

นิพนธ์ต้นฉบับ

ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความตระหนักรู้ด้วยแนวคิดแบบเชิญชวนต่อการปฏิบัติตน ในการป้องกันฝุ่น PM2.5 ในกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเสนางคณิศร จังหวัดอำนาจเจริญ

สมสนุก โยริพันธ์⁽¹⁾, ปิณิดา นรราช⁽²⁾, ศรัณยา โพธิ์คำ⁽²⁾, นันทิกานต์ รสจันทร์⁽²⁾, กรรกรรช ดารุณิกร^{(3)*}

วันที่ได้รับต้นฉบับ: 15 ธันวาคม 2568

วันที่ได้รับแก้ไข: 22 มกราคม 2569

วันที่ตอบรับการตีพิมพ์: 23 มกราคม 2569

* ผู้รับผิดชอบบทความ

Email: komkawat.dar@mahidol.ac.th

(1) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไร่สีสุก

(2) นักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต

โครงการจัดตั้งวิทยาเขตอำนาจเจริญ

มหาวิทยาลัยมหิดล

(3) อาจารย์ประจำหลักสูตรสาธารณสุขศาสตร

บัณฑิต โครงการจัดตั้งวิทยาเขตอำนาจเจริญ

มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

ปัญหาฝุ่นละออง PM2.5 เป็นหนึ่งในมลพิษทางอากาศ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กเยาวชน ที่ยังขาดความตระหนักรู้ในการป้องกันฝุ่น PM2.5 จำเป็นต้องหาแนวทางในการส่งเสริมและป้องกันในกลุ่มดังกล่าว การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดผลของโปรแกรมเสริมสร้างความตระหนักรู้ด้วยแนวคิดแบบเชิญชวนต่อความรู้ ความตระหนักรู้ และการปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5 ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเสนางคณิศร

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) ดำเนินการระหว่างเดือนสิงหาคม-ตุลาคม 2568 โดยใช้ โปรแกรมเสริมสร้างความตระหนักรู้ที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดแบบเชิญชวน (Invitational Concept) เป็นกรอบแนวคิดในการส่งเสริมการปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5 ในกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวนขนาดตัวอย่างด้วยสูตรเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่มที่ไม่อิสระต่อกัน ได้จำนวน 50 คน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามที่มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน ด้วย Paired Sample t-test กำหนดระดับนัยสำคัญอยู่ที่ 0.05

ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ในการป้องกันฝุ่น PM2.5 (Mean difference=0.48, 95%CI=0.01, 0.94) และการปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5 (Mean difference=0.34, 95%CI=0.12, 0.55) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.05) ขณะที่ปัจจัยด้านความตระหนักรู้เพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อยอย่างไม่มีนัยสำคัญ จึงควรส่งเสริมการนำโปรแกรมเสริมสร้างความตระหนักรู้ด้วยแนวคิดแบบเชิญชวน ไปประยุกต์ใช้ในกลุ่มนักเรียนและเยาวชนเพื่อเสริมสร้างความรู้ และความตระหนักรู้ อันจะนำไปสู่การปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5 อย่างต่อเนื่องและยั่งยืนต่อไป

คำสำคัญ: นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย, การป้องกันฝุ่น PM 2.5, ความตระหนักรู้, แนวคิดแบบเชิญชวน

Original Article

The Effect of an Invitational Theory-based Awareness Promotion Program on PM2.5 Preventive Behaviors among Senior High School Students at Senangkhanikhom School, Amnat Charoen Province

Somsanook Yoripan⁽¹⁾, Pinida Narawong⁽²⁾, Saranya Phothikham⁽²⁾, Nantikan Roschan⁽²⁾,
Kornkawat Darunikorn^{(3)*}

Received Date: December 15, 2025

Revised Date: January 22, 2026

Accepted Date: January 23, 2026

* Corresponding author

Email: kornkawat.dar@mahidol.ac.th

(1) Rasisuk Subdistrict Health Promoting
Hospital

(2) Bachelor of Public Health, Mahidol
University, Amnat Charoen Campus

(2) Lecturer of Public Health, Mahidol
University, Amnat Charoen Campus

Abstract

PM2.5 particles represent a critical air pollutant significantly impacting the respiratory system and overall health, especially among youth who may lack preventive awareness. This study aimed to evaluate the effects of an awareness-raising program based on the Invitational Concept on the knowledge, awareness, and preventive behaviors regarding PM2.5 among high school students at Senangkhanikhom School.

This quasi-experimental research was conducted from August to October 2025. The intervention utilized an awareness-raising program developed under the Invitational Concept—a framework focusing on trust, respect, and intentionality to foster positive behavioral changes. A sample of 50 students was determined using a formula for comparing two dependent means. Data were collected via a questionnaire with a reliability coefficient of 0.84. Statistical analysis included descriptive statistics and Paired Sample t-test, the level of significance was set at 0.05.

The study results demonstrated that following the intervention, participants showed a statistically significant increase in both knowledge of PM2.5 prevention (Mean difference=0.48, 95%CI=0.01, 0.94) and PM2.5 preventive behaviors (Mean difference=0.34, 95%CI=0.12, 0.55), with a p-value<0.05. However, the awareness factor increased only slightly and was not statistically significant. Based on these findings, it is recommended that the Awareness Enhancement Program based on the Invitational Concept be widely applied among students and youth to effectively boost knowledge and awareness, thereby leading to continuous and sustainable PM2.5 preventive behaviors.

Keywords: Senior High School Students, PM2.5 Preventive Behaviors, Awareness, Invitational Concept

บทนำ

ในปัจจุบัน ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ได้กลายเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมและสาธารณสุขที่สำคัญในหลายประเทศทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย โดยองค์การอนามัยโลกจัดให้ฝุ่น PM2.5 เป็นมลพิษทางอากาศที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนอย่างรุนแรง (World Health Organization [WHO], 2021) สำหรับประเทศไทย ปัญหาฝุ่น PM2.5 มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมักประสบปัญหาค่าฝุ่นเกินเกณฑ์มาตรฐานเป็นประจำ จังหวัดอำนาจเจริญเป็นหนึ่งในพื้นที่ที่มีค่าเฉลี่ยฝุ่น PM2.5 รายปีสูงกว่าค่ามาตรฐานของประเทศไทย (≤ 15 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) อย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2566 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 20 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีแนวโน้มสูงเกินมาตรฐานในช่วงปี พ.ศ. 2565–2567 ซึ่งมีสาเหตุสำคัญจากกิจกรรมการเผาในที่โล่งในช่วงฤดูแล้ง (กรมควบคุมมลพิษ, 2566) นอกจากนี้ อำเภอเสนางนครนิคม จังหวัดอำนาจเจริญ ยังพบค่าฝุ่น PM2.5 อยู่ในระดับที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ โดยมีค่าฝุ่นเฉลี่ย 25.3 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (กรกช ภูมิ, 2568)

ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 สามารถแทรกซึมเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจและกระแสเลือด ส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กและเยาวชนซึ่งถือเป็นกลุ่มเสี่ยง เนื่องจากระบบทางเดินหายใจและภูมิคุ้มกันยังพัฒนาไม่สมบูรณ์ โดยจากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า การสัมผัสฝุ่น PM2.5 ในเด็กอายุ 5–18 ปี มีความสัมพันธ์อย่างชัดเจนกับการกำเริบของโรคหอบหืด โดยสามารถเกิดอาการกำเริบได้เมื่อระดับฝุ่น PM2.5 เกิน 12 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และอาจกระตุ้นอาการภายในระยะเวลา 3 วันหลังการสัมผัส (Chankaew, 2022) นอกจากนี้ การสัมผัสฝุ่นในปริมาณมากและต่อเนื่องยังอาจส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพทางปอด พัฒนาการ และคุณภาพชีวิตของเด็กในระยะยาว (WHO, 2018)

สาเหตุสำคัญที่ทำให้เด็กและเยาวชนได้รับผลกระทบจากฝุ่น PM2.5 มักเกิดจากพฤติกรรมการดำเนินชีวิต เช่น การขาดความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักรู้เกี่ยวกับอันตรายของฝุ่น PM2.5 โดยจากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า เด็กนักเรียนส่วนใหญ่รู้จักคำว่า

PM2.5 แต่ยังไม่เข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพ แม้จะมีทัศนคติที่ดีหรือมีความกังวลต่ออันตรายจากฝุ่น แต่กลับขาดการปฏิบัติตนในการป้องกันอย่างเหมาะสม เช่น การหลีกเลี่ยงกิจกรรมกลางแจ้งหรือการสวมหน้ากากอนามัยอย่างสม่ำเสมอ (พิชชานันท์ ขจรเพ็ชร และคณะ, 2564) และยังสอดคล้องกับการศึกษาของสรวิชัย สิทธิยศ และคณะ (2566) ที่พบว่านักเรียนระดับมัธยมศึกษามีความรู้เกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 อยู่ในระดับปานกลาง และมีทัศนคติที่ดีต่อการรับรู้ถึงอันตราย แต่ยังมีพฤติกรรมป้องกันตนเองในระดับต่ำถึงปานกลาง สะท้อนให้เห็นว่าความรู้และความตระหนักรู้มีบทบาทสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ

การป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 อย่างเหมาะสมจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทั้งความรู้ ความตระหนักรู้ และการปฏิบัติตนอย่างต่อเนื่อง แนวคิดการจัดการศึกษาแบบเชิญชวน (Invitational Education) ตามแนวคิดของ Bloom (1956) และ Purkey & Novak (1996) เป็นแนวคิดที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนผ่านกระบวนการทางจิตพิสัย ได้แก่ การรับรู้ การตอบสนอง การเห็นคุณค่า การจัดระบบคุณค่า และการสร้างนิสัย ซึ่งเป็นกระบวนการที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างยั่งยืน โดยจากผลการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าหลังการนำใช้แนวคิดการจัดการศึกษาแบบเชิญชวน กลุ่มผู้เรียนมีความตระหนักรู้และพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมเพิ่มมากขึ้น (ประภากรินทร์ รัชชประภาพรกุล, 2563) อีกทั้งแนวคิดดังกล่าวเหมาะสมกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งอยู่ในช่วงวัยที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ และเริ่มรับผิดชอบต่อสุขภาพของตนเอง อีกทั้งยังเปิดรับข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่างๆ ได้อย่างหลากหลาย การใช้โปรแกรมเสริมสร้างความตระหนักรู้ด้วยแนวคิดแบบเชิญชวนจึงสามารถกระตุ้นให้นักเรียนเห็นคุณค่าและนำไปสู่การปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา ชี้ให้เห็นว่าแม้เด็กนักเรียนจะมีความรู้และทัศนคติที่ดีต่ออันตรายของฝุ่น PM2.5 แต่ยังไม่มีความตระหนักรู้เชิงลึกและการปฏิบัติตนในการป้องกันอย่างเหมาะสม ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพที่สามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยมุ่งเน้นกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มี

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ และ รับผิดชอบต่อสุขภาพของตนเองได้มากขึ้น อีกทั้งมีความเสี่ยงต่อการรับสัมผัสฝุ่น PM2.5 จากการดำเนินชีวิตประจำวัน โดยตรง (WHO, 2017) การประยุกต์ใช้โปรแกรม เสริมสร้างความตระหนักรู้ด้วยแนวคิดการจัดการศึกษา แบบเชิงชุมชน จึงมีความเหมาะสมในการส่งเสริมความรู้ ความตระหนักรู้ และการปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5 ในกลุ่มนักเรียนดังกล่าว ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้ จึงมุ่งศึกษาผลของโปรแกรมเสริมสร้างความตระหนักรู้ ด้วยแนวคิดแบบเชิงชุมชนต่อความรู้ ความตระหนักรู้ และการปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5 ของนักเรียน มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเสนางคณิศร จังหวัด อำนาจเจริญ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและขยายผล การจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพในสถานศึกษาอย่าง เหมาะสมและยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมกิจกรรมโดยประยุกต์ แนวคิดการจัดการศึกษาแบบเชิงชุมชน ต่อความรู้ ความตระหนักรู้ และการปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5 ในกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษา อำเภอสนางคณิศร จังหวัด อำนาจเจริญ

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Study) ชนิดศึกษาหนึ่งกลุ่ม โดยวัดผล ก่อนและหลังการทดลอง (One group pre-posttest design) ทำการศึกษาเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ ตั้งแต่วันที่ 1 เดือนสิงหาคม ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2568

● ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเสนางคณิศร อำเภอสนางคณิศร จังหวัดอำนาจเจริญ

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4–6 โรงเรียนเสนางคณิศร อำเภอสนางคณิศร จังหวัดอำนาจเจริญ จำนวน 50 คน ซึ่งได้จากการคำนวณด้วยสูตรเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่มที่ไม่อิสระต่อกัน (Gogtay, 2010) ใช้ผลการศึกษา

ของ ประภาวรินทร์ รัชชประภาพกรกุล (2563) ที่ได้ ทำการศึกษาผลของโปรแกรมกิจกรรมโดยการประยุกต์ แนวคิดการศึกษาแบบเชิงชุมชนที่มีต่อความตระหนักรู้ และการปฏิบัติเพื่อป้องกันฝุ่น PM2.5 ของนักเรียน ประถมศึกษา โดยสามารถแทนค่าได้ดังนี้

$$n/gr = \frac{(Z_\alpha + Z_\beta)^2 \sigma_p^2}{(\mu_p)^2}$$

โดยกำหนดให้ Z_α = ระดับความเชื่อมั่นที่กำหนด ร้อยละ 95 มีค่าเท่ากับ 1.64

Z_β = อำนาจการทดสอบ ร้อยละ 90 มีค่าเท่ากับ 1.28

σ_p คือ ความแปรปรวนร่วม มีค่าเท่ากับ 14.2

μ_p คือ ค่าเฉลี่ยผลต่าง มีค่าเท่ากับ 6.65

จากนั้นทำการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage random sampling) โดยกำหนดระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4–6 เป็นชั้นภูมิ (Stratified random sampling) ขั้นตอนแรกสุ่มเลือกห้องเรียนระดับชั้นละ 1 ห้อง ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ได้แก่ ห้อง ม.4/2, ม.5/3 และ ม.6/4 จากนั้นสุ่มนักเรียนจากแต่ละห้องตามสัดส่วน จำนวนนักเรียน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จนครบจำนวน กลุ่มตัวอย่าง 50 คน

● เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ โปรแกรมเสริมสร้างความตระหนักรู้ด้วยแนวคิดแบบเชิงชุมชน ใช้แนวคิดของ Bloom (1956) และ Purkey & Novak (1996) ในการ ทำกิจกรรมทั้ง 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที โดยดำเนินกิจกรรมร่วมกับครูในโรงเรียน ประกอบด้วย

สัปดาห์ที่ 1, 2, 3 และ 12 กิจกรรมแลกเปลี่ยน ความคิดเกี่ยวกับฝุ่น เป็นกิจกรรมให้ความรู้ในเรื่องฝุ่น PM2.5 และนักเรียนจับกลุ่มอภิปรายร่วมกันและนำเสนอ

สัปดาห์ที่ 3, 4 และ 5 กิจกรรมวางแผนการ ป้องกันตนเองและคนรอบข้างจากฝุ่น ตามสถานการณ์ จำลอง เป็นกิจกรรมให้นักเรียนจับกลุ่มวิเคราะห์ สถานการณ์จำลองเกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 และวางแผน การป้องกันตนเองและคนรอบข้างจากสถานการณ์ฝุ่น PM2.5

สัปดาห์ที่ 5, 6 และ 7 กิจกรรมฝึกดูค่าฝุ่นเพื่อวิเคราะห์สถานการณ์ฝุ่น เป็นกิจกรรมให้ความรู้ในการฝึกดูค่าฝุ่น PM2.5 ผ่านแอปพลิเคชัน เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์ฝุ่น

สัปดาห์ที่ 9, 10 และ 11 กิจกรรมส่งเสริมการจัดทำคลิปรณรงค์ป้องกันฝุ่น เป็นกิจกรรมออกแบบและจัดทำคลิปรณรงค์การป้องกันฝุ่น PM2.5 ถ่ายทอดความรู้และแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม

สัปดาห์ที่ 6, 7 และ 8 กิจกรรมเปรียบเทียบความแตกต่างของสถานการณ์การเกิดฝุ่น ในแต่ละบริบท เป็นกิจกรรมเปรียบเทียบสถานการณ์ฝุ่นในบริบทต่างๆ เช่น ชุมชนเมือง ชุมชนชนบท โรงเรียน และพื้นที่เกษตรกรรม ผ่านการอภิปรายและการใช้สื่อภาพหรือข้อมูลจริง

โดยทุกกิจกรรมในโปรแกรมมีการวัดและประเมินผลผ่านใบงานประจำสัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามทั่วไป จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง โรคประจำตัว ระดับการศึกษา

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความรู้ในการป้องกันฝุ่น PM2.5 จำนวน 10 ข้อ เป็นคำถามแบบถูก-ผิด (true-false) โดยที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน แบ่งเกณฑ์การแปลผลเป็น 3 ระดับ ตามเกณฑ์ของ Bloom (1971) ได้แก่ สูง (สูงกว่าร้อยละ 80) ปานกลาง (ร้อยละ 60-79) และต่ำ (น้อยกว่าร้อยละ 60)

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามความตระหนักรู้ในการป้องกันฝุ่น PM2.5 จำนวน 15 ข้อ เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยที่ 5 คะแนน หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง และ 1 คะแนน หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง แบ่งเกณฑ์การแปลผลเป็น 3 ระดับ ตาม Likert (1932) ได้แก่ มาก (ค่าเฉลี่ย 3.68–5.00) ปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.34–3.67) และน้อย (ค่าเฉลี่ย 1.00–2.33)

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามการปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5 จำนวน 10 สถานการณ์ (สถานการณ์ละ 3 ข้อ) เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ ตาม Likert (1932) โดยที่ 3 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5 ครบทุกข้อ

และ 1 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5 ได้ 0-1 ข้อ แบ่งเกณฑ์การแปลผลเป็น 3 ระดับ ได้แก่ มาก (ค่าเฉลี่ย 2.36–3.00) ปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 1.68–2.35) และน้อย (ค่าเฉลี่ย 1.00–1.67)

การหาคุณภาพของเครื่องมือ ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหาแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.91 จากนั้นนำไปทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการนำไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนอำนาจเจริญ จำนวน 30 คน และได้ค่าความเชื่อมั่นส่วนที่ 2 (KR-20=0.70) ส่วนที่ 3 และ 4 (α =0.86 และ 0.88 ตามลำดับ)

● การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ในการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ในกรณีข้อมูลแจกแจงนำเสนอด้วยความถี่ และค่าร้อยละ กรณีข้อมูลต่อเนื่องนำเสนอด้วยค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าต่ำสุด-สูงสุด

สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) ใช้ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความรู้ ความตระหนักรู้ และการปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5 ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความตระหนักรู้ด้วยแนวคิดแบบเชิงชวน ในกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเสนาณรงค์ จัหวัดอำนาจเจริญ ด้วยสถิติทดสอบ Paired Sample t-test นำเสนอด้วยค่า Mean difference และ 95%CI

● จริยธรรมการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอำนาจเจริญ เลขที่ 47/2568 ณ วันที่ 21 กรกฎาคม 2568 และสิ้นสุดในวันที่ 21 กรกฎาคม 2569

ผลการวิจัย

● ความรู้ในการป้องกันฝุ่น PM2.5

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 62 มีอายุเฉลี่ย 16.72 ปี (S.D.= 1.07) อยู่ในช่วงอายุ 15–20 ปี และส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 96) โดยก่อนการทดลอง กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันฝุ่น PM2.5 อยู่ในระดับสูง ร้อยละ 60

ภายหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้ระดับสูง เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 76 ดังตารางที่ 1

เมื่อพิจารณาความรู้รายข้อ พบว่า กลุ่มตัวอย่างตอบถูกครบถ้วนในข้อที่เกี่ยวข้องกับการหลีกเลี่ยงกิจกรรมกลางแจ้งในช่วงที่มีค่าฝุ่นสูง การใช้เครื่องฟอกอากาศภายในบ้าน และการจัดตั้งจุดตรวจวัดฝุ่น PM2.5 ภายในโรงเรียน ขณะที่ข้อคำถามที่มีสัดส่วนการตอบถูกต่ำที่สุด ได้แก่ การทำสีหรือทำความสะอาดภายในห้องเพื่อลดฝุ่น PM2.5 (ร้อยละ 56) และการใช้พัดลมหรือเครื่องดูดฝุ่นภายในบ้านเพื่อลดฝุ่น PM2.5 (ร้อยละ 58)

● ความตระหนักรู้ในการป้องกันฝุ่น PM2.5

ก่อนการทดลอง กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับความตระหนักรู้เกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 อยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 82 ภายหลังการทดลอง สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่มีความตระหนักรู้ในระดับมากเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 88 ดังตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรายข้อ ภายหลังการทดลอง พบว่าค่าเฉลี่ยของความตระหนักรู้ส่วนใหญ่เพิ่มขึ้น โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ข้อที่ระบุว่า การป้องกันฝุ่น PM2.5 เป็นเรื่องสำคัญสำหรับทุกคน ($\bar{X}=4.82$, S.D.=0.63) รองลงมาคือข้อที่ระบุว่า ฝุ่น PM2.5 เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ($\bar{X}=4.70$, S.D.=0.97) และข้อที่ระบุว่า การมีความรู้และความตระหนักรู้สามารถช่วยลดความเสี่ยงจากฝุ่น PM2.5 ($\bar{X}=4.68$, S.D.=0.96)

ในขณะที่ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ ข้อที่ระบุว่า การใส่หน้ากากป้องกันฝุ่น PM2.5 เป็นเรื่องที่เกินความจำเป็น ($\bar{X}=3.46$, S.D.=1.81) รวมถึงข้อที่ระบุว่า ฝุ่น PM2.5 ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ และข้อที่ระบุว่า ฝุ่น PM2.5 ไม่มีอันตรายร้ายแรงเท่าที่คนทั่วไปกล่าวถึง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับข้ออื่น ($\bar{X}=4.28$, S.D.=1.28)

● การปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5

ก่อนการทดลอง กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5 อยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 40 ภายหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการปฏิบัติตนอยู่ในระดับมาก เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 56 (ดังตารางที่ 3) เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ได้แก่ การทำความสะอาดแหล่งที่อยู่อาศัยอย่างถูกต้อง ($\bar{X}=2.50$, S.D.=0.84) รองลงมาคือ การปฐมพยาบาล

เมื่อเกิดอาการระคายเคืองตาจากฝุ่น PM2.5 อย่างถูกต้อง ($\bar{X}=2.34$, S.D.=0.94) และการล้างจมูกอย่างถูกวิธี ($\bar{X}=2.34$, S.D.=0.92)

ในขณะที่ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ การเลือกหน้ากากอนามัยเพื่อป้องกันฝุ่น PM2.5 อย่างถูกวิธี ($\bar{X}=1.38$, S.D.=0.75) การตรวจสอบค่าฝุ่น PM2.5 ผ่านแอปพลิเคชันอย่างถูกต้อง ($\bar{X}=1.72$, S.D.=0.64) และการปฏิบัติตนในการดำเนินชีวิตประจำวันเพื่อลดการสัมผัสฝุ่น ($\bar{X}=2.00$, S.D.=0.95)

● การเปรียบเทียบความแตกต่างด้านความรู้ ความตระหนักรู้ และการปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5 ก่อนและหลังการทดลอง

ภายหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ ความตระหนักรู้ และการปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.05$) โดยพบว่า

ด้านความรู้ในการป้องกันฝุ่น PM2.5 มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.48 คะแนน (95%CI=0.02, 0.94, $p\text{-value}=0.043$)

ด้านความตระหนักรู้ในการป้องกันฝุ่น PM2.5 มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.44 คะแนน (95%CI=-0.10, 0.25, $p\text{-value}=0.670$)

ด้านการปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5 มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.34 คะแนน (95%CI=0.13, 0.56, $p\text{-value}=0.002$) ดังตารางที่ 4

บทสรุปและอภิปรายผล

1. ด้านความรู้ในการป้องกันฝุ่น PM2.5

ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}=0.043$) โดยสัดส่วนของผู้ที่มีความรู้ระดับสูงเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 60 เป็นร้อยละ 76 โดยเฉพาะในเรื่องการหลีกเลี่ยงกิจกรรมกลางแจ้งและการใช้เครื่องฟอกอากาศ สอดคล้องกับการศึกษาของ ประภาวรินทร์ รัชชประภาพรกุล (2563) ที่ระบุว่า การจัดการศึกษาแบบเชิงชุมชนช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและปรับเปลี่ยนกระบวนการทางปัญญาได้อย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ การที่กลุ่มตัวอย่างตอบถูกเพิ่มขึ้นในภาพรวมยังสะท้อนถึงการได้รับข้อมูลที่ถูกต้องผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Peer Exchange) และสถานการณ์จำลอง (Simulation)

ที่ช่วยปรับเปลี่ยนกระบวนการทางปัญญาให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจกลไกการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ได้อย่างเป็นระบบ และสอดคล้องกับการศึกษาของ เรณุกาณปัญญฤกษ์ และคณะ (2566) ที่พบว่าการให้ความรู้ที่ตรงจุดสามารถยกระดับความเข้าใจเกี่ยวกับอันตรายและวิธีการป้องกันฝุ่น PM2.5 ในกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตาม ยังพบช่องว่างของความรู้ในประเด็นการทำความสะอาดภายในอาคาร (ข้อ 7 และ 8) ซึ่งมีสัดส่วนการตอบถูกต้องต่ำกว่าข้ออื่น ซึ่งชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนอาจมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดฝุ่นภายในอาคาร ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สรวิชัยสิทธิยศ และคณะ (2566) ที่ระบุว่า การรับรู้ข้อมูลข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องและรอบด้านเป็นปัจจัยสำคัญในการยกระดับความรู้ของเยาวชนในพื้นที่เสี่ยง

2. ด้านการปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5

การปฏิบัติตนมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเด่นชัดที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}=0.002$) และสัดส่วนกลุ่มที่มีการปฏิบัติตนระดับมากเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 20 เป็นร้อยละ 56 ผลลัพธ์นี้แสดงให้เห็นว่าแนวคิดแบบเชิงชวนที่เน้นการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (Inviting Environment) และกิจกรรมการฝึกปฏิบัติจริง (Hands-on Practice) เช่น การสาธิตการล้างจมูกที่ถูกต้อง การใช้แอปพลิเคชันตรวจวัดค่าฝุ่น และสอนการปฐมพยาบาลเมื่อระคายเคืองตา ช่วยส่งเสริมทักษะที่จำเป็นต่อการนำไปใช้จริง สอดคล้องกับการศึกษาของ ลพานุ บุญเกิด และอมรพร สุการ (2567) ที่พบว่าโปรแกรมที่เน้นการลงมือปฏิบัติและเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมสามารถพัฒนาพฤติกรรมป้องกันตนเองในเด็กได้อย่างยั่งยืนและการศึกษาของ ประภาวรินทร์ รัชชประภาพร (2563) ที่พบว่าโปรแกรมการศึกษาแบบเชิงชวนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างยั่งยืนผ่านการมีส่วนร่วมและการสะท้อนคิด (Reflection) โดยเฉพาะการบันทึกค่าฝุ่นรายวันช่วยกระตุ้นให้เกิดความรับผิดชอบต่อสุขภาพของตนเอง (Self-responsibility) นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างมีนัยสำคัญยังเป็นไปตามทฤษฎีการศึกษาแบบเชิงชวนของ Purkey & Novak (1996) ที่เน้นการสร้าง

สภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองผ่านกิจกรรมที่น่าดึงดูดและสัมพันธ์กับวิถีชีวิตจริง

3. ด้านความตระหนักรู้ในการป้องกันฝุ่น PM2.5

แม้ผลคะแนนความตระหนักรู้ในภาพรวมจะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}=0.670$) แต่พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความตระหนักรู้ในระดับมากตั้งแต่ก่อนการทดลอง (ร้อยละ 82) ปรากฏการณ์นี้อาจอธิบายได้ว่าเป็นผลมาจาก “ปรากฏการณ์เพดาน (Ceiling Effect)” ที่กลุ่มเป้าหมายมีการรับรู้ถึงความสำคัญของปัญหาอยู่เดิมแล้ว อย่างไรก็ตาม ค่าเฉลี่ยรายข้อที่สูงขึ้นในประเด็น “ความสำคัญของการป้องกัน” และ “อันตรายต่อสุขภาพ” ($\bar{X}=4.82$ และ 4.70 ตามลำดับ) แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมนี้ช่วยตอกย้ำความตระหนักรู้ในการป้องกันฝุ่น PM2.5 ในเชิงบวกให้มั่นคงยิ่งขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ ยศวดี ดีเย็น และจักรกฤษณ์ จันทะคุณ (2567) ที่ชี้ให้เห็นว่ากระบวนการสร้างความตระหนักรู้ในตนเองสามารถทำได้ผ่านการสะท้อนคิดและการมีส่วนร่วมในกิจกรรมรณรงค์ และยังสอดคล้องกับการศึกษาของรังสรรค์ แสงสุข และคณะ (2561) ที่พบว่าการนำแนวคิดแบบเชิงชวนไปใช้ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักและเจตคติที่ดีต่อการจัดการปัญหาสุขภาพในวงกว้าง

ข้อเสนอแนะหรือการนำไปใช้ประโยชน์

โปรแกรมเสริมสร้างความตระหนักรู้ด้วยแนวคิดแบบเชิงชวน มีศักยภาพในการพัฒนาความรู้และทักษะการปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5 ของเยาวชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อค้นพบนี้เป็นแนวทางสำคัญสำหรับสถานศึกษาในการออกแบบหลักสูตรสุขศึกษาที่ไม่เน้นเพียงการให้ข้อมูล (Information-based) แต่ต้องเน้นการสร้างแรงจูงใจและการฝึกปฏิบัติจริง เพื่อสร้างพลเมืองที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) ในภาวะวิกฤตฝุ่นละอองในอนาคต

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการพัฒนากิจกรรมหรือสื่อการเรียนรู้ที่เน้นเทคนิคการลดความเข้มข้นของฝุ่น PM2.5 ภายในอาคารหรือที่อยู่อาศัยโดยเฉพาะ เช่น วิธีการทำความสะอาดที่ถูกต้องเพื่อไม่ให้เกิดการฟุ้งกระจาย และการเลือกใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในบ้านอย่างเหมาะสม เนื่องจาก

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างยังมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนในประเด็นดังกล่าว

2) ควรเพิ่มกิจกรรมที่มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนทัศนคติ (Attitude Transformation) เกี่ยวกับความจำเป็นของการใช้อุปกรณ์ป้องกัน โดยการนำกรณีศึกษาผลกระทบทางสุขภาพในระยะยาว หรือการใช้สถานการณ์จำลองที่สะท้อนอันตรายจริงมาเป็นฐานการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักรู้ที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างถาวร

3) ควรขยายผลสู่การฝึกทักษะเฉพาะด้านที่จำเป็น (Specific Skills Training) เช่น การคัดเลือกร้านค้าป้องกันฝุ่นตามมาตรฐานสากล และการใช้แอปพลิเคชันเพื่อการวางแผนชีวิตประจำวันตามระดับค่าฝุ่น เพื่อยกระดับความรู้ด้านสุขภาพดิจิทัล (Digital Health Literacy) ของเยาวชน

4) ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการขยายขนาดกลุ่มตัวอย่างให้มีความหลากหลายทางบริบทสังคมและพื้นที่ รวมถึงควรมีการติดตามผลระยะยาว (Follow-up study) เพื่อประเมินความคงอยู่ (Retention) ของความรู้ และพฤติกรรมการปฏิบัติว่าจะยังคงอยู่ในระดับที่เหมาะสมเพียงใดเมื่อเวลาผ่านไป

