



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาวิจัย สามารถแยกสรุปได้เป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

ข้อสรุปข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา

จากข้อมูลสามารถสรุปได้ว่าสภาพภูมิอากาศของจังหวัดเชียงใหม่มีช่วงฤดูหนาวซึ่งตรงกับช่วงการบ่มใบชาอยู่ประมาณช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม โดยมีช่วงเวลากลางวันเริ่มตั้งแต่ประมาณ 7.00 นาฬิกาถึงประมาณ 17.00 นาฬิกา สำหรับข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา สามารถสรุปได้ดังนี้

1. **ฝั่งลม (Wind Rose)** ของจังหวัดเชียงใหม่ พบว่าความเร็วลมของจังหวัดเชียงใหม่มีค่าต่ำในช่วงเวลากลางคืน โดยมีค่าเฉลี่ยประมาณ 0.78 เมตรต่อวินาที และจะมีค่าสูงขึ้นในเวลากลางวัน โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 1.52 เมตรต่อวินาที สำหรับค่าเปอร์เซ็นต์ความถี่ของลมถั่วแบ่งออกตามช่วงข้อมูล 0-0.5, 0.5-2, 2-4, 4-6 และมากกว่า 6 จะมีเปอร์เซ็นต์เป็น 26 % ,50%,9%,0.3% ตามลำดับ สำหรับค่าเปอร์เซ็นต์ลมสงบ จะมีค่าประมาณ 22 % (สรุปข้อมูลจากเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม) และกระแสลมจะมีทิศทางการพัดจากทิศใต้เป็นส่วนใหญ่ โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 8 เปอร์เซนต์

2. **สรุปความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเมฆกับค่าการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์** พบว่ามีค่าปริมาณเมฆบนท้องฟ้า แปรผกผันกับค่าการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ โดยมีค่าลดลงประมาณ 30 หน่วยต่อค่าปริมาณเมฆที่เพิ่มขึ้น 1 หน่วย ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับระยะเวลาด้วย โดยที่ในช่วงเช้า จะมีค่าตัวแปรต่ำและจะสูงขึ้นในเวลาใกล้เที่ยง ค่าความคงตัวของบรรยากาศในช่วงเวลาที่ศึกษาวิจัย มีค่าความคงตัวเป็น Class A-B ในช่วงเวลากลางวัน และเป็น Class C-F ในช่วงเวลากลางคืน โดยช่วงเวลากลางวันจะเริ่มตั้งแต่เวลา 7.00 นาฬิกาจนถึงเวลาประมาณ 17.00 นาฬิกา สำหรับค่าความคงตัวของบรรยากาศนี้ค่าเปอร์เซ็นต์ ความถี่จาก Class A-F เป็น 12 % .22%,27%21%11% ตามลำดับ

ข้อสรุปเกี่ยวกับผลกระทบจากสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศ

สามารถสรุปได้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. **ผลกระทบจากสภาพภูมิประเทศ** เนื่องจากอำเภอพร้าวเป็นอำเภอที่มีเขตที่ตั้งอยู่บนที่ราบสูง โดยตั้งอยู่ในร่องหุบเขาตามแนว เหนือ-ใต้ ฉะนั้นจะสามารถสรุปความแตกต่างของค่าความเข้มข้นของ

ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ จากสถานที่ตั้งอยู่บนที่ราบ เช่นสถานีสานเวียง (ค่าระดับความสูง 432 เมตรจากระดับน้ำทะเล) กับสถานีสานคงซึ่งตั้งอยู่บนเนินเขา (ค่าระดับความสูง 440 เมตร จากระดับน้ำทะเล) พบว่าค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ จากสถานีสานคงจะมีค่าที่สูงกว่าค่าความเข้มข้นจากสถานีสานเวียง โดยมีความเข้มข้นสูงกว่า 7 เปอร์เซ็นต์ ฉะนั้นจึงสรุปได้ว่าสภาพพื้นที่ที่มีผลต่อการแพร่กระจายของมลพิษ โดยที่สภาพพื้นที่ที่เป็นที่ราบจะมีการแพร่กระจายได้ดีกว่าสภาพพื้นที่ที่เป็นภูเขา

2. ผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศรายชั่วโมง จากข้อมูลเปรียบเทียบความเข้มข้นรายชั่วโมง พบว่าค่าความเข้มข้นจะมีค่าสูงในช่วงเวลา 22.00 นาฬิกา จนถึงเวลาประมาณ 06.00 นาฬิกา สาเหตุเนื่องมาจาก ความเร็วลมมีค่าต่ำมากในช่วงเวลานี้ ก็ต่ำกว่า 0.5 เมตรต่อวินาที สภาพมลพิษจะรวมตัวเป็นกลุ่ม โดยจะมีศูนย์กลางอยู่บริเวณ ที่ตั้งสถานีสานนั้น ๆ ภายในระยะ 500 เมตรทางทิศเหนือจากสถานีสาน

