



วันที่รับบทความ : 18/11/2565

วันแก้ไขบทความ : 28/04/2566

วันที่ตอบรับบทความ : 28/04/2566

วารสารสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Journal of Allied Health Sciences Suan Sunandha Rajabhat University

การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพค้าขายริมทาง จากการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจ ในเขตตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

วัชรภรณ์ วงศ์สกุลกาญจน์^{1*}, ขวัญแข หนูนุกัถิ²

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์¹

อาจารย์ หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์²

E-mail: watcharaporn@vru.ac.th^{*}

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพค้าขายริมทางจากการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจ ในเขตตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างของผู้ประกอบอาชีพค้าขายริมทางจำนวน 52 คน การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่างฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจดำเนินการตามวิธีมาตรฐานของ NIOSH Manual of Analytical Method Number 0600 และการเก็บข้อมูลส่วนบุคคลด้วยแบบสอบถาม ข้อมูลที่ได้ใช้ในการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพตามแนวทางของ United States Environmental Protection Agency และอธิบายความเสี่ยงในกรณีผลกระทบแบบไม่ใช้การเกิดมะเร็งผลการศึกษาพบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจเฉลี่ยเท่ากับ 0.199 ± 0.13 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ค่าความเข้มข้นสูงสุดและค่าความเข้มข้นต่ำสุดอยู่ที่ 0.875 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และ 0.013 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจ พบว่า ค่าเฉลี่ยสัดส่วนความเสี่ยงเท่ากับ 1.96 ± 1.19 ส่วนใหญ่มีอันตรายอยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 78.84 รองลงมาคือ มีอันตรายอยู่ในระดับต่ำร้อยละ 19.23 ผลการวิจัยครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการดำเนินการจัดการความเสี่ยงโดยให้ความรู้แก่ผู้ประกอบอาชีพริมทางเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองและแนะนำให้ผู้ประกอบอาชีพค้าขายริมทางสวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่น

คำสำคัญ : ประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ, ผู้ประกอบอาชีพค้าขายริมทาง, ฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจ

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ



Health Risk Assessment among Roadside Occupations from Respirable Dust Exposure in Khlong Nueng Sub-District, Khlong Luang District, Pathumthani Province

Watcharaporn Wongsakoonkan^{1*}, Khwankhae Nunbhakdi²

Assistant professor, Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Science and Technology,
Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage¹

Lecturer, Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Science and Technology,
Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage²

E-mail: watcharaporn@vru.ac.th*

ABSTRACT

This study aimed to determine health risk assessment among roadside occupations from respirable dust exposure in the Khlong nueng sub-district, Khlong luang district, Pathumthani province. Fifty-two roadside occupations were recruited. Sampling and analysis of respirable dust are carried out in according to the NIOSH Manual of Analytical Method Number 0600. The questionnaire was used to collect personal information. The data was used to assess health risks in according to the United States Environmental Protection Agency guidelines and describe the risks in the case of non-carcinogenic effects. The results showed that the average concentration of respirable dust was $0.199 \pm 0.13 \text{ mg/m}^3$. The highest and lowest concentrations were 0.875 mg/m^3 and 0.013 mg/m^3 , respectively. When assessing health risks from respirable dust, it was found that the average hazard quotient was 1.96 ± 1.19 . Most were at moderate level, 78.84 percent, followed by low level, 19.23 percent. These findings suggest that relevant agencies should conduct risk management by educating about the health effect of dust and recommending roadside occupations to wear dust masks.

Keywords: Health risk assessment, Roadside occupation, Respirable dust

* Corresponding Author



บทนำ

ฝุ่นละอองเป็นปัญหามลพิษทางอากาศที่สำคัญของประเทศไทย แหล่งกำเนิดของฝุ่นละอองส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ทั้งจากท่อไอเสียของยานพาหนะ การปรับปรุงถนน กิจกรรมก่อสร้างอาคาร การเผาในที่โล่ง และกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม¹⁻³ ปัจจุบันมีการตรวจติดตามคุณภาพอากาศปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบอัตโนมัติของกรมควบคุมมลพิษที่ประชาชนสามารถติดตามผลและเข้าถึงได้ทั้งในเว็บไซต์และแอปพลิเคชัน⁴

ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจหรือฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนในเขตพื้นที่ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานีในช่วงปี พ.ศ. 2563-2564 มีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ แต่อย่างไรก็ตามปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนในบรรยากาศยังคงมีปริมาณสูงสุดในช่วงเดือนธันวาคม - กุมภาพันธ์ของทุกปี⁵ ปัญหาฝุ่นละอองก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน ผลกระทบต่อสุขภาพของผู้รับสัมผัสฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนจะเกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ ระบบหมุนเวียนโลหิต ระบบผิวหนัง เกิดความผิดปกติของทารกในครรภ์และเพิ่มความเสี่ยงการเสียชีวิตจากเส้นเลือดอุดตันในสมองได้⁶

ร้านค้าริมทางพบได้ทั่วไปในประเทศไทย

เนื่องจากเป็นบริเวณที่ผู้ประกอบการอาชีพจะเลือกตั้งร้านบริเวณที่มีประชาชนเข้าถึงได้ง่าย มีการสัญจรคับคั่งเพื่อให้สามารถขายสินค้าได้ในปริมาณมากผู้ประกอบการอาชีพในบริเวณเหล่านี้จึงมีโอกาสดำเนินค้าปลีกฝุ่นละอองจากการฟุ้งกระจายในบรรยากาศจากการสัญจรไปมาของยานพาหนะได้ ในพื้นที่ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานีเป็นพื้นที่ที่มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นเนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีโรงงานอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมากการใช้ยานพาหนะในการคมนาคมมีปริมาณมากด้วยพื้นที่ติดถนนเส้นหลักทั้งถนนพหลโยธิน ถนนคลองหลวง และเส้นทางวงแหวนตะวันออก⁷ ส่งผลให้เกิดปัญหาฝุ่นละอองในพื้นที่ด้วยทำเล ของการตั้งร้านค้าริมทางที่ติดกับเส้นทางจราจรจึงอาจส่งผลให้ผู้ประกอบการอาชีพร้านค้าริมทางมีโอกาสสัมผัสฝุ่นละอองและเกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้

พื้นที่ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานีจะมีสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศที่รายงานผลปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง⁵ แต่ไม่ได้มีการรายงานผลปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่ผู้ประกอบการอาชีพค้าขายริมทางที่มีการตั้งร้านค้ากระจายตามริมถนนเส้นหลักได้รับสัมผัส ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจของผู้ประกอบการอาชีพค้าขายริมทาง ในเขตตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานีเพื่ออธิบายลักษณะความเสี่ยงและเป็นแนวทางในการเฝ้าระวังสุขภาพของผู้ประกอบการอาชีพค้าขายริมทางต่อไป