เอกสารอ้างอิง

- กรกช ภูมิ. (2568). ค่าฝุ่น PM 2.5 พื้นที่ 5 จังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในเขตสุขภาพที่ 10 ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน. ค้นเมื่อ 7 กุมภาพันธ์ 2568, จาก <https://thainews.prd.go.th/thainews/news/view/903578/?bid=1>
- กรมควบคุมมลพิษ. (2566). รายงานประจำปี 2566. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กองโรคติดต่อจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. (2565). แนวทางมาตรการ การเฝ้าระวังสุขภาพ และสื่อสารความเสี่ยง เพื่อสร้างความรอบรู้ที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5). นนทบุรี: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข.
- ประภาวรินทร์ รัชชประภาพรกุล. (2563). โปรแกรมกิจกรรมโดยประยุกต์แนวคิดการจัดการศึกษาแบบเชิงชุมชนที่มีต่อความตระหนักรู้และการปฏิบัติเพื่อป้องกันฝุ่น PM 2.5 ของนักเรียนประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิชชานันท์ ขจรเพชร, อาทิตย์ โพธิ์ศรี, ญัฐนารี เอมยงค์, & ธนาศรี สีหะบุตร. (2565). พฤติกรรมของผู้ปกครองในการป้องกันการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กในเด็กนักเรียนโรงเรียนประถมศึกษาของรัฐบาลแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ. วารสารควบคุมโรค, 48(2), 404-414.
- ยศวดี ดีเย็น, & จักรกฤษณ์ จันทะคุณ. (2567). การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมการตระหนักรู้ในตนเองตามแนวคิด CASEL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วารสารการพัฒนาการเรียนรู้สมัยใหม่, 9(11), 50-63.
- รังสรรค์ แสงสุข, อรุณ ลิ้มตศิริ, มานี บุญยรัตพันธุ์, นิรมล ศตวุฒิ, & อารมย์ ฉนวนจิตร. (2561). ประสิทธิภาพของการนำแนวคิดการจัดการศึกษาแบบเชิงชุมชนสู่การปฏิบัติในโรงเรียน. วารสาร Veridian E-Journal มหาวิทยาลัยศิลปากร, 11(1), 16–29.
- เรณูภา ญปนยฤกษ์, พรณพพร ศรีกุลนันท์, ชุภากร เปรมปรดี, ปวีศา เทพเสนา, ศศิชา โชติคุด, & ปาณิสรา อิงคภาคย์. (2566). ความรู้เกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4-6. วารสารสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง, 8(2), 95-109.

ข้อจำกัดงานวิจัย

1) เนื่องจากงานวิจัยนี้มีกลุ่มตัวอย่างจำนวนจำกัด (n=50) และคัดเลือกจากสถานศึกษาเพียงแห่งเดียว ผลการศึกษาที่ได้จึงเป็นภาพสะท้อนเฉพาะบริบทของพื้นที่ และกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษาเท่านั้น การนำผลการวิจัยไปปรับใช้ในวงกว้างหรือในบริบทที่มีปัจจัยแวดล้อมต่างกันควรทำด้วยความระมัดระวัง

2) ผลการวิจัยด้านความตระหนักรู้พบปรากฏการณ์เพดาน (Ceiling Effect) เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนพื้นฐานเดิมในระดับที่สูงมากอยู่แล้ว ทำให้การวัดประสิทธิผลของโปรแกรมในเชิงสถิติไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอาจส่งผลให้ไม่สามารถประเมินขอบเขตการพัฒนาที่แท้จริงของความตระหนักรู้ได้ชัดเจนเท่าที่ควร

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริหารและคณะครู โรงเรียนเสนางคนิคม จังหวัดอำนาจเจริญ ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลภาคสนาม และขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

- ลพานุ บุญเกิด, & อมราพร สุรการ. (2567). ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ. *วารสารพฤติกรรมศาสตร์เพื่อการพัฒนา*, 16(2), 92-117.
- สรวิชัย สิทธิยศ, ปฏิพัทธ์ วงศ์เรือง, & ประจวบ แหลมหลัก. (2566). ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการป้องกัน PM2.5 ของเยาวชนพื้นที่สูงในช่วงเผาน้ำในจังหวัดพะเยา ประเทศไทย. *วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน*, 9(1), 9-20.
- Bloom, B. S. (Ed.). (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain*. New York: David McKay Company.
- Chankaew, K. (2022). Spatial estimation of PM2.5 exposure and its association with asthma exacerbation: A prospective study in Thai children. *Annals of Global Health*, 88(1), 15.
- Gogtay N. J. (2010). Principles of sample size calculation. *Indian journal of ophthalmology*, 58(6), 517–518.
- Purkey, W. W., & Novak, J. M. (1996). *Inviting school success: A self-concept approach to teaching, learning, and democratic practice* (3rd ed.). Belmont, CA: Wadsworth Publisher.
- World Health Organization. (2017). *Adolescents' health*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. (2018). *Air pollution and child health: Prescribing clean air*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. (2021). *WHO global air quality guidelines: Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide*. Geneva: World Health Organization.

