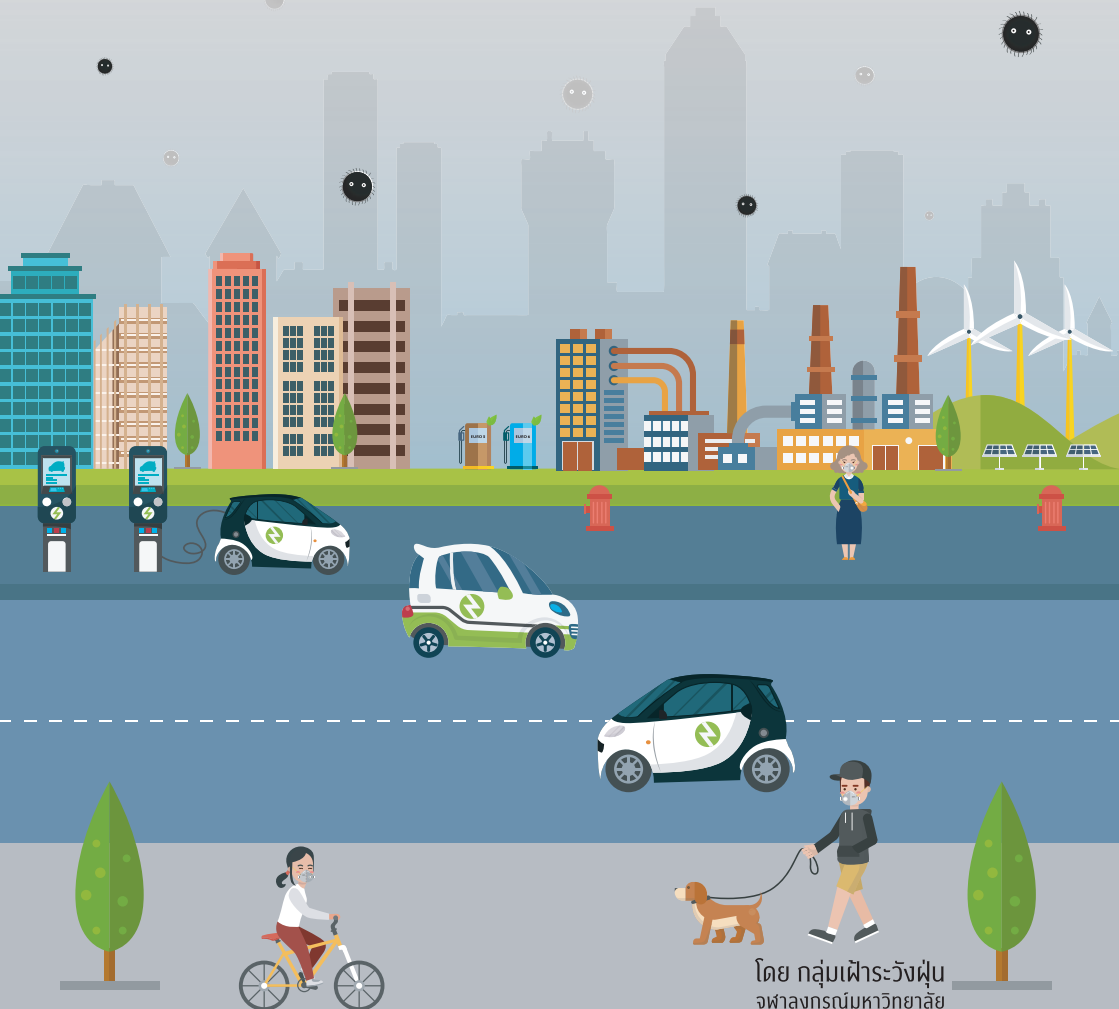




เรียนรู้ อยู่กับฝุ่น PM2.5



เรียนรู้ อยู่กับฝุ่น PM2.5



คำนำ

“อากาศ” ถือเป็นหนึ่งในความต้องการขั้นพื้นฐานทางกายภาพเพื่อความอยู่รอดของมนุษย์ เมื่ออากาศเต็มไปด้วยมลพิษ ทั้งจากก๊าซอันตราย และฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ที่ทำร้ายระบบทางเดินหายใจ หัวใจ และเยื่อปอดดำ-จมูก มลพิษทางอากาศครั้งนี้ได้สร้างความตื่นตระหนกอย่างยิ่งในสังคมไทย รัฐบาลไทยต้องออกแถลงการณ์กรณีสถานการณ์ฝุ่นละออง PM2.5 เกินค่ามาตรฐานบริเวณกรุงเทพฯ และปริมณฑล 5 จังหวัด พร้อมแนวทางรับมือของภาครัฐ ด้านของโรงเรียนและมหาวิทยาลัยก็ออกมาประกาศงดการเรียนการสอนในวันที่ค่าฝุ่นละอองสูงจนส่งผลกระทบต่อสุขภาพอย่างมาก นอกจากนี้ ความตื่นกลัวฝุ่นยังส่งผลให้หน้ากากอนามัย N95 ขาดตลาด และผู้เจ็บป่วยในระบบทางเดินหายใจมีจำนวนเพิ่มสูงขึ้นกว่าปกติด้วย

ความสับสนวุ่นวายในความไม่รู้นี้ ทำให้จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเล็งเห็นว่า หากสังคมยังขาดความรู้ในการใช้ชีวิตร่วมกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 นี้ต่อไป ย่อมส่งผลเสียต่อการดูแลสุขภาพประชาชน และภาพลักษณ์ของประเทศไทย ดังนั้น หนังสือคู่มือ “เรียนรู้ อยู่กับฝุ่น PM2.5” นี้จึงเกิดขึ้นภายใต้การรวมพลเฉพาะกิจจากอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ คณะต่างๆ เพื่อนำงานวิจัยและงานวิชาการมาใช้ให้เป็นประโยชน์ และส่งมอบศาสตร์ความรู้ การอยู่กับฝุ่นอย่างถูกต้องแก่ประชาชน เพราะ “สุขภาพดี ไม่มีซื้อ ไม่มีขาย แต่อยู่ที่การดูแลตัวเราเอง”

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญ

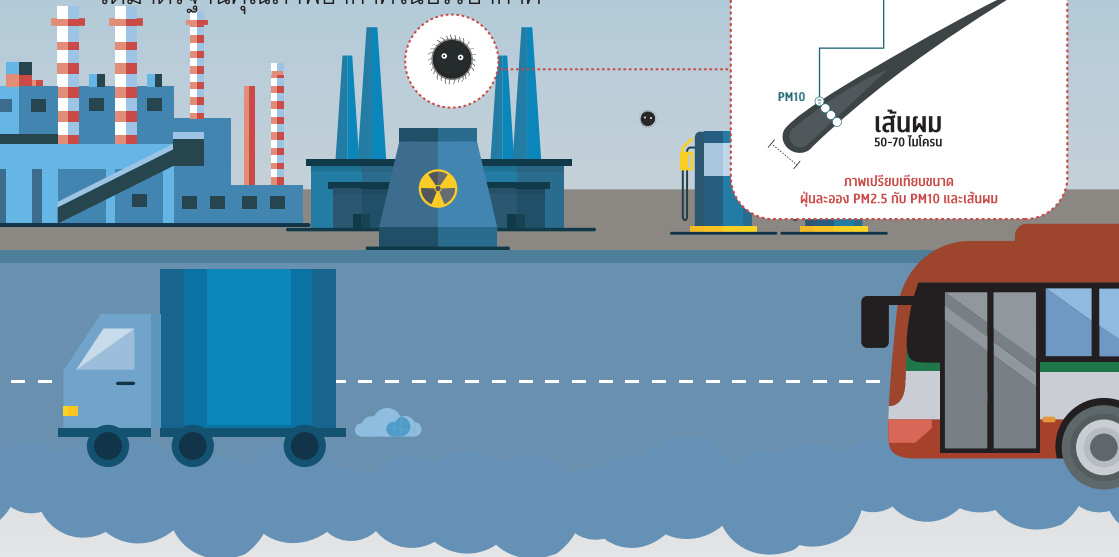
หน้า	เรื่อง
4	ฝุ่น PM2.5 คืออะไร?
10	การวัดค่า AQI คืออะไร
14	มาตรการจากภาครัฐ
16	วิธีป้องกันสำหรับประชาชน

ฝุ่น PM2.5 คืออะไร?



ช่วงต้นปี 2562 ประเทศไทยเกิดปรากฏการณ์ฝุ่นปกคลุมอย่างหนาแน่น เป็นเหตุให้ทุกภาคส่วนตั้งแต่หน่วยงานรัฐ สื่อมวลชน และประชาชนเองต้องออกมาหาคำตอบว่ามันคืออะไร นี่คือการครั้งแรกที่เรื่องฝุ่น PM2.5 ปรากฏอยู่บนสื่อแทบทุกแขนง

ฝุ่น PM2.5 หรือชื่อเต็มคือ **Particulate matter with diameter of less than 2.5 micron** เป็นฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มีขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เป็น 1 ใน 8 ตัววัดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ



ฝุ่นละออง PM2.5

PM10
=10 ไมครอน

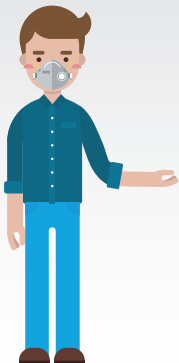
PM2.5

ฝุ่น PM2.5 เป็นฝุ่นจิ๋ว
ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน

PM10

เส้นผม
50-70 ไมครอน

ภาพเปรียบเทียบขนาด
ฝุ่นละออง PM2.5 กับ PM10 และเส้นผม

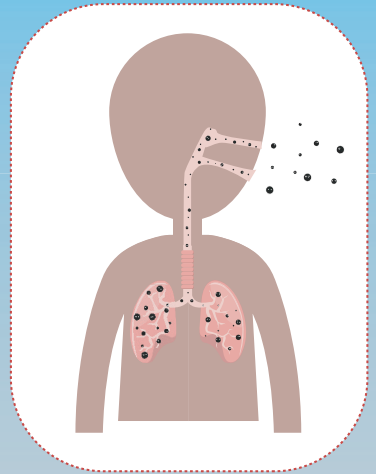


ต้นเหตุหลักที่ทำให้เกิดฝุ่น
PM2.5 คือ...



ความร้ายแรงจากฝุ่นจิ๋วนี้ คือ มันสามารถผ่านการกรองของขนจมูกและเข้าสู่ชั้นในสุดของปอดได้ แม้ฝุ่นจิ๋ว PM2.5 จะไม่ได้เป็นอันตรายต่อร่างกายแบบเฉียบพลัน แต่ต้องใช้เวลาสะสมนับสิบปีถึงจะแสดงผล อันตรายจากฝุ่น PM2.5 คือ มันสามารถทำหน้าที่เป็นตัวกลางพาสารอื่นๆ เข้าสู่ปอด ด้วยการให้สารเหล่านั้นมาเคลือบบนผิวของมัน เช่น สารก่อมะเร็ง สารโลหะหนัก เป็นต้น

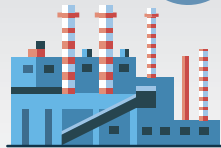
ฝุ่นละอองจิ๋วตัวนี้ก็ได้เพิ่งเกิดขึ้น หรือเกินค่ามาตรฐานเป็นครั้งแรก หากแต่มันมีอยู่ และจางหายไปเป็นวัฏจักรในบ้านเรามาหลายปีแล้ว



PM2.5

ไอเสียจากรถยนต์ หรือจากการจราจร

จากข้อมูลโดยกรมควบคุมมลพิษ การเผาไหม้น้ำมันดีเซลบวกกับการจราจรที่ติดขัด น่าจะเป็นสาเหตุที่สำคัญที่สุด



