

การศึกษาผลกระทบของความหนาแน่นจราจรต่อคุณภาพอากาศในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

เอกพิสิทธิ์ จาตุธนานันท์*

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

*Corresponding author: akepasit.g@gmail.com

บทคัดย่อ

มลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} เป็นปัญหาสำคัญด้านสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขใน กรุงเทพมหานคร งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของการจราจรกับระดับ PM_{2.5} ในพื้นที่เขตเมือง 6 เขต รวมถึงศึกษาปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลม งานวิจัยนี้ได้กำหนดช่วงเวลาเก็บข้อมูล ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2567 ถึงเดือนมกราคม 2568

ผลการศึกษาดำเนินการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) และการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) พบว่ามีเพียงพื้นที่เขตราษฎร์บุรี ที่สามารถยืนยันสมมติฐานที่ว่า มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ระหว่างความหนาแน่นของจราจร และปริมาณฝุ่น PM_{2.5} ในระดับความเชื่อมั่นที่ 95% พื้นที่ที่เหลือพบความสัมพันธ์ในระดับน้อยถึงปานกลาง แม้ว่ากราฟแสดงการถดถอยเชิงเส้นจะให้ค่า R-square มากกว่า 0 แต่ยังมีความสัมพันธ์เชิงเส้นในระดับต่ำ ผลการศึกษายังได้ยืนยันทฤษฎีที่ว่า พื้นที่ซึ่งมีลมกระโชกแรง จะมีความหนาแน่นของฝุ่น PM_{2.5} ในระดับต่ำ ในขณะที่ความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นและปริมาณฝุ่น PM_{2.5} หรืออุณหภูมิและปริมาณฝุ่น PM_{2.5} ยังไม่อาจหาข้อสรุปที่ชัดเจนได้

ผลการวิจัยเชิงคุณภาพด้วยการสำรวจความเห็นของผู้ที่อยู่ในพื้นที่เป้าหมาย เป็นการยืนยันความเห็น หรือ ความรู้สึกของ ประชาชนต่อสาเหตุของการเกิดฝุ่น PM_{2.5} รวมถึงแนวทาง หรือมาตรการที่ต้องการให้รัฐบาลเข้ามาแก้ไขอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อ ป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน ซึ่งรวมถึงความเสี่ยงต่อโรกระบบทางเดินหายใจและโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยผู้ตอบ แบบสอบถามทั้งหมด มีความกังวลต่อมลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะ PM_{2.5} และรู้สึกว่าการหนาแน่นของจราจร ส่งผลต่อปริมาณ ฝุ่น PM_{2.5} งานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าการบริหารจัดการจราจรและการลดการปล่อยมลพิษจากเครื่องยนต์ดีเซลในพื้นที่เมือง สามารถช่วยลดระดับมลพิษทางอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสนับสนุนการกำหนดนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: มลพิษทางอากาศ / PM_{2.5} / สิ่งแวดล้อม / ความหนาแน่นของการจราจร / พื้นที่เขตเมือง

Impact of traffic density on air quality (PM2.5) in Bangkok

Akepasit Chatutananant*

Triamudomsuksa School, Pathum Wan District, Bangkok Province, Thailand

**Corresponding author: akepasit.g@gmail.com*

Abstract

Air pollution, particularly particulate matter PM2.5, is a significant environmental and public health problem in Bangkok. This research aims to study the relationship between traffic density and PM2.5 levels in six urban districts, as well as environmental factors such as temperature, relative humidity, and wind speed. Data collection was conducted between November 2024 and January 2025.

The results of the study, using linear regression analysis and correlation coefficient calculations, revealed that only the Ratchathewi District could confirm the hypothesis that there is a linear relationship between traffic density and PM2.5 levels at a 95% confidence level. The remaining areas showed low to moderate correlations. Although the linear regression graphs yielded R-square values greater than 0, the linear correlation remained low. The study also confirmed the theory that areas with strong winds would have lower PM2.5 concentrations. However, the correlations between humidity and PM2.5 concentration, or temperature and PM2.5 concentration, could not be definitively concluded.

Qualitative research using surveys of opinions from people in the target areas confirms the public's views and feelings regarding the causes of PM2.5 pollution, as well as the concrete measures they want the government to implement to prevent health impacts, including the risk of respiratory and cardiovascular diseases. All respondents expressed concern about air pollution, especially PM2.5, and felt that traffic density contributes to PM2.5 levels. This research indicates that traffic management and the reduction of diesel engine emissions in urban areas can effectively lower air pollution levels and support the development of sustainable environmental and public health policies.

Keywords: Air pollution / PM2.5 / Environment / Traffic density / Urban districts