

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาโดยใช้แบบจำลองคุณภาพอากาศแบบกล่องกรณีไม่คำนึงถึงทิศทางลม ทำนายความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศ กับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กจากการเผาในที่โล่ง พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กจากแบบจำลองคุณภาพอากาศแบบกล่องกรณีไม่คำนึงถึงทิศทางลมสามารถอธิบายความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศได้ 17.47%

การศึกษาโดยใช้แบบจำลองคุณภาพอากาศแบบกล่องกรณีคำนึงถึงทิศทางลม ทำนายความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศ กับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กจากการเผาในที่โล่ง พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กจากแบบจำลองคุณภาพอากาศแบบกล่องกรณีคำนึงถึงทิศทางลมสามารถอธิบายความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศได้ 10.71%

การศึกษาโดยใช้แบบจำลองคุณภาพอากาศ ISCST3 ทำนายความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศ กับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กจากการเผาในที่โล่ง พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กจากแบบจำลองคุณภาพอากาศ ISCST3 สามารถอธิบายความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศได้ 12.85%

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำนายความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มีผลจากการเผาในที่โล่งพบว่า แบบจำลองคุณภาพอากาศแบบกล่องกรณีไม่คำนึงถึงทิศทางลมให้ประสิทธิภาพที่ดีที่สุด สามารถอธิบายได้ประมาณ 17.47% ในการศึกษาการใช้แบบจำลองคุณภาพอากาศเป็นเครื่องมือช่วยในการจัดการ กำหนดมาตรการในการควบคุมการเผาในที่โล่งในกรณีของฝุ่นละอองขนาดเล็กให้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้พบว่า สมการที่เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้คือ

$$OP(\text{rais/day}) = u \times H \times \left(0.748 - \frac{z}{160.42} \right)$$

เมื่อ OP = พื้นที่การเผาในที่โล่งสูงสุดในแต่ละวันที่ยอมให้เผา (ไร่ต่อวัน)

z = ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มีอยู่เดิมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

u = ความเร็วลมเฉลี่ยในวันที่ต้องการทำนายพื้นที่ที่ยอมให้มีการเผา (m/s)

H = ความสูงชั้นบรรยากาศในวันที่ต้องการทำนายพื้นที่ที่ยอมให้มีการเผา (m)

จากการศึกษาจะพบว่าแบบจำลองคุณภาพอากาศแบบกล่องมีประสิทธิภาพในการทำนายได้ดีกว่าแบบจำลองคุณภาพอากาศ ISCST3 อาจเป็นเพราะความสามารถในการใช้งานของแบบจำลองคุณภาพอากาศ ISCST3 รัศมีของการศึกษาระหว่างแหล่งกำเนิดสารมลพิษกับผู้รับผลกระทบไม่ควรเกินกว่า 50 กิโลเมตร จึงทำให้ความเข้มข้นที่ทำนายได้จากแบบจำลองคุณภาพอากาศ ISCST3 ส่วนมากได้ค่าเท่ากับ 0 ซึ่งแบบจำลองคุณภาพอากาศแบบกล่องการแพร่กระจายของสารมลพิษจะถูกสมมุติให้เกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ และมีค่าเท่ากันตลอดภายในขอบเขตพื้นที่ศึกษา จึงส่งผลให้การทำนายความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กมีค่าแตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามผลการศึกษานี้พบว่าแบบจำลองคุณภาพอากาศแบบกล่องสามารถอธิบายได้ดีที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าข้อมูลแหล่งกำเนิดสารมลพิษที่นำมาใช้อาจจะไม่ได้เกิดจากการเผาในที่โล่งเท่านั้น อาจจะมีสาเหตุที่หลากหลาย เช่น บริเวณที่เกิดไฟไหม้ ภูเขาไฟ บริเวณที่โล่งแจ้ง ลานหิน ผิวน้ำ กองขยะ ปล่อยโรงงาน หลังคาสังกะสี เป็นต้น จึงทำให้ไม่สามารถที่จะระบุได้ว่าจุดนั้นเป็นจุดที่เกิดไฟไหม้จริง นอกจากนี้ข้อมูลตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ได้จากสถานีตรวจวัดจังหวัดขอนแก่นยังอยู่ในบริเวณเมืองจึงทำให้การนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกันระหว่างข้อมูลตรวจวัดจริงกับผลที่ได้จากแบบจำลองทำให้มีการคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง เพราะปริมาณฝุ่นที่วัดได้จากสถานีอาจจะไม่ใช่ฝุ่นที่เกิดจากการเผาในที่โล่งทั้งหมด