

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

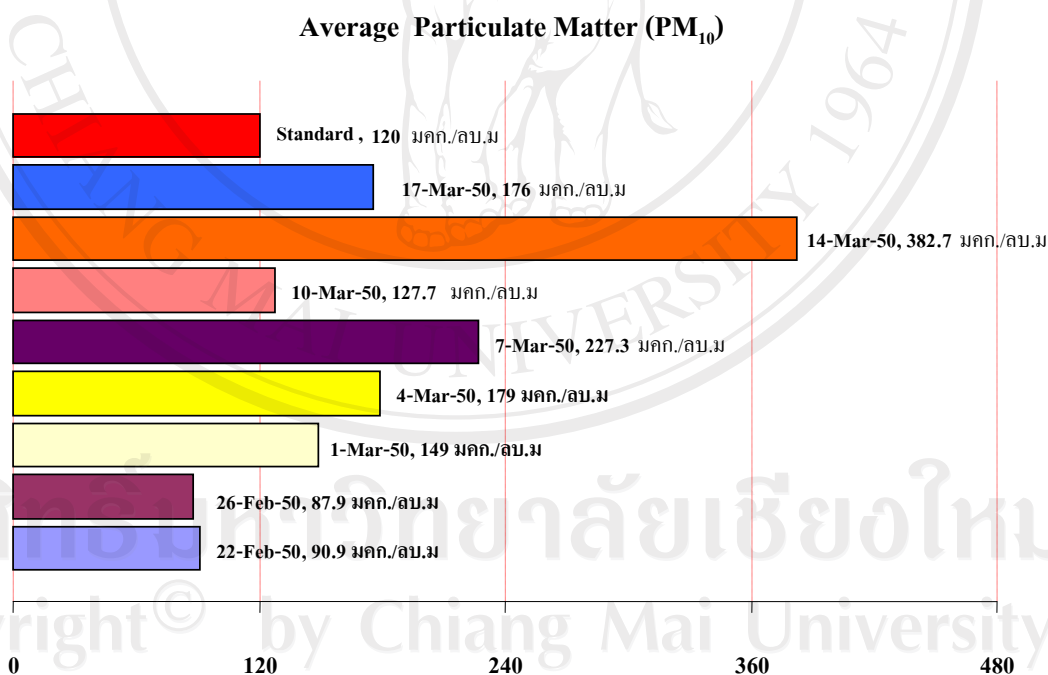
ในปัจจุบันสารมลพิษทางอากาศที่เป็นปัญหาสำคัญในประเทศไทยและเป็นปัญหาหลักที่พบเกินมาตรฐานในหลายพื้นที่อย่างต่อเนื่อง และมีความรุนแรงมากขึ้น คือ ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เดิม เช่น สมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร สระบุรี และยังมีอีกหลายพื้นที่ที่เริ่มมีปัญหา โดยเฉพาะจังหวัดเชียงใหม่ซึ่งเป็นศูนย์รวมทางเศรษฐกิจและแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในภาคเหนือ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อการเพิ่มจำนวนแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีการระบายมลพิษทางอากาศออกสู่บรรยากาศจำนวนมาก ประกอบกับสภาพอากาศของจังหวัดเชียงใหม่และลำพูนในช่วงฤดูหนาวที่มีสภาพความกดอากาศสูง สภาพอากาศนิ่งและแห้งเป็นเวลานาน ทำให้มีปริมาณสารมลพิษทางอากาศในบรรยากาศสูงเกินมาตรฐาน

จากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในจังหวัดเชียงใหม่ตั้งแต่ปี 2539 เป็นต้นมาพบว่าปัญหามลพิษอากาศหลัก คือ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ที่มีการตรวจพบเกินมาตรฐาน โดยเฉพาะในช่วงปลายปีถึงต้นปี ซึ่งเป็นช่วงฤดูหนาว โดยในปี 2547 พบค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด 291.0 มกค./ลบ.ม. ซึ่งสูงเกินมาตรฐาน 1.4 เท่า (มาตรฐานเท่ากับ 120 มกค./ลบ.ม.) และมีจำนวนครั้งที่เกินมาตรฐานถึงร้อยละ 17.9 ทั้งนี้มีสาเหตุมาจากยานพาหนะ ไฟป่า การเผาเศษวัสดุเหลือใช้จากภาคการเกษตร การเผาขยะมูลฝอยฝุ่นที่ฟุ้งกระจายขึ้นจากถนนและดินที่ไม่มีพืชปกคลุม กิจกรรมการก่อสร้าง สถานประกอบการ และโรงงานอุตสาหกรรม ปริมาณฝุ่นละอองที่เกินมาตรฐานส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน (สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ, 2547)

จังหวัดเชียงใหม่ได้ประกาศให้ปัญหามลพิษทางอากาศเป็นวาระเร่งด่วนของจังหวัดที่ต้องได้รับการแก้ไข ในปี พ.ศ. 2548 และผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่ได้แต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อแก้ปัญหานี้ 8 ชุด เนื่องจากอากาศเสียในจังหวัดเชียงใหม่บางช่วงตอนวิฤตอยู่ในขั้นเป็นอันตรายต่อสุขภาพประชาชน มีปรากฏการณ์ความเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้นในจังหวัดเชียงใหม่ทุกปี อัตราผู้ป่วยด้วยโรคมะเร็งปอดต่อประชากรแสนคนในเชียงใหม่สูงกว่ากรุงเทพฯ ปี 2548 กรมควบคุมมลพิษรายงานว่า คุณภาพอากาศของจังหวัดเชียงใหม่ มีปริมาณฝุ่นละอองสูงเป็นอันดับที่ 4 รองจากจังหวัดสระบุรี จังหวัดสมุทรปราการ และกรุงเทพฯ และในเดือนมีนาคมของปี

2549 กรมควบคุมมลพิษได้แจ้งเตือนภัยว่า คุณภาพอากาศจังหวัดเชียงใหม่มีความปนเปื้อนด้วยฝุ่นละอองจำนวนมากเกินมาตรฐาน อยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ อยู่ในช่วง 124 – 249 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ใน 24 ชั่วโมง (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตรใน 24 ชั่วโมง) ซึ่งส่งผลกระทบต่ออย่างกว้างขวางทั้งต่อสุขภาพ เศรษฐกิจ สังคม การขึ้น-ลงของเที่ยวบินและการท่องเที่ยว โดยสถานการณ์ล่าสุดเมื่อช่วงวันที่ 1 มีนาคม 2550 ถึง 15 มีนาคม 2550 นั้น (รูปที่ 1.1) พบปริมาณฝุ่นขนาดเล็ก (PM_{10}) เกินค่ามาตรฐานสูงสุดถึง 382.7 มก./ลบ.ม. ที่สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย ซึ่งเทียบกับดัชนีสุขภาพ (Air Quality Index) แล้วมีค่าเท่ากับ 247 (ค่ามาตรฐานไม่เกิน 100) ซึ่งถือเป็นระดับที่มีผลกระทบต่อสุขภาพมาก (กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2550)

รูปที่ 1.1 กราฟแสดงข้อมูลปริมาณฝุ่นขนาดเล็กที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (หน่วย: ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) จากสถานีตรวจวัดอากาศโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ แสดงข้อมูลย้อนหลัง ตั้งแต่ 22 กุมภาพันธ์ 2550 ถึง 17 มีนาคม 2550



จากรูปที่ 1.1 แสดงให้เห็นว่าปริมาณ PM_{10} ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคมที่ผ่านมา ซึ่งเป็นช่วงที่มีปริมาณฝุ่นขนาดเล็กเกินมาตรฐานอยู่ในระดับสูง (ค่ามาตรฐาน 120 มก./ลบ.ม.) โดยมีค่ามากกว่าค่ามาตรฐานถึง 1 – 2 เท่า ในบางวัน ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในจังหวัดเป็นอย่างมาก

ตารางที่ 1.1 ข้อมูลคุณภาพอากาศในจังหวัดเชียงใหม่ ค่าเฉลี่ยรวม ในปี พ.ศ. 2549

| สารมลพิษทางอากาศ | ค่ามาตรฐาน | สถานีตรวจวัดศูนย์ราชการรวม อำเภอแมริม | | | | สถานีตรวจวัดโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย อำเภอเมือง | | | |
|---|------------|---------------------------------------|-----------|-----------|--------------|---|-----------|-----------|---------------|
| | | ค่าสูงสุด | ค่าต่ำสุด | ค่าเฉลี่ย | ครั้ง > Std* | ค่าสูงสุด | ค่าต่ำสุด | ค่าเฉลี่ย | ครั้ง > Std * |
| ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) : ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb) | 300 | 5.0 | 0.0 | 0.5 | 0/8,254 | 8.0 | 0.0 | 1.2 | 0/8,216 |
| ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) : ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb) | 170 | 55.0 | 0.0 | 8.1 | 0/8,120 | 83.0 | 0.0 | 15.3 | 0/8,061 |
| ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) : ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppm) | 30 | 29.0 | 0.0 | 0.5 | 0/8,020 | 5.9 | 0.0 | 1.0 | 0/8,197 |
| ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) : ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (ppm) | 9 | 2.1 | 0.0 | 0.5 | 0/8,336 | 3.3 | 0.0 | 1.0 | 0/8,520 |
| ก๊าซโอโซน (O ₃) : ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb) | 100 | 100.0 | 0.0 | 18.6 | 0/8,265 | 98.0 | 0.0 | 15.5 | 0/8,225 |
| ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM ₁₀) : ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มกค./ลบม.) | 120 | 248.8 | 10.9 | 40.7 | 6/354 | 237.0 | 17.3 | 55.7 | 17/353 |

หมายเหตุ * จำนวนครั้งที่เกินมาตรฐาน/จำนวนครั้งที่ตรวจวัด

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2550)

จากตารางที่ 1.1 ได้แสดงข้อมูลคุณภาพอากาศในจังหวัดเชียงใหม่ ค่าเฉลี่ยรวม ในปี พ.ศ. 2549 จากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในจังหวัดเชียงใหม่ 2 แห่งคือ ศูนย์ราชการจังหวัดเชียงใหม่ และ โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10}) นั้น เป็นเพียงสารมลพิษทางอากาศเพียงชนิดเดียวที่มีค่าเกินมาตรฐานเมื่อเทียบกับสารมลพิษทางอากาศตัวอื่นๆ

ในประเทศไทยมีการศึกษาถึงผลกระทบของฝุ่นละอองต่อสุขภาพของประชากรทั่วไปในเชิงระบาดวิทยาค่อนข้างน้อย แต่ในต่างประเทศโดยเฉพาะในประเทศที่มีความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเช่นในสหรัฐอเมริกา มีการศึกษาเป็นจำนวนมาก จากการทบทวนรายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของฝุ่นละอองต่อสุขภาพในประเทศต่างๆพบว่าในอดีตที่ผ่านมาพบว่ามีเหตุการณ์ซึ่งมีมลพิษในอากาศสูงมากอย่างรุนแรง จนเกิดอันตรายอย่างฉับพลันต่อสุขภาพหลายครั้ง โดยเหตุการณ์ต่างๆมักเกิดในฤดูหนาวซึ่งมีอากาศเย็นทำให้มีการเผาผลาญเชื้อเพลิงโดยเฉพาะถ่านหิน เพื่อให้เกิดความอบอุ่นและประกอบกับการที่มีสภาพอากาศนิ่ง ที่เรียกว่า Temperature inversion เป็นภาวะที่ไม่มีมีการถ่ายเทอากาศเป็นเหตุให้มีการสะสมสารมลพิษในอากาศสูงมาก

สำหรับในประเทศไทยเคยมีรายงานว่าเกิดเหตุการณ์มีมลพิษในอากาศสูงในอำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง จากการศึกษาของ ธนาธิป สุกประดิษฐ์ (2533 อ้างถึงใน นันทวรรณ วิจิตรวาทการ และคณะ, 2547: 2-4) พบว่าสาเหตุเกิดจากการใช้ถ่านหินลิกไนต์ ในการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้า การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ทำให้ชาวบ้านที่อยู่อาศัยในบริเวณดังกล่าวมีอาการเจ็บป่วย ด้วยอาการของโรคระบบทางเดินหายใจเป็นจำนวนมากแต่ไม่มีรายงาน อย่างไรก็ตามผลของมลพิษที่มีปริมาณสูง ซึ่งทำให้เกิดผลฉับพลัน (acute effect) ต่อสุขภาพของประชาชนนั้นเป็นเหตุการณ์ที่นานๆ จะเกิดขึ้นครั้งหนึ่ง แต่สำหรับมลพิษในอากาศซึ่งมีปริมาณไม่มากนัก ซึ่งคนเราได้รับอยู่ทุกวันอาจมีผลเรื้อรัง (chronic effect) ต่อสุขภาพทำให้เจ็บป่วย และเสียชีวิตได้โดยเฉพาะผู้ป่วยโรคระบบการหายใจ โรคหัวใจ และโรคภูมิแพ้ จะเป็นกลุ่มเสี่ยงที่ได้รับอันตรายจากมลพิษดังกล่าว (Bascom, R., et al., 1996) และจากข้อมูลรายงานของสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข ปี 2548 พบว่า สถิติจำนวนและอัตราผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) จากสถานบริการสาธารณสุขของกระทรวงสาธารณสุข ภูมิภาคต่อประชากร 1,000 คน พ.ศ. 2548 ทั้งประเทศและระดับภาคนั้น ผู้ป่วยกลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจมีจำนวนมากและอยู่ในอันดับต้นๆ โดยเฉพาะอัตราผู้ป่วยนอกต่อประชากร 1,000 คนนั้นจัดอยู่ในอันดับที่ 1 ของประเทศ และระดับภาค (ตารางที่ 1.2)

นอกจากนี้ยังพบว่าสถิติจำนวนและอัตราตายต่อประชากร 100,000 คน ตามลำดับของกลุ่มสาเหตุการตาย 10 กลุ่มแรก ตามบัญชีตารางโรคพื้นฐานของบัญชีจำแนกโรคระหว่างประเทศฉบับแก้ไขครั้งที่ 10 หรือ ICD10 ช่วงปี พ.ศ. 2544 – 2548 นั้น พบว่ากลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจ (ICD10 : J00-J98) ยังเป็นสาเหตุการตายอันดับที่ 5 ของประชากรในประเทศ

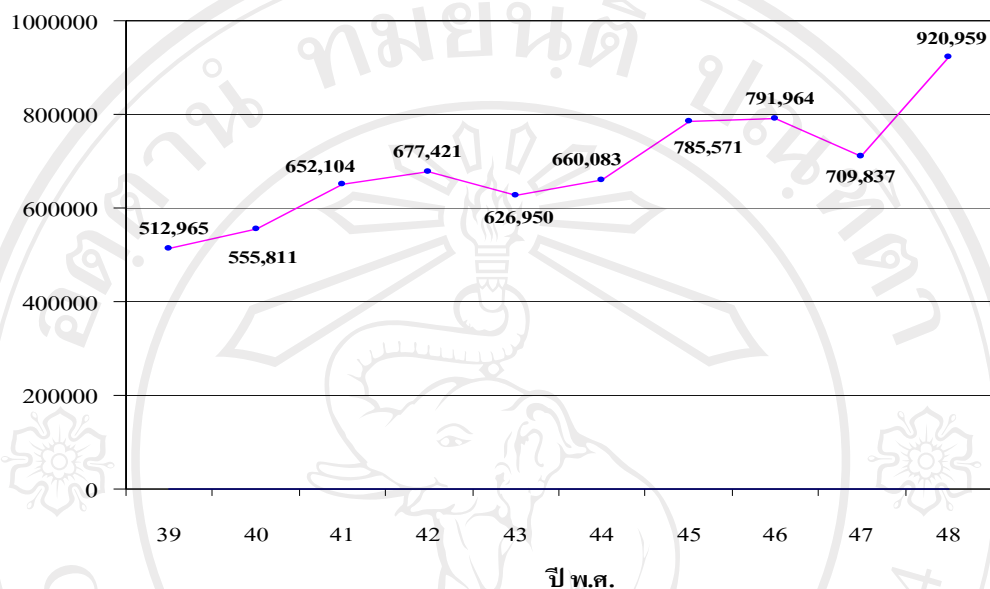
ตารางที่ 1.2 แสดงการจัดลำดับผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุป่วยทั้งประเทศและรายภาคต่อประชากร 1,000 คน พ.ศ. 2548

| สาเหตุป่วย | ทั่วประเทศ | | เหนือ | | ตะวันออกเฉียงเหนือ | | กลาง | | ใต้ | |
|--|------------|-------|-------|-------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | ลำดับ | อัตรา | ลำดับ | อัตรา | ลำดับ | อัตรา | ลำดับ | อัตรา | ลำดับ | อัตรา |
| โรคระบบ หายใจ | 1 | 402.4 | 1 | 433.7 | 1 | 346.4 | 1 | 470.6 | 1 | 379.1 |
| โรคระบบ ย่อยอาหาร | 2 | 231.7 | 4 | 253.5 | 2 | 223.9 | 2 | 245.0 | 2 | 197.3 |
| โรคระบบ ไหลเวียน เลือด | 3 | 181.5 | 3 | 253.9 | 5 | 109.0 | 3 | 240.2 | 3 | 159.2 |
| โรคระบบ กล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง | 4 | 177.6 | 2 | 259.7 | 3 | 141.0 | 4 | 191.4 | 4 | 131.0 |
| โรคเกี่ยวกับ ต่อมไร้ท่อ โภชนาการ | 5 | 129.8 | 5 | 140.6 | 4 | 116.6 | 5 | 158.1 | 5 | 97.0 |

ที่มา : สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข (2550)

รูปที่ 1.2 กราฟแสดงจำนวนผู้ป่วยนอกโรคระบบทางเดินหายใจ จังหวัดเชียงใหม่ปี พ.ศ. 2539 – 2548

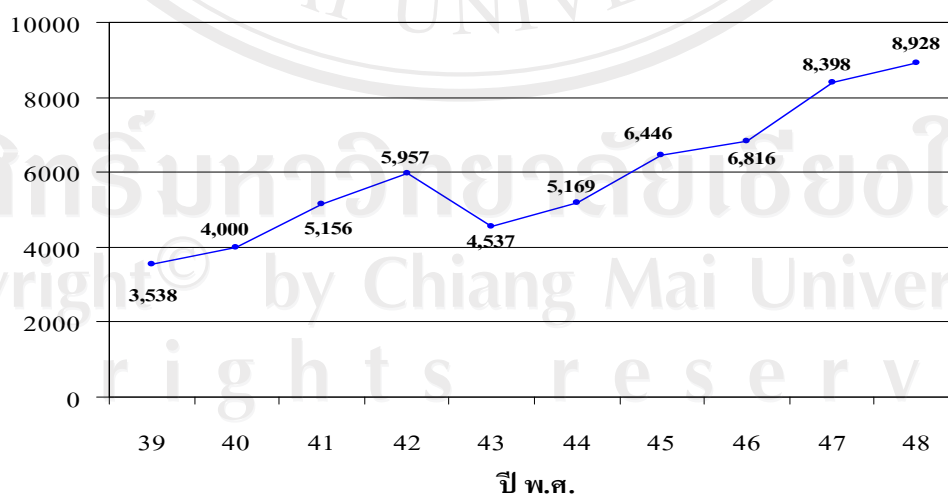
จำนวนผู้ป่วย(คน)



ที่มา : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ (2550)

รูปที่ 1.3 กราฟแสดงจำนวนผู้ป่วยในโรคระบบทางเดินหายใจ จังหวัดเชียงใหม่ปี พ.ศ. 2539 – 2548

จำนวนผู้ป่วย(คน)



ที่มา : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ (2550)

จากกราฟรูปที่ 1.2 และรูปที่ 1.3 แสดงจำนวนผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจทั้งผู้ป่วยนอก และผู้ป่วยใน ของจังหวัดเชียงใหม่จะพบว่ามีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นทุกปีอย่างต่อเนื่อง อำเภอสารภีเป็นอำเภอหนึ่งที่ประสบปัญหาดังกล่าวเนื่องจากพื้นที่อยู่ในบริเวณใจกลางแอ่งที่ราบเชียงใหม่-ลำพูน รวมทั้งพฤติกรรมเผาพื้นที่ทำการเกษตรของประชาชนในพื้นที่ซึ่งส่วนมากประกอบอาชีพเกษตรกรรมและทำสวนลำไย ทำให้ปัจจุบันมีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้นทุกปีและจัดเป็นกลุ่มโรคสำคัญ 5 อันดับโรคที่ทำให้ประชาชนในพื้นที่เข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาลประจำอำเภอ ทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ซึ่งสาเหตุของอาการของโรคในระบบทางเดินหายใจนี้ ส่วนหนึ่งมาจากอนุภาคมลสารที่แขวนลอยอยู่ในบรรยากาศ โดยเฉพาะฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) นั่นเอง ผลกระทบของ PM_{10} ที่มีต่อสุขภาพคือ มีผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ มีอันตรายต่อเนื้อเยื่อของปอด มะเร็ง และทำให้อายุสั้นสำหรับเด็ก คนสูงอายุ ผู้ป่วยโรคปอด ผู้ป่วยโรคหัวใจหัวใจใหญ่ ผู้ป่วยโรคหืด จะเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบจาก PM_{10} ได้ง่าย เมื่อหายใจเข้าไปในปอดจะเข้าไปอยู่ในระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง ในสหรัฐอเมริกาพบว่า ผู้ที่ได้รับฝุ่น PM_{10} ในระดับหนึ่งจะทำให้เกิดโรคหอบหืด (Asthma)

ในประเทศไทยมีการให้ความหมายของคำว่าฝุ่นละอองว่า ฝุ่นละอองหมายถึง ฝุ่นรวม (Total Suspended Particulate) ซึ่งเป็นฝุ่นขนาดใหญ่ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง ตั้งแต่ 100 ไมครอนลงมา ส่วนฝุ่นขนาดเล็ก (PM_{10}) หมายถึง ฝุ่นที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 10 ไมครอนลงมา ฝุ่นละอองที่เป็นปัญหามลพิษสำคัญอันดับหนึ่งของกรุงเทพมหานครในปี พ.ศ. 2541 ธนาคารโลก (World Bank) ได้ให้ทุนสนับสนุนการศึกษาเรื่องผลกระทบของฝุ่นละอองที่มีต่อสุขภาพอนามัยของคนในกรุงเทพมหานคร พบว่าฝุ่นละอองในกรุงเทพมหานครมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย โดยมีระดับความรุนแรงใกล้เคียงกับผลการศึกษจากเมืองต่างๆทั่วโลก โดยระดับของฝุ่นขนาดเล็กอาจทำให้คนในกรุงเทพมหานครตายก่อนเวลาอันควร ถึง 4,000 - 5,500 รายในแต่ละปี นอกจากนี้ยังพบว่าการเข้ารับการรักษาตัวใน โรงพยาบาลมีความสัมพันธ์กับปริมาณฝุ่นขนาดเล็ก และจากการประเมินทางด้านเศรษฐศาสตร์แสดงให้เห็นว่าถ้าสามารถลดปริมาณ PM_{10} ในบรรยากาศลงได้ 10 ลูกบาศก์เมตร จะช่วยลดผลกระทบต่อสุขภาพ คิดเป็นจำนวนเงิน 35,000 - 88,000 ล้านบาทต่อปี

จะเห็นได้ว่าต้นทุนการเจ็บป่วยด้วยโรคอันเนื่องมาจากมลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะสาเหตุจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก หรือ PM_{10} มีค่าค่อนข้างสูง ด้วยเหตุนี้จึงเป็นที่มาของความสำคัญในการที่จะศึกษาถึงต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของผลกระทบด้านสุขภาพอันเนื่องมาจากมลพิษทางอากาศของผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ ในอำเภอสารภี ซึ่งได้ส่งผลกระทบทำให้ประชาชนป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจมากขึ้นโดยจะพบปัญหามากในช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม เพื่อให้ประชาชนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่รับทราบข้อมูลนำไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบายเพื่อ

ป้องกันปัญหา และเกิดความตระหนักในการช่วยกันลดสาเหตุของมลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะสาเหตุจากปริมาณฝุ่นขนาดเล็กที่มีปริมาณมากและเกินมาตรฐานเพิ่มขึ้นในแต่ละปี จากกิจกรรมที่เกิดจากประชาชนพื้นที่เอง หรือจากไฟฟ้า ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่อำเภอสารภีและในจังหวัดเชียงใหม่ ดังนั้นจึงต้องให้ความสำคัญในการเฝ้าระวัง การป้องกัน และการควบคุมการสะสมของฝุ่นละอองอย่างต่อเนื่อง

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อประเมินต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของผลกระทบต่อทางด้านสุขภาพอันเนื่องมาจากมลพิษทางอากาศของผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจในอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ โดยเฉลี่ยต่อคนต่อปีโดยวิธีการทุนมนุษย์ (Human Capital Approach)

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

จากวัตถุประสงค์ของการศึกษาเราสามารถสรุปประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับดังนี้

1.3.1 ทำให้ทราบต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ ของผลกระทบต่อทางด้านสุขภาพอันเนื่องมาจากมลพิษทางอากาศ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับทราบถึงผลกระทบและมีความตระหนักในการช่วยกันลดสาเหตุของมลพิษทางอากาศ

1.3.2 ผลจากการศึกษาในครั้งนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ในการกำหนดนโยบายเพื่อลดและป้องกันปัญหาหมอกมลพิษทางอากาศ

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

1.4.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

ในการศึกษานี้ ได้ทำการศึกษาโดยเฉพาะเจาะจงในเขตพื้นที่อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่อยู่กึ่งกลางที่ราบเชียงใหม่ ลำพูน และประสบปัญหาปริมาณอนุภาคมลสารหรือฝุ่นขนาดเล็ก (PM_{10}) ที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศเกินมาตรฐานเกือบทุกปี อีกทั้งสถิติจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในที่โรงพยาบาลสารภี ซึ่งเป็นโรงพยาบาลชุมชนประจำอำเภอ พบว่ามีผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจจำนวนมากขึ้นทุกๆปี และอยู่ในอันดับต้นๆ โดยทำการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจที่มารับการรักษาและมีประวัติการรักษาตัวในเวชระเบียนโรงพยาบาลสารภีในปี พ.ศ. 2549

1.4.2 ขอบเขตด้านประชากร

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาในครั้งนี้ได้มาจากข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยที่มีอาการในกลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจที่เข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาลสารภี อำเภอสาร์ภี จังหวัดเชียงใหม่ในปี 2549 และข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยจากเวชระเบียน ปี พ.ศ. 2549 ซึ่งทำการสุ่มโดยอาศัยสัดส่วนตามวิธีการสุ่มตัวอย่างตามสูตรของ ยามาเน (Yamane, 1997: 725) ที่กำหนดให้มีความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้เท่ากับ 10% จากจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ 10 อันดับ โดยแยกตามบัญชีโรคพื้นฐานของบัญชีจำแนกโรกระหว่างประเทศฉบับแก้ไขครั้งที่ 10 : ICD10 ในรหัสโรค J00-J98 ที่เข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาลสารภีทั้งหมด ทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน (ตารางที่ 1.3)

ตารางที่ 1.3 แสดงจำนวนผู้ป่วยกลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจแยกตามรหัสโรค (ICD10) ที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลสารภี 10 อันดับแรกในปี พ.ศ. 2549

| ลำดับ | รหัสโรค | ชื่อโรค | จำนวน (คน) |
|-------|---------|-----------------------------------|------------|
| 1 | J06.9 | URI | 296 |
| 2 | J44.9 | COPD | 182 |
| 3 | J00 | Common Cold | 164 |
| 4 | J02.9 | Pharyngitis (acute) NOS | 142 |
| 5 | J03.9 | Tonsillitis (acute) NOS | 97 |
| 6 | J45.9 | Asthma | 72 |
| 7 | J46 | Acute Severe Asthma | 7 |
| 8 | J17.8 | Pneumonia in other disease | 5 |
| 9 | J18.9 | Pneumonia (Unspecified) | 4 |
| 10 | J20.9 | Bronchitis NOS (เด็กอายุ < 15 ปี) | 4 |
| รวม | | | 973 |

ที่มา : จากการสำรวจข้อมูลเวชสถิติ โรงพยาบาลสารภี ปี 2550

จากจำนวนประชากรคือผู้ป่วยกลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสารภี ทั้งหมด 973 คน จะคำนวณหากลุ่มตัวอย่างได้จากสมการ

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ n แทนจำนวนตัวอย่างของประชากรที่ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจในอำเภอสารภี ที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลสารภี
 N แทนจำนวนประชากรทั้งหมดที่ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ในอำเภอสารภี ที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลสารภี
 e แทนความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 10%

ดังนั้นคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ทำการศึกษาดังนี้

$$n = \frac{973}{1 + (973)(0.10)^2}$$

$$= 90.68 \text{ คน}$$

$$\text{หรือประมาณ} = 91 \text{ คน}$$

ดังนั้นจะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างของประชากรทั้งหมดที่ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจจำนวนทั้งสิ้น 91 ตัวอย่าง และเพื่อให้ง่ายและสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจึงใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน โดยทำการสุ่มผู้ป่วยจากเพศและอายุที่แตกต่างกันไปทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน โดยในการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา จากกลุ่มผู้ป่วยจำนวน 100 คนนี้ จะทำการสุ่มเฉพาะเจาะจงในกลุ่มผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ 3 กลุ่มโรคเท่านั้น ตามการวินิจฉัยของแพทย์ ซึ่งกลุ่มโรคเหล่านี้ได้มีรายงานทางการแพทย์ และผลงานวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าปริมาณอนุภาคมลสารหรือฝุ่นขนาดเล็ก (PM_{10}) ในบรรยากาศ ส่งผลกระทบต่อการเกิดอาการ การเจ็บป่วยของโรค และมีความสัมพันธ์กับการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล ซึ่งประกอบไปด้วย

1. โรคหอบหืด (Asthma) รหัสโรค J45.0 – J46
2. โรคทางเดินหายใจอุดกั้นเรื้อรัง (Chronic Obstructive Pulmonary Disease : COPD) รหัสโรค J44.0 – J44.9
3. โรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจส่วนบนเฉียบพลัน (Acute Upper Respiratory Infections, unspecified) รหัสโรค J06.9

1.4.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ในการศึกษารุ่นนี้ เป็นการศึกษาต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของผลกระทบทางด้านสุขภาพ อันเนื่องมาจากมลพิษทางอากาศ ของผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจในอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งได้เลือกใช้แนวคิดต้นทุนมนุษย์ (Human Capital Approach) โดยอาศัยแนวคิดตามวิธี Prevalence Approach เนื่องจากการศึกษารุ่นนี้เป็นการศึกษากลุ่มประชากรในคราวเดียวกันในระยะเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น โดยจะแบ่งต้นทุนออกเป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนทางตรง และต้นทุนทางอ้อม ซึ่งรายละเอียดวิธีการคำนวณต้นทุนแต่ละประเภทจะได้กล่าวในระเบียบวิธีวิจัย

1.5 นิยามศัพท์

ผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ หมายถึงผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจจากผลกระทบของอนุภาคมลสารหรือฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10}) หรือมลพิษทางอากาศ ซึ่งในการศึกษานี้ได้เฉพาะเจาะจงในกลุ่มผู้ป่วย 3 กลุ่มโรคคือ โรคหอบหืด (Asthma) โรคทางเดินหายใจอุดกั้นเรื้อรัง (Chronic Obstructive Pulmonary Disease : COPD) โรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจส่วนบนเฉียบพลัน (Acute Upper Respiratory Infections, unspecified)

อนุภาคมลสารหรือฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10}) หมายถึงเป็นอนุภาคที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 10 ไมครอน เป็นอนุภาคของของเหลวและของแข็งที่แขวนลอยในอากาศ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคน สัตว์ พืช เกิดความเสียหายต่ออาคารบ้านเรือน ทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อประชาชน บดบังทัศนวิสัย ทำให้เกิดอุปสรรคในการคมนาคม ผลกระทบของ PM_{10} ที่มีต่อสุขภาพคือ มีผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจสามารถผ่านเข้าไประบบทางเดินหายใจส่วนใน และมีผลต่อสุขภาพ มีอันตรายต่อเนื้อเยื่อของปอด สำหรับเด็ก คนสูงอายุ ผู้ป่วยโรคปอด ไข้หวัดใหญ่ โรคหืด จะเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบจาก PM_{10} ได้ง่าย