



บทที่ 1

บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัญหาการจราจรติดขัด เป็นปัญหาสำคัญปัญหาหนึ่งของกรุงเทพมหานครและเมืองใหญ่อื่น ๆ ซึ่งนับเป็นปัญหาเรื้อรังที่แก้ไขได้ยากและมีแนวโน้มว่าจะเกิดปัญหามากขึ้น ถึงแม้ว่ารัฐบาลจะอนุมัติโครงการที่เกี่ยวกับการพัฒนาการคมนาคมในหลายรูปแบบ เช่น โครงการก่อสร้างทางแยกต่างระดับ หรือ โครงการทางด่วนต่าง ๆ เพื่อเป็นการลดปัญหาแออัดคับคั่งของการจราจรก็ตาม ทั้งนี้ เป็นเพราะปริมาณการใช้น้ำมันที่เพิ่มขึ้นนี้ไม่เป็นสัดส่วนกับการขยายตัวของถนนที่รองรับ จึงก่อให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ความหนาแน่นของการจราจรนี้เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศ ครุภัณฑ์ถูกปลดปล่อยจากท่อไอเสียของยานพาหนะต่าง ๆ ครุภัณฑ์นี้ประกอบด้วยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ผงคาร์บอน ฝุ่น และสารตะกั่ว เป็นต้น ในปัจจุบันนี้ประเทศไทยได้มีการลดการใช้สารตะกั่วในน้ำมันเบนซินลงโดยในปี พ.ศ. 2529 สารตะกั่วในน้ำมันเบนซินมีค่า 0.45 กรัมของตะกั่วต่อน้ำมันเบนซิน 1 ลิตร ในปี พ.ศ. 2534 รัฐบาลกำหนดปริมาณสารตะกั่วในน้ำมันเบนซินไม่ให้เกิน 0.40 กรัมของตะกั่วต่อน้ำมันเบนซิน 1 ลิตร โดยได้มีการนำน้ำมันไร้สารตะกั่วเข้ามาใช้ในประเทศ แต่อย่างไรก็ตาม รถยนต์บางประเภทไม่สามารถใช้น้ำมันไร้สารตะกั่วได้ เนื่องจากสภาพของเครื่องยนต์ที่มิได้ถูกออกแบบมาเพื่อใช้น้ำมันประเภทนี้ ดังนั้นปัญหามลพิษทางอากาศจากตะกั่วก็ยังคงมีอยู่และคงจะใช้เวลามากกว่ารถยนต์จะใช้น้ำมันไร้สารตะกั่วกันทุกคัน

ตะกั่วถูกเติมลงในน้ำมันเบนซินเพื่อเป็นตัวเพิ่มค่าออกเทนนิมเบอร์ให้สูงขึ้นหรือเป็นสารกันน็อคของเครื่องยนต์เวลาทำงาน ซึ่งจะอยู่ในรูปเคตระเมธิลเสตและเคตระเอธิลเสต เมื่อเผาไหม้แล้วจะออกมาในรูปของอนุภาคตะกั่วบรมด์ กลายเป็นตะกั่วคาร์บอนเนตและตะกั่วออกไซด์ ภายในเวลา 24 ชั่วโมง อนุภาคของสารตะกั่วที่ออกมาจากไอเสียรถยนต์ที่มีขนาดโดยเฉลี่ย

