

การพัฒนาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก ในกลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จังหวัดบึงกาฬ

วิชัย ศรีผา¹

(วันที่รับบทความ: 25 เมษายน 2568; วันที่แก้ไข: 12 พฤษภาคม 2568; วันที่ตอบรับ: 15 มิถุนายน 2568)

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาผลการพัฒนาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5) ในกลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) จังหวัดบึงกาฬ วิธีการศึกษาแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ สำรวจ พัฒนา และประเมินผล กลุ่มตัวอย่างในการสำรวจและประเมินผลใช้กลุ่มตัวอย่างเดียวกัน คือ อสม. จำนวน 382 คน จากประชากร 8,030 คน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ ส่วนกลุ่มในการพัฒนาคือ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง 18 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถามและแนวทางการสัมภาษณ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือสถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และ Paired t-test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการพัฒนาประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน การปฏิบัติงาน การสังเกตผล และการสะท้อนผลเพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดการ ผลการพัฒนาพบว่า อสม.จังหวัดบึงกาฬ มีระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และมีพฤติกรรมจัดการปัญหา PM2.5 อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 3.51 (S.D. = 0.90) และ 3.95 (S.D. = 0.92) ตามลำดับ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมจัดการปัญหา PM2.5 ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ($r = 0.548$, $p\text{-value} < 0.001$) และการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ($r = 0.604$, $p\text{-value} < 0.001$) มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ($r = 0.722$, $p\text{-value} < 0.001$) และการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ ($r = 0.728$, $p\text{-value} < 0.001$) มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับมาก และหลังดำเนินการมีผลการพัฒนาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมากกว่าก่อนดำเนินการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$)

ผลการศึกษาครั้งนี้สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการพัฒนาต่อยอดในการจัดโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วมให้แก่ อสม. เพื่อให้มีความพร้อมในการปฏิบัติหน้าที่ในชุมชนรวมถึงการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ประชาชนต่อไป

คำสำคัญ: ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม, PM2.5, อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

¹ นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ, สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ,

E-mail: Keepore21@gmail.com

Corresponding author: วิชัย ศรีผา, E-mail: Keepore21@gmail.com

Developing Environmental Health Literacy to Address Fine Particulate Matter Problems Among Village Health Volunteers in Bueng Kan Province

Wichai Sripha¹

(Received: 25th April 2025; Revised: 12nd May 2025; Accepted: 15th June 2025)

Abstract

This action research aimed to develop and study the results of environmental health literacy development to address the fine particulate matter (PM_{2.5}) problem among village health volunteers (VHVs) in Bueng Kan Province. The study was divided into three phases: survey, development and evaluation. Participants were 382 VHVs selected from a population of 8,030 through stratified random sampling using for both the survey and evaluation phases. The development phase involved 18 stakeholders. The research instruments included questionnaires and interview guidelines. Data were analyzed using descriptive statistics and inferential statistics, including Pearson's product-moment and Paired t-test with a significant level of 0.05.

The results revealed that the development process consisted of four steps: planning; implementation; observation of results; and reflection for process improvement. The development results illustrated that VHVs in Bueng Kan Province had high levels of environmental health literacy and PM_{2.5} problem management behavior, with mean scores of 3.51 (S.D. = 0.90) and 3.95 (S.D. = 0.92), respectively. Factors that associated with PM_{2.5} problem management behavior included: access to environmental health information ($r = 0.548$, $p\text{-value} < 0.001$) and understanding of environmental health information ($r = 0.604$, $p\text{-value} < 0.001$), showing moderate correlations. Environmental health information verification ($r = 0.722$, $p\text{-value} < 0.001$) and health protection decision-making ($r = 0.728$, $p\text{-value} < 0.001$) had high correlations. After implementation, environmental health literacy development significantly improved compared to before implementation ($p\text{-value} < 0.001$).

The findings of this study can be employed for further developing participatory environmental health literacy promotion programs for VHVs, enabling them to be better prepared for their community roles and to effectively transfer knowledge to community members.

Keywords: Environmental health literacy, PM_{2.5}, Village health volunteers.

