

ผลของมาตรการทางกฎหมายในการควบคุมมลพิษรถยนต์ของไทย

The Result of Legislative Measure in the Control Pollution from Automobile in Thailand

พลพัชร พัชรปิยะกุล (Pollapat Patcharapiyagul)

นิสิตหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Student, Master of Public Administration Program in Public Administration

Faculty of Political Science, Chulalongkorn University

E-mail: ppollect@gmail.com

Received: 21 November 2024

Revised: 3 December 2024

Accepted: 11 December 2024

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาประสิทธิภาพของมาตรการในการควบคุมมลพิษจากรถยนต์ และอิทธิพลของมาตรการในการควบคุมมลพิษจากรถยนต์ ที่ส่งผลกระทบต่อตลาดและอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ที่นั่นส่วนบุคคลในประเทศไทย โดยศึกษาจากข้อมูลมลพิษในรถยนต์ โดยใช้ข้อมูลมลพิษและอุตสาหกรรมรถยนต์ในปี พ.ศ. 2554 ถึง 2565 โดยจะทำการแบ่งชุดข้อมูลออกเป็นสองช่วงคือช่วงระหว่าง พ.ศ. 2554 ถึง 2558 และ ช่วงระหว่าง 2559 ถึง 2565 ซึ่งเป็นช่วงก่อนและหลังผลกระทบภายหลังการเปลี่ยนแปลงจากการดำเนินนโยบายส่งเสริมการใช้งานรถยนต์ประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย พบว่า ปริมาณการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) หลังการบังคับใช้นโยบายมีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนทางกลับกันก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) กลับเพิ่มขึ้นในช่วงเวลาเดียวกัน ถึงแม้ในช่วงปี 2563 ประเทศไทยจะเผชิญกับปัญหาการระบาดของโรคโควิด 19 แสดงให้เห็นว่ามาตรการทางกฎหมายที่มุ่งควบคุมมลพิษจากรถยนต์ของประเทศไทยนั้นไม่ส่งประสิทธิภาพเท่าที่ควร หากแต่แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมการเลือกซื้อรถยนต์ที่มีการเปลี่ยนแปลงจากเครื่องยนต์เบนซินเป็นเครื่องยนต์ดีเซล เครื่องยนต์ไฮบริด และยานยนต์ไฟฟ้า (EV) มากขึ้น

คำสำคัญ: มลพิษ, รถยนต์, อุตสาหกรรมรถยนต์, นโยบายลดมลพิษ, มลพิษจากรถยนต์

Abstract

This research examines the efficiency of legislative measure in the control pollution and their influence on the automobile industry in Thailand. The research utilizes pollution and automotive industry data from 2011 to 2022 dividing the data into two periods: 2011-2015 and 2016-2022, reflecting the time before and after the implementation of policies promoting energy-efficient and eco-friendly car. Findings show that emissions of sulfur dioxide (SO_2), nitrogen dioxide (NO_2), and carbon monoxide (CO) significantly decreased after the implementation of the policy. In contrast, carbon dioxide (CO_2) emissions increased over the same period, even during the COVID-19 pandemic in 2020, which temporarily massive reduced in car usage in Thailand. These results suggest that Thailand's legal measures for controlling automotive pollution may not be as effective as anticipated. However, they indicate a shift in consumer behavior towards purchasing vehicles with diesel engines, hybrid engines, and electric vehicles (EVs), moving away from traditional gasoline engines.

Keywords: Pollution, Automobiles, Automotive Industry, Public Policy, Vehicle Emissions

บทนำ

มลพิษทางอากาศเป็นหนึ่งในปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของโลก และเป็นส่วนหนึ่งของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals หรือ SDGs) ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อ 3 การมีคุณภาพชีวิตและสุขภาพที่ดี เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อ 11 การมีสังคมและเมืองที่ยั่งยืน และ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อ 13 การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ โดยรายงานขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization หรือ WHO) ในปี 2557 พบว่า ประชากรโลกกว่า 7 ล้านคนต่อปี เสียชีวิตโดยมีสาเหตุส่วนหนึ่งเกิดจากปัญหาด้านมลพิษทางอากาศ โดยแบ่งเป็นผู้ที่เสียชีวิตจากปัญหาหมอกควันในครัวเรือนประมาณ 4.3 ล้านคนต่อปี และปัญหาหมอกควันนอกประมาณ 3.7 ล้านคนต่อปี และทั้งหมดคิดเป็นอัตราส่วน 1 ใน 8 ของจำนวนผู้เสียชีวิตทั่วโลกในแต่ละปี

จากรายงานของ Health Effect Institute หรือ HEI ในปี 2553 พบว่า อัตราส่วนการปล่อยมลพิษภายนอกมีอัตราส่วนเกิดจากการใช้ยานพาหนะประมาณร้อยละ 30 สอดคล้องกับรายงานของ รศ.ดร.นเรศ เชื้อสุวรรณ ในปี 2551 และศาสตราจารย์ Nguyen Thi Kim-Oanh ในปี 2560 โดยศึกษาจากแหล่งที่มาของฝุ่นมลพิษ PM 2.5 พบว่า มีอัตราส่วนสาเหตุการเกิดฝุ่นมลพิษ PM 2.5 ประมาณร้อยละ 27 - 32 มีสาเหตุมาจากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ โดยปัจจุบันข้อมูลจากกรมการขนส่งทางบกในปี 2565 ประเทศไทยมีจำนวนรถสะสมจำนวน 43,394,104 คัน แบ่งเป็นประเภทรถยนต์จำนวน 42,035,133 คัน (ซึ่งในจำนวนนี้รวมถึงรถจักรยานยนต์จำนวน 22,137,636 คัน) และประเภทรถขนส่งจำนวน 1,358,971 คัน โดยอัตราเติบโตของ

ธุรกิจยานยนต์ พบว่า มีจำนวนผู้ใช้รถยนต์เพิ่มมากขึ้นถึงปีละกว่า 20 ล้านคัน ด้วยเหตุนี้ สามารถกล่าวได้ว่า ปัญหาการปล่อยมลพิษจากรถยนต์ เป็นปัญหาหนึ่งที่สำคัญของประเทศไทยโดยมีอัตราส่วนกว่าร้อยละ 30 อันส่งผลให้เกิดความเสียหายด้านสุขภาพของคนไทยจำนวนมาก และเป็นหนึ่งในสาเหตุของการทำให้เกิดโรคต่าง ๆ อาทิ เช่น โรคในระบบทางเดินหายใจ โรคหลอดเลือดหัวใจ, โรคมะเร็ง, และโรคเรื้อรังอื่น ๆ ดังนั้นนโยบายเรื่องการปรับปรุงปัญหาด้านมลพิษทางอากาศจึงสำคัญ เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ไม่อาจมองข้าม เพื่อสร้างสังคมที่มีคุณภาพชีวิตที่ดี และนำไปสู่สังคมที่มีความยั่งยืนในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของมาตรการทางกฎหมายต่อปริมาณมลพิษทางอากาศ
2. เพื่อศึกษาผลของมาตรการในการควบคุมมลพิษจากรถยนต์ต่อตลาดและอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ในประเทศไทย

ทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ (Air Pollution)

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ให้ความหมายของมลพิษ หมายถึง “ของเสีย วัตถุอันตรายและมลสารอื่น ๆ รวมทั้งกากตะกอนหรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้นที่ปล่อยทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษหรือที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อม ซึ่งก่อให้เกิดหรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือภาวะที่เป็นพิษภัยอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้และให้หมายความถึงรังสี ความร้อน แสง เสียง คลื่น ความสั่นสะเทือนหรือเหตุรำคาญอื่น ๆ ที่เกิดหรือถูกปล่อยออกจากแหล่งกำเนิดมลพิษด้วย” และ ภาวะมลพิษ หมายถึง “สภาวะที่สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงหรือปนเปื้อนโดยมลพิษซึ่งทำให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง เช่น มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษในดิน”

