

บทความวิจัย

ข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อแก้ปัญหาผลกระทบจากฝุ่นควัน PM2.5 ในกรุงเทพมหานคร
ประเทศไทย และนครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวสมศักดิ์ อมรสิริพงศ์* Keophouthone Hathalong[†]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สถานการณ์ฝุ่นควัน PM2.5 ในกรุงเทพมหานครและนครหลวงเวียงจันทน์ก่อนและหลังปี พ.ศ. 2561 2) เปรียบเทียบนโยบายแก้ปัญหาฝุ่นควัน PM2.5 และ 3) เสนอแนวทางเชิงนโยบายในการแก้ปัญหาฝุ่นควัน PM2.5 โดยใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพและสัมภาษณ์เชิงลึก ผลการวิจัยพบว่า ฝุ่นควัน PM2.5 ในกรุงเทพมหานครและนครหลวงเวียงจันทน์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหลังปี พ.ศ. 2561 และมีปัญหาหนักในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงมีนาคม ประชาชนยังขาดความรู้ในการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 สำหรับนครหลวงเวียงจันทน์ หลังปี พ.ศ. 2563 ปัญหาฝุ่น PM2.5 เพิ่มขึ้นเนื่องจากการเผาป่าเพื่อการเกษตร ไฟป่า การก่อสร้าง และการเพิ่มขึ้นของรถยนต์ ส่วนกรุงเทพมหานคร ปัญหาฝุ่น PM2.5 รุนแรงขึ้นในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา สาเหตุหลักมาจากการปล่อยควันจากรถยนต์ การเผาขยะและการเผาเพื่อเตรียมพื้นที่เกษตรกรรม การเปรียบเทียบนโยบายพบว่า กรุงเทพมหานครมีแผนแก้ไขปัญหาฝุ่น PM2.5 อย่างเป็นระบบ โดยมีแผนปฏิบัติการปี 2567 และแผนแม่บทระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) รวมถึงมาตรฐาน Zero Emission และมาตรการทั้งระยะสั้นและยาว ขณะที่นครหลวงเวียงจันทน์ยังไม่มีแผนชัดเจน มีเพียงหน่วยเฉพาะกิจและคำสั่งรัฐบาลในการป้องกันไฟป่าและการเผาจากการเกษตร ข้อเสนอเชิงนโยบายสำหรับกรุงเทพมหานคร คือ การบังคับใช้กฎหมายห้ามเผา ศึกษาและเปิดเผยข้อมูลแหล่งกำเนิดฝุ่น PM2.5 และกำหนดยุทธศาสตร์ระยะสั้น กลาง และยาว ส่วนข้อเสนอสำหรับนครหลวงเวียงจันทน์คือการร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้าน ภาคเอกชน และประชาสังคมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และตั้งหน่วยงานเฉพาะด้านการบริหารจัดการฝุ่น PM2.5 อย่างมืออาชีพ

คำสำคัญ: ข้อเสนอเชิงนโยบาย, ผลกระทบ, ฝุ่นควัน PM2.5, กรุงเทพมหานคร, นครหลวงเวียงจันทน์

* รองศาสตราจารย์ ดร., คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล, Email: somsak.amo@mahidol.ac.th (Corresponding Author)

[†] Lecturer, National University of Laos, Lao PDR, Email: keophouthone2015@gmail.com

การวิจัยนี้ได้ทุนวิจัยจากวิชาสังคมศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

(Received: 25/06/24, Revised: 29/08/24, Accepted: 30/08/24)

Research Article

Policy Proposal to Solve Problems Affected by PM2.5 Dust in Bangkok, Thailand and Vientiane Capital, Lao PDR

Somsak Amornsiriphong [‡] Keophouthone Hathalong [§]

Abstract

This research aims to 1) study the PM2.5 pollution situation in Bangkok and Vientiane before and after 2018, 2) compare policies addressing PM2.5 pollution, and 3) propose policy recommendations to mitigate PM2.5 impacts. Utilizing qualitative methods and in-depth interviews, findings reveal that both cities experience PM2.5 issues primarily from November to March, with increasing levels of PM2.5 post-2018. In Vientiane, PM2.5 pollution surged after 2020, exacerbated by agricultural burning driven by foreign investment, and significant vehicle emissions. Conversely, Bangkok's PM2.5 issues have intensified over the past three years, attributed to vehicle emissions, waste burning, agricultural burning, and construction activities. Comparative policy analysis shows Bangkok has developed comprehensive plans, including a 2024 PM2.5 action plan under a national 20-year air quality management strategy (2018-2037), incorporating short and long-term measures and Zero Emission standards. Vientiane lacks clear action plans, relying on ad hoc government task forces and orders to prevent forest fires and outdoor burning, emphasizing local and central government control to protect health, economy, and tourism. Policy recommendations for Bangkok include strict enforcement of anti-burning laws under the Disaster Prevention and Mitigation Act, detailed source analysis of PM2.5 with open data access, and a strategic plan covering short, medium, and long-term goals for sustainable solutions. Vientiane should establish regional agreements, especially with Thailand, enhance collaboration with private and civil sectors for conservation projects, and set up a dedicated PM2.5 management agency for professional oversight.

Keywords: policy proposal, impact, PM2.5 dust, Bangkok, Vientiane

[‡] Associate Professor, Dr., Faculty of Social Sciences and Humanities, Mahidol University,
Email: somsak.amo@mahidol.ac.th (Corresponding Author)

[§] Lecturer, National University of Laos, Lao PDR, Email: keophouthone2015@gmail.com

This research was funded by the Department of Social Sciences, Faculty of Social Sciences and Humanities, Mahidol University.

(Received: 25/06/24, Revised: 29/08/24, Accepted: 30/08/24)

1. บทนำ

PM2.5 คือ ฝุ่นละอองขนาดเล็ก ย่อมาจากคำว่า Particulate Matters หรือฝุ่นละออง ส่วนตัว เลข 2.5 คือขนาดของฝุ่นละออง ซึ่งมีขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน หากถามว่า 2.5 ไมครอนนี้เล็กขนาดไหน ก็คงเทียบได้ 1 ใน 25 ส่วนของเส้นผ่านศูนย์กลางเส้นผม ด้วยขนาดที่เล็กมากของฝุ่น PM2.5 ซึ่งลอยอยู่ในอากาศร่วมกับไอน้ำ คิวกันก๊าซต่าง ๆ จึงทำให้แพร่กระจายเข้าสู่ทางระบบเดินหายใจ กระแสเลือด และอวัยวะอื่น ๆ ในร่างกายได้ง่าย อีกทั้งยังเป็นพาหะนำสารอันตรายอื่น ๆ ที่เคลือบอยู่บนผิวของฝุ่นเข้ามาอีกด้วย เช่น สารปรอท สารโลหะหนัก สารก่อมะเร็ง ซึ่งสารเหล่านี้ส่งผลเสียกับร่างกายเป็นอย่างมาก (Allwellhealthcare, 2024) องค์การอนามัยโลกได้สำรวจพบว่า มีประชากรที่ต้องเสียชีวิตก่อนวัยอันควร เนื่องจากมลพิษในอากาศทั่วโลกมากกว่า 6 ล้านคนในแต่ละปี และในจำนวนนี้ เป็นเด็กอายุต่ำกว่า 5 ขวบกว่า 600,000 คน ฝุ่น PM2.5 เป็นฝุ่นละอองที่ส่งผลกระทบต่อร่างกาย อีกทั้ง ยังมีแนวโน้มว่าจะเกิดขึ้นทุกปี ๆ ซึ่งปัจจุบัน ยังไม่สามารถกำจัดฝุ่นควันเหล่านี้ให้หมดไปอย่างถาวรได้ ดังนั้น เราต้องดูแลตนเองและหยุดพฤติกรรมที่ก่อมลพิษ และที่สำคัญที่สุด การสวมหน้ากากอนามัยที่สามารถกรอง PM2.5 ได้ ทุกครั้งก่อนออกจากบ้าน เพราะนอกจากจะช่วยป้องกันอันตรายจากฝุ่นควันแล้ว ยังช่วยลดความเสี่ยงการรับเชื้อโรคต่าง ๆ อีกด้วย และองค์การอนามัยโลก (WHO) ตั้งค่าเฉลี่ยฝุ่นละออง PM2.5 ในอากาศ ว่าหากมีเกินกว่า 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ถือเป็นอันตรายต่อสุขภาพ (องค์การอนามัยโลก [WHO], 2565)