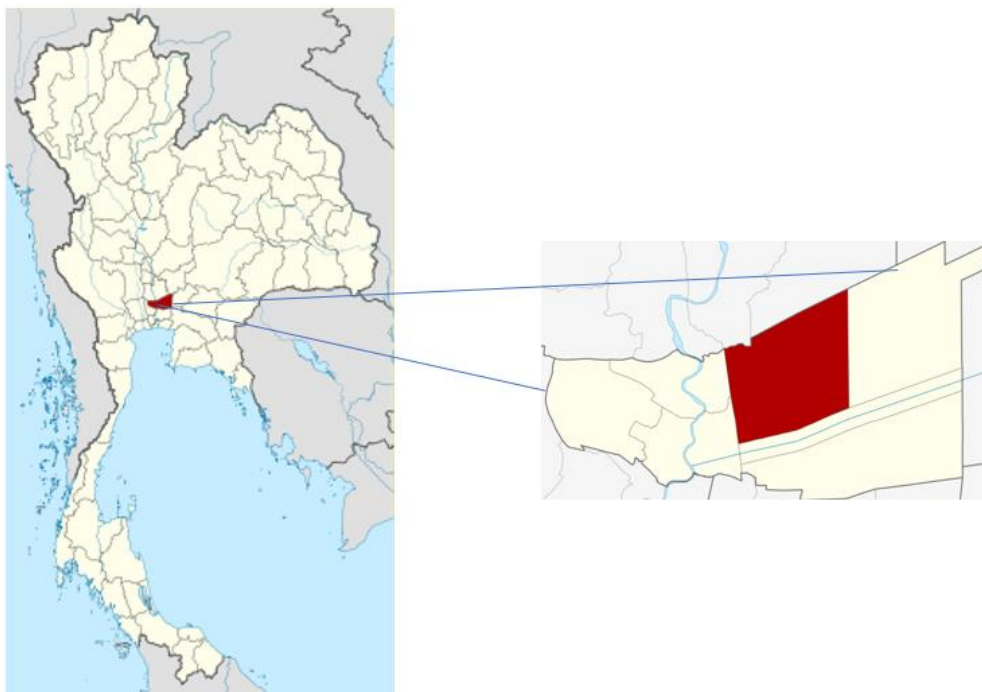


วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการ
รับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กทางหายใจของ
ผู้ประกอบการอาชีพค้าขายริมทาง ในเขตตำบลคลองหนึ่ง
อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ระเบียบวิธีการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง
(Cross sectional descriptive study) ประชากรที่
ศึกษาคือ ผู้ประกอบการอาชีพค้าขายริมทาง ในเขต
ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี



ภาพที่ 1 แผนที่ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี⁸

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ ผู้ประกอบการอาชีพค้าขายริมทาง
ในตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
โดยมีเกณฑ์คัดเข้าคือ มีการตั้งร้านค้าขายสินค้า
ติดเส้นทางถนนพหลโยธิน สามารถสื่อสารความหมายและ
เข้าใจภาษาไทย และยินดีเข้าร่วมการวิจัย เกณฑ์คัดออก

คือ มีโรคประจำตัวที่เกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ
พบว่า มีผู้ประกอบการอาชีพค้าขายริมทางจำนวน 60 คน
คำนวณกลุ่มตัวอย่างด้วยสูตร Taro Yamene
ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 52 คน และใช้วิธีสุ่มตัวอย่าง
แบบง่ายในการเก็บตัวอย่าง



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1. แบบสอบถาม ประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลด้านการทำงานจำนวน 7 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ระดับการศึกษา ชั่วโมงการทำงาน ต่อวัน จำนวนวันที่ทำงานต่อสัปดาห์ ประสพการณ์ ในการประกอบอาชีพค้าขายริมทาง การตรวจสอบ เครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน

2. การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่าง ฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจตามวิธีการ มาตรฐาน NIOSH Manual of Analytical Method number 0600⁹ โดยติดตั้งเครื่องเก็บตัวอย่างฝุ่น ที่ระดับการหายใจ (Breathing zone) เก็บจำนวน 1 ตัวอย่างตลอดระยะเวลาการทำงาน และเตรียม Blank

จำนวน 2 ตัวอย่าง จากนั้นวิเคราะห์ความเข้มข้นฝุ่น ด้วยเทคนิค Gravimetric โดยเปรียบเทียบน้ำหนัก ฝุ่นบนกระดาษกรองก่อนและหลังเก็บรวมถึง น้ำหนัก Blank จากนั้นคำนวณค่าความเข้มข้นฝุ่น เพื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของหน่วยงาน Occupational Safety and Health Administration (OSHA)¹⁰

3. การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจตาม วิธีการมาตรฐานของ United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA)¹¹ อธิบายความเสี่ยง ในกรณีผลกระทบแบบไม่ใช้การเกิดมะเร็ง ดังสมการที่ 1 และกำหนดใช้ค่าอ้างอิงของตัวแปรตามตารางที่ 1 ในการคำนวณ

$$CDI = \frac{C \times IR \times ET \times EF \times ED}{BW \times AT} \quad (1)$$

Chronic daily intake (CDI) = ปริมาณการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจ (มิลลิกรัม/กิโลกรัม-วัน)

Concentration (C) = ความเข้มข้นเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Inhalation rate (IR) = อัตราการหายใจ (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง)

Exposure time (ET) = เวลาในการสัมผัส (ชั่วโมง/วัน)

Exposure frequency (EF) = ความถี่ของการสัมผัส (วัน/ปี)

Exposure duration (ED) = ระยะเวลาที่สัมผัส (ปี)

Body weight (BW) = น้ำหนักของร่างกาย (กิโลกรัม)

Averaging time (AT) = ระยะเวลาที่สารส่งผลต่อสุขภาพเฉลี่ย (วัน)



ตารางที่ 1 ค่าอ้างอิงตัวแปรที่เกี่ยวข้องสำหรับการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

ตัวแปรอ้างอิง	ค่า	หน่วย
Concentration (C)	ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนจากการเก็บตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างรายบุคคล	มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
Inhalation rate (IR)	ใช้ค่า 0.83	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ⁽⁶⁾
Exposure time (ET)	เวลาในการสัมผัสของกลุ่มตัวอย่างรายบุคคล	ชั่วโมง/วัน
Exposure frequency (EF)	ความถี่ของการสัมผัสของกลุ่มตัวอย่างรายบุคคล	วัน/ปี
Exposure duration (ED)	ระยะเวลาที่สัมผัสของกลุ่มตัวอย่างรายบุคคล	ปี
Body weight (BW)	น้ำหนักของร่างกายของกลุ่มตัวอย่างรายบุคคล	กิโลกรัม
Averaging time (AT)	ระยะเวลาที่สัมผัสของกลุ่มตัวอย่างรายบุคคล(ปี) x 365 วัน	วัน

การอธิบายลักษณะความเสี่ยงจะอธิบายลักษณะความเสี่ยงเฉพาะผลที่ไม่ใช่การเกิดมะเร็งดังสมการที่ 2

$$\text{Hazard Quotient (HQ)} = \frac{CDI}{RfC} \quad (2)$$

Hazard Quotient = ค่าสัดส่วนความเสี่ยง

Chronic daily intake (CDI) = ปริมาณการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจ (มิลลิกรัม/กิโลกรัม-วัน)

Reference concentration (RfC) = ค่ามาตรฐาน (0.011 มิลลิกรัม/กิโลกรัม-วัน) EU legislation⁶

ลักษณะความเสี่ยงแบ่งเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ค่าสัดส่วนความเสี่ยง <0.1	หมายถึง ไม่มีอันตราย
0.1 ≥ ค่าสัดส่วนความเสี่ยง ≤ 1.0	หมายถึง มีอันตรายอยู่ในระดับต่ำ
1.1 ≥ ค่าสัดส่วนความเสี่ยง ≤ 10	หมายถึง มีอันตรายอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าสัดส่วนความเสี่ยง >10	หมายถึง มีอันตรายอยู่ในระดับสูง



การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติพรรณนา (Descriptive statistics)

ได้แก่ จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามปฏิญญาเฮลซิงกิ (Declaration of Helsinki) โดยได้ขอการรับรองจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ เลขที่โครงการ 0023/2565 โดยดำเนินการชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ความเสี่ยงในการเข้าร่วมการวิจัย ผู้เข้าร่วมจะต้องสมัครใจ และมีสิทธิในการยุติการเข้าร่วมการวิจัยได้ตลอดเวลา ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจะถูกเก็บรักษาเป็นความลับ การนำเสนอผลการวิจัยจะนำเสนอในภาพรวมโดยไม่เปิดเผยชื่อกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 80 มีอายุเฉลี่ย 49.96 ± 5.8 ปี น้ำหนักเฉลี่ยอยู่ที่ 59.4 ± 9.66 กิโลกรัม ร้อยละ 75.5 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 76.9 ทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 51.9 ทำงาน 7 วันต่อสัปดาห์ ประสบการณ์ในการประกอบอาชีพค้าขายริมทางเฉลี่ย 21.98 ± 11.1 ปี

ผลการศึกษาค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจ

ผลการศึกษาค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจตามวิธีการมาตรฐาน NIOSH Manual of Analytical Method number 0600 ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกจุดที่ตรวจวัดเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของหน่วยงาน Occupational Safety and Health Administration (OSHA) ที่กำหนดไว้ที่ 5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยมีระดับความเข้มข้นเฉลี่ยเท่ากับ 0.199 ± 0.13 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ค่าความเข้มข้นสูงสุดและค่าความเข้มข้นต่ำสุดอยู่ที่ 0.875 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และ 0.013 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจ

ปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจ (CDI) ของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในช่วง 0.01 – 0.077 มิลลิกรัม/กิโลกรัม-วัน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.021 ± 0.013 มิลลิกรัม/กิโลกรัม-วัน ผลการคำนวณความเสี่ยงในกรณีผลกระทบแบบไม่ใช้การเกิดมะเร็ง พบว่า ค่าเฉลี่ยสัดส่วนความเสี่ยงเท่ากับ 1.96 ± 1.19 ร้อยละ 78.84 มีอันตรายอยู่ในระดับปานกลาง ($1.1 \geq$ ค่าสัดส่วนความเสี่ยง ≤ 10) รองลงมาคือ ร้อยละ 19.23 มีอันตรายอยู่ในระดับต่ำ ($0.1 \geq$ ค่าสัดส่วนความเสี่ยง ≤ 1.0) และร้อยละ 1.93 ไม่มีอันตราย (ค่าสัดส่วนความเสี่ยง < 0.1)



สรุปและอภิปรายผล

ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจตามวิธีการมาตรฐาน NIOSH Manual of Analytical Method number 0600 ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกจุดที่ตรวจวัดเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของหน่วยงาน Occupational Safety and Health Administration (OSHA) ที่กำหนดไว้ที่ 5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยมีระดับความเข้มข้นเฉลี่ยเท่ากับ 0.199 ± 0.13 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ค่าความเข้มข้นสูงสุดและค่าความเข้มข้นต่ำสุดอยู่ที่ 0.875 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตรและ 0.013 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เมื่อประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจตามวิธีการมาตรฐานของ United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA) และอธิบายความเสี่ยงในกรณีผลกระทบแบบไม่ใช้การเกิดมะเร็ง พบว่า ค่าเฉลี่ยสัดส่วนความเสี่ยงเท่ากับ 1.96 ± 1.19 ส่วนใหญ่มีอันตรายอยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 78.84 รองลงมาคือ มีอันตรายอยู่ในระดับต่ำร้อยละ 19.23

การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพค้าขายริมทางจากการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจในเขตตำบลคลองหนึ่ง อำเภอกลองหลวง จังหวัดพทุมธานี พบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กทางการหายใจมีค่าความเข้มข้นผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกจุดที่ตรวจวัดเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของหน่วยงาน Occupational Safety and Health Administration (OSHA)⁽¹⁰⁾ ที่กำหนดไว้ที่ 5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

แม้ร้านค้าริมทางส่วนใหญ่จะตั้งในทำเลที่มีการจราจรพลุกพล่านแต่ด้วยลักษณะของร้านค้าจะเป็นร้านที่มีการเปิดโล่ง ลมสามารถพัดผ่านเข้ามาอาจทำให้เกิดการเจือจางของปริมาณฝุ่นละอองสอดคล้องกับงานวิจัยของนิตยา ชาคำรูน และลักษณีย์ บุญขาว¹² ที่ได้ทำการประเมินปริมาณฝุ่นละอองที่คนงานทำอิฐมอญแดงในตำบลหนองกินเพล อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานีได้รับสัมผัสพบว่า ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Respirable dust) ที่คนงานทำอิฐมอญแดงได้รับสัมผัสผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520 ที่กำหนดค่าความเข้มข้นไม่เกิน 5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตรเนื่องจากบริเวณทำงานเป็นพื้นที่โล่งมีลมพัดทำให้ปริมาณฝุ่นเจือจาง และสอดคล้องกับงานวิจัยของเสาวคนธ์ อุทัย และคณะ¹³ ที่ศึกษาความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอนภายในป้อมตำรวจจราจรบริเวณถนนรังสิต-นครนายก อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี พบว่าความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอนภายในป้อมตำรวจไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานของหน่วยงาน Occupational Safety and Health Administration (OSHA) ถึงแม้ป้อมตำรวจจราจรจะตั้งอยู่ริมถนนที่มีการจราจรหนาแน่นแต่เนื่องจากภายในป้อมตำรวจมีการปิดประตูและหน้าต่างจึงสามารถป้องกันฝุ่นละอองเข้าสู่ร่างกายได้เมื่อพิจารณาค่าสัดส่วนความเสี่ยงเฉลี่ยของผู้ประกอบอาชีพค้าขายริมทางส่วนใหญ่ในการศึกษานี้พบว่าอยู่ในระดับปานกลาง



เมื่อพิจารณาข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง รายบุคคลจะพบว่าค่าสัดส่วนความเสี่ยงที่สูงที่สุด เท่ากับ 6.968 และต่ำที่สุดเท่ากับ 0.087 ค่าสัดส่วน ความเสี่ยงของผู้ประกอบอาชีพค้าขายริมทาง แตกต่างกันไปเนื่องมาจากการพิจารณาค่าสัดส่วนนี้ จะประกอบด้วยค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็ก ทางหายใจจากการเก็บตัวอย่าง เวลาในการ สัมผัสของกลุ่มตัวอย่าง ความถี่ของการสัมผัสของ กลุ่มตัวอย่าง ระยะเวลาที่สัมผัสต่อปี น้ำหนักของ ร่างกาย และระยะเวลาที่สัมผัสรวมซึ่งส่งผลให้ ค่าสัดส่วนความเสี่ยงของผู้ประกอบอาชีพค้าขาย ริมทางแตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของศิริอุมา เจาะจิตต์ และคณะ¹⁴ ที่ทำการประเมินความเสี่ยง ในการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ให้กับประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้และไกล โรงโม่หินเปรียบเทียบกัน พบว่า ค่าสัดส่วนความ เสี่ยงจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยทั้งอายุ ความเข้มข้นฝุ่นละออง รวมถึงระยะเวลาที่สัมผัสของ แต่ละบุคคลด้วย

จากผลการวิจัยดังกล่าวจึงสรุปได้ว่า การสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กทางหายใจของ ผู้ประกอบอาชีพค้าขายริมทางจากสภาพแวดล้อม ในการทำงานที่มีการตั้งร้านค้าในบริเวณที่มีฝุ่น ละอองส่งผลให้ผู้ประกอบอาชีพค้าขายริมทาง มีโอกาสเจ็บป่วยหากสัมผัสโดยไม่มีการป้องกัน ตนเอง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นอาจเพิ่มโอกาสการ เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ หัวใจเต้นผิดปกติ หอบ หืด หัวใจล้มเหลว¹⁵ ประสิทธิภาพการทำงานของ ปอดลดลงได้ ดังนั้นเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับ ผู้ประกอบอาชีพค้าขายริมทาง ผู้ประกอบอาชีพ

ค้าขายริมทางควรตระหนักถึงอันตรายของการรับสัมผัส ฝุ่นละอองและต้องป้องกันตนเองเมื่อต้องทำงาน ในบริเวณที่มีฝุ่นละออง

ข้อเสนอแนะ

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ทำหน้าที่ดูแล สุขภาพแรงงานนอกระบบทั้งองค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำ ตำบลควรจัดกิจกรรมอบรมให้ความรู้ หรือการ ประชาสัมพันธ์เรื่องอันตรายและผลกระทบของฝุ่น ละอองต่อสุขภาพ เพื่อให้ผู้ประกอบอาชีพค้าขายริม ทางตระหนักถึงอันตรายของฝุ่นละออง สวมใส่ หน้ากากป้องกันฝุ่นละออง

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ประกอบอาชีพ ริมทางที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บตัวอย่าง ฝุ่นละอองขนาดเล็กทางหายใจและตอบแบบสอบถาม รวมถึงนักศึกษาหลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ที่ช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลทำให้งานวิจัยสำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. กรมควบคุมมลพิษ. แผนปฏิบัติการขับเคลื่อน วาระแห่งชาติ การแก้ไขปัญหามลพิษด้านฝุ่นละออง [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 15 สิงหาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2021/02/pcdnw-2021-02-18_08-03-46_086635.pdf



2. สุธาร์ตน์ หมั่นมี และ ศุภิระ บุตรดี. การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการได้รับฝุ่น PM2.5 จากพื้นที่อุตสาหกรรมใน อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง. วารสารนเรศวรพะเยา 2564; 14(3):95-110
3. อีระชัย ทองเหลือ, พรพรรณ สกุลคู, ธาณี เทศศิริ, ศักดิ์ดา ดาดวง และ ภัคชัญญา แพงคำแหง. ปริมาณความเข้มข้น ชนิด และปริมาณโลหะหนักของฝุ่นละอองในอากาศขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM 2.5) ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น. วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพ 2564;14(1):578-84
4. อีรพงศ์ บริรักษ์. ถอดบทเรียนวิกฤต PM 2.5. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2562;13(3):43-58
5. กรมควบคุมมลพิษ. คุณภาพอากาศบริเวณต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง, ปทุมธานี [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 1 กันยายน 2565]. เข้าถึงได้จาก <http://air4thai.pcd.go.th/webV2/station.php?station=20t>
6. กรมอนามัยและกรมควบคุมโรค. แนวทางการเฝ้าระวังพื้นที่เสี่ยงจากมลพิษอากาศ กรณีฝุ่นละอองขนาดเล็ก. [อินเทอร์เน็ต]. 2558 [เข้าถึงเมื่อ 1 กันยายน 2565]. เข้าถึงได้จาก:<http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER17/DRAWER002/GENERAL/DATA0000/00000200.PDF>
7. เทศบาลท่าโขลง. สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานเทศบาลเมืองท่าโขลง อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 3 กันยายน 2565]. เข้าถึงได้จาก https://thakhlong.go.th/public/istupload/backend/list_153/files_322_1.pdf
8. วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. อำเภอลองหลวง [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 13 กันยายน 2565]. เข้าถึงได้จาก <https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AD%E0%B8%B3%E0%B9%80%E0%B8%A0%E0%B8%AD%E0%B8%84%E0%B8%A5%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%AB%E0%B8%A5%E0%B8%A7%E0%B8%87>
9. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Particulates not otherwise regulated, respirable 0600 [Internet]. 1998 [cited 2021 November 16]. Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2003-154/pdfs/0600.pdf>
10. Occupational Safety and Health Administration. Particulates not Otherwise Regulated, Total and Respirable Dust (PNOR)+ [Internet]. 2021 [cited 2021 August 1]. Available from: <https://www.osha.gov/chemicaldata/801>



11. U.S. EPA. Risk Assessment Guidance for Superfund Volume I Human Health Evaluation Manual (Part A) [Internet]. 1989 [cited 2022 March 28]. Available from: <https://www.epa.gov/risk/risk-assessment-guidance-superfund-rags-part>
12. นิตยา ชาคำรุณ และ ลักษณีย์ บุญขาว. การประเมินปริมาณฝุ่นละอองของคณงานทำอิฐมอญแดงในตำบลหนองกิงเพล อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี 2562; 21(1):68-75
13. เสาวคนธ์ อุทัย, ภัทรสุดา ชุมกาแสง, นพรัตน์ รัตนวงษา และ ธาปกรณ คำหอมกุล. ความเข้มข้นของฝุ่นละอองภายในป้อมตำรวจจราจรบริเวณถนนรังสิต-นครนายก อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี และการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ. วารสารสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา 2564;6(1):12-25
14. ศิริอุมา เจาะจิตต์, ปณิดา พิบูลย์, น้ำเพชร หมื่นราช, อโณทัย เกื้อกุล. การประเมินความเสี่ยงในการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมโครเมตรระหว่างชุมชนที่อยู่ใกล้และไกลโรงโม่หิน จังหวัดนครศรีธรรมราช. 2562; 27(2): 336-48
15. U.S. EPA. Health and environmental effects of particulate matter (PM) [Internet]. 2018. [cited 2023 April 25]. Available from: <https://www.epa.gov/pm-pollution/health-and-environmental-effects-particulate-matter-pm>