

ดราม่า เรื่อง PM2.5 ตอน 6 : PM2.5 กับ AQI

รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริมา ปัญญาเมธิกุล

ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร. ธงชัย พรรณสวัสดิ์

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Working group: Environmental management using Geospatial Information Technology (EnvGIT)

FB page: Thailand network center on Air Quality Management (TAQM)

Sirima.P@Chula.ac.th, www.taqm.org

ในช่วงต้นปี 2561 ที่มีดราม่าเกี่ยวกับฝุ่นจิ๋ว PM2.5 นั้นได้มีการพูดถึงตัวชี้วัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศอีกตัวหนึ่งคือค่า AQI แล้วค่า AQI คืออะไร และมันทำให้ชัดเจนขึ้นหรือกลับทำให้สับสนมากขึ้น เรามาลองศึกษากัน

เรื่องแรก AQI คืออะไร : การจะบอกอย่างไรให้ชาวบ้านเข้าใจเรื่องมลพิษอากาศได้ง่ายๆ นั้นซับซ้อนพอสมควร ปกติในอากาศที่เราหายใจมีสารมลพิษหลายตัว ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ฝุ่นละอองขนาดต่างๆ ซึ่งในการที่เราหายใจเข้าไปในแต่ละเสี้ยวร่างกายเราจะเลือกเอาตัวใดตัวหนึ่งเข้าหรือไม่เข้า ไม่ได้ ! ต้องเอาเข้าไปทุกตัว ทีนี้เมื่อหากมีสาร A ในบรรยากาศเกินมาตรฐาน, สาร B ไม่เกิน, สาร C ต่ำมาก, สาร D พอดีกับมาตรฐาน หากประกาศไปแบบนี้ก็คงสื่อสารกับชาวบ้านไม่ได้เพราะไม่รู้จะตีความสรุปว่าเช่นไร ทางทางทั่วโลกจึงได้ใช้ค่า AQI หรือ Air Quality Index (ดัชนีคุณภาพอากาศ) ที่เป็นตัวเลขที่คำนวณจากค่าที่วัดได้แต่ละตัวออกมาเป็นตัวเลขเดียวโดดๆ เพียงตัวเดียว มาเป็นตัวแทนในการบอกคุณภาพอากาศในเวลาหนึ่งๆว่าเป็นเช่นไร โดยหากค่าความเข้มข้นของสารมลพิษตัวใดมีค่าเท่ากับค่ามาตรฐานของมันเอง ค่า AQI ก็จะเท่ากับ 100 (โปรดสังเกตว่าไม่มีหน่วยกำกับ) ถ้าค่าความเข้มข้นที่วัดได้มีค่าเกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่า AQI ก็จะสูงกว่า 100 อาจเป็น 200, 400, 600 หรืออะไรก็ตามแต่ว่าเกินมาตรฐานไปมากน้อยเพียงใด (รายละเอียดการคำนวณค่า AQI ดูได้ในเว็บไซต์ http://www.pcd.go.th/info_serv/air_aqi.htm)

สมมติว่าค่าฝุ่นจิ๋ว PM2.5 ของช่วงวันหนึ่งมีค่าเท่ากับ 45 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในขณะที่มาตรฐานเฉลี่ยรายวันกำหนดไว้ที่ 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่า AQI กรณีนี้ควรจะเท่ากับ(ประมาณ) 90 ซึ่งไม่มีหน่วย และมีค่าต่ำกว่า 100 (อันแสดงว่าคุณภาพอากาศปานกลาง ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ) ปัญหาคือมีคนไม่รู้(อันนี้รวมนักวิชาการบางคนด้วย) เอาค่า AQI 90 (ที่ไม่มีหน่วย) นี้ไปเทียบกับค่ามาตรฐานเฉลี่ยรายวันที่ 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (มีหน่วย) แล้วบอกว่าเกินมาตรฐานไปเกือบ 2 เท่า(คือบอกว่า 90 มากเป็นเกือบ 2 เท่าของ 50)อย่างนี้ไม่เรียกว่าดราม่า จะเรียกว่าอะไร