0.2-0.4 ไมครอน ซึ่งจะสามารถแพร่กระจายอยู่ในอากาศ โดยจะตกหรือถูกพัดพาไกลออกไปแล้วแต่ขนาดของอนุภาคและความเร็วลม อนุภาคของตะกั่วนี้สามารถฟุ้งกระจายในอากาศได้มากกว่า 90% (พรหมวดี สุวัฑฒะ, 2530) อนุภาคของตะกั่วที่ตกลงสู่ดินจะเกิดการสะสมในดิน ปริมาณตะกั่วในดินริมถนนจะมีปริมาณมากกว่าตะกั่วในดินที่อยู่ห่างจากถนนออกไป และจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณการจราจร คือ ในบริเวณที่มีปริมาณการจราจรหนาแน่นจะมีปริมาณตะกั่วในดินมากกว่า บริเวณที่มีปริมาณการจราจรเบาบาง ตะกั่วที่พบบนผิวโลกโดยทั่วไปพบประมาณ 10-15 ส่วนในล้านส่วน และมีแนวโน้มเพิ่มปริมาณมากขึ้นเรื่อย ๆ (WHO, 1977) การเจ็บป่วยเพิ่มขึ้นของตะกั่วในดินนี้ถึงแม้ว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์โดยตรง แต่ก็ เป็นสิ่งที่น่าสนใจศึกษา เพราะตะกั่วในดินสามารถแพร่กระจายไปสู่สิ่งแวดล้อมอื่นได้โดยการชะพาบของน้ำ หรือ ภัยแล้งรวมทั้งการถ่ายเทไปตามห่วงโซ่อาหารจากพืชและสัตว์เข้าสู่มนุษย์

เนื่องจากประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ ซึ่งต้องมีการขยายเส้นทางการจราจรไปยังภูมิภาคต่างๆ แต่ก็ยังคงมีเพียงพอต่อการเพิ่มขึ้นของรถยนต์อย่างแน่นอเนน ปัญหาการจราจรติดขัดย่อมเกิดตามมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดินบริเวณถนนจึงมีโอกาสปนเปื้อนจากสารตะกั่วเพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้นน่าจะสนใจว่าในอนาคตข้างหน้าปริมาณสารตะกั่วในดินริมถนนจะสูงขึ้นอีกเท่าใด แต่เนื่องจากในปัจจุบันข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณสารตะกั่วในดินริมถนนบริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภัยเปรียบเทียบกับปริมาณการจราจรรวมทั้งปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการสะสมของตะกั่วในดิน ข้อมูลพื้นฐานเหล่านี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการจัดทမ်းแนวทางและนโยบายในการแก้ไขและควบคุมภัยพิบัติเนื่องจากตะกั่ว มิให้เกิดผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชน

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปริมาณสารตะกั่วในดินริมถนนในระดับพื้นผิวบริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
2. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารตะกั่วในดินริมถนนที่ศึกษาในระดับพื้นผิวกับปริมาณการจราจร
3. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารตะกั่วในดินริมถนนที่ศึกษาในระดับพื้นผิวกับคุณสมบัติบางประการของดิน (พอสเฟตในดิน พีเอชในดิน และอินทรีย์วัตถุในดิน)

ขอบเขตการวิจัย

1. พื้นที่ที่ทำการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ บริเวณเส้นทางจราจรบริเวณกรุงเทพมหานคร นนทบุรี สมุทรปราการ ปทุมธานี โดยใช้ดินบริเวณเขาใหญ่เป็นจุดเก็บตัวอย่างอ้างอิง
2. เก็บตัวอย่างดินในระดับพื้นผิว คือ 0-5 เซนติเมตร และมีระยะห่างจากขอบถนนเท่ากับระยะปลูกต้นไม้บนทางเท้าทั่วไป คือ ระยะประมาณ 1 เมตร
3. ททำการเก็บตัวอย่างเพียง 1 ครั้ง เริ่มตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ.2533 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ.2534 โดยมีจำนวนตัวอย่าง 169 ตัวอย่าง

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

1. ทำให้ทราบถึงภาวะการปนเปื้อนของสารตะกั่วในดินริมถนนในระดับพื้นผิวบริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
2. ทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารตะกั่วในดินริมถนนที่ศึกษาในระดับพื้นผิวกับปริมาณการจราจร
3. ทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารตะกั่วในดินริมถนนที่ศึกษาในระดับพื้นผิวกับคุณสมบัติบางประการของดิน
4. เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาเกี่ยวกับมลพิษของตะกั่วในดิน
5. เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดแนวทางควบคุมและป้องกันภัยจากมลพิษของตะกั่วในดิน

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย