



ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเอง
จากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ



ลพาน บุญเกิด

ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเอง
จากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาประยุกต์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2567
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

THE EFFECTS OF ENVIRONMENTAL HEALTH LITERACY ENHANCEMENT PROGRAM
FOR PROMOTING PREVENTIVE BEHAVIOR FROM PM2.5 AMONG GRADE 6
STUDENTS IN SAMUTPRAKARN PROVINCE



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of MASTER OF ARTS
(Applied Psychology)
Graduate School, Srinakharinwirot University
2024
Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเอง
จากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ

ของ

ลพานุ บุญเกิด

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาประยุกต์

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมราพร สุรการ) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารยา เขียวทอง)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ชาวิน สุวรรณวงศ์)

ชื่อเรื่อง	ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ
ผู้วิจัย	ลพานุ บุญเกิด
ปริญญา	ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2567
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อมราพร สุรการ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลอง โดยวัดผลก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และในระยะติดตามผล 6 สัปดาห์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน มาจากการสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 25 คน และกลุ่มควบคุม 25 คน โดยกลุ่มทดลองจะเข้าร่วมโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ส่วนกลุ่มควบคุมจะได้รับคู่มือความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 1) แบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 และ 2) โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ซึ่งดำเนินกิจกรรม 5 ครั้ง ครั้งละ 40-50 นาที เป็นเวลา 5 สัปดาห์ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำสองทาง (Two-Way Repeated Measure ANOVA) ผลการวิจัยพบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มทดลองกับระยะเวลาในการทดลองมีผลต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งในระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล 6 สัปดาห์ นอกจากนี้กลุ่มทดลองยังมีคะแนนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในระยะติดตามผล 6 สัปดาห์ สูงกว่าระยะหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 อย่างยั่งยืน

คำสำคัญ : พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5, ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม, นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6

Title	THE EFFECTS OF ENVIRONMENTAL HEALTH LITERACY ENHANCEMENT PROGRAM FOR PROMOTING PREVENTIVE BEHAVIOR FROM PM2.5 AMONG GRADE 6 STUDENTS IN SAMUTPRAKARN PROVINCE
Author	LAPANU BOONKERD
Degree	MASTER OF ARTS
Academic Year	2024
Thesis Advisor	Assistant Professor Amaraporn Surakarn , Ph.D.

This quasi-experimental study aimed to evaluate the effectiveness of a program for enhancing environmental health literacy in promoting preventive behaviors against PM2.5 among 50 sixth-grade elementary school students, using pre-test, post-test, and 6-week follow-up measurements. The participants were randomly sampled and then assigned to an experimental group (n = 25) and a control group (n = 25) based on inclusion criteria. The experimental group participated in an environmental health literacy program, while the control group received only an environmental health literacy manual. The research instruments consisted of 1) a scale measuring preventive behavior against PM2.5 and 2) an environmental health literacy enhancement program conducted five times over five weeks, with sessions lasting 40 to 50 minutes each time. Data were analyzed using two-way repeated measures ANOVA. The results of this research revealed an interaction between the experimental group and the duration of the experiment that affected preventive behaviors against PM2.5 at a statistically significant level of .05. The results revealed that the experimental group achieved higher scores in protective behaviors against PM2.5 compared to the control group at a statistically significant level of .05, during both the post-experiment period and the 6-week follow-up period. Additionally, the experimental group demonstrated higher scores in protective behaviors against PM2.5 during the 6-week follow-up period compared to the post-experiment period, at a statistically significant level of .05. The research results indicate that an environmental health literacy enhancement program is effective in fostering sustainable self-protective behaviors against PM2.5

Keyword : Preventive behavior from pm2.5, environmental health literacy, grade 6 students

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยความเมตตากรุณาและความช่วยเหลือจากอาจารย์และกัลยาณมิตรหลายท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผศ.ดร.อมราพร สุการ อาจารย์ที่ปรึกษาผู้เปรียบประดุจลมใต้ปีก ทำให้ข้าพเจ้าได้โยยบินมาไกลถึงเพียงนี้ ด้วยการประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ คำแนะนำ อันล้ำค่า ความช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยตลอดการทำปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จเป็นรูปเล่มอย่างสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.อารยา เขียงของ ประธานกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือ ผู้ซึ่งให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ในการทำกิจกรรมในโปรแกรมฯวิจัยนี้ อ.ดร.ชารินทร์ สุวรรณวงศ์ กรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือ รวมทั้งที่ได้ให้คำแนะนำในการวิเคราะห์ข้อมูล และแนวคิดที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนางานวิจัยนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น อีกทั้ง อ.ดร.สินาพร วิทยาวณิชชัย ผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือ ทำให้งานวิจัยมีความถูกต้องและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.มณฑิรา จารุเพ็ง ประธานสอบเค้าโครงร่างวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำที่สำคัญในการทำให้ข้าพเจ้าสามารถดำเนินงานวิจัยได้อย่างราบรื่น รวมถึง ผศ.ดร.ชัยยุทธ กลีบบัว กรรมการสอบเค้าโครงร่างฯ ที่ได้ให้คำแนะนำด้านสถิติและแนวทางในการวิจัย ซึ่งช่วยทำให้งานวิจัยนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และ อ.ดร.นฤมล พระใหญ่ กรรมการสอบเค้าโครงร่างฯ ที่ได้ช่วยเติมเต็มความสมบูรณ์ของงานด้วยคำแนะนำที่เป็นประโยชน์

ขอขอบพระคุณคณาจารย์และกรรมการบริหารหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาประยุกต์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่มอบความรู้และให้ความช่วยเหลือแก่ผู้วิจัยทำให้การดำเนินงานของปริญญานิพนธ์นี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ อ.ดร.กิตติพันธุ์ มิตรเจริญ อาจารย์ฝ่ายวิชาการโรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ และโรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ ที่ให้ความอนุเคราะห์แก่ผู้วิจัยในการเก็บข้อมูลในครั้งนี้จนปริญญานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบคุณนักเรียนผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ทำให้ผู้วิจัยได้เรียนรู้และสามารถดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ จนเสร็จสิ้นไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณทุนสนับสนุนจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ทุนวิจัยมหาบัณฑิต (วช) ประจำปีการศึกษา 2567 ที่มอบทุนการศึกษาให้กับผู้วิจัย

ผู้วิจัยขอขอบคุณ เพื่อนๆ จิตวิทยาประยุกต์รุ่น 7 ทุกคนที่เป็นแรงใจสำคัญในการทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งพี่ น้อง สาขาวิชาจิตวิทยาประยุกต์รุ่น 5 รุ่น 6 และรุ่น 8 และกัลยาณมิตรทุกท่านที่คอยสนับสนุน

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณครอบครัวและลูกชายอันเป็นที่รักยิ่งที่เป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยเสมอมาจนทำผู้วิจัยมีแรงฮึดสู้ ทำให้ปริญญานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

คุณูปการอันพึงมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้กับผู้ร่วมเดินทางทุกท่านด้วยใจอันเปี่ยมศรัทธา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูปภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
คำถามการวิจัย.....	6
ความมุ่งหมายของงานวิจัย.....	6
ความสำคัญของการวิจัย	6
ประโยชน์ในเชิงวิชาการ	6
ประโยชน์ในเชิงปฏิบัติ	7
ขอบเขตของการวิจัย	7
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	7
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	7
ตัวแปรที่ศึกษา	7
ขอบเขตด้านระยะเวลาของการวิจัย.....	7
นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ	8
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....	11
1. ฝุ่น PM2.5.....	12

1.1 ความหมายของฝุ่น PM2.5	12
1.2 แหล่งกำเนิดฝุ่น PM2.5.....	13
1.3 การประเมินภาวะฝุ่น PM2.5	14
1.4 การเดินทางของฝุ่น PM2.5 เข้าสู่ร่างกาย	17
1.5 ผลกระทบจากฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลต่อสุขภาพ	18
1.6 สถานการณ์ฝุ่น PM2.5 ในจังหวัดสมุทรปราการ	21
2. พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5.....	22
2.1 ความหมายพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5	22
2.2 องค์ประกอบพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5.....	23
2.3 การปฏิบัติตนเพื่อป้องกันผลกระทบจากฝุ่น PM2.5	24
2.4 การวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5.....	25
3. ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health literacy)	28
3.1 ความหมายความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	28
3.2 องค์ประกอบความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	31
4. การร่างพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรม ป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5	33
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	36
6. กรอบแนวคิดในการวิจัย	40
7. สมมติฐานในการวิจัย.....	40
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	41
1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	41
1.1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	41
1.2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	41

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	44
2.1 การสร้างเครื่องมือ	44
2.2 แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง	54
3. วิธีดำเนินการวิจัย	54
3.1 แบบแผนของการทดลอง.....	54
3.2 วิธีดำเนินการทดลอง	55
4. การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิจัย	56
5. การรับรองจริยธรรมและการพิทักษ์สิทธิ์.....	56
บทที่ 4 ผลการศึกษา	57
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน	58
ตอนที่ 2 ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการดำเนินโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัย	
สิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปี	
ที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ.....	63
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	68
สรุปผลการวิจัย.....	68
อภิปรายผลการวิจัย	68
ข้อจำกัดการศึกษา	74
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	74
บรรณานุกรม	76
ภาคผนวก.....	88
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	89
ภาคผนวก ข แบบฟอร์มการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเอง	
จากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6	94
ภาคผนวก ค แบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5.....	103

ภาคผนวก ง ใบประกาศนียบัตรการเข้าอบรม หลักสูตร Upskill สุขภาพ ด้วย Health Literacy Toolkits.....	108
ภาคผนวก จ ใบประกาศนียบัตรการเข้าอบรม หลักสูตร เยาวชนเข้าใจ ส่งต่อความปลอดภัย กับ ห้องเรียนสู่ฝุ่น	110
ภาคผนวก ฉ แบบฟอร์มการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของ โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ	112
ภาคผนวก ช โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ	117
ภาคผนวก ซ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง.....	174
ภาคผนวก ฌ คู่มือความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม การเฝ้าระวังPM2.5 อย่างไรให้ปลอดภัย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข	176
ภาคผนวก ญ ใบรับรองจริยธรรม ใบประกาศนียบัตรอบรมจริยธรรมออนไลน์และหนังสือรับรองขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย.....	219
ภาคผนวก ภ หนังสือรับรองผลการดำเนินงาน.....	224
ภาคผนวก ฎ หนังสือขอความยินยอม (Informed consent form).....	226
ประวัติผู้เขียน.....	229

สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 เกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทยคำนวณจากความเข้มข้นของ PM2.5.....	15
ตาราง 2 ค่าเผื่อระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ใน บรรยากาศ.....	17
ตาราง 3 สังเคราะห์ความหมายของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	29
ตาราง 4 ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาครายองค์ประกอบของแบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเอง จากฝุ่น PM2.5	45
ตาราง 5 ตัวอย่างข้อคำถามแบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5.....	45
ตาราง 6 โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม	48
ตาราง 7 รูปแบบดำเนินการวิจัยแบบวัดก่อนและหลังในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	54
ตาราง 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมป้องกันตนเองจาก PM2.5 ของกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุม	59
ตาราง 9 วิเคราะห์ผลความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม	60
ตาราง 10 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของคะแนนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุม ในแต่ละช่วงเวลา	61

สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพประกอบ 1 องค์ประกอบความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมตามแนวคิดของ Gray (2018)	33
ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย	40
ภาพประกอบ 3 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	43
ภาพประกอบ 4 กราฟแสดงผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ก่อนและหลังการทดลองและในระยะติดตามผล 6 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	62



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) ได้ระบุว่ามลพิษทางอากาศเป็นความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ และยังคงเป็นปัญหาที่พบมากขึ้นในหลายประเทศทั่วโลก (ธัญญา สุพรประดิษฐ์ชัย, 2564) โดยข้อมูลล่าสุดจาก Air Quality Database (SDG, 2021) องค์การอนามัยโลกได้กล่าวว่าในแต่ละปี การรับสัมผัสมลพิษทางอากาศเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรของประชากรโลกถึง 7 ล้านคน โดยร้อยละ 92 ของผู้เสียชีวิตก่อนวัยอันควรทั้งหมดนี้อยู่ในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลาง และภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้รวมถึงแปซิฟิกตะวันตกมีจำนวนผู้เสียชีวิตมากที่สุด (WHO, 2018) และปัจจุบันประเทศไทยกำลังประสบกับปัญหากับฝุ่น PM2.5 ซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งด้านเศรษฐกิจสังคม รวมทั้งสุขภาพของคนในเมือง และยังคงมีแนวโน้มที่จะมีค่าฝุ่นสูงขึ้นทุกปี (กนกวลี สุธีธร, 2565) และจากการวัดค่าปริมาณฝุ่น PM2.5 ยังคงพบว่าเกินค่าเกณฑ์มาตรฐานที่องค์การอนามัยโลกได้กำหนดไว้ในหลายพื้นที่ ซึ่งจากปริมาณฝุ่น PM2.5 ที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานส่งผลให้ประเทศไทยถูกจัดลำดับเป็นต้น ๆ ของเมืองที่มีคุณภาพอากาศแย่ที่สุดในโลก และเมื่อจัดอันดับตามภูมิภาคพบว่าประเทศไทยจัดอยู่ในอันดับที่ 3 ของประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (สุธาวรัตน์ หมื่นมี และศุภิระ บุตรดี, 2564; Greenpeace Thailand, 2018) ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ ได้พบค่าปริมาณฝุ่น PM2.5 เกินค่ามาตรฐานของประเทศตั้งแต่ปี 2554 – 2565 และจังหวัดสมุทรปราการก็ได้ถูกจัดอันดับว่าเป็น 1 ใน 10 อันดับแรกของประเทศไทยที่มีค่ามลพิษของฝุ่น PM2.5 มากที่สุด (กิตติวัฒน์ ตันเจริญ, 2565; พิชณนิพัทธ์ วิชัยโน และคณะ, 2565)

ข้อมูลจากการศึกษาทางระบาดวิทยาพบว่าจำนวนผู้ป่วยโรคทางเดินหายใจและหลอดเลือดหัวใจ มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในช่วงที่ปริมาณความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศและฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน สูงขึ้น (กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค, 2564) สอดคล้องกับการศึกษาของ Thongphunchung et al. (2021) พบว่าเมื่อความเข้มข้นของค่า PM2.5 เพิ่มขึ้นนักเรียนที่อายุ 6 - 14 ปีมีความเสี่ยงในการเข้ารับการรักษายาบาลเพิ่มขึ้น ด้วยโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจในแผนกผู้ป่วยนอกของจังหวัดสมุทรปราการ และจำนวนนักเรียนที่ป่วยเกี่ยวกับโรคระบบทางเดินหายใจมีมากถึง 96,845 คน เป็นลำดับที่ 2 รองลงมาจากจังหวัด

กรุงเทพมหานครและผลกระทบจากฝุ่น PM2.5 ที่เกิดขึ้นอาทิเช่นการรบกวนทัศนวิสัยการมองเห็น ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ และที่สำคัญผลกระทบทางด้านคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม (ชนิษฐา ชัยรัตนาวรรณ และณัฐพศุทธิ์ ภัทธีราสินศิริ, 2563) จากข้อมูลดัชนีคุณภาพอากาศโลก (World Air Quality Index) ข้อมูลคุณภาพอากาศทั่วโลก พบว่าจังหวัดสมุทรปราการของประเทศไทย ติดอันดับสภาพอากาศแย่ที่สุดในโลก และในเดือนกุมภาพันธ์ 2566 มีปริมาณฝุ่น PM2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นและเกินค่ามาตรฐานต่อเนื่องเป็นเวลาหลายวัน (รายงานสุขภาพคนไทย, 2566; สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานีศึกษาสมุทรปราการเขต 2, 2566) จังหวัดสมุทรปราการถูกจัดว่าเป็นเมืองที่มีความเปราะบางและเสี่ยงต่อการเกิดฝุ่นควัน PM2.5 สูง เนื่องจากเป็นเมืองท่าที่สำคัญ มีบริการการส่งออกและนำเข้าสินค้าซึ่งใช้ระบบโลจิสติกส์ตลอดเวลา และเป็นจังหวัดที่มีโรงงานอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก และยังมีนิคมอุตสาหกรรมตั้งขึ้นในจังหวัด โดยอำเภอที่มีโรงงานมากที่สุดคือ อำเภอเมืองสมุทรปราการ และโรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ ได้ตั้งอยู่ที่อำเภอเมืองสมุทรปราการ (พิชญ์นิพัทธ์ วิชัยโน และคณะ, 2565) จากสภาพปัญหามลภาวะทางอากาศและฝุ่น PM2.5 ได้ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิต และที่สำคัญส่งผลกระทบต่อสุขภาพและสุขภาวะของคนในเมือง ซึ่งปัญหาของฝุ่น PM2.5 ยังคงมีแนวโน้มที่จะหนักขึ้นทุกปี และยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งทางตรงและทางอ้อม จากการศึกษางานวิจัยที่ทำการศึกษารื่องการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM2.5 ในประเทศไทยพบว่าฝุ่น PM2.5 จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว (Hermayurisca, 2021) จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านผลกระทบของฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพพบว่าการได้รับ PM2.5 ในช่วงระยะเวลาหนึ่งมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอัตราการเสียชีวิตด้วยสาเหตุเกี่ยวกับโรคหัวใจ โดยมีอัตราการเพิ่มขึ้นของภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตาย และภาวะหัวใจล้มเหลว รวมทั้งความเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดหัวใจจะเพิ่มขึ้นตามระดับ และการได้รับสัมผัสกับฝุ่น PM2.5 ก็มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นของการนำไปสู่การเพิ่มความเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือด (Lee et al., 2019) และนอกจากจะทำให้มีปัญหาต่อระบบทางเดินหายใจ ยังส่งผลทำให้ผู้ป่วยโรคทางเดินหายใจมีอาการหืดหอบอาการกำเริบเพิ่มขึ้น โดยในระยะยาวจะส่งผลให้ปอดทำงานถดถอย จนอาจก่อให้เกิดโรคถุงลมโป่งพองและมะเร็งปอดได้ (Bourdrel et al., 2017; Busch et al., 2023; รังสิมา วณิชภักดีเดชา, 2562) และจากงานวิจัยของ Ngoc et al. (2017) พบว่าความเข้มข้นของการรับสัมผัสฝุ่น PM2.5 ที่เพิ่มขึ้นอาจเพิ่มอุบัติการณ์ของโรคผิวหนัง และ

องค์ประกอบของอนุภาคที่เล็กที่สุดของฝุ่น PM2.5 ก็สามารถแทรกซึมลึกเข้าไปในเซลล์ผิวหนังได้ง่าย และยิ่งไปกว่านั้นความน่าจะเป็นของโรคที่เกี่ยวข้องกับฝุ่น PM2.5 จะส่งผลกระทบต่อเพิ่มมากขึ้นในเด็กนักเรียน โดยเฉพาะโรคระบบทางเดินหายใจและการทำงานของหัวใจ (วิวรรธน์ ถิ่นยืนยง และคณะ, 2560; กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค, 2564)

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าฝุ่น PM2.5 ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและระบบทางเดินหายใจของนักเรียนในระดับประถมศึกษา โดยหากนักเรียนสัมผัสหรือสูดดมอากาศที่มีฝุ่น PM2.5 ในปริมาณสูง จะมีโอกาสเกิดอาการหอบหืดกำเริบมากกว่าผู้ใหญ่ เนื่องจากระบบภูมิคุ้มกันและระบบทางเดินหายใจของเด็กยังพัฒนาไม่สมบูรณ์ ทำให้เกิดความไวต่อมลภาวะทางอากาศมากกว่า (ธนภูมิ ไไลไธสง และ ศุภกร ตุลย์ไธรัตน์, 2563) สอดคล้องกับงานวิจัยของ ัญญา สุพรประดิษฐ์ชัย (2564) ที่ระบุว่านักเรียนเป็นกลุ่มเสี่ยงสูง เนื่องจากการพัฒนาของปอดยังไม่สมบูรณ์ จึงเพิ่มความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยและการเกิดโรคเรื้อรังจากมลภาวะในอากาศเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพร่างกายแข็งแรงเต็มที่ นอกจากนี้งานวิจัยยังแสดงให้เห็นว่าฝุ่น PM2.5 มีผลกระทบต่อพัฒนาสติปัญญาและสมองของเด็กนักเรียน จากงานวิจัยของ (Thygesen et al., 2020) พบว่าการสัมผัสฝุ่น PM2.5 มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคสมาธิสั้น และการได้รับฝุ่น PM2.5 เป็นระยะเวลานาน อาจส่งผลกระทบต่อพัฒนาทางสติปัญญา ทำให้เกิดภาวะการพัฒนาล่าช้า มีสติปัญญาด้อยลง (IQ ต่ำลง) รวมถึงเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคสมาธิสั้น (Attention Deficit Disorder) และภาวะออทิซึม (Autism) (Min & Min, 2017; อังคินันท์ อินทรกำแหง, 2563) นอกจากนี้การศึกษาของ (Fan et al., 2022) ยังระบุว่าการได้รับฝุ่น PM2.5 ตั้งแต่วัยเด็กจะเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคสมาธิสั้นในระยะยาว ซึ่งแสดงถึงผลกระทบของฝุ่น PM2.5 ที่สามารถสะสมและส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเด็กได้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว จากการที่ฝุ่น PM2.5 ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเด็กนักเรียนในระดับที่รุนแรง โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ ได้ออกมาตรการป้องกันผลกระทบจากฝุ่น PM2.5 เช่น การติดตั้งเครื่องฟอกอากาศในห้องเรียน และการแจ้งเตือนเมื่อค่าฝุ่นเกินมาตรฐาน อย่างไรก็ตาม มาตรการดังกล่าวช่วยลดผลกระทบในโรงเรียน แต่ยังไม่เพียงพอสำหรับการป้องกันผลกระทบเมื่อนักเรียนอยู่ในสภาพแวดล้อมนอกโรงเรียน ซึ่งอาจไม่มีระบบแจ้งเตือนหรือเครื่องฟอกอากาศ ดังนั้น การให้ความรู้และพัฒนาทักษะในการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 จึงเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากการปลูกฝังความรู้และพัฒนาทักษะในการป้องกันตนเองจะช่วยให้นักเรียนตระหนักถึงอันตรายของฝุ่น PM2.5 และการ

เสริมสร้างพฤติกรรมป้องกันตนเองนี้จะช่วยลดโอกาสที่นักเรียนจะประสบปัญหาสุขภาพในระยะยาว รวมถึงลดผลกระทบจากมลภาวะทางอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง

พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 (Preventive Behavior from PM2.5) หมายถึง พฤติกรรมป้องกันผลกระทบของฝุ่น PM2.5 ต่อสุขภาพ เป็นการกระทำหรือการปฏิบัติตนเพื่อไม่ให้ตนเองได้รับอันตรายจากฝุ่น PM2.5 โดยแบ่งพฤติกรรมเป็น 2 ด้าน ดังนี้ 1) พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศยังไม่ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพ และ 2) พฤติกรรมป้องกันการสัมผัสกับฝุ่น PM2.5 ในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศส่งผลกระทบต่อสุขภาพ (อังศินันท์ อินทรกำแหง, 2563) การป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศหรือฝุ่น PM2.5 ควรจะต้องมีการฝึกปฏิบัติตั้งแต่ยังเป็นนักเรียน ดังนั้นหากนักเรียนได้รับการส่งเสริมให้มีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 เพิ่มขึ้น ก็จะสามารถลดอันตรายจากผลกระทบของฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลมายังสุขภาพได้ (สุพิชฌา สีบุริน, 2562) อาจกล่าวได้ว่า พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 เป็นสิ่งที่มีความสำคัญที่ช่วยทำให้นักเรียนสามารถดูแลและป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 รวมทั้งความรอบรู้สุขภาพยังมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมสุขภาพในด้านการส่งเสริมและการป้องกัน (ปาจรา โพธิ์หัง, 2564)

ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health Literacy: EHL) เป็นแนวคิดที่เกิดจากการบูรณาการองค์ความรู้จากหลากหลายศาสตร์ ได้แก่ วิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health Science) ความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) การสื่อสารความเสี่ยง (Risk Communication) และวัฒนธรรมความปลอดภัย (Safety Culture) โดยการบูรณาการนี้ทำให้เกิดกรอบแนวคิดที่ชัดเจนในการพัฒนา (Finn & O'Fallon, 2017; เทพสุดา จิวตระกูล, 2564; อังศินันท์ อินทรกำแหง, 2563) การพัฒนาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการปรับปรุงพฤติกรรมป้องกันตนเอง จากงานวิจัยพบว่าการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมช่วยในการส่งเสริมให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพในทางที่ดีขึ้น โดยเฉพาะการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM2.5 (จิราภรณ์ หลาบคำ และคณะ, 2560; สุภางศ์พิมพ์ รัตตสัมพันธ์ และคณะ, 2565)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และ พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ได้แบ่งเป็น 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อ

พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 จากงานวิจัยของ สรวิชญ์ สิทธิยศ และคณะ (2565) พบว่าควรพัฒนาการสื่อสารสุขภาพเพื่อให้เยาวชนมีความรู้และพฤติกรรมที่ดีในการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 สอดคล้องกับ โชคชัย เกตุสถิตย์ และปวีณา แก้วเขียว (2564) ที่พบว่าเมื่อมีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมสูงจะส่งผลให้มีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 สูงขึ้น 2) การศึกษาเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียน จากงานวิจัยของ เมธวดี นามจรัสเรืองศรี (2563) พบว่าการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพในนักเรียนมีผลทำให้พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ 3) การศึกษางานวิจัยที่ทำโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้สุขภาพเกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 การศึกษาเรื่องการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กในนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการศึกษาที่ได้พบว่า โปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นเป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพและมีส่วนช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กเพิ่มมากขึ้น (ญาณิศา พึ่งเกตุ และคณะ, 2565) กล่าวโดยสรุป จากงานวิจัยที่กล่าวมาแล้วข้างต้นพบว่าความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 และควรส่งเสริมโปรแกรมที่เน้นพัฒนาความรอบรู้ขึ้น เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษา

อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การศึกษาที่ผ่านมามีการพัฒนาโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในบริบทของนักเรียน เช่น งานของ เมธวดี นามจรัสเรืองศรี และคณะ (2563) ที่ทำการศึกษาเชิงปฏิบัติการในการพัฒนาความรอบรู้ทางสุขภาพและทักษะการป้องกันฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนระดับมัธยมศึกษา แม้จะมีการพัฒนาทักษะในโรงเรียน แต่ยังไม่ได้นับไปที่ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมโดยตรง งานของ ญาณิศา พึ่งเกตุ (2565) ที่พัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางสุขภาพในนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นก็เป็นอีกตัวอย่างที่เน้นพัฒนาโปรแกรมในกลุ่มนักเรียน แต่ยังไม่ครอบคลุมถึงความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ในขณะที่งานของ สรวิชญ์ สิทธิยศ และคณะ (2565) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในเยาวชน ก็ไม่ได้จัดทำโปรแกรมเสริมสร้างพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 นอกจากนี้การศึกษาเชิงทดลองที่พัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมยังมีจำกัด และไม่พบการศึกษาที่เน้นกลุ่มนักเรียนประถมศึกษาโดยตรง และจากองค์ความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ได้มีงานวิจัยที่ทำการศึกษาพัฒนาโปรแกรมความรอบรู้สุขภาพเกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนวัยประถมศึกษาที่พบไม่มากนักและ

งานที่ปรากฏก็อาจจะยังไม่ตรงกับบริบทในเรื่องความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมโดยตรง อีกทั้งไม่พบงานวิจัยในด้านความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในนักเรียนประถมศึกษา ดังนั้นช่องว่างขององค์ความรู้ในปัจจุบันคือ การขาดโปรแกรมที่ออกแบบเฉพาะเพื่อส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในกลุ่มนักเรียนระดับประถมศึกษา ดังนั้นเพื่อเป็นการเติมเต็มองค์ความรู้ใหม่ให้มีความสมบูรณ์และสามารถเข้าถึงบริบทสถานการณ์ของฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาให้ดียิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 โดยโปรแกรมฯ จะมีส่วนช่วยให้นักเรียนได้มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับอันตรายของฝุ่น PM2.5 เสริมสร้างทักษะการเข้าถึงและเข้าใจในข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมสร้างความตระหนักรู้และสามารถเลือกวิธีป้องกันตนเองได้อย่างถูกต้อง ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบต่อสุขภาพจากการรับสัมผัสฝุ่น PM2.5 และในการพัฒนาโปรแกรมฯ ดังกล่าวจะช่วยเติมเต็มช่องว่างขององค์ความรู้ในปัจจุบันให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการสร้างการเรียนรู้ด้านสุขภาวะสิ่งแวดล้อม อันจะช่วยลดผลกระทบต่อสุขภาพในกลุ่มนักเรียนในระยะยาว

คำถามการวิจัย

ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมจะส่งผลให้นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 เพิ่มขึ้นหรือไม่

ความมุ่งหมายของงานวิจัย

เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6

ความสำคัญของการวิจัย

ประโยชน์ในเชิงวิชาการ

องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดเนื้อหาในการเรียนรู้เรื่องสุขภาพด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาและช่วยส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมตามแนวคิดของ Gray (2018) ให้กับนักเรียนประถมศึกษา และประเด็นความรู้

ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม จะเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่นักวิชาการ สามารถต่อยอดองค์ความรู้ของแนวคิดความรอบรู้สุขภาพไปสู่ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมให้เข้ากับบริบทของมลภาวะทางอากาศได้ดียิ่งขึ้น

ประโยชน์ในเชิงปฏิบัติ

1. โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนในวิชาสุขศึกษาหรือกิจกรรมต่างๆ ในโรงเรียน เพื่อเพิ่มความรู้อะและเพิ่มพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษา
2. โรงเรียนเอกชนหรือโรงเรียนในเขตเมืองที่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกัน สามารถนำโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมไปจัดเป็นโครงการเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนระดับประถมศึกษา

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experiment Research) เพื่อทำการศึกษาผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมตามแนวคิดของ Gray (2018) ที่มีผลต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

นักเรียนประถมศึกษา ที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ โดยกำลังศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และมีจำนวนนักเรียนทั้งระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 333 คน (ฝ่ายทะเบียนโรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ, 2566)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 50 คน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 25 คน และกลุ่มควบคุม 25 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

ขอบเขตด้านระยะเวลาของการวิจัย

เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม 2567 ถึง กรกฎาคม 2567

นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ

1. พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 หมายถึง นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ มีการปฏิบัติตนเพื่อไม่ให้ตนเองได้รับอันตรายจากฝุ่น PM2.5 ซึ่งวัดได้จากองค์ประกอบ 2 ด้าน ดังนี้

1.1 พฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM2.5 เป็นการกระทำของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ปฏิบัติตนเพื่อไม่ให้ตนเองและคนในชุมชนได้รับอันตรายจากฝุ่น PM2.5 เป็นการกระทำเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจากฝุ่น PM2.5 ในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศยังไม่ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพ ได้แก่ ติดตามสถานการณ์ค่าคุณภาพอากาศฝุ่น PM2.5 เพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการสัมผัสฝุ่น การรับฟังคำแนะนำการป้องกันฝุ่น PM2.5 จากบุคลากรสุขภาพหรือสื่อที่ให้ความรู้ที่ถูกต้อง การมีความรู้ในการเลือกหน้ากากอนามัยที่ถูกต้องได้มาตรฐาน การบอกต่อแนะนำข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 ให้คนในชุมชน เพื่อน บุคคลรอบข้าง ให้เข้าใจข้อมูลที่ถูกต้อง การร่วมมือกับคนในครอบครัว ชุมชน ปลุกต้นไม้เพื่อกักจับฝุ่น หรือลดทางผ่านของฝุ่น และการหมั่นสังเกตความผิดปกติของร่างกายตนเองหากมีสาเหตุมาจากฝุ่น PM2.5 ควรแจ้งผู้ปกครอง หรือคุณครูให้รีบพาไปพบแพทย์ทันที

1.2 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM2.5 เป็นการปฏิบัติตนของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ การตรวจเช็คค่าคุณภาพอากาศก่อนออกนอกบ้านทุกครั้ง การสวมหน้ากากอนามัยที่ได้มาตรฐานก่อนออกนอกบ้าน การร่วมมือกับคนในครอบครัวหรือชุมชนที่ตนอาศัยอยู่ หลีกเลี่ยงหรือลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น PM2.5 เพิ่มขึ้น เช่น การปิ้งย่างที่ทำให้เกิดควัน จุดธูป เผาขยะ เผากระดาด สวมใส่หน้ากากอนามัยในเวลาออกไปในสถานที่ ที่มีค่าฝุ่น PM2.5 สูงเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด การให้ความรู้ให้กับคนในครอบครัว เพื่อน บุคคลรอบข้างได้ รวมทั้งวิธีในการปฏิบัติตนที่ถูกต้องเมื่อค่าฝุ่น PM2.5 สูงเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด เมื่อค่าฝุ่นสูงเกินเกณฑ์ที่กำหนด ควรงดกิจกรรมที่ต้องทำกลางแจ้ง หมั่นทำความสะอาดที่พักอาศัยเพื่อไม่ก่อให้เกิดฝุ่น ปิดประตูหน้าต่างให้เรียบร้อยและเปิดพัดลมให้อากาศระบายหมุนเวียนถ่ายเทได้สะดวก ในวันที่ค่าฝุ่นสูงเกินเกณฑ์ ล้างจมูกเพื่อลดเชื้อโรคและฝุ่นละอองในโพรงจมูก และเมื่อกลับถึงบ้านหมั่นทำความสะอาดชำระล้างร่างกายทันที

โดยในการวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ผู้วิจัยได้นำแบบวัดของ อังศินันท์ อินทรกำแหง (2563) มาทำการพัฒนาและปรับปรุงข้อคำถามให้สอดคล้องกับบริบทการศึกษาให้สอดคล้องกับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 และนิยามเชิงปฏิบัติการของพฤติกรรมป้องกันตนเองจากผลกระทบของฝุ่น PM2.5 ตามแต่ละองค์ประกอบเพื่อนำไปใช้วัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจาก

ฝุ่น PM2.5 ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โดยแบบวัดมีลักษณะเป็นแบบวัดมาตรฐานค่า Scale 5 ระดับ คือได้ 5 คะแนนหมายถึง "ปฏิบัติเป็นประจำ" ได้ 4 คะแนนหมายถึง "ปฏิบัติบ่อย" ได้ 3 คะแนนหมายถึง "ปฏิบัติบ้างบางครั้ง" ได้ 2 คะแนนหมายถึง "ปฏิบัตินานๆครั้ง" และได้ 1 คะแนนหมายถึง "ไม่ได้ปฏิบัติ" ซึ่งจะประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 20 ข้อ โดยนักเรียนที่ได้คะแนนสูงหมายถึงเป็นผู้ที่มีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 สูงกว่านักเรียนที่ได้คะแนนน้อยกว่า

2. โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม หมายถึง โปรแกรมที่พัฒนาออกแบบตามแนวคิดความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมตามการศึกษาของ Gray (2018) เพื่อเสริมสร้างให้เกิดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ซึ่งทำการดำเนินการกิจกรรมให้กับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ โดยมีการจัดกิจกรรมทั้งหมด 5 ครั้ง ครั้งละ 40 – 50 นาที โดยทำการจัดกิจกรรมสัปดาห์ละ 1 ครั้งรวมทั้งสิ้น 5 สัปดาห์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ครั้งที่ 1 ทำความรู้จักฝุ่น PM2.5 กันเถอะ มีวัตถุประสงค์คือ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับฝุ่น PM2.5

ครั้งที่ 2 มาตระหนักรู้ในโทษของฝุ่น PM2.5 กันเถอะ มีวัตถุประสงค์คือ เพื่อให้นักเรียนมีความตระหนักรู้ในอันตรายของฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ

ครั้งที่ 3 ถ้าเข้าใจข้อมูลก็สู้ฝุ่น PM2.5 ได้ โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ 1) เพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียนในการค้นหา กลั่นกรองข้อมูลของฝุ่น PM2.5 ได้หลากหลายช่องทางอย่างถูกต้องและมีการเข้าถึงข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ และทันสมัย 2) เพื่อพัฒนาความสามารถ การหาวิธีจดจำ และสร้างความเข้าใจข้อมูลหรือเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (เน้นพัฒนาความสามารถในด้านการจดจำและสร้างความเข้าใจในเรื่องความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม)

ครั้งที่ 4 ตัดสินใจสู้ภัยฝุ่น PM2.5 มีวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ 1) เพื่อให้นักเรียนสามารถประเมินข้อมูลและมีความสามารถในการอ่านค่าฝุ่น PM2.5 และสีแดงค่าฝุ่นได้อย่างถูกต้อง 2) เพื่อให้นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ มีความสามารถในการเลือกหน้ากากอนามัยให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน

ครั้งที่ 5 สื่อสารแบ่งปันข้อมูลส่งต่อชุมชน ผู้ฝุ่นจิ๋ว มีวัตถุประสงค์คือ เพื่อพัฒนา
ความสามารถในการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม การสื่อสารแนะนำ ให้เกิดการกระทำร่วมกันเพื่อ
ลดปัญหาของฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลมายังสุขภาพ



บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 โดยผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี เอกสารทางวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ฝุ่น PM2.5

1.1 ความหมายและลักษณะของฝุ่น PM2.5

1.2 แหล่งกำเนิดฝุ่น PM2.5

1.3 การประเมินภาวะฝุ่น PM2.5

1.4 การเดินทางของฝุ่น PM2.5 เข้าสู่ร่างกาย

1.5 ผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM2.5

1.6 สถานการณ์ฝุ่น PM2.5 ในจังหวัดสมุทรปราการ

2. พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 (Preventive Behavior)

2.1 ความหมายพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

2.2 องค์ประกอบของพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

2.3 การปฏิบัติตนเพื่อป้องกันผลกระทบจากฝุ่น PM2.5

2.4 การวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

3. ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health literacy)

3.1 ความหมายความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

3.2 องค์ประกอบความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

4. การวางแผนโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6. กรอบแนวคิดการวิจัย

7. สมมติฐานการวิจัย

1. ฝุ่น PM2.5

1.1 ความหมายของฝุ่น PM2.5

(United States Environmental Protection Agency, 2024) ได้ให้ความหมายว่า PM2.5 คืออนุภาคที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 2.5 ไมครอน ซึ่งมีแหล่งกำเนิดจากกิจกรรมการเผาไหม้ต่าง ๆ เช่น การปล่อยควันจากท่อไอเสียของรถยนต์ การผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม และการประกอบอาหารโดยใช้ฟืน และยังสามารถเกิดจากปฏิกิริยาเคมีในชั้นบรรยากาศ เช่น ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ที่มาทำปฏิกิริยากับสารเคมีอื่น ๆ ในอากาศ โดย PM ย่อมาจากคำว่า particulate matter (หรือเรียกอีกอย่างว่า มลพิษจากอนุภาค) ซึ่งเป็นคำที่ใช้เรียกส่วนผสมของอนุภาคของแข็งและละอองของเหลวที่พบในอากาศ อนุภาคบางชนิด เช่น ฝุ่น สิ่งสกปรก เขม่า หรือควัน มีขนาดใหญ่หรือมีดพอกที่จะมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ในขณะที่อนุภาคอื่นๆ มีขนาดเล็กมากจนสามารถตรวจพบได้โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนเท่านั้น สอดคล้องกับ WHO (2024) ที่กล่าวว่ามลพิษทางอากาศเกิดจากการปนเปื้อนของอากาศโดยสารเคมีและอนุภาคของแข็งที่เปลี่ยนแปลงลักษณะทางธรรมชาติของอากาศ ซึ่งสารมลพิษที่มีผลต่อสุขภาพอย่างมากได้แก่ ฝุ่นละออง PM2.5 และ ฝุ่นละออง PM10 ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) โอโซน (O₃) ผงเขม่าดำ (Black Carbon - BC) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) โดยฝุ่น PM2.5 ถูกนำมาใช้เป็นตัวชี้วัดหลักในการประเมินผลกระทบของมลพิษทางอากาศที่ส่งผลต่อสุขภาพ เนื่องจากขนาดเล็กมากและมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า แต่กลับมีผลกระทบที่ส่งผลต่อสุขภาพอย่างรุนแรง

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้ระบุความหมายของคำว่าอากาศเสีย ซึ่งครอบคลุมถึงฝุ่นละอองที่ลอยอยู่ในบรรยากาศ โดยมีแหล่งกำเนิดจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิง กิจกรรมในอุตสาหกรรม และการใช้สารเคมีในบ้านเรือน ฝุ่นละออง PM2.5 เป็นอนุภาคที่มีขนาดเล็กมาก โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยไม่เกิน 2.5 ไมครอนเมตร ซึ่งแขวนลอยอยู่ในอากาศรวมกับควัน ไอน้ำ และก๊าซต่าง ๆ ที่มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า แม้จะเป็นอนุภาคขนาดเล็ก แต่เมื่อรวมตัวกันในปริมาณมาก ก็สามารถแผ่กระจายไปในอากาศจนกินพื้นที่กว้างขวาง ฝุ่นละออง PM2.5 จัดเป็นมลพิษที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์และมีผลกระทบต่อระบบร่างกาย (สำนักงานรัฐมนตรีกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565)

1.2 แหล่งกำเนิดฝุ่น PM2.5

ประเทศไทยประสบกับปัญหามลพิษทางอากาศซึ่งมีที่มาจากหลายแหล่ง เช่น อุตสาหกรรมการทำเหมือง การขนส่ง การเกษตร และการเผาในที่โล่ง แหล่งกำเนิดมลพิษฝุ่นละออง แยกได้จาก 2 ประเด็นหลักดังนี้

1.2.1 ฝุ่น PM 2.5 แหล่งกำเนิดที่มาจากธรรมชาติ

ฝุ่น PM 2.5 ที่เกิดมาจากแหล่งกำเนิดธรรมชาติที่เราเรียกว่า ฝุ่นปฐมภูมิ (primary emission particulate matter) ได้แก่ ฝุ่นละอองดินจากพื้นดินและพื้นที่เกษตรกรรม ไฟป่า ฝุ่นจากทะเลทรายซึ่งมักจะเป็นฝุ่นรวมที่มีขนาดใหญ่ รวมทั้งการเผาในพื้นที่เกษตรเพิ่มขึ้นจากการส่งเสริมอุตสาหกรรมเกษตร หรือการเผาไหม้เชื้อเพลิงชีวมวลในภาคการเกษตร รวมทั้งการทำเกษตรกรรมในประเทศเพื่อนบ้านด้วยเช่นกัน ไฟป่าและการเผาพื้นที่โล่ง การเกิดไฟป่าและการเผาพื้นที่โล่งต่าง ๆ ทางธรรมชาติ สามารถปล่อยฝุ่น PM2.5 เข้าสู่บรรยากาศได้ทำให้พื้นที่ทุกภาคเกิดปัญหามลพิษฝุ่น และการระเบิดของภูเขาไฟก็สามารถปล่อยฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอนเข้าสู่ชั้นบรรยากาศได้ ซึ่งฝุ่นเหล่านี้อาจถูกพัดพาและกระจายไปในวงกว้าง (พรพรรณ สกุลคู และธนาวุธ โนราช, 2563; กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2564; วิษณุ บาคาล, 2564)

1.2.2 ฝุ่น PM 2.5 แหล่งกำเนิดที่มาจากกิจกรรมของมนุษย์

ฝุ่น PM2.5 ที่มีแหล่งกำเนิดจากกิจกรรมของมนุษย์ หรือที่เรียกว่า ฝุ่นทุติยภูมิ (secondary emission particulate matter) สามารถเกิดขึ้นทางอ้อมจากกิจกรรมของมนุษย์ที่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาต่าง ๆ ในชั้นบรรยากาศ ซึ่งเมื่อฝุ่นได้ถูกปล่อยออกมาแล้วระยะหนึ่ง ฝุ่นประเภทนี้อาจก่อให้เกิดอนุภาคใหม่หรือทำให้องค์ประกอบของอนุภาคเดิมเพิ่มขึ้น ตัวอย่างของแหล่งกำเนิดฝุ่น ได้แก่ การใช้เชื้อเพลิง การจราจร ท่อไอเสียจากยานยนต์ โรงงานอุตสาหกรรม โรงไฟฟ้า การเผาขยะ และการเผาในที่โล่งแจ้ง (กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2562) โดยปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดฝุ่น PM2.5 ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มักมาจากกิจกรรมต่าง ๆ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม การจราจร การผลิตไฟฟ้าที่ใช้ถ่านหิน กิจกรรมจากที่อยู่อาศัย และกิจกรรมทางการค้า ที่ก่อให้เกิดควันไฟและการเผาในที่โล่ง ฝุ่น PM2.5 ถือเป็นมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอย่างรุนแรงสำหรับประชาชนในประเทศไทย (ธันวดี ศรีธาวีรัตน์, 2563) โดยแหล่งที่มาของฝุ่น PM2.5 ในประเทศมีการเกิดขึ้นในปริมาณมากจากการเผาไหม้ในทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการเผาไหม้เชื้อเพลิงปิโตรเลียม ไอเสียจากยานพาหนะ ชี๊ถั่ว ควันจากท่อไอเสีย การเผาพื้นที่เกษตรกรรม ขยะ และไฟป่า (นภาพร วงศ์วิวัฒนกิจ, 2564)

1.3 การประเมินภาวะฝุ่น PM2.5

1.3.1 การประเมินดัชนีคุณภาพอากาศจากความเข้มข้นของ PM2.5

ในปัจจุบันปัญหาของฝุ่น PM2.5 ยังคงส่งผลกระทบต่อสุขภาพและการดำรงชีวิต โดยวิธีในการดูแลตนเองเบื้องต้นที่ควรทำเป็นประจำเมื่ออยู่ในช่วงเวลาที่ค่าฝุ่น PM2.5 สูงทั่วประเทศ ทำได้โดยการตรวจสอบค่าคุณภาพอากาศในแอปพลิเคชัน Air Quality Index : AQI โดยการรายงานข้อมูลของค่าคุณภาพอากาศถึงสถานการณ์มลพิษทางอากาศในแต่ละพื้นที่ รวมถึงผลกระทบจากมลพิษทางอากาศที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ

ดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index: AQI) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินและรายงานคุณภาพอากาศในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อสะท้อนระดับความเข้มข้นของสารมลพิษที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน การคำนวณค่า AQI ใช้ความเข้มข้นของสารมลพิษในอากาศ 6 ชนิดเป็นเกณฑ์ ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ก๊าซโอโซน (O3) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO2) และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO2) (กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ, 2566) ในประเทศไทย AQI ถูกแบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยใช้สีเป็นตัวแทนของระดับผลกระทบต่อสุขภาพ ดังนี้ 0-25 สีฟ้าหมายถึง คุณภาพอากาศดี ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ และปรับค่าฝุ่น PM2.5 มีค่า 0-15 มคก./ลบ.ม. (เดิมคือ 0-25 มคก./ลบ.ม.) 26-50 สีเขียว หมายถึง คุณภาพอากาศปานกลาง สามารถทำกิจกรรมกลางแจ้งได้ตามปกติ กลุ่มเสี่ยงควรสังเกตอาการผิดปกติ เช่น มีอาการไอเพิ่มขึ้น หายใจลำบาก หายใจถี่ขึ้น หายใจไม่สะดวก แน่นหน้าอก เจ็บหน้าอก ใจสั่น หรือ วิงเวียนศีรษะ และปรับค่าฝุ่น PM 2.5 มีค่า 15-25 มคก./ลบ.ม. (เดิม 25-37 มคก./ลบ.ม.) 51-100 สีเหลืองหมายถึงค่าคุณภาพอากาศปานกลาง บุคคลทั่วไปควรลดระยะเวลาการทำกิจกรรมหรือออกกำลังกายกลางแจ้งที่ใช้แรงมาก ส่วนกลุ่มเสี่ยง ใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเอง เช่น หน้ากากป้องกัน PM2.5 ทุกครั้งที่ออกนอกอาคาร ลดระยะเวลาในการทำกิจกรรมหรือการออกกำลังกายกลางแจ้งที่ใช้แรงมาก หากมีอาการผิดปกติให้รีบปรึกษาแพทย์ปรับใหม่ และปรับค่าฝุ่น PM2.5 มีค่า 25.1-37.5 มคก./ลบ.ม. (เดิม 38-50 มคก./ลบ.ม.) 101-200 สีส้มหมายถึงค่าคุณภาพอากาศเริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ โดยเฉพาะในกลุ่มเสี่ยง เช่น นักเรียน ผู้สูงอายุ และผู้มีโรคประจำตัว และปรับค่าฝุ่น PM 2.5 มีค่า 37.6-75 มคก./ลบ.ม. (เดิม 51-90 มคก./ลบ.ม.) 201 ขึ้นไป สีแดงหมายถึงค่าคุณภาพอากาศมีผลกระทบต่อสุขภาพ ประชาชนทุกคนควรงดกิจกรรมกลางแจ้ง หากมีความจำเป็นต้องทำกิจกรรมกลางแจ้งให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองทุกครั้ง เช่น หน้ากากป้องกัน PM2.5 หากมีอาการผิดปกติกับร่างกายให้รีบไปพบแพทย์ ผู้ที่มีโรคประจำตัวจำเป็นต้องอยู่ในพื้นที่ปลอดภัยจากมลพิษทางอากาศ ให้เตรียมยาและอุปกรณ์ที่จำเป็นให้พร้อม

และปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์อย่างเคร่งครัด และปรับค่าฝุ่น PM 2.5 มีค่า 75.1 มคก./ลบ.ม.ขึ้นไป (เดิม 91 มคก./ลบ.ม.ขึ้นไป)

ค่าดัชนีคุณภาพอากาศที่เท่ากับ 100 มคก./ลบ.ม.ขึ้นไป นั้น ถือเป็นระดับที่เทียบเท่ากับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งยังไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตาม หากค่า AQI สูงเกินกว่า 100 แสดงว่าคุณภาพอากาศมีผลเสียต่อสุขภาพ ซึ่งแสดงได้อย่างชัดเจนว่าค่าความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศมีค่าเกินมาตรฐานและแสดงว่าคุณภาพอากาศในวันนั้นจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้ โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีความไวต่อมลพิษซึ่งนักเรียนจัดอยู่ในกลุ่มนี้ และผลกระทบจะรุนแรงขึ้นตามระดับ AQI ที่สูงขึ้น (กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ, 2566)

ตาราง 1 เกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทยคำนวณจากความเข้มข้นของ PM2.5

ดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI)	ความหมาย	สีที่ใช้	คำอธิบาย (คำแนะนำสำหรับประชาชน)
0 - 25	คุณภาพอากาศ ดีมาก	ฟ้า	- คุณภาพอากาศอยู่ในระดับดีเยี่ยม เหมาะสม สำหรับการทำกิจกรรมกลางแจ้งและการท่องเที่ยว
26 - 50	คุณภาพอากาศ ดี	เขียว	- คุณภาพอากาศดี สามารถทำกิจกรรมกลางแจ้ง และการท่องเที่ยวได้ - ผู้ที่มีความไวต่อมลพิษทางอากาศนี้มากกว่าคนทั่วไป ควรลดกิจกรรมที่อยู่กลางแจ้งเป็นเวลานานและให้ สังเกตอาการไอและเหนื่อยของตนเอง
51 - 100	ปานกลาง	เหลือง	- บุคคลทั่วไปสามารถออกไปทำกิจกรรมนอกบ้านได้ ตามปกติ - ผู้ที่มีความไวต่อมลพิษทางอากาศนี้มากกว่าคนทั่วไป หากเริ่มมีอาการ เช่น ไอ หายใจลำบาก หรือระคาย เคืองตา แนะนำให้ลดเวลาการทำกิจกรรม ภายนอกอาคาร
101 - 200	เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ	ส้ม	- สำหรับประชาชนทั่วไป ควรสังเกตสุขภาพของ ตนเอง หากมีอาการเริ่มต้น เช่น ไอ หายใจไม่ สะดวก หรือระคายเคืองตา ควรลดระยะเวลาการ ทำกิจกรรมกลางแจ้ง หรือนำอุปกรณ์ป้องกันมาใช้ ตามความเหมาะสม

ตาราง 1 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI)	ความหมาย	สีที่ใช้	คำอธิบาย (คำแนะนำสำหรับประชาชน)
			- ผู้ที่มีความไวต่อมลพิษอากาศนี้มากกว่าคนทั่วไป ควรลดเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมภายนอกอาคาร หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตามความจำเป็น หากมี อาการทางสุขภาพ เช่น ไอถี่ หายใจไม่สะดวก ตา อักเสบ แสบหน้าอก ปวดศีรษะ คลื่นไส้ หรือรู้สึก อ่อนเพลีย ควรปรึกษาแพทย์
201 ขึ้นไป	มีผลกระทบต่อ สุขภาพ	แดง	- ประชาชนทุกคนควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมกลางแจ้ง และอยู่ในพื้นที่ที่มีมลพิษอากาศสูง ทำการสวมใส่ อุปกรณ์ป้องกันเมื่อจำเป็นต้องออกนอกอาคาร หากพบอาการผิดปกติ ควรปรึกษาแพทย์

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ (https://www.pcd.go.th/pcd_news/30028/)

1.3.2 การประเมินดัชนีคุณภาพอากาศจากความเข้มข้นของค่าฝุ่น PM2.5

ค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศที่มีการใช้งานเป็นดัชนีชี้วัดระดับความเสี่ยงจากฝุ่น PM2.5 ซึ่งแต่ละระดับจะมีการใช้สีเป็นสัญลักษณ์เปรียบเทียบระดับของผลกระทบที่ส่งมายังสุขภาพ โดยการติดตามเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM2.5 สามารถติดตามได้จากค่าดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทยซึ่งได้ถูกแบ่งเป็นสี 5 ระดับเช่นเดียวกับค่า AQI โดยสีแสดงความหมายของค่าฝุ่น PM2.5 ให้ความหมายเดียวกันกับค่า AQI ซึ่งมีเกณฑ์ค่าคุณภาพอากาศและสีแสดงความหมายดังแสดงในตาราง 2 (กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ, 2566)

ตาราง 2 ค่าเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ในบรรยากาศ

ระดับ PM2.5 (มคก./ลบ.ม.)	ระดับ
0 – 15	ดีมาก
15 – 25	ดี
25.1 - 37.5	ปานกลาง
37.6 - 75	เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ
91 ขึ้นไป	มีผลกระทบต่อสุขภาพ

หมายเหตุ: กรณีปริมาณค่าตรวจวัด PM2.5 เป็นจุดทศนิยม ถ้าจุดทศนิยมเท่ากับหรือน้อยกว่า 0.4 ให้ปัดตัวเลขลง และถ้าจุดทศนิยมเท่ากับหรือมากกว่า 0.5 ให้ปัดตัวเลขขึ้น

จึงสรุปได้ว่า ค่า PM2.5 และดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) เป็นคนละค่ากัน โดยกรมควบคุมมลพิษกำหนดค่ามาตรฐานของประเทศไทยโดยใช้ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ซึ่งหากค่า PM2.5 สูงกว่า 37.6 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จะถือว่าอยู่ในระดับที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2567) ดังนั้นการติดตามคุณภาพอากาศสามารถทำได้ทั้งจากค่า AQI หรือค่า PM2.5 โดยมีการใช้สีเพื่อแสดงระดับผลกระทบในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ดังนั้นการตรวจสอบค่าฝุ่นละอองจึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการป้องกันตนเองเพื่อลดผลกระทบจากฝุ่น PM 2.5 ที่ส่งผลมายังสุขภาพ

1.4 การเดินทางของฝุ่น PM2.5 เข้าสู่ร่างกาย

ฝุ่น PM2.5 เป็นอนุภาคขนาดเล็กมากที่สามารถลอยในอากาศได้นาน และสามารถเข้าสู่ร่างกายมนุษย์ผ่าน 3 เส้นทางหลัก ดังนี้

1.4.1 การเข้าสู่ร่างกายผ่านการสูดดม (Inhalation)

เนื่องจากฝุ่น PM2.5 มีขนาดเล็กมาก สามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจผ่านการหายใจ โดยชนจมูกไม่สามารถกรองฝุ่นชนิดนี้ได้ ทำให้อนุภาค PM2.5 สามารถผ่านเข้าสู่ปอดโดยตรง หากมีการสูดดม (พัทธนันท์ วิวัฒน์ไพศาล, 2567) ฝุ่นจะเดินทางผ่านจมูก คอ หลอดลม และเข้าสู่ปอด ซึ่งบางส่วนอาจเล็ดลอดจากถุงลมปอดและเข้าสู่กระแสเลือดผ่านเส้นเลือดฝอย แล้วกระจายไปทั่วร่างกาย ฝุ่น PM2.5 ที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจนี้มักทำให้เกิดการสะสมในระบบทางเดินหายใจส่วนลึก (ธรรมลักษณ์ รัตนวรชัย, 2562; นพรัตน์ พงศ์บุญคุ้มลาภ, 2563) การ

ป้องกันควรเน้นการสวมหน้ากากที่สามารถกรองฝุ่นขนาดเล็กได้เพื่อป้องกันฝุ่นเข้าสู่ปอด (ภทิตรา ตันติภาสวสิน และ สิทธิชัย ตันติภาสวสิน, 2563)

1.4.2 การเข้าสู่ร่างกายผ่านผิวหนัง (Skin Absorption)

แม้ฝุ่น PM2.5 จะเข้าสู่ร่างกายผ่านการสูดดมเป็นหลัก (L. Ju, L. Hua et al, 2023) แต่การสัมผัสฝุ่นในปริมาณสูงสามารถทำให้อนุภาคซึมผ่านผิวหนังได้ โดยเฉพาะในผู้ที่มีผิวหนังบอบบาง การรับสัมผัสทางผิวหนังอาจทำให้เกิดการอักเสบ ผื่นแพ้ หรือปัญหาผิวหนังได้ (สุทธิศักดิ์ เค้นดวงใจ, 2563) โดยเฉพาะเมื่อสัมผัสฝุ่นที่มีสารพิษประกอบอยู่ การป้องกันอาจรวมถึงการทำความสะอาดผิวหนังหลังจากสัมผัสฝุ่นชำระล้างร่างกายเมื่อกลับมาถึงบ้านและการสวมใส่เสื้อผ้าที่ปกปิดผิวหนังเพื่อลดการสัมผัส (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2566)

1.4.3 การเข้าสู่ร่างกายผ่านทางเดินอาหาร (Ingestion)

ฝุ่น PM2.5 สามารถเข้าสู่ร่างกายผ่านการทางอาหารได้ หากมือหรืออาหารปนเปื้อนฝุ่นแล้วไม่ได้รับการทำความสะอาดก่อนบริโภค ฝุ่นที่เข้าสู่ทางเดินอาหารอาจสะสมในร่างกายและส่งผลกระทบต่อสุขภาพ (กิตติธัช หมั่นสิน, 2564) ดังนั้นการล้างมือและการรักษาความสะอาดของอาหารและภาชนะในการรับประทานอาหารจึงมีส่วนสำคัญในการป้องกันฝุ่นเข้าสู่ร่างกายทางนี้ และฝุ่น PM2.5 อาจปนเปื้อนในอาหารหรือน้ำที่บริโภค โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีมลพิษสูง อนุภาคฝุ่นเหล่านี้สามารถตกลงบนผิวอาหารหรือน้ำดื่ม และเมื่อเข้าสู่ร่างกายผ่านทางเดินอาหาร อาจส่งผลให้เกิดการอักเสบในระบบทางเดินอาหารหรือการสะสมในอวัยวะภายใน (กรมควบคุมโรค, 2564)

และการสัมผัสฝุ่น PM2.5 เป็นระยะเวลานานไม่ว่าจะรับสัมผัสผ่านช่องทางไหนเข้าสู่ร่างกายก็ตาม อาจกระตุ้นกระบวนการอักเสบ ทำให้เกิดการอุดตันในทางเดินหายใจ ส่งผลให้การทำงานของระบบการแลกเปลี่ยนก๊าซลดลง และมีโอกาสทำให้อาการของโรคทางเดินหายใจรุนแรงขึ้น เช่น โรคหอบหืดอักเสบ หอบหืด ปอดอุดกั้นเรื้อรัง และอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด (Chen Chu et al., 2019; นายคณุตม์ ทองพันธ์ และคณะ, 2564)

1.5 ผลกระทบจากฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลต่อสุขภาพ

จากการศึกษาในเรื่องของผลกระทบของฝุ่น PM2.5 หน่วยงานป้องกันสิ่งแวดล้อมประเทศสหรัฐอเมริกา US. EPA (United State Environmental Protection Agency) ได้มีการกำหนดค่าเกณฑ์มาตรฐานของฝุ่นละอองขนาดเล็กในอากาศที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพมนุษย์เอาไว้โดยกำหนดให้มีชื่อเรียกว่า Particulate Matters หรือชื่อย่อ PM และฝุ่น PM10 หรือที่โดยทั่วไปที่เรียกกันว่า “ฝุ่นหยาบ” (Course Particles) คืออนุภาคฝุ่นละอองในอากาศที่มี

เส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 2.5 – 10 ไมครอน ฝุ่นประเภทนี้เมื่อรวมกันเป็นจำนวนมากแล้วมักจะสังเกตเห็นได้ง่าย เช่นฝุ่นที่เกาะอยู่ตามข้าวของเครื่องใช้ เกสรดอกไม้ หรือฝุ่นละอองจากงานก่อสร้าง ส่วนฝุ่น PM2.5 หรือที่เรียกว่า “ฝุ่นละเอียด” (Final Particles) คือ อนุภาคของฝุ่นละอองในอากาศที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางอยู่ที่ 2.5 ไมครอน หรือที่เราเรียกกันว่า PM2.5 เป็นเกณฑ์ในการตรวจวัดคุณภาพอากาศ จากการศึกษาของ สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ (2567) พบว่าผลกระทบต่อสุขภาพจากการได้รับฝุ่น PM2.5 ในระยะสั้นอาจทำให้เกิดอาการตาและคอระคายเคือง ไอ และหายใจลำบาก มีผื่นคัน และถ้าหากได้รับฝุ่น PM2.5 ในระยะยาวจะเป็นการเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ และโรคมะเร็งปอดได้ โดยบุคคลที่ได้ถูกจัดว่าเป็นกลุ่มเสี่ยงคือนักเรียน ซึ่งจะได้รับผลกระทบมาก เนื่องจากตามธรรมชาติแล้วเด็กจะมีอัตราการหายใจที่เร็วกว่าผู้ใหญ่ และประกอบกับการเจริญเติบโตทางกายภาพและสมรรถภาพของปอดยังทำงานได้ไม่เต็มที่ รวมทั้งพฤติกรรมของนักเรียนที่ชอบเล่นและทำกิจกรรมต่างๆในที่กลางแจ้ง ก็ทำให้มีโอกาสที่จะสูดรับฝุ่นปริมาณมากเมื่อเทียบกับน้ำหนักตัว และนักเรียนมีแนวโน้มที่จะไม่ใส่เครื่องป้องกันฝุ่น จึงทำให้ได้รับมลพิษในปริมาณมากซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้ในระยะสั้นและทั้งในระยะยาว ไม่ว่าจะเป็นโรคในระบบทางเดินหายใจ โรคระบบหัวใจและหลอดเลือด รวมถึงยังส่งผลกระทบต่อพัฒนาการของสติปัญญาและระบบประสาทอีกด้วย (หุทัย กมลภรณ์ และวิภารัตน์ มนูญกร, ม.ป.ป.; สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี, 2566) และจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพนักเรียนวัยประถมศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา 3 ประเด็นหลักที่สำคัญดังนี้

1.5.1 ผลกระทบทางด้านสติปัญญาและสมอง

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบของฝุ่น PM2.5 ต่อพัฒนาการทางสมองและสติปัญญาพบว่าฝุ่น PM2.5 ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมและระบบประสาทในช่วงวัยประถมศึกษา โดยการสัมผัสฝุ่น PM2.5 ทำให้ระดับสติปัญญาลดลง สมองพัฒนาได้ช้าลง และเสี่ยงต่อภาวะสมาธิสั้นและออทิซึม เนื่องจากสมองและระบบภูมิคุ้มกันของเด็กยังพัฒนาไม่เต็มที่ การสูดดม PM2.5 จึงสามารถเข้าสู่ปอดลึกได้ง่ายและทำให้ระบบภูมิคุ้มกันอ่อนแอลง (Edwards et al., 2010; Rahman et al., 2022; สุธารัตน์ หมิ่นมี และศุชีระ บุตรดี, 2564) นอกจากนี้ การศึกษายังชี้ว่าการสัมผัสมลพิษทางอากาศในระยะยาวอาจสัมพันธ์กับการพัฒนาทางสติปัญญาที่ลดลง เช่น IQ ต่ำ พัฒนาการช้าลงในด้าน Cognitive และ Psychomotor รวมถึงปัญหาการพูดและการได้ยิน (Sram et al., 2017; อังคินันท์ อินทรกำแหง, 2563) จากงานวิจัยของ Wenxin et al. (2021) และงานวิจัยของ Medrano et al. (2022) ยังพบว่าคุณภาพอากาศที่ต่ำ

ส่งผลให้ผลของการเรียนลดลง และการสัมผัสฝุ่น PM2.5 ต่อเนื่องมีความสัมพันธ์เชิงลบกับความสามารถในการรับรู้ของนักเรียน ทั้งนี้ การปรับปรุงคุณภาพอากาศจึงอาจช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและลดความเสี่ยงต่อสุขภาพในระยะยาว

1.5.2 ผลกระทบทางด้านระบบทางเดินหายใจ

การศึกษาทางระบาดวิทยาชี้ว่าความชุกของโรคหอบหืดในนักเรียนทั่วโลกเพิ่มขึ้น อันเป็นผลมาจากมลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะฝุ่น PM2.5 ซึ่งสัมพันธ์กับการกำเริบและการเกิดของโรคหอบหืดในเด็กอย่างชัดเจน (Xu et al., 2020) งานวิจัยของ Khalili et al. (2018) พบว่าทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อย (LBW) มีความเสี่ยงสูงต่อการเป็นหอบหืดแบบเฉียบพลันเมื่อสัมผัสฝุ่น PM2.5 ในระดับสูง ในทำนองเดียวกัน การศึกษาโดย Gleason & Fagliano (2015) พบว่าการเพิ่มขึ้นของ PM2.5 สัมพันธ์กับการเข้ารับการรักษาโรคหอบหืดในนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญ เพราะฝุ่น PM2.5 เป็นตัวการกระตุ้นให้เกิดอาการหอบหืดมากขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กที่มีภูมิแพ้หรือหอบหืดซึ่งมีความไวต่อการกระตุ้นของฝุ่นละอองมากกว่าคนทั่วไป (ธนภูมิ ไล้โธสง และ ศุภกร ตูญย์ไตรรัตน์, 2563) ฝุ่น PM2.5 ที่เข้าสู่ปอดและสะสมในเนื้อเยื่อปอดสามารถทำให้เกิดการอักเสบเฉียบพลันในหลอดลมและเพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ ซึ่งนำไปสู่การไอ เสมหะ และหลอดลมอักเสบในระยะยาว (Tiotiu et al., 2020; สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี, 2562)

1.5.3 ผลกระทบทางด้านโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด

จากการศึกษางานวิจัยทางด้านผลกระทบโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด โดยงานที่ค้นพบมีดังนี้ จากการศึกษาวิจัยของ Li et al. (2020) แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีภาวะความดันโลหิตที่สูงโดยไม่ได้รับการควบคุมจะมีระดับความดันโลหิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญและมีสมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือดและการควบคุมการเต้นของหัวใจอัตโนมัติลดลงในช่วงที่มีฝุ่น PM2.5 สูง อาจกล่าวได้ว่าการสัมผัสกับฝุ่น PM2.5 ในระยะยาวและมีปริมาณการสัมผัสกับมลพิษทางอากาศในระดับสูงเกินมาตรฐานที่กำหนดอาจนำไปสู่ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นในการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจและ โรคเรื้อรังในภายหลัง (Li et al., 2024; Liang et al., 2014) และการได้รับอากาศที่มีฝุ่น PM2.5 ในระยะยาวและระยะสั้นมีความสัมพันธ์กับความดันโลหิตสูงอัตราการเต้นของหัวใจเร็วขึ้นและภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะในนักเรียน และถ้าได้รับฝุ่น PM2.5 ในปริมาณที่สูงเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการอักเสบในระบบหัวใจและหลอดเลือด และยังมีแนวโน้มว่าความดันโลหิตสูงในวัยผู้ใหญ่สามารถสืบย้อนไปถึงวัยเด็กได้ กล่าวโดยสรุปเมื่อได้รับฝุ่น PM2.5 ตั้งแต่วัยเด็กก็อาจนำไปสู่การเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ (Huo et al., 2021; Su-Er et al., 2020)

การได้รับฝุ่น PM2.5 เป็นระยะเวลานานโดยที่ไม่มีการควบคุมค่าคุณภาพอากาศ หรือมีพฤติกรรมป้องกันตนเองในรูปแบบต่าง ๆ อาจเป็นอันตรายต่อนักเรียน เพราะในกิจวัตร

ประจำวันของนักเรียนส่วนใหญ่มักใช้เวลาทำกิจกรรมอยู่นอกบ้าน นอกอาคารมากกว่าผู้ใหญ่ เช่น สนามเด็กเล่น สนามกีฬา ตลอดจนกระทั่งมักจะมีกิจกรรมที่เคลื่อนไหวมากกว่าผู้ใหญ่ เช่น การวิ่งเล่น การกระโดด ปีนป่าย ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพถ้าในช่วงที่ปริมาณค่าฝุ่น PM2.5 สูงเกินตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ดังนั้นจึงต้องมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการหามาตรการแนวทางการแก้ไข ที่มีประสิทธิผลเพื่อจัดการกับผลกระทบจากมลพิษทางอากาศที่ส่งผลกระทบต่อปัญหาสุขภาพของนักเรียน

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวข้องกับผลกระทบของฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของนักเรียนวัยประถมศึกษา พบว่าฝุ่น PM2.5 ส่งผลกระทบต่อสุขภาพในหลายระบบ ทั้งพัฒนาการทางสติปัญญา ระบบประสาท ระบบทางเดินหายใจ และระบบหัวใจและหลอดเลือด ซึ่งนักเรียนกลุ่มนี้จัดเป็นกลุ่มเสี่ยงสูง เนื่องจากมีอัตราการหายใจที่เร็วกว่าและมีพฤติกรรมเล่นกลางแจ้ง ทำให้มีโอกาสสัมผัสฝุ่นในปริมาณมาก ซึ่งจะส่งผลกระทบทั้งในระยะสั้นและระยะยาว หากขาดมาตรการป้องกันที่เหมาะสม ดังนั้น การป้องกันฝุ่น PM2.5 เข้าสู่ร่างกายผ่านการหายใจและการสัมผัสทางผิวหนัง จึงมีความสำคัญต่อการลดผลกระทบทางสุขภาพ รวมทั้งการเพิ่มความตระหนักรู้และเพิ่มความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมให้มีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 เป็นสิ่งสำคัญในการลดความเสี่ยงด้านสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับนักเรียนวัยประถมที่กำลังอยู่ในช่วงพัฒนาการของร่างกายและสมอง การให้ความรู้ในช่วงนี้จะช่วยเตรียมพร้อมสำหรับความรับผิดชอบที่มากขึ้นสร้างความตระหนักก่อนเข้าสู่วัยที่มีอิสระในการตัดสินใจมากขึ้น (Schonert-Reichl et al., 2012) และการสร้างความรอบรู้ ในวัยนี้มีโอกาสส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมและทัศนคติในระยะยาวอาจนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในครอบครัวและชุมชน อีกทั้งยังสามารถเป็นตัวแทนที่ดีในการสื่อสารความรู้ไปสู่เด็กรุ่นถัดไป (Goossens, 2006; Lehalle, 2020; Nash et al., 2021) ด้วยเหตุนี้การพัฒนาความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในช่วงประถมศึกษาปีที่ 6 จึงเป็นสิ่งสำคัญในการวางรากฐานความรู้และทักษะที่จำเป็นสำคัญสำหรับการเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในอนาคต (Jakob, 2020; Pocol et al., 2022; SDG, 2021)

1.6 สถานการณ์ฝุ่น PM2.5 ในจังหวัดสมุทรปราการ

จากสถานการณ์ฝุ่น PM2.5 ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่า จังหวัดสมุทรปราการมักประสบปัญหาฝุ่น PM2.5 สูงในช่วงฤดูหนาวถึงต้นฤดูร้อน (ประมาณเดือนธันวาคมถึงมีนาคม) โดยสถานการณ์มักทวีความรุนแรงขึ้นในช่วงที่มีสภาพอากาศนิ่ง ความชื้นต่ำ และแหล่งกำเนิดฝุ่นก็มา

จากการจราจรที่หนาแน่น เนื่องด้วยเป็นเมืองที่มีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมจำนวนทั้งสิ้น 6,814 แห่งและอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเพียงแค่ 630 แห่ง โดยอำเภอที่มีจำนวนโรงงานมากที่สุดคือ อำเภอเมืองสมุทรปราการ (พิชฌน์พัทธ์ วิชัยโน และคณะ, 2565) และจากสถานการณ์ที่ผ่านมาทางจังหวัดก็ได้มีมาตรการที่เคยดำเนินการ คือมีการฉีดพ่นละอองน้ำเพื่อลดฝุ่น การรณรงค์ลดการเผาในที่โล่ง การตรวจจับรถควันดำ และการส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ (รายงานสุขภาพคนไทย, 2567; สำนักทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสมุทรปราการ, 2567) ซึ่งจากมาตรการดังกล่าวก็มีส่วนช่วยลดผลกระทบของฝุ่น PM2.5 ได้ แต่ในบางสถานการณ์ที่สภาพปัญหาฝุ่น PM2.5 สูงขึ้นทั่วประเทศก็ไม่สามารถที่จะช่วยลดผลกระทบของฝุ่น PM2.5 ที่ส่งมายังสุขภาพได้ เนื่องจากด้วยสภาพแวดล้อม ปัจจัยภายนอกต่าง ๆ อาทิเช่น เป็นจังหวัดที่มีนิคมอุตสาหกรรมตั้งอยู่ ดังนั้นการมีความรู้ในเรื่องอนามัยสิ่งแวดล้อมจะมีส่วนช่วยลดผลกระทบจากฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลมายังสุขภาพได้

2. พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

2.1 ความหมายพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

จากการศึกษางานวิจัยในอดีตที่ได้ให้ความหมายของคำว่าพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 จากงานของ (มัตติกา ยงอยู่, 2565) หมายถึงเป็นการกระทำหรือปฏิบัติตนเพื่อไม่ให้ตนเองและบุคคลรอบข้างได้รับอันตรายจากฝุ่น PM2.5 ซึ่งแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบได้แก่ 1) พฤติกรรมเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจากฝุ่น PM2.5 ในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศยังไม่ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพ และ 2) พฤติกรรมป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM2.5 ในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศส่งผลกระทบต่อสุขภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ อังคินันท์ อินทรกำแหง (2563) ที่ได้แบ่งพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 เป็น 2 องค์ประกอบเช่นกัน ได้แก่ 1) พฤติกรรมเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจากฝุ่น PM2.5 ในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศยังไม่ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพ และ 2) พฤติกรรมป้องกันการสัมผัสกับฝุ่น PM2.5 ในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศส่งผลกระทบต่อสุขภาพ นอกจากนี้จากงานวิจัยของ สุพิชฌา สีบุรินทร์ (2562) ที่ได้ให้ความหมายพฤติกรรมป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศ เป็นพฤติกรรมที่มนุษย์แสดงออกมาเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่มากกระตุ้นทำให้เกิดการป้องกันตนให้ปลอดภัยจากอันตรายหรือโรคภัยไข้เจ็บ โดยจะต้องผ่านกระบวนการรับรู้ และกระบวนการคิดและเข้าใจเรื่องนั้นๆ และต้องเชื่อว่าตนเองมีโอกาสเสี่ยงต่อการได้สัมผัสกับมลพิษทางอากาศ ซึ่งจะส่งผลเสียแก่ตนเองทั้งร่างกายและจิตใจ รวมทั้งมองเห็นประโยชน์ ที่จะได้รับการมีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศด้วย ในทำนองเดียวกันกับงานวิจัยของ Williams (2019) ที่ได้กล่าวว่า

พฤติกรรมป้องกันหมายถึงพฤติกรรมที่หลีกเลี่ยงหรือป้องกันการสัมผัสกับมลพิษ รวมทั้งกลยุทธ์การบรรเทาผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมมาสู่สุขภาพ เช่นการดูค่าคุณภาพอากาศโดยอิงตามแบบจำลองการคาดการณ์คุณภาพอากาศในภูมิภาค หากระดับที่คาดการณ์ไว้สูงเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ก็สามารถสรุปได้ว่าค่าคุณภาพอากาศไม่ดีต่อสุขภาพ และในวันที่คุณภาพอากาศไม่ดี ก็มีการใช้มาตรการป้องกันและหลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมกลางแจ้ง ในขณะที่ พงศธร กันยะมูล และคณะ (2563) กล่าวว่า การป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก ได้แก่ การรับรู้ข่าวสาร และติดตามข้อมูลข่าวสาร เกี่ยวกับปัญหาการของฝุ่นละอองขนาดเล็ก ในพื้นที่ ๆ ตนอาศัยอยู่ มีการปฏิบัติตามกฎระเบียบ และช่วยชุมชนในการลดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก รวมทั้งมีการปฏิบัติตามคำแนะนำเมื่อได้รับการแจ้งเตือนอันตรายเกี่ยวกับฝุ่นละออง รวมทั้งยังมีการเผยแพร่ข้อมูลที่ต้องการในการปฏิบัติตนที่ถูกต้องให้กับบุคคลรอบข้างหรือในชุมชนที่ตนอาศัยอยู่

โดยในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ความหมายของคำว่า พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ตามความหมายของ อังคินันท์ อินทรกำแหง (2563) ที่กล่าวว่า พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 แบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบได้แก่ 1) พฤติกรรมเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจากฝุ่น PM2.5 ในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศยังไม่ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพ และ 2) พฤติกรรมป้องกันการสัมผัสกับฝุ่น PM2.5 ในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศส่งผลกระทบต่อสุขภาพ

2.2 องค์ประกอบพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

จากการศึกษาองค์ประกอบของพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 และจากงานวิจัย Chen et al. (2023) ได้แบ่งองค์ประกอบเป็น 2 ด้านดังนี้

- 1) พฤติกรรมหลีกเลี่ยงซึ่งช่วยลดการสัมผัสกับ PM2.5
- 2) พฤติกรรมป้องกันซึ่งช่วยลดอันตรายต่อสุขภาพจาก PM2.5

ในทำนองเดียวกันกับงานวิจัยของ มัตติกา ยงอยู่ (2565) ที่ได้ให้ความหมายขององค์ประกอบของคำว่าพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ดังนี้

- 1) พฤติกรรมเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจากฝุ่น PM2.5 ในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศยังไม่ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพ
- 2) พฤติกรรมป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM2.5 ในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศส่งผลกระทบต่อสุขภาพ

และการศึกษางานวิจัยในครั้งนี้ได้นำแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 มาจากงานวิจัยของ อังศิรินทร์ อินทรกำแหง (2563) มาใช้โดยปรับให้เหมาะสมกับบริบทและกลุ่มตัวอย่างของการศึกษา โดย อังศิรินทร์ อินทรกำแหง (2563) ได้อธิบายว่าพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 หมายถึง การกระทำหรือการปฏิบัติตนเพื่อไม่让自己ได้รับอันตรายจากฝุ่น PM2.5 โดยการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้องค์ประกอบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยและลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดองค์ประกอบของพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 เป็น 2 องค์ประกอบ โดยการกำหนดองค์ประกอบเพียง 2 องค์ประกอบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เหมาะสมกับระดับความเข้าใจและพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา โดยมุ่งเน้นที่พฤติกรรมพื้นฐานที่จำเป็นในการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ทั้งในแง่ของการเฝ้าระวังและการป้องกันการสัมผัสโดยตรง โดยมี 2 องค์ประกอบดังนี้

1) พฤติกรรมเฝ้าระวังสุขภาพตนเองจากฝุ่น PM2.5 หมายถึงการติดตามสถานการณ์ของสภาพอากาศว่ามีค่าฝุ่น PM2.5 อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศยังไม่ส่งผลต่อสุขภาพ และไม่ส่งผลให้เกิดปัญหาสุขภาพ

2) พฤติกรรมป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM2.5 ในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศได้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เป็นพฤติกรรมป้องกันหรือปฏิบัติตนเพื่อไม่让自己ได้รับอันตรายจากฝุ่น PM2.5 ในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่การตรวจเช็คสภาพอากาศก่อนออกนอกบ้าน การสวมหน้ากากป้องกันฝุ่นที่ได้มาตรฐาน การลดระยะเวลาออกนอกอาคาร การออกกำลังกาย หรือทำกิจกรรมอื่น ๆ กลางแจ้ง ปิดประตูหน้าต่างให้เรียบร้อย การแนะนำบอกต่อให้ครอบครัวหรือบุคคลในชุมชนไม่ทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดมลภาวะทางสิ่งแวดล้อม

กล่าวโดยสรุปจากองค์ประกอบของพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ข้างต้น ผู้วิจัยได้เลือกใช้องค์ประกอบของคำว่าพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของ อังศิรินทร์ อินทรกำแหง (2563)

2.3 การปฏิบัติตนเพื่อป้องกันผลกระทบจากฝุ่น PM2.5

2.3.1 การเช็คค่าคุณภาพอากาศในแอปพลิเคชันก่อนออกนอกบ้านทุกครั้ง

2.3.2 หลีกเลี่ยงกิจกรรมกลางแจ้ง ลดการวิ่งเล่นด้านนอกตัวอาคาร ในวันที่ค่าคุณภาพอากาศเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2.3.3 ใส่หน้ากากอนามัย N95 หรือหน้ากากอนามัยที่สามารถป้องกันฝุ่น PM2.5 ได้ และเมื่อออกนอกอาคาร ควรเลือกหน้ากากอนามัยที่ได้มาตรฐานในการป้องกันฝุ่น PM2.5

2.3.4 ปิดประตูหน้าต่างที่บ้านให้เรียบร้อยและมิดชิด เพื่อป้องกันฝุ่นละอองเข้าบ้าน

2.3.5 หมั่นดูแลสุขภาพร่างกาย ทานอาหารที่มีประโยชน์ และและหมั่นตรวจเช็คร่างกายตนเอง ถ้ามีอาการผิดปกติควรแจ้งผู้ปกครองหรือคุณครูให้พาไปพบแพทย์

2.3.6 นักเรียนที่มีโรคประจำตัว เช่น หอบหืด ภูมิแพ้ โรคระบบทางเดินหายใจ ควรเตรียมยาประจำตัว และอุปกรณ์ที่จำเป็นติดตัวไว้เสมอ

2.3.7 เมื่อกลับถึงบ้านควรอาบน้ำทำความสะอาดร่างกายให้เรียบร้อย

2.3.8 ทำความสะอาดล้างจมูกด้วยน้ำเกลือ เพื่อช่วยชำระล้างฝุ่นละอองหรือฝุ่น PM2.5

2.3.9 หลีกเลี่ยงหรือลดการทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นเช่น การจุดธูป การรับประทานอาหารปิ้งย่างโดยใช้เตาถ่าน เป็นต้น

2.3.10 ลดการการกระจายตัวของฝุ่น เช่นฉีดน้ำที่ถนนเพื่อลดทางเดินของฝุ่น (กัณฐ์ รัชฎ์ จันรุ่งเรือง และ ศพาวุธ ดีปรีชา, 2565; Escobar et al., 2022; Gleason & Fagliano, 2015)

ทั้งนี้ โอกาสในการที่ฝุ่น PM2.5 จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพและความรุนแรงที่แต่ละบุคคลเผชิญนั้น ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น 1) ปริมาณฝุ่น PM2.5 ที่เข้าสู่ร่างกาย 2) ระยะเวลาที่ได้รับสัมผัส 3) รูปแบบของกิจกรรมที่ทำ เช่น การวิ่งออกกำลังกาย หรือกิจกรรมที่กลางแจ้ง และ 4) ปัจจัยส่วนบุคคลผู้ที่ได้รับสัมผัส เช่น อายุ ความไวในการตอบสนองต่อการสัมผัส (Sensitivity) และสภาพแวดล้อมภายนอก เช่น ตำแหน่งที่ตั้งและสภาพของโรงเรียนหรือที่อยู่อาศัย ซึ่งจะทำให้ระดับความรุนแรงของอาการซึ่งอาจจะแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล

2.4 การวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า แบบวัดการวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างผู้ใหญ่ ดังเช่น

อังคินันท์ อินทรกำแหง (2563) ได้จัดทำแบบวัดพฤติกรรมป้องกันผลกระทบสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ได้ทำการใช้กับกลุ่มตัวอย่าง อาสาสมัครประจำหมู่บ้าน(อสม) โดยแบบวัดมีข้อคำถามทั้งหมด 20 ข้อ และแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบดังนี้ 1) พฤติกรรมเฝ้าระวังสุขภาพตนเองจากฝุ่น PM2.5 2) พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 โดยแบ่งเป็นองค์ประกอบละ 10 ข้อ ซึ่งจะมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ มากที่สุด ได้ 5 คะแนน ถึง น้อยที่สุด ได้ 1 คะแนน และผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่า ย่อมแสดงว่าเป็นผู้ที่มีพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากอันตรายของฝุ่นละอองขนาดเล็กสูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนต่ำโดยมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคอยู่ระหว่าง 0.80-0.95 และมีค่าอำนาจจำแนกราย

ข้ออยู่ระหว่าง 0.26-0.84 และ มัตติกา ยงอยู่ (2565) ได้ทำการศึกษาเรื่องความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ได้สร้างและพัฒนาแบบวัด และผ่านการทดสอบคุณภาพของเครื่องมือ ซึ่งจัดว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC เท่ากับหรือมากกว่า 0.50 ประกอบไปด้วยเป็นคำถามปลายเปิดให้เลือกตอบ ประกอบด้วย 5 คำตอบคือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยครอบคลุมเนื้อหาด้านการเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม และการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพจากฝุ่น PM2.5 รวมทั้งหมด 28 ข้อ

Liu et al. (2018) ได้พัฒนาแบบวัดสำหรับประเมินเจตนาเชิงพฤติกรรมในการป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ซึ่งประกอบด้วยคำถามทั้งหมด 6 ข้อ ใช้มาตรวัดแบบลิเคิร์ต 5 ระดับ ตั้งแต่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง ถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคที่ 0.96

Xiong et al. (2018) ได้พัฒนาแบบวัดพฤติกรรมเพื่อลดความเสี่ยงจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 โดยมีจำนวนข้อคำถามทั้งหมด 6 ข้อ ซึ่งครอบคลุมการลดการสัมผัสกับมลพิษทางอากาศภายนอกบ้าน ใช้มาตรวัดแบบลิเคิร์ต 5 ระดับ ตั้งแต่ บ่อยครั้ง จนถึง ไม่เคยเลย

Noroozi et al. (2020) พัฒนาและตรวจสอบแบบสอบถามการป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM2.5 สำหรับผู้ป่วยหลอดเลือดหัวใจตามแบบจำลองความเชื่อด้านสุขภาพ ประกอบด้วย 27 ข้อ ใน 6 องค์ประกอบ โดยมีค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนความถูกต้องของเนื้อหาเท่ากับ 0.93 และดัชนีความถูกต้องของเนื้อหาเท่ากับ 0.9

Rohlman et al. (2022) ได้ทำการพัฒนาแบบประเมินความรู้ด้านสุขภาพสิ่งแวดล้อม (Short Assessment of Environmental Health Literacy: SA-EHL) โดยมีข้อคำถาม 30 ข้อ และให้คะแนน 1 คะแนนต่อคำตอบที่ถูกต้อง หลังจากการคัดกรองและทดลองใช้แบบประเมิน SA-EHL เบื้องต้น พบว่ามีข้อคำถามจำนวน 13 ข้อที่ต้องตัดออกเนื่องจากมีดัชนีความยากง่ายไม่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ จึงเหลือข้อคำถาม 17 ข้อ และแบบวัดผ่านการตรวจสอบข้อคำถามกับผู้เชี่ยวชาญ ประเมินและปรับปรุงข้อคำถาม และมีการเพิ่มประสิทธิภาพของแบบวัด

Bajracharya et al. (2024) พัฒนาแบบวัดเพื่อศึกษาปัจจัยการรับรู้ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการปรับตัวต่อมลภาวะทางอากาศ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การประเมิน

ความเสี่ยง (7 ข้อ) การประเมินการปรับตัว (4 ข้อ) และพฤติกรรมกรรมการปรับตัว (3 ข้อ) โดยใช้มาตราวัดลิเคิร์ต 7 ระดับ โดยบางตัวแปรใช้มาตราวัด 4 และ 5 ระดับ

ส่วนในกลุ่มนักเรียนได้มีการพัฒนาแบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ดังเช่น

ปวีณา คำแปง (2556) ได้ศึกษาเรื่องการรับรู้ความเสี่ยงต่อสุขภาพและการป้องกันตนเองจากหมอกควันจากการเผาพืชและไฟฟ้าในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาจังหวัดน่าน โดยใช้แบบสอบถามแบบตอบด้วยตนเองที่ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับสาเหตุของหมอกควัน สิ่งแวดล้อม และผลกระทบต่อสุขภาพ รวมถึงมาตรการป้องกันสุขภาพ แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ระดับความถี่ของพฤติกรรม และใช้มาตราวัดการรับรู้ใน 3 ระดับ โดยคะแนนจากการตอบเชิงบวก และเชิงลบถูกกำหนดเพื่อวัดการรับรู้และพฤติกรรม ผลการวิจัยพบว่าการรับรู้ความเสี่ยงมีความสัมพันธ์กับการป้องกันตนเองอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ การได้รับข้อมูลยังส่งผลต่อการรับรู้และพฤติกรรมกรรมการป้องกันตนเอง

สรวิชัย ลิขิตยศ และคณะ (2565) ได้พัฒนาแบบวัดพฤติกรรมกรรมการป้องกันฝุ่น PM2.5 สำหรับกลุ่มเยาวชนในพื้นที่สูง จังหวัดพะเยา ประเทศไทย โดยแบบวัดประกอบด้วย 12 ข้อคำถาม ซึ่งแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) พฤติกรรมเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชน และ 2) การป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM2.5 ข้อคำถามใช้มาตราส่วนการประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยให้คะแนน 4 หมายถึง มีพฤติกรรมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM2.5 ที่ทำเป็นประจำ และ 0 หมายถึง ไม่เคยปฏิบัติ แบบวัดนี้ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยมีค่าระหว่าง 0.67 ถึง 1.0 ซึ่งถือว่าเหมาะสม

สุพิชฌา สีนุริน (2562) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัดมงคลนิมิตร (มงคลพิทยาคาร) โดยใช้แบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นจากการทบทวนนิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศ แบบสอบถามประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ข้อมูลส่วนบุคคล (แบบเลือกตอบ จำนวน 3 ข้อ) และพฤติกรรมกรรมการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศ (จำนวน 26 ข้อ) โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ในการประเมินพฤติกรรม

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้พบแบบวัดของ ประภาวรินทร์ รัชชประภาพรกุล และคณะ (2565) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องโปรแกรมกิจกรรมโดยประยุกต์แนวคิดการจัดการศึกษาแบบเชิงชุมชนที่มีต่อความตระหนักรู้และการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันฝุ่น PM2.5 ของนักเรียนประถมศึกษา โดยแบบวัดการปฏิบัติเพื่อป้องกันฝุ่น PM2.5 มีจำนวนทั้งหมด 10 ข้อ และผ่านการตรวจสอบ

คุณภาพเครื่องมือด้านความตรงตามเนื้อหา จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน และมีค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.98 และ 0.96 และค่าความเที่ยง 0.81 และ 0.90 ตามลำดับ

อย่างไรก็ตาม แบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในบริบทของประเทศไทยยังมีอยู่อย่างจำกัด ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบวัดโดยปรับปรุงจากแบบวัดของ อังศินันท์ อินทรกำแหง (2563) เนื่องจากแบบวัดดังกล่าวอ้างอิงแนวคิดของ Gray (2018) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกแบบวัดของ อังศินันท์ อินทรกำแหง (2563) มาปรับปรุงข้อคำถามให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนประถมศึกษา โดยเน้นความกระชับ ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย และสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการของการวิจัย โดยแบบวัดนี้จะประกอบไปด้วยข้อคำถาม 20 ข้อ แบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่

1) พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองจากฝุ่น PM2.5 (10 ข้อ)

2) พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM2.5 (10 ข้อ)

โดยแบบวัดทั้ง 20 ข้อใช้มาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ จาก “ปฏิบัติมากที่สุด” ถึง “ปฏิบัติน้อยที่สุด” โดยผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่าแสดงถึงการมีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากผลกระทบของฝุ่น PM2.5 ในระดับที่สูงกว่า

3. ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health literacy)

3.1 ความหมายความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม องค์การอนามัยโลก (WHO, 1998) ได้ให้ความหมายว่า หมายถึงความสามารถในการใช้ทักษะในการคิด วิเคราะห์ข้อมูลอย่างสมเหตุสมผล เกี่ยวกับการดูแลจัดการสิ่งแวดล้อมที่อยู่อาศัยให้สะอาด มีการจัดการน้ำ อากาศ ฝุ่นละออง เครื่องใช้ต่างๆ ภายในบ้านให้สะอาดถูกหลัก ถูกสุขลักษณะ มีความปลอดภัย รวมทั้งมีการกำจัดขยะอย่างถูกต้อง มีความสามารถในการตัดสินใจเลือกแนวทางในการดูแลสุขภาพตนเอง และบุคคลอื่น ๆ และดูแลสิ่งแวดล้อมให้ถูกหลักอนามัย เพื่อให้เกิดผลดีต่อต่อภาวะสุขภาพ

ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health Literacy: EHL) คือ การบูรณาการความรู้จากหลายสาขา ได้แก่ ความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) วิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health Science) การวิจัยทางการสื่อสาร (Communication Research) การสื่อสารความเสี่ยง (Risk Communication) และวัฒนธรรมความปลอดภัย (Safety Culture) ซึ่งการผสมผสานจากศาสตร์เหล่านี้ช่วยสร้างมุมมองและเอกลักษณ์ในการพัฒนา EHL ให้มีความชัดเจนขึ้น โดยสถาบันวิทยาศาสตร์สุขภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (National Institute of Environmental Health Science: NIEHS) ของสหรัฐอเมริกาได้

เข้ามามีบทบาทในการพัฒนา EHL อย่างต่อเนื่อง (Finn & O'Fallon, 2017) นอกจากนี้ งานวิจัยของ Fang et al. (2023) ได้ให้คำจำกัดความของ EHL ว่าเป็นการปกป้องสิ่งแวดล้อม การปรับปรุงคุณภาพชีวิตของมนุษย์ และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน โดยมุ่งเน้นการพัฒนาไปสู่เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน ซึ่งต้องการข้อมูลจากบุคคลและชุมชนในการทำความเข้าใจสภาพแวดล้อมของแต่ละพื้นที่ และการพยายามลดความเสี่ยงที่อาจนำไปสู่ผลกระทบทางสุขภาพที่ไม่พึงประสงค์ (Ramirez-Andreotta et al., 2016)

เนื่องจากการศึกษาเรื่องความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (EHL) เป็นแนวคิดที่เกิดขึ้นใหม่และยังมีการศึกษาไม่มากนัก รวมทั้งยังมีความซับซ้อนในขอบเขตเนื้อหาเพราะเป็นการบูรณาการองค์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health) กับ ความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy) ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการรวบรวมความหมายของ ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health literacy) ที่มีนักวิชาการได้ให้นิยามไว้ดังตาราง 3 ดังนี้

ตาราง 3 สังเคราะห์ความหมายของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

แหล่งอ้างอิง	คำจำกัดความของความรอบรู้สุขภาพด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
Finn and O'Fallon (2017)	ความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับประชาชนในการใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ ในการป้องกันสุขภาพอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงความสามารถในการเชื่อมโยงการสัมผัสสิ่งแวดล้อมกับสุขภาพของบุคคล ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (EHL) คือการป้องกันโรค โดยการเพิ่มความตระหนักถึงในความเสี่ยงจากปัจจัยสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมการหลบหลีก บรรเทา หรือ ลดการสัมผัสกับมลพิษและสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตราย
Gray (2018)	ทักษะในความรู้ ความเข้าใจ ที่บุคคลใช้ในการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ โดยใช้ข้อมูลสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่เพื่อป้องกันการสัมผัสสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตรายและส่งผลกระทบท่อสุขภาพ
Marsili et al. (2016)	ความสามารถในการค้นหาข้อมูลความรู้และทำความเข้าใจ รวมถึงการประเมินและการใช้ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการตัดสินใจในการเลือกข้อมูลที่เหมาะสม สามารถช่วยลดความเสี่ยงด้านสุขภาพ ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี และป้องกันสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ รวมทั้งช่วยรักษาและปกป้องสิ่งแวดล้อมได้

ตาราง 3 (ต่อ)

แหล่งอ้างอิง	คำจำกัดความของความรอบรู้สุขภาพด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
Lichtveld et al. (2019)	ความเข้าใจและการใช้ข้อมูลข่าวสารในการตัดสินใจ โดยอาศัยพื้นฐานจากความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมในบริบทสุขภาพ ซึ่งมีผลกระทบต่อสุขภาพในด้านต่าง ๆ เช่น อากาศ อาหาร น้ำ และสิ่งแวดล้อมทั่วไป
Society for Public Health Education – SOPHE (2015)	ความสามารถในการบูรณาการ ในแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมและความรอบรู้ด้านสุขภาพ เพื่อที่จะต้องพัฒนาทักษะในการค้นหา ทำความเข้าใจ และใช้ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการสร้างทางเลือกที่ช่วยลดความเสี่ยงทางสุขภาพ พัฒนาคุณภาพชีวิต และรักษาสิ่งแวดล้อม เนื่องจากสิ่งแวดล้อมถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่สามารถเป็นสาเหตุของความเจ็บป่วย โดยแหล่งกำเนิดของสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันจะมีผลกระทบต่อสุขภาพในระดับความรุนแรงที่ต่างกัน ซึ่งเป็นเหตุผลที่มีการริเริ่มแนวคิดความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
Nicholson (2000)	เป็นการเอาความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมนั้นมาเป็นแนวคิดเกี่ยวกับภาวะสุขภาพ และแนวคิดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมาร่วมอธิบายภาวะสุขภาพของบุคคลได้ตามความเชื่อที่ว่าสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อภาวะสุขภาพของบุคคลด้วยการศึกษาทำความเข้าใจ ประเมินและใช้ข้อมูลเกี่ยวกับด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการลดปัจจัยเสี่ยงทางสุขภาพ ป้องกันสิ่งแวดล้อมและเพิ่มคุณภาพชีวิตให้ดี
อังศินันท์ อินทรกำแหง (2563)	การมีความสามารถในการที่จะค้นหา ทำความเข้าใจ ประเมิน และใช้ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ เพื่อสร้างทางเลือกในการตัดสินใจในการป้องกันอันตรายต่อสุขภาพของตนเอง ส่งผลให้มีคุณภาพชีวิตเชิงบวกและช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม

จากความหมายข้างต้นที่นักวิชาการได้ให้ความหมายของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม จะเห็นได้ว่านักวิชาการส่วนใหญ่จะให้ความหมายที่คล้ายกันคือ ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล ความสามารถในการเข้าใจข้อมูล ความสามารถในการประเมินเลือกข้อมูล และการตัดสินใจในการใช้ข้อมูล และในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้ความหมายของ Gray (2018) เนื่องจากแนวคิดนี้ครอบคลุมทั้ง 3 มิติ ได้แก่ 1) ความตระหนักและความเข้าใจ 2) การตัดสินใจเพื่อปกป้อง

สุขภาพและการรับรู้ความสามารถในตนเอง 3) การเปลี่ยนแปลงชุมชนหรือการดำเนินการร่วมกัน เพื่อลดหรือกำจัดความเสี่ยงที่เป็นอันตราย ซึ่งทั้ง 3 มิติสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่ต้องการเสริมสร้างพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 โดยต้องการให้มีการเปลี่ยนแปลงทั้งในระดับบุคคลและชุมชน

3.2 องค์ประกอบความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมได้มีนักวิชาการได้กล่าวถึงองค์ประกอบไว้ ดังนี้

Marsili et al. (2015) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมว่าประกอบไปด้วย

- 1) ความสามารถในการแสวงหาข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Ability to search)
- 2) การทำความเข้าใจในข้อมูลสารสนเทศด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Understand)
- 3) การประเมินข้อมูลที่หลากหลาย (Evaluation)
- 4) การใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการส่งเสริมการยอมรับ (Use environmental health information to promote the adoption)

อังคินันท์ อินทรกำแหง (2563) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมว่าประกอบด้วย

- 1) การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
- 2) การเข้าใจข้อมูลสุขภาพด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
- 3) การตรวจสอบข้อมูลสุขภาพด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
- 4) การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ

Gray (2018) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมว่าการมีทักษะในการแสวงหาข้อมูล การเลือกตัดสินใจ และการรับรู้ถึงความสามารถของตนเอง ซึ่งประกอบด้วย 3 ด้านหลักดังนี้

- 1) ด้านความตระหนักและความเข้าใจ (Awareness and Knowledge) ความตระหนักและความเข้าใจ หมายถึงการรับรู้ได้ว่าสภาพสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมทางสังคมที่ตนอาศัยอยู่นั้นมีอิทธิพลต่อสุขภาพของตนเอง โดยความตระหนักดังกล่าวอาจเกิดได้ในบริบทของการ

สัมผัสสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพร่างกาย หรืออาจกล่าวได้ว่าการสัมผัสสิ่งแวดล้อมมีปฏิสัมพันธ์ที่อาจนำไปสู่ผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพที่ไม่ดี และเมื่อมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ก็จะนำไปสู่การตระหนักถึงความสำคัญของการป้องกันตนเอง ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการเกิดพฤติกรรมป้องกัน และเมื่อบุคคลตระหนักว่าฝุ่น PM2.5 ในสิ่งแวดล้อมมีผลเสียต่อสุขภาพ จะนำไปสู่แรงจูงใจในการป้องกันตนเอง (Escobar et al., 2022)

2) การตัดสินใจเพื่อปกป้องสุขภาพและการรับรู้ความสามารถในตนเอง (Skills and Self-efficacy) โดยมีต้นตอคล้องกับทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเองของ Bandura (1997) การรับรู้ความสามารถของตนเองมีผลต่อความตั้งใจและพฤติกรรมป้องกันตนเอง โดยที่มุ่งเน้นที่ศักยภาพของตนเองในการลดการสัมผัสสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตราย รวมถึงความเชื่อในศักยภาพของตนเองที่จะมีความสามารถในการค้นหาและทำความเข้าใจในข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ หรือการมีความสามารถในการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในชุมชน และยังรวมถึงมีความสามารถลดปัจจัยในการเกิดมลภาวะสิ่งแวดล้อมที่ไม่ดีภายในบ้านตนเองได้ ความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์และตัดสินใจเลือกวิธีการป้องกันที่เหมาะสมจะส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 มิตินี้เกี่ยวข้องโดยตรงกับการพัฒนาพฤติกรรมป้องกันตนเองเนื่องจากการส่งเสริมการตัดสินใจที่จะปกป้องสุขภาพตนเองจากฝุ่น PM2.5 เพิ่มความเชื่อมั่นในความสามารถของตนที่จะป้องกันตัวเองจากฝุ่น PM2.5 ได้อย่างมีประสิทธิภาพพัฒนาทักษะในการค้นหาและเข้าใจข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 (Al Muhdhar Mimien et al., 2023; Syabania et al., 2023)

3) การเปลี่ยนแปลงชุมชนหรือการดำเนินการร่วมกันเพื่อลดหรือกำจัดความเสี่ยงที่เป็นอันตราย (Community Change) โดยในมิตินี้มีการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะของตนเองในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ต้องการ เพื่อลดการสัมผัสสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ รวมถึงการดำเนินการร่วมกันเพื่อเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมชุมชนในด้านสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น (Davis et al., 2018) อาจกล่าวได้ว่าความสามารถในการสื่อสารเกี่ยวกับปัญหาฝุ่น PM2.5 และวิธีการป้องกันร่วมกับผู้อื่นจะช่วยส่งเสริมการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันตนเองได้ในวงกว้าง ส่งเสริมการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดการสัมผัสฝุ่น PM2.5 สนับสนุนการมีส่วนร่วมในกิจกรรมชุมชนเพื่อลดปัญหาฝุ่น PM2.5 ซึ่งเป็นการขยายผลของพฤติกรรมป้องกันในวงกว้าง ซึ่งการพัฒนาทั้ง 3 มิตินี้จะส่งผลโดยตรงต่อการเกิดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนโดยเริ่มจากการสร้างความตระหนัก พัฒนาความสามารถในการตัดสินใจและการรับรู้ความสามารถของตนเอง และนำไปสู่การปฏิบัติทั้งใน

ระดับบุคคลและชุมชนซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของการพัฒนาพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 อย่างครอบคลุม



ภาพประกอบ 1 องค์ประกอบความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมตามแนวคิดของ Gray (2018)

และจากองค์ประกอบของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น งานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบของ Gray (2018) มาใช้ในการร่างออกแบบกิจกรรมของโปรแกรมฯ ซึ่งจะประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 มิติ ดังนี้ 1) ความตระหนักและความเข้าใจ 2) การตัดสินใจเพื่อปกป้องสุขภาพและการรับรู้ความสามารถในตนเอง 3) การเปลี่ยนแปลงชุมชนหรือการดำเนินการร่วมกันเพื่อลดหรือกำจัดความเสี่ยงที่เป็นอันตราย

4. การร่างพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จำเป็นต้องออกแบบให้สอดคล้องกับช่วงวัยและบริบทของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา โดยในการออกแบบโปรแกรมในแต่ละกิจกรรมต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับแนวคิดของ Gray (2018) ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลักได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ดังนี้

1) ความตระหนักและความเข้าใจ (Awareness and Knowledge) โดยในมิตินี้สอดคล้องกับทฤษฎีแรงจูงใจเพื่อป้องกันโรคของ Rogers (1983) ซึ่งความตระหนักตรงกับองค์ประกอบของการรับรู้ความรุนแรงและการรับรู้ความเสี่ยงที่จะเกิดโรครุนแรงกับตน ถ้าไม่ป้องกัน

อันตรายจากผลกระทบของฝุ่น PM2.5 โดยในมิตินี้ต้องมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ซึ่งนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 กำลังพัฒนาความเข้าใจนี้และสามารถรับรู้ถึงความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของตนเองได้ดีขึ้น และในวัยนี้เริ่มสามารถวิเคราะห์และประเมินปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนได้ ซึ่งทักษะการวิเคราะห์และการประเมิน (Analytical and Assessment Skills) ที่ดีต้องสามารถวิเคราะห์และประเมินข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการออกแบบกิจกรรมของโปรแกรมนี้ เน้นไปที่การให้ความรู้ในเรื่องของฝุ่น PM2.5 และผลกระทบของฝุ่น PM2.5 ที่ส่งมายังสุขภาพ

2) การตัดสินใจเพื่อปกป้องสุขภาพและการรับรู้ความสามารถในตนเอง (Skills and Self-efficacy) โดยมิตินี้สอดคล้องกับทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเองของ Bandura (1997) ซึ่งนักเรียนในช่วงวัยนี้เริ่มมีความสามารถในการตัดสินใจเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ส่งผลต่อสุขภาพของตน โดยในมิตินี้เน้นว่าการมีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ดีต้องนำไปสู่การตัดสินใจและการกระทำที่ส่งเสริมสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การตัดสินใจและการลงมือปฏิบัติ (Decision-making and Action) โดยเลือกนำเอารูปแบบปัจจัยของการเกิดการรับรู้ความสามารถของตนเอง self-efficacy 4 ประการ ตามทฤษฎีของ Bandura (1997) ซึ่งจะประกอบด้วย 1) ประสบการณ์ความสำเร็จ (Mastery Experiences) จากการได้รับประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จในการทำสิ่งต่าง ๆ จะช่วยเสริมสร้างความมั่นใจของบุคคลในความสามารถของตนเอง (ไศรดา สุรเทวมิตร, 2561) ซึ่งถ้านักเรียนมีโอกาสในการปฏิบัติตามพฤติกรรมที่ถูกต้อง เช่น การเลือกหน้ากากอนามัยที่เหมาะสม และประสบผลสำเร็จจากการปฏิบัตินี้ ก็จะเพิ่มพูนความเชื่อมั่นและความมั่นใจที่จะปฏิบัติอีกในอนาคต 2) การสังเกตผู้อื่น (Vicarious Experiences) การเห็นผู้อื่น โดยเฉพาะคนในกลุ่มเพื่อน หรือบุคคลที่นักเรียนรู้สึกว่าเป็นแบบอย่างปฏิบัติตามพฤติกรรมที่เหมาะสม เช่น การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มหรือการแสดงตัวอย่างโดยนักเรียนที่มีความสามารถในการปฏิบัติพฤติกรรมที่ถูกต้อง การให้เพื่อนนักเรียนเป็นผู้สาธิตหรือแสดงตัวอย่างการใส่หน้ากากอนามัยที่ถูกต้อง และการชมเชยนักเรียนที่ทำได้ดีจะช่วยสร้างแรงบันดาลใจและความเชื่อมั่นในการปฏิบัติตาม โดยกิจกรรมนี้สามารถส่งเสริมให้นักเรียนรู้สึกว่าการกระทำของพวกเขาคุ้มค่าและน่าสนใจ 3) การสนับสนุนทางสังคม (Social Persuasion) การได้รับกำลังใจและการสนับสนุนจากผู้อื่น เช่น คำชมเชยจากครู เพื่อน หรือผู้ปกครอง ที่ช่วยยืนยันว่าการกระทำของนักเรียนมีความสำคัญและถูกต้อง จะช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนและกระตุ้นให้พวกเขาปฏิบัติตามพฤติกรรมสุขภาพที่ดีอย่างต่อเนื่อง 4) การควบคุมอารมณ์และสภาวะทางจิตใจ (Emotional and Physiological States) สภาวะทางอารมณ์และจิตใจมีผลต่อ

ความสามารถในการรับรู้ของบุคคล (ศุภิสรา นาคผจญ, 2564) หากนักเรียนมีสภาวะทางจิตใจที่ดี และมีความผ่อนคลาย ก็จะช่วยทำให้พวกเขารู้สึกมั่นใจในการตัดสินใจเลือกพฤติกรรมที่เหมาะสม

ด้วยเหตุนี้ การนำแนวคิดทั้ง 4 องค์ประกอบ มาช่วยในการออกแบบกิจกรรมใน โปรแกรมฯ เพื่อที่จะส่งผลให้นักเรียนพัฒนาทั้งความสามารถในการตัดสินใจ การรับรู้ ความสามารถของตนเอง รวมทั้งยังมีแรงจูงใจในการเลือกปฏิบัติตามพฤติกรรมที่เหมาะสมในการ ปกป้องสุขภาพของตน โดยการออกแบบกิจกรรมที่สนับสนุนประสบการณ์การเรียนรู้และการ ปฏิบัติจริงในแต่ละองค์ประกอบจะช่วยทำให้นักเรียนมีการพัฒนา Self-Efficacy และมีแรงจูงใจใน การเลือกปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้อง กิจกรรมเหล่านี้จะช่วยพัฒนาทักษะการตัดสินใจและการรับรู้ ความสามารถในการตนเองของนักเรียน และกระตุ้นให้พวกเขามีแรงจูงใจในการปฏิบัติตามพฤติกรรม ที่เหมาะสมในการปกป้องสุขภาพจากฝุ่น PM2.5