เรื่องที่ 2 ความสับสน : ในการหายใจแต่ละเอือกของเรา เราจะสูดเอาสารมลพิษอากาศทุกตัวเข้าไปในร่างกายไม่ว่ามันจะมีมากหรือน้อยเพียงใด ดังนั้นความเป็นอันตรายต่อสุขภาพของเราก็ต้องวัดจากความเป็นพิษของสารมลพิษเหล่านั้นทุกตัว ทว่าในทางปฏิบัติ หลายประเทศซึ่งรวมประเทศไทยอยู่ด้วยกลับเลือกที่จะใช้วิธีเอาค่า AQI ของสารตัวหนึ่งที่มีค่า AQI สูงสุดเป็นค่า AQI ของวันนั้นหรือช่วงนั้น เช่นสมมติวัด PM2.5 ได้ 40 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่ 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่า AQI จึงควรต่ำกว่า 100 แต่ค่าไอโซนของช่วงเวลาเดียวกันนั้นกลับเกินมาตรฐาน และมีค่า AQI เท่ากับ 200 รัฐก็จะประกาศว่าค่า AQI ของวันนั้นเท่ากับ 200 ซึ่งหมายถึงอันตราย ทว่าในขณะที่ในช่วงนั้นสังคมอาจจะกำลังอินกับค่า PM2.5 ซึ่งบอกว่าต่ำกว่ามาตรฐาน ถ้าเป็นแบบนี้คนที่ไม่ได้ศึกษาเรื่องมลพิษอากาศมาโดยเฉพาะก็ต้องงง ก็ไหนบอกว่า PM2.5 ต่ำกว่ามาตรฐานแล้วทำไมมาบอกว่า ค่า AQI เป็น 200 ซึ่งมากกว่า 100 ที่เป็นมาตรฐานกลาง และเมืองงได้ที่ตรามาก็จะตามมาทันที และเมื่อตราตามมาการจัดการก็จะยุ่งยากตามมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้อีกทันทีเช่นกัน

หลายคนจึงเลือกที่จะไม่สนับสนุนการนำเสนอคุณภาพอากาศโดยวิธี AQI เพราะเขาเข้าใจว่าแทนที่จะทำให้เข้าใจง่าย มันกลับทำให้สับสนได้ วิธีแก้คือต้องคำนวณปริมาณรวมของสารมลพิษทั้งหมดที่เข้ามาสู่ร่างกายเราไม่ว่า AQI ของตัวนั้นๆ จะมีค่าเท่ากับ 40, 65, 108, 220 หรือ 250 ฯลฯ ซึ่งวิธีง่ายๆ ที่สามารถทำได้ก็คือ เอาค่า AQI ทุกตัวมาบวกรวมกัน แล้วดูว่าผลรวมเป็นเท่าไร แล้วกำหนดเกณฑ์ขึ้นมาใหม่ว่า ถ้า AQI รวมเท่ากับ (สมมติว่า) 500 ถือว่าปกติ ถ้า 750 ต้องระวัง ถ้า 1000 อันตราย ฯลฯ ซึ่งแต่ละประเทศก็ต้องกำหนดค่านี้นั้นขึ้นมาเองให้ดูแลสุขภาพของประชาชนได้ รวมทั้งนำไปใช้ในภาคปฏิบัติในบริบทของสังคมนั้นๆ ได้จริง ไปพร้อมๆ กัน ซึ่งบอกได้เลยว่า ค่าเหล่านี้จะแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศและจะได้อะไรมาไม่ได้ง่ายๆ

ทว่าการเอา AQI ของทุกสารมลพิษมารวมกัน เป็นค่ารวมตัวเดียว ก็มีช่องโหว่อยู่อีก กล่าวคือสารมลพิษแต่ละตัวมีผลกระทบไม่เท่ากัน สาร A อาจมีผลเสียต่อสุขภาพมากกว่า สาร B และสาร C, แต่น้อยกว่า สาร D และสาร E ดังนั้นวิธีที่ถูกต้องกว่าคือต้องเอาความแรงของผลกระทบนั้นมารวมในการคำนวณด้วย สารใดมีความแรงมากกว่าก็ต้องได้น้ำหนักในการคำนวณมากกว่า ฯลฯ แล้วจึงเอาคะแนนผลเสียต่อสุขภาพ (ซึ่งได้จากผลคูณของค่า AQI ของสารนั้นกับความรุนแรงของสารนั้นๆ) ของสารแต่ละตัวมารวมกัน แบบนี้ก็จะได้ตัวเลขที่เป็นจริงและแม่นยำกว่าแบบเดิม AQI แบบใหม่นี้จึงเรียกกันว่า AQHI หรือ Air Quality Health Index หรือ ดัชนีสุขภาพอันเนื่องมาจากคุณภาพอากาศ

ถามว่ามาตรการแบบ AQHI นี้มีใช้กันแล้วยัง คำตอบคือมีแล้ว แม้จะยังมีใช้อยู่ในไม่มากประเทศนัก เช่น แคนาดา ฮองกง ถ้ามองต่อไปว่าน้ำหนักถ่วงที่ใช้ในการคำนวณนั้นแม่นยำแล้วยัง คงต้องตอบว่า “ยัง” แต่ก็ยังดีกว่าการแสดงผลแบบ AQI เดิมๆ ทั้งแบบ AQI ตัวเดียว และแบบผลรวมของหลาย AQI อย่างที่อื่นๆ