3. ผลกระทบจากสภาพอากาศรายเดือน จากข้อมูลสรุปรายเดือนพบว่าเดือนธันวาคมมีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงกว่าเดือนพฤศจิกายน ทั้งที่เดือนพฤศจิกายนมีปริมาณการบ่มที่มากกว่าสามารถสรุปได้ว่าเนื่องจากเดือนพฤศจิกายนเป็นเดือนที่ไม่มีสภาพลมสงบอยู่เลย ทำให้ค่ามลพิษสูงสุดในแต่ละจุดพิกัดเคลื่อนที่ไปเรื่อย ๆ เป็นผลทำให้มีค่าเฉลี่ยที่ 24 ชั่วโมงต่ำกว่า ของเดือนธันวาคม

ข้อสรุปการประเมินผลค่าความเข้มข้นจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ISCST

สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ค่ามลพิษเฉลี่ยรายชั่วโมงสูงสุด เกิดขึ้นที่บ้านคงนอก พิกัด 1000, 7500 ใกล้เคียงกับสถานีสานบ้านคง (1000,7500) โดยมีค่าความเข้มข้นเป็น 3039 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยเกิดขึ้นในเดือนพฤศจิกายน

2. ค่ามลพิษเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด เกิดขึ้นที่บ้านคงนอกพิกัด 6000,10000 ใกล้เคียงกับสถานีสานบ้านคง (5000,9500) โดยมีค่าความเข้มข้นเป็น 771 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ไม่กระทบกับชุมชนใด ๆ โดยเกิดขึ้นในเดือนธันวาคม

3. ค่ามลพิษกรณีปรับตัวแปรความสูงปล่อง เมื่อเปรียบเทียบที่ค่ามลพิษเฉลี่ยในกรณีที่มีความสูงปล่องต่างกันพบว่ากรณีที่มีปล่องสูง 10 เมตรจะทำให้มีค่ามลพิษลดลง 15 เปอร์เซ็นต์จากเดิม (ใช้ค่าสูงสุดที่จุดข้อมูลจริงเป็นฐาน) และพบว่า ค่าความเข้มข้นในแต่ละจุดพิกัดจะลดลงใกล้เคียงกัน

4. ค่ามลพิษกรณีปรับตัวแปรชนิดของเชื้อเพลิง พบว่าค่ามลพิษจะลดลงเป็นจำนวนเท่าของค่าเปอร์เซ็นต์ กำมะถันในเชื้อเพลิง ในการวิจัยนี้ ใช้เชื้อเพลิงใหม่เป็น ก๊าซ LPG ซึ่งไม่มีค่าเปอร์เซ็นต์ซัลเฟอร์ เลย จึงสามารถลดปริมาณมลพิษลงได้ทั้งหมด

5. ค่ามลพิษกรณีปรับตัวแปรประสิทธิภาพในการใช้เชื้อเพลิงของโรงบ่ม พบว่าถ้าปรับปรุงโรงบ่มเป็น แบบ เชมิ-บัลค์ จะช่วยลดการใช้เชื้อเพลิงลงได้ 40 เปอร์เซ็นต์ ฉะนั้นจะลดค่าความเข้มข้นของแต่ละจุดลงได้ ประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์

6. ค่ามลพิษกรณีปรับตัวแปรโดยการควบคุมการบ่มในแต่ละสถานี โดยให้มีการบ่มที่ สถานีบ้านหม้อ,สถานีทรายมูล และสถานีสันทราย มากกว่าจุดสถานีอื่น โดยกำหนดให้ค่ามลพิษที่เกิดขึ้นไม่เกินค่ามาตรฐาน พบว่าจำเป็นต้องลดปริมาณการบ่มลงจากเดิมลง 56 เปอร์เซ็นต์ หรือเทียบเป็นค่าปริมาณการใช้เชื้อเพลิงถ่านหินโดยรวมไม่เกิน 76.5 ตันต่อเดือน

7. การตรวจสอบแบบจำลอง โดยการวัดค่ามลพิษจริง จากการตรวจสอบพบว่า ค่าจากการตรวจวัดจริงในวันที่ 11 ธันวาคม 2537 ณ สถานีบ่มบ้านเวียงกับค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ที่ได้จาก แบบจำลองมีค่าใกล้เคียงกัน แต่ผู้วิจัยยังเห็นว่ายังมีข้อจำกัดในการตรวจสอบอยู่มาก เนื่องจากการตรวจสอบจะต้องมีการปฏิบัติการโดยละเอียดมากกว่านี้