

ความรู้ด้านสุขภาพ และพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 ของประชากรวัยทำงานในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมา

เบญจมาศ ทำเจริญตระกูล, พย.ม.¹

อิสราวรรณ สนธิภูมาศ, พย.ม.^{2*}

มลธิชา คงชนะ, พย.บ.³

พิชญภา วาณิชตระกูล, พย.บ.³

(วันที่ส่งบทความ: 15 มีนาคม 2568; วันที่แก้ไข: 24 เมษายน 2568; วันที่ตอบรับ: 28 เมษายน 2568)

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพ กับพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 ของประชากรวัยทำงานในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมา จำนวน 70 คน ผลการศึกษาพบว่า ความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันฝุ่น PM 2.5 ความรอบรู้ทุกด้าน “ทำได้ง่าย” มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5 ในทุกด้าน โดยเฉพาะด้านการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพที่มีคะแนนสูงสุดที่ 3.94 ซึ่งบ่งชี้ถึงความสามารถในการตัดสินใจที่ดีในการป้องกันฝุ่น PM 2.5 แต่พบว่าพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันฝุ่น PM 2.5 อยู่ในระดับปานกลาง โดยพฤติกรรมที่ทำได้บ่อยที่สุดคือ การหลีกเลี่ยงการเผาหญ้า ต้นไม้ ขยะ หรือไม่เข้าไปอยู่ในที่ที่มีการเผา $M = 3.39, SD = .84$ ส่วนพฤติกรรมที่ทำน้อยที่สุดคือ การตรวจเช็คค่าฝุ่นก่อนออกจากบ้าน $M = 2.51, SD = .96$ ผลการศึกษายังพบว่ามีความสัมพันธ์ในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างความรู้ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 ที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง ($r = 0.563$) ซึ่งบ่งชี้ว่าการมีความรู้ด้านสุขภาพที่สูงขึ้นจะส่งผลให้พฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันฝุ่น PM 2.5 ดีขึ้น

คำสำคัญ: ความรู้ด้านสุขภาพ, พฤติกรรมสุขภาพ, ฝุ่น PM 2.5, ประชากรวัยทำงาน, เทศบาลนคร นครราชสีมา

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์, วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

² อาจารย์, วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

³ พยาบาลวิชาชีพ, วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

* ผู้ประพันธ์บทความ: อิสราวรรณ สนธิภูมาศ, อีเมล: issarawan@knc.ac.th

Health Literacy and Health Behaviors for the Prevention of Diseases Related to PM 2.5 Exposure among the Working-Age Population in the Municipal Area of Nakhon Ratchasima Province

Benjamas Thamcharoentrakul, M.N.S.¹

Issarawan Sonthipumas, M.N.S.^{2}*

Monticha Khongchana, BNS, RN.³

Pitchayapa Wanidtragoon, BNS, RN.³

(Received: March 15th, 2025; Revised: April 24th, 2025; Accepted: April 28th, 2025)

Abstract

This study was cross-sectional descriptive research aimed at examining the health literacy and health behaviors for the prevention of diseases caused by PM 2.5 dust, as well as investigating the relationships between health literacy and health behaviors among 70 working-age individuals residing in Nakhon Ratchasima Municipality. The findings revealed that participants demonstrated a generally high level of health literacy in relation to PM 2.5 prevention, with all dimensions rated as “easy to perform” and averaging above 3.5 out of 5. The highest average was observed in the domain of health-related decision-making ($M = 3.94$), reflecting a strong ability to make informed decisions about PM 2.5 protection. However, PM 2.5 prevention health behavior was found to be at a moderate level. The most frequently practiced behavior was avoiding the burning of grass, trees, and waste or staying away from burning areas ($M = 3.39$, $SD = .84$), while the least practiced behavior was checking air quality levels before leaving home ($M = 2.51$, $SD = .96$). Furthermore, a statistically significant positive correlation was found between health literacy and PM 2.5 prevention health behavior at the 0.01 level with a moderate correlation coefficient ($r = 0.563$). This indicates that higher levels of health literacy are associated with better preventive health behaviors against PM 2.5 exposure.

Keywords: health literacy, health behaviors, PM 2.5, working-age population, Nakhon Ratchasima Municipality

¹ Assistant Professor, Boromarajonani College of Nursing Nakhon Ratchasima, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute

² Lecturer, Boromarajonani College of Nursing Nakhon Ratchasima, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute

³ Registered Nurse, Boromarajonani College of Nursing Nakhon Ratchasima, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute

* Corresponding author: Issarawan sonthipumas, E-mail: issarawan@knc.ac.th

บทนำ

Particulate matter with diameter of less than 2.5 หรือ ฝุ่น PM 2.5 คือฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 2.5 ไมครอน (ไมโครเมตร) เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของประเทศไทย ซึ่งมีขนาดเล็กมากจนสามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจและกระแสเลือดได้ (Poobunjirdkulet al., 2024) ฝุ่นละอองชนิดนี้เกิดจากหลายแหล่ง ได้แก่ การเผาไหม้ของเชื้อเพลิง เช่น การเผาถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ การเผาไหม้ในภาคอุตสาหกรรม ขนพาหนะบนท้องถนน การเผาขยะ เผาป่า และกิจกรรมเกษตรกรรม (Lekprayura, 2018)

สถานการณ์ฝุ่น PM 2.5 ในประเทศไทยทุกภาคทั่วประเทศจะเพิ่มสูงขึ้นในช่วงเดือนธันวาคม ถึง มีนาคม ของทุกปี พบว่าค่า ฝุ่น PM 2.5 มีผลกระทบต่อสุขภาพ วัดค่าความเข้มข้นได้ 22.7-66.1 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรมควบคุมมลพิษ, 2565) ซึ่งภาคเหนือส่วนใหญ่อยู่ในระดับมีผลกระทบต่อสุขภาพ โดยค่าความเข้มข้นของ PM 2.5 ที่กระทบต่อสุขภาพอยู่ระหว่าง 18.6-92.2 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนมีนาคม ความเข้มข้นของ PM 2.5 อยู่ระหว่าง 47.4-158.7 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 1, 2566) ส่วนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ความเข้มข้นของ PM 2.5 อยู่ระหว่าง 25.1-75 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ปัจจุบันในเขตเทศบาลเมือง จ.นครราชสีมา เป็นพื้นที่ที่มีอัตราการเติบโตของเมืองสูง การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรและกิจกรรมทางเศรษฐกิจ เช่น การก่อสร้าง การขนส่ง และอุตสาหกรรม ทำให้เกิดการสะสมของฝุ่นละอองในอากาศ นอกจากนี้ ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่พบว่าค่าฝุ่น PM 2.5 เกินเกณฑ์มาตรฐานในหลายช่วงเวลา โดยเฉพาะในฤดูหนาวที่มีสภาพอากาศนิ่ง ส่งผลให้ประชาชนในพื้นที่ต้องเผชิญกับความเสี่ยงด้านสุขภาพที่สูงขึ้น (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 11, 2564) ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2567 พบความเข้มข้นของ PM 2.5 53 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 11, 2567)

