



แผนรองรับฝุ่นละออง PM 2.5

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ส่วนพัฒนากายภาพ สำนักงานอธิการบดี
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คำนำ

จากสถานการณ์ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เสี่ยง มีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ มาตรการหนึ่งที่สำคัญภายใต้แผนบูรณาการด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ คือ การพัฒนาระบบเฝ้าระวังเตือนภัยสื่อสารสาธารณะและสนับสนุนการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพนั้น

ส่วนพัฒนากายภาพ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้ตระหนักถึงความสำคัญในการรองรับมลพิษอากาศจากฝุ่นละอองจึงได้จัดทำแผนรองรับฝุ่นละออง PM 2.5ขึ้นเพื่อให้หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒใช้เป็นแผนในการดำเนินการเฝ้าระวัง เตือนภัย และสื่อสารสาธารณะ ให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาในพื้นที่และสามารถจัดการและแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในพื้นที่เสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ส่วนพัฒนากายภาพ

สำนักงานอธิการบดี

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเตรียมความพร้อมหากเกิดสภาวะฝุ่นละออง PM 2.5
2. เพื่อเป็นแนวทางการเฝ้าระวังด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ กรณีพื้นที่เสี่ยงจากฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM 2.5)
3. เพื่อเพิ่มศักยภาพให้บุคลากรได้รับความรู้และความเข้าใจพื้นฐานด้านทฤษฎีของฝุ่น แหล่งกำเนิด และแนวทางป้องกันฝุ่นละออง และคุณภาพอากาศ รวมทั้งค่ามาตรฐาน การตรวจวัด และการวิเคราะห์แปลผลการตรวจวัด ตลอดจนมีทักษะในการใช้ **เครื่องตรวจวัดฝุ่น (Hi -Volume)** เพื่อการติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม
4. เพื่อให้บุคลากรมีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะในการติดตามตรวจสอบ และจัดเก็บข้อมูลคุณภาพอากาศจากเครื่องมือตรวจวัด
5. เพื่อให้บุคลากร และนิสิตภายในมหาวิทยาลัยมีความรู้ ความเข้าใจในการป้องกันฝุ่นละออง รวมทั้งการเลือกหน้ากากป้องกันฝุ่นละอองได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

คำแนะนำทั่วไป

เนื่องจากการพัฒนาทางเศรษฐกิจการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ขาดการดูแลจัดการที่ดีอย่างเป็นระบบอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศน์พบว่าปัญหามลพิษทางอากาศเป็นปัญหาหลักที่สำคัญโดยเฉพาะปัญหาฝุ่นละอองในบริเวณที่มีการจราจรคับคั่งหรือในเขตอุตสาหกรรมต่างๆโดยพบมากในพื้นที่กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการและสระบุรี เป็นต้น หรือปัญหามลพิษจากสภาวะหมอกควันในภาคเหนือและภาคใต้ของประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นบ่อยครั้งและขยายวงกว้างมากขึ้นโดยปัญหาต่างๆเหล่านี้จากก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ทั้งในระยะสั้นและระยะยาวมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้ให้ความสำคัญเนื่องจาก มีหลักฐานทางวิชาการสนับสนุนชัดเจนว่าฝุ่นละอองขนาดเล็กก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนทั้งโรคระบบทางเดินหายใจโรคปอดติดเชื้อโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคมะเร็งและสุขภาพ อนามัยแม่และเด็ก เป็นต้น

สาเหตุส่วนใหญ่มาจาก

แหล่งที่มาของฝุ่นละอองทั่วไปในบรรยากาศจำแนกได้ 2 ประเภทคือฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมที่มีมนุษย์กระทำ เช่นการเผาไหม้เชื้อเพลิงได้แก่ น้ำมันเตาถ่านหินฟืนกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมและฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติเช่นเกิดจากกระแสลมพัดผ่านตามธรรมชาติทำให้เกิดฝุ่นเช่นดินทรายเขม่าควันจากไฟป่าภูเขาไฟระเบิด ฝุ่นเกลือจากทะเล เป็นต้น