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละความรู้ในการป้องกันฝุ่น PM2.5 ก่อนและหลังการทดลอง ในภาพรวม (n=50)

ระดับความรู้ในการป้องกันฝุ่น PM2.5	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
มีความรู้ในระดับสูง (ร้อยละ 80 ขึ้นไป)	30	60.00	38	76.00
มีความรู้ระดับปานกลาง (ร้อยละ 60 – 79)	20	40.00	12	24.00
มีความรู้ระดับต่ำ (ต่ำกว่าร้อยละ 60)	0	0.00	0	0.00

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละความตระหนักรู้ในการป้องกันกับฝุ่น PM2.5 ก่อนและหลังการทดลอง ในภาพรวม (n=50)

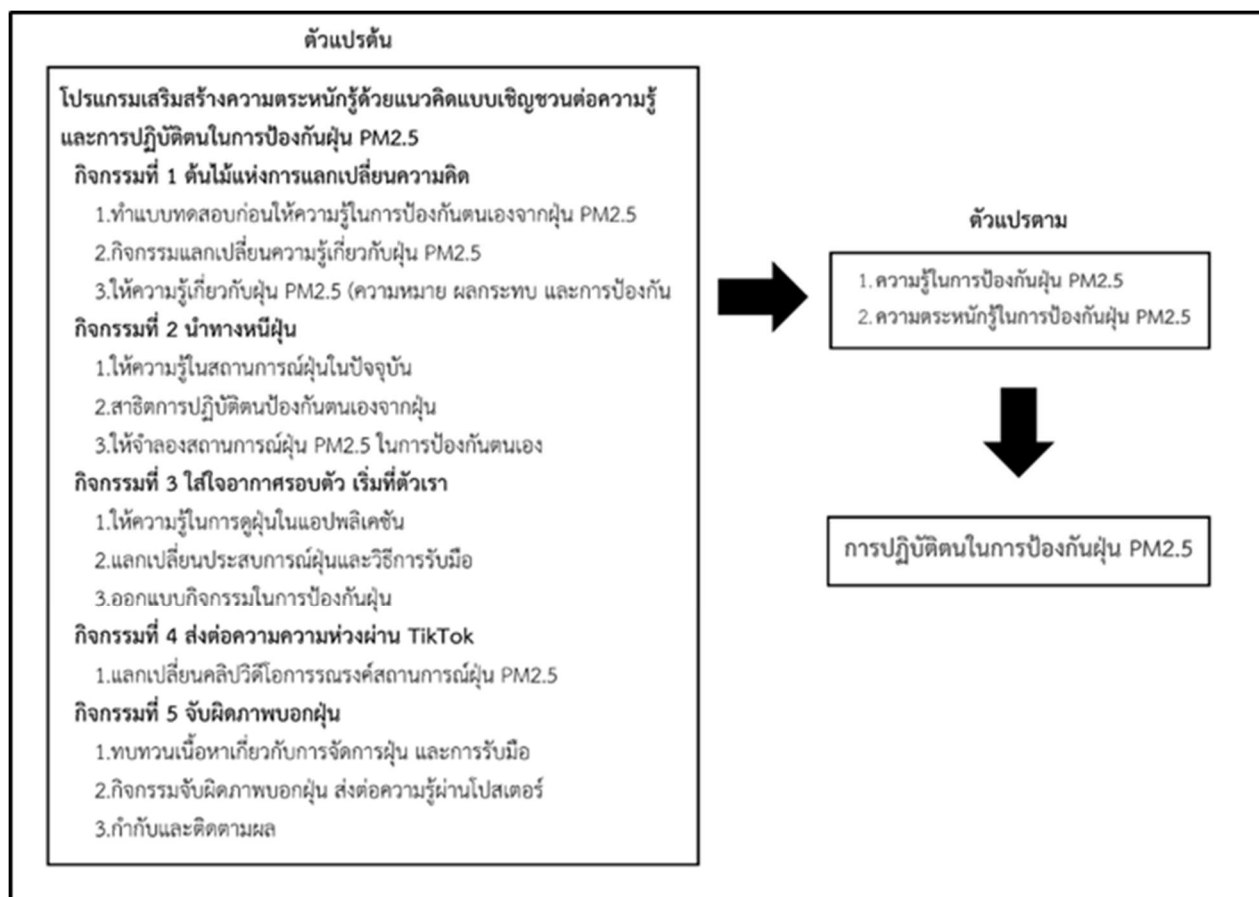
ระดับความตระหนักรู้เกี่ยวกับฝุ่น PM2.5	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
มีความตระหนักรู้ในระดับมาก	41	82.00	44	88.00
มีความตระหนักรู้ระดับปานกลาง	9	18.00	6	12.00
มีความตระหนักรู้ระดับน้อย	0	0.00	0	0.00

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละการปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5 ก่อนและหลังการทดลอง ในภาพรวม (n=50)

ระดับการปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
มีการปฏิบัติตนอยู่ในระดับมาก	10	20.00	28	56.00
มีการปฏิบัติตนอยู่ในระดับปานกลาง	20	40.00	7	14.00
มีการปฏิบัติตนอยู่ในระดับน้อย	20	40.00	15	30.00

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างด้านความรู้ ความตระหนักรู้ และการปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5 ในพื้นที่การศึกษาโรงเรียนเสนางคนิคม โดยรวม ก่อนและหลังการทดลอง (n=50)

ตัวแปร	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		Mean difference (95%CI)	p-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ความรู้ในการป้องกันฝุ่น PM2.5	8.04	1.23	8.52	1.02	0.48 (0.02, 0.94)	0.043*
ความตระหนักรู้เกี่ยวกับฝุ่น PM2.5	4.41	0.54	4.46	0.67	0.44 (-0.10, 0.25)	0.670
การปฏิบัติตนในการป้องกันฝุ่น PM2.5	1.78	0.54	2.13	0.69	0.34 (0.13, 0.56)	0.002*



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดวิจัย