

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนในอากาศบริเวณที่ทำงาน ในแผนกที่เกี่ยวข้องกับการคัดแยก นึก ลำเลียง อบ บ่มไบยาสูบ ของโรงงานอุตสาหกรรมบ่มไบยาสูบ ไชแอมโทแบคโค อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ โดยตรวจวัดปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ตามจุดที่ทำงานแต่ละแผนกดังกล่าวจำนวน 5 จุดโดยวัดจุดละ 3 ตัวอย่าง ตัวอย่างละ 8 ชั่วโมง และวัดสมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่างโดยใช้การตรวจด้วย Steihoscope Spirometer และอ่านผลภาพฉายรังสีทรวงอกของคณงานที่ทำงานในแผนกดังกล่าวจำนวน 210 คน แล้วหาความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ในอากาศบริเวณที่ทำงาน และ สมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง โดยเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 20-31 มีนาคม พ.ศ. 2543 นำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบตารางและภาพประกอบคำบรรยาย โดยแบ่งเป็น 4 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของประชากร

ส่วนที่ 2 ปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนในแผนกต่างๆ

ส่วนที่ 3 ปัจจัย ภาวะเสี่ยง หรือ พฤติกรรมที่มีผลต่อสมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง

ส่วนที่ 4 ผลการตรวจสมรรถภาพการทำงานของระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง ประเมินจาก เสียงหายใจ ภาพจากการฉายรังสีส่วนทรวงอกขณะที่อวัยวะต่างๆของระบบทางเดินหายใจกำลังทำงานตามปกติ

ส่วนที่ 5 การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทางสถิติ

5.1 ความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนในอากาศบริเวณที่ทำงาน และ สมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง ในกลุ่มคณงานแผนกต่างๆ ที่เกี่ยวกับขบวนการบ่มไบยา โรงงานอุตสาหกรรมบ่มไบยาสูบ ไชแอมโทแบคโค อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่

5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรม กับ ค่าซึ่งเป็นตัวชี้วัดหลักของการตรวจสมรรถภาพระบบทางเดินหายใจส่วนล่างโดยการนำปัจจัยด้าน

อายุ จำนวนบุหรีที่สูบมาทั้งหมด ระดับปริมาณฝุ่น PM10 ในบริเวณที่ทำงาน ระดับการศึกษา จำนวนปีทำงาน ที่อยู่ ประวัติการทำงาน ที่อื่น ประวัติความเจ็บป่วยของระบบทางเดินหายใจ และความถี่ในการใช้ผ้าปิดปากและจมูก มาเปรียบเทียบกับความสัมพันธ์กับค่า FEV₁ ซึ่งเป็นค่าที่ใช้วัดสมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง

ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของประชากร

ตาราง 3 ข้อมูลทั่วไปของประชากร

| ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (n = 210) | ร้อยละ |
|--|-----------------|--------|
| เพศ | | |
| หญิง | 141 | 67.14 |
| ชาย | 69 | 32.86 |
| กลุ่มอายุ (ปี) | | |
| 18 - 31 | 36 | 17.14 |
| 32 - 48 | 153 | 72.86 |
| > 49 | 21 | 10.00 |
| Mean = 40.07 ปี S.D.= 8.2 ปี Min = 18 ปี Max = 58 ปี | | |
| สถานภาพการสมรส | | |
| โสด | 37 | 17.50 |
| คู่ | 149 | 71.00 |
| หย่า | 24 | 11.50 |

ตาราง 3 (ต่อ)

| ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (n = 210) | ร้อยละ |
|----------------------------------|-----------------|--------|
| ระดับการศึกษา | | |
| ประถมศึกษา | 142 | 67.62 |
| มัธยมศึกษาตอนต้น | 32 | 15.24 |
| มัธยมศึกษาตอนปลาย | 14 | 6.67 |
| ประกาศนียบัตรวิชาชีพ | 9 | 4.29 |
| ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง | 8 | 3.81 |
| ปริญญาตรี | 5 | 2.37 |
| รายได้เฉลี่ยต่อเดือน | | |
| 3,000 – 4,000 บาท | 159 | 75.71 |
| 4,001 – 5,000 บาท | 18 | 8.57 |
| 5,001 – 6,000 บาท | 9 | 4.29 |
| 6,001 - 7,000 บาท | 11 | 5.24 |
| 7,001 – 8,000 บาท | 4 | 1.90 |
| 8,001 – หรือมากกว่า | 9 | 4.29 |
| ที่อยู่อาศัยตามลำมะโนคร้ว | | |
| อยู่ในอำเภอสารภี | 188 | 89.50 |
| อยู่นอกพื้นที่อำเภอสารภี | 22 | 10.50 |

ตาราง 3 (ต่อ)

| ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (n = 210) | ร้อยละ |
|---|-----------------|--------|
| ระยะเวลาในการทำงาน (ปี) | | |
| น้อยกว่า 2 | 39 | 18.57 |
| 2 - 5 | 41 | 19.52 |
| 5 - 10 | 45 | 21.43 |
| 10 - 15 | 26 | 12.38 |
| 15 - 35 | 59 | 28.10 |
| แผนกที่ทำงาน | | |
| แผนกตัดและนีกยา | 71 | 33.81 |
| แผนก ลำเลียงยาเข้าสายพาน | 56 | 26.67 |
| แผนกช่างคุมเครื่อง | 48 | 22.86 |
| แผนกทำความสะอาด | 18 | 8.57 |
| แผนกขนส่งและลำเลียง | 17 | 8.09 |
| งานที่ทำพิเศษนอกเหนือจากงานประจำ | | |
| ไม่มีงานพิเศษใดๆ | 124 | 59.05 |
| ทำสวน | 30 | 14.29 |
| เก็บคัดดำไผ่ | 16 | 7.62 |
| รับจ้างตามบ้าน | 13 | 6.19 |
| ขายของชำ เครื่องสำอาง | 3 | 1.43 |
| เย็บปักถักร้อย | 10 | 4.76 |
| ไม่แน่นอน | 14 | 6.66 |

ตาราง 3 (ต่อ)

| ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (n = 210) | ร้อยละ |
|---|-----------------|--------|
| เคยทำงานที่อื่นที่มีฝุ่นควันหรือสารเคมี | | |
| ไม่เคย | 181 | 86.19 |
| เคย | 29 | 13.81 |

จากตาราง 3 กลุ่มประชากรเป็นพนักงานทั้งหมด 210 คน เป็นเพศหญิงร้อยละ 67.14 เพศชายร้อยละ 32.86 ช่วงอายุระหว่าง 32-48 ปีมากที่สุดคือร้อยละ 72.86 รองลงมาคือช่วงอายุมากกว่า 49 ปี ร้อยละ 10.00 อายุเฉลี่ย 40.07 ปี น้ำหนักต่ำสุด 32 กิโลกรัม สูงสุด 96 กิโลกรัม น้ำหนักเฉลี่ย 58.5 กิโลกรัม ความสูงต่ำสุด 137 ซม. สูงสุด 176 ซม. เฉลี่ย 158.28 ซม. สภาพการสมรสคู่มีสูงสุด ร้อยละ 71.00 โสด รองลงมาร้อยละ 17.50 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่จบชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 67.62 (142 คน) กลุ่มที่ศึกษาสูงกว่าประถมศึกษา ร้อยละ 32.88 (68 คน) รายได้ต่อเดือนเฉลี่ย 3,000- 4,000 บาท มีจำนวนสูงสุดร้อยละ 75.71 ที่อยู่อาศัยตามลำธารโนคริว ส่วนใหญ่เป็นคนสารภี ร้อยละ 89.50 (188 คน) รองลงมา เป็นคนต่างอำเภอร้อยละ 10.50 (22 คน) ระยะเวลาในการทำงานมากที่สุดคือ มากกว่า 15 ปี ร้อยละ 28.10 รองลงมาคือช่วงระหว่าง 5-10 ปี ร้อยละ 21.43 ระยะเวลาทำงานเฉลี่ย 9.4 ปี แผนกที่ทำงานแบ่งเป็น 5 แผนก แผนก คัดและฉีกใบยา มีจำนวนคนงานมากที่สุดคือ 71 คน ร้อยละ 33.81 แผนกทำความสะอาดมีจำนวนคนงานน้อยที่สุด ร้อยละ 8.09 คนงานทำงานวันละ 8 ชั่วโมงคนงานระยะแรกจะได้รับค่าจ้างเป็นรายวันขั้นต่ำวันละ 143 บาท ทำงาน อาทิตย์ละ 6 วัน ทำงานล่วงเวลาเฉลี่ยคนละ 5.35 ชั่วโมง ค่าล่วงเวลาเฉลี่ย 529.4 บาท งานหารายได้พิเศษส่วนใหญ่ไม่มีงานรายได้พิเศษ ร้อยละ 59.05 รองลงมาคือทำสวน ร้อยละ 14.29 ไม่เคยทำงานที่มีการสัมผัสฝุ่นหรือสารเคมีมาก่อน ร้อยละ 85.2 (181 คน) เคยทำงานที่มีฝุ่นควัน หรือสารเคมี ร้อยละ 14.2 (29 คน)

ส่วนที่ 2 ปริมาณฝุ่นขนาดเล็ก (PM10) ในที่ทำงานแต่ละแผนก

ตาราง 4 ปริมาณฝุ่นขนาดเล็ก (PM10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมงทำงานในที่ทำงานแต่ละแผนก

| แผนก | จำนวนคนงาน (n=210) | ปริมาณPM10 (mg/m ³) |
|---------------------------------|--------------------|---------------------------------|
| แผนกช่าง ค่อมเครื่องบรรจุกีบห่อ | 48 | 1.15 |
| แผนกขนส่งและลำเลียง | 56 | 1.75 |
| แผนกทำความสะอาด | 18 | 2.16 |
| แผนกฝึกยา คัดแยกใบยาเลีย | 71 | 2.45 |
| แผนกคุมสายพานลำเลียง | 17 | 2.63 |

จากตาราง 4 พบว่า ค่าฝุ่นเฉลี่ยแต่ละจุดซึ่งเก็บตัวอย่างจุดละ 24 ชั่วโมงช่วงเวลาทำงาน พบว่าทุกแผนก มีค่าเกินมาตรฐานซึ่งกำหนดค่า PM10 ในบรรยากาศทั่วไปไว้ไม่เกิน 120 ไมโครกรัม (0.120 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) (สมชัย บวรกิตติ, 2542) แต่เมื่อเทียบกับค่าสูงสุดที่ยอมรับได้ ในบรรยากาศที่ทำงาน (Threshold Limit Value) ซึ่งในประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม (สารเคมี) (กรมแรงงาน, 2532) กำหนดไว้ว่าค่าสูงสุดของ ฝุ่นPM10 ปริมาณฝุ่นเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบว่าปริมาณฝุ่นในที่ทำงานแต่ละจุดยังไม่เกินค่าที่กฎหมายกำหนด ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง โดยทำการเก็บในระหว่างที่โรงงานมีการเปิดทำงานตลอด 24 ชั่วโมง 3 ช่วง คือช่วงทำงาน 8.00น-16.00น ช่วง 16.00น-24.00น ช่วง 24.00น-8.00น วันรุ่งขึ้น แล้วนำค่าแต่ละช่วงมาหาค่าเฉลี่ยโดยวัดเป็นค่ามิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อนำมาแจกแจงความถี่คำนวณหาค่าเฉลี่ย(มัธยัมเลขคณิต)พบว่า ค่ามัธยัมเลขคณิตคือ 2.03 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร คนงานที่อยู่ในจุดปฏิบัติงานที่มีค่าฝุ่นPM10 สูงกว่าค่าเฉลี่ยคือกลุ่ม 2,3 และกลุ่ม 4 มี 104 คน ที่อยู่ในจุดทำงานที่วัดค่า PM10 ได้น้อยกว่าค่าเฉลี่ยคือกลุ่ม 1 และกลุ่ม 2 มี 109 คน

ส่วนที่ 3 ปัจจัย ภาวะเสี่ยงหรือพฤติกรรมที่มีผลต่อสมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง

ตาราง 5 ประวัติการป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ การสัมผัสสิ่งคุกคาม

| ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (n = 210) | ร้อยละ |
|------------------------------------|-----------------|--------|
| ประวัติ | | |
| การเจ็บป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ | | |
| ไม่มี | 201 | 95.71 |
| เป็นวัณโรค | 1 | 0.48 |
| หืด | 3 | 1.43 |
| แพ้อากาศ | 5 | 2.38 |

จากตาราง 5 พบว่าคนงานส่วนใหญ่ร้อยละ 95.71 (201 คน) ไม่มีประวัติการป่วยหรือมีอาการเกี่ยวกับโรคภูมิแพ้ของระบบทางเดินหายใจ (9 ราย) แยกเป็น ร้อยละ 2.5 เป็นโรคภูมิแพ้ของระบบทางเดินหายใจ มี คนงานที่มีโรคประจำตัวของระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง เช่น หืดหรือวัณโรค ร้อยละ 2

ตาราง 6 การสูบบุหรี่ และ ปริมาณการสูบที่คาดประมาณตั้งแต่เริ่มสูบ

| ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (n = 210) | ร้อยละ |
|---|-----------------|--------|
| จำนวนปีที่สูบบุหรี่ | | |
| ไม่สูบบุหรี่ | 171 | 81.43 |
| < 2 ปี | 5 | 2.38 |
| ≥ 2 ปี - < 5 ปี | 12 | 5.71 |
| ≥ 5 ปี - < 10 ปี | 9 | 4.29 |
| > 10 ปี | 13 | 6.19 |
| จำนวนที่สูบ (x 1000 มวน) | | |
| 0 | 173 | 82.38 |
| 0.001- 10 | 8 | 3.80 |
| > 10 - 50 | 17 | 8.10 |
| > 50 - 100 | 6 | 2.86 |
| > 100 | 6 | 2.86 |
| Mean = 40,197 มวน Min = 1,098 มวน Max = 146,000 มวน | | |
| S.D. 43,490 มวน | | |

จากตาราง 6 คนงานส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 81.43 ส่วนที่สูบบุหรี่ ที่สูบนานกว่า 10 ปีมีมากที่สุด ร้อยละ 6.19 จำนวนที่สูบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 40,197 มวน ค่าต่ำสุด 1,098 มวน ค่าสูงสุด 146,000 มวน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 43,490 มวน

ตาราง 7 ประวัติการทำงานในอดีตที่เกี่ยวกับฝุ่น

| ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (n=210) | ร้อยละ |
|---------------------------------|---------------|--------|
| ประวัติการทำงานในอดีต | | |
| เคยในที่ๆ ไม่มีฝุ่น | 20 | 9.52 |
| เคยทำงานในที่ๆ มีควันไอหรือฝุ่น | 11 | 5.24 |
| เคยทำงานในที่ๆ มีฝุ่นมาก | 4 | 1.91 |
| ไม่เคย | 175 | 83.33 |

จากตาราง 7 คนงานร้อยละ 1.91 เคยทำงานในที่ๆ มีฝุ่นมาก ส่วนใหญ่ร้อยละ 83.33 ไม่เคยทำงานที่มีฝุ่นมาก่อน

ตาราง 8 การใช้ผ้าปิดจมูกในเวลางานแต่ละวัน

| ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (n=210) | ร้อยละ |
|-----------------|---------------|--------|
| ไม่ใช้ | 13 | 6.19 |
| ใช้ 0 - 2 ชม. | 38 | 18.10 |
| ใช้ > 2 - 5 ชม. | 34 | 16.19 |
| ใช้ > 5 ชม. | 125 | 59.52 |

จากตาราง 8 การใช้อุปกรณ์ป้องกันฝุ่นมีการใช้ผ้าปิดจมูกในเวลางาน มีผู้ใช้ถึงร้อยละ 94.8 โดยผู้ใช้บ่อยมากวันละ 5 ชั่วโมงขึ้นไป ร้อยละ 59.52 ผู้ไม่ใช้คิดเป็น ร้อยละ 6.19

ส่วนที่ 4 ผลการตรวจวัดสมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่างในกลุ่มคนงาน

ตาราง 9 ผลการตรวจสมรรถภาพโดยใช้เครื่อง STETHOSCOPE X-RAY และ SPIROMETER

| ข้อมูลทั่วไป | จำนวน (n=210) | ร้อยละ |
|---|---------------|--------|
| ผลการตรวจด้วย STETHOSCOPE | | |
| ปกติ | 100 | 100.00 |
| ผลการตรวจภาพรังสี X-ray | | |
| ปกติ | 116 | 55.24 |
| ผิดปกติ | 94 | 44.76 |
| ผลการตรวจด้วยเครื่อง SPIROMETER | | |
| ปกติ | 175 | 83.33 |
| ผิดปกติ | | |
| 1. FEV1% predicted-value | 12 | 5.72 |
| 2. FVC % predicted- value | 13 | 6.19 |
| 3. 1) + 2) | 10 | 4.76 |
| ความผิดปกติที่พบ (ไม่จำแนกชนิดการตรวจ) | | |
| ไม่พบ | 94 | 44.76 |
| พบสองชนิด | 11 | 5.24 |
| พบชนิดใดชนิดหนึ่ง | 105 | 50.00 |

จากตาราง 9 พบว่าการตรวจสมรรถภาพทางเดินหายใจส่วนล่างโดยใช้เครื่องฟัง Stethoscope ไม่พบผู้ที่มีความผิดปกติ การตรวจโดยภาพถ่าย X-ray ปอด พบผู้ที่มีความผิดปกติ 94 ราย คิดเป็นร้อยละ 44.76 และพบผู้ที่มีความผิดปกติเมื่อตรวจด้วยเครื่อง Spirometer 35 ราย คิดเป็น

ร้อยละ 16.67 พบผู้ที่มีความผิดปกติจากการตรวจทั้ง 2 อย่าง (X-ray และ Spirometer) 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.24 และพบว่าผู้ที่ผิดปกติในการตรวจตั้งแต่ 1 ชนิดการตรวจ 105 ราย คิดเป็นร้อยละ 50.00 พบความผิดปกติชนิดอุดกันร้อยละ 5.72 แบบตีบตัน ร้อยละ 6.19 แบบอุดกันร่วมกับตีบตัน ร้อยละ 4.76

FEV1/FVC% ผิดปกติ ร่วมกับ FEV1% predicted-value พบ 2 ราย (รายแรก 63%, 73% ตามลำดับ รายที่สอง 71%, 78% ตามลำดับ)

ประเมินตามหลัก Cristiani & Wagman 1995 จะจำแนกเป็น แบบอุดกัน ร้อยละ 5.72 แบบตีบตันร้อยละ 6.19 แบบอุดกัน-ตีบตันร่วมกันร้อยละ 4.76

ส่วนที่ 5 การคำนวณหาความสัมพันธ์ทางสถิติ

5.1 ความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนในอากาศบริเวณที่ทำงาน และสมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง โดยแบ่งคนงานเป็นกลุ่มที่อยู่ในพื้นที่ที่มีปริมาณฝุ่นต่ำ (ต่ำกว่าค่า Mean 2.03 mg/m³) และกลุ่มที่อยู่ในพื้นที่ที่มีปริมาณฝุ่นสูง (สูงกว่าค่า Mean 2.03 mg/m³)

ตาราง 10 ความสัมพันธ์ทางสถิติ chi-square ระหว่างปริมาณฝุ่นในแผนกและ ความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจส่วนล่างโดยตรวจด้วยเครื่อง X-ray และ Spirometre

| (จำนวนคนในที่ ที่มีปริมาณฝุ่น) | ผล X-ray + Spirometer | | | P - value |
|------------------------------------|-----------------------|------|-----|-----------|
| | ผิดปกติ | ปกติ | รวม | |
| ต่ำ | 56 | 48 | 104 | 0.334 |
| สูง | 49 | 57 | 106 | |
| รวม | 105 | 105 | 210 | |

จากตาราง 10 หาค่าความสัมพันธ์โดยใช้ chi-square พบว่าปริมาณฝุ่น PM10 ไม่มี ความสัมพันธ์กับสมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่างที่ P เท่ากับ 0.334

ตาราง 11 ความสัมพันธ์ทางสถิติ chi-square ระหว่างปริมาณฝุ่นในแผนกต่างๆ และ ความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง โดยการตรวจด้วยเครื่อง X-ray อย่าง เดียว

| (จำนวนคนในที่ ที่มีปริมาณฝุ่น) | ผล X-ray | | รวม | P - value |
|-----------------------------------|----------|------|-----|-----------|
| | ผิดปกติ | ปกติ | | |
| ต่ำ | 59 | 45 | 104 | 0.680 |
| สูง | 57 | 49 | 106 | |
| รวม | 116 | 94 | 210 | |

จากตาราง 11 หาค่าความสัมพันธ์โดยใช้ chi-square พบว่าปริมาณฝุ่น PM10 ไม่มี ความสัมพันธ์กับสมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง (วัดโดยอ่านภาพถ่าย X-ray อย่างเดียว) P เท่ากับ 0.680

ตาราง 12 ค่าแสดงการหาความสัมพันธ์ทางสถิติ chi-square ระหว่าง ปริมาณฝุ่นในแผนก ที่ทำงาน และค่า FEV1 percent-predicted value

| (จำนวนคนในที่ ที่มีปริมาณฝุ่น) | FEV1 percent-predicted-value | | รวม | P - value |
|-----------------------------------|------------------------------|------|-----|-----------|
| | ผิดปกติ | ปกติ | | |
| ต่ำ | 6 | 98 | 104 | 0.0410 |
| สูง | 16 | 90 | 106 | |
| รวม | 22 | 188 | 210 | |

จากตาราง 12 หาค่าความสัมพันธ์โดยใช้ chi-square พบว่าปริมาณฝุ่น PM10 มี ความสัมพันธ์กับสมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง (วัดโดยใช้ Spirometer อย่างเดียว) และใช้ค่า FEV1 percent-predicted-value (p = 0.040)

5.2 ความสัมพันธ์ระหว่าง ปัจจัยส่วนบุคคล สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรม กับ ค่าซึ่งเป็นตัวชี้วัดหลักของการตรวจสมรรถภาพระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง

ตาราง 13 ความสัมพันธ์ทางสถิติ Multiple Regression ระหว่าง ด้านปัจจัยส่วนบุคคล สิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมกับสมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่างซึ่งแสดงด้วยค่า FEV1

| ประเภทปัจจัย | จำนวนตัวอย่าง n = 210 | | | P-value |
|------------------------------------|-----------------------|--------|----------|----------|
| | Mean | S.D. | b | |
| FEV1 | 2.33 | 0.5884 | 2.464 | |
| อายุ | 40.07 | 8.27 | <0.0001 | < 0.0001 |
| จำนวนบุหรี่ย (x 1000) | 7.62 | 14.6 | < 0.0001 | < 0.0001 |
| จำนวนปีที่ทำงาน | 9.48 | 8.384 | < 0.001 | 0.398 |
| กลุ่มระดับฝุ่น | | | - 0.338 | < 0.0001 |
| กลุ่มระดับการศึกษา | | 0.196 | 0.016 | |
| กลุ่มแบ่งตามที่อยู่ | | | < 0.0001 | 0.171 |
| กลุ่มแบ่งตามการใช้ผ้าปิดปากและจมูก | | | <0.0001 | 0.382 |
| กลุ่มแบ่งตามประวัติการทำงานในอดีต | | | 0.110 | 0.33 |
| กลุ่มแบ่งตามประวัติโรคทางเดินหายใจ | | | <0.0001 | 0.835 |

จากตาราง 13 การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ ด้านปัจจัยส่วนบุคคล สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรม กับ ค่า FEV1 โดยใช้สถิติ Multiple Regression พบว่า อายุ จำนวนบุหรี่ยที่สูบมาทั้งหมด ระดับปริมาณของฝุ่นในที่ทำงาน และระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์กับค่า FEV1 ที่ค่า $P < 0.05$ (<0.0001 , $<.0001$, <0.0001 และ 0.006 ตามลำดับ) โดยค่าอายุ และปริมาณฝุ่นมีความสัมพันธ์แบบผกผันกลับ ($b = <0.0001$, -0.338 ตามลำดับ) ส่วนปัจจัยอื่นๆคือ ที่อยู่อาศัย (อยู่ในอำเภอสารภี หรืออำเภออื่นๆ) พฤติกรรมการใช้ผ้าปิดปากและจมูกเวลาทำงาน (ไม่ใช้, ใช้นานๆ

ครั้ง, ใช้น้อยๆ หรือใช้ประจำ) ประวัติการทำงานสัมผัสฝุ่นมาก่อน ประวัติการมีโรกระบบหายใจ (โรคภูมิแพ้ โรคหืด วัณโรค โรคถุงลมโป่งพอง) จำนวนปีที่ทำงาน ไม่มีความสัมพันธ์กับค่า FEV1 ($P > 0.05$)

ตาราง 14 ความสัมพันธ์ทางสถิติ Multiple Regression ระหว่าง ด้านปัจจัยส่วนบุคคล สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรม กับ สมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง ซึ่งแสดงด้วยค่า FVC

| ประเภทปัจจัย | จำนวนตัวอย่าง n = 210 | | | |
|------------------------------------|-----------------------|--------|----------|-----------|
| | Mean | S.D. | b | P - value |
| FVC | 1.58 | 0.6436 | 2.464 | |
| อายุ | 40.07 | 8.27 | <0.0001 | < 0.0001 |
| จำนวนบุหรี (x 1000) | 7.62 | 14.6 | 1.618 | 0.107 |
| จำนวนปีที่ทำงาน | 9.48 | 8.384 | < 0.0001 | 0.398 |
| กลุ่มระดับฝุ่น | | | - 0.234 | 0.815 |
| กลุ่มระดับการศึกษา | | | 0.976 | 0.330 |
| กลุ่มแบ่งตามที่อยู่ | | | 0.642 | 0.522 |
| กลุ่มแบ่งตามการใช้ผ้าปิดปากและจมูก | | | -1.371 | 0.172 |
| กลุ่มแบ่งตามประวัติการทำงานในอดีต | | | 0.993 | 0.835 |
| กลุ่มแบ่งตามประวัติโรคทางเดินหายใจ | | | < 0.0001 | 0.835 |

จากตาราง 14 การวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ ด้านปัจจัยส่วนบุคคล สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรม กับ ค่า FVC โดยใช้สถิติ Multiple Regression พบว่า อายุจะมีความสัมพันธ์ผกผันกับ FVC ($p < 0.0001$ $b = -0.198$) ส่วนสูงมีค่าสัมพันธ์ทางบวกกับค่า FVC ($p = < 0.0001$ $b = 0.405$) แต่ปัจจัยอย่างอื่นรวมทั้งปริมาณฝุ่นไม่มีความสัมพันธ์กับค่าของ FVC