¹ Public Health Technical Officer, Senior Professional Level, Bueng Kan District Public Health Office, Bueng Kan Province. E-mail: keepore21@gmail.com
Corresponding author: Wichai Sripha, E-mail: keepore21@gmail.com

บทนำ

ประเทศไทยเริ่มมีปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ตั้งแต่ปี 2558 พบเกินมาตรฐานทุกปี ในหลายพื้นที่ที่มีสาเหตุมาจากการพัฒนาอุตสาหกรรม การจราจร และการเผาในที่โล่ง จากข้อมูลการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ พบว่าหลายจังหวัดในพื้นที่เมือง อุตสาหกรรมเชิงนิเวศมีสารมลพิษอากาศที่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ได้แก่ PM10 และ PM2.5¹ ส่วนใหญ่มักเกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ เช่น การเผาไหม้จากเครื่องยนต์ดีเซล โรงงานอุตสาหกรรม การเผาไหม้ในที่โล่งของการเกษตร การคมนาคมขนส่ง ไอเสียจากรถยนต์ ฝุ่น คิวดีดำ รวมถึงภัยธรรมชาติอย่างไฟป่า และภูเขาไฟระเบิด ในเวลาปกติชั้นบรรยากาศจะไล่อุณหภูมิความร้อนบริเวณพื้นดินขึ้นไปสู่ชั้นบรรยากาศด้านบน ทำให้ฝุ่นต่าง ๆ ลอยขึ้นสูงและถูกกระแสลมพัดออกไปในที่สุด อย่างไรก็ตามทราบกันดีว่าภาคการเกษตร และภาคอุตสาหกรรมเป็นตัวก่อมลพิษทั้งทางด้านการผลิต และการเผาของเสีย ซึ่งทำให้เกิดการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ เช่น อุตสาหกรรมที่มีการเผาไหม้จากการผลิตในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นโรงงานถลุงโลหะ โรงผลิตไฟฟ้าจากถ่านหิน โดยโรงงานเหล่านี้ไม่มีการกรอง PM2.5 ก่อนออกสู่ชั้นบรรยากาศ ส่วนมลพิษที่เกิดจากภาคเกษตรกรรมนั้น มักมาจากการเผาไร่อ้อยขนาดใหญ่ การเผาหญ้า ฟางข้าว เพื่อเตรียมพื้นที่เพาะปลูก ถึงแม้จะเป็นวิธีที่สะดวกสบาย แต่ผลกระทบจากการเผาไหม้สามารถแพร่กระจายออกไปในวงกว้างได้ง่าย²

ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเป็นความรู้และทักษะที่บุคคลใช้ในการตัดสินใจเพื่อป้องกัน สุขภาพ โดยใช้ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่เพื่อป้องกันการสัมผัสสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ³ ในการวิจัยด้าน Environmental health literacy จึงเป็นการเปิดช่องทางการสื่อสารสองทางที่มีประสิทธิภาพต่อบุคคลให้บุคคลทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัย

สิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ประกอบด้วย การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ โดยแนวคิดดังกล่าวเกิดจากการประยุกต์ใช้นิยามปฏิบัติการของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ว่าเป็นความสามารถในการค้นหา เข้าใจ ประเมิน และสามารถใช้อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ในการสร้างทางเลือก การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพตนเองจนนำไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่ดี และรักษาสิ่งแวดล้อมด้วย⁴

จากการศึกษาที่ผ่านมา มีการใช้โปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย เป็นงานวิจัยกึ่งทดลองส่วนใหญ่แสดงให้เห็นว่าการใช้โปรแกรมการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการต่างๆ เช่น กระบวนการกลุ่ม การให้คำแนะนำ รายบุคคล และการติดตามทางโทรศัพท์ รวมถึงการใช้สื่อหลากหลายประเภทสามารถเพิ่มระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของประชาชน ซึ่งก่อให้เกิดความมั่นใจในการปฏิบัติตัวมากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่า ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมี ความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับปานกลางกับพฤติกรรมสุขภาพ อสม.เป็นบุคคลที่อาสาสมัครเข้ามาทำงานในลักษณะจิตอาสาเพื่อช่วยเหลือประชาชนในละแวกบ้านโดยได้รับการอบรมตามหลักสูตรที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด โดยมีบทบาทหน้าที่สำคัญในฐานะผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมสุขภาพอนามัย (Change agents) การสื่อสารสาธารณสุข การแนะนำเผยแพร่ความรู้ การวางแผน และประสานกิจกรรมพัฒนาสาธารณสุข ตลอดจนให้บริการสาธารณสุขด้านต่างๆ เช่น การส่งเสริมสุขภาพ การเฝ้าระวังป้องกันโรค และการคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ สิ่งสำคัญที่อาสาสมัครสาธารณสุขจะสามารถเข้าถึงประชาชนได้คือการเข้าใจธรรมชาติของประชาชนในพื้นที่ว่ามีชีวิตความเป็นอยู่รวมทั้งสภาพแวดล้อม

