



รายงานการศึกษากลุ่ม
(Group Project)

เรื่อง แนวทางการขับเคลื่อนและกำหนดมาตรการเสริม
การแก้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน

จัดทำโดย กลุ่มที่ 8 รุ่นที่ 99

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม
หลักสูตรนักบริหารระดับสูง : ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรม รุ่นที่ 99
วิทยาลัยนักบริหาร สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงาน ก.พ.
ประจำปี 2567
ลิขสิทธิ์ของสำนักงาน ก.พ.



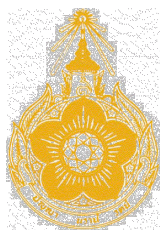
รายงานการศึกษากลุ่ม (Group Project)

เรื่อง แนวทางการขับเคลื่อนและกำหนดมาตรการเสริม
การแก้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน

จัดทำโดย กลุ่มที่ 8 รุ่นที่ 99

- | | |
|--------------------|-----------------|
| 1. นางสาววราภรณ์ | ตั้งตระกูล |
| 2. นายกฤดา | กฤติยาโชติปกรณ์ |
| 3. นางสาวสุมณฑา | มณฑะเกียรติ |
| 4. นายวราวุฒ | ประทีปเสนา |
| 5. นางสาววัชรพร | เสียงสังข์ |
| 6. นายธานี | โอฬารรัตน์มณี |
| 7. นายปิยชาติ | สงวนหงษ์ |
| 8. นางสาวอัญชลี | ทำนุรัฐ |
| 9. นายฉัตรชัย | พานิชสุภรณ์ |
| 10. นางสาวระดาภัทร | จงธรรมคุณ |

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม
หลักสูตรนักบริหารระดับสูง : ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรม รุ่นที่ 99
วิทยาลัยนักบริหาร สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงาน ก.พ.
ประจำปี 2567
สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน



สำนักงาน ก.พ.

เอกสารผลงานกลุ่มนี้ อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมหลักสูตรนักบริหารระดับสูง :
ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรม ของสำนักงาน ก.พ.

ลงชื่อ.....

(นางสาวบรรจงจิตต์ อังศุสิงห์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ลงชื่อ.....

(นายจุฬา สุขมานพ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ลงชื่อ.....

(นางสาวสุชาดา ไทยบรรเทา)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ลงชื่อ.....

(นายदनัยรัฐ ธนบดีธรรมจารี)

อาจารย์ที่ปรึกษา

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

รายงานการศึกษากลุ่ม เรื่อง “แนวทางการขับเคลื่อนและกำหนดมาตรการเสริมการแก้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน” มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อช่วยแก้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน และเป็นข้อเสนอที่จะช่วยขับเคลื่อนในเชิงบูรณาการนอกเหนือจากมาตรการที่รัฐบาลได้กำหนดไว้แล้ว (2) เพื่อเสนอกลไกในการขับเคลื่อนมาตรการการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ที่น่าสนใจเพื่อเป็นทางเลือกให้แก่รัฐบาลในการเลือกประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับปัญหาที่ประเทศประสบอยู่ในปัจจุบัน โดยจากการศึกษาพบว่า การจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 จนถึงปัจจุบัน ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร และยิ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน สุขภาพ เศรษฐกิจและสังคม รวมไปถึงภาคการท่องเที่ยวต่าง ๆ จากการศึกษาสภาพปัญหา และความท้าทายในการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน สามารถสรุปปัญหาและความพยายามในอดีตที่ผ่านมา โดยพบว่า ที่ผ่านมารัฐบาลได้พยายามแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยกำหนดเป็นวาระแห่งชาติ แต่มาตรการแก้ไขปัญหายังไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นการแก้ไขปัญหาที่ปลายเหตุ ในขณะที่การแก้ไขปัญหาก่อนต้นเหตุมีอย่างจำกัด นอกจากนี้ ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน จะสิ้นสุดไปตามฤดูกาล ทำให้ทั้งมาตรการแก้ไขปัญหและการตระหนักรู้จากภาคประชาสังคมขาดความต่อเนื่อง และเมื่อถึงฤดูกาลจึงมีความจริงจังเริ่มขึ้นอีกครั้ง รวมทั้งกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมของไทยเป็นไปในลักษณะแยกส่วนตามภารกิจหน้าที่ของแต่ละหน่วยงานจึงยากที่จะบูรณาการในการจัดทำมาตรการหรือแผนการแก้ไขปัญหาร่วมกัน โดยเฉพาะการแก้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ที่วิกฤตจำเป็นต้องบูรณาการการทำงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด รวมทั้งการจัดสรรงบประมาณยังแยกส่วนไปแต่ละหน่วยงาน ดังนั้น จึงขาดความเชื่อมโยงประสานกันทั้งการรับมือในช่วงเผชิญเหตุและวางระบบแก้ปัญหาที่แหล่งกำเนิดฝุ่น ส่งผลให้การแก้ไขปัญหายังไม่มีความคืบหน้า และยังไม่สามารถบรรเทาเบาบางลงได้

จากการวิเคราะห์สภาพปัญหา การวิเคราะห์ SWOT Analysis และการวิเคราะห์มาตรการ (Policy) การจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ที่ผ่านมาของรัฐบาล โดยคณะผู้ศึกษาได้มีข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อเป็นแนวทางการขับเคลื่อนและมาตรการเสริมการแก้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ดังนี้

1. กำหนดนโยบายและแผนการขับเคลื่อน เพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนที่เกิดจากสาเหตุหลักเป็นลำดับแรก ได้แก่ (1) ภาคการเกษตร โดยมีข้อเสนอต่อยอดมาตรการเดิม ด้วยการส่งเสริมหรือจัดหาวิธีการใหม่แทนการเผา รวมถึงมาตรการทางภาษีที่จูงใจต่อการประกอบการ และข้อเสนอมาตรการใหม่ ด้วยการจัดทำแผนการจัดเตรียมพื้นที่ทำการเกษตร และแผนการเผาตามแผนการเพาะปลูกของแต่ละพื้นที่ รวมไปถึงการจัดทำแผนการเผชิญเหตุในพื้นที่เสี่ยงต่อการเผาซ้ำซากในพื้นที่เป้าหมาย พร้อมทั้งจัดทำแผนที่เกิดไฟป่า (2) ภาคอุตสาหกรรมและการคมนาคมขนส่ง โดยมีข้อเสนอต่อยอดมาตรการเดิม ด้วยการกำหนดมาตรฐาน

น้ำมันดีเซล เป็นมาตรฐาน EURO 6 รวมถึงการติดตั้งสถานีตรวจวัดและแสดงผลฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในพื้นที่ชุมชนให้ครอบคลุมพื้นที่มากขึ้น และ*ข้อเสนอมาตรการใหม่* ด้วยการใช้นโยบายการคลังด้านภาษี พร้อมทั้งผลักดันนโยบายให้หน่วยงานของรัฐใช้ยานยนต์ไฟฟ้าให้เกิดผลในทางปฏิบัติโดยเร็ว (3) **ปัญหาฝุ่นควันจากประเทศเพื่อนบ้าน** โดยมี*ข้อเสนอต่อยอดมาตรการเดิม* ด้วยการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนามาตรการป้องกันหมอกควันข้ามแดนอย่างต่อเนื่อง และ*ข้อเสนอมาตรการใหม่* ด้วยการสร้างแผนการจัดการป้องกันหมอกควันข้ามแดน พร้อมทั้งสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ เพื่อแบ่งปันเทคโนโลยี และการพัฒนานโยบาย โดยงดการนำเข้าสินค้าจากแหล่งที่มีการเผาในประเทศเพื่อนบ้าน

2. ปรับปรุงกลไกการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการ ได้แก่ (1) กำหนดตัวชี้วัดร่วมในการบูรณาการแก้ไขปัญหาดังกล่าวตามนโยบายรัฐบาล และประเมินผลการปฏิบัติราชการนั้นอย่างจริงจัง (2) ควรกำหนดให้มีคณะกรรมการระดับชาติเพื่อกำหนดนโยบาย กำกับดูแลการขับเคลื่อนรวมทั้งติดตามและประเมินผล (3) กำหนดกฎหมายต้องมีบทลงโทษที่ชัดเจน เพื่อให้สามารถบังคับใช้กฎหมายได้อย่างเป็นรูปธรรม (4) บูรณาการการบังคับใช้กฎหมายจากทุกหน่วยงานเพื่อให้ครอบคลุมในทุก ๆ มิติของสาเหตุการเกิดปัญหา (5) ตั้ง War room รายงานสถานการณ์เป็นรายวัน/รายสัปดาห์จัดทำรายงานสถานการณ์ เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพ และ (6) ควบคุมและจัดการแหล่งกำเนิดและผลกระทบต่อสุขภาพภายใต้กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

3. ยกระดับการรณรงค์และถ่ายทอดองค์ความรู้แบบบูรณาการให้เหมาะสมกับแต่ละกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ *ข้อเสนอต่อยอดมาตรการเดิม* ด้วยการจัดทำห้องปลอดฝุ่น (Clean rooms) เพิ่มเติมในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน รวมทั้งส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การสนับสนุนการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีที่ช่วยลดการปล่อยมลพิษ อีกทั้งการสร้างความตระหนักรู้และการมีส่วนร่วมของประชาชน และจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความรู้และความเข้าใจในการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เพื่อให้ประชาชนเข้าใจและรับรู้วัตถุประสงค์และเป้าหมายในการแก้ปัญหาาร่วมกัน

ในการนำข้อเสนอเชิงนโยบายเรื่องแนวทางการขับเคลื่อนและกำหนดมาตรการเสริมการแก้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ไปสู่ความสำเร็จจะต้องอาศัยความร่วมมือและการบูรณาการภายในประเทศ ทั้งภาครัฐ หน่วยงานราชการส่วนกลาง หน่วยงานราชการส่วนภูมิภาค และหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น ภาคเอกชนเพื่อสร้างความร่วมมือ และภาคประชาชนในการมีส่วนร่วม ผ่านกลไกการขยายผลจากคณะกรรมการระดับชาติที่ได้แต่งตั้งขึ้นแล้ว ซึ่งคณะผู้ศึกษาได้จัดทำแนวทางเพื่อเป็นทางเลือกให้แก่รัฐบาลในการเลือกประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับปัญหาที่ประเทศประสบอยู่ในปัจจุบัน และจะเป็นส่วนช่วยในการเพิ่มประสิทธิผลในการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน นอกเหนือจากมาตรการที่รัฐบาลได้กำหนดไว้แล้ว

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษากลุ่ม เรื่อง “แนวทางการขับเคลื่อนและกำหนดมาตรการเสริมการแก้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน” สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีโดยได้รับความกรุณาอย่างสูงจากท่านอาจารย์บรรจงจิตต์ อังศุสิงห์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ซึ่งให้แนวทางข้อคิดเห็น คำปรึกษา คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ และตรวจแก้ไขในการดำเนินการจัดทำรายงานการศึกษาค้นคว้าผลงานกลุ่มด้วยความใส่ใจอย่างยิ่ง พร้อมทั้งช่วยเติมเต็มองค์ความรู้และประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนอาจารย์จุฬา สุขมานพ อาจารย์สุชาติดา ไทยบรรเทา และอาจารย์ดณัยรัตน์ ธนบดีธรรมจารี ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำข้อคิดเห็นที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์มาโดยตลอด พร้อมทั้งแนวคิดและมุมมองที่ทำให้การศึกษาครั้งนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น จึงขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่าน มา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านในหลักสูตรนักบริหารระดับสูง : ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรม รุ่นที่ 99 ที่ถ่ายทอดองค์ความรู้และแนวคิดใหม่ ๆ ในการบริหาร ขอขอบคุณเพื่อน ๆ นบส.1 รุ่นที่ 99 ทุกท่านที่ร่วมแบ่งปัน แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ รวมทั้งขอขอบคุณผู้บริหารและทีมงานวิทยาลัยนักบริหารสถาบันข้าราชการพลเรือน สำนักงาน ก.พ. ที่ได้ให้โอกาสและอำนวยความสะดวกเป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาการฝึกอบรมสุดท้ายนี้ ขอขอบคุณผู้บังคับบัญชาที่ส่งเสริมให้เข้ารับการอบรม นบส.1 รุ่นที่ 99 เพื่อให้ได้รับความรู้และทักษะในหลายด้านมาพัฒนาตนเองให้มีศักยภาพยิ่งขึ้น

คณะผู้ศึกษา กลุ่มที่ 8

14 พฤษภาคม 2567

สารบัญ

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	ง
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ฅ
1. สภาพทั่วไปของปัญหา	1
2. การคาดการณ์ปัญหาและโอกาสการพัฒนาของประเทศในอนาคต	12
3. ข้อมูล การศึกษาที่เกี่ยวข้อง	22
4. ข้อเสนอเชิงนโยบาย (Policy Recommendations)	32
5. สรุปภาพรวม (Policy Brief)	53
บรรณานุกรม	54
ภาคผนวก	55
คณะผู้จัดทำ	56

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ SWOT ของการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน	32
ตารางที่ 2 ตารางวิเคราะห์ผลการดำเนินงานตามมาตรการการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน.....	34
ตารางที่ 3 แนวทางการขับเคลื่อนข้อเสนอด้านการป้องกันหรือการยับยั้งการเกิดปัญหา.....	44
ตารางที่ 4 แนวทางการขับเคลื่อนข้อเสนอด้านการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม.....	48
ตารางที่ 5 แนวทางการขับเคลื่อนข้อเสนอด้านการสร้างความตระหนักรู้.....	51

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1	ภาพแสดงสถานการณ์ฝุ่น PM2.5 จากตัวชี้วัดแผนวาระฝุ่นแห่งชาติ พ.ศ. 2562 (ที่มา: Policy Watch, 2567).....	2
ภาพที่ 2	แนวโน้มผู้ป่วยโรคที่เฝ้าระวังในภาพรวม เทียบกับค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล พ.ศ. 2563-2564 (ที่มา: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข).....	7
ภาพที่ 3	มูลค่าความเสียหายทางเศรษฐศาสตร์จากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (ที่มา: วิษณุ อรรถวานิช, 2562)	9
ภาพที่ 4	อนุกรมเวลาของความเข้มข้น PM2.5 และ O3 เฉลี่ยรายวันที่จำลองและสังเกตการณ์ ณ จุดสังเกตในประเทศไทย (ที่มา: Nguyen, T. H. G., et. al., 2019.)	12
ภาพที่ 5	การกระจายเชิงพื้นที่ของ (a) ความเข้มข้นของ PM2.5 จำลองแบบออนไลน์สองทาง และ (b) เปอร์เซ็นต์การส่งผลโดยตรงของละอองลอยต่อความเข้มข้นของ PM2.5 (ที่มา: Nguyen, T. H. G., et. al., 2019.).....	13
ภาพที่ 6	ภาพแสดงปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (2554-2565) (ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ, 2566).....	15
ภาพที่ 7	ความสอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ (ที่มา: จัดทำโดยคณะผู้ศึกษา).....	22
ภาพที่ 8	การวิเคราะห์มาตรการการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนของ Rocket Media Lab (ที่มา: ความท้าทายแก่ฝุ่นควัน เมื่อรัฐออกมาตรการแต่ไร้แผน https://policywatch.thaipbs.or.th/article/environment-11)	34

1. สภาพทั่วไปของปัญหา

1.1 ปัญหา ความท้าทายในการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน

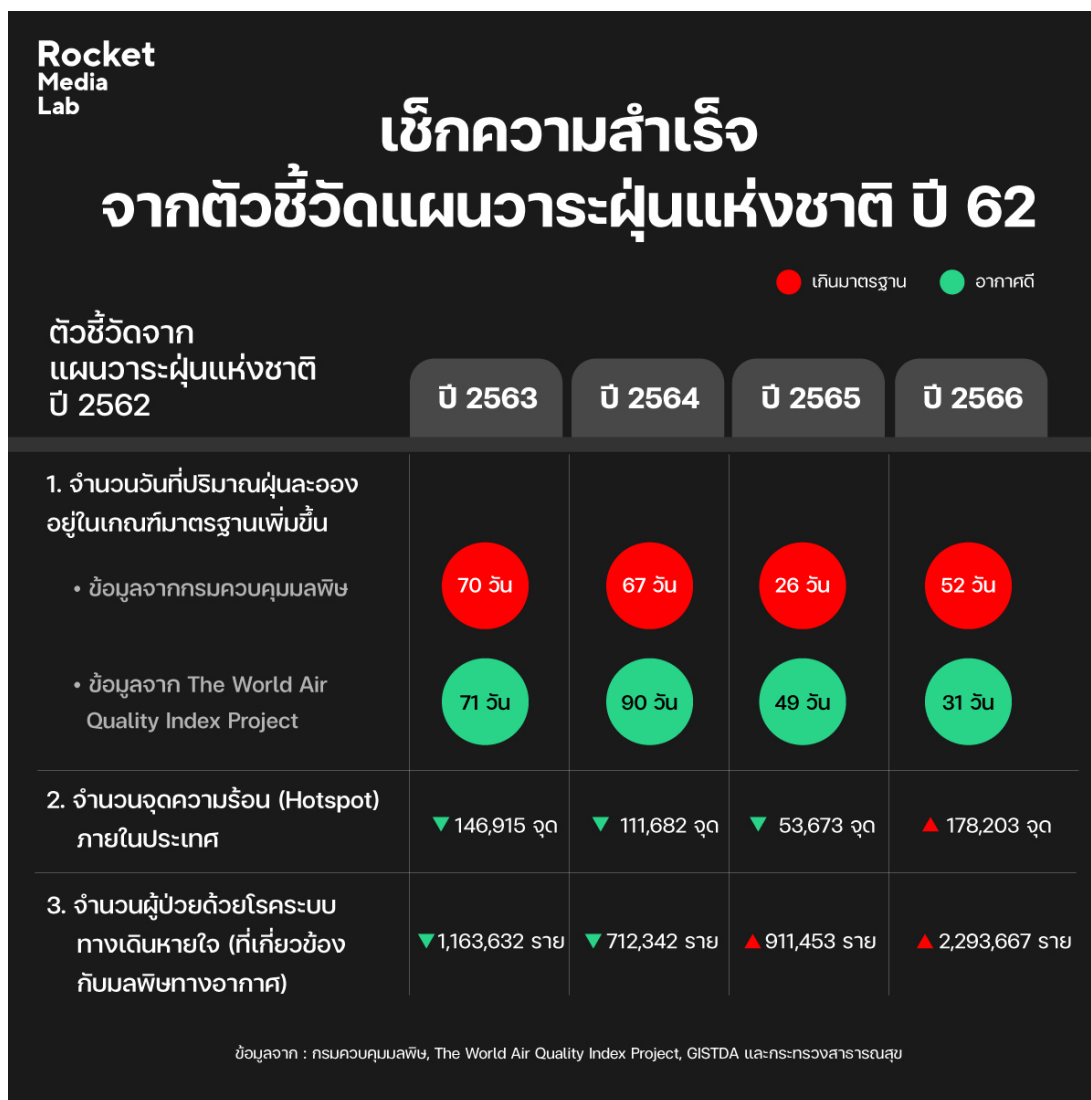
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน หรือฝุ่น PM2.5 หมายถึง ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Fine particles) เป็นอนุภาคที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ในประเทศไทยเกิดขึ้นจากสาเหตุหลัก 2 ประการ ได้แก่ (1) แหล่งกำเนิดจากมนุษย์ (Anthropogenic sources) เช่น จากควันเสียของรถยนต์โดยเฉพาะรถยนต์ดีเซล โรงงานอุตสาหกรรม การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลเพื่อผลิตไฟฟ้า ควันที่เกิดจากหุงต้มอาหารโดยใช้ฟืน หรือฝุ่นจากการก่อสร้าง และ (2) เกิดจากการเผาชีวมวล (Biomass burning) การเผาวัสดุการเกษตร การเผาเชื้อเพลิงทางการเกษตร เช่น การเผาอ้อยก่อนตัด การเผาตอซังในไร่ข้าวโพด และนาข้าว การเผาเพื่อหาของป่า และไฟไหม้ป่า นอกจากนี้ยังเกิดจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ที่ทำปฏิกิริยากับสารอื่นในอากาศทำให้เกิดเป็นฝุ่นละอองได้ (กรมอนามัยและกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2558) นอกจากนี้ สารระเหยต่าง ๆ เหล่านี้เมื่อผสมกับฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ที่เกิดจากการเผาไหม้ในที่โล่งและการจราจรแล้ว จะทำให้เกิดปรากฏการณ์ Photochemical smog¹

ปัญหาจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เป็นปัญหาระดับนานาชาติ และไทยก็เป็นหนึ่งในประเทศที่เผชิญกับปัญหาดังกล่าวในระดับรุนแรง เนื่องจากมีสถานการณ์ PM2.5 เกินค่ามาตรฐานทุกปีและส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่เขตเมืองในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และพื้นที่หมอกควัน 17 จังหวัดภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ของประเทศไทย โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีภูมิประเทศและภาวะความกดอากาศสูงทำให้เกิดสภาวะอากาศปิดก็ยิ่งทำให้ความรุนแรงของปัญหาเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน มีสาเหตุหลักมาจากแหล่งกำเนิดภายในประเทศจากภาคการเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และสาเหตุอื่นจากหมอกควันข้ามแดนมาจากประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งในหลายจังหวัดพบค่าฝุ่นสูงเกินค่ามาตรฐานในช่วงระยะเวลาหนึ่งเป็นประจำทุกปีในช่วงฤดูแล้ง โดยอยู่ในระดับที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในทุกกลุ่มทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ซึ่งการสัมผัสเรื้อรังจะมีความเสี่ยงในการทำให้เกิดโรคทางเดินหายใจ โรคหัวใจและหลอดเลือด รวมทั้งมะเร็งปอด โดยเฉพาะในประชาชนกลุ่มเสี่ยง ทั้งเด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้สูงอายุ และผู้มีโรคประจำตัว เช่น โรคระบบทางเดินหายใจ หอบหืด เป็นต้น

รัฐบาลเริ่มตระหนักถึงปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน อย่างจริงจังในปี พ.ศ. 2561 โดยกรมควบคุมมลพิษเริ่มนำค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน มารวมคำนวณในดัชนีคุณภาพอากาศ

¹ ฝุ่นพิษ PM2.5 มีหลายหน้า แต่ “Chemical Smog” ตัวร้าย ซึ่งรัฐไม่แก้ที่ต้นตอ ถ้ามดั่งๆ “เกรงใจใครหรือเปล่า!”. (2020). Thai Publica. <https://thaipublica.org/2020/02/photochemical-smog-pm2-5-14-02-2563/>

(Air quality index: AQI) และรัฐบาลได้ประกาศให้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เป็นวาระแห่งชาติ ในปี พ.ศ. 2562 โดยกำหนดมาตรการต่าง ๆ อาทิ ห้ามเผาในที่โล่งแจ้ง และตรวจจับรถควันดำ (TDRI, 2566)²



ภาพที่ 1 ภาพแสดงสถานการณ์ฝุ่น PM2.5 จากตัวชี้วัดแผนวาระฝุ่นแห่งชาติ พ.ศ. 2562 (ที่มา: Policy Watch, 2567)

ถึงแม้ว่ารัฐบาลและส่วนท้องถิ่นต่าง ๆ จะพยายามแก้ไขปัญหามลพิษฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนอย่างต่อเนื่อง แต่สถานการณ์ฝุ่นควันก็มีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงขึ้นทุกปี (ภาพที่ 1)³ Thailand Development Research Institute หรือ TDRI ระบุว่า การแก้ไขปัญหามลพิษฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ให้ได้ผลจะต้องเข้าใจสาเหตุที่มีความซับซ้อน ทั้งสาเหตุด้านระบบการผลิตในภาคการเกษตร โรงไฟฟ้า การขนส่งและคมนาคม

² ข้อจำกัดในการแก้ไขปัญหามลพิษ PM2.5. TDRI. (2023). <https://tdri.or.th/2023/03/pm2-5-thailands-solutions/>

³ ความท้าทายแก้มลพิษควัน เมื่อรัฐออกมาตรการแต่ไร้แผน. ThaiPBS Policy Watch. (2024).

<https://policywatch.thaipbs.or.th/article/environment-11>

และโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งพฤติกรรมของคนในเมืองและเกษตรกร (TDRI, 2566) ซึ่งอาจสรุปข้อจำกัดและอุปสรรคในการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ได้ดังนี้

1. การเผาในที่โล่งในพื้นที่เกษตรในเขตชนบทและการเผาป่า เป็นการเผาวัสดุการเกษตร เผาเพื่อเตรียมทำไร่ หางของป่า จับจองพื้นที่ หรือเพื่อจัดการป่ากร้าง ซึ่งมีความสัมพันธ์กับความยากจน ขาดแรงงาน วัฒนธรรมและวิถีของชุมชน รวมถึงขาดเทคโนโลยีที่เป็นไปได้สำหรับการปรับเปลี่ยนชนิดพืช หรือขาดเทคโนโลยีการจัดการวัสดุการเกษตรที่มีต้นทุนต่ำกว่าการเผา (ศุทธิณี ดนตรี, 2556) แม้ว่าจะมีแรงจูงใจรับซื้ออ้อยที่ไม่เผา ในราคาที่สูงกว่า แต่เกษตรกรก็ยังคงเลือกที่จะเผาอ้อยก่อนตัดด้วยเหตุที่ว่าขาดแคลนแรงงานและการใช้เครื่องจักรเก็บเกี่ยวที่ต้องลงทุนสูงในการปรับพื้นที่ไร่ให้เสมอ แปลงไร่มีขนาดเล็กจนไม่คุ้มที่จะใช้เครื่องจักร หรือขาดวิธีการจัดการวัสดุการเกษตรในแปลงข้าวโพด และการทำนาติดต่อกัน 3 รอบต่อปีทำให้ไม่มีเวลานานพอที่ต่อซังและฟางที่ไถกลบจะย่อยสลายได้ทัน ไม่มีพืช/อาชีพอื่นๆ ให้รายได้สูงกว่าการเผาป่าเพื่อเก็บเห็ดเผาะและของป่า รวมทั้งการที่มีนายทุนจ้างชาวบ้านเผาป่าเพื่อยึดครองที่ดิน

2. ปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในเมืองมีปัจจัยที่กระทบคือโครงสร้างการผลิต เช่น การเปลี่ยนรถยนต์ โดยเฉพาะจากรถยนต์กระบะและรถบรรทุกที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลไปเป็นรถไฟฟ้าหรือใช้ไฮโดรเจน และเปลี่ยนการใช้พลังงานฟอสซิลไปเป็นไฟฟ้าหรือพลังงานหมุนเวียน จะมีต้นทุนในการเปลี่ยนรถยนต์ เครื่องจักรในโรงงาน และโรงไฟฟ้า อีกทั้งต้องมีต้นทุนในการวางโครงสร้างพื้นฐานด้านสถานีชาร์จไฟทั่วประเทศด้วย นอกจากนี้ การใช้มาตรการควบคุมมลพิษต่าง ๆ ก็มีปัจจัยทางด้านการเมืองมากระทบความพยายามของรัฐบาลด้วยเช่นกัน อาทิ รัฐบาลได้กำหนดมาตรฐานควบคุมมลพิษของรถยนต์รุ่นใหม่เป็น EURO 5 ตามวาระแห่งชาติเรื่องการแก้ไขปัญหาฝุ่นละออง ก็มีแรงกดดันทางการเมืองจนทำให้คณะรัฐมนตรีมีมติเมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2566 ประกาศเลื่อนการบังคับใช้มาตรฐานใหม่นี้จากปี พ.ศ. 2564 ไปเป็นปี พ.ศ. 2567 และยังมีมาตรการอื่น ๆ ที่รัฐบาลยังไม่อาจบังคับใช้ เช่น การยกเลิกอุดหนุนราคาน้ำมันดีเซล การขึ้นภาษีน้ำมันดีเซล หรือการยกเลิกการใช้รถเครื่องยนต์ดีเซล เป็นต้น

3. ที่ผ่านมา ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจมาก และให้ความสำคัญกับการปกป้องสิ่งแวดล้อมน้อย (วิชญ์ อรรถวานิช, 2562) ดังจะเห็นได้จากการที่รถยนต์เก่าที่ปลดปล่อยมลพิษมากกว่า กลับเสียภาษีในอัตราที่ต่ำกว่ารถยนต์ใหม่ ในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2560-2566 งบประมาณแผ่นดินสำหรับการปกป้องสิ่งแวดล้อมอยู่ที่วงเงิน 8,361-12,868 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 0.27-0.491 ของงบประมาณแผ่นดินทั้งหมด ซึ่งเป็นงบประมาณที่น้อยกว่าของสหพันธรัฐมาเลเซีย 2 เท่า และน้อยกว่าของสหภาพยุโรปถึง 5 เท่า

4. รัฐบาลใช้เครื่องมือทางการเงินและเศรษฐศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมน้อยมาก โดยมาตรการส่วนใหญ่ที่ใช้แก้ปัญหาหมักมีลักษณะบังคับให้ปฏิบัติตาม อาทิ มาตรการห้ามเผาในที่โล่งแจ้ง การใช้มาตรฐานไอเสียและน้ำมัน เป็นต้น โดยมาตรการบังคับเหล่านี้ทำให้ภาคการเกษตร และภาคเอกชนไม่มีแรงจูงใจในการปรับตัวเพื่อปรับปรุงวิธีการผลิตให้ดีขึ้น

5. ในเชิงโครงสร้างและการใช้อำนาจรัฐ ภาครัฐไม่มีหน่วยงานกำกับดูแลที่มีอำนาจเบ็ดเสร็จและขาดกฎหมายที่บูรณาการการแก้ปัญหามลพิษทางอากาศเนื่องจากปัญหาและข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมกระจุกกระจายไปตามหน่วยงานต่าง ๆ ดังนั้น กรมควบคุมมลพิษจึงไม่มีอำนาจเบ็ดเสร็จในการจัดการกับปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน เพราะมักจะเกี่ยวข้องกับหน่วยงานอื่น ๆ ด้วย อาทิ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงคมนาคม กรมการขนส่งทางบก และกรุงเทพมหานคร เป็นต้น

ปัจจุบันการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ยังไม่ได้รับความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ส่งผลให้ปัญหายังคงอยู่ในระดับที่มีผลกระทบต่อหลายจังหวัดของประเทศไทย ซึ่งหากไม่ได้รับความใส่ใจในการรับมือกับปัญหาดังกล่าวอาจสร้างความเสียหายต่อสังคมไทยเป็นวงกว้าง โดยเฉพาะปัญหาสุขภาพ อีกทั้งรัฐต้องสูญเสียงบประมาณแผ่นดินปีละหลายพันล้านบาท เพื่อสนับสนุนการดำเนินภารกิจในการแก้ปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นจากปัญหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ซึ่งปัจจุบันก็ได้มีบริบทความท้าทายอีกหลายประการที่พร้อมจะหนุนให้ระดับของปัญหามีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาเพื่อหาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน และเป็นข้อเสนอที่จะช่วยขับเคลื่อนในเชิงบูรณาการนอกเหนือจากมาตรการที่รัฐบาลได้กำหนดไว้แล้ว

1.2 สถานการณ์ที่ผ่านมาในการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน

สถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน โดยเฉพาะพื้นที่ 17 จังหวัดภาคเหนือ กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล จะมีแนวโน้มสูงขึ้นในช่วงต้นปีและปลายปีทุกปี โดยมีแหล่งกำเนิดและกิจกรรมในพื้นที่ ได้แก่ ไฟป่า การเผาในพื้นที่เกษตร หมอกควันข้ามแดน การจราจรและขนส่ง โรงงานอุตสาหกรรม ประกอบกับสภาพอุตุนิยมวิทยาในช่วงต้นปีที่มีความกดอากาศสูงแผ่ลงมาปกคลุมประเทศไทยทำให้อากาศปิด ลมสงบ ฝุ่นละอองไม่ฟุ้งกระจายและสะสมในพื้นที่จนเกินมาตรฐาน ซึ่งรัฐบาลได้ให้ความสำคัญโดยประกาศให้การแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละอองเป็นวาระแห่งชาติเมื่อปี พ.ศ. 2562 และกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ขับเคลื่อนการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ “การแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละออง” ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2562 รวมถึงแผนเฉพาะกิจเพื่อการแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละอองประจำปีที่ดำเนินการต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ทำให้สถานการณ์ฝุ่นละอองในปี พ.ศ. 2564-2565 ดีขึ้นเป็นลำดับ โดยในปี พ.ศ. 2565 พื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ลดลงร้อยละ 16 จำนวนวันที่เกินมาตรฐาน ลดลงร้อยละ 56 สำหรับพื้นที่ภาคเหนือ 17 จังหวัด ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ลดลงร้อยละ 27 จำนวนวันที่เกินมาตรฐาน ลดลงร้อยละ 32 เมื่อเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปี 2564 จำนวนจุดความร้อน ลดลงร้อยละ 61

สถานการณ์ฝุ่นละอองในปี พ.ศ. 2566 ในภาพรวมมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากสภาพอุตุนิยมวิทยาที่เริ่มเปลี่ยนเข้าสู่สภาวะความเป็นกลางและกำลังพัฒนาเข้าสู่ปรากฏการณ์เอลนีโญ ส่งผลให้เกิดความแห้งแล้งและปริมาณฝุ่นละอองเกินค่ามาตรฐานในหลายพื้นที่ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน โดยกระทรวง

สาธารณสุข ระบุว่า จากข้อมูลเฝ้าระวังโรคที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศในช่วงต้นปี พ.ศ. 2566 พบผู้ป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ กว่า 1.7 ล้านราย และยังคงส่งผลกระทบต่อการทำงาน เศรษฐกิจและสังคมด้วย

1. สถานการณ์ฝุ่นละอองในปี พ.ศ. 2566 ภาพรวมสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปีที่ผ่านมา (1 พฤศจิกายน 2565 - 31 พฤษภาคม 2566) ดังนี้

1.1 ทั่วประเทศ ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า 35 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เพิ่มขึ้นร้อยละ 28 และจำนวนวันที่ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เกินค่ามาตรฐาน 133 วัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 40 และจุดความร้อนเพิ่มขึ้นร้อยละ 226

1.2 พื้นที่ 17 จังหวัดภาคเหนือ ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า 62 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เพิ่มขึ้นร้อยละ 107 จำนวนวันที่ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เกินค่ามาตรฐาน 112 วัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 60 และจำนวนจุดความร้อนเพิ่มขึ้นร้อยละ 365

1.3 พื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า 33 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เพิ่มขึ้นร้อยละ 18 จำนวนวันที่ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เกินค่ามาตรฐาน 52 วัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 148

1.4 พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า 41 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เพิ่มขึ้นร้อยละ 86 จำนวนวันที่ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เกินค่ามาตรฐาน 85 วัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 73 และจำนวนจุดความร้อนเพิ่มขึ้นร้อยละ 209

1.5 พื้นที่ภาคกลาง ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า 34 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เพิ่มขึ้นร้อยละ 46 จำนวนวันที่ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เกินค่ามาตรฐาน 73 วัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 26 และจำนวนจุดความร้อนเพิ่มขึ้นร้อยละ 300

1.6 พื้นที่ภาคตะวันออก ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า 30 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เพิ่มขึ้นร้อยละ 36 จำนวนวันที่ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เกินค่ามาตรฐาน 39 วัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 225 และจำนวนจุดความร้อนเพิ่มขึ้นร้อยละ 111

1.7 พื้นที่ภาคใต้ ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า 13 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เพิ่มขึ้นร้อยละ 8 จำนวนวันที่ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เกินค่ามาตรฐาน 1 วัน (ปี พ.ศ. 2565 ไม่พบเกินมาตรฐาน) และจำนวนจุดความร้อนเพิ่มขึ้นร้อยละ 670

2. ระดับความรุนแรงตามช่วงสถานการณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในปี พ.ศ. 2566 โดยเฉพาะในพื้นที่วิกฤต ได้แก่ พื้นที่ 17 จังหวัดภาคเหนือ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ตามช่วงสถานการณ์ต่าง ๆ ได้แก่ ช่วงสถานการณ์ปกติ ช่วงที่ได้อิทธิพลจากสภาพอุตุนิยมวิทยาที่สภาพอากาศปิด ช่วงที่มีการเผาในพื้นที่ และช่วงที่ได้รับผลกระทบจากหมอกควันข้ามแดน พบว่า

2.1 พื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในช่วงสถานการณ์ที่เป็นสภาวะปกติปริมาณ ฝุ่นละอองส่วนใหญ่ยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่เมื่อได้รับอิทธิพลจากสภาพอุตุนิยมวิทยาที่มีสภาวะอากาศปิด

ลมสงบ อากาศไม่ยกตัว ทำให้ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าของสภาวะปกติ และเมื่อเกิดการเผาจะส่งผลให้ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เพิ่มขึ้นเป็น 3 เท่าของสภาวะปกติ และเมื่อได้รับผลกระทบจากหมอกควันข้ามแดน ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ยังคงเพิ่มขึ้นเป็น 3 เท่าของสภาวะปกติ

2.2 พื้นที่ 17 จังหวัดภาคเหนือ ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในช่วงสภาวะอากาศปิด ปริมาณฝุ่นละอองส่วนใหญ่ยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เมื่อได้รับอิทธิพลจากการเผาในพื้นที่ทั้งในพื้นที่เกษตรปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าของสภาวะอากาศปิด และเมื่อได้รับอิทธิพลจากการเผาในพื้นที่ป่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เพิ่มขึ้นเป็น 6 เท่าของสภาวะอากาศปิด และเมื่อได้รับผลกระทบจากหมอกควันข้ามแดนส่งผลให้ปริมาณฝุ่นละออง เพิ่มขึ้นเป็น 9 เท่าของสภาวะอากาศปิด

3. ข้อมูลจุดความร้อน และพื้นที่เผาไหม้ปี พ.ศ. 2566 จุดความร้อนสะสมทั่วประเทศ พบจำนวน 168,468 จุด แบ่งเป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและป่าอนุรักษ์ 121,575 จุด พื้นที่เกษตร 34,341 จุด และพื้นที่เมือง 12,552 จุด โดยเป็นจุดความร้อนใน 17 จังหวัดภาคเหนือ จำนวน 109,035 จุด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 31,198 จุด ภาคกลาง จำนวน 4,960 จุด และมีพื้นที่เผาไหม้ใน 17 จังหวัด ภาคเหนือ รวม 9,768,928 ไร่

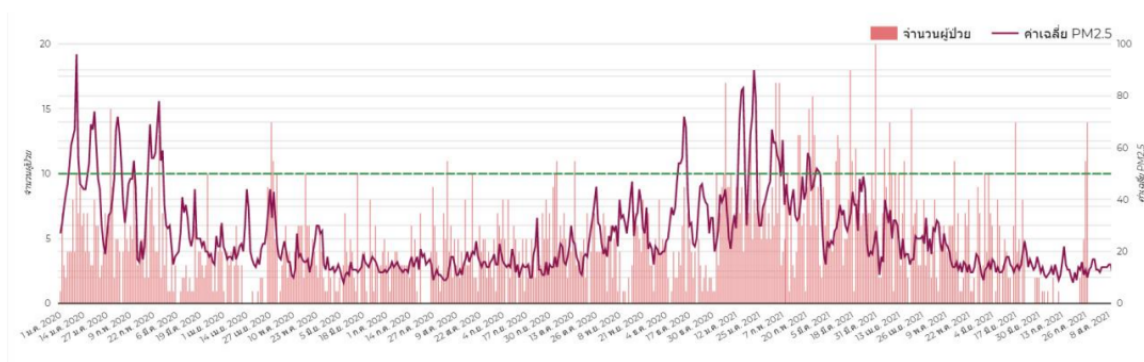
เมื่อประเมินสถานการณ์ฝุ่นละอองในปี พ.ศ. 2567 สถานการณ์เอลนีโญจะมีกำลังแรงตั้งแต่ปลายฤดูฝนปี พ.ศ. 2566 ต่อเนื่องไปจนถึงช่วงฤดูร้อน ปี พ.ศ. 2567 อุณหภูมิเฉลี่ยมีแนวโน้มจะสูงกว่าค่าปกติ ทำให้มีอากาศร้อนและแล้งมากขึ้น ปริมาณฝนรวมของประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะต่ำกว่าค่าปกติ ร้อยละ 10 ซึ่งจะส่งผลให้สถานการณ์ไฟป่า หมอกควันและฝุ่นละอองในปี พ.ศ. 2567 จะมีความรุนแรงมากขึ้น จากสถานการณ์ที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่าการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ยังไม่ประสบผลสำเร็จ และยิ่งทวีความรุนแรงของปัญหาเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง

1.3 ภาพรวมผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) แนะนำคุณภาพอากาศว่าในระยะเวลา 1 ปี ไม่ควรสัมผัสกับฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เกิน 5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร⁴ ในกรณีที่ได้รับสัมผัสสูงกว่าค่าแนะนำ คือ 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จะส่งผลต่อการเสียชีวิตด้วยระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้นร้อยละ 7-20 การป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.5 การเสียชีวิตและป่วยด้วยโรคหัวใจเพิ่มขึ้นร้อยละ 2-5 การเสียชีวิตและป่วยด้วยโรคหัวใจหลอดเลือดเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.3 ผู้สูงอายุป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจเพิ่มร้อยละ 17 ป่วยด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือดเพิ่มร้อยละ 7.6 และยังทำให้สภาพ

⁴ WHO Global Air Quality Guidelines. Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. (2021). <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/345329/9789240034228-eng.pdf>

ปอดในเด็กแฉ่ง⁵ สำหรับประเทศไทย ยังพบว่าค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน สูงเกินค่ามาตรฐาน ประเทศไทยและเกินคำแนะนำขององค์การอนามัยโลกในหลายพื้นที่โดยเฉพาะในภาคเหนือ กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล จากการรายงานของกองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข โดยรายงานสถานการณ์การเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากมลพิษอากาศฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑลระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2563 - 26 ตุลาคม 2564 พบว่า จำนวนผู้ป่วยโรคทางเดินหายใจ หัวใจและหลอดเลือดมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในช่วงที่ปริมาณความเข้มข้นของมลพิษอากาศและฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน สูงขึ้นเช่นกัน โดยช่วงที่มีวิกฤติฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ที่มีค่าเกินมาตรฐานประเทศไทย (50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) จะอยู่ในช่วงระหว่างเดือนพฤศจิกายน-มีนาคมของปีถัดไป โดยช่วงที่มีการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 มีค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน มีค่าสูงสุดเท่ากับ 62 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และ 61 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยช่วงวิกฤติระหว่างเดือนพฤศจิกายน-มีนาคม พ.ศ. 2563-2564 เท่ากับ 46 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ภาพที่ 2) และเคยอยู่ที่ระดับสูงสุดในปี พ.ศ. 2563 เท่ากับ 366 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมากกว่าค่ามาตรฐานประเทศไทย 7 เท่า และเป็นระดับที่มีผลกระทบต่อสุขภาพมาก⁶



ภาพที่ 2 แนวโน้มผู้ป่วยโรคที่เฝ้าระวังในภาพรวม เทียบกับค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในพื้นที่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล พ.ศ. 2563-2564 (ที่มา: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข)

ผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหามลพิษอากาศของไทยในปัจจุบันนับเป็นหนึ่งในอุบัติการณ์ของปัญหาสาธารณสุขและการเปลี่ยนแปลงของภาวะความเจ็บป่วยของประชาชนในประเทศซึ่งมีรายงานการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับมลพิษอากาศในพื้นที่ต่าง ๆ ในประเทศที่มีปัญหาด้านมลพิษอากาศอย่างต่อเนื่อง เช่น รายงาน

⁵ คู่มือการดำเนินงานด้านการแพทย์และสาธารณสุข กรณีฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ปี 2564

<https://hia.anamai.moph.go.th/web->

upload/12xb1c833535e43f224a05e184d8fd75a/m_magazine/35644/2920/file_download/96e5c50a7a65855da35267ce3937ae26.pdf

⁶ “ฝุ่นพิษ” ทูบสถิติรอบ 4 ปี ค่าสูงลิ่ว 366 มคก. ต่อ ลบ.ม. Thai PBS. (2019). <https://www.thaipbs.or.th/news/content/298574>

จำนวนผู้ป่วยหลายโรคที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศปี พ.ศ. 2564 จากเขตสุขภาพต่าง ๆ ทั่วประเทศ พบว่ามีจำนวนผู้ป่วยในประเทศรวม 5,415,262 ราย โดยในพื้นที่ที่เป็นกลุ่มจังหวัดในภาคเหนือตอนบนนั้น มีจำนวนผู้ป่วยสูงสุดคือ 602,373 ราย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโรคทางเดินหายใจอุดกั้น กลุ่มโรคตาอักเสบ และกลุ่มโรคผิวหนังอักเสบ (กระทรวงสาธารณสุข, 2564) อย่างไรก็ตาม หากรัฐบาลไม่มีมาตรการใด ๆ เพิ่มเติมจากนี้ คาดการณ์ว่าจะส่งผลกระทบต่อประชาชนมากขึ้นและมีขนาดของปัญหาขยายตัวมากขึ้นเนื่องจากเมื่อได้รับฝุ่นพิษเหล่านี้ในปริมาณที่มากและสม่ำเสมอ จะทำให้สะสมในร่างกายจำนวนมากเพิ่มโอกาสเสี่ยงให้เกิดโรคมะเร็งในอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย

นอกจากผลเสียต่อชีวิตและสุขภาพแล้ว ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ยังสร้างความสูญเสียทางเศรษฐกิจของประเทศอีกด้วย ธนาคารโลกประเมินว่าต้นทุนเศรษฐกิจของไทยเพิ่มจาก 2.10 แสนล้านบาท ในปี 2533 เป็น 8.71 แสนล้านบาท ในปี 2556 และจากการศึกษาของวิชญ์ อรรถวานิช พบว่า ในปี พ.ศ. 2562 มูลค่าความเสียหายทางเศรษฐศาสตร์ของคริวเรือนไทยสูงถึง 2.17 ล้านล้านบาท/ปี เฉพาะคริวเรือนในกรุงเทพฯ และปริมณฑล มีค่าความเสียหายต่อคริวเรือน 4.36 แสนล้านบาท/ปี (ภาพที่ 3) โดยต้นทุนทางเศรษฐกิจที่สำคัญที่สุด คือ ต้นทุนสุขภาพ⁷ เพราะจากสถิติแล้ว มีคนไทยเสียชีวิตก่อนวัยอันควรจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน สูงกว่าการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนน ยาเสพติด และการฆาตกรรมรวมกัน ซึ่ง State of Global Air รายงานว่าไทยมีผู้เสียชีวิตจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ถึง 32,200 คนในปี พ.ศ. 2562 (หรือ 33.1 คนต่อประชากรแสนคน) และในปี พ.ศ. 2564 มีผู้เสียชีวิตจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน สูงถึง 29,000 ราย ใน 36 จังหวัดที่เผชิญกับปัญหามลพิษทางอากาศ⁸

1. ผลกระทบด้านสุขภาพของประชาชน ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ส่งผลกระทบต่อสุขภาพโดยตรง ซึ่งมีผลต่อการลดอายุขัยเฉลี่ยของประชาชนลง และยังเป็นที่มาของการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลมากขึ้น เนื่องจากการเจ็บป่วยด้วยโรคต่าง ๆ เพิ่มสูงขึ้น เช่น โรคระบบทางเดินหายใจ โรคหัวใจ และโรคมะเร็ง เป็นต้น

2. ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน และค่าความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศมีความสัมพันธ์กับทัศนวิสัยการมองเห็น เมื่อความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนเพิ่มขึ้น และมีค่าความชื้นสัมพัทธ์น้อยกว่าร้อยละ 80 จะทำให้ทัศนวิสัยในการมองเห็นลดลง

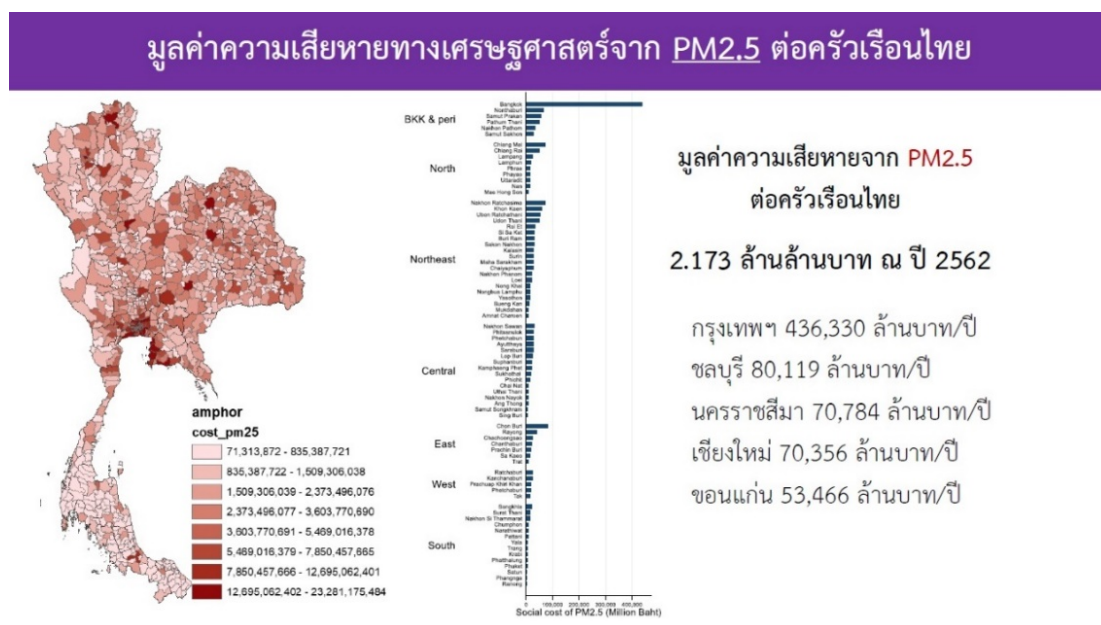
3. ผลกระทบด้านสังคม ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน มักจะส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของประชาชนทุกช่วงวัยในการดำเนินชีวิต เช่น พื้นที่ที่มีปริมาณฝุ่นละอองสูง กระทรวงศึกษาธิการได้ออกประกาศให้สถานศึกษาในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลทุกแห่งปิดสถานศึกษาเป็นกรณีพิเศษเนื่องจากฝุ่นละออง

⁷ ต้นทุนของสังคมไทยจากมลพิษทางอากาศและมาตรการรับมือ “ฝุ่นจิ๋ว...กับผลกระทบที่ไม่จิ๋ว...ต่อคริวเรือนไทย!”.

<https://thaipublica.org/2023/02/pier-air-pollution-pm2-5-01/>

⁸ State of Global Air. www.stateofglobalair.org/data

กระทบต่อสุขภาพของนักเรียนจึงทำให้ต้องมีการปิดการเรียนการสอนชั่วคราว และแรงงานในภาคอุตสาหกรรม สิ่งก่อสร้างที่ทำงานกลางแจ้งต้องเผชิญกับสภาวะฝุ่นละอองที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้



ภาพที่ 3 มูลค่าความเสียหายทางเศรษฐศาสตร์จากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (ที่มา: วิษณุ อรรถวานิช, 2562)

4. ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ จากสถานการณ์ค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ที่มีปริมาณเกินกว่าค่าระดับมาตรฐานของประเทศไทย เนื่องจากปริมาณการกระจายตัวของฝุ่นละอองที่ปกคลุมบริเวณพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นระยะเวลานานจึงก่อให้เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจ โดยศูนย์วิจัยกสิกรไทยได้แบ่งผลกระทบออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

4.1 ค่าเสียโอกาสจากประเด็นสุขภาพ เนื่องจากสถานการณ์ดังกล่าวไปส่งเสริมให้เกิดอาการเจ็บป่วยสำหรับผู้ป่วยเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจจนต้องไปเข้ารับการรักษาพยาบาล รวมถึงค่าใช้จ่ายในการซื้อหน้ากากอนามัยมาสวมใส่เพื่อป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง

4.2 ค่าเสียโอกาสด้านการท่องเที่ยว เนื่องจากสถานการณ์ข้างต้นถือเป็นจุดเปลี่ยนของปลายทางในการท่องเที่ยวจากกรุงเทพมหานครไปยังจังหวัดอื่น แต่ถ้าหากสถานการณ์ยังไม่คลี่คลาย อาจจะทำให้นักท่องเที่ยวปรับเปลี่ยนแผนการเดินทางไปท่องเที่ยวในประเทศอื่นแทนเนื่องจากกรุงเทพมหานครมีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติเดินทางมาท่องเที่ยวเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 5 ล้านคนต่อเดือน และสร้างรายได้เฉลี่ยประมาณ 80,000 ล้านบาทต่อเดือน ค่าเสียโอกาสจากประเด็นสุขภาพและเสียโอกาสด้านการท่องเที่ยวอาจคิดเป็นเงินอย่างน้อย 2,600 ล้านบาท จากกรอบระยะเวลาไม่เกิน 1 เดือน (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2562) และยังส่งผลกระทบต่อรายได้ผู้ประกอบการอาชีพขายอาหารข้างทางห้างร้านต่าง ๆ เนื่องจากประชาชนเกิดความกังวลถึงผลกระทบด้านสุขภาพ ทำให้ผู้ประกอบการขาดรายได้ไป 1,000-2,000 ล้านบาท

จากสถานการณ์ดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า การจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 จนถึงปัจจุบัน ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร และยิ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน สุขภาพ เศรษฐกิจและสังคม รวมไปถึงภาคการท่องเที่ยวต่าง ๆ ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในครั้งนี้

1.4 สรุปปัญหาและความพยายามในอดีตที่ผ่านมา

จากผลกระทบของปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ที่ส่งผลเสียกับสุขภาพและเศรษฐกิจของประเทศ TDRI ได้สรุปข้อจำกัดอย่างน้อย 3 ประการ ที่ทำให้การแก้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ของรัฐล้มเหลว ดังนี้

1. รัฐบาลกำหนดแนวทางการจัดการฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน แบบภัยพิบัติ โดยการตั้งคณะกรรมการในช่วงเดือนตุลาคมก่อนที่จะเกิดวิกฤติฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน คณะกรรมการนี้สลายตัวไปในเดือนพฤษภาคมของปีถัดไป ซึ่งแนวทางดังกล่าวไม่ใช่แนวทางที่เหมาะสมเนื่องจากทำให้ขาดการศึกษาวิเคราะห์แบบต่อเนื่องโดยผู้เชี่ยวชาญ ในกรณีดังกล่าวจึงควรเปลี่ยนระบบการจัดการเป็นการจัดการเชิงโครงสร้างที่ยั่งยืนและต่อเนื่อง

2. ส่วนภูมิภาคและท้องถิ่นขาดงบประมาณขับเคลื่อนตามนโยบาย และกฎระเบียบต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการบริหารจัดการเชิงระบบ แม้ว่าสภาพพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ คณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ และสำนักงานประมาณ จะได้ริเริ่มให้มีการจัดสรรงบประมาณแบบบูรณาการให้จังหวัดและกลุ่มจังหวัดภายใต้โครงสร้างการบริหารงานเชิงพื้นที่แบบบูรณาการ ตามพระราชบัญญัติวิธีการงบประมาณ พ.ศ. 2561 รวมทั้งมีระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการบริหารงานเชิงพื้นที่แบบบูรณาการ พ.ศ. 2560 โดยมีการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัด/กลุ่มจังหวัด ผ่านกระบวนการข้างขึ้น (Bottom up) แต่ผลการดำเนินงานยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายเพราะการจัดสรรงบประมาณยังไม่มีประสิทธิภาพ

3. ข้อมูลขอบเขตทางภูมิศาสตร์ของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (Airshed) ที่มีจำกัด แม้จะมีการจัดการฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ภายในจังหวัดที่มีประสิทธิภาพสูงสุด มีความร่วมมือจากหน่วยราชการต่าง ๆ ชุมชน และกลุ่มประชาสังคม รวมทั้งมีมาตรการป้องกันทั้งในเมืองและชนบท ก็ไม่อาจแก้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนได้ ดังที่เห็นตัวอย่างจากจังหวัดเชียงใหม่ ที่มีการจัดการร่วมกันเป็นกลุ่มจังหวัด แต่ก็ยังไม่อาจแก้ไขปัญหาได้เนื่องจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ส่วนหนึ่งพัดเข้ามาจากจังหวัดใกล้เคียงในภาคเหนือรวมถึงจากประเทศเพื่อนบ้าน โดยเฉพาะชายแดนฝั่งพม่าที่ปลูกข้าวโพด ส่วนชายแดนกัมพูชาก็มีการปลูกอ้อยและเผาไร่อ้อย ทำให้ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน พัดเข้ามาถึงจังหวัดใกล้เคียง และยังมาถึงกรุงเทพมหานครอีกด้วย ผลจากการแก้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ที่ล้มเหลวข้างต้น จึงส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน สิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจของประเทศ

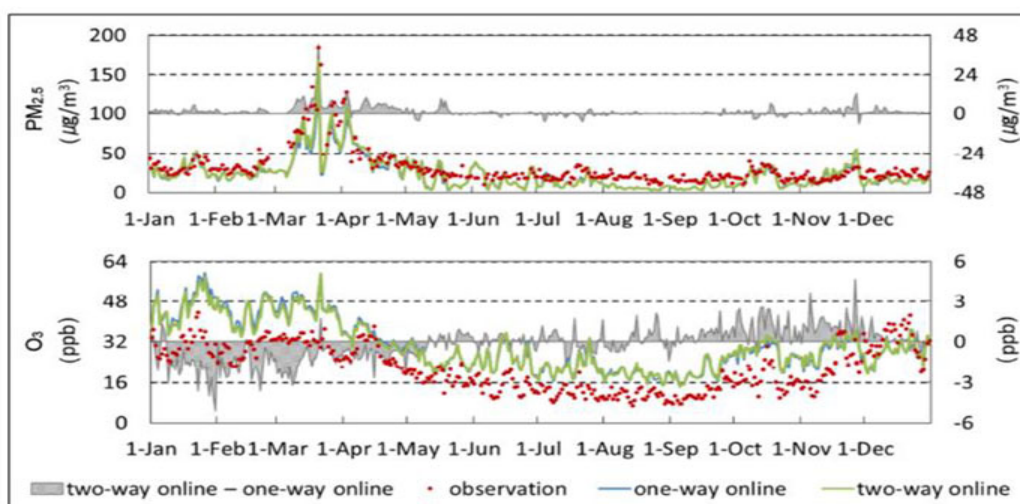
จากการศึกษาสภาพปัญหา และความท้าทายในการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน สามารถสรุปปัญหาและความพยายามในอดีตที่ผ่านมา โดยพบว่า ที่ผ่านมารัฐบาลได้พยายามแก้ไขปัญหา

โดยกำหนดเป็นวาระแห่งชาติ แต่ยังไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นการแก้ไขปัญหาที่ปลายเหตุ เมื่อเกิดสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน โดยการแก้ไขปัญหาที่ต้นเหตุมีอย่างจำกัด นอกจากนี้ ปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ยังหมดไปตามฤดูกาล ทำให้ความกดดันและการตระหนักรู้จากภาคประชาสังคมขาดความต่อเนื่อง และเมื่อถึงฤดูกาล จึงมีความจริงจั่งเริ่มขึ้นอีกครั้ง นอกจากนี้กฎหมายสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยระบุให้หน่วยงานที่มีอำนาจตามกฎหมายแยกย้ายกันไปตามภารกิจที่กฎหมายกำหนดไว้ เช่น ถ้าเกี่ยวกับโรงงานอุตสาหกรรมก็ต้องเป็นกรมโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามาดูแลเป็นไปตามพระราชบัญญัติโรงงานหรือถ้าเป็นเมืองก็จะพิจารณาตามพระราชบัญญัติแร่ ส่งผลให้แม้กฎหมายจะกำหนดว่ารัฐต้องเข้ามาจัดการแต่ด้วยตัวกฎหมายที่ให้อำนาจหน่วยงานต่าง ๆ แยกย้ายกันไป เวลาจะทำแผนการแก้ไขหรือต้องทำงานที่ต้องบูรณาการจัดการร่วมกันจึงไม่ยังมีความคืบหน้า ซึ่งส่งผลให้การจัดการปัญหาดังกล่าวยังไม่สามารถจัดการให้หมดไปหรือบรรเทาเบาบางลงได้

2. การคาดการณ์ปัญหาและโอกาสการพัฒนาของประเทศไทยในอนาคต

2.1 ทิศทางในอนาคตของปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน

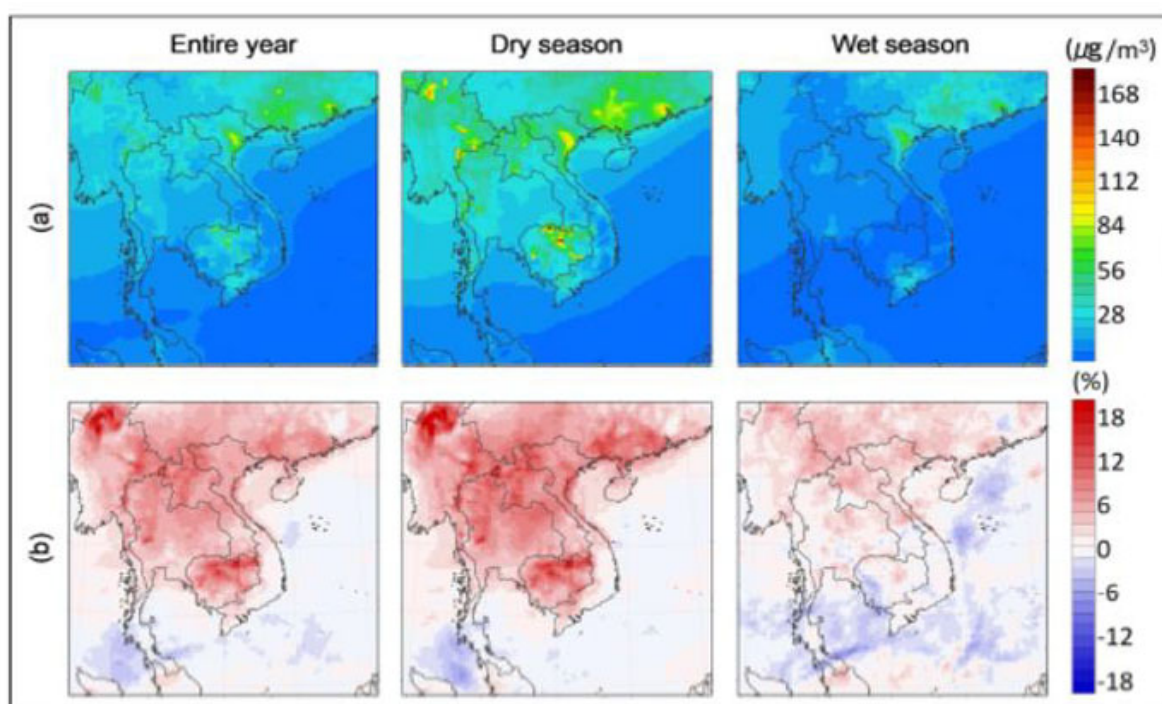
ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในประเทศไทยมีแนวโน้มสูงขึ้นจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่ต้องพึ่งพาพลังงาน และการใช้ยานพาหนะประเภทที่ใช้เชื้อเพลิงจากซากพืชซากสัตว์ และสถานการณ์มีแนวโน้มความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น การปนเปื้อนในชั้นบรรยากาศที่เพิ่มมากขึ้นจากสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ส่งผลกระทบต่อและเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม ซึ่งระดับมลพิษทางอากาศเป็นผลมาจากการรวมตัวกันของมลพิษที่ถูกปลดปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิดทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ (ภูเขาไฟระเบิด เกสร/ละอองของดอกไม้ และการย่อยสลายของจุลินทรีย์ เป็นต้น) และมาจากกิจกรรมของมนุษย์ (ยานพาหนะ โรงงานอุตสาหกรรม และเตาเผาขยะ เป็นต้น) ร่วมกับสภาพอากาศในขณะนั้น หากในอนาคตอันใกล้นี้มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปริมาณของมลพิษที่ปลดปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศเพิ่มมากขึ้น ผสมกับสภาพภูมิอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงสิ่งเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ ในสิ่งแวดล้อมได้ทันที ความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศเชื่อมโยงกับสภาพอากาศอย่างละเอียดอ่อน เนื่องจากวงจรชีวิตของมลพิษทางอากาศได้รับผลกระทบจากปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยาหลายอย่าง เช่น อุณหภูมิ ความเร็วลม การแผ่รังสีดวงอาทิตย์ และการตกของฝน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสามารถทำให้ปัญหาคุณภาพอากาศรุนแรงขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญและมีแนวโน้มที่จะทำให้การควบคุมมลพิษทางอากาศมีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นในการจัดการคุณภาพอากาศจึงมีความจำเป็นที่ต้องมีความเข้าใจผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วยจึงจะสามารถจัดการมลพิษอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 4 อนุกรมเวลาของความเข้มข้น PM_{2.5} และ O₃ เฉลี่ยรายวันที่จำลองและสังเกตการณ์ ณ จุดสังเกตในประเทศไทย

(ที่มา: Nguyen, T. H. G., et. al., 2019.)

ผลจากการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีผลกระทบต่อโอโซน และอนุภาคของฝุ่นละอองที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง $2.5 \mu\text{m}$ หรือมีขนาดเล็กกว่า (PM_{2.5}) โดยศึกษาภายใต้แบบจำลอง Weather Research and Forecasting (WRF) และ แบบจำลอง Community Multiscale Air Quality (CMAQ) การประเมินของแบบจำลองสามารถจับความแปรผันของอุณหภูมิ การแผ่รังสี ความชื้น ความเร็วลม ทิศทางลม ความเข้มข้น PM_{2.5} และความเข้มข้นของ O₃ ได้ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าความเข้มข้นของ PM_{2.5} เพิ่มขึ้น +2.09 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (+6.75%) ในช่วงฤดูแล้ง และ +0.15 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (+1.42%) ในช่วงฤดูฝน สำหรับโอโซนพบว่าความเข้มข้นของ O₃ ลดลง -0.96 ppb (-2.41%) ในช่วงฤดูแล้ง และเพิ่มขึ้นเล็กน้อย +0.13 ppb (+0.55%) ในช่วงฤดูฝน



ภาพที่ 5 การกระจายเชิงพื้นที่ของ (a) ความเข้มข้นของ PM_{2.5} จำลองแบบออนไลน์ช่องทาง และ (b) เปอร์เซ็นต์การส่งผลโดยตรงของละอองลอยต่อความเข้มข้นของ PM_{2.5} (ที่มา: Nguyen, T. H. G., et al., 2019.)

จากการคาดการณ์ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในประเทศไทย สรุปลักษณะและประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องได้ดังนี้

1. แหล่งกำเนิดฝุ่นละอองมาจากการใช้เชื้อเพลิงจากซากพืชซากสัตว์ทั้งในการขนส่ง โรงงานอุตสาหกรรม การเผาในที่โล่ง และหมอกควันข้ามพรมแดน มีแนวโน้มก่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน เพิ่มมากขึ้น
2. ปัจจัยส่งเสริมให้มีฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน สะสม คือ สภาพอุตุนิยมวิทยาในช่วงต้นปี ไม่เอื้อต่อการกระจายตัวของฝุ่นละอองเนื่องจากความกดอากาศสูงจากสาธารณรัฐประชาชนจีน แผ่ลงมาปกคลุมตอนบนของประเทศไทย ซึ่งส่งผลกระทบต่อกรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมถึงในพื้นที่จังหวัดต่าง ๆ

ทำให้ในช่วงดังกล่าว ซึ่งมีสภาพอากาศนิ่ง ลมสงบ ส่งผลให้ฝุ่นละอองสะสมในบรรยากาศและมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น โดยพื้นที่ที่มีปัญหาและพื้นที่ที่เสี่ยงเป็นพื้นที่ที่ประสบสถานการณ์ฝุ่นละอองเกินมาตรฐานในบางช่วงเวลาโดยที่ การเกิดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน มีสาเหตุหลักแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ของประเทศไทย

3. ภาคการขนส่งและคมนาคม โดยเฉพาะยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล ทั้งทางบก ทางน้ำ และ ทางอากาศ มีสัดส่วนของการปลดปล่อยฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน สูงมาก ซึ่งหากสามารถลดการใช้ เชื้อเพลิงประเภทน้ำมันดีเซลและปิโตรเคมีลงให้ได้มากที่สุดก็จะทำให้ลดปริมาณการปลดปล่อยมลพิษได้อย่างมาก

4. โรงงานอุตสาหกรรม จากปล่องควันของโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งโรงงานอุตสาหกรรมประเภทที่มีความเสี่ยงสูง ยังไม่มีระบบการควบคุมและกำกับดูแลอย่างใกล้ชิด

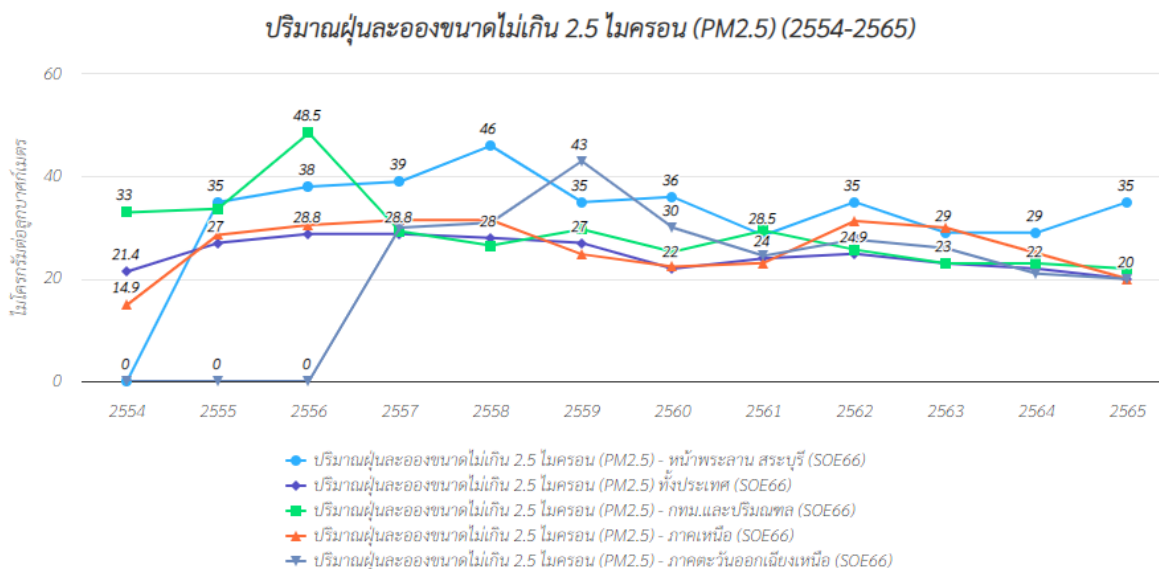
5. ไฟป่าที่เกิดขึ้นในประเทศไทย ส่วนใหญ่เกิดจากการเผาป่า แม้จะมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องถึง 5 ฉบับ ที่บังคับใช้สำหรับการควบคุมและกำหนดบทลงโทษผู้กระทำความผิด แต่ก็มี การฝ่าฝืนที่จะเผาป่าอย่างต่อเนื่อง

6. หมอกควันข้ามแดน แม้จะมีความตกลงอาเซียนว่าด้วยมลพิษจากหมอกควันข้ามแดน ใน พ.ศ. 2545 ก็ยังคงเกิดปัญหาหมอกควันข้ามแดนที่กระทบประเทศในอาเซียนรวมทั้งประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง

7. การเผาวัสดุการเกษตร ทั้งการเผาป่า การเผาขยะ กิ่งไม้ ใบไม้ของชุมชนและครัวเรือน ยังไม่มี กระบวนการทดแทนการเผาเศษวัสดุทางการเกษตร ที่ประชาชนภาคการเกษตรจะยอมรับและยอมปฏิบัติตามได้

8. สภาพอุตุนิยมวิทยา ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจะทำให้ประเทศไทย โดยเฉพาะกรุงเทพมหานคร และภาคเหนือมีสภาพอากาศแห้ง เมื่อลมตะวันออกเฉียงเหนือพาฝุ่นจากการเผาในพื้นที่เกษตรภาคกลางเข้าสู่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล หากมีอุณหภูมิต่ำ ความกดอากาศสูง ท้องฟ้าปิด อากาศสงบนิ่งไม่กระจายตัว จะเกิดการสะสมของฝุ่นและมลพิษสูงกว่าปกติ แม้ว่าภาครัฐจะกำหนดยุทธศาสตร์ แผนระดับชาติที่กำหนด แนวทางและมาตรการต่าง ๆ แต่ปัญหาดังกล่าวก็ยังคงมีความรุนแรงมากเมื่อเทียบกับประเทศอื่นและมีแนวโน้มสูงขึ้น

จากรายงานตัวชี้วัด "ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) (2554-2565)" ของกรม ควบคุมมลพิษ พบว่า ใน พ.ศ. 2565 ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด อยู่ในช่วง 22-156 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐาน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ส่วนค่าเฉลี่ยรายปี อยู่ในช่วง 10-35 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐาน 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาในภาพรวมทั้งประเทศค่าเฉลี่ยราย ปีเท่ากับ 20 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งไม่เกินมาตรฐาน ลดลงจาก พ.ศ. 2564 ร้อยละ 9 และลดลงเกือบ ทุกพื้นที่ของประเทศไทย โดยมีเพียงจังหวัดสระบุรี (หน้าพระลาน) ที่ยังเกินค่ามาตรฐาน



ภาพที่ 6 ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (2554-2565) (ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ, 2566)

2.2 แนวโน้มในอนาคตของการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน

จากปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ที่คาดการณ์ว่าจะขยายขนาดขึ้นในอนาคต รัฐบาลจึงวางนโยบายและผลักดันให้เกิดการถ่ายทอดนโยบายสู่การปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับประเด็นฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน พบว่าการเชื่อมโยงยุทธศาสตร์ชาติ และถ่ายทอดแผนผ่านลงมาในระดับต่าง ๆ จนถึงมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2562 กำหนดให้การแก้ไขปัญหาหมอกควันฝุ่นละอองเป็นวาระแห่งชาติ และนายกรัฐมนตรี (นายเศรษฐา ทวีสิน) ได้แถลงนโยบายต่อรัฐสภา เมื่อวันที่ 11 กันยายน 2566 ได้กำหนดนโยบายด้านคุณภาพชีวิต ว่า “รัฐบาลจะแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นวาระแห่งชาติโดยเฉพาะเรื่องฝุ่นควัน PM 2.5 ที่ทวีความรุนแรงขึ้นทุกปี และส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนทุกคน ด้วยการสร้างแรงจูงใจทางเศรษฐกิจทั้งทางบวกและทางลบในภาคเกษตรกรรม ใช้ข้อมูลจากดาวเทียมเพื่อประเมินผลและติดตามการบังคับใช้กฎหมาย รวมถึงการสร้างความร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้านในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว” พร้อมทั้งได้ประกาศนโยบายแก้ปัญหามอกควันไม่เกิน 2.5 ไมครอน และไฟป่า โดยเฉพาะมาตรการลดฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิดจากยานพาหนะ โรงงานอุตสาหกรรม และการควบคุมการเผาป่า เฝ้าระวังสุขภาพเกษตรกรนำไปสู่การปรับเปลี่ยนระบบการผลิตของภาคการเกษตรและการจัดการพื้นที่ป่าไม้อย่างยั่งยืน และการสร้างมาตรการร่วมกับประเทศเพื่อนบ้านลดปัญหาหมอกควันข้ามแดน

โดยเมื่อวันที่ 16 ตุลาคม 2566 คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มีมติเห็นชอบแต่งตั้งคณะกรรมการจัดการปัญหาหมอกควันทางอากาศ โดยมี พล.ต.อ.พัชรวาท วงษ์สุวรรณ รองนายกรัฐมนตรี เป็นประธานคณะกรรมการ และมีนายกิตติรัตน์ ณ ระนอง ที่ปรึกษานายกรัฐมนตรี เป็นรองประธานคณะกรรมการ มีผู้ทรงคุณวุฒิต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องร่วมเป็นกรรมการ และได้เห็นชอบมาตรการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ปี พ.ศ. 2567 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ทบทวนมาตรการเฝ้าระวัง ป้องกัน บรรเทาและแก้ไขปัญหาพิษอันเกิดจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน
2. ยกย่องเป็นมาตรการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ปี พ.ศ. 2567
3. เสนอให้มีกลไกการบริหารจัดการทั้งในระดับชาติและระดับพื้นที่
4. กลไกการบริหารจัดการระดับพื้นที่ในรูปแบบศูนย์ปฏิบัติการระดับจังหวัด เพื่อแก้ไขปัญหาไฟป่า การเผาในที่โล่งหมอกควัน และฝุ่นละอองในพื้นที่ 17 จังหวัดภาคเหนือ
5. กำหนดพื้นที่เป้าหมายในการแก้ปัญหา เน้นพื้นที่เผาซ้ำซาก 50%
6. ลดการเผาไหม้ในพื้นที่เกษตรลงให้ได้ร้อยละ 50 หรือ 3.25 ล้านไร่จากปี พ.ศ. 2566 ที่มีพื้นที่เผาไหม้ 66% หรือ 6.5 ล้านไร่ ทั้งใน 10 ป่าอนุรักษ์ และ 10 ป่าสงวนแห่งชาติ ด้วยการทำแนวกันไฟ และแนวกันคน
7. จัดระเบียบการเก็บหาของป่า อนุญาตเฉพาะคนในพื้นที่ โดยต้องผ่านการลงทะเบียนรายบุคคลในพื้นที่ และปิดป่าเฉพาะในพื้นที่เสี่ยง
8. ให้จัดการเชื้อเพลิงในช่วงเวลาที่เหมาะสม ตั้งจุดเฝ้าระวังเพื่อกระจายกำลังเจ้าหน้าที่เฝ้าป่า โดยเน้นป่าอนุรักษ์ต้องมีจุดตรวจและจุดสกัดเพื่อไม่ให้เกิดการลักลอบเผาป่า และใช้หมู่บ้านเครือข่ายดับไฟป่า หรืออาสาสมัครพิทักษ์อุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืชร่วมดับไฟป่า
9. ลดจำนวนวันที่ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เกินมาตรฐานต้องลดลงเป็นรายภาค เช่น 17 จังหวัดภาคเหนือ จากร้อยละ 40 เป็นร้อยละ 30 ขณะที่ กรุงเทพมหานคร-ปริมณฑล และ ภาคกลาง ลดลงจากร้อยละ 20 เป็นร้อยละ 5 ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากร้อยละ 10 เป็นร้อยละ 5
10. บังคับใช้มาตรฐานน้ำมัน EURO 5 อย่างเป็นทางการ 1 มกราคม 2567 ในเมืองใหญ่
11. มีมาตรการตรวจอย่างเข้มข้น ทั้งการเพิ่มจุดตรวจสอบ ตรวจจับควันดำให้ครอบคลุมพื้นที่วิกฤต เข้มงวดวินัยการจราจร ใช้อัตราโทษสูงสุด
12. ดำเนินการเชิงรุกในพื้นที่ 17 จังหวัดภาคเหนือ ห้ามไม่ให้มีการเผาเด็ดขาด
13. ประกาศเขตการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน เพื่อให้ความช่วยเหลือประชาชน และจัดตั้งศูนย์ตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุข กรณีหมอกควันและฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PHEOC) ในทุกระดับ
14. ยกย่องการเจรจาให้เข้มข้นจากระดับภูมิภาคอาเซียนไปสู่ระดับทวีป และใช้เงื่อนไขทางการค้า ใช้การสื่อสารเชิงรุกแจ้งเตือน และตั้งคณะกรรมการแห่งชาติ เพื่อสั่งการระดับชาติสู่ศูนย์ปฏิบัติการระดับจังหวัดแบบถาวร
15. กรุงเทพมหานครมีการแจ้งเตือนในระดับท้องถิ่นและลดฝุ่นจากแหล่งกำเนิด ไม่ว่าจะเป็นจากการจราจร การก่อสร้าง หากจำนวนวันและฝุ่นเกิน 15 เขต อยู่ในระดับสีแดง จะให้มีมาตรการทำงานที่บ้าน (Work from Home) โดยมีแนวทางการแจ้งเตือน 4 ระดับ-ส่ง SMS ถึงประชาชน ดังนี้

- ระดับที่ 1 รายงานประจำวัน ให้รายงานสถานการณ์และผลการคาดการณ์ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทุกวันของช่วงเวลา 14.00 น. เพื่อให้ประชาชนได้ทราบแนวทางการปฏิบัติตัวผ่านช่องทางเฟซบุ๊ก (Facebook) ของศูนย์แก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ (ศกพ.) และสื่อต่าง ๆ

- ระดับที่ 2 รายงานประจำสัปดาห์ ให้รายงานการพยากรณ์สถานการณ์ฝุ่น 7 วันล่วงหน้า เพื่อให้ประชาชนสามารถวางแผนล่วงหน้าในการปฏิบัติตัวช่วงอาทิตย์นั้น โดยจะเป็นการรายงานร่วมกัน 4 หน่วยงาน คือ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงสาธารณสุข ผู้ว่าราชการจังหวัด และกรมประชาสัมพันธ์

- ระดับที่ 3 รายงานกรณีพิเศษเมื่อมีเหตุการณ์วิกฤติ หากสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เข้าขั้นส่งผลกระทบต่อสุขภาพ หรือมีเหตุการณ์สำคัญ เช่น ปัญหาหมอกควันข้ามแดน เข้ามามีผลกระทบต่อประเทศไทย จะให้ศูนย์แก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ (ศกพ.) รายงานสถานการณ์ต่อประชาชนที่อาจจะได้รับผลกระทบและแนวทางการปฏิบัติตน

- ระดับที่ 4 กรณีมีประเด็นที่ประชาชนให้ความสนใจเป็นพิเศษ จะให้สื่อสารและจัดเสวนาศูนย์แก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ (ศกพ.) จะเชิญนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ มาให้ความรู้ความเข้าใจกับประชาชนผ่านช่องทางต่างๆ นอกจากนี้ให้ คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) เพื่อเพิ่มการแจ้งเตือนประชาชนในระบบ SMS Alert มาใช้สำหรับแจ้งเตือนประชาชนอย่างทั่วถึงและรวดเร็ว

คณะรัฐมนตรี ได้มีมติเมื่อวันที่ 31 ตุลาคม 2566 เห็นชอบตามที่ นายกรัฐมนตรีเสนอ โดยรัฐบาลตระหนักและให้ความสำคัญกับการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ที่ทวีความรุนแรงขึ้นทุกปี และส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน ดังนั้น เพื่อให้การขับเคลื่อนการแก้ไขปัญหาดังกล่าวเกิดการบูรณาการอย่างยั่งยืน มีประสิทธิภาพ เกิดผลเป็นรูปธรรมและทันต่อเหตุการณ์ มีสาระสำคัญเป็นการกำหนดกลไกในการบริหารจัดการและควบคุมกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งผลให้เกิดมลพิษทางอากาศในทุกมิติ โดยได้กำหนดให้มีคณะกรรมการ เพื่อทำหน้าที่ในการขับเคลื่อนเชิงนโยบายและเชิงวิชาการ และการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ กำหนดมาตรการควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิดที่ครอบคลุมกิจกรรมที่ก่อให้เกิดมลพิษทุกรูปแบบ ทั้งโรงงานอุตสาหกรรม สถานประกอบการ เกษตรกรรม การคมนาคมและขนส่ง การเผาในที่โล่ง การเผาป่า การเผาในพื้นที่เกษตรกรรม การก่อสร้าง หมอกควันข้ามแดน รวมถึงมาตรการเพื่อแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศเชิงพื้นที่ ตลอดจนการมีเครื่องมือหรือมาตรการทางเศรษฐศาสตร์เพื่อเป็นกลไกสนับสนุนให้ภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจ รวมถึงประชาชนทั่วไปมีส่วนร่วมรับผิดชอบ และมีบทบาทหน้าที่ในการควบคุม ปรึบลด และแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศร่วมกัน พร้อมทั้งจัดทำมาตรการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศไม่เกิน 2.5 ไมครอน และเสนอกลไกแก้ไขปัญหามลพิษทั้งระดับชาติและระดับพื้นที่ โดยเน้นมาตรการ 5 ข้อ

1. กำหนดพื้นที่ 17 จังหวัดภาคเหนือ กรุงเทพฯ ป่าอนุรักษ์ 10 แห่ง ป่าสงวนแห่งชาติ 10 แห่ง รวมถึงพื้นที่การเกษตรที่มีประวัติการเผาซ้ำซาก เป็นเป้าหมายหลักในการลดการเผา

2. สร้างกลไกการทำงานให้ภาคเอกชนเข้ามาสนับสนุนการแก้ไขปัญหาเพื่อลดข้อจำกัดในเรื่องงบประมาณ
3. ตั้งกลไกคณะกรรมการระดับชาติเพื่อสั่งการการปฏิบัติลงสู่ระดับพื้นที่
4. แก้ไขข้อกฎหมายที่เป็นอุปสรรคในการทำงาน
5. ยกกระตือรือร้นการแก้ไขปัญหาหมอกควันข้ามพรมแดนให้เข้มข้นขึ้น จากระดับภูมิภาคอาเซียนสู่การเจรจาทวีป

อนึ่ง การดึงภาคธุรกิจเข้ามามีส่วนร่วมเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิผลการแก้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน อาจนำหลัก ESG (Environmental/Social/Governance) มาใช้เพื่อให้ภาคเอกชนที่จะลงทุนทำธุรกิจในประเทศได้ตระหนักและร่วมรับผิดชอบในการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินธุรกิจ⁹ ทั้งนี้เนื่องจากปัจจุบัน ทั่วโลกให้ความสนใจกับการลงทุนในท่ามกลางภาวะวิกฤตการณ์การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ การลงทุนจึงไม่ใช่เพียงแค่หวังกำไร แต่ยังต้องคำนึงถึงความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ความรับผิดชอบต่อสังคมด้วย การดำเนินธุรกิจย่อมมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อาทิ การปล่อยก๊าซเรือนกระจก การปล่อยมลพิษ หากธุรกิจใดมีการบริหารจัดการด้านการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ดีย่อมส่งผลต่อภาพลักษณ์ ชื่อเสียงและผลกำไรขององค์กร ดังนั้น การสร้างความร่วมมือกับภาคเอกชนโดยนำหลักการของ ESG มาใช้และรัฐเองก็ต้องมีมาตรการจูงใจเพื่อเอื้อให้หลักการนี้เกิดผลที่เป็นรูปธรรมก็จะช่วยเพิ่มประสิทธิผลในการลดปัญหาฝุ่นละอองได้อีกทางหนึ่ง

2.3 แนวทางปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) ของการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน

ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพไม่ได้มีเพียงแต่ในประเทศไทยเท่านั้น แต่ยังเกิดขึ้นในหลายประเทศทั่วโลก ซึ่งรัฐบาลของประเทศเหล่านั้นต่างคิดค้นมาตรการขึ้นมาเพื่อพยายามแก้ไขปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในอากาศลดลง โดยธนาคารโลก (World Bank) ได้เข้าไปมีส่วนร่วมดำเนินการดังกล่าว โดยมีหลายประเทศประสบความสำเร็จ หรืออย่างน้อยทำให้ปัญหาลดลง ซึ่งแสดงว่าปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน เป็นปัญหาระดับชาติที่เกี่ยวข้องกับหลายประเทศในโลกนี้ การวางมาตรการจัดการปัญหาแม้จะบูรณาการกันภายในประเทศก็มิอาจระงับยับยั้งปัญหานี้ได้อย่างเด็ดขาด ดังนั้นการศึกษาจากบทเรียนของนานาชาติในการจัดการปัญหานี้จึงเป็นสิ่งที่ต้องตระหนักถึงจากการศึกษาพบว่าหลายประเทศต่างมีแนวทาง รูปแบบ วิธีการที่นำมาประยุกต์ใช้ ดังนี้

2.3.1 โมเดล GAIN ช่วยปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในเขตสามเหลี่ยม “จิงจินจี” ของสาธารณรัฐประชาชนจีน

สาธารณรัฐประชาชนจีน เป็นหนึ่งในประเทศที่มีมลพิษมากที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียง

⁹ ข้อมูลจากเว็บไซต์สมาคมบริษัทหลักทรัพย์ไทย <http://www.asco.or.th>

ตะวันออกเฉียงใต้ แต่ก็ยังได้รับการยอมรับในฐานะผู้นำด้านการจัดการคุณภาพอากาศ ซึ่งถือเป็นตัวอย่างความสำเร็จและบทเรียนให้แก่ประเทศอื่น ๆ ทั้งนี้ธนาคารโลกได้เข้าไปทำงานร่วมกับรัฐบาลจีนในการจัดการคุณภาพอากาศตลอดช่วงทศวรรษที่ผ่านมา โดยการดำเนินการในขั้นตอนแรก จะมุ่งเน้นไปที่การประเมินปัจจัยเชิงสถาบันและศึกษาลักษณะของปัญหาด้านมลพิษทางอากาศ และในขั้นตอนที่สอง ธนาคารโลกได้นำความรู้ใหม่ในเรื่องการทำโมเดลวิเคราะห์ต้นทุนและประโยชน์มาใช้ ซึ่งประยุกต์ให้เข้ากับบริบทของสาธารณรัฐประชาชนจีน จนเกิดโมเดล ชื่อ GAIN เป็นโมเดลที่ International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) พัฒนาขึ้น และได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ ช่วยในการแสวงหากลยุทธ์ศควบคุม การปล่อยมลพิษที่ให้ประสิทธิผลคุ้มต้นทุน โดยแก้ปัญหาคุณภาพอากาศในท้องถิ่นกับก๊าซเรือนกระจกได้พร้อมกันเพื่อสร้างประโยชน์สูงสุดในทุกขนาดความท้าทาย

ทั้งนี้ โมเดล GAIN ได้ถูกนำมาใช้กับเขตสามเหลี่ยม “จิงจินจี” (เกิดจากการรวมกันของปักกิ่ง เทียนจิน และมณฑลเหอเป่ย์) เนื่องจากเป็นพื้นที่ฝุ่นที่มีมลพิษสูงสุดของสาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งการใช้โมเดลนี้ช่วยยกระดับแผนปฏิบัติการคุณภาพอากาศที่มีอยู่แล้วในเขตจิงจินจี จากนั้นจึงนำแผนส่วนหนึ่งมาดำเนินการในมณฑลเหอเป่ย์ผ่าน Program of Result (PforR) และเสริมด้วยเงินกู้ 500 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ จากธนาคารโลก ขณะที่โครงการ PforR ที่เชื่อมโยงกับการปล่อยเงินกู้ นั้น ได้รับการพิสูจน์ว่าได้ผลจริง ในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้จ่ายในโครงการที่มีความซับซ้อนเชื่อมโยงกันหลายภาคส่วน สำหรับโครงการจัดการคุณภาพอากาศนี้ ธนาคารโลกจะปล่อยเงินกู้ตามความก้าวหน้าของมณฑลเหอเป่ย์ในการลดการปล่อยมลพิษในภาคส่วนสำคัญ ๆ ได้แก่

1. การคมนาคม เปลี่ยนรถเมล์สาธารณะที่ก่อมลพิษเป็นรถที่ปล่อยมลพิษต่ำแทน
2. ภาคครัวเรือน เปลี่ยนเตาถ่านหินในครัวเรือนที่เป็นภัยต่อสุขภาพให้เป็นเตาแก๊ส หรือเตาไฟฟ้าที่ใช้ประกอบอาหารได้สะอาดขึ้น
3. ภาคการเกษตร การใช้ปุ๋ยที่ผ่านการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ไนโตรเจนในไรนา
4. ภาคอุตสาหกรรม ใช้ระบบการตรวจวัดสารมลพิษและบังคับใช้อย่างต่อเนื่อง (Continuous emissions monitoring and enforcement system for Air Pollutants) ซึ่งได้ผลดีในการทำให้ภาคอุตสาหกรรมดำเนินกิจการตามมาตรฐานการปล่อยมลพิษ และคล้อยตามกฎเกณฑ์กำกับดูแล

สำหรับโครงการดังกล่าวประสบความสำเร็จอย่างสูง เพราะสามารถบรรลุผลเกินกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยสามารถลดความเข้มข้นเฉลี่ยต่อปีของปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในปี พ.ศ. 2556 จากค่าเฉลี่ยที่ 77 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เหลือค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 43 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตรในปี พ.ศ. 2560 หรือ ลดลงร้อยละ 44 ซึ่งช่วยป้องกันการเสียชีวิตก่อนวันอันควรได้ 370,000 ราย และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเทียบเท่ากับคาร์บอนไดออกไซด์ 4-6 ล้านตัน

บทเรียนที่ได้จากโครงการนี้ คือ การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของประสิทธิผลเทียบต้นทุน ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่เมืองหรือเขตพื้นที่และประเทศต้องนำไปพิจารณา หากต้องเลือกมาตรการที่ช่วยให้บรรลุเป้าหมาย

คุณภาพอากาศได้ด้วยต้นทุนต่ำสุด ซึ่งเดิมแผนงานด้านคุณภาพอากาศที่จีนใช้นั้นมีค่าใช้จ่ายสูงมาก และใช้ต้นทุนสูงจะไม่ยั่งยืนในระยะยาว ดังนั้นการหามาตรการที่ให้ประสิทธิผลคุ้มกับต้นทุนจึงจำเป็นอย่างมาก และจากประสบการณ์นี้ของสาธารณรัฐประชาชนจีน จึงได้ถูกนำไปปรับใช้ในเขตพื้นที่อื่น ๆ ของประเทศ รวมถึงในประเทศอื่นที่ร่วมโครงการความช่วยเหลือทางเทคนิคของธนาคารโลก

2.3.2 โมเดลวิเคราะห์ความคุ้มค่าของประสิทธิผลเทียบต้นทุน เมืองฮานอย สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม

เมืองฮานอย สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม ประสบกับปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน โดยธนาคารโลกได้ให้ความช่วยเหลือเมืองฮานอย เพื่อหาแหล่งกำเนิดของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ภายในเมือง รวมถึงพัฒนาโมเดลคุณภาพอากาศให้เขตพื้นที่ฮานอย โดยได้ใช้โมเดลวิเคราะห์ความคุ้มค่าของประสิทธิผลเทียบต้นทุนในการกำหนดข้อเสนอแนะในการสร้างอากาศสะอาด และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ภายในเมือง การดำเนินโมเดลดังกล่าวจะช่วยระบุลักษณะของสถานการณ์คุณภาพอากาศในฮานอย และประมาณการผลกระทบจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในอากาศที่มีต่อสุขภาพ โดยการใช้อนุโมเดลวิเคราะห์ความคุ้มค่าของประสิทธิผลเทียบต้นทุนช่วยให้คณะทำงานสามารถกำหนดข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย เพื่อการจัดการคุณภาพอากาศที่ดีขึ้นได้ และข้อเสนอดังกล่าวได้ถูกนำมาอภิปรายในฐานะจุดเริ่มต้นของแผนแม่บทคุณภาพอากาศเฉพาะเมืองฮานอย ข้อค้นพบที่สำคัญหลังใช้โมเดลวิเคราะห์ความคุ้มค่าของประสิทธิผลเทียบต้นทุน คือนโยบายคุณภาพอากาศที่เมืองฮานอยร่างไว้ และกำลังใช้อยู่ นั้น ช่วยลดการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ของประชาชนได้ แต่เมื่อประเมินแล้วกลับพบว่ายังไม่สามารถยกระดับคุณภาพอากาศจนผ่านเกณฑ์ระดับชาติได้ เรื่องที่ขัดกับความคาดเดา คือ มีสัดส่วนฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศเพียง 1 ใน 3 เท่านั้น ที่มีแหล่งกำเนิดจากในเมืองฮานอย แต่ส่วนที่เหลือมาจากพื้นที่อื่น ๆ ทั้งดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำแดง และจังหวัดอื่นในสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม รวมถึงยังมีที่มาจากประเทศอื่น ทั้งจากการขนส่งระหว่างประเทศ และจากแหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ ดังนั้นจากปัญหาดังกล่าว เมืองฮานอยจะต้องทำงานใกล้ชิดกับจังหวัดข้างเคียงและประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อแก้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน

2.3.3 แผนปฏิบัติการฟ้าใส เมืองอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์

การแก้ปัญหาฝุ่นเมืองอัมสเตอร์ดัม เมืองหลวงของประเทศเนเธอร์แลนด์ ด้วยการให้ “แผนปฏิบัติการฟ้าใส” ในปี 2562 โดยจะมุ่งเน้นไปที่แหล่งกำเนิดมลพิษที่เทศบาลนครสามารถเข้าควบคุมได้ เช่น การจราจร ยานพาหนะโดยสาร และยานพาหนะเพื่อสันถนาการ การเผาฟืน และรถชุด รถตัก รถขน เป็นต้น โดยแผนดังกล่าวยังมีมาตรการจูงใจประชาชนช่วยให้ลดฝุ่นด้วยการให้เงินอุดหนุนแก่ผู้ขับรถเพื่อการพาณิชย์เป็นประจำ (แท็กซี่) โครงการเปลี่ยนรถเก่าเป็นรถใหม่ ที่จอดรถที่กันไว้ให้รถยนต์ไฟฟ้าเท่านั้น ซึ่งมีการคิดค่าที่จอดรถต่างกัน และยัง

ส่งเสริมด้วยการเพิ่มเครือข่ายจุดชาร์จไฟสาธารณะ จาก 3,000 จุด เป็น 16,000 จุด ในปี พ.ศ. 2568 และจะเพิ่มให้ถึง 23,000 จุดในปี พ.ศ. 2573

สำหรับกฎเกณฑ์กำกับดูแลนั้น มีการกำหนดเขตส่งเสริมสิ่งแวดล้อมที่มีข้อห้ามสำหรับรถยนต์และรถตู้เครื่องยนต์ดีเซล กำหนดพื้นที่ปลอดการปล่อยมลพิษสำหรับรถเมล์โดยสารสาธารณะ ปี พ.ศ. 2568 กำหนดพื้นที่ปลอดการปล่อยมลพิษในเขตใจกลางเมืองสำหรับแท็กซี่ รถเมล์ รถตู้ขนส่ง และรถโดยสาร (ยกเว้นรถยนต์นั่งโดยสารและรถจักรยานยนต์) ปี พ.ศ. 2573 กำหนดพื้นที่ปลอดการปล่อยมลพิษเต็มรูปแบบทั่วทั้งอัมสเตอร์ดัม สำหรับการคมนาคมทั้งหมดและรถชุด รถตัก รถขน กรอบนโยบายสำหรับการเผาพื้นที่พักอาศัย และมีการรณรงค์สื่อสารอย่างต่อเนื่อง

3. ข้อมูล การศึกษาที่เกี่ยวข้อง

3.1 ความสอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศ

มาตรการการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs)

1. เป้าหมายที่ 11 ทำให้เมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ มีความปลอดภัย ความต้านทานและยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างครอบคลุมและยั่งยืน

เป้าประสงค์ 11.6 ลดผลกระทบทางลบต่อสิ่งแวดล้อมต่อหัวประชากรในเขตเมือง รวมถึงการให้ความสนใจเป็นพิเศษต่อคุณภาพอากาศ และการจัดการของเสียของเทศบาล และการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน และของเสียอื่น ๆ ภายในปี พ.ศ. 2573

2. เป้าหมายที่ 12 สร้างหลักประกันให้มีรูปแบบการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน

เป้าประสงค์ 12.4 บรรลุเรื่องการจัดการสารเคมีและของเสียทุกชนิด ตลอดวงจรชีวิตของสิ่งเหล่านั้น ด้วยวิธีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตามกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศที่ตกลงกันแล้ว และลดการปลดปล่อยสิ่งเหล่านั้นออกสู่อากาศ น้ำ และ ดินอย่างมีนัยสำคัญ เพื่อจะลดผลกระทบทางลบต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมให้มากที่สุด

ความสอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ		
ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี	ยุทธศาสตร์ที่ 5 การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	
เป้าหมาย SDGs	ทำให้เมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มีความปลอดภัย ความต้านทาน และยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงครอบคลุมและยั่งยืน	สร้างหลักประกันให้มีรูปแบบการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน
แผนแม่บท	ประเด็นที่ 18 การเติบโตอย่างยั่งยืน	
แผนแม่บทย่อย	การจัดการมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสารเคมีในภาคเกษตรทั้งระบบให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล	คุณภาพอากาศ เสี่ยง และความสิ้นเปลืองอยู่ระดับมาตรฐานของประเทศไทย
แผนฉบับที่ 13	ไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าที่สำคัญของโลก	
นโยบายรัฐบาล	รักษาความมั่นคงของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
แผนแม่บทคุณภาพอากาศ	การป้องกันและลดการเกิดมลพิษที่ต้นทาง	การเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด
แผนปฏิบัติการขับเคลื่อน	การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการเชิงพื้นที่	การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการมลพิษ
แผนงาน	ตั้งศูนย์แก้ไขปัญหาทางอากาศและระบบบริหารการเผาในไร่ไถ่ ป้องกันหมอกควันและลดฝุ่นในพื้นที่ภาคเหนือ	ระบบการอนุญาตการระบายมลพิษในเชิงพื้นที่
ผลสัมฤทธิ์	มาตรการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน	

ภาพที่ 7 ความสอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ (ที่มา: จัดทำโดยคณะผู้ศึกษา)

3.1.1 ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศที่เกี่ยวข้อง หรือนโยบายรัฐบาล

มาตรการการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ดำเนินการภายใต้ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศที่เกี่ยวข้อง หรือนโยบายรัฐบาล ซึ่งสามารถเชื่อมโยงกับแผน 3 ระดับ ตามนัยของมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2560

1. แผนระดับที่ 1 ยุทธศาสตร์ชาติ

1.1 ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (หลัก) เป้าหมาย 4 ด้าน ดังนี้

(1) อนุรักษ์และรักษาทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมให้คนรุ่นต่อไปได้ใช้อย่างยั่งยืนมีสมดุล

(2) พื้นฟูและสร้างใหม่ฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อลดผลกระทบทางลบจากการพัฒนาสังคมเศรษฐกิจของประเทศ

(3) ใช้ประโยชน์และสร้างการเติบโตบนฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้สมดุลภายในขีดความสามารถของระบบนิเวศ

(4) ยกระดับกระบวนการทัศน์เพื่อกำหนดอนาคตประเทศด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม บนหลักของการมีส่วนร่วม และธรรมาภิบาล

1.2 ประเด็นยุทธศาสตร์

ประเด็นที่ 3 พัฒนาพื้นที่เมือง ชนบท เกษตรกรรมและอุตสาหกรรมเชิงนิเวศมุ่งเน้นความเป็นเมืองที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง

2.2.1 จัดการมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสารเคมีในภาคเกษตร ทั้งระบบให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลและค่ามาตรฐานสากล

ประเด็นที่ 5 ยกระดับกระบวนการทัศน์เพื่อกำหนดอนาคตประเทศไทย

2.4.1 พัฒนาเครื่องมือ กลไกและระบบยุติธรรม และระบบประชาธิปไตย สิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ เพื่อรองรับการเติบโตที่มีคุณภาพในอนาคต มีการพัฒนาและออกกฎหมาย การบังคับใช้กฎหมาย และองค์กรในกระบวนการยุติธรรมเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ทันสมัย พร้อมทั้งพัฒนาความร่วมมือในเรื่องการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมข้ามพรมแดนกับประเทศอาเซียนและภูมิภาคอื่นอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อป้องกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของภูมิภาค

2. แผนระดับที่ 2 (เฉพาะที่เกี่ยวข้อง)

2.1 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ

(1) ประเด็นการเติบโตอย่างยั่งยืน (ด้านที่ 18) (หลัก)

1.1 เป้าหมายระดับประเด็นของแผนแม่บทฯ

เป้าหมาย: สภาพแวดล้อมของประเทศไทยมีคุณภาพดีขึ้น
อย่างยั่งยืน

1.2 แผนย่อยของแผนแม่บทฯ: เป้าหมายแผนย่อย ประกอบด้วย

- แผนย่อยการจัดการมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสารเคมี
ในภาคเกษตรทั้งระบบให้เป็นที่ไปตามมาตรฐานสากล (หลัก) แนวทางการพัฒนาจัดการคุณภาพอากาศ เสียง
และความสั่นสะเทือน โดยมีแนวทางและเป้าหมายที่สอดคล้องกับแนวโน้มสถานการณ์ในอนาคตทั้งในระยะสั้น
ปานกลาง และระยะยาว ครอบคลุมถึงการบริหารจัดการหรือการควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิดในเชิงพื้นที่
โดยการกำหนดมาตรฐานการควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศในรูปของปริมาณรวม และเชิงพื้นที่และ
กำหนดให้มีระบบการอนุญาตการระบายมลพิษ รวมทั้งเร่งรัดการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศที่ยังเป็นปัญหา
เฉพาะพื้นที่ สร้างความเข้มแข็งของชุมชนในการติดตามตรวจสอบเฝ้าระวังป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษใน
พื้นที่ของตนเอง กำหนดมาตรการควบคุมปริมาณการจราจรหรือยานพาหนะในพื้นที่ที่มีการจราจรหนาแน่น
หรือพื้นที่เขตเมืองเมื่อเกิดภาวะวิกฤต รวมถึงการพัฒนาฐานข้อมูลกลางด้านคุณภาพอากาศและเสียง
เพื่อให้หน่วยงานท้องถิ่นติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศเสียงและความสั่นสะเทือนในพื้นที่ของตนเอง รวมทั้ง
มีระบบการแจ้งเตือนปัญหามลพิษทางอากาศและเสียงที่สามารถเข้าถึงและทันเหตุการณ์รวมถึงการป้องกัน
และลดปัญหามลพิษข้ามแดน

- แผนย่อยคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนอยู่ระดับมาตรฐาน
ของประเทศไทย แนวทางการจัดการคุณภาพอากาศ ได้กำหนดแนวทางการบริหารจัดการและขับเคลื่อน
การดำเนินงานเพื่อลดมลพิษทางอากาศและเสียงในพื้นที่วิกฤต ได้แก่ การบริหารจัดการแก้ไขปัญหาฝุ่นละออง
ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล การแก้ไขปัญหาหมอกควันจากการเผาป่า และการเผาในที่โล่งในพื้นที่
จังหวัดภาคเหนือ พัฒนา/ปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพอากาศ และมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสีย
จากแหล่งกำเนิด ศึกษาขีดความสามารถในการรองรับการระบายมลพิษทางอากาศ (Carrying capacity) ในพื้นที่วิกฤต

2.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570)

(1) หมายเหตุที่ 3 ไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าที่สำคัญของโลก (รอง)

เป้าหมายที่ 3 การสร้างความพร้อมของปัจจัยสนับสนุนอย่างเป็นระบบ

ตัวชี้วัดที่ 3.5 มลพิษทางอากาศ (ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน)

และปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคคมนาคมขนส่งลดลงร้อยละ 4 ต่อปี

2.3 นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ

(1) นโยบายความมั่นคงแห่งชาติที่ 11: รักษาความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติ
และสิ่งแวดล้อมรองรับวัตถุประสงค์ 3.4.6 เพื่อให้การจัดการฐานทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อมพลังงาน และ
อาหารมีความมั่นคง ความยั่งยืนและมีความสมดุลกับการขยายตัวของการพัฒนาประเทศ รวมถึงลดความเสี่ยง
จากผลกระทบของกระแสโลกาภิวัตน์

(2) แผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติข้อที่ 3.7.19 การรักษาความมั่นคงด้านทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รองรับนโยบายที่ 11: รักษาความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(3) เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์: การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นรากฐานการพัฒนาอย่างสมดุลและยั่งยืน

(4) ตัวชี้วัด

(4.1) ระดับความสำเร็จในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นรากฐานการพัฒนาอย่างสมดุล

(4.2) ระดับความสำเร็จในการจัดการสิ่งแวดล้อมให้มีคุณภาพและสามารถป้องกันหรือลดผลกระทบต่อชุมชนจากการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานระดับสากลและพันธกรณีของไทย

(5) กลยุทธ์มีทั้งหมด 6 กลยุทธ์ โดยมี 3 กลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษ ได้แก่

(5.1) กลยุทธ์ที่ 4 เพิ่มประสิทธิภาพกลไกตรวจสอบและเฝ้าระวังภัยคุกคามทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากภายนอกประเทศ โดยเฉพาะปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ การลักลอบนำเข้าวัตถุมีพิษสารเคมีอันตราย และกากของเสียต่างๆ จากโรงงานอุตสาหกรรมของต่างชาติที่เข้ามาตั้งในอาณาเขตของประเทศไทย และปล่อยของเสียกระทบสิ่งแวดล้อม

(5.2) กลยุทธ์ที่ 5 ส่งเสริมการผลิตการบริโภคการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ การปรับปรุงกฎหมาย ระเบียบ เพื่อให้มีการรักษา คุ้มครองและใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ คุ้มค่า เพื่อให้การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม สามารถเจริญเติบโตควบคู่กับการรักษาสิ่งแวดล้อม

(5.3) กลยุทธ์ที่ 6 ส่งเสริมการรวมตัวในระดับภูมิภาคอาเซียน เพื่อเป็นภาคีด้านการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นร่วมกันอย่างใกล้ชิด รวมทั้งส่งเสริมการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมข้ามพรมแดน เช่น หมอกควันจากไฟป่า และขยะทะเล เป็นต้น

3. แผนระดับที่ 3 (เฉพาะที่เกี่ยวข้อง)

3.1 แผนแม่บทด้านการจัดการคุณภาพอากาศของประเทศ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ประกอบด้วย 3 มาตรการ คือ

มาตรการที่ 1 การป้องกันและลดการเกิดมลพิษที่ต้นทาง

มาตรการที่ 2 การเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด

มาตรการที่ 3 การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการมลพิษ

3.2 แผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ “การแก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่า” ประกอบด้วย 3 มาตรการ คือ

มาตรการที่ 1 การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ มุ่งเน้นการบริหารจัดการ/ควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิดในเชิงพื้นที่ โดยการกำหนดแนวทางปฏิบัติในการแก้ไขปัญหาในช่วงวิกฤตสถานการณ์ รวมถึงการดำเนินงานในระยะเร่งด่วนในการแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศเพื่อรองรับสถานการณ์ในช่วงวิกฤตในพื้นที่ที่มีปัญหาและพื้นที่เสี่ยงปัญหาฝุ่นละออง ได้แก่ พื้นที่ 9 จังหวัดภาคเหนือ พื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล พื้นที่ประสบปัญหาหมอกควันภาคใต้ พื้นที่ตำบลหน้าพระลาน อำเภอนเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี และพื้นที่จังหวัดอื่นที่เสี่ยงปัญหาฝุ่นละออง เช่น จังหวัดขอนแก่น จังหวัดกาญจนบุรี เป็นต้น โดยมีแนวทาง ดังนี้

1) ทบทวน วิเคราะห์ข้อมูล และประเมินผล สถานการณ์ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ที่เกิดขึ้นและการดำเนินการที่ผ่านมาเพื่อถอดบทเรียนการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองที่ผ่านมา

2) ปรับปรุงระบบการบริหารจัดการในภาวะฉุกเฉินและจัดทำแผนเผชิญเหตุ/แผนตอบโต้สถานการณ์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3) การดำเนินการตามแผนเผชิญเหตุ/แผนตอบโต้สถานการณ์ในช่วงวิกฤตตามที่กำหนดไว้ใช้ระบบบริหารจัดการแบบเบ็ดเสร็จ (Single Command) เป็นกลไกจัดการปัญหาฝุ่นละออง โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ร่วมสนับสนุนการปฏิบัติงาน

มาตรการที่ 2 การป้องกันและลดการเกิดมลพิษที่ต้นทาง (แหล่งกำเนิด) มุ่งให้ความสำคัญในการควบคุมและลดการระบายมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดรวมถึงลดจำนวนแหล่งกำเนิดมลพิษ ได้แก่ ควบคุมและลดมลพิษจากยานพาหนะ การเผาในที่โล่ง/ภาคการเกษตร การก่อสร้างและผังเมือง ภาคอุตสาหกรรม และภาคครัวเรือน

มาตรการที่ 3 การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการมลพิษ เป็นการพัฒนาระบบเครื่องมือ กลไกในการบริหารจัดการ รวมถึงการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ด้านต่าง ๆ ดังนี้

1) พัฒนาเครือข่ายการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ

2) ทบทวน/ปรับปรุงกฎหมาย/มาตรฐาน/แนวทางปฏิบัติให้สอดคล้องกับสถานการณ์

3) ส่งเสริมการวิจัย/พัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการติดตามตรวจสอบการตรวจวิเคราะห์และนวัตกรรมเพื่อลดมลพิษทางอากาศ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ด้านการจัดการคุณภาพอากาศ รวมถึงเผยแพร่ประชาสัมพันธ์และถ่ายทอดองค์ความรู้

4) การแก้ไขปัญหาหมอกพิษข้ามแดน

5) การจัดทำบัญชีการระบายมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดเป็นระยะ ๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการกำหนด/ปรับปรุงแนวทางและมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกพิษ

6) พัฒนาระบบฐานข้อมูลและระบบเฝ้าระวังที่เป็นหนึ่งเดียว บูรณาการระบบข้อมูลสารสนเทศอย่างเป็นระบบทั้งแหล่งกำเนิด ปริมาณมลพิษในบรรยากาศ และผลกระทบต่อสุขภาพเพื่อการวางแผน การบริหารจัดการและสื่อสารแจ้งเตือน พัฒนาระบบ เฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากมลพิษทางอากาศและการรายงานผล สร้างความเข้มแข็งของประชาชน ชุมชนในการดูแลป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ

7) พัฒนาระบบคาดการณ์สถานการณ์ฝุ่นละออง เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการ ทบทวนปรับปรุงมาตรการและแนวทางการดำเนินงานในการป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกพิษในระยะต่อไป

3.1.2 ความสำคัญ จำเป็น และผลกระทบ ตามประเด็นยุทธศาสตร์ชาติ

จากสถานการณ์ฝุ่นละอองเกินมาตรฐานในช่วงต้นปีของทุกปีโดยเฉพาะฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งพื้นที่เขตเมืองในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พื้นที่หมอกควัน 9 จังหวัดภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ของประเทศไทยจากสาเหตุต่าง ๆ ทั้งการเผาในที่โล่ง การคมนาคม อุตสาหกรรม และหมอกควันข้ามแดน ซึ่งฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน เป็นปัจจัยเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพแก่ประชาชนทุกกลุ่มวัย ทั้งที่อยู่ในเมืองและชนบท โดยเฉพาะผลกระทบต่อ สุขภาพของเด็ก เนื่องจากระบบภูมิคุ้มกันและปอดยังพัฒนาไม่เต็มที่ นอกจากนี้เด็กจะมีอัตราการหายใจ มากกว่าผู้ใหญ่ และเด็กมักเล่นอยู่กลางแจ้ง หากอยู่ใกล้แหล่งกำเนิดฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งบริเวณ ริมนน โรงงานอุตสาหกรรม และบริเวณที่มีการเผาในที่โล่งจะทำให้มีความเสี่ยงต่อสุขภาพมากขึ้น โดยอาจ ก่อให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด การพัฒนาการของระบบประสาท และมะเร็ง ซึ่งจะทำให้มีโอกาสเกิดผลกระทบมากกว่าผู้ใหญ่ และการเจ็บป่วยตั้งแต่วัยเด็กอาจก่อให้เกิดการเจ็บป่วย แบบเรื้อรังตลอดช่วงในวัยผู้ใหญ่ต่อไป จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญในการลดและป้องกันในพื้นที่ที่มี ฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน อยู่ในเกณฑ์เกินค่ามาตรฐาน จากการได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ซึ่งแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติประเด็นที่ 18 การเติบโตอย่างยั่งยืน กำหนดเป้าหมาย: “สภาพแวดล้อมของประเทศไทยมีคุณภาพดีขึ้นอย่างยั่งยืน” มีแผนย่อยคุณภาพอากาศ เสียง และความสิ้นเสเทือน อยู่ระดับมาตรฐานของประเทศไทย มาตรการการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน เป็นแนวทางการบริหารจัดการและขับเคลื่อนการดำเนินงานเพื่อลดมลพิษทางอากาศในพื้นที่วิกฤต

จากวิกฤตดังกล่าว จึงจำเป็นต้องกำหนดแนวทางการบริหารจัดการและขับเคลื่อน โดยจัดทำ ระบบการอนุญาตการระบายมลพิษในเชิงพื้นที่ บำรุงรักษา/ปรับปรุงสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ รวมทั้งวางแผน จัดสร้างสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศและจัดหาเครื่องตรวจวัดฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (Outdoor) เพิ่มเติม เพื่อให้มีข้อมูลคุณภาพอากาศครอบคลุมพื้นที่สำคัญทั่วประเทศ รวมทั้งการ เชื่อมโยงข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิดพัฒนาระบบคาดการณ์ปริมาณฝุ่นละอองเพื่อ พยากรณ์สถานการณ์ฝุ่นละอองล่วงหน้า 7 วัน เพื่อแจ้งเตือนประชาชนทางแอปพลิเคชัน Air4Thai และ Facebook ศูนย์แก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศและระบบบริหารการเผาในที่โล่ง (Burn Check) ป้องกัน หมอกควันและลดฝุ่นละอองในพื้นที่ภาคเหนือ เพื่อนำมาใช้ในการคาดการณ์พยากรณ์และแจ้งเตือน และวางแผน เพื่อตัดสินใจในเชิงนโยบาย มีการกำหนดรูปแบบและวิธีปฏิบัติให้จังหวัด/ท้องถิ่นมีการติดตามตรวจสอบคุณภาพ อากาศในพื้นที่รายงานและแจ้งเตือนการจัดทำโครงการติดตาม ตรวจสอบ เผ่าระวัง สถานการณ์ในพื้นที่เสี่ยง เพื่อดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ “การแก้ไขปัญหาหมอกพิษด้านฝุ่นละออง” แผนเฉพาะกิจ

เพื่อการแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละออง และข้อตกลงอาเซียนเรื่องมลพิษจากหมอกควันข้ามแดน คุณภาพอากาศเสีย และความสิ้นสั่นสะเทือนอยู่ในระดับมาตรฐานของประเทศไทยมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ทั้งนี้ หากไม่ดำเนินการหรือขับเคลื่อนอย่างเป็นรูปธรรม ปัญหาดังกล่าวจะรุนแรงมากยิ่งขึ้น ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน ก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจซึ่งเป็นผลมาจากการต้องเพิ่มงบประมาณทางด้านสาธารณสุข เนื่องจากประชาชนมีร่างกายไม่แข็งแรง ต้องดูแลเรื่องรักษาพยาบาลอาการเจ็บป่วยจากโรคทางเดินหายใจ ก่อให้เกิดเศรษฐกิจชะงัก จากบุคลากรไม่มีประสิทธิภาพ มีปัญหาสุขภาพ รวมถึงผลกระทบต่อความสัมพันธ์หรือการลงทุนระหว่างประเทศหากมีการใช้นโยบายทางมลพิษมาเป็นเครื่องมือการกีดกันทางการค้า ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องมีการศึกษาในครั้งนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการในการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน

3.2 การศึกษาจากเอกสาร

คณะผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาจากรายงานผลการดำเนินงานของส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งบทความทางวิชาการ และเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ โดยนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการปัญหาจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน และเป็นข้อเสนอที่จะช่วยขับเคลื่อนในเชิงบูรณาการนอกเหนือจากมาตรการที่รัฐบาลได้กำหนดไว้แล้ว ดังนี้

3.2.1 การศึกษาจากแนวทางการดำเนินงานและรายงานผลการดำเนินงานของส่วนราชการ

(1) รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2565 (กรมควบคุมมลพิษ, 2566) ได้รายงานการดำเนินการแก้ไขปัญหาจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ที่มีกบเกินค่ามาตรฐานในช่วงปลายปี ต่อเนื่องถึงต้นปี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้จัดทำแผนเฉพาะกิจเพื่อการแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละอองปี 2565 เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานในการแก้ไขปัญหาฝุ่นละออง เพื่อควบคุมแหล่งกำเนิดและปริมาณฝุ่นละอองไม่ให้สูงเกินมาตรฐาน ส่งผลกระทบต่อประชาชน โดยแผนเฉพาะกิจได้ถูกกำหนดขึ้นภายใต้หลักแนวคิด “1 สื่อสาร 5 ป้องกัน 3 เผชิญเหตุ” เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเร่งรัดและเน้นย้ำการดำเนินการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองโดยเฉพาะในช่วงเกิดสถานการณ์ ประกอบด้วย สื่อสาร: 1) เพิ่มประสิทธิภาพการรับรู้ให้ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย และแจ้งเตือนสถานการณ์ฝุ่นละอองล่วงหน้า ป้องกัน: 2) ให้ทุกจังหวัดจัดทำแผนแก้ไขปัญหาไฟป่าหมอกควันและฝุ่นละอองบรรจุในแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด 3) ขยายผลการบริหารจัดการเชื้อเพลิงโดยการเก็บขน (ชิงเก็บ ลดเผา) ให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ทั่วประเทศในพื้นที่ป่า พื้นที่เกษตร พื้นที่ชุมชน พื้นที่ริมทาง และประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันลงทะเบียนบริหารจัดการเชื้อเพลิง 4) เร่งรัดขับเคลื่อนโครงการปลูกป่าเพื่ออนุรักษ์ฟื้นฟูป่าต้นน้ำ ป่าชายเลน และป้องกันไฟป่า ภายใต้ศูนย์อำนวยการใหญ่จิตอาสาพระราชทาน 5) สร้างเครือข่ายและอาสาสมัคร เพื่อสนับสนุนการป้องกันและแก้ไขปัญหไฟป่า หมอกควัน และฝุ่นละออง 6) สนับสนุนการใช้พลังงานสะอาด และพลังงานทางเลือกเพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน

เผชิญเหตุ: 7) เพิ่มความเข้มงวดควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด ทั้งจากยานพาหนะและภาคอุตสาหกรรมในเขตเมืองและเขตอุตสาหกรรม 8) เพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมไฟฟ้าในพื้นที่ป่าธรรมชาติ 9) กำหนดตัวชี้วัดร่วมเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานให้เป็นไปตามข้อตกลงอาเซียนว่าด้วยมลพิษจากหมอกควันข้ามแดน และขยายหมู่บ้านคู่นานชายแดน ภายใต้กรอบคณะกรรมการชายแดน

(2) คู่มือแนวทางการป้องกันและดูแลสุขภาพ จากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน สำหรับสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย โดยมีสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องดังนี้

จากสถานการณ์ฝุ่นละอองเกินมาตรฐานในช่วงต้นปีของทุกปีโดยเฉพาะฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งพื้นที่เขตเมืองในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พื้นที่หมอกควัน 9 จังหวัดภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ของประเทศไทย จากสาเหตุต่าง ๆ ทั้งการเผาในที่โล่ง การคมนาคม อุตสาหกรรม และหมอกควันข้ามแดน ซึ่งฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนเป็นปัจจัยเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพแก่ประชาชนทุกกลุ่มวัย โดยเฉพาะผลกระทบต่อสุขภาพของเด็ก เนื่องจากระบบภูมิคุ้มกันและปอดยังพัฒนาไม่เต็มที่และมีอัตราการหายใจมากกว่าผู้ใหญ่ โดยมักใช้เวลาในการทำกิจกรรมกลางแจ้งหากอยู่ใกล้แหล่งกำเนิดฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทั้งบริเวณริมถนน โรงงานอุตสาหกรรม และบริเวณที่มีการเผาในที่โล่ง จะทำให้มีความเสี่ยงต่อสุขภาพมากขึ้น โดยอาจก่อให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด การพัฒนาการของระบบประสาท ซึ่งจะทำให้มีโอกาสเกิดผลกระทบมากกว่าผู้ใหญ่ และการเจ็บป่วยตั้งแต่วัยเด็กอาจก่อให้เกิดการเจ็บป่วยแบบเรื้อรังตลอดช่วงในวัยผู้ใหญ่ โดยเฉพาะเด็กเล็กที่มีอายุต่ำกว่า 6 ปี ดังนั้นจึงกำหนดแนวทางการป้องกันและดูแลสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน เพื่อให้สถานพัฒนาเด็กปฐมวัย ครู ผู้ดูแล หรือผู้ปกครอง ใช้เป็นแนวทางในการลดและป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ผ่านกระบวนการสร้างความรับรู้ การหลีกเลี่ยงฝุ่นละออง การดูแลสุขภาพ จนถึงมาตรการการปิดสถานศึกษาเพื่อควบคุมสถานการณ์ปัญหาที่มีความรุนแรง

(3) คู่มือการดำเนินงานด้านการแพทย์และสาธารณสุข กรณีฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ปี 2564 โดยมีสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องดังนี้

แนวทางการดำเนินงานใช้หลักการ “ส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค และสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ” เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่เสี่ยงจากฝุ่นละอองขนาดเล็กได้รับการคุ้มครองสุขภาพ มีภูมิคุ้มกันและจัดการสุขภาพตนเองได้ โดยแผนปฏิบัติการฯ นี้ ได้กำหนดแนวทางการที่ครอบคลุมภารกิจสำคัญด้านสาธารณสุข ทั้งการลด หรือป้องกันปัจจัยเสี่ยง การดูแล รักษาผลกระทบที่เกิดขึ้น และให้ความสำคัญกับการสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพของประชาชน เพื่อให้จัดการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพตนเองได้ทั้งนี้ แนวทางการดำเนินงานประกอบด้วย 5 มาตรการสำคัญ ได้แก่ 1) พัฒนาฐานข้อมูล เฝ้าระวังและแจ้งเตือนความเสี่ยงต่อสุขภาพ 2) เฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพ และสอบสวนโรคอย่างทันทั่วถึง 3) ยกระดับความรู้และตอบโต้ความเสี่ยงต่อสุขภาพ 4) ดูแลสุขภาพประชาชนทุกกลุ่มวัยในพื้นที่เสี่ยง 5) มาตรการทางกฎหมายตามองค์การอนามัยโลก (World Health Organization; WHO) ระบุว่า การรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน สูงกว่าค่าแนะนำ คือ

25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จะส่งผลให้การตายด้วยระบบทางเดินหายใจ เพิ่มขึ้นร้อยละ 7-20 การป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.5 การตายและป่วยด้วยโรคหัวใจ เพิ่มขึ้นร้อยละ 2-5 การตายและป่วยด้วยโรคหัวใจหลอดเลือด เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.3 ผู้สูงอายุป่วยด้วยระบบทางเดินหายใจ เพิ่มร้อยละ 17 ป่วยด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือด เพิ่มร้อยละ 7.6 และยังทำให้สภาพปอดในเด็กแย่ลง สำหรับประเทศไทย ข้อมูลจากการแผ่รังสีสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน และการป่วยจากโรคที่เกี่ยวข้อง ยังพบว่า ค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน สูงเกินค่ามาตรฐานของประเทศไทยและเกินคำแนะนำขององค์การอนามัยโลกในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะในภาคเหนือ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งปีที่ผ่านมามีค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน สูงสุดเท่ากับ 366 มคก./ลบ.ม. (มากกว่าค่ามาตรฐานประเทศไทย 7 เท่า) อยู่ในระดับที่มีผลกระทบต่อสุขภาพมาก

3.2.2 การศึกษาจากบทความทางวิชาการ

(1) การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการบำบัดฝุ่น PM 2.5 ด้วยการปลูกพืชพรรณและพื้นที่สีเขียว¹⁰ (ฐาวรี ชันสำโรง และคณะ, 2566) โดยมีสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องดังนี้

พืชพรรณและพื้นที่สีเขียวในเมืองต่าง ๆ ทั่วโลกได้รับการยอมรับมากขึ้นว่าเป็นพื้นฐานด้านสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของชาวเมืองด้วยการช่วยฟอกอากาศให้สะอาดและกำจัดมลพิษทางอากาศโดยเฉพาะฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ที่เป็นปัญหาทั่วโลก การวิจัยพบว่ากลไกของพืชพรรณ อาทิ การสังเคราะห์แสง การหายใจ การคายน้ำ การเปิดกว้างของปากใบ และการออกแบบของธรรมชาติที่ทำให้พืชพรรณมีความสามารถดักจับฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ต่างกัน การปลูกพืชพรรณที่มีใบเล็กหยาบ ใบสาก ใบมีขน ใบรูปหอก/รูปไข่ ช่วยตรึงฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน และฟอกอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการเพิ่มพื้นที่สีเขียวด้วยไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม ไม้เถาวัลย์ ไม้เลื้อย สนามหญ้า ช่วยลดผลกระทบจากฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการศึกษาผู้วิจัยได้จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายคือ รัฐควรเพิ่มนโยบายและรณรงค์การบำบัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ด้วยพืชพรรณที่มีศักยภาพดักจับฝุ่นขนาดเล็ก เพิ่มโครงสร้างสีเขียวในเขตเมืองและเขตอุตสาหกรรมรวมทั้งภาคครัวเรือนอย่างจริงจังและมีส่วนร่วม

(2) ทศนคติของประชาชนต่อแนวทางการแก้ไขฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน กรุงเทพมหานคร¹¹ (ศิริลักษณ์ เจริญรัมย์, 2564) โดยมีสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องดังนี้

จากการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยใช้ SWOT Analysis และ TOWS Matrix เพื่อวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค เพื่อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมและสนับสนุนทัศนคติของประชาชนที่มีต่อแนวทางการแก้ไขปัญหามลพิษฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล คือ ระดับ

¹⁰ <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jdpc7kk/article/view/258238> [เข้าถึงเมื่อ 20 มีนาคม 2567]

¹¹ <https://repository.nida.ac.th/items/335ef018-1ad1-436a-aa25-369d64c00b07> [เข้าถึงเมื่อ 1 เมษายน 2567]

การศึกษา และอาชีพ มีผลต่อทัศนคติของประชาชนต่อแนวทางแก้ไขปัญหา PM2.5 ในส่วนผลการทดสอบความสัมพันธ์ทางสถิติพบว่า ความรู้ความเข้าใจของประชาชน การมีส่วนร่วมของประชาชน และความคิดเห็นของประชาชนมีความสัมพันธ์กับทัศนคติของประชาชน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยใช้การวิเคราะห์ SWOT Analysis และ TOWS Matrix ผลการวิเคราะห์จุดอ่อนและอุปสรรคจากแผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ “การแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละออง” ไม่มีหน่วยงานรับผิดชอบหลัก มีเพียงหน่วยงานรับผิดชอบสนับสนุนเท่านั้น ไม่มีรายละเอียดหรือขั้นตอนในการปฏิบัติ และแผนปฏิบัติการที่ชัดเจน มีข้อจำกัดของโครงสร้างพื้นฐานที่ยังไม่รองรับระบบโครงข่ายการคมนาคมขนส่ง การประชาสัมพันธ์ยังไม่เพียงพอ เนื่องจากปัญหาดังกล่าวจะเกิดขึ้นเฉพาะฤดูกาล ดังนั้นแนวทางในการส่งเสริมและสนับสนุนต่อการแก้ไขฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ได้แก่ การออกกฎหมายในการตรวจสอบและติดตามฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ภายใต้กฎหมายอากาศสะอาด การกำหนดรายละเอียดหรือขั้นตอนในการปฏิบัติและแผนปฏิบัติการให้มีความชัดเจน การสื่อสารประชาสัมพันธ์เชิงรุกกับกลุ่มเป้าหมายในช่วงก่อนวิกฤตฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน และทำอย่างต่อเนื่องผ่านทางโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ เป็นต้น

4. ข้อเสนอเชิงนโยบาย (Policy Recommendations)

4.1 ชื่อ “แนวทางการขับเคลื่อนและกำหนดมาตรการเสริมการแก้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน”

4.2 วัตถุประสงค์ของข้อเสนอเชิงนโยบาย

1. เพื่อช่วยแก้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน และเป็นข้อเสนอที่จะช่วยขับเคลื่อนในเชิงบูรณาการ นอกเหนือจากมาตรการที่รัฐบาลได้กำหนดไว้แล้ว

2. เพื่อเสนอกลไกในการขับเคลื่อนมาตรการการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ที่น่าสนใจเพื่อเป็นทางเลือกให้แก่รัฐบาลในการเลือกประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับปัญหาที่ประเทศประสบอยู่ในปัจจุบัน

4.3 ข้อวิเคราะห์ และแนวทางการดำเนินการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน

4.3.1 การวิเคราะห์ SWOT Analysis การจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน

คณะผู้ศึกษาได้นำหลักการวิเคราะห์ SWOT Analysis เพื่อค้นหาจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส หรือสิ่งที่อาจเป็นปัญหาสำคัญในการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการกำหนดข้อเสนอเชิงนโยบาย และกลไกในการขับเคลื่อนข้อเสนอต่อไป แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ SWOT ของการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน

ด้าน	รายละเอียด
Strength - จุดแข็ง	<p>S1: ผู้บริหารระดับประเทศและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความสำคัญ โดยรัฐบาลมีนโยบาย และแผนปฏิบัติการเพื่อแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน</p> <p>S2: มีแผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ</p> <p>S3: มีความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ร่วมมือกันในการแก้ปัญหา</p> <p>S4: มีกฎหมายและหน่วยงานรับผิดชอบในการจัดการมลพิษทางอากาศ เช่น พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม</p> <p>S5: มีระบบการตรวจวัดคุณภาพอากาศและเตือนภัยฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในหลายพื้นที่</p> <p>S6: มีมาตรการชั่วคราวในการป้องกันฝุ่น เช่น หยุดงานก่อสร้าง งดการเผาในที่โล่ง ฯลฯ</p> <p>S7: มีเทคโนโลยีเพื่อลดมลพิษจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน</p> <p>S8: ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอันตรายของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เพิ่มมากขึ้น</p>

ด้าน	รายละเอียด
Weakness - จุดอ่อน	<p>W1: การบังคับใช้กฎหมายและมาตรการต่าง ๆ ยังขาดความเข้มงวด</p> <p>W2: ขาดกฎหมายควบคุมมลพิษทางอากาศโดยตรงที่มีประสิทธิภาพ</p> <p>W2: มีหน่วยงานรับผิดชอบหลายหน่วยงาน และมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องหลายฉบับ</p> <p>W3: ข้าราชการยังทำงานเป็น Silo ไม่มีการบูรณาการ (แม้จะมีหลายคณะบูรณาการแล้วก็ตาม)</p> <p>W4: ขาดการปฏิบัติอย่างจริงจังของภาคการผลิต (ทั้งเกษตรและอุตสาหกรรม) หรือขาดการตระหนักหรือรับรู้ถึงผลกระทบต่อชีวิตและสุขภาพ</p> <p>W5: หน่วยงานที่รับผิดชอบไม่สามารถแนะนำหรือนำเสนอวิธีการที่ดี ประหยัด และเร็วกว่าแทนการเผา</p> <p>W6: ขาดความร่วมมือ และการมีส่วนร่วมกับภาคเอกชน และภาคประชาชนอย่างจริงจัง</p> <p>W7: ประชาชนบางส่วนในพื้นที่ยังมีความเชื่อเกี่ยวกับการเผาพื้นป่าในช่วงหน้าแล้งจะทำให้มีเห็ดป่า</p> <p>W8: เครื่องตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนยังไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่</p> <p>W9: งบประมาณสนับสนุนการแก้ปัญหาอย่างไม่เพียงพอ</p> <p>W10: ประชาชนบางส่วนยังขาดความตระหนักและการมีส่วนร่วม</p> <p>W11: ขาดการกำหนดตัวชี้วัดร่วมระหว่างส่วนราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อบูรณาการแก้ไขปัญหาฝุ่น</p>
Opportunity - โอกาส	<p>O1: มีการตื่นตัวในระดับโลก ทำให้มีกรณีศึกษาและต้นแบบการแก้ไขปัญหา</p> <p>O2: มีแรงกดดันจากสถานการณ์ทำให้มีโอกาสที่ทุกภาคส่วนจะให้ความร่วมมือ</p> <p>O3: การมีร่างพระราชบัญญัติบริหารจัดการเพื่ออากาศสะอาดที่ผ่านการนำเข้าพิจารณาจากสภาแล้ว</p> <p>O4: มีการคิดค้นนวัตกรรม เทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน</p> <p>O5: การเปลี่ยนผ่านรถยนต์สันดาป เข้าสู่รถยนต์ไฟฟ้า</p> <p>O6: เทคโนโลยีการตรวจวัดและควบคุมมลพิษมีความก้าวหน้ามากขึ้น</p> <p>O7: มีแนวโน้มให้ความสำคัญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและสุขภาพมากขึ้น</p> <p>O8: มีความร่วมมือระหว่างประเทศในการแก้ปัญหาข้ามพรมแดน</p> <p>O9: ภาคเอกชนและองค์กรพัฒนาเอกชนให้ความสนใจในการแก้ปัญหามากขึ้น</p>
Threat - ปัจจัยคุกคาม	<p>T1: ขาดสภาพบังคับทางกฎหมายระหว่างประเทศ และกลไกการแก้ไขปัญหาฝุ่นควันข้ามแดนที่เป็นรูปธรรม</p> <p>T2: ขาดความร่วมมือระหว่างประเทศในการแก้ปัญหา</p> <p>T3: การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในบางเวลา อาจทำให้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน เกิดขึ้นหรือเพิ่มขึ้นและยากต่อการลดปริมาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>T4: ความไม่แน่นอนทางการเมืองและเศรษฐกิจที่อาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินนโยบาย</p> <p>T5: แหล่งกำเนิดมลพิษจากภาคการผลิตและขนส่งที่ยังควบคุมได้ยาก</p> <p>T6: ต้นทุนในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม</p> <p>T7: การขยายตัวของเมืองทำให้มลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน เพิ่มขึ้น</p>

4.3.2 การวิเคราะห์มาตรการ (Policy) การจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน

คณะผู้ศึกษาได้ศึกษามาตรการการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน โดยอ้างอิงจากการวิเคราะห์ของ Rocket Media Lab โดยพิจารณาจากมาตรการที่มีแนวทางการดำเนินงานและมีตัวชี้วัด และการวัดผลชัดเจนที่ดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563-2566 มาติดตามความคืบหน้าในการดำเนินงานและผลสำเร็จของแต่ละมาตรการ ซึ่งพบว่าบางมาตรการสามารถดำเนินการได้ แต่มีอีกหลายมาตรการที่ยังไม่สามารถดำเนินการได้ แสดงดังภาพที่ 8

Rocket Media Lab		Fact Check				
4 ปีผ่านไป แก้ปัญหาฝุ่น PM2.5 ไปถึงไหนแล้ว						
มาตรการจากแผนฝุ่น PM2.5 ปี 2562	2563	2564	2565	2566	นโยบายรัฐ ปี 67	หมายเหตุ
กฎหมาย PRTR	✗	✗	✗	✗	-	เตรียมยื่นร่างฉบับบช. เข้าสู่สภาฯ
จุดความร้อนในประเทศลดลง	✓ 146,915 จุด	✓ 111,882 จุด	✓ 63,673 จุด	✗ 178,203 จุด	ลดไฟไหม้ในพื้นที่ป่าให้ได้ 50%	ไม่มีบริบทจุดความร้อนในประเทศเพื่อนบ้าน
ติดตั้งเครื่อง CEMS ที่โรงงานอุตสาหกรรม	✗	✗	✗	✓	ลดปริมาณฝุ่นจากโรงงานอุตสาหกรรม	ยังจำกัดอยู่ในโรงงานขนาดใหญ่
ใช้น้ำมัน Euro 6	✗	✗	✗	✗	ผลิตและจำหน่ายน้ำมันยูโร 5	เลื่อนจากปี 2565 เป็น 2569
ปรับค่ามาตรฐาน PM2.5 ตาม WHO	✗	✗	✓	✓	ค่าเฉลี่ยฝุ่น PM2.5 และจำนวนวันที่ฝุ่น PM2.5 เกินมาตรฐานต้องลดลง	ปรับจากขั้น 2 เป็นขั้น 3 โดยที่ทั้งหมด 5 ขั้น
ปรับมาตรฐานค่าควีนดาร์กนิต	✗	✗	✓	✓	เพิ่มความเข้มงวดการตรวจจับควีนดาร์กนิต	ปรับให้ไม่เกิน 30% ในระบบวัดความเข้มแสง และ 40% ในระบบกระดาศทรงอง
ป้องกันหมอกควันข้ามแดน	✗	✗	✗	✗	กำหนดเกณฑ์นำเข้าผลิตภัณฑ์เกษตรที่มาจากพื้นที่มีการเผา	มีเพียงการเจรจาหารือแต่ไม่มีมาตรการ
รถเมล์ NGV 489 คัน	✓	✓	✓	✓	ลดจำนวนรถยนต์เบนซิน สร้างจุดจอดแล้วจร สนับสนุนการใช้รถยนต์ไฟฟ้า	แต่ยังมีปริมาณรถใช้น้ำมันเต็มรถอยู่
พ.ร.บ. อากาศสะอาด	✗	✗	✗	✗	อยู่ในขั้นตอนการพิจารณาของสภาฯ	อยู่ในขั้นตอนการพิจารณาของสภาฯ
เพิ่มพื้นที่สีเขียว 9 ตรม./คน	✗	✗	✗	✗	-	ปัจจุบันอยู่ที่ 6.99 ตรม./คน
ห้ามการเผาในที่โล่ง	✓	✓	✓	✓	กำหนดเงื่อนไขการอนุญาตการเผา	มีประกาศห้ามเผาแต่ยังคงมีการเผา
อ้อยไฟไหม้หมดไปภายในปี 2565	✗	✗	✗	✗	ไม่รับอ้อยไฟไหม้เข้าหีบ	รัฐบาลจัดงบฯ สนับสนุนเกษตรกรให้ตัดอ้อยสดคุณภาพดีเพื่อลดฝุ่น PM2.5 ปีล่าสุด 7.9 พันล้าน
จำนวนอ้อยไฟไหม้เข้าหีบ (ตัน)	38 ล้าน	17 ล้าน	25 ล้าน	30 ล้าน		

อ้างอิง : แผนปฏิบัติการอันเนื่องมาจากระเบียงชาติ การแก้ไขปัญหาละพิษด้านฝุ่นละออง 2562

ภาพที่ 8 การวิเคราะห์มาตรการการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนของ Rocket Media Lab (ที่มา: ความท้าทายแก้ฝุ่นควัน เมื่อรัฐออกมาตรการแต่ไร้แผน <https://policywatch.thaipbs.or.th/article/environment-11>)

คณะผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมจาก Rocket Media Lab ที่ได้วิเคราะห์ไว้แล้ว แสดงดังตารางที่ 2 เพื่อนำไปสู่การกำหนดข้อเสนอเชิงนโยบาย และกลไกในการขับเคลื่อนข้อเสนอต่อไป

ตารางที่ 2 ตารางวิเคราะห์ผลการดำเนินงานตามมาตรการการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน

มาตรการ	รายละเอียดการวิเคราะห์
1. กฎหมาย PRTR (Pollutant Release and Transfer Register) หรือ กฎหมายว่าด้วยระบบการรายงาน การปล่อยและการเคลื่อนย้ายมลพิษ และการส่งเสริมการจัดการสารเคมี	<p>1. ประเทศไทยจัดอยู่ในกลุ่มประเทศรายได้ปานกลาง (Middle-Income Country) ซึ่งประเทศในกลุ่มนี้มักจะทำให้ความสำคัญกับการพัฒนา เศรษฐกิจมากกว่าการปกป้องสิ่งแวดล้อม เนื่องจากมีความจำเป็นต้อง ยกระดับรายได้และคุณภาพชีวิตของประชากร</p> <p>2. ปัจจัยทางด้านการเมืองและผลประโยชน์ทับซ้อนของภาคอุตสาหกรรม มีผลกระทบต่อการเสนอร่างกฎหมาย</p> <p>3. ความร่วมมือของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมควบคุมมลพิษ จะต้องเปิดเผยรายงานสารพิษและปริมาณให้ประชาชนได้รับทราบและ ตรวจสอบได้</p>
2. จุดความร้อนในประเทศลดลง	<p>เนื่องจากจุดความร้อนเป็นต้นเหตุหนึ่งของปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ซึ่งจากรายงานของ GISTDA พบว่าจากปี พ.ศ. 2563-2566 จุดความร้อนลดลงเพียงเล็กน้อยในปี 2564 จาก 146,915 จุดในปี พ.ศ. 2563 เหลือเพียง 111,682 จุด และลดลงอย่างมากในปี พ.ศ. 2565 เหลือเพียง 53,673 จุด แต่กลับมาสูงขึ้นในปี พ.ศ. 2566 ซึ่งสูงถึง 178,203 จุด และมีแนวโน้มสูงขึ้นหากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังไม่สามารถควบคุมการเผาป่า เผาตอซังพืชไร่ต่าง ๆ หลังเก็บเกี่ยว ด้วยเหตุนี้ การลดจุดความร้อนลงจึง เป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องลดให้ได้อย่างน้อย 50% เพื่อให้ปัญหาฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน บรรเทาลงได้ นอกจากนี้ การขอความร่วมมือจาก ทุกภาคส่วนในการลดการเผาในที่โล่งแจ้ง รวมถึงการส่งเสริมการปลูกป่าชุมชน ปลูกต้นไม้ในสวนสาธารณะ ก็จะช่วยลดจุดความร้อนลงได้เพราะ เป็น การสร้างสมดุลทางธรรมชาติให้ฟื้นตมมากขึ้น</p>
3. การติดตั้งเครื่อง CEMS (Continuous Emission Monitoring System) ที่ โรงงานอุตสาหกรรม	<p>เป็นเรื่องใหม่ที่เจ้าหน้าที่ของภาครัฐและเอกชน (โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ใน โรงงานอุตสาหกรรม) มีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับเครื่อง CEMS รวมถึงระบบการทำงานและความสามารถของเครื่อง CEMS อย่างเต็ม ประสิทธิภาพเนื่องจากการติดตั้งเครื่อง CEMS มีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง</p>
4. การใช้น้ำมัน EURO 6	<p>เครื่องยนต์ดีเซลมาตรฐาน EURO 6 เป็นมาตรฐานที่ปล่อยมลพิษน้อยกว่า มาตรฐาน EURO 4 ที่เป็นมาตรฐานของประเทศไทยในปัจจุบัน โดย ประเทศไทยกำหนดให้ใช้มาตรฐานน้ำมันดีเซล EURO 6 ภายในปี 2569 ซึ่งยังล่าช้ากว่าประเทศในสหภาพยุโรปมาก จึงเห็นควรให้เร่งรัด การกำหนดมาตรฐานให้เร็วกว่าเดิม (ซึ่งมีกระแสว่ากระทรวงอุตสาหกรรม จะเร่งบังคับใช้มาตรฐาน EURO 6 ให้เร็วขึ้น)</p>

มาตรการ	รายละเอียดการวิเคราะห์
5. ปรับค่ามาตรฐาน PM 2.5 ตาม WHO	<p>คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้ประกาศค่ามาตรฐานในบรรยากาศทั่วไปของฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ใหม่ให้เข้มข้นขึ้น โดยมีผลตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2566 โดย</p> <ul style="list-style-type: none"> - เฉลี่ยรายปีของประเทศไทยอยู่ที่ 15 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร - เฉลี่ย 24 ชั่วโมง 37.5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร <p>อย่างไรก็ตาม มาตรฐานที่ปรับใหม่ ยังไม่เข้มข้นเท่ากับข้อกำหนดของ WHO ที่กำหนดไว้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เฉลี่ยรายปีของประเทศไทยอยู่ที่ 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร - เฉลี่ย 24 ชั่วโมง 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร <p>ดังนั้น ควรกำหนดมาตรฐานให้มีความเข้มข้นเท่ากับมาตรฐานของ WHO</p>
6. ปรับมาตรฐานค่าควันดำรถยนต์	<p>ค่าควันดำสูงสุดไม่เกินร้อยละ 30 และตรวจวัดควันดำด้วยเครื่องวัดควันดำระบบกระดาศกรอง ขณะเครื่องยนต์ไม่มีภาระค่าควันดำสูงสุดไม่เกินร้อยละ 40 ซึ่งผลสัมฤทธิ์ของมาตรการดังกล่าว ขึ้นอยู่กับการบังคับใช้กฎหมาย</p>
7. ป้องกันหมอกควันข้ามแดน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่มีสภาพบังคับหรือบทบังคับให้รัฐที่ก่อให้เกิดหมอกควันข้ามแดนมีหน้าที่ต้องดำเนินการใด ๆ 2. การสนับสนุนเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพอาจมีข้อจำกัดในเทคโนโลยีที่มีให้ใช้ในปัจจุบันหรือความสามารถในการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้ในสถานะของประเทศนั้น ๆ 3. การจัดการกับปัญหาหมอกควันข้ามแดนอาจต้องใช้ทรัพยากรทางการเงินและทรัพยากรมนุษย์ที่มากมาย ซึ่งอาจเป็นภาระต่อประเทศที่มีทรัพยากรจำกัด 4. การควบคุมการเผาไหม้และกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมอาจมีข้อจำกัดในการดำเนินการหรือการปฏิบัติ
8. รถแม่เหล็ก NGV 489 คัน	<ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องยนต์ NGV เป็นรูปแบบพลังงานที่มีการเผาไหม้สมบูรณ์กว่าเครื่องยนต์สันดาปภายในที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง 2. ปัจจุบัน กระทรวงคมนาคม ให้ความสำคัญกับการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน โดยกำหนดเป็นนโยบายให้หน่วยงานที่ให้บริการขนส่งสาธารณะ ประกอบด้วย ขสมก. บขส. และ รฟท. เร่งหายานพาหนะพลังงานไฟฟ้า ที่ไม่สร้างมลพิษ มาให้บริการโดยเร็ว 3. สำหรับแนวทางการแก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืน ควรปรับพฤติกรรมของประชาชนให้เปลี่ยนมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากยิ่งขึ้น
9. ร่าง พ.ร.บ. บริหารจัดการอากาศสะอาด พ.ศ.	<p>จากสถานการณ์ฝุ่นควันที่ประเทศไทยกำลังประสบเป็นสาธารณสุขภัย และส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน จึงมีความจำเป็นที่จะต้อง</p>

มาตรการ	รายละเอียดการวิเคราะห์
	พัฒนาปฏิรูประบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพอันจะนำไปสู่การมีอากาศที่สะอาด ซึ่งสอดคล้องกับหลักการสำคัญในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสิทธิเสรีภาพของประชาชนที่มีสิทธิที่จะอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี และในขณะเดียวกันตามบทบัญญัติแห่งรัฐธรรมนูญในหมวดที่ว่าด้วยหน้าที่ของรัฐ ก็ได้กำหนดให้เป็นหน้าที่ที่รัฐจะต้องดำเนินการเพื่อให้สมดังสิทธิของประชาชนตามที่รัฐธรรมนูญกำหนดไว้
10. เพิ่มพื้นที่สีเขียว 9 ตารางเมตร/คน	ปัจจุบันอัตราพื้นที่สีเขียวของกรุงเทพมหานคร ต่อคนอยู่ที่ 6.43 ตารางเมตร หรือประมาณห้องน้ำขนาดมาตรฐานในบ้านทั่ว ๆ ไป ในขณะที่ข้อมูลจากองค์การอนามัยโลก (WHO) กำหนดไว้ว่าเมืองที่มีสิ่งแวดล้อมที่ดีนั้นควรมีพื้นที่สีเขียวอยู่ที่ 9 ตารางเมตรต่อคน ดังนั้นพื้นที่กรุงเทพมหานครถือว่ายังต่ำกว่าเกณฑ์มาก
11. ห้ามการเผาในที่โล่ง	<ol style="list-style-type: none"> 1. มาตรการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าไม่ได้แก้ที่ต้นเหตุ แต่แก้ที่ปลายเหตุ เพื่อให้ปัญหาคลี่คลาย 2. ปัจจุบันยังไม่มีวิธีการที่ดี ประหยัด และเร็วกว่าแทนการเผาเพื่อทำการเกษตร 3. ไม่มีบทลงโทษที่ชัดเจนต่อการเผาในที่โล่ง
12. อ้อยไฟไหม้หมดภายในปี 2565	<p>มาตรการที่ผ่านมา ภาครัฐส่งเสริมการลดพื้นที่การเผาอ้อย ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรนั้น มีสาเหตุดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นลักษณะของการขอความร่วมมือทั้งจากเกษตรกรในการไม่เผา และโรงงานน้ำตาลไม่รับซื้อ โดยไม่มีบทลงโทษอย่างจริงจัง 2. ขาดการบังคับใช้กฎหมาย สำหรับโรงงานที่รับซื้ออ้อยไฟไหม้ 3. เกษตรกรอ้างว่าผู้ตัดไม่ยอมหากไม่มีการเผา (เสียเวลาทำให้ตัดอ้อยช้าลง เนื่องจากรับจ้างเป็นไร่) 4. รัฐบาลไม่จริงจังในการแก้ไขปัญหาการเผาอ้อยก่อนตัด

จากการศึกษาเอกสาร การวิเคราะห์ SWOT Analysis และการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานตามมาตรการการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน คณะผู้ศึกษามีความเห็นว่า การจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 จนถึงปัจจุบัน สรุปได้ดังนี้

1. มีการเสนอนโยบายอย่างต่อเนื่องแต่ไม่ได้เป็นการแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากเป็นมาตรการที่เสนอเฉพาะช่วงที่เกิดปัญหาค่อนข้างรุนแรงและมีผลกระทบค่อนข้างรุนแรง จึงมีการยกระดับมาตรการในการแก้ปัญหา
2. ยังไม่มีการบูรณาการในการแก้ปัญหาอย่างจริงจังในทุกภาคส่วน เนื่องจากทุกภาคส่วนยังมีความเห็นว่าการแก้ปัญหาและการจัดการเป็นเพียงเรื่องของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. การจัดสรรงบประมาณในการแก้ปัญหา ยังคงดำเนินการในลักษณะงบบุคลากร หรืองบกลาง ซึ่งไม่สามารถตอบโจทย์ในการแก้ปัญหาได้อย่างต่อเนื่อง

4. การสร้างจิตสำนึกและการสร้างความตระหนักรู้ปัญหาเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ยังมีไม่เพียงพอ ส่งผลให้ประชาชนเกิดความเพิกเฉยในการจัดการปัญหา

5. สภาพปัญหาฝุ่นควัน มีภาพสะท้อนมาจากเกษตรกรรม วิถีทางสังคม ความเชื่อของคนในท้องถิ่น และเศรษฐกิจได้รับการหล่อหลอมจากปัจจัยหลายอย่างที่ซับซ้อนซึ่งมีอิทธิพลซึ่งกันและกันสะท้อนถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุมากมายอันเนื่องมาจากการกระทำของตัวแทนแต่ละกลุ่ม ในระดับที่สำคัญมาก ผู้กำหนดนโยบายจำนวนมากคิดในแง่ของมุมมองด้านเดียว ทำให้เกิดนโยบายจำนวนมากของภาคส่วนต่าง ๆ แต่ไม่สามารถนำไปปฏิบัติให้เกิดผลอย่างจริงจัง

4.4 ข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อเป็นแนวทางการขับเคลื่อนและมาตรการเสริมการแก้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน

จากการวิเคราะห์สภาพปัญหา การวิเคราะห์ SWOT Analysis และการวิเคราะห์มาตรการ (Policy) การจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน คณะผู้ศึกษาจึงขอเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ดังนี้

1. การกำหนดนโยบายและแผนการขับเคลื่อนเพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ที่เกิดจากสาเหตุหลักเป็นลำดับแรก ได้แก่

1.1 ภาคการเกษตร

1.1.1 ข้อเสนอต่อยอดมาตรการเดิม

(1) ส่งเสริมหรือจัดหาวิธีการใหม่แทนการเผาที่จะช่วยสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรจาก การจัดการกับเศษวัสดุทางการเกษตรในทางที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การนำเศษวัสดุเหล่านั้นมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่า และภาครัฐต้องส่งเสริมตลอดห่วงโซ่อุปทาน ให้มีการนำวัสดุที่เหลือใช้มาแปรรูปและส่งเสริมการผลิต การตลาด รวมถึงมาตรการทางภาษีที่จูงใจต่อการประกอบการ

1.1.2 ข้อเสนอมาตรการใหม่

(1) จัดทำแผนการจัดเตรียมพื้นที่ทำการเกษตร และแผนการเผาตามแผนการเพาะปลูกของแต่ละพื้นที่ พร้อมทั้งให้นำเทคโนโลยีมาพัฒนาการจอบควเผาให้แต่ละพื้นที่เพื่อไม่ให้เกิดการเผาในช่วงเวลาเดียวกัน

(2) พัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น ถ่านไร้ควัน/ฝุ่น การใช้ฟางข้าวผลิตวัสดุก่อสร้าง งานขาม ที่ย่อยสลายได้ เป็นต้น ที่ก่อให้เกิดรายได้สูงกว่าการเผาตอซัง หรือมีมาตรการยกเว้นยอมให้มีการเผาในกรณี ที่จำเป็นเหมือนกฎหมายในบางประเทศ การสนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีการเฝ้าติดตามแทนการเผา

ควบคู่ไปกับการใช้น้ำหมักชีวภาพ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการย่อยสลายเศษวัสดุการเกษตรให้เป็นปุ๋ยที่พืชสามารถไปใช้ประโยชน์ได้เร็วขึ้น

(3) จัดทำแผนการเผชิญเหตุในพื้นที่เสี่ยงต่อการเผาซ้ำซากในพื้นที่เป้าหมาย พร้อมทั้งจัดทำแผนที่เกิดไฟป่า โดยวิเคราะห์จากพื้นที่ที่เกิดซ้ำซาก เพื่อใช้ในการวางแผนการป้องกันและเผชิญเหตุได้อย่างทันท่วงที

(4) ลดการสนับสนุนภาคการผลิตเกษตรกรรมบางประเภท ทำให้ลดพื้นที่เผาทำลายจากพืชผลหลัก 3 ชนิด ได้แก่ ข้าว อ้อย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในทางตรงกันข้าม อุดหนุนหรือช่วยเหลือ (Subsidies) เกษตรกรรมที่ไม่ต้องใช้พื้นที่เผาทำลายทดแทน

(5) ตั้งเงื่อนไขด้านนโยบายการคลังรายจ่ายสาธารณะ การประกันราคาหรือการรับจำนำสินค้าเกษตรที่มีผลให้เกิดการเผาทางเกษตรกรรม

(6) ตั้งเงื่อนไขในการเข้าถึงสินเชื่อเพื่อเกษตรกรในสินค้าเกษตรกรรมที่ทำให้เกิดพื้นที่เผาทำลายจากพืชผลหลัก

1.2 ภาคอุตสาหกรรมและการคมนาคมขนส่ง

1.2.1 ข้อเสนอต่อยอดมาตรการเดิม

(1) กำหนดมาตรฐานน้ำมันดีเซล เป็นมาตรฐาน EURO 6 พร้อมทั้งส่งเสริมให้รถโดยสารสาธารณะ (ในส่วนใหญ่ไม่ได้เปลี่ยนเป็นรถ EV) ปรับมาตรฐานเป็น EURO 6 และกำหนดแนวทางการวัดผลการลดลงของ PM 2.5 จากการใช้มาตรฐาน EURO 6

(2) ส่งเสริมให้มีการเปลี่ยนการใช้ยานพาหนะจากเครื่องยนต์สันดาปภายในเป็นยานพาหนะที่ใช้พลังงานไฟฟ้า

(3) ติดตั้งสถานีตรวจวัดและแสดงผลฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในพื้นที่ชุมชนให้ครอบคลุมพื้นที่มากขึ้น

1.2.2 ข้อเสนอมาตรการใหม่

(1) ใช้นโยบายการคลังด้านภาษี เช่น Tax expenditure ต่าง ๆ เพื่อให้การสนับสนุนอุตสาหกรรมที่ลดการเผาไหม้ อุตสาหกรรมพลังงานสะอาด

(2) ผลักดันนโยบายให้หน่วยงานของรัฐใช้ยานยนต์ไฟฟ้าให้เกิดผลในทางปฏิบัติโดยเร็ว เพื่อสร้างการตระหนักรู้แก่สังคม รวมทั้งผลักดันบริการสาธารณะ ทั้งรถโดยสาร รถไฟ และเรือ ให้เปลี่ยนไปใช้พลังงานไฟฟ้าโดยเร็ว

(3) มอบท่าอากาศยานตาก ของกรมท่าอากาศยานที่ไม่มีการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ให้กรมฝนหลวงและการบินใช้บริหารเพื่อประโยชน์ในการฝึกฝนหลวงและการดับไฟป่าอย่างเต็มรูปแบบ

(4) สร้างมาตรฐานคำแนะนำความปลอดภัยผ่านเทคโนโลยี วิธีการนี้สามารถใช้ในการประมาณการปล่อยอนุภาคละเอียดและอนุภาคขนาดเล็กพิเศษจากการเผาไหม้ชีวมวลแบบเปิดในประเทศ

โดยพิจารณาจากข้อมูลพื้นที่ที่ถูกเผาโดยดาวเทียมและปัจจัยการปล่อยมลพิษ ด้วยข้อมูลนี้จะสามารถนำมาใช้เป็นมาตรการการป้องกันในเชิงรับ เพื่อเตือนประชาชนในการใช้ชีวิตประจำวันกลางแจ้ง

(5) ส่งเสริมให้ประชาชนเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง มาใช้ระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มมากขึ้น โดยใช้นโยบายรถไฟฟ้า 20 บาท ตลอดสายและทุกสาย

1.3 ปัญหาฝุ่นควันจากประเทศเพื่อนบ้าน

1.3.1 ข้อเสนอต่อยอดมาตรการเดิม

สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนามาตรการป้องกันหมอกควันข้ามแดนอย่างต่อเนื่องและเพิ่มประสิทธิภาพ

1.3.2 ข้อเสนอมาตรการใหม่

(1) สร้างแผนการจัดการป้องกันหมอกควันข้ามแดน การสร้างแผนการจัดการที่เน้นการป้องกันและการรับมือกับปัญหาหมอกควันข้ามแดนอย่างมีระบบและมีเป้าหมายชัดเจน รวมถึงการกำหนดวัตถุประสงค์และมาตรการในระยะสั้นและระยะยาว

(2) สร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ การเสนอและสนับสนุนการร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อแบ่งปันเทคโนโลยี และการพัฒนานโยบายที่เกี่ยวกับการป้องกันและการจัดการหมอกควันข้ามแดน รวมถึงข้อตกลงที่มีสภาพบังคับ หรือกำหนดมาตรการบังคับทางการค้าโดยงดการนำเข้าสินค้าจากแหล่งที่มีการเผาในประเทศเพื่อนบ้าน

2. ปรับปรุงกลไกการขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการ

2.1 รัฐบาลควรกำหนดให้ส่วนราชการทั้งระดับกระทรวง กรม และจังหวัดที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน กำหนดตัวชี้วัดร่วมในการบูรณาการแก้ไขปัญหาดังกล่าวตามนโยบายรัฐบาล และต้องประเมินผลการปฏิบัติราชการนั้นอย่างจริงจังตามแนวทางการประเมินผลการปฏิบัติราชการของผู้บริหารส่วนราชการตามแนวทางที่คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบเมื่อวันที่ 14 กันยายน 2564

2.2 ควรกำหนดให้มีคณะกรรมการระดับชาติ เพื่อกำหนดนโยบาย กำกับดูแลการขับเคลื่อนรวมทั้งติดตามและประเมินผล พร้อมทั้งการกระจายอำนาจการดำเนินการจัดการปัญหาลงสู่ท้องถิ่น และผลักดันให้พื้นที่จัดทำแผนปฏิบัติการให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

2.3 กำหนดกฎหมายต้องมีบทลงโทษที่ชัดเจนและเด็ดขาด เพื่อให้สามารถบังคับใช้กฎหมายได้อย่างเป็นรูปธรรม

2.4 บูรณาการการบังคับใช้กฎหมายจากทุกหน่วยงาน เพื่อให้ครอบคลุมในทุก ๆ มิติของสาเหตุการเกิดปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน พร้อมทั้งสร้างความร่วมมือจากทุกภาคส่วนในการร่วมกันแก้ไขปัญหา

2.5 ตั้ง War room รายงานสถานการณ์เป็นรายวัน/รายสัปดาห์ จัดทำรายงานสถานการณ์มลพิษอากาศและผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพ

2.6 ควบคุมและจัดการแหล่งกำเนิดและผลกระทบต่อสุขภาพภายใต้กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการใช้มาตรการตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขในการควบคุม ปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน สามารถดำเนินการได้ 2 แนวทาง คือ แนวทางที่ 1 การควบคุมแหล่งกำเนิดฝุ่นละอองที่เป็นสถานประกอบกิจการตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข แนวทางที่ 2 การควบคุมแหล่งกำเนิดฝุ่นละอองที่ไม่ได้เป็นสถานประกอบกิจการตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข โดยใช้มาตรการด้านการควบคุมเหตุรำคาญ

3. การยกระดับการรณรงค์และถ่ายทอดองค์ความรู้แบบบูรณาการให้เหมาะสมกับแต่ละกลุ่มเป้าหมาย

3.1 ข้อเสนอต่อยอดมาตรการเดิม

(1) มาตรการด้านสาธารณสุข เร่งสร้างความรับรู้และป้องกันปัญหาสุขภาพ รณรงค์การสวมใส่หน้ากากอนามัย และการจัดทำห้องปลอดฝุ่น (Clean rooms) เพิ่มเติมในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ตามที่กระทรวงสาธารณสุขได้จัดทำมาตรการห้องปลอดฝุ่นแล้ว 2,053 ห้อง รองรับประชาชนกลุ่มเสี่ยงได้ 33,000 คน แบ่งเป็นรพ.ศูนย์/รพ.ทั่วไป 42 แห่ง รวม 661 ห้อง รพ.ชุมชน 283 แห่ง รวม 1,392 ห้อง และอีก 2 แห่ง อยู่ระหว่างดำเนินการ เน้นกลุ่มป่วย กลุ่มเปราะบาง โดยได้กำหนดแนวทางการดำเนินงานด้านการแพทย์และสาธารณสุข มีมาตรการต่างๆ ทั้งการส่งเสริม ป้องกัน รักษา และจัดทำห้องปลอดฝุ่น ทั้งในโรงพยาบาล และในชุมชน ตั้งเป้าหมายให้มีห้องปลอดฝุ่น ทุกอำเภอ จัดบริการคลินิกมลพิษ 90 แห่ง ทั่วประเทศ และในขณะเดียวกัน ควรมีการขยายมาตรการดังกล่าวไปทั่วประเทศ ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เนื่องจากมีปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหาฝุ่นละอองมากมาย ซึ่งในปัจจุบันการควบคุมปัญหาดังกล่าวยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควรจะเป็น ดังนั้นการมีมาตรการที่คุ้มครองความปลอดภัยของประชาชนจึงเป็นมาตรการหนึ่งที่ต้องเร่งรัดหยิบยกขึ้นมาดำเนินการคู่ขนานกับมาตรการในการจัดการปัญหาที่ฝุ่นละออง

(2) เตรียมสำรองและสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล /เครื่องมือทางการแพทย์ (Logistics) เพื่อความมั่นคงทางเวชภัณฑ์กรณีผลกระทบจากฝุ่นละอองที่ความรุนแรงมากขึ้น

(3) ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การสนับสนุนการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีที่ช่วยลดการปล่อยมลพิษอากาศ โดยเฉพาะในการเผาไหม้และการใช้พลังงาน ซึ่งอาจรวมถึงการสนับสนุนให้แหล่งพลังงานทดแทนเป็นที่นิยมมากขึ้น เช่น พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อลดการใช้เชื้อเพลิงที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน

(4) มีระบบการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมให้มีอากาศสะอาดเพื่อประชาชนอย่างจริงจังและยอมรับรู้ว่าอากาศสะอาดเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของประชาชน โดยรัฐจะต้องดำเนินการ เช่น จัดให้มีนโยบายระดับชาติ จัดทำระบบมาตรฐานคุณภาพอากาศสะอาดตามมาตรฐานสากลและเสนอให้มีกฎหมายเพื่อพัฒนาระบบการจัดการคุณภาพอากาศที่มีประสิทธิภาพ สะดวก และรวดเร็ว พร้อมทั้งกำหนดให้สิทธิของบุคคลในการได้รับอากาศสะอาด ย่อมได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย

(5) สร้างพื้นที่สีเขียว เช่น สวนสาธารณะ สวนกลางเมือง และพื้นที่เล็ก ๆ บนอาคาร เพื่อช่วยลดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบริเวณใกล้เคียง โดยการพัฒนาเรื่องเหล่านี้ อาจช่วยให้การจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และยั่งยืนมากยิ่งขึ้น

(6) ให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจและผลกระทบทางด้านสุขภาพจากอนุภาคขนาดเล็ก

(7) สร้างความตระหนักรู้และการมีส่วนร่วมของประชาชน เช่น การรณรงค์และจัดกิจกรรม เพื่อสร้างความตระหนักถึงปัญหามลพิษอากาศ และรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมและการยอมรับถึงต้นตอของปัญหา รวมไปถึงประชาสัมพันธ์ให้ประชาชน เอกชน และภาครัฐได้เข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน

(8) สร้างความตระหนักรู้ให้กับทุกภาคส่วน โดยจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความรู้และความเข้าใจในการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เพื่อให้ประชาชนเข้าใจและรับรู้วัตถุประสงค์และเป้าหมายในการแก้ปัญหาาร่วมกัน นอกจากนี้ควรสร้างความเข้าใจให้กับข้าราชการทุกคน ถึงการจัดการปัญหาฝุ่น ซึ่งทุกหน่วยงานภาครัฐมีส่วนในการจัดการกับปัญหาดังกล่าว และบูรณาการความร่วมมือในการจัดการปัญหา

(9) พัฒนาฐานข้อมูล ฝ้าระวังและแจ้งเตือนความเสี่ยงต่อสุขภาพ โดยสื่อสารแจ้งเตือนภัยทุกวัน ความถี่ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของสถานการณ์ฝุ่นละออง เช่น

- 1) ค่า PM2.5 ไม่เกิน 50 มคก./ลบม. สื่อสารวันละ 1 รอบ (เวลา 06.00 น.)
- 2) ค่า PM2.5 51-75 มคก./ลบม. สื่อสารวันละ 2 รอบ (เวลา 06.00 น./18.00 น.)
- 3) ค่า PM2.5 76-100 มคก./ลบม. สื่อสารวันละ 3 รอบ (เวลา 06.00 น. /12.00 น.

และ 18.00 น.)

4) ค่า PM2.5 มากกว่า 100 มคก./ลบม. สื่อสารวันละ 4 รอบ (เวลา 06.00 น./12.00 น./15.00 น. และ 18.00 น.) ผ่านสื่อสารมวลชน หรือศูนย์บริหารสถานการณ์ คล้ายคลึงกรณีศึกษาของการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

3.2 ข้อเสนอมาตรการใหม่

(1) ส่งเสริมการศึกษาและการอบรม การส่งเสริมการศึกษาและการอบรมเกี่ยวกับปัญหาหมอกควันข้ามแดน รวมถึงการเพิ่มความตระหนักและความเข้าใจในประชาชนและกลุ่มผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการกระทำที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

(2) ส่งเสริมให้เกิดการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในระดับพื้นที่หรือระดับชุมชน โดยการสร้างต้นแบบหมู่บ้านปลอดฝุ่น หรือหมู่บ้านปลอดเผา โดยเฉพาะพื้นที่ 17 จังหวัดภาคเหนือ พร้อมทั้งสนับสนุนงบประมาณในการจัดการปัญหาในลักษณะกองทุนหมู่บ้าน และยกย่องเชิดชูเกียรติต้นแบบการบริหารจัดการเพื่อเป็นแบบอย่างในการนำไปขยายผลในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งค้นหาบุคคลต้นแบบ

ในการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในระดับชุมชนเพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีในการบริหารจัดการในระดับพื้นที่

(3) มอบหมายให้ทุกกระทรวงสร้างภาคีเครือข่ายในการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในความรับผิดชอบของแต่ละกระทรวง เพื่อสร้างความร่วมมือกันป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาดังกล่าว

(4) สร้างความเข้าใจและตระหนักรู้แก่เกษตรกรผ่านหน่วยงานรัฐ องค์กรพัฒนาชุมชน และ SFIs

(5) พัฒนาหลักสูตรเพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยให้มีหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการเพื่อจัดต้นเหตุในการเกิดฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในระดับบุคคลและระดับครัวเรือน โดยจัดการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ ในส่วนของหน่วยงานที่รับผิดชอบในข้อเสนอมาตรการข้างต้นจะขอนำเสนอในหัวข้อถัดไป

4. แนวทางการขับเคลื่อนไปสู่การปฏิบัติให้บรรลุผล

ในการนำข้อเสนอเชิงนโยบายเรื่องแนวทางการขับเคลื่อนและกำหนดมาตรการเสริมการแก้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ไปสู่ความสำเร็จจะต้องอาศัยความร่วมมือและการบูรณาการภายในประเทศ ทั้งภาครัฐ หน่วยงานราชการส่วนกลาง หน่วยงานราชการส่วนภูมิภาค และหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น ภาคเอกชนเพื่อสร้างความร่วมมือ และภาคประชาชนในการมีส่วนร่วม ผ่านกลไกการขยายผลจากคณะกรรมการระดับชาติที่ได้แต่งตั้งขึ้นแล้ว โดยแต่งตั้งคณะทำงานเป็น 2 มิติ ประกอบด้วย คณะทำงานเชิงพื้นที่ระดับภูมิภาค (ที่มีปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน สูง เช่น กลุ่มจังหวัดภาคเหนือ) และคณะทำงานเชิงเทคนิคในด้านต่าง ๆ ประกอบด้วย ด้านเทคโนโลยีการป้องกันแก้ไขมลพิษ ด้านการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข และด้านการสื่อสารประชาสัมพันธ์ ทั้งนี้ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน คณะผู้ศึกษาจึงได้จัดทำแนวทางการขับเคลื่อน พร้อมทั้งเสนอกลไกในการขับเคลื่อน มาตรการการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน เพื่อเป็นทางเลือกให้แก่รัฐบาลในการเลือกประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับปัญหาที่ประเทศประสบอยู่ในปัจจุบัน และจะเป็นส่วนช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน และเป็นข้อเสนอที่จะช่วยขับเคลื่อนในเชิงบูรณาการนอกเหนือจากมาตรการที่รัฐบาลได้กำหนดไว้แล้ว โดยแบ่งแนวทางในการขับเคลื่อนเป็น 3 ด้าน พร้อมหน่วยงานที่รับผิดชอบ เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรการที่ได้กำหนดไว้ข้างต้น ดังนี้

ตารางที่ 3 แนวทางการขับเคลื่อนข้อเสนอด้านการป้องกันหรือการยับยั้งการเกิดปัญหา

กิจกรรม	รายละเอียดการดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะสั้น (1 ปี)		
1. จัดทำแผนการจัดเตรียมพื้นที่ทำการเกษตร	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดทำแผนการเผาตามแผนการเพาะปลูกของแต่ละพื้นที่ 2. พัฒนาเทคโนโลยีหรือ Application สำหรับการจองคิวเผาเพื่อลดปัญหาการเผาพร้อมกัน 3. จัดทำแผนการไกล่เกลี่ยข้อพิพาทจากการเกษตรร่วมกับการใช้น้ำหมักชีวภาพในแต่ละพื้นที่ ทั้งนี้ เนื่องจากการไกล่เกลี่ยจำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตร ซึ่งมีผลต่อค่าใช้จ่ายของเกษตรกร ดังนั้น หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องจึงจำเป็นต้องให้การสนับสนุนในเรื่องดังกล่าว 4. นำมาตรการคาร์บอนเครดิตเข้ามาบังคับใช้กับภาคการเกษตร โดยเฉพาะในพื้นที่เขตชลประทาน และภาคอุตสาหกรรม 	หน่วยงานหลัก: กระทรวงเกษตรฯ หน่วยงานรอง: กระทรวงมหาดไทย องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงอุตสาหกรรม
2. เตรียมสำรองและสนับสนุนอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล / เครื่องมือทางการแพทย์	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดตั้งคณะกรรมการร่วมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเวชภัณฑ์ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล / เครื่องมือทางการแพทย์จำเป็นที่ใช้ในการป้องกันฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน 2. ส่งเสริมให้มีการผลิต สำรองเวชภัณฑ์ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล/เครื่องมือทางการแพทย์จำเป็นที่ใช้ในการป้องกันฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ให้เพียงพอ และมีมาตรการสนับสนุนผู้ประกอบการ ทั้งมาตรการทางอุตสาหกรรม มาตรการทางภาษี และมาตรการอื่น ๆ 	หน่วยงานหลัก: กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข หน่วยงานรอง: กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงพาณิชย์

กิจกรรม	รายละเอียดการดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ
<p>3. พัฒนาระบบเฝ้าระวังและแจ้งเตือน ความเสี่ยงต่อสุขภาพ</p>	<p>1. พัฒนาระบบและการสื่อสารแจ้งเตือนภัยทุกวัน ความถี่ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของสถานการณ์ฝุ่นละออง เช่น</p> <p>1) ค่า PM2.5 ไม่เกิน 50 มคก./ลบม. สื่อสารวันละ 1 รอบ (เวลา 06.00 น.)</p> <p>2) ค่า PM2.5 51-75 มคก./ลบม. สื่อสารวันละ 2 รอบ (เวลา 06.00 น./18.00 น.)</p> <p>3) ค่า PM2.5 76-100 มคก./ลบม. สื่อสารวันละ 3 รอบ (เวลา 06.00 น. /12.00 น. และ 18.00 น.)</p> <p>4) ค่า PM2.5 มากกว่า 100 มคก./ลบม. สื่อสารวันละ 4 รอบ (เวลา 06.00 น. /12.00 น. /15.00 น และ 18.00 น.) ผ่านสื่อสารมวลชน หรือศูนย์บริหารสถานการณ์คล้ายคลึงกรณีศึกษาของการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019</p> <p>2. เมื่อค่าดัชนีสูงขึ้นถึงเกณฑ์ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพในระดับที่กำหนดไว้ (ทั้งจากค่าพยากรณ์ล่วงหน้าและจากค่าดัชนีจริงในแต่ละวัน) ให้ส่วนราชการ WFH และให้โรงเรียนจัดการเรียนออนไลน์เพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่</p> <p>3. ตั้ง War room รายงานสถานการณ์เป็นรายวัน/รายสัปดาห์ จัดทำรายงานสถานการณ์มลพิษอากาศและผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพ</p>	<p>หน่วยงานหลัก:</p> <p>กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p> <p>หน่วยงานรอง:</p> <p>กระทรวงสาธารณสุข</p> <p>กระทรวงศึกษาธิการ</p>
ระยะกลาง (3 ปี)		
<p>4. จัดทำแผนการเผชิญเหตุในพื้นที่ เสี่ยงการเผาข้าวซาก</p>	<p>1. จัดทำแผนที่การเกิดไฟป่าข้าวซาก เพื่อเฝ้าระวังการเกิดเผาป่าข้าวซาก</p>	<p>หน่วยงานหลัก:</p> <p>กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p>

กิจกรรม	รายละเอียดการดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ
	<ol style="list-style-type: none"> นำเทคโนโลยีมาช่วยในการตรวจจัดการกระทำผิดจากการเผาป่า พร้อมทั้งพัฒนานวัตกรรมในการแจ้งเตือนการเกิดไฟป่า เพื่อใช้ในการวางแผนการจัดการตั้งแต่ระดับเริ่มต้นของปัญหา จัดทำแผนในการทำแนวกันไฟทั้งที่เป็นแนวกีดขวางทางธรรมชาติหรือที่สร้างขึ้นในจุดที่เกิดขึ้นบ่อยหรือเกิดซ้ำซาก ซึ่งเป็นการกำจัดเชื้อเพลิงทางธรรมชาติออกไปทั้งหมด เช่น ใบไม้ หญ้า 	<p>หน่วยงานรอง:</p> <p>กระทรวงมหาดไทย</p> <p>องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น</p>
<p>5. วางระบบติดตามประเมินผล การบังคับใช้กฎหมาย</p>	<ol style="list-style-type: none"> จัดทำประชาพิจารณ์ผ่านทางช่องทางออนไลน์หรือทางผู้นำชุมชนช่วยเป็นสื่อกลางในการติดตามประเมินผลการบังคับใช้กฎหมายที่มีปัญหาในการนำไปปฏิบัติ ให้หน่วยงานที่รับผิดชอบกฎหมายนั้น ๆ ดำเนินการศึกษาวิเคราะห์และติดตามประเมินการใช้กฎหมายที่หน่วยงานออก เพื่อทบทวนหรือปรับปรุงให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน 	<p>หน่วยงานหลัก:</p> <p>ส่วนราชการที่รับผิดชอบกฎหมาย</p> <p>แต่ละฉบับที่เกี่ยวข้อง</p> <p>หน่วยงานรอง:</p> <p>สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา</p>
<p>6. จัดทำห้องปลอดฝุ่นเพิ่มเติม ในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน</p>	<ol style="list-style-type: none"> กำหนดองค์ประกอบของเกณฑ์สถานที่ปลอดฝุ่นและระบบการป้องกันฝุ่นและฟอกอากาศที่ได้มาตรฐาน เปิดรับสมัครผู้สนใจเข้าร่วมโครงการ มีระบบการประเมิน ให้การรับรอง และจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล สร้าง Dashboards เพื่อประชาสัมพันธ์สื่อสารกิจกรรม สถานที่ต่อประชาชน 	<p>หน่วยงานหลัก:</p> <p>กรมอนามัย</p> <p>กระทรวงสาธารณสุข</p> <p>หน่วยงานรอง:</p> <p>กระทรวงมหาดไทย</p>

กิจกรรม	รายละเอียดการดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะยาว (5 ปี)		
7. กำหนดมาตรฐานน้ำมันดีเซลเป็นมาตรฐาน EURO 6	1. เร่งกำหนดมาตรฐานน้ำมันดีเซล เป็นมาตรฐาน EURO 6 2. เร่งส่งเสริมให้รถโดยสารสาธารณะ (ใน ส่วนที่ไม่ได้เปลี่ยนเป็นรถ EV) ปรับมาตรฐานเป็น EURO 6 3. กำหนดแนวทางการวัดผลการลดลงของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน จากการใช้มาตรฐาน EURO 6 แต่ทั้งนี้ เพื่อให้มีความครอบคลุมโดยคำนึงถึงมิติทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรได้หารือหรือพิจารณาร่วมกันกับคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ	หน่วยงานหลัก: กระทรวงอุตสาหกรรม หน่วยงานรอง: กระทรวงพลังงาน กระทรวงคมนาคม
8. ผลักดันแนวคิดในการพัฒนาภาษีฝุ่น	1. จัดทำมาตรการทางภาษีบังคับใช้กับผู้ประกอบการอสังหาริมทรัพย์ 2. จัดเก็บภาษีสำหรับยานพาหนะที่ปล่อยควันดำสร้างปัญหามลพิษทางอากาศ 3. ยานพาหนะมีสภาพเก่าจะต้องจ่ายภาษีเพิ่มขึ้น	หน่วยงานหลัก: กรมสรรพากร หน่วยงานรอง: กระทรวงการคลัง
9. การสร้างแผนการจัดการป้องกันหมอกควันข้ามแดน	1. สร้างแผนการจัดการที่เน้นการป้องกันและการรับมือกับปัญหาหมอกควันข้ามแดนอย่างมีระบบและมีเป้าหมายชัดเจน รวมถึงการกำหนดวัตถุประสงค์และมาตรการในระยะสั้นและระยะยาว 2. สร้างและส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อแบ่งปันเทคโนโลยีและข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการป้องกันหมอกควันข้ามแดน โดยการจัดประชุมระดับนานาชาติ และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์อาจเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงความตกลงระหว่างประเทศที่มีสภาพบังคับได้	หน่วยงานหลัก: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หน่วยงานรอง: กระทรวงการต่างประเทศ กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงศึกษาธิการ

กิจกรรม	รายละเอียดการดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ
	3. สร้างและสนับสนุนนโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันหมอกควันข้ามแดน โดยการสร้างกรอบกฎหมายที่ชัดเจนและมีความเอื้ออำนวยในการใช้งาน 4. เสนอและสนับสนุนการร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อแบ่งปันเทคโนโลยี และการพัฒนา นโยบายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและการจัดการหมอกควันข้ามแดน รวมถึงข้อตกลง ที่มีสภาพบังคับ หรือกำหนดมาตรการบังคับทางการค้าโดยงดการนำเข้าสินค้าจาก แหล่งที่มีการเผาในประเทศเพื่อนบ้าน 5. สร้างโครงสร้างการบริหารจัดการที่มีความรับผิดชอบและหน้าที่ชัดเจนในการดำเนินการ ต่าง ๆ เกี่ยวกับการป้องกันหมอกควันข้ามแดน 6. ให้ความรู้และอบรมเกี่ยวกับการป้องกันหมอกควันข้ามแดน โดยการเสริมสร้างความ เข้าใจและความตระหนักในประชาชนและกลุ่มผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง	กระทรวงมหาดไทย

ตารางที่ 4 แนวทางการขับเคลื่อนข้อเสนอด้านการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

กิจกรรม	รายละเอียดการดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะสั้น (1 ปี)		
1. โครงการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	1. จัดทำสื่อในรูปแบบออนไลน์ผ่านทางช่องทางต่าง ๆ เพื่อประชาสัมพันธ์การปฏิบัติ ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่ใช้บังคับอยู่ในปัจจุบัน และที่จะมีผลใช้บังคับในอนาคต รวมถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการไม่ปฏิบัติตามกฎหมาย	หน่วยงานหลัก: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หน่วยงานรอง:

กิจกรรม	รายละเอียดการดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ
	2. กำหนดให้มีการระบุแหล่งมลพิษทางอากาศที่ตั้งอยู่ในระดับจังหวัดหรือระดับอำเภอไว้ในแผนที่ข้อมูลสารสนเทศ เช่น แหล่งมลพิษโรงงานอุตสาหกรรม แหล่งมลพิษการเผาในที่โล่ง แหล่งมลพิษการก่อสร้าง และแหล่งมลพิษยานพาหนะ เป็นต้น 3. กำหนดให้เจ้าพนักงานเพื่ออากาศสะอาดกำกับดูแล และควบคุมตามที่กฎหมายกำหนด 4. กำหนดบทลงโทษเพื่อบังคับใช้แก่ผู้กระทำการฝ่าฝืนต่อกฎหมาย	กระทรวงมหาดไทย องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
2. การทำงานในรูปแบบใหม่	1. สนับสนุนและส่งเสริมการทำงานที่บ้าน (Work from Home) ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน 2. ปรับปรุงระบบการให้บริการแก่ประชาชนในรูปแบบออนไลน์ให้มากขึ้น เพื่อลดการเดินทาง ลดการใช้รถยนต์ 3. รัฐส่งเสริมและอุดหนุนการอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องฟอกอากาศและไส้กรองอากาศ และหน้ากากกันฝุ่น เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ในราคาถูก และได้ตามมาตรฐานที่กำหนด	หน่วยงานหลัก: สำนักงาน ก.พ. ส่วนราชการที่มีงานให้บริการ หน่วยงานรอง: สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี
ระยะกลาง (3 ปี)		
3. แผนการพัฒนาและบริหารจัดการป่าอย่างยั่งยืน	1. จัดทำโครงการปลูกป่าในโครงการปลูกป่าชุมชน คืนพื้นที่สีเขียวให้ธรรมชาติ ควบคุมไปกับการปลูกจิตสำนึกกรณีรงค์ให้ประชาชน เด็กและเยาวชน รั้งพื้นที่สีเขียวและช่วยกันดูแลรักษาป่า 2. สร้างแรงจูงใจและสนับสนุนเพื่อให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการทำ CSR ที่เกี่ยวข้องกับป่าไม้หรือสิ่งแวดล้อมให้มากขึ้นกว่าเดิม	หน่วยงานหลัก: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หน่วยงานรอง: กระทรวงมหาดไทย กระทรวงการคลัง

กิจกรรม	รายละเอียดการดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ
4. ปรับเกณฑ์สินเชื่อเพื่อการเกษตร	<p>ตั้งเงื่อนไขในการเข้าถึงสินเชื่อเพื่อเกษตรกรในสินค้าเกษตรกรรมที่ทำให้เกิดพื้นที่เผาทำลายจากพืชผลหลัก ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ในที่ดิน สปก. หากไม่มีการเผาภายใน 3 ปี ให้อัตราดอกเบี้ย 100 % คิดอัตราดอกเบี้ย 0% 5 ปี - ในที่ทั่วไปหากไม่มีการเผาภายใน 3 ปี ให้อัตราดอกเบี้ย 100 % คิดอัตราดอกเบี้ย 0% 5 ปี 	<p>หน่วยงานหลัก: กระทรวงเกษตรฯ</p> <p>หน่วยงานรอง: ธนาคารเพื่อการเกษตรฯ (ธกส.)</p>
ระยะยาว (5 ปี)		
5. ปรับพฤติกรรมของประชาชนให้เปลี่ยนมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากยิ่งขึ้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดหารถ NGV ให้ครบถ้วนตามโครงการโดยเร็ว 2. จัดหารถโดยสารสาธารณะมาให้บริการ รวมทั้งเตรียมโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง 3. จัดทำมาตรการส่งเสริมเอกชนเปลี่ยนมาใช้รถโดยสารพลังงานไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น 4. ส่งเสริมเรือ และรถไฟพลังงานไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น 5. ผลักดันนโยบายรถไฟฟ้า 20 บาท ตลอดเส้นทาง ให้ครอบคลุมรถไฟฟ้าทุกเส้นทาง เพื่อดึงดูดให้ประชาชนใช้งานระบบขนส่งสาธารณะมากยิ่งขึ้น 6. ผลักดันนโยบายให้ส่วนราชการใช้รถยนต์ไฟฟ้า ของคณะกรรมการ EV แห่งชาติ ให้เกิดผลในทางปฏิบัติ 7. ออกกฎหมายบังคับให้รถขนส่งสาธารณะ (รถเมล์) ทั้งของ ขสมก. และรถร่วมที่เข้ามาใหม่ในระบบต้องเป็นรถไฟฟ้าเท่านั้น และกำหนดอายุรถสาธารณะที่ให้บริการอยู่ และใช้น้ำมันดีเซล ให้ใช้งานได้ไม่เกิน 7 ปี (หรือ 10 ปี) 	<p>หน่วยงานหลัก: กระทรวงคมนาคม และการรถไฟแห่งประเทศไทย</p>

ตารางที่ 5 แนวทางการขับเคลื่อนข้อเสนอด้านการสร้างความตระหนักรู้

กิจกรรม	รายละเอียดการดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ
ระยะสั้น (1 ปี)		
1. โครงการจิตอาสาต้านสิ่งแวดล้อม	ประสานความร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อให้ผู้นำชุมชน หรือปราชญ์ชาวบ้าน เป็นสื่อกลางในการทำกิจกรรมลดการเผา กิจกรรมทำแนวกันไฟ กิจกรรมสร้างรายได้ จากวัสดุเหลือใช้ และพัฒนาสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานหลัก: กระทรวงมหาดไทย องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานรอง: กระทรวงเกษตรฯ กระทรวงพาณิชย์
2. โครงการหมู่บ้านปลอดฝุ่น	<ol style="list-style-type: none"> ส่งเสริมให้เกิดการบริหารจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในทุกหมู่บ้าน โดยเฉพาะในพื้นที่ 17 จังหวัดภาคเหนือ เข้าร่วมโครงการหมู่บ้านปลอดฝุ่น โดยจัดการประกวดในระดับจังหวัดหรือระดับประเทศ เพื่อยกย่องเชิดชูเกียรติผู้นำชุมชนที่สามารถบริหารจัดการกับปัญหาฝุ่นละอองได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด ส่งเสริมให้เกิดต้นแบบในการบริหารจัดการฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในทุกชุมชน แล้วนำต้นแบบดังกล่าวมาเผยแพร่ เพื่อสร้างความตระหนักรู้ และเกิดการแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่องในระดับชุมชน จัดทำสื่อและเผยแพร่ เพื่อสร้างความตระหนักรู้ถึงแนวทางในการแก้ปัญหาในระดับชุมชน และส่งเสริมให้เกิดการนำต้นแบบไปปฏิบัติ เพื่อให้เกิดผลต่อการแก้ปัญหาอย่างจริงจัง 	หน่วยงานหลัก: สำนักงาน ก.พ.ร. หน่วยงานรอง: ทุกหน่วยงาน

กิจกรรม	รายละเอียดการดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ
3. สร้างภาคีเครือข่ายปลอดฝุ่น	ส่งเสริมให้ทุกหน่วยงานที่มีเครือข่ายเป็นของตนเอง ระบุการจัดการกับปัญหาฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เข้าไปในการสร้างการมีส่วนร่วมของแต่ละเครือข่าย เพื่อส่งเสริม และขับเคลื่อนการลดการก่อให้เกิดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน	หน่วยงานหลัก: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หน่วยงานรอง: ทุกหน่วยงาน
ระยะกลาง (3 ปี)		
4. พัฒนารฐานข้อมูล เฝ้าระวังและแจ้งเตือนความเสี่ยงต่อสุขภาพ	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดทำฐานข้อมูลการสื่อสาร แจ้งเตือนตามขนาดของสถานการณ์ 2. สร้างระบบการสื่อสารและเตือนภัยและระบบการแจ้งเตือนภัย 3. สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนามาตรการป้องกันหมอกควันข้ามแดนอย่างต่อเนื่องและเพิ่มประสิทธิภาพ 	หน่วยงานหลัก: กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข หน่วยงานรอง: กระทรวงมหาดไทย กระทรวงศึกษาธิการ
ระยะยาว (5 ปี)		
5. โครงการยกระดับองค์ความรู้สำหรับเด็กและเยาวชน	บรรจุไว้ในหลักสูตรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้เด็กและเยาวชนได้เข้าใจการป้องกันภัยพิบัติในรั้วโรงเรียนไทย โดยเริ่มจากการศึกษาที่ทำให้เด็กเข้าใจถึงถิ่นกำเนิดของฝุ่น และปัญหาฝุ่นเกิดได้จากรอบ ๆ ตัว	หน่วยงานหลัก: กระทรวงศึกษาธิการ

แนวทางการขับเคลื่อนและกำหนดมาตรการ เสริมการแก้ปัญหาฝุ่นละออง PM2.5

PROBLEMS:

- ปัญหาฝุ่น PM2.5 เป็นปัญหาระดับนานาชาติ
- ไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่เผชิญปัญหานี้ในระดับที่รุนแรงและต่อเนื่อง
- ต้นตอสำคัญของปัญหาเกิดจากอุตสาหกรรม เกษตรกรรม คมนาคมขนส่ง ไฟป่า และหมอกควันข้ามแดน
- ปี 2562 ภาครัฐเริ่มให้ความสำคัญในการแก้ไขปัญหาโดยกำหนดเป็นวาระแห่งชาติ แต่การแก้ไขปัญหาในช่วงปี พ.ศ. 2562-2566 ยังไม่สำเร็จ
- ผลกระทบจากฝุ่น PM2.5
 - มีผู้ป่วยโรคที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศมากกว่า 1.7 ล้านราย
 - สร้างความเสียหายต่อเศรษฐกิจของประเทศกว่า 2.2 ล้านล้านบาท



PREVIOUS TRIALS & ERRORS:

- ปัจจัยที่ทำให้การแก้ไขปัญหาในช่วงปี 2562-2566 ไม่ประสบความสำเร็จ ได้แก่
- นโยบายรัฐให้ความสำคัญด้านเศรษฐกิจเป็นหลัก ยังไม่ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการดูแลสิ่งแวดล้อม
 - ใช้เครื่องมือทางการเงินและเศรษฐศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมน้อย
 - กำหนดแนวทางจัดการปัญหาฝุ่น PM2.5 แบบกึ่งปิดกั้น ไม่ยั่งยืน และยังคงหน่วยงานกำกับดูแลที่มีอำนาจเบ็ดเสร็จ
 - ขาดการบูรณาการแก้ไขปัญหาในส่วนของการขับเคลื่อนและในส่วนของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

- **จีน:** ใช้โมเดล GAIN เพื่อควบคุมการปล่อยมลพิษ
 - คมนาคม: เปลี่ยนรถสาธารณะเป็นรถปล่อยมลพิษต่ำ
 - คริวเรือน: เปลี่ยนเตาถ่านเป็นเตาแก๊สในภาคครัวเรือน
 - เกษตรกรรม: ใช้ปุ๋ยที่เพิ่มประสิทธิภาพของไนโตรเจน
 - อุตสาหกรรม: ตรวจสอบวัดมลพิษและบังคับใช้อย่างต่อเนื่อง
- **เนเธอร์แลนด์:** แผนปฏิบัติการฟ้าใส
 - ลดฝุ่นในแหล่งกำเนิดจากยานพาหนะ เปลี่ยนแท็กซี่เก่าเป็นรถใหม่
 - สนับสนุนการใช้รถพลังงานไฟฟ้า ห้ามใช้เครื่องยนต์ดีเซล
 - กำหนดพื้นที่ปลอดมลพิษ และรณรงค์ลดการเผาฟืน

BEST PRACTICES EXAMPLES:

POLICY RECOMMENDATIONS:

1. กำหนดนโยบายและแผนการขับเคลื่อนเพื่อลดปัญหาฝุ่นที่เกิดจากต้นตอหลัก
 - **เกษตรกรรม:** แก้ปัญหาเรื่องการเผาฟืน การเผาป่า โดยกำหนดเป้าหมายรายจังหวัด ให้ความสำคัญกับจังหวัดที่มีปริมาณจุดความร้อนสูงเป็นจำนวนมาก จัดทำแผนการจัดเตรียมพื้นที่ทำการเกษตร และแผนการเผาตามแผนการเพาะปลูก มีมาตรการทางภาษีที่จูงใจต่อการแปรรูปวัสดุทางการเกษตร
 - **อุตสาหกรรม:** ให้ทุกโรงงานมีพื้นที่ปลอดมลพิษจากฝุ่น ให้สิทธิประโยชน์กับเอกชนที่ร่วมแก้ไขปัญหามลพิษ
 - **คมนาคมขนส่ง:** กำหนดแผนปฏิบัติการเปลี่ยนรถสาธารณะให้เป็นรถปล่อยมลพิษต่ำหรือ EV ให้นำหน่วยงานรัฐใช้รถ EV และมอบท่าอากาศยานที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์เพื่อภารกิจฝนหลวงและดับไฟป่า
 - **สาธารณสุข:** สร้างความรู้และป้องกันปัญหาสุขภาพ รณรงค์ใส่ Mask จัดทำห้องปลอดฝุ่นเพิ่มในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
 - **ฝุ่นควันจากเพื่อนบ้าน:** สร้างแผนจัดการป้องกันหมอกควันข้ามแดนร่วมกับเพื่อนบ้าน กำหนดมาตรการบังคับทางการค้า
2. ปรับปรุงกลไกขับเคลื่อนแผนปฏิบัติการให้มี คกก. ระดับชาติและแผนปฏิบัติการระดับพื้นที่ตามบริบทและสถานการณ์
3. ยกระดับการรณรงค์และถ่ายทอดองค์ความรู้แบบบูรณาการ ให้เหมาะสมกับแต่ละกลุ่มเป้าหมาย และบูรณาการการบังคับใช้กฎหมาย



ผู้ส. 1 รุณ 99	กฤดา กฤติยาโชติปกรณ์	วัชรพร เสียงสังข์	อัญชลี ทำนุรัฐ
GP8	สมณฑา มลเกียรติ	ธานี โอรารัตน์มณี	ฉัตรชัย พาณิชคุกรณ
วารสารณ์ ตั้งตระกูล	วราญ ประทีปะเสน	ปิยชาติ สงวนหงษ์	ระดาภัทร จงธรรมคุณ

บรรณานุกรม

- Nguyen, T. H. G., Shimadera, H., Uranishi, K., Matsuo, T., Kondo, A., and Thepanondh, S., 2019. Numerical assessment of PM2.5 and O3 air quality in Continental Southeast Asia: Baseline simulation and aerosol direct effects investigation. *Atmospheric Environment*. vol. 219 (2019) 117054.
- ThaiPBS Policy Watch จับตาคอนาคตไทย. (2567). ความท้าทายแก้มลพิษควัน เมื่อรัฐออกมาตรการแต่ไร้แผน. เข้าถึงจาก <https://policywatch.thaipbs.or.th/article/environment-11>
- กรมควบคุมมลพิษ. (2566). รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2565. เข้าถึงจาก <https://www.asco.or.th/datacenter2-inner.php?id=1826>
- ฐาวรี ชันสำโรง และคณะ. (2566). การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการบำบัดฝุ่น PM 2.5 ด้วยการปลูกพืชพรรณ และพื้นที่สีเขียว. วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 ขอนแก่น, ปีที่ 30 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม - สิงหาคม 2566).
- วิชญ์ อรรถวานิช. (2562). ต้นทุนของสังคมไทยจากมลพิษทางอากาศและมาตรการรับมือ. เข้าถึงจาก <https://www.pier.or.th/abridged/2019/07/>
- ศิริลักษณ์ เจริญรัมย์. (2564). ทักษะคติของประชาชนต่อแนวทางการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อม), สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
- ศุทธิณี ดนตรี. (2556). การจำแนกเชิงพื้นที่ของพื้นที่เผาไหม้เพื่อการเฝ้าระวังและการป้องกันการเผาในที่โล่ง: กรณีศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน และแม่ฮ่องสอน. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2562). ผลกระทบทางเศรษฐกิจจากปัญหาฝุ่นละอองในกรุงเทพฯ เบื้องต้นคาดว่าจะมีอย่างน้อย 2,600 ล้านบาท. เข้าถึงจาก <https://www.kasikomresearch.com/th/analysis/k-econ/economy/Pages/z2955.aspx>
- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ). (2566). ข้อจำกัดในการแก้ไขปัญหาฝุ่น PM 2.5. เข้าถึงจาก <https://tdri.or.th/2023/03/pm2-5-thailands-solutions/>
- สมาคมบริษัทหลักทรัพย์ไทย. (มปป.). แนวโน้มการลงทุนอย่างยั่งยืน (Sustainable Investing) ... เติบโตต่อเนื่อง ทั้งในต่างประเทศและในประเทศ. เข้าถึงจาก <https://www.asco.or.th/datacenter2-inner.php?id=1826>
- ส่วนการจัดการคุณภาพน้ำ อากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ. (2567). มาตรการแก้ไขปัญหาฝุ่นพิษ PM 2.5 ปี 2567. เข้าถึงจาก <https://epo13.pcd.go.th/th/news/detail/173689/>

ภาคผนวก

คณะผู้จัดทำ

- 9908 นางสาววารภรณ์ ตั้งตระกูล
ที่ปรึกษาระบบราชการ (นักทรัพยากรบุคคลทรงคุณวุฒิ) สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน
- 9917 นายกฤตา กฤติยาโชติปกรณ์
ผู้อำนวยการกองอุทธรณ์ภาษี กรมสรรพากร
- 9926 นางสาวสุมณฑา มณฑะเกียรติ
เกษตรและสหกรณ์จังหวัดกาญจนบุรี สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- 9935 นายวราวุธ ประทีปะเสน
ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม
- 9944 นางสาววิชราพร เสี่ยงสังข์
ผู้อำนวยการสำนักบริหารกลาง กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
- 9953 นายธานี โอฟารัตน์มณี
นักวิชาการพาณิชย์เชี่ยวชาญ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า
- 9962 นายปิยชาติ สงวนหงษ์
ผู้อำนวยการกองบังคับคดีล้มละลาย 2 กรมบังคับคดี
- 9971 นางสาวอัญชลี ทำนุรัฐ
ผู้อำนวยการกองกฎหมาย สำนักงานปลัดกระทรวงวัฒนธรรม
- 9980 นายฉัตรชัย พานิชสุภรณ์
ผู้อำนวยการกองควบคุมวัตถุเสพติด สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
- 9989 นางสาวระดาภัทร จงธรรมคุณ
ผู้อำนวยการสำนักบริหารงานบุคคลสำนักงานศาลปกครอง สำนักงานศาลปกครอง