

## บทที่ 2

# แนวคิดเกี่ยวกับมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศจากท่อไอเสีย รถยนต์ส่วนบุคคล

### 2.1 แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ หมายถึง แหล่งอันเป็นที่มาของมลพิษทางอากาศซึ่งนอกจากแหล่งกำเนิดตามธรรมชาติแล้วมลพิษทางอากาศส่วนใหญ่เกิดขึ้นในชุมชนและเขตโรงงานอุตสาหกรรม โดยมีแหล่งกำเนิดจากกิจกรรมต่างๆของมนุษย์ซึ่งจำแนกได้ดังนี้ แหล่งกำเนิดจากยานยนต์ มลพิษที่มาแหล่งกำเนิดจากยานยนต์ต่างๆใช้ในการคมนาคม เกิดจากการระเหยของเชื้อเพลิงจากส่วนต่างๆของยานยนต์ จึงทำให้เกิดสารมลพิษต่างๆ เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ ละอองของตะกั่ว ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ควีน เขม่า ฝุ่น เป็นต้น แหล่งกำเนิดจากโรงงานอุตสาหกรรม มลพิษทางอากาศเกิดจากกระบวนการการผลิต และการเผาไหม้เชื้อเพลิงต่างๆ เช่น ถ่านหิน น้ำมัน ดีเซล ก๊าซธรรมชาติ และก๊าซ LPG ซึ่งเป็นฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศซึ่งมีความเข้มข้นมากขึ้นจึงส่งผลกระทบต่อสุขภาพ<sup>1</sup>

#### 2.1.1 แหล่งที่มาของมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศที่เป็นปัญหาในประเทศไทย

เนื่องจากประเทศไทยมีรถจดทะเบียนทั้งหมดถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2560 จำนวน 38,308,763 คัน โดยเป็นรถตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์จำนวน 37,059,245 คัน เป็นรถตามกฎหมายว่าด้วยขนส่งทางบกจำนวน 1,249,518 คัน และจากจำนวนที่จดทะเบียนทั้งหมดเป็นรถจักรยานยนต์ 20,501,439 คัน หรือร้อยละ 55.31 ของรถทั้งหมด<sup>2</sup>รถทั้งหมดข้างต้นมีส่วนก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศโดยเกิดจากสามลักษณะ สำคัญ คือ

<sup>1</sup> พัฒนา มูลพฤกษ์. (2560). *การป้องกันและการควบคุมมลพิษ*. เอกสารการสอนชุดวิชากฎหมายสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขานิติศาสตร์. หน้า 6-17.

<sup>2</sup> กรมควบคุมมลพิษ. (ม.ป.ป). *แผนพัฒนาการจัดการมลพิษทางอากาศและเสียงในกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2555 - 2559*. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษ. หน้า 10.

“การนำมาตรฐาน Euro 3 สำหรับการปล่อยอากาศเสียจากรถยนต์เบนซินและรถยนต์ดีเซลขนาดเล็กที่ผลิตใหม่โดยบังคับใช้ตั้งแต่ปี 2548 ส่วนมาตรฐานยูโร 3 สำหรับรถขนาดใหญ่มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2552”

ลักษณะแรกเป็นการระเหยของก๊าซจากส่วนต่างๆของรถเช่นการระเหยของไฮโดรคาร์บอน จากถังน้ำมันและคาร์บูเรเตอร์การระเหยของไฮโดรคาร์บอน ด้วยวิธีนี้กับส่วนประมาณร้อยละ 20 ของมลพิษจากรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซินทั้ง 2 จังหวะและ 4 จังหวะส่วนเครื่องยนต์ดีเซลไม่มีการระเหยของไฮโดรคาร์บอน เพราะน้ำมันดีเซลมีจุดเดือดสูงกว่าอุณหภูมิของบรรยากาศมาก<sup>3</sup>

ลักษณะที่สองเป็นการระเหยของก๊าซจากห้องเพลาค้อเหวี่ยง (Crankcase) ที่มีการดันลูกสูบ อากาศสำหรับเตรียมการจุดระเบิดในจังหวะที่อัดลูกสูบนั้น จะมีไอดีบางส่วนลัดเล็ดลอดผ่านลูกสูบ ออกมายังอ่างน้ำมันเครื่องไอดีเหล่านี้ ส่วนใหญ่เป็นไฮโดรคาร์บอนซึ่งเกิดขึ้นมักเกิดกับเครื่องยนต์เบนซิน 4 จังหวะ โดยมีสัดส่วนของไฮโดรคาร์บอนที่ระเหยออกมาด้วยวิธีนี้ประมาณ 25%ของไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดที่ระเหยจากรถยนต์ แต่กรณีเครื่องยนต์ดีเซลมีการระเหยของไฮโดรคาร์บอนด้วยวิธีประมาณร้อยละ 1 ของไฮโดรคาร์บอนที่ระเหยจากเครื่องยนต์ดีเซล<sup>4</sup>

ลักษณะที่สามเป็นการระเหยอากาศเสียจากระบบไอเสียของรถยนต์ซึ่งวิธีการระบายของเสียปกติที่มีปริมาณของเสียมากที่สุดและประกอบด้วยสารอันตรายมากกว่าวิธีการระบายอย่างอื่นที่กล่าวข้างต้นกล่าวคือมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศประมาณ 60 %ออกจากท่อไอเสียของเครื่องยนต์

การที่เครื่องยนต์จะก่อให้เกิดพลังงานได้ต้องมีการเผาไหม้เชื้อเพลิงในเครื่องยนต์หากเป็นการเผาไหม้ที่สมบูรณ์จะก่อให้เกิดน้ำและคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งไม่ได้เป็นอันตรายต่อมนุษย์แต่ในทางปฏิบัตินั้น การเผาไหม้จะไม่สมบูรณ์ซึ่งก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศจากสารเหล่านี้ คือ คาร์บอนมอนอกไซด์, ซัลเฟอร์ไดออกไซด์, ออกไซด์ของไนโตรเจน, โอโซน, ไฮโดรคาร์บอน, และฝุ่นละอองหรือสารมลพิษอนุภาค (Particulate Matter) ในประเทศสหรัฐอเมริกาการศึกษาวิจัยว่ามีโรคหลายชนิดที่เกิดขึ้นหรือทำให้อาการของโรคเลวร้ายลงอันเป็นผลจากท่อไอเสียของรถยนต์ โรคดังกล่าวที่สำคัญได้แก่โรคหอบหืด (Asthma) โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ (Chronic Obstructive Pulmonary Disease or COPD) โรคหัวใจ โรคมะเร็ง มีผลเฉียบพลันต่อเด็กในครรภ์

เนื่องจากประเทศไทยกำหนดแผนที่จะบังคับใช้มาตรฐานไอเสียสำหรับรถยนต์ใหม่ให้ เป็นไปตามมาตรฐาน Euro5 หรือ Euro 6 ดังนั้นการบังคับใช้มาตรฐานน้ำมันเชื้อเพลิงก็ต้องเป็นไป ตามทิศทางที่สอดคล้องกันโดยคาดว่าจะบังคับใช้ทั้งมาตรฐานรถยนต์และมาตรฐานน้ำมันเชื้อเพลิง ให้ไปเป็นตามมาตรฐานยูโร 5 ในปี พ.ศ. 2563 (ค.ศ 2020) น้ำมันเบนซินแก๊สโซลล์และดีเซลโดย

<sup>3</sup> กรมการขนส่งทางบก. (2561). *รายงานสถิติการขนส่งประจำปี 2560*. กรุงเทพฯ: กรมขนส่งทางบก. หน้า 1.

<sup>4</sup> กรมควบคุมมลพิษ. (2546). *การปรับปรุงและการดูแลบำรุงรักษาเครื่องยนต์ดีเซลขนาดใหญ่เพื่อลดมลพิษและประหยัดพลังงาน*. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษ. หน้า 46.

กำมะถันจะถูกลดลงไปเหลือ 10 ppm เท่านั้น สารอินทรีย์ระเหยง่ายกลุ่มอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน โดยเฉพาะสารเบนซินที่เป็นสารเกิดขึ้นจากการเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินและแก๊สโซฮอล์ที่มีสารเบนซินเป็นองค์ประกอบมีสารเบนซินปนเปื้อนอยู่ปริมาณมากบรรยากาศอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานมากขึ้น<sup>5</sup>เมื่อพิจารณา โขบายมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศจากยานพาหนะตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 มาตรา 32 ต้องการให้ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศลดลงซึ่งส่วนหนึ่งของฝุ่นละอองขนาดเล็กอันเกิดจากยานพาหนะ วิธีการแก้ไขปัญหาคือการปรับปรุงมาตรฐานมลพิษจากยานพาหนะให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล<sup>6</sup>จากแก้ไขปัญหามลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศที่เกิดจากท่อไอเสียรถยนต์ส่วนบุคคล<sup>7</sup>ความหมายของมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศจากท่อไอเสียรถยนต์มลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ หมายถึง ภาวะของอากาศที่มีสารเจือปนอยู่ในปริมาณที่สูงกว่าปกติ แต่เป็นระยะเวลาสั้นพอที่จะทำให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ พืช หรือการรบกวนต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ สารมลพิษทางอากาศ อนุภาคของมลสาร ละออง คาร์บอน หมอก ก๊าซ ไอ และกลิ่น มลพิษทางอากาศมีแหล่งกำเนิดจากกิจกรรมของมนุษย์ จากยานพาหนะในการคมนาคม ในบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่นจึงมีปัญหามลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศอย่างรุนแรง เนื่องจากการระเหยของเชื้อเพลิงจากส่วนต่างๆของเครื่องยนต์ จึงทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน การเผาไหม้ของน้ำมันเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ของรถยนต์ทั่วไปทำให้เกิดไนโตรเจนออกไซด์และสารตะกั่ว ซึ่งปะปนอยู่กับคาร์บอนและเขม่าทำให้เกิดสารมลพิษไอโซน สาเหตุมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศมีอันตรายมาก ซึ่งหน่วยงานขององค์การอนามัยโลก จัดให้มลพิษจากท่อไอเสียรถยนต์ดีเซลนั้นเป็นสารก่อมะเร็งในต่างประเทศจึงมีการห้ามใช้รถยนต์ดีเซล<sup>8</sup>

<sup>5</sup> กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2553). *กำหนดมาตรฐานค่าควันดำ ของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์แบบบรรจุระเบิดด้วยการอัด*. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วันที่ 16 กรกฎาคม 2553. หน้า 32.