แม้ว่าเมืองหลวงของประเทศไทยและประเทศลาวอย่างกรุงเทพมหานคร และนครหลวงเวียงจันทน์ จะมีนโยบายในการแก้ปัญหา PM2.5 แล้วก็ตาม แต่ยังคงพบปัญหาที่เกิดขึ้นจำนวนมาก ข้อมูลจากเว็บไซต์ IQ Air รายงานว่า ฝุ่นมลพิษ PM2.5 เริ่มมีปริมาณมากขึ้นในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทั้งไทยและลาว (Thailand Development Research Institute: TDRI, 2023) ปัญหา PM2.5 นี้เริ่มรุนแรงขึ้นในประเทศไทยประมาณปี พ.ศ. 2561 คือ ประมาณ 3 ปีที่แล้วต่อเนื่องกันมาทุกปี โดยเริ่มเกิดเมื่อเข้าสู่ฤดูหนาวประมาณเดือนธันวาคม และจะบรรเทาเบาบางลงเมื่ออากาศร้อนขึ้นประมาณเดือนเมษายน ซึ่งฝุ่น PM2.5 มีจุดกำเนิดมาจากหลายแหล่ง เช่น ควันจากท่อไอเสียรถยนต์โดยเฉพาะรถดีเซลเก่า ๆ ที่ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ไม่ดี การเผาขยะ การเผาเพื่อเตรียมพื้นที่ทำการเกษตร ไฟป่าทั้งที่เกิดจากตามธรรมชาติและการลักลอบเผาป่า การก่อสร้างและโรงงานอุตสาหกรรม สำหรับนโยบายแก้ปัญหาวิกฤตฝุ่น PM2.5 ของรัฐบาลไทย ได้มีการเสวนาในเรื่อง“วิกฤตฝุ่น PM2.5 โดยมีทางแก้ไข คือ มีแนวคิดที่จะผลักดันเป็นนโยบายแก้วิกฤต PM2.5 ใน 6 ด้าน ได้แก่ ห้ามเผาป่าเผาไร่อย่างจริงจัง การเจรจากับประเทศเพื่อนบ้านและเอกชนไทย การเปลี่ยนรถโดยสารประจำทางของกรุงเทพมหานคร จำนวนหลายพันคันเป็นรถไฟฟ้าโดยเร็วที่สุด คุมเข้มรถปล่อยควันเสีย โรงงานปล่อยมลพิษ ไซต์งานก่อสร้างส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นศูนย์ผลิตรถไฟฟ้า และผลักดันราคาลดต่ำลงเพื่อคนจะหันมาใช้รถไฟฟ้ามากขึ้น ผลักดันกฎหมายอากาศสะอาด การแจ้งเตือนป้องกันฝุ่น PM2.5 Open Data การตรวจสถานที่ก่อสร้างและการตรวจรถควันดำในสถานที่ก่อสร้าง การใช้ CCTV ตรวจจบบรรยากาศปล่อยควันดำ การส่งเสริมรถราชการในสังกัด

กรุงเทพมหานครใช้เป็นรถพลังงานไฟฟ้า การตรวจวัดรถควันดำ เป็นต้น (สำนักสิ่งแวดล้อม, 2565) ส่วนนครหลวงเวียงจันทน์ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป. ลาว) รัฐบาลออกคำสั่งจัดการมลพิษทางอากาศ PM2.5 โดยเฉพาะการคุมเข้มไฟฟ้า การเผาจากการเกษตร การห้ามเผาขยะทุกชนิด ลดทำกิจกรรมที่แจ้งในเวลาที่มีฝุ่นควัน ออกประกาศเตือน รวมถึงขอความร่วมมือประชาชนลาวทุกคนลดการทำกิจกรรมกลางแจ้งให้มากที่สุดและสวมใส่หน้ากากอนามัยกลางแจ้ง (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของลาว, 2023)

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาสถานการณ์การเกิดฝุ่นควัน PM2.5 เขตกรุงเทพมหานคร และนครหลวงเวียงจันทน์ ก่อนและหลัง ปี พ.ศ. 2561
- 2) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบนโยบายแก้ไขปัญหามลพิษจากฝุ่นควัน PM2.5 ในเขตกรุงเทพมหานคร ราชอาณาจักรไทย และนครหลวงเวียงจันทน์ สปป. ลาว
- 3) เพื่อนำเสนอข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อแก้ปัญหามลพิษจากฝุ่นควัน PM2.5 เขตกรุงเทพมหานคร และนครหลวงเวียงจันทน์

3. การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับฝุ่นละออง

ฝุ่นละออง (กรมควบคุมมลพิษ 2554) หมายถึง อนุภาคของแข็งหรือของเหลวที่มีอยู่ในอากาศ ฝุ่นละอองเกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งโดยธรรมชาติและจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง โดยเกิดได้จากการขนส่ง กิจกรรมอุตสาหกรรมและการเผาในที่โล่ง ทำให้องค์ประกอบทางกายภาพและเคมีของฝุ่นมีความหลากหลาย นอกจากนี้ยังเกิดจากการรวมตัวของอนุภาคฝุ่นและก๊าซบางตัว เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ออกไซด์ของไนโตรเจน เป็นต้น ฝุ่นละอองในบรรยากาศจึงอาจแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ฝุ่นละอองชนิดปฐมภูมิ ซึ่งเกิดขึ้นและแพร่กระจายสู่บรรยากาศโดยตรง และ ฝุ่นละออง ชนิดทุติยภูมิเกิดจากปฏิกิริยาต่าง ๆ ในบรรยากาศ เช่น การรวมตัวของฝุ่นละอองด้วยกัน การรวมตัวของฝุ่นละอองกับก๊าซ การรวมตัวของฝุ่นละอองกับของเหลวหรือรวมตัวกับของแข็ง ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) (กรมควบคุมมลพิษ 2562) เป็นฝุ่นที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 10 ไมครอน เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง การเผาในที่โล่ง กระบวนการอุตสาหกรรม การบด การม่ หรือการทำให้เป็นผงจากการก่อสร้าง ส่งผลกระทบต่อสุขภาพเนื่องจากเมื่อหายใจเข้าไปสามารถเข้าไปสะสมในระบบทางเดินหายใจ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) (กรมควบคุมมลพิษ 2562) เป็นฝุ่นที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่

เกิน 2.5 ไมครอน เกิดจากการเผาไหม้ทั้งจากยานพาหนะ การเผาวัสดุ การเกษตร ไฟป่าและกระบวนการอุตสาหกรรม สามารถเข้าไปถึงถุงลมในปอดได้ เป็นผลทำให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจ และโรคปอดต่าง ๆ หากได้รับในปริมาณมากหรือเป็นเวลานานจะสะสมในเนื้อเยื่อปอด ทำให้การทำงานของปอดเสื่อมประสิทธิภาพลง ทำให้หลอดลมอักเสบ มีอาการหอบหืด นอกจากนี้ U.S. EPA (2003) ได้ให้คำจำกัดความของ Particulate Matter 10: PM10 หมายถึงฝุ่นหยาบ (Course Particle) เป็นอนุภาคที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5-10 ไมครอน มีแหล่งกำเนิดจากการจราจรบนถนนที่ไม่ได้ลาดยางจากการขนส่งวัสดุ ฝุ่นจากกิจกรรมบด ย่อยหิน เป็นต้น U.S. EPA (2003) ได้ให้คำจำกัดความของ Particulate Matter 2.5: PM2.5 หมายถึง ฝุ่นละเอียด (Fine Particle) เป็นอนุภาคที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ฝุ่นละเอียดมีแหล่งกำเนิดจากควันเสียของรถยนต์ โรงไฟฟ้า โรงงานอุตสาหกรรม ควันที่เกิดจากการหุงต้มอาหารโดยใช้ฟืน นอกจากนี้ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) จะทำปฏิกิริยากับสารอื่นในอากาศทำให้เกิดเป็นฝุ่นละเอียดได้ และเกรียงศักดิ์ อุทมนสินโรจน์ (2550) กล่าวว่า ฝุ่น (Dust) คือ อนุภาคของแข็งที่มีขนาดใหญ่กว่าพวกลอยด์ (Colloid) และอาจลอยอยู่ได้ในบรรยากาศชั่วขณะหนึ่งมีขนาด 100-200 ไมครอน