ของพื้นที่ที่อาศัยอยู่ว่ามีความแออัดอันทวย ในการส่งเสริมให้กับสุขภาพของประชาชนให้มีความต่อเนื่องและยั่งยืน โดยอาศัยองค์ประกอบความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมาเป็นเรื่องในการให้ประชาชนมีความเข้าถึง เข้าใจ และใช้ข้อมูลได้อย่างเหมาะสมตามบริบทของตนเอง⁵

จังหวัดบึงกาฬมีทั้งหมด 8 อำเภอ ประมาณเดือนมกราคม - เมษายน ของทุกปี ท้องฟ้าจะถูกปกคลุมไปด้วยเมฆหมอก เห็นชัดเจนจากภาพมุมสูง มีเมฆหมอกควันไฟปกคลุมไปทั่วเป็นบริเวณกว้าง ในปี พ.ศ.2563 - 2567 พบว่า ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดเฉลี่ยรายปีเท่ากับ 156 129 193 และ 188 มกค./ลบ.ม. ตามลำดับ และจากข้อมูลในปี 2568 ค่าสูงสุดวัดค่าฝุ่นจากเครื่องวัดปริมาณค่าฝุ่นขนาดเล็ก หรือฝุ่น PM2.5 ณ วันที่ 25 มีนาคม 2568 ในเวลา 07.00 น.อำเภอบุงคล้า วัดได้ค่าสูงสุด 240 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือ มกค./ลบ.ม. รองลงมาอำเภอเมืองบึงกาฬวัดได้ 227 มกค./ลบ.ม. และอำเภอบึงโขงหลงวัดได้ 193 มกค./ลบ.ม. ตามลำดับ โดยสรุปภาพรวมทั้งจังหวัดเฉลี่ยค่าฝุ่นละออง PM2.5 อยู่ที่ 133.8 มกค./ลบ.ม. ซึ่งมีแนวโน้มเกินค่ามาตรฐานทุกปี⁶ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน ทำให้พบผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มสูงขึ้น โดยพบว่า ตั้งแต่ปี พ.ศ.2563 - 2567 มีการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ อันเกี่ยวเนื่องจากมลพิษทางอากาศ (12,452) (13,025) (12,656) (16,520) (19,223) ราย ตามลำดับ⁷

อสม.เป็นกลุ่มองค์กรที่มีความใกล้ชิดกับประชาชนมากที่สุด รู้จักสภาพปัญหาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชนมากที่สุด และจะเป็นกลไกที่ช่วยขับเคลื่อนกระบวนการดำเนินงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วมในพื้นที่ได้ดีที่สุด ผู้วิจัยจึงต้องการที่จะทำการศึกษาค้นคว้าความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5) ในกลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.)

จังหวัดบึงกาฬ เพื่อเป็นข้อมูลในการขับเคลื่อนเชิงนโยบายและยกระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมให้กับกลุ่มอสม.เพื่อที่จะไปดูแลให้คำแนะนำ เป็นที่ปรึกษาเบื้องต้น แก่ประชาชนในเขตพื้นที่รับผิดชอบต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1) เพื่อพัฒนาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อจัดการปัญหา PM2.5

2) เพื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการพัฒนาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research)⁸ มีกระบวนการดำเนินงานวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 การสำรวจ (Survey) โดยทำการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) ณ ช่วงเวลาที่ทำการศึกษา เพื่อศึกษาบริบท สาเหตุของปัญหา กลุ่มตัวอย่างเป็น อสม. ในจังหวัดบึงกาฬ จำนวน 382 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจาก PM2.5 ในช่วงเดือน กุมภาพันธ์ 2568

ประชากรเป็นกลุ่ม อสม. ในจังหวัดบึงกาฬ จำนวน 6, 030 คน ใช้การคำนวณขนาดตัวอย่างของ Taro Yamane⁹ ที่ใช้ระดับความเชื่อมั่น 0.05

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

โดยที่ N = จำนวนประชากรที่ศึกษา 8, 030 คน

e = ความคลาดเคลื่อนที่รับได้ 0.05

n = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเป็นสัดส่วน โดยทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 382 คน โดยใช้สูตร จำนวนตัวอย่างแต่ละชั้น =

$$\frac{\text{จำนวนตัวอย่างทั้งหมด} \times \text{ประชากรแต่ละชั้น}}{\text{ประชากรทั้งหมด}}$$

ระยะที่ 2 กระบวนการดำเนินงานเพื่อได้แนวทางในการพัฒนา โดยใช้กระบวนการสนทนากลุ่มแบบมีส่วนร่วม กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จำนวน 18 คน ได้แก่ ตัวแทน อสม. 8 อำเภอ ๆ ละ 1 คน, ผู้รับผิดชอบงานระดับอำเภอ 8 คน, ผู้รับผิดชอบงานระดับจังหวัด 1 คน และตัวแทนฝ่ายปกครองระดับจังหวัด 1 คน โดยใช้แบบบันทึกสังเกตการณ์ ในการสนทนากลุ่ม ตั้งแต่เดือน มีนาคม - พฤษภาคม 2568 แบ่งการดำเนินงานเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การวางแผน (Planning) นำข้อมูลที่ได้จากระยะที่ 1 มาสังเคราะห์เพื่อเขียนแผนการปฏิบัติงาน 2) การลงมือปฏิบัติงาน (Action) นำรูปแบบที่ได้จากการพัฒนาจากขั้นการวางแผนมาดำเนินการจัดกิจกรรมตามแผนปฏิบัติการ 3) การสังเกตผลการปฏิบัติงาน (Observation) เป็นการติดตามกระบวนการพัฒนาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดการปัญหา PM2.5 โดยการสังเกตและสอบถาม และ 4) การสะท้อนการปฏิบัติงาน (Reflection) เป็นการนำผลการสังเกตผลการปฏิบัติงานร่วมกันเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงรูปแบบให้มีความสมบูรณ์และเหมาะสมกับบริบทพื้นที่

ระยะที่ 3 การประเมินผลจากกระบวนการพัฒนา โดยใช้แบบสอบถามและกลุ่มตัวอย่างเช่นเดียวกับระยะที่ 1 ในช่วงเดือน พฤษภาคม 2568

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือหาความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) รูปแบบของแบบสอบถามและประเด็นในการสนทนากลุ่ม ความเหมาะสมด้านภาษา (Wording) ความสมบูรณ์ของคำชี้แจงและความเหมาะสมของเวลาในการตอบแบบสอบถาม แล้วปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่าทุกข้อมีค่ามากกว่า 0.67 หาค่าความเที่ยงโดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของ

ครอนบาค¹⁰ โดยแบบสอบถามรวมได้ค่า Reliability = 0.801

1) แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทั่วไป¹¹ จำนวน 5 ข้อ ได้แก่ อายุ เพศ ระดับการศึกษา และระยะเวลาการเป็น อสม

2) แบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม¹¹ 1) ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูล, การเข้าใจข้อมูล, การตรวจสอบข้อมูล และการตัดสินใจ เพื่อป้องกันสุขภาพ จำนวน 28 ข้อ ได้ค่า Reliability = 0.875

3) แบบสอบถามพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจาก PM2.5¹¹ ได้แก่ พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจาก PM2.5 และพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัส PM2.5 จำนวน 20 ข้อ ได้ค่า Reliability = 0.724

4) ประเด็นคำถามในการสนทนากลุ่มข้อมูลสถานการณ์และข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการปัญหา PM2.5 จำนวน 10 ประเด็น

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1) การวิเคราะห์ระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด สูงสุด ผลต่างค่าเฉลี่ย และค่า P - value ข้อคำถามเชิงบวก ให้ค่าคะแนนตามความเป็นจริง มากที่สุด = 5, มาก = 4, ปานกลาง = 3, น้อย = 2, น้อยที่สุด = 1 ส่วนข้อคำถามเชิงลบ มากที่สุด = 1, มาก = 2, ปานกลาง = 3, น้อย = 4, น้อยที่สุด = 5 การแปลผลแบ่งเป็น 5 ชั้น โดยการแบ่งช่วงเฉลี่ย กล่าวคือค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึงระดับน้อยที่สุด, ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึงระดับน้อย, ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึงระดับปานกลาง, ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึงระดับมาก, ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึงระดับมากที่สุด¹²

