

# บทวิจัย

## สมรรถภาพปอดและปัญหาระบบทางเดินหายใจของพนักงานดับเพลิง

กรุงเทพมหานคร

สกุลพร สงทะเล\*

แอนน์ จิระพงษ์สุวรรณ\*\* สุนธา ศิริ\*\*\* สุรินทร์ กลั้มพากร\*\*\*\*

### บทคัดย่อ

ปัญหาสุขภาพปอดและปัญหาทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอดเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อภาวะสุขภาพของพนักงานดับเพลิง เนื่องจากต้องสัมผัสสิ่งคุกคามด้านเคมีจากการสัมผัสฝุ่นควันไฟขณะปฏิบัติงาน การวิจัยภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพปอดและปัญหาสุขภาพทางเดินหายใจของพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานดับเพลิง จำนวน 186 คน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ แบ่งกลุ่ม รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและเครื่องสไปโรมิเตอร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา และสถิติการวิเคราะห์การถดถอยพหุโลจิสติก (Multiple Logistic Regression Analysis) และพิจารณาความเสี่ยงสัมพัทธ์หลังจากควบคุมตัวแปรกวน (ORadj)

ผลการศึกษาพบผู้มีอาการผิดปกติระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 65.1 และความผิดปกติของสมรรถภาพปอด ร้อยละ 6.5 แบ่งเป็นผิดปกติแบบอุดกั้นร้อยละ 4.3 และแบบจำกัดการขยายตัวร้อยละ 2.2 พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการระบบทางเดินหายใจ ประกอบด้วย โรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ การสูบบุหรี่ จำนวนครั้งในการผจญเพลิง และการผจญเพลิงครั้งสุดท้ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับอาการระบบทางเดินหายใจ พบผู้มีโรคประจำตัวเกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ (ORadj = 4.86, 95% CI: 1.18-20.02) สูบบุหรี่ (ORadj = 3.99, 95% CI: 1.67-9.57) จำนวนครั้งในการผจญเพลิง  $\geq 20$  ครั้งต่อปี (ORadj = 2.35, 95% CI: 1.10-5.02) และจำนวนวันการผจญเพลิงครั้งสุดท้าย  $< 90$  วัน (ORadj = 3.98, 95% CI: 1.24-12.78)

สรุปผลการวิจัยได้ว่า โรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ พฤติกรรมการสูบบุหรี่ จำนวนครั้งในการผจญเพลิง และจำนวนวันการผจญเพลิงครั้งสุดท้าย มีความสัมพันธ์กับอาการระบบทางเดินหายใจ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้ สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร สามารถใช้ผลการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการสร้างนโยบายทางสุขภาพ โดยจัดให้มีการตรวจสมรรถภาพปอด และจัดกิจกรรมรณรงค์สูบบุหรี่เพื่อป้องกันปัญหาสุขภาพทางเดินหายใจในพนักงานดับเพลิง

**คำสำคัญ :** อาการระบบทางเดินหายใจ/ สมรรถภาพปอด/ พนักงานดับเพลิง

\*นักศึกษาลัทธิศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลอาชีวอนามัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\*ผู้รับผิดชอบหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาการพยาบาลสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\*\*ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาระบาด คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\*\*\*รองศาสตราจารย์ ภาควิชาการพยาบาลสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

## Lung Function and Respiratory Symptoms of Bangkok Firefighters

Sakunporn Songtalae\* Ann Jirapongsuwan\*\*

Sukhontha Siri\*\*\* Surintorn Kalampakorn\*\*\*\*

### ABSTRACT

---

Respiratory problems are significant for firefighters. Exposure to chemical hazards during firefighting can affect their respiratory health. This cross-sectional study aimed to examine the factors related to respiratory symptoms and pulmonary function of firefighters who work in Bangkok. The sample consisted of 186 male firefighters selected by multistage, stratified-cluster random sampling. The data were collected using an ATS-DLD-78 questionnaire and a spirometer. Descriptive statistics, odds ratio, and adjusted and logistic regression were used for data analysis. The results revealed the prevalence of respiratory symptoms was 65.1 percent. The overall prevalence of abnormal pulmonary function was 6.5 percent with 4.3 percent exhibiting obstructive abnormalities and 2.2 percent with restrictive abnormalities. Variables related to respiratory symptoms included underlying respiratory disease, smoking habit, number of fires fought, and time passed since last fire; all significantly associated with respiratory symptoms ( $p$ -value < 0.05). Results from logistic regression analysis showed respiratory symptoms related to underlying disease (OR<sub>adj</sub> = 4.86, 95% CI: 1.18-20.02), cigarette smoking (OR<sub>adj</sub> = 3.99, 95% CI: 1.67-9.57), number of fires fought over 20 times per year (OR<sub>adj</sub> = 2.35 95% CI: 1.10-5.02) and number of days since the last fire less than 90 days (OR<sub>adj</sub> = 3.98, 95% CI: 1.24-12.78).

Findings from this study, call for the Bangkok Fire and Rescue Department to use similar data collection in establishing guidelines to ensure firefighter health through providing routine lung function tests and smoking cessation programs to prevent respiratory diseases among firefighters.

**Keywords:** Respiratory symptoms/ pulmonary function/ firefighter

---

\*Master student, Master of Nursing Science (Occupational Health Nursing), Faculty of Public Health, Mahidol University.

\*\*Corresponding Author, Assistant Professor, Department of Public Health Nursing, Faculty of Public Health, Mahidol University.

\*\*\*Assistant Professor, Department of Epidemiology, Faculty of Public Health, Mahidol University.

\*\*\*\*Associate Professor, Department of, Faculty of Public Health, Mahidol University.