อากาศพิษจากปล่องโรงงาน อุตสาหกรรมและโรงไฟฟ้า

การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล หรือเชื้อเพลิงที่ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะถ่านหิน

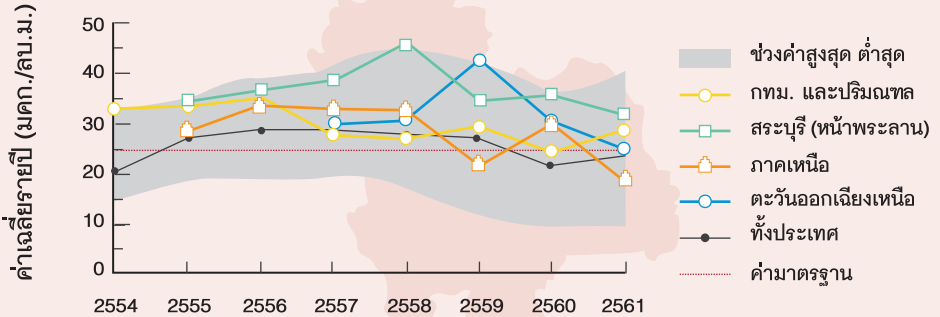


การเผาไหม้ที่โล่ง และในที่ไม้โล่ง

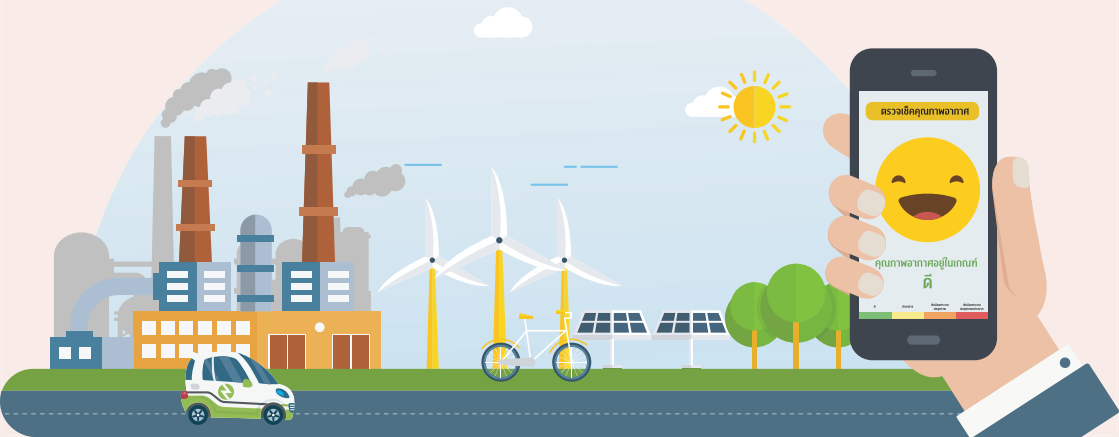
การเผาเศษวัสดุเหลือใช้ของภาคเกษตรเพื่อเตรียมการเพาะปลูก การเผาป่า และการเผาขยะ

แม้สถานการณ์ฝุ่น PM2.5 จะมีมาหลายปีแล้ว แต่ในช่วงต้นปี 2562 กลายเป็นประเด็นที่คนตื่นตัวกันมากก็เพราะ ครึ่งปี PM2.5 นั้นมาค่อนข้างเร็ว และอยู่นานกว่าปีที่ผ่านมา

กราฟแสดงแนวโน้มปริมาณ PM2.5 พ.ศ. 2554 - 2561



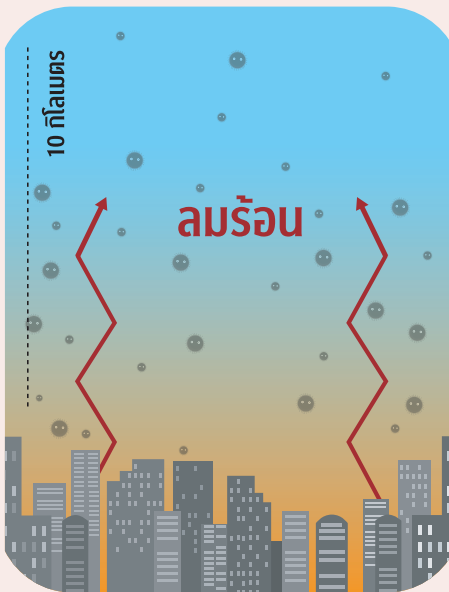
ปกติแล้วฝุ่น PM2.5 จะเกิดขึ้นมากในช่วงที่เปลี่ยนฤดูกาล จากฤดูหนาวสู่ฤดูร้อน ในช่วงปลายฤดูหนาวของทุกปี บริเวณความกดอากาศสูง หรือมวลอากาศเย็นจากประเทศจีนจะแผ่ลงมาปกคลุมเป็นระลอกๆ ทำให้มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดปกคลุมประเทศไทยตอนบนมีกำลังแรงขึ้น ประเทศไทยตอนบนจะมีอุณหภูมิลดลงโดยทั่วไป โดยมีอากาศเย็นถึงหนาว และหนาวจัดบางพื้นที่ แต่มีบางช่วงความกดอากาศสูงที่แผ่ลงมาปกคลุมบริเวณดังกล่าว มีกำลังอ่อนลง จึงส่งผลให้มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีกำลังอ่อนลง หรือมีลมสงบตามไปด้วย ประกอบกับการผกผันกลับของอุณหภูมิ (Inversion) ในระดับล่าง ส่งผลให้ระดับเพดานการลอยตัว และการกระจายตัวของฝุ่นละอองอยู่ในระดับต่ำ การไหลเวียนและถ่ายเทของอากาศไม่ดี จึงทำให้เกิดการสะสมของฝุ่นละออง หมอก และควัน ในบรรยากาศมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น



รู้หรือไม่? “สภาพภูมิอากาศ” ก็เป็นส่วนหนึ่ง ที่ทำให้เกิด “ฝุ่น PM2.5”

นอกจากปัจจัยทางการเผาไหม้เชื้อเพลิงแล้ว อีกหนึ่งสาเหตุที่ทำให้ฝุ่น PM2.5 ปกคลุมประเทศไทยของเราหนาแน่นเป็นพิเศษก็คือ “สภาพภูมิอากาศ” หากเป็นช่วงเวลาที่ลมสงบนิ่ง บรรดาสารพิษทั้งหลายก็จะถูกสะสมเอาไว้ในชั้นบรรยากาศ แต่เมื่อถึงเวลาที่ลมร้อนเริ่มพัดมา ฝุ่นเหล่านี้ก็จะถูกพัดให้ลอยสูงขึ้น และค่อยๆ จางหายไปเป็นที่สุด ก่อนจะเกิดการสะสมใหม่เมื่อลมสงบอีกครั้ง สำหรับช่วงที่ผ่านมา ภาวะลมสงบเกิดขึ้นยาวนานกว่าปกติ เราจึงเห็นภาวะฝุ่นที่ปกคลุมนี้ได้อย่างชัดเจนเท่านั้นเอง

สภาพอากาศปกติ



สภาพอากาศความร้อนมีความผกผัน



รู้หรือไม่? กิจกรรมในครัวเรือน ส่งผลให้เกิดมลพิษในอากาศได้อย่างไร ?

1 การสูบบุหรี่



บุหรี่ 1 มวน ประกอบด้วย ไบโกลูบ กระดาษที่ไข่มวน และ สารเคมีหลายร้อยชนิด แต่เมื่อเกิดการเผาไหม้จะทำให้เกิดสารเคมีกว่า 4,000 ชนิด ในขณะที่ไม่มีการสูดควันปลายบุหรี่จะมีความร้อนสูงมาก และเมื่อควันที่ปลายบุหรี่เจออากาศ ก็จะทำให้สารบางชนิดเกิดปฏิกิริยากลายเป็นสารพิษ เช่น ไนโตรเจนออกไซด์ ยิ่งอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีออกซิเจนมากขึ้น ก็จะจับตัวกับออกซิเจน กลายเป็นไนโตรเจนไดออกไซด์



2 การจุดธูปเทียน

เมื่อเราจุดธูปจะเกิดการเผาไหม้ของขี้เลื่อย กาว และน้ำหอมในธูป สารต่างๆ หลายตัว จะถูกปล่อยออกมาคล้ายกับที่พบในควันบุหรี่ และควันพิษจากท่อไอเสียรถยนต์ เช่น ฝุ่นละอองขนาดเล็ก ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซมีเทน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และสารก่อมะเร็งหลายชนิด

นอกจากนี้การจุดเทียนจะทำให้เกิดการปล่อยสารตะกั่วในระหว่างการเผาไหม้ เนื่องจากตะกั่วเป็นส่วนประกอบหนึ่งในการทำไส้เทียน รวมถึงเขม่าเทียนเองก็มีสารคาร์บอนที่เกิดจากการเผาไหม้คาร์บอนที่ไม่สมบูรณ์

3 การใช้เครื่องถ่ายเอกสาร

ในกระบวนการถ่ายเอกสาร ก๊าซโอโซนเป็นก๊าซหลักที่เกิดขึ้นจากการอัดและปล่อยประจุไฟฟ้าที่ลูกกลิ้งและกระดาษ อีกทั้งก๊าซโอโซนบางส่วนยังเกิดจากแสงอัลตราไวโอเล็ตจากหลอดไฟพลังงานสูงในเครื่องถ่ายเอกสาร ซึ่งก๊าซโอโซนนี้เป็นก๊าซที่มีความเป็นพิษสูงซึ่งทำลายสุขภาพมากที่สุดในการหายใจหรือก๊าซอันตรายต่างๆ นอกจากโอโซนแล้วมลพิษจากกระบวนการถ่ายเอกสารที่พบมาก คือ สารประกอบอินทรีย์ระเหย VOCs (Volatile Organic Compounds)



การวัดค่า AQI คืออะไร?

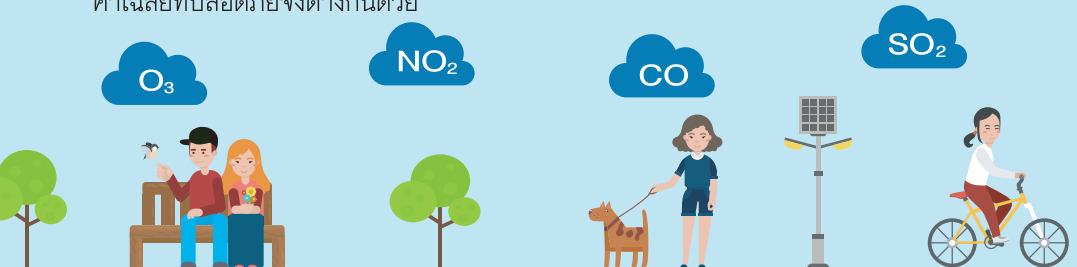
ในช่วงที่ผ่านมา หากใครติดตามข่าวสารเกี่ยวกับฝุ่นหรือสภาพอากาศ ก็จะต้องพบกับคำว่า AQI อย่างแน่นอน โดย AQI นั้นย่อมาจาก Air Quality Index หรือดัชนีคุณภาพอากาศ ซึ่งประเทศไทยได้มีการนำดัชนีนี้มาใช้รายงานสภาพอากาศเป็นเวลานานแล้ว และหลังจากวันที่ 1 ตุลาคม 2561 ประเทศไทยมีการเพิ่มฝุ่นละอองขนาดเล็กจิ๋ว PM2.5 เข้าไปในการคำนวณ AQI ด้วย

AQI : ดัชนีคุณภาพอากาศ

ดัชนีคุณภาพอากาศที่ใช้อยู่ในประเทศไทยคำนวณโดยเทียบจากมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปของสารมลพิษทางอากาศ 5 ประเภท ได้แก่

สารมลพิษทางอากาศที่ใช้คำนวณ		ช่วงเวลาเฉลี่ย/ชั่วโมง
1. ก๊าซโอโซน	O ₃	8
2. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์	NO ₂	1
3. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์	CO	8
4. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	SO ₂	1
5. ฝุ่นละออง	ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน PM10	24
	ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน PM2.5	

ทั้งนี้ ดัชนีคุณภาพอากาศที่คำนวณได้ของสารมลพิษทางอากาศประเภทใดมีค่าสูงสุด จะถูกใช้เป็นดัชนีคุณภาพอากาศของวันนั้น อย่างไรก็ตาม ค่า AQI เป็นค่าที่ไม่มีหน่วย มาตรฐานค่าความเข้มข้นของ PM2.5 แบ่งเป็น ค่าเฉลี่ยรายวัน ซึ่งอยู่ที่ 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยรายปี่อยู่ที่ 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร แต่กระนั้น เราก็ไม่สามารถนำตัวเลขของค่าเฉลี่ยรายชั่วโมง รายวัน หรือรายปีมาเทียบกันได้ เนื่องจากสารแต่ละตัวมีความอันตรายต่างกัน ค่าเฉลี่ยที่ปลอดภัยจึงต่างกันด้วย



สำหรับกลุ่มเสี่ยงได้แก่ ผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ ผู้ป่วยโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด เด็ก ผู้สูงอายุ และสตรีมีครรภ์ ควรหลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีค่ามลพิษในอากาศสูงเกินมาตรฐาน โดยสามารถตรวจสอบได้อย่างง่ายผ่านแอปพลิเคชัน Air4Thai ของกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งเป็นหน่วยงานในกำกับของรัฐ



Download Application
Air4Thai



คุณภาพอากาศ	ความหมาย	ข้อความแจ้งเตือน	
0 - 25	ดีมาก	คุณภาพอากาศดีมาก เหมาะสำหรับกิจกรรมกลางแจ้ง และท่องเที่ยว	
26 - 50	ดี	คุณภาพอากาศดีสามารถทำกิจกรรมกลางแจ้ง และท่องเที่ยวได้ตามปกติ	
51 - 100	ปานกลาง	ประชาชนทั่วไป	ผู้ที่ต้องดูแลสุขภาพเป็นพิเศษ
		สามารถทำกิจกรรมกลางแจ้งได้ตามปกติ	หากมีอาการเบื้องต้น เช่น ไอ หายใจลำบาก ระคายเคืองตา ควรลดระยะเวลาการทำกิจกรรมกลางแจ้ง
101 - 200	เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ	ประชาชนทั่วไป	ผู้ที่ต้องดูแลสุขภาพเป็นพิเศษ
		ควรเฝ้าระวังสุขภาพ ถ้ามีอาการเบื้องต้น เช่น ไอ หายใจลำบาก ระคายเคืองตา ควรลดระยะเวลาทำกิจกรรมกลางแจ้ง หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองหากมีความจำเป็น	ควรลดระยะเวลาการทำกิจกรรมกลางแจ้ง หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเอง ถ้ามีอาการทางสุขภาพ เช่น ไอ หายใจลำบาก ตาอักเสบ แน่นหน้าอก ปวดศีรษะ หัวใจเต้นไม่เป็นปกติ คลื่นไส้ อ่อนเพลีย ควรปรึกษาแพทย์
200 ขึ้นไป	มีผลกระทบต่อสุขภาพ	ทุกคนควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมกลางแจ้ง และหลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีมลพิษทางอากาศสูง หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองหากมีความจำเป็น ถ้ามีอาการผิดปกติควรรีบปรึกษาแพทย์	

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ, 2562 : ออนไลน์.



รู้หรือไม่? สารมลพิษที่ใช้วัดคุณภาพอากาศ ประกอบด้วยอะไรบ้าง?

แหล่งกำเนิดของมลพิษ

ผลกระทบ

CO

คาร์บอนมอนอกไซด์

การเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ของเชื้อเพลิง และสารประกอบคาร์บอนต่างๆ ทั้งจากยานพาหนะหรือเกิดในธรรมชาติ

เป็นอันตรายแบบทันที ทำให้มึนงง ปวดศีรษะ ผู้เป็นโรคหัวใจจะเกิดอาการรุนแรง ถ้าได้สูดดมในปริมาณมากอาจถึงตายได้

O₃

โอโซน

เกิดจากปฏิกิริยาในบรรยากาศโดยอิทธิพลของแสงแดด

มีผลต่อการทำงานของระบบทางเดินหายใจ และกล้ามเนื้อหัวใจ เกิดการระคายเคืองนัยน์ตาและเยื่อจมูกมีผลต่อการทำงานของปอด

SO₂

ซัลเฟอร์ไดออกไซด์

การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงที่มีกำมะถัน การถลุงแร่โลหะที่มีส่วนผสมของกำมะถัน กระบวนการทางอุตสาหกรรมบางประเภท ลาวาจากภูเขาไฟ

ทำให้เกิดโรคหลายชนิดที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ การทำงานของปอด ทำให้เกิดการระคายเคืองนัยน์ตาและเยื่อจมูก





แหล่งกำเนิดของมลพิษ

ผลกระทบ

NO₂

ไนโตรเจนไดออกไซด์

ยวดยานพาหนะต่างๆ การเผาไหม้ที่อุณหภูมิสูง ปฏิกิริยาเคมีในบรรยากาศ

ทำให้เกิดอาการเจ็บป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจ

Pb

ตะกั่ว

มีในธรรมชาติ การทำเหมืองและการถลุงแร่ตะกั่ว ยวดยานพาหนะต่างๆ อุตสาหกรรมที่ใช้ตะกั่ว เช่น โรงงานแบตเตอรี่