กรมควบคุมมลพิษ (2554) มลพิษทางอากาศ (Air Pollution) หมายถึง ภาวะของอากาศที่มีสารมลพิษเจือปนอยู่ในปริมาณและเป็นระยะเวลาที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ สัตว์พืช และวัสดุต่าง ๆ ซึ่งสารมลพิษอาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือเกิดจากการกระทำของมนุษย์อาจอยู่ในรูปของก๊าซ ของเหลว หรืออนุภาคของแข็ง สารมลพิษทางอากาศที่สำคัญและมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย ได้แก่ ฝุ่นละออง, สารตะกั่ว, ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO), ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂), ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x), ก๊าซโอโซน (O₃) และสารอินทรีย์ระเหยง่าย เป็นต้น

อรรถพร วิรัชเวชยันต์ (2549) ให้ความหมายของมลพิษทางอากาศ หมายถึง สารใด ๆ ก็ตามในอากาศซึ่งส่งผลต่อสุขภาพของมนุษย์หรือสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ โดยสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้ 1) อนุภาคมวลสาร (Particulate) ได้แก่ ฝุ่นขนาดใหญ่ (Grit), ฝุ่น (Dust), ละออง (Mist), ควัน (Smoke), ไอละอองหรือฟุ้ง (Fume), ละอองลอย (Aerosol), หมอกควัน (Smog) และขี้เถ้า (Ash) เป็นต้น และ 2) ก๊าซและไอระเหย

(Vapor) ได้แก่ สารที่อยู่ในสถานะก๊าซ ได้แก่ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC), สารคลอโรฟลูออโรคาร์บอน, สารออกซิเจน, ออกไซด์ของซัลเฟอร์, ออกไซด์ของไนโตรเจน, คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂), คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO), ไอระเหยของสารเคมีต่าง ๆ และ Photochemical Oxidant

แนวคิดเกี่ยวกับมลพิษที่เกิดจากรถยนต์

จากการศึกษาของ นวลกมล ชูตะสุนทร (2560) นั้นพบว่ารถยนต์เป็นสาเหตุหนึ่งของการปล่อยมลพิษออกสู่ชั้นบรรยากาศด้วย 3 สาเหตุ ดังนี้ 1) การระเหย (Fuel Evaporation Gas) หมายถึง ไฮโดรคาร์บอน (HC) ที่ระเหยออกมาจากส่วนต่าง ๆ ของรถยนต์ เช่น ถังน้ำมัน ซึ่งปริมาณของไฮโดรคาร์บอน (HC) ที่ปล่อยออกมานั้นขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของบรรยากาศ, อุณหภูมิของรถยนต์ และความสามารถในการระเหยของน้ำมัน 2) การปลดปล่อยจากกันอ่าง (Crankcase) หมายถึง มลพิษจากกันอ่างที่เกิดจากการรั่วซึมในกระบอกสูบและลูกสูบ ที่ลงมาถึงกันอ่างในจังหวะอัดและกำลัง โดยทั่วไปมักเรียกว่า Blow Gas และประกอบด้วยสารไฮโดรคาร์บอนทั้งสิ้น และ 3) การระบายออกมาจากระบบไอเสีย (Exhaust) หมายถึง สารพิษที่ระบายจากท่อไอเสีย ซึ่งเป็นส่วนที่เป็นอันตราย และมีปริมาณมากที่สุด ซึ่งเป็นผลมาจากการสันดาปของเชื้อเพลิง และสารอื่น ๆ เช่น ไฮโดรคาร์บอน (HC) ที่ยังไม่เผาไหม้และเผาไหม้แล้วบางส่วน, ก๊าซคาร์บอนโมโนออกไซด์ ที่มาจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ (CO), ออกไซด์จากการเผาไหม้ของไนโตรเจน (NOx) และสารตะกั่วที่ใช้เติมในน้ำมันเบนซิน นอกจากนี้ยังรวมถึงควันดำ ที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของเครื่องยนต์ดีเซลอีกด้วย โดยปริมาณของมลพิษจะเกิดขึ้นมากน้อยขึ้นอยู่กับตัวแปรของเครื่องยนต์ชนิดที่แตกต่างกัน, อัตราการใช้อากาศของแต่ละสถานการณ์, และสภาวะของเครื่องยนต์

อำนาจ วงศ์บัณฑิต (2562) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่าพาหนะทางบก มีส่วนก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศใน 3 ลักษณะสำคัญ ดังนี้ 1) การระเหยของก๊าซ จากส่วนต่าง ๆ ของรถยนต์ เช่น การระเหยของไฮโดรคาร์บอน (HC) จากถังน้ำมัน การระเหยของไฮโดรคาร์บอนด้วยวิธีนี้คิดเป็นมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 20 ของมลพิษจากรถที่ใช้เครื่องยนต์เบนซินทั้ง 2 และ 4 จังหวะ ส่วนเครื่องยนต์ดีเซลไม่มีการระเหยของไฮโดรคาร์บอนเพราะน้ำมันดีเซลมีจุดเดือดสูงกว่าอุณหภูมิของบรรยากาศมาก 2) การระเหยของก๊าซจากห้องข้อเหวี่ยง (Crankcase) ที่เกิดจากการดันลูกสูบเพื่ออัดอากาศสำหรับการเตรียมจุดระเบิดในจังหวะที่อัด ลูกสูบนั่น จะมีไอดีบางส่วนเล็ดลอดผ่านลูกสูบออกมาอย่างน้ำมันเครื่อง และมักเกิดขึ้นกับเครื่องยนต์ 4 จังหวะ โดยไอดีส่วนใหญ่นี้เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอน และคิดเป็นประมาณร้อยละ 25 ของไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดที่ระเหยจากรถยนต์ แต่ในส่วนของเครื่องยนต์ดีเซลมีการระเหยของไฮโดรคาร์บอนด้วยวิธีนี้ร้อยละ 1 ของไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดที่ระเหยจากรถยนต์ดีเซล 3) การระบายอากาศเสียจากระบบไอเสียของรถยนต์ ซึ่งคิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 60 ของมลพิษที่เกิดจากรถยนต์ ประกอบไปด้วย คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO), ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂), ออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx), โอโซน (O₃) ไฮโดรคาร์บอน (HC) และฝุ่นละอองหรือสารมลพิษอนุภาค (Particulate matter) ซึ่งเกิดขึ้นจากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ที่ไม่สมบูรณ์ โดยสารพิษเหล่านี้ส่งผลให้เกิดโรคหลายชนิด หรือ ส่งผลเลวร้ายกับโรคเรื้อรัง

หลายชนิด เช่น โรคหอบหืด (Asthma), โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ, โรคหัวใจ, โรคมะเร็ง และ เบาหวาน เป็นต้น