ผลกระทบต่อสุขภาพของ PM 2.5 คืออนุภาคมีขนาดเล็กมากสามารถผ่านเข้าทางเดินหายใจโดยไม่ถูกกรองจากขนจมูก ทำให้ฝุ่นผ่านเข้าไปในปอดและเข้าสู่กระแสเลือดได้ (Thangavel et al., 2022) ตัวของฝุ่นจะสะสมจนสามารถเป็นอันตรายต่อร่างกายได้ในระยะยาว ฝุ่นทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกายเนื่องจากสามารถพาสารอื่นเข้าสู่ปอดได้ เพราะมีสารเคลือบที่ผิวของฝุ่น PM 2.5 เช่น สารก่อมะเร็ง โลหะหนัก เป็นต้น ทำให้เกิดอันตรายต่อโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น หอบหืด หลอดลมอักเสบ และโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD) (Anggraeni & Lestari, 2023) เพิ่มความเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด เช่น หัวใจวาย และความดันโลหิตสูง เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งปอด มีผลกระทบต่อระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ระบบประสาท และมะเร็ง (Nan et al., 2023; World Health Organization[WHO], 2018); และในการศึกษาฝุ่นละอองในโรงงานอุตสาหกรรม พบว่าในฝุ่นละอองกากของเสียของอุตสาหกรรมพบปริมาณฝุ่นมากที่สุด และพบโลหะหนักหลายชนิด ได้แก่ สารหนู (Arsenic; As) ตะกั่ว (Lead; P) แคดเมียม (Cadmium; Ca) โครเมียม (Chromium; Cr) และปรอท (Mercury; He) เป็นชนิดของสารโลหะหนักที่เป็นอันตรายสูง (เคน

โยธา ประหยัด, 2564) กลุ่มประชากรวัยทำงานเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อผลกระทบจากฝุ่น PM 2.5 สูงเนื่องจากใช้ชีวิตประจำวันในที่โล่งแจ้งหรือในพื้นที่ที่มีการจราจรหนาแน่น รวมถึงอาจขาดความรู้และพฤติกรรมป้องกันสุขภาพที่เหมาะสม เช่น การใช้หน้ากากอนามัยหรือการหลีกเลี่ยงกิจกรรมกลางแจ้งในช่วงที่คุณภาพอากาศไม่ดี (กรมควบคุมมลพิษ, 2565)

การป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 มีหลากหลายวิธี ได้แก่ หลีกเลี่ยงกิจกรรมกลางแจ้งในวันที่ค่าฝุ่นสูง โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีค่าฝุ่น PM 2.5 เกินเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งสามารถตรวจสอบข้อมูลได้จากเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น แอป “Air4Thai” (กรมควบคุมมลพิษ, 2565) สวมหน้ากากที่สามารถกรองฝุ่น PM 2.5 ได้ เช่น หน้ากาก N95 ซึ่งมีประสิทธิภาพในการป้องกันฝุ่นอนุภาคเล็กได้ดีกว่าหน้ากากทั่วไป (World Health Organization[WHO], 2023) ติดตั้งเครื่องฟอกอากาศภายในบ้าน โดยเฉพาะในห้องนอนหรือพื้นที่ที่ใช้เวลานานในแต่ละวัน เครื่องฟอกอากาศที่มีแผ่นกรอง HEPA จะช่วยลดปริมาณ PM 2.5 ในอากาศภายในบ้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) คือ ความสามารถในการเข้าถึง เข้าใจ ประเมิน และใช้ข้อมูลด้านสุขภาพ เพื่อการตัดสินใจที่เหมาะสมเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพของตนเอง (Nutbeam, 2000) จะช่วยให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 (Patcharapongphun, & Saisuwan, 2024) งานวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าความรู้ด้านสุขภาพ (health literacy) ของประชากรวัยทำงานเกี่ยวกับการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 ยังอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการสร้างความตระหนักรู้และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม โดยเฉพาะในกลุ่มที่เป็นกำลังสำคัญของประเทศ การพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพสามารถช่วยให้ประชาชนสามารถตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมเกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM 2.5 และลดความเสี่ยงต่อสุขภาพในระยะยาว ความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) เป็นทักษะต่างๆ ทางความรู้ที่กำหนดแรงจูงใจ และการแสวงหาข้อมูล วิธีการต่างๆ เพื่อส่งเสริมและรักษาสุขภาพให้ดียิ่งขึ้น (ชินดา เตชะวิจิตรจารุ, 2561) หากประชากรวัยทำงานมีความรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่น PM 2.5 ที่มีผลต่อสุขภาพ จะช่วยให้ประชากรวัยทำงานของประชากรวัยทำงานมีพฤติกรรมในการดูแลสุขภาพที่ถูกต้องเหมาะสม

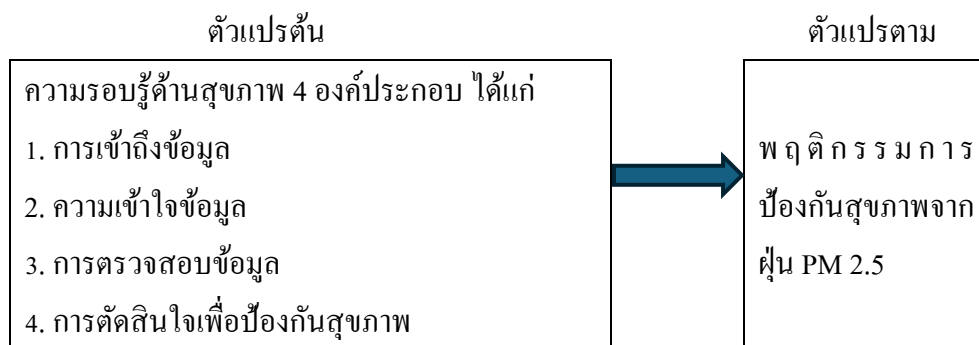
จากสถานการณ์ปัญหาฝุ่นละอองในเขตอำเภอเมือง จ.นครราชสีมาที่ยังคงมีปัญหาดังต่อเนื่องส่งผลกระทบต่อภาวะสุขภาพของประชาชน ผลการศึกษาที่ผ่านมาของประชาชนยังมีความรู้และพฤติกรรมการป้องกันฝุ่น PM 2.5 อยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาความรู้ด้านสุขภาพ และพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 ของประชากรวัยทำงานในเขตเทศบาลเมือง จ.นครราชสีมา โดยมุ่งเน้นศึกษาระดับความรู้ของประชากรกลุ่มนี้ เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวางแผนจัดการปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับ PM 2.5 ของประชากรวัยทำงานในเขตเทศบาลเมือง จ. นครราชสีมา นำไปใช้พัฒนานโยบายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพที่ตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนในพื้นที่

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความรู้ด้านสุขภาพ และพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 ของประชากรวัยทำงานในเขตเทศบาลเมือง จ.นครราชสีมา
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพ กับพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 ของประชากรวัยทำงานในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมา

กรอบแนวคิดในการทำวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดในการทำวิจัยโดยใช้กรอบความรู้ด้านสุขภาพของประชากรไทยของกรมอนามัย (กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพกรมอนามัย, 2568) เพื่อศึกษาความรู้ด้านสุขภาพ และการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับพฤติกรรมในการป้องกันสุขภาพจากฝุ่น PM 2.5 ดังกรอบแนวคิดในการทำวิจัยในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการทำวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive research design) ศึกษาในประชากรวัยทำงาน ในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมา สิงหาคม 2567 ถึง มีนาคม 2568

