนรวมเฉลี่ยของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในภาพรวม	3.25 (.68)	3.41 (.60)	3.55 (.57)	3.30 (.62)

จากตาราง 15 แสดงความคิดเห็นต่อความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม พบว่า โดยภาพรวมอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง โดยจังหวัดสมุทรสาคร มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือ ชลบุรี, ระยอง และราชบุรี เมื่อพิจารณาเป็นรายจังหวัด ดังนี้

จังหวัดระยอง

- การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.29, SD = .81) และเมื่อพิจารณา

เป็นรายข้อความ พบว่า “เมื่อต้องการทราบข้อมูลเรื่องฝุ่น $PM_{2.5}$ ฉันสามารถค้นหาได้ทันทีจากสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่อออนไลน์ หรือสอบถามจากผู้รู้” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.47, SD = .96) รองลงมาคือ “ฉันเปิดรับข้อมูลเกี่ยวกับระดับคุณภาพทางอากาศเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพตนเองและคนในชุมชน” (Mean = 3.26, SD = 1.03)

- การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.15, SD = .75) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อความ พบว่า “ฉันรู้และเข้าใจเกี่ยวกับฝุ่น $PM_{2.5}$ อย่างเพียงพอ ที่จะนำมาใช้ป้องกันสุขภาพตนเองและผู้อื่น” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.39, SD = .96) รองลงมาคือ “ฉันเข้าใจสาเหตุและผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ” (Mean = 3.38, SD = .97)

- การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.28, SD = .81) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อความ พบว่า “ก่อนเลือกวิธีป้องกันฝุ่น $PM_{2.5}$ ฉันจะประเมินความต้องการแท้จริงของตนเองและคนในครอบครัวก่อน” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.61, SD = 1.01) รองลงมาคือ “ถ้ามีใครบอกข้อมูลวิธีป้องกันฝุ่น $PM_{2.5}$ ฉันจะตรวจสอบแหล่งที่มา ของข้อมูลนั้นก่อนเชื่อ” (Mean = 3.48, SD = 1.03)

- การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.34, SD = .80) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อความ พบว่า “ฉันนำข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบจากฝุ่น $PM_{2.5}$ ที่มีอยู่ มาใช้ในการดูแลสุขภาพตนเอง” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.65, SD = .95) รองลงมาคือ “ฉันนำข้อมูลที่ถูกต้อง มาใช้ในการช่วยเหลือผู้อื่นเพื่อลดผลกระทบจากปัญหาฝุ่น $PM_{2.5}$ ที่มีอยู่รอบตัวได้” (Mean = 3.32, SD = .88), “ฉันใช้ข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุและการป้องกันฝุ่น $PM_{2.5}$ เพื่อประโยชน์ต่อสุขภาพตนเองและคนในชุมชน” (Mean = 3.32, SD = 1.00) และ “ฉันใช้ความรู้เรื่องฝุ่น $PM_{2.5}$ มาปรับปรุงสภาพแวดล้อมในบ้านเพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพของตนเองและคนในชุมชน” (Mean = 3.32, SD = 1.00)

จังหวัดชลบุรี

- การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.23, SD = .80) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อความ พบว่า “ฉันสามารถเปิดแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ ที่ช่วยให้ฉันรู้สถานการณ์ฝุ่น $PM_{2.5}$ ในพื้นที่ที่ฉันอยู่ได้” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.49, SD = 1.13) รองลงมาคือ “ฉันเปิดรับข้อมูลเกี่ยวกับระดับคุณภาพทางอากาศเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพตนเองและคนในชุมชน” (Mean = 3.34, SD = .93) และ “ฉันสามารถสืบค้นข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัยเกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น $PM_{2.5}$ ” (Mean = 3.34, SD = 1.06)

- การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.32, SD = .63) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “ฉันเข้าใจสาเหตุและผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.50, SD = .88) รองลงมาคือ “ฉันรู้และเข้าใจเกี่ยวกับฝุ่น PM_{2.5} อย่างเพียงพอ ที่จะนำมาใช้ป้องกันสุขภาพตนเองและผู้อื่น” (Mean = 3.44, SD = .90)

- การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.42, SD = .76) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “ก่อนเลือกวิธีป้องกันฝุ่น PM_{2.5} ฉันจะประเมินความต้องการแท้จริงของตนเองและคนในครอบครัวก่อน” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.69, SD = 1.00) รองลงมาคือ “ก่อนเลือกวิธีลดอันตรายจากฝุ่น PM_{2.5} ฉันจะเปรียบเทียบเพื่อหาวิธีที่ดีที่สุดสำหรับตัวฉันก่อน” (Mean=3.66, SD= .90)

- การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.60, SD = .72) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “ฉันนำข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบจากฝุ่น PM_{2.5} ที่มีอยู่ มาใช้ในการดูแลสุขภาพตนเอง” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.86, SD = .91) รองลงมาคือ “ฉันใช้ข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุและการป้องกันฝุ่น PM_{2.5} เพื่อประโยชน์ต่อสุขภาพตนเองและคนในชุมชน” (Mean = 3.67, SD = .88)

จังหวัดสมุทรสาคร

- การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.55, SD = .58) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “เมื่อต้องการทราบข้อมูลเรื่องฝุ่น PM_{2.5} ฉันสามารถค้นหาได้ทันทีจากสื่อสิ่งพิมพ์หรือสื่อออนไลน์ หรือสอบถามจากผู้รู้” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.70, SD = .88) รองลงมาคือ “ฉันสามารถค้นหาข้อมูลที่น่าเชื่อถือจากหลายแหล่งได้ ที่เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ” (Mean = 3.67, SD = .84)

- การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.42, SD = .66) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “ฉันเข้าใจในคำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการลดผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM_{2.5} ที่เผยแพร่ในที่ต่างๆ” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.67, SD = .76) รองลงมาคือ “ฉันรู้และเข้าใจได้โดยง่ายในคำอธิบายเกี่ยวกับฝุ่น PM_{2.5} จากสื่อต่างๆ” (Mean = 3.60, SD = 1.00)

- การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.60, SD = .63) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “ก่อนเลือกวิธีป้องกันฝุ่น PM_{2.5} ฉันจะประเมินความต้องการแท้จริงของตนเองและคนในครอบครัวก่อน” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 4.03, SD = .81) รองลงมาคือ “ก่อนเลือกวิธีลดอันตรายจากฝุ่น PM_{2.5} ฉันจะเปรียบเทียบเพื่อหาวิธีที่ดีที่สุดสำหรับตัวฉันก่อน” (Mean=3.83, SD = .79)

- การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.62, SD = .75) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “ฉันนำข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบจากฝุ่น PM_{2.5} ที่มีอยู่ มาใช้ในการดูแลสุขภาพตนเอง” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.93, SD = .79) รองลงมาคือ “ฉันใช้ความรู้เรื่องฝุ่น PM_{2.5} เพื่อจูงใจให้ผู้อื่นเกิดความตระหนักรู้และตัดสินใจหาวิธีป้องกันสุขภาพตนเอง ” (Mean = 3.70, SD = .84)

จังหวัดราชบุรี

- การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.27, SD = .73) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “เมื่อต้องการทราบข้อมูลเรื่องฝุ่น PM_{2.5} ฉันสามารถค้นหาได้ทันทีจากสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่อออนไลน์ หรือสอบถามจากผู้รู้” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.49, SD = .82) รองลงมาคือ “ฉันเปิดรับข้อมูลเกี่ยวกับระดับคุณภาพทางอากาศเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพตนเองและคนในชุมชน” (Mean = 3.45, SD = .80)

- การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.16, SD = .67) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “ฉันรู้และเข้าใจเกี่ยวกับฝุ่น PM_{2.5} อย่างเพียงพอ ที่จะนำมาใช้ป้องกันสุขภาพตนเองและผู้อื่น” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.38, SD = .69) รองลงมาคือ “ฉันเข้าใจในคำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการลดผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM_{2.5} ที่เผยแพร่ในที่ต่างๆ” (Mean = 3.35, SD = .83)

- การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.35, SD = .69) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “ก่อนเลือกวิธีป้องกันฝุ่น PM_{2.5} ฉันจะประเมินความต้องการแท้จริงของตนเองและคนในครอบครัวก่อน” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.49, SD = .82) และ “ก่อนเลือกวิธีลดอันตรายจากฝุ่น PM_{2.5} ฉันจะเปรียบเทียบเพื่อหาวิธีที่ดีที่สุดสำหรับตัวฉันก่อน” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.49, SD = .87) รองลงมาคือ “ถ้ามีใครบอกข้อมูลวิธีป้องกันฝุ่น PM_{2.5} ฉันจะตรวจสอบแหล่งที่มา ของข้อมูลนั้นก่อนเชื่อ” (Mean = 3.42, SD = .87)

- การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.41, SD = .72) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “ฉันนำข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบจากฝุ่น PM_{2.5} ที่มีอยู่ มาใช้ในการดูแลสุขภาพตนเอง” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.60, SD = .82) รองลงมาคือ “ฉันนำข้อมูลที่ถูกต้อง มาใช้ในการช่วยเหลือผู้อื่นเพื่อลดผลกระทบจากปัญหาฝุ่น PM_{2.5} ที่มีอยู่รอบตัวได้” (Mean = 3.44, SD = .81)

ตาราง 16 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) จำแนกรายจังหวัด

ประเด็นคำถาม	ระยอง 66 คน	ชลบุรี 70 คน	สมุทรสาคร 30 คน	ราชบุรี 100 คน
พฤติกรรมกาเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5}				
1. ฉันติดตามสถานการณฝุ่น PM _{2.5} จากสื่อต่าง ๆ เพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM _{2.5}	3.68 (1.08)	3.64 (.95)	3.90 (.80)	3.65 (.82)
2. ฉันแนะนำให้คนในชุมชน ติดตามสถานการณฝุ่น PM _{2.5} จากแอปพลิเคชัน ทางโทรศัพท์ หรือติดตามข่าวสารตามช่องทางต่างๆ ก่อนออกไปนอกบ้าน	3.24 (1.04)	3.17 (1.08)	3.90 (.85)	3.34 (.92)
3. ฉันหมั่นศึกษาความรู้ พร้อมรับฟังคำแนะนำในการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} จากบุคลากรสุขภาพ	3.50 (.88)	3.43 (1.02)	3.80 (.81)	3.40 (.93)
4. ฉันสนับสนุนให้คนในบ้านและในชุมชน ร่วมรณรงค์ป้องกันอันตรายต่อสุขภาพจากฝุ่น PM _{2.5}	3.62 (.96)	3.66 (.98)	3.97 (.85)	3.63 (.80)
5. ฉันแจ้งสถานการณฝุ่น PM _{2.5} หรือให้ความรู้ผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น ไลน์ เสียงตามสาย ลงเยี่ยมบ้าน เป็นต้น เพื่อให้คนในชุมชนรับรู้และปฏิบัติตนถูกต้อง เมื่อมีฝุ่นละอองขนาดเล็กในพื้นที่	3.09 (1.19)	3.23 (1.09)	3.70 (1.02)	3.12 (1.07)
6. ฉันใส่ใจเฝ้าระวังอันตรายต่อสุขภาพตนเอง ด้วยการเตรียมพร้อม หน้ากากป้องกันฝุ่นในพื้นที่ที่มีฝุ่น PM _{2.5} สูง	3.80 (1.00)	3.83 (1.08)	4.00 (.98)	3.75 (.90)
7. ฉันแนะนำให้คนในชุมชน รู้วิธีเลือกและวิธีใช้หน้ากากอนามัยอย่างถูกต้อง	3.58 (1.04)	3.64 (1.04)	4.03 (.93)	3.61 (.89)
8. ฉันและคนในชุมชน ช่วยกันปรับปรุงสภาพแวดล้อม โดยปลูกต้นไม้ เพื่อดักฝุ่นละอองและมลพิษอากาศในบริเวณบ้าน	3.55 (.98)	3.37 (1.19)	3.77 (.97)	3.27 (.91)
9. ฉันแนะนำให้คนในชุมชน หมั่นบริโภคผักผลไม้สีเขียว สีส้ม ถั่วเหลือง ที่มีสารต้านอนุมูลอิสระ มีวิตามินสูง เพื่อเพิ่มภูมิคุ้มกันและป้องกันความเสียหายร่างกายได้รับฝุ่น PM _{2.5}	3.61 (1.05)	3.39 (1.32)	3.70 (1.02)	3.41 (.92)
10. ฉันแนะนำให้คนในชุมชน สังเกตความผิดปกติของร่างกายตนเอง และคนในครอบครัว เช่น มีไอเรื้อรัง แสบจุก หายใจลำบาก หากมีสาเหตุมาจากฝุ่น PM _{2.5} ควรไปพบแพทย์ทันที	3.83 (.90)	3.60 (.98)	3.97 (1.00)	3.62 (.85)
คะแนนรวมเฉลี่ยของพฤติกรรมกาเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5}	3.55 (.74)	3.50 (.83)	3.87 (.70)	3.48 (.69)
พฤติกรรมกาป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5}				
11. ฉันเตือนให้ผู้ที่มิโรคประจำตัว เตรียมยาประจำตัวและอุปกรณ์ที่จำเป็นให้พร้อม และปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์อย่างเคร่งครัด ในช่วงที่มีค่าฝุ่น PM _{2.5} สูง	3.94 (.84)	3.70 (.98)	4.13 (.90)	3.60 (.91)
12. ฉันและคนในครอบครัวหมั่นทำความสะอาดที่พักอาศัย เพื่อป้องกันการสะสมของฝุ่น PM _{2.5}	4.24 (.93)	4.17 (.80)	4.20 (.81)	4.09 (.83)
13. ฉันแนะนำให้คนในชุมชน หลีกเลี่ยงหรืองดการทำกิจกรรมนอกบ้าน	3.44	3.44	3.83	3.44

การจัดทำสถานการณความรู้อันตรายสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ประเด็นคำถาม	ระยอง 66 คน	ชลบุรี 70 คน	สมุทรสาคร 30 คน	ราชบุรี 100 คน
หรือใส่หน้ากากป้องกันฝุ่น เมื่อฝุ่น PM _{2.5} อยู่ในระดับสีส้มและแดง	(1.05)	(1.10)	(1.02)	(.85)
14. ฉันแนะนำให้คนในชุมชน หลีกเลี่ยงหรือลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น PM _{2.5} เช่น ปิ้งย่างที่ทำให้เกิดควัน จุดธูป เผากระดาษ เผาใบไม้ เผาขยะ ลดการใช้รถยนต์ที่ก่อให้เกิดควันดำ เป็นต้น	3.68 (1.10)	3.61 (1.15)	3.90 (.89)	3.39 (.96)
15. ฉันแนะนำให้ผู้ที่ออกกำลังกาย หลีกเลี่ยงการออกกำลังกายกลางแจ้ง เมื่อระดับฝุ่น PM _{2.5} สูงกว่า 50 มคก./ลบ.ม. (ระดับสีส้ม) และไม่ควรรีใส่หน้ากาก N95 ขณะออกกำลังกายโดยเด็ดขาด	3.47 (1.14)	3.26 (1.19)	3.87 (1.04)	3.06 (.96)
16. ฉันแนะนำให้ ผู้มีอาชีพเสี่ยง เช่น คนกวาดถนน จราจร คนขับรถรับจ้างประเภทรถตุ๊กๆ รถจักรยานยนต์ สวมหน้ากากป้องกันฝุ่นหากค่าฝุ่น PM _{2.5} สูงกว่า 91 มคก./ลบ.ม (ระดับสีแดง) ขึ้นไป	3.45 (1.14)	3.41 (1.27)	3.77 (1.10)	2.91 (1.18)
17. ฉันแนะนำให้ผู้สูงอายุ เด็กเล็ก ผู้ป่วยหรือไม่สบาย หลีกเลี่ยงการออกไปสัมผัสกับฝุ่น PM _{2.5}	3.83 (.95)	3.64 (.98)	4.00 (.70)	3.62 (.97)
18. เมื่อฉันทราบว่าบริเวณชุมชนมีฝุ่น PM _{2.5} สูง ฉันจะแนะนำให้คนในบ้าน/อาคาร ปิดประตูหน้าต่างให้มิดชิด และเปิดพัดลมให้อากาศหมุนเวียน	3.67 (1.17)	3.74 (1.06)	3.87 (1.01)	3.47 (.90)
19. ฉันให้ความรู้กับผู้ที่ได้รับสัมผัสกับฝุ่น PM _{2.5} ให้หมั่นล้างจมูก เพื่อช่วยลดเชื้อโรค มลพิษ ฝุ่นละออง ในโพรงจมูกได้	3.42 (1.23)	3.36 (1.19)	3.83 (1.12)	3.24 (1.02)
20. ฉันแนะนำผู้สัมผัสกับฝุ่น PM _{2.5} ให้อาบน้ำทำความสะอาดร่างกาย และนำเสื้อผ้าไปซักให้สะอาดทันที	3.71 (1.03)	3.51 (1.26)	3.93 (.91)	3.45 (1.10)
คะแนนรวมเฉลี่ยของพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5}	3.69 (.81)	3.59 (.86)	3.93 (.74)	3.43 (.73)
คะแนนรวมเฉลี่ยของพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})	3.62 (.72)	3.54 (.82)	3.90 (.69)	3.45 (.68)

