

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจำลองค่ามลพิษอากาศสำหรับวางแผน
โครงสร้างพื้นฐานสิ่งแวดล้อมชุมชนเมือง
APPLICATION OF GEOGRAPHIC INFORMATION TECHNOLOGY IN AIR POLLUTION
SIMULATION FOR URBAN ENVIRONMENT INFRASTRUCTURE PLANNING

สัตยา มะโนแก้ว^{1,*}, วราภรณ์ มณีวรรณ¹, กฤษกัญ ชัยศิริ¹, ชนนีพัฒน์ อินทร¹, สุนทร สุนทรภา¹,
ดำรงศักดิ์ รินชุมภู² และ พีรพงศ์ จิตเสียม²

¹ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิศวกรรมโยธา, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,
จังหวัดเชียงใหม่, ประเทศไทย

² ภาควิชาวิศวกรรมโยธา, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, จังหวัดเชียงใหม่, ประเทศไทย

*Corresponding author address: sattaya_manok@cmu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อการจำลองค่ามลพิษอากาศสำหรับวางแผนโครงสร้างพื้นฐานสิ่งแวดล้อมชุมชนเมือง เนื่องจากจังหวัดเชียงใหม่และเกือบทุกเมืองในเขตภาคเหนือจะพบกับปัญหาประจำปีคือ เมืองถูกปกคลุมด้วยฝุ่นละอองขนาดเล็ก ไม่เกิน 10 และ 2.5 ไมครอน ซึ่งฝุ่นละอองนี้เป็นทั้งตัวแปรที่ใช้ในการระบุดัชนีคุณภาพอากาศ รวมทั้งก่อปัญหากระบบทางเดินหายใจ หลายหน่วยงานจึงความพยายามคิดค้นหาทางบรรเทาภัยที่เกิดขึ้น ซึ่งงานวิจัยนี้ก็เป็นหนึ่งการหาแนวทางเพื่อช่วยลดผลกระทบจากปัญหาฝุ่นควัน ด้วยการประยุกต์ใช้เครื่องมือสำหรับการจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ AERMOD ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวางแผนโครงสร้างพื้นฐานสิ่งแวดล้อมชุมชนเมือง โดยมุ่งเน้นไปที่ประเด็นการเพิ่มขึ้นของต้นไม้ส่งผลกระทบต่อความเข้มข้นหรือระดับมลพิษฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน โดยใช้พื้นที่ทำการทดลองในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งจากการวิจัยพบว่าการปลูกต้นไม้ใหญ่นั้นไม่ได้ช่วยลดฝุ่นโดยตรง แต่ช่วยลดการกระจายตัวของฝุ่น ลมและอากาศจะไหลผ่านบริเวณที่มีต้นไม้ใหญ่ยากขึ้น ทำให้บริเวณที่ปล่อยควันเสียเกิดการกระจุกตัวของฝุ่นและทำให้ความเข้มข้นของฝุ่นละอองในบริเวณโดยรอบลดลง นอกจากนี้ต้นไม้ใหญ่ยังมีความสามารถในการวางกันควบคุมทิศทางลมเพื่อเพิ่ม-ลดความหนาแน่นและความเร็วลม รวมทั้งส่งผลต่อความชื้นสัมพัทธ์ ซึ่งหากทำการศึกษาพื้นที่และจัดวางต้นไม้โดยคำนึงทั้งสององค์ประกอบนี้ และนำไปเป็นหนึ่งในแนวทางการตัดสินใจวางแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานชุมชนเมืองต่อไป

คำสำคัญ: สารสนเทศภูมิศาสตร์, โครงสร้างพื้นฐาน, สิ่งแวดล้อมชุมชนเมือง, การบูรณาการ, ฝุ่นละอองขนาดเล็ก