2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน การแปลผลมากกว่า 0.7 = ระดับมาก, 0.3 - 0.7 = ระดับปานกลาง, ต่ำกว่า 0.3 = ระดับน้อย โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05¹³

3) การวิเคราะห์เปรียบเทียบก่อนและหลังดำเนินการ ใช้สถิติ Paired t-test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05¹³

4) ข้อมูลเชิงคุณภาพ ทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)¹⁴

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากสำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบึงกาฬ เอกสารรับรองเลขที่ BKPH 2025-014

ผลการวิจัย

คุณลักษณะส่วนบุคคล

พบว่ากลุ่มตัวอย่าง 382 คน เป็นเพศหญิง ร้อยละ 64.14 เพศชาย ร้อยละ 35.86 อายุส่วนใหญ่

อยู่ระหว่าง 30 - 39 ปี ร้อยละ 39.29 อายุเฉลี่ย 46.71 (S.D. = 10.19) อายุน้อยที่สุด 18 ปี อายุมากที่สุด 69 ปี สถานภาพสมรส ร้อยละ 83.93 ระดับการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 85.71 และระยะเวลาการเป็น อสม.อยู่ระหว่าง 10 - 14 ปี ร้อยละ 50.00 ระยะเวลาการเป็น อสม.เฉลี่ย 12.23 (S.D. = 9.23) น้อยที่สุด 2 ปี มากที่สุด 32 ปี

ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

พบว่า อสม.มีระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.51 (S.D. = 0.90) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่าการเข้าถึงข้อมูล, การเข้าใจข้อมูล และการตรวจสอบข้อมูล อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.71 (S.D. = 0.77), 3.74 (S.D. = 0.85), 3.44 (S.D. = 0.73) ตามลำดับ ส่วนการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.23 (S.D. = 0.71) (ดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการจัดการปัญหา PM2.5 (n = 382)

ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความรู้
1. การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.71	0.77	มาก
2. การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.73	0.85	มาก
3. การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	3.54	0.73	มาก
4. การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ	3.23	0.71	ปานกลาง
รวม	3.51	0.90	มาก

พฤติกรรมจัดการปัญหา PM2.5

พบว่า อสม.มีพฤติกรรมจัดการปัญหา PM2.5 โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.95 (S.D. = 0.92) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า

พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพ และพฤติกรรม การป้องกัน อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.24 (S.D. = 0.85), 3.68 (S.D. = 0.93) ตามลำดับ (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 พฤติกรรมจัดการปัญหา PM2.5 (n = 382)

พฤติกรรมจัดการปัญหา PM2.5	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
1. พฤติกรรมเฝ้าระวังสุขภาพ PM2.5	4.24	0.85	มาก
2. พฤติกรรมป้องกันการสัมผัส PM2.5	3.68	0.93	มาก
รวม	3.95	0.92	มาก

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์

พบว่าปัจจัยความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมจัดการปัญหา PM2.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลและการเข้าใจข้อมูล มีความสัมพันธ์ระดับ

ปานกลาง ($r = 0.548$, $p\text{-value} < 0.001$) ($r = 0.604$, $p\text{-value} < 0.001$) ตามลำดับ การตรวจสอบข้อมูลและการตัดสินใจมีความสัมพันธ์ระดับมาก ($r = 0.722$, $p\text{-value} < 0.001$) ($r = 0.728$, $p\text{-value} < 0.001$) ตามลำดับ (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรม PM2.5 ($n = 382$)

ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	พฤติกรรมจัดการปัญหา PM2.5		
	r	ระดับ	p-value
1. การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	0.5482	ปานกลาง	<0.001
2. การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	0.6044	ปานกลาง	<0.001
3. การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	0.7223	มาก	<0.001
4. การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ	0.7284	มาก	<0.001

ผลของการพัฒนา

พบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเข้าร่วมดำเนินการ พัฒนาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมีค่าเฉลี่ย 3.73 (S.D. = 0.47) มากกว่า

ก่อนเข้าร่วมดำเนินการมีค่าเฉลี่ย 3.24 (S.D. = 0.37) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) (ดังตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลของการพัฒนาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดการปัญหา PM2.5 ($n = 382$)

การปฏิบัติงาน (Interventions)	ค่าเฉลี่ย	S.D.	t	p-value
ก่อนเข้าร่วมดำเนินการ	3.24	0.37	1.85	<0.001
หลังเข้าร่วมดำเนินการ	3.73	0.47		