นิยามเชิงปฏิบัติการ

ฝุ่น PM 2.5 หมายถึง อนุภาคขนาดเล็กที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 2.5 ไมโครเมตร ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพ เช่น โรคทางเดินหายใจ หลอดเลือดหัวใจ ระบบประสาท และมะเร็ง

ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันฝุ่น PM 2.5 ที่มีผลต่อสุขภาพ หมายถึง การประเมินระดับความรู้เรื่อง ฝุ่น PM 2.5 ที่มีผลต่อสุขภาพของบุคคลตามความเข้าใจ โดยใช้แบบสอบถามที่พัฒนาจากกรมอนามัย เป็น แบบประเมินความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันฝุ่น PM 2.5 จำนวน 12 ข้อ

ความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการเข้าถึง เข้าใจ และใช้ข้อมูลหรือบริการด้านสุขภาพ เพื่อดูแลสุขภาพของตนเองและการตัดสินใจทางสุขภาพที่ถูกต้องและเหมาะสม ความรอบรู้ครอบคลุมหลายมิติ ได้แก่

1. การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ ความสามารถในการค้นหาและรับข้อมูลด้านสุขภาพจากแหล่งที่เชื่อถือได้
2. ความเข้าใจ และการแปลข้อมูลสุขภาพ เช่น คำแนะนำทางการแพทย์ หรือผลการตรวจ ให้เป็นภาษาที่เข้าใจง่าย และสอดคล้องกับระดับการศึกษาและความรู้ของตน
3. การตัดสินใจใช้ข้อมูลและความรู้ด้านสุขภาพเพื่อประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับการรักษา ป้องกันโรค หรือส่งเสริมสุขภาพ
4. การนำไปใช้ เป็นความสามารถในการนำข้อมูลและคำแนะนำด้านสุขภาพไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อปรับปรุงสุขภาพตนเอง เช่น การกินยาอย่างถูกต้อง การเลือกอาหารที่ดีต่อสุขภาพ หรือการปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์

พฤติกรรมสุขภาพ (Health Behaviors) หมายถึง พฤติกรรมการป้องกันฝุ่น PM 2.5 ประเมินโดยแบบประเมินที่พัฒนาจากกรมอนามัย และการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจำนวน 12 ข้อ

ประชากรวัยทำงาน หมายถึง กลุ่มประชากรที่อยู่ในช่วงอายุที่สามารถทำงาน โดยทั่วไปประชากรวัยทำงานจะถูกกำหนดตามช่วงอายุที่ระหว่าง 18-60 ปี ที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือประชากรวัยทำงานในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมา เริ่มตั้งแต่อายุ 18 ปีขึ้นไป (World Health Organization[WHO], 2022)

กลุ่มตัวอย่าง คือประชากรวัยทำงานในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมา เริ่มตั้งแต่อายุ 18 ปีขึ้นไป คำนวณกลุ่มอย่างโดยใช้โปรแกรม G* power กำหนดอำนาจการทำนาย (power) .80 ระดับนัยสำคัญ (significant) .05 กำหนดขนาดอิทธิพล (effect size) ตาม Polit and Beck (2010) เป็นค่าขนาดอิทธิพลระดับกลางเท่ากับ .30 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คน เพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจึงเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 10 จึงได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 70 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่ เป็นประชากรวัยทำงานในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมา เริ่มตั้งแต่อายุ 18 ปีขึ้นไป ที่ยังทำงานอยู่ พุด อ่าน เขียนภาษาไทยได้ และยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย สุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ

ระยะเวลาการศึกษาวิจัย สิงหาคม 2567 ถึง มีนาคม 2568

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ทบทวนวรรณกรรม โดยศึกษาบทความวิจัย งานวิจัย หนังสือ ตำรา ที่เกี่ยวข้องกับ PM

2. ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม นำมากำหนดความเป็นมาและความสำคัญ แนวคิดการทำวิจัย และสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. นำเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพ
4. เก็บรวบรวมข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
5. นำข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์

การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล

ก่อนอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการวิจัย อาสาสมัครจะต้องได้รับข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมการวิจัย โดยต้องมีการเซ็นเอกสารยินยอมอย่างชัดเจน ซึ่งสามารถยกเลิกได้ตลอดเวลาหากผู้เข้าร่วมไม่ต้องการเข้าร่วมต่อไป ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลที่เกี่ยวข้องของอาสาสมัครจะได้รับการเก็บรักษาเป็นความลับ โดยจะไม่มีการเปิดเผยข้อมูลที่สามารถระบุตัวตนได้ โดยใช้หมายเลขรหัสหรือตัวคนที่ไม่สามารถระบุตัวตนได้แทน อาสาสมัครมีสิทธิที่จะเลือกเข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วมในโครงการวิจัย และมีสิทธิที่จะขอถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกเมื่อโดยไม่ต้องมีเหตุผล และไม่มีผลกระทบใดๆ ต่ออาสาสมัคร ก่อนการวิจัย มีการประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับอาสาสมัคร และมีการวางแผนเพื่อจัดการกับความเสี่ยงเหล่านั้น เพื่อให้ผู้เข้าร่วมได้รับประโยชน์สูงสุดจากการวิจัย อาสาสมัครมีสิทธิได้รับข้อมูลเกี่ยวกับผลการวิจัยที่สำคัญเมื่อเสร็จสิ้นการศึกษาหากต้องการ และโครงการวิจัยได้รับการอนุมัติการทำวิจัยในมนุษย์จากวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครราชสีมา เลขที่ COA No. 04/2567 ลงวันที่ 21 ตุลาคม 2567 ก่อนเริ่มดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยประกอบด้วยแบบสอบถาม 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไป จำนวน 10 ข้อ ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับเพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส ลักษณะงานหรืออาชีพ รายได้ ความเพียงพอของรายได้ โรคประจำตัว และภาวะสุขภาพเป็นข้อคำถามแบบ check list และเติมคำสั้นๆ

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของกรมอนามัย (กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย, 2568) มีข้อคำถาม จำนวน 12 ข้อ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการเข้าถึงข้อมูล 3 ข้อ ด้านการเข้าใจข้อมูล 3 ข้อ ด้านการตรวจสอบข้อมูล 3 ข้อ ด้านการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ 3 ข้อ เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) โดยมีคำตอบให้เลือกระดับความยากง่ายในการทำ 5 ระดับตามความคิดเห็น ได้แก่ 5 = ทำได้ง่ายมาก 4 = ทำได้ง่าย 3 = ทำได้บ้าง 2 = ทำได้ยาก 2 = ไม่เคยทำ โดยกำหนดเกณฑ์การแปลผลระดับการวัดเป็น 5 ระดับ ที่ประยุกต์จากเกณฑ์กำหนดระดับการวัดของบุญชม ศรีสะอาด (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 – 5.00 หมายถึง ทำได้ง่ายมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 – 4.50 หมายถึง ทำได้ง่าย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 – 3.50 หมายถึง ทำได้บ้าง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 - 2.50 หมายถึง ทำได้ยาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.50 หมายถึง ไม่เคยทำ

ตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น กับประชากรวัยทำงานในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมา ที่มีคุณสมบัติ เช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ .838

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 พัฒนาการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวข้อง และแบบประเมินความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพและ พฤติกรรมสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของกรมอนามัย (กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย, 2568) มีจำนวน 12 ข้อ เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) โดยมีคำตอบให้เลือกระดับความยากง่ายในการทำ 4 ระดับตามการปฏิบัติ ดังนี้

ปฏิบัติเป็นประจำ หมายถึง ทำกิจกรรมนั้นเป็นประจำ หรือ ทำ 6-7 วัน ใน 1 สัปดาห์

ปฏิบัติบ่อยครั้ง หมายถึง ทำกิจกรรมนั้นบ่อยครั้ง หรือ ทำ 3-5 ครั้งใน 1 สัปดาห์

ปฏิบัตินานๆครั้ง หมายถึง ทำกิจกรรมนั้นๆ นานๆครั้ง หรือ ทำ 1-2 ครั้งใน 1 สัปดาห์

ไม่ปฏิบัติ หมายถึง กิจกรรมที่ท่านไม่ได้ปฏิบัติเลย

โดยกำหนดเกณฑ์การแปลผลระดับการวัดเป็น 4 ระดับ ที่ประยุกต์จากเกณฑ์กำหนดระดับการวัดของบุญชม ศรีสะอาด (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 3.26-4.00 หมายถึง ปฏิบัติเป็นประจำ

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.25 หมายถึง ปฏิบัติบ่อยครั้ง

ค่าเฉลี่ย 1.76-2.50 หมายถึง ปฏิบัตินานๆครั้ง

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.75 หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

การตรวจสอบความตรงในเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิเป็นอาจารย์พยาบาล 3 คน มีค่า IOC เท่ากับ 1 ตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น จากประชากรวัยทำงานในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมา ที่มีคุณสมบัติ เช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ .809 ตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 1

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ การศึกษา ความรอบรู้ด้านสุขภาพ และ พฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Descriptive ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพ กับพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM

2.5

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Pearson Correlation กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ก่อนวิเคราะห์ข้อมูลทดสอบการแจกแจงข้อมูลแบบปกติ

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 70 คน พบว่าระยะเวลาที่ทำงานหรืออาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมาเฉลี่ย 20 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 37 ปี รายได้เฉลี่ยมากกว่า 22,000 บาท ส่วนใหญ่เพียงพอต่อค่าใช้จ่าย อาชีพส่วนใหญ่เป็นพนักงานบริษัทเอกชน การศึกษาส่วนใหญ่ระดับปริญญาตรี สถานภาพการสมรสส่วนใหญ่เป็นสมรสแล้ว และโสด สุขภาพไม่มีโรคประจำตัวเป็นส่วนใหญ่ และส่วนใหญ่สุขภาพใน 7 วันที่ผ่านมาอยู่ในระดับดี ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=70)

ลำดับ	รายการ	M
1	ระยะเวลาที่ทำงาน/อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา	20.37 ปี
2	อายุ	37.27 ปี
3	รายได้	22,785.71 บาท
		จำนวน(คน) ร้อยละ
4	เพศ	
	ชาย	27 38.6
	หญิง	40 57.1
5	การศึกษาสูงสุด	
	ประถมศึกษา	3 4.3
	มัธยมศึกษา	19 27.1
	ปวช./ปวส. / อนุปริญญา หรือเทียบเท่า	8 11.4
	ปริญญาตรี	30 42.9
	สูงกว่าปริญญาตรี	8 11.4
6	สถานภาพสมรส	
	โสด	31 44.3
	สมรส/คู่	34 48.6
	หย่า	3 4.3
	แยก	2 2.9
7	ลักษณะงานหรืออาชีพหลักของท่าน	
	รับจ้างทั่วไป	11 15.7
	ทำไร่/ทำนา/ทำสวน	3 4.3
	ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	11 15.7
	พนักงานบริษัทเอกชน	17 24.3
	พนักงานรัฐวิสาหกิจ	5 7.1

ลำดับ	รายการ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
8	รับราชการ	13	18.6
	ไม่ได้ทำงาน	4	5.7
	อาชีพอื่นๆ	6	8.6
	ความเพียงพอของค่าใช้จ่ายต่อเดือน	30	42.9
	เพียงพอ มีเหลือเก็บ	20	28.6
	เพียงพอ ไม่เหลือเก็บ	19	27.1
	ไม่เพียงพอ มีหนี้สิน	1	1.4
9	โรคประจำตัว		
	ไม่มี	57	81.4
	มี	12	17.1
	ความดันโลหิตสูง	4	5.7
	ไทรอยด์	2	2.9
	เบาหวาน	2	2.9
	ภูมิแพ้	2	2.9
10	อื่น	2	2.9
	ภาวะสุขภาพ 7 วันที่ผ่านมา		
	ดีมาก	11	15.7
	ดี	25	35.4
	ค่อนข้างดี	22	31.4
	ค่อนข้างไม่ดี	10	14.3
	ไม่ดีเลย	2	2.9

ความรอบรู้ด้านสุขภาพ ในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 ของประชากรวัยทำงานในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมา

การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันฝุ่น PM 2.5 ของประชากรวัยทำงานในเขต

เทศบาลนคร นครราชสีมา จำนวน 70 คน พบว่า ความรอบรู้ทุกด้าน “ทำได้ง่าย” มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก คะแนนเฉลี่ยมากกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5 ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันฝุ่น PM 2.5 ที่ค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ ด้านใช้ความรู้เรื่องฝุ่น PM2.5 มาปรับปรุง สภาพแวดล้อมในบ้าน เพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพของตนเองและคนในครอบครัว มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 รองลงมาคือการเข้าใจข้อมูล ด้านเข้าใจว่าการไม่เผาขยะ/หญ้า ไม่จุดธูป ใช้รถควันดำ จะช่วยลดและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM2.5 คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 ด้านที่ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ “ทำได้บ้าง” เข้าใจแนวทางการป้องกันตนเอง เพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM2.5 ในแต่ละระดับสีได้ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.47 ดังตาราง ที่ 2

ตารางที่ 2 ร้อยละความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันฝุ่น PM 2.5 ของประชากรวัยทำงานในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมา (n = 70)

ลำดับ	ความรอบรู้เรื่อง PM 2.5	M	SD	แปลผล
1	การเข้าถึงข้อมูล	3.80	.81	ทำได้ง่าย
	1. สามารถค้นหาข้อมูลสถานการณ์ฝุ่น PM _{2.5} ที่น่าเชื่อถือและเป็นปัจจุบันได้จากช่องทางต่าง ๆ	3.81	1.05	ทำได้ง่าย
	2. สามารถค้นหาข้อมูลหรือสอบถามผู้รู้เกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพ/ อาการ ผิดปกติหรือโรคที่อาจเกิดจากฝุ่น PM _{2.5}	3.71	.90	ทำได้ง่าย
	3. สามารถค้นหาข้อมูลหรือสอบถามผู้รู้ถึงแนวทางการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM _{2.5} ได้	3.89	.88	ทำได้ง่าย
2	การเข้าใจข้อมูล	3.72	.88	ทำได้ง่าย
	1. สามารถอธิบายได้ว่าฝุ่น PM _{2.5} แต่ละระดับมี	3.51	1.20	ทำได้ง่าย
	2. เข้าใจแนวทางการป้องกันตนเอง เพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM _{2.5} ในแต่ละระดับ	3.47	1.22	ทำได้บ้าง
	3. เข้าใจว่าการไม่เผาขยะ/หญ้า ไม่จุดธูป ใช้รถควันดำ จะช่วยลดและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM _{2.5}	4.19	.80	ทำได้ง่าย
3	การตรวจสอบข้อมูล	3.77	.74	ทำได้ง่าย
	1. เมื่อเห็นข่าวหรือได้รับข้อมูลสถานการณ์ และผลกระทบต่างๆ ที่เกี่ยวกับฝุ่น PM _{2.5} จะตรวจสอบว่ามาจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ	3.90	.81	ทำได้ง่าย
	ก่อนที่จะเชื่อหรือทำตาม			
	2. เมื่อสงสัยหรือไม่แน่ใจเกี่ยวกับคำแนะนำ การปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันฝุ่น PM _{2.5} จะ สอบถามผู้รู้	3.57	.89	ทำได้ง่าย
	เจ้าหน้าที่สาธารณสุข หรือช่องทางอื่นๆ			
	3. ก่อนเลือกวิธีป้องกันฝุ่น PM _{2.5} จะประเมิน	3.83	.83	ทำได้ง่าย
	เพื่อหาวิธีที่เหมาะสมสำหรับตนเอง และคนในครอบครัว			
4	การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ	3.94	1.33	ทำได้ง่าย
	1. ค่าฝุ่น PM _{2.5} ก่อนออกจาก บ้าน หากค่าฝุ่น	3.76	1.01	ทำได้ง่าย
	สูง จะลดการทำกิจกรรม นอกบ้าน และใส่หน้ากากอนามัยเมื่อต้องออกข้างนอก			
	2. สังเกตอาการผิดปกติของตนเองเสมอ ในช่วง	3.83	.92	ทำได้ง่าย
	ที่ค่าฝุ่น PM _{2.5} สูง หากมีอาการ ผิดปกติจะประเมินอาการตนเอง หรือไปปรึกษาผู้รู้ หรือ			
	เจ้าหน้าที่สาธารณสุข			
	3. ใช้ความรู้เรื่องฝุ่น PM _{2.5} มาปรับปรุง	4.23	3.38	ทำได้ง่าย
	สภาพแวดล้อมในบ้านเพื่อลดผลกระทบต่อ			
	สุขภาพของตนเองและคนในครอบครัว			
	ความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยรวม	3.81	.94	ทำได้ง่าย

พฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 ของประชากรวัยทำงานในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมา

การวิเคราะห์พฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 ของประชากรวัยทำงานในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมาพบว่า พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำ มี 4 พฤติกรรม ได้แก่ 1) พฤติกรรมการหลีกเลี่ยงการเผาห้วย ต้นไม้ ขยะ หรือไม่เข้าไปอยู่ในที่ที่มีการเผา ($M=3.39, SD=.84$) 2) พฤติกรรมหลีกเลี่ยงการไปในพื้นที่ที่มีการปล่อยควันจากการเผาไหม้ ($M=3.36, SD=.78$) 3) พฤติกรรมสวมหน้ากากอนามัย/N95 ป้องกันฝุ่นควันขณะทำงานบริเวณที่มีฝุ่นควัน ($M=3.36, SD=.79$) และ 4) พฤติกรรมหลีกเลี่ยงการไปในบริเวณที่มีการก่อสร้างต่างๆ หรือสวมหน้ากากอนามัย/N95 ($M=3.34, SD=.87$) คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมสุขภาพที่ปฏิบัติน้อยที่สุดคือ ตรวจเช็คค่าฝุ่นก่อนออกนอกบ้าน ($M=2.51, SD=.96$) และหลีกเลี่ยงไปในที่จราจรทางถนนที่ติดขัด ($M=2.86, SD=.79$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 ของประชากรวัยทำงานในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมา ($n = 70$ คน)

ลำดับ	พฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5	<i>M</i>	<i>SD</i>	แปลผล
1	ตรวจเช็คค่าฝุ่นก่อนออกนอกบ้าน	2.51	.96	ปฏิบัติบ่อยครั้ง
2	สวมหน้ากากอนามัย/N95	3.04	.77	ปฏิบัติบ่อยครั้ง
3	ลด/งดการทำกิจกรรมกลางแจ้งในช่วงที่ฝุ่นสูง	3.09	.81	ปฏิบัติบ่อยครั้ง
4	งดการออกกำลังกายกลางแจ้งในช่วงที่ฝุ่นสูง	3.04	.79	ปฏิบัติบ่อยครั้ง
5	ปิดประตูหน้าต่าง รวมทั้งทำความสะอาดภายในบ้าน	2.97	.90	ปฏิบัติบ่อยครั้ง
6	ไม่เผาขยะ/กระดาษ/จุลินทรีย์	3.07	.95	ปฏิบัติบ่อยครั้ง
7	หลีกเลี่ยงไปในที่จราจรทางถนนที่ติดขัด	2.86	.78	ปฏิบัติบ่อยครั้ง
8	หลีกเลี่ยงการไปในที่มีฝุ่นฟุ้งกระจาย	3.20	.89	ปฏิบัติบ่อยครั้ง
9	หลีกเลี่ยงการเผาห้วย ต้นไม้ ขยะ หรือไม่เข้าไปอยู่ในที่ที่มีการเผา	3.39	.84	ปฏิบัติเป็นประจำ
10	หลีกเลี่ยงการไปที่ที่มีการปล่อยควันจากการเผาไหม้	3.36	.78	ปฏิบัติเป็นประจำ
11	หลีกเลี่ยงการไปในบริเวณที่มีการก่อสร้างต่างๆ หรือสวมหน้ากากอนามัย/N95	3.34	.87	ปฏิบัติเป็นประจำ
12	สวมหน้ากากอนามัย/N95 ป้องกันฝุ่นควันขณะทำงานบริเวณที่มีฝุ่นควัน	3.36	.79	ปฏิบัติเป็นประจำ

ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพ กับพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพ กับพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 พบว่าเมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วย Pearson Correlation มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าระดับความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง และเมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์รายด้านพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมทุกด้าน มี

ความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพกับการตรวจสอบข้อมูล 2.5 มีความสัมพันธ์ระดับปานกลาง ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมด้านการเข้าถึงข้อมูล ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพกับกับพฤติกรรมการเข้าใจข้อมูล ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพกับกับพฤติกรรมการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ มีความสัมพันธ์ในระดับน้อย กล่าวคือ หากมีความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 สูง จะส่งผลให้มีพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 เพิ่มขึ้น ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพ กับพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5

	<i>r</i>	<i>p</i> -value
ความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5	.563**	.000
1. การเข้าถึงข้อมูล	.331**	.005
2. การเข้าใจข้อมูล	.499**	.000
3. การตรวจสอบข้อมูล 2.5	.536**	.000
4. การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ	.343**	.004

