

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาสถานการณ์ $PM_{2.5}$ และหาตัวแบบการพยากรณ์ปริมาณ $PM_{2.5}$ ราย ชั่วโมงและข้อมูลเฉลี่ย 24 ชั่วโมงที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการพยากรณ์ปริมาณ $PM_{2.5}$ ของเขตเทศบาล นครนครราชสีมา และศึกษาสถานการณ์โรคเฝ้าระวังจาก $PM_{2.5}$ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ด้วยวิธีการระบาดวิทยาเชิงพรรณนา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ประกอบด้วย ข้อมูลปริมาณ $PM_{2.5}$ ราย ชั่วโมงของสถานีตรวจวัดอากาศที่สถานีสูบน้ำประตูลำสน อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ข้อมูล ตั้งแต่สถานีเริ่มทำการตรวจวัดวันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ. 2562 - 30 มิถุนายน พ.ศ. 2563 และข้อมูล จำนวนผู้ป่วยโรคเฝ้าระวังจาก $PM_{2.5}$ จากฐานข้อมูลการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ของสำนักงาน สาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา (รายงาน 506) และระบบฐานข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center กระทรวงสาธารณสุข) รวม 7 โรค ข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2562 - 30 มิถุนายน พ.ศ. 2563 วิธีการหาตัวแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมเปรียบเทียบระหว่างเทคนิคการพยากรณ์แบบทำให้ เรียบ และเทคนิคการพยากรณ์ของบ็อกซ์-เจนกินส์ ส่วนการศึกษาสถานการณ์โรคเฝ้าระวังจาก $PM_{2.5}$ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ใช้สถิติเชิงพรรณนา ค่าสถิติที่ใช้ คือ สัดส่วน อัตราส่วน ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุด และการวัดความสัมพันธ์ ค่าสถิติที่ใช้ คือ Incidence rate และ Incidence rate ratio ผลการวิจัย พบว่าเทคนิคการพยากรณ์ที่ให้ตัวแบบที่เหมาะสมที่สุด คือ เทคนิคการ พยากรณ์ของบ็อกซ์-เจนกินส์ การพยากรณ์ปริมาณ $PM_{2.5}$ รายชั่วโมงช่วงระยะเวลาที่พยากรณ์ได้ ความแม่นยำไม่เกิน 48 ชั่วโมง ตัวแบบที่เหมาะสม คือ $ARIMA(1,1,1)(1,1,1)$, การพยากรณ์ปริมาณ $PM_{2.5}$ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ช่วงระยะเวลาที่พยากรณ์ได้ความแม่นยำไม่เกิน 31 วัน ตัวแบบที่เหมาะสม คือ $ARIMA(0,1,3)$ และจากการศึกษาสถานการณ์ปริมาณ $PM_{2.5}$ และสถานการณ์โรคเฝ้าระวังจาก $PM_{2.5}$ พบว่า การสัมผัส $PM_{2.5}$ ในช่วงเวลาที่ระดับ $PM_{2.5}$ เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพมีความเสี่ยงต่อ การเกิดโรคปอดอักเสบ โรคไข้หวัดใหญ่ และโรคระบบทางเดินหายใจอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ABSTRACT

This research aimed to study the $PM_{2.5}$ situation and find suitable hourly $PM_{2.5}$ forecasting model and an average 24-hour model to be used in the $PM_{2.5}$ forecasting of Nakhon Ratchasima Municipality, and to study the disease surveillance situation from $PM_{2.5}$ in Muang District, Nakhon Ratchasima Province using a descriptive epidemiological method. The samples used consisted of the hourly $PM_{2.5}$ data collected between 28 June 2019 - 30 June 2020, from the measuring station at Pratu Phon Saen pumping station, Mueang District, Nakhon Ratchasima Province, and the number of patients with surveillance diseases from $PM_{2.5}$ from the epidemiological surveillance database of Nakhon Ratchasima Provincial Public Health Office (Report 506) and the Health Data Center, Ministry of Public Health. The data included 7 diseases from 1 June 2019 - 30 June 2020. Methods for finding suitable forecasting models were done by comparing between smoothing forecasting techniques and Box-Jenkins forecasting techniques. The descriptive statistics was used to study the surveillance disease situation from $PM_{2.5}$, in Muang District, Nakhon Ratchasima Province with statistical values, proportion, ratio, minimum and maximum values were used. The correlation using the incidence rate and the incidence rate ratio were used as statistical values. The results revealed that the most suitable forecasting technique was the Box-Jenkins prediction technique. An hourly $PM_{2.5}$ forecasting model had the forecast period with accuracy of up to 48 hours using the ARIMA (1,1,1) (1,1,1) model. The 24-hour average $PM_{2.5}$ forecasting model had the forecast period with an accuracy of up to 31 days with the ARIMA (0,1,3) model. From the study of $PM_{2.5}$ quantity situation and $PM_{2.5}$ surveillance disease situation, it was found that exposure to $PM_{2.5}$ level beginning to affect health having a risk of pneumonia, influenza and other respiratory diseases at statistically significant.