การสนทนากลุ่มและการประชุมสหสาขาวิชาชีพ

ตารางที่ 5 ข้อมูลสถานการณ์และข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการปัญหา PM2.5

ประเด็นคำถาม	สถานการณ์และข้อคิดเห็น
1. การติดตามสถานการณ์ PM2.5	- ติดตามสถานการณ์จากกลุ่มไลน์ - แปลผลข้อมูลได้และถูกต้อง
2. สนับสนุนให้คนในบ้านและในชุมชนร่วมรณรงค์ป้องกันอันตรายต่อสุขภาพจาก PM2.5	- ลดการเผาในที่โล่ง เช่น เผาเศษวัสดุการเกษตร - แก้ปัญหาการจราจรลดการเผาไหม้เชื้อเพลิง - กำหนดเขตการก่อสร้างอาคาร - รณรงค์ลดการสูบบุหรี่ - ลดการใช้เตาปิ้งย่างที่ทำให้เกิดควัน - ปรับปรุงสถานประกอบการต่าง ๆ ให้ได้มาตรฐาน

ประเด็นคำถาม	สถานการณ์และข้อคิดเห็น
3. การเฝ้าระวังอันตรายต่อสุขภาพตนเอง ด้วยการเตรียมพร้อม หน้ากากป้องกันฝุ่นในพื้นที่ที่มี PM2.5 สูง	- เฝ้าระวังข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่างๆ ทุกช่องทาง - จัดทำข้อมูลข่าวสารประเด็นข่าวที่ถูกต้อง - สื่อสารความเสี่ยง ผ่านช่องทางต่างๆ รวมทั้งผลิตสื่อเพื่อเผยแพร่ด้วย รูปแบบและภาษาที่เหมาะสม - ประสานกับหน่วยงานต่างๆ เพื่อจัดการข้อมูล
4. คนในชุมชนช่วยกันปรับปรุงสภาพแวดล้อม โดยปลูกต้นไม้เพื่อดักฝุ่นละอองและมลพิษอากาศในบริเวณบ้าน	- ปลูกต้นไม้ในบ้านและที่สาธารณะ - หมั่นทำความสะอาดบ้านเรือนอย่างสม่ำเสมอ - สนับสนุนการสร้างสวนสาธารณะ - สนับสนุนการเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้แก่ชุมชน
5. คนในชุมชน หมั่นบริโภคผักผลไม้สีเขียว ส้ม ถั่ว เหลืองที่มีสารต้านอนุมูลอิสระ มีวิตามินสูง เพื่อเพิ่มภูมิคุ้มกันและป้องกันความเสื่อม	- งดรงคให้ทุกครัวเรือนรับประทานผักและผลไม้ - ปลูกผักสวนครัว - รับประทานผลไม้ตามฤดูกาล
6. คนในชุมชน สังเกตความผิดปกติของร่างกายตนเอง และคนในครอบครัว เช่น มีไอเรื้อรัง แสบจมูก หายใจลำบาก หากมีสาเหตุมาจาก PM2.5 ควรไปพบแพทย์ทันที	- สังเกตอาการผิดปกติของร่างกาย - เมื่อเจ็บป่วยต้องไปพบแพทย์
7. คนในครอบครัวหมั่นทำความสะอาดที่พัก	- หมั่นทำความสะอาดบ้านเรือนอย่างสม่ำเสมอ
8. คนในชุมชน หลีกเลี่ยงหรือลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิด PM2.5 เช่น ปิ้งย่าง จุดธูป เผากระดาษ เผาใบไม้ เผาขยะ ลดการใช้รถยนต์ที่ควันดำเป็นต้น	- ไม่ประกอบอาหารที่ทำให้เกิดควัน - ไม่เผาขยะ - งดจุดธูปเทียนบูชาพระ แต่ใช้ธูปเทียนไฟฟ้าแทน - นำรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ตรวจสภาพประจำ
9. ผู้มีอาชีพเสี่ยง เช่น คนกวาดถนน จราจร คนขับรถรับจ้างประเภทรถตุ๊กๆ รถจักรยานยนต์ สวมหน้ากากป้องกัน PM2.5 สูงกว่า 91 มคก./ลบ.ม. (ระดับสีแดง) ขึ้นไป	- แนะนำให้ผู้มีอาชีพเสี่ยง เช่น คนกวาดถนน จราจร คนขับรถ รับจ้างประเภทรถตุ๊กๆ รถจักรยานยนต์ สวมหน้ากากป้องกันฝุ่น
10. ผู้ที่สัมผัสกับฝุ่น PM2.5 ให้อาบน้ำทำความสะอาดร่างกาย และนำเสื้อผ้าไปซักให้สะอาดทันที	- อาบน้ำทำความสะอาดร่างกายวัน ละ 2 ครั้ง - อาบน้ำทันทีหากร่างกายไปสัมผัสกับฝุ่น - ซักเสื้อผ้าให้สะอาดอยู่เสมอ