จากตาราง 16 แสดงความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) พบว่า โดยภาพรวม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) อยู่ในระดับปานกลาง โดยจังหวัดสมุทรสาคร มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือ ระยอง, ชลบุรี และราชบุรี เมื่อพิจารณาเป็นรายจังหวัด ดังนี้

จังหวัดระยอง

- พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} อยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.55, SD = .74) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “ฉันแนะนำให้คนในชุมชน

สังเกตความผิดปกติของร่างกายตนเองและคนในครอบครัว เช่น มีไอเรื้อรัง แสบจุก หายใจลำบาก หากมีสาเหตุมาจากฝุ่น PM_{2.5} ควรไปพบแพทย์ทันที” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.83, SD = .90) รองลงมาคือ “ฉันใส่ใจเฝ้าระวังอันตรายต่อสุขภาพตนเอง ด้วยการเตรียมพร้อมหน้ากากป้องกันฝุ่นในพื้นที่ที่มีฝุ่น PM_{2.5} สูง” (Mean = 3.80, SD = 1.00)

- พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} อยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.69, SD = .81) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “ฉันและคนในครอบครัวหมั่นทำความสะอาดที่พักอาศัย เพื่อป้องกันการสะสมของฝุ่น PM_{2.5}” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 4.24, SD = .93) รองลงมาคือ “ฉันเตือนให้ผู้ที่มิโรคประจำตัว เตรียมยาประจำตัวและอุปกรณ์ที่จำเป็นให้พร้อม และปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์อย่างเคร่งครัด ในช่วงที่มีค่าฝุ่น PM_{2.5} สูง” (Mean = 3.94, SD = .84)

จังหวัดชลบุรี

- พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} อยู่ในระดับมาก (Mean = 3.50, SD = .83) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “ฉันใส่ใจเฝ้าระวังอันตรายต่อสุขภาพตนเอง ด้วยการเตรียมพร้อมหน้ากากป้องกันฝุ่นในพื้นที่ที่มีฝุ่น PM_{2.5} สูง” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.83, SD = 1.08) รองลงมาคือ “ฉันสนับสนุนให้คนในบ้านและในชุมชน ร่วมรณรงค์ป้องกันอันตรายต่อสุขภาพจากฝุ่น PM_{2.5}” (Mean = 3.66, SD = .98)

- พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} อยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.59, SD = .86) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “ฉันและคนในครอบครัวหมั่นทำความสะอาดที่พักอาศัย เพื่อป้องกันการสะสมของฝุ่น PM_{2.5}” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 4.17, SD = .80) รองลงมาคือ “เมื่อฉันทราบว่าบริเวณชุมชนมีฝุ่น PM_{2.5} สูง ฉันจะแนะนำให้คนในบ้าน/อาคาร ปิดประตูหน้าต่างให้มิดชิด และเปิดพัดลมให้อากาศหมุนเวียน” (Mean = 3.74, SD = 1.06)

จังหวัดสมุทรสาคร

- พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} อยู่ในระดับมาก (Mean = 3.87, SD = .70) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “ฉันแนะนำให้คนในชุมชน รู้วิธีเลือกและรู้วิธีใช้หน้ากากอนามัยอย่างถูกต้อง” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 4.03, SD = .93) รองลงมาคือ “ฉันใส่ใจเฝ้าระวังอันตรายต่อสุขภาพตนเอง ด้วยการเตรียมพร้อมหน้ากากป้องกันฝุ่นในพื้นที่ที่มีฝุ่น PM_{2.5} สูง” (Mean = 4.00, SD = .98)

- พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} อยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.93, SD

= .74) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “ฉันและคนในครอบครัวหมั่นทำความสะอาดที่พักอาศัย เพื่อป้องกันการสะสมของฝุ่น PM_{2.5}” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 4.20, SD = .81) รองลงมาคือ “ฉันเตือนให้ผู้ที่มิโรคประจำตัว เตรียมยาประจำตัวและอุปกรณ์ที่จำเป็นให้พร้อม และปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์อย่างเคร่งครัด ในช่วงที่มีค่าฝุ่น PM_{2.5} สูง” (Mean = 4.13, SD = .90)

จังหวัดราชบุรี

- พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} อยู่ในระดับมาก (Mean = 3.48, SD = .69) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “ฉันใส่ใจเฝ้าระวังอันตรายต่อสุขภาพตนเอง ด้วยการเตรียมพร้อมหน้ากากป้องกันฝุ่นในพื้นที่ที่มีฝุ่น PM_{2.5} สูง” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 3.75, SD = .90) รองลงมาคือ “ฉันติดตามสถานการณ์ฝุ่น PM_{2.5} จากสื่อต่าง ๆ เพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM_{2.5}” (Mean = 3.65, SD = .82)

- พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} อยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.43, SD = .73) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่า “ฉันและคนในครอบครัวหมั่นทำความสะอาดที่พักอาศัย เพื่อป้องกันการสะสมของฝุ่น PM_{2.5}” มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 4.09, SD = .83) รองลงมาคือ “ฉันแนะนำให้ผู้สูงอายุ เด็กเล็ก ผู้ป่วยหรือไม่สบาย หลีกเลี้ยงการออกไปสัมผัสกับฝุ่น PM_{2.5}” (Mean = 3.62, SD = .97)

5. ค่าสถิติพื้นฐานและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ผู้วิจัยได้ศึกษาตัวแปร โดยการคำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ค่าความเบ้ (Skewness) ค่าความโด่ง (Kurtosis) ค่าสถิติทดสอบไค-สแควร์ (Chi-square) และได้ทดสอบการแจกแจงแบบโค้งปกติ (Normal distribution) ผลการทดสอบปรากฏว่า ตัวแปรทุกตัวแปรมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ ข้อมูลแสดงไว้ดังตาราง 17

ตาราง 17 ค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบการแจกแจงแบบโค้งปกติของตัวแปร

ตัวแปร	M	SD	Sk	Ku	p
1. การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.296	0.755	-0.006	-0.046	0.999
2. การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.228	0.681	0.003	-0.029	0.999
3. การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.379	0.736	-0.009	-0.043	0.998
4. การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ	3.463	0.750	-0.020	-0.077	0.981
5. พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM _{2.5}	3.546	0.745	-0.015	-0.086	0.979
6. พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM _{2.5}	3.590	0.796	-0.028	-0.124	0.933

* p<.05

จากตาราง 17 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของตัวแปรที่ทำการศึกษา มีค่าอยู่ระหว่าง 3.228-3.590 สำหรับตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.228 สำหรับตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.590 ในส่วนของการกระจายของข้อมูล ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรที่ทำการศึกษา มีค่าอยู่ระหว่าง 0.681-0.796 สำหรับตัวแปรที่มีการกระจายของข้อมูลน้อยที่สุด คือ การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.681 สำหรับตัวแปรที่มีการกระจายของข้อมูลมากที่สุด คือ พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.796

การตรวจสอบความเบ้ (Skewness) ของตัวแปร พบว่า ตัวแปรทั้งหมดมีค่าอยู่ระหว่าง -0.028 ถึง 0.003 สำหรับตัวแปรที่มีค่าความเบ้มากที่สุด คือ การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม มีค่าความเบ้ เท่ากับ 0.003 สำหรับตัวแปรที่มีค่าความเบ้น้อยที่สุด คือ พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} มีค่าความเบ้เท่ากับ -0.028 และการตรวจสอบความโด่ง (Kurtosis) ของตัวแปร พบว่า ตัวแปรทั้งหมดมีค่าอยู่ระหว่าง -0.124 ถึง -0.029 สำหรับตัวแปรที่มีค่าความโด่งมากที่สุด คือ การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม มีค่าความโด่ง เท่ากับ -0.029 สำหรับตัวแปรที่มีค่าความโด่งน้อยที่สุด คือ พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} มีค่าความโด่งเท่ากับ -0.124

การทดสอบลักษณะของการแจกแจงแบบปกติ (Normal distribution) ของตัวแปร โดยสถิติทดสอบไค-สแควร์ (Chi-square) พิจารณาจากค่านัยสำคัญทางสถิติ หากตัวแปรใดมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าตัวแปรดังกล่าวมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ ผลการตรวจสอบพบว่า ตัวแปรทุกตัวมีค่าไค-สแควร์ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ตัวแปรดังกล่าวมีการแจกแจงแบบปกติ จึงมีความเหมาะสมกับการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นได้

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อตกลงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) เพื่อเป็นการตรวจสอบว่าตัวแปรที่ศึกษาจะต้องไม่มีความสัมพันธ์กันสูงจนเกิดปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงเชิงพหุ (Multi-collinearity) โดยผลการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร พบว่า ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ไม่มีปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงเชิงพหุ ถือว่าเป็นข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์สมการโครงสร้างเชิงเส้นได้ ดังแสดงในตาราง 18

ตาราง 18 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ทำการศึกษา

ตัวแปร	1	2	3	4	5	6
1. การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	-	.710**	.664**	.519**	.520**	.479**
2. การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	-	-	.736**	.652**	.601**	.559**
3. การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	-	-	-	.723**	.551**	.485**
4. การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ	-	-	-	-	.676**	.600**
5. พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM _{2.5}	-	-	-	-	-	.836**
6. พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM _{2.5}	-	-	-	-	-	-

** p<.01

6. การวิเคราะห์เส้นทางอิทธิพล

ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์เส้นทางอิทธิพล (Paths Analysis) นั้น ใช้การตรวจสอบรูปแบบความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง (Structural Equation Model -SEM) ที่พัฒนาจากแนวคิดที่เกี่ยวข้องดังภาพประกอบ 8 หน้า 63 ว่ามีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้จาก อสม.หรือไม่ จากนั้นจึงพิจารณาขนาดอิทธิพลที่ปรากฏ ในโมเดลเส้นทางอิทธิพลของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่มีต่อพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ซึ่งระหว่างทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ SEM ด้วยโปรแกรมลิสเรลนี้หากพบว่า โมเดลไม่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิเคราะห์จะดำเนินการปรับแก้โมเดลให้มีความกลมกลืนมากยิ่งขึ้น โดยพิจารณาจากรายงานค่าดัชนีปรับแก้ (Modification index) และยอมให้ค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรในโมเดลบางคู่มีความสัมพันธ์กันได้ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ทางแนวคิดและทฤษฎีตลอดจนผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องมาสนับสนุนและมาอภิปรายผลการวิจัยหลังจากการแก้ไขโมเดล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ มีรายละเอียดดังนี้

ผลการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานดังที่ได้นำเสนอไว้ในภาพประกอบ 8 หน้า 63 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ในการเริ่มต้นของการวิเคราะห์ โมเดล พบว่า โมเดลยังไม่มี ความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยพิจารณาจากค่าสถิติคือ ค่าไค-สแควร์ (χ^2) มีค่าเท่ากับ 46.38, df = 6, p-value = 0.000, ค่าไค-สแควร์สัมพันธ์ (χ^2/df) มีค่าเท่ากับ 7.730, RMSEA = 0.160, SRMR = 0.081, CFI = 0.97 และ TLI = 0.92 ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงค่าดัชนีวัดความกลมกลืนเหล่านี้กับเกณฑ์ที่บ่งชี้ว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลตามสมมติฐานยังไม่มี ความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เนื่องจากค่า RMSEA และ SRMR ยังมีค่ามากกว่า 0.08 รวมทั้งค่าไค-สแควร์ยังมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผู้วิเคราะห์ข้อมูลจึงได้ดำเนินการปรับแก้โมเดลโดยการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ทางทฤษฎีและการอภิปรายผล ประกอบกับรายงานค่าดัชนีปรับแก้ (Modification index) โดยได้ทำการยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรสังเกตบางคู่ให้มีความสัมพันธ์กัน รวมทั้งปรับแก้โมเดลด้วยการนำเส้นอิทธิพลออกจำนวน 3 เส้น คือ 1) เส้นอิทธิพล จากตัวแปร การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมไปยัง การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ 2) เส้นอิทธิพลจากตัวแปร การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมไปยังพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} และ 3) เส้นอิทธิพลจากตัวแปร การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพไปยังพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5}

ผลการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลภายหลังการปรับแก้โมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลตามสมมติฐาน มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยค่าดัชนีวัดความสอดคล้องในระดับที่ยอมรับได้ผ่านเกณฑ์ ด้วยค่าสถิติที่ดีขึ้นคือ ค่าไค-สแควร์ (χ^2) มีค่าเท่ากับ 7.44, df = 6, p-value = 0.282, ค่าไค-สแควร์สัมพันธ์ (χ^2/df) มีค่าเท่ากับ 1.240, RMSEA = 0.030, SRMR = 0.020, CFI = 1.00 และ TLI = 1.00 ดังแสดงตาราง 19

ตาราง 19 ค่าดัชนีความกลมกลืนก่อนและหลังปรับที่ได้จากการวิเคราะห์เกณฑ์และผลการพิจารณา

ดัชนี	เกณฑ์	ค่าดัชนีความสอดคล้อง ก่อนปรับแก้ไขโมเดล	ผลการ พิจารณา	ค่าดัชนีความสอดคล้อง หลังปรับแก้ไขโมเดล	ผลการ พิจารณา
χ^2/df	ต่ำกว่า 5.00	7.730	ไม่ผ่านเกณฑ์	1.240	ผ่านเกณฑ์
RMSEA	< .08	0.160	ไม่ผ่านเกณฑ์	0.030	ผ่านเกณฑ์
SRMR	< .08	0.081	ไม่ผ่านเกณฑ์	0.020	ผ่านเกณฑ์
CFI	> .90	0.97	ผ่านเกณฑ์	1.00	ผ่านเกณฑ์
TLI	> .90	0.92	ผ่านเกณฑ์	1.00	ผ่านเกณฑ์

เมื่อพิจารณาถึงค่าดัชนีวัดความกลมกลืนเหล่านี้กับเกณฑ์ที่บ่งชี้ว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า รูปแบบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงสาเหตุของความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่มีต่อพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ตามสมมติฐานนั้น มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ จึงนำไปสู่การวิเคราะห์ต่อเพื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพลในโมเดล เพื่อตรวจสอบสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ดังผลการวิเคราะห์ดังตาราง 20 และภาพประกอบ 9

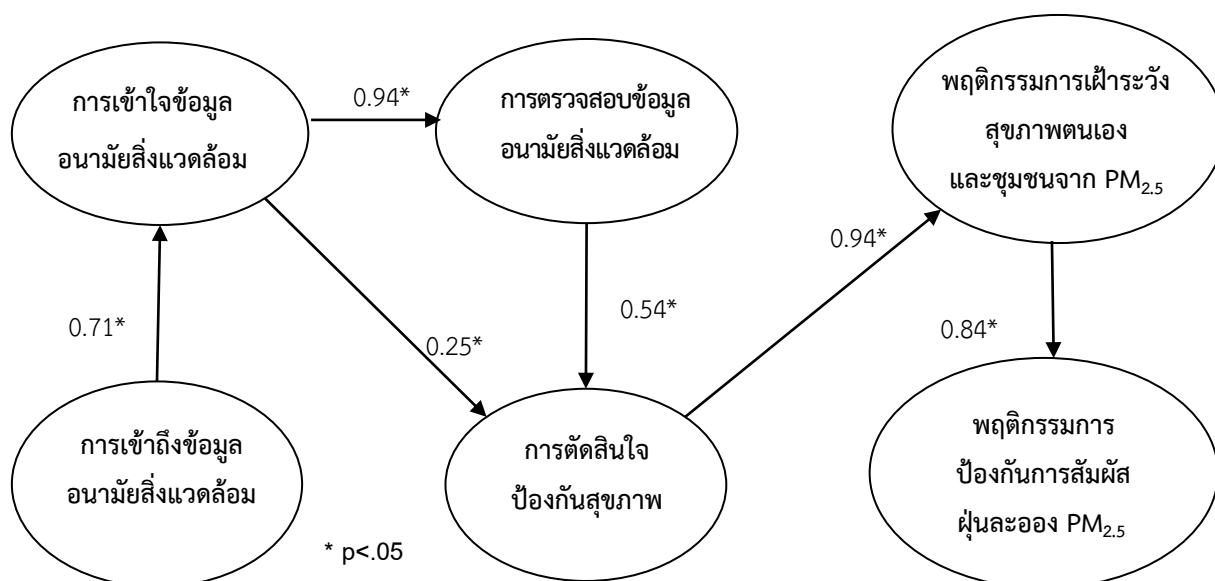
ตาราง 20 คะแนนมาตรฐานของอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม

ตัวแปรตาม	R ²	อิทธิพล	ตัวแปรอิสระ					
			การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ	พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM _{2.5}	พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM _{2.5}
การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	0.50	DE	0.71*	-	-	-	-	-
		IE	-	-	-	-	-	-
		TE	0.71*	-	-	-	-	-
การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	0.49	DE	-	0.94*	-	-	-	-
		IE	0.67*	-	-	-	-	-
		TE	0.67*	0.94*	-	-	-	-
การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ	0.55	DE	-	0.25*	0.54*	-	-	-
		IE	0.54*	0.51*	-	-	-	-
		TE	0.54*	0.76*	0.54*	-	-	-
พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM _{2.5}	0.39	DE	-	-	-	0.94*	-	-
		IE	0.51*	0.71*	0.50*	-	-	-
		TE	0.51*	0.71*	0.50*	0.94*	-	-
พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM _{2.5}	0.70	DE	-	-	-	-	0.84*	-
		IE	0.42*	0.60*	0.42*	0.78*	-	-
		TE	0.42*	0.60*	0.42*	0.78*	0.84*	-