โดยภาพรวม มลพิษที่เกิดจากการทำงานของรถยนต์ แบ่งเป็น สารพิษที่เกิดจากท่อไอเสีย ประมาณร้อยละ 55 ได้แก่ คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO), ไฮโดรคาร์บอน (HC) และ ออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) โดยสารพิษที่เกิดจากท่อไอเสียนั้นจะมีปริมาณสารพิษมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับอัตราส่วนผสมของ อากาศและน้ำมัน ในจุดที่มีการเผาไหม้สมบูรณ์จะมี คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และสารประกอบ ไฮโดรคาร์บอนออกมาน้อยที่สุด แต่จะมีสารประกอบของไนโตรเจนมากที่สุด และจะเกิดผลตรงกันข้าม หากมีการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ สารพิษที่เกิดจากห้องเพลลา ข้อเหวี่ยง ประมาณร้อยละ 25 ได้แก่ ไนตริกออกไซด์ (NO), ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และไนตรัสออกไซด์ (N₂O), และประมาณร้อยละ 20 เกิดขึ้นจากการระเหยของคาร์บูเรเตอร์และถังเชื้อเพลิง นอกจากนี้เครื่องยนต์ประเภทดีเซลจะมีการปล่อย ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ออกมาน้อยกว่าเครื่องยนต์เบนซิน แต่ในทางกลับกันจะมีการปล่อยก๊าซของ ไนโตรเจนและอนุภาคต่าง ๆ สูงกว่าเครื่องยนต์เบนซิน

แนวคิดเกี่ยวกับนโยบายสาธารณะ (Public Policy)

Dye (2005) อธิบายความหมายของนโยบายสาธารณะ (Public Policy) ว่า นโยบายสาธารณะ (Public Policy) คืออะไรก็ตามที่รัฐบาลตัดสินใจเลือกที่จะกระทำหรือไม่กระทำ (Whatever governments choose to do or not to do) โดยการตัดสินใจดังกล่าวนี้ ถือเป็นหน้าที่ของรัฐบาล ที่จำเป็นต้องกระทำการ หลายอย่าง เช่น การจัดระเบียบสังคม และการตอบสนองต่อการบริหารทรัพยากรต่าง ๆ แก่สมาชิกของ สังคม หรือ ภาษี เป็นต้น การกระทำดังกล่าวนี้หลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องเผชิญทางเลือกในความขัดแย้ง ค่าเสียโอกาส ซึ่งส่งผลกระทบต่อประชาชนอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ Eyestone (1971) ก็ได้ให้ความหมายของนโยบายสาธารณะเพิ่มเติมไว้อีกว่า นโยบายสาธารณะ คือ ความสัมพันธ์ระหว่างองค์การของ รัฐบาลกับสิ่งแวดล้อมขององค์การ ซึ่งมีความหมายที่กว้างและยากที่จะนิยาม เพราะสิ่งแวดล้อมอาจหมายถึง สิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจ และการเมือง ส่วนองค์การของรัฐบาลมีความหมายครอบคลุมองค์การทั้งหมดของรัฐ และความสัมพันธ์ระหว่างองค์การของรัฐบาลกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีหลายลักษณะ

มยุรี อนุมานราชชน (2547) ได้กล่าวว่าความหมายของนโยบายสาธารณะว่าสามารถพิจารณาได้ สองมิติ โดยมิติแรก ซึ่งเป็นความหมายอย่างแคบ หมายถึง กิจกรรม หรือ การกระทำของรัฐบาล และการ เลือกตัดสินใจของรัฐบาล ในขณะที่มิติที่สอง เป็นความหมายอย่างกว้าง นโยบายสาธารณะหมายถึงแนวทาง ในการกระทำของรัฐบาล ที่รัฐบาลตัดสินใจเลือกและกำหนดไว้ล่วงหน้า เพื่อชี้นำให้มีกิจกรรมหรือการ กระทำต่าง ๆ เกิดขึ้นตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยมีวิธีการวางแผน การจัดทำโครงการ วิธีบริหารงานหรือกระบวนการต่าง ๆ อันถูกต้องตามกฎหมายและสอดคล้องกับความต้องการของ ประชาชนหรือผู้มีส่วนได้เสียในแต่ละวัตถุประสงค์

สร้อยตระกูล อรรถมานะ (2533) กล่าวว่า นโยบายสาธารณะเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของรัฐบาลหรือโครงการที่รัฐบาลกำหนดขึ้นอย่างมีเป้าหมาย หรือ แก้ไขปัญหาของสังคม และเพื่อให้บรรลุผล ทั้งนี้จะเป็นการจัดสรรคุณค่าต่าง ๆ แก่สังคมส่วนรวม ดังนั้นการกำหนดนโยบายสาธารณะจึงเป็นการกำหนดขอบเขตของนโยบายของรัฐบาล หน่วยราชการและองค์กรสาธารณะอื่น ๆ ที่สังกัดอยู่ภายใต้รัฐบาล

การแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดจากการปล่อยมลพิษของรถยนต์ จำเป็นต้องแก้ไขด้วยการจัดทำนโยบายสาธารณะ ด้วยเหตุผล 2 ประการดังนี้ 1) พื้นที่การปล่อยมลพิษของรถยนต์เป็นพื้นที่ภายนอก (พื้นที่สาธารณะ) โดยอ้างจากรายงานเกี่ยวกับปัญหาของการปล่อยมลพิษทางอากาศของ World Health Organization ที่จัดหมวดหมู่ของการปล่อยมลพิษของยานพาหนะอยู่ในพื้นที่ภายนอกครัวเรือน (World Health Organization, 2557) และรวมไปถึงองค์กรอื่นจำนวนมากที่มีการจัดหมวดหมู่ในลักษณะเดียวกัน และ 2) จำนวนการใช้งานของยานพาหนะเป็นพื้นที่สาธารณะ โดยสาเหตุของการใช้งานยานพาหนะมีสาเหตุมาจากการสร้างความสัมพันธ์ทางสังคม เช่น การเดินทางไปทำงาน, การเดินทางเพื่อพบปะพูดคุย หรือ การท่องเที่ยว เป็นต้น ดังนั้นรัฐบาลจึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องรับผิดชอบและเข้ามาจัดการแก้ไขปัญหาดังกล่าวเกี่ยวกับการปล่อยมลพิษทางอากาศของรถยนต์ และกำหนดมาตรฐานบางประการ เพื่อตอบสนองค่านิยมด้านสุขภาพที่ดีแก่สังคมที่ยั่งยืน ผ่านเครื่องมือเชิงนโยบายเพื่อใช้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนหรือภาคส่วนต่าง ๆ ภายในรัฐ

มาตรฐานการควบคุมการปล่อยมลพิษของสหภาพยุโรป (Euro 1 – 6)

มาตรฐานการควบคุมมลพิษของสหภาพยุโรป เริ่มต้นขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1992 โดยมีการกำหนดมาตรฐานไอเสียสำหรับการปล่อยมลพิษของยานพาหนะ ควบคู่ไปกับการกำหนดมาตรฐานเชื้อเพลิง เพื่อให้ยานพาหนะที่ผลิตมาภายหลังจากที่ประกาศใช้จำเป็นต้องได้มาตรฐานการปล่อยมลพิษ โดยบังคับใช้กับประเทศสมาชิกของสหภาพยุโรป โดยมีชื่อเรียกว่า European emission standards หรือ EURO 1 ซึ่งมีการปรับปรุงและพัฒนาถูกระเบียบเพิ่มเติมและกลายเป็น EURO 2, 3 และอื่น ๆ ตามมา ปัจจุบันพาหนะส่วนใหญ่ที่ใช้ทำงานอยู่ในปัจจุบันอยู่ภายใต้มาตรฐานของ EURO 4, 5 และ 6 โดยรายละเอียดทั้งหมดดูตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 มาตรฐานการควบคุมการปล่อยมลพิษของสหภาพยุโรปในเครื่องยนต์ดีเซล (Euro 1 – 6)