3.2 ทฤษฎีทางด้านนโยบายสาธารณะ

ศุภชัย ยาวะประภาส (2545) กล่าวว่า นโยบายสาธารณะย่อมมีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดเช่นเดียวกับกิจกรรมในรูปแบบอื่น ๆ จากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุด หรือแปรสภาพไปเป็นนโยบายอื่น หรือกิจกรรมอื่น นับรวมกันอาจเรียกว่าเป็นวงจรชีวิตของนโยบายหรือเรียกว่า ว่า ขั้นตอนนโยบาย ซึ่งนักวิชาการแต่ละท่านมักจะจัดแบ่งในรายละเอียดที่แตกต่างกันไป ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอนใหญ่ คือ แต่โดยทั่วไป ขั้นแรก คือ การกำหนดนโยบาย (Policy Formulation) เป็นขั้นตอนของการระบุประเด็นปัญหาการพัฒนาทางเลือกและการเสนอทางเลือก ขั้นที่สอง คือ การนำนโยบายไปปฏิบัติ (Policy Implementation) เป็นการแปลความนโยบายการรวบรวมทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง การวางแผนงาน การจัดองค์กร และการดำเนินงาน ขั้นที่สาม คือ การประเมินผล (Policy Evaluation) เป็นการตรวจสอบผลของการนำนโยบายไปปฏิบัติ หากไม่ได้ผลก็จะยกเลิก หรือมีข้อผิดพลาดหรือเกิดผลกระทบ (Impacts) ในด้านลบก็จะทำการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง (ศุภชัย ยาวะประภาส, 2545)

เช่นเดียวกับ ทศพร ศิริสัมพันธ์ กล่าวว่า ในการศึกษานโยบายสาธารณะนั้น อาจพิจารณาในเชิงกระบวนการ ซึ่ง ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ที่นโยบายสาธารณะจะต้องดำเนินไปตามลำดับ อันเปรียบเสมือนสิ่งมีชีวิตทั่วไปที่มีช่วงวงจรชีวิตของตนเอง ตั้งแต่จุดเริ่มต้นพัฒนาการ เติบโตและสิ้นสุด หรือแปรสภาพไป ซึ่งท้ายที่สุดในแต่ละขั้นตอนหรือช่วงชีวิตนี้จะมีลักษณะเฉพาะและกลุ่มบุคคลฝ่ายต่าง ๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง โดยทั่วไป

เราสามารถที่จะจำแนก ลำดับขั้นตอน หรือช่วงวงจรชีวิตของนโยบายสาธารณะออกได้เป็นขั้นตอนใหญ่ ๆ กล่าวคือ 1. ขั้นตอนการก่อตัวของนโยบาย (Policy Formation) การก่อตัวของนโยบายเป็นเรื่องของการที่ประเด็นปัญหาบางประการได้รับการหยิบยกขึ้นมาสู่ความสนใจของผู้กำหนดนโยบายเพื่อนำไปสู่การพิจารณาตัดสินใจต่อไป ทั้งนี้การก่อตัวของนโยบายอาจมาจากการผลักดันหรือนำเสนอประเด็นปัญหาโดยบุคคลและกลุ่มผลประโยชน์ต่าง ๆ อันเป็นปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดนโยบาย (Policy Determinants) 2. ขั้นตอนการกำหนดนโยบาย (Policy Formulation) การกำหนดนโยบายเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการยกร่างข้อเสนอ หรือทางเลือกเชิงนโยบายต่าง ๆ (Policy Alternatives) เพื่อทำการพิจารณาตัดสินใจและอนุมัติเห็นชอบในขั้นสุดท้าย 3. ขั้นตอนการนำนโยบายไปปฏิบัติ (Policy Implementation) การนำนโยบายไปปฏิบัติเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการแปลงตัวนโยบายออกไปสู่ภาคปฏิบัติให้ ประสบความสำเร็จและได้รับผลผลิตออกมาตรงตามเป้าหมายที่ต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ ในทางปฏิบัติ ความสำเร็จของการนำนโยบายไปปฏิบัติมักจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ 4. ขั้นตอนการประเมินผลนโยบาย (Policy Evaluation) การประเมินผลนโยบายเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณาถึงผลลัพธ์ที่ติดตามมาจากการนำนโยบายไปปฏิบัติว่าบรรลุผลตรงตามประสงค์ที่วางไว้หรือไม่อย่างไร และ 5. ขั้นตอนการต่อเนื่อง การทดแทน และการสิ้นสุดนโยบาย ซึ่งขั้นตอนนี้จะเกี่ยวข้องกับการพิจารณาทบทวนเพื่อทำการคงสภาพหรือเปลี่ยนแปลงและยกเลิก (ทศพร ศิริสัมพันธ์, 2539)

3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข (2563) ทำการศึกษา ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ในอาคารและสถานศึกษา พบว่า มลพิษทางอากาศนับเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมอันดับต้น ๆ ของประเทศ มาแล้วกว่าทศวรรษ โดยเฉพาะปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพโดยเฉพาะผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง ปอดและถุงลมปอด ซึ่งเป็นอวัยวะในการแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจน และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในกระแสเลือด ซึ่งการรับสัมผัส PM2.5 ในระยะยาวอาจนำไปสู่สาเหตุการเกิดมะเร็งปอดได้ นอกจากนี้ ยังส่งผลกระทบต่อสภาพความเป็นอยู่และรูปแบบการใช้ชีวิตของประชาชนผู้รับสัมผัสอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ข้อมูลจากกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข (2563) ได้รายงานผลแนวโน้มจำนวนผู้ป่วยและค่าเฉลี่ยปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน จากสถานีตรวจวัด 16 แห่ง ระหว่างวันที่ 3 สิงหาคม พ.ศ. 2561 ถึง 20 มกราคม พ.ศ. 2563 ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ทั้งนี้ เป็นที่สังเกตว่าจำนวนของผู้ป่วยที่มีอาการทางระบบทางเดินหายใจมีแนวโน้มสัมพันธ์กับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ โดยเฉพาะในช่วงฤดูหนาว ได้แก่ เดือน พฤศจิกายน ธันวาคม มกราคม และมีแนวโน้มลดลงในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ของทุกปีเป็นต้นไป ขณะเดียวกันข้อมูลของสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย อ้างอิงข้อมูลจากองค์การอนามัยโลก (2549) ยังได้

รายงานระดับอันตรายของฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มีขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน และ 10 ไมครอน (PM10) ที่ส่งผลต่อการเพิ่มอัตราการเสียชีวิตในระยะสั้นลง 1.2–5.0% โดยประมาณ จากการศึกษาของ Ji และ Zhao (2015) พบความสัมพันธ์โดยตรงระหว่างความเข้มข้นของ PM2.5 ภายนอกและภายในอาคาร กล่าวคือ หากสภาพแวดล้อมของภายนอกอาคารนั้น ๆ มีค่าความเข้มข้นของ PM2.5 สูง จะส่งผลให้ระดับ PM2.5 ที่ตรวจพบในพื้นที่อาคารมีค่าสูงไปด้วย และส่งผลกระทบต่อผู้อาศัย หรือบุคลากรที่ทำงานหรือใช้ชีวิตประจำวันอยู่ในพื้นที่อาคารดังกล่าว บุคคลเหล่านี้จึงเป็นกลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบจาก PM2.5 อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ นอกจากนี้ มีการทดสอบความแตกต่างของสีแผ่นกรองอากาศ (Air Filter) ของเครื่องปรับอากาศในห้องขนาด 45 ตารางเมตรที่ใช้แล้ว (ระยะเวลาการใช้งานประมาณ 8 ชั่วโมงต่อวัน) ในช่วงเดือน สิงหาคม ถึงเดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2563 เทียบกับสีของแผ่นกรองอากาศใหม่ที่ยังไม่ผ่านการใช้งาน พบว่า คราบฝุ่นที่ติดอยู่บนแผ่นกรองอากาศมีปริมาณมาก แม้ว่าจะมีการเปิดเครื่องปรับอากาศเพื่อใช้งานเพียง 8 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งเป็นระยะเวลาการทำงานทั่วไปในแต่ละวัน (Office Hour) โดยไม่ได้เปิดใช้งานตลอด 24 ชั่วโมง ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคารและผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการรับสัมผัสทางการหายใจตลอดระยะเวลาการใช้งานอาคาร

4. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย แบบแบบเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยการศึกษาเอกสาร (Documentary Research) ข้อมูลจากเว็บไซต์และสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ และสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญในกรุงเทพมหานคร และนครหลวงเวียงจันทน์ กลุ่มเป้าหมายบุคคลสำคัญคือ ผู้บริหารหรือผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของลาว และกรุงเทพมหานคร ของไทย ประชาชนทั้งสองประเทศประเทศละ 10 ท่าน รวม 20 ท่าน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลแบบพรรณนา ส่วนข้อมูลจากการลงพื้นที่หรือข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้วิจัยมีการถอดเทป ทำการเปรียบเทียบนโยบายเพื่อแก้ปัญหาผลกระทบจากฝุ่นควัน PM2.5

5. ผลการวิจัย

5.1 สถานการณ์การเกิดฝุ่นควัน PM2.5 เขตกรุงเทพมหานครและนครหลวงเวียงจันทน์ก่อนและหลัง ปี พ.ศ. 2561

สถานการณ์การเกิดฝุ่นควัน PM2.5 เขตนครหลวงเวียงจันทน์ก่อนและหลัง ปี พ.ศ. 2561 พบว่า สถานการณ์การเกิดฝุ่นควัน PM2.5 เขตนครหลวงเวียงจันทน์ก่อนปี พ.ศ. 2561 ไม่ค่อยพบปัญหาเรื่องฝุ่นควัน PM2.5 มากนัก ทางกรมไม่ใส่ใจมากนักรวมถึงประชาชนเองไม่ค่อยให้ความสำคัญกับฝุ่นควัน PM2.5 ในระยะดังกล่าว ประชาชนส่วนใหญ่ในนครหลวงเวียงจันทน์มองว่า ฝุ่นควันดังกล่าวเป็นเรื่องปกติจากการเผาป่า ทำไร่ ทำสวนในแต่ละปี และไม่มีใครมีความรู้เกี่ยวกับฝุ่นควัน PM2.5 เท่าใด รวมถึงผู้ประกอบการต่าง ๆ ไม่ค่อยใส่ใจเกี่ยวกับปัญหาดังกล่าว

ภายหลังปี พ.ศ. 2561 สถานการณ์ฝุ่นควันก็ทวีความรุนแรงไม่มากเท่าไร เนื่องจากบรรดาผู้ประกอบการต่าง ๆ ที่นครหลวงเวียงจันทน์มีการปิดตัวลง การใช้พาหนะในการสัญจรตามท้องถนนไม่ค่อยหนาแน่น เพราะการแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 ประชาชนในนครหลวงเวียงจันทน์มีความเห็นว่า สภาพอากาศช่วงระยะปี พ.ศ. 2561-2563 ปลอดภัยดี ไม่มีมลพิษมากนัก แต่หลังปี พ.ศ. 2563 สปป.ลาว ได้รับการจัดลำดับให้เป็นประเทศที่มีปัญหามลพิษฝุ่น PM2.5 อันดับ 1 ของกลุ่มประเทศอาเซียน จากสถิติข้อมูลดาวเทียม NOAA-20 ของศูนย์เชี่ยวชาญด้านอุตุนิยมวิทยาแห่งอาเซียน (ASMC) ในช่วงวิกฤติฝุ่นควันอาเซียนโซนบน เดือนมีนาคม สปป. ลาว มีจุดความร้อนมากถึง 26,348 จุด สาเหตุเกิดมีฝุ่นควัน PM2.5 เนื่องจากได้รับผลจากการเผาป่าของพื้นที่รอบ ๆ นครหลวงเวียงจันทน์ เช่น อำเภอปากงึม อำเภอสังข์ทอง รวมถึงแขวงบอลิคำไซที่เป็นแขวงติดต่อกับนครหลวงเวียงจันทน์ เพราะพื้นที่ดังกล่าวต้องการขยายพื้นที่เกษตรเพื่อเพิ่มผลผลิตสินค้าทางการเกษตรที่มีความต้องการสูงจากนักลงทุนจีน เช่น ข้าวโพด มันสำปะหลัง ลูกเดือย ที่มีราคาดีและเป็นที่ต้องการของนักลงทุนต่างชาติ

ส่วนกรุงเทพมหานคร ก่อนปี พ.ศ. 2561 ปัญหา PM2.5 ยังพบประเด็นปัญหาของฝุ่น PM2.5 มากเท่าใด เพราะมีค่าฝุ่นละอองไม่เกินค่ามาตรฐานที่ 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร แต่ก็มีบางช่วงเวลาที่เกินบ้างจากตรวจวัดที่ได้ และมีแนวโน้มเกิดมีปัญหามาอย่างต่อเนื่อง

ต่อมา ปี พ.ศ. 2561 ปัญหา PM2.5 นี้เริ่มรุนแรงขึ้นมาในประเทศไทยประมาณ คือประมาณ 3 ปีที่แล้วต่อเนื่องกันมาทุกปี โดยเริ่มเกิดตอนช่วงเข้าสู่ฤดูหนาวประมาณเดือนธันวาคม และจะบรรเทาเบาบางลงเมื่ออากาศร้อนขึ้นประมาณเดือนเมษายน ฝุ่นPM2.5 มาจากหลายแหล่งกำเนิด เช่น ควันจากท่อไอเสียรถยนต์โดยเฉพาะรถดีเซลเก่าๆ ที่ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ไม่ดี การเผาขยะ การเผาเพื่อเตรียมพื้นที่การทำการเกษตรกรรม ไฟป่า

ทั้งที่เกิดจากตามธรรมชาติและการลักลอบเผาป่า การก่อสร้างและโรงงานอุตสาหกรรม โดยกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในทุกๆ ช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ เท่าที่มีการเก็บบันทึกข้อมูลโดยกรมควบคุมมลพิษ พบว่า มีปริมาณฝุ่น PM2.5 ยังไม่เกินค่ามาตรฐาน 61 วัน วัดค่าสูงสุดได้ 96 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร คุณภาพอากาศ ปี พ.ศ. 2561 ภาพรวมมีแนวโน้มทรงตัว แต่ยังพบเกินค่ามาตรฐานเนื่องจากฝุ่นละออง PM2.5 ก๊าซโอโซน ฝุ่นละออง PM10 และก๊าซเบนซิน คุณภาพอากาศในพื้นที่ทั่วไป ฝุ่นละอองขนาดเล็กเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 35 ถึง 133 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐาน 50) ค่าเฉลี่ยรายปี อยู่ที่ 9 ถึง 41 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยทั่วประเทศอยู่ที่ 24 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐาน 25) มีแนวโน้มลดลงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 แต่ในปี พ.ศ. 2561 เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้า ปัจจัยด้านแหล่งกำเนิดฝุ่นละออง PM2.5 ในปี พ.ศ. 2561 พบปริมาณสูงในเมืองใหญ่ที่มีการจราจรหนาแน่น มีการเผาวัสดุทางการเกษตร ในที่โล่งเป็นบริเวณกว้าง พื้นที่เขตอุตสาหกรรม ฝุ่นละออง PM10 จะเกิดจากการก่อสร้างอาคารและถนน สำหรับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์มาจากกิจการอุตสาหกรรมเป็นหลัก และสารอินทรีย์ระเหยง่ายมาจากน้ำมัน การใช้สารเคมีสารทำลายลาย เป็นต้น

5.2 การเปรียบเทียบนโยบายการแก้ไขปัญหาฝุ่นควัน PM2.5 ในเขตกรุงเทพมหานคร ราชอาณาจักรไทย และนครหลวงเวียงจันทน์ สปป. ลาว

ผลการเปรียบเทียบนโยบายการแก้ไขปัญหาฝุ่นควัน PM2.5 ที่มีการดำเนินการอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร ราชอาณาจักรไทย และนครหลวงเวียงจันทน์ สปป. ลาว พบว่ามี การกำหนดนโยบายหลายประการเพื่อการแก้ไขปัญหา ซึ่งทั้งสองประเทศมีนโยบายที่แตกต่างกัน ดังรายละเอียดในตารางต่อไปนี้

เขตกรุงเทพมหานคร ราชอาณาจักรไทย	นครหลวงเวียงจันทน์ สปป. ลาว
1. มีแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาฝุ่นละออง PM2.5 ตามแผนแม่บทด้านการจัดการคุณภาพอากาศของประเทศ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 ถึง 2580) แบ่งเป็นแผนเฉพาะกิจและแผนงานประจำ ซึ่งทั้งสองแผนเป็นแผนการทำงานเชิงบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและกรุงเทพมหานคร	1. ยังไม่มีแผนปฏิบัติการล่วงหน้า มีเพียงหน่วยเฉพาะกิจ ที่รัฐบาลตั้งขึ้นภายหลังเกิดสถานการณ์ PM2.5
2. สร้างกรอบแนวคิดการสร้างสมดุลระหว่างเศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อม การป้องกันผลกระทบล่วงหน้า และการป้องกันเชิงรุก	2. รัฐบาลมีคำสั่งจัดการมลพิษทางอากาศ PM2.5 คมเข้มไฟฟ้า การเผาจากการเกษตร เตือนประชาชน ห้ามเผาขยะ ลดทำกิจกรรมที่แฉะ

