

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

เมืองพิษณุโลกเป็นเมืองขนาดใหญ่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง เป็นเมืองเศรษฐกิจที่สำคัญมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วของกิจกรรมอุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่ง การจราจรและกิจกรรมการก่อสร้าง พื้นผิวดินจึงเป็นแหล่งสะสมของฝุ่นละอองซึ่งอาจมาจากการเผาไหม้ภายในยานพาหนะ การเผาใบไม้หรือเศษขยะ และการก่อสร้างสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ เมื่อฝุ่นละอองเหล่านี้สะสมบนพื้นผิวดินในปริมาณมาก จึงมีค่าของฝุ่น บีโอดี (BOD) และซีโอดี (COD) สูงเกิดเป็นมลพิษ ผลกระทบของอนุภาคฝุ่น สามารถแยกออกได้เป็น 4 ลักษณะ (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2548) ดังต่อไปนี้

1. ต่อสภาพบรรยากาศทั่วไป ฝุ่นละอองจะลดความสามารถในการมองเห็นเนื่องจากฝุ่นละอองในบรรยากาศ ทั้งที่เป็นของแข็งและของเหลวสามารถดูดซับและหักเหแสงได้ทำให้ทัศนวิสัยในการมองเห็นเสื่อมลงทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดความหนาแน่นและองค์ประกอบทางเคมีของฝุ่น
2. ต่อวัตถุและสิ่งก่อสร้างฝุ่นละอองในบรรยากาศสามารถทำลายต่อวัตถุและสิ่งก่อสร้างได้ เช่น การสึกกร่อนของโลหะ การทำลายผิวหน้าของสิ่งก่อสร้าง ความสกปรกเลอะเทอะของศิลปวัตถุ เป็นต้น
3. ต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ ฝุ่นละอองที่สามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจของมนุษย์ได้มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เมื่อเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจจะเกาะตัวหรือตกตัวได้ในส่วนต่างๆ ของระบบทางเดินหายใจซึ่งหากได้รับในปริมาณมากหรือในช่วงเวลานานจะสามารถสะสมในเยื่อปอด ทำให้การทำงานของปอดเสื่อมประสิทธิภาพลงทำให้หลอดลมอักเสบเพิ่ม โอกาสเกิดโรคระบบทางเดินหายใจเนื่องจากติดเชื้อเพิ่มขึ้นได้ จากจุลินทรีย์ ต่างๆ เช่น แบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา และสปอร์ ซึ่งพบได้เสมอในอากาศ สามารถยึดเกาะกับอนุภาคต่างๆที่ลอยลอยในอากาศ ตัวอย่างโรคระบบทางเดินหายใจที่เห็นได้ชัด คือ โรคหืดหอบที่มีแนวโน้มจะพบมากขึ้นเพราะปัจจัยสำคัญที่ทำให้คนเราเป็นโรคนั้นมากขึ้น และหลีกเลี่ยงได้ยาก คือ ฝุ่นละอองในอากาศ ในประเทศไทยมีผู้ป่วยโรคนี้นี้ ประมาณ 2 ล้านคน คนและมีผู้เสียชีวิตไม่ต่ำกว่าปีละ 1000 คน เนื่องจากประเมินค่าความรุนแรงของโรคนี้นี้น่ากว่าความเป็นจริง นอกจากโรคหืดหอบที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ยังมีอีกโรคหนึ่งซึ่งเป็นปัญหาที่ค่อนข้างอันตรายอยู่ในปัจจุบันคือ โรคมะเร็งปอดเป็นสาเหตุการตายอันดับ 2 รองจากโรคมะเร็งตับโดยในประเทศไทย ภาคที่เป็นโรคมะเร็งปอดมากที่สุด คือ ในภาคเหนือ