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การอภิปรายผลการวิจัย

1. ความรู้ด้านสุขภาพ ในการป้องกันฝุ่น PM 2.5 ของประชากรวัยทำงานในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา จากผลการศึกษาพบว่า ประชากรวัยทำงานมีความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) ในระดับที่ “ทำได้ง่าย” ครอบคลุมทั้ง 4 มิติ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูล การเข้าใจข้อมูล การตรวจสอบข้อมูล และการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ อธิบายตามกรอบแนวคิดทฤษฎีความรู้ด้านสุขภาพของ Sørensen et al. (2012) ซึ่งมีกรอบแนวคิดของความรู้ด้านสุขภาพใน 4 กระบวนการหลัก คือ การเข้าถึง (Access) การเข้าใจ (Understand) การประเมิน (Appraise) และ การใช้ข้อมูล (Apply) (Okan et al., 2019) ดังนี้

การเข้าถึงข้อมูล (Access) กลุ่มตัวอย่างประชากรวัยทำงานสามารถเข้าถึงข้อมูลสถานการณ์ฝุ่น PM2.5 ได้จากหลากหลายช่องทาง เช่น การค้นหาข้อมูลสถานการณ์ฝุ่น การสอบถามผู้รู้ ($M=3.80$, $SD=.81$) อยู่ในระดับ “ทำได้ง่าย” แสดงให้เห็นว่า ประชาชนสามารถใช้แหล่งข้อมูลทั้งออนไลน์และออฟไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งถือเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญของความรู้ด้านสุขภาพ (Okan et al., 2019)

การเข้าใจข้อมูล (Understand) ในมิตินี้โดยมี $M=3.72$, $SD=.88$ อยู่ในระดับ “ทำได้ง่าย” โดยเฉพาะความเข้าใจเกี่ยวกับการไม่เผาขยะหรือการหลีกเลี่ยงกิจกรรมก่อมลพิษซึ่งมี $M=4.19$, $SD=.80$ สะท้อนว่าประชากรวัยทำงานเข้าใจกลไกของฝุ่น PM2.5 และผลกระทบต่อสุขภาพได้ดี อย่างไรก็ตาม ความ

เข้าใจเกี่ยวกับระดับสีความรุนแรงของฝุ่น PM2.5 ยังคงมีคะแนนเฉลี่ยน้อยกว่าด้านอื่น $M=3.51$, $SD=1.20$ ซึ่งควรส่งเสริมเพิ่มเติมผ่านการรณรงค์ที่ชัดเจนและง่ายต่อการจดจำ เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ สรวิชัย ลิขิตยศ และคณะ (2566) ที่ควรมีการสื่อสารให้ความรู้เกี่ยวกับ PM 2.5 จะช่วยให้เกิดพฤติกรรมสุขภาพที่ดีต่อไป

การตรวจสอบข้อมูล (Appraise) กลุ่มตัวอย่างวัยทำงานมีทักษะในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น การตรวจสอบแหล่งข่าว หรือการสอบถามเจ้าหน้าที่เมื่อไม่แน่ใจ โดยมี $M=3.77$, $SD=.74$ ถือว่า “ทำได้ง่าย” ซึ่งสะท้อนระดับของ “critical health literacy” ที่เน้นการคิดวิเคราะห์และประเมินข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจ (Paasche-Orlow & Wolf, 2021)

การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ (Apply) ในด้านนี้ มีค่าเฉลี่ยรวมสูงที่สุดคือ $M=3.94$, $SD=1.33$ แสดงถึงความสามารถในการนำความรู้เกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 มาปรับใช้จริงในชีวิตประจำวัน เช่น การใส่หน้ากากอนามัยเมื่อค่าฝุ่นสูง การสังเกตอาการของตนเอง และการปรับปรุงสภาพแวดล้อมภายในบ้าน (ค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ 4.23) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Sorensen ที่ระบุว่าความรอบรู้ที่ดีต้องสามารถ“ใช้ข้อมูลเพื่อส่งเสริมสุขภาพ”ได้จริง

ความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันฝุ่น PM 2.5 อยู่ในระดับ “ดีมาก” โดยเฉลี่ยคะแนนมากกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5 ในทุกด้าน ความรอบรู้ด้านการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพมีคะแนนสูงสุดที่ 3.94 ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของประชากรกลุ่มนี้ในการตัดสินใจในเรื่องสุขภาพที่มีผลต่อการป้องกันฝุ่น PM 2.5 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาก่อนหน้าเกี่ยวกับการให้ความรู้ด้านสุขภาพในกลุ่มต่างๆ ที่แสดงให้เห็นถึงการตัดสินใจที่ดีในการป้องกันฝุ่น PM 2.5 (สรวิชัย ลิขิตยศ และคณะ, 2566)

2. พฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 ของประชากรวัยทำงานในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมา เมื่อวิเคราะห์พฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการป้องกันฝุ่น PM 2.5 อยู่ในระดับ “ปฏิบัติเป็นประจำ” โดยเฉพาะพฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำมากที่สุด ได้แก่ หลีกเลี่ยงการเผาหญ้า ต้นไม้ ขยะ หรือไม่เข้าไปอยู่ในที่ที่มีการเผา ($M=3.39$, $SD=.84$) หลีกเลี่ยงการไปที่ที่มีการปล่อยควันจากการเผาไหม้ ($M=3.36$, $SD=.78$) สวมหน้ากากอนามัย/N95 ป้องกันฝุ่นควันขณะทำงานบริเวณที่มีฝุ่นควัน ($M=3.36$, $SD=.80$) หลีกเลี่ยงการไปในบริเวณที่มีการก่อสร้างหรือสวมหน้ากากอนามัย/N95 ($M=3.34$, $SD=.87$) ผลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า ประชากรวัยทำงานมีความตระหนักต่อแหล่งกำเนิดฝุ่น PM 2.5 ในพื้นที่จริง เช่น การเผาไหม้ในที่โล่ง การก่อสร้าง และมลพิษจากควัน จึงมีพฤติกรรมหลีกเลี่ยงและป้องกันอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะการใช้หน้ากากอนามัย N95 ซึ่งเป็นมาตรการเชิงรับที่ประชาชนสามารถปฏิบัติได้ทันทีและมีต้นทุนต่ำ เมื่อเทียบกับการควบคุมสิ่งแวดล้อม และการศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง พบว่า ความรอบรู้ด้านทักษะการรู้เท่าทัน

สื่อ มีความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัย (Patcharapongphan, & Saisuwan, 2024)

