



บทที่ 1

บทนำ

1.1 คำนำ

ตะกั่วเป็นโลหะชนิดหนึ่งที่ถูกจัดว่าเป็นสารพิษในสิ่งแวดล้อม แต่เนื่องจากคุณสมบัติที่เหมาะสมหลายประการ ทำให้มนุษย์นำตะกั่วมาใช้ประโยชน์เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะในวงการอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมที่มีการนำตะกั่วเข้าไปใช้ เช่น อุตสาหกรรมผลิตแบตเตอรี่ การพิมพ์ , การผลิตสี , การทำท่อน้ำ เป็นต้น ปัจจุบันพบที่มีการผลิตตะกั่วขึ้นมาใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ในโลก ถึงประมาณปีละ 3.5 ล้านตัน เมื่อมีการนำตะกั่วซึ่งเป็นสารพิษมาใช้ประโยชน์กันอย่างมากมายเช่นนี้ ย่อมแสดงให้เห็นถึงอันตรายที่มนุษย์โดยเฉพาะผู้ที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมดังกล่าวจะได้รับ ทั้งยังรวมไปถึงบุคคลอื่นและสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ๆ ซึ่งอาจจะได้รับอันตราย จากการมีตะกั่วปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม ในบริเวณที่มนุษย์และสิ่งมีชีวิตชนิดนั้นดำรงชีวิตอยู่ ซึ่งการปนเปื้อนของตะกั่วในสิ่งแวดล้อมนี้เกิดขึ้นได้ทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นในดิน น้ำ อากาศ ในพืชหรือสัตว์

โดยเหตุที่ตะกั่วเป็นสารที่มีอันตรายในสิ่งแวดล้อม และสามารถส่งผลมายังมนุษย์ได้ จึงมีผู้ให้ความสนใจทางการศึกษาเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับตะกั่ว ไม่ว่าจะเป็นในลักษณะของอันตราย หรือความเป็นพิษของตะกั่วที่มีต่อทั้งมนุษย์และสัตว์ การศึกษาในแง่ของปริมาณการปนเปื้อนในดิน ในน้ำ ทั้งน้ำจืดและน้ำทะเล ในดินตะกอน ในอากาศ รวมไปถึงหยาดน้ำฟ้า (precipitation) ในรูปของน้ำฝน หรือ หิมะ การศึกษาปริมาณตะกั่วในอวัยวะของมนุษย์ เช่น ในเลือด ในกระดูก ในเส้นผม เป็นต้น โดยอาจจะศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มคนที่มีอาชีพ อายุ หรือเพศ ที่ต่างกัน การศึกษาปริมาณตะกั่วในพืช สัตว์ รวมไปถึงสิ่งที่มนุษย์ใช้บริโภค เช่น ข้าว ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ น้ำดื่ม เป็นต้น

การศึกษปริมาณการปนเปื้อนของตะกั่วในอากาศนั้น ได้มีผู้ศึกษาไว้ในหลายบริเวณด้วยกัน เช่น การศึกษาปริมาณตะกั่วในบรรยากาศในบริเวณเขตอุตสาหกรรม บริเวณชุมชน ในเขตเมือง ชุมชนในเขตชนบท และตามสถานที่ต่าง ๆ ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า สาเหตุที่สำคัญของการปนเปื้อนของตะกั่วในบรรยากาศ มาจากไอเสียของรถยนต์ ซึ่งใช้น้ำมัน

เบนซิน (gasoline) เป็นเชื้อเพลิง ทั้งนี้เนื่องจากในน้ำมันเบนซินที่ใช้กันอยู่นั้น มีการเติมสารเพิ่มค่าออกเทน (Octane Number) ซึ่งเป็นสารที่ใช้ป้องกันการน็อค หรือการกระตุกของเครื่องยนต์ลงไปด้วย สารที่ใช้กันทั่วไปคือ เตตระเอทิลเลด (Tetraethyl Lead, TEL) และ เตตระเมทิลเลด (Tetramethyl Lead, TML) สารทั้งสองชนิดนี้เป็นสารประกอบอินทรีย์ของตะกั่ว เมื่อเกิดการเผาไหม้ในเครื่องยนต์แล้วตะกั่วจะถูกปล่อยออกมาทางท่อไอเสียพร้อมกับก๊าซชนิดอื่น ๆ จึงทำให้บรรยากาศในบริเวณที่มีการจราจร หรือในบริเวณใกล้เคียงมีตะกั่วปะปนอยู่ในเรื่องนี้ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกได้ให้ความสำคัญ และทำการศึกษากันมาเป็นเวลานานแล้ว

สำหรับประเทศไทย ได้มีการศึกษากันอยู่เช่นเดียวกัน รวมทั้งมีหน่วยงานของรัฐบาลที่ทำหน้าที่ ติดตาม ตรวจวัด ปริมาณตะกั่ว (และมลสารชนิดอื่น ๆ) ในบรรยากาศ อยู่อย่างสม่ำเสมอ ได้แก่ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข และ สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานอื่นซึ่งทำการศึกษาค้นคว้าเป็นครั้งคราว เช่น สถาบันวิจัยสภาวะ-สิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นต้น แต่ยังไม่มีการวิเคราะห์ สาเหตุ ที่มา และปัจจัยที่มีผลต่อความเข้มข้น หรือระดับการปนเปื้อนของตะกั่วในบรรยากาศ การวิจัยในครั้งนี้จึงเป็นความพยายามที่จะ เชื่อมโยงสิ่งเหล่านี้ เพื่อเป็นประโยชน์ในการควบคุม แก้ไข ปัญหาสารตะกั่วในบรรยากาศ อันจะนำไปสู่ การวางนโยบาย และแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมต่อไปในอนาคต ทั้งนี้ผู้วิจัยเชื่อว่า ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อสังคมโดยรวม ในแง่ที่จะดำรงไว้ซึ่งสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย และ เอื้ออำนวยประโยชน์ให้แก่เราซึ่งเป็นสมาชิกของสังคมได้สูงสุด

1.2 วัตถุประสงค์

ในการศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์หลักที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1. เพื่อศึกษาระดับการปนเปื้อนของตะกั่วในบรรยากาศของกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุ ที่มา และปัจจัยของการปนเปื้อนของตะกั่วในบรรยากาศ
3. เพื่อเปรียบเทียบปริมาณตะกั่วในบรรยากาศในบริเวณที่มีการทำกิจกรรมต่างกัน

1.3 ขอบเขตการศึกษา

จากวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่กล่าวข้างต้น สามารถกำหนดเป็นขอบเขตของการศึกษาได้เป็น 3 ประการ คือ

1. ศึกษาปริมาณตะกั่วในบรรยากาศจากข้อมูล เอกสาร ที่มีผู้ทำการวิจัย และทำการศึกษาไว้แล้ว เช่น จากกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข และสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ รวมทั้ง ศึกษาแนวโน้มของปริมาณตะกั่วในบรรยากาศ ที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานคร

2. ศึกษาแหล่งกำเนิดที่สำคัญ ของการปนเปื้อนของตะกั่วในบรรยากาศ เช่น จากการใช้น้ำมันเบนซินในรถยนต์ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับตะกั่ว และประเมินดูว่าแหล่งใดเป็นแหล่งกำเนิดที่สำคัญของตะกั่วที่ปนเปื้อนในบรรยากาศ

3. นำข้อมูลที่ได้มาสรุป เพื่อหาความสัมพันธ์ทางสถิติ ระหว่างปริมาณตะกั่วในบรรยากาศ กับปัจจัยต่าง ๆ อันได้แก่ ปริมาณการใช้ น้ำมันเบนซิน และสภาพทางอุตุนิยมวิทยา