4. ผลกระทบต่อแหล่งน้ำ สารมลพิษมากมายซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับอนุภาคฝุ่นอาจประกอบด้วย โลหะหนัก ฟอสฟอรัส ไนโตรเจน ยาฆ่าแมลงสารเคมีที่มีพิษตกค้างในกิจการต่างๆ ขยะ เศษดิน เศษหิน สารอินทรีย์ที่ต้องการออกซิเจน พบได้บ่อยๆ ในรูปของแร่ธาตุ และสารอนินทรีย์ เมื่อถึงช่วงฤดูฝนหรือเวลาเกิดฝนตกในระหว่างเวลาน้ำฝนไหลลงบนผิวถนนจะถูกชะล้าง พัดพาเคลื่อนย้ายสารมลพิษเหล่านี้โดยเคลือบไว้ที่ผิวอนุภาคฝุ่นที่สะสมอยู่บนผิวถนนไหลลงสู่กระบายน้ำข้างถนนมากกว่าปกติ ก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ อนุภาคฝุ่นที่สามารถตกตะกอนในน้ำได้จะสะสมในกระบายน้ำทำให้ดินแข็ง จึงลดประสิทธิภาพในการระบายน้ำและเก็บกักน้ำ อาจเป็นสาเหตุอีกประการหนึ่ง ทำให้เกิดน้ำท่วมได้ ส่วนอนุภาคฝุ่นขนาดเล็กที่แขวนลอยในน้ำไม่ตกตะกอนในน้ำทำให้เกิดความขุ่น และมีแร่ธาตุเจือปนอยู่เป็นจำนวนมาก จนไม่เหมาะแก่การใช้ประโยชน์ เมื่อนำมาบริโภคนจะทำให้เกิดโรคนี้และโรคอื่นๆ ได้ ทำให้อนุภาคฝุ่นที่สะสมอยู่บนผิวถนน เป็นตัวสาเหตุก่อมลพิษทางน้ำเมื่ออนุภาคฝุ่นถูกชะล้างไหลลงสู่กระบายน้ำข้างถนน

ปัญหาฝุ่นที่สะสมบนผิวถนนยังคงเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เห็นได้ชัดเจนในเขตชุมชนขนาดใหญ่ที่มีการขยายตัวของอุตสาหกรรม การคมนาคม ขนส่งการจราจร การศึกษานี้จึงสนใจที่จะศึกษาปริมาณการสะสมของฝุ่น ค่าบีโอดี (BOD) และซีโอดี (COD) ของฝุ่นขนาดต่าง ๆ ที่ตกลงแบบแห้งบนพื้นผิวถนนในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อศึกษาค่าบีโอดี (BOD) และซีโอดี (COD) ของฝุ่นขนาดต่าง ๆ ที่ตกลงแบบแห้งบนพื้นผิวถนนสายหลักและสายรองในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1. ถนนที่เก็บตัวอย่างฝุ่นอยู่ในเขตเทศบาลนครเมืองพิษณุโลก ทิศทางการเดินรถไปแล้วกลับ บนถนนสายหลักคือ “ถนนบรมไตรโลกนาถ” และบนถนนสายรองคือ “ถนนราษฎร์อุทิศ”
2. การเก็บตัวอย่างฝุ่นถนน ได้ใช้วิธีเครื่องดูดฝุ่นในพื้นที่กำหนดไว้ (Hand Sweeping an Upswept Street Area) มีขนาดพื้นที่ 1 ตร.ม.
3. ขนาดของตัวอย่างฝุ่นที่ใช้ในการศึกษาแตกต่างกันตามการใช้ตะแกรงที่ NO. 30, 40, 50, 100 และ 200 ตามลำดับเพื่อแยกชนิดและอนุภาคฝุ่นที่ขนาดต่างๆ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบปริมาณสะสมของฝุ่นบนพื้นผิวถนนในช่วงเวลา 1 วัน
2. ทำให้ทราบความเข้มข้นของ บีโอดี (BOD) และซีโอดี (COD) ของฝุ่นขนาดต่าง ๆ ในถนน
นั้นๆ ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่ใช้ประกอบการวิจัยในด้านต่างๆ ได้เช่น ใช้ในการพิจารณาวิธีกำจัด
ฝุ่นและซีโอดีในฝุ่นถนน