* p<.05, DE – Direct Effect คือ ค่าอิทธิพลทางตรง, IE – Indirect Effect คือ ค่าอิทธิพลทางอ้อม, TE – Total Effect คือ ค่าอิทธิพลรวม

การจัดทำสถานการณ์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ผลการตรวจสอบโมเดลโครงสร้างเชิงสาเหตุของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรม
การป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})



ภาพประกอบ 9 เส้นทางและค่าอิทธิพลระหว่างองค์ประกอบความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่มีต่อ
พฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})

เมื่อพิจารณาจากตาราง 20 และภาพประกอบ 9 พบว่า โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงสาเหตุของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่มีต่อพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตามสมมติฐานหลัก มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 7.44$, $df = 6$, $p\text{-value} = 0.282$, $\chi^2/df = 1.240$, $RMSEA = 0.030$, $SRMR = 0.020$, $CFI = 1.00$, $TLI = 1.00$) ซึ่งผลวิเคราะห์ดังกล่าวจึงสนับสนุนสมมติฐานหลักของการวิจัยข้อที่ 1 ดังนั้น จึงสามารถวิเคราะห์ต่อได้ตามข้อตกลงของการวิเคราะห์ด้วยสถิติ SEM เพื่อการพิจารณาเส้นทางและขนาดอิทธิพลของตัวแปรเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการป้องกันฯ ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ซึ่งมีรายละเอียดตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังนี้

สมมติฐานย่อยข้อที่ 1.1 “ตัวแปรปัจจัยด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ” ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลอยู่ในระดับสูง เท่ากับ 0.71 ส่วนการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมไม่ส่งผลทางตรงต่อการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ แต่มีอิทธิพลทางอ้อมผ่านตัวแปรปัจจัยด้านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยจึงยอมรับสมมติฐานย่อยข้อที่ 1.1

สมมติฐานย่อยข้อที่ 1.2 “ตัวแปรปัจจัยด้านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมและการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ” ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า

การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมและการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลอยู่ในระดับสูงและปานกลาง เท่ากับ 0.94, และ 0.25 ตามลำดับ ผลการวิจัยจึงยอมรับสมมติฐานย่อยข้อที่ 1.2

สมมติฐานย่อยข้อที่ 1.3 “ตัวแปรปัจจัยด้านการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อการตัดสินใจป้องกันสุขภาพและพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5}” ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลอยู่ในระดับสูงเท่ากับ 0.54 และการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} โดยส่งผ่านการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ ผลการวิจัยจึงยอมรับสมมติฐานย่อยข้อที่ 1.3 เป็นบางส่วน

สมมติฐานย่อยข้อที่ 1.4 “ตัวแปรปัจจัยด้านการตัดสินใจป้องกันสุขภาพมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} และพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5}” ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า การตัดสินใจป้องกันสุขภาพมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลอยู่ในระดับสูงเท่ากับ 0.94 ส่วนการตัดสินใจป้องกันสุขภาพมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยผ่านพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} ผลการวิจัยจึงยอมรับสมมติฐานย่อยข้อที่ 1.4 เป็นบางส่วน

สมมติฐานย่อยข้อที่ 1.5 “พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5}” ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลอยู่ในระดับสูงเท่ากับ 0.84 ผลการวิจัยจึงยอมรับสมมติฐานย่อยข้อที่ 1.5

สมมติฐานย่อยข้อที่ 1.6 “ตัวแปรปัจจัยด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยผ่านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตัดสินใจป้องกันสุขภาพ และพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} พบว่า การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยผ่านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตัดสินใจป้องกันสุขภาพ และพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลระดับปานกลางเท่ากับ 0.42 ผลการวิจัยจึงยอมรับสมมติฐานย่อยข้อที่ 1.6

จึงกล่าวได้ว่า องค์ประกอบทั้ง 4 ด้านของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลสูงต่อพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพฯ ในครั้งนี้ จึงแปลผลได้ว่า หากมีการจัดกิจกรรม

ส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมครบทั้ง 4 ด้าน ร่วมกับพัฒนาทักษะการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} ให้กับ อสม. เหล่านี้แล้วก็จะช่วยให้ อสม. มีพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} ได้เพิ่มสูงขึ้นจริง โดยเฉพาะกิจกรรมส่งเสริมที่ควรมุ่งเน้นที่การพัฒนาด้านการฝึกทักษะการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพจาก PM_{2.5} เพราะมีค่าน้ำหนักอิทธิพลสูงสุด (0.94 และ 0.84) ต่อพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} และพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5}

7. การเปรียบเทียบตัวแปรของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำแนกตามลักษณะทางชีวสังคม

ในส่วนของ การเปรียบเทียบตัวแปรต่าง ๆ ได้แก่ องค์ประกอบความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และองค์ประกอบพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) จำแนกตามลักษณะชีวสังคม ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ แสดงดังตาราง 21

1. เพศ

ตาราง 21 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำแนกตามเพศ

ตัวแปร	ชาย		หญิง		t	P-value
	Mean	SD	Mean	SD		
1. ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.446	.738	3.330	.620	.889	.375
1.1 การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.324	.964	3.293	.732	.200	.841
1.2 การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.330	.682	3.217	.681	.799	.425
1.3 การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.550	.827	3.361	.725	1.244	.215
1.4 การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ	3.582	.811	3.451	.743	.851	.395
2. พฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน	3.531	.841	3.554	.730	-.270	.787
2.1 พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM _{2.5}	3.469	.888	3.554	.730	-.551	.582
2.2 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM _{2.5}	3.592	.831	3.590	.794	.014	.989

** p < .01, * p < .05

จากตาราง 21 กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีเพศที่แตกต่างกัน มีความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยรวมและรายด้าน และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งโดยรวมและรายด้านที่ไม่แตกต่างกัน

2. สถานภาพครอบครัว

ตาราง 22 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านจำแนกตามสภาพครอบครัว

ตัวแปร	สมรส		หม้าย/หย่า/แยก		t	P-value
	Mean	SD	Mean	SD		
1. ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.393	.609	3.249	.681	1.657	.099
1.1 การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.401	.746	3.107	.739	2.881**	.004
1.2 การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.275	.673	3.121	.701	1.641	.102
1.3 การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.413	.683	3.298	.812	1.152	.250
1.4 การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ	3.482	.712	3.468	.839	.132	.895
2. พฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน	3.619	.720	3.534	.772	.842	.401
2.1 พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM _{2.5}	3.578	.726	3.536	.773	.411	.682
2.2 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM _{2.5}	3.660	.785	3.531	.823	1.175	.241

** p < .01, * p < .05

จากตาราง 22 กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีสถานภาพครอบครัวที่แตกต่างกัน มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยรวมและรายด้าน และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งโดยรวมและรายด้านที่ไม่แตกต่างกัน ยกเว้น ความรอบรู้อนามัยสิ่งแวดล้อมด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขที่มีสถานภาพสมรส มีการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมากกว่ากลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีสถานภาพหย่า/หม้าย/แยก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ประสบการณ์การเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.)

ตาราง 23 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำแนกตามประสบการณ์การเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.)

ตัวแปร	ต่ำกว่า 13 ปี		13 ปีขึ้นไป		t	P-value
	Mean	SD	Mean	SD		
1. ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.429	.577	3.252	.681	2.270*	.024
1.1 การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.410	.716	3.163	.790	2.644**	.009
1.2 การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.306	.645	3.153	.704	1.833	.068

การจัดทำสถานการณ์ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ตัวแปร	ต่ำกว่า 13 ปี		13 ปีขึ้นไป		t	P-value
	Mean	SD	Mean	SD		
1.3 การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.476	.698	3.277	.767	2.196*	.029
1.4 การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ	3.523	.697	3.415	.797	1.165	.245
2. พฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน	3.534	.704	3.629	.756	-1.053	.293
2.1 พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM _{2.5}	3.510	.727	3.604	.750	-1.032	.303
2.2 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM _{2.5}	3.558	.746	3.653	.828	-.984	.326

** p < .01, * p < .05

จากตาราง 23 กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่มีประสบการณ์การเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ที่แตกต่างกัน มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และด้านการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งโดยรวมและรายด้านที่ไม่แตกต่างกัน ส่วนความรอบรู้อนามัยสิ่งแวดล้อมโดยรวม ด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม พบว่ากลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขที่มีประสบการณ์การเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ต่ำกว่า 13 ปี มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมโดยรวม ด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และด้านการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม มากกว่ากลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขที่มีประสบการณ์การเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) 13 ปีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01

4. อายุ

ตาราง 24 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำแนกตามอายุ

ตัวแปร	ต่ำกว่า 60 ปี		60 ปีขึ้นไป		t	P-value
	Mean	SD	Mean	SD		
1. ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.441	.569	3.162	.701	3.521**	.001
1.1 การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.434	.694	3.048	.801	4.105**	.000
1.2 การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.294	.643	3.110	.734	2.129*	.034
1.3 การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.490	.677	3.179	.796	3.372**	.001
1.4 การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ	3.547	.692	3.313	.826	2.467*	.914
2. พฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5	3.559	.704	3.585	.801	-.283	.777

การจัดทำสถานการณ์ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ตัวแปร	ต่ำกว่า 60 ปี		60 ปีขึ้นไป		t	P-value
	Mean	SD	Mean	SD		
ไมครอน						
2.1 พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM _{2.5}	3.536	.721	3.564	.790	-.299	.765
2.2 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM _{2.5}	3.581	.756	3.606	.869	-.245	.807

** p < .01, * p < .05

จากตาราง 24 กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีอายุที่แตกต่างกัน มีพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งโดยรวมและรายด้านที่ไม่แตกต่างกัน ส่วนความรอบรู้อนามัยสิ่งแวดล้อมโดยรวมและรายด้าน พบว่า กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่มีอายุต่ำกว่า 60 ปี มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมโดยรวมและรายด้านมากกว่ากลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01

5. ระยะเวลาที่อาศัยในชุมชน

ตาราง 25 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านจำแนกตามระยะเวลาที่อาศัยในชุมชน

ตัวแปร	ต่ำกว่า 40 ปี		40 ปีขึ้นไป		t	P-value
	Mean	SD	Mean	SD		
1. ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.396	.633	3.279	.628	1.513	.131
1.1 การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.400	.744	3.176	.753	2.436*	.015
1.2 การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.259	.706	3.194	.653	.776	.428
1.3 การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.401	.746	3.354	.726	.527	.599
1.4 การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ	3.525	.741	3.393	.757	1.439	.151
2. พฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน	3.621	.699	3.507	.780	1.256	.210
2.1 พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM _{2.5}	3.601	.713	3.483	.778	1.286	.200
2.2 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM _{2.5}	3.642	.755	3.532	.841	1.125	.262

** p < .01, * p < .05

จากตาราง 25 กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีระยะเวลาที่อาศัยในชุมชนที่ต่างกัน มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยรวมและรายด้าน และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งโดยรวมและรายด้านที่ไม่แตกต่างกัน ยกเว้น ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีระยะเวลาที่อาศัยในชุมชนต่ำกว่า 40 ปี มีการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมากกว่ากลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีระยะเวลาที่อาศัยในชุมชน 40 ปีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ระดับการศึกษา

ตาราง 26 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านจำแนกตามระดับการศึกษา

ตัวแปร	ต่ำกว่ามัธยม		มัธยมขึ้นไป		t	P-value
	Mean	SD	Mean	SD		
1. ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.250	.636	3.455	.612	-2.652**	.008
1.1 การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.142	.744	3.486	.729	-3.788**	.000
1.2 การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.155	.679	3.319	.674	-1.973	.050
1.3 การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.297	.760	3.480	.694	-2.027*	.044
1.4 การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ	3.407	.762	3.533	.731	-1.363	.174
2. พฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน	3.557	.739	3.582	.741	-.284	.777
2.1 พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM _{2.5}	3.522	.755	3.576	.735	-.585	.559
2.2 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM _{2.5}	3.591	.794	3.589	.803	.021	.983

** p < .01, * p < .05

จากตาราง 26 กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่มีระดับการศึกษาที่ต่างกัน มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และด้านการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งโดยรวมและรายด้านที่ไม่แตกต่างกัน ส่วนความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมโดยรวม ด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีระดับการศึกษาตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาขึ้นไป มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมโดยรวม ด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม

และด้านการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม มากกว่ากลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01

7. ลักษณะงานหลักที่ทำ

ตาราง 27 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านจำแนกตามลักษณะงานหลักที่ทำ

ตัวแปร	ทำงาน		ไม่ได้ทำงาน		t	P-value
	Mean	SD	Mean	SD		
1. ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.250	.636	3.455	.612	1.179	.240
1.1 การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.142	.744	3.486	.729	1.772	.078
1.2 การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.155	.679	3.319	.675	.339	.735
1.3 การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.297	.760	3.480	.694	1.141	.255
1.4 การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ	3.407	.762	3.533	.731	.765	.445
2. พฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน	3.557	.739	3.582	.741	-.105	.917
4.1 พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM _{2.5}	3.522	.755	3.576	.735	-.720	.472
4.2 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM _{2.5}	3.591	.794	3.589	.803	.479	.632

** p < .01, * p < .05

จากตาราง 27 กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่มีลักษณะงานหลักที่ทำที่แตกต่างกัน มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยรวมและรายด้าน และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งโดยรวมและรายด้านที่ไม่แตกต่างกัน

8. จังหวัด

ตาราง 28 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำแนกตามจังหวัด

ตัวแปร	ระยอง		ชลบุรี		สมุทรสาคร		ราชบุรี		F	P-value
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD		
1. ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.248	.682	3.408	.605	3.548	.566	3.296	.625	1.999	.115
1.1 การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.225	.803	3.294	.806	3.548	.585	3.269	.727	1.353	.258
1.2 การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.154	.745	3.316	.635	3.419	.660	3.159	.666	1.804	.147
1.3 การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.277	.805	3.422	.760	3.605	.630	3.349	.693	1.511	.212
1.4 การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ	3.336	.797	3.598	.722	3.619	.751	3.407	.725	2.035	.109
2. พฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน	3.618	.719	3.541	.815	3.903	.690	3.454	.685	3.066*	.029
2.1 พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM _{2.5}	3.550	.736	3.496	.828	3.873	.696	3.480	.687	2.332	.075
2.2 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM _{2.5}	3.686	.812	3.586	.856	3.933	.741	3.427	.725	3.686*	.013

** p < .01, * p < .05

จากตาราง 28 กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่อาศัยอยู่ในจังหวัดแตกต่างกัน มีพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน โดยรวม และด้านพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ พบว่า กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่อาศัยอยู่ในจังหวัดสมุทรสาคร มีพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน โดยรวม และด้านพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} มากกว่ากลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านที่อาศัยอยู่ในจังหวัดราชบุรี

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในรายงานผลการศึกษาการจัดทำสถานการณ์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ วัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อ 1) สร้างเครื่องมือและประเมินความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน และ 2) ศึกษาระดับและความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ

ระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้คือ การวิจัยเชิงสหสัมพันธ์เชิงเปรียบเทียบ (Comparative correlational research)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างคือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยใช้วิธีการสุ่มหลายขั้น ((Multi-stage Random Sampling) โดยขั้นที่ 1 ใช้การสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ตามโควต้า ของจังหวัดที่มีจำนวน อสม. ในปริมาณขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และใหญ่พิเศษ ขนาดละ 1 จังหวัด จึงทำให้ได้จังหวัดสมุทรสาคร ชลบุรี ระยองและราชบุรี ตามลำดับและขั้นที่ 2 ใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Proportional Stratified Random Sampling) ตามสัดส่วนประชากรต่อตัวอย่าง 15-29:1 และเมื่อนำมากำหนดขนาดตัวอย่างตามแนวคิดของ Schumacker and Lomax (2010) และ Hair, Black, Babin, and Aderson (2010) ที่แนะนำว่า ให้ใช้การกำหนดตามอัตราส่วนจำนวนตัวอย่างต่อจำนวนตัวแปรที่ศึกษาเท่ากับ 20 ต่อ 1 ตัวแปรสังเกตได้ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้มีตัวแปรที่ศึกษา 13 ตัว จึงได้ตัวอย่างเท่ากับ 260 คน และในการศึกษาครั้งนี้ได้รับแบบสอบถามจาก อสม. ที่มีความสมบูรณ์ตอบกลับมีจำนวน 266 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบวัดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5}) มีค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค อยู่ในระดับสูงคือระหว่าง 0.93 ถึง 0.95

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมทั้งการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยการหาค่าสหสัมพันธ์รายข้อกับคะแนนรวม (ค่าอำนาจจำแนก) หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (ค่าความเชื่อมั่น) และใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยการทดสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Model - SEM) และทดสอบสมมติฐานด้วยการวิเคราะห์เส้นทางอิทธิพล (Paths Analysis)