ในทางตรงกันข้าม พฤติกรรมที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ การตรวจเช็คค่าฝุ่นก่อนออกนอกบ้าน ($M = 2.51, SD = .96$) และการหลีกเลี่ยงเส้นทางจราจรที่ติดขัด ($M = 2.86, SD = .79$) ซึ่งอยู่ในระดับ “ปฏิบัติบ่อยครั้ง” อาจสะท้อนถึงข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลเชิงเทคนิค เช่น แอปพลิเคชันตรวจสอบค่าฝุ่น หรือข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐาน เช่น การขาดทางเลือกในการเดินทางหรือเวลาเร่งรีบของประชากรวัยทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของศรีพันธุ์พัคตร์ แก้วเพชร (2564) พบว่า กลุ่มผู้ขับขี้อมอเตอร์ไซค์รับจ้างในเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร มีระดับการรับรู้ต่อปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5) สูง และรับรู้ว่ามีฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินมาตรฐานที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพ อย่างไรก็ตาม กลุ่มนี้ยังขาดความรู้เกี่ยวกับการตรวจเช็คค่าฝุ่นผ่านแอปพลิเคชัน และการใส่หน้ากากอนามัยที่เหมาะสม เช่น หน้ากาก N95 ซึ่งอาจส่งผลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศ (ศรีพันธุ์พัคตร์ แก้วเพชร, 2564)

นอกจากนี้ ผลการศึกษาของ จิตติมา รอดสวัสดิ์ และคณะ (2563) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้และพฤติกรรมการป้องกันสุขภาพ จากฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่า ประชากรที่มีพฤติกรรมด้านสุขภาพที่ดีในการป้องกันฝุ่น PM 2.5 มักเป็นกลุ่มที่มีความรู้และทัศนคติในเชิงบวกต่อผลกระทบของฝุ่น และเชื่อมั่นในมาตรการป้องกัน เช่น การสวมหน้ากากและการหลีกเลี่ยงพื้นที่เสี่ยง ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมที่พบในกลุ่มประชากรวัยทำงานของเขตเทศบาลนครนครราชสีมาในครั้งนี้ โดยรวมแล้ว ข้อมูลนี้ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการส่งเสริมพฤติกรรมเชิงรุก เช่น การใช้ข้อมูลค่าฝุ่น PM 2.5 ก่อนออกนอกบ้าน และการวางแผนเส้นทางเดินทาง เพื่อลดการสัมผัสฝุ่น โดยเฉพาะในกลุ่มวัยทำงานที่อาจเผชิญกับข้อจำกัดด้านเวลาและภาระงาน

3. ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพ กับพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 ของประชากรวัยทำงานในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา ผลการศึกษาพบว่า ความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ พฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีระดับความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ($r = .563, p < .01$) แสดงให้เห็นว่าเมื่อบุคคลมีความรู้ด้านสุขภาพที่ดีขึ้น พฤติกรรมในการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM 2.5 ก็จะมีแนวโน้มดีขึ้นด้วย ซึ่งผลดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัย ที่ชี้ให้เห็นว่าความรู้ด้านสุขภาพมีผลต่อการตัดสินใจและพฤติกรรมสุขภาพ เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ สรวิษฐ์ สิทธิยศ และคณะ (2566) ซึ่งได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการป้องกัน PM 2.5 ของเยาวชนในพื้นที่สูงในจังหวัดพะเยา พบผลการศึกษาที่คล้ายคลึงกันในการที่ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมส่งผลต่อพฤติกรรมการป้องกันฝุ่นละออง PM 2.5 ของเยาวชน กล่าวคือ หากมีความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 สูง จะส่งผลให้มีพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 เพิ่มมากขึ้น เมื่อลงลึกในแต่ละด้านของความรู้ พบว่า การตรวจสอบข้อมูล PM 2.5 มีความสัมพันธ์

กับพฤติกรรมสุขภาพมากที่สุด ($r = .536, p < .01$) ซึ่งแสดงถึงความสำคัญของทักษะในการประเมินความถูกต้องของข้อมูลสุขภาพ (critical health literacy) อันเป็นหนึ่งในมิติหลักของความรู้ด้านสุขภาพที่มีบทบาทต่อพฤติกรรมเชิงป้องกันโรค (Paasche-Orlow & Wolf, 2021)

นอกจากนี้ การเข้าใจข้อมูล ($r = .499, p < .01$) ก็มีบทบาทสำคัญเช่นกัน แสดงให้เห็นว่าผู้ที่สามารถตีความและเข้าใจข้อมูลสุขภาพได้ดีจะสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม ขณะที่ด้านการเข้าถึงข้อมูล และการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ แม้จะมีความสัมพันธ์ในระดับน้อย ($r = .331$ และ $.343$ ตามลำดับ) แต่ยังแสดงถึงความจำเป็นของการสร้างระบบข้อมูลที่เข้าถึงได้ง่ายและชัดเจน รวมถึงส่งเสริมการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ดังนั้น การส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพ โดยเฉพาะในมิติของการตรวจสอบและเข้าใจข้อมูล จึงเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการสนับสนุนให้ประชาชนมีพฤติกรรมเชิงรุกในการป้องกันตนเองจากมลภาวะทางอากาศ เช่น ฝุ่น PM 2.5 ซึ่งเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญในปัจจุบัน

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาเกี่ยวกับความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันฝุ่น PM 2.5 และพฤติกรรมสุขภาพของประชากรวัยทำงานในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา พบว่า ความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันฝุ่น PM 2.5 ความรู้ทุกด้าน “ทำได้ง่าย” มีค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5 ในทุกด้าน โดยเฉพาะด้านการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพที่มีคะแนนสูงสุดที่ 3.94 ซึ่งบ่งชี้ถึงความสามารถในการตัดสินใจที่ดีในการป้องกันฝุ่น PM 2.5 ของประชากรกลุ่มนี้ อย่างไรก็ตาม พฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันฝุ่น PM 2.5 อยู่ในระดับปานกลาง โดยพฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยที่สุด ได้แก่ การหลีกเลี่ยงการเผาหญ้า ต้นไม้ ขยะ หรือไม่เข้าไปอยู่ในที่ที่มีการเผา คะแนนเฉลี่ย 3.39 ขณะที่พฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อยที่สุด ได้แก่ การตรวจเช็คค่าฝุ่นก่อนออกนอกบ้าน คะแนนเฉลี่ย 2.51 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็นในการส่งเสริมการใช้งานข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่น PM 2.5 ให้มีการตรวจเช็คค่าฝุ่นมากขึ้น

นอกจากนี้ ผลการศึกษายังพบว่า ความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันฝุ่น PM 2.5 และพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่นมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง ($r = 0.563$) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า หากประชากรมีความรู้ด้านสุขภาพที่สูง จะส่งผลให้พฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคจากฝุ่น PM 2.5 ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. การเพิ่มการตระหนักและการใช้งานข้อมูลฝุ่น PM 2.5 เนื่องจากการตรวจเช็คค่าฝุ่นก่อนออกนอกบ้านเป็นพฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยที่สุด ควรมีการส่งเสริมการใช้งานแอปพลิเคชันหรือช่องทางการสื่อสารที่

สามารถเข้าถึงข้อมูลค่าฝุ่น PM 2.5 อย่างรวดเร็วและสะดวก เพื่อให้ประชาชนสามารถตรวจสอบค่าฝุ่นและตัดสินใจได้ดียิ่งขึ้นก่อนออกจากบ้าน

