

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เมืองพิษณุโลกเป็นเมืองใหญ่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง เป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยนเรศวร และมีหน่วยงานราชการและหน่วยงานเอกชนอีกมากมาย พิษณุโลกเป็นเขตเศรษฐกิจที่สำคัญ เป็นจุดสี่แยกอินโดจีน มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วของกิจกรรมอุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่ง การจราจรและกิจกรรมการก่อสร้าง การก่อสร้างถนน และระบบสาธารณูปโภค ไหล่ทางเบี่ยงต่างๆ ถนนผิวดินลูกลัง กววดและหินคลุก ทางเข้าออกบริเวณที่ก่อสร้าง การกองวัสดุก่อสร้างต่างๆ เป็นแหล่งกำเนิดหนึ่งที่สำคัญของปัญหาฝุ่นละอองอากาศ ฝุ่นฟุ้งกระจายไปในอากาศ สามารถแขวนลอยในอากาศได้นาน ก่อให้เกิดผลกระทบต่อบ้านเรือนและสุขภาพของผู้ที่อาศัยในบริเวณถนนที่ทำการก่อสร้าง มีการศึกษาพบว่าฝุ่นละอองสามารถทำให้เสียชีวิตก่อนเวลาอันสมควร ทำให้เกิดโรคในระบบทางเดินหายใจ และโรคในระบบหัวใจและหลอดเลือด ซึ่งมีการยืนยันจากการศึกษาของวิทยาลัยการสาธารณสุข จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่าเด็กนักเรียนที่อาศัยอยู่บริเวณที่มีฝุ่นละอองสูง ($PM_{10} > 100$ ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) จะมีอัตราการป่วยด้วยโรคในระบบทางเดินหายใจสูงกว่าเด็กที่อาศัยอยู่บริเวณที่มีฝุ่นละอองต่ำ ($PM_{10} < 50$ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

การก่อสร้างถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 สายพิษณุโลก – สุโขทัย ได้ทำการขยายช่องทางการจราจรจาก 2 เป็น 4 ช่องทางการจราจร จากการศึกษาปริมาณฝุ่นขนาดเล็ก (PM_{10}) เบื้องต้น พบว่า ปริมาณฝุ่น PM_{10} ในพื้นที่ก่อสร้างถนนเกินมาตรฐาน ข้อปฏิบัติในการควบคุมฝุ่นละอองจากการก่อสร้างถนนและระบบสาธารณูปโภค สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ กำหนดไว้ 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบว่าปริมาณฝุ่นเท่ากับ 178.20 ไมโครกรัม / ลูกบาศก์เมตร เมื่อทำการตรวจวัดต่อเนื่อง 300 นาที ผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษาฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10}) บริเวณก่อสร้างถนน ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 สายพิษณุโลก – สุโขทัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปริมาณฝุ่น PM10 ทั้งภายในและภายนอกบ้านบริเวณริมถนนและระยะห่างจากถนนที่มีการก่อสร้าง ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 สายพิษณุโลก – สุโขทัย

1.1 เพื่อศึกษาปริมาณฝุ่น PM10 บริเวณที่มีการก่อสร้างทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 สายพิษณุโลก – สุโขทัย เก็บตัวอย่าง 5 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง

1.2 เพื่อศึกษาปริมาณฝุ่น PM10 ภายในและภายนอกบ้านที่ห่างจากถนน 5 เมตร 50 เมตร และ 100 เมตร เก็บต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง บริเวณชุมชนบ้านกว้าง

1.3 เพื่อศึกษาปริมาณฝุ่น PM10 โดยเปรียบเทียบ Indoor/Outdoor ratio

1.4 เพื่อศึกษาลักษณะทางสัณฐานของฝุ่น PM10 บริเวณก่อสร้างถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 สายพิษณุโลก – สุโขทัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบปริมาณฝุ่น PM10 ทั้งภายในและภายนอกบ้านบริเวณริมถนนและระยะห่างจากถนนที่มีการก่อสร้าง ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 สายพิษณุโลก สุโขทัย

1.1 ทราบปริมาณฝุ่น PM10 บริเวณที่มีการก่อสร้างทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 สายพิษณุโลก – สุโขทัย เก็บตัวอย่าง 5 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง

1.2 ทราบปริมาณฝุ่น PM10 ภายในและภายนอกบ้านที่ห่างจากถนน 5 เมตร 50 เมตร และ 100 เมตร เก็บต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง บริเวณชุมชนบ้านกว้าง

1.3 ทราบปริมาณฝุ่น PM10 โดยเปรียบเทียบ Indoor/Outdoor ratio

1.4 ทราบลักษณะทางสัณฐานของฝุ่น PM10 บริเวณก่อสร้างถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 สายพิษณุโลก – สุโขทัย

ขอบเขตของการวิจัย

1. พื้นที่ศึกษา บ้านกร่าง (กิโลเมตรที่49), บ้านจอมทอง (กิโลเมตรที่48), บ้านท่าโพธิ์ (กิโลเมตรที่46) บริเวณการก่อสร้างถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 สายพิษณุโลก – สุโขทัย โดยช่วงกิจกรรมที่ทำการเก็บตัวอย่าง คือ การก่อสร้างถนน งานพื้นทางไหล่ถนนและเกาะกลางถนน

2. ศึกษาปริมาณฝุ่นขนาดเล็ก (PM10), ฝุ่นตก, ฝุ่นละออง (ปริมาณซิลท์)

3. ศึกษาในช่วงระยะเวลาการก่อสร้าง 6 ตุลาคม 2547 – 29 มีนาคม 2549 ช่วงเวลาที่ทำการศึกษา ธันวาคม 2548 – มีนาคม 2549

นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัย

1. PM10(Particulate Matter less than 10 micron) คือ อนุภาคฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

2. Personal volume air sampler คือ เครื่องเก็บอนุภาคฝุ่นละอองแบบเฉพาะบุคคล

3. High volume air sampler คือ เครื่องเก็บฝุ่นละอองชนิดปริมาตรสูง

4. Indoor คือ ภายในบ้าน

5. Outdoor คือ ภายนอกบ้าน

6. Indoor/Outdoor ratios คือ สัดส่วนปริมาณฝุ่นละอองภายในต่อภายนอกบ้าน

7. Morphology คือ ลักษณะทางสัณฐาน

8. Element คือ ธาตุที่พบในฝุ่นละออง

9. Scanning Electron Microscopy (SEM) คือ จุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบสแกน

10. Scanning Electron Micrograph คือ ภาพถ่ายที่แสดงลักษณะทางสัณฐานของฝุ่นละออง PM 10

11. Aerosol คือ การฟุ้งกระจายของของเหลวหรือของแข็งในตัวกลางซึ่งเป็นก๊าซ รวมถึงหมอก ควัน และละอองน้ำมีขนาดตั้งแต่ 100 ไมครอนลงไปจนถึง 0.1 ไมครอน

12. ฝุ่นตก คือ ฝุ่นที่มีอนุภาคขนาดใหญ่ สามารถตกสู่พื้นดินตามแรงโน้มถ่วงของโลก

13. ปริมาณซิลท์ คือ ปริมาณฝุ่นละอองที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 200 ซึ่งมีขนาดเล็กกว่า 75 ไมครอน

14. ลักษณะพื้นฐาน คือ รูปร่างของฝุ่นละอองที่ได้จากการส่องผ่านกล้องจุลทรรศน์
อิเล็กตรอนแบบสแกน (Scanning electron microscopy, SEM)