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากอดีตที่ผ่านมา ประเทศไทยต้องเผชิญกับอัคคีภัย ที่มีความรุนแรงบ่อยครั้ง ซึ่งทำให้มีทั้งผู้บาดเจ็บ ผู้เสียชีวิตจำนวนมาก และสร้างมูลค่าความเสียหายต่อประเทศมากมาย<sup>1</sup> โดยสรุปสถานการณ์อัคคีภัย พ.ศ. 2556 รายงานว่า มีเหตุเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานครมากเป็น 1 ใน 3 ของสถานการณ์ทั้งหมด<sup>2</sup> เนื่องจากมีความเสี่ยงในการเกิดอัคคีภัยสูง จากการมีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่น และมีแหล่งชุมชนแออัดจำนวนมาก<sup>3</sup> ผลกระทบจากอัคคีภัยนอกจากจะเกิดกับเจ้าของทรัพย์สินและที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณที่เกิดเหตุแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อผู้ระงับเหตุ ซึ่งมีพนักงานดับเพลิงเป็นกลุ่มสำคัญ เนื่องจากเป็นผู้มีหน้าที่หลักในการเข้าระงับอัคคีภัย ค้นหาช่วยเหลือผู้บาดเจ็บและผู้เสียชีวิต<sup>4</sup>

พนักงานดับเพลิงเป็นอาชีพที่ต้องปฏิบัติงานในภาวะเร่งรีบไม่สามารถคาดเดาได้และสภาพแวดล้อมการทำงานมักมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา นอกจากนี้ยังเสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากการทำงานและการเกิดโรคจากการทำงานอีกด้วย<sup>5</sup> เนื่องจากต้องสัมผัสสิ่งก่ออันตรายจากการทำงานทุกขั้นตอนซึ่งล้วนส่งผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานดับเพลิง โดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งคุกคามด้านเคมีจากการสัมผัสฝุ่นควันไฟจากการเผาไหม้และการระเบิด ซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหาในระบบทางเดินหายใจและสมรรถภาพการทำงานของปอดลดลง<sup>6</sup>

ปัญหาในระบบทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอดเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อภาวะสุขภาพของพนักงานดับเพลิง โดยจากผลการสำรวจสาเหตุการเสียชีวิตในพนักงานดับเพลิงแถบอเมริกาเหนือพบว่า โรคระบบทางเดินหายใจเป็นสาเหตุการเสียชีวิตมากที่สุดเป็นลำดับที่ 3 ใน

พนักงานดับเพลิง รองจากโรคหัวใจและโรคมะเร็ง<sup>7</sup> พนักงานดับเพลิงมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการระบบทางเดินหายใจ และมีผลต่อการลดลงของสมรรถภาพปอด<sup>8</sup> ที่เรียกว่า Fire victim หรือ Fire fighter's lung โดยเกิดจากการหายใจเอาควันไฟจากการเผาไหม้ ซึ่งการที่หายใจด้วยอากาศร้อนและแห้งจะทำให้มีอาการบวม (edema) และมีการทำลายเยื่อ (epithelial damage) ของทางเดินหายใจส่วนบน ขณะที่มีไฟไหม้จะมีการปล่อยสารเคมีต่างๆ ออกมามากมายขึ้นอยู่กับสารที่ถูกเผาไหม้ ซึ่งสารเหล่านั้นมีผลทำให้เกิดการทำลายเยื่อผนังหลอดเลือดตั้งแต่หลอดเลือดส่วนบนจนถึงส่วนล่าง ดังนั้นผู้ที่ได้รับควันไฟจากไฟไหม้บ่อยๆ อย่างพนักงานดับเพลิงจะทำให้มีการทำลายเนื้อเยื่อหลอดเลือดที่ละน้อย จนกลายเป็นโรคหลอดเลือดอักเสบเรื้อรังได้<sup>9</sup>

การทบทวนวรรณกรรมในต่างประเทศพบว่ามีการศึกษาเกี่ยวกับผลของการสัมผัสสิ่งคุกคามทางเคมีจากการทำงานของพนักงานดับเพลิงต่อปัญหาในระบบทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอดอยู่หลายการศึกษา ในส่วนของประเทศไทยนั้น การศึกษาเกี่ยวกับภาวะสุขภาพของพนักงานดับเพลิงโดยตรง พบการศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพของพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร<sup>10</sup> ผลการศึกษาพบประสบการณ์การเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับการทำงานเป็นตัวทำนายภาวะสุขภาพของพนักงานดับเพลิงได้ดีที่สุด โดยประสบการณ์เจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับการทำงานที่พบมากที่สุดคืออาการทางระบบทางเดินหายใจ และนอกจากนี้ พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายระบบหายใจของพนักงานดับเพลิงโดยส่วนใหญ่ใส่เพียงนานๆครั้งเท่านั้น หากเป็นเช่นนี้ต่อไปโดยไม่มีการ

ป้องกัน พนักงานดับเพลิงจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาภาวะสุขภาพระบบทางเดินหายใจรุนแรงขึ้น และส่งผลกระทบต่อการทำงานของร่างกายจากอาการเจ็บป่วย หากมีอาการรุนแรงภาวะทางเดินหายใจอุดกั้นอาจถึงแก่ชีวิตได้ ซึ่งผลที่กล่าวมาข้างต้นนั้นนำไปสู่ปัญหาการขาดกำลังพลในการปฏิบัติงาน ส่งผลให้การเข้ารับเหตุอาจไม่มีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิตทรัพย์สินของประชาชนและประเทศชาติได้<sup>11</sup>

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์พนักงานดับเพลิงสังกัดสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานครพบว่าหน่วยงานมีนโยบายตรวจสุขภาพประจำปีซึ่งเป็นการตรวจสุขภาพทั่วไปแต่ไม่มีการตรวจสุขภาพตามความเสี่ยง เช่น การตรวจสมรรถภาพปอด จึงยิ่งทำให้เพิ่มความเสี่ยงของการเกิดปัญหาในระบบทางเดินหายใจ ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษาเรื่อง สมรรถภาพปอดและปัญหาในระบบทางเดินหายใจของพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร โดยใช้องค์ความรู้ในงานอาชีวอนามัยเกี่ยวกับการเกิดโรคในผู้ประกอบอาชีพมาเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา ประกอบด้วย ตัวผู้ประกอบอาชีพ (Workers) สภาพการทำงาน (Working conditions) และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน (Work environment)<sup>12,13</sup>

ผลการศึกษานี้จะทำให้ทราบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพระบบทางเดินหายใจ นำไปสู่การสร้างนโยบายในการดูแลสุขภาพเพื่อป้องกันปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ การตรวจคัดกรองด้วยการตรวจสมรรถภาพปอด ทำให้ทราบผู้ที่มีสมรรถภาพปอดผิดปกติ เพื่อวินิจฉัยและรักษาได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ผลการศึกษายังเป็นข้อมูลพื้นฐานภาวะสุขภาพระบบทางเดินหายใจ เพื่อนำไปจัดบริการอาชีวอนามัย และความปลอดภัยใน

การทำงานเพื่อสุขภาพที่ดีของพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานครต่อไป

### วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาสมรรถภาพปอด ปัญหา ระบบทางเดินหายใจและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นการนำองค์ความรู้ในงานอาชีวอนามัย<sup>12,13</sup> มาประยุกต์ใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคจากการประกอบอาชีพของพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร ประกอบด้วยปัจจัยต่อไปนี้ คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ คุณลักษณะพื้นฐาน ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว โรคประจำตัว ประวัติครอบครัว ประสบการณ์การทำงาน และตำแหน่งงาน พฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ การออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ การใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และการตรวจสุขภาพประจำปี ปัจจัยด้านสภาพการทำงาน ได้แก่ ระยะเวลาในการผจญเพลิง จำนวนครั้งในการผจญเพลิง และระยะเวลาจากการผจญเพลิงครั้งสุดท้าย และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมการทำงาน ได้แก่ การรับรู้ต่อการสัมผัสสิ่งแวดล้อมด้านเคมี

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีรูปแบบการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) เพื่อศึกษาสมรรถภาพปอดและปัญหาในระบบทางเดินหายใจของพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**ประชากรที่ศึกษา** คือ พนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักป้องกันและบรรเทา

สาธารณสุข กรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการระงับอัคคีภัยและภัยพิบัติอื่นๆ ในเขตพื้นที่ กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณของแดเนียล<sup>14</sup> และแทนค่าจากสัดส่วนของพนักงานดับเพลิงที่มีอาการแน่นหน้าอกหายใจเสียงหวีดจากการทำงาน จำแนกตามประสบการณ์การเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน (ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา) เท่ากับ 0.126 จากการศึกษาภาวะสุขภาพของพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร<sup>10</sup> จากนั้นใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิแบ่งกลุ่ม (Multistage stratified cluster random sampling) โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างจาก 4 กองปฏิบัติการดับเพลิง ซึ่งในแต่ละกองมีจำนวนสถานีดับเพลิงที่แตกต่างกัน ต่อมาทำการสุ่มตามสัดส่วนของแต่ละกองปฏิบัติการได้ 20 สถานีดับเพลิง และกลุ่มตัวอย่าง 200 คน เกณฑ์การคัดเลือกเข้าเป็นกลุ่มตัวอย่าง คือ เป็นพนักงานดับเพลิงอาชีพ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการระงับอัคคีภัยและภัยพิบัติอื่นๆ ที่เกิดขึ้นในเขตพื้นที่ กรุงเทพมหานคร อายุไม่ต่ำกว่า 18 ปี มีประสบการณ์การปฏิบัติงานตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป สมัครใจเข้าร่วมวิจัย และสามารถทำการตรวจสมรรถภาพปอดได้โดยไม่มีอาการเจ็บป่วยที่เป็นข้อห้ามในการตรวจ โดยหลังจากตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามเหลือจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 186 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัยและ

อนามัยสิ่งแวดล้อม 1 ท่าน อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ ATS-DLD-78A 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านอัคคีภัยจากสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร 1 ท่าน และผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.72<sup>15</sup> เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบสอบถามจำนวน 1 ชุด และเครื่องมือวัดสมรรถภาพปอดด้วยเครื่องสไปโรมิเตอร์มีรายละเอียด ดังนี้

#### 1. แบบสอบถาม

ส่วนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล ประกอบด้วย คุณลักษณะพื้นฐาน ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว ประวัติครอบครัว ประสบการณ์การทำงาน ตำแหน่งงาน ข้อคำถามเป็นแบบ Check list และคำถามปลายเปิด จำนวน 6 ข้อ และข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ การออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ การใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ และการตรวจสุขภาพประจำปี ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบ Check list และคำถามปลายเปิด จำนวน 18 ข้อ ดัชนีความตรงตามเนื้อหาหลังปรับแก้จากผู้ทรงคุณวุฒิเท่ากับ 1.00

ส่วนที่ 2 การประเมินภาวะสุขภาพระบบทางเดินหายใจ ใช้แบบสอบถามที่ประยุกต์จาก ATS-DLD-78 –A (American Thoracic Society Division of Lung Disease) ฉบับภาษาไทย<sup>16</sup> อาการที่ประเมินได้แก่ อาการไอ มีเสมหะ อาการไอร่วมกับอาการมีเสมหะ อาการหายใจมีเสียง หายใจขัด และอาการเจ็บหรือแน่นหน้าอก คำถามเป็นแบบ Check list และคำถามปลายเปิด จำนวน 8 ข้อหลัก ดัชนีความตรงตามเนื้อหาหลังปรับแก้จากผู้ทรงคุณวุฒิเท่ากับ 1.00

### ส่วนที่ 3 ปัจจัยด้านสภาพการทำงาน

ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับระยะเวลาในการผจญเพลิง จำนวนครั้งในการผจญเพลิง และการผจญเพลิงครั้งสุดท้าย โดยลักษณะข้อคำถามเป็นคำถามปลายเปิด จำนวน 3 ข้อ ดัชนีความตรงตามเนื้อหาหลังปรับแก้จากผู้ทรงคุณวุฒิเท่ากับ 1.00

### ส่วนที่ 4 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

ประกอบด้วยคำถามที่เป็นการประเมินการรับรู้เกี่ยวกับการสัมผัสสิ่งคุกคามทางเคมีจากการทำงาน คือ การรับรู้การสัมผัสสารเคมีจากประเภทของเพลิงไหม้แต่ละชนิด ประวัติการสำลักควัน และการรับรู้อันตรายจากการสัมผัสควัน ผุ่น ก๊าซ/ไอระเหยจากสารที่เกิดขึ้นในการเกิดอัคคีภัย และสารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิงโดยลักษณะข้อคำถามเป็นแบบ Check list จำนวน 4 ข้อ ดัชนีความตรงตามเนื้อหาหลังปรับแก้จากผู้ทรงคุณวุฒิเท่ากับ 1.00

## 2. เครื่องมือวัดสมรรถภาพปอดชนิด Spirometer

เครื่องมือวัดสมรรถภาพปอดชนิด spirometer แบบ flow sensing spirometer ที่ได้รับการสอบเทียบมาตรฐานครั้งล่าสุดเมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2560 และมีการสอบเทียบทุกครั้งก่อนใช้

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (MUPH 2017-217) ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล ถึงผู้อำนวยการสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร เพื่อขอความร่วมมือและความอนุเคราะห์ในการเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลโดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และขอความร่วมมือใน

การแจ้งให้พนักงานดับเพลิงแต่ละสถานีดับเพลิงที่เป็นกลุ่มตัวอย่างรับทราบถึงขั้นตอนการเก็บข้อมูล และวิธีการเตรียมตัวก่อนการตรวจสอบสมรรถภาพการทำงานของปอดด้วยเครื่องสไปโรมิเตอร์ ติดต่อประสานงานกับหัวหน้าสถานีดับเพลิงที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อชี้แจง นัดหมายวัน เวลา สถานที่ ที่จะดำเนินการเก็บข้อมูล โดยใช้เวลาในการเก็บข้อมูลประมาณ 45 นาทีต่อคน กลุ่มตัวอย่างสามารถยุติการตรวจและการตอบแบบสอบถามได้ทุกเมื่อ การเก็บรวบรวมข้อมูลเริ่มตั้งแต่วันที่ 7-31 มกราคม พ.ศ. 2561 และหลังจากตรวจสอบความครบถ้วนของแบบสอบถามแล้วจึงนำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาเพื่ออธิบายข้อมูลด้านปัจจัยส่วนบุคคล และใช้สถิติเชิงวิเคราะห์ ได้แก่ สถิติไคสแควร์ (chi-square) เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรในเบื้องต้น จากนั้นเลือกเฉพาะตัวแปรที่มีค่า p-value < .05 เพื่อนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยสภาพการทำงาน และปัจจัยสิ่งแวดล้อมในการทำงาน กับอาการระบบทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอดด้วยสถิติวิเคราะห์การถดถอยพหุโลจิสติก (Multiple Logistic Regression Analysis) และพิจารณาความเสี่ยงสัมพัทธ์หลังจากควบคุมตัวแปรกวน (ORadj)

### ผลการวิจัย

#### 1. ปัจจัยส่วนบุคคล

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด มีอายุระหว่าง 40-49 ปี และ 30-39 ปี มากที่สุด จำนวนใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 45.7 และ 44.6 ตามลำดับ) อายุเฉลี่ย 41 ปี (S.D. = 5.8) มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ระหว่าง 25-29.9 กก./เมตร<sup>2</sup>

(มีภาวะอ้วนระดับ 1) มากที่สุด (ร้อยละ 43.0) ดัชนีมวลกายเฉลี่ยเท่ากับ 25.38 กก./เมตร<sup>2</sup> (S.D. = 3.19)

เส้นรอบเอวเกินเกณฑ์มาตรฐาน ( $\geq 90$  เซนติเมตร) ร้อยละ 35.5 เส้นรอบเอวเฉลี่ยเท่ากับ 87.98 เซนติเมตร (S.D. = 8.38) มีประสบการณ์การทำงานอยู่ระหว่าง 10-19 ปีมากที่สุด (ร้อยละ 69.9) มีค่าเฉลี่ยประสบการณ์การทำงาน 12 ปี (S.D. = 5.97) ตำแหน่งงานส่วนใหญ่อยู่ในตำแหน่งผู้ปฏิบัติการดับเพลิง (ร้อยละ 76.3) เกินครึ่งไม่มีประวัติการทำงานอื่นก่อนมาเป็นพนักงานดับเพลิง (ร้อยละ 51.6) ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 75.3) โรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจที่พบมากที่สุดคือ โรคภูมิแพ้ (ร้อยละ 7) ครอบครัวไม่มีประวัติโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ (ร้อยละ 91.4) ในกลุ่มตัวอย่างที่ครอบครัวมีประวัติโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ พบโรคหอบหืด มากที่สุด (ร้อยละ 4.3)

พฤติกรรมสุขภาพพบออกกำลังกายไม่สม่ำเสมอและออกกำลังกายสม่ำเสมอจำนวนใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 53.8 และ 46.2 ตามลำดับ) เกือบครึ่งไม่เคยสูบบุหรี่ (ร้อยละ 49.5) รองลงมาคือ สูบบุหรี่ และเคยสูบแต่เลิกสูบแล้ว (ร้อยละ 26.3 และ 24.2 ตามลำดับ) ส่วนใหญ่ตรวจสุขภาพประจำปี (ร้อยละ 87.1) แต่ไม่เคยตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงจากการทำงาน (ร้อยละ 81.7) พฤติกรรมป้องกันระบบทางเดินหายใจเหมาะสมและควรปรับปรุงใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 49.5 และ 50.5 ตามลำดับ)

## 2. อาการผิดปกติระบบทางเดินหายใจและความผิดปกติของสมรรถภาพปอด

กลุ่มตัวอย่างมีอาการผิดปกติระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 65.1 อาการที่พบประกอบด้วย อาการมีเสมหะและอาการหายใจมีเสียง ร้อยละ 26.3 เท่ากัน

รองลงมาคือ อาการหายใจขัด ร้อยละ 15.6 อาการไอ ร้อยละ 10.8 อาการเจ็บหน้าอกหรือแน่นหน้าอก ร้อยละ 7.5 และอาการไอร่วมกับมีเสมหะ ร้อยละ 5.9 ความผิดปกติของสมรรถภาพปอดพบกลุ่มตัวอย่างมีความผิดปกติร้อยละ 6.5 แบ่งเป็นผิดปกติแบบอุดกั้น ร้อยละ 4.3 และแบบจำกัดการขยายตัว ร้อยละ 2.2 นอกจากนี้ยังพบกลุ่มเสี่ยงในการเกิดความผิดปกติของสมรรถภาพปอด (ภาวะหลอดลมขนาดเล็กอุดกั้น) ร้อยละ 12.4

## 3. ปัจจัยด้านสภาพการทำงาน

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการผจญเพลิงน้อยกว่า 20 ครั้งต่อปี (ร้อยละ 65.5) และมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 10 ระยะเวลาในการผจญเพลิงต่อสัปดาห์น้อยกว่า 2 ชั่วโมงมากที่สุด (ร้อยละ 65.6) มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาการผจญเพลิง 1.45 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (S.D. = 1.25) เกือบทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนวันจากการผจญเพลิงครั้งสุดท้ายน้อยกว่า 90 วัน (ร้อยละ 91.4) มีค่าเฉลี่ยจำนวนวันจากการผจญเพลิงครั้งสุดท้าย 41.80 วัน (S.D. = 66.35)

## 4. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

เกือบทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้โดยรวมต่อการสัมผัสสิ่งแวดล้อมด้านเคมีจากสิ่งแวดล้อมในการทำงานในระดับสูง (ร้อยละ 91.4) หากพิจารณาตามผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจจากการสูดดมควัน/ก๊าซ/ไอระเหยจากการเผาไหม้ และสารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิงขณะปฏิบัติงาน พบกลุ่มตัวอย่างได้รับผลกระทบในระดับปานกลางและมากจำนวนใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 33.3 เท่ากัน) มากกว่าครึ่งมีประวัติการสำลักควัน (ร้อยละ 55.9) เกือบทั้งหมดของผู้มีประวัติสำลักควันได้รับผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ (ร้อยละ 94.3) และเกือบทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่างรับรู้ว่า

การปฏิบัติงานในเพลิงไหม้แต่ละชนิดทำให้ต้อง  
สัมผัสสารเคมีที่แตกต่างกัน (ร้อยละ 95.2)

5. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย  
ส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสภาพการทำงาน และ

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมในการทำงาน กับอาการระบบ  
ทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอดในพนักงาน  
ดับเพลิง กรุงเทพมหานคร ดังตารางที่ 1-2

**Table 1.** Correlations between workers factors, working conditions, work environment and respiratory symptoms among firefighters in Bangkok (N=186)

Variables	Number	Respiratory symptoms		$\chi^2$	p-value
		Yes (%)	No (%)		
<b>underlying disease (induce respiratory symptoms)</b>					
yes	26	23 (88.5)	3 (11.5)	7.285	.007*
no	160	98 (61.3)	62 (38.8)		
<b>Work experience (years)</b>					
< 10	38	18 (47.4)	20 (52.6)	6.570	.010*
≥ 10	148	103 (69.6)	45 (30.4)		
<b>Job position</b>					
shift commander	44	35 (79.5)	9 (20.5)	5.324	.021*
firefighters	142	86 (60.6)	56 (39.4)		
<b>Smoking habit</b>					
yes	49	40 (81.6)	9 (18.4)	8.638	.003*
no	137	81 (59.1)	56 (40.9)		
<b>number of fires fought (times/year)</b>					
< 20	122	71 (58.2)	51 (41.8)	7.333	.007*
≥ 20	64	50 (78.1)	14 (21.9)		
<b>time since last fire (days)</b>					
< 90	170	115 (67.6)	55 (32.4)	5.846	.016*
≥ 90	16	6 (37.5)	10 (62.5)		

\*p-value < 0.05



**Table 2.** Multiple Logistic Regression Analysis between workers factors, working conditions, work environment and respiratory symptoms among firefighters in Bangkok (N = 186)

Variables	OR	OR <sub>adj</sub>	95%CI	p-value
<b>underlying disease (induce respiratory symptoms)</b>				
yes	4.85	4.86	1.18-20.02	0.029*
no	1.00	1.00		
<b>Work experience (years)</b>				
≥ 10	2.54	2.19	0.98-4.90	.056
< 10	1.00	1.00		
<b>number of fires fought (times/year)</b>				
≥ 20	2.57	2.35	1.10-5.02	.027*
< 20	1.00	1.00		
<b>Smoking habit</b>				
yes	3.19	3.99	1.67-9.57	.002*
no	1.00	1.00		
<b>time since last fire (days)</b>				
< 90	3.49	3.98	1.24-12.78	.020*
≥ 90	1.00	1.00		
<b>Job position</b>				
shift commander	2.53	2.43	0.98-5.99	.054
firefighters	1.00	1.00		

\*p-value &lt; 0.05

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านสภาพการทำงานและ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมในการทำงาน กับอาการระบบ ทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอดในพนักงาน ดับเพลิง กรุงเทพมหานครโดยใช้สถิติไคสแควร์ (chi-square) เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร ในเบื้องต้น หลังจากนั้นเลือกเฉพาะตัวแปรที่มีค่า p-value < .05 พบว่า ไม่มีตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ กับสมรรถภาพปอด แต่มี 6 ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ กับอาการระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ โรคประจำตัว

ประสบการณ์การทำงาน ตำแหน่งงาน การสูบบุหรี่ จำนวนครั้งในการผจญเพลิง และการผจญเพลิงครั้ง สุดท้าย เพื่อนำมาหาความสัมพันธ์โดยใช้สถิติ วิเคราะห์การถดถอยพหุโลจิสติก (Multiple Logistic Regression Analysis) โดยวิธี Enter และเมื่อพิจารณา ความเสี่ยงสัมพันธ์หลังจากควบคุมตัวแปรกวน (ORadj) พบแนวโน้มความสัมพันธ์ ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับ อาการระบบทางเดินหายใจพบว่าโรคประจำตัว และการสูบบุหรี่ มีความสัมพันธ์กับอาการระบบทางเดิน

หายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value < 0.05) โดยผู้มีโรคประจำตัวเกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจมีความเสี่ยงในการเกิดอาการระบบทางเดินหายใจเมื่อเทียบกับผู้ไม่มีโรคประจำตัว 4.86 เท่า (95% CI: 1.18-20.02) และผู้ที่สูบบุหรี่มีความเสี่ยงในการเกิดอาการระบบทางเดินหายใจเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ 3.99 เท่า (95% CI: 1.67-9.57) ส่วนอายุ ดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว ประวัติครอบครัว การออกกำลังกาย การใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ และการตรวจสุขภาพประจำปีไม่มีความสัมพันธ์กับอาการระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $p$ -value < 0.05

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสภาพการทำงานกับอาการระบบทางเดินหายใจพบว่า จำนวนครั้งในการผจญเพลิง และการผจญเพลิงครั้งสุดท้าย มีความสัมพันธ์กับอาการระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value < 0.05) โดยผู้ที่มีจำนวนการผจญเพลิงเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 20 ครั้งต่อปีมีความเสี่ยงในการเกิดอาการระบบทางเดินหายใจเมื่อเทียบกับผู้ที่มีจำนวนการผจญเพลิงเฉลี่ยน้อยกว่า 20 ครั้งต่อปี 2.35 เท่า (95% CI: 1.10-5.02) และผู้ที่มีการผจญเพลิงครั้งสุดท้ายน้อยกว่า 90 วัน มีความเสี่ยงในการเกิดอาการระบบทางเดินหายใจเมื่อเทียบกับผู้ที่มีการผจญเพลิงครั้งสุดท้ายมากกว่าหรือเท่ากับ 90 วัน 3.98 เท่า (95% CI: 1.24-12.78) ส่วนระยะเวลาในการผจญเพลิงไม่มีความสัมพันธ์กับอาการระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $p$ -value < 0.05

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในการทำงานกับอาการระบบทางเดินหายใจพบว่าการรับรู้ต่อการสัมผัสสิ่งแวดล้อมด้านเคมีไม่มี

ความสัมพันธ์กับอาการระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $p$ -value < 0.05

### อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาพบกลุ่มตัวอย่างมีอาการระบบทางเดินหายใจร้อยละ 65.1 เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่นแล้ว พบว่ามีทั้งที่ผลใกล้เคียงและแตกต่างกัน แต่ในประเทศไทยพบอัตราการเกิดอาการระบบทางเดินหายใจค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับประเทศอื่น ซึ่งอาจเกิดจากความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ชนิดของควันไฟที่สัมผัส พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล สภาพแวดล้อมที่ต่างกัน<sup>17</sup> รวมทั้งวัฒนธรรมการทำงานที่ต่างกันของแต่ละประเทศ เช่น จากการสัมภาษณ์พนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร พบว่ากรณีมีเหตุเพลิงไหม้ขึ้น แม้ไม่ใช่เวรปฏิบัติงานของตน แต่หากตนอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงก็จะอาสาไปช่วยดับเพลิงด้วย ซึ่งยิ่งเพิ่มการสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพจากการทำงานและการเกิดอาการระบบทางเดินหายใจได้

ผลการตรวจสมรรถภาพปอด พบความผิดปกติของสมรรถภาพปอด ร้อยละ 6.5 และพบความผิดปกติแบบอุดกั้น (obstruction) มากกว่าความผิดปกติแบบจำกัดการขยายตัว (restriction) ใกล้เคียงกับผลการศึกษาของเมห์ตาดและคณะ<sup>18</sup> พบความผิดปกติของสมรรถภาพปอดในพนักงานดับเพลิง ประเทศอิหร่าน ร้อยละ 6.8 และสอดคล้องกับการศึกษาของวีธีและคณะที่ศึกษาในพนักงานดับเพลิง ประเทศโปแลนด์<sup>19</sup> พบความผิดปกติของสมรรถภาพปอดแบบอุดกั้น (obstruction) มากกว่าความผิดปกติแบบจำกัดการขยายตัว จากการศึกษาพบความผิดปกติของสมรรถภาพปอดค่อนข้างน้อย อาจเนื่องจากการเสื่อมของสมรรถภาพปอดนั้นต้องใช้ระยะเวลาานานกว่า 20 ปี จึงจะมีพยาธิสภาพของ

โรคปรากฏให้เห็นชัดเจน<sup>20</sup> นอกจากนี้เกือบทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง (ร้อยละ 90.3) มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 20 ปี ระยะเวลาในการสัมผัสสิ่งคุกคามทางสุขภาพอาจยังไม่เพียงพอที่จะทำให้เกิดการเสื่อมของสมรรถภาพของปอด<sup>20</sup>

ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ โรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ และพฤติกรรม การสูบบุหรี่มีความสัมพันธ์กับอาการระบบทางเดินหายใจ ทั้งนี้เนื่องจากผู้ที่มิโรคประจำตัวเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาตรของปอดและภาวะหลอดลมตีบ จึงส่งผลให้มีอาการแสดงระบบทางเดินหายใจ<sup>21</sup> และพนักงานดับเพลิงที่สูบบุหรี่ร่วมกับสัมผัสควันไฟจากการทำงาน เป็นการยิ่งเสริมฤทธิ์และส่งผลต่อการเกิดอาการระบบทางเดินหายใจ<sup>22</sup>

ปัจจัยสภาพการทำงาน ได้แก่ จำนวนครั้งในการผจญเพลิง และการผจญเพลิงครั้งสุดท้าย มีความสัมพันธ์กับอาการระบบทางเดินหายใจทั้งนี้สามารถอธิบายผลการศึกษาได้ว่า จำนวนครั้งในการผจญเพลิงทำให้ทราบความถี่ในการสัมผัส โดยความถี่ที่มากขึ้นยิ่งเป็นการเพิ่มโอกาสเกิดความผิดปกติระบบทางเดินหายใจ ร่วมกับส่วนประกอบส่วนใหญ่ในควันไฟมักแสดงผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจในระยะเฉียบพลันจึงทำให้พบอาการผิดปกติระบบทางเดินหายใจก่อนการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพปอดที่ต้องขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยส่งเสริมและใช้ระยะเวลาานาน<sup>23</sup> และจำนวนวันจากการผจญเพลิงครั้งสุดท้ายของกลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 91.4) มีระยะเวลาไม่เกิน 90 วัน สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมในส่วนของผลกระทบต่อภาวะสุขภาพตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Material Safety Data Sheet) ที่พบว่า

การสัมผัสส่วนประกอบจากอัคคีภัยและสารเคมีที่ใช้ในการดับเพลิงส่วนใหญ่ส่งผลให้เกิดอาการระบบทางเดินหายใจในระยะเฉียบพลันซึ่งอาการระยะเฉียบพลันนั้นโดยปกติจะมีอาการเป็นระยะเวลาประมาณ 3 เดือน (90 วัน)<sup>24</sup> จึงแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างอาจได้รับผลกระทบจากการสัมผัสสิ่งคุกคามทางสุขภาพขณะผจญเพลิงจึงทำให้มีโอกาสเกิดอาการระบบทางเดินหายใจได้สูง

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในการทำงานคือ การรับรู้ต่อการรับสัมผัสสิ่งแวดล้อมด้านเคมีไม่มีความสัมพันธ์กับอาการระบบทางเดินหายใจ ทั้งนี้เนื่องจากอาชีพพนักงานดับเพลิงมีลักษณะงานที่ต้องสัมผัสสิ่งคุกคามทางสุขภาพตลอดเวลา จึงผ่านการฝึกอบรมและได้รับความรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมในการทำงานจากหน่วยงาน ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 91.4) มีการรับรู้ในระดับสูง (ร้อยละ 91.4) เมื่อมีการรับรู้ที่ดีจึงมีการป้องกันและดูแลตนเองมากยิ่งขึ้น ทำให้ได้รับผลกระทบต่อสุขภาพลดลง

#### จุดอ่อนของงานวิจัยนี้

1. การศึกษาครั้งนี้มีการประเมินการสัมผัสสิ่งคุกคามทางสุขภาพจากสิ่งแวดล้อมในการทำงานด้วยการประเมินการรับรู้ แต่ไม่มีการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมจึงอาจทำให้ข้อมูลที่ประเมินได้ไม่สามารถบอกปริมาณการสัมผัสที่แท้จริง

2. การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง ศึกษา ณ จุดเวลาหรือช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ทำการเก็บข้อมูลเพียงครั้งเดียวไม่มีการติดตามไปข้างหน้าหรือย้อนกลับไปในอดีต จึงทำให้ไม่สามารถบอกได้แน่ชัดถึงเหตุและปัจจัยในการเกิดโรค

### จุดแข็งของงานวิจัยนี้

มีการตรวจสอบสมรรถภาพปอดด้วยเครื่องสไปโรมิเตอร์ในการเก็บข้อมูล ทำให้ได้ข้อมูลที่มาจากการประเมินผลภาวะสุขภาพจริง

### สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ โรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ และพฤติกรรมการสูบบุหรี่ ปัจจัยด้านสภาพการทำงาน ได้แก่ จำนวนครั้งในการผจญเพลิง และการผจญเพลิงครั้งสุดท้าย มีความสัมพันธ์กับอาการระบบทางเดินหายใจ สอดคล้องกับแนวคิดในงานอาชีวอนามัย ที่กล่าวว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดโรคจากการทำงานประกอบด้วย ตัวผู้ประกอบการอาชีพ สภาพการทำงาน และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน<sup>12,13</sup> อย่างไรก็ตามจากการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์กับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งอาจเกิดจากเหตุเพลิงไหม้แต่ละครั้งมีระยะเวลาห่างกัน ส่งผลให้มีการเว้นระยะเวลาและลดการสัมผัสสิ่งคุกคามทางสุขภาพจากสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ระบบร่างกายได้พักและฟื้นตัวสู่ภาวะปกติ จึงทำให้ไม่พบความสัมพันธ์และไม่เป็นไปตามแนวคิดการเกิดโรคจากการทำงาน

### ข้อเสนอแนะที่ได้จากผลการวิจัย

1. สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร ใช้ผลการศึกษาเป็นข้อมูลพื้นฐาน

นำไปสู่การสร้างนโยบายในการดูแลสุขภาพ วางแผนป้องกันปัจจัยเสี่ยง และแก้ไขปัญหาสุขภาพระบบทางเดินหายใจที่พบในพนักงานดับเพลิง กรุงเทพมหานคร

2. สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร ใช้ผลการศึกษาเป็นข้อมูลในการส่งเสริมสุขภาพ ระบบทางเดินหายใจและป้องกันการเกิดโรคจากการทำงาน

3. พยาบาลอาชีวอนามัย หรือพยาบาลที่อยู่ในส่วนของสำนักอนามัยและกรมการแพทย์ ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องในการรับผิดชอบการตรวจสุขภาพประจำปีของพนักงานดับเพลิงกรุงเทพมหานคร สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในการจัดบริการสุขภาพในพนักงานดับเพลิง

### ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาในระยะยาวโดยเปรียบเทียบผลการตรวจสอบสมรรถภาพปอดก่อนการทำงานและหลังการทำงานเป็นระยะ เพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของปอดกับลักษณะการทำงาน และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

2. ควรนำผลการศึกษามาพัฒนาโปรแกรมเพื่อป้องกันหรือลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดความผิดปกติระบบทางเดินหายใจ

**เอกสารอ้างอิง**

1. Bangkok Fire and Rescue Department. Fire safety for all, 2016 [Internet]. 2016 [cited 2016 April 19]. Available from [http://www.disaster.go.th/upload/download/file\\_attach/57e38f736c5bc.pdf](http://www.disaster.go.th/upload/download/file_attach/57e38f736c5bc.pdf)
2. Bangkok Fire and Rescue Department. Disaster Annual report of Thailand. [Internet]. 2013 [cited 2016 April 23]. Available from <http://www.bangkokfire.com/>
3. Strategy and Evaluation Department. Bangkok Statistic 2015 [Internet]. 2013 [cited 2016 April 23]. Available from [http://www.bangkok.go.th/upload/user/00000052/Stat/stat%202558\(thai\).pdf](http://www.bangkok.go.th/upload/user/00000052/Stat/stat%202558(thai).pdf)
4. Sakrape P, Choompon B, Anan T. Hospital Disaster Plan: Bangkok: L.T. Press;1999.
5. International Labor Organization. International Hazard Datasheets on Occupational [Internet]. 2000 [cited 2017 April 23]. Available from [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/—ed\\_protect/—protrav/—safework/documents/publication/wcms\\_193142.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/—ed_protect/—protrav/—safework/documents/publication/wcms_193142.pdf)
6. Miedinger D, Chhajed PN, Stolz D, Gysin C, Wanzenried A-B, Schindler C, et al. Respiratory systems, atopy and bronchial hyperactivity in professional firefighters. *European Respiratory Journal* 2007; 30:538-44.
7. International Association of Fire Fighters. Respiratory Disease and the Fire Service [Internet]. 2010 [cited 2017 April 30]. Available from [http://www.iaff.org/hs/Respiratory/RespiratoryDiseases\\_andtheFireService.pdf](http://www.iaff.org/hs/Respiratory/RespiratoryDiseases_andtheFireService.pdf)
8. Rakchanok S. Assessment of Respiratory Disorders and Hazardous Substances of Smoked Rubber Sheet Workers in the Rubber Holder Cooperative, Songkhla Province. [Thesis in Occupational Health and Safety Program]. Songkhla: Prince of Songkla University, 2009.
9. Somkiet W, Sakchai L. Environment Lung disease: Bangkok: Unity Publication; 1999.
10. Kittima N. Factors related to Health status of Firefighters in Bangkok *Journal of Public Health Nursing*, 2013; 28(3):100-9. (in Thai)
11. Jessada W. Quality of Worklife of Government Officers: A Case Study of The Fire and Rescue Fire Operation Unit 1, Bangkok Fire and Rescue Department. [Thesis in Public Administration]. Siam University, 2013.
12. Ann J. Work Environment and Health Risk: Bangkok: Danex intercooperation; 2018.
13. Kitcha B. Safety and Pollution Control: Nonthaburi: Charoenrueng; 2003.
14. Daniel WW. *BIostatistics: A Foundation for Analysis in The Health Sciences*. 8th ed. Hoboken: N.J.: John Wiley & Sons; 2013.

15. Kanokthip S, Benjamapom H, Utcharapom K, Siwaruk K. Comparison of respiratory muscle strength between cigarettes smokers, second-hand smokers and non-cigarettes smokers. *Journal of Associated Medical Sciences*. 2017; 50(1):132-7. (in Thai)
16. Dougreuthai B. Effect of Respirable Particulates on lung function among traffic policemen in Bangkok. [Thesis in Environment Science]. Bangkok: Faculty of Science. Chulalongkorn University, 1999.
17. Ribeiro M, Santos U, Bussacos M, Terra-Filho M. Prevalence and risk of asthma symptoms among firefighters in São Paulo, Brazil: A population-based study. *Journal of Industrial Medicine*. 2009; 52(3):261-9.
18. Mehrdad R, Movasatian F, Momenzadeh A. Fitness for work evaluation of firefighters in Tehran. *Acta Medica Iranica Journal*. 2013; 51(4):265-9.
19. Witt M, Goniewicz, Pawlowski W, Goniewicz K, Biczysko W. Analysis of the impact of harmful factors in the workplace on functioning of the respiratory system of firefighters. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*. 2014; 24(3):406-10.
20. Sanderson H, Laird B, Pope L, Brain R, Wilson C, Johnson D, et al. Assessment of the environmental fate and effects of ivermectin in aquatic mesocosms. *Aquat Toxicol* 2007; 85(4); 229-40.
21. Lieangchai L. Lung and Respiratory system: Bangkok: ReuankeawPrinting; 2002.
22. Medical Advisory Service. Health Risks and Occupation as a Firefighter. [Internet]. 2000 [cited 2018 March 30]. Available from [https://www.dva.gov.au/sites/default/files/files/publications/health/fire/Guidotti\\_Report.pdf](https://www.dva.gov.au/sites/default/files/files/publications/health/fire/Guidotti_Report.pdf)
23. Choi JW, Shin JH, Lee MY, Chung IS. Pulmonary function decline in firefighters and non-firefighters in South Korea. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*. 2014; 26(9).
24. Pongthong K. Respiratory tract disorder. [Internet]. 2000 [cited 2017 May 10]. Available from <http://haamor.com/th/>