เรื่องที่ 3 : เป็นเรื่องของ AQI กับมาตรฐาน PM2.5 อีกครั้ง กล่าวคือ แต่ละประเทศจะมีบริบทสังคมเมืองต่างกัน มาตรฐาน PM2.5 ที่กำหนดไว้ใช้บังคับจึงต่างกัน บางประเทศที่ส่วนมากเป็นประเทศรวยแล้ว เช่นอเมริกาจะเข้มงวดมาก จึงกำหนดมาตรฐานไว้สูง(ค่าความเข้มข้นสารมลพิษต่ำ) ส่วนอีกบางประเทศ เช่น อินเดียอาจกำหนดมาตรฐานไว้ต่ำ(ค่าความเข้มข้นสูง) หากเอาค่า PM2.5 ที่วัดได้ในไทยไปคำนวณหา AQI โดยใช้มาตรฐานของอเมริกา ค่า AQI ที่คำนวณได้ก็จะมีค่ามาก(อันตราย) แต่หากเอาไปเทียบกับมาตรฐานของอินเดีย ซึ่งอะลูมิเนียมละลายกว่าของไทย ค่า AQI ก็ต่ำลง (หมายถึงไม่อันตราย)

ดังนั้นการที่บางคนเอาค่า PM2.5 ที่วัดได้ต่ำกว่ามาตรฐานในไทย ไปใส่สมการของอเมริกาที่มาตรฐานเข้มงวดกว่าไทย แล้วคำนวณได้ค่า AQI เกิน 100 ก็ผิดไปจากบริบทของไทย เพราะจะมีข้อโต้แย้งได้ว่า ทำไมไม่เอาไปใส่ในสมการของอินเดียเล่า ซึ่งหากเป็นเช่นนั้นก็จะให้ค่า AQI เป็นไปในทางตรงข้ามคือจะลดลงมาต่ำมาก

เรื่อง AQI หากจะเอาไปใช้จึงต้องระมัดระวัง ถ้าใช้แบบไม่เข้าใจมันก็ตราม่ากันได้ง่ายๆ เช่นว่านี่

เรื่องที่ 4 : เป็นเรื่องที่น่าแปลกใจที่ประเทศไทยมีการวัดค่า PM2.5 ในบรรยากาศแต่กลับไม่มีการคำนวณออกมาเป็น AQI ของ PM2.5 บางคนที่เป็นห่วงสุขภาพของคนไทยบวกกับความอยากรู้ จึงได้เอาค่าที่หน่วยงานราชการไทยวัดได้นี้แหละเอาไปใส่สมการของอเมริกา ซึ่งทำได้ไม่ยาก (ดูที่ http://www.pcd.go.th/info_serv/air_aqi.htm) แล้วได้ค่า AQI ออกมาที่อาจบอกว่าอันตราย ซึ่งก็เป็นเหตุให้เกิดการตราม่าตามมาอย่างที่เคยเกิดขึ้นมาแล้วเมื่อต้นปี 2561 ทางที่ที่เราคิดว่ากรมควบคุมมลพิษ (คพ.) ควรคำนวณ AQI ของ PM2.5 ของไทยและประกาศออกมาเป็นทางการของเราเอง ซึ่งจะลดปัญหาความไม่เข้าใจและลดตราม่าลงได้บ้างตามควร

ประเด็นเรื่องฝุ่นจิ๋ว PM2.5 ไม่ได้จิ๋วไปตามขนาดและชื่อเรียกของมัน แต่เป็นเรื่องที่สลับซับซ้อนจนหมูนักวิชาการด้วยกันเองก็ยังสับสนและเข้าใจต่างกัน สาเหตุหนึ่งก็เพราะความรู้ด้านนี้ของโลกยังมีอยู่อย่างจำกัด แถมยังเปลี่ยนแปลงได้อีกเมื่อมีความรู้เพิ่มขึ้น รวมทั้งความสามารถทางงบประมาณและประสิทธิภาพขององค์กรในแต่ละประเทศก็ต่างกัน การที่จะกำหนดให้มีมาตรการและมาตรฐานที่เป็นหนึ่งเดียวสำหรับโลกจึงยังเป็นเรื่องที่อยู่ไกลตัวในปัจจุบัน

แต่สักวันหนึ่ง เราจะไปถึงจุดนั้นร่วมกัน เชื่อเราสิ