มาตรฐานการควบคุมการปล่อยมลพิษของสหภาพยุโรป (Euro 1 – 6)						
มาตรฐาน	ปี	CO	HC	HC+NO _x	NO _x	PM
Compression ignition (ดีเซล)						
Euro 1	1992	2.72 (3.16)	-	0.97 (1.13)	-	0.14 (0.18)
Euro 2	1996	1	-	0.7	-	0.08
Euro 3	2000	0.64	-	0.56	0.5	0.05
Euro 4	2005	0.5	-	0.3	0.25	0.025
Euro 5	2009	0.5	-	0.23	0.18	0.005
Euro 6	2014	0.5	-	0.17	0.08	0.005

ตารางที่ 2 มาตรฐานการควบคุมการปล่อยมลพิษของสหภาพยุโรปในเครื่องยนต์แก๊สโซลีนหรือเบนซิน (Euro 1 – 6)

มาตรฐานการควบคุมการปล่อยมลพิษของสหภาพยุโรป (Euro 1 – 6)						
มาตรฐาน	ปี	CO	HC	HC+NO _x	NO _x	PM
Positive Ignition (แก๊สโซลีนหรือเบนซิน)						
Euro 1	1992	2.72 (3.16)	-	0.97 (1.13)	-	-
Euro 2	1996	2.2	-	0.5	-	-
Euro 3	2000	2.3	0.2	-	0.15	-
Euro 4	2005	1	0.1	-	0.08	-
Euro 5	2009	1	0.068	-	0.06	0.005
Euro 6	2014	1	0.068	-	0.06	0.005

ภาษีสรรพสามิตรถยนต์

มาตรการด้านภาษียรถยนต์ของประเทศไทย อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกรมสรรพสามิต โดยสามารถแบ่งลักษณะการจัดเก็บภาษีได้เป็น 3 ช่วงดังนี้ 1) ภาษีสรรพสามิตรถยนต์ในช่วงปี 2535 – 2547 มีแนวคิดโดยการกำหนดให้รถยนต์เป็นสินค้าฟุ่มเฟือย โดยมีการคิดภาษีสรรพสามิตรถยนต์จากความจุของกระบอกสูบ (ซีซี) 2) ภาษีสรรพสามิตรถยนต์ในช่วงปี 2548 – 2558 โดยแนวทางส่วนใหญ่เหมือนช่วงปี

2547 และมีการเพิ่มประเภทรถยนต์ตามเชื้อเพลิงที่ใช้ ได้แก่ 1. NGV-Retrofit, 2. Eco Car รุ่นที่ 1, 3. E 85 และ 4. Eco Car รุ่นที่ 2 และ 3) ภาษีสรรพสามิตรรถยนต์ในช่วงปี 2559 โดยมีการเปลี่ยนแนวทางการคิดภาษีใหม่ด้วยการนำระดับการปล่อยมลพิษ เป็นฐานในการคำนวณภาษีแทนการคำนวณภาษีแบบเดิม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมการใช้งานรถยนต์ประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยในวันที่ 1 มกราคม 2559 กรมสรรพสามิตมีการปรับโครงสร้างภาษีใหม่ (กรมสรรพสามิต, 2559) ตามตารางที่ 3 และ 4 ดังนี้

ตารางที่ 3 อัตราโครงสร้างภาษีสรรพสามิตรรถยนต์ใหม่ (2559)

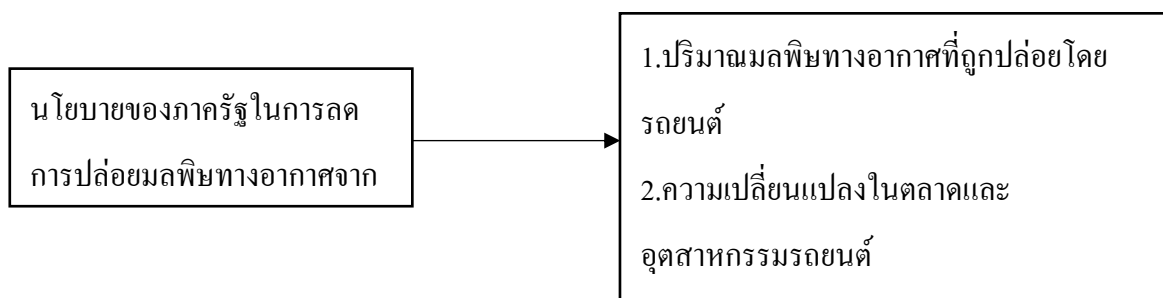
อัตราโครงสร้างภาษีสรรพสามิตรรถยนต์ใหม่ (2559)					
ประเภท	เครื่องยนต์	อัตราการปล่อย CO ₂ (กรัม/กิโลเมตร)			
		ต่ำกว่า 100	ต่ำกว่า 150	150 – 200	สูงกว่า 200
รถยนต์นั่ง	ต่ำกว่า 3.0 ลิตร	-	30%	35%	40%
	E85/CNG	-	25%	30%	35%
	สูงกว่า 3.0 ลิตร	50%			
ไฮบริด	ต่ำกว่า 3.0 ลิตร	10%	20%	25%	30%
	สูงกว่า 3.0 ลิตร	50%			
อีโคคาร์	1.3 – 1.4 ลิตร	14%	17%		
	E85	12%			
กระบะ	รุ่น	ต่ำกว่า 200	สูงกว่า 200		
	ไม่มีแคป	3%	5%		
	มีแคป	5%	7%		
	กระบะ 4 ประตู	12%	15%		
กระบะดัดแปลง (PPV)	ต่ำกว่า 3.25 ลิตร	25%		30%	
	สูงกว่า 3.25 ลิตร	50%			

ตารางที่ 4 อัตราโครงสร้างภาษีสรรพสามิตรรถยนต์เดิม (2548)

อัตราโครงสร้างภาษีสรรพสามิตรถยนต์เดิม (2548)		
ประเภท	เครื่องยนต์	อัตราภาษี (ร้อยละ)
รถยนต์นั่ง	น้อยกว่า 2.0 ลิตร	30
	2.0 – 2.5 ลิตร	35
	2.5 – 3.0 ลิตร	40
	มากกว่า 3.0 ลิตร	50
กระบะดัดแปลง (PPV)	-	20
อีโคคาร์	-	17
ไฮบริด/ไฟฟ้า	-	10
E20	-	-5

จะเห็นได้ว่ารัฐไทยเองก็มีความพยายามในการปรับตัวในเรื่องของการควบคุมมลพิษ จากกฎหมายเดิมในปี พ.ศ. 2548 จะเห็นได้ว่าไม่มีแนวคิดในการนำอัตราการปล่อยมลพิษ เป็นส่วนหนึ่งของการคิดคำนวณและจะให้ความสำคัญกับปริมาณความจุของกระบอกสูบเท่านั้น แต่หลังจากที่มีการรับรู้ในเรื่องของมลพิษทางอากาศรวมถึงกระแสความเปลี่ยนแปลงจากภายนอกที่ได้ใช้การปล่อยมลพิษเป็นส่วนหนึ่งของการทำให้ท้ายที่สุดแล้วรัฐไทยก็ได้มีการปรับตัว โดยมีการกำหนดให้การปล่อยมลพิษเป็นส่วนสำคัญในการคิดคำนวณอัตราภาษี เพื่อเป็นการกดดันและบังคับให้ภาคเอกชนนำรถยนต์ที่มีอัตราการปล่อยไอเสียต่ำมาจำหน่ายภายในรัฐไทย เพื่อควบคุมอัตรามลพิษทางอากาศ