3) การเปลี่ยนแปลงชุมชนหรือการดำเนินการร่วมกันเพื่อลดหรือกำจัดความเสี่ยงที่ เป็นอันตราย (Community Change) ในมิตินี้เน้นในเรื่องทักษะการสื่อสาร (Communication Skills) การมี EHL ที่ดีควรนำไปสู่การเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ส่วนรวม ซึ่งการสื่อสารเป็นทักษะสำคัญที่จำเป็น จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่า นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นวัยที่เริ่มมีการพัฒนาทักษะการสื่อสารประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความสามารถในการสื่อสารข้อมูลที่สำคัญให้ผู้อื่นเข้าใจได้ (Collins, 1984; Greenberg et al., 2003) โดยในมิตินี้การออกแบบกิจกรรม จะเน้นให้นักเรียนได้มีส่วนร่วม ในการสื่อสารให้คำแนะนำกับบุคคลอื่นหรือในชุมชนที่ตนอยู่ เช่นให้คำแนะนำแก่รุ่นน้องในการสวม หน้ากากอนามัยป้องกันฝุ่น PM2.5 หรือ แนะนำบุคคลในชุมชนไม่ทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดมลภาวะ ทางอากาศเพิ่มขึ้นเช่น การสวดมนต์ทั้งวัน การเผาขยะ การใช้ธูปปริมาณมากไหว้พระ เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป โปรแกรมฯ ที่พัฒนาขึ้นจากกรอบแนวคิดของ Gray (2018) นี้จะสามารถ ส่งเสริมความรู้และเสริมสร้างพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ได้อย่างมีประสิทธิภาพและ องค์ประกอบทั้งสามนี้จะถูกบูรณาการเข้าด้วยกันผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายและมีความ เชื่อมโยงกัน เพื่อให้เกิดการพัฒนาความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมอย่างครอบคลุมและยั่งยืน ในตัวนักเรียน

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากปัจจุบันงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดโปรแกรมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในกลุ่มนักเรียนประถมศึกษา ยังพบได้ไม่มากนัก ผู้วิจัยจึงศึกษางานวิจัยที่ใกล้เคียงในกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ เพิ่มเติม ดังนี้

อังศินันท์ อินทรกำแหง (2563) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์เส้นทางและอิทธิพลขององค์ประกอบต่าง ๆ ในความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบจากฝุ่นละออง PM2.5 โดยผลการศึกษาพบว่าโมเดลโครงสร้างเชิงสาเหตุแสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบทั้ง 4 ด้านของความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลอย่างมากต่อพฤติกรรมการป้องกันฝุ่น PM2.5 ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ จากผลการวิจัยนี้ ได้นำไปสู่การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย 4 กิจกรรมหลัก ได้แก่ กิจกรรมที่ 1 การเข้าถึงข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม กิจกรรมที่ 2 การทำความเข้าใจข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม กิจกรรมที่ 3 การตรวจสอบข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และกิจกรรมที่ 4 การตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพ โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลชี้ให้เห็นว่า กิจกรรมที่ควรมุ่งเน้นคือการพัฒนาทักษะการตัดสินใจเพื่อป้องกันสุขภาพจากฝุ่น PM2.5 เนื่องจากมีอิทธิพลสูงสุดที่ค่า 0.94 ต่อพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจากฝุ่น PM2.5 และค่า 0.84 ต่อพฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM2.5

ส่วนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนที่พบในประเทศไทยยังมีจำนวนจำกัด โดยเฉพาะในกลุ่มนักเรียนระดับประถมศึกษา และงานวิจัยที่พบมีดังนี้

จากการการศึกษาของ ประภาวรินทร์ รัชชประภา พรกุล และคณะ (2565) ที่ได้ศึกษาเรื่องโปรแกรมกิจกรรมโดยประยุกต์แนวคิดการจัดการศึกษาแบบเชิงชุมชนที่มีต่อความตระหนักรู้และการปฏิบัติเพื่อป้องกันฝุ่น PM2.5 ของนักเรียนประถมศึกษา ดำเนินการทดลองจัดโปรแกรมกิจกรรมโดยประยุกต์แนวคิดการจัดการศึกษาแบบเชิงชุมชนที่มีต่อความตระหนักรู้และการปฏิบัติเพื่อป้องกันฝุ่น PM2.5 ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการจัดโปรแกรมกิจกรรมโดยประยุกต์แนวคิดการจัดการศึกษาแบบเชิงชุมชนที่มีต่อความตระหนักรู้และการปฏิบัติเพื่อป้องกันฝุ่น PM2.5 โดยกิจกรรมที่จัดมี 5 ครั้งมีรายละเอียดดังนี้ กิจกรรมในครั้งที่ 1 การตระหนักรู้ถึงสถานการณ์ ซึ่งเป็นการให้ความรู้ในเรื่องของสาเหตุในการเกิด

ฝุ่น PM2.5 กิจกรรมในครั้งที่ 2 การปฏิบัติตนเพื่อป้องกัน เป็นการให้นักเรียนปฏิบัติในการป้องกัน ฝุ่น PM2.5 กิจกรรมในครั้งที่ 3 ผลกระทบทางสุขภาพ กิจกรรมในครั้งที่ 4 การเฝ้าระวัง เป็นการเฝ้า ระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM2.5 และกิจกรรมในครั้งที่ 5 การติดตามตรวจสอบ เป็น กิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ

โดยการศึกษาของ ญานิศา พึ่งเกตุ และคณะ (2565) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนา โปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนต้น โดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยมี รายละเอียดดังนี้ การจัดกิจกรรมเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ทำการจัดสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง โดยรายละเอียดของโปรแกรมมีดังนี้ กิจกรรมในครั้งที่ 1 สร้างความรู้คู่ฝุ่นจิ๋ว กิจกรรมใน ครั้งที่ 2 ช่องทางที่ฉันเลือกเชื่อถือได้แค่ไหน กิจกรรมในครั้งที่ 3 จนกว่าจะสื่อสารฝุ่นเข้าใจกัน กิจกรรมในครั้งที่ 4 ความสามารถสู้ฝุ่นของฉัน กิจกรรมในครั้งที่ 5 ขาวจริงหรือขาวปลอม กิจกรรม ในครั้งที่ 6 ความสามารถสู้ฝุ่นของฉัน กิจกรรมในครั้งที่ 7 ลับสมองสู้ฝุ่นและกิจกรรมในครั้งที่ 8 เรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ และผลการศึกษาที่ได้โปรแกรมที่พัฒนามีประสิทธิผลส่งผลให้ค่าเฉลี่ยของ คะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่น ละอองขนาดเล็กของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่ม ควบคุม ในระยะหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ส่วนงานวิจัยที่ศึกษาความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกัน ตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนวัยประถมศึกษา สำหรับงานวิจัยต่างประเทศที่ทำการค้นพบ อาจจะไม่มีงานโดยตรงที่เกี่ยวกับความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมให้มีพฤติกรรม ป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 โดยตรง แต่จะเป็นงานเกี่ยวกับความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม หรืองานในเชิงสุขภาพที่ส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยงานวิจัยที่ค้นพบมี ดังนี้

Bissinger and Bogner (2018) ที่ได้ทำการศึกษาความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเป็นเพื่อที่จะ ส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียนให้มีวิถีชีวิตที่ยั่งยืนมากขึ้น ต่อการตอบสนองต่อ ความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การเปลี่ยนของสภาพภูมิอากาศอย่างมีสติ การส่งเสริมความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมเป็นพื้นฐานที่สมเหตุสมผลในการเตรียมความพร้อมให้เป็นวัยรุ่นสำหรับ อนาคต โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม การออกแบบกิจกรรมแบ่งเป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ทักษะด้านสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อ

สิ่งแวดล้อม การศึกษานี้ใช้การแทรกแซงการเปลี่ยนของสภาพภูมิอากาศมาใช้ในสวนพฤกษศาสตร์ โดยผสมผสานกิจกรรมที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางกับการเรียนรู้ที่พึ่งพาตนเอง ผลการทดลองที่ได้พบว่าการได้รับความรู้การพัฒนาเชิงบวกของแนวคิดการรวมธรรมชาติไว้ในตนเอง และความตั้งใจในพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น โดยเปรียบเทียบกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมโดยวัดหลังการทดลองและหลังจากนั้น 6 สัปดาห์ทำการวัดซ้ำ สรุปได้ว่าการให้โปรแกรมส่งเสริมคะแนนในกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นทุกองค์ประกอบและยังส่งเสริมความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมให้เพิ่มขึ้นด้วย

จากการศึกษาของ Shin et al. (2020) ได้ทำการศึกษาการประเมินผลของโปรแกรมการศึกษาสุขภาพแบบบูรณาการต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหลายประการที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพสิ่งแวดล้อมในหมู่นักเรียน และกิจกรรมจะถูกแบ่งออกเป็น 2 กิจกรรม 7 หัวข้อ ประกอบไปด้วย 24 ครั้งที่จัดขึ้นเป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยมี 3 ใน 24 ครั้ง (เป็นเวลา 2 สัปดาห์) โดยเน้นที่สุขภาพสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมที่จัดขึ้นจะเป็นเกมและแบบทดสอบเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศและการใช้สารเคมี เพื่อให้นักเรียนเข้าใจมลพิษทางอากาศที่เป็นอันตราย และสอนให้พวกเขาวิธีรักษาบ้านและห้องเรียนให้สะอาดจากการสัมผัสสารเคมีเหล่านี้ ผลการศึกษาที่ได้แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนการรับรู้ความเสี่ยงและพฤติกรรมแสวงหาข้อมูลเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศและการสัมผัสสารเคมีของนักเรียนที่เพิ่มขึ้น

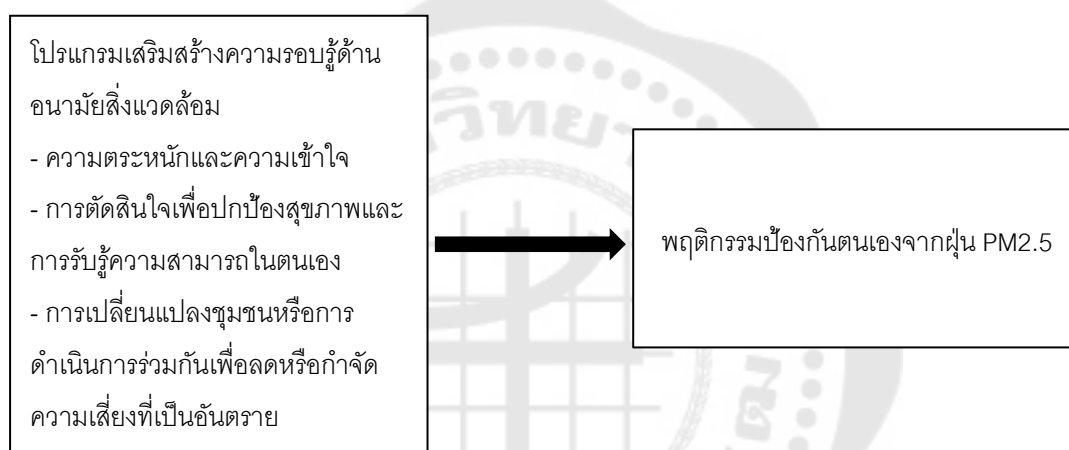
และจากงานวิจัยของ Sprague et al. (2021) ที่ได้ทำการศึกษาโปรแกรมของการแทรกแซงต่อการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ในด้านความสามารถการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมในนักเรียน (STEM) อายุ 9-15 ปี โดยแบ่งกลุ่มเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มทดลองที่ให้โปรแกรม Photovoice ซึ่งเป็นวิธีวิจัยเชิงมีส่วนร่วมเชิงคุณภาพโดยอิงชุมชน ใช้ความรู้และมุมมองของสมาชิกในชุมชนเพื่อแก้ไขช่องว่าง และการกำหนดนโยบาย ส่วนกลุ่มควบคุมได้ให้โปรแกรมในรูปแบบเดิม (Environmental Education: EE) ระยะเวลาการจัด 15 สัปดาห์ โดยข้อมูลในกิจกรรมที่ให้จะแบ่งเป็นประเด็นการรับรู้สิ่งแวดล้อมในสามประเด็นย่อยหลัก ได้แก่ สังคม ธรรมชาติ และสิ่งก่อสร้าง ในด้านความสามารถด้าน STEM และความตระหนักในด้านสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่ากิจกรรมส่งผลให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ดีขึ้น และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบความแตกต่างของอัตราการตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างกลุ่มที่ได้รับการแทรกแซงนักเรียนในโครงการ Photovoice มีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ดีขึ้น

อีกการศึกษาหนึ่งของ Chiang et al. (2021) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันและโปรแกรมการศึกษาเพื่อป้องกันผลกระทบจากฝุ่น โดยนักเรียนในกลุ่มทดลองได้เข้าร่วมกิจกรรมการศึกษาสุขภาพเป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยรายละเอียดของกิจกรรมคือ 1) หลักสูตรส่งเสริมการรับรู้และสาเหตุระยะเวลาของเหตุการณ์ฝุ่นละอองในแม่น้ำและอันตรายต่อร่างกายที่เกิดจากเหตุการณ์ฝุ่นละออง 2) สอนนักเรียนเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (เช่น การใช้หน้ากากที่ถูกต้องและเสื้อผ้าป้องกันทราย PM 2.5แบบเต็มตัวที่เรากออกแบบสำหรับผู้เข้าร่วมและอุปกรณ์ป้องกันในร่มและกลางแจ้ง 3) ส่งเสริมความมั่นใจของนักเรียนผ่านการเขียนประโยค 4) สอนเกี่ยวกับความสำคัญของการรักษาน้ำเกิดและการปกป้องสิ่งแวดล้อม ดำเนินกิจกรรมภายใน 1 สัปดาห์เก็บผลการทดลองทันทีและ 3 เดือนในระยะติดตามผล ผลลัพธ์ที่ได้พบว่ามีโปรแกรมฯ ดังกล่าวช่วยปรับปรุงความสามารถทางปัญญาและพฤติกรรมการป้องกันของนักเรียนทั้งในระยะสั้นและระยะยาวในการปรับปรุงการรับรู้และมีพฤติกรรมการป้องกันที่ดีขึ้น

แต่อย่างไรก็ตามจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยยังไม่พบโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ช่วยส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 โดยตรง ส่วนใหญ่จะเป็นงานวิจัยที่มุ่งเน้นการพัฒนาความรู้สุขภาพทั่วไป หรือการส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกในด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในกลุ่มนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ทำให้ผู้วิจัยค้นพบช่องว่างขององค์ความรู้ที่เกิดขึ้น เนื่องจากงานที่ปรากฏยังไม่พบงานที่ทำโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนวัยประถมศึกษาโดยตรง จะพบแค่งานที่เป็นโปรแกรมความรู้สุขภาพในการป้องกันฝุ่น PM2.5 เท่านั้น ซึ่งอาจจะไม่เข้าถึงกับบริบทสถานการณ์ของฝุ่น PM2.5 ได้โดยตรง ดังนั้นช่องว่างขององค์ความรู้ในปัจจุบันคือ การขาดโปรแกรมที่ออกแบบเฉพาะเพื่อส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในกลุ่มนักเรียนระดับประถมศึกษา ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาพัฒนาโปรแกรมฯที่เหมาะสมกับนักเรียนประถมศึกษา โดยมุ่งหวังว่าจะช่วยให้เด็กนักเรียนประถมศึกษามีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เสริมสร้างทักษะการเข้าถึงและเข้าใจในข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมีความตระหนักรู้ในอันตรายของฝุ่น PM2.5 มีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมในการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ทั้งในโรงเรียนและในชุมชน ซึ่งจะสามารถช่วยลดผลกระทบจากฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลต่อสุขภาพได้ในระยะยาว

6. กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 โดยผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของ Gray (2018) ซึ่งมีองค์ประกอบ 3 มิติ นำมาใช้ในการออกแบบโปรแกรมฯ จากการนำแนวคิดดังกล่าวมาเป็นกรอบแนวคิดการออกแบบโปรแกรมฯ จึงนำมาสู่กรอบวิจัยความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมว่าจะสามารถเพิ่มพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 จึงสรุปเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยได้ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

7. สมมติฐานในการวิจัย

มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มการทดลองและระยะการทดลอง ที่มีต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – Experimental Research) แบบสองกลุ่มวัดเปรียบเทียบ ก่อนและหลัง และระยะติดตามผลการทดลอง 6 สัปดาห์ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (The pretest-posttest follow-up control group design) มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ในกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยผู้วิจัยจะทำการออกแบบการวิจัย ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีดำเนินการวิจัย
4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย
5. การรับรองจริยธรรมและการพิทักษ์สิทธิ

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แผนก MLP : Modern language program ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ และมีจำนวนนักเรียนรวมทั้งระดับชั้น 333 คน โดยที่แผนก MLP หมายถึงมีการเรียนภาษาไทยเป็นหลักในแผนการเรียน และเรียนภาษาอังกฤษใน 5 วิชาหลักควบคู่กัน (งานทะเบียนฝ่ายวิชาการ, 2566)

1.2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

หลักการกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ได้มาจากการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การวิเคราะห์อำนาจทดสอบ (Power Analysis) และใช้โปรแกรม G*Power Version 3.1.9.7 เพื่อทำการคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยคำนวณ (Effect Size) ที่ 1.05 กำหนดระดับความเชื่อมั่น (Alpha) เท่ากับ .05 ทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับ 42 คน

ซึ่งจะทำการแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 21 คนและกลุ่ม ควบคุม 21 คน และเพื่อป้องกันการสูญหาย ระหว่างการเข้าร่วมโปรแกรมเสริมสร้างความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยจะดำเนินการ เพิ่มกลุ่มตัวอย่างประมาณร้อยละ 20 เป็นขนาดกลุ่มตัวอย่าง จะได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 50 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 25 คนและแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 25 คน โดยอ้างอิงจากการศึกษาของ (จิราวรรณ ศรีทองพิมพ์ และคณะ, 2565)

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดเกณฑ์คัดเข้าผู้เข้าร่วมการวิจัย

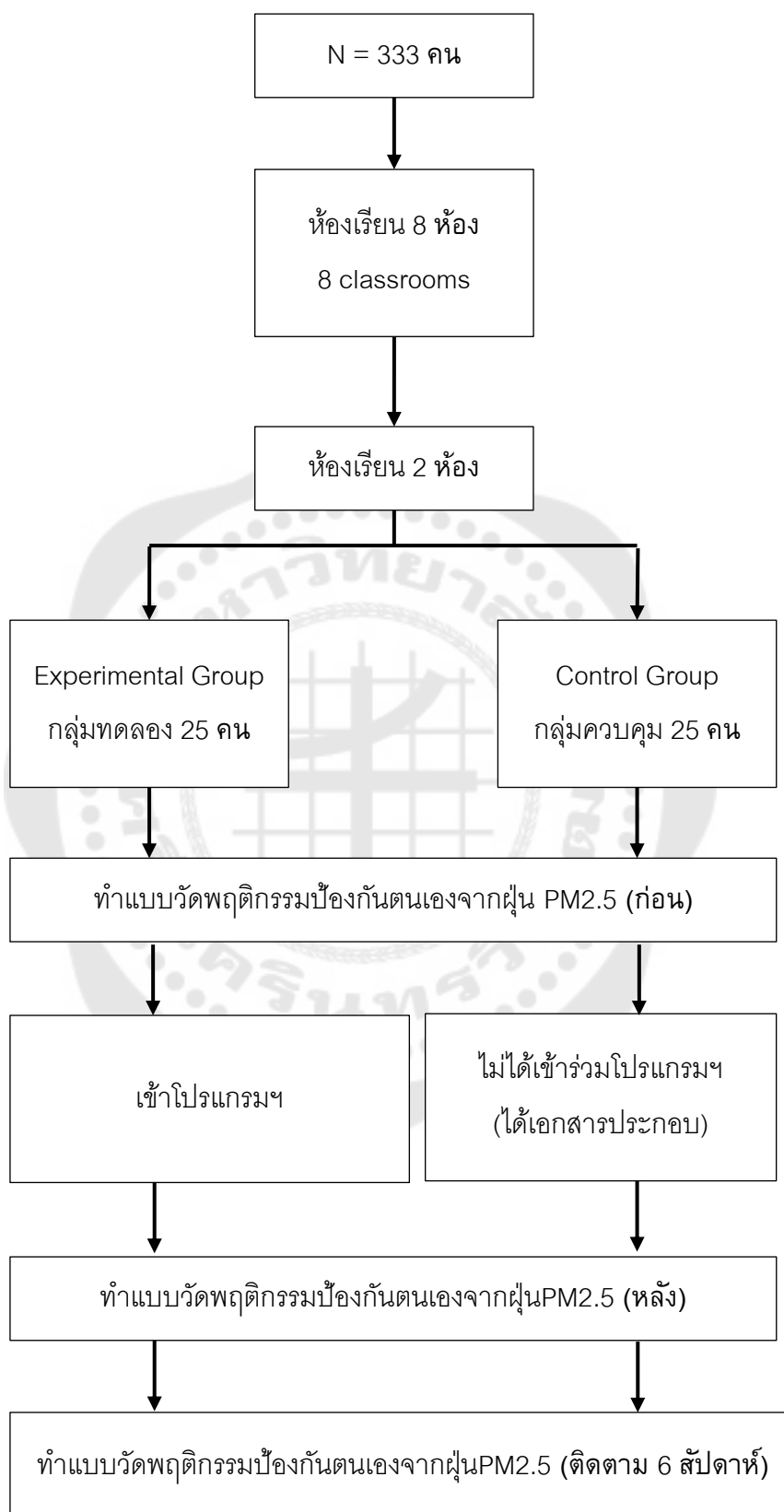
คุณสมบัติเกณฑ์คัดเข้าผู้เข้าร่วมวิจัย (Inclusion criteria)

- เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- มีทักษะการอ่าน การเขียน และการฟังภาษาไทยได้ดี

เกณฑ์การคัดออกผู้เข้าร่วมวิจัย (Exclusion Criteria)

- ขอยุติการเข้าร่วมการทดลอง หรือไม่สะดวกที่จะร่วมดำเนินการต่อ
- เข้าร่วมโปรแกรมฯ ไม่ถึงร้อยละ 80 ของจำนวนครั้งทั้งหมด
- ลาออกจากโรงเรียนในระหว่างที่เข้าร่วมการทดลอง
- มีอาการเจ็บป่วยในระหว่างการทดลองจนไม่สามารถเข้าร่วมโปรแกรมต่อได้

ขั้นตอนที่ 3 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจะทำการเลือกตัวอย่างโดยการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้วิธีการสุ่มห้อง โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 25 คน และเป็นกลุ่มควบคุม 25 คน ซึ่งกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมเสริมสร้างความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนด ส่วนกลุ่มควบคุมจำนวน 25 คนไม่ได้รับโปรแกรมฯ ในระหว่างการทดลอง แต่จะได้รับเอกสารเกี่ยวกับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ของกรมอนามัยกระทรวงสาธารณสุข (ภาคผนวก ฉ) และภายหลังจากที่การทดลองสิ้นสุดลงแล้ว จะได้เข้าร่วมโปรแกรมเสริมสร้างความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เหมือนกลุ่มทดลองทุกประการ โดยทั้ง 2 กลุ่มต้องทำการตอบแบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 เพื่อเก็บเป็นคะแนนก่อนการทดลอง (Pretest) คะแนนหลังการทดลอง (Posttest) และคะแนนในระยะติดตามผลหลังสิ้นสุดการทดลอง 6 สัปดาห์ (Follow up)



ภาพประกอบ 3 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 การสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ผู้วิจัยจะนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเอง จากฝุ่น PM2.5 ที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล และโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการทดลอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 แบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

แบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 เป็นแบบวัดที่ผู้วิจัยได้นำมาจากแบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของ (อังคินันท์ อินทรกำแหง, 2563) มาทำการดัดแปลงปรับปรุงให้เข้ากับบริบทที่จะทำการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำข้อคำถามมาพัฒนาและปรับปรุงข้อคำถามให้สอดคล้องกับบริบทของนักเรียนประถมศึกษา โดยมีการปรับเปลี่ยนภาษาที่ใช้ เพื่อง่ายต่อการทำความเข้าใจ และสร้างให้สอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการของพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 หลังจากนั้นจึงทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน (รายนามดังภาคผนวก ก) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาในการหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of item – objective congruence: IOC) โดยค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาในการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดต้องมีค่า $IOC = 0.67 - 1.00$ ถึงผ่านเกณฑ์ Rovinelli & Hambleton (1977) (ภาคผนวก ข) อย่างไรก็ตามข้อคำถามที่มีค่า IOC น้อยกว่า 0.5 จะถูกนำมาพิจารณาปรับปรุงร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้มีความสอดคล้องมากยิ่งขึ้น และเพื่อให้ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการมากยิ่งขึ้น หลังจากปรับปรุงแบบวัดแล้วได้นำแบบวัดไปทดลองใช้ (Try out) ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 กับโรงเรียนที่มีบริบทใกล้เคียงโรงเรียนที่ทำการทดลองจริง โดยนำแบบวัดไปทดลองใช้กับนักเรียนจำนวน 30 คน หลังจากนั้นจึงนำมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 0.7 ขึ้นไป ซึ่งจะถือว่าเป็นค่าที่ผ่านเกณฑ์และยอมรับได้ George & Mallery (2003) โดยค่าที่ได้แบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ 0.85 ซึ่งผ่านเกณฑ์ และค่าแอลฟาของครอนบาครายองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.85 - 0.89 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือ

ดังตาราง 4

ตาราง 4 ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาครายองค์ประกอบของแบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

องค์ประกอบ	Cronbach's Alpha
1. พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองจากฝุ่น PM2.5	0.89
2. พฤติกรรมป้องกันการใช้หน้ากากป้องกันฝุ่น PM2.5	0.85
รวม	0.85

โดยแบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 มี 2 องค์ประกอบดังนี้

1) พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองจากฝุ่น PM2.5

2) พฤติกรรมป้องกันการใช้หน้ากากป้องกันฝุ่น PM2.5

และในแต่ละองค์ประกอบมีจำนวนข้อคำถามองค์ประกอบละ 10 ข้อ รวมทั้งหมด 20 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับตั้งแต่ “ปฏิบัติเป็นประจำ” ให้ 5 คะแนน ถึง “ไม่ได้ปฏิบัติ” ให้ 1 คะแนน โดยผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่า แสดงว่าเป็นผู้ที่มีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 สูงกว่าผู้ที่ได้คะแนนต่ำกว่า และแบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 (ภาคผนวก ค)

ตาราง 5 ตัวอย่างข้อคำถามแบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

ลำดับที่	ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1) องค์ประกอบที่ 1	1.ฉันติดตามสถานการณ์ฝุ่น PM2.5 จากสื่อต่างๆ เพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM2.5					
2) องค์ประกอบที่ 2	1.เมื่อออกนอกบ้านฉันใส่หน้ากากป้องกันฝุ่น PM2.5 ที่ได้มาตรฐาน					

2.1.2 กระบวนการพัฒนาโปรแกรมฯ

การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมนี้ ดำเนินการตามกระบวนการพัฒนาโปรแกรมการศึกษา 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) การวิเคราะห์ความต้องการเริ่มต้นด้วยการศึกษาสถานการณ์ปัญหาฝุ่น PM2.5 ในพื้นที่เป้าหมาย พร้อมทั้งประเมินระดับความรู้และพฤติกรรมของนักเรียน เพื่อทำความเข้าใจถึงความต้องการและช่องว่างที่ต้องการเติมเต็มในด้านความรู้และการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

2) การกำหนดวัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังในด้านความรู้และทักษะจะต้องสอดคล้องกับแนวคิดการความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของ Gray (2018) ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความตระหนักรู้และความเข้าใจที่สามารถนำไปใช้ในการป้องกันผลกระทบจากฝุ่น PM2.5 ในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ยังมุ่งพัฒนาความสามารถในการแนะนำผู้อื่นให้สามารถรับมือกับฝุ่น PM2.5 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกิดกระบวนการสนับสนุนการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหาฝุ่น PM2.5 ซึ่งจะขยายผลในระดับที่กว้างขึ้นในด้านพฤติกรรมป้องกันและส่งเสริมการทำงานร่วมกันเพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมชุมชนให้ดีขึ้น (Davis et al., 2018)

3) การออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมควรพัฒนาให้เหมาะสมกับวัยและบริบทของนักเรียน โดยสอดคล้องกับแนวคิดของ Gray (2018) ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากกิจกรรมที่มุ่งเน้นการปฏิบัติจริง เพื่อเสริมสร้างการมีส่วนร่วมในห้องเรียน พร้อมทั้งฝึกให้นักเรียนพัฒนาทักษะในการนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ แทนที่จะเน้นการให้ความรู้เพียงอย่างเดียวหรือการท่องจำ การเรียนรู้เช่นนี้จะช่วยให้นักเรียนสามารถใช้ทักษะที่เรียนรู้ไปในชีวิตจริงได้อย่างยั่งยืน

4) การพัฒนาสื่อ และอุปกรณ์ จัดทำสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจและเข้าใจง่าย เช่น สื่อมัลติมีเดีย เกม และชุดทดลองอย่างง่าย เพื่อช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและความสนใจของนักเรียนในการเรียนรู้เรื่องฝุ่น PM2.5 และการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

5) การประเมินผลโปรแกรม กำหนดวิธีการประเมินผลทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการใช้โปรแกรม เพื่อวัดประสิทธิผลของโปรแกรมในด้านการเพิ่มความรู้และการปรับพฤติกรรมของนักเรียน นอกจากนี้ยังสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรมฯ ในอนาคตต่อไป

โดยกระบวนการพัฒนาโปรแกรมฯ นี้ยึดหลักการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ครูและนักเรียน เพื่อให้โปรแกรมมีความเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนและบุคคลากรทางการศึกษาท่านอื่น หรือคุณครูสามารถนำไปใช้ได้จริงในการพัฒนาสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของนักเรียน

2.1.3 โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

โดยผู้วิจัยได้ทำการออกแบบโปรแกรมฯ ดังนี้

1) ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรอบรู้สุขภาพ โดยผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของ Gray (2018) 3 องค์ประกอบมาออกแบบกิจกรรมในแต่ละครั้ง และเพื่อการออกแบบกิจกรรมให้เหมาะสมกับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยจึงเข้ารับการอบรมออนไลน์ในหัวข้อ Upskill สุขภาพ ด้วย Health Literacy Toolkits จำนวน 3 ชั่วโมง (ภาคผนวก ง) และหัวข้อเยาวชนเข้าใจส่งต่อความปลอดภัย กับห้องเรียนสู่ฝุ่นจำนวน 3 ชั่วโมง (ภาคผนวก จ) และเข้าฟังการบรรยายการประชุมเสวนา รู้ทันฝุ่น PM2.5 เพื่อสุขภาพและการแก้ไขด้วยวิจัยและนวัตกรรมในรูปแบบออนไลน์ จำนวน 3 ชั่วโมง

2) ผู้วิจัยออกแบบโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ตามแนวคิดความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของ Gray (2018) โดยนำองค์ประกอบ ทั้ง 3 มิติมาใช้ในการร่างออกแบบกิจกรรม จึงนำมาสู่ถึงการเชื่อมโยงความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 โดยกิจกรรมจะมีการดำเนินการทั้งหมด 5 ครั้ง ครั้งละ 40 – 50 นาที โดยจะทำการดำเนินการสัปดาห์ละ 1 ครั้ง รวมการดำเนินกิจกรรมทั้งสิ้น 5 สัปดาห์

3) ผู้วิจัยทำการให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความเหมาะสมของโปรแกรมฯ ทั้งหมดจำนวน 5 ครั้งตามรูปแบบการดำเนินโปรแกรม ได้แก่วัตถุประสงค์ แนวคิด เทคนิคที่ใช้ วิธีดำเนินการ ระยะเวลา การบ้าน การประเมิน สื่อและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมของโปรแกรมฯ (ภาคผนวก ฉ) โดยใช้การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาในการหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of item-objective congruence: IOC) พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ระหว่าง 0.67 - 1.00 แสดงว่าโปรแกรมฯ มีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาทุกครั้ง (วรวิณี แกมเกตุ, 2555) แต่อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาปรับปรุงโปรแกรมฯ ให้เหมาะสมและเข้ากับบริบทของกลุ่มตัวอย่างมากขึ้นตามข้อเสนอของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทพิจารณาในขั้นตอนต่อไป

4) ผู้วิจัยนำโปรแกรมฯ ไปทดลองใช้ (try out) ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 กับกลุ่มตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับบริบทโรงเรียนที่จะทำการศึกษาร่วม 8 คน เพื่อประเมินข้อบกพร่องและนำไปปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท โดยในภายหลังจากการทดลองใช้โปรแกรมฯ ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่านักเรียนให้ความสนใจกับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเลือกหน้ากากอนามัยแบบใดที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการป้องกันฝุ่น PM2.5 และจากการจากการพูดคุยกับนักเรียนในกลุ่มที่ร่วมทดลองโปรแกรมฯ ทำให้พบว่าหากผู้วิจัยมีการนำหน้ากากอนามัยของจริงมาให้นักเรียนได้เห็นเป็นตัวอย่าง จะดีมากกว่กว่าสไลด์ Power point นำเสนอที่เป็นรูปภาพ โดยจากข้อเสนอแนะสิ่งๆที่ผู้วิจัยนำไปพัฒนาต่อคือการเตรียมหน้ากากอนามัยของจริงในแต่ละรุ่นตาม Power point ที่นำเสนอเพื่อเตรียมพร้อมในการดำเนินการทำกิจกรรมของโปรแกรมฯ

5) ผู้วิจัยนำโปรแกรมฯ ไปดำเนินการให้นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ โดยมีการดำเนินกิจกรรมทั้งหมด 5 ครั้ง ครั้งละ 40 - 50 นาที สัปดาห์ละ 1 ครั้ง รวมทั้งหมด 5 สัปดาห์ โดยมีรายละเอียดดังตาราง 6 และรายละเอียดโปรแกรมฯ (ภาคผนวก ข)

ตาราง 6 โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์	กิจกรรมโครงการฯ	ระยะเวลา	องค์ประกอบ
แนะนำโครงการโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5			
1) เพื่อชี้แจงอธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้และทำความเข้าใจให้ตรงกันในขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม	1) ชื่นเกริ่นนำ ผู้วิจัยแนะนำตนเอง และทำการชี้แจง	40 – 50 นาที	-
2) เพื่อสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้วิจัยกับนักเรียนอาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการฯ ให้เกิดความรู้สึกไว้วางใจกัน และคุ้นเคยกัน	รายละเอียดของการเข้าร่วมเป็นนักเรียน ของงานวิจัยในครั้งนี้ 2) ขั้นตอนกิจกรรม แจกแบบสอบถามเพื่อ ทำการเก็บข้อมูลก่อน การทดลอง (Pretest)		

ตาราง 6 (ต่อ)

วัตถุประสงค์	กิจกรรมโครงการฯ	ระยะเวลา	องค์ประกอบ
กิจกรรมครั้งที่ 1: ทำความรู้จักฝุ่นPM2.5 กันเถอะ			
1) เพื่อให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 เรื่องการเดินทางของฝุ่น PM2.5 เข้าสู่ร่างกาย ผลกระทบของ ฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลต่อร่างกายและ สิ่งแวดล้อม วิธีการป้องกันตนเองจาก ฝุ่น PM2.5 และ ลด ละ เลิก พฤติกรรมก่อฝุ่น PM2.5	การจัดกิจกรรมเรียนรู้ ประกอบด้วย การ บรรยาย อภิปราย แลกเปลี่ยน ทบทวน และสรุปการเรียนรู้	40 – 50 นาที	- ความรอบรู้ด้าน อนามัยสิ่งแวดล้อม Gray (2018) องค์ประกอบความรู้ และความตระหนักรู้
	1) ขั้นเกริ่นนำ 1.1) ผู้วิจัยชี้แจง วัตถุประสงค์ และ ขั้นตอนของกิจกรรม 2) ขั้นดำเนินกิจกรรม ให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่อง ฝุ่น PM2.5 โดยการ เปิดสื่อและบรรยาย 2.3) กิจกรรมดูสื่อ ออนไลน์ ทำใบงาน แบบทดสอบความรู้ มา ทำความรู้จักฝุ่นกัน เถอะ 3) ขั้นสรุปการเรียนรู้ สรุปรวมสาระสำคัญ		

ตาราง 6 (ต่อ)

วัตถุประสงค์	กิจกรรมโครงการฯ	ระยะเวลา	องค์ประกอบ
กิจกรรมครั้งที่ 2: มาตระหนักรู้ในโทษของฝุ่น PM2.5 กันเถอะ			
1) เพื่อให้นักเรียนมีความตระหนักรู้ในอันตรายของฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	การจัดกิจกรรมเรียนรู้ ประกอบด้วย การบรรยาย การฝึกปฏิบัติ อภิปรายแลกเปลี่ยน ทบทวนและสรุปการเรียนรู้ 1) ขั้นเกริ่นนำ 1.1) ผู้วิจัยชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของอันตรายจากฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลกระทบมายังสุขภาพ 2) ขั้นตอนกิจกรรม 2.1) ผู้วิจัยเปิดสื่อที่เตรียมมา 2.2) กิจกรรมกลุ่มฝึกปฏิบัติการ 3) ขั้นสรุปการเรียนรู้ 3.1) ทำการสรุปว่ากิจกรรมที่นักเรียนได้เข้าร่วมในครั้งนี้จะทำให้ให้นักเรียนได้ตระหนักรู้ในเรื่องผลกระทบของฝุ่น PM2.5 ว่าส่งผลอันตรายให้กับร่างกายของเราอย่างไรบ้าง	40 - 50 นาที	- ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม Gray (2018) องค์ประกอบความรู้และความตระหนักรู้

ตาราง 6 (ต่อ)

วัตถุประสงค์	กิจกรรมโครงการฯ	ระยะเวลา	องค์ประกอบ
กิจกรรมครั้งที่ 3: ถ้าเข้าใจข้อมูลก็สู้ฝุ่น PM2.5 ได้			
1) เพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียนในการค้นหา กลั่นกรองข้อมูลของฝุ่น PM2.5 ได้อย่างถูกต้องและหลากหลายช่องทางและมีการเข้าถึงข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ และทันสมัย	การจัดกิจกรรมเรียนรู้ประกอบด้วย การบรรยาย การฝึกปฏิบัติอภิปรายแลกเปลี่ยนและสรุปการเรียนรู้	40 – 50 นาที	- ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม Gray (2018) - องค์ประกอบความสามารถในการตัดสินใจป้องกันและรับรู้ ความสามารถของตนเองสำหรับลดความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม
2) เพื่อพัฒนาความสามารถ การหา วิเคราะห์ และสร้างความเข้าใจข้อมูลหรือเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (เน้นพัฒนาความสามารถในการจดจำและสร้างความเข้าใจในเรื่องความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม)	1) ขั้นเกริ่นนำ บรรยายข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ในการติดตามสถานการณ์ฝุ่น PM2.5 โดยใช้แอปพลิเคชัน เช่น Air 4Thai หรือ IQAIR Quality เป็นต้น 2) ขั้นตอนกิจกรรม ฝึกการเข้าถึงข้อมูลฝุ่น PM2.5 ผ่านช่องทางสื่อต่างๆ และนำข้อมูลที่เข้าถึงได้มาตรวจสอบความเข้าใจว่ามีการเข้าใจข้อมูลที่ถูกต้องหรือไม่ วิเคราะห์ข่าวจริงข่าวปลอม และเล่นเกมสทายค่าฝุ่น PM2.5 3) ขั้นสรุปการเรียนรู้ สรุปสาระสำคัญของสิ่งที่ได้เรียนและฝึกปฏิบัติ		

ตาราง 6 (ต่อ)

วัตถุประสงค์	กิจกรรมโครงการฯ	ระยะเวลา	องค์ประกอบ
กิจกรรมครั้งที่ 4: ตัดสินใจผู้ภัยฝุ่น PM2.5			
1) เพื่อให้นักเรียนสามารถประเมินข้อมูลและมีความสามารถในการอ่านค่าฝุ่น PM2.5 และอ่านสีแสดงค่าฝุ่นได้อย่างถูกต้อง	การจัดกิจกรรมเรียนรู้ประกอบด้วย บรรยาย ฝึกปฏิบัติ อภิปราย แลกเปลี่ยนและสรุป	40 – 50 นาที	- ความรอบรู้ด้าน อนามัยสิ่งแวดล้อม Gray (2018) องค์ประกอบ
2) เพื่อให้นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ มีความสามารถในการเลือกหน้ากากอนามัยให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน	1) ขั้นเกริ่นนำ อธิบายโดยเชื่อมโยงจากประเด็นข้อมูลในกิจกรรมครั้งก่อน 2) ขั้นตอนกิจกรรม 2.1) ผู้วิจัยให้นักเรียนดูสื่อที่เตรียมมาในเรื่องการอ่านค่าปริมาณฝุ่น PM2.5 จากแอปพลิเคชัน การเข้าใจสีแสดง ความหมายของค่าฝุ่น การเช็คค่าฝุ่น PM2.5 และเรื่องการเลือกสวมหน้ากากอนามัยที่ได้มาตรฐาน 2.2) กิจกรรมฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนกิจกรรม 3) ขั้นสรุปการเรียนรู้ 3.1) ผู้วิจัยทำการกล่าวสรุปกิจกรรมนี้เน้นฝึกความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินข้อมูลได้ และตัดสินใจว่าจะป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5		ความสามารถใน การตัดสินใจป้องกัน และการรับรู้ ความสามารถของ ตนเองสำหรับลด ความเสี่ยงทาง สิ่งแวดล้อม

ตาราง 6 (ต่อ)

วัตถุประสงค์	กิจกรรมโครงการฯ	ระยะเวลา	องค์ประกอบ
กิจกรรมครั้งที่ 5: สื่อสารแบ่งปันข้อมูลส่งต่อชุมชน ผู้ฝุ่นจิ๋ว			
1) เพื่อพัฒนาความสามารถในการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม การสื่อสารแนะนำ ให้เกิดการกระทำร่วมกันเพื่อลดปัญหาของฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลมายังสุขภาพ	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย การให้นักเรียนเล่นบทบาทสมมติ (Role Play) 1) ขั้นตอนกิจกรรม 1.1) ผู้วิจัยให้นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ เล่นบทบาทสมมติ (Role Play) 1.2) เล่นเกมสลุกันงตอบคำถาม 1.3) แจกแบบวัดเพื่อทำการเก็บข้อมูลหลังสิ้นสุดการทดลอง (Posttest) 2) ขั้นสรุปการเรียนรู้ 2.1) เมื่อสิ้นสุดการทดลองผู้วิจัยทำการสรุปสาระสำคัญของการเล่นบทบาทสมมติ (Role Play) มีจุดไหนบ้างที่ต้องทำการปรับแก้ ทำการให้ข้อมูลคำแนะนำเพิ่มเติม 2.2) หลังเสร็จสิ้นการเล่นบทบาทสมมติ (Role Play) แจกแบบวัดเพื่อทำการเก็บข้อมูลหลังสิ้นสุดการทดลอง (Posttest)	40 - 50 นาที	- ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม Gray (2018) องค์ประกอบกระบวนการเปลี่ยนแปลงชุมชนหรือการกระทำร่วมกันเพื่อลดความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อม

2.2 แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการสัมภาษณ์ โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างแนวคำถามประเด็นหลัก ๆ เพื่อเก็บข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของผู้เข้าร่วมวิจัยในการเข้าร่วมโปรแกรมฯ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างแนวคำถามจากการทบทวนวรรณกรรมและปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทก่อนนำไปใช้จริง โดยสามารถดูแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างได้ใน (ภาคผนวก ข) และมีตัวอย่าง ดังนี้

1) หลังจากที่คุณได้เข้าร่วมโปรแกรมฯ นักเรียนรู้สึกว่าคุณได้เรียนรู้อะไรจากกิจกรรมนี้บ้าง?

2) กิจกรรมใดในโปรแกรมที่นักเรียนประทับใจมากที่สุด เพราะเหตุใด?

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 แบบแผนของการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยมีรูปแบบดำเนินการวิจัยแบบวัดก่อนหลัง และระยะติดตามผล 6 สัปดาห์ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (The pretest-posttest Follow-up control group design)

ตาราง 7 รูปแบบดำเนินการวิจัยแบบวัดก่อนและหลังในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	ทดสอบก่อน	ทดลอง	ทดสอบหลัง	ระยะติดตาม
E	T1	X	T2	T3
C	T1	-	T2	T3

ความหมายของสัญลักษณ์

โดย	E	หมายถึง กลุ่มทดลอง (Experimental Group)
	C	หมายถึง กลุ่มควบคุม (Control Group)
	X	หมายถึง การจัดกระทำกับ (Treatment) โดยโปรแกรมฯ
	T1	หมายถึง การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)
	T2	หมายถึง การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)
	T3	หมายถึง การทดสอบในระยะติดตาม 6 สัปดาห์ (Follow up)

3.2 วิธีดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลองแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นตอนเตรียมการทดลอง ขั้นตอนดำเนินการทดลองโดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.2.1 ขั้นตอนเตรียมการทดลอง

1) ภายหลังจากสอบโครงร่างหัวข้อวิทยานิพนธ์ผ่าน ผู้วิจัยจะทำการขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และหนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยสำหรับงานวิจัยที่ทำในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับงานวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเสนอต่อโรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ ฝ่ายวิชาการแผนกประถมศึกษา เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6

2) เมื่อได้รับอนุญาตจากโรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการผู้วิจัยจะทำการติดต่อประสานงานกับคุณครูประจำชั้นศึกษาปีที่ 6 เพื่อทำการอธิบายรายละเอียดของการจัดกิจกรรมโปรแกรมฯ และขออนุญาตหมายวันเวลาเพื่อที่จะเข้าไปดำเนินกิจกรรมในขั้นตอนต่อไป

3.2.2 ขั้นตอนการทดลอง

1) ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มโดยรูปแบบวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยทางโรงเรียนจะทำการเลือกห้องเรียนมาให้ 2 ห้องและผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลอง 1 ห้อง และกลุ่มควบคุม 1 ห้อง

2) วัดคะแนนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 กับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มรวมจำนวนทั้งหมด 50 คน วิเคราะห์คะแนนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเพื่อเป็นคะแนนในระยะก่อนการทดลอง (Pretest)

3) ทำการทดลองโปรแกรมฯ ในกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมให้เอกสารความรู้เกี่ยวกับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของกรมอนามัยกระทรวงสาธารณสุข

4) เมื่อสิ้นสุดการทดลองวัดคะแนนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเพื่อเป็นคะแนนในระยะหลังการทดลอง (Post test)

5) ภายหลังจากสิ้นสุดการทดลองและทิ้งระยะเวลาไว้ 6 สัปดาห์ ทำการวัดคะแนนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเพื่อเป็นคะแนนในระยะติดตามผล (Follow up)

6) ดำเนินการขั้นตอนตามโปรแกรมฯ ให้กับกลุ่มควบคุมภายหลัง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิจัย

โดยสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานได้แก่ Two way repeated measure ANOVA เพื่อทดสอบสมมติฐาน มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มการทดลองและระยะการทดลอง ที่มีต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5. การรับรองจริยธรรมและการพิทักษ์สิทธิ

ในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ มีหลักในการพิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมวิจัยและผู้ให้ข้อมูล เมื่อได้รับการอนุมัติหัวข้อเค้าโครงปฏิญญานิพนธ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการขออนุมัติการรับรองจริยธรรมการวิจัยสำหรับงานวิจัยที่ทำในมนุษย์ โดยได้ไปรับรองโครงการวิจัยเลขที่ SWUEC-662189/2566 จากคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับงานวิจัยที่ทำในมนุษย์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ภาคผนวก ข) หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและชี้แจงรายละเอียดของการวิจัยในเอกสารชี้แจง เช่น เนื้อหาสำคัญของการวิจัย วัตถุประสงค์ ระยะเวลาดำเนินการในการเข้าร่วมโปรแกรมฯ การรักษาข้อมูลเป็นความลับ และสิทธิในการถอนตัว รวมถึงอธิบายวิธีการเก็บข้อมูลจากผู้เข้าร่วมวิจัยว่าในเบื้องต้นว่าจะมีการทำแบบวัด และผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคนยินยอมเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจ และได้ลงนามในหนังสือยินยอมการเข้าร่วมโครงการวิจัย Informed consent form (ภาคผนวก ข) โดยที่ผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถแจ้งขอถอนตัวออกจากการวิจัยได้ทุกเมื่อ โดยที่ไม่จำเป็นต้องแจ้งก่อนล่วงหน้าและแจ้งเหตุผลในการขอถอนตัวในการเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้ และทั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้รหัสแทนชื่อและข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมการวิจัยในการบันทึกข้อมูลไว้ในคอมพิวเตอร์ส่วนตัว ซึ่งจะเก็บไฟล์ไว้ต่อเป็นเวลา 1 ปีและหลังสิ้นสุดการวิจัยจะทำลายข้อมูลด้วยวิธีการลบไฟล์ออกจากเครื่องในลักษณะที่ไม่สามารถกู้ข้อมูลกลับมาใช้งานได้อีก

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน และทำการแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 25 คน กลุ่มควบคุม 25 คน โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ในกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมฯ และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรมฯ โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

ตอนที่ 2 ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการดำเนินโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ

สัญลักษณ์และความหมาย

n	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
M	ค่าเฉลี่ย (Mean)
SD	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
SS	ผลรวมของกำลังสอง (Sum of Squares)
MS	ค่าเฉลี่ยกำลังสอง (Mean Square)
MD	ความแตกต่างเฉลี่ย (Mean Difference)
df	ค่าองศาอิสระ (Degrees of Freedom)
d	ความแตกต่างเฉลี่ย (Mean Difference)
p	ค่านัยสำคัญทางสถิติ (p-value)
es	ขนาดของอิทธิพล (Effect Size)

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยเลือกใช้สถิติพารามิเตอร์ (Parametric Statistics) และการวิเคราะห์ทดสอบค่า F (F-Test) ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นดังนี้ 1) ข้อมูลอยู่ในมาตราอันตรภาค (Interval Scale) ขึ้นไป 2) กลุ่มตัวอย่างสุ่มมาจากประชากรที่มีการกระจายแบบปกติ (Normal Distribution) 3) ไม่ทราบค่าความแปรปรวนของประชากร เพื่อทดสอบว่าข้อมูลมีการกระจายตัวตามปกติหรือไม่ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ Shapiro-Wilk Test ซึ่งผลการทดสอบพบว่า กลุ่มทดลอง (หลังการทดลอง) $p = .192$ (ระยะติดตามผล 6 สัปดาห์) $p = .067$ กลุ่มควบคุม (หลังการทดลอง) $p = .114$ (ระยะติดตามผล 6 สัปดาห์) $p = .758$ จากผลการทดสอบค่า Shapiro-Wilk Test ข้างต้น ค่า p-value ในทุกกลุ่มมากกว่า .05 ซึ่งบ่งชี้ว่าข้อมูลในแต่ละกลุ่มมีการกระจายตัวตามปกติ (Mishra et al., 2019)

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ Levene's Test เพื่อวิเคราะห์ความเท่าเทียมกันของความแปรปรวนของตัวแปรตามในแต่ละช่วงเวลา ผลการทดสอบพบว่าค่า p-value ในทุกช่วงเวลามีค่ามากกว่า .05 (ก่อนการทดลอง $p = .150$ หลังการทดลอง $p = .161$ ระยะติดตามผล $p = .363$) ซึ่งหมายความว่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละช่วงเวลามีความเท่าเทียมกัน แสดงว่าความแปรปรวนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงผ่านข้อตกลงเบื้องต้นของความแปรปรวนเท่ากันจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่อไป ดังนั้นผู้วิจัยจึงสามารถใช้ในการวิเคราะห์ด้วยสถิติพารามิเตอร์ในการทดสอบสมมติฐานได้

ผู้วิจัยทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น ของความแปรปรวนของคะแนนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 เพื่อตรวจสอบระดับความสัมพันธ์และความแปรปรวนของการวัดในแต่ละครั้ง (Compound Symmetry) โดยใช้ Mauchly's Test of Sphericity ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าข้อสมมติฐานของ sphericity ถูกละเมิด ($\chi^2(2) = 13.022, p = .001$)

เนื่องจากค่า $p = .001$ น้อยกว่า .05 แสดงว่ามีการละเมิดข้อสมมติฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องพิจารณาค่า Epsilon เพื่อเลือกวิธีการแก้ไขที่เหมาะสม ในกรณีนี้ ค่า Epsilon ของ Greenhouse-Geisser เท่ากับ .805 ซึ่งมากกว่า .75 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกใช้การแก้ไขแบบ Huynh-Feldt ($\epsilon = .846$) ในการวิเคราะห์ผลต่อไป

ตาราง 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมป้องกันตนเองจาก PM2.5 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

เวลา (time)	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		ติดตามผล 6 สัปดาห์	
	M	SD	M	SD	M	SD
กลุ่มทดลอง	63.88	12.47	77.08	10.56	81.24	8.56
กลุ่มควบคุม	64.72	9.47	67.28	8.29	70.32	7.26

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในแต่ละช่วงเวลา โดยก่อนการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย (M) = 63.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 12.47 ซึ่งใกล้เคียงกับกลุ่มควบคุมซึ่งมีค่าเฉลี่ย (M) = 64.72 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 9.47

หลังการทดลอง ค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นเป็น (M) = 77.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 10.56 ในขณะที่กลุ่มควบคุมก็มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น (M) = 67.28 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 8.29 แต่การเพิ่มขึ้นในกลุ่มควบคุมน้อยกว่ากลุ่มทดลอง จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีการเพิ่มขึ้นของพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 มากกว่ากลุ่มควบคุมหลังการทดลอง

ระยะติดตามผล 6 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นต่อเนื่องเป็น (M) = 81.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 8.56 ซึ่งสูงขึ้นจากทั้งก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น (M) = 70.32 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) = 7.26 ซึ่งสูงขึ้นเล็กน้อยเมื่อเทียบกับหลังการทดลอง แต่ยังต่ำกว่ากลุ่มทดลองในช่วงการติดตามผล ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 อย่างมีนัยสำคัญหลังการทดลองและในช่วงระยะติดตามผล 6 สัปดาห์ ขณะที่กลุ่มควบคุมมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 หลังการเข้าร่วมโปรแกรมและในช่วงติดตามผล 6 สัปดาห์อย่างชัดเจน เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ดังตาราง 8

สมมติฐาน มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มการทดลองและระยะเวลาทดลอง ที่มีต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตาราง 9 วิเคราะห์ผลความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	η^2	p
<u>ภายในกลุ่ม</u>						
เวลา (Time)	3447.413	1.693	2036.859	105.707	0.688	<.05
เวลา*กลุ่ม	1053.173	1.693	622.254	32.293	0.402	<.05
(Time * Group)						
ความคลาดเคลื่อน	1565.413	81.241	19.269			
(Error)						

จากตาราง 9 ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า เวลา (Time) มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 โดยมีค่า $F(1.693) = 105.707$, $p < .05$, partial $\eta^2 = .688$ ซึ่งบ่งชี้ว่าพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 มีการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกันไปตามเวลาอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีขนาดอิทธิพลสูงมากกว่าเกณฑ์ 0.14 (Cohen, 1988) แสดงถึงการปรับปรุงพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของนักเรียนตามช่วงเวลาต่าง ๆ ได้แก่ ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และในระยะติดตามผลที่ 6 สัปดาห์ ซึ่งสะท้อนถึงประสิทธิผลของโปรแกรมฯ ที่ใช้

นอกจากนี้ การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเวลาและกลุ่ม (Time * Group) พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $F(1.693) = 32.293$, $p < .05$, partial $\eta^2 = .402$ ซึ่งบ่งชี้ถึงความแตกต่างในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมตามช่วงเวลาที่วัด โดยขนาดอิทธิพลของปฏิสัมพันธ์นี้สูงกว่าเกณฑ์ 0.14 (Cohen, 1988) แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ใช้กับกลุ่มทดลองมีผลในการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่ากลุ่มควบคุม ผลการวิเคราะห์นี้สนับสนุนสมมติฐานที่ว่า โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น

PM2.5 โดยกลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงเวลาต่าง ๆ ที่ศึกษา และเพื่อให้เข้าใจลักษณะของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเวลาและกลุ่มชัดเจนยิ่งขึ้น จึงได้ทำการวิเคราะห์ pairwise comparisons เพื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในแต่ละช่วงเวลาและช่วงการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 จึงทดสอบรายคู่ด้วยวิธีการ Bonferroni

