ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติของสมรรถภาพปอดพนักงานขับรถโดยสารประจำทาง

อรัญ ขวัญปาน

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

บทคัดย่อ

การศึกษาภาคตัดขวางในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติของสมรรถภาพปอดพนักงานขับรถโดยสารประจำทางที่มีความเสี่ยงจากการการรับสัมผัส วิเคราะห์ข้อมูลใช้ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมานได้แก่ Independent Sample T-test, Chi-square และ Multiple Regression ผลการศึกษา พบว่า งานขับรถโดยสารสัมผัสปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) บนรถประจำทางอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ 3 mg/m^3 (ACGIH) มีพนักงานขับรถเพียงบางคันที่สัมผัสเกินเกณฑ์มาตรฐาน ปริมาณฝุ่นละอองของรถปรับอากาศอยู่ระหว่าง 1.06-4.75 mg/ m^3 รถไม่ปรับอากาศอยู่ระหว่าง 1.25-3.19 mg/ m^3 พบว่า ความชุกของสมรรถภาพปอดในพนักงานขับรถปรับอากาศและไม่ปรับอากาศมีสมรรถภาพปอดที่ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ (ร้อยละ 85,72) มีปริมาตร FVC ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ (ร้อยละ 75,66.67) และมีปริมาตร FEV_1 ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติปกติ (ร้อยละ 60,61.11) ตามลำดับ แต่เมื่อเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ FEV_1/FVC ยังอยู่ในเกณฑ์ปกติ เมื่อแปลผลความผิดปกติของสมรรถภาพปอด พบว่า ความผิดปกติแบบอุดกั้น (ร้อยละ 5, 5.6) ความผิดปกติแบบจำกัดการขยายตัว (ร้อยละ 80, 66.7) ตามลำดับ และความผิดปกติแบบผสมพบเฉพาะพนักงานที่ขับรถปรับอากาศ (ร้อยละ 5) พบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เพศ น้ำหนัก ประสบการณ์ทำงาน การสูบบุหรี่ ปัจจัยมีผลต่อสมรรถภาพปอดที่มีอำนาจในการทำนายการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพปอดได้ดีที่สุด คือ การสูบบุหรี่ ประสบการณ์ทำงาน และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) ได้ร้อยละ 60.72 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ปัจจัยที่มีผลต่อการจำกัดการอุดกั้น (Obstructive) คือ น้ำหนัก และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) ได้ร้อยละ 23.5^2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และปัจจัยที่มีผลต่อการจำกัดการขยายตัว (Restrictive) คือ ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) การสูบบุหรี่ และประสบการณ์ทำงาน ได้ร้อยละ 64.8^2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

คำสำคัญ : สมรรถภาพปอด

Factors associated with Abnormalities of pulmonary function the bus driver.

Aran kwanpan

Faculty of Industrial Technology, Suan Sunandha Rajabhat University

Abstract

The study of cross section in this study have objectives of studying the relation factors of anomaly efficiency lung of bus drivers who have risk. The statistic tools are descriptive statistic, mean, frequency, standard deviation, independent sample t- test, Chi square and multiple regression. The results showed that the bus drivers who contact small particulate matter (PM10) are in standard value of 3 mg/m^3 (ACGIH). There are some bus driver contact higher than standard value. The value of particulate matter 1.06-4.75 mg/ m^3 are in airbus and 1.25-3.19 mg/ m^3 are in normal bus. The efficiency of lung are under normal standard value (85,72)% with FVC lower than standard (7 5 ,66.67%) and FEV_1 under standard value (60,61.11%) respectively. However, comparing percentage of FEV_1/FVC, it is in the normal standard range. The abnormally of lung efficiency demonstrated that the obstructive abnormal lung efficiency were 5- 5.6% and the abnormally of lung efficiency in expansion were 80, 66.7% respectively. Additionally, the abnormally mixed efficiency are 5% in air bus drivers. The study of relation factors showed that the significantly statistic relation factors were sex, weight, work experience, and smoking. The significant factors to predict lung efficiency were smoking, work experience, and PM10 showed result 60.72% at significant statistic 0.05. The factors which effect obstructive were weight and PM10 showed 23.5% at 0.05 significant statistical level. The factors which effect restrictive were PM 10, smoking and work experience showed result 64.8% at 0.05.

Keywords : pulmonary function.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

รถโดยสารประจำทางถูกเลือกสำหรับการเดินทางของคนเมืองทุกสาขาอาชีพอันดับ 2 (ร้อยละ 35.13) ลองจากแท็กซี่ (ร้อยละ 37.61) (เอยูโพล, 2560) กลไกด้านคมนาคมขนส่ง มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนให้องค์ประกอบเมืองสามารถเชื่อมโยงกันได้อย่างบูรณาการ หากผู้ให้บริการขาดความตระหนักถึงผลกระทบในบางมิติอาจจะส่งผลกระทบกับผู้ใช้บริการ ขณะเดียวกันผู้ให้บริการที่ติดกับรถยนต์โดยสารประจำทางวันละไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง อาจจะได้รับผลกระทบมากกว่านำมาสู่สุขภาพอนามัยที่ไม่เหมาะสมหรือเป็นโรคจากการทำงาน จากปัญหาการจราจรทำให้เกิดการกระจายตัวของอนุภาคของแข็งขนาดเล็กที่ลอยอยู่ในอากาศเมื่อถูกกระแสลมพัดจะกระจายตัวอยู่ในอากาศและตกลงสู่พื้น แหล่งกำเนิดของฝุ่นจะแสดงถึงคุณสมบัติความเป็นพิษของฝุ่นด้วย เช่น แอสเบสตอส ตะกั่ว ไฮโดรคาร์บอน กัมมันตรังสี ฝุ่นแบ่งตามขนาดเป็น 2 ส่วน คือ ฝุ่นขนาดใหญ่ และฝุ่นขนาดเล็ก ซึ่งเรียกว่าPM10 ในช่วงที่มีการจราจรคับคั่ง หลายคนเชื่อว่าการอยู่ในห้องโดยสารของรถยนต์ปลอดภัยจากมลภาวะทางอากาศเป็นพิษที่อยู่บนท้องถนน งานวิจัยหลายชิ้น พบว่าผู้ที่อยู่ในรถยนต์บนท้องถนน ต้องสูดมลภาวะเป็นพิษมากกว่าผู้ที่เดินหรือขี่จักรยานอยู่บนท้องถนนเดียวกัน โดยเด็กเล็กเสี่ยงต่อการป่วยด้วยโรคทางเดินหายใจมากขึ้น ซึ่งนอกจากจะส่งผลเสียต่อสุขภาพปอดของเด็กแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อความสามารถในการเรียนรู้ของเด็กอีกด้วย (ชวนัส พันธุ์ยศ, 2561) สารพิษ (เบต้า-กลูแคน เอ็นโดท็อกซิน) รวมทั้งเขม่าควัน จากไอเสียรถยนต์สิ่งคุกคามสุขภาพเหล่านี้ อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพหรือระบบทางเดินหายใจ เช่น อาการระบบทางเดินหายใจ (อาการ ไอ มีเสมหะ แน่นหน้าอก และหายใจลำบาก) หอบหืด และโรคหลอดลมอักเสบเรื้อรัง เป็นต้น การตีบแคบของทางเดินหายใจขนาดเล็ก (small airway disease) นั้นน่าจะมีสาเหตุจากการสูบบุหรี่และการสูดเอาฝุ่นธาตุ (mineral dusts) เข้าไปในปอด ซึ่งเป็นความผิดปกติที่พบได้ในระยะแรกก่อนที่ผู้ป่วยจะมีอาการทางปอดและการเปลี่ยนแปลงทางรังสีทรวงอก (เฉลิม ลิ่วศรีสกุล และคณะ, 2545;41(2):89-94.) ซึ่งถ้าได้รับฝุ่นละอองปริมาณมากติดต่อกันจะทำให้เกิดการสะสมในเนื้อเยื่อปอด เกิดโรคระบบทางเดินหายใจและการติดเชื้อของปอด หลอดลมอักเสบหอบหืด ถุงลมโป่งพองและมีโอกาสติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ เพิ่มขึ้นตลอดจนสามารถทำให้เกิดการเสื่อมสภาพของปอดได้ (Vichit-Vadakan&Vajanapoom, 2011)

ดังนั้นอาชีพพนักงานขับรถและกระเป๋ารถจึงมีโอกาสรับสัมผัสสิ่งคุกคามหลายปัจจัย จากการทบทวนปัญหาเห็นได้ว่าการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปตามสภาพรถ สภาพถนน จากผู้โดยสารและปัจจัยอื่นๆ และมีสิ่งคุกคามต่างๆ อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้ ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญจึงต้องการศึกษาถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอด ซึ่งผลการศึกษาที่ได้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่มีประโยชน์นำไปสู่แนวทางหรือมาตรการป้องกันจากองค์กร

และอาจจะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเพื่อป้องกันการสัมผัสปัจจัยที่ส่งผลกระทบ หรือการจัดโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพตามความเสี่ยงทางอาชีวอนามัยที่เฉพาะเจาะจงมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติของสมรรถภาพปอด ได้แก่ ปัจจัยด้านปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยพฤติกรรม ในกลุ่มพนักงานขับรถโดยสารประจำทางที่วิ่งทั้งคืน ทั้งรถปรับอากาศและไม่ปรับอากาศ

สมมติฐานการวิจัย

พฤติกรรมพนักงาน และปริมาณฝุ่นละออง PM10 มีอำนาจในการทำนายการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพปอด

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้มีหนังสือประสานไปยังองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ เพื่อขอเข้าเก็บข้อมูลในพื้นที่ซึ่งได้รับอนุญาตและความร่วมมือในการเข้าเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี พนักงานที่เข้าร่วมการวิจัยได้รับการอธิบายคำแนะนำและสาธิตวิธีการตรวจสมรรถภาพปอดและยินยอมตนเข้าร่วมการวิจัยด้วยความเต็มใจ

กลุ่มตัวอย่าง

1. เก็บตัวอย่างปริมาณฝุ่นละอองจากรถโดยสารประจำทางประเภทปรับอากาศและไม่ปรับอากาศในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีเกณฑ์คัดเข้าคือ เป็นรถที่วิ่งระยะทางมากกว่า 10 กิโลเมตร และเป็นรถที่ให้บริการทั้งคืน ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นรถปรับอากาศจำนวน 20 คัน และรถไม่ปรับอากาศ 18 คัน

2. เก็บข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์และตรวจสมรรถภาพปอดพนักงานขับรถโดยสารประจำทาง โดยมีเกณฑ์คัดเข้าคือ ขับรถมาอย่างน้อย 1 ปี และเข้าร่วมตามความสมัครใจ เกณฑ์คัดออกคือ มีโรคประจำตัวที่จะมีผลต่อการทดสอบสมรรถภาพ เช่น โรคหืด อาการไอ เหนื่อย หอบ และมีประวัติการผ่าตัดที่ขาและหลัง เป็นต้น ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานขับรถโดยสารประจำทางรถปรับอากาศและรถไม่ปรับอากาศรวม 38 คน

เครื่องมือในการวิจัยและการรวบรวมผล

1. แบบสัมภาษณ์ครอบคลุมถึงปัจจัยด้านเพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ประสบการณ์ทำงาน ปัจจัยพฤติกรรมการสูบบุหรี่ และการใช้อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจหรืออุปกรณ์ PPE

2. เครื่องมือเก็บตัวอย่างฝุ่นละออง PM10 โดยใช้ Personal Air Sampler และอุปกณ์คัดขนาดฝุ่นชนิด nylon cyclone ยีห้อ Gillian GilAir

3. เครื่องมือตรวจสมรรถภาพปอดโดยโดยใช้ Spirometer ทดสอบค่า FVC, FEV_1 และFEV_1/FVC

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือนี้ได้รับการประเมินและตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน (ไสว ศิริทองถาวร. 2561, บุณยานุช ใหมเง่า และคณะ. 2560) และได้ปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้ในการเก็บข้อมูล เครื่องเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองขนาดเล็กและเครื่องตรวจสมรรถภาพปอดได้ทำการตรวจการสอบเทียบทุกครั้งก่อนใช้งาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ด้วยจำนวน ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงอนุมานใช้สถิติ Independent Sample T-test ใช้สถิติ Chi-square หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ และใช้การวิเคราะห์ถดถอย Multiple Regression พยากรณ์ตัวแปรที่มีอำนาจทำนายการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพปอด

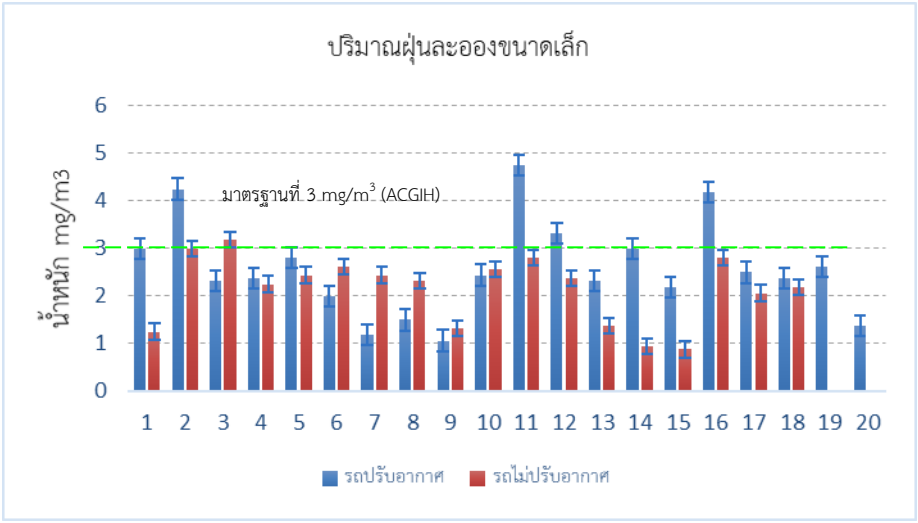
3. วิเคราะห์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กตามวิธี NIOSH เรื่อง Particulate not otherwise Regulated, Respirable 0600 และเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่3 mg/m^3 ขององค์กรนักสุขศาสตร์อุตสาหกรรมภาครัฐแห่งอเมริกา (ACGIH)

ผลการวิจัย

ลักษณะทางประชากร

พนักงานขับรถโดยสารประจำทางทั้งปรับอากาศไม่ปรับอากาศ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 86.84) อายุระหว่าง 40-45 ปี (ร้อยละ 39.5) น้ำหนักมากกว่า 60 กิโลกรัม (ร้อยละ 39.5) ส่วนสูงมากกว่า 160 เซนติเมตร (ร้อยละ 31.6) ประสบการทำงานระหว่าง 1-10 ปี (ร้อยละ 52.6) ส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ (ร้อยละ 63.2) และส่วนใหญ่ใช้อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ (ร้อยละ 52.6)

ความชุกของปริมาณฝุ่นละออง PM10 พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองของรถปรับอากาศส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ 3 mg/m^3 (ร้อยละ 30) และไม่ปรับอากาศผ่าน (ร้อยละ 88.89) ปริมาณฝุ่นละอองอยู่ระหว่าง 1.06-4.75 mg/m^3, 1.25-3.19 mg/m^3 ตามลำดับ อัตราการสะสมของปริมาณฝุ่นพบว่ารถปรับอากาศมีปริมาณการสะสมมากกว่าจากจำนวนรถที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 6 คัน (ร้อยละ 30) ขณะที่รถไม่ปรับอากาศไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 2 คัน (ร้อยละ 11.11) (ภาพที่ 1) ความชุกของสมรรถภาพปอด พบว่า ส่วนใหญ่พนักงานขับรถปรับอากาศและไม่ปรับอากาศมีสมรรถภาพปอดที่ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 85,72 มีปริมาตร FVC ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ (ร้อยละ 75,66.67) และมีปริมาตร FEV_1 ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติปกติ (ร้อยละ 60,61.11) ตามลำดับ แต่เมื่อเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ FEV_1/FVC ยังอยู่ในเกณฑ์ปกติ เมื่อแปลผลความผิดปกติ พบว่า ความผิดปกติแบบอุดกั้น (ร้อยละ 5, 5.6) ความผิดปกติแบบจำกัดการขยายตัว (ร้อยละ 80,66.7) ตามลำดับ และความผิดปกติแบบผสมของรถปรับอากาศ (ร้อยละ 5) สมรรถภาพปอดของพนักงานขับรถโดยสารปรับอากาศและไม่ปรับอากาศไม่ต่างกัน ($\bar{x}$ =2.80, S.D.=.696), ($\bar{x}$ =2.39, S.D. =.696) ตามลำดับ และปริมาณฝุ่นละออง PM10 บนรถปรับอากาศและไม่ปรับอากาศมีปริมาณไม่ต่าง ($\bar{x}$ =1.55, S.D. =.510), ($\bar{x}$ =1.28, S.D. =.461) ตามลำดับ (ตารางที่ 1)



ภาพที่ 1 ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) ของรถประจำทาง

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบสมรรถภาพปอดและปริมาณฝุ่นขนาดเล็ก (PM10)

ตัวแปร	รถปรับอากาศ n=20		รถไม่ปรับอากาศ n=18		t	Sig.
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
สมรรถภาพปอด	2.80	.696	2.39	.916	1.567	.126
ปริมาณฝุ่น (PM10)	1.55	.510	1.28	.461	1.718	.094

ความสัมพันธ์สมรรถภาพปอดกับตัวแปร

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดสอบสมรรถปอดกับแต่ละตัวแปร พบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เพศ น้ำหนัก ประสบการณ์ทำงาน การสูบบุหรี่ การใช้อุปกรณ์ PPE (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์สภาวะความผิดปกติของสมรรถภาพปอดกับตัวแปรต่างๆ

ตัวแปร	value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
เพศ	7.995a	3	.046*
อายุ	14.959a	9	.092
น้ำหนัก	28.656a	9	.001*
ส่วนสูง	15.324a	9	.082
ประสบการณ์ทำงาน	31.990a	9	.000*
การสูบบุหรี่	20.349a	3	.000*
การใช้อุปกรณ์ PPE	11.212a	3	.011*
ปริมาณฝุ่น (PM10)	6.802a	3	.078
ประเภทของรถ	2.760a	3	.430

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติของสมรรถภาพปอด

ผลการวิเคราะห์สถิติถดถอยพหุคูณ พบว่า ตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัว ร่วมกันอธิบายความผันแปลของสมรรถภาพปอดได้ร้อยละ 60.7[2] โดยพบว่าปัจจัยตัวแปรที่มีผลต่อสมรรถภาพปอด คือ ประสบการณ์ทำงาน การสูบบุหรี่ และปริมาณฝุ่นละออง PM10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยพิจารณาปัจจัยตัวแปรอิสระที่มีอำนาจในการทำนายการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพปอดได้ดีที่สุด คือ การสูบบุหรี่ ประสบการณ์ทำงาน และปริมาณฝุ่นละออง PM10 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะผิดปกติของสมรรถภาพปอด

ตัวแปร	B	S.E.	Beta
ประสบการณ์ทำงาน	.700	.231	.416
การสูบบุหรี่	.632	.172	.569
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10)	-.505	.261	-.241
R^2= .607, S.E.E= .516, F= 20.074, Sig= .000			

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะผิดปกติของสมรรถภาพปอด Obstructive

ผลการวิเคราะห์สถิติถดถอยพหุคูณ พบว่า ตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัว ร่วมกันอธิบายความผันแปลของสมรรถภาพปอดได้ร้อยละ 23.5[2] โดยพบว่าปัจจัยตัวแปรที่มีผลต่อสมรรถภาพปอด คือ น้ำหนัก และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยพิจารณาปัจจัยตัวแปรอิสระที่มีอำนาจในการทำนายการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพปอดได้ดีที่สุด คือ น้ำหนัก และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะผิดปกติของสมรรถภาพปอดลักษณะจำกัดการอุดกั้น Obstructive

ตัวแปร	B	S.E.	Beta
น้ำหนัก	.092	.033	.410
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10)	-.066	.038	-.259
R^2=. 235, S.E.E= .198, F= 6.668, Sig= .004			

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะผิดปกติของสมรรถภาพปอด Restrictive

ผลการวิเคราะห์สถิติถดถอยพหุคูณ พบว่า ตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัว ร่วมกันอธิบายความผันแปลของสมรรถภาพปอดได้ร้อยละ 64.8[2] โดยพบว่าปัจจัยตัวแปรที่มีผลต่อสมรรถภาพปอด คือ ประสบการณ์ทำงาน การสูบบุหรี่ และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพิจารณาปัจจัยตัวแปรอิสระที่มีอำนาจในการทำนายการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพปอดได้ดีที่สุด คือ ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก

(PM10) การสูบบุหรี่ และประสบการณ์ ทำงาน ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะผิดปกติของสมรรถภาพปอดลักษณะจำกัดการขยายตัว Restrictive

ตัวแปร	B	S.E.	Beta
ประสบการณ์ทำงาน	-.098	.088	-.162
การสูบบุหรี่	.254	.118	.278
ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10)	.893	.134	.786
R^2= .648, S.E.E= .265, F= 23.690, Sig=.000			

สรุปและอภิปราย

การศึกษาครั้งนี้พบว่าพนัก งานขับรถโดยสารสัมผัสปริมาณฝุ่นละออง PM10 บนรถประจำทางอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ 3 mg/m^3 (ACGIH) มีพนักงานบรถเพียงบางคันเท่านั้นที่สัมผัสเกินเกณฑ์มาตรฐาน (ACGIH) ปริมาณฝุ่นละอองของรถปรับอากาศอยู่ระหว่าง 1.06-4.75 mg/ m^3 รถไม่ปรับอากาศอยู่ระหว่าง 1.25-3.19 mg/ m^3 เมื่อพิจารณาถึงอัตราการสะสมของปริมาณฝุ่น พบว่ารถปรับอากาศมีปริมาณการสะสมมากกว่าจากจำนวนรถที่มีปริมาณฝุ่นไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 6 คัน (ร้อยละ 30) ขณะที่รถไม่ปรับอากาศไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 2 คัน (ร้อยละ 11.11) รถปรับอากาศจึงมีปริมาณการสัมผัสมากกว่า สอดคล้องกับการศึกษา อนุสรา รอดธานี (2558) ศึกษาปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ภายในห้องโดยสารรถโดยสารสาธารณะใน พบว่า ในกลุ่มผู้ใหญ่บนรถประจำทางปรับอากาศมีการรับสัมผัสมากที่สุด รองลงมาคือรถมินิบัส จากผลการศึกษาปริมาณฝุ่นละอองแม้ว่าจะไม่เกินค่ามาตรฐาน แต่เมื่อพิจารณาถึงสมรรถภาพปอดของพนักงานขับรถโดยสารที่ติดอยู่บนรถมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน พบว่าความชุกของสมรรถภาพปอดในพนักงานขับรถปรับอากาศและไม่ปรับอากาศมีสมรรถภาพปอดที่ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ (ร้อยละ 85,72) มีปริมาตร FVC ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ (ร้อยละ 75,66.67) และมีปริมาตร FEV_1 ต่ำกว่าเกณฑ์ปกติปกติ (ร้อยละ 60,61.11) ตามลำดับ แต่เมื่อเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ FEV_1/FVC ยังอยู่ในเกณฑ์ปกติ เมื่อแปลผลความผิดปกติของสมรรถภาพปอด พบว่าความผิดปกติแบบอุดกั้น (ร้อยละ 5,5.6) ความผิดปกติแบบจำกัดการขยายตัว (ร้อยละ 80, 66.7) ตามลำดับ และความผิดปกติแบบผสมพบเฉพาะพนักงานที่ขับรถปรับอากาศ (ร้อยละ 5) เมื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพปอดของพนักงานขับรถโดยสารปรับอากาศและไม่ปรับอากาศไม่ต่างกัน เช่นเดียวกับปริมาณฝุ่นละออง PM10 บนรถปรับอากาศและไม่ปรับอากาศมีปริมาณไม่ต่าง อธิบายได้ว่าสมรรถภาพปอดของพนักงานที่ขับรถทั้งสองประเภทไม่แตกต่างกันและปริมาณฝุ่นละอองของรถทั้งสองประเภทก็มีปริมาณไม่ต่างกัน สอดคล้องกับตัวแปรหนึ่งตัว (ประเภทของรถ) จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดสอบสมรรถปอดกับแต่ละตัวแปร พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์

กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เพศ น้ำหนัก ประสบการณ์ทำงาน การสูบบุหรี่ ส่วนตัวแปรที่ไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอด ได้แก่ อายุ ส่วนสูง การใช้อุปกรณ์ PPE ปริมาณฝุ่นละออง PM10 และประเภทของรถ ตัวแปรการสูบบุหรี่จึงสอดคล้องกับการศึกษาของนิภาพร เมืองจันทร์ (2554) ได้ศึกษาระดับสมรรถภาพปอดของตำรวจจราจร พบว่าผู้ที่สูบบุหรี่ 20 มวนต่อวันมีค่า FEV1 และ EV1/FVC% แตกต่างกับคนที่ไม่สูบบุหรี่ ตัวแปรประสบการณ์ทำงานสอดคล้องกับการศึกษาของ ลัดดาวรรณ์ ดอกแก้ว และคณะ (2559) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติของ สมรรถภาพปอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ระยะเวลาการทำงานและอายุ (p-value < 0.05) แต่ตัวแปรอายุไม่สอดคล้องกับผลการศึกษาของ พรรณิภา สืบสุข (2557) ปัจจัยด้านอายุต่อสมรรถภาพปอด โดยอายุที่เพิ่มมากขึ้นจะทำให้สมรรถภาพปอดผิดปกติเพิ่มขึ้น สรายุธ มงคล และคณะ (2556) ส่วนหนึ่งอาจเป็นผลได้จากอายุ เมื่ออายุเพิ่มมากขึ้นร่างกายจะเริ่มมีการสูญเสียอิลาสติน (elastin) และคอลลาเจน (collagen) ความยืนหยุ่นของถุงลมปอดและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทรวงอกจะอ่อนแรงลง และผลการศึกษาไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ ปาวรีย์ คมพยัคฆ์ (2546) สำหรับผลการตรวจวัดสมรรถภาพปอดในกลุ่มคนงานพบลักษณะการผิดปกติแบบ Restrictive 23 ราย, แบบ Obstructive 3 ราย และแบบ Combine 20 ราย รวมลักษณะผิดปกติของสมรรถภาพปอดเป็น 46 ราย คิดเป็น 21.10 % ของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเข้มข้นของการสัมผัสฝุ่นแต่ละประเภทกับการเสื่อมสมรรถภาพปอด พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน (p-value >0.05) และเมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ศึกษากับการเสื่อมสมรรถภาพปอด พบว่า อาย อายุการทำงาน การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และ การสูบบุหรี่ ไม่มีสัมพันธ์กับการกับการเสื่อมสมรรถภาพปอด (p-value >0.05) แต่พบว่าการไอเรื้อรังมีความสัมพันธ์กับการเสื่อมสมรรถภาพปอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value = 0.05)

จากปัจจัยความสัมพันธ์นำมาสู่การหาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพปอดจากการวิเคราะห์สถิติถดถอยพหุคูณ พบว่า ปัจจัยมีผลต่อสมรรถภาพปอดโดยพิจารณาปัจจัยตัวแปรอิสระที่มีอำนาจในการทำนายการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพปอดได้ดีที่สุด คือ การสูบบุหรี่ ประสบการณ์ทำงาน และปริมาณฝุ่นละออง PM10 ได้ร้อยละ 60.72 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะผิดปกติของสมรรถภาพปอดลักษณะจำกัดการอุดกั้น (Obstructive) ปัจจัยมีผลต่อสมรรถภาพปอดโดยพิจารณาปัจจัยตัวแปรอิสระที่มีอำนาจในการทำนายการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพปอดได้ดีที่สุด คือ น้ำหนัก และปริมาณฝุ่นละออง PM10 ได้ร้อยละ 23.5^2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะผิดปกติของสมรรถภาพปอดลักษณะจำกัดการขยายตัว (Restrictive) ปัจจัยมีผลต่อ

สมรรถภาพปอดโดยพิจารณาปัจจัยตัวแปรอิสระที่มีอำนาจในการทำนายการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพปอดได้ดีที่สุด คือ ปริมาณฝุ่นละออง PM10 การสูบบุหรี่ และประสบการณ์ทำงาน ได้ร้อยละ 64.8[2] อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 สามารถอธิบายได้ว่าปัจจัยของปริมาณฝุ่นละออง PM10 มีผลกระทบต่อความผิดปกของปอด (Abnormal) จำกัดการอุดกั้น (Obstructive) จำกัดการขยายตัว (Restrictive) สอดคล้องกับการศึกษาของ นพมาศ หริมเทพาธิป (2541) พบว่าความ สัมพันธ์ระหว่างปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองและสมรรถภาพปอดมีความสัมพันธ์ในทิศทาง เดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (R = 0.39) สอดคล้องกับตัวแปรระยะเวลาการทำงานของนิภาพร เมืองจันทร์ (2554) พบว่า ระยะเวลาการทำงานมีแนวโน้มว่า มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติของสมรรถภาพปอด โดยกลุ่มที่ทำงานตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไปมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติของสมรรถภาพปอด 2.19 เท่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ทำงานน้อยกว่า 20 ปี สอดคล้องกับการศึกษาในประเทศอียิปต์ (Abou-El Wafa, etal.,2014) ที่พบว่าพนักงานที่มีอายุมากกว่า และมีระยะเวลาการทำงานนานมีความสัมพันธ์กับความผิดปกติของสมรรถภาพปอด

ข้อเสนอแนะ

หน่วยงานต้นสังกัดบำรุงรักษารถลดการปล่อยมลพิษ ทำความสะอาดระบบตัวกรองในห้องโดยสาร และการทำความสะอาดห้องโดยสารทุกวัน จัดกิจกรรมสร้างเสริมสุขภาพ สร้างความตระหนัก สร้างเสริมความรู้ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน การลด-ละ-เลิกบุหรี่ การตรวจสุขภาพหรือการเฝ้าระวังปัญหาสุขภาพของพนักงานอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

เฉลิม ลิ่วศรีสกุล แสงนวล ตุงคนาคร อัญชนา เลียวหริญ ยุพดี ยุตบุตร ทิพวรรณ ประภามณฑล (2545). **ปัญหามลพิษทางอากาศกับการทำงานของปอดในตำรวจจราจรเมืองเชียงใหม่.** เชียงใหม่เวชสาร 2545 หน้า 89-94.

ชวนัส พันธุ์ยศ. (2561). **อยู่ในรถยนต์เสี่ยงตายกับมลพิษมากกว่าที่คุณคิด**. Executive System Engineer (Business) บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด.

นพมาศ หริมเทพาธิป. (2541). **การเสื่อมสมรรถภาพปอดของประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ที่มีกิจกรรมการระเบิดและย่อยหิน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาลัยมหิดล.

นิภาพร เมืองจันทร์ และคณะ. (2554). **ระดับสมรรถภาพปอดของตำรวจจราจร**. คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

บุณยานุช ใหมเง่า ปัญญาวัฒน์ ขามก้อน ขนิษฐา ศรีแก้ว. (2560). **โปรแกรมช่วยวิเคราะห์อัตราเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด**. The journal of Industrial Technology. Vol 5, No1, 55-65.

ปาวรีย์ คมพยัคฆ์. (2546). **การศึกษา**

เปรียบเทียบความเข้มข้นฝุ่นกับการเสื่อมสมรรถภาพปอดในกลุ่มคนงานโรงงานน้ำตาล. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

พรรณิภา สืบสุข อัจฉริยา พงษ์นุ่มกุล ดรุณี เลิศสุดคะนึง เพ็ญจันทร์ เสรีวิวัฒนา. (2557). **ปัจจัยทำนายสมรรถภาพปอดของผู้ประกอบอาชีพขับมอเตอร์ไซด์รับจ้างเขตกรุงเทพมหานคร**. วารสารสาธารณสุขศาสตร์ Vol 44 No 1. 44(1):79-93.

สรายุธ มงคล ศรัณย์พงษ์ บุญปัญญารักษ์ ศิริลักษณ์ มากมี ณัฐพร พนาลิกุล. (2556). **ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพปอดและเส้นรอบเอวในผู้หญิงที่มีภาวะอ้วนในระดับที่ 1**. วารสารกายภาพบำบัด, 35(3), 157-164.

สถาบันวิจัยและบริการวิชาการ. (2560). **สถิติการใช้บริการรถโดยสารสาธารณะของคนกรุงเทพฯ.** มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ (เอยูโพล).

ไสว ศิริทองถาวร. (2561). **ข้อเสนอการพัฒนาสมรรถนะความรอบรู้ทางเทคโนโลยีตามเกณฑ์มาตรฐานของสมาคมเทคโนโลยีนานาชาติ**. The journal of Industrial Technology. Vol 6, No1, 55-65.

อนุสรา รอดธานี. (2558). **ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนภายในห้องโดยสารรถโดยสารสาธารณะในกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

Abou-ElWafa, H.S., El-Bestar, S.F., El-Gilany, A.H. & Awad El-Torady, Eel-S. (2014). **Respiratory disorders among municipal solid waste collectors in Mansoura, Egypt: a comparative study**. Arch Environ Occup Health 69(2): 100-106.

Ulubas, B. Gen, R. Tumkaya, M. Akbay,E. Calikoglu, M. (2011). **Lung function impairment in women aged over 40 years: The critical role of abdominal obesity.** Obes Res Clin Pract, 5, 79-83.

Vichit-Vadakan,N.&Vajanapoom N. (2011). **Health impact from air pollution in Thailand: Current and future challenges**. Environmental Health Perspectives, 119, A197–A198

Yang, C.Y., Chang, W.T., Chuang, H.Y., Tsai, S.S., Wu, T.N., & Sung, F.C. (2001). **Adverse health effectsamong household waste collectors in Taiwan.** Environment Research, 85(3),195-9.