

บทที่ 4

ผลและการวิจารณ์ผลการทดลอง

ปริมาณฝุ่น PM10 บริเวณริมถนนบรมไตรโลกนารถและที่ได้รับจากการใช้ถนน

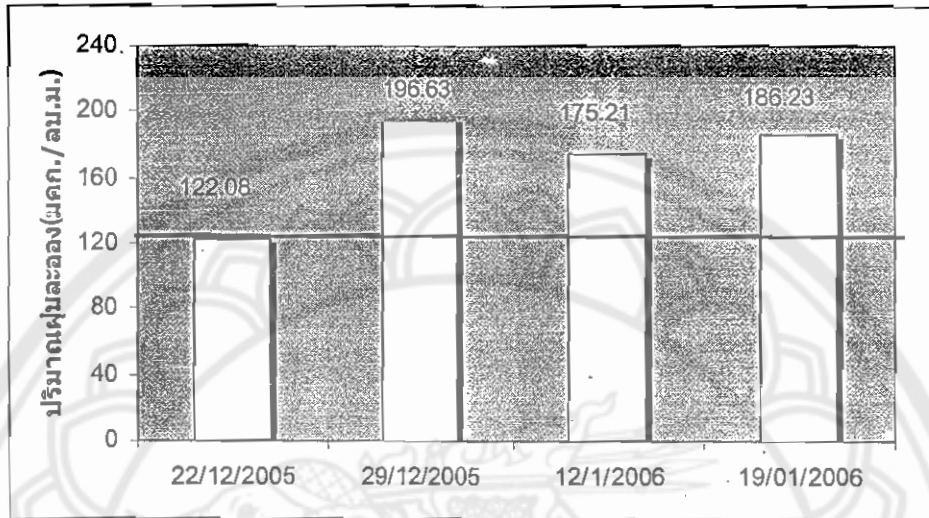
ปริมาณฝุ่น PM10 บริเวณถนนบรมไตรโลกนารถในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก โดยใช้เครื่อง High Volume Air Sample เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เก็บตัวอย่าง 1 จุด บริเวณริมถนนบรมไตรโลกนารถตรงข้ามกับโรงแรมน่านเจ้า และปริมาณฝุ่น PM10 ที่ได้รับจากการใช้ถนน จากรถประจำทางทั้งปรับอากาศและไม่ปรับอากาศ รถสองแถว รถจักรยานยนต์ คนเดินถนน และรถส่วนบุคคล โดยใช้เครื่อง Personal air sample ทำการวัดในชั่วโมงเร่งด่วน คือ 07.00 - 9.00 น. และ 16.00-18.00 น. ทำการตรวจวัดปริมาณฝุ่น PM10 ในวันธรรมดา ในเดือนธันวาคม 2548 ถึง เดือนมกราคม 2549 รวม 16 ตัวอย่าง พบปริมาณฝุ่น PM10 ดังนี้

4.1 ปริมาณฝุ่น PM10 ในอากาศบริเวณริมถนนบรมไตรโลกนารถ

จุดเก็บตัวอย่างบริเวณริมถนนบรมไตรโลกนารถปริมาณความเข้มข้นของฝุ่น PM10 ในช่วงวันที่ 22 มกราคม 2549 ถึง 19 มกราคม วัดได้ 122.08 ถึง 196.63 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ในเวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง แสดงดังรูป 4.1 พบว่าฝุ่นเกินมาตรฐานฝุ่น PM10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมงในบรรยากาศโดยทั่วไป $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538)

ปริมาณฝุ่น PM10 ณ บริเวณริมถนนบรมไตรโลกนารถ ในช่วงเดือนธันวาคม 2548 ถึง มกราคม 2549 พบว่ามีปริมาณฝุ่น PM10 ต่ำสุด $122.08 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ในวันที่ 22 ธันวาคม 2548 สูงสุด $196.63 \mu\text{g}/\text{m}^3$ วันที่ 29 ธันวาคม 2548 มีปริมาณฝุ่นมากที่สุด เนื่องจากเป็นช่วงปีใหม่จึงมีการใช้รถยนต์ในการเดินทางกลับบ้านหรือไปเที่ยวกันเป็นส่วนใหญ่ วันที่ 12 และ 19 มกราคม 2549 มีปริมาณฝุ่น 175.21 และ $186.23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ สูงกว่ามาตรฐาน ที่ 24 ชั่วโมงที่ $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ บริเวณริมถนนบรมไตรโลกมีปริมาณสูง เนื่องจากเป็นถนนสายหลักที่มีการจราจรเข้า-ออกเมือง มีปริมาณจราจร 8,500 คันต่อ 12 ชั่วโมง (7.00-19.00 น.) ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากการฟุ้งปลิวของฝุ่นดินจากท้องถนนและจากไอเสียของรถยนต์