ตาราง 10 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของคะแนนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในแต่ละช่วงเวลา

ช่วงเวลาการวัด (Time)	T1-T2 Mean Difference	T2-T3 Mean Difference	T1-T3 Mean Difference
กลุ่มทดลอง	-13.20*	-4.16*	-17.36*
กลุ่มควบคุม	-2.56	-3.04*	-5.60*

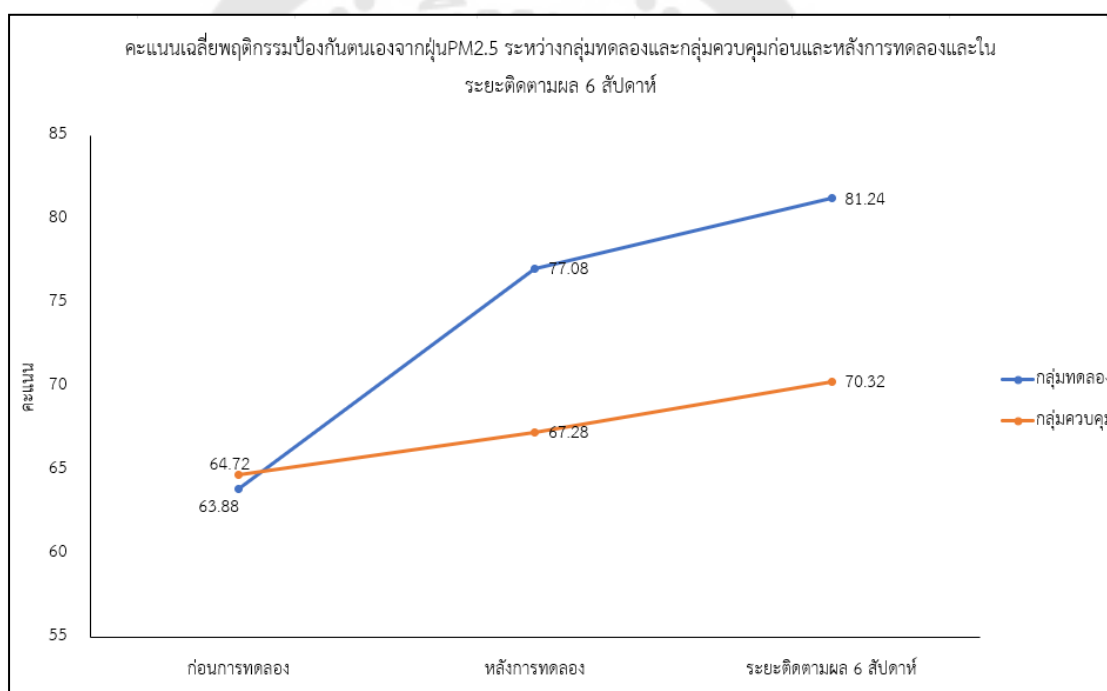
$P < .05^*$ T1 = ก่อนทดลอง T2 = หลังทดลอง T3 = ติดตามผล

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของการทดสอบ Pairwise Comparison ด้วยวิธีการ Bonferroni ของคะแนนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในช่วงเวลาต่างๆ จากตาราง 10 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของคะแนนพฤติกรรมป้องกันฯ โดยใช้วิธี Bonferroni พบว่า กลุ่มทดลอง ระหว่าง T1-T2 (ก่อนทดลองถึงหลังทดลอง) คะแนนเพิ่มขึ้น 13.20 คะแนน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าคะแนนพฤติกรรมป้องกันฯ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหลังการทดลอง ระหว่าง T2-T3 (หลังทดลองถึงติดตามผล) คะแนนเพิ่มขึ้น 4.16 คะแนน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าคะแนนพฤติกรรมป้องกันฯ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในช่วงติดตามผล ระหว่าง T1-T3 (ก่อนทดลองถึงติดตามผล) คะแนนเพิ่มขึ้น 17.36 คะแนน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าคะแนนพฤติกรรมป้องกันฯ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับก่อนการทดลอง

กลุ่มควบคุมพบว่า ระหว่าง T1-T2 (ก่อนทดลองถึงหลังทดลอง) คะแนนเพิ่มขึ้น 2.56 คะแนน ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่าง T2-T3 (หลังทดลองถึงติดตามผล) คะแนนเพิ่มขึ้น 3.04 คะแนน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าคะแนนพฤติกรรมป้องกันฯ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในช่วงติดตามผล ระหว่าง T1-T3 (ก่อนทดลองถึงติดตามผล) คะแนนเพิ่มขึ้น

5.60 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าคะแนนพฤติกรรมป้องกันฯ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับก่อนการทดลอง

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า กลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงของคะแนนพฤติกรรมป้องกันฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกช่วงเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งระหว่างก่อนและหลังการทดลอง (T1-T2) ซึ่งมีความแตกต่างมากที่สุด ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างก่อนและหลังการทดลอง (T1-T2) แต่พบความแตกต่างในช่วงติดตามผล (T2-T3) และก่อนทดลองถึงติดตามผล (T1-T3) ผลการวิเคราะห์นี้บ่งชี้ว่าโปรแกรมฯ มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในระยะหลังการทดลอง และยังคงมีผลต่อเนื่องไปจนถึงระยะติดตามผล



ภาพประกอบ 4 กราฟแสดงผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ก่อนและหลังการทดลองและในระยะติดตามผล 6 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

จากกราฟแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของกลุ่มทดลองหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเทียบกับคะแนนก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ นอกจากนี้ คะแนนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในระยะหลังการเข้าร่วมโปรแกรมฯ และระยะติดตามผล 6 สัปดาห์ ยังคงสูง

กว่าคะแนนก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ อย่างชัดเจน แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมฯ มีผลต่อการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 อย่างต่อเนื่อง

ตอนที่ 2 ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการดำเนินโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ

จากการดำเนินโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวนทั้งหมด 5 ครั้ง ครั้งละ 40 - 50 นาที ดำเนินการทั้งหมด 5 สัปดาห์ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหาและสรุปข้อมูล (content analysis) ผ่านการสังเกตในระหว่างดำเนินโปรแกรมฯ แต่ละครั้ง และสัมภาษณ์ผู้เข้าร่วมโปรแกรมฯ ในภายหลังสิ้นสุดการทดลองเพื่อเก็บข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์คือผู้เข้าร่วมโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 11 คน เป็นเพศชาย 11 คน โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทุกคนเข้าร่วมโปรแกรมฯ ครบทั้ง 5 ครั้ง และมีความสะดวกและยินยอมในการให้สัมภาษณ์ และรายละเอียดในการสัมภาษณ์มี ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 ทำความรู้จักฝุ่น PM2.5 กันเถอะ

โดยวัตถุประสงค์ของกิจกรรมในครั้งนี้ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 มีความรู้และความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 โดยให้ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของฝุ่น PM2.5 ที่มีขนาดเล็กและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ วิธีการเกิดและแหล่งที่มาของฝุ่น รวมถึงผลกระทบที่ฝุ่น PM2.5 มีต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์

“ผมชอบตอนที่สอนการดูค่าฝุ่นมากครับ อาจารย์สอนมันดูเข้าใจง่ายดีและจำไปใช้ได้ตลอดเลย ที่ผ่านมามผมจำไม่ค่อยได้ทีนี้จำได้แล้วครับ”

(P1)

“หนูชอบทุกตอนเลย5555 เอาจริงๆสนุกทุกครั้งเลย ได้ความรู้แถมได้ขนมถ้าตอบคำถามถูก ถ้าชอบสุดของกิจกรรมการเรียนชอบตอนดูค่าฝุ่นครับชอบในตอนที่ได้เล่นเกมแข่งกัน หนูว่ามัน

สนุกดีต้องไวด้วยในการดูไมล์ไอติมและตอบให้ถูก ขนาดผมท่องในใจอย่างแม่นยำนะพอเจอตอน
แข่งตอบคำถามด้วยความรีบตอบไม่ถูกเลยแน่”

(P2)

กิจกรรมที่ 2 มาตรฐานความรู้ในโทษของฝุ่น PM2.5 กันเถอะ

โดยวัตถุประสงค์ของกิจกรรมในครั้งนี้ เพื่อให้นักเรียนมีความตระหนักรู้ใน
อันตรายของฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในระยะสั้นและระยะยาวโดยเน้นการให้
ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดจากการสัมผัสฝุ่น PM2.5

“ได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้นวิธีป้องกันและดูแล ชอบวิธีการดูค่าฝุ่นมากๆครับเข้าใจง่ายชอบที่มี
กิจกรรมสนุกๆให้ทำ”

(P3)

“ผมชอบที่สุดเลย อาจารย์มาบ่อยๆนะครับสนุกมากๆ อาจารย์ใจดีผมชอบ ผมชอบที่ให้ความรู้
หน้ากากอนามัยจะปกติก็ใส่แบบที่มี นี่เรียนเสร็จกลับบ้านไปป้ามาต่อไปเอา N95 KF94 นะช่วงที่
ฝุ่นมากๆอะ ป้าม้างผมเลยสอนไปเลยว่าวันนี้ผมเรียนมาแบบนี้ละเอีกๆ”

(P4)

กิจกรรมที่ 3 ถ้าเข้าใจข้อมูลก็สู้ฝุ่น PM2.5 ได้

โดยวัตถุประสงค์ของกิจกรรมในครั้งนี้

1) เพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียนในการค้นหา กลั่นกรองข้อมูลของ
ฝุ่น PM2.5 ได้อย่างถูกต้องและหลากหลายช่องทางและมีการเข้าถึงข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ และ
ทันสมัย

2) เพื่อพัฒนาความสามารถ การหาวิธีจดจำ และสร้างความเข้าใจข้อมูลหรือ
เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม กิจกรรมนี้มุ่งเน้นการฝึกฝนให้นักเรียน
สามารถค้นหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆที่น่าเชื่อถือ ฝึกฝนการประเมินและกลั่นกรองข้อมูลที่ถูกต้อง
จากแหล่งต่างๆ โดยนักเรียนจะได้เรียนรู้วิธีตรวจสอบแหล่งข้อมูล เช่น การตรวจสอบผู้ให้ข้อมูล
หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และความน่าเชื่อถือของข้อมูล เสริมสร้างทักษะในการสรุปข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
กับอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สามารถนำข้อมูลที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจและการ
ดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

“ผมชอบตอนที่ดูค่าอากาศจากแอปอะไรนะครับแอปๆชื่อ AQI แต่อาจารย์ก็บอกไม่ต้องดูในแอปก็ได้เสร็จไปใน google ก็เจอ 555 จากที่ผมดูไม่เป็นเลยตัวเลขเยอะงงไปหมดพอมาเจอการสอนแบบนี้ที่จำแค่สิ่งง่ายๆไม่สนใจตัวเลข ผมชอบมากครับท่องไปเลยในใจ 2 สีเท่านั้นที่ผมปลอดภัยจากฝุ่นนั่น พ้าเขียว พ้าเขียว หือตัวเลขเยอะๆไม่ต้องจำแล้ว ดีมากครับกิจกรรมนี้สนุกได้เล่นเกมส์ชอบมาก”

(P5)

กิจกรรมที่ 4 ตัดสินใจสู้ภัยฝุ่น PM2.5

โดยวัตถุประสงค์ของกิจกรรมในครั้งนี้

- 1) เพื่อให้นักเรียนสามารถประเมินข้อมูลและมีความสามารถในการอ่านค่าฝุ่น PM2.5 และอ่านสีแสดงค่าฝุ่นได้อย่างถูกต้อง กิจกรรมนี้มุ่งเน้นการเสริมสร้างความสามารถให้นักเรียนสามารถอ่านและประเมินข้อมูลในการดูค่าฝุ่น PM2.5 ได้อย่างถูกต้อง รวมถึงการแปลความหมายจากสีที่ใช้แสดงระดับความรุนแรงของค่าฝุ่นที่ปรากฏในแผนภูมิคุณภาพอากาศ (Air Quality Index หรือ AQI)
- 2) เพื่อให้นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการ มีความสามารถในการเลือกหน้ากากอนามัยให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานกิจกรรมนี้มุ่งเน้นให้นักเรียนมีความเข้าใจและสามารถเลือกหน้ากากอนามัยที่มีมาตรฐานเพียงพอต่อการป้องกันฝุ่น PM2.5 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

“ผมชอบกิจกรรมเลือกใช้แมส ที่ผ่านมาก็เปิดคลิปเปิดอะไรให้ดู แต่อาจารย์หยิบของจริงมาให้ดู มันเลยทำให้ง่ายต่อการจำรูปแบบ แบบว่าได้สัมผัสได้เห็นอะครับ แต่ก็มีส่วนอื่นที่ชอบอีกนะ ชอบตอนแจกขมรวังวัลมันทำให้ผมตั้งใจฟัง 555 เพื่อที่จะมาตอบคำถามให้ได้ครับ”

(P6)

“หนูชอบทายค่าฝุ่น 555 ตลกอะแย่งกันตอบคำถามเอาขม สนุกดีครับ แถมทำให้จำได้ด้วยว่าค่าฝุ่นสีไหน สีอะไรต้องทำยังไง จริงๆมันง่ายนิดเดียวเนี่ยหน้าก่อนหน้านี้หนูจำไม่ได้เลย งงมากครั้งนี้จำได้แม่น”

(P7)

“ผมชอบทายค่าฝุ่นไม่ไอติมสีๆอะ ตลกสนุกมากรีบตอบจัดตอบผิดๆถูก มันจดจำง่ายดีนะครับ แบบไม่ต้องท่องหนังสือสอบ ที่สำคัญตอบถูกได้รางวัลอยากให้มาสอนทุกวันเลยครับ”

(P8)

“หนูอยากให้มีกิจกรรมดีๆแบบนี้อีกะ ไม่เคร่งเครียดเลยชอบกิจกรรมเลือกแมสกับไม้ไผ่555 อาจารย์ยกไม้ไผ่มากตอบกันไม่ทัน สนุกครับแล้วจะมาสอนอีกไหมครับ ถ้ามาอีกผมจะได้รางวัล แร่รอบนี้555 จัดอีกมาห้องผมน่าจะไปห้องอื่นน่า เรียนเสร็จกับบ้านไปผมให้ยายพาไปร้านขาย ยาเลือกแมสอันใหม่เลย ยายถามผมเลยบอกเรียนมาที่โรงเรียน55”

(P9)

กิจกรรมที่ 5 สื่อสารแบ่งปันข้อมูลส่งต่อชุมชน ผู้ผ่านจั่ว

โดยวัตถุประสงค์ของกิจกรรมในครั้งนี้เพื่อพัฒนาความสามารถในการสร้าง กระบวนการมีส่วนร่วม การสื่อสารแนะนำ ให้เกิดการกระทำร่วมกันเพื่อลดปัญหาของฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลมายังสุขภาพ กิจกรรมนี้มุ่งเน้นให้เกิดความร่วมมือระหว่างนักเรียนและชุมชนในการแก้ไข ปัญหาฝุ่น PM2.5 โดยมีการสร้างกระบวนการการมีส่วนร่วม โดยการให้คำแนะนำใน ชีวิตประจำวัน เช่น ลดการเผาขยะ ลดการใช้รถ หรือการเลือกใช้หน้ากากอนามัยที่มีคุณภาพ ในช่วงที่ค่าฝุ่นสูง

“ผมชอบตอน Role play มันทำให้จำแม่นดีต้องมาสอนคนอื่น ผมทวนละท่องก่อนมาเล่นอีกนะ ครับ แต่ก็ชอบทุกครั้งแหละครับ ถ้าความสนุกและตลกสุดให้ตอนทายสีฝุ่นที่มีสอัยอาจารย์ยกไม้ ไผ่555 สนุกสุดๆเลยครับไม่เหมือนเรียนหนังสือเหมือนเล่นเกมที่ได้ความรู้สนุกๆ อยากให้มี กิจกรรมดีๆแบบนี้อีก”

(P10)

“ชอบทุกอันเลยเลือกไม่ถูก ลูกนั่งตอบคำถามก็สนุกนะครับหลังเรียนเสร็จที่ให้ตอบคำถามที่สอน ไป ลูกๆนั่งมองเพื่อนเลยงงไปใหญ่555 อาจารย์ก็หลอกเก่งทั้งๆที่ผมก็ตอบคำถามถูกแต่ก็ผิดตรง ลูกนั่งจะแฉ่แฉ่ตกรอบ อดได้ขนมใหญ่เลยแต่อาจารย์ใจดีมีขนมปลอบใจ555 ชอบทุกครั้งแหละ ครับเอาจริงเลือกไม่ถูก”

(P11)

จากการสัมภาษณ์นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรม สรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ว่า นักเรียนส่วนใหญ่แสดงความพึงพอใจต่อโปรแกรม โดยรู้สึกว่าการกิจกรรมต่าง ๆ มีความสนุกสนานและไม่เคร่งเครียด ซึ่งทำให้เกิดความรู้สึกที่ดีต่อการเรียนรู้และการเข้าร่วมโปรแกรม นอกจากนี้ นักเรียนยังระบุว่าวิธีการสอนทำให้เข้าใจง่ายและจดจำได้ดี โดยเฉพาะการใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม เช่น ไม้ไอศกรีมสีและการสัมผัสหน้ากากอนามัยจริง ซึ่งช่วยเสริมสร้างความจำและทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นักเรียนหลายคนได้นำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การเลือกใช้น้ำกากอนามัยที่เหมาะสมในช่วงที่มีฝุ่น PM2.5 และการอ่านค่าคุณภาพอากาศอย่างง่าย นอกจากนี้การจัดกิจกรรมเกมและการแข่งขัน เช่น การทายสีฝุ่นหรือการแข่งขันตอบคำถาม ช่วยกระตุ้นความสนใจ ทำให้การเรียนรู้สนุกสนานและส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ นักเรียนบางคนยังได้แบ่งปันความรู้ที่ได้รับให้กับครอบครัวและคนรอบข้าง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการขยายผลของโปรแกรมไปสู่การปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน ข้อมูลเชิงคุณภาพนี้สนับสนุนผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยแสดงให้เห็นว่านักเรียนไม่เพียงแต่มีคะแนนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ที่สูงขึ้นเท่านั้น แต่ยังมีความเข้าใจและทัศนคติที่ดีต่อการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 อีกด้วย ซึ่งความสามารถของนักเรียนในการอธิบายและนำความรู้ไปใช้จริงสอดคล้องกับการเพิ่มขึ้นของคะแนนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ที่พบในการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experiment Research) ดำเนินการวิจัยแบบวัดก่อนทดลองหลังทดลองและในระยะติดตามผล 6 สัปดาห์ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (The pretest-posttest follow-up control group design) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ และสมมติฐานงานวิจัยคือมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มการทดลองและระยะการทดลอง ที่มีต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 333 คน จากโรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ และทำการสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple random sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 50 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 25 คน และกลุ่มควบคุม 25 คน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 2) โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และ 3) แบบสัมภาษณ์เชิงโครงสร้าง โดยกลุ่มทดลองจะได้เข้าร่วมโปรแกรมฯ เป็นระยะเวลาทั้งหมด 5 สัปดาห์ ดำเนินการสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ใช้ระยะเวลาครั้งละ 40 – 50 นาที ส่วนกลุ่มควบคุมจะไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรมฯ แต่จะได้รับคู่มือความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Two way Repeated measures ANOVA ภายหลังสิ้นสุดการทดลอง และระยะติดตามผล 6 สัปดาห์ สามารถสรุปการวิเคราะห์ได้ว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มการทดลองและระยะการทดลอง ที่มีผลต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ข้างต้น

อภิปรายผลการวิจัย

ในการอภิปรายผลของการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้อภิปรายเป็น 4 ประเด็น ได้แก่ 1) อภิปรายเพื่อตอบภาพรวมของสมมติฐาน 2) การอภิปรายผลการเชื่อมโยงกับแนวคิดความตระหนักรู้และความเข้าใจ (Awareness and Knowledge) 3) การอภิปรายผลการเชื่อมโยงกับ

แนวความคิดการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-efficacy) 4) การอภิปรายผลการเชื่อมโยงกับแนวความคิดการขับเคลื่อนชุมชน (Community Change) ดังนี้

1. สมมติฐาน มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มการทดลองและระยะการทดลอง ที่มีต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ในการศึกษาครั้งนี้ ผลของเวลา (Time) พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ตามช่วงเวลาต่าง ๆ (ก่อนทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล 6 สัปดาห์) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลาที่ได้รับผล และผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเวลาและกลุ่ม (Time * Group) พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเวลาและกลุ่มทดลองต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงว่าผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมส่งผลต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของกลุ่มทดลองในช่วงเวลาต่าง ๆ แตกต่างกัน จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่ามี ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มการทดลองและระยะการทดลอง ที่มีผลต่อพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ได้ตั้งไว้เบื้องต้น จากผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ที่ช่วยในการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของนักเรียน โดยพบว่าโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมส่งผลให้นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล 6 สัปดาห์ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (กลุ่มทดลอง ก่อนทดลอง = 63.88 หลังทดลอง = 77.08 ติดตามผล = 81.24 กลุ่มควบคุม ก่อนทดลอง = 64.80 หลังทดลอง = 67.28 ติดตามผล = 70.32) อาจกล่าวได้ว่าการที่นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะในการเข้าถึงข้อมูลและมีความเข้าใจในข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมผ่านการเรียนรู้ผ่านโปรแกรมฯ และมีความตระหนักรู้ในอันตรายของฝุ่น PM2.5 ส่งผลให้นักเรียนมีความเข้าใจถึงความเชื่อมโยงระหว่างมลพิษทางอากาศกับสุขภาพ สามารถประเมินความเสี่ยงและตัดสินใจเลือกวิธีป้องกันตนเองได้อย่างเหมาะสม ดังจะเห็นได้จากการสัมภาษณ์นักเรียนที่กล่าวว่า "ผมชอบตอนที่สอนการดูค่าฝุ่นมากครับ อาจารย์สอนมันดูเข้าใจง่ายดีและจำไปใช้ได้ตลอดเลย" (P1) สะท้อนให้เห็นว่าการพัฒนาความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ช่วยเสริมสร้างทักษะที่จำเป็นในการดูแลสุขภาพตนเองจากมลพิษทางอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผลการวิจัยนี้สนับสนุนทฤษฎีของ Gray (2018) ที่กล่าวว่า การเพิ่มพูนความรู้และการตระหนักรู้ส่งผลโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ โดยเฉพาะเมื่อนักเรียนกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมฯ มีการรับรู้ถึงความสามารถของตนเอง (Self-efficacy) ในการป้องกัน

ตนเองจากฝุ่น PM2.5 ผลจากการศึกษาพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมฯ สามารถพัฒนาพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งเห็นได้จากค่าเฉลี่ยคะแนนที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล สอดคล้องกับการศึกษาของ Kim et al. (2024) พบว่าการพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมสามารถลดการสัมผัสกับมลพิษทางอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Mahinay et al. (2023) ที่แสดงถึงความจำเป็นในการให้ความรู้และความตระหนักในประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะฝุ่น PM2.5 ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ การสร้างความรู้และความเข้าใจนี้ไม่เพียงแต่เพิ่มความรอบรู้ของนักเรียนเท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในระยะยาว ในทำนองเดียวกันกับงานวิจัยของ ญาณิศา เฟิงเกตุ (2564) ที่ศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมความรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก พบว่าค่าเฉลี่ยพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองในกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษารังนี้ที่แสดงให้เห็นว่าเมื่อนักเรียนได้รับความรู้ ความตระหนัก และการรับรู้ความสามารถของตนเองจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมป้องกันเชิงบวก

2. การอภิปรายผลการเชื่อมโยงกับแนวคิดความตระหนักรู้และความเข้าใจ (Awareness and Knowledge)

ในการศึกษานี้ การเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของนักเรียน โดยโปรแกรมฯ เป็นตัวแปรสำคัญที่ช่วยพัฒนาความรู้และความตระหนักรู้เกี่ยวกับอันตรายของฝุ่น PM2.5 ตลอดจนวิธีการป้องกันตนเองอย่างเหมาะสม ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการประเมินความเสี่ยงและตัดสินใจเลือกวิธีการป้องกันที่เหมาะสมในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากผลการวิจัยพบว่านักเรียนในกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหลังจากเข้าร่วมโปรแกรมฯ ซึ่งแสดงถึงประสิทธิภาพของโปรแกรมฯ ในการสร้างความรู้และความเข้าใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Gray (2018) เกี่ยวกับความตระหนักรู้และความเข้าใจ โดยการให้ข้อมูลเกี่ยวกับความเสี่ยงและวิธีการป้องกันที่ถูกต้องนั้นเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกและเพิ่มความสามารถในการป้องกันตนเอง โดยผลจากการสัมภาษณ์นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมฯ สะท้อนถึงประสิทธิภาพของวิธีการสอนที่เน้นความชัดเจนและความง่ายในการเข้าใจ เช่น นักเรียนคนหนึ่งกล่าวว่า “ผมชอบตอนที่สอนการดูค่าฝุ่นมากครับ อาจารย์สอนมันดูเข้าใจง่ายดีและจำไปใช้ได้ตลอดเลย ที่ผ่านมามันจำไม่ค่อยได้ทีนี้จำได้แล้วครับ” (P1) ซึ่งสะท้อนถึงการใช้สื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้นักเรียนสามารถจดจำและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริง อีกหนึ่งองค์ประกอบที่สำคัญคือกิจกรรมการเลือกใช้น้ำกากอนามัย ซึ่งช่วย

เสริมสร้างความเข้าใจผ่านการปฏิบัติจริง นักเรียนคนหนึ่งแสดงความคิดเห็นว่า “ผมชอบกิจกรรมเลือกใช้แมส ที่ผ่านมาเขาก็เปิดคลิปเปิดอะไรให้ดู แต่อาจารย์หยิบของจริงมาให้ดู มันเลยทำให้ง่ายต่อการจำรูปแบบ” (P6) ดังนั้นผลการวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถตระหนักรู้และเข้าใจเกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 ได้อย่างถ่องแท้ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของนักเรียนกลุ่มทดลองมีการพัฒนาที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Shuai et al. (2024) ซึ่งพบว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เสมือนจริงช่วยเสริมสร้างความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ให้แก่กลุ่มทดลองได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม และยังพบว่ามีผลโดยตรงต่อการลดการสัมผัสกับมลภาวะ รวมถึงสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kim et al. (2024) ที่ชี้ให้เห็นว่าการสร้างความรู้และความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมสามารถส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศ

กล่าวโดยสรุป จากผลการศึกษาพบว่าการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ผ่านการสอนโดยโปรแกรมนี้ มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของนักเรียน โดยเฉพาะการให้ความรู้ที่ชัดเจนและเข้าใจง่ายเกี่ยวกับอันตรายของฝุ่น PM2.5 และวิธีการป้องกันที่ถูกต้อง ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้นั้นไปประยุกต์ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน การใช้สื่อการสอนที่เน้นความเรียบง่าย เช่น การอ่านค่าฝุ่น PM2.5 และการเลือกใช้น้ำกากอนามัยที่เหมาะสม รวมถึงการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง ช่วยเพิ่มความตระหนักรู้และสร้างความเข้าใจในระดับลึก ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมเชิงบวกในการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 การค้นพบนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Gray (2018) รวมถึงงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่เน้นความสำคัญของการสร้างความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมในการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเอง

3. การอภิปรายผลการเชื่อมโยงกับแนวคิดการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-efficacy)

ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิดเรื่องการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-efficacy) ซึ่งอธิบายว่าการเสริมสร้างความมั่นใจในความสามารถของตนเองจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการนำความรู้ไปปฏิบัติจริง และส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกอย่างมีประสิทธิภาพ โดยโปรแกรมนี้มีบทบาทสำคัญในกระบวนการดังกล่าว และเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความมั่นใจในการตัดสินใจและเกิดการลงมือปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Gray (2018) ที่ชี้ให้เห็นว่าการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะและความสามารถในการประเมินข้อมูลจะนำไปสู่การพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองในการปฏิบัติตามพฤติกรรมเชิงบวก จากการสัมภาษณ์นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมฯ นักเรียนคนหนึ่งกล่าวว่า “ผมชอบที่ได้เรียนรู้

เรื่องหน้ากากอนามัย เพราะปกติก็ใส่แบบที่มี พอเรียนเสร็จก็กลับไปบอกป้าว่าช่วงที่ฝุ่นมากๆ ควรใช้หน้ากาก N95 หรือ KF94” (P4) ส่วนนักเรียนอีกคนก็แสดงความสนใจในการนำความรู้ไปใช้ว่า “หนูอยากให้มีกิจกรรมแบบนี้อีก พอเรียนเสร็จก็ชวนยายไปร้านขายยาเพื่อเลือกหน้ากากใหม่” (P9) ข้อความเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาความเชื่อมั่นในการประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริง อีกทั้งยังแสดงถึงความสามารถในการสื่อสารและอธิบายความรู้ดังกล่าวให้กับสมาชิกในครอบครัว จากการติดตามผล 6 สัปดาห์หลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ พบว่าคะแนนพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของนักเรียนกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสะท้อนถึงความมั่นใจในตนเองที่ยังคงอยู่และส่งผลดีต่อการปฏิบัติตนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโปรแกรมฯ ที่ต้องการพัฒนาให้นักเรียนมีความสามารถในการประเมินข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม สามารถอ่านค่าฝุ่น PM2.5 ได้อย่างถูกต้อง และเลือกใช้หน้ากากอนามัยตามมาตรฐานที่เหมาะสม ทั้งนี้ผลการวิจัยยังสนับสนุนแนวคิดที่ว่า นักเรียนไม่เพียงแต่ได้รับความรู้เกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 เท่านั้น แต่ยังพัฒนาความมั่นใจในตนเองในการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันตนเอง ซึ่งเป็นผลมาจากองค์ประกอบสำคัญของแนวคิด Self-efficacy การค้นพบนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Muhdhar Mimien et al. (2023) ที่บ่งชี้ว่าการรับรู้ความสามารถในตนเองเกี่ยวกับการป้องกันสิ่งแวดล้อมช่วยส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกที่ยั่งยืน รวมถึงผลการศึกษาของ Elshaer et al. (2023) ที่พบว่าโปรแกรมการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาการรับรู้ความสามารถในตนเองช่วยเสริมสร้างพฤติกรรมป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศในระยะยาว นอกจากนี้ Pullu & Gömleksiz (2024) ยังพบว่าการพัฒนาความสามารถในการศึกษาสิ่งแวดล้อมและการตระหนักรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากรอยเท้านิเวศช่วยส่งผลในเชิงบวกต่อพฤติกรรมและทัศนคติในการดูแลสุขภาพ

กล่าวโดยสรุป ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมฯ มีส่วนสำคัญในการพัฒนาความมั่นใจและการรับรู้ความสามารถในตนเองของนักเรียน ซึ่งจะส่งเสริมให้นักเรียนสามารถนำเอาความรู้ที่รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงและเกิดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 อย่างยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Self-efficacy ที่ชี้ให้เห็นว่าการเพิ่มความเชื่อมั่นในตนเองส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเชิงบวก โดยนักเรียนแสดงให้เห็นถึงความมั่นใจในการใช้ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง อีกทั้งยังสามารถถ่ายทอดความรู้ดังกล่าวไปยังครอบครัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนรู้สึกมั่นใจและสนใจที่จะปฏิบัติตนเพื่อป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมฯ ไม่เพียงแต่เพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 แต่ยังพัฒนาความเชื่อมั่นใน

ตนเองในการปฏิบัติตามพฤติกรรมป้องกันดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเชิงบวกอย่างยั่งยืน

4. การอภิปรายผลการเชื่อมโยงกับแนวคิดการขับเคลื่อนชุมชน (Community Change)

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมฯ ไม่เพียงแต่ช่วยให้นักเรียนกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 เพิ่มขึ้น แต่ยังขยายผลการปฏิบัติตนเชิงบวกนี้ไปยังครอบครัวและชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Community Change ของ Gray (2018) ที่ชี้ให้เห็นว่าเมื่อบุคคลมีความรอบรู้และความตระหนักในด้านสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง ย่อมจะเกิดแรงผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในชุมชนด้วย จากการสัมภาษณ์พบว่านักเรียนได้นำความรู้ไปเผยแพร่ให้กับครอบครัว ตัวอย่างเช่น นักเรียนคนหนึ่งแนะนำให้ครอบครัวเลือกใช้น้ำจากที่เหมาะสมกับระดับ PM2.5 ในช่วงที่ฝุ่นมาก (P4) อีกทั้งกิจกรรม Role play ก็เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนจดจำเนื้อหาและมีความมั่นใจในการสอนผู้อื่น โดยนักเรียนได้กล่าวว่า "การทบทวนและทอ่ก่อนแสดงทำให้จดจำดีขึ้น ชอบทุกครั้งที่ได้ร่วมกิจกรรมนี้" (P10) ข้อมูลเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของโปรแกรมในการเสริมสร้างพฤติกรรมป้องกันตนเองในระดับครอบครัวและชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม และผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรมที่มุ่งเน้นพัฒนาความสามารถในการสร้างการมีส่วนร่วม การสื่อสาร และการแนะนำให้เกิดการกระทำร่วมกันเพื่อลดปัญหาฝุ่น PM2.5 ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ นอกจากนี้ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bissinger and Bogner (2018) ซึ่งระบุว่า การให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่เข้าถึงได้จริงสามารถส่งเสริมพฤติกรรมที่ยั่งยืนและการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน รวมถึงงานวิจัยของ (Johnston et al., 2019) ที่แสดงว่ากิจกรรมการตรวจวัดมลพิษในชุมชนส่งเสริมความตระหนักและการตัดสินใจเพื่อปรับปรุงสุขภาพของชุมชนเอง นอกจากนี้ งานของ Binder et al. (2022) ยังสนับสนุนความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมป้องกันตนเองจากมลพิษในระยะยาวและการมีส่วนร่วมของเยาวชนในโปรแกรมฯ นี้จึงมีความสำคัญต่อการสร้างความตระหนักและความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน และส่งเสริมการสร้างพฤติกรรมป้องกันตนเองจาก PM2.5 ในวงกว้าง ข้อค้นพบนี้สะท้อนถึงประสิทธิผลของโปรแกรมฯ ที่ไม่เพียงแต่ช่วยพัฒนาความรู้และทักษะส่วนบุคคล แต่ยังเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนชุมชนไปสู่การมีส่วนร่วมในการป้องกันผลกระทบจากมลพิษทางอากาศอย่างยั่งยืน

กล่าวโดยสรุป ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมฯ มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ทั้งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ทั้งในระดับบุคคลและขยายไปสู่ครอบครัวและชุมชน สอดคล้องกับแนวคิด Community

Change ของ Gray (2018) ซึ่งระบุว่าความรอบรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสามารถนำไปสู่การมีส่วนร่วมและการสร้างสรรค์การเปลี่ยนแปลงเชิงบวกในชุมชน ด้วยเหตุนี้ชี้ให้เห็นว่าโปรแกรมฯ มีความสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างการตระหนักรู้และการมีส่วนร่วมทั้งในมิติบุคคลและชุมชนในการป้องกันมลพิษทางอากาศจากฝุ่น PM2.5 ได้อย่างยั่งยืน

ข้อจำกัดการศึกษา

1) ในการศึกษาไม่ได้ควบคุมสื่อและอิทธิพลจากครอบครัว ในงานครั้งต่อไปควรศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่อประสิทธิผลของโปรแกรมฯ เช่น ปัจจัยด้านครอบครัว สภาพแวดล้อม หรือการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรมฯ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2) เนื่องด้วยการศึกษาดำเนินการในช่วงภาคการศึกษาฤดูร้อน ส่งผลให้ระยะเวลาการติดตามผลถูกจำกัดเพียง 6 สัปดาห์ ซึ่งอาจไม่เพียงพอในการประเมินผลกระทบระยะยาวของโปรแกรมฯ การศึกษาในอนาคตอาจพิจารณาขยายระยะเวลาการติดตามผลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมมากขึ้นเกี่ยวกับความยั่งยืนของผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรมฯ

3) การศึกษานี้ดำเนินการในโรงเรียนเอกชนชายล้วน การนำโปรแกรมไปประยุกต์ใช้อาจเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนเอกชนชายล้วนที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน อย่างไรก็ตามการวิจัยในอนาคตควรพิจารณาขยายขอบเขตการศึกษาให้ครอบคลุมกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลายมากขึ้น เช่น โรงเรียนสหศึกษาหรือโรงเรียนในเขตชนบท เพื่อเพิ่มความสามารถในการนำผลการวิจัยไปใช้ในวงกว้าง

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

1) โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนในวิชาสุขศึกษาหรือกิจกรรมต่างๆ ในโรงเรียน เพื่อเพิ่มความรู้และพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียน

2) นักวิจัยที่สนใจศึกษางานวิจัยนี้ สามารถนำโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ไปปรับใช้กับกลุ่มตัวอย่างในนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่เป็นโรงเรียนชายล้วนที่เป็นโรงเรียนเอกชนเหมือนกัน หรือโรงเรียนในเขตเมือง หรือทำการปรับรูปแบบกิจกรรมของโปรแกรมฯ ให้มีความสอดคล้องกับ โรงเรียนรัฐบาล หรือนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาอื่น เช่น ประถมศึกษา 4 และ ประถมศึกษา 5 เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรพิจารณาเพิ่มระยะเวลาการติดตามผลเป็น 3 เดือนและ 6 เดือน เพื่อประเมินความคงทนของผลลัพธ์จากโปรแกรมในระยะยาว ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจถึงประสิทธิผลของโปรแกรมได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
- 2) ควรศึกษาในกลุ่มนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ หรือโรงเรียนสหศึกษา และโรงเรียนในเขตชนบท เพื่อให้ได้ข้อมูลและมุมมองที่ครอบคลุม อันจะนำไปสู่การประยุกต์ใช้โปรแกรมในวงกว้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) ในการวิจัยครั้งต่อไปอาจพิจารณาตัวแปรการออกแบบกิจกรรมให้ครูและผู้ปกครองมีส่วนร่วมเพื่อบรรลุเป้าหมายการปรับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM 2.5 ได้อย่างยั่งยืนและครอบคลุม
- 4) ในการวิจัยครั้งต่อไปอาจพิจารณาการนำเทคโนโลยีดิจิทัลหรือนวัตกรรมใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้ในโปรแกรม เช่น เกมการศึกษา แอปพลิเคชัน เรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ เพื่อดึงดูดความสนใจและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้

บรรณานุกรม

- Al Muhdhar Mimien, I., Khuluq, R. A., Mardiyanti, L., Iskandar, I., & Selfiati, D. (2023). The relationship between self-efficacy and environmental literacy of high school students. *Science and Mathematics Education Research: Current Challenges and Opportunities, Indonesia*.
- Bajracharya, S., Maharjan, A., Singh, N., Sanyal, N., Singh, V., & Islam, S. T. (2024). Do perception factors affect adaptation behaviours against air pollution among vulnerable occupation groups? evidence from chittagong and dehradun. *Environmental Research Communications*, 6(2), 025016.
<https://doi.org/10.1088/2515-7620/ad2874>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy*.
https://happyheartfamilies.citymax.com/f/Self_Efficacy.pdf
- Bissinger, K., & Bogner, F. X. (2018). Environmental literacy in practice: education on tropical rainforests and climate change. *Environment, Development and Sustainability*, 20(5), 2079-2094. <https://doi.org/10.1007/s10668-017-9978-9>
- Bourdrel, T., Bind, M.-A., Béjot, Y., Morel, O., & Argacha, J.-F. (2017). Cardiovascular effects of air pollution. *Arch Cardiovasc Dis*, 110(11), 634-642.
<https://doi.org/10.1016/j.acvd.2017.05.003>
- Busch, P., Cifuentes, L. A., & Cabrera, C. (2023). Chronic exposure to fine particles (PM_{2.5}) and mortality: Evidence from Chile. *Environmental Epidemiology*, 7(4), e253. <https://doi.org/10.1097/ee9.0000000000000253>
- Chen, J., Wang, L., Wang, H., Kang, H., Hwang, M.-H., & Lee, D. G. (2023). Influences of PM_{2.5} pollution on the public's negative emotions, risk perceptions, and coping behaviors: a cross-national study in China and Korea. *Journal of Risk Research*, 26(4), 367-379. <https://doi.org/10.1080/13669877.2022.2162106>
- Chiang, Y.-C., Li, X., Lee, C.-Y., Rui, J., Hu, C.-W., Yang, H.-J., Chen, S.-C., Chen, T., Su, Y., Kuo, C.-Y., & Hsueh, S.-C. (2021). Protective equipment and health education program could benefit students from dust pollution. *Air Quality, Atmosphere &*

- Health*, 14(3), 371-380. <https://doi.org/10.1007/s11869-020-00942-3>
- Collins, A. W. (1984). *Development During Middle Childhood The Years From Six to Twelve*.
<https://books.google.co.th/books?id=vxb3UKZyIJE&lpg=PR1&ots=KzKwZA0ruC&lr&hl=th&pg=PR1#v=onepage&q&f=false>
- Davis, L. F., Ramirez-Andreotta, M. D., McLain, J. E. T., Kilungo, A., Abrell, L., & Buxner, S. (2018). Increasing Environmental Health Literacy through Contextual Learning in Communities at Risk. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(10), 2203. <https://www.mdpi.com/1660-4601/15/10/2203>
- Elshaer, S., Martin, L., Baker, T., Roberts, E., Rios-Santiago, P., Kaufhold, R., & Kovacic, M. B. (2023). Environmental Health Knowledge Does Not Necessarily Translate to Action in Youth. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph20053971>
- Escobar, Á. B., Farina, C. P., Rizzo, N. J., Muñoz, M. C., & Gaspar, B. A. (2022). Self-protective behaviors against air pollution and psychosocial factors, Temuco, Chile [Article]. *Revista Internacional de Contaminacion Ambiental*, 38, 11-26.
<https://doi.org/10.20937/RICA.54073>
- Fan, H.-C., Chen, C.-M., Tsai, J.-D., Chiang, K.-L., Tsai, S. C.-S., Huang, C.-Y., Lin, C.-L., Hsu, C. Y., & Chang, K.-H. (2022). Association between Exposure to Particulate Matter Air Pollution during Early Childhood and Risk of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Taiwan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23). <https://doi.org/10.3390/ijerph192316138>
- Finn, S., & O'Fallon, L. (2017). The Emergence of Environmental Health Literacy—From Its Roots to Its Future Potential. *Environmental Health Perspectives*, 125(4), 495-501.
<https://doi.org/doi:10.1289/ehp.1409337>
- Gray, K. (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).
<https://doi.org/10.3390/ijerph15030466>

- Greenberg, M., Weissberg, R., O'Brien, M. U., Zins, J., Fredericks, L., Resnik, H., & Elias, M. (2003). Enhancing school-based prevention and youth development through coordinated social, emotional, and academic learning. *American Psychologist*, 58(6-7), 466-474. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.58.6-7.466>
- Greenpeace Thailand. (2018). *Greenpeace's City Rankings for PM2.5 in Thailand* <https://greenpeace.or.th/s/right-to-clean-air/PM2.5CityRankingsREV.pdf>
- Hermayurisca, F. (2021). การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 ไม่ครอนในประเทศไทย [วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].
- Huo, J., Dong, Y., Li, W., Wu, L., Ch, L., Chen, M., Ma, Y., Guo, X., & Ma, J. (2021). - Association between short-term exposure of fine particulate matters and blood pressure in children and adolescents. - *CHINESE JOURNAL OF SCHOOL HEALTH*, - 42(- 5), - 723. <https://doi.org/10.16835/j.cnki.1000-9817.2021.05.020>
- Johnston, J. E., Juarez, Z., Navarro, S., Hernandez, A., & Gutschow, W. (2019). Youth Engaged Participatory Air Monitoring: A 'Day in the Life' in Urban Environmental Justice Communities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph17010093>
- Kim, J. H., Moon, N., Heo, S. J., & Kwak, J. M. (2024). Effects of environmental health literacy-based interventions on indoor air quality and urinary concentrations of polycyclic aromatic hydrocarbons, volatile organic compounds, and cotinine: A randomized controlled trial. *Atmospheric Pollution Research*, 15(1), 101965. <https://doi.org/10.1016/j.apr.2023.101965>
- Lee, S., Park, H., Kim, S., Lee, E.-K., Lee, J., Hong, Y. S., & Ha, E. (2019). Fine particulate matter and incidence of metabolic syndrome in non-CVD patients: A nationwide population-based cohort study. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 222(3), 533-540. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2019.01.010>
- Li, Q., Zhang, Y., Fang, J., Sun, Q., Du, Y., Wang, Y., Lei, J., Zhu, Y., Xue, X., Chen, R., Kan, H., & Li, T. (2024). Effect of air purification on blood pressure and heart rate among school children: A cluster, randomized, double-blind crossover trial.

Chinese Science Bulletin, 69(17), 2454-2462.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1360/TB-2023-1267>

Li, S., Cao, S., Duan, X., Zhang, Y., Gong, J., Xu, X., Guo, Q., Meng, X., Bertrand, M., & Zhang, J. J. (2020). Long-term exposure to PM_{2.5} and Children's lung function: a dose-based association analysis. *Journal of Thoracic Disease*; Vol 12, No 10 (October 29, 2020): *Journal of Thoracic Disease*.

<https://jtd.amegroups.org/article/view/44710>

Liang, R., Zhang, B., Zhao, X., Ruan, Y., Lian, H., & Fan, Z. (2014). Effect of exposure to PM_{2.5} on blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Hypertension*, 32(11), 2130-2141. <https://doi.org/10.1097/hjh.0000000000000342>

Lichtveld, M., Covert, H., Sherman, M., Shankar, A., Wickliffe, J., & Alcala, C. (2019). Advancing Environmental Health Literacy: Validated Scales of General Environmental Health and Environmental Media-Specific Knowledge, Attitudes and Behaviors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(21). <https://doi.org/10.3390/ijerph16214157>

Liu, S., Chiang, Y. T., Tseng, C. C., Ng, E., Yeh, G. L., & Fang, W. T. (2018). The Theory of Planned Behavior to Predict Protective Behavioral Intentions against PM_{2.5} in Parents of Young Children from Urban and Rural Beijing, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(10). <https://doi.org/10.3390/ijerph15102215>

Mahinay, H. A. C., Marapao, M. S. A., Jempero, J. B., & Allawan, J. G. L. (2023). Environmental Literacy Levels and Environmental Pollution among Senior High School Students [Environment]. *Journal of Environmental Impact and Management Policy*, 03, No.06. <https://doi.org/https://doi.org/10.55529/jeimp.36.17.25>

Marsili, D., Comba, P., & Castro, P. D. (2015). Environmental health literacy within the Italian Asbestos Project: experience in Italy and Latin American contexts. Commentary. *Ann Ist Super Sanita*, 51(3), 180-182.

https://doi.org/10.4415/ann_15_03_02

Marsili, D., Comba, P., & Castro, P. D. (2016). Environmental health literacy within the

- Italian Asbestos Project: experience in Italy and Latin American contexts. *Ann Ist Super Sanità*, 51(3), 180-182. https://doi.org/10.4415/ANN_15_03_02
- Min, J.-Y., & Min, K.-B. (2017). Exposure to ambient PM(10) and NO(2) and the incidence of attention-deficit hyperactivity disorder in childhood. *Environment International*, 99, 221-227. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2016.11.022>
- Ngoc, L. T. N., Park, D., Lee, Y., & Lee, a. Y.-C. (2017). Systematic Review and Meta-Analysis of Human Skin Diseases Due to Particulate Matter. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(12). <https://doi.org/10.3390/ijerph14121458>
- Nicholson, P. J. (2000). Communicating Occupational and Environmental Issues. *Occupational Medicine*, 50(4), 226-230. <https://doi.org/10.1093/occmed/50.4.226>
- Noroozi, F., Eisapareh, K., Bahadori, A., Ghahremani, L., Cousins, R., & Mokarami, H. (2020). Development and validation of dust exposure prevention questionnaire for cardiovascular patients based on the health belief model. *BMC Public Health*, 20(1), 1779. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09871-3>
- Ramirez-Andreotta, M. D., Brody, J. G., Lothrop, N., Loh, M., Beamer, P. I., & Brown, P. (2016). Improving Environmental Health Literacy and Justice through Environmental Exposure Results Communication. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph13070690>
- Rohlman, D., Kile, M. L., & Irvin, V. L. (2022). Developing a Short Assessment of Environmental Health Literacy (SA-EHL). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(4), 2062. <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/4/2062>
- SDG. (2021). WHO ออกเกณฑ์แนะนำคุณภาพอากาศใหม่ในรอบ 15 ปี หวังช่วยลดการเสียชีวิตจาก PM2.5 ได้หลายล้านคนต่อปี <https://www.sdgmovement.com/2021/09/23/who-revision-new-air-quality-guidelines-to-curb-deaths/>
- Shin, J., Kim, H. H.-s., Kim, E. M., Choi, Y., & Ha, E. (2020). Impact of an Educational Program on Behavioral Changes toward Environmental Health among Laotian

- Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14). <https://doi.org/10.3390/ijerph17145055>
- Society for Public Health Education – SOPHE. (2015). *Environmental Health Promotion: What is Environmental Health Literacy?*
https://www.sophe.org/environmentalhealth/key_ehl.asp
- Sprague, N., Okere, U., Kaufman, Z., & Ekenga, C. (2021). Enhancing Educational and Environmental Awareness Outcomes Through Photovoice. *International Journal of Qualitative Methods*, 20. <https://doi.org/10.1177/16094069211016719>
- Su-Er, G., Miao-Ching, C., Su-Lun, H., Chieh-Mo, L., & Yu-Ching, L. (2020). Effects of Particulate Matter Education on Self-Care Knowledge Regarding Air Pollution, Symptom Changes, and Indoor Air Quality among Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 4103. <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/11/4103>
- Syabania, K., Muhdhar, M. H. I. A., Landriany, E., Setiawan, N. R., Nugraha, B. A., & Mardiyanti, L. (2023). The link between self-efficacy and environmental literacy of students. *AIP Conference Proceedings*, 2569(1).
<https://doi.org/10.1063/5.0112433>
- Thongphunchung, K., Phosri, A., Sihabut, T., & Patthanaisaranukool, W. (2021). Short-term effects of particulate matter on outpatient department visits for respiratory diseases among children in Bangkok Metropolitan Region: a case-crossover study. *Air Quality, Atmosphere & Health*, 14(11), 1785-1795.
<https://doi.org/10.1007/s11869-021-01053-3>
- Thygesen, M., Holst, G. J., Hansen, B., Geels, C., Kalkbrenner, A., Schendel, D., Brandt, J., Pedersen, C. B., & Dalsgaard, S. (2020). Exposure to air pollution in early childhood and the association with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Environmental Research*, 183, 108930.
<https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.108930>
- United States Environmental Protection Agency. (2024). *Particulate Matter (PM) Basics*
<https://www.epa.gov/pm-pollution/particulate-matter-pm-basics>

WHO. (2018). *Ambient (outdoor) air quality and health*

<https://smartairfilters.com/wordpress/wp-content/uploads/2018/03/https-www.who.intenews-roomfact-sheetsdetailambient-outdoor-air-quality-and-health.pdf>

WHO. (2024). *Ambient (outdoor) air pollution* [https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

WHO, W. H. O. (2018). *Ambient (outdoor) air quality and health*.

<https://smartairfilters.com/wordpress/wp-content/uploads/2018/03/https-www.who.intenews-roomfact-sheetsdetailambient-outdoor-air-quality-and-health.pdf>

Williams, A. M. (2019). Understanding the micro-determinants of defensive behaviors against pollution. *Ecological Economics*, 163, 42-51.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.05.007>

Xiong, L., Li, J., Xia, T., Hu, X., Wang, Y., Sun, M., & Tang, M. (2018). Risk Reduction Behaviors Regarding PM(2.5) Exposure among Outdoor Exercisers in the Nanjing Metropolitan Area, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(8). <https://doi.org/10.3390/ijerph15081728>

Xu, X., Zhang, J., Yang, X., Zhang, Y., & Chen, Z. (2020). The Role and Potential Pathogenic Mechanism of Particulate Matter in Childhood Asthma: A Review and Perspective. *Journal of Immunology Research*, 2020(1), 8254909.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2020/8254909>

เทพสุดา จิตรระกูล. (2564). ผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมด้วยการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาที่มีต่อพฤติกรรมการจัดสภาพแวดล้อมให้ผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน. [http://ir-](http://ir-thesis.swu.ac.th/dspace/bitstream/123456789/1971/1/gs591120046.pdf)

[thesis.swu.ac.th/dspace/bitstream/123456789/1971/1/gs591120046.pdf](http://ir-thesis.swu.ac.th/dspace/bitstream/123456789/1971/1/gs591120046.pdf)

เมธวดี นามจรัสเรืองศรี, ศิริพร ดวงสวัสดิ์, & ทิพย์วัลย์ ปราบคะเซ็น. (2563). การพัฒนาความรอบรู้ทางสุขภาพในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง ขนาดเล็กเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) กรณีศึกษาโรงเรียนเคหะทุ่งสองห้องวิทยา 1 กรุงเทพมหานคร.

<https://mwi.anamai.moph.go.th/th/mwi->

research/download?id=87144&mid=36865&mkey=m_document&lang=th&did=28

106

โชคชัย เกตุสถิตย์, & ปวีณา แก้วเขียว. (2564). ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของอาสาสมัคร
สาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในการป้องกันผลกระทบ ต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก
(PM2.5) ในพื้นที่เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ จังหวัดตาก. วารสารวิชาการป้องกันควบคุมโรค
ศร.2 พิษณุโลก, 9(2). [https://he01.tci-](https://he01.tci-thaijo.org/index.php/dpcphs/article/view/256762/174016)

[thaijo.org/index.php/dpcphs/article/view/256762/174016](https://he01.tci-thaijo.org/index.php/dpcphs/article/view/256762/174016)

กนกวลี สุธีธร. (2565). โครงการประเมินสุขภาพและจัดทำแผนปฏิบัติการดูแลรักษาต้นไม้ใหญ่ ใน
จุฬาฯ.

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2564).

<https://www.pcd.go.th/publication/26626/>

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2567). <https://hia.anamai.moph.go.th/th/main-php-filename-hia-surveillance-suggestion>

กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ. (2566). ข้อมูลดัชนีคุณภาพอากาศ.

Retrieved 21 กรกฎาคม from http://air4thai.pcd.go.th/webV2/aqi_info.php

กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. (2564). สถานการณ์การเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากมลพิษ
อากาศ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและ
ปริมณฑล https://ddc.moph.go.th/uploads/ckeditor2/files/DOE_PM2.5_01.pdf

กิตติวัฒน์ ตันเจริญ. (2565). ปัจจัยความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพฤติกรรม
ป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ จากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนของอาสาสมัคร
สาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จังหวัดสุโขทัย. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอินทร์เทิร์น,
3(4).

ชนิษฐา ชัยรัตนาวรรณ, & ณัฐพศุทธิ์ ภัทธีราสินศิริ. (2563). แหล่งกำเนิด ผลกระทบและแนวทาง
จัดการฝุ่นละออง PM 2.5 บริเวณภาคเหนือของประเทศไทย. วารสารสมาคมนักวิจัย, 25(1),
432-446.

