

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. สถานการณ์ของความเข้มข้นฝุ่นและตะกั่วในกรุงเทพมหานคร

จากการวิเคราะห์ความเข้มข้นฝุ่นและตะกั่ว ในบรรยากาศทั่วไปและบรรยากาศริมถนนของกรุงเทพมหานคร ในช่วงปี พ.ศ. 2528-2533 พบว่า

1.1 ความเข้มข้นฝุ่นและตะกั่ว ในบรรยากาศริมถนนแตกต่างจากในบรรยากาศทั่วไป โดยจะสูงกว่าในบรรยากาศทั่วไปประมาณ 3-4 เท่าตัว

1.2 ความเข้มข้นฝุ่นในบรรยากาศทั่วไปและในบรรยากาศริมถนน ได้สูงเกินมาตรฐานที่กำหนดและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

1.3 ความเข้มข้นตะกั่วในบรรยากาศทั่วไปและบรรยากาศริมถนนยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และจากข้อมูลปี พ.ศ. 2535 มีความเข้มข้นของตะกั่วที่น้อยกว่าปี 2528-2533 ทั้งในบรรยากาศทั่วไปและบรรยากาศริมถนนโดยมีค่าความเข้มข้นของตะกั่ว $0.1938 \text{ ug}/\text{m}^3$ และ $0.8411 \text{ ug}/\text{m}^3$ ตามลำดับ แสดงว่าปัญหาตะกั่วไม่ทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากมีมาตรการการลดมลพิษตะกั่วทางอากาศซึ่งมีดังนี้

- สร้างแรงจูงใจในการใช้น้ำมันไร้สารตะกั่ว โดยลดราคาให้ต่ำกว่าน้ำมันเบนซินพิเศษ

- ลดปริมาณสารตะกั่วในเบนซิน จาก 0.4 เป็น 0.15 g/l ตั้งแต่ 1 มค. 2535

- เริ่มจำหน่ายน้ำมันไร้สารตะกั่วครั้งแรก ในเขตกรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ 1 พค. 2534

2. ความเข้มข้นฝุ่นและตะกั่ว ตามวันและฤดูกาลต่างๆ จากการศึกษาวิจัยสามารถสรุปได้ว่า

ความเข้มข้นตะกั่วในบรรยากาศทั่วไป ในฤดูหนาว > ฤดูฝน > ฤดูร้อน

ความเข้มข้นฝุ่นในบรรยากาศทั่วไป ในฤดูหนาว > ฤดูร้อน > ฤดูฝน

ความเข้มข้นตะกั่วในบรรยากาศทั่วไป ในวันทำงาน > วันไม่ทำงาน

3. ความสัมพันธ์ระหว่างฝุ่นและตะกั่ว พบว่าฝุ่นและตะกั่วมีความสัมพันธ์กัน โดยในบรรยากาศริมถนนจะมีความสัมพันธ์กันมากกว่าในบรรยากาศทั่วไป และมีค่าความสัมพันธ์ที่ 0.6858 และ 0.2103 ตามลำดับ

4. ความสัมพันธ์ระหว่างฝน, ความชื้นสัมพัทธ์ กับความเข้มข้นของฝุ่นและตะกั่ว พบว่าฝน, ความชื้นสัมพัทธ์ทำให้ความเข้มข้นฝุ่นในบรรยากาศทั่วไปลดลง แต่ไม่มีผลต่อฝุ่นในบรรยากาศริมถนน และจะไม่มีผลต่อความเข้มข้นตะกั่ว ทั้งในบรรยากาศทั่วไปและบรรยากาศริมถนน

5. ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ลมสงบ, ความเร็วลม กับความเข้มข้นของฝุ่นและตะกั่ว พบว่ามีความสัมพันธ์เฉพาะในบรรยากาศทั่วไป แต่จะไม่มีความสัมพันธ์ในบรรยากาศริมถนน

6. ปัจจัยที่มีผลต่อความเข้มข้นตะกั่วในบรรยากาศทั่วไปและบรรยากาศริมถนน เรียงตามลำดับของอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อความเข้มข้นตะกั่วได้ดังนี้

บรรยากาศทั่วไป	1. ฝุ่น 4. ปี	2. ปริมาณความชื้น 5. ความเร็วลม	3. ปริมาณน้ำฝนเบนซิน 6. วันทำงาน
บรรยากาศริมถนน	1. ฝุ่น 4. วันทำงาน	2. ความเร็วลม	3. ปริมาณความชื้น