สรุปผลการวิจัย

1. ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ จำนวนทั้งสิ้น 266 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 90.2) ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส (ร้อยละ 59.8) รองลงมาคือ หม้าย/หย่า/แยก (ร้อยละ 29.7) ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสสม.) ต่ำกว่า 13 ปี (ร้อยละ 55.0) ส่วนใหญ่มีอายุต่ำกว่า 60 ปี (ร้อยละ 55.6) ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในจังหวัดราชบุรี (ร้อยละ 37.6) รองลงมาคือ จังหวัดชลบุรี (ร้อยละ 26.3) ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในชุมชน 40 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 53.0) ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาสูงสุดเป็นระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 53.8) รองลงมาคือ มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. (ร้อยละ 16.2) ส่วนใหญ่ไม่ได้ทำงาน/เป็นพ่อบ้านแม่บ้าน (ร้อยละ 40.2) รองลงมาคือ ค้าขาย/ทำธุรกิจ (ร้อยละ 30.5) ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 57.5) ส่วนใหญ่เคยสืบค้น/ค้นหาข้อมูลความรู้ด้านสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 80.0) ส่วนใหญ่สืบค้น/ค้นหาข้อมูลความรู้ด้านสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมจากอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 46.7) รองลงมาคือ หนังสือเรียน/หนังสือพิมพ์/วารสาร (ร้อยละ 43.0) และเน้นความรู้เกี่ยวกับวิธีการล้างมือ (ร้อยละ 21.1) รองลงมาคือ การจัดการขยะ (ร้อยละ 20.1)

2. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ผลการตรวจสอบพบว่า ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือทั้งฉบับ ประเมินจากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค มีค่าอยู่ระหว่าง 0.80-0.95 โดยมีค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.26-0.84 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ของรูปแบบการวัดตัวแปรแฝง ทั้ง 2 รูปแบบ คือ รูปแบบการวัดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และรูปแบบการวัดพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) พบว่า ทุกรูปแบบมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าดัชนีตรวจสอบความกลมกลืน ภายหลังจากปรับแก้ อยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ทุกรูปแบบการวัด และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทั้งหมด พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.50-0.84 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทุกตัวแปร แสดงว่าทุกรูปแบบการวัดมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

3. ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปร

ความคิดเห็นต่อความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม พบว่า โดยภาพรวม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสสม.) มีความคิดเห็นต่อความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.34, SD = .63) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ดังนี้ 1) การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสสม.) มีความคิดเห็นต่อการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง

(Mean = 3.30, SD = .76) 2) การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.23, SD = .68) 3) การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.38, SD = .74) และ 4) การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.46, SD = .75)

ความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) พบว่า โดยภาพรวม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) อยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.57, SD = .74) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ดังนี้ 1) พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเอง และชุมชนจาก PM_{2.5} อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} อยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.55, SD = .75) และ 2) พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีความคิดเห็นต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} อยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.59, SD = .80)

ในการตรวจสอบสถิติพื้นฐานของตัวแปร พบว่า คะแนนเฉลี่ยของตัวแปรที่ทำการศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง 3.228-3.590 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรที่ทำการศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง 0.681-0.796 ค่าความเบ้ของตัวแปรที่ทำการศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง -0.028 ถึง 0.003 และค่าความโด่งของตัวแปรที่ทำการศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง -0.124 ถึง -0.029 และการทดสอบลักษณะของการแจกแจงแบบปกติ (Normal distribution) ของตัวแปร ผลการตรวจสอบพบว่า ตัวแปรทุกตัวมีค่าไค-สแควร์ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ตัวแปรดังกล่าวมีการแจกแจงแบบปกติ จึงมีความเหมาะสมกับการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นได้

ผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อตกลงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) เพื่อเป็นการตรวจสอบว่าตัวแปรสังเกตที่ศึกษาจะต้องไม่มีความสัมพันธ์กันสูงจนเกิดปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงเชิงพหุ (Multicollinearity) พบว่า ตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ไม่มีปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงเชิงพหุ โดยมีค่าสหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.479-0.836 ถือว่าเป็นข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์สมการโครงสร้างเชิงเส้นได้

4. การวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงสาเหตุ

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ทดสอบโมเดลเส้นทางอิทธิพลของความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) พบว่าโมเดลไม่มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าไค-สแควร์ (χ^2) มีค่าเท่ากับ 46.38, df = 6, p-value = 0.000, ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) มีค่าเท่ากับ 7.730, RMSEA = 0.160, SRMR = 0.081, CFI = 0.97 และ TLI = 0.92 ผู้วิจัยดำเนินการแก้ไขโมเดลให้มีความกลมกลืนมากยิ่งขึ้น พิจารณาจากรายงานค่าดัชนีปรับแก้ (Modification

index) โดยการนำเส้นอิทธิพลออก โดยคำนึงถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ทางแนวคิดและทฤษฎี ตลอดจนผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องและความเป็นไปได้ในการอธิบายผลการวิจัยหลังจากการแก้ไขโมเดลด้วย ผลการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลภายหลังการปรับแก้โมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ค่าดัชนีวัดความสอดคล้องมีค่าดีขึ้น พบว่า ค่าไค-สแควร์ (χ^2) มีค่าเท่ากับ 7.44, $df = 6$, $p\text{-value} = 0.282$, ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) มีค่าเท่ากับ 1.240, RMSEA = 0.030, SRMR = 0.020, CFI = 1.00 และ TLI = 1.00 ดังนั้น โมเดลอิทธิพลเชิงสาเหตุของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่มีต่อพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ที่ปรับแก้ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ตามสมมติฐานข้อที่ 1 จึงเป็นเหตุผลให้สามารถวิเคราะห์ต่อเพื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพลในโมเดลดังกล่าวเป็นที่ยอมรับได้ ถือว่าเป็นการยอมรับสมมติฐานหลักข้อที่ 1 ซึ่งมีรายละเอียดตามสมมติฐานย่อย ดังนี้

สมมติฐานย่อยข้อที่ 1.1 “การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ” ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ 0.71 ส่วนการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการตัดสินใจป้องกันสุขภาพโดยส่งผ่านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยจึงยอมรับสมมติฐานย่อยข้อที่ 1.1 เป็นบางส่วน

สมมติฐานย่อยข้อที่ 1.2 “การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมและการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ” ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมและการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ 0.94, และ 0.25 ตามลำดับ ผลการวิจัยจึงยอมรับสมมติฐานย่อยข้อที่ 1.2

สมมติฐานย่อยข้อที่ 1.3 “การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อการตัดสินใจป้องกันสุขภาพและพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก $PM_{2.5}$ ” ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ 0.54 ส่วนการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก $PM_{2.5}$ โดยส่งผ่านการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ ผลการวิจัยจึงยอมรับสมมติฐานย่อยข้อที่ 1.3 เป็นบางส่วน

สมมติฐานย่อยข้อที่ 1.4 “การตัดสินใจป้องกันสุขภาพมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก $PM_{2.5}$ และพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ” ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า การตัดสินใจป้องกันสุขภาพมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก $PM_{2.5}$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ 0.94 ส่วนการตัดสินใจป้องกันสุขภาพมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ โดยส่งผ่าน

พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} ผลการวิจัยจึงยอมรับสมมติฐานย่อยข้อที่ 1.4 เป็นบางส่วน

สมมติฐานย่อยข้อที่ 1.5 “พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5}” ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ 0.84 ผลการวิจัยจึงยอมรับสมมติฐานย่อยข้อที่ 1.5

สมมติฐานย่อยข้อที่ 1.6 “การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยผ่านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตัดสินใจป้องกันสุขภาพ และพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} พบว่า การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยผ่านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตัดสินใจป้องกันสุขภาพ และพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ 0.42 ผลการวิจัยจึงยอมรับสมมติฐานย่อยข้อที่ 1.6

5. การเปรียบเทียบตัวแปรในกลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) จำแนกตามลักษณะทางชีวสังคม

ในส่วนของ การเปรียบเทียบตัวแปรต่าง ๆ ได้แก่ องค์ประกอบความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และองค์ประกอบพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) จำแนกตามลักษณะชีวสังคม ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ ตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า “อสม. ที่มีชีวสังคมต่างกัน จะมีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนต่างกัน” ดังนี้

1. เพศ กลุ่ม อสม. ที่มีเพศที่แตกต่างกัน มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยรวมและรายด้าน และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งโดยรวมและรายด้านที่ไม่แตกต่างกัน

2. สถานภาพครอบครัว กลุ่ม อสม. ที่มีสถานภาพครอบครัวที่แตกต่างกัน มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยรวมและรายด้าน และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งโดยรวมและรายด้านที่ไม่แตกต่างกัน ยกเว้น ความรอบรู้อนามัยสิ่งแวดล้อมด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่ม อสม. ที่มีสถานภาพสมรส มีการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมากกว่ากลุ่ม อสม. ที่มีสถานภาพหย่า/หม้าย/แยก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ประสบการณ์การเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน กลุ่ม อสม. ที่มีประสบการณ์การเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่แตกต่างกัน มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และด้านการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อ

สุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งโดยรวมและรายด้านที่ไม่แตกต่างกัน ส่วนความรอบรู้ อนามัยสิ่งแวดล้อมโดยรวม ด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่ม อสม. ที่มีประสบการณ์การเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ต่ำกว่า 13 ปี มีความรอบรู้ ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมโดยรวม ด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และด้านการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม มากกว่า กลุ่ม อสม. ที่มีประสบการณ์การเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน 13 ปีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01

4. อายุ กลุ่ม อสม. ที่มีอายุที่แตกต่างกัน มีพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งโดยรวมและรายด้านที่ไม่แตกต่างกัน ส่วนความรอบรู้อนามัยสิ่งแวดล้อมโดยรวมและรายด้าน พบว่า กลุ่ม อสม. ที่มีอายุต่ำกว่า 60 ปี มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมโดยรวมและรายด้าน มากกว่า กลุ่ม อสม. ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01

5. ระยะเวลาที่อาศัยในชุมชน กลุ่ม อสม. ที่มีระยะเวลาที่อาศัยในชุมชนที่แตกต่างกัน มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยรวมและรายด้าน และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งโดยรวมและรายด้านที่ไม่แตกต่างกัน ยกเว้น ความรอบรู้อนามัยสิ่งแวดล้อมด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่ม อสม. ที่มีระยะเวลาที่อาศัยในชุมชนต่ำกว่า 40 ปี มีการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม มากกว่า กลุ่ม อสม. ที่มีระยะเวลาที่อาศัยในชุมชน 40 ปีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ระดับการศึกษา กลุ่ม อสม. ที่มีระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และด้านการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งโดยรวมและรายด้านที่ไม่แตกต่างกัน ส่วนความรอบรู้อนามัยสิ่งแวดล้อมโดยรวม ด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่ม อสม. ที่มีระดับการศึกษาตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาขึ้นไป มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมโดยรวม ด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และด้านการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม มากกว่า กลุ่ม อสม. ที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01

7. ลักษณะงานหลักที่ทำ กลุ่ม อสม. ที่มีลักษณะงานหลักที่ทำที่แตกต่างกัน มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยรวมและรายด้าน และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งโดยรวมและรายด้านที่ไม่แตกต่างกัน

8. จังหวัด กลุ่ม อสม. ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดแตกต่างกัน มีพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน โดยรวม และด้านพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ พบว่า กลุ่ม อสม. ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดสมุทรสาคร มีพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน โดยรวม และด้านพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} มากกว่า กลุ่มที่อาศัยอยู่ในราชบุรี

อภิปรายผลการวิจัย

ในส่วนของการอภิปรายผลการวิจัย สามารถแบ่งการอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงสาเหตุของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่มีต่อพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ที่ปรับแก้ มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถือว่าเป็นการยอมรับสมมติฐานดังกล่าว ซึ่งมีรายละเอียดตามสมมติฐานดังนี้

สมมติฐานย่อยข้อที่ 1.1 “ตัวแปรปัจจัยด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ” ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ 0.71 ส่วนการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมและการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ ผู้วิจัยได้ตัดเส้นอิทธิพลออก เนื่องจากไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยจึงยอมรับสมมติฐานย่อยข้อที่ 1.1 เป็นบางส่วน

จากผลการวิจัยนี้ สะท้อนให้เห็นว่า อสม. ในเขตพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่สามารถเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมได้ จะส่งผลให้ อสม. มีความเข้าใจในข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทางด้านข้อมูลทางด้านสุขภาพของผู้บริโภค (Consumer Health Informatics) ของ Eysenbach (2000) นั่นคือ บุคคลมีแนวโน้มที่จะค้นหาแสวงหาข้อมูลต่างๆ ทั้งทางอินเทอร์เน็ต และแหล่งข้อมูลอื่นๆ ที่ตรงกับความต้องการของบุคคลนั้น เช่น สถานการณ์ทางด้านสุขภาพ (Keselman, Logan, Smith, Leroy, & Zeng-treitler, 2008) โดยลักษณะข้อมูลที่ปรากฏจะเป็นข้อความที่เข้าใจได้ง่าย และเนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้องและมีความหมายกับบุคคลนั้น จึงจะทำให้บุคคลนั้นเข้าใจและเชื่อถือข้อมูลได้ง่ายขึ้น (Te'eni, 2001) จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ พบว่า การสื่อสารระหว่างบุคคลที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยทำให้บุคคลมีความรอบรู้ด้านสุขภาพมากขึ้น โดยการสื่อสารระหว่างบุคคลที่ควรใช้คือ การใช้ภาษาที่เรียบง่ายเพื่อสื่อสารข้อมูลด้านสุขภาพ คำแนะนำ และทางเลือกอื่นๆ การใช้ข้อมูลที่จำเป็นก่อน การใช้ภาษาที่มีลักษณะร่วมที่แสดงข้อมูลที่เป็นความเสี่ยงและข้อมูลที่เป็นประโยชน์ การใช้วิดีโอเพื่อถ่ายทอดข้อมูลเป็นคำพูด การนำเสนอข้อมูลตัวเลขในตารางมากกว่าข้อความ (Sheridan et al., 2011) ซึ่งวิธีที่สื่อสารเหล่านี้ ที่จะถ่ายทอดทำให้บุคคลเข้าใจข้อมูลได้ง่ายขึ้น ทั้งจากสื่อทั่วไป เช่น หนังสือพิมพ์ คู่มือ อินเทอร์เน็ต ที่บุคคลไปแสวงหาข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5}) หรือแม้แต่ข้อมูลที่บุคคลไปแสวงหาข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ ทั้งแพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่สาธารณสุข เป็นต้น นอกจากนี้ การที่บุคคลที่เข้าถึงข้อมูลสุขภาพส่งผลไปยังความเข้าใจในข้อมูลสุขภาพ ยังมีความสอดคล้องกับแนวคิดรูปแบบบูรณาการของความรอบรู้ด้านสุขภาพของ Sørensen et al. (2012) โดยรูปแบบนี้ มุ่งเน้นความเชื่อมั่นในความสามารถของบุคคล ที่มีลักษณะที่เป็นกระบวนการ โดยการได้มาและการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ มีผลต่อการทำความเข้าใจข้อมูลสุขภาพ นั่นคือ เมื่อ อสม. แสวงหาข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก ถ้าข้อมูลเหล่านั้นอธิบายเข้าใจได้ง่าย ก็จะส่งผลให้ อสม. เข้าใจในข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กได้

สมมติฐานย่อยข้อที่ 1.2 “ตัวแปรปัจจัยด้านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมและการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ” ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมและการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ 0.94, และ 0.25 ตามลำดับ ผลการวิจัยจึงยอมรับสมมติฐานย่อยข้อที่ 1.2

จากผลการวิจัยนี้ สะท้อนให้เห็นว่า อสม. ในเขตพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่สามารถเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมได้ จะส่งผลให้ อสม. มีการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดรูปแบบบูรณาการของความรอบรู้ด้านสุขภาพของ Sørensen et al. (2012) โดยรูปแบบนี้ มุ่งเน้นความสามารถของบุคคล ที่มีลักษณะที่เป็นกระบวนการ โดยการทำความเข้าใจข้อมูลสุขภาพ มีผลต่อการตรวจสอบข้อมูลสุขภาพ รวมทั้งสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom (Bloom's Taxonomy) บุคคลจะเรียนรู้และถ่ายโยงความรู้และทักษะได้ เมื่อผู้เรียนมีความเข้าใจในข้อมูลนั้นๆ ผู้เรียนสามารถที่จะใช้ความรู้ ทักษะ หรือเทคนิควิธีการในสถานการณ์ใหม่ๆ ผ่านการประยุกต์ใช้ เมื่อประยุกต์ใช้แล้ว ทักษะเหล่านั้น จะทำให้บุคคลสามารถระบุและตรวจสอบวิเคราะห์ข้อมูลนั้นได้อย่างเหมาะสม (Adams, 2015) โดยการตรวจสอบข้อมูลสุขภาพ สะท้อนถึงการประเมินข้อมูลสุขภาพ เนื่องจากการมีประสบการณ์ และมีความรู้ความเข้าใจในการดูแลสุขภาพ (Jansen et al., 2018) นั่นคือ เมื่อ อสม. มีความรู้เข้าใจในข้อมูลฝุ่นละอองขนาดเล็ก ก็ส่งผลให้ อสม. สามารถที่จะตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กที่ได้มาว่าถูกต้องและเชื่อถือได้หรือไม่ รวมทั้งสามารถทำให้เกิดการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพได้

สมมติฐานย่อยข้อที่ 1.3 “ตัวแปรปัจจัยด้านการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อการตัดสินใจป้องกันสุขภาพและพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5}” ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ 0.54 ส่วนการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} ผู้วิจัยได้ตัดเส้นอิทธิพลออก เนื่องจากไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยจึงยอมรับสมมติฐานย่อยข้อที่ 1.3 เป็นบางส่วน

จากผลการวิจัยนี้ สะท้อนให้เห็นว่า อสม. ที่มีการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม จะส่งผลต่อการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา (Brabers, Rademakers, Groenewegen, van Dijk, & de Jong, 2017; Jansen et al., 2018; Yadollahi, Siavashi, & Mostaghim, 2018) ที่ค้นพบว่า การตรวจสอบข้อมูลด้านสุขภาพที่ดี จะช่วยทำให้เกิดการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจทางด้านสุขภาพมากขึ้น เกิดการเข้าใช้บริการทางด้านสุขภาพมากขึ้น และช่วยลดความไม่แน่นอนในการตัดสินใจลง ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดรูปแบบบูรณาการของความรอบรู้ด้านสุขภาพของ Sørensen et al. (2012) โดยรูปแบบนี้ มุ่งเน้นความสามารถของบุคคล ที่มีลักษณะที่เป็นกระบวนการ โดยการตรวจสอบข้อมูลสุขภาพ ส่งผลให้เกิดการตัดสินใจเพื่อป้องกันทางด้านสุขภาพ โดยมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ

Intarakamhang and Kwanchuen (2017) ที่พบว่า การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ มีอิทธิพลทางตรงต่อการตัดสินใจปฏิบัติทางด้านสุขภาพที่เหมาะสม และ Intarakamhang and Intarakamhang (2017); Intarakamhang and Macaskill (2018) ที่พบว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพทั้งด้านรวมและรายด้านมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสุขภาพ นั่นคือ เมื่อ อสม. มีการตรวจสอบข้อมูลฝุ่นละอองขนาดเล็กมาอย่างถูกต้อง มีการเปรียบเทียบข้อมูลจากหลากหลายแหล่งก่อนที่จะเชื่อข้อมูลนั้น ก็จะส่งผลให้ อสม. สามารถตัดสินใจนำข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองขนาดเล็กมาใช้สำหรับการป้องกันสุขภาพของตนเองและผู้อื่น

สมมติฐานย่อยข้อที่ 1.4 “ตัวแปรปัจจัยด้านการตัดสินใจป้องกันสุขภาพมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} และพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5}” ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า การตัดสินใจป้องกันสุขภาพมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.94 ส่วนการตัดสินใจป้องกันสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} ผู้วิจัยได้ตัดเส้นอิทธิพลออก เนื่องจากไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยจึงยอมรับสมมติฐานย่อยข้อที่ 1.4 เป็นบางส่วน

จากผลการวิจัยนี้ สะท้อนให้เห็นว่า อสม. ในเขตพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่สามารถตัดสินใจในการป้องกันสุขภาพได้ จะส่งผลให้ อสม. มีพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนเพิ่มมากขึ้น โดยการเฝ้าระวังทางด้านสาธารณสุข เป็นการดำเนินงานที่ต่อเนื่องจากการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผลข้อมูล ร่วมกับการเผยแพร่ข้อมูล เพื่อให้เกิดการป้องกันและควบคุมโรค เป็นเครื่องมือที่ช่วยประเมินสถานะทางด้านสุขภาพ และพฤติกรรมของบุคคล (Nsubuga et al., 2006) ดังนั้น การประเมินข้อมูลที่เหมาะสมก่อให้เกิดการตัดสินใจที่ถูกต้อง นำไปสู่การเฝ้าระวังสุขภาพมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีระบบการเฝ้าระวังเชิงพฤติกรรม (Behavioral Surveillance System Theory) ที่กล่าวถึง การมีปัจจัยนำเข้า (Inputs) เช่น แหล่งข้อมูลต่าง ๆ นำไปสู่ขั้นของกิจกรรม (Activities) เช่น การเชื่อมโยงข้อมูล การประเมินวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการแปลผลข้อมูลดังกล่าว จึงจะทำให้เกิดปัจจัยนำออกหรือผลผลิต (Outputs) นั่นคือ การดำเนินกิจกรรมเฝ้าระวัง (Azofeifa et al., 2018) ซึ่งจะเห็นได้ว่าการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5}) มีความเสี่ยงก่อให้เกิดโรคต่าง ๆ มากมาย เช่น โรคหัวใจ โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคเบาหวาน (Feng, Gao, Liao, Zhou, & Wang, 2016; Haikerwal et al., 2015; Hopke et al., 2019; Xing, Xu, Shi, & Lian) อสม. รับรู้ข้อมูลฝุ่นละอองขนาดเล็ก ว่ามีอันตรายมากเพียงใด มีการวิเคราะห์ข้อมูลฝุ่นละอองขนาดเล็กที่ได้มา นำไปสู่การตัดสินใจที่จะป้องกันสุขภาพ และเนื่องจาก อสม. ถือเป็นแกนนำชุมชนด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีบทบาทหนึ่ง คือ การเฝ้าระวังและแก้ปัญหาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในหมู่บ้านและชุมชน เช่น การจัดทำแผนที่ชุมชน เพื่อเฝ้าระวังปัญหาด้านสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม (สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม, 2560) นั่นคือ ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ อสม. มี นำไปสู่การตัดสินใจป้องกันสุขภาพ อันส่งผลให้เกิดพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5}

สมมติฐานย่อยข้อที่ 1.5 “ตัวแปรพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5}” ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพล เท่ากับ 0.84 ผลการวิจัยจึงยอมรับสมมติฐานย่อยข้อที่ 1.5

จากผลการวิจัยนี้ สะท้อนให้เห็นว่า อสม. ในเขตพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศที่มีพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} จะส่งผลให้ อสม. มีพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} เพิ่มมากขึ้น ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5}) เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดภูมิอากาศที่เป็นหมอกและมีดสั่วส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้คน รวมทั้งยังส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของผู้คนในทุกแง่มุม ในการจัดการกับสภาพอากาศที่มีหมอก ผู้คนควรให้ความสนใจกับการเฝ้าระวังอันตรายเวลาที่มีการทำกิจกรรมนอกบ้าน โดยมีการสวมหน้ากากอนามัยหรือเปลี่ยนวิธีการเดินทาง ส่วนภายในบ้าน บุคคลควรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเปิดหน้าต่างตามช่วงเวลาเพื่อป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็กเข้าไปในบ้าน หรือเลือกเปิดเครื่องฟอกอากาศที่มีความสามารถช่วยลดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Lin, Zou, Yang, & Li, 2018) นั่นคือ การเฝ้าระวังอันตรายที่เกิดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก ที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพของตนเองและผู้อื่น จะทำให้บุคคลมีพฤติกรรมเพื่อป้องกันตนเองจากผลกระทบของฝุ่นละอองขนาดเล็กมากขึ้น และเนื่องจากในหลายพื้นที่ทั่วโลก ประสบกับปัญหามลพิษทางอากาศที่เพิ่มความเสี่ยงทางด้านสุขภาพต่างๆ แม้จะมีนโยบายที่มีประสิทธิภาพในการลดการปล่อยมลพิษ แต่มีหลักฐานที่สนับสนุนว่า การกระทำของบุคคลเพื่อลดการสัมผัสมลพิษและความเสี่ยงทางด้านสุขภาพก็มีประสิทธิภาพเช่นกัน เช่น การอยู่ในบ้านในวันที่มีมลพิษทางอากาศในปริมาณมาก การทำความสะอาดอากาศภายในบ้านด้วยเครื่องฟอกอากาศ การจำกัดการออกกำลังกาย เป็นต้น นอกจากนี้ การที่บุคคลทราบว่า มลพิษทางอากาศมีเมื่อไร ที่ไหน รวมทั้งใครที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ จะช่วยให้ลดความเสี่ยงทางด้านสุขภาพและการสัมผัสกับมลพิษทางอากาศได้ดี (Laumbach, Meng, & Kipen, 2015) สำหรับการบริการแจ้งเตือนมลพิษทางอากาศ เป็นบริการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างพลังให้บุคคลนำข้อมูลที่ได้ไปใช้พัฒนาการจัดการด้านสุขภาพ โดยเน้นการดำเนินการที่ช่วยลดหรือป้องกันการสัมผัสกับมลพิษทางอากาศ (Kelly, Fuller, Walton, & Fussell, 2012) ดังนั้น จึงเห็นได้ว่า การเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจากฝุ่นขนาดเล็ก จะช่วยให้ อสม. หาวิธีการที่เหมาะสมเพื่อป้องกันตนเองจากการสัมผัสฝุ่นขนาดเล็กได้ดีขึ้น

สมมติฐานย่อยข้อที่ 1.6 “ตัวแปรปัจจัยด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยผ่านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตัดสินใจป้องกันสุขภาพ และพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5} พบว่า การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยผ่านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตัดสินใจป้องกันสุขภาพ และพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5}

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.42 ผลการวิจัยจึงยอมรับสมมติฐานย่อยข้อที่ 1.6

จากผลการวิจัยนี้ สะท้อนให้เห็นว่า พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} ของ อสม. สามารถเกิดขึ้นได้ ถ้า อสม. มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ทั้งการเข้าถึง การเข้าใจ การตรวจสอบ และการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพตนเอง ดังนั้น อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ควรให้ความสำคัญกับความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ซึ่งในที่นี้ คือ ข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5}) ซึ่ง อสม. ต้องอาศัยความรู้และความเชี่ยวชาญในงานอนามัยสิ่งแวดล้อม สามารถวิเคราะห์ผลกระทบต่อสุขภาพจากสิ่งที่เป็นอันตราย หรือฝุ่นละอองขนาดเล็ก โดยมีการนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลกระทบและประเมินความเสี่ยง มาใช้ในการตัดสินใจเพื่อบริหารจัดการความเสี่ยงให้เหมาะสม โดยเป็นการเลือกที่เหมาะสมในการป้องกันหรือแก้ไขปัญหาความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (จินดาวัลย์ วิบูลย์อุทัย, 2553) พบว่า มีความสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา (ชนาพร เชื้อนเป็ก และทัศนพงษ์ ตันติปัญญพร, 2559; สุกัญญา น้อยพิทักษ์, นิภา มหารัชพงศ์ และยุวดี รอดจากภัย, 2560) ที่พบว่า การมีความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ และได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ ทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการได้รับมลพิษทางอากาศ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดรูปแบบบูรณาการของความรอบรู้ด้านสุขภาพของ Sørensen et al. (2012) โดยรูปแบบนี้ มุ่งเน้นความสามารถของบุคคล ที่มีลักษณะที่เป็นกระบวนการ โดยเริ่มต้นจากการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ จากนั้น จึงทำให้เกิดความเข้าใจในข้อมูลสุขภาพนั้น นำไปสู่การตรวจสอบข้อมูลสุขภาพ เพื่อยืนยันความน่าเชื่อถือของข้อมูลสุขภาพดังกล่าว ส่งผลให้เกิดการตัดสินใจเพื่อป้องกันทางด้านสุขภาพ อันจะทำให้เกิดการป้องกันสุขภาพหรือลดความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ โดยสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา (Araban et al., 2017; Brewer, Bellamy, Hoover, Koempel, & Gaetke, 2019; Johnston et al., 2018; Rajper, Ullah, & Li, 2018; Ramos, He, & Ramos, 2012) พบว่า ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม มีผลต่อการป้องกันสุขภาพ หรือลดความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ดังนั้น จึงเห็นได้ว่า อสม. ที่มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม จะช่วยให้ อสม. มีการเฝ้าระวังสุขภาพและหาวิธีการที่เหมาะสมเพื่อป้องกันตนเองจากการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กได้ดีขึ้น

ในส่วนของเปรียบเทียบตัวแปรต่าง ๆ ได้แก่ องค์ประกอบความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และองค์ประกอบพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ตามสมมติฐานข้อที่ 2 พบว่า กลุ่ม อสม. ที่มีสถานภาพครอบครัวที่แตกต่างกัน มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยรวมและรายด้าน และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งโดยรวมและรายด้านที่ไม่แตกต่างกัน ยกเว้น ความรอบรู้อนามัยสิ่งแวดล้อมด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่ม อสม. ที่มีสถานภาพสมรส มีการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมากกว่ากลุ่ม อสม. ที่มีสถานภาพหย่า/หม้าย/แยก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา (Rikard, Thompson, McKinney, & Beauchamp, 2016; Todorovic et al., 2019) ที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีสถานภาพสมรส มีความรอบรู้ด้านสุขภาพมาก รวมทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Johnson and

Johnson (2016) โดยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีสถานภาพสมรสมีแนวโน้มที่จะใช้อินเทอร์เน็ตในการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพมาก โดยการสมรสหรือการแต่งงานกัน เป็นการใช้ชีวิตคู่ร่วมกัน มีการวางแผนการใช้ชีวิตร่วมกัน ดังนั้นจึงมีการดูแลสุขภาพให้กับคนในครอบครัว จึงมีการค้นหาแสวงหาข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก เพื่อนำมาใช้เพื่อป้องกันโรคร้ายหรืออันตรายที่เกิดมาจากมลพิษทางอากาศให้กับสมาชิกคนอื่นในครอบครัว เป็นไปตามแนวคิดที่ว่า การแต่งงาน ถือเป็นแหล่งทางสังคมที่ให้ประโยชน์ทางด้านความรู้ด้านสุขภาพในการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพที่ดี ทั้งยังช่วยสนับสนุนทางการเงินให้เข้าไปใช้บริการทางด้านสุขภาพ (Williams, 2003)

กลุ่ม อสม. ที่มีประสบการณ์การเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่แตกต่างกัน มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และด้านการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ และพฤติกรรมป้องกันการผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งโดยรวมและรายด้านที่ไม่แตกต่างกัน ส่วนความรอบรู้อนามัยสิ่งแวดล้อมโดยรวม ด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่ม อสม. ที่มีประสบการณ์การเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ต่ำกว่า 13 ปี มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมโดยรวม ด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และด้านการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม มากกว่ากลุ่ม อสม. ที่มีประสบการณ์การเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน 13 ปีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 แสดงให้เห็นว่า บุคคลที่มีประสบการณ์น้อยจะมีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมากกว่าบุคคลที่มีประสบการณ์มากกว่า อาจเป็นเพราะเรื่องฝุ่นละอองขนาดเล็กยังเป็นปัญหาใหม่ที่เพิ่งเกิดขึ้นและตระหนักในประเทศไทย คนที่มีประสบการณ์ในการเป็น อสม. มักจะอายุน้อยกว่า มีศักยภาพในการเข้าถึง ทำความเข้าใจ ในคำศัพท์ใหม่ๆ วิเคราะห์ตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมได้มากกว่า โดยงานวิจัยงานหนึ่งได้กล่าวว่า การมีประสบการณ์จำกัด ไม่ได้มองว่าเป็นจุดอ่อนของบุคคล หากปราศจากการพิจารณาถึงขีดความสามารถของระบบการดูแลสุขภาพในการส่งเสริมเจ้าหน้าที่วิชาชีพให้มีความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Nesari, Olson, Nasrabadi, & Norris, 2019)

กลุ่ม อสม. ที่มีอายุที่แตกต่างกัน มีพฤติกรรมป้องกันการผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งโดยรวมและรายด้านที่ไม่แตกต่างกัน ส่วนความรอบรู้อนามัยสิ่งแวดล้อมโดยรวมและรายด้าน พบว่า กลุ่ม อสม. ที่มีอายุต่ำกว่า 60 ปี มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมโดยรวมและรายด้านมากกว่ากลุ่ม อสม. ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01

กลุ่ม อสม. ที่มีระยะเวลาที่อาศัยในชุมชนที่แตกต่างกัน มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยรวมและรายด้าน และพฤติกรรมป้องกันการผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งโดยรวมและรายด้านที่ไม่แตกต่างกัน ยกเว้น ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่ม อสม. ที่มีระยะเวลาที่อาศัยในชุมชนต่ำกว่า 40 ปี มีการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมมากกว่ากลุ่ม อสม. ที่มีระยะเวลาที่อาศัยในชุมชน 40 ปีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากผลการวิจัยดังกล่าว สะท้อนให้เห็นว่า กลุ่ม อสม. ที่มีระยะเวลาในการอาศัยอยู่ในชุมชนน้อยกว่า จะมีการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมได้มากกว่าบุคคลที่อาศัยในชุมชนนี้นานกว่า เนื่องจากเรื่องฝุ่นละอองขนาดเล็กยังเป็น

ปัญหาใหม่ที่เพิ่งเกิดขึ้นและตระหนักในประเทศไทย บุคคลที่อยู่ในชุมชนมานาน อาจเกิดความเคยชินในการใช้ชีวิตจนมองว่าเป็นเรื่องปกติ แต่บุคคลที่อยู่ในชุมชนไม่นาน อาจพบเห็นความผิดปกติบางอย่าง เช่น มีมลพิษทางอากาศที่หนาแน่นขึ้น จนส่งผลกระทบต่อสุขภาพของตนเองและคนในชุมชน ควรมีการเสริมสร้างความตระหนักและชี้แนะถึงฝุ่นละอองขนาดเล็กให้มากขึ้น เพื่อให้ อสม. ได้ดำเนินการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Xu, 2014)