<http://dspace.spu.ac.th/bitstream/123456789/6645/1/PM2.5%20%e0%b8%a7%e0%b8%b2%e0%b8%a3%e0%b8%aa%e0%b8%b2%e0%b8%a3%e0%b8%aa%e0%b8%a1%e0%b8%b2%e0%b8%84%e0%b8%a1%e0%b8%99%e0%b8%b1%e0%b8%81%e0%b8%a7%e0%b8%b4%e0%b8%88%e0%b8%b1%e0%b8%a2.pdf>

- จิราวรรณ ศรีทองพิมพ์, รังสียา นารินทร์, & วิลาวัณย์ เตือนราษฎร. (2565). ผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพต่อความรู้ด้านสุขภาพและการปฏิบัติในการป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในผู้ที่เป็นโรคเรื้อรังในชุมชน. วารสารสาธารณสุขสู่ล้านนา, 18(2), 30-42. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/LPHJ/article/view/258775/177803>
- ญาณิศา เพ็งเกิด. (2564). การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน <https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/3920/>
- ญาณิศา เพ็งเกิด, ปัญญพัชรกร บุญพร้อม, เบจมาศ ทองไข่มุกต์, นวณิตย์ แสงศิริวุฒิ, & อุมารัตน์ ศิริจรรณวงศ์. (2565). การรับรู้และพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็กของบุคลากรกรรณิศึกษา องค์การหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร. วารสารมจร.วิชาการ, 26(1), 98-107. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/HCUJOURNAL/article/view/255115/173756>
- ธัญญา สุพรประดิษฐ์ชัย. (2564). คุณลักษณะประชากรพฤติกรรมในการป้องกันตนเองและการประเมินสุขภาพตนเองของประชาชนในพื้นที่ที่มีความเข้มข้นของฝุ่น PM 2.5 สูงในกรุงเทพมหานคร. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, 10(2). <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/NBU/article/view/248139/169327>
- ประภาวรินทร์ รัชชประภาพรกุล, จินตนา สรายุทธพิทักษ์, & วชิรวิทย์ ช้างแก้ว. (2565). โปรแกรมกิจกรรมโดยประยุกต์แนวคิดการจัดการศึกษาแบบเชิงชุมชนที่มีต่อความตระหนักรู้และการปฏิบัติเพื่อป้องกันฝุ่น PM 2.5 ของนักเรียนประถมศึกษา. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ, 14(3), 213-222. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/TNSUJournal/article/view/250873/176578>
- ปวีณา คำแปง. (2556). การรับรู้ความเสี่ยงต่อสุขภาพ และการป้องกันตนเองจากหมอกควันจากการเผาพืชและไฟป่า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในจังหวัดน่าน ประเทศไทย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. <https://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/43241?src=%2Fhandle%2F123456789%2F183%2Fsimple-search%3Ffilterquery%3D%25E0%25B8%2581%25E0%25B8%25B2%25E0%25B8%25A3%25E0%25B8%2594%25E0%25B8%25B9%25E0%25B9%2581%25E0%25B8%25A5%25E0%25B8%25AA%25E0%25B8%25B8%25E0%25B8%2582%25E0>

[%25B8%25A0%25E0%25B8%25B2%25E0%25B8%259E%25E0%25B8%2594%25E0%25B9%2589%25E0%25B8%25A7%25E0%25B8%25A2%25E0%25B8%2595%25E0%25B8%2599%25E0%25B9%2580%25E0%25B8%25AD%25E0%25B8%2587%26filtername%3Dsubject%26filtertype%3Dequals%26brw_total%3D9%26brw_pos%3D1&query=](#)

ปาจรา โปธิหัง. (2564). ความสัมพันธ์ระหว่างความรอบรู้ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพ และป้องกันโรคในประเทศไทย: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ. วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 29(3), 115-130.

<https://nurse.buu.ac.th/rsh/file/journal/0000001224.pdf>

พงศธร กันยะมูล, กุลจิรา ชัยชนะ, บุษกร ต. ตระกูล, วีระศักดิ์ หมื่นมูลกาศ, & กรกช จันทร์เสวีวิทยา. (2563). การประเมินความรู้และพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM 2.5 ของประชากรที่อาศัยอยู่ในตำบลเกาะช้างอำเภอแม่สายจังหวัดเชียงราย [บัณฑิตศึกษา, มหาวิทยาลัยรังสิต]. การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา.

<https://rsujournals.rsu.ac.th/index.php/rgrc/article/view/1795/1388>

พรพรรณ สกุลคู่, & ธนาวุธ โนราช. (2563). คุณภาพอากาศของจังหวัดขอนแก่นระหว่างปี 2561-2562 และข้อเสนอแนะ ในการเฝ้าระวัง. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. [https://he01.tci-](https://he01.tci-thaijo.org/index.php/kkujphr/article/view/251026)

[thaijo.org/index.php/kkujphr/article/view/251026](https://he01.tci-thaijo.org/index.php/kkujphr/article/view/251026)

พัทธนันท์ วิวัฒน์ไพศาล. (2567). ความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมการป้องกันฝุ่น PM2.5 ของประชาชนอายุ 18-60 ปี ในเขตกรุงเทพมหานคร. วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน, 2.

<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ajcph/article/view/266561>

พิชณินพัทธ์ วิชัยโน, ชลวิทย์ เจียรจิตต์, & สายชล ปัญญชิต. (2565). การรับรู้ความเสี่ยงและผลกระทบจากฝุ่นควัน PM2.5 ของคนเมืองอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์. วารสารสหศาสตร์ ปีที่ 22 ฉบับที่ 2. [https://so02.tci-](https://so02.tci-thaijo.org/index.php/sahasart/article/view/256400/174943)

[thaijo.org/index.php/sahasart/article/view/256400/174943](https://so02.tci-thaijo.org/index.php/sahasart/article/view/256400/174943)

มัตติกา ยงอยู่. (2565). ความรอบรู้ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ในเขตสุขภาพที่ 5.

https://hpc.go.th/rcenter/fulltext/20221223153805_4419/20230106143602_3102.p

[df](#)

รังสิมา วณิชภักดีเดชา. (2562). *PM2.5 กับผลกระทบต่อทางผิวหนัง*. คณะแพทยศาสตร์ศิริราช

พยาบาล. <https://www.si.mahidol.ac.th/th/healthdetail.asp?aid=1368>

รายงานสุขภาพคนไทย. (2566). *สมุทรปราการเมืองส่งออกและหมอกควัน*

https://www.thaihealthreport.com/th/articles_detail.php?id=238

รายงานสุขภาพคนไทย. (2567). *แหล่งกำเนิดฝุ่น PM2.5*

https://www.thaihealthreport.com/th/articles_detail.php?id=238

วรรณิ์ แกมเกตุ. (2555). *Research methodology in behavioral science*. Bangkok: Department of Research and Educational Psychology.

วิวรรณ ถิ่นยืนยง, อำพร บุตรรังษี, เบญจวรรณ ธวัชสุภา, & ณัฐกานต์ ฉัตรวิไล. (2560). *สิ่งคุกคามทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในรถโดยสารสาธารณะ*. วารสารวิชาการสาธารณสุข, 26(3). https://drive.google.com/file/d/1UVORE_G7M6EB-Vw-kgeaDglyfGp8Hlo0/view

วิชญ์ บาคาล. (2564). *มาตรการทางกฎหมายที่ใช้ต่อการควบคุมและป้องกันมลพิษฝุ่น PM2.5*. วารสารสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 297.

สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์. (2567). *PM2.5: วิกฤตฝุ่นละอองในประเทศไทยที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ*

<https://www.cri.or.th/th/articles-20240320/>

สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี. (2566). *PM2.5 ฝุ่นร้ายอันตรายต่อเด็ก*

<https://www.childrenhospital.go.th/22201/%E0%B8%9A%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%AA%E0%B8%B3%E0%B8%AB%E0%B8%A3%E0%B8%B1%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%8A%E0%B8%B2%E0%B8%8A%E0%B8%99/infographic/pm-2-5/>

สรวิชัย สิทธิยศ, ปฏิพัทธ์ วงศ์เรือง, & ประจวบ แหลมหลัก. (2565). *ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมกำบังกัน PM2.5 ของเยาวชนพื้นที่สูงในช่วงเฝ้าในที่โล่งในจังหวัดพะเยา ประเทศไทย*. วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน, 9(1), 9-20.

<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ajcph/article/view/258411/178411>

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปฐมศึกษาสมุทรปราการเขต2. (2566). *แจ้งเตือนสถานการณ์ค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM 2.5) ในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ*. Retrieved from

<https://samut2.spn2.go.th/?p=8390>

สำนักทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสมุทรปราการ. (2567). รายงานสถานการณ์ฝุ่น

ละออง $PM_{2.5}$ <https://www.mnre.go.th/samutprakan/th/news/detail/179518>

สุธาร์ตน์ หมื่นมี, & ศุภิระ บุตรดี. (2564). การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการได้รับฝุ่น

$PM_{2.5}$ จากพื้นที่อุตสาหกรรมในอำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง. บทความวิจัย, 14(3).

สุพิชฌา สีบุรินทร์. (2562). พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวัดมงคลนิมิตร (มณฑลพิทยาคาร) มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยา

เขตพระราชวังสนามจันทร์]. [https://www.researchgate.net/profile/Psychology-And-](https://www.researchgate.net/profile/Psychology-And-Guidance-Silpakorn-2/publication/341998404_phvtikrrmkarpxngkantnxengcakmlphisthangxakaskhxngnakreiyanchanmathymsuksatxntn_rongreiywadmngkhlNimitr_mngkhlphithyakhar/links/5eddb4b545851529454451c6/phvtikrrmkarpxngkantnxengcakmlphisthangxakas)

[Guidance-Silpakorn-](https://www.researchgate.net/profile/Psychology-And-Guidance-Silpakorn-2/publication/341998404_phvtikrrmkarpxngkantnxengcakmlphisthangxakaskhxngnakreiyanchanmathymsuksatxntn_rongreiywadmngkhlNimitr_mngkhlphithyakhar/links/5eddb4b545851529454451c6/phvtikrrmkarpxngkantnxengcakmlphisthangxakas)

[2/publication/341998404_phvtikrrmkarpxngkantnxengcakmlphisthangxakaskhxngn](https://www.researchgate.net/profile/Psychology-And-Guidance-Silpakorn-2/publication/341998404_phvtikrrmkarpxngkantnxengcakmlphisthangxakaskhxngnakreiyanchanmathymsuksatxntn_rongreiywadmngkhlNimitr_mngkhlphithyakhar/links/5eddb4b545851529454451c6/phvtikrrmkarpxngkantnxengcakmlphisthangxakas)

[akreiyanchanmathymsuksatxntn_rongreiywadmngkhlNimitr_mngkhlphithyakhar/link](https://www.researchgate.net/profile/Psychology-And-Guidance-Silpakorn-2/publication/341998404_phvtikrrmkarpxngkantnxengcakmlphisthangxakaskhxngnakreiyanchanmathymsuksatxntn_rongreiywadmngkhlNimitr_mngkhlphithyakhar/links/5eddb4b545851529454451c6/phvtikrrmkarpxngkantnxengcakmlphisthangxakas)

[s/5eddb4b545851529454451c6/phvtikrrmkarpxngkantnxengcakmlphisthangxakas](https://www.researchgate.net/profile/Psychology-And-Guidance-Silpakorn-2/publication/341998404_phvtikrrmkarpxngkantnxengcakmlphisthangxakaskhxngnakreiyanchanmathymsuksatxntn_rongreiywadmngkhlNimitr_mngkhlphithyakhar/links/5eddb4b545851529454451c6/phvtikrrmkarpxngkantnxengcakmlphisthangxakas)

[khxngnakreiyanchanmathymsuksatxntn_rongreiywadmngkhlNimitr-](https://www.researchgate.net/profile/Psychology-And-Guidance-Silpakorn-2/publication/341998404_phvtikrrmkarpxngkantnxengcakmlphisthangxakaskhxngnakreiyanchanmathymsuksatxntn_rongreiywadmngkhlNimitr_mngkhlphithyakhar/links/5eddb4b545851529454451c6/phvtikrrmkarpxngkantnxengcakmlphisthangxakas)

[mngkhlphithyakhar.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Psychology-And-Guidance-Silpakorn-2/publication/341998404_phvtikrrmkarpxngkantnxengcakmlphisthangxakaskhxngnakreiyanchanmathymsuksatxntn_rongreiywadmngkhlNimitr_mngkhlphithyakhar/links/5eddb4b545851529454451c6/phvtikrrmkarpxngkantnxengcakmlphisthangxakas)

หฤทัย กมลภรณ์, & วิภารัตน์ มนูญกร. (ม.ป.ป., ม.ป.ป.). $PM_{2.5}$ กับผลกระทบต่อสุขภาพ.

แพทยสภา. https://tmc.or.th/pdf/tmc_knowledge-90.pdf

อังคินันท์ อินทรกำแหง. (2563). การจัดทำสถานการณ์ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการ

ป้องกันผลกระทบต่อ สุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ของ

อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ.

<http://bsris.swu.ac.th/upload/319381.pdf>



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับความอนุเคราะห์จากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ แบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 และโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ดังนี้

1. ผศ.ดร อารยา เชียงของ

อาจารย์ประจำ คณะพยาบาลศาสตร์

เกื้อการุณย์ มหาวิทยาลัยนวมินทราชินา

2. อาจารย์ ดร. ชาริน สุวรรณวงศ์

อาจารย์ประจำ สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3. อาจารย์ ดร.สินพร วิทยานิชชัย

อาจารย์ประจำ บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



ที่ อว 8718/161

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

1 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์เกื้อการุณย์ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

เนื่องด้วย นางสาวลพนา บุญเกิด นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM 2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่6 จังหวัดสมุทรปราการ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมราพร สุรการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารยา เขียงทอง เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ 1) แบบวัดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม 2) แบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 และ 3) โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับบุคลากรของท่านแล้ว ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับบุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นางสาวลพนา บุญเกิด และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์อัครชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย





บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานบริหารและธุรการ บัณฑิตวิทยาลัย โทร. 15644

ที่ อว 8718.1/178

วันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์

เนื่องด้วย นางสาวลพนา บุญเกิด นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM 2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมราพร สุรการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ ดร.ชารินทร์ สุวรรณวงศ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ 1) แบบวัดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม 2) แบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 และ 3) โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับบุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป สามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ โทร. 089 6002700

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นางสาวลพนา บุญเกิด และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย





บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานบริหารและธุรการ บัณฑิตวิทยาลัย โทร. 15644

ที่ อว 8718.1/178

วันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

เนื่องด้วย นางสาวลพาน บุญเกิด นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM 2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมราพร สุรการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ ดร.สินาพร วิทยาวณิชชัย เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ
1) แบบวัดความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม 2) แบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 และ
3) โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับ
บุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป สามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่
โทร. 089 6002700

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นางสาวลพาน บุญเกิด และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

แบบฟอร์มการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดพฤติกรรมป้องกัน
ตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6

กราบเรียน ผู้ทรงคุณวุฒิ

เครื่องมือการวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ” หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาสุขภาพ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โดยได้กำหนดนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ ดังนี้

1. พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 หมายถึง นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ มีการป้องกันผลกระทบจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน โดยการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM2.5 เป็นการกระทำหรือการปฏิบัติตนเพื่อไม่让自己ได้รับอันตรายจากฝุ่น PM2.5 ซึ่งวัดได้จากองค์ประกอบ 2 ด้าน ดังนี้

1.1 พฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM2.5 เป็นการกระทำหรือปฏิบัติตนเพื่อไม่让自己และคนในชุมชนได้รับอันตรายจากฝุ่น PM2.5 มีการกระทำเฝ้าระวังสุขภาพตนเองและชุมชนจากฝุ่น PM2.5 ในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศยังไม่ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพได้แก่

- 1) การติดตามสถานการณ์ค่าคุณภาพอากาศฝุ่น PM2.5 เพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการสัมผัสฝุ่น
- 2) พร้อมรับฟังคำแนะนำการป้องกันฝุ่น PM2.5 จากบุคลากรสุขภาพหรือสื่อที่ให้ความรู้ที่ถูกต้อง
- 3) การมีความรู้ในการเลือกหน้ากากอนามัยที่ถูกต้องได้มาตรฐาน
- 4) การบอกต่อแนะนำข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 ให้คนในชุมชน เพื่อน บุคคลรอบข้าง ให้เข้าใจข้อมูลที่ถูกต้อง
- 5) ร่วมมือกับคนในครอบครัว ชุมชน ปลูกต้นไม้เพื่อกักจับฝุ่น หรือลดทางผ่านของฝุ่น
- 6) หมั่นสังเกตความผิดปกติของร่างกายตนเองหากมีสาเหตุมาจากฝุ่น PM2.5 ควรแจ้งผู้ปกครอง หรือคุณครูให้รีบพาไปพบแพทย์ทันที

1.2 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM2.5 ในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่

- 1) การตรวจเช็คค่าคุณภาพอากาศก่อนออกนอกบ้านทุกครั้ง
- 2) การสวมหน้ากากอนามัยที่ได้มาตรฐานก่อนออกนอกบ้าน
- 3) การร่วมมือกับคนในครอบครัวหรือชุมชนที่ตนอาศัยอยู่ หลีกเลี่ยงหรือลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น PM2.5 เพิ่มขึ้น เช่น ปิ้งย่างที่ทำให้เกิดควัน จุดธูป เผาขยะ เผากระดาษ สดาร์ทรถยนต์ทิ้งไว้นานๆ
- 4) สวมใส่หน้ากากอนามัยในเวลาออกไปในสถานที่ ที่มีค่าฝุ่น PM2.5 สูงเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด
- 5) การให้ความรู้ให้กับคนในชุมชน เพื่อน บุคคลรอบข้างได้ รวมทั้งวิธีในการปฏิบัติตนที่ถูกต้องเมื่อค่าฝุ่น PM2.5 สูงเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด
- 6) เมื่อค่าฝุ่นสูงเกินเกณฑ์ที่กำหนด ควรงดกิจกรรมที่ต้องทำกลางแจ้ง
- 7) หมั่นทำความสะอาดที่พักอาศัยเพื่อไม่ก่อให้เกิดฝุ่น ปิดประตูหน้าต่างให้เรียบร้อยและเปิดพัดลมให้อากาศระบายหมุนเวียนถ่ายเทได้สะดวก
- 8) ในวันที่ค่าฝุ่นสูงเกินเกณฑ์ ล้างจมูกเพื่อลดเชื้อโรคและฝุ่นละอองในโพรงจมูก
- 9) เมื่อกลับถึงบ้านหมั่นทำความสะอาดชำระล้างร่างกายทันที

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์มา ณ โอกาสนี้

นางสาวลพานะ บุญเกิด

สาขาวิชาจิตวิทยาสุขภาพ บัณฑิตวิทยาลัย

แบบตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้ ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอัญสัมชัญสมุทรปราการโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6

ขอความอนุเคราะห์ท่านผู้ทรงคุณวุฒิแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อข้อคำถาม โดยใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องความคิดเห็นของท่าน พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป

แบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

พฤติกรรมป้องกันตนเองจากผลกระทบของฝุ่น PM2.5 หมายถึงเด็กนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอัญสัมชัญสมุทรปราการ มีการป้องกันผลกระทบจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน โดยการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM2.5 เป็นการกระทำหรือการปฏิบัติตนเพื่อไม่ให้ตนเองได้รับอันตรายจากฝุ่น PM2.5

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

การแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 มีเกณฑ์ในการประเมินดังนี้

+ 1 = เห็นว่าข้อคำถามมีความครอบคลุมและสอดคล้องอยู่ในขอบเขตนิยามปฏิบัติการ

0 = ไม่เห็นใจว่าข้อคำถามมีความครอบคลุมและสอดคล้องอยู่ในขอบเขตนิยามปฏิบัติการหรือไม่

- 1 = เห็นว่าข้อคำถามไม่มีความครอบคลุมและสอดคล้องอยู่ในขอบเขตนิยามปฏิบัติการ

ขอให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น โดยใส่เครื่องหมาย ลงในช่องระดับความคิดเห็นและเขียนข้อเสนอแนะลงในช่องข้อเสนอแนะ

ขอความอนุเคราะห์ จากผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นในการประเมินทุก ๆ ข้อคำถามในรายการประเมิน

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะ
	เหมาะสม	ไม่แน่ใจ	ไม่เหมาะสม	
	(+1)	(0)	(-1)	
ตอนที่ 1 พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองจากฝุ่นPM2.5 พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองจากฝุ่นPM2.5 เป็นการกระทำหรือปฏิบัติตนเพื่อไม่ให้ตนเองได้รับอันตรายจากฝุ่นPM2.5 โดยพฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพ ในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศยังไม่ส่งผลกระทบต่อให้เกิดปัญหาสุขภาพ ได้แก่ การตรวจเช็คสภาพอากาศก่อนออกนอกบ้าน การร่วมมือกันปลูกต้นไม้ดักฝุ่น การเลือกหน้ากากอนามัยที่ถูกต้องได้ และหมั่นสังเกตความผิดปกติของร่างกายตนเองหากมีสาเหตุมาจากฝุ่นPM2.5 ควรแจ้งผู้ปกครองให้รีบพาไปพบแพทย์ทันที				
1.1 ฉันติดตามสถานการณ์ฝุ่นPM2.5 จากสื่อต่าง ๆ เพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการสัมผัสฝุ่นPM2.5	(+1)	(+1)	(+1)	
1.2 ฉันสามารถดูสถานการณ์ฝุ่นPM2.5 จากแอปพลิเคชันต่าง ๆ หรือติดตามข่าวสารตามช่องทางต่าง ๆ ก่อนออกไปเล่นนอกบ้าน	(+1)	(+1)	(+1)	
1.3 ฉันหมั่นศึกษาความรู้พร้อมรับฟังคำแนะนำในการป้องกันฝุ่น PM2.5 จากบุคลากรสุขภาพ หรือจากสื่อที่ให้ความรู้เรื่องฝุ่น PM2.5	(+1)	(+1)	(+1)	
1.4 ฉันสนับสนุนให้คนในครอบครัว คนในชุมชน เพื่อน และคนรอบข้าง ร่วมป้องกัน	(+1)	(+1)	(+1)	

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะ
	เหมาะสม (+1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่เหมาะสม (-1)	
อันตรายต่อสุขภาพจากฝุ่น PM2.5				
1.5 จัดแจ้งสถานการณ์ฝุ่น PM2.5 หรือให้คำแนะนำผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น ไลน์ เป็นต้น เพื่อให้บุคคลรอบข้างรับรู้ และปฏิบัติตนถูกต้อง เมื่อมีฝุ่นในพื้นที่	(+1)	(+1)	(+1)	
1.6 จัดเตรียมหน้ากาก ป้องกันฝุ่นในพื้นที่ ที่มีค่าฝุ่น PM2.5 สูงเกินเกณฑ์ค่ามาตรฐาน ติดตัวเมื่อต้องออกนอกบ้าน	(+1)	(+1)	(+1)	
1.7 จัดรู้วิธีเลือกใช้น้ำกากอนามัยที่ได้เกณฑ์มาตรฐาน ป้องกันฝุ่น PM2.5 ได้อย่างถูกต้อง	(+1)	(+1)	(+1)	
1.8 จัดร่วมมือกับคนในครอบครัวปลูกต้นไม้เพื่อดักฝุ่นละอองและมลพิษทางอากาศในบริเวณที่พักอาศัย	(+1)	(+1)	(+1)	
1.9 จัดหมั่นสังเกตความผิดปกติของร่างกายตนเอง เช่น มีไอเรื้อรัง แสบจมูก	(+1)	(+1)	(+1)	

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะ
	เหมาะสม (+1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่เหมาะสม (-1)	
หายใจลำบาก หากมีสาเหตุมาจากฝุ่นPM2.5				
1.10 เมื่อพบความผิดปกติของร่างกายหากมีสาเหตุมาจากฝุ่นPM2.5 ฉันจะรีบแจ้งผู้ปกครองให้พาไปพบแพทย์ทันที	(+1)	(+1)	(+1)	
ตอนที่ 2 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM2.5 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละอองPM2.5 ในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ - การหลีกเลี่ยงการลดการสัมผัสฝุ่นPM2.5 - การสวมหน้ากากป้องกันฝุ่นที่ได้มาตรฐาน - การลดระยะเวลาออกนอกอาคาร งดการออกกำลังกาย หรือทำกิจกรรมอื่น ๆ กลางแจ้ง ปิดประตูหน้าต่างให้เรียบร้อย สวมใส่หน้ากากอนามัยเวลาออกไปในที่ที่มีค่าฝุ่นPM2.5สูง - ไม่ทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของฝุ่นPM2.5 เช่น ปิ้งย่างที่ทำให้เกิดควัน จุดธูป เผาขยะ - ปิดประตูหน้าต่างให้มิดชิด และเปิดพัดลมให้อากาศระบายหมุนเวียนถ่ายเทได้สะดวก - ให้ความรู้และวิธีในการปฏิบัติตนเมื่อค่าฝุ่นPM2.5 สูงเกินเกณฑ์มาตรฐานกับบุคคลรอบข้าง คนในชุมชน เพื่อน ได้อาทิเช่น - สวมหน้ากากอนามัยที่ได้มาตรฐานก่อนออกนอกบ้าน - หมั่นทำความสะอาดที่พักอาศัยเพื่อไม่ก่อให้เกิดฝุ่น - หลีกเลี่ยงหรืองดการทำกิจกรรมนอกบ้านเช่นออกกำลังกาย หรือใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นเมื่อฝุ่นPM2.5 อยู่ในระดับสีส้มและแดง - หลีกเลี่ยงหรือลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นPM2.5 เช่น ปิ้งย่างที่ทำให้เกิดควัน จุดธูปเผากระดาษเผาใบไม้ เผาขยะ ลดการใช้รถยนต์ที่ก่อให้เกิดควันดำ				

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะ
	เหมาะสม (+1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่เหมาะสม (-1)	
2.1 ฉันทัดค่าฝุ่น PM2.5 ก่อนออกนอกบ้าน	(+1)	(+1)	(+1)	
2.2 ฉันทัดความสะอาดที่พักรักษาตัว เพื่อป้องกันการสะสมของฝุ่น PM2.5	(+1)	(+1)	(+1)	
2.3 ฉันทัดเสียงหรือการทำการกิจกรรมนอกบ้าน เมื่อฝุ่น PM2.5 อยู่ในระดับสีส้มและแดง	(+1)	(+1)	(+1)	
2.4 เมื่อออกนอกบ้านฉันได้หน้ากากป้องกันฝุ่น PM2.5 ที่ได้มาตรฐาน	(+1)	(+1)	(+1)	
2.5 ฉันทัดเสียงการเล่นหรือทำการกิจกรรมอื่น ๆ กลางแจ้ง เมื่อระดับฝุ่น PM2.5 สูงเกินเกณฑ์ค่ามาตรฐาน	(+1)	(+1)	(+1)	
2.6 ฉันทัดเสียงหรือลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น PM2.5 เช่น ปิ้งย่างที่ทำให้เกิดควัน จุดธูป เผากระดาษ เผาใบไม้ เผาขยะ เป็นต้น	(+1)	(+1)	(+1)	

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะ
	เหมาะสม (+1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่เหมาะสม (-1)	
2.7 ชั้นหลักเลี่ยงการออกไปสัมผัสกับฝุ่น PM2.5	(+1)	(+1)	(+1)	
2.8 ในวันที่ฝุ่น PM2.5 เกินค่าเกณฑ์มาตรฐาน ชั้นปิดประตูหน้าต่างให้มิดชิด และเปิดพัดลมให้อากาศหมุนเวียนถ่ายเทได้สะดวก	(+1)	(+1)	(+1)	
2.9 ในวันที่ฝุ่น PM2.5 เกินค่าเกณฑ์มาตรฐานชั้นจะล้างจมูก เพื่อช่วยลดเชื้อโรค มลพิษ ฝุ่นละออง ในโพรงจมูก	(+1)	(+1)	(+1)	
2.10 ทุกครั้งที่กลับถึงบ้าน ชั้นอาบน้ำทำความสะอาดร่างกายและนำเสื้อผ้าไปซักให้สะอาดทันที	(+1)	(+1)	(+1)	

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ค
แบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

ชื่อ _____ นามสกุล _____ ชื่อเล่น _____ No. _____

แบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 รวมจำนวน 20 ข้อ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ☐ ลงใน ☐ ที่ตรงกับตัวท่านมากที่สุด

โดยที่ 5 หมายถึง ปฏิบัติเป็นประจำ (7 ครั้งต่อสัปดาห์)

4 หมายถึง ปฏิบัติบ่อยๆ (5 – 6 ครั้งต่อสัปดาห์)

3 หมายถึง ปฏิบัติบ้างเป็นบางครั้ง (3 – 4 ครั้งต่อสัปดาห์)

2 หมายถึง ปฏิบัติ นานๆ ครั้ง (1 – 2 ครั้งต่อสัปดาห์)

1 หมายถึง ไม่ได้ปฏิบัติ (0 ครั้งต่อสัปดาห์)

ความถี่ในการปฏิบัติโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์						
ข้อที่	ข้อปฏิบัติ	เป็นประจำ (5)	ปฏิบัติ บ่อยๆ (4)	ปฏิบัติ บ้าง บางครั้ง (3)	ปฏิบัติ นานๆ ครั้ง (2)	ไม่ได้ ปฏิบัติ (1)
ตอนที่1 พฤติกรรมการเฝ้าระวังสุขภาพตนเองจากฝุ่นPM2.5						
1.1	ฉันติดตามสถานการณ์ฝุ่น PM2.5 จากสื่อต่าง ๆ เพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการสัมผัสฝุ่น PM2.5					
1.2	ฉันสามารถดูสถานการณ์ฝุ่น PM2.5 จากแอปพลิเคชันต่างๆ หรือติดตามข่าวสารตามช่องทางต่างๆ ก่อนออกไปเล่นนอกบ้าน					
1.3	ฉันหมั่นศึกษาความรู้ พร้อมรับฟังคำแนะนำในการป้องกันฝุ่น					

ความถี่ในการปฏิบัติโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์						
ข้อที่	ข้อปฏิบัติ	เป็นประจำ (5)	ปฏิบัติ บ่อยๆ (4)	ปฏิบัติ บ้าง บางครั้ง (3)	ปฏิบัติ นานๆ ครั้ง (2)	ไม่ได้ ปฏิบัติ (1)
	PM2.5 จากบุคลากรสุขภาพ หรือจากสื่อที่ให้ความรู้เรื่องฝุ่น PM2.5					
1.4	ฉันสนับสนุนให้คนใน ครอบครัว คนในชุมชน เพื่อน และคนรอบข้าง ร่วมป้องกัน อันตรายจากฝุ่น PM2.5 ที่ ส่งผลกระทบต่อมายังสุขภาพ					
1.5	ฉันแจ้งสถานการณ์ฝุ่น PM2.5 หรือให้คำแนะนำผ่านช่องทาง ต่าง ๆ เช่น ไลน์ เป็นต้น เพื่อให้ บุคคลรอบข้าง รับรู้และปฏิบัติ ตนถูกต้อง เมื่อมีฝุ่นในพื้นที่					
1.6	ฉันเตรียมหน้ากากป้องกันฝุ่น ในพื้นที่ ที่มีค่าฝุ่น PM2.5 สูง เกินเกณฑ์ค่ามาตรฐาน ติดตัว เมื่อต้องออกนอกบ้าน					
1.7	ฉันรู้วิธีเลือกใช้น้ำกาก อนามัยที่ได้เกณฑ์มาตรฐาน ป้องกันฝุ่น PM2.5 ได้อย่าง ถูกต้อง					
1.8	ฉันร่วมมือกับคนในครอบครัว ปลูกต้นไม้เพื่อดักฝุ่นละออง และมลพิษทางอากาศใน					

ความถี่ในการปฏิบัติโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์						
ข้อที่	ข้อปฏิบัติ	เป็นประจำ (5)	ปฏิบัติ บ่อยๆ (4)	ปฏิบัติ บ้าง บางครั้ง (3)	ปฏิบัติ นานๆ ครั้ง (2)	ไม่ได้ ปฏิบัติ (1)
	บริเวณที่พักอาศัย					
1.9	ฉันหันสังเกตความผิดปกติ ของร่างกายตนเอง เช่น มีไอ เรื้อรัง แสบจมูก หายใจลำบาก ว่ามีสาเหตุมาจากฝุ่น PM2.5					
1.10	เมื่อพบความผิดปกติของ ร่างกายหากมีสาเหตุมาจาก ฝุ่น PM2.5 ฉันจะรีบแจ้ง ผู้ปกครองให้พาไปพบแพทย์ ทันที					
ตอนที่2 พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสฝุ่นละออง PM2.5						
2.1	ฉันเช็คค่าฝุ่น PM2.5 ก่อนออก นอกบ้าน					
2.2	ฉันทำความสะอาดที่พักอาศัย เพื่อป้องกันการสะสมของฝุ่น PM2.5					
2.3	ฉันหลีกเลี่ยงหรืองดการทำ กิจกรรมนอกบ้าน เมื่อฝุ่น PM2.5 อยู่ในระดับสีส้มและ แดง					
2.4	เมื่อออกนอกบ้านฉันใส่ หน้ากากป้องกันฝุ่น PM2.5 ที่ ได้มาตรฐาน					
2.5	ฉันหลีกเลี่ยงการเล่น หรือทำ					

ความถี่ในการปฏิบัติโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์						
ข้อที่	ข้อปฏิบัติ	เป็นประจำ (5)	ปฏิบัติ บ่อยๆ (4)	ปฏิบัติ บ้าง บางครั้ง (3)	ปฏิบัติ นานๆ ครั้ง (2)	ไม่ได้ ปฏิบัติ (1)
	กิจกรรมอื่นๆ กลางแจ้ง เมื่อ ระดับฝุ่นPM2.5 สูงเกินเกณฑ์ ค่ามาตรฐาน					
2.6	ฉันทนหลีกเลี่ยงหรือลดกิจกรรมที่ ก่อให้เกิดฝุ่น PM2.5 เช่น ปิ้ง ย่างที่ทำให้เกิดควัน จุดธูป เผา กระดาษ เผาใบไม้ เผาขยะ เป็นต้น					
2.7	ฉันทนหลีกเลี่ยงการออกไปสัมผัส กับฝุ่นPM 2.5					
2.8	ในวันที่ฝุ่น PM2.5 มีค่าเกินค่า เกณฑ์มาตรฐาน ฉันทนปิดประตู หน้าต่างให้มีมิดชิด และเปิดพัด ลมให้อากาศหมุนเวียนถ่ายเท ได้สะดวก					
2.9	ในวันที่ฝุ่น PM2.5 มีค่าเกินค่า เกณฑ์มาตรฐาน เมื่อกลับถึง บ้านฉันทนจะล้างจมูก เพื่อช่วย ลดเชื้อโรค มลพิษ ฝุ่นละออง ในโพรงจมูก					
2.10	ทุกครั้งที่พักกลับบ้าน ฉันทน อาบน้ำทำความสะอาด ร่างกายและนำเสื้อผ้าไปซักให้ สะอาดทันที					



ภาคผนวก ง
ใบประกาศนียบัตรการเข้าอบรม
หลักสูตร Upskill สุขภาพ ด้วย Health Literacy Toolkits



แผนงานพัฒนาระบบสนับสนุน การสร้างเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพของนักเรียน

ขอมอบเกียรติบัตรฉบับนี้เพื่อแสดงว่า

นางสาวลพนา บุญเกิด

ได้ผ่านการอบรมออนไลน์ Upskill สุขภาพ...ด้วย Health Literacy Toolkits

วันที่ 16 ธันวาคม พ.ศ. 2566 (จำนวน 3 ชั่วโมง)

ขอให้ประสบความสำเร็จในการพัฒนาและสร้างประโยชน์ต่อสังคมต่อไป

ให้ไว้ ณ วันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2566

รศ. ดร. ปิยวัฒน์ เกตุวงศา

ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาศักยภาพ

ด้านกิจกรรมทางกายประเทศไทย (TPAK)

สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล





ภาคผนวก จ

ใบประกาศนียบัตรการเข้าอบรม

หลักสูตร เยาวชนเข้าใจ ส่งต่อความปลอดภัย กับห้องเรียนสู่ฝัน



แผนงานพัฒนาระบบสนับสนุน การสร้างเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพของนักเรียน

ขอมอบเกียรติบัตรฉบับนี้เพื่อแสดงว่า

นางสาวลพนา บุญเกิด

ได้ผ่านการอบรมออนไลน์ “เยาวชนเข้าใจ ส่งต่อความปลอดภัย กับห้องเรียนสู่ฝัน”

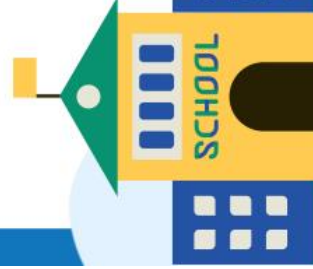
วันที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2567 (จำนวน 3 ชั่วโมง)

ขอให้ประสบความสำเร็จในการพัฒนาและสร้างประโยชน์ต่อสังคมต่อไป

ให้ไว้ ณ วันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2567

พศ. นี้อร์ สิริมงคลเลิศกุล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย



ภาคผนวก จ
แบบฟอร์มการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของ
โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรม
ป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัด
สมุทรปราการ

สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ

กราบเรียน ผู้ทรงคุณวุฒิ

เครื่องมือโปรแกรมการวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ” หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาสุขภาพ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โดยได้นำแนวคิดความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของ Gray (2018) มากำหนดนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการโดยมี 3 องค์ประกอบดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ความตระหนักและความเข้าใจ หมายถึงนักเรียนมีความสามารถในการรับรู้และตระหนักถึงอันตรายจากฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ หากไม่มีการป้องกันที่ถูกต้อง นักเรียนจะสามารถเข้าใจถึงความสำคัญของการดูแลป้องกันตนเองเพื่อลดความเสี่ยงและผลกระทบจากฝุ่น PM2.5 การตระหนักนี้รวมถึงการแสดงให้เห็นถึงการใส่ใจต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมและการตัดสินใจปฏิบัติตนอย่างถูกต้องในการป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นต่อสุขภาพ

องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการรับรู้ความสามารถของตนเองหมายถึง นักเรียนมีความสามารถตัดสินใจในการปกป้องสุขภาพ โดยมีการเข้าถึงแหล่งข้อมูลของความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องช่วยให้ตัดสินใจในการปกป้องสุขภาพได้ และข้อมูลที่เข้าถึงเป็นข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้ สามารถตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลได้ โดยข้อมูลที่ได้นั้นนักเรียนมีความเข้าใจในข้อมูลเป็นอย่างดีสามารถนำมาใช้กับตนเองได้อย่างเหมาะสม มีการรับรู้และมีการจำประเด็นที่สำคัญในการปฏิบัติตนเพื่อให้มีสุขภาพที่ดีเกี่ยวกับแนวทางการมีพฤติกรรมอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง และสามารถอธิบายความเข้าใจของตนเองเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นร่วมกับผู้อื่น

องค์ประกอบที่ 3 การดำเนินการเปลี่ยนแปลงของชุมชนเพื่อลดการสัมผัสเพื่อปกป้องสุขภาพ หมายถึง นักเรียนมีความสามารถในการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเลือกใช้ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ต้องการ และลดการสัมผัสต่อสิ่งแวดล้อมที่

เป็นอันตรายต่อสุขภาพ โดยการนำความรู้ที่ได้ไปสู่การปฏิบัติได้จริง รวมทั้งสามารถสื่อสารข้อมูลให้บุคคลอื่นเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติตนหรือการนำข้อมูลไปบอกต่อแนะนำ และโน้มน้าวชักจูงให้บุคคลอื่นยอมรับแนวทางการมีพฤติกรรมอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องได้ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของชุมชนหรือการดำเนินการร่วมกันเพื่อลดหรือจัดการสัมผัสต่อสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตราย

คำชี้แจง : แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยเรื่อง “โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ” เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพ ความครอบคลุม และความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ แนวคิด วิธีการดำเนินการ และให้ข้อเสนอแนะต่อโปรแกรมนี้ โดยพิจารณาระดับความเหมาะสมของโปรแกรมจากเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

- +1 = ท่านพิจารณาว่าเนื้อหาส่วนนี้ของกิจกรรมมีความเหมาะสม
- 0 = ท่านไม่แน่ใจว่าเนื้อหาส่วนนี้ของกิจกรรมมีความเหมาะสมหรือไม่เหมาะสม
- 1 = ท่านพิจารณาว่าเนื้อหาส่วนนี้ของกิจกรรมไม่มีความเหมาะสม

ขอให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะลงในช่องข้อเสนอแนะ

ประเด็น	การพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
แนะนำโครงการโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นPM2.5				
1.วัตถุประสงค์	-	-	-	**เป็นการแนะนำโครงการ
2.แนวคิด	-	-	-	
3.วิธีการดำเนินการ	-	-	-	
4.ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม	-	-	-	
5.สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้	-	-	-	
6.การประเมิน	-	-	-	
7.ใบงานในกิจกรรม	-	-	-	
ครั้งที่ 1 ทำความรู้จักฝุ่นPM2.5 กันเถอะ				

ประเด็น	การพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1.วัตถุประสงค์	+1	+1	+1	
2.แนวคิด	+1	+1	+1	
3.วิธีการดำเนินการ	+1	+1	+1	
4.ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม	+1	+1	+1	
5.สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้	+1	+1	+1	
6.การประเมิน	+1	+1	+1	
7.ใบงานในกิจกรรม	+1	+1	+1	
ครั้งที่ 2 มาตรฐานความรู้ในโทษของฝุ่น PM2.5 กันเถอะ				
1.วัตถุประสงค์	+1	+1	+1	
2.แนวคิด	+1	+1	+1	
3.วิธีการดำเนินการ	+1	+1	+1	
4.ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม	+1	+1	+1	
5.สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้	+1	+1	+1	
6.การประเมิน	+1	+1	+1	
7.ใบงานในกิจกรรม	+1	+1	+1	
ครั้งที่ 3 ถ้าเข้าใจข้อมูลก็สู้ฝุ่น PM2.5 ได้				
1.วัตถุประสงค์	+1	+1	+1	
2.แนวคิด	+1	+1	+1	
3.วิธีการดำเนินการ	+1	+1	+1	
4.ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม	+1	+1	+1	
5.สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้	+1	+1	+1	
6.การประเมิน	+1	+1	+1	
7.ใบงานในกิจกรรม	+1	+1	+1	
ครั้งที่ 4 ตัดสินใจสู้ภัยฝุ่น PM2.5				

ประเด็น	การพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1.วัตถุประสงค์	+1	+1	+1	
2.แนวคิด	+1	+1	+1	
3.วิธีการดำเนินการ	+1	+1	+1	
4.ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม	+1	+1	+1	
5.สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้	+1	+1	+1	
6.การประเมิน	+1	+1	+1	
7.ใบงานในกิจกรรม	+1	+1	+1	
ครั้งที่ 5 สื่อสารแบ่งปันข้อมูลส่งต่อชุมชน ผู้ผ่านจิว				
1.วัตถุประสงค์	+1	+1	+1	
2.แนวคิด	+1	+1	+1	
3.วิธีการดำเนินการ	+1	+1	+1	
4.ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม	+1	+1	+1	
5.สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้	+1	+1	+1	
6.การประเมิน	+1	+1	+1	

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์มา ณ โอกาสนี้

นางสาวลพาน บุญเกิด

สาขาวิชาจิตวิทยาสุขภาพ

ภาคผนวก ช
โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรม
ป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัด
สมุทรปราการ

โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจาก
ฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ

ครั้งที่	ชื่อหัวข้อ	ระยะเวลาที่ใช้/นาที
	แนะนำโครงการ สร้างสัมพันธภาพผู้วิจัยกับผู้เข้าร่วมโครงการ	40 - 50
1	ทำความรู้จักฝุ่น PM2.5 กันเถอะ	40 - 50
2	มาตรฐานรู้ในโทษของฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	40 - 50
3	ถ้าเข้าใจข้อมูลก็สู้ฝุ่น PM2.5 ได้	40 - 50
4	ตัดสินใจสู้ภัยฝุ่น PM2.5	40 - 50
5	สื่อสารแบ่งปันข้อมูลส่งต่อชุมชน สู้ฝุ่นจิ๋ว	40 - 50

หัวข้อวิจัย
ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรม
ป้องกันตนเอง
จากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ
THE EFFECTS OF ENVIRONMENTAL HEALTH LITERACY ENHANCEMENT
PROGRAM
FOR PROMOTING PREVENTIVE BEHAVIOR FROM PM2.5 AMONG GRADE 6
STUDENTS IN SAMUTPRAKARN PROVINCE

งานวิจัยครั้งนี้เกิดขึ้นเนื่องจากผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญของการเสริมสร้างความรอบรู้ด้าน
อนามัยสิ่งแวดล้อมในนักเรียนวัยประถมศึกษา โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียน
ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ ทางโรงเรียนทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple
Random Sampling) สุ่มห้องเรียนมา 2 ห้อง โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 25 คน และกลุ่มควบคุม 25
คน โดยผู้วิจัยได้ออกแบบโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริม
พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ตามแนวคิดของ Gray (2018) มาร่วมใช้ในการร่าง
โปรแกรมอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การมีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ที่เพิ่มขึ้น
โดยมีการดำเนินกิจกรรมทั้งหมด 5 ครั้ง ครั้งละ 40 – 50 นาที โดยดำเนินการสัปดาห์ละ 1 ครั้ง
และมีขั้นตอนรายละเอียดของโปรแกรมดังนี้

รายละเอียด โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริม
พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัด

สมุทรปราการ
แนะนำโครงการ

“แนะนำโครงการโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริม
พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5”

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อชี้แจงอธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้และทำความเข้าใจให้ตรงกันใน
ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม
- 2) เพื่อสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้วิจัยกับนักเรียนอาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการฯ ให้เกิด
ความรู้สึกไว้วางใจกัน และคุ้นเคยกัน

แนวคิด

การแนะนำโครงการครั้งแรก เป็นการทำให้นักเรียนได้เห็นภาพรวมของกิจกรรมใน
โครงการฯ ทั้งหมด และยังเป็นการสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้วิจัยและนักเรียนที่เข้า
ร่วมโครงการฯ เพื่อต้องการให้เกิดความคุ้นชินกัน และไม่มีความเขินอายในการทำ
กิจกรรมด้วยกัน และทำให้นักเรียนได้ให้ความไว้วางใจเพื่อที่จะเอื้อต่อการดำเนินกิจกรรม
ร่วมกัน และยังทำให้ตัวนักเรียนมีความกล้าแสดงออกความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ในการ
เข้าร่วมกิจกรรมในแต่ละครั้ง

ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม

40 – 50 นาที

กิจกรรมและวิธีการดำเนินงาน

รูปแบบการจัดกิจกรรมเรียนรู้ ประกอบด้วย การบรรยาย และการพูดคุยซักถาม
แลกเปลี่ยน

- 1) **ขั้นเกริ่นนำ** (ใช้เวลาประมาณ 10 นาที)
ผู้วิจัยแนะนำตนเอง และทำการชี้แจงรายละเอียดของการเข้าร่วมเป็นนักเรียนของ
งานวิจัยในครั้งนี้
- 2) **ขั้นดำเนินกิจกรรม** (ใช้เวลาประมาณ 20 นาที)

2.1 แจกแบบสอบถามเพื่อทำการเก็บข้อมูลก่อนการทดลอง (Pretest)

เครื่องมือหรือสื่อพัฒนาทักษะ

- Power Point เอกสารคู่มือการเฝ้าระวัง PM2.5 อย่างไรให้ปลอดภัย (กรมอนามัยกระทรวงสาธารณสุข)
- แบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

การประเมิน

- นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้วิจัย
- นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ เข้าใจในวัตถุประสงค์ของการวิจัยและเข้าใจตรงกันในขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมทั้งหมด 5 ครั้งในการเข้าร่วมโครงการครั้งนี้



รายละเอียด โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกัน

ตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ

ครั้งที่ 1

ครั้งที่ 1 “ทำความรู้จักฝุ่น PM2.5 กันเถอะ”

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับฝุ่น PM2.5
 - เรื่องการเดินทางของฝุ่น PM2.5 เข้าสู่ร่างกาย
 - เรื่องผลกระทบของฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลกระทบต่อร่างกายและสิ่งแวดล้อม
 - เรื่องวิธีการป้องกันกันตนเองจากฝุ่น PM2.5
 - เรื่องลด ละ เลิก พฤติกรรมที่ก่อฝุ่น PM2.5

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม แนวคิดของ Gray (2018) องค์ประกอบความรู้และความตระหนักรู้เนื่องจากการให้ความรู้ในข้อมูลของฝุ่น PM2.5 ที่ถูกต้อง จะเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ และเมื่อนักเรียนมีความรู้ที่ถูกต้องก็จะนำไปสู่การมีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 โดยช่องทางการเรียนรู้ ก็มีรูปแบบหลากหลายช่องทางเช่น การบรรยายในเรื่องความรู้ของฝุ่น PM2.5 หรือการใช้สื่อเทคโนโลยีต่างๆ มาช่วยในการสร้างความรู้ความเข้าใจให้นักเรียน เพื่อส่งผลให้นักเรียนได้เกิดกระบวนการของการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และขยายความประเด็นเนื้อหาที่สำคัญและถูกต้อง รวมถึงมีการนำเอาความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ได้จริง

ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม

40 – 50 นาที

กิจกรรมและวิธีการดำเนินงาน

รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย การบรรยาย การทำใบงาน อภิปราย แลกเปลี่ยน และสรุปการเรียนรู้

- 1) **ขั้นเกริ่นนำ** (ใช้เวลาประมาณ 5 นาที)
 - 1.1) ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ และขั้นตอนของกิจกรรมโดยย่อ
- 2) **ขั้นดำเนินกิจกรรม** (ใช้เวลาประมาณ 30 นาที)

2.1) ผู้วิจัยสอบถามนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ ว่ามีใครบ้างที่มีความรู้ในเรื่องฝุ่น PM2.5 ถ้ามีนักเรียนที่มีความรู้ ให้ช่วยออกมาพูดให้เพื่อนฟังในเรื่องความรู้ของฝุ่น PM2.5 แบบสั้นกระชับ (5 นาที)

2.2) ผู้วิจัยบรรยายและให้ความรู้ในเรื่องฝุ่น PM2.5 และวิธีการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ที่ถูกต้อง โดยให้ความรู้ในเรื่องผลกระทบของ PM2.5 ที่ส่งผลมายังสุขภาพ รวมทั้งนำสื่อออนไลน์ มาให้นักเรียนได้รับชมข้อมูลในด้านความรู้เกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 โดยมีรายละเอียด ดังนี้ (14.30 นาที)

- มาทำความรู้จักฝุ่นพิษ PM2.5 กันเถอะ
- รู้ รู้ Flood รู้รู้ฝุ่น
- การป้องกันตนเองจากหมอกควันและฝุ่นละออง

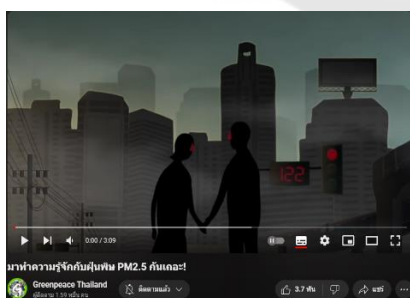
2.3) หลังจากจบกิจกรรมดูสื่อออนไลน์ ผู้วิจัยให้นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ ทำใบงานแบบทดสอบความรู้ มาทำความรู้จักฝุ่นกันเถอะ (ใช้เวลาประมาณ 7 นาที)

3) ขั้นสรุปการเรียนรู้ (ใช้เวลาประมาณ 5 นาที)

3.1) ผู้วิจัยให้นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ ทำการสรุปเนื้อหารายละเอียดในสื่อที่ได้เรียนรู้ไป ผู้วิจัยทำการสรุปประเด็นเนื้อหาสาระสำคัญที่ถูกต้องอีกครั้ง และทำการเฉลยการตอบคำถามในใบงานที่ 1

เครื่องมือหรือสื่อพัฒนาทักษะ

- สื่อออนไลน์ช่องทาง Youtube ดังนี้
Greenpeace Thailand ในหัวข้อเรื่อง มาทำความรู้จักฝุ่นพิษ PM2.5 กันเถอะ
<https://www.youtube.com/watch?v=gfYPnC-asKo&t=125s>

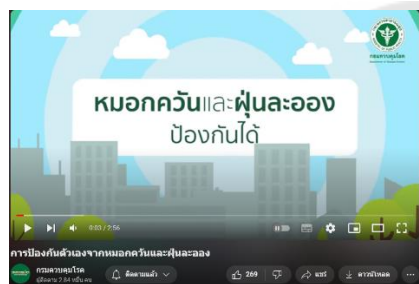


รู้ รู้ Flood ในหัวข้อเรื่อง รู้รู้ฝุ่น

<https://www.youtube.com/watch?v=t9yaNA2iqjs>



กระทรวงสาธารณสุข กรมควบคุมโรค ในหัวข้อเรื่อง การป้องกันตนเองจากหมอกควันและฝุ่นละออง <https://www.youtube.com/watch?v=MQc1I774ZNI>



เรื่อง หยุดแชร์! 6 วิธีลดฝุ่นด้วยตัวเอง <https://www.youtube.com/watch?v=5WGqJqIbUho>



เรื่อง พฤติกรรมการสร้างฝุ่น

<https://www.youtube.com/watch?v=ErH9CwboCuk>



การประเมิน

- นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ มีความรู้เกี่ยวกับฝุ่นPM2.5 โดยสามารถตอบแบบทดสอบได้มากกว่า 80%



ใบงานที่ 1 ทำความรู้จักฝุ่นPM2.5กันเถอะ โปรด X ในข้อที่ถูกต้อง

1. PM2.5 คือชื่อเรียกอะไร

- ก. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ชนิดหนึ่ง
- ข. ฝุ่นละอองขนาดเล็ก
- ค. ค่าปริมาณอากาศในแต่ละวัน

2. PM2.5 มีชื่อเต็มเรียกว่าอะไร

- ก. Particulate matter with diameter of less than 2.5 micron
- ข. Particulate matter
- ค. Particulate 2.5 micron

3. PM2.5 มีแหล่งกำเนิดมาจากไหนบ้าง

- ก. การเผาไหม้ในที่โล่ง การอุตสาหกรรมต่างๆ การคมนาคม การผลิตไฟฟ้า
- ข. การทำเกษตร
- ค. การก่อสร้าง

4. เมื่อมีอาการผิดปกติจากฝุ่นPM2.5 เช่น มีผื่นขึ้นตามตัว คันตามร่างกาย ไข้ ไอ มีเสมหะต้องทำอย่างไรได้

- ก. ต้องรีบแจ้งผู้ปกครองหรือคุณครูให้รีบพาไปพบแพทย์ในทันที
- ข. นอนหลับ
- ค. ดื่มน้ำเยอะๆ

5. สีแสดงค่าฝุ่นPM2.5 สีส์หมายถึงคุณภาพอากาศเป็นอย่างไร

- ก. คุณภาพอากาศดี สามารถทำกิจกรรมกลางแจ้งได้ปกติ
- ข. คุณภาพอากาศปานกลาง กลุ่มเสี่ยงหลีกเลี่ยงทำกิจกรรมกลางแจ้ง
- ค. คุณภาพอากาศเริ่มแย่ ประชาชนและกลุ่มเสี่ยงไม่ควรทำกิจกรรมกลางแจ้ง

6.ใครเป็นกลุ่มเสี่ยงที่ต้องเฝ้าระวังในการรับผลกระทบจากPM2.5 ที่ส่งผลมายังสุขภาพ

ก. คุณครูในโรงเรียน

ข. หมอ

ค. นักเรียน เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ที่ทำงานกลางแจ้ง หญิงมีครรภ์ ผู้มีโรคประจำตัว

7.ค่าฝุ่นละอองปริมาณPM2.5 เท่าไหร่ที่ต้องเริ่มเฝ้าระวังอันตรายผลกระทบที่ส่งมายังสุขภาพ

ก. 0 – 25 (มค.ก./ ลบ.ม)

ข. 26 – 37 (มค.ก./ ลบ.ม)

ค. 38- 50 (มค.ก./ ลบ.ม)

8.หน้ากากประเภทไหนที่ป้องกันฝุ่นPM2.5 ได้มีประสิทธิภาพที่สุด

ก. KN94

ข. N95

ค. หน้ากากผ้า

9.การกระทำของใครถือว่าการลดปริมาณของฝุ่นPM2.5

ก. บอลให้แม่สตาร์ทรถยนต์ทิ้งไว้นาน ๆ เพราะอยากนั่งตากแอร์ในรถ

ข. บาสขอใบโพธิ์เผาขยะที่บ้านเป็นประจำ

ค. เก่งให้คุณยายใช้ธูปไฟฟ้าแทนธูปจริงในการไหว้พระ

10.การกระทำของใครเป็นสิ่งที่ถูกต้อง

ก. แมนตรวจค่าคุณภาพอากาศก่อนออกนอกบ้านและเลือกหน้ากากอนามัยที่มีประสิทธิภาพป้องกันฝุ่นPM2.5

