

ปัจจัยที่ส่งผลต่อปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 ในพื้นที่บริเวณแขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร

PM 2.5 คืออะไร ?

PM 2.5 หมายถึง ฝุ่นละอองที่มีอนุภาคเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ซึ่งมีแหล่งกำเนิดจากควันเสียรถยนต์ โรงไฟฟ้า โรงงานอุตสาหกรรม และควันที่เกิดจากการหุงต้มอาหาร โดยใช้ฟืน เป็นต้น ซึ่งถือเป็นสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดสารประกอบของ PM 2.5 โดยได้มีการแบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลักดังนี้ คือ 1. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 2. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 3. สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย

PM2.5 มาจากไหน ?

-  การเผาเชื้อเพลิงในโรงงาน อุตสาหกรรม
-  การปล่อยมลพิษควันจากรถยนต์
-  การเผาขยะหรือเศษใบไม้
-  การก่อสร้างสิ่งปลูกสร้าง

ผลกระทบของ PM2.5



มะเร็งปอด



โรคหลอดเลือดหัวใจ, หลอดเลือดสมอง



โรคทางเดินหายใจ / แสบจมูก ไอ

ผลการดำเนินงาน

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Stationary) ด้วย Unit Root Test Correlation)
2. การวิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation)
3. การวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)
4. Coefficient of determination (R^2)

1. การทดสอบความนิ่งของข้อมูล โดยใช้โปรแกรม Eviews ซึ่งเป็นการทดสอบแบบ Augmented Dickey-Fuller test ในระดับ Level พบว่า ข้อมูลปริมาณฝุ่นละออง PM 2.5, ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2), ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2), และก๊าซโอโซน (O_3) ทั้งหมดเป็นตัวแปรที่มีลักษณะนิ่ง เนื่องจากมีค่า t-statistic ที่น้อยกว่าค่านัยสำคัญ ณ ระดับ 1%, 5%, และ 10%

3. การวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ และ 4. Coefficient of determination (R^2)

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.789861441
R Square	0.623881096
Adjusted R Square	0.601313962
Standard Error	6.973817066
Observations	54

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	3	4033.553036	1344.517679	27.645561	1.10532E-10
Residual	50	2431.706224	48.63412447		
Total	53	6465.259259			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-1.863974304	3.615876372	-0.515497244	0.6084775	-9.12667574	5.398727131	-9.12667574	5.398727131
SO2	1.104987538	1.569943229	0.703839169	0.484798	-2.048336241	4.258311316	-2.04833624	4.25831132
NO2	0.526179077	0.166253284	3.164924416	0.0026405	0.192249529	0.860108625	0.192249529	0.86010862
O3	0.817410145	0.139265055	5.869456255	3.49E-07	0.537688051	1.09713224	0.537688051	1.09713224

2. การวิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณ

Multicollinearity			
	PM 2.5	SO ₂	NO ₂
SO ₂	0.427965		
NO ₂	0.570803	0.439291	
O ₃	0.722111	0.382029	0.38979

พบว่าค่าสหสัมพันธ์ ของตัวแปรอิสระทุกตัว มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม โดยที่ค่า 0.722111 นั้นบอกได้ว่าของก๊าซโอโซน (O_3) ส่งผลกระทบต่อปริมาณ PM2.5 มากที่สุด

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM 2.5 ในพื้นที่บริเวณแขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร คือ ก๊าซโอโซน (O_3) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ซึ่งหมายความว่า การเพิ่มปริมาณของก๊าซโอโซน 1 หน่วย จะส่งผลกระทบให้ปริมาณฝุ่นละออง PM2.5 เพิ่มขึ้นอยู่ที่ 0.8174 หน่วย และการเพิ่มขึ้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ 1 หน่วย จะส่งผลกระทบให้ปริมาณฝุ่นละออง PM2.5 เพิ่มมากขึ้น 0.5262 หน่วย ส่วนก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) นั้นถือเป็นตัวแปรอิสระที่มีความเคลื่อนไหวสูงมากและไม่มีนัยสำคัญต่อ Model นอกจากนี้ถ้าหากได้มีการพิจารณาค่า R^2 ก็จะพบว่า Model นี้สามารถใช้อธิบายการผันแปรของปริมาณฝุ่นละออง PM 2.5 ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้โดยมีความเชื่อถือได้อยู่ที่ประมาณ 62.4% เท่านั้น

Abstract

Independent Study : Factors influencing to the quantity of PM2.5 in Wang Thonglang
Bangkok

Author : Miss Neeranuch Kladkaew

Degree : Master of Economics (Business Economics)

Year : 2020

The objective of this research is to study the factors influencing to the quantity of PM2.5 in Wang Thonglang, Bangkok to know how to prevent and decrease the amount of PM2.5 in the air. Therefore, PM2.5 is the small particles affecting the serious health such as respiratory system, lung irritation and others. Also, the less the level of PM2.5, the more you are healthy. This research will be analysed in the term of multiple linear regression.

The results of the study showed that Sulfur dioxide (SO₂) is not significant impact on PM2.5. In contrast, Ozone (O₃) and Nitrogen dioxide (NO₂) have significantly effect on PM2.5. So, if the quantity of these gases is high concentration in the air, the level of PM2.5 will increase. Therefore, we need to prevent and reduce the amount of Ozone (O₃) and Nitrogen dioxide (NO₂) to have a better quality of life.

Keywords: PM2.5, Sulfur dioxide (SO₂), Ozone (O₃), Nitrogen dioxide (NO₂).