

## บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาระบบเฝ้าระวังฝุ่นละอองและคุณภาพอากาศแบบบูรณาการของโครงการที่ดำเนินการมาก่อนแล้วในระยะแรกให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น และประเมินผลการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศของพื้นที่ศึกษา โดยตรวจวัดใน 10 ชุมชน ครอบคลุมพื้นที่ของจังหวัดอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 1 ปี และสร้างเครือข่ายนักสิ่งแวดล้อมชุมชนที่ประกอบด้วยตัวแทนจากเทศบาลและ อบต. เพื่อให้มีบทบาทในการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศของท้องถิ่นด้วยตนเอง และสร้างความเข้มแข็งในการดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ผลเป็นวิธีอย่างง่าย เพื่อให้สามารถนำไปใช้งานได้จริงในทางปฏิบัติ

ผลการศึกษาในส่วนข้อมูลสิ่งแวดล้อม พบค่าเฉลี่ยปริมาณฝุ่นรายเดือนอยู่ในช่วง 3.51 – 14.16 กรัม/ตร.ม.-เดือน เดือนที่มีปริมาณฝุ่นค่อนข้างสูงได้แก่เดือนพฤษภาคม ค่าความเข้มข้นฝุ่นเฉลี่ยในแต่ละชุมชนอยู่ในช่วง 3.59 – 12.93 กรัม/ตร.ม.-เดือน และในภาพรวมเชิงพื้นที่และรายชุมชนไม่พบสภาพปัญหาฝนกรด ส่วนผลการวิเคราะห์โลหะหนักในฝุ่น พบค่าความเข้มข้นที่ค่อนข้างสูงสำหรับ Cr Cu Zn และ Pb โดยพบความเข้มข้นของ Cr กับ Cd สูงที่สุดที่เทศบาลนครฯ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PCA) และการวิเคราะห์จัดกลุ่ม (CA) พบความสัมพันธ์ของโลหะหนักจากฝุ่นแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 Cd Cr Cu และ Pb กลุ่มที่ 2 Fe Mn และ Hg และกลุ่มที่ 3 Zn กับ As ซึ่งสันนิษฐานแหล่งกำเนิดของกลุ่มที่ 1 และ 3 อาจเป็นการจราจรและยานพาหนะ รวมทั้งอุตสาหกรรม ส่วนกลุ่มที่ 2 อาจเป็นส่วนที่มาจากองค์ประกอบของดินในธรรมชาติ นอกจากนี้ การจัดกลุ่มชุมชนสามารถจัดชุมชนได้เป็น 3 กลุ่ม ตามลักษณะข้อมูลความเข้มข้นของโลหะหนักทั้ง 9 ชนิด

การดำเนินโครงการได้รับผลกระทบบางส่วนจากปัญหาการพัฒนาอุปกรณ์เก็บตัวอย่างอย่างง่าย และการพัฒนา Web Site อย่างไรก็ตาม ในภาพรวมโครงการสามารถดำเนินการสำเร็จตามวัตถุประสงค์ และชุมชนที่เข้าร่วมโครงการได้แสดงความคิดเห็นว่าได้รับประโยชน์แนวทางการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 8.5 คะแนนจาก 10 คะแนน

## Abstract

This project aims to fulfill the development of the integrated monitoring system for particulate matters and air quality which has been carried out in the foregoing project. It also evaluates the monitoring results in the study areas – 10 selected communities spreading across the province – for one year monitoring period. A community environmentalist network, comprises of the representatives from participating communities, was established. These participants were encouraged to take part in local air quality monitoring and to have a strong attitude in protecting their resources and the environment. Simple methods for data collection and analysis were used in this study for practical purposes.

Monitoring results show the average monthly dust values of 3.51 – 14.16 g/m<sup>2</sup>-month. The highest values were found in May. The average values per community range from 3.59 – 12.93 g/m<sup>2</sup>-month. Overall, area-wise and community-wise, no evidence of acid rain problem was found. The heavy metal analyses revealed high concentrations of Cr, Cu, Zn, and Pb, with the highest Cr and Cd values found in Nakhon Ratchasima municipality. The principal component analyses (PCA) and the cluster analyses (CA) suggest the relationship of heavy metals in 3 groups: (1) Cd, Cr, Cu, and Pb; (2) Fe, Mn, and Hg; and (3) Zn and As. The sources of group 1 and 3 is most probably traffic and vehicles, with additional contribution from industries. The second group appears to be from natural soil components. Moreover, the community grouping produced 3 groups of communities with similar characteristics with respect to the 9 heavy metal concentrations.

The project operation had been partially effected by problems regarding the development of simple sampling devices and the project's web site. Nevertheless, the research objectives were successfully fulfilled. Moreover, the participating communities' responses show they significantly benefited from the project's environmental quality monitoring approach, with the average score of 8.5 out of 10.