เขตกรุงเทพมหานคร ราชอาณาจักรไทย	นครหลวงเวียงจันทน์ สปป. ลาว
3. ยกระดับมาตรฐานไอเสียรถยนต์ใหม่ และปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง	3. หน่วยงานส่วนกลางและท้องถิ่นควบคุมและป้องกันไฟฟ้าเพื่อป้องกันมลพิษส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน
4. ออกมาตรฐาน Zero Emission มีมาตรการระยะสั้นและมาตรการระยะยาว มีสิ่งห้ามเผาบริเวณที่มีการปลูกข้าวหรือการเกษตร และการเผาในที่โล่งในพื้นที่อื่น ๆ	4. มีการตั้งหน่วยงานเฉพาะกิจเพื่อรายงานสภาพฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ประจำวัน
5. เพิ่มความถี่ในการกวาดล้างทำความสะอาดถนนในกรุงเทพมหานครและฉีดพ่นน้ำเป็นละอองในอากาศ เพื่อลดฝุ่นละอองในพื้นที่ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 เกินมาตรฐาน	5. ประกาศให้ประชาชนภายในนครหลวงเวียงจันทน์ติดตามข่าวสารผ่านช่องทางต่างๆ เป็นประจำ โดยเฉพาะช่วงธันวาคมถึงเมษายน ลี้อและแอปพลิเคชันต่าง ๆ
6. ขยายจุดตรวจจับรถควันดำและเข้มงวดการบังคับใช้กฎหมายทั้งรถขนาดเล็ก รถยนต์ขนาดใหญ่และรถโดยสารสาธารณะ รวมทั้งการห้ามเข้าพื้นที่เมืองในเขตชั้นใน	6. มีความร่วมมืออาเซียนว่าด้วยยุทธศาสตร์ฟ้าใส ที่มีข้อตกลงร่วมกันระหว่างประเทศไทยกับ สปป. ลาว ทำให้มีกิจกรรมความร่วมมือระดับหน่วยงานรัฐมากขึ้นอย่างชัดเจน
7. การห้ามจอดรถเส้นทางก่อสร้างรถไฟฟ้า เร่งคืนผิวการจราจร ณ จุดที่ดำเนินการเสร็จแล้ว จุดที่อยู่ระหว่างดำเนินการ	-
8. ปรับพื้นที่ผิวถนนให้กว้างขึ้น โดยบีบหรือลดพื้นที่การก่อสร้างบนพื้นผิวการจราจรให้แคบลง ควบคุมฝุ่นละอองจากการก่อสร้างอาคารสูง การขยายทางการปรับปรุงพื้นผิวจราจร	-
9. จัดทำระบบการรายงานกลางด้านคุณภาพอากาศของประเทศ เป็นช่องทางการสื่อสารและเข้าถึงข้อมูลของภาคประชาชน โดยมีระบบการแจ้งเตือนปัญหามลพิษทางอากาศทันเหตุการณ์	-
10. มีการนำ PM2.5 เข้าไปคำนวณร่วมด้วย และเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ Air4Thai.pcd.go.th และแอปพลิเคชัน Air4Thai	-

5.3 ข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อแก้ปัญหาผลกระทบจากฝุ่นควัน PM2.5 ในเขตกรุงเทพมหานคร ราชอาณาจักรไทย และนครหลวงเวียงจันทน์ สปป. ลาว

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเอกสารและการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องพบประเด็นที่ควรนำมาจัดทำเป็นข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อการแก้ไขปัญหาผลกระทบจากฝุ่น PM2.5 ในเขตกรุงเทพมหานคร ราชอาณาจักรไทย และนครหลวงเวียงจันทน์ สปป. ลาว ดังรายละเอียดในตารางต่อไปนี้

ข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อแก้ปัญหาผลกระทบจากฝุ่นควัน PM2.5 เขตกรุงเทพมหานคร ราชอาณาจักรไทย	ข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อแก้ปัญหาผลกระทบจากฝุ่นควัน PM2.5 นครหลวงเวียงจันทน์ สปป. ลาว
1. ควรกำหนดให้มีการบังคับใช้กฎหมายและการจับกุม โดยให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ร่วมกับกระทรวงมหาดไทย และกระทรวงสาธารณสุข บังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด โดยให้ผู้ว่าราชการ กรุงเทพมหานคร ออกประกาศเขตห้ามเผา ตามพระราชบัญญัติ (พ.ร.บ.) ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย หากผู้ใดฝ่าฝืนให้มีการลงโทษตามกฎหมายอย่างเด็ดขาด	1. รัฐบาลควรมีข้อตกลงเพื่อแก้ปัญหานี้ร่วมกับประเทศต่าง ๆ ที่อยู่รอบประเทศของด้วย ปัญหาหมอกควันอันเกิดขึ้นจากฝุ่น PM2.5 โดยเฉพาะประเทศไทย เนื่องจากไทยมีประสบการณ์ในการแก้ปัญหามากกว่า และเทคโนโลยีก็ทันสมัยกว่า ขณะเดียวกันรัฐบาลต้องเปิดเผยข้อมูลแก่สาธารณะ (open data) เช่นกันเพื่อให้ทุกคนได้รับรู้ร่วมกัน เข้าถึงได้ และตรวจสอบข้อมูลได้
2. ต้องมีการศึกษาวิเคราะห์และมีฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดของฝุ่นควัน PM2.5 จากทุกแหล่งอย่างถูกต้องและรอบด้านมีงานวิชาการรองรับ	2. ควรร่วมมือกับภาคเอกชน/ภาคประชาสังคมเพื่อส่งเสริมและจัดทำโครงการอนุรักษ์และดูแลทรัพยากรธรรมชาติร่วมกับผู้ที่มีอาศัยอยู่ในป่าดังกล่าว
3. ต้องเปิดเผยข้อมูลแก่สาธารณะ (open data) เพื่อให้ทุกคนได้รับรู้ร่วมกัน เข้าถึงได้ ตรวจสอบข้อมูลได้	3. จัดตั้งคณะกรรมการนโยบายฝุ่นควัน PM2.5 และจัดตั้งหน่วยงานหลักทำหน้าที่เป็นศูนย์การบริหารจัดการฝุ่น PM2.5 แบบมีอาชีพ ในการบริหารจัดการปัญหาฝุ่น PM2.5 อย่างทันเหตุการณ์
4. เปลี่ยนการแก้ปัญหาฝุ่นควัน PM2.5 แบบเฉพาะหน้า เป็นการแก้ปัญหาแบบยั่งยืน ต้องทำงานเชิงรุก เชิงป้องกัน ต้องมีแผนยุทธศาสตร์ระยะสั้น ระยะกลาง ระยะยาว มีความต่อเนื่องนำไปสู่การแก้ปัญหาแบบยั่งยืน	4. เร่งรัดการแก้ไขกฎหมาย เพื่อให้มีเครื่องมือใหม่ด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ในการป้องกันและลดปัญหาฝุ่นควัน PM2.5

ข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อแก้ปัญหาผลกระทบจากฝุ่นควัน PM2.5 เขตกรุงเทพมหานคร ราชอาณาจักรไทย	ข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อแก้ปัญหาผลกระทบจากฝุ่นควัน PM2.5 นครหลวงเวียงจันทน์ สปป. ลาว
	5. ควรการจัดทำข้อมูล Big data และประมวลผลการดำเนินงานแก้ปัญหาฝุ่น PM2.5 ของหน่วยงานรัฐเพื่อใช้ในการวางแผนและปรับปรุงมาตรการแก้ปัญหาฝุ่น PM2.5 รวมทั้งนำข้อมูลไปใช้วิเคราะห์วิจัยและประเมินผลดำเนินงาน เพื่อเป็นประโยชน์ในการกำหนดและปรับปรุงแผนมาตรการและประเมินผลของทุกหน่วยงาน รวมทั้งขอความช่วยเหลือจากภาคเอกชนและระบุพื้นที่ Airshed ในพื้นที่ชายแดนและอำเภอที่ติดจอนครหลวงเวียงจันทน์ ที่มีกิจกรรมเผาในที่โล่งและฝุ่นควัน PM2.5 พัดเข้ามาในพื้นที่นครหลวงเวียงจันทน์

6. สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

6.1 สถานการณ์การเกิดฝุ่นควัน PM2.5 เขตกรุงเทพมหานคร และเขตนครหลวงเวียงจันทน์ก่อนและหลัง ปี พ.ศ. 2561

สถานการณ์การเกิดฝุ่นควัน PM2.5 เขตนครหลวงเวียงจันทน์ก่อนปี พ.ศ. 2561 ไม่ค่อยพบปัญหาเรื่องฝุ่นควัน PM2.5 มากนัก ปรากฏมีบ้าง แต่ทางการก็ไม่ได้ใส่ใจมากนัก รวมถึงประชาชนเองไม่ค่อยให้ความสำคัญ และไม่มีความรู้เกี่ยวกับฝุ่นควัน PM2.5 ภายหลังปี พ.ศ. 2561 ก็ยังไม่มีเท่าไร สาเหตุเกิดจากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ COVID-19 หลังปี พ.ศ. 2563 สปป.ลาว ได้ขึ้นแท่นเป็นประเทศที่มีปัญหามลพิษฝุ่น PM2.5 อันดับ 1 ของกลุ่มอาเซียน ด้วยสถิติการเกิดจุดความร้อนสูงสุด จากสถิติข้อมูลดาวเทียม NOAA-20 ของศูนย์เชี่ยวชาญด้านอุตุนิยมวิทยาแห่งอาเซียน (ASMC) สปป. ลาว มีจุดความร้อนสูงถึง 26,348 จุด จากสถานการณ์ดังกล่าว ทางกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษได้มีการปรับเกณฑ์ จากเดิมต้องไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตรมาใช้เกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก (WHO) โดยกำหนดระดับปลอดภัยไว้ที่ 25 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตรไปควบคู่กัน สาเหตุเกิดมีฝุ่นควัน PM2.5 เนื่องจากได้รับผลจากการเผาป่าของอำเภอรอบ ๆ นครหลวงเวียงจันทน์มากขึ้น เช่น อำเภอปากงึม อำเภอสังข์ทองของนครหลวงเวียงจันทน์เอง รวมถึงแขวงบอลิคำไซที่เป็นแขวงติดต่อกับนครหลวงเวียงจันทน์ เพราะพื้นที่ดังกล่าวต้องการขยายพื้นที่เกษตรเพื่อตอบรับ

สินค้าเกษตรที่มีความต้องการสูงจากนักลงทุนต่างชาติ นโยบายในการอนุญาตให้ประชาชนผ่อนรถยนต์ได้อย่างเสรี ทำให้ปริมาณรถยนต์ภายในนครหลวงเวียงจันทน์มีจำนวนมากขึ้น เฉลี่ย 3 คันต่อคัน (ประชากรในนครหลวงเวียงจันทน์ราว 900,000 คน) ทำให้เกิดมลพิษจากการใช้รถยนต์ตามท้องถนนมากขึ้นเรื่อย ๆ ประกอบกับมีอาคารโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ มีจำนวนมากขึ้น

ส่วนเขตกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า ก่อนปี พ.ศ. 2561 ปัญหา PM2.5 ยังไม่เป็นประเด็นมากนัก มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร แต่ก็มีเกินบ้าง ที่ตรวจวัดได้ในบางช่วง เห็นว่า มีแนวโน้มเกิดมีปัญหามาแล้ว ต่อมา ปี พ.ศ. 2561 ปัญหา PM2.5 นี้เริ่มรุนแรงขึ้นมาในประเทศไทยประมาณ คือประมาณ 3 ปีที่แล้วต่อเนื่องกันมาทุกปี โดยเริ่มเกิดเมื่อเข้าสู่ฤดูหนาวประมาณเดือนธันวาคม และจะบรรเทาเบาบางลงเมื่ออากาศร้อนขึ้นประมาณเดือนเมษายน ฝุ่น PM2.5 มาจากหลายแหล่งกำเนิด เช่น ควันจากท่อไอเสียรถยนต์ โดยเฉพาะรถดีเซลเก่า ๆ ที่ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ไม่ดี การเผาขยะ การเผาเพื่อเตรียมพื้นที่การการทำเกษตรกรรม ไฟป่าทั้งที่เกิดจากตามธรรมชาติและการลักลอบเผาป่า การก่อสร้างและโรงงานอุตสาหกรรม โดยกรุงเทพฯ และปริมณฑลในทุกๆ ช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ เท่าที่มีการเก็บบันทึกข้อมูลโดยกรมควบคุมมลพิษพบว่า มีปริมาณฝุ่น PM2.5 ยังไม่เกินค่ามาตรฐาน 61 วัน วัดค่าสูงสุดได้ 96 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร คุณภาพอากาศ ปี พ.ศ. 2561 ภาพรวมมีแนวโน้มทรงตัว แต่ยังพบเกินค่ามาตรฐานเนื่องจากฝุ่นละออง PM2.5 ในบางช่วงเท่านั้น ปัจจัยด้านแหล่งกำเนิดฝุ่นละออง PM2.5 ในปี พ.ศ. 2561 พบปริมาณสูงในเมืองใหญ่ที่มีการจราจรหนาแน่น มีการเผาวัสดุทางการเกษตร ในที่โล่งเป็นบริเวณกว้าง พื้นที่เขตอุตสาหกรรม ฝุ่นละออง PM10 จะเกิดจากการก่อสร้างอาคารและถนน สำหรับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์มาจากกิจการอุตสาหกรรมเป็นหลัก และสารอินทรีย์ระเหยง่ายมาจากน้ำมัน การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงทำละลาย เป็นต้น

ส่วนสถานการณ์การเกิดฝุ่นควัน PM2.5 เขตกรุงเทพมหานคร หลังปี พ.ศ. 2561 พบว่า ปัญหา PM2.5 นี้เริ่มรุนแรงขึ้นมาในประเทศไทย ทางกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษได้มีการปรับเกณฑ์ เพราะปัญหา PM2.5 มีมากขึ้นจากเดิมต้องไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (มคก./ลบ.ม.) ถูกปรับลงมา จะต้องไม่เกิน 37.5 มคก./ลบ.ม. สำหรับค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ปี จาก 25 มคก./ลบ.ม. ถูกปรับลงมา จะต้องไม่เกิน 15 มคก./ลบ.ม. ซึ่งบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา คือตั้งแต่วันที่ 9 ก.ค. พ.ศ. 2565 ที่ผ่านมานอกจากนี้ จะปรับการเตือนมลพิษจากฝุ่น PM2.5 ระดับสีแดงจากเดิมค่า AQI 91 เป็น 75.1 มคก./ลบ.ม.เป็นไปตาม (ร่าง) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่องดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย เพื่อปรับความหมายและข้อความคำแจ้งเตือนการแนะนำการปฏิบัติตนสำหรับประชาชนในการดูแลสุขภาพใหม่ ขณะที่ GISTDA เผยข้อมูลจากดาวเทียมซูโอมิ เอ็นพีพี (Suomi NPP) ของในเดือน พ.ค. 67 ที่ผ่านมา ไทยพบจุดความร้อนทั้งสิ้น 623 จุด จุดความร้อนในประเทศไทยพบมากที่สุดในพื้นที่เกษตร 285 จุด พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ 158 จุด พื้นที่เขต สปก. 73 จุด, ชุมชนและอื่นๆ 59 จุด พื้นที่ป่านุรักษ์ 37 จุด และพื้นที่ริมทางหลวง 11 จุด ในส่วนของ

จังหวัดที่พบจุดความร้อนมากที่สุดคือ ลำปาง 75 จุด จากผลการศึกษาศาสนาการณฝุ่นควัน PM2.5 ของทั้งเมืองหลวงทั้งสองแห่งมีสถานการณ์ปัญหาฝุ่นควันในลักษณะเดียวกัน เพราะมีสถานการณ์ 3 ปีที่แล้วเป็นต้นมา สาเหตุของการเกิดมีความแตกต่างกันอยู่ เนื่องจากที่นครหลวงเวียงจันทน์ส่วนมากเกิดจากการเผาป่าทำการเกษตรเป็นหลัก ส่วนที่กรุงเทพมหานครส่วนมากเกิดจากการสัญจรของรถยนต์

ผลการวิจัยของกรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข (2563) ที่ทำการศึกษาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ในอาคารและสถานศึกษา พบว่า มลพิษทางอากาศนับเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมอันดับต้น ๆ ของประเทศมาแล้วกว่าทศวรรษผ่านมาที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพโดยเฉพาะผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง ปอดและถุงลมปอด ซึ่งเป็นอวัยวะในการแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจน และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในกระแสเลือด ซึ่งการรับสัมผัส PM2.5 ในระยะยาวอาจนำไปสู่สาเหตุการเกิดมะเร็งปอดได้ ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เป็นที่สังเกตว่าจำนวนของผู้ป่วยที่มีอาการทางระบบทางเดินหายใจมีแนวโน้มสัมพันธ์กับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศ โดยเฉพาะในช่วงฤดูหนาว ได้แก่ เดือน พฤศจิกายน ธันวาคม มกราคม และมีแนวโน้มลดลงในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ของทุกปี เป็นต้นไป เห็นได้ว่า ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) (กรมควบคุมมลพิษ 2562) เป็นฝุ่นที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 10 ไมครอน เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง การเผาในที่โล่ง กระบวนการอุตสาหกรรม การบด การโม่ หรือการทำให้เป็นผงจากการก่อสร้าง ส่งผลผลกระทบต่อสุขภาพเนื่องจากเมื่อหายใจเข้าไปสามารถเข้าไปสะสมในระบบทางเดินหายใจ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) (กรมควบคุมมลพิษ 2562) เป็นฝุ่นที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 2.5 ไมครอน เกิดจากการเผาไหม้ทั้งจากยานพาหนะ การเผาวัสดุ การเกษตร ไฟป่าและกระบวนการอุตสาหกรรม สามารถเข้าไปถึงถุงลมในปอดได้ เป็นผลทำให้เกิดโรคในระบบทางเดินหายใจ และโรคปอดต่าง ๆ หากได้รับในปริมาณมากหรือเป็นเวลานานจะสะสมในเนื้อเยื่อปอด ทำให้การทำงานของปอดเสื่อมประสิทธิภาพลง ทำให้หลอดลมอักเสบ มีอาการหอบหืด (U.S. EPA, 2003)

6.2 การเปรียบเทียบนโยบายแก้ไขปัญหามลพิษฝุ่นควัน PM2.5 ในเขตกรุงเทพมหานคร ราชอาณาจักรไทย และนครหลวงเวียงจันทน์ สปป. ลาว

นโยบายแก้ไขปัญหามลพิษฝุ่นควัน PM2.5 ในเขตกรุงเทพมหานคร ราชอาณาจักรไทย และนครหลวงเวียงจันทน์ สปป. ลาว จะมีความแตกต่างกันอย่างมาก กรุงเทพมหานครได้มีได้เตรียมแผนงานต่าง ๆ เช่น แผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหามลพิษฝุ่นละออง PM2.5 ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2567 ภายใต้แผนปฏิบัติการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติ “การแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละออง” ตามแผนแม่บทด้านการจัดการคุณภาพอากาศของประเทศระยะ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) มีกรอบแนวคิดการสร้างสมดุลระหว่างเศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อม การป้องกันผลกระทบล่วงหน้า และการป้องกันเชิงรุก มุ่งการป้องกันและลดการเกิดมลพิษโดย

ยกระดับมาตรฐานไอเสียรถยนต์ใหม่ และปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง ออกมาตรฐาน Zero Emission มีมาตรการระยะสั้น และมาตรการระยะยาว มีสิ่งห้ามเผาบริเวณที่มีการปลูกข้าวหรือการเกษตร และการเผาในที่โล่งในพื้นที่อื่น ๆ ของกรุงเทพมหานครและจังหวัดปริมณฑล เพิ่มความถี่ในการกวาดล้างทำความสะอาดถนนในกรุงเทพมหานครและฉีดพ่นน้ำเป็นละอองในอากาศ เพื่อลดฝุ่นละอองในพื้นที่ที่ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 เกินมาตรฐาน ขยายจุดตรวจจับรถควันดำและเข้มงวดการบังคับใช้กฎหมายทั้งรถขนาดเล็ก รถยนต์ขนาดใหญ่ และรถโดยสารสาธารณะ รวมทั้งการห้ามเข้าพื้นที่เมืองในเขตชั้นใน การห้ามจอดรถเส้นทางก่อสร้างรถไฟฟ้า แรงคืบผิว การจราจร ณ จุดที่ดำเนินการเสร็จแล้ว ปัจจุบันมีการติดตามตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 70 สถานีและปรับปรุงดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) ใหม่ โดยมีการนำ PM2.5 เข้าไปคำนวณร่วมด้วย และเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ Air4Thai.pcd.go.th และแอปพลิเคชัน Air4Thai

ส่วนนโยบายแก้ไขปัญหาฝุ่นควัน PM2.5 ในเขตนครหลวงเวียงจันทน์ ยังไม่มีแผนปฏิบัติการล่วงหน้า มีเพียงหน่วยเฉพาะกิจ ที่รัฐบาลตั้งขึ้นภายหลังเกิดสถานการณ์ PM2.5 แต่รัฐบาลก็มีคำสั่งจัดการมลพิษทางอากาศ PM2.5 อย่างเร่งด่วน คุมเข้มไฟป่า การเผาจากการเกษตร เตือนประชาชนห้ามเผาขยะ ลดทำกิจกรรมที่แอ่ง ย้ามลพิษทางอากาศที่สูงและระดับรุนแรงและเป็นอันตราย รัฐบาลร้องขอหน่วยงานส่วนกลางและท้องถิ่นควบคุมและป้องกันไฟป่าเพื่อป้องกันมลพิษส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน เศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว มีการตั้งหน่วยงานเฉพาะกิจเพื่อรายงานสภาพฝุ่นละอองที่มีขนาดน้อยกว่า 2.5 ไมครอน ประจำวัน และประกาศให้ประชาชนภายในนครหลวงเวียงจันทน์ติดตามข่าวสารผ่านช่องทางต่าง ๆ เป็นประจำโดยเฉพาะช่วงธันวาคมถึงเมษายน สื่อและแอปพลิเคชันต่าง ๆ ทำให้ชาวนครหลวงเวียงจันทน์มีปฏิกิริยาทางสังคมต่อปัญหามลพิษฝุ่นควันที่ชัดเจนและเข้าใจมากขึ้น ด้วยเพราะนโยบายรัฐบาลเปิดกว้างการสื่อสารทางสังคมมากกว่าเดิม

จากข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่า ในทางนโยบายนั้น กรุงเทพมหานครจะมีการสร้างและปฏิบัติได้ชัดเจนกว่านครหลวงเวียงจันทน์ เพราะกรุงเทพมีกระบวนการสร้างนโยบาย และขับเคลื่อนได้ดี ซึ่งเป็นไปตามแนวทางของกระบวนการนโยบายสาธารณะ (ศุภชัย ยาวะประภาส, 2545) ที่ว่านโยบายสาธารณะย่อมมีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด เช่นเดียวกับกิจกรรมในรูปแบบอื่น ๆ จากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุดหรือแปรสภาพไปเป็นนโยบายอื่น หรือกิจกรรมอื่น นับรวมกันอาจเรียกว่าเป็นวงจรชีวิตของนโยบายหรือเรียกว่าง่าย ๆ ว่า ขั้นตอนนโยบาย ซึ่ง นักวิชาการแต่ละท่านมักจะจัดแบ่งในรายละเอียดที่แตกต่างกันไป ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนใหญ่ คือ แต่โดยทั่วไป ขั้นตอนการกำหนดนโยบาย (Policy Formulation) เป็นขั้นตอนของการ ระบุมาระต้นปัญหาการพัฒนาทางเลือกและการเสนอทางเลือก ขั้นที่สอง การนำนโยบายไปปฏิบัติ (Policy Implementation) เป็นการ แปลความนโยบายการรวบรวมทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง การวางแผนงาน การจัดองค์กร และการดำเนินงาน และขั้นที่สาม การประเมินผล (Policy Evaluation) เป็นการตรวจสอบผลของการนำนโยบายไปปฏิบัติ หากไม่ได้ผลก็จะยกเลิก หรือมีข้อผิดพลาดหรือเกิดผลกระทบ (Impacts) ในด้านลบก็จะทำการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง (ศุภชัย ยาวะประภาส, 2545)

6.3 ข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อแก้ปัญหาละครจากฝุ่นควัน PM2.5 เขตกรุงเทพมหานครและนครหลวงเวียงจันทน์

สำหรับเขตกรุงเทพมหานคร กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่วมกับกระทรวงมหาดไทย และกระทรวงสาธารณสุข บังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด โดยให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร ออกประกาศเขตห้ามเผา ตามพระราชบัญญัติ (พ.ร.บ.) ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย หากผู้ใดฝ่าฝืน ให้มีการลงโทษตามกฎหมายอย่างเด็ดขาด ต้องมีการศึกษาวิเคราะห์และมีฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดของฝุ่นควัน PM2.5 จากทุกแหล่งอย่างถูกต้อง และรอบด้านมีงานวิชาการรองรับ และเปิดเผยข้อมูลแก่สาธารณะ (Open Data) เพื่อให้ทุกคนได้รับรู้ร่วมกัน เข้าถึงได้ ตรวจสอบข้อมูลได้ และเปลี่ยนการแก้ปัญหามลพิษฝุ่นควัน PM2.5 แบบเฉพาะหน้าเป็นการแก้ปัญหามาตรฐาน ที่ผ่านมามีประเทศไทยแก้ปัญหามาตรฐานโดยใช้ พรบ.ป้องกันบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 เป็นกฎหมายเชิงรับซึ่งจะใช้คน เครื่องจักร งบประมาณได้เมื่อเกิดภัยพิบัติแล้ว คณะกรรมการที่เรียกว่า Single Command ระยะ 4-5 เดือนช่วงวิกฤติฝุ่นควันมา แล้วก็จบภารกิจไป ขณะที่การแก้ไขปัญหามลพิษฝุ่นควัน PM2.5 ต้องทำงานเชิงรุก เชิงป้องกัน ต้องมีแผนยุทธศาสตร์ระยะสั้น ระยะกลาง ระยะยาว มีความต่อเนื่องนำไปสู่การแก้ปัญหามาตรฐาน

สำหรับเขตนครหลวงเวียงจันทน์ ควรมีข้อตกลงเพื่อแก้ปัญหามลพิษร่วมกับประเทศต่าง ๆ ที่อยู่รอบประเทศของด้วย ปัญหามลพิษฝุ่นควันเกิดขึ้นจากฝุ่น PM2.5 โดยเฉพาะประเทศไทย เนื่องจากไทยมีประสบการณ์ในการแก้ปัญหามากกว่า และเทคโนโลยีก็ทันสมัยกว่า ขณะเดียวกันรัฐบาลต้องเปิดเผยข้อมูลแก่สาธารณะ (Open Data) เช่นกันเพื่อให้ทุกคนได้รับรู้ร่วมกัน เข้าถึงได้ ตรวจสอบข้อมูลได้ ควรร่วมมือกับภาคเอกชน และภาคประชาสังคม เพื่อส่งเสริมและจัดทำโครงการอนุรักษ์และดูแลทรัพยากรธรรมชาติร่วมกับผู้ที่มีอาศัยอยู่ในป่าดงกล่าว จัดตั้งคณะกรรมการนโยบายฝุ่นควัน PM2.5 และจัดตั้งหน่วยงานหลักทำหน้าที่เป็นศูนย์การบริหารจัดการฝุ่น PM2.5 แบบมืออาชีพ ในการบริหารจัดการปัญหาฝุ่น PM2.5 อย่างทันสมัย การจัดทำข้อมูล Big data และประมวลผลประสิทธิภาพดำเนินงานแก้ปัญหามลพิษ PM2.5 ของหน่วยงานรัฐเพื่อใช้ในการวางแผนและปรับปรุงมาตรการแก้ปัญหามลพิษ PM2.5 รวมทั้งนำข้อมูลไปใช้วิเคราะห์วิจัยและประเมินผลดำเนินงาน เพื่อเป็นประโยชน์ในการกำหนดและปรับปรุงแผนมาตรการ และประเมินผลของทุกหน่วยงาน รวมทั้งขอความช่วยเหลือจากภาคเอกชนและระดับพื้นที่ Airshed ในพื้นที่ชายแดนและอำเภอที่ติดกับนครหลวงเวียงจันทน์ ที่มีกิจกรรมเผาในที่โล่งและฝุ่นควัน PM2.5 พัดเข้ามาในพื้นที่นครหลวงเวียงจันทน์ ผลการศึกษาเห็นว่า การเพิ่มความรู้ด้านฝุ่นควัน PM2.5 แก่นักเรียน เด็กและประชาชน จะเป็นเรื่องที่ดีในอนาคต

อย่างไรก็ตาม ข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อแก้ปัญหาละครจากฝุ่นควัน PM2.5 เขตกรุงเทพมหานครและนครหลวงเวียงจันทน์จะประสบผลสำเร็จได้ ต้องขึ้นอยู่กับกระบวนการสร้างนโยบายดังกล่าวว่าสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงหรือไม่อย่างไร และกระบวนการนำนโยบายไปปฏิบัติให้ประสบผลสำเร็จมักจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ขั้นตอนการประเมินผลนโยบาย (Policy Evaluation) สอดคล้องกับ ทศพร ศิริสัมพันธ์ ที่กล่าวว่า

การกำหนดนโยบายเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการยกร่างข้อเสนอ หรือทางเลือกเชิงนโยบายต่าง ๆ (Policy Alternatives) เพื่อทำการพิจารณาตัดสินใจและอนุมัติเห็นชอบในขั้นสุดท้าย เพื่อกำหนดนโยบายที่มีอำนาจหน้าที่อย่างเป็นทางการ การนำนโยบายไปปฏิบัติเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการแปลงตัวนโยบายออกไปสู่ภาคปฏิบัติให้ประสบความสำเร็จและได้รับผลผลิตออกมาตรงตามเป้าหมายที่ต้องการอย่างมีประสิทธิภาพในทางปฏิบัติ ความสำเร็จของการนำนโยบายไปปฏิบัติมักจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ขั้นตอนการประเมินผลนโยบาย (Policy Evaluation) การประเมินผล นโยบายเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณาถึงผลลัพธ์ที่ติดตามมาจากการนำนโยบายไปปฏิบัติว่าบรรลุผลตรงตามประสงค์ที่วางไว้หรือไม่อย่างไร ขั้นตอนการต่อเนื่อง การทดแทน และการสิ้นสุดนโยบาย ซึ่งขั้นตอนนี้จะเกี่ยวข้องกับการพิจารณาทบทวนเพื่อทำการคงสภาพหรือเปลี่ยนแปลงและยกเลิกสิ้นสุดตัวนโยบายโดยการพิจารณาดังกล่าวนี้นี้มักจะอาศัยข้อเท็จจริงจากการประเมินผลนโยบายในกรณีที่มีการยกเลิกสิ้นสุดนโยบาย (ทศพร ศิริสัมพันธ์, 2539)

บรรณานุกรม

- กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2563). การศึกษาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ในอาคารและสถานศึกษา. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2562). การติดตามตรวจสอบปริมาณฝุ่นละออง. กรมควบคุมมลพิษ.
- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของลาว. (2023). นโยบายการเฝ้าระวัง pm2.5 นครหลวงเวียงจันทน์. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของลาว.
- กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. (2562). เภมณฑ์ของดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย. กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง.
- กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย. (2563). การจัดทำสถานการณ์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง. สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .
- ทศพร ศิริสัมพันธ์. (2539). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนโยบายสาธารณะ. คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศุภชัย ยาวะประภา. (2545). นโยบายสาธารณะ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

122 สมศักดิ์ อมรสิริพงศ์ และ Keophouthone Hathalong | ข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อแก้ปัญหามลพิษจากฝุ่นควัน PM 2.5 ๙

สำนักสิ่งแวดล้อม. (2565). *บูรณาการทุกภาคส่วนร่วมแก้ไขปัญหามลพิษ PM2.5 ในพื้นที่กรุงเทพฯ*. สำนักสิ่งแวดล้อม.
องค์การอนามัยโลก (WHO). (2565). *การกำหนดค่าเฉลี่ยฝุ่นละออง PM2.5 ในอากาศ*. องค์การอนามัยโลก (WHO).

Allwellhealthcare. (2024). *PM2.5 ฝุ่นละอองขนาดเล็ก ภัยร้ายใกล้ตัว*.

<https://allwellhealthcare.com/pm25/>

Thailand Development Research Institute (TDRI). (2023). *ข้อจำกัดในการแก้ไขปัญหามลพิษ PM2.5*.

<https://tdri.or.th/2023/03/pm2-5-thailands-solutions/>

U.S. EPA. (2003). *The particle pollution report*. [https://www.epa.gov/sites/default/files/2017-](https://www.epa.gov/sites/default/files/2017-11/documents/pp_report_2003.pdf)

[11/documents/pp_report_2003.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2017-11/documents/pp_report_2003.pdf)

