



บทที่ 1

บทนำ

1.1 แนวเหตุผลและทฤษฎี

ในปัจจุบันกรุงเทพมหานครกำลังประสบปัญหามลพิษทางอากาศอย่างรุนแรงและบ่อยครั้ง ที่ความเข้มข้นของมลสารในชั้นบรรยากาศสูงเกินกว่าค่ามาตรฐานที่ได้กำหนดเอาไว้ นอกจากนี้การที่กรุงเทพมหานครขาดระบบการจัดการคุณภาพอากาศที่ครอบคลุมถึงการขาดระบบการเตือนภัยล่วงหน้า จึงทำให้ประชาชนผู้อยู่อาศัยมีความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วย อันเนื่องมาจากมลพิษทางอากาศได้ ดังนั้นจึงได้มีแนวความคิดในการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศขึ้น ซึ่งระบบการเตือนภัยล่วงหน้า (Warning System) นั้นเป็นระบบการจัดการในขั้นแรกที่มีความสำคัญและมีประโยชน์อย่างมาก โดยระบบจะทำการพยากรณ์คุณภาพอากาศ เพื่อพิจารณาช่วงเวลาที่ความเข้มข้นของมลสารอาจจะสูงจนเป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ หากทราบช่วงเวลาและความเข้มข้นของมลสารที่จะเกิดได้ ก็จะสามารถทำการป้องกันปัญหาล่วงหน้าได้ สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อความเข้มข้นของมลสารในชั้นบรรยากาศ ได้แก่ การปลดปล่อยมลสาร (Emission) และการกระจายตัวของมลสาร (Dispersion) ในส่วนของการกระจายตัวของมลสารนั้น จะมีความสัมพันธ์กับสภาวะทางอุตุนิยมวิทยา และสภาวะทางอุตุนิยมวิทยาก็จะส่งผลถึงความคงตัวของชั้นบรรยากาศ (Atmospheric Stability) หากบรรยากาศเป็นลักษณะคงตัว (Stable) การแพร่กระจายตัวของมลสารก็จะเกิดได้น้อย ทำให้ความเข้มข้นของมลสารสูง เช่น ในช่วงฤดูหนาวในพื้นที่แม่เมาะ สภาพอากาศมีความกดอากาศสูงและเกิดการผกผันของอุณหภูมิ (Inversion) ทำให้ควันที่ออกจากปล่องไม่สามารถฟุ้งกระจายได้ ทำให้ความเข้มข้นของมลสารสูงในบริเวณใกล้โรงไฟฟ้าแม่เมาะ (คณะกรรมการพลังงาน, 2535) แต่หากบรรยากาศมีลักษณะไม่คงตัว (Unstable) การแพร่กระจายตัวของมลสารก็จะเกิดได้ดี ทำให้ความเข้มข้นของมลสารต่ำ ดังนั้นในการทำระบบเตือนภัยล่วงหน้าจึงอาจทำได้โดยผ่านการพยากรณ์สภาวะทางอุตุนิยมวิทยา เพื่อพิจารณาแนวโน้มการกระจายตัวและความเข้มข้นของมลสาร โดยการพยากรณ์นั้นสามารถทำได้โดยการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่มีความสามารถในการพยากรณ์สภาวะทางอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Model) ในเมืองไทย กรมอุตุนิยมวิทยาได้นำแบบจำลอง The Fifth-Generation Mesoscale Model (MM5) มาใช้ในการพยากรณ์สภาวะทางอุตุนิยมวิทยา ซึ่งผลที่ได้จากการพยากรณ์สามารถนำมาใช้ในการศึกษาการกระจายตัวของมลสาร ตลอดจนนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดทำระบบเตือนภัยล่วงหน้าเพื่อการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อประยุกต์แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ทางด้านอุตุนิยมวิทยาสำหรับการพยากรณ์ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาในเขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อพัฒนาแนวทางการเตือนภัยล่วงหน้าทางด้านมลภาวะทางอากาศจากสถานะทางอุตุนิยมวิทยา
3. เสนอแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการจัดทำระบบเตือนภัยล่วงหน้าทางด้านคุณภาพอากาศ

1.3 สมมติฐาน

ความคงตัวของชั้นบรรยากาศที่ได้จากแบบจำลอง The Fifth-Generation Mesoscale Model (MM5) สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดทำระบบเตือนภัยล่วงหน้าทางด้านมลภาวะทางอากาศได้

1.4 ขอบเขตการศึกษา

1. ศึกษาในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยพื้นที่ศึกษาประยุกต์ (Application Sites) ได้แก่
 - (1) สถานีตรวจอากาศเฉลิมพระเกียรติกรุงเทพฯ
 - (2) สถานีตรวจวัดอุตุนิยมวิทยาخنส่งดอนเมือง
2. ใช้แบบจำลอง The Fifth-Generation Mesoscale Model (MM5) ในการพยากรณ์สถานะทางอุตุนิยมวิทยา

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อเป็นแนวทางการใช้ค่าความคงตัวของชั้นบรรยากาศในการจัดทำระบบเตือนภัยล่วงหน้าทางมลภาวะทางอากาศ