



ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๒.๕ ไมครอน (PM_{๒.๕}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย

อรสา เชื้อนเพชร¹

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย ประชากร คือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย ทั้งสิ้น 1,103 คน โดยใช้สูตรการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Daniel เท่ากับ 306 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ คุณลักษณะส่วนบุคคล ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) แบบสอบถาม ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และนำไปทดลองใช้เพื่อวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค เท่ากับ 0.876 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ประกอบด้วย ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ($r=0.434$, $P\text{-value}<0.001$) การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม($r=0.394$, $P\text{-value}<0.001$) การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ($r=0.386$, $P\text{-value}<0.001$) ตัดสินใจเลือกป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($r=0.353$, $P\text{-value}<0.001$) และการการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ($r=0.309$, $P\text{-value}<0.001$) ตามลำดับ

คำสำคัญ: อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน, ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม, พฤติกรรม, ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน

¹ โรงพยาบาลเชียงแสน จังหวัดเชียงราย, E-mail: 5731804089@lamduan.mfu.ac.th

Factors Related to Prevention Behavior Regarding Particulate matter 2.5 (PM2.5) Exposure Among Village Health Volunteers in Chiang Saen District, Chiang Rai Province

Orasa Kheanpech¹

Abstract

This descriptive research aimed to study either selected factors related to prevention behavior regarding particulate matter 2.5 exposure among village health volunteers in Chiang Saen District, Chiang Rai Province. The population consisted of 1,103 village health volunteers in Chiang Saen District, Chiang Rai Province. The sample size was calculated using Daniel's formula, for 306 cases, and was selected through systematic random sampling. Data were collected using a questionnaire consisting of 3 parts including, personal characteristics, environmental health literacy, and preventive behaviors against PM2.5 exposure. The questionnaire was validated for content validity by 3 experts and was pilot tested to assess reliability using Cronbach's alpha coefficient, which was 0.876. Data were analyzed using Pearson's correlation coefficient. The results showed that factors significantly associated with preventive behaviors against PM2.5 exposure included environmental health literacy ($r = 0.434$, $p\text{-value} < 0.001$), understanding of environmental health information ($r = 0.394$, $p\text{-value} < 0.001$), access to environmental health information ($r = 0.386$, $p\text{-value} < 0.001$), decision-making in protecting oneself from PM2.5 exposure ($r = 0.353$, $p\text{-value} < 0.001$), and evaluation of environmental health information ($r = 0.309$, $p\text{-value} < 0.001$), respectively.

Keywords: Village Health Volunteers, Environmental Health Literacy, Behavior, Particulate Matter PM2.5

¹ Chiang Saen Hospital, Chiang Rai Province, E-mail: 5731804089@lamduan.mfu.ac.th



บทนำ

สถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ในประเทศไทยมีแนวโน้มความรุนแรงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีสาเหตุหลักมาจากการเผาในที่โล่ง การเผาทางการเกษตร มลพิษจากยานพาหนะ การก่อสร้าง และการปล่อยมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม (นัยนา ใช้เทียมวงศ์, 2568) จากรายงานคุณภาพอากาศของประเทศไทยพบว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2561-2565 มีจำนวนวันที่ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ของ PM2.5 เกินค่ามาตรฐาน (50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) เพิ่มขึ้นทุกปี โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง (กรมควบคุมมลพิษ, 2565)

จังหวัดเชียงราย พบ ค่าPM2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2566 – 20 พฤษภาคม 2567 จากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ พื้นที่ 17 จังหวัดภาคเหนือ พบค่าสูงสุดบริเวณ ต.เวียงพางคำ อ.แม่สาย จ.เชียงราย มีค่าระหว่าง 12.1 – 218.6 มคก./ลบ.ม. โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งที่มีการเผาในที่โล่งและหมอกควันข้ามแดน ส่งผลให้ค่า PM2.5 สูงเกินมาตรฐานติดต่อกันหลายวัน (กระทรวงสาธารณสุข, 2567)

อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย เป็นพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษ เขตชายแดนไทย ลาว พม่า ที่ประสบปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) อย่างต่อเนื่องทั้งหมอกควันข้ามแดนและการเผาพื้นที่ทำการเกษตร สถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2566 – 20 พฤษภาคม 2567 มีค่าระหว่าง 16 – 105.8 มคก./ลบ.ม. และช่วงเดือน มกราคม – พฤษภาคม ปีพ.ศ. 2565 – 2567 พบจำนวนวันที่ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงของ PM2.5 เกินค่ามาตรฐาน (50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) เท่ากับ 28, 80 และ 74 ตามลำดับ ข้อมูลโดยเครื่องตรวจวัดอากาศ DustBoy สถานีตรวจวัดโรงพยาบาลเชียงแสน ตำบลเวียง อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย (ศูนย์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2567)

การสัมผัสฝุ่น PM2.5 เรื้อรังส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจและหัวใจ ทั้งยังสัมพันธ์กับการเกิดโรคมะเร็งปอดและการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร จากการเฝ้าระวัง 4 กลุ่มโรคที่เสี่ยงต่อการสัมผัสฝุ่น PM2.5 ณ โรงพยาบาลเชียงแสน ช่วงเดือนมกราคม – พฤษภาคม ปี พ.ศ. 2565 - 2567 พบสถิติผู้ป่วยนอกที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ กลุ่มโรคทางเดินหายใจ จำนวน 506, 560 และ 651 ราย กลุ่มโรคตาอักเสบ จำนวน 146, 223 และ 265 ราย กลุ่มโรคหัวใจและหลอดเลือด จำนวน 209, 216 และ 222 ราย และ กลุ่มโรคผิวหนังอักเสบ จำนวน 42, 57 และ 59 ราย ตามลำดับ (โรงพยาบาลเชียงแสน, 2567)

จากการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน 4 กลุ่มโรค ในอำเภอเชียงแสนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี สอดคล้องกับสถานการณ์ฝุ่น PM2.5 ที่เกินมาตรฐานอย่างต่อเนื่อง การเฝ้าระวังสุขภาพเชิงรุกจึงต้องอาศัย

อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน เป็นกลไกหลักในการถ่ายทอดความรู้และขับเคลื่อนชุมชนให้ตื่นตัวในการป้องกันตนเอง (กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ, 2565) อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพ อสม. จำเป็นต้องได้รับการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ และมีพฤติกรรมในการป้องกันตนเองที่ถูกต้องเหมาะสมเพื่อเป็นต้นแบบแก่สังคม (ยุทธนา แยกคาย, 2563)

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการป้องกันการสัมผัส PM2.5 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย เพื่อนำผลการศึกษาไปใช้ในการพัฒนาเป็นโปรแกรมส่งเสริมพฤติกรรมในการป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ที่เหมาะสมสำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และประชาชนในพื้นที่ อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงรายต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมในการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research Study) โดยกำหนดตัวแปรอิสระ ได้แก่

- 1) คุณลักษณะส่วนบุคคลของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน
- 2) ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยประยุกต์ใช้ตัวแปรความรู้ด้านวิจัยของ อังศินันท์ อินทรคำแหง (2563) ตัวแปรตาม ได้แก่ พฤติกรรมในการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงรายขึ้นทะเบียนเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเชียงแสน ทั้งสิ้น 1,103 คน เกณฑ์การคัดเข้า คือขึ้นทะเบียนเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ทั้งเพศชายและเพศหญิงที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไปและเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเชียงแสน อย่างน้อย 1 ปีขึ้นไป จำนวน 1,002 คน ทั้งหมดเป็น ผู้ที่มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ สามารถติดต่อสื่อสารด้วยวิธีการอ่าน และเขียนภาษาไทยได้ เกณฑ์การคัดออก คือ ผู้ที่ไม่สมัครใจตอบแบบสอบถามและเสียชีวิต เจ็บป่วยในช่วงเก็บข้อมูลจนไม่สามารถให้ข้อมูลได้ คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร Daniel (2010) กำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ค่าความคลาดเคลื่อนสามารถยอมรับได้



เท่ากับ 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่าง 306 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบมีระบบ (Systematic Random Sampling) เพื่อเลือกรายชื่อสม.เป็นกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบสอบถาม ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 เป็นข้อคำถามที่เกี่ยวกับคุณลักษณะส่วนบุคคลของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน เป็นข้อคำถามแบบปลายปิดและเติมคำลงในช่องว่างจำนวน 8 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา การประกอบอาชีพ รายได้ครอบครัวเฉลี่ยต่อเดือน ระยะเวลาการอาศัยในชุมชน ระยะเวลาการเป็นสม.

ส่วนที่ 2 เป็นข้อคำถามที่เกี่ยวกับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน โดยประยุกต์ใช้ตัวแปรความรู้ด้านวิจัยของ อังศินันท์ อินทรคำแหง (2563) ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม, การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม, การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม, การตัดสินใจเลือกป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) จำนวน 20 ข้อ ข้อคำถามมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับตามความคิดเห็น ดังนี้ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ส่วนที่ 3 เป็นข้อคำถามที่เกี่ยวกับพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำนวน 10 ข้อ ข้อคำถามมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับตามความคิดเห็น ดังนี้ ปฏิบัติเป็นประจำ (6-7วัน/สัปดาห์) ปฏิบัติบ่อยๆ (4-5วัน/สัปดาห์) บ้างบางครั้ง (3 วัน/สัปดาห์) นานๆครั้ง (1-2วัน/สัปดาห์) ไม่ได้ปฏิบัติ

แบบสอบถามส่วนที่ 2,3 ใช้เกณฑ์การแปลผลตามแนวคิดของ Best John W. (1977) แบ่งเป็น 3 ระดับคือ ระดับสูง (3.67–5.00 คะแนน) ระดับปานกลาง (2.34–3.66 คะแนน) ระดับต่ำ (1.00–2.33 คะแนน)

แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นจากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบความตรงของเนื้อหา นำแบบสอบถามไปทดลองใช้คำนวณค่าความเที่ยง (Reliability) ด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค Cronbach (1951) เท่ากับ 0.876

สถิติวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment correlation coefficient)

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์ของสำนักงาน
สาธารณสุขจังหวัดเชียงราย เอกสารรับรองเลขที่ CRPPHO 051/2568 ลงวันที่ 6 พฤษภาคม 2568

ผลการศึกษาวิจัย

อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเชียงแสน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (65.36%) ช่วงอายุอยู่
ระหว่าง 40 - 64 ปี (72.55%) ($\bar{X}$ =52.22, S.D.=10.073, Min=28, Max=78) มีสถานภาพสมรส/คู่และอยู่ด้วยกัน
(70.26%) และมีคู่สมรสถึงแก่กรรม หม้าย/หย่า/แยก (17.97%) จบการศึกษาระดับประถมศึกษา (42.81%) และ
จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา/ปวช. (38.89%) มีเพียง 7.84% ที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี อสม.ส่วนใหญ่
ประกอบอาชีพเกษตรกร (38.89%) สำหรับรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือนอยู่ระหว่าง 6,000 ถึง 14,900
บาท (52.94%) ($\bar{X}$ =11,191.01, S.D.=4,798.780, Min=3,000, Max=30,000) ระยะเวลาการอาศัยในชุมชนส่วน
ใหญ่อาศัย 25 ถึง 59 ปี (67.97%) ($\bar{X}$ =41.94, S.D.=16.400, Min=2, Max=74) และระยะเวลาการเป็นอสม.ส่วน
ใหญ่อยู่ที่ 5 ถึง 24 ปี (61.76%) ($\bar{X}$ =14.65, S.D.=10.143, Min=1, Max=40)

ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง (74.18%) ($\bar{X}$ =2.74, S.D.=0.438) เมื่อพิจารณาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม จำแนกรายด้านที่มีคะแนนในระดับสูง ได้แก่ การ
เข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ($\bar{X}$ =2.75, S.D.=0.440) การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ($\bar{X}$ =2.70, S.D.=0.462) การตัดสินใจเลือกป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ($\bar{X}$ =2.62, S.D.=0.505) และการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ($\bar{X}$ =2.60, S.D.=0.495) ตามลำดับ (ตามตารางที่ 1)

พฤติกรรมป้องกัน การสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของอสม. ภาพรวม
มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง (51.96%) ($\bar{X}$ =2.51, S.D.=0.500) เมื่อพิจารณาพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่น
ละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ของอสม. จำแนกรายด้านที่มีคะแนนในระดับสูง ได้แก่ พฤติกรรมเฝ้าระวัง
สุขภาพตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ($\bar{X}$ =2.54, S.D.=0.524) พฤติกรรมที่มีคะแนนใน
ระดับปานกลาง ได้แก่ พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ($\bar{X}$ =2.45, S.D.=0.517) (ตามตารางที่ 1)



ตารางที่ 1 ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (n=306)

ตัวแปร	ระดับคะแนน						Mean	S.D.
	สูง		ปานกลาง		ต่ำ			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	227	74.18	79	25.82	-	-	2.74	0.438
1. การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	218	71.24	87	28.43	1	0.33	2.70	0.462
2. การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	231	75.49	74	24.18	1	0.33	2.75	0.440
3. การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	187	61.11	118	38.56	1	0.33	2.60	0.495
4. การตัดสินใจเลือกป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน	193	63.07	110	35.95	3	0.98	2.62	0.505
พฤติกรรมป้องกันการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน	159	51.96	147	48.04	-	-	2.51	0.500
1.พฤติกรรมป้องกันการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน	141	46.08	162	52.94	3	0.98	2.45	0.517
2.พฤติกรรมเฝ้าระวังสุขภาพตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน	170	55.56	132	43.14	4	1.31	2.54	0.524

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ตามตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ($r=0.434$, $P\text{-value}<0.001$) การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ($r=0.394$, $P\text{-value}<0.001$) การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ($r=0.386$, $P\text{-value}<0.001$) ตัดสินใจเลือกป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($r=0.353$, $P\text{-value}<0.001$) และการการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ($r=0.309$, $P\text{-value}<0.001$) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันระหว่างความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม กับพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5)

ตัวแปรอิสระ	พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5)		
	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (r)	P-value	ระดับความสัมพันธ์
ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	0.434	<0.001	มีความสัมพันธ์ทางบวก
- การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	0.386	<0.001	มีความสัมพันธ์ทางบวก
- การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	0.394	<0.001	มีความสัมพันธ์ทางบวก
- การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม	0.309	<0.001	มีความสัมพันธ์ทางบวก
- การตัดสินใจเลือกป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน	0.353	<0.001	มีความสัมพันธ์ทางบวก

การอภิปรายผลและสรุปผล

การศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบข้อมูลเบื้องต้น และทราบถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย ซึ่งสามารถอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=0.434$, $P\text{-value}<0.001$) สามารถอธิบายเหตุผลได้ว่า ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม หมายถึง ความสามารถและทักษะในการเข้าถึง เข้าใจ ประเมินตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับมาจากช่องทางต่างๆ ที่หลากหลาย และประยุกต์ใช้ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อการตัดสินใจที่เหมาะสม ในการเลือกแนวทางการจัดการ ดูแลสภาพแวดล้อมที่ถูกต้องตามหลักอนามัย เพื่อไม่ให้เป็นสาเหตุของการสะสมเชื้อโรค Gray (2018) และสอดคล้องกับความหมายของ อังคินันท์ อินทรกำแหง (2563) กล่าวว่า ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม คือ ทักษะของบุคคลในการค้นหา การทำความเข้าใจ การประเมิน และสามารถใช้อ้างอิงข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ ในการสร้างทางเลือกและตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ อันนำไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่ดี และควบคู่กับการรักษาสิ่งแวดล้อมให้ดีประกอบด้วย 4 ขั้นตอนได้แก่ 1. การเข้าถึงข้อมูล 2. การเข้าใจข้อมูล 3. การตรวจสอบข้อมูล 4. การตัดสินใจ ผลการวิจัยสอดคล้องกับการวิจัยของ มัตติกา ยงอยู่ (2564) พบว่า ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM2.5 ในระดับสูงอย่าง



มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .001 ($r = 0.779$, $P\text{-value} < 0.001$) นั่นคือ อสม. มีความรอบรู้ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM2.5 มากขึ้น ก็จะมีพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM2.5 เพิ่มขึ้นด้วย เช่นเดียวกับงานวิจัยของ วิชัย ศรีผา (2564) พบว่า อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ มีระดับความรู้ด้านสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.54$, $S.D. = 0.91$) และความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรม การจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5) อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.05

การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรม การป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.386$, $P\text{-value} < 0.001$) สามารถอธิบายเหตุผลได้ว่า การเข้าถึงข้อมูล คือความสามารถในการค้นหาและได้รับข้อมูลที่เกี่ยวข้องในเรื่องนั้นๆ จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย พบว่า อสม. มีระดับการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง (71.24%) โดย อสม. มีการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ที่ถูกต้องในประเด็นต่างๆ ได้แก่ อสม. สามารถค้นหาข้อมูลสถานการณ์ฝุ่น PM2.5 ที่เป็นปัจจุบันได้โดยง่าย จากช่องทางต่างๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ สามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ โดยแหล่งข้อมูลที่นำเชื่อถือได้ และสามารถค้นหาข้อมูลหรือสอบถามผู้รู้ เกี่ยวกับแนวทางการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ได้ ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติพร เนาว์สุวรรณ และคณะ (2565) ที่พบว่าความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรม การป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM2.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.285$, $P\text{-value} < 0.001$) เนื่องจากอสม.เป็นกลุ่มที่มีทักษะในการประสานงานและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดตามข่าวสารสถานการณ์ปัจจุบันได้ดี นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับขวัญลา สันติสุข และคณะ (2564) ที่ระบุว่า การได้รับข้อมูลที่ถูกต้องจากแหล่งที่น่าเชื่อถือผ่านช่องทางที่เข้าถึงง่าย เช่น แอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือ เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้เกิดการตัดสินใจในการป้องกันสุขภาพอย่างเหมาะสมในพื้นที่เสี่ยงภัยหมอกควัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.312$, $P\text{-value} < 0.05$)

การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรม การป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.394$, $P\text{-value} < 0.001$) สามารถอธิบายเหตุผลได้ว่า การเข้าใจข้อมูล คือ ความสามารถในการรับรู้ แปลความหมายข้อมูลที่ได้รับ และสามารถสื่อสารข้อมูลต่อได้ จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัยพบว่า อสม. มีระดับการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง (75.49%) โดยอสม.มีการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ในประเด็นต่างๆ ได้แก่ อสม.ทราบว่าการไม่จุดธูป ไม่เผาขยะหรือเผาพื้นที่การเกษตร จะช่วยลดและ

ป้องกัน ผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM2.5 ได้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันฝุ่น PM2.5 และสามารถให้คำแนะนำให้กับผู้อื่นเข้าใจได้ด้วย อีกทั้งรู้และเข้าใจเกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 อย่างเพียงพอ ที่จะนำมาใช้ป้องกันสุขภาพตนเองและคนในชุมชน ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประทุม สีดาจิตต์และนางจิตติมา รอดสวัสดิ์ (2564) พบว่า อสม.ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ จังหวัดสมุทรสาคร ราชบุรี ชลบุรี และระยอง รู้และเข้าใจเกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 อย่างเพียงพอที่จะนำความรู้ที่ได้รับมาใช้ป้องกันสุขภาพตนเองและผู้อื่น โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนการเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมสูงสุดคือ ($\bar{X}$ = 3.40, S.D.=0.83)

การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=0.309$, $P\text{-value}<0.001$) สามารถอธิบายเหตุผลได้ว่า การตรวจสอบข้อมูล คือความสามารถในการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัยพบว่า อสม. มีระดับการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง (61.11%) โดยมีการตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ในประเด็นต่างๆ ได้แก่ การเปรียบเทียบข้อมูลฝุ่น PM2.5 จากข้อมูลหลายแหล่งก่อนที่จะเชื่อหรือบอกต่อ ท่านจะประเมิน เพื่อหาวิธีที่เหมาะสมสำหรับตนเองและคนในครอบครัวก่อนเลือกวิธีป้องกันฝุ่น PM2.5 และท่านตรวจสอบข้อมูลสถานการณ์ฝุ่น PM2.5 ในพื้นที่จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ก่อนที่จะเชื่อหรือทำตามตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของวิชัย ศรีผา (2564) ระบุว่า การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($r=0.712$, $P\text{-value}<0.001$) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าเมื่อบุคคลสามารถตรวจสอบความถูกต้องของสถานการณ์ฝุ่นในพื้นที่ได้ จะทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพอย่างเหมาะสม

การตัดสินใจเลือกป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=0.353$, $P\text{-value}<0.001$) สามารถอธิบายเหตุผลได้ว่าการตัดสินใจ คือ ความสามารถในการนำข้อมูลไปใช้ตัดสินใจเพื่อป้องกันตนเอง จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัยพบว่า อสม. มีระดับการตัดสินใจเลือกป้องกันตนเอง ส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง (63.07%) โดยมีการตัดสินใจเลือกป้องกันตนเองในประเด็นต่างๆ ได้แก่ การสังเกตอาการผิดปกติของตนเองเสมอ ในช่วงที่ค่าฝุ่น PM2.5 สูง หากมีอาการผิดปกติ จะประเมินอาการตนเองและไปปรึกษาผู้รู้ หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุข เช็กดูระดับค่าฝุ่น PM2.5 ก่อนออกจากบ้าน ในช่วงค่าฝุ่นสูง และจะสวมหน้ากากป้องกันฝุ่น แว่นตา เสื้อแขนยาว ก่อนออกนอกบ้าน และใช้ความรู้เรื่องฝุ่น PM2.5 มาปรับปรุงสภาพแวดล้อมในบ้านเพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพของตนเองและคนใน



ครอบครัว ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของ มัตติกา ยงอยู่ (2564) พบว่า การตัดสินใจมีระดับความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM2.5 สูงที่สุด ($r = .807$, $p - \text{value} < .001$) สะท้อนให้เห็นว่า อสม. มีการตัดสินใจเลือกป้องกันตนเองจากฝุ่น มากขึ้น ก็จะมีพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM2.5 เพิ่มขึ้นด้วย นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับเจริญชัย หมั่นห่อ และคณะ (2567) ได้การศึกษาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในจังหวัดนครพนม พบว่า อสม.มีระดับ การตัดสินใจเพื่อป้องกันผลกระทบจากฝุ่น PM2.5 สูงที่สุด ($\bar{X} = 3.70$, $SD = .947$)

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

1) จากข้อมูลระดับพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ระดับปานกลาง ร้อยละ 52.94 โดยเฉพาะพฤติกรรม ด้าน การไม่มีเวลาทำความสะอาดที่พักอาศัย ซึ่งเป็นแหล่งสะสมของฝุ่น ซึ่งมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ดังนั้นบุคลากรสาธารณสุขที่รับผิดชอบงานอนามัยสิ่งแวดล้อม ควรมีการรณรงค์จัดกิจกรรมให้อสม.มีความตระหนักเห็นความสำคัญ การจัดสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกบ้าน ให้เป็นบ้านปลอดฝุ่น ห้องปลอดฝุ่น เพื่อควบคุมแหล่งกำเนิดฝุ่น และลดความเสี่ยงทางสุขภาพ

2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม พบว่า อสม.ยังมีทักษะด้านการตรวจสอบข้อมูลน้อยที่สุด ดังนั้น บุคลากรสาธารณสุขควรมีการจัดกิจกรรมเพื่อเพิ่มทักษะในด้านตรวจสอบเปรียบเทียบข้อมูลสถานการณ์ฝุ่น PM2.5 โดยใช้กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เชิงปฏิบัติ ให้แก่อสม.

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. (2565). สถานการณ์และการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศและเสียง ของประเทศไทย

ปี 2565.

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ. (2565). **คู่มือ อสม. ยุคใหม่**. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กระทรวงสาธารณสุข. (2567). รายงานสรุปสถานการณ์และผลการดำเนินงานด้านการแพทย์และสาธารณสุข กรณี หมอกควันและฝุ่นละอองขนาดเล็ก ปี 2567.

กิตติพร เนาว์สุวรรณ, นันทิกายจันท์ มะสิกะนันท์, และ อัมพรเพ็ญ สอวัฒนชาติ. (2565). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของประชาชนในเขตสุขภาพที่ 12. **วารสารวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ**; 16(1), 12-24.

- ขวัญลา สันติสุข, สมพร รัตนพันธ์, และ สุรศักดิ์ ตรีนัย. (2564). ความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่เสี่ยงภัยหมอกควัน. **วารสารสาธารณสุขล้านนา**; 17(2), 45-58.
- เจริญชัย หมื่นห่อ, อรุมา แก้วเกิด, ธงชัย อามาทย์บัณฑิต, และ ศุภวรรณ ยอดโปร่ง. (2567). ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในจังหวัดนครพนม. **วารสารสุขภาพและสิ่งแวดล้อมศึกษา**; 9(1), 596-604.
- นัยนา ใช้เทียมวงศ์ (บ.ก.). (2568). **คู่มือการดำเนินงานด้านการแพทย์และสาธารณสุข กรณี หมอกควันและฝุ่นละอองขนาดเล็ก ปี 2568**. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
- ประทุม สีดาจิตต์ และ จิตติมา รอดสวัสดิ์. (2564). การประเมินความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ จากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ. กองประเมินผลกระทบสุขภาพ กรมอนามัย. มัตติกา ยงอยู่. (2564). ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ในเขตสุขภาพที่ 5. **วารสารส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม**; 44(2), 83-96.
- ยุทธนา แยกคาย. (2563). การปฏิบัติงานตามบทบาทที่สำคัญของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน. **วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี**; 31(2), 269-279. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/pnc/article/view/243763>
- โรงพยาบาลเชียงใหม่. (2567). สถิติผู้ป่วยนอกจำแนกตามกลุ่มโรค ปีงบประมาณ 2567 [เอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์]. ระบบฐานข้อมูลเวชระเบียน Hosxp Reportlist.
- วิชัย ศรีผา. (2564). การพัฒนาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดการปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5) ในกลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) อำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ. **วารสารศูนย์อนามัยที่ 7 ขอนแก่น**; 14(1), 29-43. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/johpc7/article/view/251255>
- ศูนย์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2017). รายงานสรุปสถานการณ์ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงของ PM2.5. สืบค้น 10 กุมภาพันธ์ 2568, จาก <https://www.cmuccdc.org/>
- อังคินันท์ อินทรกำแหง และกองประเมินผลกระทบสุขภาพ กรมอนามัย. (2563). การจัดทำสถานการณ์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน



(PM2.5) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ.
สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

Best, John W. (1977). **Research is Evaluation**. (3rd ed). Englewood cliffs: N.J. Prentice Hall.

Cronbach, L. J. (1951). **Coefficient alpha and the internal structure of tests**. Psychometrika, 16,
297-334.

Daniel W.W. (2010). **Biostatistics: Basic Concepts and Methodology for the Health Sciences**. (9thed).
New York: John Wiley & Sons.

Gray, K. M. (2018). From content knowledge to community change: A review of representations
of environmental health literacy. International Journal of Environmental Research and
Public Health, 15(3), 466.