2. การเพิ่มการศึกษาความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันฝุ่น PM 2.5 ถึงแม้ว่าจะเน้นความรู้ด้านสุขภาพจะอยู่ในระดับดีมาก แต่ยังสามารถส่งเสริมและขยายความรู้ในด้านต่างๆ เช่น การสวมหน้ากากอนามัยในสถานการณ์ที่มีฝุ่นควัน หรือการป้องกันสุขภาพในสถานที่ที่มีการปล่อยควันจากการเผาไหม้ เพื่อลดผลกระทบจากฝุ่น PM 2.5 ให้มากขึ้น

3. การส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพที่สามารถปฏิบัติได้อย่างต่อเนื่อง ควรให้ความสำคัญในการส่งเสริมพฤติกรรมที่สามารถปฏิบัติได้ในระยะยาว เช่น การหลีกเลี่ยงการเผาหญ้า ต้นไม้ ขยะ ซึ่งประชาชนสามารถปฏิบัติได้บ่อยครั้ง ควรมีการณรงค์เพิ่มขึ้นเกี่ยวกับการลดแหล่งกำเนิดฝุ่นเพื่อสุขภาพที่ดีขึ้น

4. การสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ ควรสนับสนุนการพัฒนาแหล่งข้อมูลและช่องทางการสื่อสารที่ช่วยเพิ่มความรู้ในเรื่องฝุ่น PM 2.5 รวมถึงการสร้างร่วมมือกับองค์กรต่างๆ เพื่อจัดกิจกรรมหรืออบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันฝุ่น PM 2.5 และส่งเสริมการใช้หน้ากากอนามัยในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. (2565). รายงานสถานการณ์ฝุ่น PM 2.5 ในประเทศไทย. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย. (2568). แบบประเมินความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5). <https://hia.anamai.moph.go.th/th/hl-form>

เคนโยธา ประหยัด. (2564). การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพของพนักงานที่สัมผัสฝุ่นและโลหะหนักในโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรม. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].

<https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/5321>

จิตติมา รอดสวัสดิ์, กชพรรณ นราวีรุติ, วรวรรณ พงษ์ประเสริฐ, ประทุม สีดาจิตต์, และ ชวิศา แก้วสอน.

(2563). การศึกษาการรับรู้และพฤติกรรมในการป้องกันสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5

ไมครอน (PM2.5) ของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. กระทรวงสาธารณสุข.

<https://hia.anamai.moph.go.th/th/news-anamai/download/?did=205839&id=100490&reload=>

ชินดา เตชะวิจิตรจารุ (2561). ความรู้ทางสุขภาพ: ภูมิจำกัดสู่พฤติกรรมสุขภาพและผลลัพธ์ สุขภาพที่ดี. วารสารพยาบาลทหารบก. 19, 1-11.

- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น.
- ศรัณย์พัคตร์ แก้วเพชร. (2564) *การรับรู้และพฤติกรรมการตอบสนองต่อฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM2.5) : กรณีศึกษากลุ่มมอเตอร์ไซค์รับจ้างในเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย). Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD). <https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/5317>
- สรวิชัย ลิขิตยศ, ปฏิพัทธ์ วงศ์เรือง, และประจวบ แผล เมหลัก. (2566). วิจัยความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการป้องกัน PM2.5 ของเยาวชนพื้นที่สูงในช่วงเฝ้าในที่โล่งในจังหวัดพะเยา ประเทศไทย. *วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน*. 9(1), 9-20.
- สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 1. (2566). *สถานการณ์ฝุ่นละออง PM 2.5 ในพื้นที่ภาคเหนือ*. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 11. (2564). *รายงานสถานการณ์คุณภาพอากาศในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนล่าง*. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 11. (2567). *รายงานสถานการณ์คุณภาพอากาศในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนล่าง*. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- สำนักวิจัยสังคมและสุขภาพ. (2562). *การรับรู้และพฤติกรรมการป้องกันฝุ่นละออง PM2.5 ของประชาชนในพื้นที่เมืองใหญ่ของประเทศไทย*. กระทรวงสาธารณสุข.
- Anggraeni, R.A.Y., & Lestari, K.S. (2023). The impact of PM2.5 air pollutant exposure on human respiratory health: A literature review. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 19(02), 1057–1064.
- Lekprayura, T. (2018). *Particulate matter 2.5: A case study of measures and risks in Bangkok during early 2019* [Master's thesis, Chulalongkorn University]. Chulalongkorn University Institutional Repository. <https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/2430/>
- Nan, N., Yan, Z., Zhang, Y., Chen, R., Qin, G., & Sang, N. (2023). Overview of PM2.5 and health outcomes: Focusing on components, sources, and pollutant mixture co-exposure. *Chemosphere*, 323, 138181. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2023.138181>
- Nutbeam, D. (2000). Health literacy as a public health goal: A challenge for contemporary health Education and communication strategies into the 21 st century. *Health Promotion International*, 15 (3), 259-267
- Okan, O., Bauer, U., Pinheiro, P., Sørensen, K., & Levin-Zamir, D. (Eds.). (2019). *International handbook of health literacy: Research, practice and policy across the life-span*. Policy Press.

- Paasche-Orlow M.K., & Wolf, M.S. (2021). Promoting health literacy to achieve sustainable behavior changes: A review of strategies and outcomes. *Annu Rev Public Health*, 42(1):227–45.
- Patcharapongphan, R., & Saisuwan, K. (2024). The Relationship between Health Literacy and Preventive Behaviors Against Particulate Matter (PM 2.5) Among Undergraduate Students at Ramkhamhaeng University. *Interdisciplinary Academic and Research Journal*, 4 (6), 693-706; <https://doi.org/10.60027/iarj.2024.279499>
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2010). Generalization in quantitative and qualitative research: Myths and strategies. *International Journal of Nursing Studies*, 47(11), 1451-1458.
- Poobunjirdkul, S., Laorattapong, A., Rattananupong, T., & Jiamjarasrangsri, W. (2024). Long-term effects of PM2.5 exposure on hypertension in the Royal Thai Army personnel. *Journal of Public Health and Development*, 22(1), 66–79. <https://doi.org/10.55131/jphd/2024/220106>
- Prakash Thangavel, Duckshin Park & Young-Chul Lee. (2022). Recent insights into particulate matter (PM2.5) mediated toxicity in humans: An overview. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(7511), 1-22.
- Sørensen, K., Van den Broucke, S., Fullam, J., Doyle, G., Pelikan, J., Slonska, Z., & Brand, H. (2012). Health literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models. *BMC public health*, 12, 1-13.
- Sørensen, K. (2019). Defining health literacy: Exploring differences and commonalities. In O. Okan, U. Bauer, D. Levin-Zamir, P. Pinheiro, & K. Sørensen (Eds.), *International handbook of health literacy: Research, practice and policy across the lifespan* (pp. 5–20). Bristol University Press.
- Thangavel, P., Park, D., & Lee, Y. C. (2022). Recent insights into particulate matter (PM2.5)-mediated toxicity in humans: An overview. *International journal of environmental research and public health*, 19(12), 7511. <https://doi.org/10.3390/ijerph19127511>
- World Health Organization. (2018). *Ambient (outdoor) air pollution*. <https://www.who.int>
- World Health Organization. (2022). *Health topics: Ageing*. <https://www.who.int>
- World Health Organization. (2023). Improving the capacity of countries to report on air quality in cities. Retrieved from <https://www.who.int/publications/i/item/9789240074446>