7. สมการถดถอยพหุของตะกั่วที่สร้างขึ้น สามารถประเมินความเข้มข้นของตะกั่วในบรรยากาศริมถนนได้ โดยมีความถูกต้อง 50 %

8. องค์ประกอบของฝุ่นในบรรยากาศทั่วไป พบว่ามีปริมาณคาร์บอนอยู่ 22 % และในบรรยากาศริมถนนจะมีปริมาณคาร์บอนอยู่ 46 % ซึ่งใกล้เคียงกับผลการศึกษาของ JICA ส่วน วัน, ฤดูกาล จะไม่มีผลต่อปริมาณของคาร์บอนในฝุ่น และ 20-35 % ของคาร์บอนในฝุ่นจะเป็นหินปูน ซึ่งไม่ใช่มีต้นกำเนิดมาจากรถยนต์



5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้รับประโยชน์หลายประการดังนี้

1. ทราบถึงสถานการณ์และแนวโน้มของความเข้มข้นฝุ่นและตะกั่ว ในบรรยากาศของกรุงเทพมหานคร ว่า ความเข้มข้นฝุ่นยังอยู่ในระดับสูงเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพอากาศและมีแนวโน้มที่จะรุนแรงอยู่ ส่วนความเข้มข้นของตะกั่วอยู่ในระดับต่ำกว่ามาตรฐานและมีแนวโน้มที่ปัญหาจะลดลง
2. ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อความเข้มข้นฝุ่นและตะกั่วในบรรยากาศ ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ในการวางแผนแก้ไขปัญหาได้ถูกต้องยิ่งขึ้น เช่น
 - 2.1 เนื่องจากความเข้มข้นของฝุ่นในฤดูหนาวจะสูงกว่าในฤดูอื่น ๆ ดังนั้นในการแก้ไขปัญหาหรือเฝ้าติดตามปัญหาฝุ่นจึงควรทำในฤดูหนาว เช่นการใช้ น้ำมัน เบนซินและดีเซลที่มีคุณภาพสูงในช่วงฤดูหนาว เป็นต้น
 - 2.2 เนื่องจากปริมาณลมสงบ มีผลต่อความเข้มข้นของฝุ่นและตะกั่ว ดังนั้นในการลดความสูงของตึกในบริเวณที่ถนนแคบ หรือการขยายถนนในบริเวณที่ตึกสูง ก็จะเป็นการช่วยลดปัญหาของฝุ่นและถนนได้อีกทางหนึ่ง

5.3 ข้อเสนอแนะ

ในส่วนของการศึกษาและการวิจัยซึ่งอาจมีขึ้นในคราวต่อไปนั้น มีข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางที่จะทำการศึกษา ดังนี้

1. ควรทำการศึกษาข้อมูลความเข้มข้นฝุ่น ของสถานีตรวจวัดริมถนนถาวร 4 สถานี ซึ่งเพิ่งได้ทำการตรวจวัดในปัจจุบันมาวิเคราะห์หาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่นเดียวกับการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อจะได้ประเมินหรือทราบความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรต่างๆของบรรยากาศริมถนน ได้ถูกต้องและแม่นยำยิ่งขึ้น
2. ควรทำการศึกษาและเก็บข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องแบบเฉพาะจุด เช่น ปริมาณการจราจร ปริมาณน้ำฝน ความเร็วลม ฯลฯ เพื่อจะได้ข้อมูลในช่วงเวลาและสถานที่เดียวกัน ซึ่งจะทำให้ทราบความสัมพันธ์ของตัวแปรได้ถูกต้องยิ่งขึ้น
3. ควรทำการศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยอื่นๆ ที่นอกเหนือจากการศึกษาในครั้งนี้ เช่น อุณหภูมิ ลักษณะถนน การยกตัวของบรรยากาศ ฯลฯ เพื่อจะได้สามารถทำนายความเข้มข้นฝุ่นและตะกั่วได้แม่นยำยิ่งขึ้น

4. ควรทำการศึกษาข้อมูลความเข้มข้นของฝุ่นและตะกั่ว ในเมืองใหญ่ต่างๆ หรือเมืองที่กำลังพัฒนาให้เป็นเมืองอุตสาหกรรม ที่อาจจะมีปัญหาทางมลพิษอากาศในอนาคตเช่น เชียงใหม่ สระบุรี ชลบุรี ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ในการวางแผนจัดการคุณภาพอากาศต่อไป