ข. สิงหวิ่งเล่นนอกอาคารในวันที่ค่าคุณภาพอากาศเป็นสีแดง

ค. เสือไม่ใส่หน้ากากอนามัยในวันที่ค่าฝุ่นPM2.5 เป็นสีส้ม

รายละเอียด โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกัน

ตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ

ครั้งที่ 2

ครั้งที่ 2 ชื่อเรื่อง “มาตรฐานความรู้ในโทษของฝุ่น PM2.5 กันเถอะ”

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อให้นักเรียนมีความตระหนักรู้ในอันตรายของฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม Gray (2018) องค์ประกอบความรู้และความตระหนัก การมีความตระหนักรู้และความเข้าใจในอันตรายของฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลกระทบมายังสุขภาพร่างกาย ส่งผลให้มีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากผลกระทบจากฝุ่น PM2.5

ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม

40 – 50 นาที

กิจกรรมและวิธีการดำเนินงาน

รูปแบบการจัดกิจกรรมเรียนรู้ ประกอบด้วย การบรรยาย การฝึกปฏิบัติ อภิปราย แลกเปลี่ยน ทบทวนและสรุปการเรียนรู้ โดยเนื้อหารายละเอียดที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม ได้แก่ การเปิดสื่อออนไลน์จาก Youtube ที่ให้ความรู้ในเรื่องฝุ่น PM2.5 และแนวทางป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพเรื่อง PM2.5 เข้าสู่ร่างกายได้อย่างไรและทำอันตรายได้ขนาดไหน และเรื่องสถานการณ์ PM2.5 และผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว โดยหลังจากดูสื่อ นักเรียนจะมีความรู้ในเรื่องของฝุ่น PM2.5 เพิ่มมากขึ้นอีกทั้งยังมีความตระหนักรู้ในตนเองว่าฝุ่นมีอันตรายต่อสุขภาพมากแค่ไหน และในระยะยาวส่งผลเสียกับสุขภาพอย่างไรบ้าง

1) ขั้นเกริ่นนำ (5 นาที)

1.1) ผู้วิจัยชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของอันตรายจากฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลกระทบมายังสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ชี้แจงวัตถุประสงค์ความสำคัญ และขั้นตอนการฝึกในกิจกรรมโดยย่อ

2) ขั้นดำเนินกิจกรรม (35 นาที)

2.1) ผู้วิจัยเปิดสื่อจากช่อง Youtube ที่เตรียมมาจำนวน 2 เรื่อง ให้นักเรียนดูเมื่อดูจบ ผู้วิจัยทำการถามคำถามสะท้อนความคิดโดยการถามนักเรียนว่า ฝุ่น PM2.5 มีผลกระทบต่อสุขภาพของเราหรือไม่ ถ้ามีส่งผลกระทบอย่างไร และเราจะดูแลปกป้องตนเองหรือลด

ผลกระทบจากฝุ่น PM2.5 ได้อย่างไรบ้าง โดยให้นักเรียนทุกคนเขียนคำตอบในใบงานที่ผู้วิจัยทำการแจกในตอนเริ่มต้นกิจกรรม (5 นาที) เมื่อเสร็จแล้วนำมาแปะที่บอร์ดที่ผู้วิจัยเตรียมมา

2.2) กิจกรรมกลุ่มฝึกปฏิบัติการ โดยแบ่งเป็นกลุ่มย่อย (15 นาที)

1) แบ่งนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ เป็นกลุ่มย่อยตามความเหมาะสม (จำนวน 2 กลุ่ม)

2) กลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มดำเนินการ ดังนี้

- นักเรียนสมาชิกในกลุ่ม ช่วยกันแชร์คำตอบของตนกับเพื่อนๆ โดยคำถามแต่ละข้อมีดังนี้

- ฝุ่น PM2.5 มีผลกระทบต่อสุขภาพของเราหรือไม่
 - ถ้าฝุ่น PM2.5 มีผลกระทบต่อสุขภาพส่งผลกระทบอย่างไรบ้าง
 - เราจะดูแลปกป้องตนเองจากฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลกระทบมายังสุขภาพได้อย่างไรบ้าง

- ถ้าเรามีส่วนร่วมในการรณรงค์ให้ชุมชนของเราไม่ทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเป็นฝุ่น PM2.5 ขึ้น เราจะทำกิจกรรมอะไรบ้าง

- นักเรียนสมาชิกในกลุ่ม ช่วยกันค้นหาคำตอบเกี่ยวกับมาตรการ แนวทาง และวิธีปฏิบัติตัวด้านการดูแลตนเองจากการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 โดยข้อมูลที่ค้นหาได้ให้นำมาเขียนใส่กระดาษที่ผู้วิจัยเตรียมมา

2.3) นักเรียนที่เป็นผู้แทนกลุ่มนำเสนอคำตอบในกลุ่มของตนเองจากนั้นช่วยอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างกลุ่ม

2.4) ผู้วิจัยทำการเพิ่มเติมจากการนำเสนอผลข้อมูลของแต่ละกลุ่ม

2.5) ผู้วิจัยเตรียมอุปกรณ์ทำปอดจำลอง ที่น่าสนใจใส่ลงในขวดไว้เป็นปอดจำลอง และทำการจุ่มรูปให้เกิดควันเข้าไปในขวด เปรียบเสมือนการที่สูดอากาศที่มีฝุ่น PM2.5 กับปอดอีกข้างที่ไม่ได้จุ่มรูปให้ควันเข้าไปจะเป็นปอดข้างที่ไม่ได้รับฝุ่น PM2.5 เพื่อให้ นักเรียนได้เห็นความแตกต่างของปอดทั้ง 2 ข้าง สิ้นสุดการจำลองสถานการณ์ปอดเทียม ทำการตั้งคำถามกับนักเรียนดังนี้

- ถ้าในโลกนี้มีปริมาณฝุ่น PM2.5 เยอะแล้วถ้านักเรียนสูด PM2.5 เข้าไปร่างกายจะเป็นอย่างไร และคนในครอบครัวของเราจะเป็นอย่างไร โดยให้นำคำตอบเขียนใส่กระดาษโพสต์อิท (Post-it) แล้วมาแปะที่บอร์ดที่ผู้วิจัยเตรียมมา (**ในการจุ่มรูปใส่ปอด

จำลองผู้วิจัยได้ทำสถานการณ์จำลองที่นอกสถานที่และเปิดคลิป VDO ที่อัดไว้ให้นักเรียนดูและนำอุปกรณ์ปอดจำลองมาให้นักเรียนได้เห็นตัวอย่างที่ทำจริงเนื่องจากไม่สามารถจุดไฟในห้องเรียนได้)

2.6) ผู้วิจัยให้นักเรียนตัวแทนออกมาพูดความรู้สึกกับคำถามข้างต้นที่นำไปแปะในโพสต์อิท ว่านักเรียนตระหนักรู้ในเรื่องอะไรบ้างเกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลกระทบต่อร่างกายของเรา

3) ขั้นสรุปการเรียนรู้ (5 นาที)

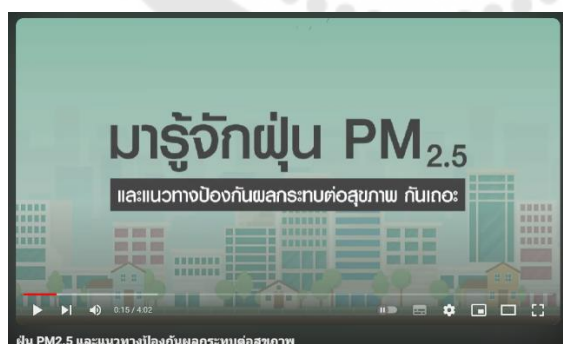
3.1) ผู้วิจัยทำการสรุปว่ากิจกรรมที่นักเรียนได้เข้าร่วมในครั้งนี้ จะทำให้นักเรียนได้ตระหนักรู้ในเรื่องผลกระทบของฝุ่น PM2.5 ว่าส่งผลกระทบต่อร่างกายของเราอย่างไรบ้างทั้งในระยะสั้นและในระยะยาว และจะทำให้นักเรียนเล็งเห็นถึงความสำคัญของการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 มากยิ่งขึ้น และในกิจกรรมครั้งนี้จะเป็นการนำไปสู่กิจกรรมครั้งต่อไปเนื่องจากเมื่อนักเรียนมีการเข้าถึงข้อมูล ก็จะไปสู่กิจกรรมการเข้าใจข้อมูลที่ถูกต้องรวมทั้งข้อมูลที่นักเรียนเข้าถึงนั้นมีความเข้าใจมากน้อยเพียงใด ก่อนที่จะนำมาเลือกใช้ปฏิบัติกับตนเองเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีที่สุดกับตนเอง

เครื่องมือหรือสื่อพัฒนาทักษะ

- สื่อออนไลน์ช่องทาง Youtube ดังนี้

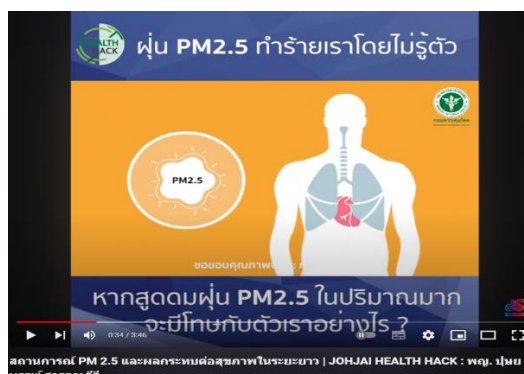
ฝุ่น PM2.5 และแนวทางป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ

<https://www.youtube.com/watch?v=cAHF7E7bl44>



สถานการณ์ PM2.5 และผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว

<https://www.youtube.com/watch?v=7axeD4Y0SKo>



- สื่อออนไลน์อื่นๆ ที่เผยแพร่ทางเว็บไซต์ เฟสบุ๊ก LINE อีเมล ฯลฯ เช่น ข้อความ คลิปสั้น สปอตโฆษณา ภาพ Infographic ถ้ามีเป็นต้น
- กระดานบอร์ด กระดาษคำตอบ และโพสต์อิท
- ปอดจำลองที่ทำจากสำลี 2 ข้าง

การประเมิน

- นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ มีความตระหนักรู้ในอันตรายของฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ โดยวัดจากการที่ตอบคำถามในกิจกรรมได้
- ผู้วิจัยสังเกตรายบุคคล สังเกตความสนใจในตอนทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน

เทคนิคเพิ่มเติม

- สื่อข้อมูลที่นำมาให้นักเรียนดู ควรเป็นสื่อที่แสดงให้เห็นว่าฝุ่น PM2.5 ส่งผลกระทบต่อสุขภาพรุนแรงได้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว หรือแม้ในระยะเฉียบพลันได้ จะส่งผลให้นักเรียนตระหนักถึงอันตรายของฝุ่น PM2.5 ที่จะเกิดขึ้นกับตนได้ในอนาคตถ้าไม่ป้องกันตนเอง

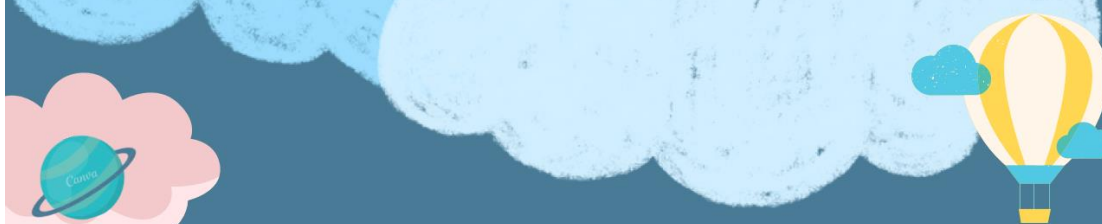
เอกสารประกอบกิจกรรมครั้งที่ 2

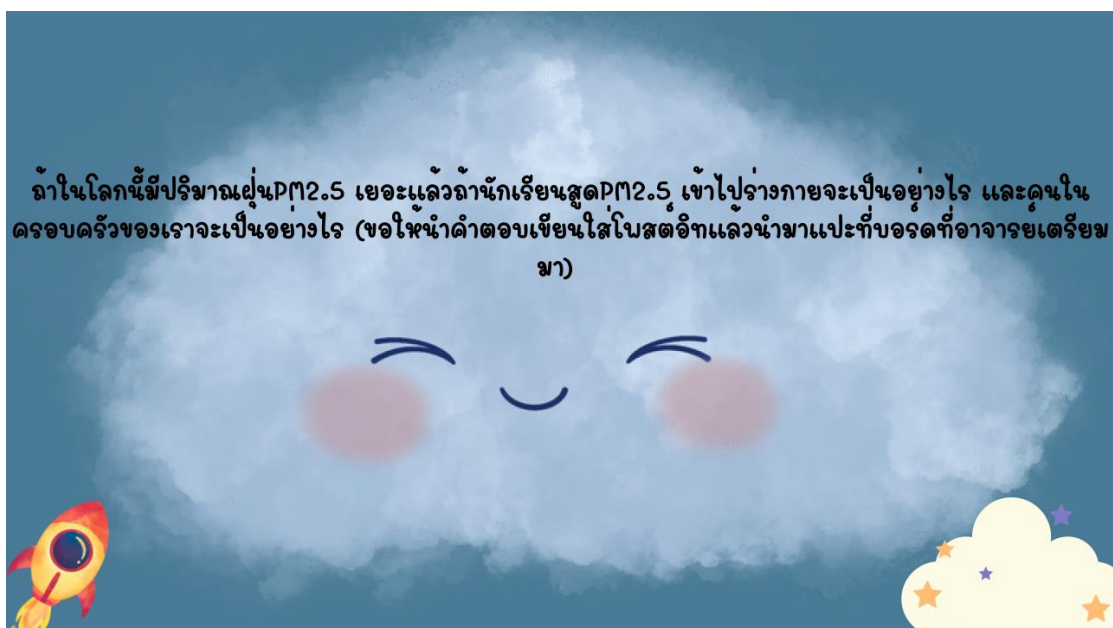
ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริม พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

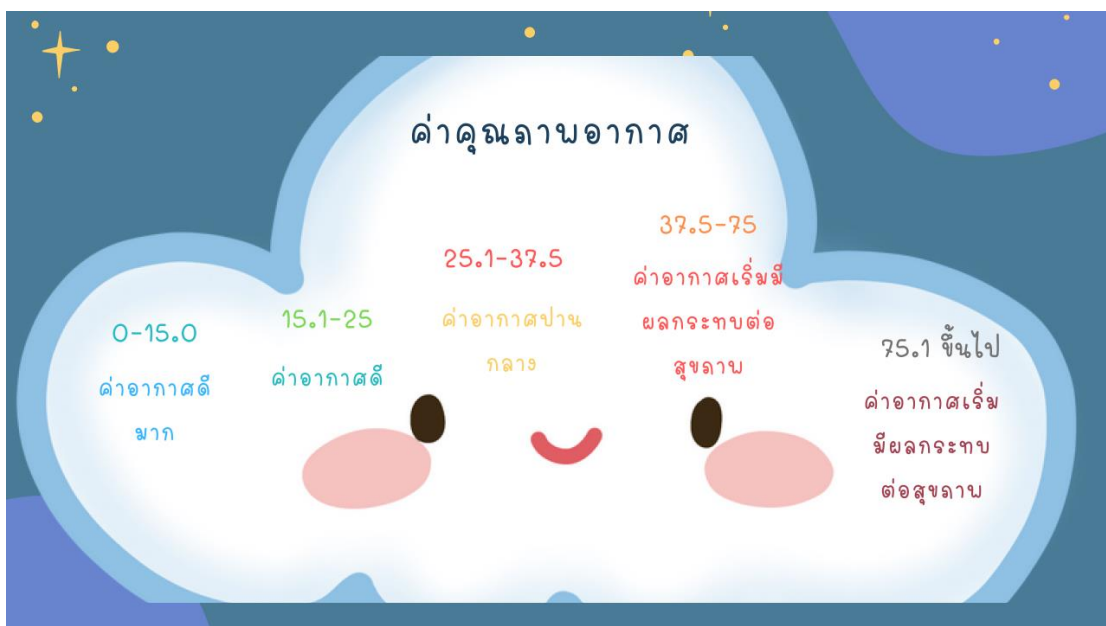


นักเรียนสมาชิกในกลุ่ม ช่วยกันค้นหาคำตอบเกี่ยวกับมาตรการ แนวทาง และวิธีปฏิบัติตัวด้านการ
ดูแลตนเองจากการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 โดยนักเรียนสมาชิกในกลุ่ม ช่วยกันแชร์คำตอบของ
ตนกับเพื่อนๆ โดยคำถามแต่ละข้อมีดังนี้

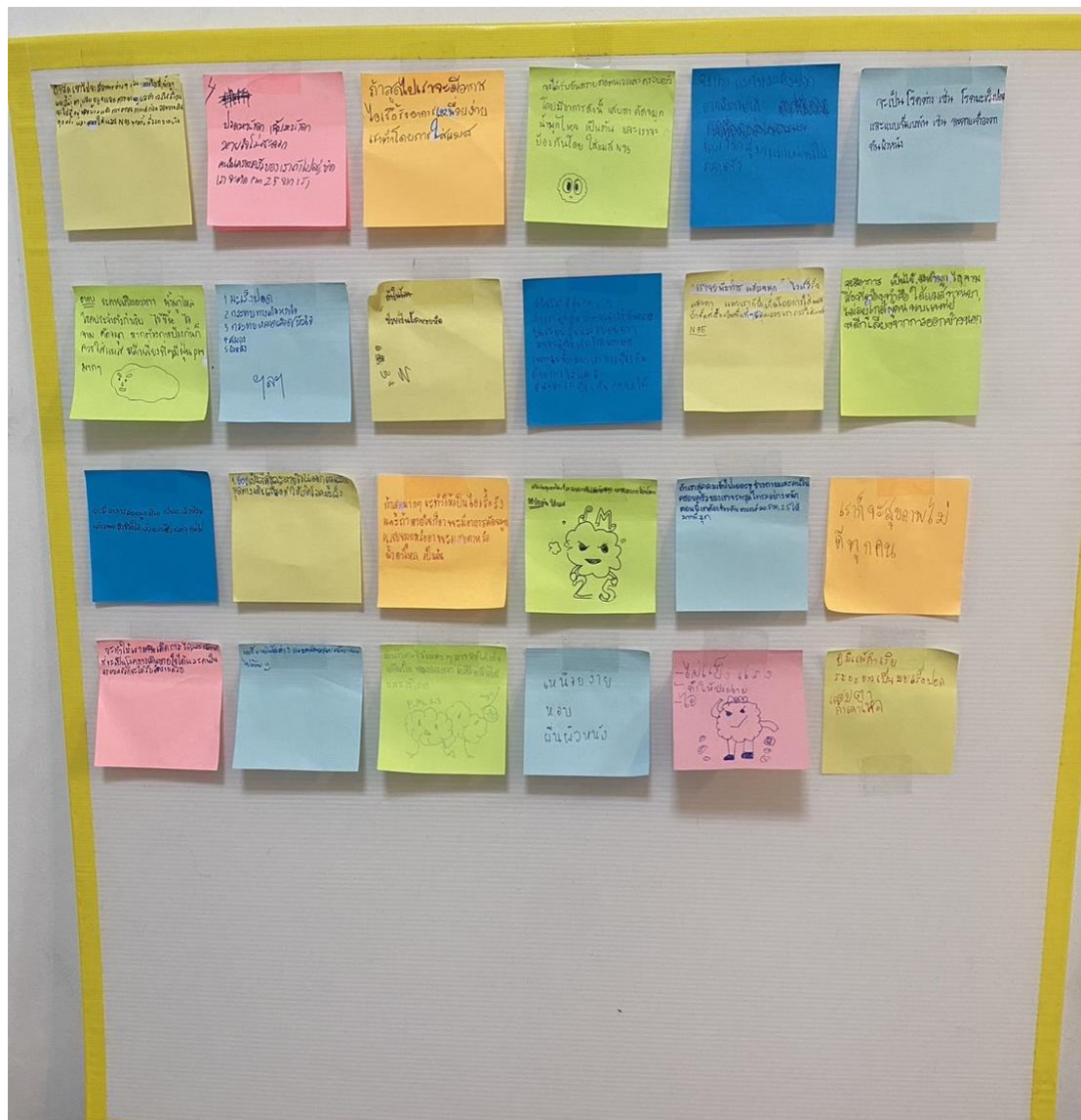
1. ฝุ่น PM2.5 มีผลกระทบต่อสุขภาพของเราหรือไม่
2. ถ้าฝุ่น PM2.5 มีผลกระทบต่อสุขภาพของผลกระทบอะไรบ้าง
3. เราจะดูแลปกป้องตนเองจากฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอย่างไรบ้าง
4. ถ้าเรามีส่วนร่วมในการรณรงค์ให้ชุมชนของเราไม่ทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเป็นฝุ่น PM2.5 ขึ้น เราจะทำกิจกรรมอะไรบ้าง







รูปบอร์ด Post it ในกิจกรรมครั้งที่ 2



รูปอุปกรณ์กิจกรรมครั้งที่ 2



รายละเอียด โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกัน
ตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ

ครั้งที่ 3

ครั้งที่ 3 ชื่อเรื่อง “ถ้าเข้าใจข้อมูลก็สู้ฝุ่น PM2.5 ได้”

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียนในการค้นหา กลั่นกรองข้อมูลของฝุ่น PM2.5 ได้อย่างถูกต้องและหลากหลายช่องทางและมีการเข้าถึงข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ และทันสมัย
- 2) เพื่อพัฒนาความสามารถ การหาวิธีจดจำ และสร้างความเข้าใจข้อมูลหรือเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (เน้นพัฒนาความสามารถในการจดจำและสร้างความเข้าใจในเรื่องความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5)

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม แนวคิดของ Gray (2018) องค์ประกอบความสามารถในการตัดสินใจป้องกันและรับรู้ความสามารถของตนเองสำหรับลดความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม เมื่อมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเข้าถึงและเข้าใจข้อมูลในด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ก็จะส่งผลให้ตัดสินใจป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 เพื่อลดความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อมที่จะส่งผลกระทบต่อมายังสุขภาพ

ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม

40 – 50 นาที

กิจกรรมและวิธีการ

รูปแบบการจัดกิจกรรมเรียนรู้ ประกอบด้วย การบรรยาย การฝึกปฏิบัติ อภิปราย แลกเปลี่ยน ทบทวนและสรุปการเรียนรู้ โดยเนื้อหารายละเอียดที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมได้แก่การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม ในการติดตามสถานการณ์ฝุ่น PM2.5 โดยอาจใช้แอปพลิเคชันต่างๆ เช่น Air4Thai หรือ IQAIR AirVisual หรือแอปเช็คฝุ่น เป็นต้น และการฝึกการเข้าถึงข้อมูลฝุ่น PM2.5 ผ่านช่องทางสื่อต่างๆ และนำข้อมูลที่เข้าถึงได้มาตรวจสอบความเข้าใจ ว่ามีการเข้าใจข้อมูลที่ถูกต้องหรือไม่ วิเคราะห์ข่าวจริงข่าวปลอม และเล่นเกมสท่ายค่าฝุ่น PM2.5

1) ขั้นเกริ่นนำ (5 นาที)

1.1) ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการมีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล การกลั่นกรองข้อมูล และเมื่อมีการเข้าถึงข้อมูลแล้วก็ต้องมีการเข้าใจข้อมูลที่ถูกต้อง โดยเชื่อมโยงจากประเด็นข้อมูลที่สร้างความเข้าใจไม่ถูกต้องเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตน หรือให้นักเรียนช่วยกันค้นหาสื่อที่เคยเข้าถึงได้เพื่อนำมาเรียนรู้สร้างความเข้าใจให้ถูกต้อง ทั้งนี้อาจจะเริ่มเกริ่นนำกิจกรรมด้วยคำถามว่า แนวทางปฏิบัติตนเรื่องความรอบรู้อนามัยสิ่งแวดล้อมในการมีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 มีเรื่องอะไรบ้างที่ยังไม่เข้าใจอย่างแน่ชัด เหตุใดนักเรียนบางคนเข้าใจไม่ถูกต้อง หากไม่เข้าใจเราควรต้องทำอะไร และวิธีการทำให้เกิดความเข้าใจด้วยตนเองควรทำอย่างไรมีวิธีไหนบ้าง และทำการชี้แจงวัตถุประสงค์ความสำคัญและขั้นตอนการฝึกในกิจกรรมโดยย่อ

2) ขั้นตอนกิจกรรม (30 นาที)

2.1) ผู้วิจัยสอบถามสำรวจช่องทางการใช้ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ สอบถามการเข้าถึงแหล่งข้อมูลความรู้ ข้อมูลจากสื่อสุขภาพ และข้อมูลบริการทางสุขภาพ เกี่ยวกับมาตรการ แนวทาง และวิธีปฏิบัติตัว การดูแลตนเองการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 เช่น ถ้าเราอยากรู้สถานการณ์ฝุ่น PM2.5 หรือจะเช็คค่าฝุ่น PM2.5 ก่อนออกนอกบ้าน เรามักใช้แอปพลิเคชันอะไรบ้างในการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ เราจะทำการเสิร์ชข้อมูลด้วยวิธีใดได้บ้าง ผู้วิจัยทำการถามว่านักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ เคยเข้าถึงข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลใดบ้าง มีวิธีการเสิร์หาข้อมูลอย่างไร ให้นักเรียนแสดงให้ดู และมีข้อมูลชุดใดบ้างที่เข้าใจไม่ถูกต้อง ข้อมูลมีการหลอกลวงหรือคลุมเครือไม่ชัดเจน ก่อให้เกิดความสงสัย ความสับสน และความเข้าใจผิด หลังจากนั้นร่วมกันทำการวิเคราะห์ข่าวที่ผู้วิจัยเตรียมมา 2 เรื่อง ว่าทำไมข่าวนี้ถึงเป็นข่าวจริงและทำไมข่าวนี้ถึงเป็นข่าวเท็จ จุดสังเกตมาจากตรงไหนบ้าง เมื่อสิ้นสุดการวิเคราะห์ข่าวทำการเล่นเกมสท่ายค่าฝุ่น PM2.5 ว่าสีไหนให้ค่าคุณภาพอากาศเป็นอย่างไรและต้องปฏิบัติตนอย่างไรเมื่อค่าคุณภาพอากาศขึ้นสีต่างๆ (5 นาที)

2.2) กิจกรรมกลุ่มฝึกปฏิบัติการ โดยแบ่งเป็นกลุ่มย่อย (15 นาที)

1) แบ่งนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ เป็นกลุ่มย่อยตามความเหมาะสม (จำนวน 2 กลุ่ม)

2) กลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มดำเนินการ ดังนี้

- นักเรียนตัวแทนกลุ่มมอบหมายและแบ่งงานให้นักเรียนสมาชิกในกลุ่ม

- นักเรียนสมาชิกในกลุ่ม ช่วยกันค้นหาให้ได้ข้อมูลข่าวสารความรู้เกี่ยวกับมาตรการ แนวทาง และวิธีปฏิบัติตัวด้านการดูแลตนเองจากการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 จากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อออนไลน์ สื่อรูปแบบอื่น หรือสื่อรูปแบบใดก็ได้ที่นักเรียนสามารถเข้าถึงได้ โดยบันทึกข้อมูลไว้แสดงให้ผู้วิจัยตรวจสอบ โดยข้อมูลที่ค้นหาได้นำมาใส่ใบงานที่ 2 ผูกทักษะการเข้าถึง

- เปรียบเทียบข้อมูลที่ค้นหาได้ โดยพิจารณาถึงความแตกต่างของข้อมูล

- นำข้อมูลที่ค้นหาได้มาทำการกลั่นกรอง และตรวจสอบโดยใช้วิธีการตรวจสอบตามรายการ (Check List) โดยข้อมูลที่ค้นหาได้ นำมาใส่ใบงานที่ 3 ผูกการกลั่นกรองและตรวจสอบข้อมูล

- เตรียมนักเรียนที่เป็นผู้แทนกลุ่มนำเสนอผลที่ได้

2.3) ให้นักเรียนนำเสนอผลการกลั่นกรองและตรวจสอบข้อมูล

2.4) นำข้อมูลที่ได้จากกิจกรรมการเข้าถึงข้อมูลและการกลั่นกรองข้อมูลมาชวนคุยว่ามีประเด็นข้อมูลไหนบ้างที่นักเรียนไม่เข้าใจ และให้นักเรียนทำการสอบถาม จากนั้นอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประเด็นที่มีการจัดเรียงไว้ตามลำดับ เพื่อให้เกิดความเข้าใจต่อประเด็นดังกล่าวอย่างแท้จริง โดยอาจร่วมกันกำหนดข้อความใหม่ที่มีความชัดเจนยิ่งขึ้น โดยในแต่ละกลุ่มอาจมีเทคนิคเพิ่มเติมเช่น ให้คิดสัญลักษณ์หรือภาพหรือวิธีการทำให้จดจำข้อมูลง่ายขึ้น หรือคิดวิธีการที่ทำให้กลุ่มตนเองมีความเข้าใจในข้อมูลง่ายขึ้น ถ้านักเรียนเข้าใจแล้วผู้วิจัยกล่าวสรุปประเด็นสาระสำคัญปิดท้าย แต่ถ้านักเรียนยังเข้าใจข้อมูลไม่ถูกต้อง ก็ทำการอภิปรายแต่ละประเด็นที่ไม่เข้าใจให้ชัดเจนอีกครั้ง

2.5) ผู้วิจัยทำการเพิ่มเติมจากการนำเสนอผลการกลั่นกรองและตรวจสอบข้อมูลของแต่ละกลุ่ม โดยชี้ข้อเด่นของแต่ละกลุ่ม และข้อแตกต่างของข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และการพัฒนาวิธีการให้ดีขึ้น

2.6) ผู้วิจัยนำข้อมูลข่าวที่เตรียมมาให้ให้นักเรียนดู นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันแสดงความคิดเห็นวิเคราะห์ข่าวที่ผู้วิจัยเตรียมมา ข่าวจริงเป็นข่าวที่น่าเชื่อถือได้มีจุดสังเกตอย่างไรบ้าง และข่าวข่าวเท็จเชื่อถือไม่ได้มีจุดสังเกตตรงไหนบ้าง รวมถึงให้เหตุผลประกอบในการวิเคราะห์ข่าว (3 นาที)

2.7) ผู้วิจัยทำการกล่าวสรุปสาระประเด็นสำคัญที่ถูกต้องของข่าวจริงข่าวเท็จอีกครั้ง (2 นาที)

2.8) ผู้วิจัยเล่นเกมสไมล์ไอศกรีมมหัศจรรย์ โดยให้นักเรียนออกมาเป็นคู่ และเมื่อผู้วิจัยยกสไมล์ไอศกรีมสีแดงค่าคุณภาพอากาศให้กับนักเรียนดู ใครเป็นคนตอบคนแรกและเป็นคำตอบที่ถูกต้อง จะได้รับขนมรางวัล โดยสไมล์ไอศกรีมจะมี 5 สีตามค่าคุณภาพอากาศ ซึ่งแต่ละคู่ที่เข้ามาเล่นเกมสไมล์ก็ได้สีแตกต่างกันไป เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วจากการเล่นเกมสไมล์ และหลังจากนั้นก็ให้นักเรียนแต่ละคนบอกว่าถ้าได้ค่าแสดงสีฝุ่น PM2.5 เป็นสีนี้ต้องปฏิบัติตนอย่างไร ซึ่งจะสามารถเช็คได้ว่านักเรียนเข้าใจในการแปลค่าของฝุ่น PM2.5 หรือไม่ (8 นาที)

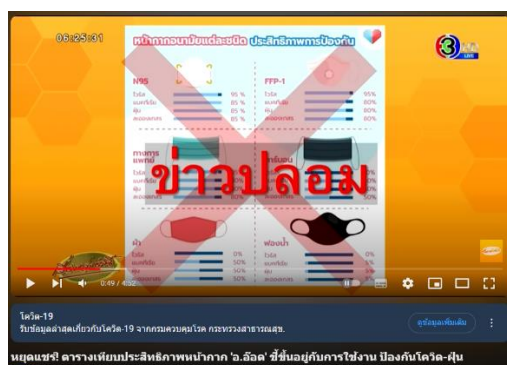
3) ขั้นสรุปการเรียนรู้ (5 นาที)

3.1) ผู้วิจัยทำการสรุปว่ากิจกรรมที่นักเรียนได้เข้าร่วมในครั้งนี้ เน้นฝึกความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ โดยผ่านการกลั่นกรอง และตรวจสอบข้อมูลที่เข้าถึงได้ ตามรายการที่กำหนดรวมทั้งฝึกความสามารถในการจดจำ และสร้างความเข้าใจ เกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารความรู้เกี่ยวกับมาตรการ แนวทาง ในเรื่องความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและวิถีปฏิบัติตัวในการมีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 มีความเข้าใจในแหล่งข้อมูลที่ค้นหาได้ คือมีความเข้าใจในการที่จะนำข้อมูลมาใช้อย่างถูกต้องและหากใช้ความสามารถ ที่ฝึกฝนนี้บ่อยครั้งขึ้นจะเกิดความชำนาญ และเมื่อทำบ่อยครั้งจะพัฒนากลายเป็นทักษะสำคัญ ช่วยให้ผู้ฝึกเกิดความคล่องแคล่ว ว่องไวในการค้นหา กลั่นกรอง และตรวจสอบข้อมูล ก่อนนำมาประยุกต์ใช้กับตนเองและแนะนำให้บุคคลอื่น อย่างถูกต้องและเหมาะสม

เครื่องมือหรือสื่อพัฒนาทักษะ

- สื่อออนไลน์ช่องทาง youtube ดังนี้
เรื่อง หยุดแชร์! ตารางเทียบประสิทธิภาพหน้ากาก

https://www.youtube.com/watch?v=r4TX_Mhb8XA



- หรือสื่อในบริบทของนักเรียน ที่เคยได้รับรู้มาทั้งจากสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อออนไลน์ เช่น แผ่นพับ แผ่นพับ ข้อความส่งต่อ ข่าวหนังสือพิมพ์ เป็นต้น (ข้อมูลส่วนนี้ คัดเลือกและจัดเตรียมทั้งส่วนที่มีความถูกต้อง เป็นจริง และไม่ถูกต้อง หลอกลวงหรือคลุมเครือไม่ชัดเจน ที่ทำให้อาจเกิดความสงสัย ความสับสน เข้าใจผิด จัดเตรียมในรูปแบบที่สามารถนำมาเป็นสื่อตัวอย่างของกิจกรรมฝึกปฏิบัติได้ โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลตั้งแต่ต้นชั่วโมงที่ได้ทำการถามนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ ว่าเคยเข้าถึงได้จากแหล่งข้อมูลใดบ้าง)
- สื่อข่าวจริง และข่าวปลอม

การประเมิน

- นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ มีความสามารถเพิ่มขึ้น ในการค้นหา กลั่นกรอง ตรวจสอบ ข้อมูลจากหลายแหล่งในเรื่องความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อยืนยันความเข้าใจของตนเอง และได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือและเป็นข้อมูลที่ถูกต้องทันสมัย
- นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ มีความสามารถเพิ่มขึ้นในการหาวิธีจดจำ และสร้างความเข้าใจข้อมูลเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม
- ผู้วิจัยประเมินจากใบงานที่ให้ทำ
- ผู้วิจัยใช้การสังเกตความร่วมมือในการทำกิจกรรมร่วมกันและการแสดงความคิดเห็นในกลุ่มกับเพื่อนๆ

เทคนิคเพิ่มเติม

- อธิบายการกลั่นกรองข้อมูลว่า การเลือกใช้ข้อมูลที่มีชื่อหน่วยงาน ชื่อผู้เขียน ทำให้รู้จักแหล่งข้อมูลสำคัญที่ต้องการ และข้อมูลที่ระบุวันเดือนปีที่ผลิต เผยแพร่ ทำให้ทราบว่าข้อมูลยังมี ความทันสมัยอยู่หรือไม่
- การตรวจสอบข้อมูลในเรื่องความถูกต้อง และความเป็นจริงจะต้องนำข้อมูลไปเปรียบเทียบกับแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือหรือสอบถามผู้ที่รู้จริงในเรื่องนั้น ๆ สำหรับความสมเหตุสมผลของข้อมูล จะต้องอ่านรายละเอียดเนื้อหาและพิจารณาความสอดคล้องเป็นเหตุเป็นผลกัน เพื่อประเมินว่าควรยอมรับและควรจะนำไปใช้หรือไม่
- การฝึกให้เกิดทักษะจำเป็นต้องมีการฝึกทบทวนหรือทำหลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้เกิดความชำนาญ
- ควรเปลี่ยนสถานการณ์ให้มีความแตกต่างในการฝึกแต่ละครั้ง โดยการเลือกแหล่งข้อมูลเลือกลักษณะข้อมูลที่พบปัญหาในการปฏิบัติตัวบ่อย ๆ และให้โจทย์ในการเลือกใช้อุปกรณ์ค้นหาที่แตกต่างกัน เพื่อช่วยเพิ่มประสบการณ์ให้หลากหลาย

- ประเด็นเนื้อหาที่มีความเข้าใจไม่ถูกต้อง มักสร้างความสับสนหรือยากต่อการจดจำ และ
การทำความเข้าใจ
- พยายามหาเทคนิคและวิธีการในการจดจำ และสร้างความเข้าใจในรูปแบบของแต่ละ
บุคคลซึ่งอาจจะช่วยในการทำให้จำข้อมูลต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น



ใบงานที่ 2

ฝึกทักษะการเข้าถึง

คำชี้แจง

- 1) นักเรียนตัวแทนกลุ่ม อ่านใบงาน และมอบหมาย แบ่งงานให้นักเรียนสมาชิกในกลุ่ม
- 2) นักเรียนสมาชิกช่วยกันค้นหาให้ได้ข้อมูลข่าวสารความรู้เกี่ยวกับมาตรการ แนวทาง และวิธีปฏิบัติตัวด้านสุขภาพในการป้องกันตนเองจากฝุ่นPM2.5 เรื่องใดเรื่องหนึ่งจากสื่ออะไรก็ได้ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อออนไลน์ สื่อรูปแบบอื่น โดยบันทึกข้อมูลไว้ในใบงานที่ให้
- 3) นำข้อมูลที่ค้นหาได้ มาทำการกลั่นกรอง และตรวจสอบ
- 4) เตรียมนักเรียนตัวแทนนำเสนอผลที่ได้

กิจกรรมที่ 1 ฝึกการค้นหา

คำชี้แจง สมาชิกกลุ่มบันทึกแหล่งข้อมูล ชื่อหน่วยงาน ที่อยู่ ชื่อข้อมูล หัวข้อเรื่อง ทุกรายการที่ค้นหาได้

บันทึกการค้นหาข้อมูล			
แหล่งข้อมูลที่ค้นหา	ชื่อหน่วยงาน	หัวข้อเรื่อง	วัน เดือน ปี ที่เผยแพร่
1.สื่อสิ่งพิมพ์			
2.สื่อออนไลน์			
3.สื่อรูปแบบอื่น			

ใบงานที่ 3
ฝึกการกลั่นกรองและตรวจสอบข้อมูล

คำชี้แจง กรุณาเลือกขีดเครื่องหมาย ☐ เพื่อตรวจสอบและให้คะแนนตามความเป็นจริง

แบบตรวจสอบตามวิธีการตรวจสอบตามรายการ			
รายการ	คะแนนข้อมูลแต่ละชุด		
	ข้อมูลชุดที่ 1	ข้อมูลชุดที่ 2	ข้อมูลชุดที่ 3
ค้นหา			
- ค้นหาข้อมูลได้ตามที่ต้องการ			
- ค้นหาข้อมูลได้หลากหลาย			
กลั่นกรอง			
- ข้อมูลมีแสดงชื่อหน่วยงานชัดเจน มีชื่อผู้เขียน			
- ข้อมูลระบุวันเดือนปี ที่เผยแพร่			
ตรวจสอบ			
- ข้อมูลถูกต้องเป็นจริง			
- ข้อมูลมีความสมเหตุสมผล			
รวมคะแนน (ทั้งหมด 6 คะแนน)	คะแนน	คะแนน	คะแนน

คำอธิบาย

ค้นหา จะประกอบด้วย

- 1) ค้นหาข้อมูลได้ตามที่ต้องการ หมายถึง ให้ตรวจสอบเนื้อหาของข้อมูลพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นPM2.5 ที่หามาได้ในรายละเอียดว่าตรงกับจุดประสงค์หรือความต้องการใช้หรือไม่
- 2) ค้นหาข้อมูลได้หลากหลาย หมายถึง ข้อมูลมีมากกว่า 1 ชุดหรือได้มาจากหลายแหล่งการค้นหา

กลั่นกรอง จะประกอบด้วย

- 1) ข้อมูลมีชื่อหน่วยงาน ชื่อผู้เขียน หมายถึง ข้อมูลที่ค้นหามาได้มีการระบุชื่อหน่วยงาน ตราสัญลักษณ์ หรือชื่อผู้เขียนไว้อย่างชัดเจน และสามารถตรวจสอบได้

2) ข้อมูลระบุวันเดือนปีที่ผลิต หรือวันเผยแพร่ หมายถึง ข้อมูลที่ค้นหามาได้มีการระบุวันเดือนปีที่ผลิตจัดทำ หรือเผยแพร่ เพื่อใช้พิจารณาว่าข้อมูลยังมีความทันสมัยหรือไม่

ตรวจสอบ จะประกอบด้วย

1) ข้อมูลถูกต้องเป็นจริง หมายถึง การตรวจสอบข้อมูลว่ามีความถูกต้องตามหลักทางวิชาการ หรือเกิดขึ้นจริง ร่วมกับการพิจารณาแหล่งข้อมูลที่นำมาใช้อ้างอิง ว่าเป็นแหล่งที่น่าเชื่อถือได้

2) ข้อมูลมีความสมเหตุสมผล หมายถึง การใช้ประสบการณ์พิจารณาข้อมูลแต่ละชุดว่า มีความสอดคล้องและเชื่อมโยงเป็นเหตุเป็นผล สอดรับกันดีหรือไม่

คำชี้แจงรายละเอียดของใบงาน

1) ใบงานนี้ มี 2 กิจกรรม คือ 1) ฝึกสร้างความเข้าใจ และ 2) ฝึกจดจำประเด็นที่สำคัญ

2) นักเรียนตัวแทนกลุ่ม อ่านใบงานฝึกทักษะการสร้างความเข้าใจ ซึ่งกำหนดประเด็นสื่อสาร หรือข้อมูลข่าวสารความรู้เกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติตัวที่สร้างความเข้าใจไม่ถูกต้อง เพื่อนำมาเรียนรู้สร้างความเข้าใจให้ถูกต้องจนคลายความสงสัย

3) นักเรียน สอบ - ถาม และอภิปรายแสดงความคิดเห็นประเด็นที่มีการจัดเรียงไว้ตามลำดับ เพื่อให้เกิดความเข้าใจต่อประเด็นดังกล่าวอย่างแท้จริงโดยอาจร่วมกันกำหนดข้อความใหม่ที่ชัดเจนยิ่งขึ้นจากนั้นให้คิดสัญลักษณ์หรือภาพหรือวิธีการทำให้จดจำง่ายขึ้น หรือเทคนิควิธีการจำที่สามารถนำมาแชร์ให้กับบุคคลอื่นได้

4) ส่งนักเรียนตัวแทน นำเสนอขั้นตอนการทำงานและผลงานตามใบงานที่ได้ทำ

เอกสารประกอบกิจกรรมครั้งที่ 3

ข่าวเท็จ

ข่าวปลอม อย่าแชร์! ทาปิโตรเลียมเจลลี่ในรูจมูก ช่วยดักจับฝุ่น PM 2.5

26 กุมภาพันธ์ 2564 | 13:30

Share Facebook Twitter Email Link Youtube Tiktok

ตามที่ได้มีการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับประเด็นเรื่องทาปิโตรเลียมเจลลี่ในรูจมูก ช่วยดักจับฝุ่น PM 2.5 ทางศูนย์ต่อต้านข่าวปลอมได้ตรวจสอบข้อเท็จจริงกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข พบว่าข้อมูลดังกล่าว **เป็นข้อมูลเท็จ**

จากการที่มีการแชร์วิธีป้องกันฝุ่น PM 2.5 ด้วยการนำปิโตรเลียมเจลลี่มาทาไว้ในรูจมูกบาง ๆ เพื่อให้ได้จับฝุ่นไม่ให้เข้าไปในปอด ทางสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ได้ตรวจสอบและชี้แจงว่าปิโตรเลียมเจลลี่ (Petroleum jelly) เป็นสารที่ได้มาจากการกลั่นน้ำมันดิบ เมื่อนำไปผ่านกระบวนการกำจัดสิ่งปนเปื้อนที่เป็นอันตรายออกไปก็จะสามารถนำมาใช้เป็นส่วนผสมในเครื่องสำอางได้ เนื่องจากมีคุณสมบัติที่ไม่ละลายน้ำ สามารถเคลือบผิวไม่ให้น้ำระเหยออกไป จึงนิยมนำมาใช้ทาผิวเพื่อป้องกันผิวแห้ง แต่การนำทาในรูจมูกเพื่อหวังผลในการดักจับฝุ่น PM 2.5 นั้น ยังไม่มีงานวิจัยรองรับว่า สามารถป้องกันฝุ่น PM 2.5 ได้ ส่วนวิธีการป้องกันฝุ่นควรใช้หน้ากากอนามัยที่สามารถกรองได้อย่างน้อย 95% ขึ้นไปหรือที่เรียกว่า N95

หน่วยงานที่ตรวจสอบ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

ข่าวเท็จ

วิธีป้องกันฝุ่น PM 2.5

วิธีป้องกันฝุ่น PM 2.5

คำแนะนำในการป้องกันฝุ่น PM 2.5

คำแนะนำในการป้องกันฝุ่น PM 2.5

ข่าวเท็จ

ข่าวปลอม อย่าแชร์! ฝุ่น PM 2.5 ทำลายเส้นผมให้แห้ง กรอบ และร่วง

16 มีนาคม 2563 | 10:30

Share Facebook Twitter Email Link Youtube Tiktok

ตามที่ได้มีผู้ส่งต่อข้อมูลในสื่อต่าง ๆ เกี่ยวกับประเด็นเรื่องฝุ่น PM 2.5 ทำลายเส้นผมให้แห้ง กรอบ และร่วง ทางศูนย์ต่อต้านข่าวปลอมได้ตรวจสอบข้อเท็จจริงโดยสถาบันโรคผิวหนัง กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พบว่าข้อมูลดังกล่าวนี้ **เป็นข้อมูลเท็จ**

จากการที่มีผู้โพสต์เตือนถึงข้อมูลด้านสุขภาพที่ระบุว่า ฝุ่น PM 2.5 ทำลายเส้นผมให้แห้ง กรอบ และร่วง ทางสถาบันโรคผิวหนัง กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ได้ตรวจสอบข้อมูลและชี้แจงว่า ข้อมูลดังกล่าวไม่เป็นความจริง เพราะ PM 2.5 อาจจะทำให้ผมบางได้ แต่ไม่ได้มีส่วนทำให้ผมแห้งกรอบและร่วงแต่อย่างใด

ทั้งนี้ ผู้ที่สูญเสียผมจากสาเหตุอื่นที่มีผลกระทบจากพันธุกรรมมากกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ประมาณ 2 เท่า ซึ่งการสูบบุหรี่นั้นเปรียบเทียบกับได้กับความเข้มข้นของฝุ่น PM 2.5 สูงถึง 1,000 - 2,000 ไมโครกรัม/มลิลิตร นับเป็น 40 - 50 เท่าของภาวะมลพิษทางอากาศระดับกลาง ซึ่งจะเห็นได้ว่า มลพิษทางอากาศโดยทั่วไปมีผลเสียต่อสุขภาพน้อยกว่าการสูบบุหรี่หลายเท่า

นอกจากนี้ การสัมผัสมลพิษทางอากาศมีผลร้ายต่อสุขภาพร่างกาย ผิวหนัง และเส้นผมได้ ดังนั้นทุกคนโดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยโรคหัวใจ ผู้ป่วยโรคหอบหืด ผู้ป่วยภูมิแพ้และเด็ก จึงควรระมัดระวังป้องกันการใช้หน้ากากอนามัยและหาสิ่งปกคลุมในเวลาที่สัมผัสทางอากาศ รวมทั้งระยะเวลาในการสัมผัสกับอากาศที่มีมลพิษเสมอ

คำแนะนำในการป้องกันฝุ่น PM 2.5

คำแนะนำในการป้องกันฝุ่น PM 2.5

ข่าวเท็จ

PM 2.5 ทำลายเส้นผมให้แห้ง กรอบ และร่วง

PM 2.5 ทำลายเส้นผมให้แห้ง กรอบ และร่วง

คำแนะนำในการป้องกันฝุ่น PM 2.5

คำแนะนำในการป้องกันฝุ่น PM 2.5

ข่าวจริง

ตามที่มีข้อมูลเผยแพร่ในประเด็นเรื่องผลวิจัยเผย PM 2.5 ทำร้ายผิวหนัง เซลล์ทำงานผิดปกติ เกิดการอักเสบ และแก่เร็ว ทางศูนย์ต่อต้านข่าวปลอมได้ดำเนินการตรวจสอบข้อเท็จจริงกับสถาบันโรคผิวหนัง กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พบว่าประเด็นดังกล่าว **เป็นข้อมูลจริง**

ผิวหนังเป็นอวัยวะหลักที่ต้องเผชิญกับสิ่งแวดล้อมและมลภาวะต่าง ๆ ตลอดเวลา จึงไม่ใช่เรื่องแปลกที่ผิวนั้นจะดั่งกล่าวจะส่งผลต่อผิวหนังด้วยข้อมูลจากงานวิจัยพบว่าผิวนั้นจะอ่อนแอเล็ก PM 2.5 สามารถจับตัวกับสารเคมีและโลหะต่าง ๆ และนำพาเข้าสู่ผิวหนัง มีผลทำร้ายเซลล์ผิวหนังโดยตรง และทำให้การทำงานของเซลล์ผิวหนังผิดปกติทั้งในด้านกลไกการป้องกันของผิวหนังจากสิ่งแวดล้อมภายนอกและการซ่อมแซมผิวหนัง กระตุ้นให้เกิดกระบวนการอักเสบของเซลล์ผิวหนัง ทำให้เกิดผื่นคัน โดยเฉพาะในผู้ที่มีโรคผิวหนังอยู่เดิม เช่น โรคภูมิแพ้ผิวหนัง หรือโรคผื่นผิวหนังอักเสบ จะมีการระคายเคืองคันมากยิ่งขึ้น ผื่นกำเริบมากขึ้นได้

การสัมผัสกับฝุ่นดังกล่าวอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผิวเสื่อมช้าได้เร็วขึ้นนอกเหนือจากปัจจัยทางแสงแดดและการสูบบุหรี่ การศึกษาในประเทศเยอรมนีและประเทศจีนพบว่าการศึกษาสัมผัสกับผิวนั้นจะขนาดเล็กเป็นเวลานานมีผลทำให้ผิวเสื่อมช้า โดยพบการเกิดจุดด่างดำเพิ่มมากขึ้นบริเวณใบหน้าและการเกิดริ้วรอยบริเวณร่องแก้มมากยิ่งขึ้นด้วย นอกจากนี้ยังพบว่าฝุ่น PM 2.5 มีผลกระทบต่อผิวหนังได้ทั้งระยะสั้นและระยะยาว ดังนั้นการปกป้องผิวหนังให้สัมผัสกับฝุ่นดังกล่าวให้น้อยที่สุดจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในคนที่โรคผิวหนังอยู่เดิมเพื่อป้องกันไม่ให้โรคกำเริบมากยิ่งขึ้น



ดังนี้ เพื่อให้ประชาชนได้รับข้อมูลข่าวสารจากสถาบันโรคผิวหนัง กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข สามารถติดตามได้ที่ <https://www.iod.go.th/> หรือโทร 02 5906000

หน่วยงานที่ตรวจสอบ

สถาบันโรคผิวหนัง กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

ศูนย์ต่อต้านข่าวปลอม ประเทศไทย
Anti-Fake News Center Thailand

หน้าแรก แจ้งเบาะแสข่าวและติดตาม คลังความรู้ ข่าวสาร



ข่าวปลอม อ้าแอห์ หาปีโตรเลียมเจลลี่ในรูจมูก ช่วย
คักจับฝุ่น PM 2.5

ข่าวปลอม

26 กุมภาพันธ์ 2567 | 13:30 น.



ปตท. เปิดขายน้ำมันมาตรฐานยูโร 5 ช่วยลดฝุ่น PM
2.5 จริงหรือ?

ข่าวจริง

7 ธันวาคม 2566 | 10:30 น.



ฝุ่น PM 2.5 ทำลายเส้นผมได้ทั้ง กวบน และร่วง



ผลวิจัยเผย PM 2.5 ทำลายผิวหน้า และทำให้เซลล์ทำงานผิดปกติ เกิดการอักเสบและแก่เร็ว

ที่มาของแหล่งข่าว

<https://www.antifakenewscenter.com/%E0%B8%9C%E0%B8%A5%E0%B8%B4%E0%B8%95%E0%B8%A0%E0%B8%B1%E0%B8%93%E0%B8%91%E0%B9%8C%E0%B8%AA%E0%B8%B8%E0%B8%82%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%9E/%E0%B8%9C%E0%B8%A5%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%A2%E0%B9%80%E0%B8%9C%E0%B8%A2-PM-2-5-%E0%B8%97%E0%B8%B3%E0%B8%A3%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%9C%E0%B8%B4%E0%B8%A7%E0%B8%AB%E0%B8%99%E0%B8%B1%E0%B8%87-%E0%B9%80%E0%B8%8B%E0%B8%A5%E0%B8%A5%E0%B9%8C%E0%B8%97%E0%B8%B3%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%9C%E0%B8%B4%E0%B8%94%E0%B8%9B%E0%B8%81%E0%B8%95%E0%B8%B4-%E0%B9%80%E0%B8%81%E0%B8%B4%E0%B8%94%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B9%80%E0%B8%AA%E0%B8%9A%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B9%81%E0%B8%81%E0%B9%88%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B9%87%E0%B8%A7-%E0%B8%88%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%87%E0%B8%AB%E0%B8%A3%E0%B8%B7%E0%B8%AD/>



รายละเอียด โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริม
พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัด

สมุทรปราการ
ครั้งที่ 4

ครั้งที่ 4 “ตัดสินใจสู้ภัยฝุ่น PM2.5”

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อให้นักเรียนสามารถประเมินข้อมูลและมีความสามารถในการอ่านค่าฝุ่น PM2.5 และอ่านสีแสดงค่าฝุ่นได้อย่างถูกต้อง
- 2) เพื่อให้นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ มีความสามารถในการเลือกหน้ากากอนามัยให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม แนวคิดของ Gray (2018) องค์ประกอบความสามารถในการตัดสินใจป้องกันและรับรู้ความสามารถของตนเองสำหรับลดความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม เมื่อมีการรับรู้ความสามารถของตนเองก็สามารถที่จะป้องกันตนเองจากผลกระทบของฝุ่นโดยวิธีการต่าง ๆ ได้เช่นหลีกเลี่ยงการไม่สัมผัสฝุ่นหรืองดการทำกิจกรรมนอกบ้านเวลาที่ค่าฝุ่นเกินเกณฑ์มาตรฐาน มีวิธีการลดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดฝุ่น PM2.5 เพิ่มขึ้น เช่น การจุกดูล การเผาขยะ สตรีททรอยด์ทิ้งไว้ หรือชวนกันปลูกต้นไม้เพื่อดักจับฝุ่น และรู้วิธีการดูแลตนเองอย่างเหมาะสมเมื่อค่าฝุ่นสูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน เช่นการมีความสามารถในการอ่านค่าฝุ่น PM2.5 การเข้าใจสีแสดงความหมายของค่าฝุ่น PM2.5 และการเลือกหน้ากากอนามัยที่เหมาะสมมาใช้งาน

ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม

40 – 50 นาที

กิจกรรมและวิธีการดำเนินงาน

รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย การบรรยาย การลงมือฝึกปฏิบัติ อภิปรายแลกเปลี่ยน ทบทวนและสรุปการเรียนรู้ เมื่อมีการเข้าถึงข้อมูลและมีความเข้าใจในข้อมูลที่ได้ทำการค้นหา ก็ทำให้นักเรียนมีความสามารถที่จะประเมินหรือตัดสินใจเลือกใช้ข้อมูลในการป้องกันสุขภาพตนเองจากฝุ่น PM2.5 ได้ โดยรายละเอียดในเนื้อหา กิจกรรมจะเป็นการฝึกความเข้าใจในการอ่านค่าฝุ่นละอองในแอปพลิเคชันและเข้าใจความหมายของสีแสดงค่าความหมายของค่าฝุ่น PM2.5 ว่าเมื่อถึงระดับสีไหนที่เริ่มส่งผล

อันตรายต่อสุขภาพ และสอนวิธีการป้องกันผลกระทบจากฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลมายังสุขภาพโดยการหลีกเลี่ยงการรับสัมผัส หรือเมื่อในวันที่ค่าคุณภาพอากาศฝุ่นสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานก็ควรงดการทำกิจกรรมนอกบ้านปิดประตูหน้าต่างให้เรียบร้อย หรือถ้ามีความจำเป็นต้องออกนอกบ้านก็ควรเลือกว่าหน้ากากอนามัยประเภทไหนที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันฝุ่น PM2.5 ได้สูงและมีประสิทธิภาพ

1) ขั้นเกริ่นนำ (5 นาที)

อธิบายโดยเชื่อมโยงจากประเด็นข้อมูลในกิจกรรมครั้งก่อน อธิบายเหตุผลในการเข้าถึงแหล่งข้อมูล ว่าทำไมนักเรียนต้องมีการเลือกใช้ข้อมูลที่ต้องการ เมื่อข้อมูลที่ได้มาถูกต้องและมีความเข้าใจในข้อมูล และเมื่อมีการตัดสินใจว่าจะนำข้อมูลมาปฏิบัติใช้กับตนเองหรือแนะนำบอกต่อกับบุคคลอื่นก็จะเกิดผลลัพธ์ที่ดีและถูกต้อง และทำการชี้แจงวัตถุประสงค์ความสำคัญและขั้นตอนการฝึกในกิจกรรมครั้งนี้โดยย่อ

1.1) ผู้วิจัยทำการชี้แจงวัตถุประสงค์ของกิจกรรมครั้งนี้ และขั้นตอนการฝึกอย่างย่อ โดยทำการเชื่อมโยงจากประเด็นข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติตนในการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 เพื่อนำมาเรียนรู้สร้างความเข้าใจให้ถูกต้องโดยอาจเริ่มต้นว่า แนวทางปฏิบัติตนเรื่องความรอบรู้อนามัยสิ่งแวดล้อมในการมีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 มีเรื่องอะไรบ้างที่สำคัญ แล้วกล่าวถึงประเด็นสำคัญในการตัดสินใจที่จะประเมินข้อมูลและนำมาใช้กับตนเอง เช่นในเรื่องของการอ่านสีแสดงค่าฝุ่นในแอปพลิเคชันว่าสีต่าง ๆ ให้ความหมายว่าอย่างไรรวมถึงการอ่านค่าตัวเลขที่ถูกต้องเช่นค่าแสดงคุณภาพเท่าไร ถึงต้องเริ่มเฝ้าระวังผลกระทบจากฝุ่น PM2.5 ที่จะส่งผลมายังสุขภาพ และหลักการเลือกหน้ากากอนามัยที่ได้เกณฑ์มาตรฐานสามารถป้องกันฝุ่น PM2.5 ได้ รวมทั้งการรู้วิธีการป้องกันการลดอันตรายจากฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลมายังสุขภาพ เช่นการไม่สัมผัสฝุ่นละออง ไม่ออกไปทำกิจกรรม หรือเล่นนอกบ้านในวันที่ค่าฝุ่นสูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน หรือถ้ามีความจำเป็นต้องออกไปนอกบ้านก็ควรเลือกหน้ากากอนามัยที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันฝุ่น PM2.5

2) ขั้นตอนกิจกรรม (25 นาที)

2.1) ผู้วิจัยบรรยายเกริ่นนำและให้นักเรียนดูสื่อที่เตรียมมาในเรื่องการอ่านค่าปริมาณฝุ่น PM2.5 จากแอปพลิเคชัน การเข้าใจสีแสดงความหมายของค่าฝุ่น PM2.5 การเช็คค่าฝุ่น PM2.5 และเรื่องการเลือกสวมหน้ากากอนามัยที่ได้มาตรฐาน และเน้นวิธีการสร้างการจดจำให้ได้และคงอยู่นาน ๆ และสร้างความเข้าใจให้ตรงกันในประเด็นการ

สื่อสารหลักที่นำมาคุยในวันนั้น และเมื่อในวันที่สถานการณ์คุณภาพอากาศส่งผลกระทบต่อสุขภาพก็หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับฝุ่น หรือการงดการทำกิจกรรมนอกบ้าน (5 - 7 นาที)

2.2) กิจกรรมฝึกปฏิบัติ (15 นาที)

1) ผู้วิจัยทำการแบ่งผู้เข้าร่วมกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อยตามความเหมาะสม (จำนวน 2 กลุ่ม)

2) ผู้วิจัยทำการแจกหน้ากากอนามัยให้กับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มซึ่งหน้ากากอนามัยจะมีหลากหลายประเภทในการใช้งาน และให้นักเรียนเลือกว่านักเรียนจะเลือกใช้หน้ากากอันไหน เมื่อในวันที่ค่าฝุ่น PM2.5 สูงเกินเกณฑ์ค่ามาตรฐาน และทำการสอบถามว่าหน้ากากอนามัยที่ให้ไปนั้นมีประเภทไหนบ้างที่สามารถป้องกันค่าฝุ่น PM2.5 ได้ และเมื่อนักเรียนทำการเลือกแล้วก็ให้อธิบายถึงเหตุผลในการเลือกหน้ากากอนามัยประเภทนั้นว่าเพราะเหตุใดถึงเลือกหน้ากากอนามัยประเภทนั้นมาใช้ในการป้องกันฝุ่น PM2.5

3) ผู้วิจัยทำการสรุปถึงหลักในการเลือกหน้ากากอนามัยที่ถูกต้องและเหมาะสมอีกครั้ง

4) เล่นเกมสื่อกิจกรรมทายค่าความเข้มข้นของฝุ่น PM2.5 (เพื่อต้องการให้นักเรียนสามารถจำเกณฑ์ค่าฝุ่นได้อย่างแม่นยำ) โดยวิธีการจะเป็นในลักษณะที่ผู้วิจัยนำค่าแสดงคุณภาพอากาศเปิดขึ้นมา ซึ่งจะมี 5 ค่าตามเกณฑ์ โดยจะทำการสลับเปิดค่าไปมาไม่ได้เรียงลำดับของสีและให้นักเรียนยกมือตอบ เพื่อเป็นการกระตุ้นเตือนความจำจากกิจกรรมครั้งก่อน ยกตัวอย่างเช่น ถ้าค่าคุณภาพอากาศความเข้มข้น PM2.5 อยู่ที่ 75.1 ขึ้นไป คือสีอะไร และต้องปฏิบัติตนอย่างไรในวันนั้น

3) ขั้นสรุปการเรียนรู้ (5 นาที)

3.1) ผู้วิจัยทำการกล่าวสรุปว่า กิจกรรมนี้เน้นฝึกความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินข้อมูลได้ และตัดสินใจว่าจะป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ได้เมื่อในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศส่งผลกระทบต่อสุขภาพ หรือในสถานการณ์ที่คุณภาพอากาศยังไม่ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพ โดยอาจนำเอาประเด็นการเลือกใช้หน้ากากอนามัยที่เหมาะสมได้มาตรฐาน และการดูสีแสดงค่าฝุ่นรวมถึงการอ่านค่าฝุ่น PM2.5 ให้ถูกต้องเพื่อให้เกิดความชัดเจนคลายความสงสัยว่าค่าฝุ่นสีใดต้องปฏิบัติตนและเฝ้าระวังอย่างไรบ้าง และเมื่อนักเรียนทำได้และเริ่มเข้าใจในวิธีการที่จะป้องกันตนเองจากอันตรายของฝุ่น PM2.5 ก็จะทำให้เด็กมั่นใจในตนเองและมีการรับรู้ความสามารถของตนเองที่เพิ่มขึ้นมีความสามารถในการประเมินและวิเคราะห์ข้อมูลความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมจน

มีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ส่งผลให้ลดอันตรายความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อตนเองให้ลดลงได้

เครื่องมือหรือสื่อพัฒนาทักษะ

- ไฟล์ภาพเกมส์ค่าความเข้มข้นเฉลี่ย PM2.5
- สื่อออนไลน์ทางช่อง Youtube ได้แก่

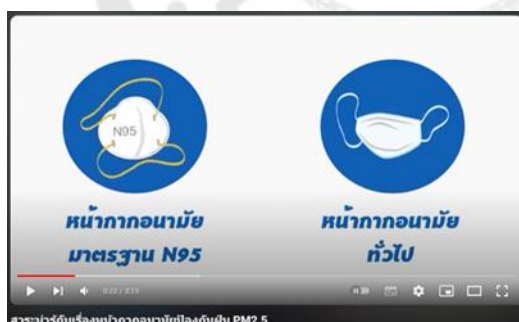
รู้จักฝุ่นพิษและการเลือกหน้ากากอนามัย

<https://www.youtube.com/watch?v=3lhelk4fIZ4>



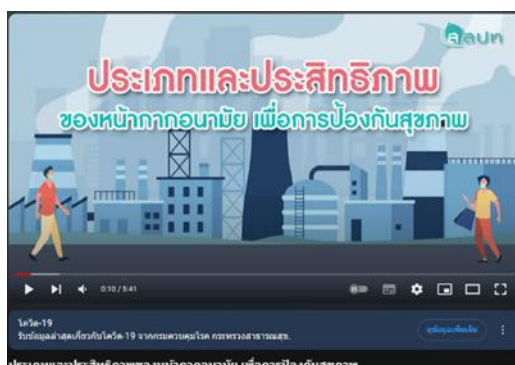
สำรณารู้เรื่องหน้ากากอนามัยป้องกันฝุ่นPM2.5

https://www.youtube.com/watch?v=dLfk_isCdXY



ประเภทและประสิทธิภาพของหน้ากากอนามัย เพื่อการป้องกันสุขภาพ

<https://www.youtube.com/watch?v=VrPYub5D45Q>



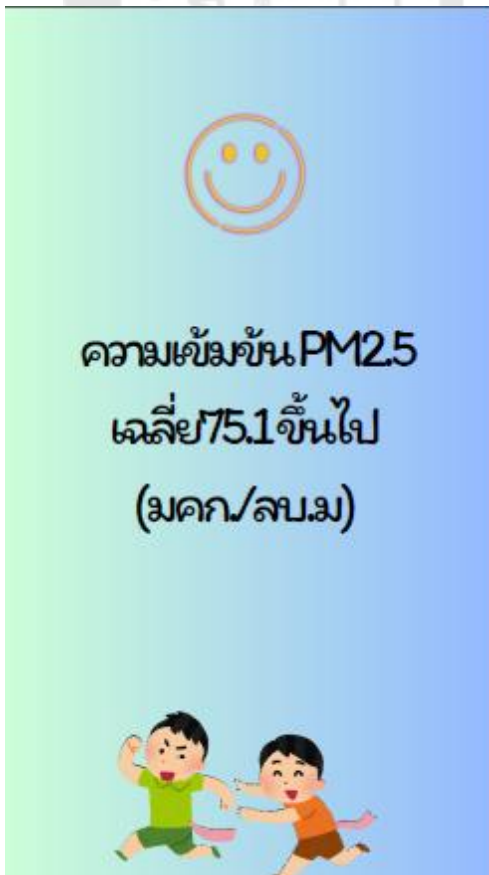
การประเมิน

- นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ มีความสามารถในการอ่านค่าปริมาณฝุ่น PM2.5 และสีแสดงค่าฝุ่นได้อย่างถูกต้อง
- นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ มีความสามารถในการเลือกหน้ากากอนามัยให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานสามารถป้องกันฝุ่น PM2.5 ได้
- ผู้วิจัยสังเกตจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม สังเกตความร่วมมือในการทำกิจกรรมร่วมกัน และการแสดงความคิดเห็นในกลุ่มกับเพื่อนๆ

เทคนิคเพิ่มเติม

- เน้นฝึกการประเมินวิเคราะห์ข้อมูล เมื่อเกิดการกระทำซ้ำๆ จนนักเรียนมีความสามารถในการตัดสินใจเลือกข้อมูลมาเพื่อดูแลสุขภาพ และรู้วิธีการในการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 เมื่อทำบ่อยๆ จนคุ้นชินจะเปลี่ยนเป็นทักษะติดตัวนักเรียนไปได้ตลอด

ไฟล์ภาพเกมส์ค่าความเข้มข้นเฉลี่ย PM2.5





ความเข้มข้นPM2.5เฉลี่ย
15.1-25
(มคก/ลบ.ม)



ความเข้มข้นPM2.5เฉลี่ย
15.1-25
(มคก/ลบ.ม)



ความเข้มข้นPM2.5เฉลี่ย
75.1ขึ้นไป
(มคก/ลบ.ม)

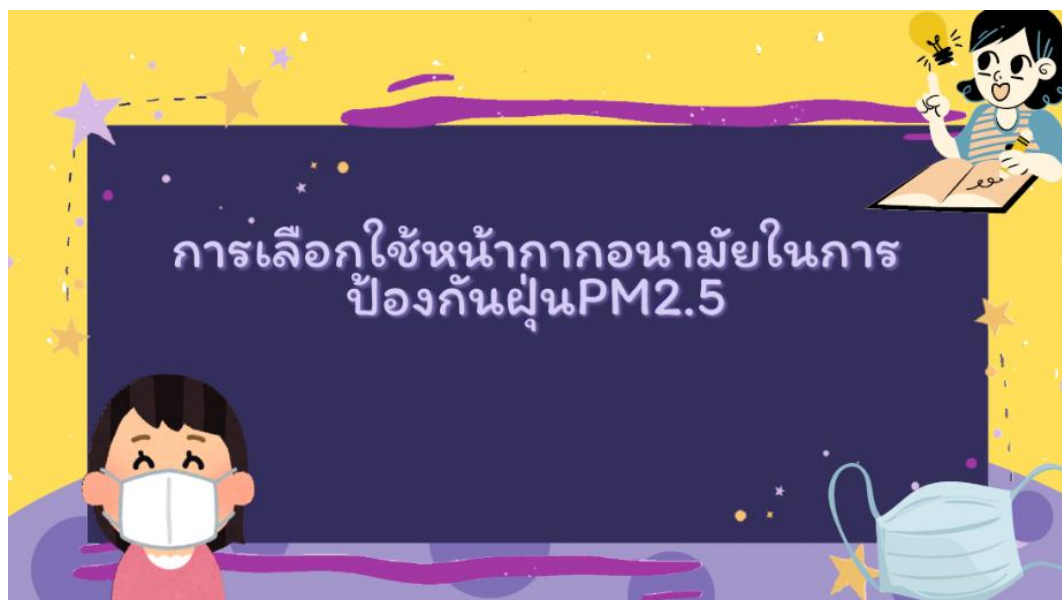


ความเข้มข้นPM2.5เฉลี่ย
0-15.0
(มคก/ลบ.ม)



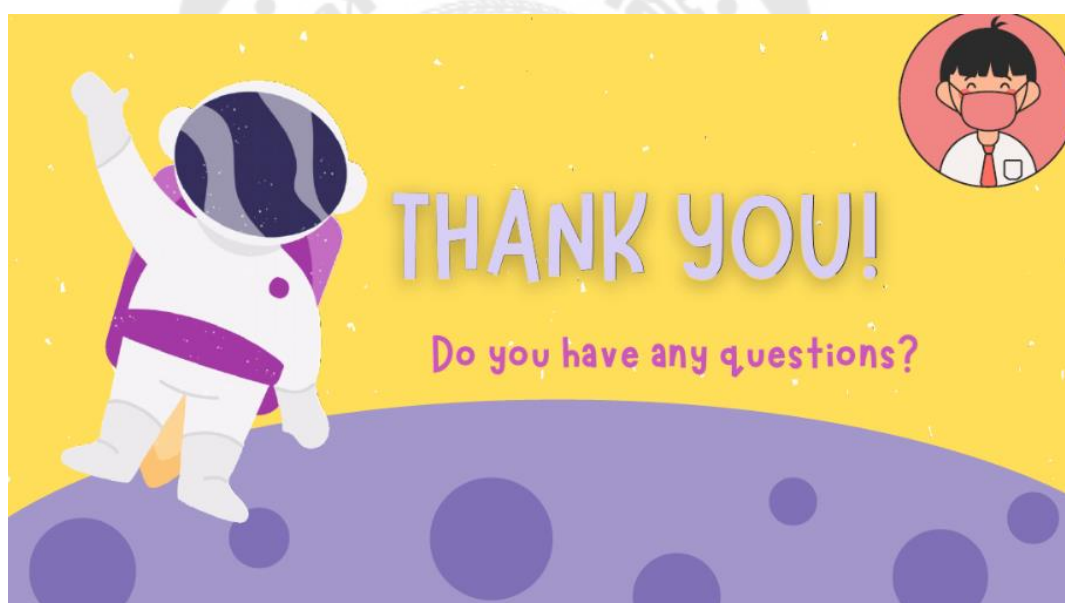


เอกสารประกอบกิจกรรมครั้งที่ 4





ประสิทธิภาพการกรองฝุ่นPM2.5 ของหน้ากากอนามัย แต่ละประเภท



รายละเอียด โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริม
พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัด

สมุทรปราการ

ครั้งที่ 5

ครั้งที่ 5 ชื่อเรื่อง “สื่อสารแบ่งปันข้อมูลส่งต่อชุมชน สู้ฝุ่นจิ๋ว”

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาความสามารถในการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม การสื่อสารแนะนำ ให้เกิดการกระทำร่วมกันเพื่อลดปัญหาของฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลมายังสุขภาพ

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- Environmental Health Literacy แนวคิดของ Gray (2018) องค์ประกอบ การเปลี่ยนแปลงชุมชนหรือการกระทำร่วมกันเพื่อลดความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ เกิดการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมในชุมชน เมื่อได้รับข้อมูลข่าวสารในเรื่องฝุ่น PM2.5 แล้ว ทำการตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลว่ามีความถูกต้องเรียบร้อย ควรมีการแชร์ความรู้หรือ ข้อมูลที่ถูกต้องที่ได้รับมานั้นให้กับบุคคลอื่นๆในชุมชน เช่น การลดต้นเหตุของการเกิดฝุ่น PM2.5 ช่วยกันลดการทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดฝุ่น PM2.5 เพิ่มขึ้น เช่น การไม่จุดธูป การ ไม่เผาขยะในชุมชน การไม่สตาร์ทเครื่องยนต์ค้างไว้ การลดทางผ่านของฝุ่นเช่น การ ช่วยกันปลูกต้นไม้ในชุมชนหรือที่อยู่อาศัยเพื่อช่วยดักจับฝุ่น การฉีดน้ำที่ถนนป้องกันฝุ่น ละอองฟุ้งกระจาย รวมทั้งการดูแลป้องกันตนเองจากผลกระทบของฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผล มายังสุขภาพ โดยการนำความรู้ต่างๆ ที่ได้รับมาช่วยถ่ายทอดบอกต่อให้กับบุคคลรอบข้าง หรือคนในชุมชนให้ร่วมมือร่วมใจกันกระทำ จนทำให้เกิดการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน กระทำร่วมกันเพื่อลดความเสี่ยงทางด้านสิ่งแวดล้อมเป็นต้น

ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม

40 – 50 นาที

กิจกรรมและวิธีการดำเนินงาน

รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย การให้นักเรียนเล่นบทบาทสมมุติ (Role Play) โดยอาจจะเป็นการยกตัวอย่างสถานการณ์ที่นักเรียนเป็นผู้ที่มีความรู้ความ เชี่ยวชาญในด้านความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับฝุ่น PM2.5 และมีบุคคลมาเข้ามา ขอรับแนะนำในด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการมีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 โดยทำการพูดคุยซักถามแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน หรือเป็นสถานการณ์ที่นักเรียน

เป็นผู้ที่มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและทำการแนะนำความรู้ที่ตนมีให้กับบุคคลในชุมชน ในโรงเรียน หรือกับบุคคลในครอบครัวก็ได้ โดยการจำลองสถานการณ์ผู้วิจัยให้นักเรียน ออกแบบสถานการณ์ได้ตามที่ต้องการแต่ต้องนำองค์ความรู้ในเรื่องความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมมาประยุกต์ใช้

1) ขั้นเกริ่นนำ (5 นาที)

ชี้แจงข้อมูลทั่วไปและอธิบายถึงประโยชน์ของการทำ Role play ว่านักเรียนจะสามารถนำเอาความรู้จากกิจกรรมที่เข้าร่วมมาประยุกต์ใช้ได้ถูกต้องและเหมาะสม ส่งเสริมความเข้าใจและการจำ การสวมบทบาทในสถานการณ์ต่างๆ ทำให้นักเรียนได้เข้าใจแนวคิดและเนื้อหาที่เรียนในรูปแบบที่เป็นธรรมชาติมากขึ้น ซึ่งช่วยให้เกิดการจำที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการเรียนรู้แบบทฤษฎีเท่านั้นช่วยให้นักเรียนได้เห็นภาพและเชื่อมโยงทฤษฎีที่เรียนรู้กับการปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวันหรือในสถานการณ์ที่ใกล้เคียง

2) ขั้นตอนกิจกรรม (30 นาที)

2.1) ผู้วิจัยทำการชี้แจงรายละเอียดวัตถุประสงค์ของกิจกรรมครั้งนี้ ผู้วิจัยสรุปความรู้ที่นักเรียนเข้าร่วมโครงการฯ ที่ได้รับไปในการดำเนินกิจกรรมทั้งหมดอีกครั้ง รวมทั้งความสามารถในกิจกรรมที่นักเรียนพึงมีในเรื่องความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม หลังจากนั้นขอให้นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ เล่นบทบาทสมมติ (Role Play) โดยจำนวนสมาชิกในทีมที่จะเล่นบทบาทสมมตินักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ เป็นคนออกแบบได้เองตามที่ต้องการ โดยผู้วิจัยได้ให้นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ ทุกคนเล่นบทบาทสมมติได้ตามชอบ ซึ่งอาจจะนำเอาความรู้เรื่องฝุ่น PM2.5 ที่มีไปบอกต่อแนะนำหรือชักจูงเพื่อน บุคคลรอบข้าง คนในครอบครัว หรือคนในชุมชนได้อย่างไรบ้าง ว่าให้ลดหรืองดการทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดฝุ่น PM2.5 ได้โดยอาจจะให้นักเรียนเอาจากประสบการณ์จริงมาใช้ (ถ้ามี) แต่ถ้าไม่มีก็ให้นักเรียนคิดเรื่องสมมุติขึ้นมาตัวอย่างเช่น ถ้าคุณพ่อเผาขยะนักเรียนจะมีการแนะนำคุณพ่ออย่างไรบ้าง เป็นต้นเมื่อเสร็จสิ้นการเล่นบทบาทสมมติให้นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ ช่วยกันสรุปความรู้เนื้อเรื่องที่นำมาแสดง ว่าข้อมูลที่ผู้เชี่ยวชาญด้านความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมได้ให้คำแนะนำกับบุคคลที่เข้ามาขอรับคำแนะนำถูกต้องเนื้อหาเพียงพอหรือไม่ หรือต้องเพิ่มเติมประเด็นที่สำคัญอะไรบ้าง เมื่อนักเรียนสรุปเรียบร้อยแล้วผู้วิจัยทำการสรุปข้อมูลที่ถูกต้องและชัดเจนอีกครั้ง

2.2) เล่นเกมสลับกันตอบคำถาม โดยผู้วิจัยเตรียมคำถามมาทั้งหมด 10 ข้อ โดยมีข้อคำถามมาให้ โดยมีกติกาดังนี้ ถ้าคำตอบ A หมายถึงนั่งลง และ B หมายถึงยืนขึ้น ซึ่งผู้วิจัยเป็นคนอ่านโจทย์คำถามเอง สิ้นสุดการอ่านโจทย์ผู้วิจัยจะเป็นคนพูดว่าถูกหรือนั่งซึ่ง

พอสิ้นสุดคำพูดนักเรียนจะต้องปฏิบัติทันที โดยคนตอบผิดจะต้องออกไปรอหลังห้อง คนตอบถูกครบทั้ง 10 ข้อจะอยู่กับโต๊ะที่เดิมซึ่งหมายถึงเป็นผู้ชนะในเกมส์

2.3) แจกแบบวัดเพื่อทำการเก็บข้อมูลหลังสิ้นสุดการทดลอง (Posttest)

3) ขั้นสรุปการเรียนรู้ (5 นาที)

3.1) เมื่อสิ้นสุดการทดลองผู้วิจัยทำการสรุปสาระสำคัญของการการเล่นบทบาทสมมุติ (Role Play) มีจุดไหนบ้างที่ต้องทำการปรับแก้ ทำการให้คำแนะนำเพิ่มเติมหรือให้คำแนะนำที่ถูกต้องเพื่อที่จะทำให้นักเรียนนำความรู้ที่ถูกต้องไปใช้งานได้จริง จุดไหนที่ทำถูกต้องแล้วก็มีการกล่าวคำชมส่งเสริม และเมื่อสรุปสาระสำคัญเสร็จสิ้น เป็นอันเสร็จสิ้นการทำกิจกรรมและทำการกล่าวสรุปปิดกิจกรรมกับนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ

เครื่องมือหรือสื่อพัฒนาทักษะ

- แบบวัดพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

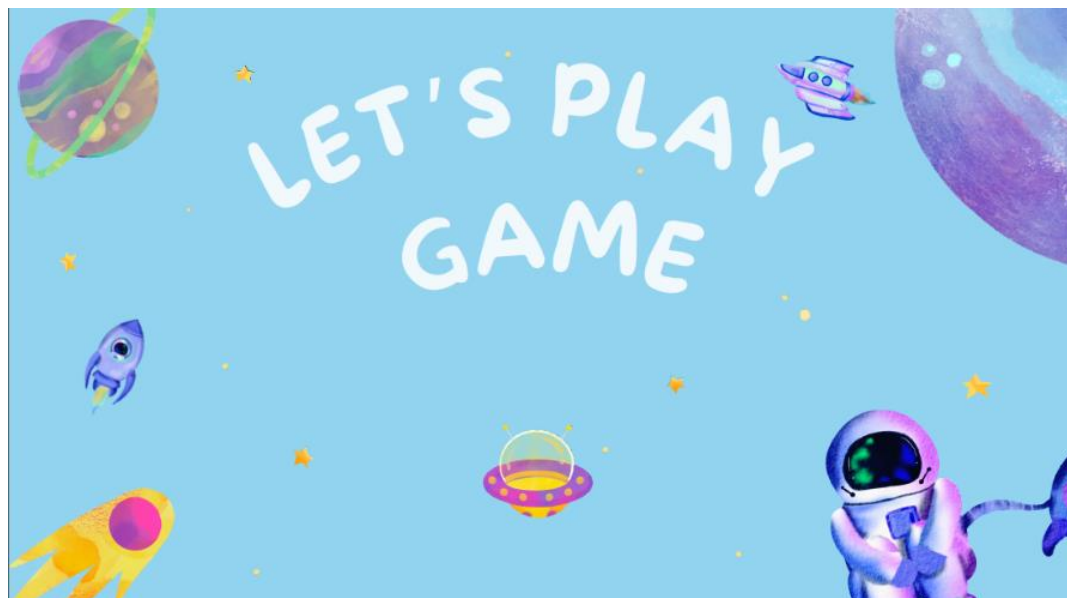
การประเมิน

- นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการมีการพัฒนาความสามารถในการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม การสื่อสารแนะนำ ให้เกิดการกระทำร่วมกันเพื่อลดปัญหาของฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลมายังสุขภาพ โดยวัดได้จากการสังเกตการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม Role Play
- ผู้วิจัยสังเกตจากการแสดงความคิดเห็นตอนอภิปรายร่วมกัน

เทคนิคเพิ่มเติม

- การ Role Play เนื้อเรื่องสมมุติที่คิดขึ้นมาควรกำหนดเป็นเนื้อหาด้านความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 เพื่อที่จะทำให้นักเรียนได้นำเอาความรู้ความสามารถที่มีหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมทั้งหมดมาลงฝึกใช้ในสถานการณ์จำลองเสมือนเป็นการทบทวนความรู้ที่ตนเองได้รับไปอีกครั้ง และเป็นการเน้นย้ำว่านักเรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปแนะนำสื่อสารบอกต่อบุคคลอื่นได้ หลังจากสิ้นสุดการเข้าร่วมกิจกรรม

เกมส์กิจกรรมครั้งที่ 5




กติกาการเล่นเกมส์

- ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้อง โดยตอบ A หมายถึงนั่งลง และB หมายถึงยืนขึ้น
- ผู้ที่ตอบผิดลุกออกจากที่เดินไปหลังห้อง ผู้ที่ตอบถูกนั่งกับที่
- ตอบคำถามครบคำถามคนที่ยังอยู่ที่โต๊ะคือคนที่ชนะเกมส์นี้




คำถามตัวอย่าง

ฝุ่นPM2.5 ส่งผลกระทบต่อและให้อันตรายต่อสุขภาพร่างกายหรือไม่

A. ไม่ส่งผลกระทบ เพราะ
มีเป็นช่วงเวลาไม่ได้มี
ตลอด

(นั่ง)

B. ส่งผลกระทบต่อร่างกายทั้งใน
ระยะยาวและระยะสั้น เนื่องจาก
เป็นละอองอนุภาคขนาดเล็ก

(ยืน)



ข้อที่ 1

1. ก่อนออกนอกบ้านทุกครั้งเราจะเช็คค่าคุณภาพอากาศด้วยวิธีใด

A. เช็คโทรศัพท์ออกไปดูนอกหน้าต่าง

(นั่ง)

B. เช็คใน Application ที่
รายงานค่าคุณภาพอากาศ

(ยืน)



ข้อที่ 2

2. เมื่อค่าคุณภาพอากาศสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานเราต้องป้องกันอันตรายจากฝุ่นPM2.5 ที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเราได้อย่างไร

A. ใส่หน้ากากอนามัย 2 ชั้นเพื่อป้องกันฝุ่น (นั่ง)

B. ใส่หน้ากากอนามัยรุ่นN95 ที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันฝุ่นPM2.5 สูงสุด (ยืน)



ข้อที่ 3

3. เมื่อเราเช็คค่าคุณภาพอากาศของฝุ่นPM2.5 ละพบว่าเป็นสีส้ม หมายถึงมีค่าฝุ่น PM2.5 ปริมาณกี่ มคก./ลบ.ม

A. 37.5 - 75. มคก./ลบ.ม (นั่ง)

B. 75.1 มคก./ลบ.มขึ้นไป (ยืน)




ข้อที่ 4

4. นักเรียนวัยประถมศึกษาจัดว่าเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อฝุ่นPM2.5 หรือไม่

A. เป็นกลุ่มเสี่ยงเนื่องจาก
ปอดยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่
ที่

(นั่ง)

B. ไม่เป็นกลุ่มเสี่ยงเนื่องจาก
เป็นวัยที่เจริญเติบโตเต็มที่
แล้ว

(ยืน)



ข้อที่ 5

5. เมื่อนักเรียนวัยประถมศึกษาจัดว่าเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อฝุ่นPM2.5 แล้วค่า
คุณภาพอากาศเท่าไรถึงต้องเริ่มมีการเฝ้าระวังป้องกันอันตรายจาก
ฝุ่นPM2.5 ที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพตน

A. 15.1 - 25 มคก./
ลบ.ม
(นั่ง)

B. 25.1 - 37.5 มคก./
ลบ.ม
(ยืน)



ข้อที่ 6

6. เมื่อนักเรียนได้รับข้อมูลข่าวสารของฝุ่นPM2.5 มาจากสื่อ และจะนำมาปฏิบัติใช้กับตนเองเลยหรือไม่

A. นำมาใช้ได้เลยเพราะคิดว่าข้อมูลถูกต้องแล้ว
(นั่ง)



B. ทำการตรวจสอบข้อมูลก่อนทุกครั้ง เช่น เปรียบเทียบวิเคราะห์ข้อมูลจากหลายแหล่ง และดูความน่าเชื่อถือของข้อมูลจากแหล่งข่าว
(ยืน)

ข้อที่ 7

7. การตรวจสอบข้อมูลที่ดี มีวิธีการเบื้องต้นอย่างไรบ้าง

A. ถามเพื่อน
(นั่ง)



B. ค้นหาจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ นำข้อมูลมาเช็คจากหลายแหล่ง ทำการตรวจสอบข้อมูลก่อนทุกครั้ง เช่น เปรียบเทียบวิเคราะห์ข้อมูลจากหลายแหล่ง และดูความน่าเชื่อถือของข้อมูลจากแหล่งข่าว
(ยืน)

ข้อที่ 8

8. ถ้าเรามีวิธีการค้นหาข้อมูล กลั่นกรอง และตรวจสอบข้อมูลที่ดี จนได้วิธีการปฏิบัติตนในการป้องกันตนเองจากฝุ่นPM2.5 อย่างถูกต้อง เราควรนำข้อมูลนั้นไปบอกเพื่อน หรือบุคคลรอบข้างหรือไม่ถ้าเขาไม่รู้วิธีป้องกันตนเองจากฝุ่นPM2.5ที่เหมาะสม

A. บอกกับทุกคนเพื่อเป็นการขับเคลื่อนหรือเกิดพลวัตในสังคมที่นักเรียนอยู่
(นั่ง)



B. ไม่บอกให้เพื่อนพยายามค้นหาข้อมูลด้วยตนเอง
(ยืน)

ข้อที่ 9

9. แล้วถ้านักเรียนเห็นคุณย่าจุดธูปไหว้พระเป็นประจำจะแนะนำคุณย่าว่าอย่างไร

A. การไหว้พระทำบุญเป็นสิ่งที่ดี เป็นสิ่งที่ควรทำ
(นั่ง)



B. จะแนะนำคุณย่าว่าถ้าเราไหว้พระเป็นประจำเปลี่ยนจากการใช้ธูปแบบจุดเป็นธูปไฟฟ้าแทนเพื่อลดการสร้างฝุ่นPM2.5
(ยืน)

ข้อที่ 10

10. ใครปฏิบัติตนได้ถูกต้อง

A. บาสออกไปวิ่งที่
สวนลุมพินีกับคุณพ่อเมื่อค่า
คุณภาพอากาศเป็นสีเขียว
(นั่ง)

B. ไอซ์ชวนเพื่อนไปเตะบอล
ที่สนาม ในวันที่ค่าคุณภาพ
อากาศสีเหลือง
(ยืน)



ข้อที่ 11

11. ในระยะยาวของการได้รับอันตรายจากฝุ่นPM2.5 ถ้าไม่เคยมีการปฏิบัติ
หรือมีวิธีการป้องกันตนเองอย่างถูกต้อง อาจก่อให้เกิดโรคอะไรได้บ้าง

A. มะเร็งปอด หลอดเลือด
สมอง
(นั่ง)

B. ไข้ทรพิษ
(ยืน)



ข้อที่ 12

12. ถ้าในวันที่ค่าคุณภาพอากาศเป็นสีเขียว ควรเลือกหน้ากากอนามัยประเภทไหน

A. ใส่เฉพาะ N95 เท่านั้น (นั่ง)

B. สามารถใส่หน้ากากอนามัยแบบทั่วไปได้ (ยืน)



ข้อที่ 13

13. ข้อใดถูกต้อง ถ้าไม่สามารถหาหน้ากากอนามัย N95 มาใส่ในวันที่ค่าฝุ่น PM2.5 สูงก็สามารถใส่หน้ากากชนิดไหนแทนได้

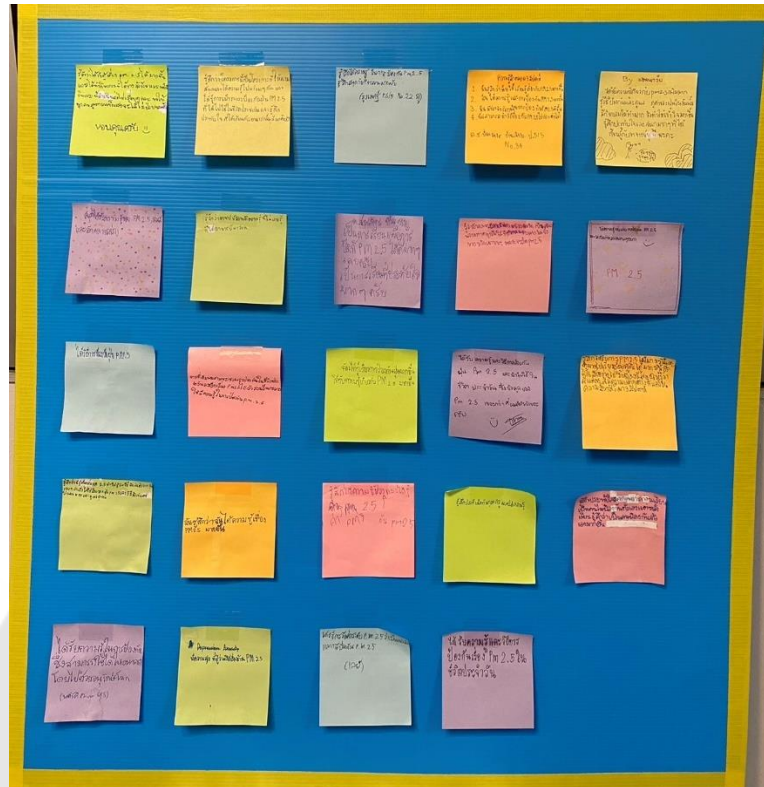
A. หน้าอนามัยแบบเยื่อ 3 ชั้น และเอาทิชชู์รอง 1 ชั้น ก่อนใส่หน้ากาก (นั่ง)

B. หน้ากากอนามัยชนิดผ้าก็สามารถป้องกันฝุ่นได้ดี สามารถนำมาใส่ได้ในวันที่ค่าฝุ่นสูง (ยืน)





รูปบอร์ด Post it ในกิจกรรมครั้งที่ 5





ภาคผนวก ซ
แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง

แนวคำถามสัมภาษณ์

นักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมฯ เสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมพฤติกรรม
ป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

สัมภาษณ์ผู้เข้าร่วมโปรแกรมฯ จำนวน 11 คน

ภายหลังจากสิ้นสุดการเข้าร่วมโปรแกรมฯ

คำถาม

- 1) หลังจากที่นักเรียนได้เข้าร่วมโปรแกรมฯ นักเรียนรู้สึกว่าคุณเองได้เรียนรู้อะไรจากกิจกรรมนี้บ้าง?
- 2) กิจกรรมใดในโปรแกรมที่นักเรียนประทับใจมากที่สุด เพราะเหตุใด?

****หมายเหตุ** คำถามข้างต้นเป็นเพียงแนวทางในการสัมภาษณ์เท่านั้น สามารถยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม เพื่อแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของผู้เข้าร่วมวิจัยในการเข้าร่วมโปรแกรมฯ



ภาคผนวก ฅ
คู่มือความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม การเฝ้าระวังPM2.5 อย่างไรให้
ปลอดภัย
กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข



คู่มือฉบับประชาชน

การเฝ้าระวัง $PM_{2.5}$ อย่างไรให้ปลอดภัย

ฉบับปรับปรุง

ISBN

: 978-606-11-4459-3

พิมพ์ครั้งที่ 1

: พ.ศ. 2563 จำนวน : 10,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 2

: พ.ศ. 2564 จำนวน : 19,600 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 3

: พ.ศ. 2565 จำนวน : 10,000 เล่ม

สงวนลิขสิทธิ์

: โดยกองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย ไม่อนุญาตให้คัดลอก ทำซ้ำ และดัดแปลงส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ นอกจากได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของลิขสิทธิ์เท่านั้น

จัดทำโดย



กรมอนามัย
DEPARTMENT OF HEALTH

: กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ
กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง
จังหวัดนนทบุรี 11060
โทรศัพท์ 0-2590-4361
<https://hia.anamai.moph.go.th>

ออกแบบและผลิตโดย : ศูนย์สื่อและสิ่งพิมพ์แก้วเจ้าจอม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

เกริ่นนำ

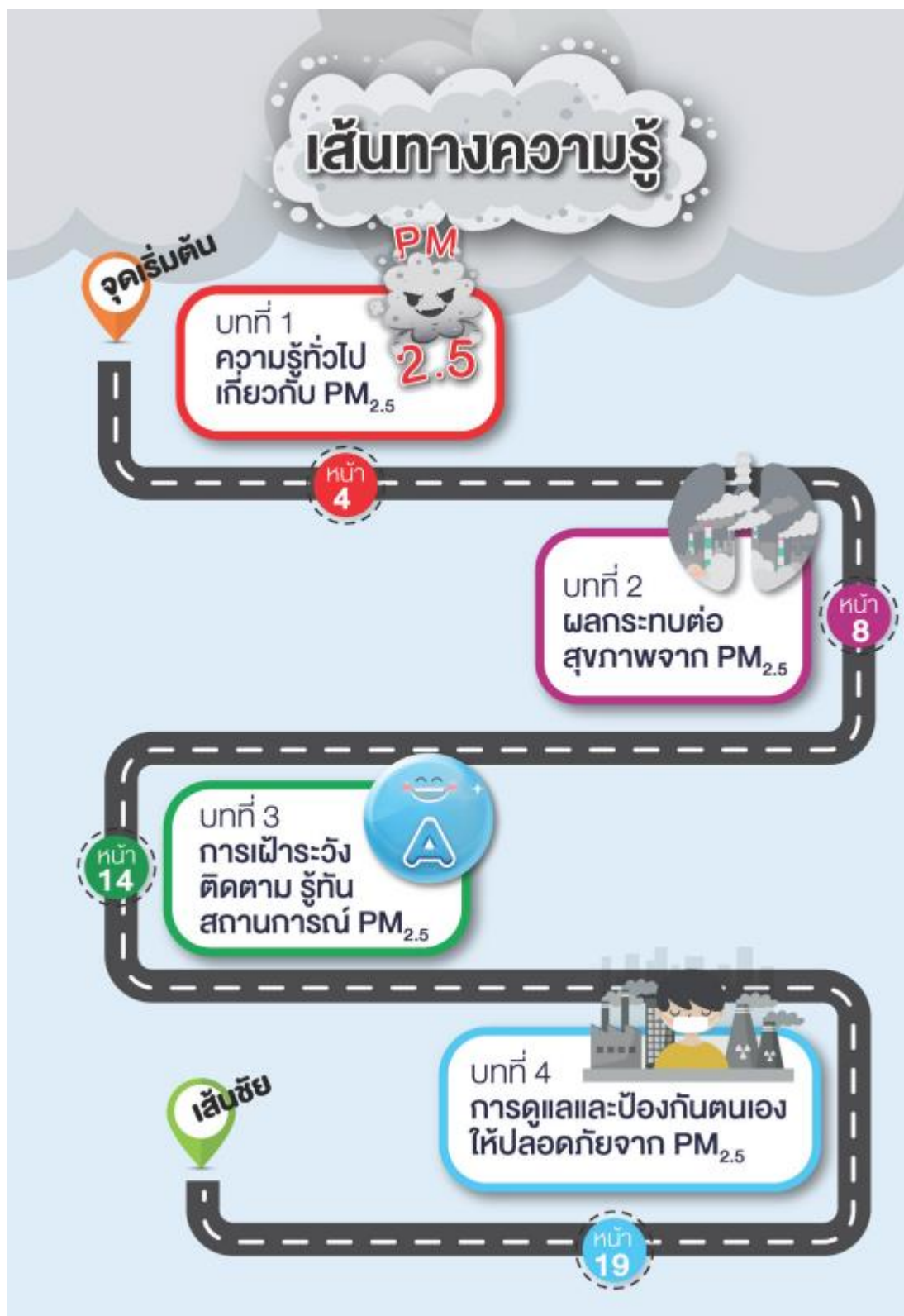
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน หรือ $PM_{2.5}$ เป็นภัยสิ่งแวดล้อมที่คุกคามสุขภาพของประชาชน หากประชาชนได้รับ $PM_{2.5}$ เข้าไปในร่างกาย จะทำให้มีความเสี่ยงต่อสุขภาพหรือก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งมีผลทั้งในคนที่อยู่ในเมืองหลวงและชนบท โดยเฉพาะประชาชนกลุ่มเสี่ยง ทั้งเด็กเล็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้สูงอายุ และผู้ที่มีโรคประจำตัว เช่น โรคระบบทางเดินหายใจ หอบหืด เป็นต้น รวมทั้งผู้ที่ทำงานกลางแจ้งในช่วงที่มี $PM_{2.5}$ สูง เช่น ตำรวจจราจร วินมอเตอร์ไซด์ เป็นต้น

คู่มือเล่มนี้จัดทำขึ้น โดยเรียบเรียงและปรับเนื้อหาจากเอกสารวิชาการต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่สั้น กระชับ ทันสมัย และเข้าใจง่าย พร้อมภาพประกอบโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความรู้กับประชาชนในการเฝ้าระวัง ดูแลป้องกันตนเอง และคนในครอบครัวให้ปลอดภัยจาก $PM_{2.5}$ และมีสุขภาพที่ดี

คณะผู้จัดทำ

2565







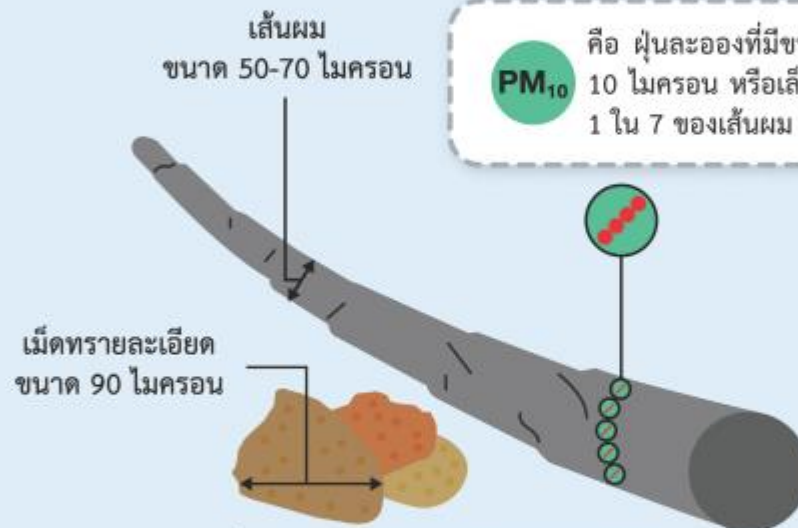
PM_{2.5} คืออะไร?

PM_{2.5}

คือ ฝุ่นละอองที่มีขนาดไม่เกิน
2.5 ไมครอน หรือเล็กประมาณ
1 ใน 25 ของเส้นผม

PM₁₀

คือ ฝุ่นละอองที่มีขนาดไม่เกิน
10 ไมครอน หรือเล็กประมาณ
1 ใน 7 ของเส้นผม



ที่มา : United States Environmental Protection Agency



ฝุ่นละอองที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 2.5 ไมครอน
ขนาดเล็กประมาณ 1 ใน 25 ของเส้นผม
มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า ลอยอยู่ในอากาศได้นาน
อาจมีสารพิษเกาะมาด้วย ทำให้เป็นอันตรายต่อสุขภาพมากขึ้น

คู่มือฉบับประชาชน
การเฝ้าระวัง PM_{2.5} อย่างไรให้ปลอดภัย

PM_{2.5}

PM_{2.5} มาจากไหน?

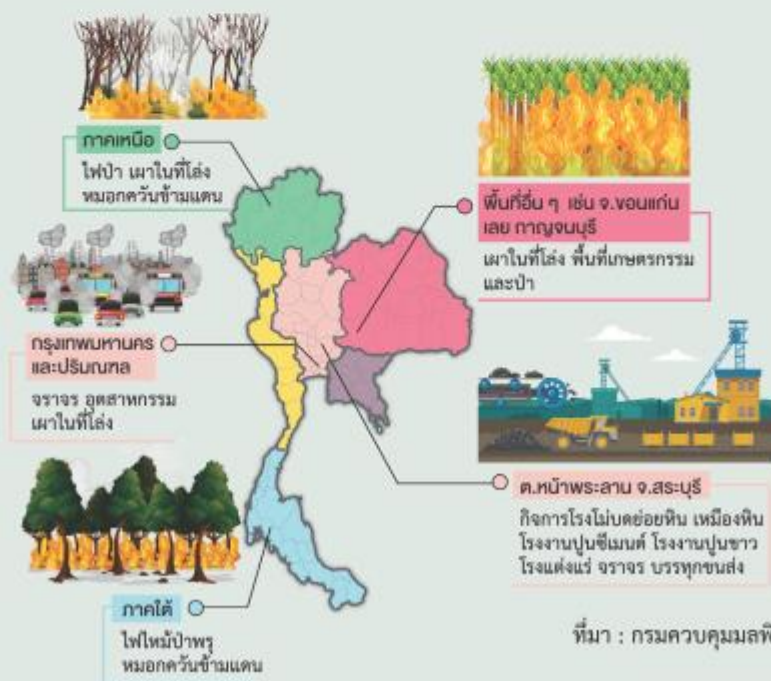
อากาศเย็นและแห้ง ความกดอากาศสูง สภาพอากาศนิ่ง ลมสงบ
ทำให้ PM_{2.5} สะสมในอากาศ ไม่แพร่กระจาย แกว่งลอยได้นาน



หาก PM_{2.5} ล่องลอยอยู่ในอากาศมาก ๆ
จะเห็นท้องฟ้าเป็นสีหม่น หรือเกิดเป็นหมอกควัน



PM_{2.5} ในแต่ละพื้นที่
เกิดจากสาเหตุแตกต่างกัน



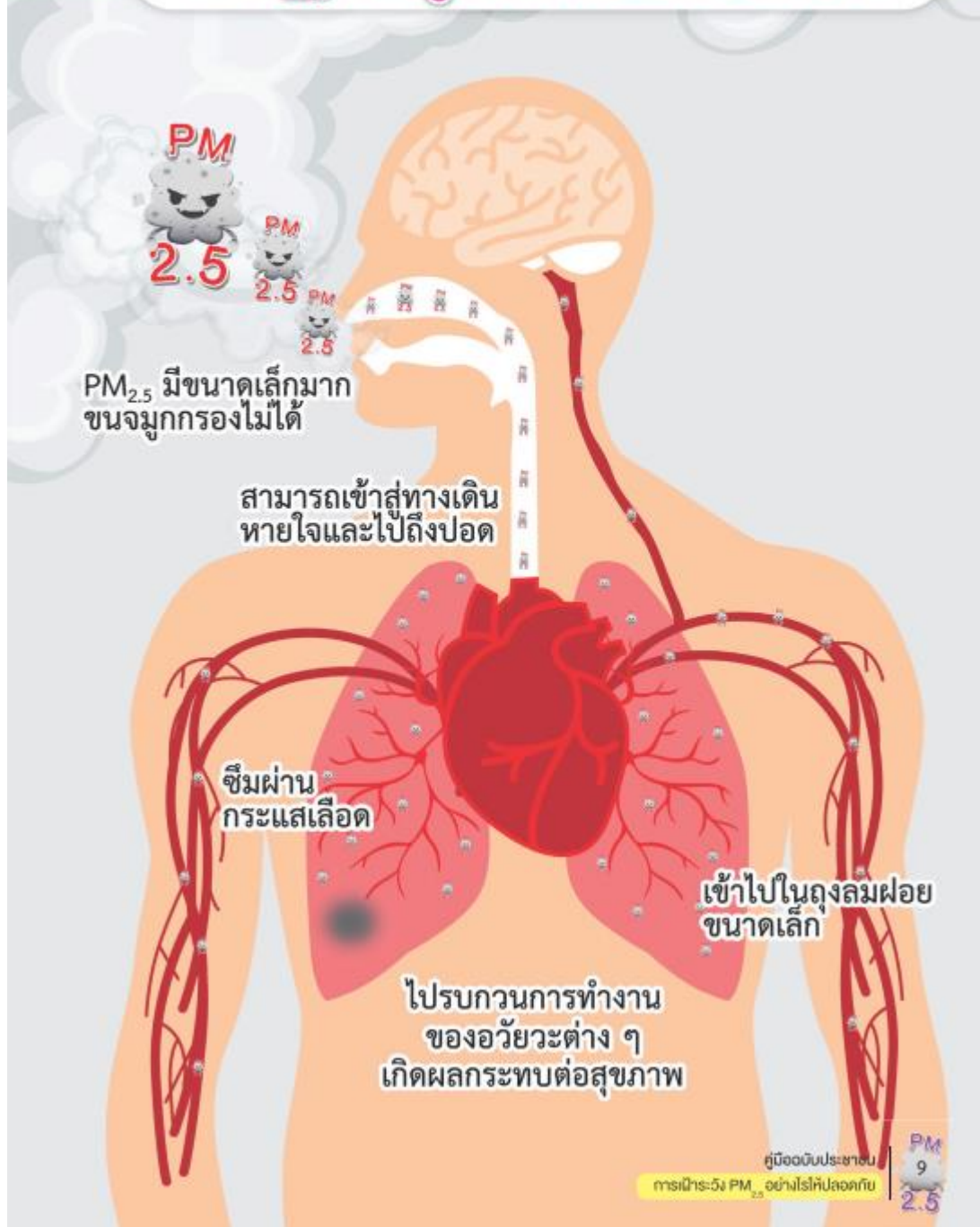
ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ

คู่มือฉบับประชาชน
การเฝ้าระวัง PM_{2.5} อย่างไรให้ปลอดภัย





PM_{2.5} เข้าสู่ร่างกายได้อย่างไร?



PM_{2.5} ส่งผลต่อสุขภาพอย่างไร?

ผลกระทบระยะสั้น



ไอ จาม



ระคายเคืองผิวหนัง
ผื่น คัน



ระคายเคืองตา
แสบตา ตาแดง

ผลกระทบระยะยาว



ระบบหัวใจและหลอดเลือด

- หัวใจเต้นผิดจังหวะ
- เสี่ยงต่อภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน
- หัวใจวาย
- ภาวะหลอดเลือดสมองตีบ
- ความดันโลหิตสูง



ระบบทางเดินหายใจ

- หัวใจเต้นผิดจังหวะ
- โรคหอบหืด
- โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง



มะเร็งปอด



เบาหวาน



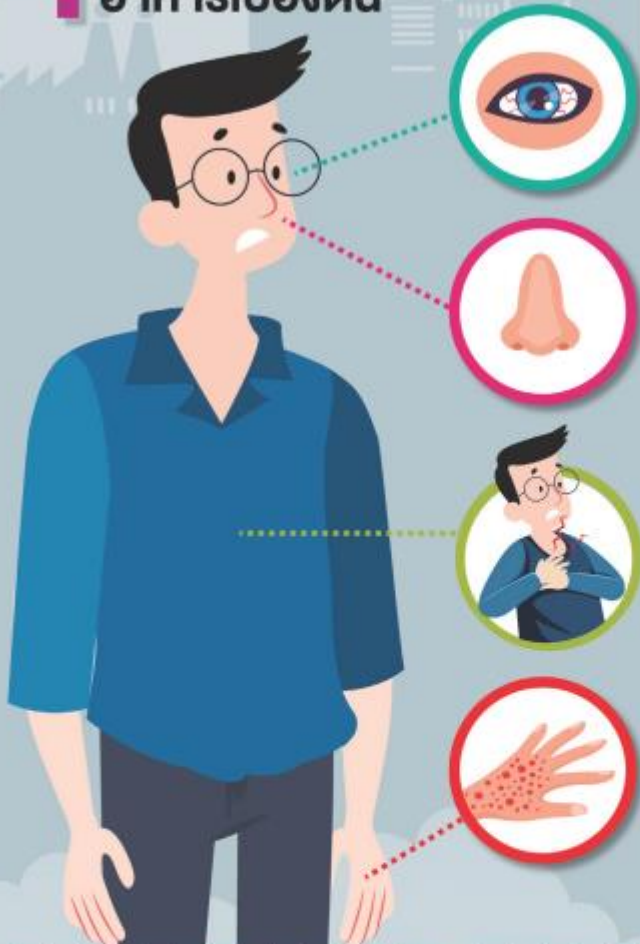
- เสี่ยงแท้ง/คลอดก่อนกำหนด
- กระตุ้นพัฒนาการ/ระบบสมองของทารก
- ทารกแรกคลอดผิดปกติ/น้ำหนักน้อย

PM
10
2.5

คู่มือฉบับประชาชน

การเฝ้าระวัง PM_{2.5} อย่างไรให้ปลอดภัย

อาการเบื้องต้น



- แสบตา**
- ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน แสบจมูก**
- อึดอัด แน่นหน้าอก หายใจไม่สะดวก**
- ระคายเคือง ผื่นขึ้น**

ผู้ที่เป็โรคหอบหืด ผู้สูงอายุ เด็กที่เป็โรระบบทางเดินหายใจ อาจมีอาการกำเริบและรุนแรงมากขึ้น

“ดูแลสุขภาพตนเองและคนในครอบครัวอย่างใกล้ชิด หากอาการยังไม่ทุเลาลง ควรรีบไปพบแพทย์”

คู่มือฉบับประชาชน
การเฝ้าระวัง PM_{2.5} อย่างไรให้ปลอดภัย

PM
11
2.5

ใครบ้างที่ได้รับผลกระทบต่อสุขภาพจาก PM_{2.5}?



เด็กเล็ก

ชอบเคลื่อนไหว ปอดกำลังพัฒนา อัตราการหายใจเร็ว ทำให้ได้รับสารมลพิษมากกว่าผู้ใหญ่ในช่วงเวลาเท่ากัน

ผู้สูงอายุ

ระบบหายใจเสื่อมตามวัย มีโอกาสเกิดโรคต่าง ๆ เช่น ถุงลมโป่งพอง ปอดเรื้อรัง โรคระบบหัวใจ และหลอดเลือด



หญิงตั้งครรภ์

อวัยวะต่าง ๆ ของทารกในครรภ์กำลังพัฒนาอาจได้รับผลกระทบจากมลพิษที่มารดาได้รับผ่านทางสายรก

ผู้มีโรคประจำตัว

ทำให้อาการกำเริบ เช่น ผู้ป่วยภูมิแพ้มีอาการจมูกอักเสบ ผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดเจ็บหน้าอก หัวใจเต้นผิดปกติ และอาจหัวใจล้มเหลวได้



คนทำงานกลางแจ้ง

ตำรวจจราจร พนักงานกวาดถนน พ่อค้าแม่ค้าริมถนน วินมอเตอร์ไซด์รับจ้าง คนทำงานอยู่นอกอาคาร ที่ได้รับสัมผัส PM_{2.5} เป็นเวลานาน จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว

PM₁₂
2.5

คู่มือฉบับประชาชน

การเผชิญ PM_{2.5} อย่างไรให้ปลอดภัย

ความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพขึ้นอยู่กับ?

PM_{2.5} ในแต่ละพื้นที่แต่ละเวลาอาจไม่เท่ากัน ผลกระทบต่อสุขภาพจึงขึ้นอยู่กับหลายองค์ประกอบ ได้แก่

1



“ปริมาณของฝุ่นละออง”

ในพื้นที่นั้น ๆ ว่ามี PM_{2.5} สูงหรือไม่ เช่น ริมถนน

2



“ช่วงเวลา” กับ “ระยะเวลาที่สัมผัส”

3



“ชนิดกิจกรรมที่ทำ”

ในพื้นที่ที่มีค่า PM_{2.5} สูง เช่น ออกกำลังกาย ทำงานหนัก เป็นต้น จะมีความเสี่ยงมากกว่ากิจกรรมที่ใช้แรงน้อย

4



“ลักษณะของบุคคล”

โดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ เด็กเล็ก ผู้สูงอายุ หญิงตั้งครรภ์ กลุ่มที่มีโรคประจำตัว เช่น โรคระบบทางเดินหายใจ โรคหัวใจ และหลอดเลือด เป็นต้น

ดังนั้น ผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่หรือทำงานอยู่บริเวณพื้นที่ที่ PM_{2.5} สูง และได้รับสัมผัส PM_{2.5} เป็นเวลานาน มีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบต่อสุขภาพจาก PM_{2.5} มากกว่ากลุ่มอื่น

คู่มือฉบับประชาชน
การเฝ้าระวัง PM_{2.5} อย่างไรให้ปลอดภัย

PM
13
2.5



เฟิร์มแวร์ ติดตาม รู้ทัน สถานการณ์ PM2.5 ได้ที่ไหน?



Application “Air4Thai”
เว็บไซต์กรมควบคุมมลพิษ



Application “LIFEDEE”
เว็บไซต์ GISTDA



เว็บไซต์ Climate change center
ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่



ประเมินอาการจากการรับสัมผัส PM_{2.5}
ด้วย 4HEALTH

การเฟิร์มแวร์ ติดตาม รู้ทันสถานการณ์ PM2.5 นั้น
ทำให้รู้ถึงระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพ เพื่อสามารถปฏิบัติตนได้ถูกต้อง

ประเมินอาการตนเอง

จากการได้รับสัมผัส PM2.5

ควรประเมินว่าตนเองเสี่ยงจะมีผลกระทบต่อสุขภาพจากการได้รับ PM2.5 หรือไม่
เพื่อจะได้ ลด ละ เลี่ยง การสัมผัส PM2.5 ได้แก่

เข้าไปในพื้นที่ มีฝุ่นสูง

อยู่ในสถานที่หรือ
แหล่งกำเนิดที่เป็นพื้นที่ส
แดงก่อนเกิดอาการเป็น
ระยะเวลานาน

มีอาการ?

- ผื่น คันที่ผิวหนัง
- ตาแดง แสบตา คันตา
- ไอแห้ง ๆ ไอมีเสมหะ
- มีเสมหะตลอดเวลา
- เหนื่อยมากจนต้องนั่งพักหรือทำงานไม่ได้
- อาการทางจมูก เช่น แสบจมูก คัดจมูก เลือดกำเดาไหล
- หายใจลำบาก หัวใจเต้นเร็ว
- เจ็บหน้าอก แน่นหน้าอก
- อื่น ๆ ระบุ.....

มีโรคประจำตัว

- โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง
- โรคความดันโลหิตสูง
- โรคเบาหวาน
- โรคถุงลมโป่งพอง
- โรคไทรอยด์เป็นพิษ
 - โรคภูมิแพ้
 - หอบหืด
 - อื่น ๆ ระบุ.....

สวมหน้ากาก ขณะออกจากบ้าน หรือไม่?

- ไม่สวม
- สวม

SCAN ME



สามารถประเมินอาการตนเอง
จากการสัมผัส PM2.5 และรับคำแนะนำ
การปฏิบัติตน ได้ที่ 4HEALTH
<https://4health.anamai.moph.go.th>



“การดูว่า $PM_{2.5}$ ระดับใดส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ให้ใช้ค่า $PM_{2.5}$ ในบรรยากาศโดยทั่วไป ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่มีหน่วยเป็นไมโครกรัม ต่อลูกบาศก์เมตร (มคก./ลบ.ม.) เทียบกับค่าเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจาก $PM_{2.5}$ โดยแต่ละระดับจะใช้สีเป็นสัญลักษณ์เปรียบเทียบกับระดับของผลกระทบต่อสุขภาพ แบ่งเป็น 5 ระดับ”

ค่าเฝ้าระวัง ผลกระทบต่อสุขภาพจาก $PM_{2.5}$

$PM_{2.5}$ (มคก./ลบ.ม.)	ความหมาย
0 – 15.0	ดีมาก
15.1 – 25.0	ดี
25.1 – 37.5	ปานกลาง
37.6 – 75.0	เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ
75.1 ขึ้นไป	มีผลกระทบต่อสุขภาพ

กรณีค่าตรวจวัด $PM_{2.5}$ เป็นจุดทศนิยม ถ้าจุดทศนิยมเท่ากับหรือน้อยกว่า 0.4 ให้ปัดตัวเลขลง และถ้าจุดทศนิยมเท่ากับหรือมากกว่า 0.5 ให้ปัดตัวเลขขึ้น

$PM_{2.5}$
16

ศูนย์เตือนประชาชน
การเฝ้าระวัง $PM_{2.5}$ อย่างไรให้ปลอดภัย

คุณเสี่ยงอยู่ในระดับไหน?

เมื่อประเมินตนเองแล้ว ควรดูว่ามีความเสี่ยงอยู่ในระดับไหน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอาการรุนแรง โดยแบ่งเป็น 4 ระดับ

ระดับรุนแรง

มีอาการต่อไปนี้เพียง 1 รายการ

- แน่นหน้าอก หายใจลำบาก
- หอบ หายใจเสียงดังวืด
- เจ็บหน้าอก
- เหนื่อยมากจนต้องนั่งพักหรือทำงานไม่ได้

ควรปรึกษาแพทย์เพื่อรับคำแนะนำผ่านคลินิกมลพิษออนไลน์

ระดับปานกลาง

มีอาการต่อไปนี้เพียง 1 รายการ แต่ต้องไม่มีอาการในรายการสีแดง

- ไอ
- มีเสมหะตลอดเวลา
- ตาแดง

ควรปรึกษาแพทย์เพื่อรับคำแนะนำผ่านคลินิกมลพิษออนไลน์

ระดับเล็กน้อย

มีอาการต่อไปนี้เพียง 1 รายการ แต่ต้องไม่มีอาการในรายการสีแดงและสีส้ม

- ผื่นที่ผิวหนัง
- ระคายเคืองตา

สามารถอ่านคำแนะนำ หรือปรึกษาแพทย์ผ่านคลินิกมลพิษออนไลน์

ระดับปกติ

ไม่มีอาการในรายการสีแดง สีส้ม และสีเหลือง



ที่มา : โรงพยาบาลพระนครราชธานี กรมการแพทย์



สามารถประเมินอาการของตนเองได้ที่คลินิกมลพิษออนไลน์ <http://www.pollutionclinic.com> พร้อมกับรับคำปรึกษาจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญโดยตรง

PM
18
2.5

คู่มือฉบับประชาชน

การเฝ้าระวัง PM_{2.5} อย่างไรให้ปลอดภัย



คำแนะนำในการปฏิบัติตนสำหรับประชาชนเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ
จากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในบรรยากาศ

ความเข้มข้น PM _{2.5} เฉลี่ย 24 ชม. (มคก./ลบ.ม.)	ผลกระทบต่อสุขภาพ	คำแนะนำในการปฏิบัติตนสำหรับประชาชน	
		ประชาชนทั่วไป	กลุ่มเสี่ยง (เด็กเล็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้สูงอายุ และผู้ที่มีโรคประจำตัว)
 0-15.0	ดีมาก	- สามารถดำเนินชีวิตได้ตามปกติ (ทั้งกิจกรรมหรือการออกกำลังกายที่ใช้แรงมาก กลางแจ้ง)	- สามารถดำเนินชีวิตได้ตามปกติ (ทั้งกิจกรรมหรือการออกกำลังกายที่ใช้แรงมาก กลางแจ้ง)
 15.1-25.0	ดี	- สามารถดำเนินชีวิตได้ตามปกติ (ทั้งกิจกรรมที่ใช้แรงมาก/การออกกำลังกาย กลางแจ้ง)	- เสี่ยง การทำกิจกรรมหรือการออกกำลังกายที่ใช้แรงมากกลางแจ้ง เป็นเวลานาน - ควรสังเกตอาการผิดปกติ หากมีอาการผิดปกติ เช่น ไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจไม่ออก หายใจมีเสียงวี๊ด แน่นหน้าอก เจ็บหน้าอก ใจสั่น คลื่นไส้ เมื่อยล้าผิดปกติ หรือวิงเวียนศีรษะ รีบไปพบแพทย์
 25.1-37.5	ปานกลาง	- เสี่ยง การทำกิจกรรมที่ใช้แรงมาก/การออกกำลังกาย กลางแจ้ง เป็นเวลานาน - ควรสังเกตอาการผิดปกติ หากมีอาการผิดปกติ เช่น ไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจไม่ออก หายใจมีเสียงวี๊ด แน่นหน้าอก เจ็บหน้าอก ใจสั่น คลื่นไส้ เมื่อยล้าผิดปกติ หรือวิงเวียนศีรษะ รีบไปพบแพทย์	- ลดระยะเวลา การทำกิจกรรมที่ใช้แรงมาก/การออกกำลังกาย กลางแจ้ง เป็นเวลานาน - สวมหน้ากากป้องกันฝุ่น ทุกครั้งเมื่ออยู่กลางแจ้ง - ควรสังเกตอาการผิดปกติ หากมีอาการผิดปกติ เช่น ไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจไม่ออก หายใจมีเสียงวี๊ด แน่นหน้าอก เจ็บหน้าอก ใจสั่น คลื่นไส้ เมื่อยล้าผิดปกติ หรือวิงเวียนศีรษะ รีบไปพบแพทย์ - ผู้ที่มีโรคประจำตัวควรเตรียมยาประจำตัวและอุปกรณ์ที่จำเป็นให้พร้อม

คำแนะนำในการปฏิบัติตนสำหรับประชาชนเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ
จากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ในบรรยากาศ

ความเข้มข้น PM _{2.5} เฉลี่ย 24 ชม. (มคก./ลบ.ม.)	ผลกระทบ ต่อสุขภาพ	คำแนะนำในการปฏิบัติตนสำหรับประชาชน	
		ประชาชนทั่วไป	กลุ่มเสี่ยง (เด็กเล็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้สูงอายุ และผู้ที่มีโรคประจำตัว)
 37.6-75.0	เริ่มมี ผลกระทบ ต่อสุขภาพ	- ลดระยะเวลาการออกกำลังกายที่เข้มข้นมาก/การออกกำลังกายกลางแจ้ง เป็นเวลานาน - สวมหน้ากากป้องกันฝุ่นทุกครั้งเมื่ออยู่กลางแจ้ง - ควรสังเกตอาการผิดปกติ หากมีอาการผิดปกติ เช่น ไอ บ่อย หายใจลำบาก หายใจไม่ออก หายใจมีเสียงวี๊ด แน่นหน้าอก เจ็บหน้าอก ใจสั่น คลื่นไส้ เมื่อมีอาการผิดปกติ หรือวิงเวียนศีรษะ รีบไปพบแพทย์ - ลดกิจกรรมที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองในบ้าน	- จำกัดระยะเวลาการออกกำลังกายที่เข้มข้นมาก/การออกกำลังกายกลางแจ้ง เป็นเวลานาน - สวมหน้ากากป้องกันฝุ่นทุกครั้งเมื่ออยู่กลางแจ้ง - ควรสังเกตอาการผิดปกติ หากมีอาการผิดปกติ เช่น ไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจไม่ออก หายใจมีเสียงวี๊ด แน่นหน้าอก เจ็บหน้าอก ใจสั่น คลื่นไส้ เมื่อมีอาการผิดปกติ หรือวิงเวียนศีรษะ รีบไปพบแพทย์ - ผู้ที่มีโรคประจำตัวควรเตรียมยาและอุปกรณ์ที่จำเป็น และปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์อย่างเคร่งครัด - อยู่ในอาคารหรือห้องที่มีอุปกรณ์ลดฝุ่นละออง โดยเฉพาะห้องปลอดฝุ่น - ลดกิจกรรมที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองในบ้าน
 75.1 ขึ้นไป	มีผลกระทบ ต่อสุขภาพ	- งดการออกกำลังกายที่เข้มข้นมาก/การออกกำลังกายกลางแจ้ง เป็นเวลานาน - สวมหน้ากากป้องกันฝุ่นทุกครั้งเมื่ออยู่กลางแจ้ง - ควรสังเกตอาการผิดปกติ หากมีอาการผิดปกติ เช่น ไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจไม่ออก หายใจมีเสียงวี๊ด แน่นหน้าอก เจ็บหน้าอก ใจสั่น คลื่นไส้ เมื่อมีอาการผิดปกติ หรือวิงเวียนศีรษะ รีบไปพบแพทย์ - ผู้ที่มีโรคประจำตัวควรเตรียมยาและอุปกรณ์ที่จำเป็น และปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์อย่างเคร่งครัด - อยู่ในอาคารหรือห้องที่มีอุปกรณ์ลดฝุ่นละออง โดยเฉพาะห้องปลอดฝุ่น - ลดกิจกรรมที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองในบ้าน	

การดูแลและป้องกันตนเองให้ปลอดภัยจาก PM_{2.5}

สำหรับประชาชนทั่วไป



ติดตามสถานการณ์คุณภาพอากาศในแอปพลิเคชัน Air4Thai หรือข่าวสารตามช่องทางต่าง ๆ



สังเกตอาการ หากมีอาการไอ แน่นหน้าอก วิงเวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน หรืออาการอื่น ๆ ควรปรึกษาแพทย์ทันที



ลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิด PM_{2.5} เช่น จุดธูป เผากระดาษเงินกระดาษทอง ปิ้งย่าง เผาใบไม้ เผาขยะ เป็นต้น



เมื่อ PM_{2.5} อยู่ในระดับ   จดทำกิจกรรมนอกบ้าน หากต้องออกนอกบ้าน ควรสวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่น



PM
22
2.5

คู่มือฉบับประชาชน

การเฝ้าระวัง PM_{2.5} อย่างไรให้ปลอดภัย

การดูแลและป้องกันตนเองให้ปลอดภัยจาก PM_{2.5}

สำหรับเด็กเล็ก



ผู้ปกครองหรือผู้ดูแล ควรติดตามสถานการณ์คุณภาพอากาศในแอปพลิเคชัน Air4Thai หรือข่าวสารตามช่องทางต่าง ๆ



ดูแลให้เด็กดื่มน้ำสะอาดวันละ 8-10 แก้ว



ดูแลเด็กที่มีโรคประจำตัวอย่างใกล้ชิด หากมีอาการไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจไม่ออก แน่นหน้าอก ให้รีบพาไปพบแพทย์



ปิดประตูหน้าต่างให้มิดชิด และเปิดพัดลมให้อากาศหมุนเวียน



ไม่จอดรถและติดเครื่องยนต์เป็นเวลานานในบริเวณบ้าน



เมื่อ PM_{2.5} อยู่ในระดับดูแลเด็กให้หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมนอกบ้าน



คู่มือฉบับประชาชน
การเฝ้าระวัง PM_{2.5} อย่างไรให้ปลอดภัย

PM_{2.5}
23

การดูแลและป้องกันตนเองให้ปลอดภัยจาก PM_{2.5}

สำหรับหญิงตั้งครรภ์



ติดตามสถานการณ์คุณภาพอากาศในแอปพลิเคชัน Air4Thai หรือข่าวสารตามช่องทางต่าง ๆ



ดื่มน้ำสะอาดวันละ 8-10 แก้ว และรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่



เตรียมยาประจำตัวและอุปกรณ์ที่จำเป็น ให้พร้อมและปฏิบัติตามคำแนะนำของ แพทย์อย่างเคร่งครัด



หากมีอาการผิดปกติ ให้รีบไปพบแพทย์



เมื่อ PM_{2.5} อยู่ในระดับ    หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมนอกบ้าน หากต้องออกนอกบ้าน ควรสวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นและไม่อยู่นอกบ้านเป็นเวลานาน

PM
24
2.5

คู่มือฉบับประชาชน

การเฝ้าระวัง PM_{2.5} อย่างไรให้ปลอดภัย



การดูแลและป้องกันตนเองให้ปลอดภัยจาก PM_{2.5}

สำหรับผู้สูงอายุ



ติดตามสถานการณ์คุณภาพอากาศในแอปพลิเคชัน Air4Thai หรือข่าวสารตามช่องทางต่าง ๆ



ดื่มน้ำสะอาดวันละ 8-10 แก้ว



เตรียมยาประจำตัวและอุปกรณ์ที่จำเป็นให้พร้อม



หากมีอาการผิดปกติ รีบแจ้งบุคคลใกล้ชิด และพบแพทย์ทันที



งดกิจกรรมที่ก่อให้เกิด PM_{2.5} เช่น จุดธูป เผากระดาษเงินกระดาษทอง บั้งยี่ง่าง เผาใบไม้ เผาขยะ เป็นต้น



เมื่อ PM_{2.5} อยู่ในระดับ  หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมนอกบ้าน หากต้องออกนอกบ้าน ควรสวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นและไม่อยู่นอกบ้านเป็นเวลานาน



คู่มือฉบับประชาชน
การเฝ้าระวัง PM_{2.5} อย่างไรให้ปลอดภัย

PM_{2.5}

การดูแลและป้องกันตนเองให้ปลอดภัยจาก PM_{2.5}

สำหรับผู้ที่มีโรคประจำตัว



ติดตามสถานการณ์คุณภาพอากาศในแอปพลิเคชัน Air4Thai หรือข่าวสารตามช่องทางต่าง ๆ



ดื่มน้ำสะอาดวันละ 8-10 แก้ว และรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่



เตรียมยาประจำตัวและอุปกรณ์ที่จำเป็นให้พร้อม และปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์อย่างเคร่งครัด



หากมีอาการผิดปกติ ให้รีบไปพบแพทย์



ลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิด PM_{2.5} เช่น จุดธูป เผากระดาษเงิน กระดาษทอง ปิ้งย่าง เผาใบไม้ เผาขยะ เป็นต้น



เมื่อ PM_{2.5} อยู่ในระดับ    หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมนอกบ้าน หากต้องออกนอกบ้าน ควรสวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นและไม่อยู่นอกบ้านเป็นเวลานาน



PM_{2.5} 26

คู่มือฉบับประชาชน

การเฝ้าระวัง PM_{2.5} อย่างไรให้ปลอดภัย

การดูแลและป้องกันตนเองให้ปลอดภัยจาก PM_{2.5}

สำหรับพ่อค้า แม่ค้า แผงลอยริมถนน



ติดตามสถานการณ์คุณภาพอากาศในแอปพลิเคชัน Air4Thai หรือข่าวสารตามช่องทางต่าง ๆ



ดื่มน้ำสะอาดวันละ 8-10 แก้ว



หากมีอาการไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจไม่ออก แน่นหน้าอก ให้รีบไปพบแพทย์



ลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิด PM_{2.5} เช่น ร้านค้าแผงลอยปิ้งย่างควรใช้เตาไร้ควัน ไม่ใช้ฟืนหรือถ่านหุงต้มอาหาร



เมื่อ PM_{2.5} อยู่ในระดับ   สวมหน้ากากป้องกันฝุ่น หลีกเลี่ยงการอยู่ในพื้นที่เสี่ยงสูง

การจำหน่ายอาหารบนบาทวิถี ริมถนน หรือการเตรียมปรุงอาหารที่ไม่มีที่กำบังเพียงพอ ทำให้อาหารเสี่ยงต่อการปนเปื้อนฝุ่นหรือควันจากท่อไอเสียรถยนต์ ดังนั้น ในการประกอบอาหารทุกครั้ง ควรล้างเนื้อสัตว์ ผัก ผลไม้ และภาชนะอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้แก่ จาน ชาม ช้อน ให้สะอาด รวมถึงปิดปิดอาหาร เช่น ใส่ในตู้กระจก หม้อที่มีฝาปิด เพื่อป้องกันฝุ่นควันตกลงไปในอาหาร

คู่มือฉบับประชาชน

การเผารวม PM_{2.5} อย่างไรให้ปลอดภัย

PM
27
2.5

การดูแลและป้องกันตนเองให้ปลอดภัยจาก PM_{2.5}

สำหรับตำรวจจราจร พนักงานกวาดถนน
คนทำงานนอกอาคาร วินมอเตอร์ไซด์รับจ้าง



ติดตามสถานการณ์คุณภาพอากาศในแอปพลิเคชัน Air4Thai
หรือข่าวสารตามช่องทางต่าง ๆ



หากมีโรคประจำตัว ควรเตรียมยาและอุปกรณ์ที่จำเป็นให้พร้อม



หากมีอาการไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจไม่ออก แน่นหน้าอก
ให้รีบไปพบแพทย์



หลังปฏิบัติงานควรอาบน้ำทำความสะอาด
ร่างกาย ซักเสื้อผ้าที่สวมใส่



เมื่อ PM_{2.5} อยู่ในระดับ  
หลีกเลี่ยงการอยู่ในพื้นที่เสี่ยงสูง
และสวมหน้ากากป้องกันฝุ่น
ขณะอยู่นอกอาคาร



การดูแลและป้องกันตนเองให้ปลอดภัยจาก PM_{2.5}

สำหรับผู้ออกกำลังกาย

การออกกำลังกายทำให้อัตราการหายใจมากขึ้น จึงมีโอกาสดูด PM_{2.5} จะเข้าสู่ร่างกายมากขึ้น และไปขัดขวางการนำออกซิเจนเข้าสู่ร่างกาย ส่งผลให้ปอดและหัวใจทำงานหนักขึ้น



องค์การอนามัยโลก ระบุประเภทกิจกรรมทางกายที่ใช้แรงอย่างหนัก ได้แก่ ปั่นเขา วิ่ง ปั่นจักรยาน เล่นฟุตบอล เทนนิส เป็นต้น



ติดตามสถานการณ์คุณภาพอากาศในแอปพลิเคชัน Air4Thai หรือ ข่าวสารตามช่องทางต่าง ๆ ก่อนตัดสินใจไปออกกำลังกาย



ไม่ใส่หน้ากาก N95 ขณะออกกำลังกายโดยเด็ดขาด



การออกกำลังกายในสวนสาธารณะเป็นทางเลือกที่ดี เพราะมีต้นไม้ช่วยกรองฝุ่น



เมื่อ PM_{2.5} อยู่ในระดับ   ลดระยะเวลา หลีกเลี่ยงการออกกำลังกายในบริเวณที่มีฝุ่นหรือในช่วงเช้า โดยเฉพาะผู้มีปัญหาสุขภาพ



เมื่อ PM_{2.5} อยู่ในระดับ  งดการออกกำลังกายกลางแจ้ง



คู่มือฉบับประชาชน
การเฝ้าระวัง PM_{2.5} อย่างไรให้ปลอดภัย

PM
29
2.5

จัดบ้าน รับมือฝุ่น ด้วย “3ส 1ล”

ส. สร้าง

- สร้างสุขนิสัยทำความสะอาดสม่ำเสมอ
- สร้างสิ่งแวดล้อมช่วยลดฝุ่น เช่น ปลุกต้นไม้

ล. เลี่ยง

เสี่ยงกิจกรรมที่ทำให้เกิดฝุ่น เช่น จุดธูป
ปิ้งย่าง เผาขยะ และตรวจเช็คสภาพ
รถยนต์ให้อยู่ในสภาพดี ไม่ก่อควันดำ



PM
30
2.5

ฝุ่นเือนับประชาชน

การเฝ้าระวัง PM_{2.5} อย่างไร้ปลอดภัย

ส. สะสาง

คัดแยกและกำจัดสิ่งของที่ไม่จำเป็น
เพื่อไม่ให้เป้นแหล่งสะสมฝุ่น



ส. สะอาด

- เช็ดล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ในบ้าน
เช่น หน้ากากแอร์ พัดลม มุ้งลวด
- ใช้ผ้าชุบน้ำเช็ดทำความสะอาดพื้นและ
ของมุ่มต่าง ๆ



การจัดทำห้องปลอดฝุ่น

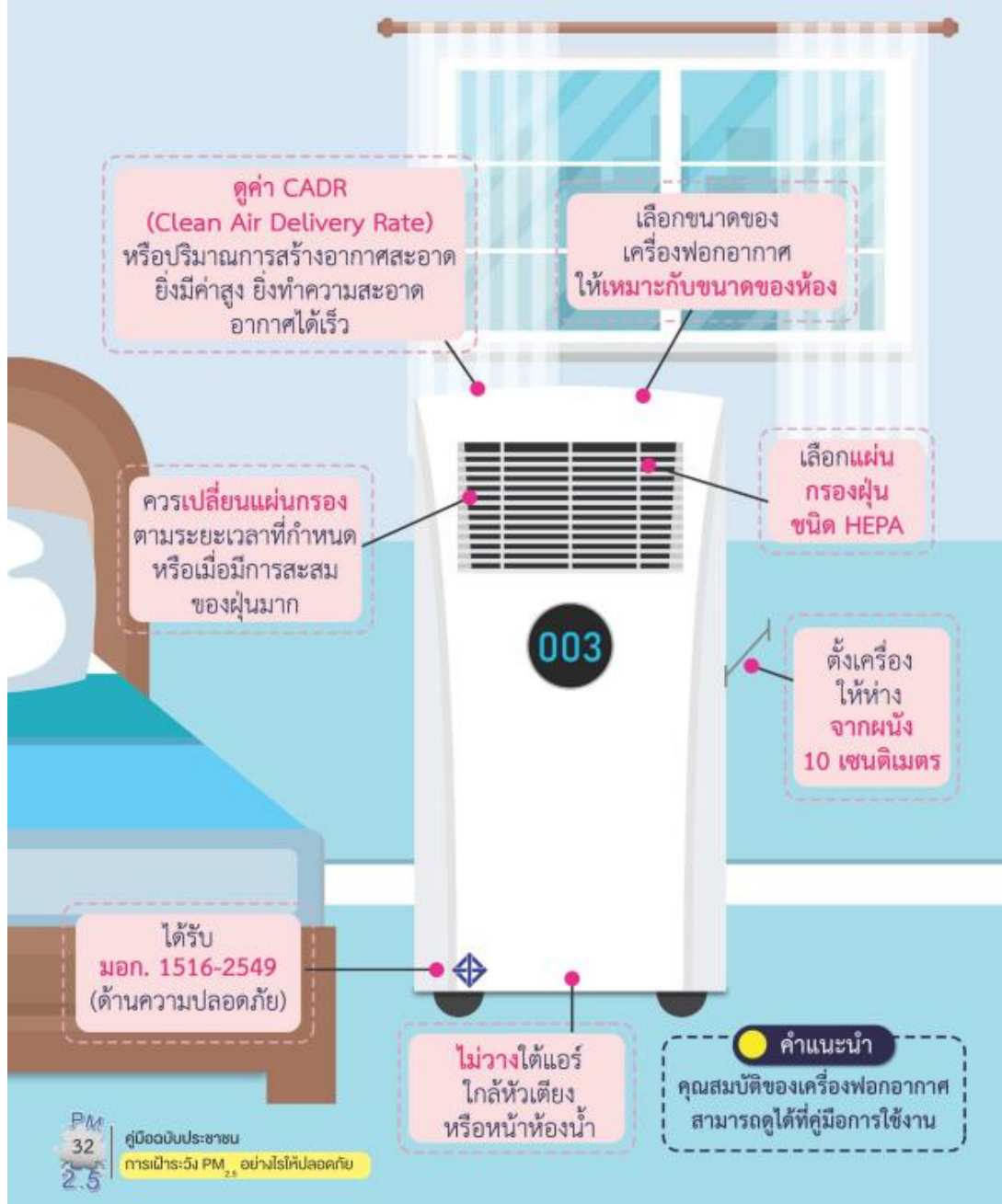
ห้องปลอดฝุ่น เป็นห้องที่ช่วยลดการสัมผัสฝุ่นในช่วงที่ฝุ่นอยู่ในระดับสีส้มและสีแดง เพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพ โดยการป้องกันฝุ่นไม่ให้เข้าห้องและไม่ทำกิจกรรมที่ทำให้เกิดฝุ่นภายในห้อง ซึ่งสามารถทำได้ทั้งที่บ้านและอาคารสาธารณะ

การเตรียมห้อง เลือกห้องที่ห่างจากแหล่งกำเนิดฝุ่น เช่น ถนนและสถานที่ก่อสร้าง เลือกห้องที่ประตูหรือหน้าต่างมีช่องว่างน้อยที่สุด และนำอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งสะสมฝุ่นออกจากห้อง รวมทั้งทำความสะอาดห้องด้วย

การทำห้องปลอดฝุ่น



หากต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในการลดฝุ่น สามารถติดตั้งเครื่องฟอกอากาศเพิ่มได้



6 วิธี ลดฝุ่นด้วยตนเอง



1.

ทำความสะอาดบ้าน

ใช้ผ้าชุบน้ำเช็ดถูบ่อย ๆ เพื่อกำจัดฝุ่น
อยู่เสมอ



2.

ลดการใช้รถส่วนตัว

ใช้รถสาธารณะแทน



3.

เช็กสภาพรถเป็นประจำ

ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถทุกครั้ง



4.

งดการเผาทุกชนิด

งดเผาขยะ งดเผาใบไม้



5.

งดจุดธูป

อาจเปลี่ยนมาใช้ธูปสั้นหรือธูปไฟฟ้า



6.

ปลูกต้นไม้

เลือกที่มีใบหยากและมีขน เช่น สนฉัตร
โมก ไทรเกาหลี

การทำความสะอาด 7 จุดซ่อนฝุ่นในบ้าน

1. เครื่องปรับอากาศ

เช็ดทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศหรือหน้ากากเครื่องปรับอากาศ ด้วยผ้าเปียกบิดหมาดหรือเปิดน้ำเบา ๆ แล้วใช้แปรงขนอ่อนถูเบา ๆ จนสะอาดและนำไปผึ่งแดดหรือลมจนแห้ง อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง รวมทั้งหมั่นตรวจสอบสภาพเครื่องปรับอากาศทุก 6 เดือน

2. ผ้าปูที่นอน

ปลดผ้าปูที่นอนลงจากราง นำผ้าปูที่นอนไปแช่น้ำผสมผงซักฟอก ประมาณ 30 - 60 นาที เพื่อให้ฝุ่นผงที่ฝังติดลึกในเนื้อผ้า คลายตัวออก ซักทำความสะอาดและนำไปตากแดดจนแห้ง

3. หลังตู้เสื้อผ้า

ใช้ผ้าชุบน้ำเช็ดทำความสะอาดเป็นประจำ

4. มุ้งลวด

ถอดออกมาฉีดน้ำล้าง ใช้แปรงขนอ่อนขัดเบา ๆ อาจใช้น้ำยาทำความสะอาดร่วมด้วย ล้างให้สะอาด แล้วนำไปผึ่งแดดหรือลมจนแห้งก่อนนำมาติดตั้งใหม่

5. ผ้าปูที่นอน ปลอกหมอน

ซักทำความสะอาดผ้าปูที่นอน ปลอกหมอน แล้วนำไปตากแดดจนแห้ง และควรเปลี่ยนเป็นประจำ

6. พรม

ควรดูดฝุ่นเป็นประจำ สำหรับคนที่เป็นโรคภูมิแพ้ หรือหอบหืด ควรเลี่ยงการใช้พรมในบ้าน

7. พัดลม

ถอดใบพัดและตะแกรงออกมาฉีดน้ำล้าง และใช้แปรงขนอ่อนขัดซี่ตะแกรง จากนั้นนำชิ้นส่วนที่ล้างเสร็จแล้วไปเช็ดด้วยผ้าสะอาดให้แห้งสนิทหรือนำไปผึ่งลมจนแห้งและนำชิ้นส่วนมาประกอบตามเดิม

ขณะทำความสะอาดควรสวมถุงมือ หน้ากากปิดจมูกและปากทุกครั้ง

การระบายอากาศภายในบ้าน



“การระบายอากาศ ต้องคำนึงถึงแหล่งกำเนิด
มลพิษภายนอกในบริเวณใกล้เคียงด้วย เช่น
ควันจากการเผา ควันจากท่อไอเสียรถยนต์ เป็นต้น”

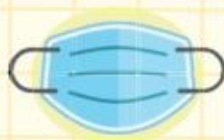
การใช้หน้ากากป้องกันฝุ่น

การเลือกหน้ากากป้องกันฝุ่น

- ✓ ครอบคลุมอายุ
- ✓ ขนาดเหมาะสม ครอบได้กระชับจมูกและใต้คาง
- ✓ มีสายรัดสองสาย
- ✓ ไม่หัก งอ บิดเบี้ยว เปื้อนหรือฉีกขาด ไม่มีกลิ่นฉุน

ล้างมือก่อนและหลังใส่หน้ากากทุกครั้ง และห้ามใช้ร่วมกับผู้อื่น ห้ามซึกหรือนำมาใช้ใหม่

การใส่หน้ากากอนามัย



นำบานพับคว่ำลง ให้ขอบที่มีแถบลวด อยู่ด้านบน ดึงสายรัดทั้งสองข้างคล้องหู แล้วกดแถบลวดให้แนบสนิทจมูก และดึง หน้ากากให้คลุมถึงใต้คาง

การใส่หน้ากากกรองอากาศชนิด N95



1. สอดมือให้สายรัดศีรษะ อยู่หลังฝ่ามือ



2. ดึงสายรัดศีรษะ เส้นล่างไว้ได้หู



3. ดึงสายรัดศีรษะ เส้นบนไว้เหนือหู



4. กดแถบลวด ให้แนบสนิทจมูก



5. ทดสอบการแนบสนิท โดยใช้มือ โอบรอบหน้ากากและหายใจออกแรง ๆ ถ้าแนบสนิทจะไม่มีลมรั่วออกมา



ห้ามใส่หน้ากากทุกชนิด ขณะออกกำลังกาย เพราะจะทำให้ร่างกายต้องหายใจแรงและเร็วขึ้น ส่งผลให้ระบบหัวใจและหลอดเลือด ทำงานหนักมากขึ้นและ อาจจะเป็นอันตรายได้

ทั้งนี้ หากใส่แล้วหายใจไม่สะดวก แน่นหน้าอก เมื่อยลำ ปวดศีรษะ หรือคลื่นไส้ ให้รีบถอดออก

การเปลี่ยนหน้ากาก

เปลี่ยนเมื่อใส่แล้วไม่กระชับดั้งเดิม หายใจลำบากมากขึ้น ฉีกขาด เปื้อนหรือเปียกน้ำ



คู่มือฉบับประชาชน
การเฝ้าระวัง PM_{2.5} อย่างมีประสิทธิภาพ

ลดฝุ่นด้วยต้นไม้

ลักษณะต้นไม้ดักฝุ่น

- มีใบเรียวยาวเล็ก ชื้น หยาด มีขน หรือผิวใบเหนียว ทำให้ฝุ่นเกาะติดใบได้ดี
- มีผิวใบโดยรวมมาก
- ลำต้น กิ่งก้านพันกันสลับซับซ้อน
- ไม่ควรปลูกไม้ผลัดใบ เพราะบางช่วงไม่มีใบดักจับฝุ่น

ปลูกต้นไม้ดักฝุ่น

ภายในบ้าน ปลูกเป็นรั้วต้นไม้ ไม้พุ่ม ไม้กระถาง ปลูกตามระเบียงบ้าน
เกาะผนัง เกาะกำแพง และชั้นหลังคา

ภายนอกบ้าน ควรใช้ต้นไม้ที่สูงหลายระดับ อาจทำเป็นไม้เลื้อยตามถนน
เกาะตามเสาของสะพาน



คลังความรู้ “ฝุ่นและสุขภาพ”



รู้ทัน...ป้องกันฝุ่น 2.5
ในกลุ่มเสี่ยง



การสวมหน้ากาก
ป้องกันฝุ่นละออง
ขนาดเล็กกว่า
2.5 ไมครอน



วิธีใช้และการสวมใส่
หน้ากากอนามัย



การจัดทำห้องปลอดฝุ่น



คำแนะนำ
ในการออกกำลังกาย
ในภาวะฝุ่น 2.5



5 พรรณไม้ดูดสารพิษ
ในอากาศ



เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. ทำความรู้จักกับ PM_{2.5}. สืบค้นได้ที่
http://www.pcd.go.th/info_serv/air_pm25.html

กรมควบคุมมลพิษ. 2559. สถานการณ์และการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศ
 และเสียงของประเทศไทย ปี 2559

กระทรวงสาธารณสุข. 2563. คู่มือการดำเนินงานด้านการแพทย์และสาธารณสุข
 กรณีฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ปี 2563

กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย. ทำบ้านให้สะอาดสดใส รับมือฝุ่น
 PM_{2.5} ด้วย 3ส 1ล. สืบค้นได้ที่ <https://multimedia.anamai.moph.go.th/infographics/clean-room-with-pm2-5/>

กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย. แนวทางการเตรียมห้องปลอดฝุ่น
 (Cleaner air shelter) และการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อลดและป้องกัน
 ผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก

โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี กรมการแพทย์. ระบบประเมินอาการและปรึกษา
 แพทย์คลินิกมลพิษออนไลน์. สืบค้นได้ที่ <http://www.pollutionclinic.com/home/diagnose/>



คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

นายแพทย์สุพรรณชัย
นายแพทย์อรรถพล
นายสมชาย

วัฒนา ยิ่งเจริญชัย
แก้ว สัมฤทธิ์
ตุ๋ แก้ว

อธิบดีกรมอนามัย
รองอธิบดีกรมอนามัย
ผู้อำนวยการกองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ

บรรณาธิการ

นางสาวเบญจวรรณ
นางสาวกรวิภา

ธวัชสุภา
ปุ่นศิริ

กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ
กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ

คณะผู้จัดทำ

นางสาวณัฏฐกานต์
นางสาวกัญญกมล
นางสาวชวิศา

ฉัตรวิไล
ภูมิพันธ์
แก้วสอน

กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ
กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ
กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ

ผู้ประสานงาน

นางสาวลัดดา

พิมพ์จัน

กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ



“ประชาชนทุกกลุ่มวัย
 และทุกอาชีพที่มีความเสี่ยง
 ต้องติดตามสถานการณ์ PM_{2.5}
 ในแอปพลิเคชัน Air4Thai
 เว็บไซต์กรมอนามัย
 และเพจ คนรักอนามัย ใส่ใจอากาศ PM_{2.5}
 อย่างใกล้ชิด เพื่อให้ปฏิบัติตนได้ถูกต้อง
 และปลอดภัยจาก PM_{2.5} **”**




 กองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
 โทรศัพท์ 0-2590-4361 โทรสาร 0-2590-4356
 เว็บไซต์ : <https://hia.anamai.moph.go.th>



ภาคผนวก ญ
ใบรับรองจริยธรรม ใบประกาศนียบัตรอบรมจริยธรรมออนไลน์และหนังสือ
รับรองขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย



AF20-03-03.0

May, 2023

Certificate of Ethical Committee Approval

This is to certify that:

Protocol Title: THE EFFECTS OF ENVIRONMENTAL HEALTH LITERACY ENHANCEMENT PROGRAM FOR PROMOTING PREVENTIVE BEHAVIOR FROM PM2.5 AMONG GRADE 6 STUDENTS IN SAMUTPRAKARN PROVINCE.

Principal investigator: Ms.Lapanu Boonkerd

Institution: Graduate School of Srinakharinwirot University

Protocol code: SWUEC-662189

Documents approved:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. Submission form | version no. 2 date 7 December 2023 |
| 2. Full research proposal | version no. 1 date 20 November 2023 |
| 3. Participant information sheet and consent form | version no. 3 date 8 December 2023 |
| 4. Questionnaire/data collection form | version no. 2 date 7 December 2023 |
| 5. Investigator's biography | |

have been reviewed and approved by the Human Research Ethics Committee of Srinakharinwirot University based on Declaration of Helsinki, Belmont Report, International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice (ICH-GCP), International Guidelines for Human Research, along with laws and regulations of Thailand. Thus, the approval for conducting the study is granted.

Date of approval: 07/12/2023

Date of expiration: 06/12/2024

(Associate Professor Sittipong Wattananonsakul, Ph.D.)

Chairman, Social Science and Behavioral Science Research Sub-Committee
of Srinakharinwirot University (Panel 2)

Ethics and Research Standards Division
Innovation Building Prof. Dr. Saroch Buasri, Floor 17
Srinakharinwirot University, 10110 Thailand
Tel.: +66-26-495000, 17503 Fax: (02) 2042590



AF19-03-03.1
August, 2023

หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

ชื่อโครงการวิจัย : ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5

ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย : นางสาวพานู บุญเกิด

หน่วยงานต้นสังกัด : บัณฑิตวิทยาลัย

หมายเลขรับรองโครงการวิจัย : SWUEC-662189

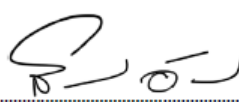
รายการเอกสารที่รับรอง :

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณา | ฉบับที่ 2 ลงวันที่ 7 ธันวาคม 2566 |
| 2. โครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์ | ฉบับที่ 1 ลงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2566 |
| 3. เอกสารข้อมูลและขอความยินยอมสำหรับอาสาสมัคร | ฉบับที่ 3 ลงวันที่ 8 ธันวาคม 2566 |
| 4. แบบบันทึกข้อมูล | ฉบับที่ 2 ลงวันที่ 7 ธันวาคม 2566 |
| 5. ประวัติผู้วิจัย | |

ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยยึดหลักเกณฑ์ตาม Declaration of Helsinki, Belmont Report, International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice (ICH-GCP), International Guidelines for Human Research ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและข้อกำหนดภายในประเทศ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามโครงการวิจัยนี้ได้

วันที่รับรอง : 7 ธันวาคม 2566

วันที่หมดอายุ : 6 ธันวาคม 2567

(ลงชื่อ).....


(รองศาสตราจารย์ ดร.สิทธิพงษ์ วัฒนานนท์สกุล)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

ชุดสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ (ชุดที่ 2)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หน่วยจริยธรรมและมาตรฐานการวิจัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาคารนวัตกรรม ศ.ดร.สาโรช บัวศรี ชั้น 17
โทร. (02) 6495000 ต่อ 17503, 17506 โทรสาร (02) 2042590



คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประกาศนียบัตรฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

ลพานุ บุญเกิด

ได้ผ่านการอบรมออนไลน์ความรู้พื้นฐานด้าน "หลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์"
(Ethical Principle to Research Involving Human Subject)

ให้ไว้ ณ วันที่ 23/08/23

(แพทย์หญิงสุรพร ภัทรสุวรรณ)
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ใบประกาศนียบัตรฉบับนี้จะหมดอายุหลังจากวันออกใบประกาศแล้ว 3 ปี

ที่ อว 8718/3172



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

4 ธันวาคม 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ

เนื่องด้วย นางสาวพานู บุญเกิด นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM 2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมราพร สุรการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ นิสิตขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล โดยใช้ 1) แบบสอบถาม เรื่อง 1.พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM 2.5 2.ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม 2) แผนการจัดการเรียนรู้กิจกรรมโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และ 3) ใบงานและสื่อความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม กับ นักเรียนระดับประถมศึกษา ชั้นปีที่ 6 จำนวน 50 คน เพื่อเป็นข้อมูลในการวิจัย และขอใช้สถานที่โรงเรียนของท่าน ระหว่างเดือนมกราคม 2567 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2567 ทั้งนี้ นิสิตจะเป็นผู้ประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาขอความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 089 6002700



ภาคผนวก ก
หนังสือรับรองผลการดำเนินงานกิจกรรม



หนังสือรับรองผลการดำเนินงานกิจกรรม

ข้าพเจ้านางสาวรุ่งรัตน์ กมลศิริประเสริฐ หัวหน้าฝ่ายวิชาการ ผู้ออกหนังสือรับรองผลการทำกิจกรรม และ ประโยชน์ที่ได้รับจากโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่มุ่งเน้นในการส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM 2.5 ขอรับรองว่า

วิทยานิพนธ์เรื่อง ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่มุ่งเน้นในการส่งเสริม พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ (The Effects of Environmental Health Literacy Enhancement Program for Promoting Preventive Behavior from PM2.5 among Grade 6 Students in Samutprakarn Province) โดย นางสาวลพนา บุญเกิด (ผู้วิจัย) และ ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ ดร.อมราพร สุรการ (ที่ปรึกษา) มีประโยชน์ต่อโรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการหลายประการดังนี้:

1. ด้านการเสริมสร้างความรู้ โดยโปรแกรมช่วยให้นักเรียนเข้าใจถึงผลกระทบของฝุ่น PM2.5 ต่อสุขภาพและ สิ่งแวดล้อม การให้ข้อมูลที่ถูกต้องช่วยให้พวกเขาตระหนักถึงความสำคัญของการป้องกัน
2. ด้านการส่งเสริมพฤติกรรมที่ดี ด้วยการให้ความรู้และเทคนิคการป้องกันที่เหมาะสม โปรแกรมช่วยให้นัก เรียนรู้วิธีการป้องกันตนเองจากฝุ่น PM2.5 เช่น การใช้หน้ากากอนามัย การหลีกเลี่ยงการออกไปข้างนอก ในช่วงที่มีฝุ่นหนาแน่น และการดูแลสุขภาพระบบทางเดินหายใจ
3. ด้านการสร้างความรู้ความตระหนักในชุมชน นักเรียนที่มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันฝุ่น PM2.5 สามารถเผยแพร่ ความรู้เหล่านี้ไปยังครอบครัว และเพื่อนร่วมชั้นเรียน ส่งผลให้มีการตระหนักในระดับชุมชนมากขึ้น
4. ด้านการลดความเสี่ยงทางสุขภาพ การที่นักเรียนสามารถปฏิบัติตามคำแนะนำในการป้องกันอย่างถูกต้อง ช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับฝุ่น PM2.5 เช่น โรคระบบทางเดินหายใจ
5. ด้านการส่งเสริมความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม โปรแกรมอาจรวมถึงการศึกษาเกี่ยวกับการลดมลพิษและ การส่งเสริมวิธีการลดการปล่อยฝุ่น ซึ่งช่วยสร้างความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมในหมู่นักเรียน

ประโยชน์โดยภาพรวม โปรแกรมนี้มีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างทักษะและความรู้ให้แก่นักเรียนเพื่อป้องกัน ตนเองจากฝุ่น PM2.5 และส่งเสริมให้พวกเขามีชีวิตที่มีสุขภาพดีขึ้น

ออกให้ไว้ ณ วันที่ 20 สิงหาคม พ.ศ. 2567

ลงนาม

(นางสาวรุ่งรัตน์ กมลศิริประเสริฐ)

หัวหน้าฝ่ายวิชาการโรงเรียนอัสสัมชัญสมุทรปราการ





ภาคผนวก ก

หนังสือขอความยินยอม (Informed consent form)

หนังสือแสดงความยินยอมการเข้าร่วมในโครงการวิจัย
INFORMED CONSENT FORM

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว

ขอให้ความยินยอมของบุคคลในปกครองของข้าพเจ้า ได้แก่
 ที่จะเข้าเกี่ยวข้องในการวิจัย/ค้นคว้า เรื่อง ผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริม
 พฤติกรรมป้องกันตนเองจากฝุ่นPM2.5ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสมุทรปราการ
 ซึ่งผู้วิจัย ได้แก่ นางสาวลพนา บุญเกิด ได้อธิบายต่อข้าพเจ้าเกี่ยวกับการวิจัยครั้งนี้แล้ว (ตามรายละเอียดที่แนบมากับ
 หนังสือยินยอมนี้) เครื่องมือในการทดลอง โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยกิจกรรมจะมีการ
 ดำเนินการทั้งหมด 6 ครั้ง ครั้งละ 40 – 50 นาที โดยจะทำการดำเนินการสัปดาห์ละ 1 ครั้ง รวมการดำเนิน
 กิจกรรมทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ โดยรายละเอียดคร่าวๆ ของกิจกรรม ดังนี้
 กิจกรรม : แนะนำโครงการ วันที่ 20 มีนาคม 2567 เวลา 8.00 – 8.50 สถานที่จัดกิจกรรม ห้องเรียนของอาสาสมัคร
วัดอุประสงค์

- 1) เพื่อสร้างสัมพันธภาพระหว่างสมาชิกในกลุ่มกับผู้วิจัย ให้เกิดความรู้สึกไว้วางใจกัน
- 2) เพื่อชี้แจงอธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้และทำความเข้าใจตรงกันในขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม
- 3) เพื่อทำการเก็บข้อมูลของแบบสอบถามเพื่อใช้ในการทำกิจกรรมครั้งต่อไป

กิจกรรมครั้งที่ 1 ทำความรู้จักฝุ่นPM2.5 กันเถอะ วันที่ 22 มีนาคม 2567 เวลา 8.00 – 8.50 สถานที่จัดกิจกรรม
 ห้องเรียนของอาสาสมัคร

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับฝุ่น PM2.5

กิจกรรมครั้งที่ 2 เพื่อสร้างความตระหนักรู้และความเข้าใจในฝุ่น PM2.5 วันที่ 27 มีนาคม 2567 เวลา 8.00 –
 8.50 สถานที่จัดกิจกรรม ห้องเรียนของอาสาสมัคร

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อให้นักเรียนมีความตระหนักรู้ในอันตรายของฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ

กิจกรรมครั้งที่ 3 ถ้าเข้าใจข้อมูลก็สู้ฝุ่น PM2.5ได้ วันที่ 3 เมษายน 2567 เวลา 8.00 – 8.50 สถานที่จัดกิจกรรม
 ห้องเรียนของอาสาสมัคร

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียนในการค้นหา กลั่นกรองข้อมูลของฝุ่น PM2.5 ได้อย่างถูกต้องและหลากหลาย
 ช่องทางและมีการเข้าถึงข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ และทันสมัย
- 2) เพื่อพัฒนาความสามารถ การหาวิธีจดจำ และสร้างความเข้าใจข้อมูลหรือเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับความรอบรู้ด้าน
 อนามัยสิ่งแวดล้อม (เน้นพัฒนาความสามารถในการจดจำและสร้างความเข้าใจในเรื่องความรอบรู้ด้านอนามัย
 สิ่งแวดล้อม)

กิจกรรมครั้งที่ 4 ตัดสินใจสู้ภัยฝุ่นPM2.5 วันที่ 8 เมษายน 2567 เวลา 8.00 – 8.50 สถานที่จัดกิจกรรม ห้องเรียน
 ของอาสาสมัคร

วัตถุประสงค์

1) เพื่อให้ให้นักเรียนสามารถประเมินข้อมูลและมีความสามารถในการอ่านค่าฝุ่น PM2.5 และอ่านลิแสดงค่าฝุ่นได้อย่างถูกต้อง

2) เพื่อให้ให้นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ มีความสามารถในการเลือกหน้ากากอนามัยให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน

กิจกรรมครั้งที่ 5 สื่อสารแบ่งปันข้อมูลส่งต่อชุมชน ผู้ผู้จัด วันที่ 12 เมษายน 2567 เวลา 8.00 – 8.50 สถานที่จัด กิจกรรม ห้องเรียนของอาสาสมัคร

วัตถุประสงค์

1) เพื่อพัฒนาความสามารถในการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม การสื่อสารแนะนำ ให้เกิดการกระทำความร่วมมือกันเพื่อลดปัญหาของฝุ่น PM2.5 ที่ส่งผลมายังสุขภาพ

2) เพื่อให้นักเรียนทำการตอบแบบสอบถามหลังสิ้นสุดการทดลอง

ผู้วิจัยมีความยินดีที่จะให้คำตอบต่อคำถามประการใดที่ข้าพเจ้าอาจจะมีได้ตลอดระยะเวลาการเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับบุคคลในปกครองของข้าพเจ้าเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปที่เป็นสรุปผลการวิจัย และผู้วิจัยจะได้ปฏิบัติในสิ่งที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกายหรือจิตใจของบุคคลในปกครองของข้าพเจ้าตลอดการวิจัยนี้ และรับรองว่าหากเกิดมีอันตรายใด ๆ จากการวิจัยดังกล่าว บุคคลในปกครองของข้าพเจ้าจะได้รับการรักษาอย่างเต็มที่

ข้าพเจ้ายินยอมให้บุคคลในปกครองของข้าพเจ้าเข้าร่วมวิจัยโดยสมัครใจ และสามารถที่จะถอนตัวจากการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ ทั้งนี้ โดยไม่มีผลกระทบต่อการรักษาพยาบาลที่บุคคลในปกครองของข้าพเจ้าจะได้รับ และในกรณีที่เกิดข้อข้องใจหรือปัญหาที่ข้าพเจ้าต้องการปรึกษากับผู้วิจัย ข้าพเจ้าสามารถติดต่อกับผู้วิจัยคือนางสาวลพนา บุญเกิด ได้ที่ 10/372 ลำไทรเหนือ เมือง สมุทรปราการ 10270 โทรศัพท์ที่ทำงาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ 0896002700 โทรสาร

โดยการลงนามนี้ ข้าพเจ้าไม่ได้สละสิทธิ์ใด ๆ ที่ข้าพเจ้าพึงมีตามกฎหมาย

ลายมือชื่ออาสาสมัคร _____ วัน-เดือน-ปี _____
()

ลายมือชื่อผู้ให้ข้อมูลการวิจัย _____ วัน-เดือน-ปี _____
()

พยาน _____ วัน-เดือน-ปี _____
()

เอกสารแนบ 1

ตารางกิจกรรมโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

ประวัติผู้เขียน

