

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

การวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของมลพิษทาง  
อากาศในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

ผู้เขียน

นางสาวสายสวาท มั่นธินอ

ปริญญา

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

ผศ.ดร.นิสิต พันธมิตร

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ผศ.ดร.ไพรัช กาญจนการุณ

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาตัวแบบในการพยากรณ์เพื่อหาตัวแบบที่เหมาะสมในพยากรณ์ปริมาณมลพิษทางอากาศและประเมินคุณภาพอากาศในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยวิธี Box-Jenkins โดยใช้แบบจำลอง ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average Model) ผลการศึกษาพบว่ารูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์(CO) คือ  $ARIMA(1,1,1),(0,1,1)_{12}$  มีค่าคงที่ รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ปริมาณไนโตรเจนไดออกไซด์( $NO_2$ ) คือ  $ARIMA(1,1,1),(1,1,1)_{12}$  ไม่มีค่าคงที่ รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ปริมาณโอโซน( $O_3$ ) คือ  $ARIMA(1,1,2),(1,1,1)_{12}$  ไม่มีค่าคงที่ รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมโครกรัม ( $PM_{10}$ ) คือ  $ARIMA(2,1,1),(1,1,1)_{12}$  ไม่มีค่าคงที่ รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์( $SO_2$ ) คือ  $ARIMA(2,1,2)$  ไม่มีค่าคงที่ ปริมาณมลพิษทางอากาศในเขตเทศบาลในจังหวัดเชียงใหม่มีแนวโน้มจะมีปริมาณสูงขึ้นในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน ซึ่งมลพิษที่เกิดจากคาร์บอนมอนอกไซด์, ไนโตรเจนไดออกไซด์ และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไม่มีผลกระทบต่อร่างกาย มลพิษที่เกิดจากปริมาณโอโซนและฝุ่นละอองขนาดเล็กมีผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจของมนุษย์ และพบว่าเมื่อปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์และปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยก็จะทำให้จำนวนนักท่องเที่ยวลดลง 136,132 คน และ 25,786 คน ตามลำดับ และทำให้อัตรา

การเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ลดลง 357,482.632 บาท และ 67,714.036 บาท  
ตามลำดับ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

**Independent Study Title** Analysis of Air Pollution Trend in  
Chiang Mai Municipalities

**Author** Miss Saisawad Monthino

**Degree** Master of Economics

**Independent Study Advisory Committee**

Asst. Prof. Dr. Nisit Panthamit

Advisor

Asst. Prof. Dr. Pairut Kanjanakaroon

Co-advisor

### Abstract

This study aimed to assess the appropriate models prediction for forecasting air pollution and assessment air quality in Chiang Mai municipality by Box-Jenkins method using ARIMA model (Autoregressive Integrated Moving Average Model). The results found that the appropriate model for forecasting the amount of carbon monoxide (CO) is  $ARIMA(1,1,1),(0,1,1)_{12}$  was constant, for forecasting the amount of nitrogen dioxide (NO<sub>2</sub>) is  $ARIMA(1,1,1),(1,1,1)_{12}$  was inconstant, for forecasting the amount of ozone (O<sub>3</sub>) is  $ARIMA(1,1,2),(1,1,1)_{12}$  was inconstant. The appropriate model for forecasting the amount of small particles size (<10 micrograms) is  $ARIMA(2,1,1),(1,1,1)_{12}$  inconstantly and for forecasting the amount of Sulfur dioxide (SO<sub>2</sub>) is  $ARIMA(2,1,2)$  was inconstant. The amount of air pollution in Chiang Mai municipality tended to increased between January and April. Pollution caused by CO, NO<sub>2</sub> and SO<sub>2</sub> had no effect on human health while from O<sub>3</sub> and small particles size affected the respiratory tract of humans. Besides, the results found that the amount of CO<sub>2</sub> and SO<sub>2</sub> changed 1 unit, the number of tourists decreased 136,132 and 25,786 people, respectively and also affected the rate of change of gross domestic product (GDP) ; which decreased 357,482.632 and 67,714.036 Baht, respectively.