<sup>6</sup> ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 135 ตอนพิเศษ 54 ง. วันที่ 9 มีนาคม 2561 น โขบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560- 2579. หน้า 89.

<sup>7</sup> สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม. (2559). *แผนยุทธศาสตร์ชาติกระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2560 -2564*. กรุงเทพฯ: สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์. หน้า 3-1-3-7.

<sup>8</sup> Would Bank the Air Pollution (2016).

### 2.1.2 ผลกระทบของอนุภาคมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ

ฝุ่นละอองเป็นอนุภาคมลสารที่มีความหลากหลายทางกายภาพและองค์ประกอบต่างมีสภาพเป็นของแข็งหรือของเหลวก็ได้ ฝุ่นละอองที่อยู่ในชั้นบรรยากาศตัวเรามีขนาดตั้งแต่ 0.002 ไมครอน ไปจนถึงฝุ่นที่ขนาดใหญ่ 500 ไมครอน ฝุ่นละอองที่แขวนลอยอยู่ในอากาศนานเป็น ฝุ่นละอองขนาดเล็กนอกจากนี้มีความเร็วในการกตกตัวต่ำแล้วแขวนลอยอยู่ในอากาศได้นานมากขึ้น หากมีแรงกระทบจากภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมแรงอากาศจากภายนอกก็มีส่วนในการกระจายตัวของฝุ่นละอองขนาดเล็กซึ่งลอยอยู่บนอากาศ เช่น การไหลเวียนของอากาศ กระแสลม โดยเฉพาะขนาดเล็กกว่า 0.5 ไมครอน อาจลอยอยู่ในอากาศได้นานและเป็นฝุ่นละอองขนาดเล็กในชั้นบรรยากาศ ในการรวมตัวปฏิกิริยาทางฟิสิกส์ หรือทางเคมี หรือปฏิกิริยาเคมีแสง เช่น คิววัน เขม่า หรือเกิดจากคิววันดำจากท่อไอเสียรถยนต์จากการจราจร จากการเผาไหม้ของน้ำมันเชื้อเพลิงจากห้องเครื่องยนต์คิววันดำและคิววันขาว คือ อนุภาคของถ่านหรือคาร์บอนเป็นผง ที่เหลือจากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ที่ใช้ น้ำมันดีเซลเป็นส่วนใหญ่ มันเป็นผลก่อสารมะเร็งในปอด คิววันขาวเกิดจากการที่เครื่องยนต์ไม่ได้รับการบำรุงอย่างดีโดยเฉพาะรถยนต์เก่าที่มีอายุการใช้งานนานกว่า 15 ปี ตามพระราชบัญญัติการรถยนต์ พ.ศ. 2522 มิได้กำหนดการใช้งานจริงเรื่องอายุ ของเครื่องยนต์คิววันขาว คือ สารไฮโดรคาร์บอนหรือน้ำมันเชื้อเพลิงที่ยังไม่ถูกเผาไหม้ ซึ่งถูกปล่อยมาจากท่อไอเสียรถยนต์<sup>9</sup>

### 2.1.3 อนุภาคมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชากร

หลังจากการปฏิรูปปี 2561 ความรับผิดชอบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการปล่อยก๊าซคาร์บอนออกไซด์และไฮโดรคาร์บอนภายในประเทศมีค่าสูงเกินมาตรฐาน นักวิชาการด้านสิ่งแวดล้อมและคณะกรรมการพัฒนาสิ่งแวดล้อมแห่งชาติหาแนวรับมือกับปัญหาจัดการมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของจีนกำลังมาพร้อมกัน<sup>10</sup> ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการอย่างต่อเนื่องเพื่อเสริมสร้างการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิง<sup>11</sup> โดยรัฐเข้าไป

<sup>9</sup> กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2560). *ผลกระทบของอนุภาคมลสารมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: [www.dataceqp.th](http://www.dataceqp.th). [2562, 15 ธันวาคม].

<sup>10</sup> กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2563). *มลพิษทางอากาศ*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://web.ku.ac.th>. [2563, 1 มกราคม].

<sup>11</sup> กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2548). *รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2547*. เอกสารทางวิชาการของสำนักงานนโยบายและแผนพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. หน้า 1.

อุดหนุนเพื่อให้ราคาน้ำมันเบนซินที่ไม่มีสารตะกั่วผสมมีราคาถูกลงกว่าน้ำมันเบนซินที่มีสารตะกั่วผสมอยู่แล้ว<sup>12</sup> หลักการและทฤษฎีพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้วยการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในลักษณะที่คำนึงถึงในอนาคตเพื่อเอกภาพของการพัฒนาประเทศ ขณะเดียวกันแนวความคิดดังกล่าวได้รับการยืนยันจากข้อตกลงระหว่างรัฐหลายฉบับ เช่น อนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change 1992)<sup>13</sup> ซึ่งปัจจุบันสถานการณ์ของประเทศไทยยังประสบปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศโดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ซึ่งมีการจราจรหนาแน่น จึงทำคุณภาพอากาศบางพื้นที่ต่ำกว่ามาตรฐาน สาเหตุหลักมาจากท่อไอเสียรถยนต์ปล่อยสารมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็ก ก๊าซโอโซน และสารอินทรีย์ระเหยง่ายมลพิษทางอากาศอันเกิดการระเหยของไฮโดรคาร์บอนจากถังน้ำมันเชื้อเพลิงมีกฎหมายใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศให้มีประสิทธิภาพ<sup>14</sup> โดยศึกษาและเปรียบเทียบกฎหมายของต่างประเทศ<sup>15</sup> ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนของพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศขนาด 2.5 ไมครอน สามารถหายใจเข้าไปถึงระบบทางเดินหายใจส่วนล่างและถูกลมของร่างกายมนุษย์ได้ จึงมีผลกระทบต่อสุขภาพแบบเฉียบพลัน มีผลเรื้อรัง อาการป่วยทางเดินหายใจ และหลอดเลือดหัวใจ โรคหอบหืด มะเร็งปอด และเด็กที่อยู่ในครรภ์มีน้ำหนักไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศขนาด มีผลกระทบต่อสุขภาพอย่างชัดเจนมากกว่าฝุ่นที่ขนาดใหญ่<sup>16</sup> จากการศึกษาที่ประเมินว่าอัตราการเสียชีวิตจากทุกโรคเพิ่มขึ้น 0.2-6% ต่อ PM<sub>10</sub> ที่เพิ่มขึ้น 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ขณะที่อัตราการเสียชีวิตจากโรคระบบทางเดินหายใจขึ้น 6-13% ต่อ PM<sub>2.5</sub> ในปี ค.ศ. 2010 ประชากรทั่วโลกเสียชีวิตจากฝุ่นละออง PM<sub>2.5</sub> ประมาณ 3.1 ล้านล้าน และอายุขัยของประชากรในโลกโดยเฉลี่ย 8.6 เดือน สำหรับประเทศไทย จากแบบจำลองขององค์การอนามัยโลกมีการเสียชีวิตจาก มลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ ในปี ค.ศ. 2013 ประมาณ 50,000 คน

<sup>12</sup> แนวหน้าออนไลน์. (2563). *ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชากรจากมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.naewna.com>. [2563, 1 มกราคม].

<sup>13</sup> Edith Brown. (1989). *Weiss in Fairness to Future Generations: International Law*. Common Patrimony and Intergenerational, Equity. pp. 21-28.

<sup>14</sup> INN New. (2563). *กฎหมายเกี่ยวข้องกับการควบคุมฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <http://www.innnew.co.th>. [2563, 1 มกราคม].

<sup>15</sup> กรมควบคุมมลพิษ. (2561). *รายงานสถานการณ์มลพิษประเทศไทยปี พ.ศ. 2560*. กรุงเทพฯ: บริษัท วงศ์สว่างพับลิชชิง แอนด์พริ้นติ้ง จำกัด. หน้า 15 -20.

<sup>16</sup> พรอนุรักษณ์ สุทธิคุณ. (2560). *กระบวนการทางกฎหมายในการควบคุมเหตุรำคาญโดยเจ้าพนักงานท้องถิ่น*. วิทยานิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. หน้า 11.