พบว่าปริมาณฝุ่นใกล้เคียงกับวิจัยที่ผ่านมา ซึ่งเก็บตัวอย่างระหว่างเดือนมิถุนายน 2546 - มกราคม 2547 โดยถนนบรมไตรโลกนารถ ได้ค่าต่ำสุด $98 \mu\text{g}/\text{m}^3$ และค่าสูงสุด $169 \mu\text{g}/\text{m}^3$ และได้ค่าเฉลี่ย $122 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ซึ่งจะเห็นว่าได้เกินมาตรฐานที่ $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (ชัชชัย, 2548)



รูปที่ 4.1 ปริมาณฝุ่น PM10 ในอากาศบริเวณริมถนนบรมไตรโลกนารถ

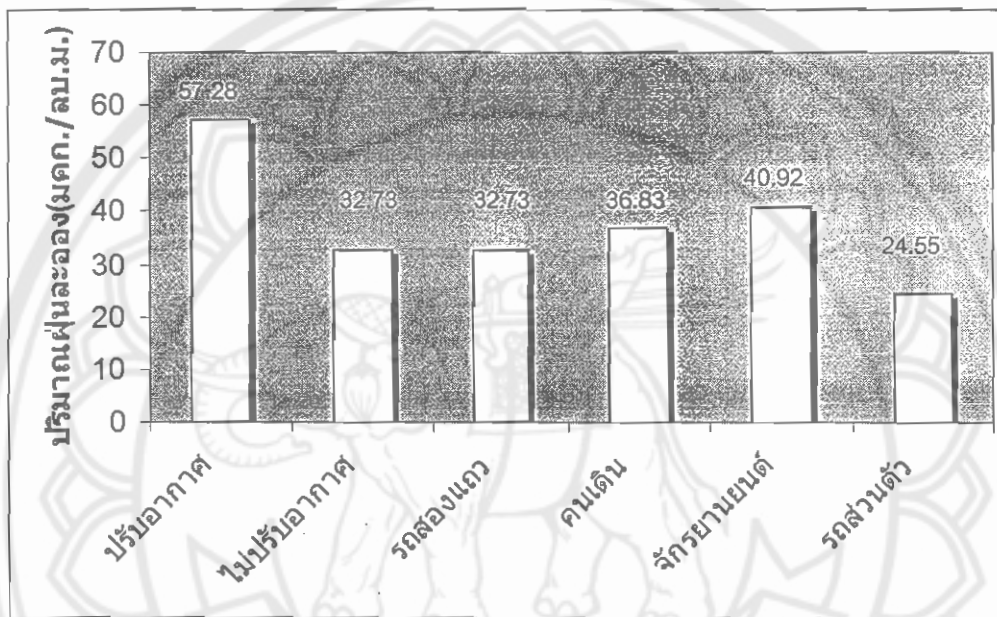
4.2 ปริมาณฝุ่น PM10 ที่ได้รับจากคนใช้ถนนเขตเทศบาลนครพิษณุโลก

เก็บตัวอย่างฝุ่น PM10 จากคนที่ใช้ถนน แบ่งประเภทของคนที่ใช้การเดินทางเป็น 6 ประเภท คือ รถปรับอากาศและไม่ปรับอากาศ รถสองแถว รถจักรยานยนต์ รถส่วนบุคคลและคนเดินถนน มีดังนี้

ความเข้มข้นของฝุ่น PM10 จากคนที่ใช้ถนนแสดงดังรูปที่ 4.2 พบว่าการเดินทางโดยรถประจำทาง เข้า เย็น หนึ่งสัปดาห์ ระยะทางประมาณ 3 กิโลเมตรบนถนนบรมไตรโลกนารถ พบว่ารถประจำทางปรับอากาศมีปริมาณฝุ่น PM10 เท่ากับ 57.28 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร รถประจำทางไม่ปรับอากาศมีปริมาณฝุ่น PM10 มีค่าเท่า 32.73 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร รถสองแถวมีปริมาณฝุ่น PM10 มีค่าเท่า 32.73 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร คนเดินถนนมีปริมาณฝุ่น PM10 เท่ากับ 36.82 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร รถจักรยานยนต์มีปริมาณฝุ่น PM10 เท่ากับ 40.91 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และรถส่วนบุคคลมีปริมาณฝุ่น PM10 เท่ากับ 24.55 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบว่าการเดินทางรถประจำทางปรับอากาศนั้นมีปริมาณฝุ่น PM10 มากที่สุด เนื่องจากว่าตอนที่ทำการตรวจวัดนั้นคนขับรถได้เปิดประตูทิ้งไว้ตลอดเพราะว่ามีผู้โดยสารเต็มคันรถไม่