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. มาตรการในการควบคุมมลพิษจากรถยนต์นั้นไม่มีผลกระทบต่อการลดลงของระดับมลพิษทางอากาศในประเทศไทย
2. มาตรการในการควบคุมมลพิษจากรถยนต์ส่งผลในเชิงลบต่อตลาดและอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยฉบับนี้มุ่งศึกษาประสิทธิภาพของนโยบายและผลของมาตรการในการควบคุมมลพิษทางอากาศที่ปล่อยออกมาโดยรถยนต์โดยการเปรียบเทียบภาวะมลพิษในอากาศที่ถูกตรวจวัดได้ภายในพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร ด้วยระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ โดยจะเปรียบเทียบในช่วงก่อนและหลังจากการมีมาตรการทางกฎหมายเพื่อควบคุมมลพิษ ในช่วงเวลาก่อน (ปี พ.ศ. 2554 - 2558) และหลังจากการมีมาตรการบังคับใช้กฎหมายเพื่อควบคุมมลพิษที่ปล่อยออกมาโดยรถยนต์ (ปี พ.ศ. 2559 - 2565) เพื่อค้นหาว่ากฎหมายและนโยบายทางด้านภาษีที่มีจุดประสงค์เพื่อที่จะบรรเทาและลดอัตราการปล่อยมลพิษโดยรถยนต์ลงนั้นมีประสิทธิภาพหรือไม่

นอกจากนี้ผู้ศึกษายังมุ่งศึกษาผลกระทบของมาตรการนี้ต่อภาคเอกชนในเรื่องการตอบสนองต่อมาตรการดังกล่าว ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษามุ่งให้ความสำคัญที่จะศึกษาความเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ของรถยนต์ในประเภทรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 ที่นั่งโดยได้ทำการแบ่งประเภทของรถยนต์ไว้ใช้ในการคำนวณทางสถิติเป็น 4 ประเภท ตามชนิดของเชื้อเพลิงได้แก่ 1. เชื้อเพลิงเบนซิน 2. เชื้อเพลิงดีเซล 3. ระบบไฮบริด 4. ระบบไฟฟ้าล้วน ข้อมูลมลพิษนั้นจะเป็นการศึกษาข้อมูลมลพิษซึ่งเกิดขึ้นจากการทำงานของเครื่องยนต์ จำนวน 5 ชนิดได้แก่ 1. ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM 2.5) 2. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) 3. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) 4. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และ 5. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

โดยมลพิษทั้งหมดที่ใช้เป็นกรณีศึกษานั้นเป็นมลพิษที่เกิดขึ้นจากการสันดาปของเครื่องยนต์ในพื้นที่ของกรุงเทพมหานครเท่านั้น โดยทำการรวบรวมข้อมูลเป็นประมาณมลพิษเฉลี่ยต่อปี

ผลการวิจัย

จากการเก็บและรวบรวมข้อมูลตามที่ได้กล่าวไว้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยในส่วนของข้อมูลของมลพิษนั้นมาจากการค้นคว้ารวบรวมจากหน่วยงานได้แก่ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และข้อมูลในเรื่องของรถยนต์จะทำการสืบค้นจากที่ กรมขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคมทำการจัดเก็บและรวบรวมไว้

พบว่าปริมาณรถยนต์ประเภทรถยนต์นั่งส่วนบุคคลสะสมในพื้นที่กรุงเทพมหานครนั้นเมื่อทำการแบ่งตามชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้จะได้เป็นตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5 แสดงปริมาณรถยนต์ประเภทรถยนต์นั่งส่วนบุคคลสะสมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ในปี พ.ศ. 2554 – 2565

ปี (พ.ศ.)	เบนซิน	ดีเซล	ไฮบริด	ไฟฟ้า
2554	1,721,385	428,086	16,284	10
2555	1,908,309	519,774	28,014	15
2556	2,111,923	608,465	39,890	28
2557	2,225,789	672,130	46,794	34
2558	2,351,816	737,574	52,745	48
2559	2,485,802	821,146	60,251	51
2560	2,655,581	921,886	78,915	78
2561	2,839,695	1,024,254	93,797	132
2562	3,034,762	1,131,898	114,333	597
2563	3,178,059	1,210,541	137,572	1,569
2564	3,285,189	1,277,577	166,727	3,149
2565	3,370,863	1,371,322	218,634	10,240

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยกรมควบคุมมลพิษ ที่ได้เก็บข้อมูลปริมาณของมลพิษในอากาศริมถนนกรุงเทพมหานคร ในปี พ.ศ. 2554 – 2565 ได้ออกมาเป็นตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6 แสดงข้อมูลปริมาณของมลพิษในอากาศริมถนนกรุงเทพมหานครในปี พ.ศ. 2554 – 2565

ปี (พ.ศ.)	ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ SO ₂	ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ NO ₂	ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ CO	ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5	ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ CO ₂
2554	3	28	1.1	33	54,340.5
2555	3	26	1.10	33.7	55,179.14
2556	3	27	0.90	35	51,776.27
2557	3	21	0.92	36	48,782.15
2558	3	21	0.81	36	54,826.33
2559	2	19	0.83	29	60,306.26
2560	2	22	0.69	31	68,476.02
2561	2	23	0.73	29	70,501.88
2562	1	18	0.59	25	72,557.22
2563	1	15	0.52	23	70,918.23
2564	2	9	0.37	24	66,876.68
2565	2	11	0.71	22	76,974.45

ซึ่งจากข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษที่ได้ทำการจัดเก็บมาจะเห็นได้ว่าแม้แนวโน้มปริมาณรถยนต์สะสมในพื้นที่กรุงเทพมหานครจะมีแนวโน้มสูงขึ้นตามข้อมูลของกรมการขนส่งทางบกที่กล่าวไว้ในข้างต้น แต่ปริมาณมลพิษที่ตรวจวัดได้ในพื้นที่ริมถนนของกรุงเทพมหานครนั้น กลับมีแนวโน้มที่ลดลงอย่างต่อเนื่องทั้งปริมาณของ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ซึ่งผู้วิจัยจะนำข้อมูลดังกล่าวมาเปรียบเทียบหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของปริมาณมลพิษที่ตรวจวัดได้จาก 2 ช่วงเวลา คือก่อนการบังคับใช้ พ.ร.บ. ภาษีสรรพสามิตรถยนต์ พ.ศ. 2559 (2554 – 2558) และหลังการบังคับใช้ (2559 - 2565) โดยใช้การทดสอบแบบ Two-sample t test เพื่อหานัยสำคัญทางสถิติว่าค่าเฉลี่ยของปริมาณมลพิษทางอากาศ ระหว่างช่วงก่อนและหลังบังคับใช้ พ.ร.บ. ภาษีสรรพสามิตรถยนต์ พ.ศ. 2559 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ดังต่อไปนี้

โดยมีสมมุติฐานในการทดสอบแต่ละครั้งดังนี้

H₀ ค่าเฉลี่ยของมลพิษทางอากาศระหว่างช่วงก่อนและหลัง การบังคับใช้ พ.ร.บ. ภาษีสรรพสามิตรถยนต์ พ.ศ. 2559 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ

H_1 ค่าเฉลี่ยของมลพิษทางอากาศระหว่างช่วงก่อนและหลัง การบังคับใช้ พ.ร.บ. ภาษี
สรรพสามิตรถยนต์ พ.ศ. 2559 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 7 แสดงผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงของมลพิษทางอากาศโดยใช้กระบวนการทางสถิติ Two-
sample t test

มลพิษ	Mean (Std. Dev.)		t- Statistic	P – value
	ก่อนการบังคับใช้ ภาษีสรรพสามิต พ.ศ. 2559	หลังการบังคับใช้ ภาษีสรรพสามิต พ.ศ. 2559		
ก๊าซซัลเฟอร์ - ไดออกไซด์	3 (0)	1.714286 (.48795)	5.8095	0.0002
ไนโตรเจน - ไดออกไซด์	24.6 (3.361)	16.71429 (5.313953)	2.9070	0.0156
คาร์บอนมอนอกไซด์	.966 (.1291511)	.6342857 (.1533903)	3.9291	0.0028
PM 2.5	34.74 (1.355728)	26.14286 (3.48466)	5.1842	0.0004
คาร์บอนไดออกไซด์	52,980.88 (2,700.325)	69515.82 (5,174.981)	- 6.4810	0.0001

1. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

ผลที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานโดยใช้กระบวนการทางสถิติ Two-sample t test พบว่าค่า
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมงหลังจากการบังคับใช้มาตรการในการควบคุมมลพิษจากรถยนต์
มีความแตกต่างจากค่าเฉลี่ยก่อนการบังคับใช้มาตรการในการควบคุมมลพิษจากรถยนต์โดยเป็นการลดลง
อย่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ผลที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานโดยใช้กระบวนการทางสถิติ Two-sample t test พบว่าค่า
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมงหลังจากการบังคับใช้มาตรการในการควบคุมมลพิษจากรถยนต์

มีการลดลงของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ โดยมีความแตกต่างจากค่าเฉลี่ยก่อนการบังคับใช้มาตรการในการควบคุมมลพิษจากรถยนต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์

ผลที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานโดยใช้กระบวนการทางสถิติ Two-sample t test พบว่า ค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 8 ชั่วโมงหลังจากการบังคับใช้มาตรการในการควบคุมมลพิษจากรถยนต์ มีการลดลงของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยมีความแตกต่างจากค่าเฉลี่ยก่อนการบังคับใช้มาตรการในการควบคุมมลพิษจากรถยนต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. ค่าของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 (PM 2.5)

โดยผลที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานโดยใช้กระบวนการทางสถิติ Two-sample t test พบว่า ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนเฉลี่ย 24 ชั่วโมงหลังจากการบังคับใช้มาตรการในการควบคุมมลพิษจากรถยนต์ มีการลดลงของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนโดยมีความแตกต่างจากค่าเฉลี่ยก่อนการบังคับใช้มาตรการในการควบคุมมลพิษจากรถยนต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ผลที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานโดยใช้กระบวนการทางสถิติ Two-sample t test พบว่าปริมาณของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกปล่อยออกมาโดยภาคการขนส่งหลังจากการบังคับใช้มาตรการในการควบคุมมลพิษจากรถยนต์ มีการเพิ่มขึ้นจากเดิม โดยมีความแตกต่างจากค่าของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ก่อนการบังคับใช้ในการควบคุมมลพิษจากรถยนต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางต่อไปที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลจากกรมการขนส่งคือตารางแสดงจำนวนรถยนต์ที่จดทะเบียนใหม่ต่อปี นับตั้งแต่ปีพ.ศ. 2555 จนถึง 2565 โดยจำแนกตามชนิดของเชื้อเพลิงและระบบการขับเคลื่อนของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่จดทะเบียนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

ตารางที่ 8 ตารางแสดงจำนวนรถยนต์ที่จดทะเบียนใหม่ต่อปี นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 จนถึง 2565 โดยจำแนกตามชนิดของเชื้อเพลิงและระบบการขับเคลื่อนของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่จดทะเบียนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

ปี (พ.ศ.)	รถยนต์เบนซิน (เพิ่มขึ้น ต่อปี)	รถยนต์ดีเซล (เพิ่มขึ้น ต่อปี)	รถยนต์ไฮบริด (เพิ่มขึ้น ต่อปี)	รถยนต์ไฟฟ้า (เพิ่มขึ้น ต่อปี)
2555	186,924	91,688	11,730	5
2556	203,614	88,691	11,876	13
2557	113,866	63,665	6,904	6
2558	126,027	65,444	5,951	14

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ปี (พ.ศ.)	รถยนต์เบนซิน (เพิ่มขึ้น ต่อปี)	รถยนต์ดีเซล (เพิ่มขึ้น ต่อปี)	รถยนต์ไฮบริด (เพิ่มขึ้น ต่อปี)	รถยนต์ไฟฟ้า (เพิ่มขึ้น ต่อปี)
2559	133,986	83,572	7,506	3
2560	169,779	100,740	18,664	27
2561	184,114	102,368	14,882	54
2562	195,067	107,644	20,536	465
2563	143,297	78,643	23,239	972
2564	107,130	67,036	29,155	1,580
2565	85,674	93,745	51,907	7,091

ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจน คือ ความเปลี่ยนแปลงในการเพิ่มขึ้นของจำนวนรถยนต์ที่จดทะเบียนใหม่ ซึ่งเห็นได้ถึงความเปลี่ยนแปลงของการเลือกซื้อและใช้งานรถยนต์ส่วนบุคคลที่ใช้เชื้อเพลิงดีเซล เบนซิน ไฮบริด และรถยนต์ที่ใช้ไฟฟ้าล้วนต่อปี นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 จนถึง พ.ศ. 2565 เห็นได้อย่างชัดเจนถึงความเปลี่ยนแปลงในอย่างมีนัยสำคัญของปริมาณรถยนต์ ดีเซล ไฮบริด และไฟฟ้า ในขณะที่รถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงเบนซินลดลงอย่างต่อเนื่องในช่วงปี 2562 – 2565 จะเห็นได้ว่าความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้มีการเปลี่ยนไปภายหลังจากการปรับปรุงภาษีสรรพสามิตในปี 2559 และความเปลี่ยนแปลงนี้เป็นที่ชัดเจนภายหลังปี 2562 เป็นต้นมาอย่างชัดเจน ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงผลกระทบของการปรับปรุง พ.ร.บ. ภาษีสรรพสามิตในปี 2559 จากอัตราส่วนของรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงดีเซลต่อเชื้อเพลิงเบนซิน เปรียบเทียบอัตราส่วนของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในกับรถยนต์ที่ใช้รูปแบบการขับเคลื่อนแบบผสมผสานหรือไฮบริด และเปรียบเทียบจำนวนของรถยนต์ที่จดทะเบียนใหม่รายปีของรถยนต์เชื้อเพลิงเบนซิน ดีเซล รถยนต์ขับเคลื่อนด้วยระบบไฮบริด และรถยนต์ที่ใช้ไฟฟ้าล้วนต่อปี นับตั้งแต่ปีพ.ศ. 2554 จนถึง พ.ศ. 2565

จะเห็นได้ว่าแนวโน้มของจำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่จดทะเบียนใหม่ต่อปีในเขตของจังหวัดกรุงเทพมหานครนั้นมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้นและลดลงสลับกันไปในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา เมื่อพิจารณาถึงข้อมูลปริมาณรถยนต์ประเภทรถยนต์นั่งส่วนบุคคลสะสมในพื้นที่กรุงเทพมหานครแบ่งตามชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้ เห็นได้ว่าอัตราส่วนของรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทดีเซล ระบบขับเคลื่อนแบบไฮบริดและรถยนต์ไฟฟ้าต่อรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงเบนซินนั้นมีการเปลี่ยนแปลงไปภายหลังจากการบังคับใช้ พ.ร.บ. ภาษีสรรพสามิตรถยนต์ซึ่งคิดภาษีจากการใช้ปริมาณของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยออกมาเป็นฐานในการคิดอัตราภาษี เป็นผลทำให้ผู้บริโภคหันมาใช้รถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทดีเซลและระบบขับเคลื่อน

แบบไฮบริดมากกว่ารถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงเบนซินเนื่องจากรถยนต์มีราคาถูกลงและเชื้อเพลิงดีเซลที่มีราคาจำหน่ายที่ถูกกว่าเชื้อเพลิงเบนซิน

อภิปรายผล

จากข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษที่ได้ทำการจัดเก็บข้อมูลปริมาณของมลพิษในอากาศริมถนนกรุงเทพมหานครระหว่างปี พ.ศ. 2554 ไปจนถึงปี พ.ศ. 2565 นั้นจะเห็นได้ว่าแม้แนวโน้มปริมาณรถยนต์สะสมในพื้นที่กรุงเทพมหานครจะมีแนวโน้มสูงขึ้นตามข้อมูลของกรมการขนส่งทางบกที่กล่าวไว้ในข้างต้น แต่ปริมาณมลพิษที่ตรวจวัดได้ในพื้นที่ริมถนนของกรุงเทพมหานครนั้น กลับมีแนวโน้มที่ลดลงอย่างต่อเนื่องทั้งปริมาณของ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ทางผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลดังกล่าวมาใช้เพื่อหาปัจจัยสำคัญทางสถิติว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่

มลพิษชนิดแรกที่ทางผู้วิจัยนำมาเปรียบเทียบ คือ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ลดลงโดยมีความแตกต่างจากค่าเฉลี่ยก่อนการบังคับใช้มาตรการในการควบคุมมลพิษจากรถยนต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์พบว่าปริมาณของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกปล่อยออกมาโดยภาคการขนส่งหลังจากการบังคับใช้มาตรการในการควบคุมมลพิษจากรถยนต์มีการเพิ่มขึ้นจากเดิม โดยมีความแตกต่างจากค่าของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ก่อนการบังคับใช้มาตรการในการควบคุมมลพิษจากรถยนต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากนี้ ยังมีการเปรียบเทียบในการหาผลของมาตรการในการควบคุมมลพิษที่มีต่อตลาดรถยนต์ในประเทศไทย คือ การเปรียบเทียบอัตราส่วนของรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงดีเซลต่อเชื้อเพลิงเบนซิน เปรียบเทียบอัตราส่วนของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในกับรถยนต์ที่ใช้รูปแบบการขับเคลื่อนแบบผสมผสานหรือไฮบริด และเปรียบเทียบจำนวนของรถยนต์ที่จดทะเบียนใหม่รายปีของรถยนต์เชื้อเพลิงเบนซิน ดีเซล รถยนต์ขับเคลื่อนด้วยระบบไฮบริด และรถยนต์ที่ใช้ไฟฟ้าล้วนต่อปี นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 จนถึง พ.ศ. 2565 เพื่อเปรียบเทียบว่าภายหลังการใช้มาตรการในการควบคุมมลพิษจากรถยนต์นั้น พบว่าภายหลังจากการบังคับใช้ พ.ร.บ. ภาษีสรรพสามิตรรถยนต์ซึ่งคิดภาษีจากการใช้ปริมาณของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยออกมาเป็นฐานในการคิดอัตราภาษี เป็นผลทำให้ผู้บริโภคหันมาใช้รถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทดีเซลและระบบขับเคลื่อนแบบไฮบริดมากกว่ารถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงเบนซิน

อย่างไรก็ตามผลการทดสอบทางสถิติที่ได้ออกมาในข้างต้นนั้นจะเห็นได้ว่าหลังจากปี พ.ศ. 2554 ที่ได้มีการบังคับใช้มาตรฐานมลพิษแบบยูโร 4 สำหรับรถยนต์ที่ได้ผลิตและจำหน่ายในประเทศไทยนั้น แนวโน้มของมลพิษที่ปล่อยโดยรถยนต์นั้นกลับไม่ได้ลดลง จนกระทั่งหลังจากการบังคับใช้ของ พ.ร.บ. ภาษีสรรพสามิตรรถยนต์ในปี พ.ศ. 2559 แนวโน้มของมลพิษที่ปล่อยโดยจากรถยนต์จึงมีแนวโน้มของความ

เปลี่ยนแปลงของปริมาณของมลพิษ แต่กระนั้นเมื่อทำการทดสอบโดยใช้กระบวนการทางสถิติกลับพบว่า มีเพียงมลพิษบางชนิดเท่านั้นที่มีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งมลพิษบางชนิดยังมีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอีกด้วย

สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจสืบเนื่องได้จากหลายเหตุปัจจัย เช่น กระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมยานยนต์ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดย รถยนต์ผลิตภายใต้มาตรฐานของสหภาพยุโรปที่ 6 (Euro 6) มีการปรับปรุงปริมาณมลพิษที่ปล่อยจากเครื่องยนต์เชื้อเพลิงดีเซล และเบนซิน ที่ลดลงและมีการปล่อยมลพิษในระดับที่ใกล้เคียงกัน โดยการปล่อยมลพิษนั้นพบว่ารถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงดีเซลนั้นจะปล่อยไอเสียมลพิษที่เป็นก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์น้อยกว่าแต่ในขณะเดียวกันก็ปล่อยมลพิษก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์มากกว่าเครื่องยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงเบนซินด้วย

อีกปัจจัยหนึ่งที่เกิดขึ้น คือ การเปลี่ยนแปลงของผู้บริโภคที่มีการเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงดีเซล และระบบไฮบริด ซึ่งอัตราส่วนของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลปริมาณรถยนต์สะสมของรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงดีเซลต่อเชื้อเพลิงเบนซิน และอัตราส่วนของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในต่อเครื่องยนต์ระบบไฮบริดกลับเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นความเป็นไปที่ผู้บริโภคมีการเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงดีเซลและไฮบริด ที่เพิ่มขึ้น ทำให้สัดส่วนปริมาณมลพิษที่ถูกปล่อยออกมา มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามการปล่อยมลพิษของปริมาณของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกปล่อยออกมาโดยภาคการขนส่งหลังจากการ บังคับใช้มาตรการในการควบคุมมลพิษจากรถยนต์มีการเพิ่มขึ้นจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งคาร์บอนไดออกไซด์เป็นมลพิษทางรถยนต์ที่ถูกปล่อยออกมาจากการเผาไหม้เครื่องยนต์ทุกชนิด ซึ่งแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า ถึงแม้จะมีมาตรการเพื่อออกมาควบคุมปริมาณมลพิษที่สามารถตรวจวัดได้ในช่วงปี 2559 ซึ่งเป็นปีที่ประเทศไทยได้มีการปรับเปลี่ยนมาใช้ อัตราโครงสร้างภาษีสรรพสามิตรถยนต์ใหม่ก็ไม่ได้บรรลุเป้าหมายควบคุมมลพิษจากรถยนต์แต่อย่างใด

สอดคล้องกับอีกหนึ่งปัจจัยที่สำคัญคือการเกิดขึ้นของสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อช่วงปี 2563 - 2565 ที่เกิดขึ้นในประเทศไทยและมีความรุนแรงซึ่งส่งผลเป็นอย่างมาก รัฐบาลพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรีในขณะนั้น ได้ประกาศให้มีการล็อกดาวน์ (Lockdown) ทั่วประเทศ ด้วยสถานการณ์เช่นนี้ย่อมส่งผลให้ปริมาณการใช้รถยนต์ของประชาชนลดน้อยลง ซึ่งสวนทางกับปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เป็นมลพิษทางรถยนต์ที่ถูกปล่อยออกมาที่มีจำนวนเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นแล้ว จากข้อมูลที่รวบรวมได้นั้นช่วง 2 ปีล่าสุด กล่าวคือในปี พ.ศ. 2563 และ 2565 ซึ่งเป็นช่วงที่ประเทศไทยประสบเหตุการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 และเป็นช่วงที่ประชาชนพักอาศัยอยู่บ้านเป็นหลัก ทำให้การเดินทางและการใช้รถยนต์น้อยลงเป็นอย่างมาก ในขณะที่ปี 2564 ที่เป็นปีที่สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด - 19 ทบอทุเลาลงอย่างต่อเนื่อง และมีการปลดมาตรการการล็อกดาวน์ (Lockdown) ในบางพื้นที่ จึงอาจเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้ปริมาณจำนวนรถยนต์ที่จดทะเบียนใหม่เพิ่มขึ้นด้วยจาก ภายหลังการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในปีถัดมา

ข้อเสนอแนะ

ภายหลังจากการเริ่มใช้มาตรการในการควบคุมมลพิษจากรถยนต์ในประเทศไทยพบว่าจำนวนรถยนต์ไม่ได้มีแนวโน้มว่าจะลดจำนวนลง ทั้งนี้แม้ปริมาณของรถยนต์จะเพิ่มขึ้น แต่การเพิ่มขึ้นของปริมาณรถยนต์ภายหลังจากการบังคับใช้มาตรการในการควบคุมมลพิษจากรถยนต์พบว่าการจดทะเบียนรถยนต์เครื่องเบนซินมีการลดปริมาณลง ขณะที่รถยนต์เครื่องดีเซลและไฮบริดเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับรถยนต์มีระบบขับเคลื่อนโดยใช้พลังงานไฟฟ้าล้วน (EV) ที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติภายหลังจากการบังคับใช้มาตรการเพื่อควบคุมมลพิษดังกล่าว ทำให้สามารถสรุปได้ว่าอัตราโครงสร้างภาษีสรรพสามิตรถยนต์ใหม่ก็ไม่ได้สัมฤทธิ์ผล ทั้งนี้เพื่อลดมลพิษในระยะยาว อาจต้องมีการเพิ่มมาตรการควบคุมมลพิษอื่น ๆ ในอนาคต ตัวอย่างเช่น การกำหนดเขตพื้นที่มลพิษต่ำ หรือ Low Emission Zone – LEZ เป็นการกำหนดเขตพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งโดยเฉพาะ เพื่อจุดประสงค์ในการแก้ปัญหาจราจร แก้ปัญหามลพิษต่างๆ เพื่อบรรเทาปัญหาทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม เช่น ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM 2.5) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของโรคทางเดินหายใจ และปัญหาสุขภาพอื่น ๆ ซึ่งจะมีการกำหนดให้พื้นที่ดังกล่าว มียานพาหนะเข้าหรือออกได้เฉพาะยานพาหนะที่ได้รับมาตรฐาน มีการปล่อยมลพิษน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด หรือ เป็นยานพาหนะไฟฟ้า หรือไฮบริด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการวิจัยในงานวิจัยครั้งต่อไปผู้วิจัยควรทำการศึกษาผลกระทบต่อตลาดรถยนต์โดยศึกษาจากการเปรียบเทียบปริมาณการปล่อยมลพิษที่เกิดขึ้นทางอากาศและศึกษาความเปลี่ยนแปลงของมลพิษโดยเปรียบเทียบในแต่ละพื้นที่ โดยจำแนกตามพื้นที่และปริมาณความหนาแน่นของรถยนต์ต่อจำนวนประชากร เพื่อให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนในการตัดสินใจเลือกซื้อของประชาชนที่เป็นผลกระทบโดยตรงต่อการบังคับใช้ภาษี พ.ร.บ.สรรพสามิตรถยนต์ใหม่โดยคิดจากปริมาณการปล่อยมลพิษ

2. ในการวิจัยครั้งต่อไปผู้วิจัยควรทำการศึกษาผลกระทบต่อตลาดรถยนต์โดยศึกษาจากการเปรียบเทียบปริมาณการปล่อยมลพิษที่เกิดขึ้นทางอากาศโดยเปรียบเทียบจากอัตราส่วนการปล่อยมลพิษของรถยนต์ในแต่ละประเภทรวมถึงรถยนต์พลังงานไฟฟ้า เพื่อลงลึกและวิเคราะห์สัดส่วนของปริมาณรถยนต์และแสดงให้เห็นถึงผลกระทบที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้นของการบังคับใช้ภาษี พ.ร.บ.สรรพสามิตรถยนต์ใหม่

องค์ความรู้ใหม่ที่ได้รับ

การดำเนินนโยบายสาธารณะในควบคุมมลพิษรถยนต์ของไทย เป็นการดำเนินนโยบายด้วยแนวคิดที่ดีเพื่อประโยชน์สุขของประชาชนอย่างยั่งยืนในระยะยาว อย่างไรก็ตามปัญหาหนึ่งที่สำคัญของ

ประเทศไทยที่เผชิญ คือ การขนส่งสาธารณะที่ไม่ครอบคลุมในหลายพื้นที่ยังคงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้จำนวนปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคลเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการนำนโยบายที่จำเป็นต้องพิจารณาถึงหลายด้านอย่างรอบคอบ ส่วนหนึ่งคือความจำเป็นส่วนบุคคลที่ต้องใช้รถโดยสาร การวางแผนเมืองเพื่อสนับสนุนการขนส่งสาธารณะ การกำหนดเขตปลอดมลพิษ ประกอบกับการสนับสนุนของเครื่องยนต์ทดแทนของที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น และมีอัตราส่วนในการปล่อยมลพิษที่น้อยลง ดังนั้นแล้วการดำเนินนโยบายสาธารณะในควบคุมมลพิษรถยนต์ของไทยจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายภาคส่วน ต้องมีการวางแผนเชิงโครงสร้างและบูรณาการ รวมถึงการปรับปรุงแก้ไขกลไกทางภาษีต่างๆให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีอยู่เสมอ

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กรมการขนส่งทางบก. (2565). จำนวนรถที่จดทะเบียนสะสม ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2564. วันที่ค้นข้อมูล 20

มกราคม 2566, เข้าถึงได้จาก <https://web.dlt.go.th/statistics/>

กรมควบคุมมลพิษ. (2554). รอบทิศมลพิษทางอากาศ บทเรียน แนวคิด และการจัดการ. กรุงเทพฯ:

กษกรพับลิชชิง.

กรมสรรพสามิต. (2559). การจัดเก็บภาษีรถยนต์ ปี 2559. วันที่ค้นข้อมูล 20 พฤศจิกายน 2563, เข้าถึงได้จาก

<https://www.excise.go.th/cs/groups/public/documents/document/mjaw/mti1/~edisp/webportal16200125738.pdf>

นวลกมล ชูตะสุนทร (2560). การคุ้มครองผู้บริโภค กรณีการปล่อยมลพิษในรถยนต์ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน

บังคับ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535. (2535, 4 เมษายน).

ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 109 ตอนที่ 37, 1-43.

มยุรี อนุมานราชชน. (2547). “นโยบายสาธารณะแนวความคิด กระบวนการและการวิเคราะห์”. เชียงใหม่:

คะเนิงนิจ

สร้อยตระกูล (ติวานนท์) อรรถมานะ. (2533). สาธารณะบริหารศาสตร์. กรุงเทพฯ:

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

อรรณณ วิรัตน์เวชยันต์. (2549). การกระจายของฝุ่นละอองจากยานพาหนะในจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์

ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

อำนาจ วงศ์บัณฑิต. (2562). กฎหมายสิ่งแวดล้อม (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: วิญญูชน.

ภาษาอังกฤษ

Dye, T. R. (2013). *Understanding Public Policy*. London, UK: Pearson.

- Eyestone, R. (1971). *The threads of public policy: A study in policy leadership*. Ardent Media.
- Oanh, N. T. K. (2017). A Study in Urban Air Pollution Improvement in Asia. *Atmosphere*, 8, 1-32..
- World Health Organization. (2014, March 25). *Air pollution: A silent killer*. Retrieved January 22, 2024, from <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/air-pollution/en/>