

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตั้งแต่ศตวรรษ ที่ 18 ถึง ในปัจจุบัน ประเทศที่กำลังพัฒนา กำลังหันเข้าหาการพัฒนาทางอุตสาหกรรม สารเคมี หรือสิ่งคุกคามทางกายภาพจากขบวนการอุตสาหกรรม ถูกระบุจากการศึกษาหลายๆ เรื่องว่าทำให้เกิดการเพิ่ม อัตราการตายและ อัตราการเจ็บป่วยและ การเสื่อมสมรรถภาพในระบบทางเดินหายใจในอุตสาหกรรมทำไม้ เช่น โรงเลื่อยไม้ โรงงานทำเครื่องเรือน จะพบว่ามีอัตราการป่วยสูงของโรค ถุงลมอักเสบภูมิไวจากไม้ที่ขึ้นรา การระคายเคืองในระบบทางเดินหายใจและ โรคหลอดลมอักเสบจากไอรระเหยของยางสนหรือสารเคมีในการรักษาเนื้อไม้ ฝุ่นไม้โดยเฉพาะ ไม้เนื้อแข็งเป็นสารก่อมะเร็ง ประชากรของโลกในปัจจุบัน มีอยู่ 5,300 ล้านคน และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 7,000 ล้านคนในปี พ.ศ. 2553 การมีประชากรเพิ่มขึ้นจะทำให้เกิดความต้องการอย่างมากในด้านการควบคุมและแก้ไขปรับปรุงด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม มลพิษในอากาศที่เกิดจากอุตสาหกรรม ได้แก่ สารเคมี หรือสิ่งคุกคามทางกายภาพ ทำให้เกิดผลเสียต่อผู้อยู่ในบริเวณใกล้เคียง โดยเฉพาะการมีผลทำให้เพิ่มอัตราการเสื่อม, การตายและอัตราการเจ็บป่วยของระบบทางเดินหายใจ ( มาลินี วงศ์พานิช , 1992) ในประเทศไทยจากข้อมูลประชากรและแรงงาน รายงานว่าในปี 2540 ประเทศไทยมีประชากร 60.6 ล้านคน เป็นผู้อยู่ในวัยแรงงานประมาณ 33.6 ล้านคน ในจำนวนนี้เป็นผู้มีงานทำทั้งสิ้นประมาณ 31.1 ล้านคน โดยเป็นผู้ที่ทำงานอยู่ในภาคการเกษตรกรรมร้อยละ 48.5 และเป็นผู้ทำงานนอกภาคเกษตรกรรมร้อยละ 51.5 ในภาคอุตสาหกรรม มีโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการทั่วประเทศ จำนวน 289,678 แห่ง มีลูกจ้างทั้งสิ้น 4,911,787 คน ส่วนใหญ่เป็นสถานประกอบการที่มีคนทำงานน้อยกว่า 50 คนในช่วงระหว่างปี พ.ศ.2531-พ.ศ.2536 เมื่อพิจารณาลักษณะการสูญเสียหน้าที่หรือการเสื่อมสมรรถภาพของร่างกาย และการเจ็บป่วยด้วยโรคเนื่องจากการทำงานพบว่ากลุ่มที่มีมาก 3 อันดับแรกมีจำนวนรวม 223 ราย แบ่งเป็น ภาวะหรือสาเหตุ จากฝุ่นละอองคิดเป็นร้อยละ 22.19 จากฝุ่นฝ้าย ร้อยละ 18.88 จากการติดเชื้อมาลาเรียร้อยละ 15.82 ( กองอาชีวอนามัย กรมอนามัย, 2541) ตามประกาศกระทรวงแรงงาน และ สวัสดิการสังคมเรื่องกำหนดชนิดของ สถานะการเสื่อมเสียสมรรถภาพ,ความผิดปกติหรือภาวะโรคซึ่งเกิดตามลักษณะหรือสถานภาพของงานหรือเนื่องจากการทำงาน ตามมาตรา 6 และ

มาตรา 14 แห่งพระราชบัญญัติเงินทดแทน พ.ศ.2537 กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคมได้ประกาศกำหนดชนิดของการเกิดภาวะความเสื่อม สูญเสียสมรรถภาพ ความผิดปกติหรือความเจ็บป่วย ตามลักษณะหรือสภาพของงานหรือเนื่องจากการทำงานไว้ โดยระบุไว้ในข้อ 30 ว่าฝุ่นจัดเป็นหนึ่งในสาเหตุดังกล่าว ( ราชกิจจานุเบกษา, 2538) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531ถึงปี พ.ศ. 2540 มีจำนวนลูกจ้าง ที่อยู่ในข่ายความคุ้มครองของกองทุนเงินทดแทน เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ จาก 1,346,203 คน เป็น 5,825,821 คน และจำนวนลูกจ้างที่ประสบอันตราย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกๆ ปี จาก 48,921 คน (จ่ายค่ารักษาพยาบาลไป 84.17 ล้านบาท) ในปี พ.ศ.2531 เป็น 230,376 คน (จ่ายเป็นค่ารักษาพยาบาลไป 726.52 ล้านบาท) ในปี พ.ศ.2540 ( สำนักงานประกันสังคม, 2542) ฝุ่นละอองโดยทั่วไปเมื่อสูดเข้าไปพร้อมกับการหายใจย่อมมีผลต่อระบบทางเดินหายใจ จะมีผลมากขึ้นอยู่กับชนิดของฝุ่นและปริมาณที่สูดเข้าไป ซึ่งผลที่เกิดขึ้นประการหนึ่งก็คือการเกิดเยื่อพังผืดขึ้นในปอด ทำให้ปอดแข็ง เสียหน้าที่การทำงานบางส่วนไป ประสิทธิภาพของปอดลดลง รวมทั้งมีการเสื่อมสมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจ ( วิทยา อยู่สุข, 2542 )

ด้านสถานะการณ์สิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสุขภาพในประเทศไทย พบว่ามลพิษทางอากาศมีแนวโน้มสูงขึ้น โดยเฉพาะที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลรวมทั้งเมืองใหญ่ๆ ปัญหามลพิษทางอากาศมีแนวโน้มสูงขึ้นเนื่องมาจากการจราจรที่คับคั่ง และมลพิษที่ปล่อยมาจากโรงงานอุตสาหกรรมในกรุงเทพมหานคร คือ ฝุ่นละออง ( TSP = Total Suspended Particle = ฝุ่นทุกขนาด) ซึ่งมีปริมาณสูงเกินมาตรฐาน (ชูชัย สุขวงศ์, 2539) ในการสุ่มตรวจวัดทั่วประเทศ ปี พ.ศ.2542 พบว่าฝุ่นละอองยังเป็นปัญหาที่สำคัญเหมือนทุกๆ ปีที่ผ่านมาแต่ระดับความรุนแรงได้ลดน้อยลงซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการดำเนินมาตรการอย่างต่อเนื่องในการควบคุมระบายมลพิษจากแหล่งกำเนิดต่างๆ เช่น ยานพาหนะ โรงงานอุตสาหกรรม และสถานประกอบการต่างๆ ประกอบกับภาวะเศรษฐกิจที่ยังไม่ฟื้นตัวมีส่วนทำให้กิจกรรมจากแหล่งกำเนิดที่สำคัญของสารมลพิษทางอากาศ เช่น การจราจร การก่อสร้าง การอุตสาหกรรม มีการชะงักงัน โดยในกรุงเทพมหานคร คุณภาพอากาศในพื้นที่ทั่วไปและบริเวณริมถนน พบว่าฝุ่นละอองยังเป็นปัญหามลพิษหลัก ส่วนในเขตปริมณฑล มีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่คล้ายกับกรุงเทพมหานคร คือมีการจราจรหนาแน่น มีโรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการเป็นจำนวนมาก ปัญหามลพิษทางอากาศหลักจึงได้แก่ฝุ่นละออง ในส่วนภูมิภาคปัญหามลพิษทางอากาศหลักที่สำคัญคือ ฝุ่นละออง เช่นกัน โดยเฉพาะเมืองใหญ่ๆ เช่น เชียงใหม่ สงขลา สำหรับบางพื้นที่ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ เช่น สระบุรี มีการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมเหมืองหิน ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดหลักของฝุ่นละอองจะมีปัญหามลพิษเรื่องฝุ่นขนาดเล็ก หรือในพื้นที่แม่เมาะจังหวัดลำปาง

ซึ่งเป็นที่ตั้งของโรงไฟฟ้า และเหมืองถ่านหิน มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากสารไฮโดรคาร์บอน ซึ่งเป็นเก้ถ่านจากการเผาไหม้จากการเผ้ระวัง ในจังหวัดต่างๆเหล่านี้พบว่าในช่วงต้นปี 2542 ปริมาณฝุ่นละอองมีค่าสูงกว่ามาตรฐานเล็กน้อย ( ปิยธิดา ตรีเดช, 2543) ปัญหามลพิษทางอากาศ เนื่องจากฝุ่นโรงโม้หินที่อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรีก่อให้เก้ภาวะฝุ่นหินจับที่ปอด ทำให้ปอดแข็ง และเสี่ยสมรรถภาพในหน้าที่การทำงานของระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง และเสี่ยความสามารถในการแลกเปลี่ยนออกซิเจน( กรมอนามัย, 2540 ) จากการศึกษาเปรียบเทียบ โครงการอาชีวศึกษาในโรงงานคอนกรีตและโรงงานบดข่อยหิน 2 กลุ่มในจังหวัดสุโขทัยและสมรรถภาพปอด ในกลุ่มคนงานพบว่าคนงานในโรงงานที่มีการป้องกันและควบคุมฝุ่นน้อยจะมีปริมาณฝุ่นในที่ทำงานมากมีผลทำให้เก้การเสื่อมสมรรถภาพของปอดและระบบทางเดินหายใจมากกว่าคนงานในโรงงานควบคุม ซึ่งแสดงว่าปริมาณฝุ่นมีความสัมพันธ์เชิงลบกับสมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจโดยเฉพาะส่วนปอดและหลอดลมซึ่งเป็นส่วนประกอบของระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง ( สมศักดิ์ นุกุลอุดมพานิชย์ และ ณรงค์ศักดิ์ หนูสอน, 2543) ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบ 10 เมืองใหญ่ เช่น พิธเซอร์ก ซิกาโก เบอร์มิงแฮม โคโลราโดสปริงส์ ซีแอตเติล และอื่นๆ ในสหรัฐอเมริกา โดยเปรียบเทียบปริมาณฝุ่นขนาดเล็ก (PM10 = Particulate Matter Smaller than 10 Micron) ของแต่ละเมืองกับสถิติการเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาลของประชากรที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไปที่ป่วยด้วยโรคหัวใจ ภาวะปอดเสื่อมสมรรถภาพจากภาวะหลอดลมอุดกั้น ปอดบวม ผู้วิจัยพบว่าการที่ปริมาณฝุ่น PM10 เพิ่มขึ้น 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตรในบรรยากาศในเมือง จะมีคนถูกรับไว้ในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นด้วย ภาวะเสื่อมสมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจจากปอดและหลอดลมอุดกั้นร้อยละ 2.5 ,โรคปอดบวมร้อยละ1.95 และโรคหัวใจและหลอดเลือด เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.27 ( Antonella Zanobetti , 2543 )

จากการศึกษาในกรุงเทพมหานคร และการศึกษาที่อื่นๆ ทั่วโลก คณะผู้วิจัยประเมินว่าการลดค่าเฉลี่ยรายปีของฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน(PM10) ในกรุงเทพมหานครทุกๆ 10 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะก่อให้เก้ผลในการลดผลกระทบต่อสุขภาพแต่ละปีดังนี้ คือ

- 1) ลดการตายก่อนเวลาอันควรได้ 700 - 2,000 ราย ลดผู้ป่วยรายใหม่ด้วยโรคทางเดินหายใจเรื้อรังได้ 3,000 - 9,300 ราย
- 2) ลดการเข้ารับการรักษาดัวในโรงพยาบาลด้วยโรกระบบทางเดินหายใจและหลอดเลือดหัวใจ 560 - 1,570 ราย
- 3) ลดวันที่มีอาการทางระบบทางเดินหายใจจากการเสื่อมสมรรถภาพรุนแรงของระบบทางเดินหายใจจนไม่สามารถทำกิจกรรมประจำวันได้ตามปกติ 2,900,000 - 9,100,000 วัน และ
- 4) ลดวันที่มีอาการระบบทางเดินหายใจเล็กน้อย 22,000,000-74,000,000 วัน

รวมทั้ง 4 รายการคิดค่านวนเป็นเงินได้เท่ากับ 35,000-88,000 ล้านบาทต่อปี (ยุวดี คาคการณ์ไกล, 2542) ในรายงานเรื่องโรคปอดจากการประกอบอาชีพในประเทศไทยครั้งถัดมา

ระบุว่าฝุ่นจากพืช (Vegetable Dust) เช่น ใบชาจะมีฝุ่นใยของใบชาล่องลอยในบรรยากาศที่ของโรงงาน ในหลายๆ ส่วนทำงาน ได้แก่ ส่วนทำการร่อนผงชา ส่วนที่บรรจุ ส่วนบริเวณที่ทำการเกลี่ยผงชาเข้าด้วยกัน มีผลทำให้เกิดโรคหืดและการเสื่อมสมรรถภาพจากสภาวะปอดและหลอดลมอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มคนงาน ในอุตสาหกรรมผลิตผงกาแฟจะเกิดฝุ่นจากขบวนการบด คลุก ร่อน ชั้ด และฝัดเอาส่วนฝุ่นผงออกจากผงหรือเมล็ดกาแฟ พบว่าคนงานร้อยละ 84.2 มีอาการไอ ร้อยละ 73.7 มีอาการจาม ร้อยละ 10.5 มีอาการเสื่อมสภาพของระบบทางเดินหายใจโดยมีการอุดกั้นของปอดและหลอดลมเป็นระยะ อาการดังกล่าวเกิดจากปฏิกิริยาภูมิแพ้ (Chris G. Uragoda, 2000)

การป้องกันและแก้ไขปัญหาคงต้องให้หลักการและมาตรการทางอาชีวอนามัยซึ่งมีแนวทางดังนี้ควบคุมป้องกันสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การจัดหาวัสดุหรือสารเคมีที่มีพิษน้อย หรือก่อให้เกิดมลภาวะน้อยมาใช้ในการจัดการเปลี่ยนแปลงขบวนการผลิตและการปฏิบัติงานเพื่อลดการสัมผัสต้องกับสารพิษหรือสิ่งคุกคาม การใช้วิธีพ่นน้ำหรือไอน้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น ด้านการควบคุมป้องกันด้านบุคคล ได้แก่ การให้สุขศึกษาแก่คนงานและผู้เกี่ยวข้องให้ทราบถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้น วิธีควบคุมป้องกันตลอดจนกฎเกณฑ์ข้อบังคับ การจัดหาเครื่องป้องกันส่วนบุคคลให้ผู้ปฏิบัติงานได้สวมใส่ จัดให้มีการตรวจสุขภาพร่างกายเป็นประจำ โดยสม่ำเสมอ จัดให้มีการฟื้นฟูสภาพการควบคุมป้องกันจัดการให้มีสวัสดิการต่าง ๆ เช่น ประกันความเจ็บป่วย ประกันอุบัติเหตุ จัดสถานที่พักผ่อน สร้าง สิ่งจูงใจ เพิ่มความสบายใจและความมั่นใจในการทำงาน ศึกษาวิจัยหาข้อมูลเกี่ยวกับความเจ็บป่วยและอุบัติเหตุเพื่อการควบคุมและป้องกัน รวมทั้งการร่วมมือและประสานงานระหว่าง นายจ้าง ลูกจ้าง และรัฐบาล เพื่อหาคำแนะนำทางด้านวิชาการ ตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงาน กำหนดมาตรฐานและหลักเกณฑ์ในการปฏิบัติที่เหมาะสม (เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์ , 2538)

ข้อมูลทั่วไปของอำเภอสารภีพบว่าในปี 2542 มีประชากร 73,339 คน อยู่ในวัยแรงงาน 52,240 คน ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางเกษตรกรรม ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม 7,520 คน คิดเป็นร้อยละ 14.55 ในปี พ.ศ. 2543 โรคระบบทางเดินหายใจเป็นกลุ่มโรคที่พบมากที่สุดในทุกกลุ่มโรค ซึ่งมีจำนวนถึง 11,068 ราย หรือ 15,089 รายต่อแสนประชากร (โรงพยาบาลสารภี, 2543) และการวิเคราะห์ในปี พ.ศ. 2531 - พ.ศ. 2534 พบว่ามะเร็งปอดในประชากรที่มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคเหนือของประเทศไทยมีความชุกสูงมากโดยเฉพาะที่อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ มีอัตราความชุกของมะเร็งปอดในเพศหญิง สูงมากที่สุดในประเทศ และเป็นหนึ่งในพื้นที่ๆ มีอัตราสูงสุดของทวีปเอเชีย โดยพบอีกว่าความชุกในเพศหญิงและเพศชายคิดเป็นอัตรา 49.8 และ 37.4 ต่อแสนประชากรตามลำดับ การสัมภาษณ์ประชากรเพศหญิงที่เป็นญาติของผู้ป่วย

หรือเป็นเพื่อนบ้านของผู้ป่วยเพศหญิงที่ป่วยด้วยโรคมะเร็งปอดได้ข้อมูลว่ามีอุบัติการป่วยจากโรคทางเดินหายใจในอดีตสูงกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มประชากรกลุ่มคล้ายกัน ในอำเภอจอมทอง ซึ่งมีอุบัติการของมะเร็งปอดต่ำกว่า ( Kei Nakachi et al ,1999) ในส่วนของโรงงานไซแอมโทแบคโค เป็นโรงงานบ่มและอบใบยาสูบ งบประมาณดำเนินการ 170 ล้านบาท มีคนงานทั้งสิ้น 310 คน เป็นชาย 60 คน หญิง 250 คน แบ่งเป็นคนงานแผนกคัด แยก อบ ตัดชวย และคุมเครื่องจักร 210 คน อีก 100 คน อยู่ในฝ่ายบริหาร ยาม และแผนกยานพาหนะ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เป็นใบยาพันธ์เวอร์จิเนีย และใบยาพันธ์เบอร์เลย์ที่อบแล้วนำมาตัด แยก ตัด อบซ้ำ และบรรจุก่อนส่งเป็นสินค้าส่งออกต่างประเทศ มีกำลังการผลิต 4,443,104 กิโลกรัม (อำเภอสารภี , 2542)

จากเหตุการณ์ที่ฝุ่นเป็นปัญหาสำคัญในสิ่งแวดล้อม มีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทุกปีในบริเวณที่อยู่อาศัยในเมืองใหญ่ ในโรงงานอุตสาหกรรม และส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพระบบทางเดินหายใจคนที่อยู่อาศัยและคนทำงาน ประกอบกับการที่โรงงานไซแอมโทแบคโคตั้งอยู่ในบริเวณชานเมืองและอยู่ริมถนนสายหลักระหว่างจังหวัดเชียงใหม่และลำปางซึ่งมีการจราจรหนาแน่น มีการใช้วัสดุคืบในการผลิตคือยาสูบซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจกลุ่มใกล้เคียงกับชา และกาแฟ และมีขบวนการและกรรมวิธีหลายขั้นตอนที่ก่อให้เกิดฝุ่นคล้ายกัน และมีคนงานที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับขบวนการผลิตถึง 210 คนรวมทั้งมีการใช้เครื่องจักร มาดำเนินการในส่วนของขบวนการจึงน่าจะมีปัญหาเรื่องฝุ่นทั่วไปและฝุ่นขนาดเล็ก ซึ่งจะกระทบต่อสมรรถภาพทางเดินหายใจของกลุ่มคนงาน

จากข้อมูลและเหตุผลเรื่องมลภาวะในอากาศในเมืองต่างๆของโลก กังวลความของฝุ่นต่อประสิทธิภาพและสมรรถภาพของ ระบบทางเดินหายใจของผู้อยู่อาศัยในเมือง ผู้สัญจรไปมา ตลอดจนตำรวจผู้ซึ่งปฏิบัติหน้าที่ในท้องถนนในบริเวณแหล่งที่มีฝุ่นเช่นในโรงงานหรือสถานประกอบการ รวมทั้งเรื่องอุบัติการการเกิดโรคมะเร็งปอดในสตรีและประชากรในอำเภอสารภี จึงทำให้ผู้ศึกษาสนใจจะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างฝุ่นขนาดเล็ก (PM10) รวมทั้งปัจจัยทางพฤติกรรม ประวัติส่วนบุคคล และสิ่งแวดล้อมในการทำงานของกลุ่มคนงานดังกล่าวต่อสมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่างเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยในโรงงานอื่นในอำเภอสารภีและอำเภอต่างๆ ของจังหวัดเชียงใหม่ต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อตรวจหาความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง โดยการทดสอบ ด้วยเครื่อง Spirometer, X-ray และ Stethoscope แยกชนิดของความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจส่วนล่างประเมินจากค่าที่วัด
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝุ่นขนาดเล็ก (PM10) ในบริเวณที่ทำงาน และสมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่างในกลุ่มคนงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับขบวนการอบและบ่มใบยาสูบ ในโรงงานอุตสาหกรรม ไชแอมโทแบคโค อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่
3. ศึกษาปัจจัยเกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น ด้านพฤติกรรมกรรมการป้องกันฝุ่นโดยการใช้ผ้าปิดจมูก ด้านประวัติการป่วยในอดีต ปริมาณการสูบบุหรี่ การศึกษา แหล่งที่อยู่อาศัย ประวัติการทำงานในอดีต จำนวนปีที่ทำงาน ว่ามีความสัมพันธ์ ต่อ สมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่างหรือไม่ อย่างไร

### สมมุติฐานในการศึกษา

ปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) ในบริเวณที่ทำงาน มีความสัมพันธ์เชิงลบกับสมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่างในกลุ่มคนงาน

### ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์ภาคตัดขวาง (Cross-Sectional Analytic Study) เพื่อศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝุ่นขนาดเล็ก (PM10) ในบริเวณที่ทำงานและสมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่างในกลุ่มคนงานทั้งหมดที่ทำงานเกี่ยวกับขบวนการอบและบ่มใบยาสูบในโรงงานอุตสาหกรรม ไชแอมโทแบคโค อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ โดยการใช้เครื่องมือวัดปริมาณฝุ่นชนิดพกติดตัว วัดและคำนวณหาปริมาณฝุ่นใน 24 ชั่วโมง การวัดสมรรถภาพใช้วิธีตรวจร่างกายโดยใช้หูฟัง, เครื่อง สไปโรมิเตอร์ เพื่อตรวจคุณภาพเสียงหายใจและสมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่างตามลำดับ ใช้เครื่องเอกซเรย์เพื่อตรวจโครงร่างและรูปทรงและการทำงานของระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง และใช้แบบสอบถาม กับกลุ่มคนงานจำนวนทั้งหมด 210 คนตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2544 ถึงวันที่ 15 เมษายน พ.ศ. 2544

### คำจำกัดความในการศึกษา

ฝุ่นขนาดเล็ก (PM10) หมายถึง อนุภาคของแข็งดินแห้งหรือสิ่งอื่นที่ละเอียดเป็นผง ที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนซึ่งสามารถฟุ้งกระจาย ปลิวหรือลอยอยู่ในอากาศและล่องลอยเข้าไปในหลอดลมเล็กและถุงลมปอดได้ ฝุ่นอาจเป็นอินทรีย์สาร หรือ อนินทรีย์สาร ในการศึกษาครั้งนี้จะทำการศึกษาฝุ่นขนาดดังกล่าวเท่านั้นเนื่องจากฝุ่นขนาดดังกล่าวสามารถล่องลอยเข้าไปก่อความระคายเคืองหลอดลมและถุงลมปอดก่อให้เกิดปฏิกิริยาอักเสบเกิดการทำลายในเนื้อเยื่อถุงลมและหลอดลมทำให้เกิดพยาธิสภาพ และการเสื่อมสมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่างได้ ระบบทางเดินหายใจส่วนล่างหมายถึง ส่วนของทางเดินหายใจนับตั้งแต่ส่วนแยกของหลอดลมใหญ่เพื่อจะแยกไปยังปอดทั้งสองข้างประกอบไปด้วย หลอดลมกลาง หลอดลมเล็ก หลอดลมฝอย ถุงลมปอด เนื้อเยื่อปอด เยื่อหุ้มปอดและ กระบังลม ในการศึกษาครั้งนี้จะทำการศึกษาเฉพาะทางเดินหายใจส่วนล่างเนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของทางเดินหายใจที่ได้รับผลกระทบที่สำคัญจากฝุ่นขนาดเล็ก

สมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง คือการทำงานของอวัยวะต่างๆ ที่ประกอบไปด้วย ปอด หลอดลม ถุงลมปอด เยื่อหุ้มปอด และกระบังลม ซึ่ง ตรวจวัดได้ด้วย เครื่อง Spirometer X-ray และเครื่องฟังเสียงลมหายใจ (Stethoscope) ผลการตรวจวัดแบ่งเป็น

1) ปกติ หมายถึง ผลการตรวจด้วย เครื่อง Spirometer, X-ray และ Stethoscope ปกติทั้งสามอย่าง

2) ผิดปกติ หมายถึงผลการตรวจด้วย เครื่อง Spirometer, X-ray และ Stethoscope ผิดปกติอย่างใดอย่างหนึ่งขึ้นไป

ภาพรังสีทรวงอก คือ ภาพที่ได้จากการถ่ายภาพ X-ray (ถ่ายในท่าอื่นโดยให้แสง X-ray ฉายจากหลังมาด้านหน้า)แสดงส่วนองศาประกอบทุกส่วนของระบบหายใจตั้งแต่หลอดลมลงมาถึงเยื่อหุ้มปอด เนื้อปอด และถุงลมปอด กระบังลม ซึ่งจะแสดงออกมาเป็นรูปโครงร่างทางกายวิภาค(ทั้งขนาด รูปร่างและสัดส่วน) และสามารถระบุความผิดปกติได้เมื่อฟิล์ม X-ray ปอดมีการเปลี่ยนแปลงซึ่งประกอบไปด้วย

1) เนื้อปอดสีเข้มขึ้น ช่องระหว่างซี่โครงกว้างขึ้น มีพังศืด เป็นตาข่ายหรือร่างแหกระจายเลยจากบริเวณซี่ปอดไปถึงบริเวณชายปอด

2) มีเส้นพังศืดเพิ่มมากขึ้นจนลุกลามไปถึงขอบปอด มีเยื่อหุ้มปอดหนาร่วมกับมีการโยงยึดติดรั้งกับกระบังลม ผนังซี่โครง หรือ

3) มีก้อนพังศืด เกิดเป็นหย่อมๆ กระจุกอยู่รอบๆ ซี่ปอด หรือเห็นต่อมน้ำเหลืองบริเวณซี่ปอด โดเห็นชัดที่หลายๆ ต่อมา

ผลการวัดสมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่างด้วยเครื่อง Spirometer วัดออกมาเป็นค่า ปริมาตรความจุปอด ปริมาณลมหายใจออกสุดแรง (FVC) และปริมาตรลมที่หายใจออกอย่างแรงใน 1 วินาที (FEV1) แล้วนำมาคำนวณเทียบเป็นร้อยละของค่ามาตรฐานในคนที่มียาสูบ ส่วนสูง เพศเดียวกัน(FVC percent-predicted-value, FEV1 percent-predicted-value) โดยตั้งเกณฑ์ไว้ว่า ถ้าผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ ร้อยละ 81 ขึ้นไป( มากกว่าร้อยละ 80 ขึ้นไป)ถือว่าปกติ (บัญญัติ ปริชญานนท์ ,2522)

การประเมินชนิดความผิดปกติโดยหลักของ Cristiani และ Wagman 1995 ร่วมกับเกณฑ์ของ บัญญัติ ปริชญานนท์ โดยใช้ค่า  $\geq 81\%$  ในการประเมินค่าที่ปกติสำหรับ FEV1 และ FVC ส่วนค่า FEV1 / FVC % ใช้ค่าที่  $\geq 75\%$  ประเมินว่าปกติ

โดยถ้า FVC ปกติค่าเดียว อีกสองค่า(หรือเฉพาะ FEV1)ต่ำกว่าค่ากำหนด จัดเป็นการเสื่อมสมรรถภาพแบบ อุดกั้น (จัดเป็นระยะเริ่มแรก กรณีที่ FEV1/FVC percent ไม่ต่ำ)

ถ้า FVC ต่ำอยู่ค่าเดียวอีกสองค่าปกติ จัดเป็นการเสื่อมสมรรถภาพแบบ ตีบตัน ถ้าค่าทั้ง FEV1 และ FVC โดย FEV1/FVC percent จะต่ำหรือปกติก็ตามเป็นการเสื่อมทั้งแบบอุดกั้น และตีบตัน (จัดเป็นระยะเริ่มแรกกรณีที่ FEV1/FVC percent ไม่ต่ำกว่าปกติ)

เครื่อง Stethoscope หมายถึง เครื่องมือตรวจฟังเสียงลมเคลื่อนที่เข้าออกในทางเดินหายใจส่วนล่างการฟังได้ปกติหมายถึง เสียงที่ฟังได้จากบริเวณพื้นที่บนทรวงอก 2 ข้างที่สมมาตรกันมีความดังและความถี่เท่ากัน และดังพอดี การฟังได้ผิดปกติหมายถึง ฟังเสียงดังไม่เท่ากันหรือไม่เหมือนกันเมื่อฟังในระดับหรือจุดที่สมมาตรกันสองข้างของทรวงอก พบเสียงผิดปกติเช่น เสียงวี๊ด เสียงกรอบแกรบ เสียงหีบ เสียงเคลื่อนที่ของเสมหะ เสียงก้องลึก เสียงเบา เสียงแผ่ว ที่ข้างใดข้างหนึ่งหรือจุดใดจุดหนึ่งของทรวงอก

คนงาน หมายถึง คนงานในโรงงานบ่มใบยาสูบไซแอมโทแบคโค ที่ทำงานในบริเวณที่มีขบวนการ คัด ลำเลียง ถัก นำเข้าโรงอบ ซึ่งเป็นลูกจ้างแรงงานประจำมีจำนวน 210 คน

ขบวนการบ่มใบยา หมายถึง ขั้นตอนต่างๆในการบ่มใบยาสูบ ได้แก่ การคัด ถัก แยก คุมการลำเลียงยาผ่านสายพานตามจุดต่างๆ การลำเลียงใบยาหรือส่วนของใบยาที่คัด ซอย แล้วเข้าออกจาก แพนกต่างๆ การควบคุมการบรรจุยาเข้ากล่อง การทยาจากแหล่งกระสอบที่ส่งมาจากต้นทางที่จุดต่างๆ ที่มีการคัดแยกใบยา

การใช้ผ้าปิดจมูก หมายถึงการใช้อุปกรณ์ป้องกันฝุ่นชนิดมาตรฐานแบบที่ใช้ในห้องผ่าตัดในโรงพยาบาลซึ่งทางโรงงานจัดหาให้คนงานใช้ เป็นผ้ารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าครอบทั้งปากและจมูกมีสายรั้งจากมุมบน 2 ข้างไปรั้งที่ท้ายทอยผ่านเหนือหูทั้งสองข้าง สายรั้งอีก 2 สายออกจากมุมล่างยึดตามแนวคางไปผูกรั้งไว้ที่คอด้านหลัง เวลาหายใจอากาศจะซึมผ่านเนื้อผ้าเข้ามา



การปล่อยไม่ผูกสายรั้งโดยทิ้งห้อยสายลงมาสายใดสายหนึ่งทำให้อากาศที่เข้าสู่ระบบหายใจไม่ถูกกรองผ่านผ้าถือว่าไม่ได้ใช้ การระบุนุควมดีในการใช้ ใช้หลักการต่อไปนี้เป็นคือ ใช้ทุกครั้งและตลอดเวลาทำงานหรือใช้ตั้งแต่ 5-8 ชั่วโมงต่อวันถือว่าใช้ตลอด ใช้บ่อยๆ หมายถึงใช้วันละตั้งแต่ 3-4 ชั่วโมง ไม่ค่อยใช้หรือ ใช้เป็นครั้งคราว หมายถึงใช้วันละน้อยกว่า 1 ชั่วโมง ถึง 2 ชั่วโมง

ประโยชน์ที่จะได้รับการศึกษา

1. ด้านบริหาร นำความรู้ และข้อมูลที่ได้ไปวางแผนกำหนดแผนงานเพื่อ ควบคุมป้องกันอันตรายจากฝุ่นละอองที่เกิดในโรงงาน เป็นการสร้างแนวทางและมาตรฐานงานอาชีพอนามัย
2. ด้านบริการ นำไปกำหนดมาตรการส่งเสริม ควบคุมป้องกัน และรักษาเบื้องต้น
3. ผลการศึกษาสามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาต่อไปในอนาคต