หากสะสมในร่างกาย ทำให้ได้เสื่อมคุณภาพ เป็นอันตรายต่อระบบประสาทส่วนกลาง

ฝุ่นละออง

การเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ของเชื้อเพลิง การก่อสร้าง กระบวนการทางอุตสาหกรรม ปฏิกิริยาเคมีในบรรยากาศ

เป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ ทำให้เกิดอาการไอหรือจาม การสะสมของสารพิษที่ติดมากับฝุ่นละอองส่งผลให้อัตราการตายก่อนวัยอันควรเพิ่มขึ้น



มาตรการจากภาครัฐ

ระหว่างที่เกิดวิกฤตเรื่องฝุ่น ประชาชนต่างต้องหาวิธีช่วยเหลือตนเองกันจ้าละหวั่น เนื่องจากกลัวภัยร้ายจากการสูดดมฝุ่นพิษเข้าไป ส่งผลให้หน้ากาก N95 เกิดการขาดตลาดอย่างรุนแรง ซึ่งการแก้ปัญหาด้วยการแจกหน้ากาก หรือการนำรถน้ำมาฉีดบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น ถือเป็นทางเลือกที่ปลายเหตุ และผลที่ได้อาจจะไม่น่าพอใจนัก เนื่องจากน้ำสามารถจับได้เพียงฝุ่นละอองขนาดใหญ่เท่านั้น และนอกจากค่าฝุ่นมาตรฐานจะยังคงเดิมแล้ว ก็ยังทำให้เกิดการสัญจรที่ไม่สะดวกในหลายๆ ทาง เช่น รถจักรยานยนต์ที่ไถถนนในระหว่างมีการฉีดน้ำอาจเกิดอุบัติเหตุ เนื่องจากทัศนวิสัยทางการมองเห็นไม่ดี และถนนลื่น หรือเกิดน้ำขังตามทางเดิน เป็นต้น

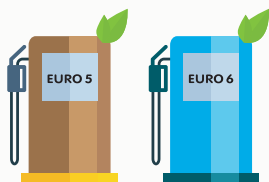


อันที่จริงแล้ว นอกจากการพยายามช่วยฉีดน้ำบรรเทาฝุ่น หน่วยงานรัฐได้มีการหารือกันเพื่อออกมาตรการบรรเทาปัญหาฝุ่นละอองแบบระยะสั้น ได้แก่ ตรวจจับควันดำอย่างเข้มงวด ประกาศสั่งห้ามรถดีเซลวิ่ง หรือสั่งห้ามประชาชนเผาขยะ



มาตรการเหล่านี้คือการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ และยังคงติดในข้อกฎหมายบางประการ ดังนั้น คณะทำงานจึงรวบรวมข้อเสนอแนะ มาตรการระยะยาว (ระดับนโยบาย) จากหลายภาคส่วน ที่จะช่วยแก้ปัญหาได้อย่างยั่งยืน ดังต่อไปนี้

การแก้ปัญหาฝุ่น PM2.5 ในระยะยาว



เปลี่ยนน้ำมันรถยนต์

เปลี่ยนจากมาตรฐานยูโร 4 เป็นยูโร 5 และยูโร 6 ในที่สุด



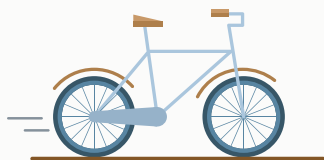
จัดทำผังเมืองบูรณาการ

นำประเด็นการลดมลพิษทางอากาศเข้าไปในกระบวนการการจัดวางผังเมือง



เปลี่ยนรถยนต์เป็นพลังงานไฟฟ้า

เปลี่ยนรถยนต์ส่วนบุคคลคันทั้งของภาครัฐ และเอกชน ให้เป็นรถที่ใช้พลังงานไฟฟ้า



ส่งเสริมการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์

จัดให้มีระบบ NMT หรือ Non-Motorized Transportation ที่ใช้งานได้จริง อำนวยความสะดวกแก่ประชาชน จนเกิดการเปลี่ยนพฤติกรรมมาใช้รถที่ไม่ใช้เครื่องยนต์

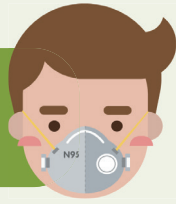


จัดเก็บภาษีสิ่งแวดล้อม (ECO TAX)

เก็บภาษีหรือค่าธรรมเนียมสิ่งแวดล้อมตามหลักการ “ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย” (Polluter Pays Principle หรือ PPP) ได้แก่ ค่าภาษีมลพิษ (Pollution Tax), ใบอนุญาตปล่อยมลพิษ (Pollution Permits)

มาตรการที่ได้เสนอแนะข้างต้นนี้ เหมาะสำหรับการจัดการพื้นที่ของเมืองใหญ่ เช่น กรุงเทพฯ เท่านั้น เพราะในพื้นที่ภูมิภาคอื่นๆ ก็จะต้องมีการแก้ไขที่แตกต่างกันออกไป และถึงแม้ว่ามาตรการเหล่านี้จะยังไม่สามารถใช้งานได้เต็มที่ แต่หากทำได้จริง เราก็จะสามารถลดปัญหาฝุ่นในระยะยาวได้ อย่างไรก็ตาม ทางภาครัฐก็ไม่ควรนิ่งนอนใจ และต้องมีการควบคุมปัญหาฝุ่นอย่างต่อเนื่อง

วิธีป้องกันสำหรับประชาชน



หลังจากที่เราได้ทำความรู้จักฝุ่นละอองขนาดเล็กจิ๋ว PM2.5 รวมถึงการรับมือของภาครัฐไปแล้ว ในฐานะประชาชนเอง เราก็ควรรู้วิธีการรับมือ และป้องกันฝุ่นเหล่านี้ด้วยเช่นกัน