กลุ่ม อสม. ที่มีระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้านการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และด้านการตัดสินใจป้องกันสุขภาพ และพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ จากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งโดยรวมและรายด้านที่ไม่แตกต่างกัน ส่วนความรอบรู้ด้านสิ่งแวดล้อมโดยรวม ด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีระดับการศึกษาตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาขึ้นไป มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมโดยรวม ด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และด้านการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม มากกว่ากลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 นั่นคือ บุคคลที่มีระดับการศึกษาสูง ก็มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมสูง บุคคลที่มีระดับการศึกษาสูง แสดงให้เห็นว่า เป็นบุคคลที่มีความรู้ในระดับสูง ได้รับการศึกษาสูง เห็นความสำคัญของการศึกษา การค้นคว้าข้อมูลสูง จึงมีความเป็นไปได้ที่จะทำให้เป็นบุคคลที่ค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก มีการทำความเข้าใจข้อมูล และวิเคราะห์ตรวจสอบข้อมูลจากหลายๆ แหล่งเพื่อยืนยันความเชื่อที่ถูกต้องของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา (วรรณศิริ นิลเนตร, 2557; Friis, Lasgaard, Rowlands, Osborne, & Maindal, 2016; Jansen et al., 2018; Sany, Peyman, Zadehahmad, Ferns, & Doosti, 2019) ที่พบว่า ระดับการศึกษาสูง จะมีความรอบรู้ด้านสุขภาพสูง

นอกจากนี้ กลุ่ม อสม. ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดแตกต่างกัน มีพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ จากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน โดยรวม และด้านพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ พบว่า กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดสมุทรสาคร มีพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน โดยรวม และด้านพฤติกรรมป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5} มากกว่ากลุ่ม อสม. ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดราชบุรี โดยสาเหตุที่ประชาชนในจังหวัดสมุทรสาคร มีพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน มากกว่าประชาชนในจังหวัดราชบุรี เนื่องจากสมุทรสาคร เป็นจังหวัดในเขตปริมณฑลที่อยู่ติดกับกรุงเทพมหานคร มีความหนาแน่นของฝุ่นละอองขนาดเล็กในระดับสูง ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน ซึ่งในเขตพื้นที่ปริมณฑลที่จัดเป็นเขตควบคุมมลพิษ (สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสมุทรสาคร, 2559) รวมทั้งได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน มีการแจกหน้ากากอนามัย N95 มีการเข้มงวดตรวจจับรถควันดำ รมรงค์ไม่ให้ติดเครื่องยนต์ขณะจอด และมีมาตรการที่กระทรวงสาธารณสุขได้ให้คำแนะนำ คือ “หลีกเลี่ยง ปิด ใช้ เลี่ยง ลด” นั่นคือ หลีกเลี่ยงสัมผัสฝุ่นละอองโดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยง ปิดประตู

หน้าต่างมิดชิด ใช้หน้ากากที่มีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคที่มีขนาดเล็กกว่า 0.3 ไมครอน เลี่ยงการออกกำลังกายหรือทำงานนานกว่า 12 ชั่วโมง ในที่โล่งแจ้ง และลดการใช้รถยนต์และการเผาขยะ (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2562) แสดงว่า การมีแผนและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากฝุ่นละอองขนาดเล็กในจังหวัดสมุทรสาคร ช่วยให้ประชาชนในจังหวัดสมุทรสาคร มีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากผลกระทบจากฝุ่นละอองขนาดเล็กมากกว่าประชาชนในจังหวัดราชบุรี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติ

1. จากข้อค้นพบที่พบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน คือ ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ดังนั้น อสม. จะเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการเฝ้าระวังและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก ควรจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมให้กับ อสม. ควรให้ความสำคัญหรือเพิ่มเนื้อหากิจกรรมเพื่อเพิ่มความเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก หรือมลพิษทางอากาศให้มากขึ้น เช่น การอ่านข้อมูล คำศัพท์ ความรู้ คู่มือ เอกสารสิ่งพิมพ์ หรือแผ่นพับเกี่ยวกับอนามัยสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการสร้างกิจกรรมการพัฒนาความเข้าใจที่ถูกต้อง และค่านิยมผิดๆ เกี่ยวกับข้อมูลฝุ่นละอองขนาดเล็กในชุมชน เสริมสร้างกิจกรรมการวิเคราะห์ตรวจสอบประเด็นปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก สิ่งเหล่านี้จะนำไปสู่การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ ส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนที่เหมาะสม ทั้งการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชน และการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละอองซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ ควรนำผู้เชี่ยวชาญทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะมลพิษทางอากาศ ฝุ่นละอองขนาดเล็ก หรือบุคลากรในกรมควบคุมมลพิษ รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญทางด้านความรู้ด้านสุขภาพมาประกอบกัน จะช่วยให้อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับข้อมูลต่างๆ และสามารถนำมาใช้ถ่ายทอดให้กับประชาชนในชุมชนในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมนิเวศได้อย่างเหมาะสมและถูกต้องต่อไป

2. จากข้อค้นพบเกี่ยวกับเส้นอิทธิพล พบว่า ความเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลทางตรงต่อการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม มีค่าเส้นอิทธิพลสูงที่สุด แสดงให้เห็นว่า การทำความเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมนั้นเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากในกลุ่ม อสม. หาก อสม. มีความเข้าใจในข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม อสม. ก็จะเกิดหรือมีความสามารถที่จะวิเคราะห์ตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี จึงเป็นไปได้ว่า ในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม จึงควรให้ความสำคัญกับการทำความเข้าใจในข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก เช่น มีข้อความหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวกับข้อมูลฝุ่นละอองขนาดเล็ก ($PM_{2.5}$) ให้อ่าน แล้วให้สรุปประเด็นที่สำคัญ ว่าข้อมูลไหนถูกต้องหรือไม่ถูกต้องอย่างไร ซึ่งการทำความเข้าใจข้อมูล สามารถตีความข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม จะช่วยให้เกิดการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. จากข้อค้นพบในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม จำนวน 28 ข้อ และพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน จำนวน 20 ข้อ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ “มากที่สุด” ถึง “น้อยที่สุด” มีความสะดวกในการนำไปใช้ โดย อสม. ผู้ตอบที่อ่านออกเขียนได้ สามารถทำแบบวัดได้ด้วยตนเอง และแบบวัดตัวแปรทุกองค์ประกอบนั้น ผ่านการประเมินคุณภาพแบบวัดจากผลการการตรวจสอบความตรงเชิงด้วยค่า IOC มากกว่า 0.50 ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือทั้งฉบับด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบักอยู่ระหว่าง 0.80-0.95 ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.26-0.84 และค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปร อยู่ระหว่าง 0.50-0.84 ซึ่งแสดงว่า แบบวัดผ่านการตรวจสอบคุณภาพที่มีคุณภาพอยู่ระดับสูง บุคลากรสาธารณสุขสามารถนำไปใช้ได้จริง ในการสำรวจในกลุ่ม อสม. ในทุกพื้นที่ที่มีปัญหา PM_{2.5} และสามารถนำไปใช้วัดและประเมินก่อนและหลังจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจาก PM_{2.5} ได้

4. จากผลการสำรวจระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจาก PM_{2.5} และพบว่า ทั้งด้านรวมและรายองค์ประกอบอยู่ในระดับปานกลาง แสดงว่า อสม. มีความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมป้องกัน ๗ นั้นไม่เพียงพอต่อการดูแลและป้องกันสุขภาพของตนเองและชุมชนได้ ดังนั้น อสม. ในพื้นที่ 4 จังหวัดตัวอย่าง จึงมีความจำเป็นต้องได้รับโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจาก PM_{2.5} ของ อสม. ในครั้งแรกอาจจะใช้วิธีการฝึกอบรมตามแนวคิดการปรับพฤติกรรมที่ว่า ควรมีกิจกรรมอย่างน้อย 3-5 ครั้ง ต่อเนื่อง แต่ละครั้งห่างกัน 1-2 สัปดาห์ โดยเน้นการฝึกกระบวนการคิดและทักษะให้ครบทุกองค์ประกอบของความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมป้องกัน ๗ และใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การบรรยาย การสาธิต การฝึกการสังเกต ฝึกการกำหนดเป้าหมาย การวางแผนและลงมือปฏิบัติจริง การทำกิจกรรมกลุ่มโดยใช้สถานการณ์จำลองปัญหาพร้อมกันคิดและแก้ปัญหา การติดตามเยี่ยมบ้าน ฝึกทักษะการสื่อสารเชิงบวกด้วยกรเจรจาต่อรอง การพูดโน้มน้าวใจให้ชุมชนเห็นความสำคัญและร่วมแก้ปัญหา เป็นต้น โดยกำหนดเนื้อหาตามองค์ประกอบครบทุกด้าน ตามที่เสนอไว้ในตาราง 10 หน้า 61

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. กระทรวงสาธารณสุข ควรใช้แบบวัดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และแบบวัดพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ฉบับที่สร้างขึ้นนี้ ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วที่อยู่ในระดับสูง นำไปใช้ในการประเมินค้นหาความต้องการจำเป็นเพื่อการออกแบบกิจกรรมและเนื้อหาในโปรแกรมเพื่อพัฒนาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนของ อสม. ในการแก้ไขปรับปรุงทักษะทั้งด้านความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจาก PM_{2.5} รวมทั้งส่งเสริมทักษะเหล่านี้ให้กับ อสม. ที่ยังขาดอยู่หรือมีไม่เพียงพอ

2. ในงานวิจัยครั้งนี้ พบปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนของ อสม. แต่เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาเชิงสหสัมพันธ์ ดังนั้น ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรออกแบบเป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยการพัฒนาโปรแกรม โดยเป็นโปรแกรมที่ใช้แนวความคิดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อทดสอบว่าโปรแกรมมีประสิทธิผลต่อพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน มากน้อยเพียงใด

3. ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ พบว่า แบบวัดมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง พร้อมทั้งผ่านการตรวจสอบความเชื่อมั่น ซึ่งมีความเชื่อมั่นที่มีคุณภาพสูง คือ มีความใกล้เคียงกันทั้งฉบับทดลองใช้และฉบับใช้จริง แสดงว่า แบบวัดที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นวัดที่มีความเหมาะสมที่จะใช้ในบริบทนั้นๆ เพื่อให้แบบวัดนี้สามารถนำไปใช้ขยายผลในวงกว้างขึ้น เช่น ในพื้นที่อื่นๆ ที่มีความเสี่ยงที่ได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} อาจต้องเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง อสม. จึงจะทำให้ได้ตัวชี้วัดที่สำคัญในพื้นที่เสี่ยงที่ได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองขนาดเล็กต่อไป

4. จากผลการวิจัยพบว่า กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในจังหวัดสมุทรสาคร มีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน มากกว่ากลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในจังหวัดอื่นๆ ในงานวิจัยครั้งต่อไป ควรใช้โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมให้กับกลุ่ม อสม. ในจังหวัดอื่นๆ เพื่อเป็นการถ่ายทอดความรู้ต่างๆ ด้านฝุ่นละอองขนาดเล็ก และเพื่อให้กลุ่ม อสม. มีการตื่นตัวและมีความตระหนักต่อการป้องกันผลกระทบจากฝุ่นละอองขนาดเล็กให้มากขึ้น และควรถอดบทเรียนในการดำเนินการของบุคลากรสุขภาพและ อสม. ที่ผ่านมา ในจังหวัดสมุทรสาคร ในการส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจาก ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ด้วยกิจกรรมโครงการใดมาบ้างด้วยการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพต่อไป

5. จากผลการวิจัยพบว่า ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน แต่เนื่องจากการศึกษาวิจัยในเชิงปริมาณ จึงทำให้ได้คำตอบในเชิงความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล ควรทำการศึกษาวิจัยในระยะยาว ว่าความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม จะส่งผลต่อพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนในระยะยาว เป็นลักษณะโค้งพัฒนาการ หรือมีการเสื่อมถอยลงในช่วงเวลาอย่างไร

6. เนื่องจากเป็นงานวิจัยที่มีผู้ศึกษากันน้อย และประชาชนยังไม่ให้ความสนใจหรือตระหนักมากเท่าที่ควร ดังนั้น จึงควรนำผลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ ไปลงแก้ปัญหาในชุมชนด้วยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) เพื่อนำคนในชุมชนทั้งหมดมาร่วมกันแก้ปัญหา และแก้ไขปัญหาร่วมกับนักวิจัย เพื่อให้เกิดการแก้ไขปัญหาและป้องกันปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงสาธารณสุข และกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2560). *แผนยุทธศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2560-2564*. กรุงเทพฯ: ศูนย์บริการวิชาการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กระทรวงสาธารณสุข. (2563). *คู่มือการดำเนินงานด้านการแพทย์และสาธารณสุขเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ปี 2563*. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2561). *สถานการณ์และการจัดการปัญหาหมอกพิษทางอากาศและเสียงของประเทศไทย ปี 2561*. กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2562). *รายงานสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM2.5) พื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และผลการดำเนินงานของกรมควบคุมมลพิษ ปี 2562*. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษ.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2562). *สถานการณ์มลพิษทางอากาศของประเทศไทย*. สืบค้นเมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2562. จาก <http://www.iie.or.th/iie2016/images/postdoc/files/2.%20สถานการณ์มลพิษทางอากาศ.pdf>
- กรมควบคุมโรค. (2562). *การป้องกันตนเองให้ปลอดภัยจากฝุ่นควัน*. สืบค้นเมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2562 จาก http://www.kasemrad.co.th/Chachoengsao/th/site/health_articles/detail/463
- กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. (2562). *รายงานสถานการณ์สาธารณภัย กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย: ที่ของข่าว 056/2562 วันที่ 24 มกราคม 2562*. สืบค้นเมื่อวันที่ 12 มีนาคม 2563, จาก www.disaster.go.th
- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2560). *การขับเคลื่อนความรู้ด้านสุขภาพและการสื่อสารสุขภาพ*. เอกสารเผยแพร่โดย อรรถพล แก้วสัมฤทธิ์ รองอธิบดีกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. สืบค้นเมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม 2560 จาก <http://www.anamai.moph.go.th/ppf2017/Download.pdf>.
- กรมอนามัย. (2561). *ประกาศกรมอนามัย เรื่อง ค่าเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศ*. (ลงวันที่ 28 ธันวาคม 2561). นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข.
- กลุ่มพัฒนาอนามัยสิ่งแวดล้อม. (2562). *รายงานวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ในพื้นที่ศูนย์อนามัยที่ 7 ขอนแก่น*. ขอนแก่น: ศูนย์อนามัยที่ 7 ขอนแก่น.
- กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ. (2562). *ข้อมูลดัชนีคุณภาพอากาศ*. สืบค้นเมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2562. จาก http://air4thai.pcd.go.th/webV2/aqi_info.php
- กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย. (2562). *รู้ทันป้องกันฝุ่น PM2.5*. (เอกสารประชาสัมพันธ์) กองสารนิเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย. (2562). มท.1 สั่งการผู้ว่าฯ ทุกจังหวัด แก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5) ตามแผนขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ วันที่ 3 ต.ค. 2562. *คลังข่าวมหาดไทย ครั้งที่ 165/2562*. สืบค้นเมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2562 จาก newskm.moi.go.th/?p=9002

- จินดาวัลย์ วิบูลย์อุทัย. (2553). การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพในงานอนามัยสิ่งแวดล้อม. *วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม*, 6(2), 133-144.
- จิราภรณ์ หลาบคำ จินตนา ศิริบูลย์พัฒนา และธนาพร ทองสิม. (2560). พฤติกรรมการป้องกันฝุ่นหินของพนักงานโรงโม่หินในอำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 19(1), 71-83.
- เขต ใจกล้า. (2562). *พื้นฐานอาชีพอนามัยและอนามัยสิ่งแวดล้อม*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชนาพร เชื้อนเป็ก, และทัศนพงษ์ ตันติปัญญาพร. (2559). ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสมลพิษทางอากาศของผู้ประกอบอาชีพมอเตอร์ไซค์รับจ้างในเขตอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก. *วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ*, 9(33), 14-25.
- ที่ประชุมคณะรัฐมนตรี. (2562). *แผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ “การแก้ไขปัญหาหมอกพิษด้านฝุ่นละออง”*. สืบค้นเมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2562. จาก <https://www.ryt9.com/s/cabt/3049200>
- บุญทริกา อินวันนา แอนน์ จิระพงษ์สุวรรณ, และสุรินทร์ กลัมพากร. (2558). ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากฝุ่นของคณานโรงสีข้าว ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง. *วารสารพยาบาลสาธารณสุข*, 29(2), 15-28.
- ปิยะนุช บุญวิเศษ มัณฑนา ดำรงค์ศักดิ์ และธีรนุช ห่านิรติศัย. (2556). ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นในผู้ประกอบการอาชีพผลิตรูป. *พยาบาลสาร*, 40(4), 80-90.
- มูลนิธิหัวใจแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. (2562). *โภชนบำบัดจากฝุ่นละออง PM2.5 ด้วยอาหารรักหัวใจ*. สืบค้นเมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน 2562. จาก <http://www.thaiheartfound.org/category/details/food/519>.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2535). *พระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อม พุทธศักราช 2535*.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2560). *พระราชบัญญัติการสาธารณสุข (ฉบับที่ 3) พุทธศักราช 2560*.
- เลขา ดีแท้. (2552). *ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทัศนคติ พฤติกรรมการป้องกันฝุ่นกับภาวะสุขภาพของพนักงานโรงโม่หิน (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ)*. พิษณุโลก: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วรรณศิริ นิลเนตร. (2557). *ความฉลาดทางสุขภาพของผู้สูงอายุไทยในชมรมผู้สูงอายุในเขตกรุงเทพมหานคร (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ)*. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณวนิช เสถียรธรรมณี. (2562). *รู้จักฝุ่นพิษ PM2.5 ที่มากับมลภาวะ และวิธีการเลือกหน้ากากป้องกัน*. สืบค้นเมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน 2562. จาก <https://www.honestdocs.co/pm-2-5-environmental-nano-pollutants>
- สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสมุทรสาคร. (2559). *แผนการปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมจังหวัดสมุทรสาคร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561*.