คิดเป็นมูลค่าความเสียหายประมาณ 60,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐประมาณ 1.8 ล้านล้าน (World Bank the cost Air Pollution, 2016)<sup>17</sup>

สาเหตุมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศมีอันตรายมากกว่าฝุ่นละอองขนาดใหญ่ทำให้สามารถจับสารมลพิษได้สูง (IARC) ซึ่งเป็นหน่วยงานขององค์การอนามัยโลก(WHO 2010) ได้มีการวิจัยมาว่าอนุภาคมวลสารจากท่อไอเสียรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงน้ำมันดีเซลเป็นสารก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ปี พ.ศ. 2561 ต่างประเทศจึงไม่อนุญาตให้เมืองต่างๆห้ามใช้รถยนต์เชื้อเพลิงน้ำมันดีเซลซึ่งเป็นผลกระทบแบบโดมิโนที่ทำร้ายต่อสุขภาพอนามัยของประชากรภายในประเทศ ดังนั้นต่างประเทศจึงมีนโยบายที่ห้ามรถยนต์เชื้อเพลิงน้ำมันดีเซลวิ่งบนท้องถนนให้หมดไปภายในปี พ.ศ 2568 อย่างไรก็ตาม จึงเห็นปัญหาด้านกฎหมายเกี่ยวกับการป้องกัน ควบคุม แก้ไข มลภาวะจากท่อไอเสียรถยนต์ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเบนซินและดีเซลที่ก่อมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมภายในประเทศไทยนั้นยังมีข้อบกพร่องอยู่อีกหลายประการ เนื่องจากกฎหมายด้านการควบคุมมลพิษที่กระทบต่อสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในปัจจุบันในการใช้บังคับยังมีปัญหาของช่องว่างของกฎหมายและเป็นปัญหาความซ้ำซ้อนของกฎหมายและบุคลากรของหน่วยงานขาดความเป็นเอกภาพในการควบคุมจึงเห็นสมควรนำมาตราการกฎหมายของประเทศญี่ปุ่นในการกำหนดกฎเกณฑ์มาตรฐานเรื่องข้อบังคับ เช่น จิต กำหนด หลักเกณฑ์ ในการควบคุมรถยนต์ส่วนบุคคลที่มีอายุการใช้งานจริงว่าควรกำหนดการปลดระวางเครื่องยนต์ในการใช้งานจริงอย่างเป็นเอกภาพ จึงเห็นสมควรนำมาตราฐานขององค์การอนามัยโลกมาเป็นมาตรฐานในการบังคับใช้และควบคุมมลพิษทางอากาศซึ่งในปัจจุบันประชาชนกำลังเผชิญกับคุณภาพอากาศที่มลพิษเกินค่ามาตรฐานขององค์การอนามัยโลกสถานการณ์ว่าในแต่ละปีมีผู้ประชาชนประมาณเจ็ดล้านคนเสียชีวิตจากมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศที่เสี่ยงต่อสุขภาพมากที่สุดคือ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนในปี พ.ศ. 2561 ในความเข้มข้นของมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศค่าเฉลี่ยขององค์การอนามัยโลกรายปีเกิน 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร การกรรมคมนาคม การผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล การเผาไหม้ในที่โล่งและอุตสาหกรรมการผลิตและแหล่งกำเนิดแบบทุติยภูมิ เนื่องจากวิกฤตด้านสาธารณสุขโดยเฉพาะผู้สูงวัยและกลุ่มประชาชนเสี่ยงได้รับผลกระทบมากที่สุดละอองมลพิษทางอากาศไม่เกิน 2.5 ไมครอนมีขนาดเล็กกว่า 1 ใน 25 ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นผมมนุษย์สามารถแพร่กระจายเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ ฝังลงในปอด และกระแสเลือดโดยตรง ส่งผลอันตรายต่อกระบวนการทำงานของอวัยวะต่างๆในร่างกายและเพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเรื้อรัง โดยมลพิษทางอากาศเป็นปัจจัยที่เป็นสาเหตุของโรคต่างๆเนื่องจากมีส่วนประกอบของสารเคมีหลายชนิดทั้งเป็นสาร

<sup>17</sup> World Bank the air Pollution (2016).

ระคายเคืองไปจนถึงสารก่อมะเร็งจึงเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคได้แก่ โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคเลือดในสมอง โรคหัวใจขาดเลือด โรคมะเร็งปอด และโรคติดต่อเฉียบพลันระบบหายใจส่วนล่าง สำหรับก๊าซโอโซนเป็นสารระเหยเคื่องการทดลองการใช้รถยนต์ที่มีผลกระทบในการปล่อยอากาศเสียสู่ชั้นบรรยากาศและมาตรการการควบคุมการใช้รถยนต์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและการใช้พลังงานเชื้อเพลิงสะอาด

#### 2.1.4 แผนการกำหนดควบคุมมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กจากท่อไอเสียรถยนต์

เนื่องจากกฎหมายเกี่ยวกับมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กจากท่อไอเสียรถยนต์ ควรพิจารณาถึงแผนและนโยบายที่เกี่ยวข้องในเรื่องนี้ ดังในแผนและนโยบายนั้นเป็นสิ่งที่แสดงถึงทิศทางว่าประเทศไทยให้ความสนใจในเรื่องมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อตรงต่อการจัดการงบประมาณและการดำเนินการตามมาตรการในด้านบริหารและการบังคับใช้กฎหมายได้อย่างเป็นเอกภาพ ในการ จัด กำหนด กฎเกณฑ์ เรื่องการคุ้มครองผู้ใช้ครอบครัวรถยนต์ โดยภาพรวมแล้วประเทศไทยมีนโยบายและแผนเกี่ยวกับการจัดการมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ ที่ปรากฏอยู่ในเอกสารหลายฉบับ เนื่องจากนโยบายและแผนบางฉบับอาจไม่ได้ให้ความสำคัญกับเรื่องนี้เป็นการเฉพาะในเรื่องจัดการปัญหามลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศเพื่อเป็นแนวทางแก้ไขปัญหาและส่งเสริมในการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือใช้พลังงานทดแทน และการมีส่วนร่วมของสังคมในการช่วยลดปัญหา มลพิษทางอากาศ<sup>18</sup> จากการวิเคราะห์ ต้นทุน – ผลประโยชน์ของการปรับปรุงมาตรฐานรถยนต์และการกำหนดพระราชบัญญัติรถยนต์ พ.ศ. 2522 มาตรา 7 เพิ่มเติม จัด กำหนดกฎเกณฑ์ในการควบคุมการใช้เครื่องยนต์ และการกำหนดอายุการใช้งานของเครื่องยนต์เพื่อให้สอดคล้องกับปัญหามลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศเพราะปัญหาหลักมาจากการปล่อยอากาศเสียจากท่อไอเสียรถยนต์จึงนำแนวความคิดของต่างประเทศมากำหนดเป็นมาตรการในการควบคุมมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ เช่น ในการควบคุมตาพระราชบัญญัติอากาศสะอาดของสหรัฐอเมริกาเป็นการคำนวณสูตรมาตรฐานในการวิเคราะห์คำนวณ ผลเสีย และ ต้นทุนในการลดต้นทุนและผลประโยชน์ที่จะได้รับจึงมีความเห็นในการควบคุมบังคับใช้รถยนต์ภายในประเทศของแต่ละประเทศมากำหนดค่ามาตรฐานด้านมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ

<sup>18</sup> แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ. ศ. 2560 – 2564) ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 133 ตอนที่ 115 ก วันที่ 30 ธันวาคม 2559. หน้า 107-108.

เพื่อให้มีค่ามาตรฐานในการดูแลรักษาชีวิตของประชากรภายในประเทศไทยและคำนวณต้นทุนในการลงทุนและการรักษาพยาบาลของแต่ละประเทศเพื่อเป็นเป้าหมายในการพัฒนาประเทศ<sup>19</sup>

### 2.1.5 อนุภาคมวลสารที่เกิดจากท่อไอเสียรถยนต์มีหลายประเภท ดังนี้

มลพิษสารต่างๆที่เกิดจากการขับเคลื่อนของเครื่องยนต์ของน้ำมันเบนซิน (Benzine= C<sub>6</sub> H<sub>6</sub>) น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลในเครื่องยนต์ จะปล่อยสารมลพิษ ไอ คาร์บอน ก๊าซ ต่างๆหลายชนิดออกมาจากท่อไอเสียชั้นบรรยากาศในอัตราสูงเป็นอันดับหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งรถยนต์ปล่อยอากาศ ผู้ชั้นบรรยากาศเป็นอันดับหนึ่ง และยังไม่มีความหมายใดควบคุมหรือแก้ปัญหาคาร์บอน คาร์บอนของรถยนต์ที่ใช้ น้ำมันเบนซินหลุดออกมาสู่ชั้นบรรยากาศ ไอเสีย ก๊าซ เขม่า แยกออกมาได้ดังนี้ คือ

1. มลพิษที่ออกจากท่อไอเสียรถยนต์น้ำมันเชื้อเพลิงเบนซินคาร์บอนมอนอกไซด์ ออกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน คาร์บอนไดออกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ อัลดีไฮด์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์

2. มลพิษที่ออกมาเป็นเขม่ามีดังนี้ ผงคาร์บอน สารประกอบของตะกั่ว สารจำพวกฟีนอลส์ น้ำมันรถยนต์ สารอินทรีย์จำพวกไนโตรเจน ยางเหนียว ซึ่งประกอบไปด้วยโพลีซาย คลิกอโรเมติก ไฮโดรคาร์บอน ยางเหนียวเหล่านี้ประกอบไปด้วย เบนโซลีน ไพเรนซ์ เบนโซลีน แอนทราโซน บีมีโซที่ทราเพน ไดเบนไพริน

ส่วนคาร์บอนของรถยนต์ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล เป็นสารก่อมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศซึ่งมาจากท่อไอเสียและเขม่า แต่มีความแตกต่างกันเล็กน้อยจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเบนซิน

1. มลพิษที่ออกจากท่อไอเสียรถยนต์ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล ไอน้ำ ไนโตรเจนออกไซด์ ไดออกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ อัลดีไฮด์ ออกซิเจน ไฮโดรเจน ไนโตรเจน

2. มลพิษที่ออกมาเป็นเขม่ามีดังนี้ ผงคาร์บอนจำนวนมาก ยางเหนียว ซึ่งประกอบไปด้วย โพลีซาย คลิกอโรเมติก ไฮโดรคาร์บอน เบนโซลีน แอนทราเซน ไพเรนซ์ เบนแซนทราเซน เบนเปอร์ลิน ฟลูออเรนทีน เบนโซฟลูออเรนทีน ไดเบนแซนทราซิน เปอร์ลิน แอนทราทริน เบนโซลีน เบนโซไฟลีน เบนโซที่ทรา ฟลูออเรน ซึ่งสารเหล่านี้เป็นต้นเหตุของการก่อโรคมะเร็ง<sup>20</sup>

<sup>19</sup> ประเสริฐ บุญสัมพันธ์. (2559). *การขับเคลื่อนมาตรการการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กปี 6 ข้อเสนอภาครัฐ แก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืน*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.branbuffet.in.th>tbc>. [2563, 2 กุมภาพันธ์]

<sup>20</sup> ประเสริฐ บุญสัมพันธ์. *อ่างแล้วเชิงอรรถที่ 19*. (ออนไลน์).



## 2.2 แนวทางในการป้องกันปัญหามลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ

ผู้เชี่ยวชาญด้านมลพิษทางอากาศสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย (TEI) กล่าวว่าในช่วงปัญหา PM 2.5 ในพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑลมีความเข้มข้นเฉลี่ย 24 ชั่วโมงของฝุ่นละอองขนาดเล็กอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของประเทศไทย คือ 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หากไม่มีมาตรการที่จะลด การระบายฝุ่นละอองขนาดเล็ก ในช่วงวิกฤตที่เป็นรูปประธรรมคือบังคับใช้กฎหมายในการควบคุมปัญหาการใช้รถยนต์ดีเซล โดยเฉพาะรถยนต์บรรทุกดีเซลขนาดใหญ่และรถยนต์โดยสารดีเซลขนาดใหญ่ มาตรการและแนวทางคิดในการแก้ไขควรแบ่งเป็นสองระยะคือมาตรการในระยะยาว ได้แก่

1) การปรับปรุงคุณภาพน้ำมันให้มีสารกำมะถันไม่เกิน 10 ppm

2) การบังคับ ใช้มาตรฐานการระบายมลพิษสำหรับรถใหม่ระดับ Euro 5/V Euro 6/VI การปรับเปลี่ยนรถบรรทุกดีเซลขนาดใหญ่ทั้ง 6 ล้อและ 10 ล้อและรถโดยสารดีเซลขนาดใหญ่ทั้งรถโดยสารประจำทางและไม่ประจำทางรถทัวร์นักท่องเที่ยวและรถส่งรับส่งพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมรวมถึงรถยนต์ส่วนบุคคลให้เป็นตาม พระราชบัญญัติการค้าน้ำมัน พ.ศ. 2543 กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงที่นำไปใช้กับเครื่องยนต์ที่มีความสำคัญเพราะจะเป็นผลต่ออากาศเสียที่ถูกปล่อยออกจากเครื่องยนต์ โดยนำแนวเปรียบเทียบกับต่างประเทศกำหนดใช้เพื่อลดปัญหามลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ เช่น รถยนต์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง รถไฟฟ้า ขับเคลื่อนมอเตอร์ และมาตรฐาน Euro VI ที่มีอุปกรณ์กรองฝุ่นและอุปกรณ์กำจัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน เหล่านี้ช่วยลดปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศหรือการบังคับใช้รถยนต์ที่มีอายุเกินกว่า 15 ปี ที่มีการใช้งานจริงโดยมีมาตรการในการเก็บภาษีมูลค่าการปล่อยมลพิษทางอากาศเพิ่มขึ้น<sup>21</sup>

## 2.3 แนวคิดการบังคับใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ

แนวคิดและหลักการต่างๆเกี่ยวกับการบังคับใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อมที่การกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นเป้าหมายและวัตถุประสงค์นั้น มีมาตรฐานระดับใดในการควบคุมมลพิษหลักเกณฑ์หรือแนวทางในการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ<sup>22</sup> ในการกำหนดมาตรฐานควบคุมการผลิตเครื่องยนต์และการกำหนดมาตรฐานคุณภาพเชื้อเพลิงตามพระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ.2543 มาตรา 10 ทวิ (7) วรรคสาม ซึ่งประเทศไทยนำ

<sup>21</sup> สุวัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา. (2560). *การขับเคลื่อนมาตรการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กหรือ PM<sub>2.5</sub> เปิดหัวข้อเสนอภาครัฐควรแก้ไขอย่างยั่งยืน*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.brandbuffet.in.th>tbc>. [2563, 2 กุมภาพันธ์]

<sup>22</sup> สำนักงานอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย. (2560). *คู่มือปฏิบัติงานควบคุมปัญหาเหตุรำคาญสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข*. กรุงเทพฯ: กรมอนามัย. หน้า 14.

แนวความคิดมาจากสหภาพยุโรปมาใช้แต่มาตรฐานยังไม่มีความเข้มข้นเท่ากับสหภาพยุโรป โดยเฉพาะอย่างยิ่งปริมาณของกำมะถันที่ใช้ในน้ำมันเชื้อเพลิง เมื่อพิจารณาแล้วกฎหมายที่เกี่ยวข้องจะเห็นได้ว่าประเทศไทยมีกฎหมายระดับพระราชบัญญัติเพียงพอในการจัดการกับปัญหามลพิษทางอากาศากรถยนต์<sup>23</sup> ในการมีมาตรการป้องกันการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เนื่องจากทางระบาควิทยาเพื่อพิสูจน์หลักฐานของผลกระทบต่อสุขภาพเนื่องจาก พิจารณาถึงผลกระทบและการกำหนดมาตรฐานทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคมปัญหาด้านมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ อย่างไรก็ตามในปี พ.ศ. 2553 มาตรฐานของฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศไม่เกิน 2.5 ไมครอนฝุ่นละอองขนาดเล็กมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนในระบบทางเดินหายใจส่วนล่างและถุงลมปอดซึ่งเอามาตรฐานของสหรัฐอเมริกาเป็นมาตรฐานรูปแบบใหม่ของประเทศไทย ในการกำหนดค่ามลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศการใช้รูปแบบมาตรฐานแบบเปอร์เซ็นต์แทนค่าสูงสุดในปัจจุบันมีความเหมาะสม เพราะค่ามลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศจากท่อไอเสียมีความแปรปรวนสูงเนื่องจาก อิทธิพลสภาพอุตุนิยมวิทยาที่เลวร้ายในช่วงเวลาสั้นๆหรือแหล่งกำเนิดมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศในพื้นที่พัฒนามาจากพื้นที่อื่นในวันนั้นทั้งนี้คงส่งผลการตรวจสอบวัดคุณภาพอากาศเมื่อพบว่าค่าเฉลี่ยมาตรฐานเปอร์เซ็นต์จะเป็นสิ่งบ่งบอกเดือนหน่วยงานว่าต้องมีมาตรฐานระยะสั้นในการควบคุมมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศไม่ให้เกินจำนวนวันที่ยอมได้ต้องคัดกรองอนามัยโลกมีหลักฐานที่ระบุว่ามึระดับฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศที่ปลอดภัยประชากรในโลกนั้นมีมาตรฐานกำหนดที่ไม่เกิน 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตรที่ไม่แสดงผลเสียต่อสุขภาพอนามัยของประชากร (There is no Evidence of safe level of Exposure or a threshold below which no adverse health effects occur) จึงเป็นภาระของหน่วยงานรัฐที่ตั้งในด้านสุขภาพอนามัยของประชากรและหน่วยงานการควบคุมแหล่งกำเนิดมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศพยายามปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพอากาศให้มีความเข้มงวดขึ้นในระยะยาว<sup>24</sup> ดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index: AQI) รายงานข้อมูลคุณภาพอากาศในรูปแบบที่ง่ายต่อความเข้าใจของประชาชนทั่วไปเพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้สาธารณชนได้รับทราบมีส่วนร่วมของสังคมสถานการณ์มลพิษทางอากาศในแต่ละพื้นที่ว่าอยู่ในระดับใด มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยหรือไม่อย่างไร คุณภาพอากาศค่ามลสารเข้มข้นจากมลพิษ มี 6 ชนิด ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ก๊าซโอโซน (O<sub>3</sub>) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) ก๊าซซัลเฟอร์ได

<sup>23</sup> พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2535. มาตรา 4, มาตรา 16, มาตรา 17 และมาตรา 18.

<sup>24</sup> องค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO). 2560.

ออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) คำนีคุณภาพอากาศของประเทศไทยแบ่งออกเป็น 5 ลำดับคือตั้งแต่ 0 ถึง 201 แต่ละระดับจะใช้เป็นสัญลักษณ์เปรียบเทียบกับระดับของผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยโดยดัชนีคุณภาพอากาศ 100 จะมีค่าเทียบเท่ากับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป หากดัชนีคุณภาพอากาศมีค่าสูงเกินกว่า 100 แสดงว่าความเข้มข้นของมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศมีค่าเกินมาตรฐานของคุณภาพอากาศ ในวันนั้นจะเริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนอย่างน้อยเพียงใดเพื่อให้ประชาชนป้องกันและดูแลตนเอง<sup>25</sup> วิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ในการควบคุมฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศจากการบังคับใช้รถยนต์ที่มีอายุเกินกว่า 15 ปี ใช้งานจริงเพื่อกำหนดมาตรการในการปล่อยฝุ่นละอองขนาดเล็กจากท่อไอเสียของรถยนต์ โดยเพิ่มเติมมาตรการตามพระราชบัญญัติรถยนต์ พ.ศ. 2522 ชิด กำหนด กฎเกณฑ์ ในการบังคับใช้เครื่องยนต์จริง และส่งเสริมมาตรการลดภายในอุตสาหกรรมในการผลิตรถไฟฟ้าเพื่อช่วยลดปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ เพื่อเป็นแนวทางการเก็บภาษีการกำหนดปล่อยอากาศเสียออกจากรถยนต์เก่า เนื่องจากผลกระทบฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศที่เกิดจากท่อไอเสียรถยนต์นั้นเป็นสารก่อมะเร็งขั้นต้น

## 2.4 แนวคิดในการแก้ไขช่องว่างกฎหมายและความซ้ำซ้อนของกฎหมายสิ่งแวดล้อมและบุคลากรหน่วยงานการบังคับใช้

ความเกี่ยวพันระหว่างพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในการบังคับใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดผลต่อการพิทักษ์สิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น นอกจากจะขึ้นอยู่กับเนื้อหาของกฎหมายที่ควบคุมประเด็นปัญหาต่างๆและองค์กรที่ใช้บังคับกฎหมายและมาตรการต่างๆที่กฎหมายกำหนดไว้เพื่อบังคับในการควบคุมมลพิษทางอากาศนั้นพบว่ามีปัญหาในทางกฎหมายหลายประการดังนี้

(ก) ปัญหาช่องว่างของกฎหมายมาตรการควบคุมพระราชบัญญัติรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 ซึ่งบัญญัติให้เจ้าของและผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศทำรายงานสรุปผลการทำงานของระบบ อุปกรณ์ เครื่องมือควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียเสนอ เจ้าพนักงานท้องถิ่นที่แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศตั้งอยู่เพื่อทำการส่งต่อให้เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษตามมาตรา 80 ขนาดยังไม่มียกเลิกในทางปฏิบัติอย่างแท้จริง เพราะไม่มีกฎกระทรวงกำหนด หลักเกณฑ์ วิธีการ และแบบในการบันทึกสถิติ<sup>26</sup>

<sup>25</sup> พงษ์ศักดิ์ บัณฑิตา. (2560). *กฎหมายเกี่ยวกับการควบคุมฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: [https://cdc.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/elawparcy/ewt\\_dl\\_link.php?nid=2365](https://cdc.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/elawparcy/ewt_dl_link.php?nid=2365). [2563, 10 กุมภาพันธ์]

<sup>26</sup> กอบกุล ราชะนาคร. (2550). *กฎหมายสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: วิญญูชน. หน้า 221.

(ข) ปัญหาความซับซ้อนของกฎหมายบุคลากรและหน่วยงานขาดความเป็นเอกภาพในการควบคุม กฎหมายสิ่งแวดล้อมของไทยมีหลายฉบับซึ่งให้อำนาจแก่หน่วยงานซ้ำซ้อนทำให้เกิดปัญหาการทำงานขาดการประสานงาน แม้พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 จะพยายามสร้างความเป็นเอกภาพในการควบคุมมลพิษทางอากาศ แต่การปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้ดังกล่าว กระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมซึ่งมีการควบคุมมลพิษเป็นหน่วยงานหลักในการควบคุมมลพิษก็มีข้อจำกัดเรื่องบุคลากรจำเป็นต้องอาศัยบุคลากรจากหน่วยงานอื่นซึ่งไม่ได้อยู่ภายใต้กำกับดูแลของกรมควบคุมมลพิษอีกครั้ง ยังมี ข้อจำกัดเรื่องอำนาจ เช่นในการตรวจสอบควบคุมมลพิษประเภทโรงงานอุตสาหกรรมมาตรา 82 ให้เจ้าพนักงานควบคุมมลพิษแจ้งเจ้าพนักงาน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานดำเนินการก่อน จึงส่งตามมาตรานี้ได้ในทางปฏิบัติเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษจึงมักใช้อำนาจตรวจสอบควบคุมแหล่งกำเนิดมลพิษโรงงานอุตสาหกรรมเมื่อมีการร้องเรียนเท่านั้น

(ค) ปัญหาเกี่ยวกับการลงโทษ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 มิได้มีบทลงโทษกรณีเจ้าของและผู้ครอบครองแหล่งมลพิษทางอากาศไม่ยอมติดตั้งระบบควบคุมจำกัดหรือลดมลพิษ จึงอาจมีผลให้มาตรา 68 วรรคสองและวรรคสาม อาจไม่มีผลบังคับแท้จริงนอกจากนั้น การลงโทษผู้ฝ่าฝืนเพียงโทษปรับและมีอัตราโทษเบา อีกทั้งมิได้มีบทลงโทษผู้ขายยานพาหนะที่ก่อมลพิษเกินกว่าค่ามาตรฐานทันที แต่บัญญัติใช้มาตรการสั่งห้ามขายยานพาหนะก่อนหรือฝ่าฝืนคำสั่งจึงมีโทษปรับ ซึ่งหากผู้บังคับใช้กฎหมายมิได้ใช้มาตรการสั่งห้ามขายยานพาหนะอย่างจริงจัง ก็ยังคงมีการขายยานพาหนะที่ก่อมลพิษอยู่ต่อไป

## 2.5 แนวคิดการกำหนดกฎเกณฑ์มลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กภายในประเทศไทย

1. ระดับที่ปริมาณมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ มีค่าเกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ให้ส่วนราชการทุกหน่วยงานต้องดำเนินการตามภารกิจ อำนาจหน้าที่และกฎหมายที่มีอยู่ให้ครบถ้วน ตามสภาวะการณ์ปกติ

2. ปริมาณมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศมีค่าเกิน 51-75 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ให้ทุกส่วนราชการดำเนินการเพิ่มเติมและยกระดับมาตรการต่างๆ ให้เข้มงวดขึ้นในระดับนี้มีอำนาจจัดการ ผู้ว่าราชการกรุงเทพฯและผู้ว่าราชการจังหวัดที่ประสบปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศเป็นผู้บังคับบัญชาการเหตุการณ์ในพื้นที่ที่รับผิดชอบ สำหรับราชการอื่นๆเป็นหน่วยสนับสนุนในการปฏิบัติการ

3. ปริมาณมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศค่า 76-100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ให้เป็นอำนาจหน้าที่ของผู้ว่าราชการจังหวัดและผู้ว่ากรุงเทพฯที่ประสบปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กใน

อากาศในการใช้กฎหมายที่มีอยู่ เช่น พระราชบัญญัติการสาธารณสุขพ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติป้องกันภัยและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2550 เป็นต้น

4. ปริมาณมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร แนวทางปฏิบัติกำหนดให้มีการประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเป็นการเร่งด่วน และพิจารณากลับกรองแนวทางแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศโดยต้องนำเรียนนายกรัฐมนตรีเป็นการเร่งด่วน เพื่อพิจารณาสั่งการที่เป็นแนวทางหรือมาตรการลดมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ

ธรา บัวคำศรี ผู้อำนวยการกรีนพีซประเทศไทย<sup>27</sup> กล่าวว่า ในขณะที่ค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศของไทยส่อเค้ารุนแรงขึ้น นายกรัฐมนตรีกับสื่อออกมาว่าสถานการณ์ไม่เลวร้าย สร้างวิกฤตศรัทธาทั้งที่รัฐบาลมีหน้าที่บริหารประเทศอย่างยั่งยืนและปกป้องสิ่งแวดล้อม แต่นายกบอกว่ายังแข็งแรง ยังไหว ไม่เป็นไร แต่มลพิษทางอากาศเป็นเรื่องของชีวิต เรื่องความเป็นความตายของทุกคน โดยเฉพาะเด็กผู้สูงอายุ และคนที่ทำงานกลางแจ้ง ไม่มีศักยภาพชื้อหน้ากากป้องกันตัวหรือเครื่องฟอกอากาศรัฐบาลกลับบอกให้ดูแลตัวเอง ทั้งที่ประชาชนและเด็กๆมีสิทธิได้รับ อาหาร น้ำ อากาศและสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยเป็นสิทธิที่มนุษย์ชนชั้นพื้นฐาน สอดคล้องกับการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศทั้งองค์การอนามัยโลกและสภายุโรป และองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริการายงานปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กของเมืองไทยที่เกินค่ามาตรฐานซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง สะท้อนถึงความไร้ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในภาพรวมของประเทศ ประเด็นสำคัญคือ โยนภาระให้ประชาชนที่เป็นผู้เสียภาษีเหตุยังไม่กำหนดมาตรการกับปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศในการควบคุมมาตรฐาน เช่น กฎหมายค่ามาตรฐานการปล่อยก๊าซเสียจากแหล่งกำเนิดเป็นหลัก รถยนต์ส่วนบุคคลหรือการจัดทำ EIA ประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

เพ็ญโฉม แซ่ตั้ง ผู้อำนวยการมูลนิธิบูรณะนิเวศ กล่าวว่า โลหะในอากาศที่อยู่ใน PM 2.5 ที่เราหายใจเข้าไปในช่วงที่เข้มข้นมากจะมีผลทำลายสมองและระบบประสาท หากเราสูดดมหายใจเข้าไปบ่อยๆจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ประเทศไทยมีปัญหาที่ยังไม่มีกฎหมายที่กำหนดให้ต้องมีการติดตั้ง เครื่องจุดตรวจวัด PM 2.5 ที่ปลายปล่องแต่เป็นการตรวจวัดมลพิษทุกขนาดโดยรวมอีกทั้งไม่มีกฎหมายกำหนดให้ตั้งเครื่องดักจับฝุ่นละอองกฎหมายที่กำหนด เฉพาะสำหรับโรงงานขนาดใหญ่

<sup>27</sup> ธรา บัวคำศรี. (2562). *กำเนิดไนโตรเจนไดออกไซด์(NO2) คู่หู PM2.5 ในประเทศไทย*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.greenpeace.org/thailand/story/9281/no2-couple-pm25/>. [2563, 3 กรกฎาคม]

บางประเภทเท่านั้น เรายังไม่มีมาตรฐานข้อมูลว่าด้วยบัญชีมลพิษทางอากาศสู่สิ่งแวดล้อม มีรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงดีเซลที่กัน ลดจำนวนการก่อให้เกิดมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ<sup>28</sup>

## 2.6 องค์การอนามัยโลกกำหนดด้านสุขภาพอนามัยของประชากรโลกเป็นหลัก

ประวัติความเป็นมาขององค์การอนามัยโลก เป็นทบวงการชำนัญพิเศษอันมีสัมพันธกับสหประชาชาติทบวงหนึ่งประกอบไปด้วยสมาชิก 131 ประเทศ ธันวาคม 2511 องค์การนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจะคุ้มครองและส่งเสริมสุขภาพอนามัยของประชาชนทั่วโลก ได้ร่วมมือช่วยเหลือเป็นการระหว่างชาติตลอดเป็นเวลากว่า 100 ปีแล้ว มาปฏิบัติสืบต่อกันไป วัตถุประสงค์ขององค์การอนามัยโลก คือ

1. เพื่อช่วยเหลือประชาชนทั่วโลกให้มีพลานามัยอยู่ในระดับที่สูงเท่าที่สามารถจะทำได้ทั้งในร่างกายและจิตใจ

2. เพื่อประสานงานส่งเสริม การอนามัยระหว่างชาติ และร่วมมือกับรัฐบาลประเทศสมาชิก ในการดำเนินการตามโครงการอนามัยต่างๆรวมทั้งกำหนดมาตรฐานยาและวัคซีน

3. เพื่อให้บริการทางวิชาการในด้านอนามัยระหว่างประเทศและส่งเสริมการวิจัยทางแพทย์

เกณฑ์และคุณภาพขององค์การอนามัยโลกในปี พ.ศ. 2548 แนวทางให้เห็นว่าการลดความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนค่าเฉลี่ยรายปี 35 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นค่าทั่วไปในเมืองที่พัฒนาแล้วลงอยู่ที่ 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามแนวทางขององค์การอนามัยโลกเนื่องจากการเสียชีวิตที่เกี่ยวข้องกับมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ นอกจากนั้นการดำเนินการเพื่อลดผลกระทบโดยตรงจากมลพิษทางอากาศยังเป็นการ ลดการปล่อยก๊าซซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศ

<sup>28</sup> ไทยโพสต์ออนไลน์. (2563). *ค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศของไทย*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://thaipost.net/detail>. [2563, 23 มิถุนายน]

2.6.1 การจัดทำมาตรฐานกฎเกณฑ์แนะนำคุณภาพอากาศขององค์การอนามัยโลก  
(WHO Air Quality Guideline ในปี พ.ศ. 2548<sup>29</sup>)

มลพิษทางอากาศ	ค่าเกณฑ์ แนะนำโดยองค์การอนามัยโลก (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ug/m <sup>3</sup> ))
ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM <sub>2.5</sub> )	10 ug/m <sup>3</sup> ค่าเฉลี่ยรายปี 25 ug/m <sup>3</sup> ค่าเฉลี่ยใน 24 ชั่วโมง
ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> )	20ug/m <sup>3</sup> ค่าเฉลี่ยรายปี 50ug/m <sup>3</sup> ค่าเฉลี่ยใน 24 ชั่วโมง
ก๊าซโอโซน (O <sub>3</sub> )	100ug/m <sup>3</sup> ค่าเฉลี่ยใน 8 ชั่วโมง
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> )	40ug/m <sup>3</sup> ค่าเฉลี่ยรายปี 200ug/m <sup>3</sup> ค่าเฉลี่ยใน 1 ชั่วโมง
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> )	20ug/m <sup>3</sup> ค่าเฉลี่ยใน 24 ชั่วโมง 500/m <sup>3</sup> ค่าเฉลี่ยใน 10 นาที

ดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index-AQI) เป็นเครื่องมือในรายงานระดับมลพิษทางอากาศอย่างง่ายซึ่งเชื่อมโยงกับระบบรหัสสี การแจ้งเตือนและคำแนะนำด้านสุขภาพระบบ(AQI) ของประเทศไทย โดยกรมควบคุมมลพิษ อยู่ในระดับรูปแบบ Application Air 4 Thai<sup>30</sup> คือ การเปรียบเทียบระดับของมลพิษกับมาตรฐานคุณภาพของอากาศของต่างประเทศหรือแนวทางกำหนดคุณภาพอากาศโดยองค์การอนามัยโลก ซึ่งระบุความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศ ที่จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ<sup>31</sup>เป็นแนวทางที่ให้ข้อมูลเชิงประจักษ์วิทยาศาสตร์ล่าสุดโดยเป้าหมายคุณภาพอากาศในกาช่วยปกป้องผู้คนในส่วนใหญ่ที่ได้รับผลกระทบสุขภาพอนามัยจากมลพิษทางอากาศ ด้วยเกณฑ์แนะนำระดับคุณภาพของอากาศขององค์การอนามัยโลก<sup>32</sup>

<sup>29</sup> WHO Air Quality Guideline. (2548). *มาตรฐานกฎเกณฑ์แนะนำคุณภาพอากาศขององค์การอนามัยโลก*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: [https://www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/outdoorair\\_agg/en/](https://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/outdoorair_agg/en/). [2563, 23 มิถุนายน]

<sup>30</sup> WHO Air Quality Guideline. (2548). *อ้าวแล้วเชิงอรรถที่ 28*. (ออนไลน์).

<sup>31</sup> กรมควบคุมมลพิษ. (2563). *ดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index-AQI)*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: [http://www.pcd.go.th/info\\_serv/reg\\_std\\_airsnd01.html](http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_airsnd01.html). [2563, 23 มิถุนายน]

<sup>32</sup> เรื่องเดียวกัน, (ออนไลน์).

แหล่งมลพิษทางอากาศภายนอกส่วนใหญ่แล้วอยู่นอกเหนือการควบคุมในระดับบุคคล และจำเป็นต้องอาศัยดำเนินการร่วมมือของผู้กำหนดนโยบายระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระดับภูมิภาคและภาคส่วนต่างๆ อาทิ ภาคการคมนาคมขนส่ง ภาคพลังงาน ภาคการจัดการของเสีย ภาคการวางแผนเมือง และภาคการเกษตร ตัวอย่างของนโยบายที่จะประสบผลสำเร็จในด้านคมนาคมขนส่ง การวางผังเมือง การผลิตพลังงานไฟฟ้า และอุตสาหกรรมที่รัฐช่วยลดมลพิษทางอากาศได้ เนื่องจากวิจัยฉบับนี้มีความประสงค์ในการใช้ควบคุมการใช้เครื่องยนต์จึงเห็นปัญหาในภาคการขนส่ง ของรถยนต์ ส่วนบุคคลที่มีอายุการใช้งานเกินกว่า 15 ปี กลับมามาตรการการควบคุมการปล่อยอากาศเสียจากท่อไอเสียรถยนต์ ด้านการคมนาคมขนส่ง ควรปรับใช้เชื้อเพลิงแบบผลิตพลังงานสะอาด การให้ความสำคัญกับระบบขนส่งมวลชนในเมืองใหญ่ๆระหว่างเมือง โดยการปรับใช้รถยนต์ดีเซลขนาดใหญ่ที่ใช้พลังงานสะอาดและการใช้ยานพาหนะและเชื้อเพลิงที่มีการปล่อยมลพิษต่ำ รวมถึงการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีปริมาณกำมะถันต่ำ รัฐสมาชิกขององค์การอนามัยโลกได้รับรองมติ พ.ศ. 2558 และแผนยุทธศาสตร์ พ.ศ. 2559 เพื่อการดำเนินการตอบสนองระดับโลกต่อผลกระทบด้านสุขภาพจากมลพิษทางอากาศ ในการมีหน้าที่ดูแลตัวชี้วัดเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ การเสียชีวิตจากมลพิษทางอากาศ การเข้าถึงเชื้อเพลิงและเทคโนโลยีสะอาด คุณภาพอากาศในเมือง จึงจัดทำประเมินด้านสุขภาพที่เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ ประเภทต่างๆรวมทั้งฝุ่นละอองขนาดเล็กและฝุ่นผงเขม่าควันและก๊าซโอโซน<sup>33</sup> องค์การอนามัยโลกจัดทำข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับความเชื่อมโยงของมลพิษทางอากาศเกี่ยว ประเด็นด้านสุขภาพอนามัยของประชากรโลก<sup>34</sup> องค์การอนามัยโลกเป็นผู้นำคณะทำงานร่วมเฉพาะกิจด้านสุขภาพและมลพิษทางอากาศเนื่องจากประเทศไทยกำหนดประเด็นมลพิษทางอากาศและผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนไว้เป็นหลักมาตรการการกำหนดฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศเพื่อเป็นต้นแบบในการกำหนดพัฒนาประเทศ<sup>35</sup>

<sup>33</sup> กรมควบคุมมลพิษ. (2563). *กฎหมายและมาตรฐานด้านคุณภาพอากาศและเสียง*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: [http://www.pcd.go.th/info\\_serv/test\\_regulation5.cfm?task=s2](http://www.pcd.go.th/info_serv/test_regulation5.cfm?task=s2). [2563, 23 มิถุนายน]

<sup>34</sup> องค์การอนามัยโลก. (2016). *ข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับความเชื่อมโยงของมลพิษทางอากาศ*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://who.int/westpacific/about/partnerships/regional-healthinitiatives-pacific-regional-forum-on-health-andenvironment>. [2563, 23 มิถุนายน]

<sup>35</sup> เรื่องเดียวกัน, (ออนไลน์)



## 2.6.2 แนวคิดโมเดลด้านมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศญี่ปุ่นเรียกเก็บอัตราภาษีรถเก่า

แนวคิดและมาตรการแก้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศตามคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติของรัฐบาลญี่ปุ่น เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทและไม่กระทบกับเศรษฐกิจโดยรวม จึงมีนโยบายโชนนึ่งกำจัดรถยนต์ส่วนบุคคลเข้าเมืองเพื่อแก้ปัญหาหลักมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ โดยประกาศกำหนดใช้มาตรฐานน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล และกำหนดให้มีการตรวจสอบและซ่อมบำรุงรถยนต์ส่วนบุคคลสม่ำเสมอเพื่อเพิ่มทางเลือกสัญจรให้กับประชาชนและพัฒนาโครงการให้บริการขนส่งสาธารณะในการเพิ่มอัตราภาษีรถเก่า โดยปรับเปลี่ยนกฎหมายการควบคุมมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศของท้องถิ่นเป็น (Single Command) และขยายการตรวจสอบคุณภาพของอากาศอย่างสม่ำเสมอ มีการจัดโชนนึ่งจำกัดจำนวนรถยนต์ส่วนบุคคลในการเข้าเมืองในช่วงเวลาเร่งด่วน พัฒนาการควบคุมสารมีเทนจากการกลั่นน้ำมันเชื้อเพลิงและเพิ่มประสิทธิภาพการกลั่นน้ำมันเชื้อเพลิงและส่งเสริมมาตรการระยะยาว โดยการปรับใช้มาตรฐาน Euro 6 และการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะทุกระบบส่งเสริมการใช้รถไฟฟ้าสนับสนุนการใช้พลังงานสะอาด นอกจากนี้ปรับค่าเฉลี่ยฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศใหม่ให้สอดคล้องกับที่องค์การอนามัยโลก World Health Organization (WHO) และการห้ามนำเข้าเครื่องยนต์ที่ใช้แล้วเข้าประเทศและศึกษาดีดอุปกรณ์ DPF (Diesel Partic - Ulate Filter)<sup>36</sup> ประเทศญี่ปุ่นแก้ปัญหาหมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กจากท่อไอเสียรถยนต์โดยการส่งเสริมให้ประชาชนมีแรงจูงใจในการใช้รถยนต์ขนส่งสาธารณะสะดวกสบายกว่าและประหยัดเงินประหยัดเวลา

เนื่องจากการที่รัฐบาลของญี่ปุ่นมีการลงทุนในระบบคมนาคม “แบบบูรณาการ” อีกทั้งรัฐบาลยังออกกฎหมายว่าเวลาใครจะซื้อรถยนต์ถ้าไม่มีที่จอดและพื้นที่ในบ้านหรือเขตของตนหรือเช่าที่ก็ไม่สามารถซื้อได้โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่มาตรวจสอบเสมอ เมื่อการครอบครองรถยนต์ทำได้ยากรวมถึงการสอบใบขับขี่ที่เข้มงวดและที่จอดรถในเมืองที่มีราคาแพงอีกรถยนต์บนถนนก็น้อยลงและปริมาณการปล่อยอากาศเสียจากท่อไอเสียรถยนต์ก็น้อยลงเช่นกัน รัฐบาลยังคงมีนโยบายขนส่งสาธารณะในการบำรุงรักษามาตรฐานรถเมล์ก็ได้รับการตรวจสอบสภาพรถยนต์สม่ำเสมอเนื่องจากประเทศญี่ปุ่นมีกฎหมายใช้บังคับเป็นมาตรฐาน เรื่อง การกำหนดอายุการใช้งานของเครื่องยนต์ ข้อขีด กำหนด ว่ารถยนต์คันไหนสมควรปลดระวางรถเมล์สาธารณะจึงแทบไม่เห็นรถเมล์ในญี่ปุ่นระเบิดควันดำไอเสียพุ่งออกมาเลยในที่สาธารณะ ประเทศญี่ปุ่นได้ออกกฎหมายพัฒนาพื้นที่สีเขียวและสวนสาธารณะทั้งในเมืองและนอกเมืองอยู่หลายฉบับ รวมทั้งโตเกียวซึ่งเป็น

<sup>36</sup> กรมควบคุมมลพิษ. (2563). *โมเดลการเก็บภาษีรถเก่าของญี่ปุ่น*. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://www.prachachat.net.general>. [2563, 25 มิถุนายน]

มหานครใหญ่ผู้คนหลายสิบล้านคนแออัดกันในที่นี้ยังมีพื้นที่สีเขียวราว 12 ตารางเมตร/คน สูงกว่ามาตรฐานโลกอยู่ที่ 9 ตารางเมตร/คน ประเทศญี่ปุ่นหันมาใช้โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ตั้งแต่ 1960 เพราะพลังงานด้านหินที่ทำร้ายสิ่งแวดล้อมมากกว่า การตรวจสอบจากหน่วยงานอย่างเข้มงวดจึงผ่านเกณฑ์มาตรฐานสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนต้องเปิดเผยโปรงใสเพื่อลดช่องว่างปัญหาการขาดเงินได้โต๊ะซึ่งมีค่าปรับสูงหากไม่สามารถปฏิบัติตามได้ ดังนั้นจึงการออกกฎหมายปี 1972 (Absolute Liability Law) เนื่องจากภาคประชาชนก็มีส่วนร่วมแข็งแกร่งและกลุ่มชาวบ้านในพื้นที่ที่ได้รับ ความเสียหายจากมลพิษจับกลุ่มรวมตัวกันมีการยื่นหนังสือร้องเรียนเข้าพบประชุมหรือหารือกับ หน่วยงานรัฐท้องถิ่น มีการจัดกิจกรรมการรวมกลุ่มการจัดเป็นองค์กรปี 1973 (National Liaison Council for Pollution Victims Organization) เป็นการประสานงานกันระดับภูมิภาคในการสแกนที่ กว้างขึ้นนำไปสู่การริเริ่มมาตรการของภาครัฐที่มีความเข้มข้นมากขึ้นในการกำหนดการปล่อย อากาศเสียจากยานพาหนะส่วนบุคคล คือ มลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เจอในชีวิตประจำวันและสูดดม เข้าร่างกายโดยตรง อีกอย่างการมีส่วนร่วมของบริษัทรถยนต์เอกชนที่เห็นความสำคัญของเรื่องนี้ โดยรัฐบาลของญี่ปุ่นได้ออกกฎหมายข้อบังคับในปี ค.ศ. 1999 (Diesel Vehicle Regulation) ควบคุม จัด กำหนด สร้างตระหนักถึงผลเสียจากก๊าซที่ปล่อยอากาศออกจากท่อไอเสียที่ใช้พลังงานน้ำมัน เชื้อเพลิงดีเซล เป็นสารตั้งต้นทำให้เกิดมะเร็งและความผิดปกติทางด้านทางเดินหายใจ ประเทศ ญี่ปุ่นยังคงพัฒนาการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในรายละเอียดที่ต้องปรับปรุงแก้ไขอยู่ตลอดเวลาเมื่อ เปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ ที่มีมาตรฐานสูงเช่นกัน แต่ภาพรวมคุณภาพอากาศของประเทศญี่ปุ่น อยู่ในเกณฑ์ที่ดีไม่ได้มาจากจิตสำนึกของบุคคลเท่านั้นแต่มาจากทั้งระบบที่ส่งเสริมกันนำพาสังคม ไปสู่การใส่ใจสิ่งแวดล้อมท้ายสุดเราเองก็ได้รับผลประโยชน์ไปด้วย<sup>37</sup>

## 2.7 มาตรฐานขององค์การอนามัยโลกในการแก้ไขปัญหาหมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ

มลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศของประเทศไทยพุ่งสูงติดในอันดับ 10 ของโลก ซึ่งเกิดขึ้นในช่วงธันวาคมถึงเมษายน ดังนั้นนักวิชาการหลายภาคส่วนจึงเรียกร้องให้รัฐบาลลงมือ ปกป้องสุขภาพของประชากร ซึ่งแหล่งกำเนิดหลักมาจากการเผาไหม้น้ำมันเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ ที่มี อายุการใช้งาน จริงเกินกว่า 15 ปี ประเด็นฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศสามารถลดเศรษฐกิจของ ประเทศให้พังได้ เพราะมลพิษปกคลุมทั่วเมืองซึ่งเป็นปัญหาต่อต้านสุขภาพจะผลกระทบกับปัญหาการ ท่องเที่ยวของประเทศไทย ซึ่งทำให้นักท่องเที่ยวที่เคยมาพักผ่อนไม่เดินทางมาเที่ยวประเทศไทยเหมือน เคย ซึ่งองค์การอนามัยโลกได้ออกมาเตือนประชากรโลกถึงผลกระทบต่อคุณละอองขนาดเล็กในอากาศ

<sup>37</sup> กรมควบคุมมลพิษ. อ่างแล้วเชิงจรดที่ 35. (ออนไลน์).

ว่ามีผลอย่างไรต่อสุขภาพอนามัยเมื่อภาพโดยรวมในการวางแผนจัดการปัญหากับมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กของประเทศไทย ซึ่งเป็นการกำหนดโครงการระยะยาว เนื่องจากปัญหามันเกิดขึ้นจริงและมีผลกับผลกระทบจริง และระยะการบังคับใช้รถยนต์ที่เราเริ่มตั้งแต่ปี 2555 ไม่ปฏิบัติตามมาตรการการควบคุมการใช้รถโดยมีอายุของการใช้งานเครื่องยนต์หรือเพิ่มมาตรการในซิด กำหนด กฎเกณฑ์ ในการใช้เครื่องยนต์จริงภายในประเทศ มันเป็นปัญหาสำคัญในการก่อมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศเพื่อค้ำนึ่งบรรยากาศภายในประเทศ ทบทวน ปรับปรุงกฎหมาย มาตรฐาน แนวทางปฏิบัติให้สอดคล้องกับสถานการณ์ ประกอบด้วยการกำหนดค่ามาตรฐานมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศเฉลี่ยรายปีให้ เป็นไปตามเป้าหมายที่ 3 ขององค์การอนามัยโลก และการปรับปรุง พระราชบัญญัติ ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 รวมทั้งศึกษาความเหมาะสมในการบังคับใช้รถยนต์ภายในประเทศ ในส่งเสริมการวิจัยพัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการติดตามการตรวจสอบรวมทั้ง การวิเคราะห์และนวัตกรรมเพื่อลดมลพิษทางอากาศเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ด้านจัดการคุณภาพอากาศ รวมถึงเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ถ่ายทอดองค์ความรู้ หรือการจัดทำบัญชีการระบายมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดประกอบการแก้ไขปัญหามลพิษดังกล่าวเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังปริมาณมลพิษในอากาศและผลกระทบต่อสุขภาพเพื่อวางแผนการบริหารจัดการ