สามารถปิดประตูได้ทำให้ฝุ่นควันจากท่อไอเสียของรถต่างๆ บนท้องถนนได้กระจายเข้ามาในรถ และประกอบกับรถปรับอากาศไม่มีที่ระบายทางอื่นอีกจึงทำให้มีปริมาณฝุ่นมากกว่าความเป็นจริง

พบว่าปริมาณฝุ่นที่ได้รับจากคนใช้ถนนในเขตเทศบาลนครพิษณุโลกมีค่าใกล้เคียงกับงานวิจัยปริมาณฝุ่นละอองที่บุคคลได้รับการเดินทางและการจราจรในเขตเทศบาลนครราช-ศรีมา พบว่ารถประจำทางปรับอากาศมีค่าช่วง 56 -229 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ไม่ปรับอากาศอยู่ในช่วง 23-99 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ โดยค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 144 และ 56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ รถส่วนตัว 45-142 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ รถสองแถว 3-52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ เฉลี่ย 89 และ 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ (กุลธิดา, 2548)

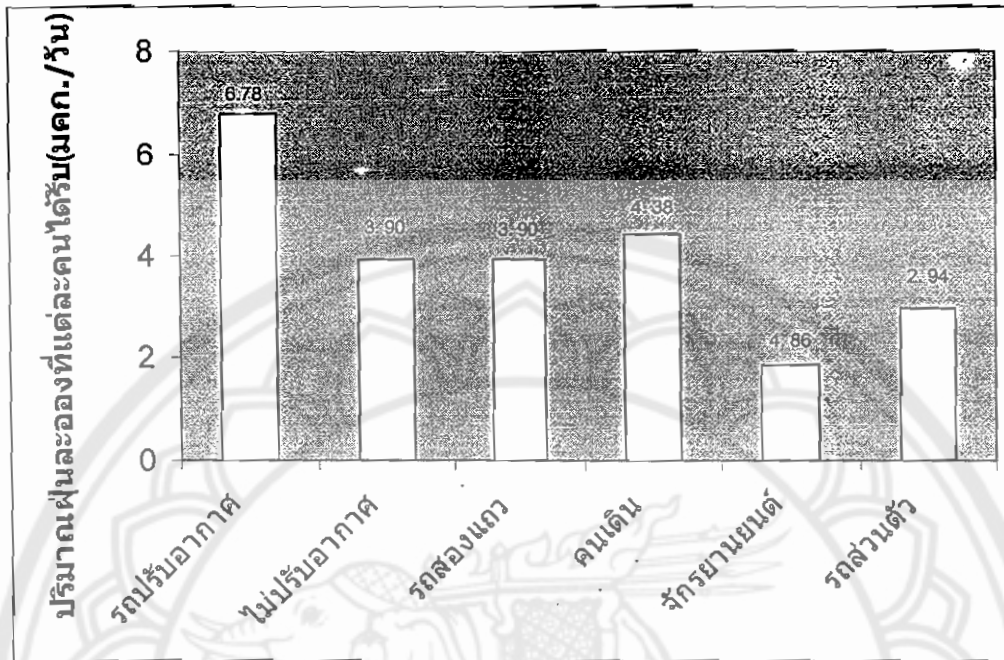


รูปที่ 4.2 ปริมาณฝุ่น PM10 จากคนที่ใช้ถนนบรมไตรโลกนาถ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

4.3 ปริมาณฝุ่น PM10 ที่แต่ละบุคคลที่ได้รับจากการใช้ถนน

ความเข้มข้นของฝุ่น และข้อมูลลักษณะการเดินทาง นำมาหาค่าปริมาณฝุ่น PM10 ที่แต่ละบุคคลได้รับการเดินทาง พบว่ารถประจำทางปรับอากาศมีความเข้มข้นของฝุ่นที่ได้รับ เท่ากับ 6.78 ไมโครกรัมต่อวัน รถประจำทางไม่ปรับอากาศมีความเข้มข้นของฝุ่นที่ได้รับ เท่ากับ 3.9 ไมโครกรัมต่อวัน รถสองแถวมีความเข้มข้นของฝุ่นที่ได้รับ เท่ากับ 3.9 ไมโครกรัมต่อวัน คนเดินถนนมีความเข้มข้นของฝุ่นที่ได้รับ เท่ากับ 4.38 ไมโครกรัมต่อวัน รถจักรยานยนต์มีความเข้มข้น

ของฝุ่นที่ได้รับ เท่ากับ 4.86 ไมโครกรัมต่อวัน และรถส่วนตัวมีความเข้มข้นของฝุ่นที่ได้รับ เท่ากับ 2.94 ไมโครกรัมต่อวัน



รูปที่ 4.3 ปริมาณฝุ่นที่แต่ละคนที่ได้รับ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)