- สมุทรสาคร: สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสมุทรสาคร.
- สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2560ก). *การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อผู้สูงอายุ ตึ๊ดบ้าน ตึ๊ดเตี๋ยง*. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข.
- สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2560). *คู่มือแกนนำชุมชนด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม*. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข.
- สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2560ข). *คู่มือการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชนสำหรับประชาชน*. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข.
- สุกัญญา น้อยพิทักษ์, นิภา มหารัชพงศ์, และยุวดี รอดจากภัย. (2560). ผลของโปรแกรมส่งเสริมการป้องกันตนเองจากการได้รับมลพิษทางอากาศของหญิงตั้งครรภ์ในเขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง. *วารสารสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา*, 12(1), 88-98.
- ศิริอุมา เจาะจิตต์ ปนัดดา พิบูลย์ น้ำเพชร หมิ่นราช และอโณทัย เกื้อกุล. (2561). การประเมินความเสี่ยงในการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนเมตร ระหว่างชุมชนที่อยู่ใกล้และไกลโรงโม่หิน จังหวัดนครศรีธรรมราช. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 27(2), 336-348.
- อังคินันท์ อินทรกำแหง ร่วมกับ สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2562). *การรวบรวม ประมวลผลข้อมูล และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานเครื่องมือประเมินความรอบรู้ด้านการจัดการสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อผู้สูงอายุตึ๊ดบ้านตึ๊ดเตี๋ยงของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่เขตเมืองและเขตชนบท*. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Adams, N. E. (2015). Bloom's taxonomy of cognitive learning objectives. *Journal of the Medical Library Association*, 103(3), 152-153.
- Alcala, C. S., Shankar, A., Sherman, M., Wickliffe, J., Covert, H., Wilson, M., & Lichtveld, M. Y. (2018). A validated environmental health literacy scale to improve community protection. *Environmental Health Perspectives*, 2018(1). Retrieved from <https://ehp.niehs.nih.gov/doi/abs/10.1289/isesisee.2018.P01.1770>
- Araban, M., Tavafian, S. S., Zarandi, S. M., Hidarnia, A. R., Burri, A., & Montazeri, A. (2017). A behavioral strategy to minimize air pollution exposure in pregnant women: A randomized controlled trial. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 22, 26.
- Azofeifa, A., Stroup, D. F., Lyerla, R., Largo, T., Gabella, B. A., Smith, C. K., ... Brener, N. D. (2018). Evaluating behavioral health surveillance systems. *Preventing Chronic Disease: Public Health Research, Practice, and Policy*, 15, 170459.

-
- Beelen, R. a.-N. (2013). Effects of long-term exposure to air pollution on natural cause mortality: An analysis of 22 European cohorts within the multicentre ESCAPE project. *Lancet*, 383. doi:10.1016/S0140-6736(13)62158-3
- Biocca, M. (2004). Risk communication and the Precautionary Principle. *Int J Occup Med Environ Health*, 17,197–201.
- Brabers, A. E., Rademakers, J. J., Groenewegen, P. P., van Dijk, L., & de Jong, J. D. (2017). What role does health literacy play in patients' involvement in medical decision- making? *PLoS ONE*, 12(3), e0173316.
- Brewer, D., Bellamy, H., Hoover, A., Koempel, A., & Gaetke, L. (2019). Nutrition and environmental pollution extension curriculum improved diet-related behaviors and environmental health literacy. *Environmental Health Insights*, 13, 1-11.
- Calderón-Garcidueñas. (2015). Air pollution and your brain: What do you need to know right now. *Primary Health Care Research & Development*, 329-345. doi:10.1017/S146342361400036X
- Calderón-Garcidueñas, L. (2016). Cerebrospinal Fluid Biomarkers in Highly Exposed PM2.5 Urbanites: The Risk of Alzheimer's and Parkinson's Diseases in Young Mexico City Residents. *J Alzheimers Dis.*, 597-613. doi:10.3233/JAD-160472
- Chan, A.H. & Ng, A.W. (2012). The guessing of mine safety signs meaning: effects of user factors and cognitive sign features. *Int J Occup Saf Ergon*, 18, 195–208.
- Chen, C.-C. (2015). Association between Fine Particulate Air Pollution and Daily Clinic Visits for Migraine in a Subtropical City: Taipei, Taiwan. *Int J Environ Res Public Health*, 4697–4708. doi:10.3390/ijerph120504697
- Chen, J.-C. (2015). Ambient Air Pollution and Neurotoxicity on Brain Structure: Evidence from Women's Health Initiative Memory Study. *Ann Neurol*, 466–476. doi:10.1002/ana.24460
- Chinn, D. (2011). Critical health literacy: a review and critical analysis. *Soc Sci Med*, 73, 60–67.
- Davis, L. F., Ramirez-Andreotta, M. D., McLain, J. E. T., Kilungo, A., Abrell, L., & Buxner, S. (2018). Increasing environmental health literacy through contextual learning in communities at risk. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(10), 2203.
- Edwards, J.R.D., Davey, J., & Armstrong, K. (2013). Returning to the roots of culture: a review and re-conceptualisation of safety culture. *Saf Sci.*, 55, 70–80.
-

-
- Eysenbach, L. (2000). Recent advances: Consumer health informatics. *BMJ*, 320, 1713-1716.
- Feng, S., Gao, D., Liao, F., Zhou, F., & Wang, X. (2016). The health effects of ambient PM_{2.5} and potential mechanisms. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 128, 67-74.
- Fitzpatrick-Lewis, D., Yost, J., Ciliska D., & Krishnaratne, S. (2010). Communication about environmental health risks: a systematic review. *Environ Health*, 9, 67. doi:10.1186/1476-069X-9-67.
- Fu, P. (2019). The association between PM_{2.5} exposure and neurological disorders: A systematic review and meta-analysis. *Sci Total Environ*, 1240-1248. doi:10.1016/j.scitotenv.2018.11.218
- Finn, S., & O’Follon, L. (2017). The emergence of environmental health literacy – From its roots to its future potential. *Environmental Health Perspectives*, 125, 495-501.
- Fitzpatrick-Lewis, D., Yost, J., Ciliska, D., & Krishnaratne, S. (2010). Communication about environmental health risks: a systematic review. *Environ Health*, 9, 67, doi:10.1186/1476-069X-9-67
- Friis, K., Lasgaard, M., Rowlands, G., Osborne, R. H., & Maindal, H. T. (2016). Health literacy mediates the relationship between educational attainment and health behavior: A Danish population-based study. *Journal of Health Communication*, 21, 54-60.
- Gray, K. M. (2018). From content knowledge to community change: A review of representations of environmental health literacy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15, 466.
- Griswold, E. (2012). How ‘Silent Spring’ ignited the environmental movement. NY: Times Magazine New York Retrieved September, 2018, from. http://www.nytimes.com/2012/09/23/magazine/how-silent-spring-ignited-the-environmental-movement.html?_r=0 [accessed 16 December 2015].
- Haikerwal, A., Akram, M., Del Monaco, A., Smith, K., Sim, M. R., Meyer, M., ... Dennekamp, M. (2015). Impact of fine particulate matter (PM_{2.5}) exposure during wildfires on cardiovascular health outcomes. *Journal of the American Heart Association*, 4(7), e001653.
- Hoover, A. G. (2014). *Connecting disciplines to inform and develop the emerging field of environmental health literacy*. Retrieved November 17, 2018, from https://www.niehs.nih.gov/research/supported/assets/docs/a_c/connecting_disciplines_to_inform_and_develop_the_emerging_field_of_environmental_health
-

_literacy_508.pdf

- Hopke, P. K., Croft, D., Zhang, W., Lin, S., Masiol, M., Squizzato, S., ... Rich, D. Q. (2019). Changes in the acute response of respiratory diseases to PM_{2.5} in New York State from 2005 to 2016. *Science of the Total Environment*, 677, 328-339.
- Intarakamhang, U., & Kwanchuen, Y. (2017). The development and application of the ABCDE-health literacy scale for Thais. *Asian Biomedicine*, 10(6), 587-594.
- Intarakamhang, U., Intarakamhang, P. (2017). Health Literacy Scale and Model of Childhood Overweight. *Journal of Research in Health Sciences*, 17(1), 1-8.
- Intarakamhang, I., Macaskill, A. (2018). Multi-group Causal Model of Health Literacy and Behaviors on Family Well-being among Thai Adults at Risk of Non-Communicable Diseases. *Journal of Research in Health Sciences*, 18(4), e00429.
- Irvin, V. L., Rohlman, D., Vaughan, A., Amantia, R., Berlin, C., & Kile, M. L. (2019). Development and validation of an environmental health literacy assessment screening tool for domestic well owners: The Water Environmental Literacy Level Scale (WELLS). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(5), 881.
- Jansen, T., Rademakers, J., Waverijn, G., Verheij, R., Osborne, R., & Heijmans, M. (2018). The role of health literacy in explaining the association between educational attainment and the use of out-of-hours primary care services in chronically ill people: A survey study. *BMC Health Services Research*, 18, 394.
- Johnson, E., & Johnson, S. (2016). Internet use and access to health information among Canadians: Are the elderly on the Sidelines? *Journal of Gerontology & Geriatric Research*, 5, 367.
- Johnston, F. H., Wheeler, A. J., Williamson, G. J., Campbell, S. L., Jones, P. J., Koolhof, I. S., ... Bowman, D. M. J. S. (2018). Using smartphone technology to reduce health impacts from atmospheric environmental hazards. *Environmental Research Letters*, 13, 044019
- Kelly, F. J., Fuller, G. W., Walton, H. A., & Fussell, J. C. (2012). Monitoring air pollution: Use of early warning systems for public health. *Respirology*, 17, 7-19.
- Keselman, A., Logan, R., Smith, C. A., Leroy, G., & Zeng-treitler, Q. (2008). Developing informatics tools and strategies for consumer-centered health communication. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 15(4), 473-483.

-
- Laumbach, R., Meng, Q., & Kipen, H. (2015). What can individuals do to reduce personal health risks from air pollution? *Journal of Thoracic Disease*, 7(1), 96-107.
- Lesch, M.F., Rau, P.L., Zhao, Z., & Liu, C. (2009). A cross-cultural comparison of perceived hazard in response to warning components and configurations: US vs. China. *Appl Ergon*, 40, 953-961.
- Lichtveld, M.Y., Covert, H.H., Sherman, M., Shankar, A., Jeffrey, K. Wickli_e, & Cecilia S. Alcalá. (2019). Advancing environmental health literacy: Validated scales of general environmental health and environmental media-specific knowledge, attitudes and behaviors. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 16, 4157.
doi:10.3390/ijerph16214157
- Lin, Y., Zou, J., Yang, W., & Li, C. (2018). A review of recent advances in research on PM_{2.5} in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15, 438.
- Lin, H. (2017). *Ambient PM2.5 and Stroke: Effect Modifiers and Population Attributable Risk in Six Low- and Middle-Income Countries*. *Stroke*, 1191-1197.
doi:10.1161/STROKEAHA.116.015739.
- Liu, S., Chiang, Y., Tseng, C., Ng, E., Yeh, G., & Fang, W. (2018). The theory of planned behavior to predict protective behavioral intentions against PM_{2.5} in parents of young children from urban and rural Beijing, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(1), 2215.
- Marsili, D., Comba, P., & De Castro, P. (2015). Environmental health literacy within the Italian Asbestos Project: experience in Italy and Latin American contexts. Commentary. *Ann Ist Super Sanita*, 51(3), 180-2. doi: 10.4415/ANN_15_03_02.
- Matthews, B., Andronaco, R., & Adams, A. (2014). Warning signs at beaches: do they work? *Saf Sci*, 62:312-318.
- Nesari, M., Olson, J. K., Nasrabadi, A. N., & Norris, C. (2019). Registered nurses' knowledge of and experience with health literacy. *Health Literacy Research and Practice*, 3(4), e268-e279.
- Nicholson, P.J. (2000). Communicating occupational and environmental issues. *Occup Med (Lond)*, 50, 226-230.
- Nsubuga, P., White, M. E., Thacker, S. B., Anderson, M. A., Blount, S. B., Broome, C. V., ... Trostle, M. (2006). Chapter 53 public health surveillance: A tool for targeting and
-

-
- monitoring interventions. In D. T. Jamison, J. G., Breman, A. R., Measham, G. Alleyne, M. Claeson, D. B. Evans, ... P. Musgrove (eds.), *Disease control priorities in developing countries* (2nd ed.). New York: Oxford University Press.
- Osborn, R.H., Batterham, R.W., Elsworth, G.R., Hawkins, M., & Buchbinder, R. (2013). The grounded psychometric development and initial validation of the health literacy questionnaire (HLQ). *BMC Public Health*, 13, 1-17.
- Rajper, S. A., Ullah, S., & Li, Z. (2018). Exposure to air pollution and self-reported effects on Chinese students: A case study of 13 megacities. *PLoS ONE*, 13(3), e0194364.
- Ramos, I. N., He, Q., & Ramos, K. S. (2012). Improvements in environmental health literacy along the Texas-Mexico border following community-wide health education. *Environmental Justice*, 5(1), 32-37.
- Rikard, R. V., Thompson, M. S., McKinney, J., & Beauchamp, A. (2016). Examining health literacy disparities in the United States: A third look at the National Assessment of Adult Literacy (NAAL). *BMC Public Health*, 16, 975.
- Runhua, Z. (2018). Acute Effects of Particulate Air Pollution on Ischemic Stroke and Hemorrhagic Stroke Mortality. *Front Neurol*. doi:10.3389/fneur.2018.00827
- Sany, S. B. T., Peyman, N., Zadehahmad, Z., Ferns, G., & Doosti, H. (2019). Effect of educational interventions on health literacy in patients with heart failure. *International Journal of Health Promotion and Education*, 57(1), 23-36.
- Sheridan, S., Halpern, D., Viera, A., Berkman, N., Donahue, K., & Crotty, K. (2011). Interventions for individuals with low health literacy: A systematic review. *Journal of Health Communication*, 16, 30-54.
- Sørensen, K. & Brand, H. (2013). Health literacy lost in translations: introducing the European Health Literacy Glossary. *Health Promotion International*; online.
- Sørensen, K., Van den Broucke, S., Fullam, J., Doyle, G., Pelikan, J., Slonska, Z., & Brand, H. (2012). Health literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health*, 12, 80.
- Suades-González, E. (2015). Air Pollution and Neuropsychological Development: A Review of the Latest Evidence. *Endocrinology*, 3473-3482. doi:10.1210/en.2015-1403
- Te'eni, D. (2001). Review: A cognitive-affective model of organizational communication for designing IT. *MIS Quarterly*, 25(2), 251-312.
- Todorovic, N., Jovic-Vranes, A., Djikanovic, B., Pilipovic-Broceta, N., Vasiljevic, N., & Racic, M.
-

-
- (2019). Health literacy: Current status and challenges in the work of family doctors in Bosnia and Herzegovina. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(8), 1324.
- Wei Ouyang, Bing Gao, Hongguang Cheng, Zengchao Hao, NiWu. (2018). Exposure inequality assessment for PM_{2.5} and the potential association with environmental health in Beijing. *Science of the Total Environment*, 635,799-778.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.04.190>
- Williams, K. (2003). Has the future of marriage arrived? A contemporary examination of gender marriage, and psychological well-being. *Journal of Health and Social Behavior*, 44(4), 470-487.
- WHO. (1998). *Health Promotion Glossar*. Geneva: WHO Publication.
- WHO. (2019). Retrieved from World Health Organization: <https://www.who.int/airpollution/en/>
- Xing, Y., Xu, Y., Shi, M., & Lian, Y. (2016). The impact of PM_{2.5} on the human respiratory system. *Journal of Thoracic Disease*, 8(1), E69-E74.
- 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 Najing metropolitan area, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(8), 1728.
- Xu, J. H. (2014). Communicating the right to know: Social media in the do-it-yourself air quality testing campaign in Chinese cities. *International Journal of Communication*, 8, 1374-1393.
- Yadollahi, M., Siavashi, E., & Mostaghim, S. (2018). The relationship between health literacy and patient participation in medical decision making among breast cancer patients. *Archives of Breast Cancer*, 5(4), 181-186.

ภาคผนวก



โดย กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ
กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข



การประเมินความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน
(ผู้ตอบได้แก่ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ)

คำชี้แจง

แบบสอบถามครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง “สถานการณ์ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจาก PM_{2.5} ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบประเมินและวัดระดับความรอบรู้และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) แบบสอบถามนี้แบ่งเป็น 3 ตอนรวม 57 ข้อ

- | | |
|---|--------------|
| ตอนที่ 1 เป็นการสอบถามข้อมูลทั่วไป | จำนวน 9 ข้อ |
| ตอนที่ 2 แบบประเมินความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม | จำนวน 28 ข้อ |
| ตอนที่ 3 พฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน | จำนวน 20 ข้อ |

ขอความกรุณาท่านอ่านคำถามแต่ละข้อให้ชัดเจน และทำแบบสอบถามทุกตอนทุกข้อ และขอรับรองว่าการตอบของท่านจะเป็นความลับ และไม่มีภาระบุตตัวต่นของท่านจากการตอบได้ และจะรายงานผลในภาพรวมเท่านั้น หากมีข้อสงสัยในแบบสอบถามโปรดติดต่อ รองศาสตราจารย์ ดร.อังคินันท์ อินทรกำแหง Email: ungsinun@gmail.com และ Id line: ungunung123

ขอขอบคุณในการให้ความร่วมมือเป็นอย่างดียิ่ง

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง หรือเติมข้อความในช่องว่างที่ตรงตามความเป็นจริงในตัวท่าน

1. ชื่อเล่นของฉัน ชื่อชุมชนที่ฉันอาศัยอยู่.....

2. เพศ 1. ชาย 2. หญิง

3. สถานภาพครอบครัว

1. โสด 2. สมรส 3. หม้าย/หย่า/แยก 4. อื่นๆ โปรดระบุ

4. ประสบการณ์การเป็นอาสาสมัครประจำหมู่บ้าน(อสม.) มา..... ปี (โปรดระบุจำนวนปีเต็ม)

5. อายุของฉันในปัจจุบัน ปี (โปรดระบุจำนวนปีเต็ม)

6. ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชนแห่งนี้ มาเป็นเวลา ปี (โปรดระบุจำนวนปีเต็ม)

7. ระดับการศึกษาสูงสุด หรือกำลังศึกษาระดับชั้นใด

1. ไม่ได้เรียนหนังสือ 2. ประถมศึกษา 3. มัธยมศึกษาตอนต้น
4. มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. 5. อนุปริญญา/ปวส. 6. ปริญญาตรีขึ้นไป

8. ลักษณะงานหลักที่ทำอยู่ในชีวิตประจำวันเป็นแบบใด

1. รับจ้างทั่วไป 2. เกษตรกร เช่น ทำไร่ ทำนา ทำสวน เป็นต้น
3. ค้าขาย/ทำธุรกิจ 4. รับราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ
5. พนักงานโรงงาน/บริษัท/เอกชน 6. ไม่ได้ทำงาน/เป็นพ่อบ้านแม่บ้าน/ทำงานบ้าน
7. อื่นๆ โปรดระบุ

9. ประวัติการมีโรคประจำตัวของฉัน

1. ไม่มีโรคประจำตัว 2. มีโรคประจำตัว (โปรดระบุชื่อโรค/อาการ)

ตอนที่ 2 ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เป็นความสามารถในการค้นหา เข้าใจ ประเมิน และสามารถใช้อำนาจข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ ในการสร้างทางเลือก การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพของตนเอง นำไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่ดี และรักษาสิ่งแวดล้อมด้วย ประกอบด้วย การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เป็นมาตรฐานวัดประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ “จริงมากที่สุด” ถึง “จริงน้อยที่สุด”

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ตรงกับตัวท่านมากที่สุด

ข้อ ที่	ความสามารถ/ทักษะการเรียนรู้ ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	ระดับความเป็นจริงตรงกับตัวท่าน				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม						
1.	ฉันสามารถค้นหาข้อมูลที่น่าเชื่อถือจากหลายแหล่งได้ ที่เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	5	4	3	2	1

2.	ฉันเปิดรับข้อมูลเกี่ยวกับระดับคุณภาพทางอากาศเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพตนเองและคนในชุมชน	5	4	3	2	1
3.	ฉันสามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับอาการและโรคที่อาจเกิดขึ้นได้จากมลพิษทางอากาศหรือฝุ่นละอองขนาดเล็ก ได้ด้วยตนเองโดยไม่พึ่งใคร	5	4	3	2	1
4.	เมื่อต้องการทราบข้อมูลเรื่องฝุ่น PM _{2.5} ฉันสามารถค้นหาได้ทันทีจากสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่อออนไลน์ หรือสอบถามจากผู้รู้	5	4	3	2	1
5.	ฉันสามารถเปิดแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ ที่ช่วยให้ฉันรู้สถานการณ์ฝุ่น PM _{2.5} ในพื้นที่ที่ฉันอยู่ได้	5	4	3	2	1
6.	ฉันสามารถสืบค้นข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัยเกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM _{2.5}	5	4	3	2	1
7.	ฉันสามารถใช้อุปกรณ์ เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่น PM _{2.5} เพื่อการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ	5	4	3	2	1
การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม						
8.	ฉันอ่านข้อมูลความรู้ หรือผังภาพ หรือศัพท์เฉพาะเกี่ยวกับมลพิษอากาศ เช่น PM _{2.5} , AQI เป็นต้น ได้อย่างเข้าใจ	5	4	3	2	1
9.	ฉันรู้และเข้าใจได้โดยง่าย ในคำอธิบายเกี่ยวกับฝุ่น PM _{2.5} จากสื่อต่างๆ	5	4	3	2	1
10.	ฉันเข้าใจในคำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการลดผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM _{2.5} ที่เผยแพร่ในที่ต่างๆ	5	4	3	2	1
11.	ฉันรู้และเข้าใจเกี่ยวกับฝุ่น PM _{2.5} อย่างเพียงพอ ที่จะนำมาใช้ป้องกันสุขภาพตนเองและผู้อื่น	5	4	3	2	1
12.	ฉันเข้าใจสาเหตุและผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ	5	4	3	2	1
13.	ฉันสามารถอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับระดับค่าฝุ่น PM _{2.5} ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพนั้นได้	5	4	3	2	1
14.	ฉันเปิดรับคำแนะนำการป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก อย่างเข้าใจ และสามารถอธิบายต่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ด้วย	5	4	3	2	1
การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม						
15.	ฉันตรวจสอบข้อมูลสถานการณ์ฝุ่น PM _{2.5} ในพื้นที่ จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือก่อนที่จะเชื่อหรือทำตาม	5	4	3	2	1

16.	ฉันวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลฝุ่น PM _{2.5} จากหลายแหล่งก่อน ที่จะเชื่อและบอกต่อ	5	4	3	2	1
17.	ฉันสามารถสอบถามผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อยืนยันความคิดของฉัน	5	4	3	2	1
18.	ฉันประเมินวิธีการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} ที่ได้ผลดี จากหลายวิธีก่อนที่จะเลือกทำตาม	5	4	3	2	1
19.	ถ้ามีใครบอกข้อมูลวิธีป้องกันฝุ่น PM _{2.5} ฉันจะตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลนั้นก่อนเชื่อ	5	4	3	2	1
20.	ก่อนเลือกวิธีลดอันตรายจากฝุ่น PM _{2.5} ฉันจะเปรียบเทียบเพื่อหาวิธีที่ดีที่สุดสำหรับตัวฉันก่อน	5	4	3	2	1
21.	ก่อนเลือกวิธีป้องกันฝุ่น PM _{2.5} ฉันจะประเมินความต้องการแท้จริงของตนเองและคนในครอบครัวก่อน	5	4	3	2	1
การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ						
22.	ฉันนำข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบจากฝุ่น PM _{2.5} ที่มีอยู่ มาใช้ในการดูแลสุขภาพตนเอง	5	4	3	2	1
23.	ฉันนำข้อมูลที่ถูกต้อง มาใช้ในการช่วยเหลือผู้อื่นเพื่อลดผลกระทบจากปัญหาฝุ่น PM _{2.5} ที่มีอยู่รอบตัวได้	5	4	3	2	1
24.	ฉันนำความรู้ในการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} ที่มีอยู่พอ มาใช้เฝ้าระวังป้องกันสุขภาพคนในชุมชนได้	5	4	3	2	1
25.	ฉันใช้ข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุและการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} เพื่อประโยชน์ต่อสุขภาพตนเองและคนในชุมชน	5	4	3	2	1
26.	ฉันนำความรู้ความเข้าใจในวิธีการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} มาใช้ปรับปรุงสภาพแวดล้อมในชุมชนให้ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด	5	4	3	2	1
27.	ฉันใช้ความรู้เรื่องฝุ่น PM _{2.5} มาปรับปรุงสภาพแวดล้อมในบ้านเพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพของตนเองและคนในชุมชน	5	4	3	2	1
28.	ฉันใช้ความรู้เรื่องฝุ่น PM _{2.5} เพื่อจูงใจให้ผู้อื่นเกิดความตระหนักรู้และตัดสินใจหาวิธีป้องกันสุขภาพตนเอง	5	4	3	2	1

ตอนที่ 3 พฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})

พฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) เป็นการกระทำหรือปฏิบัติตนเพื่อไม่ให้ตนเองและคนในชุมชนได้รับอันตรายจากฝุ่น PM_{2.5} ได้แก่ พฤติกรรมการ

เฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจากฝุ่น PM_{2.5} ในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศยังไม่ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพ และพฤติกรรมกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM_{2.5} ในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เป็นมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ “ปฏิบัติมากที่สุด” ถึง “ปฏิบัติน้อยที่สุด”

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ของแต่ละข้อความที่ตรงกับการปฏิบัติของท่านในช่วงปัจจุบันนี้

ข้อ ที่	ข้อปฏิบัติ	ความถี่ในการปฏิบัติโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์				
		เป็นประจำ (5)	ปฏิบัติ บ่อยๆ (4)	บ้าง บางครั้ง (3)	นานๆ ครั้ง (2)	ไม่ได้ ปฏิบัติ (1)
พฤติกรรมกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM_{2.5}						
1.	ฉันติดตามสถานการณ์ฝุ่น PM _{2.5} จากสื่อต่าง ๆ เพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM _{2.5}	5	4	3	2	1
2.	ฉันแนะนำให้คนในชุมชน ติดตามสถานการณ์ฝุ่น PM _{2.5} จากแอปพลิเคชัน ทางโทรศัพท์ หรือติดตามข่าวสารตามช่องทางต่างๆ ก่อนออกไปนอกบ้าน	5	4	3	2	1
3.	ฉันหมั่นศึกษาความรู้ พร้อมรับฟังคำแนะนำในการป้องกันฝุ่น PM _{2.5} จากบุคลากรสุขภาพ	5	4	3	2	1
4.	ฉันสนับสนุนให้คนในบ้านและในชุมชน ร่วมรณรงค์ป้องกันอันตรายต่อสุขภาพจากฝุ่น PM _{2.5}	5	4	3	2	1
5.	ฉันแจ้งสถานการณ์ฝุ่น PM _{2.5} หรือให้ความรู้ผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น ไลน์ เสียงตามสาย ลงเยี่ยมบ้าน เป็นต้น เพื่อให้คนในชุมชน รับรู้และปฏิบัติตนถูกต้อง เมื่อมีฝุ่นละอองขนาดเล็กในพื้นที่	5	4	3	2	1
6.	ฉันใส่ใจเฝ้าระวังอันตรายต่อสุขภาพตนเอง ด้วยการเตรียมพร้อม หน้ากากป้องกันฝุ่นในพื้นที่ที่มีฝุ่น PM _{2.5} สูง	5	4	3	2	1
7.	ฉันแนะนำให้คนในชุมชน รู้วิธีเลือกและรู้วิธีใช้หน้ากากอนามัย อย่างถูกต้อง	5	4	3	2	1
8.	ฉันและคนในชุมชน ช่วยกันปรับปรุงสภาพแวดล้อม โดยปลูกต้นไม้ เพื่อดักฝุ่นละอองและมลพิษอากาศในบริเวณบ้าน	5	4	3	2	1
9.	ฉันแนะนำให้คนในชุมชน หมั่นบริโภคผักผลไม้สีเขียว สีส้ม ถั่วเหลืองที่มีสารต้านอนุมูลอิสระ มีวิตามินสูง เพื่อเพิ่มภูมิคุ้มกันและป้องกันความเสื่อมหากร่างกายได้รับฝุ่น PM _{2.5}	5	4	3	2	1
10.	ฉันแนะนำให้คนในชุมชน สังเกตความผิดปกติของร่างกายตนเอง และคนในครอบครัว เช่น มีไอเรื้อรัง แสบจุก หายใจลำบาก หากมีสาเหตุมาจากฝุ่น PM _{2.5} ควรไปพบแพทย์ทันที	5	4	3	2	1

ข้อ ที่	ข้อปฏิบัติ	ความถี่ในการปฏิบัติโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์				
		เป็น ประจำ (5)	ปฏิบัติ บ่อยๆ (4)	บ้าง บางครั้ง (3)	นานๆ ครั้ง (2)	ไม่ได้ ปฏิบัติ (1)
พฤติกรรมกำรป้องกันกำรสัมผัสฝุ่นละออง PM_{2.5}						
11.	ฉันเตือนให้ผู้ที่มิโรคประจำตัว เตรียมยาประจำตัวและอุปกรณ์ที่จำเป็นให้พร้อม และปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์อย่างเคร่งครัด ในช่วงที่มีค่าฝุ่น PM _{2.5} สูง	5	4	3	2	1
12.	ฉันและคนในครอบครัวหมั่นทำความสะอาดที่พักอาศัย เพื่อป้องกันการสะสมของฝุ่น PM _{2.5}	5	4	3	2	1
13.	ฉันแนะนำให้คนในชุมชน หลีกเลียงหรืองดการทำกิจกรรมนอกบ้าน หรือใส่หน้ากากป้องกันฝุ่น เมื่อฝุ่น PM _{2.5} อยู่ในระดับสีส้มและแดง	5	4	3	2	1
14.	ฉันแนะนำให้คนในชุมชน หลีกเลียงหรือลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น PM _{2.5} เช่น ปิ้งย่างที่ทำให้เกิดควัน จุดธูป เผากระดาษ เผาใบไม้ เผาขยะ ลดการใช้รถยนต์ที่ก่อให้เกิดควันดำ เป็นต้น	5	4	3	2	1
15.	ฉันแนะนำให้ผู้ที่ออกกำลังกาย หลีกเลียงการออกกำลังกายกลางแจ้ง เมื่อระดับฝุ่น PM _{2.5} สูงกว่า 50 มคก./ลบ.ม. (ระดับสีส้ม) และไม่ควรใส่หน้ากาก N95 ขณะออกกำลังกายโดยเด็ดขาด	5	4	3	2	1
16.	ฉันแนะนำให้ ผู้มีอาชีพเสี่ยง เช่น คนกวาดถนน จราจร คนขับรถรับจ้างประเภทรถตุ๊กๆ รถจักรยานยนต์ สวมหน้ากากป้องกันฝุ่น หากค่าฝุ่น PM _{2.5} สูงกว่า 91 มคก./ลบ.ม (ระดับสีแดง) ขึ้นไป	5	4	3	2	1
17.	ฉันแนะนำให้ผู้สูงอายุ เด็กเล็ก ผู้ป่วยหรือไม่สบาย หลีกเลียงการออกไปสัมผัสกับฝุ่น PM _{2.5}	5	4	3	2	1
18.	เมื่อฉันทราบว่าบริเวณชุมชนมีฝุ่น PM _{2.5} สูง ฉันจะแนะนำให้คนในบ้าน/อาคาร ปิดประตูหน้าต่างให้มิดชิด และเปิดพัดลมให้อากาศหมุนเวียน	5	4	3	2	1
19.	ฉันให้ความรู้กับผู้ที่ได้รับสัมผัสกับฝุ่น PM _{2.5} ให้หมั่นล้างจมูก เพื่อช่วยลดเชื้อโรค มลพิษ ฝุ่นละออง ในโพรงจมูกได้	5	4	3	2	1
20.	ฉันแนะนำให้ผู้ที่สัมผัสกับฝุ่น PM _{2.5} ให้อาบน้ำทำความสะอาดร่างกาย และนำเสื้อผ้าไปซักให้สะอาดทันที	5	4	3	2	1

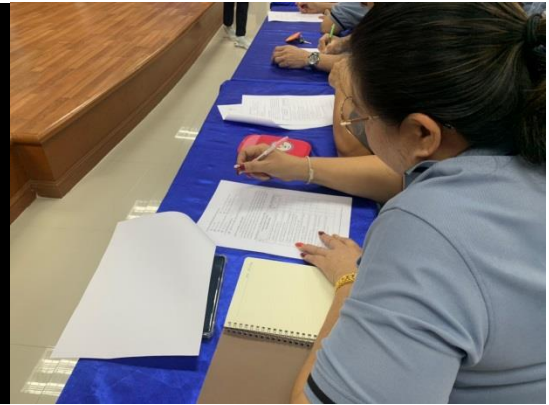
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ขอขอบคุณในความร่วมมือเป็นอย่างดี

รูปภาพประกอบการดำเนินงาน



การจัดทำสถานการณ์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง
ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ



การจัดทำสถานการณ์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง
ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