## 2.8 แนวคิดประเทศญี่ปุ่นแก้ไขปัญหามลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็ก

ประเทศญี่ปุ่นได้ร่วมกันวางแผนมาตรการและแนวทางแก้ปัญหาจัดการคุณภาพอากาศ ซึ่งเป็นหนึ่งในขอบการร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อมระหว่าง กระทรวงสิ่งแวดล้อมแห่งญี่ปุ่น เพื่อช่วยเหลือทางวิชาการการจัดการนโยบายหรือมาตรฐานแก้ปัญหามลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็ก เช่น การจัดทำการระบายฝุ่นละอองขนาดเล็กการวิเคราะห์แหล่งกำเนิดฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศโดยกำหนดระยะเวลาในการแก้ไขปัญหารัฐบาลญี่ปุ่นวิเคราะห์ห่องค์ประกอบทางเคมีและแหล่งกำเนิดมลพิษ ในชั้นบรรยากาศภายในประเทศที่มีการจราจรหนาแน่นว่าสารก่อมะเร็งปริมาณฝุ่นรวมทั้งองค์ประกอบของฝุ่นมีความแตกต่างกันอย่างไร ในการแก้ไขปัญหามลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศและได้กำหนดค่ามาตรฐานสำหรับองค์ประกอบทางสารเคมีของฝุ่นบางชนิด เช่น สารตะกั่ว แหล่งกำเนิดหลักประกอบในน้ำมันเชื้อเพลิง กำหนดค่ามาตรฐานของตะกั่วเป็นองค์ประกอบของฝุ่นมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 ค่าเฉลี่ยมาตรฐานตะกั่วในบรรยากาศเฉลี่ย 1 เดือนไม่เกิน 1.5 มกค/ ลบ ซึ่งสาเหตุหลักมาจากท่อไอเสียรถยนต์ส่วนบุคคลที่มีจำนวนมากและการปรับเปลี่ยนการใช้พลังงานสะอาดหรือรถไฟฟ้า<sup>38</sup>

<sup>38</sup> ไทยรัฐออนไลน์. (2562). การควบคุมมลพิษจับมือญี่ปุ่นวางแก้ไขวิกฤตฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก: <https://today.line.me/th/pc/article/>. [2563, 25 มิถุนายน]

มาตรฐานการกำหนดการควบคุมการใช้รถยนต์ในประเทศญี่ปุ่นนโยบายด้านพลังงานของประเทศญี่ปุ่น มีพื้นฐานจาก 2 ปัจจัย ได้แก่ความมั่นคงด้านพลังงานและการลดก๊าซเรือนกระจก เพื่อแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก ความมั่นคงด้านพลังงาน ญี่ปุ่นนับเป็นประเทศที่มีการใช้พลังงานต่อรายได้ประชาชาติอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดในโลก ภาพรวมแหล่งพลังงานของญี่ปุ่น ญี่ปุ่นอาศัยแหล่งพลังงานที่มาจากเชื้อเพลิงฟอสซิล และพลังงานนิวเคลียร์ และความผันผวนด้านราคาของน้ำมันดิบ น้ำมันดิบเป็นแหล่งกำเนิดสำคัญของญี่ปุ่น โครงสร้างพื้นฐานมีมาตรการลดภาษีแบ่งเป็น 4 ระดับด้วยกัน คือ

1. กลุ่มรถยนต์ที่เป็น New Generation ได้แก่ รถยนต์ไฮบริด รถไฟฟ้า รถยนต์ปลั๊กอิน-ไฮบริด รถยนต์เชื้อเพลิงดีเซลมลพิษต่ำ และรถยนต์ใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ ได้รับการลดภาษีการครอบครองรถครั้งแรก กรณีที่เป็นรถใหม่กับภาษีน้ำหนักในปีแรกเท่ากับ 100% สำหรับปีถัดไปจะได้ลดภาษีน้ำหนักเท่ากับ 100% กับภาษียาปีเท่ากับ 50%

2. กลุ่มรถยนต์ที่ได้มาตรฐานการปล่อยก๊าซไอเสียของปี 2005 เท่ากับ 75 % และมาตรฐานการใช้เชื้อเพลิงปี 2010 25% ได้รับการลดภาษีการครอบครองรถยนต์กรณีที่เป็นรถใหม่และภาษีน้ำหนักรถยนต์เท่ากับ 75%

3. กลุ่มรถยนต์ที่ได้มาตรฐาน SU-LEV 75% และมาตรฐานเชื้อเพลิงปี 2010 [+20%] หรือ [+25%] ได้รับการลดภาษีการครอบครองรถครั้งแรก กรณีรถยนต์ใหม่และภาษีน้ำหนักรถยนต์เท่ากับ 50% สำหรับปีถัดไปจะได้ลดภาษีน้ำหนักเท่ากับ 50% เท่ากับภาษียาปี เท่ากับ 25% โดยรถยนต์ใหม่ที่จะได้รับการ ลดภาษีทั้ง 3 ประเภทดังกล่าวจะต้องจดทะเบียนในช่วง 1 เมษายน 2009 ถึง 31 มีนาคม 2010 สำหรับรถยนต์เก่าที่สามารถผ่านเกณฑ์ดังกล่าวได้ก็สามารถใช้ประโยชน์จากมาตรการทางภาษีนี้นี้ได้ด้วยเช่นกัน จากการวิเคราะห์ของ Nawahda (2013) การทำการศึกษาผลกระทบ การลดความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ ต่อการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรในประเทศญี่ปุ่นระหว่างปี ค.ศ. 2006-2009 โดยใช้ข้อมูลการตรวจวัดจากสถานีตรวจวัดมลพิษอากาศ 1,843 แห่ง ในญี่ปุ่น การคำนวณค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ (RR-relative risk) เท่ากับ 1.04 (95% CI ,1.01-1.08) ทุกๆ มกค/ลบ.ม ที่สูงกว่าค่ามาตรฐานรายปี 10 มกค/ ลบ.ม ขององค์การอนามัยโลก Nawahda ได้ข้อมูลมลพิษฝุ่นละอองทางอากาศจากการตรวจวัดภาคพื้นดินเพื่อคำนวณค่าความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญในการคาดคะเนการสูญเสียเนื่องจากมลพิษทางอากาศหรือผลไม่ดองขนาดเล็ก นอกจากนี้ยังชี้ว่ากลุ่มผู้มีอายุมากกว่า 75 ปีเป็นกลุ่มเสี่ยง ที่มีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 77 ของกลุ่มผู้สูงอายุ<sup>39</sup>

<sup>39</sup> Nawahda, A. (2013). *Reductions of PM2.5 Air Concentrations and Possible Effects on Premature Mortality in Japan Water Air Soil Pollution*. 224:1508. DOI 10.1007/s11270-013-1508.

เพื่อให้สอดคล้องกับองค์การอนามัยโลกและมาตรการการควบคุมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในพิธีสารเกียวโต ซึ่งเป็นนโยบายของประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเป็นนโยบายหลักในการดูแลรักษาธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและการดูแลรักษาชีวิตของประชากรภายในประเทศญี่ปุ่น จึงมีมาตรการในการเก็บภาษีจากอัตราการปล่อยก๊าซเสียจากรถยนต์และการกำหนดมาตรการการใช้เครื่องยนต์และมีการปลดระวางเครื่องยนต์เพื่อลดปัญหามลพิษทางอากาศ ภายในประเทศ

ข้อสรุปโดยรวมของการดำเนินการเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในต่างประเทศ คือการคาดคะเนมูลค่าความสูญเสียจากมลพิษ ฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศเป็นข้อมูลและเป็นเหตุผลสำหรับการจัดการมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ โดยสามารถหาแนวทางแก้ไขปัญหามลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในการควบคุมการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลและข้อขีด จำกัด มาตรฐานในการบังคับกฎหมายใช้และการควบคุมมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ และเป็นแนวทางในการปิดช่องว่างของกฎหมายและการบังคับใช้กฎหมายที่มีความซับซ้อนของหน่วยงานให้มีเอกภาพอย่างมีประสิทธิภาพในการบังคับใช้กฎหมาย การใช้ข้อมูลการตรวจสอบวัดคุณภาพอากาศภาคพื้นดินและข้อมูลดาวเทียมในการฉายภาพสถานการณ์มลพิษทางอากาศที่ควบคุมพื้นที่ที่ต้องการในการประกออบกับการคำนวณค่าความเสียหายสัมพัทธ์ต่ออัตราการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรที่ได้ จากการศึกษาทางระบาดวิทยานำแนวทางไปสู่การกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศและความเข้มข้นพร้อมด้วยมาตรการที่เข้มข้นเพื่อให้เกิดผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจกว่ามาตรฐานที่เข้มงวดน้อยกว่า ดังนั้นภาครัฐควรมีมาตรการให้เร็วที่สุดก็จะเป็นประโยชน์สูงสุดทางด้านเศรษฐกิจในการลดงบประมาณการรักษาพยาบาลของประชากรภายในประเทศในด้านเรื่องสาธารณสุข<sup>40</sup>จากการทำวิเคราะห์ต้นทุนผลประโยชน์ในการคำนวณฐานผลกระทบจากท่อไอเสียรถยนต์ส่วนบุคคลขนาดเล็กของต่างประเทศ จำนวนเฉพาะผลประโยชน์จากจำนวนผู้เสียชีวิตก่อนวัยอันควรที่ลดลงได้เท่ากับ 64.8 พันล้านบาท (1.95 พันล้านเหรียญสหรัฐ) ในปี พ.ศ. 2573 ซึ่งเป็นมูลค่ามากกว่า 3 เท่าของต้นทุน จากการกำหนดค่ามาตรฐานจากท่อไอเสียรถยนต์มาใช้ก่อนกำหนดจะให้ผลประโยชน์ที่คุ้มค่าในการเปลี่ยนแปลงการบังคับใช้รถยนต์ส่วนบุคคลภายในประเทศ<sup>41</sup>

<sup>40</sup> ปรีชา วงศ์ทิพย์. (2561). *สุขวิทยาส่วนบุคคล*. เอกสารงานวิจัยภาควิชาบ้านและชุมชน คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. หน้า 14.

<sup>41</sup> Shao Z, Yang Z, Cui H. (2017). *Cost-benefit Analysis of Early Implementation of the China 6 Light-duty Vehicle Emission Standard in Guangdong Province*, International Council on Clean Transportation Working paper. pp. 9.