การอภิปรายผล

การอภิปรายผลการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งอภิปรายประเด็นและข้อค้นพบที่สำคัญตามวัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อจัดการปัญหา PM2.5

จากการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.51 (S.D. = 0.90)

มีพฤติกรรมจัดการปัญหา PM2.5 โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.95 (S.D. = 0.92) และ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมจัดการปัญหา PM2.5 ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมและการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สะท้อนให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่าง สามารถการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมได้ ส่งผลให้มีความเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม สามารถตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมและการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพได้ ทำให้มีระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และมีพฤติกรรมจัดการปัญหา PM2.5 โดยรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยที่มีผู้ศึกษาไว้แล้วพบว่า ระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทั้งโดยภาพรวมและรายด้าน 4 ด้านคือ ด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และด้านการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ อยู่ในระดับปานกลาง และพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจาก PM2.5 โดยภาพรวมอยู่ระดับปานกลาง¹⁵ และสอดคล้องกับงานวิจัยที่มีผู้ศึกษาไว้แล้วพบว่า นักศึกษาพยาบาลมีความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในภาพรวมระดับดี มีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากโรคโควิด - 19 ภาพรวมในระดับดี ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมป้องกันตนเองจากโรคโควิด - 19 มีความสัมพันธ์กันระดับปานกลาง¹⁶ และสอดคล้องกับงานวิจัยที่มีผู้ศึกษาไว้แล้วพบว่า หญิงตั้งครรภ์ มีความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมป้องกันอยู่ในระดับปานกลาง ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมป้องกันในระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.784$, $p < 0.001$) ผลการ วิจัยแสดงให้เห็นว่าความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมป้องกัน¹⁷ อย่างไรก็ตามเนื่องจากความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างและบริบทพื้นที่ อาจทำให้เกิดความแตกต่างในระดับความรู้ทางสุขภาพ ซึ่งทำให้ผลการศึกษาในครั้งนี้ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยที่มีผู้ทำไว้แล้วพบว่า ความรอบรู้ทางสุขภาพในระดับการสื่อสารหรือระดับปฏิสัมพันธ์ และ ระดับการคิดวิจารณ์ญาณมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการบริหารจัดการตนเองบางด้าน ส่วนความรู้ทางสุขภาพในระดับพื้นฐานมีความสัมพันธ์น้อยกับความสามารถในการบริหารจัดการตนเอง¹⁸

2. เพื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการพัฒนาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

จากการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่าง มีค่าเฉลี่ยของระดับคะแนนความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดการปัญหา PM2.5 ในกลุ่มอสม. โดยรวมหลังดำเนินการมากกว่าก่อนดำเนินการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) สะท้อนให้เห็นว่าหลังดำเนินการ กลุ่มตัวอย่าง มีความรู้ ความเข้าใจเรื่องความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดการปัญหา PM2.5 ดีขึ้น สอดคล้องกับกับงานวิจัยที่มีผู้ศึกษาไว้แล้วพบว่า ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในภาพรวมดีขึ้นจากก่อนดำเนินการ โดยพบความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในภาพรวมในระดับไม่ลดลง และมีพฤติกรรมสุขภาพในภาพรวมดีขึ้นจากก่อนดำเนินการ โดยพบพฤติกรรมสุขภาพ ในภาพรวมในระดับไม่ลดลง สรุปได้ว่า รูปแบบการส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมสุขภาพ สามารถพัฒนาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมสุขภาพให้ดีขึ้นได้¹⁹

ข้อเสนอแนะ

ควรนำผลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ไปลงแก้ปัญหาในชุมชนด้วยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) เพื่อนำคนในชุมชนทั้งหมดมาร่วมกันแก้ปัญหา และแก้ไขปัญหาร่วมกับนักวิจัยเพื่อให้เกิดการแก้ไขปัญหาและป้องกันปัญหาผลกระทบทางสุขภาพจาก PM2.5 ในชุมชนที่เป็นรูปธรรมมากที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดการปัญหา PM2.5 กลุ่ม อสม. จังหวัดบึงกาฬ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดบึงกาฬ และผู้ทรงคุณวุฒิในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด บึงกาฬทุกท่านที่ให้คำแนะนำ ตรวจสอบเครื่องมือของงานวิจัย และขอขอบพระคุณ อสม.จังหวัดบึงกาฬ ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. กรมควบคุมมลพิษ. รายงานสถานการณ์ PM2.5 พื้นที่กรุงเทพฯและปริมณฑล. กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2562.
2. ศูนย์สื่อสารการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ. รายงานสถานการณ์ PM2.5 รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม; 2567.
3. Gray KM. From Content Knowledge to Community Change: A Review of Representations of Environmental Health Literacy. Int J Environ Res Public Health. 2018; 15(3): 466.

4. กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย. ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของ อสม.ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจาก PM2.5. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2563.
5. รจนารถ ชูใจ, ชลธิชา บุญศิริ, กมลพร แพทย์ชีพ. ผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ต่อความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของ อสม. ตำบลดอนตะโก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี. วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้. 2564; 8(1): 250-62.
6. กลุ่มงานอาชีวอนามัยและอนามัยสิ่งแวดล้อม. รายงานสถานการณ์ฝุ่น PM2.5; บึงกาฬ: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบึงกาฬ; 2567.
7. กลุ่มงานส่งเสริมสุขภาพ. สถิติรายงานผู้ป่วยที่รับบริการในโรงพยาบาลจังหวัดบึงกาฬ. บึงกาฬ: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบึงกาฬ; 2567.
8. Kemmis S, McTaggart R. The Action Research Planer. 3rd ed. Victoria: Deakin University; 1988.
9. วัลลภ รัฐฉัตรานนท์. การหาขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย: มายาคติในการใช้สูตรของ ทาโร ยามาเน่ และเครทซี-เมอร์แกน. วารสารสหวิทยาการวิจัย: ฉบับบัณฑิตศึกษา. 2562; 8(1): 11-28.
10. บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์; 2553.

11. อังคินันท์ อินทรกำแหง. ความรอบรู้ด้านสุขภาพ: การวัดและการพัฒนา. กรุงเทพฯ: สุขุมวิทการพิมพ์; 2560.
12. บุญชม ศรีสะอาด. หลักการวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น; 2554.
13. ไช่มุกข์ วิเชียรเจริญ. การวิเคราะห์ข้อมูล; เอกสารการสอน ชุดวิชาสถิติและการวิจัยสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ. หน่วยที่ 11 หน้า 164-70. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช; 2537.
14. จำเนียร จวงตระกูล, นวสนันท์ วงศ์ประสิทธิ์. การวิเคราะห์เนื้อหาในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเชิงคุณภาพ. วารสารสมาคมรัฐประศาสนศาสตร์แห่งประเทศไทย. 2562; 2(2): 1-14.
15. อังคินันท์ อินทรกำแหง. ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจาก PM2.5 ของอสม.ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ. นนทบุรี: กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข; 2563.
16. ปรารักษ์ทิพย์ อุจะรัตน, ปราณี ทัดศรี, ดวงนภา บุญส่ง. ความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของนักศึกษาพยาบาล. วารสารพยาบาลสงขลานครินทร์. 2562; 42(3): 14-24.
17. สุภาภรณ์พิมพ์ รัตตสัมพันธ์, นิธินันท์ ศิริบารมีสิทธิ์, ชนินทร รัตตสัมพันธ์. ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM 2.5 ของหญิงตั้งครรภ์ โรงพยาบาลปทุมธานี. วารสารพยาบาลสงขลานครินทร์. 2565; 42(3): 53-62.
18. Heijmans M, Waverijn G, Rademakers J, Van Der Vaart R, Rijken M. Functional, communicative and critical health literacy of chronic disease patients and their importance for self-management. Patient Educ Couns. 2015; 98(1): 41-8.
19. เพ็ญวิภา นิลเนตร. การพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มวัยทำงาน. นนทบุรี: กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข; 2565.