แหล่งที่มาของผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM10, PM2.5 และฝุ่นซิลิกา

แหล่งที่มาของสารมลพิษในพื้นที่	สารมลพิษที่เกิดขึ้น	ผลกระทบต่อสุขภาพ
-การฟุ้งของฝุ่นดินบนถนน -การฟุ้งของฝุ่นดินที่เกิดจากการทำเหมืองหิน - การเผาไหม้ของถ่านหิน น้ำมัน เศษไม้ -กระบวนการที่ใช้ความร้อนสูงเตาหลอม - กระบวนการบัดม่กระแทก -กิจกรรมการผลิตปูนซีเมนต์ -การระเหยของแก๊สบางชนิด -ฝุ่นที่เกิดการบรรทุกขนส่งหิน -การก่อสร้างและรื้อถอน -เขม่าควันจากการเผาไหม้ขยะหรือการเกษตร -ควันจากการสูบบุหรี่ -ควันจากการประกอบอาหาร -ควันจากยานพาหนะ -ควันจากการเผาวัสดุทางการเกษตร	- PM 10 - PM 2.5 - ฝุ่นซิลิกา(Silica)	1. ปอดและระบบทางเดินหายใจ การบาดเจ็บหรืออักเสบไวต่อการติดเชื้อ ระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้นและทำให้อาการหอบหืดมากขึ้นหากได้รับฝุ่น หินทรายหรือซิลิกาสะสมเป็นระยะเวลานานจะทำให้เกิดโรคซิลิโคสิส 2. ระบบอื่นเนื่องจากการบาดเจ็บของปอดและระบบทางเดินหายใจ หัวใจได้รับผลกระทบจากการเพิ่มอัตรา การหายใจเนื่องจากสมรรถภาพการแลกเปลี่ยนออกซิเจนลดลงเพิ่มความเสี่ยงต่ออาการหัวใจวายและมีผลต่อปริมาณเซลล์ในโลหิต 3. หัวใจฝุ่นละอองที่หายใจเข้าไปหรือบางส่วน ของฝุ่นละอองที่ละลายได้นั้นถูกดูดซึม และเข้าสู่ระบบไหลเวียนโลหิตและมีผลต่อระบบประสาทอัตโนมัติที่ควบคุมการทำงานของหัวใจและระบบไหลเวียนโลหิต

ขั้นตอนการปฏิบัติในการรองรับกรณีสภาวะฝุ่นละออง PM 2.5 ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

เพื่อให้สามารถดำเนินการเฝ้าระวัง รองรับ และแก้ไขปัญหาที่เกิดจากฝุ่นละออง PM 2.5 ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพในระยะเตรียมการ ขณะเผชิญเหตุ และภายหลังเผชิญเหตุได้ผ่านพ้นไปแล้ว

1. ขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อเตรียมการ

- แต่งตั้งคณะทำงานติดตามเฝ้าระวัง รวบรวม และประเมินผลการรองรับกรณีสภาวะฝุ่นละออง PM 2.5
- ติดตามเฝ้าระวังข่าวสาร ตรวจสอบวัดค่าฝุ่นละออง PM 2.5 จากกรมควบคุมมลพิษ เป็นรายวัน รายสัปดาห์ และรายเดือน
- รวบรวมข้อมูลฝุ่นละออง PM 2.5 ที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา เพื่อจัดทำรายงานเสนอต่อผู้บริหาร
- เสนอผู้บริหารมหาวิทยาลัย เพื่อหาแนวทางการเฝ้าระวังและรองรับกรณีสภาวะฝุ่นละออง PM 2.5
- ประชาสัมพันธ์ข้อมูลให้นิสิต และบุคลากรของมหาวิทยาลัยได้ทราบถึงปริมาณ การควบคุม และป้องกันจากฝุ่นละออง PM 2.5

- จัดอบรมให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีฝุ่นและแนวทางการป้องกันให้กับบุคลากร และนิสิตภายในมหาวิทยาลัย
- จัดอบรมเชิงปฏิบัติการการติดตามตรวจสอบ และจัดเก็บข้อมูลคุณภาพอากาศจากเครื่องมือตรวจวัด
- สำรวจข้อมูลแหล่งกำเนิดฝุ่นละอองทั้งภายในพื้นที่ และบริเวณโดยรอบพื้นที่ ติดตั้งเซนเซอร์ตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน และเก็บข้อมูลคุณภาพอากาศบริเวณโดยรอบพื้นที่มหาวิทยาลัยผ่านเครือข่าย IoT และจัดทำช่องทางการรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อเปรียบเทียบและอ่านค่าตัวเลขปริมาณฝุ่นละอองในระดับต่างๆ
- เพิ่มพื้นที่สีเขียวเพิ่มความชุ่มชื้นในบรรยากาศและช่วยดูดซับฝุ่น ซึ่งหากมีพื้นที่สีเขียวมากพอ ก็สามารถลดปริมาณฝุ่นได้เฉลี่ยร้อยละ 7 – 24 และยังทำให้อากาศที่หายใจสะอาดขึ้นอีกด้วย โดยฝุ่นละอองจะลอยไปติดอยู่บนผิวใบไม้และเมื่อมีฝนตกลงมา ฝุ่นที่ติดอยู่บนผิวใบไม้ก็จะถูกชะล้างลงดิน

2. ขั้นตอนการปฏิบัติขณะเผชิญเหตุ

- มหาวิทยาลัยได้รณรงค์ให้นิสิตและบุคลากรลดการใช้ยานพาหนะส่วนตัว และส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะเพื่อช่วยลดมลพิษจากยานพาหนะ
- มหาวิทยาลัยได้แจกหน้ากาก N95 ให้แก่นิสิตและบุคลากรเพื่อป้องกันฝุ่นละออง PM 2.5



- แผนความปลอดภัย ส่วนพัฒนากายภาพ ได้จัดทำป้ายประกาศให้ผู้ขับขี่รถยนต์ภายในบริเวณที่จอดรถใต้ดินปฏิบัติเมื่อจอดรถดับเครื่องทุกครั้ง



จอดรถกรุณา ดับเครื่องยนต์

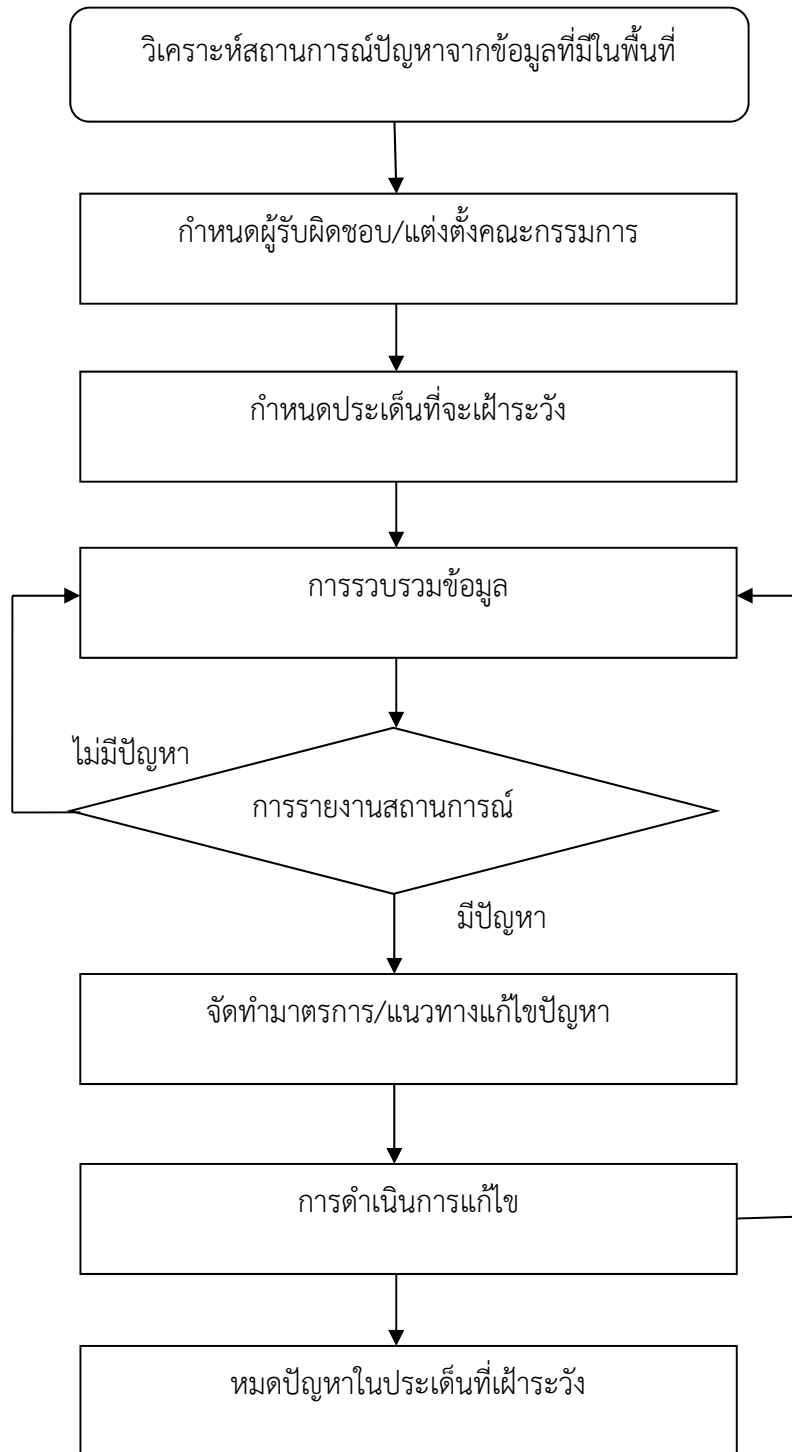
- มหาวิทยาลัยมีมาตรการห้ามจอดรถด้านบนภายในมหาวิทยาลัย
- มหาวิทยาลัยจัดกิจกรรมล้างถนนโดยรอบมหาวิทยาลัยให้บ่อยขึ้นเพื่อลดฝุ่นละออง และมลพิษในอากาศและบนท้องถนน



3. ขั้นตอนการปฏิบัติภายหลังเผชิญเหตุ

- มหาวิทยาลัยได้สรุปข้อมูลเพื่อจัดเตรียมรองรับเหตุในปีต่อไป
- มหาวิทยาลัยจัดรณรงค์ให้นิสิต และบุคลากรมีส่วนร่วมในการลดมลพิษและฝุ่นละออง PM 2.5

ขั้นตอนการใช้แผนรองรับฝุ่นละออง PM 2.5



เครื่องมือ

- 1) กลุ่มเครื่องมือวิเคราะห์คุณภาพอากาศแบบ real time (US-EPA ยังไม่รองรับ)
 - เครื่องมือ พร้อมเซนเซอร์ตรวจวัด TSP PM10 PM2.5 แบบตามเวลาที่เกิดขึ้นจริง (Real-time Monitoring)
 - Data logger
 - ชุดวิเคราะห์แสดงผลข้อมูล
 - แอปพลิเคชันแสดงผลข้อมูล
- 2) กลุ่มเครื่องมือวิเคราะห์คุณภาพอากาศที่ได้รับการรองรับมาตรฐานจาก US-EPA
 1. เครื่องเก็บตัวอย่าง PM10 และ TSP ชนิดไฮโวลุ่ม (Hi-Vol Air Sample)
 2. เครื่องเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองขนาด 2.5 ไมครอน (PM2.5 Air Sampler)



รูปที่ 1 เครื่องเก็บตัวอย่าง PM10 และ TSP



รูปที่ 2 เครื่องเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองขนาด PM 2.5

3. เครื่องชั่ง (Balance) ที่มีความละเอียด 0.1 มิลลิกรัม (ตาชั่ง 5 ตำแหน่ง)
4. ตู้ดูดความชื้น
5. สารดูดความชื้น
6. มาร์นอมิเตอร์น้ำ
7. บาร์รอมิเตอร์