หลายกิจกรรมในครัวเรือนอาจเป็นสาเหตุของการเกิดฝุ่นหรือมลพิษทางอากาศได้ เช่น การสูบบุหรี่ การจุดธูปเทียน การหุงต้มด้วยถ่านไม้หรือฟืน และกิจกรรมต่างๆ ในสำนักงาน เช่น การใช้เครื่องถ่ายเอกสาร ดังนั้นการป้องกันตัวเองแบบทันทีในช่วงที่เกิดภาวะฝุ่น คือ การสวมหน้ากาก N95 โดยเฉพาะเมื่อเดินทางไปข้างนอกหรือต้องทำกิจกรรมกลางแจ้ง เนื่องจากหน้ากาก N95 นี้ เป็นหน้ากากที่สามารถกรองฝุ่นขนาดเล็กจิ๋วได้อย่างปลอดภัยต่อสุขภาพ



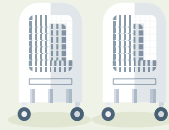
หน้ากาก N95

การป้องกันระยะยาวที่สามารถทำได้เองง่าย



- 1 การปรับปรุงคุณภาพอากาศ
ภายในที่พักอาศัย

ต้องมั่นใจว่าภายในบ้านหรืออาคารมีการระบายอากาศ และการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ



- 2 ติดตั้งอุปกรณ์ลด
ฝุ่นละอองภายในบ้าน

ควรทำความเข้าใจหลักการของอุปกรณ์นั้นๆ เพื่อการป้องกันที่เหมาะสม รวมทั้งการบำรุงรักษาอุปกรณ์นั้นอย่างถูกต้อง เช่น การล้างแผ่นกรองตามความถี่ของการใช้ อุปกรณ์



- 3 ปลุกต้นไม้ช่วยลดมลพิษ



ตัวอย่างชนิดของพรรณไม้ที่มีคุณสมบัติในการดูดซับฝุ่นละออง และสารมลพิษทางอากาศอื่น



ไม้ยืนต้นที่ช่วยดูดซับฝุ่นละออง ได้แก่



กระถิน



มะขาม



บุนนาค



ขนุน



ชาลีทอง



มะม่วง



มะกอกน้ำ

ไม้ยืนต้นที่ช่วยดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ได้แก่



ราชพฤกษ์



ขงโค



มะเกลือ



เสมีดแดง



ข่อย



ทูกวาง



ขนุน



เสลา



แคฝรั่ง



มะเดื่อ



ฝรั่ง



พญาสัตบรรณ

ไม้ประดับที่สามารถดูดสารพิษทางอากาศได้ดี ได้แก่



หมากเหลือง



จิ้ง



พลูด่าง



ไทรใบเล็ก



หนวดปลาหมึก



เศรษฐีเรือนใน



วาสนาอธิฐาน

“ ปัญหาฝุ่นละออง ไม่ใช่ปัญหาที่เพิ่งเกิดขึ้น และไม่ใช่ปัญหาที่จะหมดไปง่ายๆ トラบใดที่ยังมีการเผาผลาญเชื้อเพลิง มีการใช้พลังงานต่างๆ อย่างเกินจำเป็น แต่กระนั้นก็ไม่ว่าเราจะต้องอยู่กับสภาพอากาศที่ไม่บริสุทธิ์กันตลอดไป หากเราสามารถร่วมมือกันลดการก่อมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมอากาศดีๆ ก็คงกลับมาในไม่ช้า ”

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. 2562. **ข้อมูลดัชนีคุณภาพอากาศ** (ออนไลน์). ค้นเมื่อวันที่ 10 เมษายน

2562. แหล่งข้อมูล http://air4thai.pcd.go.th/webV2/aqi_info.php.

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2552. **อยู่อย่างไรภายใต้ภาวะมลพิษ ตอน ไม้ประดับ**

คู่มือสารพิษ (ออนไลน์). ค้นเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2562. แหล่งข้อมูล [http://multi-](http://multi-media.anamai.moph.go.th/ebooks/ornamental-plants/)

[media.anamai.moph.go.th/ebooks/ornamental-plants/](http://multi-media.anamai.moph.go.th/ebooks/ornamental-plants/).

พรชัย ปรีชาปัญญา. **“บทบาทของต้นไม้ต่อการลดฝุ่น”** กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อม (ออนไลน์). ค้นเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2562. แหล่งข้อมูล [http://www.](http://www.qsbg.org/Article/Pornchai2007March23/2007March23.doc)

[qsbg.org/Article/Pornchai2007March23/2007March23.doc](http://www.qsbg.org/Article/Pornchai2007March23/2007March23.doc).

ศิริมา ปัญญาเมธิกุล และธงชัย พรรณสวัสดิ์. 2561. **ดราม่า เรื่อง PM2.5 ตอน 1: ความ**

เข้าใจพื้นฐาน. ThaiPublica (ออนไลน์). ค้นเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2562. แหล่ง

ข้อมูล <https://thaipublica.org/2018/04/air-pollution01/>.

ศิริมา ปัญญาเมธิกุล และธงชัย พรรณสวัสดิ์. 2561. **ดราม่า เรื่อง PM2.5 ตอน 4: รู้ให้ไว**

ไหวให้ทัน. ThaiPublica (ออนไลน์). ค้นเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2562. แหล่งข้อมูล

<https://thaipublica.org/2018/05/air-pollution04/>.



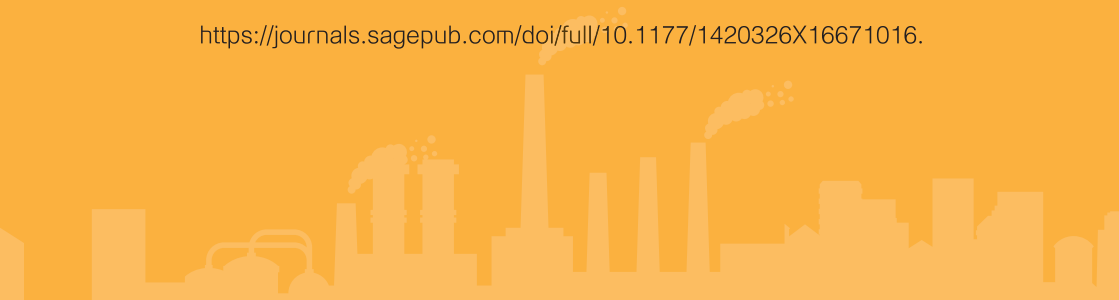
ศิริมา ปัญญาเมธีกุล และจงชัย พรรณสวัสดิ์. 2561. **ดราม่า เรื่อง PM2.5 ตอน 6: PM2.5 กับ AQI**. ThaiPublica (ออนไลน์). ค้นเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2562. แหล่งข้อมูล <https://thaipublica.org/2018/05/air-pollution06/>.

ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ. 2562. **ผลกระทบจากมลพิษอากาศ** (ออนไลน์). ค้นเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2562. แหล่งข้อมูล <https://t.co/THEYlimZEo>.

สถาบันมะเร็งแห่งชาติ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. 2562. **ควันทึบเพิ่มความเสี่ยงเป็นมะเร็ง** (ออนไลน์). ค้นเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2562. แหล่งข้อมูล <http://www.nci.go.th/th/Knowledge/download/2Tean.pdf>.

สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน. 2562. **เรื่องที่ 6 พิษภัยของบุหรี “สารเคมีจากการเผาไหม้ของบุหรี”** (ออนไลน์). ค้นเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2562. แหล่งข้อมูล <http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=28&chap=6&page=t28-6-infodetail04.html>.

Sirima Panyametheekul, Thanakorn Rattanapun, and Maneerat Ongwandee. 2016. **Ability of artificial and live houseplants to capture indoor particulate matter**. SAGE Journals [Online]. Retrieved 11 April 2019. Available from <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1420326X16671016>.

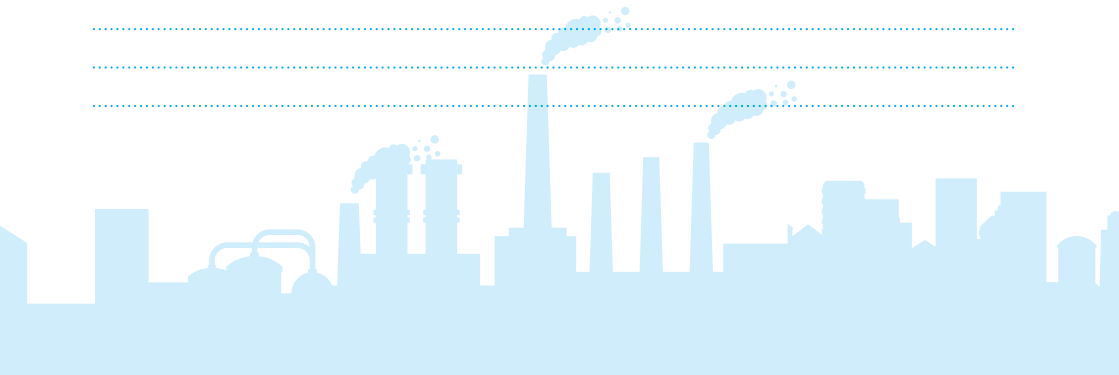


- Sirima Panyametheekul, Thanakorn Rattanapun, John Morris, and Maneerat Ongwadee. 2019. **Foliage houseplant responses to low formaldehyde levels. Building and Environment, Science Direct** [Online]. Retrieved 11 April 2019. Available from <https://www.sciencedirect.com/science/article/>.
- Thermal Steemit. 2018. **Temperature Inversion** [Online]. Retrieved 10 April 2019. Available from <https://t.co/4RCFJHFkYL>.
- Wolverton, B.C., A. Johnson, and K. Bounds, “**Interior landscape plants for Indoor air pollution abatement**” **Final report National Aeronautics and Space Administration**, John C. Stennis Space Center, Science and Technology Laboratory, Stennis Space Center, MS 39529-6000.



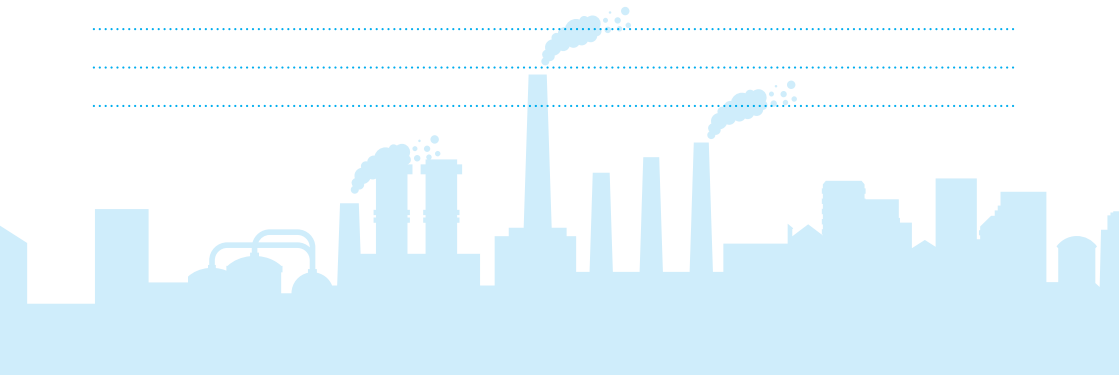
Note

A series of horizontal dotted lines for writing notes, spanning the width of the page.



Note

A series of horizontal dotted lines for writing notes.





จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY