

Chulalongkorn University

Chula Digital Collections

Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD)

2020

การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก
ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์พื้นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

วิชา ศา พึ่ง เกตุ
คณะครุศาสตร์

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd>

 Part of the [Health and Physical Education Commons](#)

Recommended Citation

พึ่ง เกตุ, วิชา ศา, "การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์พื้นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน" (2020). *Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD)*. 3920.
<https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/3920>

This Thesis is brought to you for free and open access by Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD) by an authorized administrator of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียน
มัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2563

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF HEALTH LITERACY PROMOTING PROGRAM ON SMALL PARTICULATE
MATTERS FOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS APPLYING PHENOMENON BASED
LEARNING WITH BLENDED LEARNING



A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy in Health and Physical Education

Department of Curriculum and Instruction

FACULTY OF EDUCATION

Chulalongkorn University

Academic Year 2020

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน
โดย	น.ส.ญาณิศา พึ่งเกตุ
สาขาวิชา	สุขศึกษาและพลศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ศาสตราจารย์ ดร.จินตนา สรายุทธพิทักษ์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธนะ ติงศภัทิย์

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.โองการ วนิชาชีวะ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ศาสตราจารย์ ดร.จินตนา สรายุทธพิทักษ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธนะ ติงศภัทิย์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งระวี สมะวรรณนะ)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.สรินญา รอดพิพัฒน์)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ธานินทร์ บุญญาลงกรณ์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.โองการ วนิชาชีวะ)

ญาณิศา พึ่งเกตุ : การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน. (DEVELOPMENT OF HEALTH LITERACY PROMOTING PROGRAM ON SMALL PARTICULATE MATTERS FOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS APPLYING PHENOMENON BASED LEARNING WITH BLENDED LEARNING) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ศ. ดร.จินตนา สรายุทธพิทักษ์, อ.ที่ปรึกษาร่วม : ผศ. ดร.สุธนะ ดิงศภักดิ์

การวิจัยนี้วัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร 2) พัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์ใช้แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน และ 3) ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้น การศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 470 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ จำนวน ค่าร้อยละ ส่วนการศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 60 คน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายใน 1 โรงเรียนที่สมัครใจเข้าร่วมโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นและผ่านเกณฑ์คัดเข้า วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย จำนวน ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบด้วยสถิติที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานครมีระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กโดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ 2) โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยกิจกรรม 8 กิจกรรม คือ 2.1) สร้างความรู้คู่ฝุ่นจิ๋ว 2.2) ช่องทางที่ฉันเลือกเชื่อถือได้แค่ไหน 2.3) จนกว่าจะสื่อสาร (ฝุ่น) เข้าใจกัน 2.4) ความสามารถสู้ฝุ่นของฉัน 2.5) ขว้างจริงหรือขว้างปลอม 2.6) การตัดสินใจที่ฉันเลือก 2.7) ลับสมองสู้ฝุ่น 2.8) เรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเฉลี่ยเท่ากับ 0.82 3) ประสิทธิภาพของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นส่งผลให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

สาขาวิชา สุขศึกษาและพลศึกษา

ปีการศึกษา 2563

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม

6184209527 : MAJOR HEALTH AND PHYSICAL EDUCATION

KEYWORD: Health Literacy, Phenomenon based Learning, Blended Learning, Small Particulate Matters

Yanisa Phungkat : DEVELOPMENT OF HEALTH LITERACY PROMOTING PROGRAM ON SMALL PARTICULATE MATTERS FOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS APPLYING PHENOMENON BASED LEARNING WITH BLENDED LEARNING. Advisor: Prof. JINTANA SARAYUTHPITAK Co-advisor: Asst. Prof. SUTHANA TINGSABHAT

The purposes of this research were: 1) to study the level of health literacy about particulate matters for secondary school students in Bangkok 2) to develop a health literacy promotion program about particulate matters for secondary school students and 3) to determine the effectiveness of a health literacy promotion program about particulate matters for secondary school students. The sample of study the level of health literacy about particulate matters was 470 secondary school students. The questionnaire was used as research instrument. Data were analyzed using descriptive statistics. Program effectiveness was assessed using 60 secondary school students from one school who volunteered and met the criterion. Data were analyzed by means, frequency, standard deviation, t-test at the statistical significance level of 0.05.

The results were as follows: 1) Secondary school students had the level of health literacy about particulate matters a fair level. 2) The develop program consisted of eight activities i.e., 2.1) enhance knowledge 2.2) reliable channel 2.3) dust communication 2.4) my ability 2.5) fake or not 2.6) my decision 2.7) mind game and 2.8) learn creatively. The index of Congruencies of the overall program was 0.82 3) Program effectiveness in health literacy about particulate matters of students in the mean score of the experimental group students receiving the program significantly higher than the control group students at the .05 level.

Field of Study: Health and Physical
Education

Student's Signature

Academic Year: 2020

Advisor's Signature

Co-advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะสำเร็จลุล่วงด้วยความเมตตาจากศาสตราจารย์ ดร.จินตนา สราวุธพิทักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ซึ่งท่านได้ถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ ให้คำแนะนำ คำปรึกษาที่มีคุณค่า และตรวจพิจารณาปรับแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์แบบตามหลักวิชาการ ตลอดจนดูแล เอาใจใส่ และให้กำลังใจผู้วิจัยเสมอมา เป็นแรงบันดาลใจทั้งในด้านการงานและการดำเนินชีวิต ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง ขอกราบขอบพระคุณด้วยความรักและเคารพเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุธนะ ติงศภัทิย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.โอภาส วนิชชีวะ ประธานสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งกรุณาให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีคุณค่า ทำให้วิทยานิพนธ์มีความสมบูรณ์และมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งระวี สมะวรรณ อาจารย์ ดร.สรินญา รอดพิพัฒน์ และอาจารย์.ดร.ธานินทร์ บุญญาลงกรณ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาสละเวลา ให้คำแนะนำที่ช่วยเพิ่มพูนความเป็นนักวิชาการให้แก่ผู้วิจัย

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.โอภาส วนิชชีวะ รองศาสตราจารย์ ดร.วิภาวดี ลีมีงส์สวัสดิ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิรตี เอกรณรงค์ชัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งระวี สมะวรรณ และอาจารย์ ดร.สรินญา รอดพิพัฒน์ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความกรุณาในการตรวจเครื่องมือในการวิจัย และคำแนะนำที่มีคุณค่าอย่างยิ่งในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ท่านผู้อำนวยการโรงเรียนและคุณครูที่ให้โอกาสผู้วิจัยได้ศึกษาและเก็บข้อมูล นอกจากนี้ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมวัดสุทธาราม และคุณครูกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาที่ช่วยอำนวยความสะดวก อีกทั้งให้ความอนุเคราะห์ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีเสมอมา นอกจากนี้ ขอขอบพระคุณทุนอุดหนุนการวิจัย บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่สนับสนุนทุนในการทำวิจัยฉบับนี้ให้มีคุณค่าทางการศึกษาด้านสุขศึกษา

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณครอบครัว คุณพ่อและคุณแม่ ที่สนับสนุนให้ผู้วิจัยศึกษาต่อและเป็นที่กำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด ผู้วิจัยระลึกถึงพระคุณของท่านทั้งสองเสมอมาและตลอดไป ขอขอบคุณร่างกายและหัวใจของผู้วิจัยที่ตั้งใจและอดทนเดินตามความฝันจนสำเร็จ และขอบคุณผู้คนรอบตัวที่เป็นกำลังใจ คอยช่วยเหลือ สนับสนุนทุกทางให้ผู้วิจัยสร้างสรรค์วิทยานิพนธ์เล่มนี้ สิ่งดีงามที่ได้รับจากทุก ๆ ท่านที่กล่าวมานั้นจะเป็นความประทับใจที่ตราตรึงอยู่ในใจผู้วิจัยตลอดไป

ญาณิศา พิงเกตุ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....ค	
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... ง	
กิตติกรรมประกาศ..... จ	
สารบัญ..... ฉ	
สารบัญตาราง..... ฅ	
สารบัญแผนภาพ..... ญ	
บทที่ 1..... 14	
บทนำ..... 14	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 14	
คำถามการวิจัย..... 22	
วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 23	
สมมติฐานการวิจัย..... 23	
ขอบเขตการวิจัย..... 25	
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย..... 25	
ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย..... 27	
บทที่ 2..... 28	
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 28	
1. แนวคิดการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ..... 29	
1.1 ความหมายของการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ..... 29	
1.2 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ..... 29	
1.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ..... 31	

2. แนวคิดทฤษฎีในการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก	38
2.1 แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน.....	38
2.2 แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน	43
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎีในการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ.....	48
3. แนวคิดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก	54
3.1 ความหมายของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก	54
3.2 องค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก.....	55
3.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก	69
3.4 กิจกรรมการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก	75
3.5 การประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก.....	102
4. ฝุ่นละอองขนาดเล็ก.....	127
4.1 ความหมายของฝุ่นละอองและฝุ่นละอองขนาดเล็ก	127
4.2 ประเภทของฝุ่นละอองและฝุ่นละอองขนาดเล็ก	128
4.3 การรายงานคุณภาพอากาศ และค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็ก.....	130
4.4 ผลกระทบของฝุ่นละอองขนาดเล็กต่อสุขภาพ.....	133
4.5 การดูแลและป้องกันสุขภาพจากสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็ก	142
5. กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	143
บทที่ 3	146
วิธีดำเนินการวิจัย.....	146
ระยะที่ 1 การศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองของนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนต้น	149
ระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบ ผสมผสาน	162

ระยะที่ 3 การประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่น ละอองขนาดเล็ก โดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน ที่พัฒนาขึ้น	168
บทที่ 4	173
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	173
ตอนที่ 1 ผลการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียน มัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร	174
ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น	178
ตอนที่ 3 ผลการประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่น ละอองขนาดเล็กที่พัฒนาขึ้น	202
บทที่ 5	213
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	213
สรุปผลการวิจัย	214
อภิปรายผลการวิจัย	219
ข้อเสนอแนะ	241
บรรณานุกรม	243
ภาคผนวก	252
ภาคผนวก ก.....	253
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	253
ภาคผนวก ข.....	255
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และใบรับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย ในคน	255
ประวัติผู้เขียน	280

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพ	63
ตารางที่ 2 การสังเคราะห์องค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก	68
ตารางที่ 3 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้ทางสุขภาพ	73
ตารางที่ 4 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ	82
ตารางที่ 5 รูปแบบกิจกรรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพจำแนกตามองค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพ.....	98
ตารางที่ 6 ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพที่เกิดผลต่อการเปลี่ยนแปลง	101
ตารางที่ 7 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพ	106
ตารางที่ 8 การวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพ	107
ตารางที่ 9 ลักษณะคำถามและเกณฑ์การประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ	108
ตารางที่ 10 ลักษณะคำถามและเกณฑ์การประเมินด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ	110
ตารางที่ 11 ลักษณะคำถามและเกณฑ์การประเมินด้านการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ	112
ตารางที่ 12 ลักษณะคำถามและเกณฑ์การประเมินด้านการจัดการตนเอง	115
ตารางที่ 13 ลักษณะคำถามและเกณฑ์การประเมินด้านการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ.....	118
ตารางที่ 14 ลักษณะคำถามและเกณฑ์การประเมินด้านการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง	121
ตารางที่ 15 เกณฑ์ในการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพในภาพรวม.....	124
ตารางที่ 16 เกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย (Air Quality Index: AQI).....	131
ตารางที่ 17 ค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศเทียบเท่ากับค่าดัชนีคุณภาพอากาศ	132
ตารางที่ 18 ค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็ก	133

ตารางที่ 19 โครงสร้างเนื้อหาและจำนวนข้อของแบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก	150
ตารางที่ 20 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง.....	156
ตารางที่ 21 การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด.....	157
ตารางที่ 22 โรงเรียนที่ได้รับการสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่าง.....	159
ตารางที่ 23 จำนวนแบบวัดที่ส่งและได้รับคืน.....	161
ตารางที่ 24 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องขององค์ประกอบกิจกรรมในแต่ละโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น.....	164
ตารางที่ 25 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลอง โดยภาพรวมและจำแนกตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ.....	170
ตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง.....	174
ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กโดยภาพรวม.....	176
ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กโดยภาพรวม.....	176
ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนและระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กจำแนกตามองค์ประกอบ.....	177
ตารางที่ 30 สรุปกิจกรรมที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผลการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กฯ.....	187
ตารางที่ 31 แผนการดำเนินการจัดกิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น.....	191
ตารางที่ 32 ตารางการจัดกิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น	192
ตารางที่ 33 ค่าสถิติพื้นฐานคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	203

ตารางที่ 34 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ดูแลตนเองขนาดเล็กของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง	204
ตารางที่ 35 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ดูแลตนเองเล็กก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลอง (โดยภาพรวมและจำแนกตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ).....	205
ตารางที่ 36 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ดูแลตนเองเล็กก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มควบคุม (โดยภาพรวมและจำแนกตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ)	206
ตารางที่ 37 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ดูแลตนเองเล็กของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะหลังการทดลอง (โดยภาพรวมและจำแนกตามองค์ประกอบ).....	207

สารบัญแผนภาพ

หน้า

แผนภาพที่ 1 โมเดลของการเรียนรู้แบบผสมผสาน	44
แผนภาพที่ 2 ขนาดของอนุภาคฝุ่น	130
แผนภาพที่ 3 แสดงจำนวนผู้ป่วยระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2562 - 18 มกราคม 2563.....	137
แผนภาพที่ 4 จำนวนผู้ป่วยแยกตามกลุ่มอายุที่ได้รับการรักษา	138
แผนภาพที่ 5 ฝุ่นละอองและผลกระทบต่อสุขภาพ.....	143
แผนภาพที่ 6 กรอบแนวคิดในงานวิจัย.....	145
แผนภาพที่ 7 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	148
แผนภาพที่ 8 แบบแผนการทดลอง	171
แผนภาพที่ 9 การวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการศึกษาระดับองค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังเคราะห์เป็นกิจกรรมที่1 กิจกรรมสร้างความรู้คู่ฝุ่นจิ๋ว	179
แผนภาพที่ 10 การวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานและการเรียนรู้แบบผสมผสาน เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการศึกษาระดับองค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังเคราะห์เป็นกิจกรรมที่2 กิจกรรมช่องทางที่ฉันเลือกเชื่อถือได้แค่ไหน	180
แผนภาพที่ 11 การวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานและการเรียนรู้แบบผสมผสาน เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการศึกษาระดับองค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังเคราะห์เป็นกิจกรรมที่ 3 กิจกรรมจนกว่าจะสื่อสาร(ฝุ่น)เข้าใจกัน.....	181
แผนภาพที่ 12 การวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานและการเรียนรู้แบบผสมผสาน เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการศึกษาระดับองค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังเคราะห์เป็นกิจกรรมที่ 4 กิจกรรมความสามารถรู้ฝุ่นของฉัน.....	182

แผนภาพที่ 13 การวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานและการเรียนรู้แบบ ผสมผสาน เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการศึกษาระดับองค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพ เกี่ยวกับฝุ่นละอองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังเคราะห์เป็นกิจกรรมที่ 5 กิจกรรมข่าวจริงหรือ ข่าวปลอม	183
แผนภาพที่ 14 การวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานและการเรียนรู้แบบ ผสมผสาน เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการศึกษาระดับองค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพ เกี่ยวกับฝุ่นละอองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังเคราะห์เป็นกิจกรรมที่ 6 กิจกรรมการตัดสินใจ ที่ฉันทเลือก.....	184
แผนภาพที่ 15 การวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานและการเรียนรู้แบบ ผสมผสาน เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการศึกษาระดับองค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพ เกี่ยวกับฝุ่นละอองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังเคราะห์เป็นกิจกรรมที่ 7 กิจกรรมลับสมองสู่ ฝุ่น.....	185
แผนภาพที่ 16 การวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานและการเรียนรู้แบบ ผสมผสาน เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการศึกษาระดับองค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพ เกี่ยวกับฝุ่นละอองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังเคราะห์เป็นกิจกรรมที่ 8 กิจกรรมเรียนรู้อย่าง สร้างสรรค์.....	186
แผนภาพที่ 17 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาด เล็กก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและของกลุ่มควบคุม และหลังการทดลองของ นักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุม	208
แผนภาพที่ 18 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาด เล็กในระยะก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลอง จำแนกตามองค์ประกอบของความ ฉลาดรู้ทางสุขภาพ	209
แผนภาพที่ 19 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาด เล็กในระยะก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มควบคุม จำแนกตามองค์ประกอบของความ ฉลาดรู้ทางสุขภาพ	209
แผนภาพที่ 20 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาด เล็กหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุม จำแนกตามองค์ประกอบของ ความฉลาดรู้ทางสุขภาพ	210

แผนภาพที่ 21 การเปรียบเทียบระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของ นักเรียนกลุ่มทดลอง ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง	210
แผนภาพที่ 22 การเปรียบเทียบระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของ นักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง.....	211



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันสังคมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุก ๆ มิติ ทั้งด้านความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การแข่งขันทางสังคมและเศรษฐกิจ การขยายตัวของสังคมเมืองอย่างต่อเนื่องก่อให้เกิดการสะสมปัญหาตามมา อาทิเช่น ปัญหามลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง การจราจรติดขัด เป็นต้น โดยเฉพาะปัญหามลพิษทางอากาศมีแนวโน้มความรุนแรงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง อันเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดโรคและเสียชีวิตก่อนวัยอันควร ทั้งยังก่อให้เกิดความสูญเสียต่อเศรษฐกิจอีกด้วย สถานการณ์มลพิษทางอากาศที่ก่อให้เกิดปัญหามากในขณะนี้ คือ ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กที่ทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี จากการศึกษารายงานคุณภาพอากาศโลก พ.ศ.2561 ได้มีการจัดอันดับมลพิษ $PM_{2.5}$ ของเมืองและภูมิภาคทั่วโลก พบว่า มีการจัดอันดับประเทศหรือภูมิภาคโดยจำแนกความเข้มข้นเฉลี่ยรายปีของ $PM_{2.5}$ (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) พบว่า ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 23 ของโลก เมื่อจัดอันดับตามภูมิภาค พบว่า ประเทศไทยจัดอยู่ในอันดับที่ 3 ของประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อีกทั้งเมื่อมีการจัดอันดับตามเมืองหลวงทั่วโลก พบว่า กรุงเทพมหานคร มีค่าความเข้มข้นเฉลี่ยรายปีของ $PM_{2.5}$ ซึ่งเป็นฝุ่นละอองขนาดเล็กจัดอยู่ในอันดับที่ 24 ของโลก (กรีนพีซ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้, 2561)

เมื่อศึกษาสถานการณ์คุณภาพอากาศของประเทศไทยปี 2561 พบว่า ในภาพรวมฝุ่นละอองขนาดเล็กเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ฝุ่นละอองขนาดเล็กเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) และก๊าซโอโซน (O_3) ยังมีค่าคุณภาพอากาศที่เกินมาตรฐาน โดยจังหวัดที่มีสถานตรวจวัดคุณภาพอากาศอัตโนมัติทั่วประเทศทั้งหมด 33 จังหวัด (63 สถานี) พบจำนวนวันที่คุณภาพอากาศเกินค่ามาตรฐาน โดยเฉพาะกรุงเทพมหานครพบว่าอยู่ใน 4 จังหวัดที่มีค่าคุณภาพอากาศเกินมาตรฐานมากกว่าร้อยละ 20 ถึงแม้ว่าสถานการณ์คุณภาพอากาศในพื้นที่วิกฤตของประเทศไทยจะมีแนวโน้มปัญหาหมอกควันในภาคเหนือดีขึ้น แต่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลยังพบปัญหาที่ต้องรีบแก้ไขอย่างเร่งด่วน นอกจากนี้ ผลการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) เฉลี่ย 24 ชั่วโมงในพื้นที่กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2559-2562 พบว่า ฝุ่นละอองขนาดเล็ก $PM_{2.5}$ ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเกิดขึ้นในช่วงต้นปี (เดือนมกราคม - มีนาคม) และปลายปี (เดือนธันวาคม) ของทุกปีแหล่งกำเนิดหลักมาจากยานพาหนะ ประกอบกับสภาพอุตุนิยมวิทยาที่มีลักษณะอากาศจมตัว ลมสงบเนื่องจากความกดอากาศสูงที่ปกคลุมตอนบนของ

ประเทศมีกำลังอ่อน ทำให้อุณหภูมิของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลสูงขึ้น และอากาศจมัว จนเกิดสภาพอากาศปิด เกิดการสะสมของฝุ่นละอองในบรรยากาศจนเริ่มมีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} เกินมาตรฐาน (กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2562) จากข้อมูลการรายงานสถานการณ์คุณภาพอากาศของโลก พ.ศ. 2561 (กรีนพีซ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้, 2561) และสถานการณ์คุณภาพอากาศของประเทศไทยปี 2561 (กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2562) ดังกล่าว แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่านอกจากจังหวัดต่าง ๆ ในเขตภาคเหนือของประเทศไทยแล้ว กรุงเทพมหานครและปริมณฑลก็กำลังเผชิญปัญหาหมอกพิษทางอากาศเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งปริมาณของฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ถือได้ว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนอย่างชัดเจน อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนในอนาคตอีกด้วย

เมื่อศึกษาข้อมูลการดำเนินงานเฝ้าระวังและดูแลสุขภาพประชาชนกรณีฝุ่นละอองขนาดเล็กในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล (กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค, 2563) พบว่า แนวโน้มจำนวนผู้ป่วยและค่าเฉลี่ยปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ที่รายงานเข้าสู่ระบบเฝ้าระวังจากสถานียตรวจวัด 16 แห่ง ตั้งแต่วันที่ 3 สิงหาคม พ.ศ. 2561 – 20 มกราคม พ.ศ. 2563 มีแนวโน้มสูงขึ้นตามค่าระดับคุณภาพอากาศ และจากข้อมูลโรงพยาบาลในเครือข่ายที่ดำเนินการเฝ้าระวังในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 14 แห่ง ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2562 ถึง 18 มกราคม พ.ศ.2563 พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยที่ได้เข้ารับการรักษาด้วยกลุ่มโรคหอบหืด โรคหลอดลมอุดตันเรื้อรัง โรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน และโรคทางเดินหายใจอื่น ๆ จำนวน 2,628 ราย แบ่งเป็นพื้นที่กรุงเทพมหานคร จำนวน 1,636 ราย พื้นที่ปริมณฑล จำนวน 992 ราย จำแนกเป็นผู้ป่วยนอก (OPD) จำนวน 1,026 ราย (ร้อยละ 39.0) แผนกฉุกเฉิน (ER) จำนวน 1,602 ราย (ร้อยละ 61.0) และเมื่อจำแนกผู้ป่วยตามกลุ่มอายุที่มารับการรักษา พบว่า เป็นกลุ่มอายุ 60 - 69 ปี จำนวน 521 ราย (ร้อยละ 19.82) รองลงมา คือ กลุ่มอายุ 50 - 59 ปี จำนวน 464 ราย (ร้อยละ 17.66) และกลุ่มอายุ 0-9 ปี จำนวน 366 ราย (ร้อยละ 13.93)

สอดคล้องกับข้อมูลการสำรวจปัญหาฝุ่นละอองในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่าประชาชนที่ระบุว่าได้รับผลกระทบจากปัญหาฝุ่นละอองเป็นส่วนใหญ่คิดเป็นร้อยละ 53.31 ขณะที่ร้อยละ 46.69 ระบุว่าไม่ได้รับผลกระทบ ในจำนวนผู้ที่ระบุว่าได้รับผลกระทบส่วนใหญ่ ร้อยละ 48.05 ระบุว่า หายใจไม่สะดวก รองลงมา ร้อยละ 41.47 ระบุว่า แสบจมูก ร้อยละ 24.10 ระบุว่าระคายเคืองตา ร้อยละ 10.18 ระบุว่า ไอ จาม เจ็บคอ แสบคอ ร้อยละ 9.43 ระบุว่า คันตามร่างกาย และร้อยละ 2.54 ระบุอื่น ๆ ได้แก่ เป็นหวัด น้ำมูกไหล และทำให้ทัศนวิสัยในการมองเห็นไม่ค่อยดี

(สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2562) และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ วงศกร สุขาว์อินทร์ (2562) เรื่อง $PM_{2.5}$: ผลกระทบต่อสุขภาพและกลไกการเกิดพิษ พบว่า มลภาวะทางอากาศซึ่งส่งผลร้ายต่อสุขภาพประชาชนชาวไทยเป็นอย่างมากในขณะนี้ คือ $PM_{2.5}$ หรือฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 2.5 ไมครอน อันเกิดจากการเผาในที่โล่ง โรงงานอุตสาหกรรม การขนส่ง รวมถึงจากที่พักอาศัย โดย $PM_{2.5}$ มีกลไกที่สำคัญในการเกิดพิษ คือ ก่อให้เกิดภาวะเครียดออกซิเดชันและกระตุ้นกระบวนการอักเสบของร่างกาย ปัจจุบันมีงานวิจัยหลายฉบับซึ่งแสดงถึงผลกระทบของ $PM_{2.5}$ ในบรรยากาศต่อสุขภาพของมนุษย์ โดยฝุ่นละอองขนาดเล็กนี้มีผลเสียต่อระบบทางเดินหายใจเป็นหลัก รวมถึงระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบประสาทส่วนกลางและเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งปอดได้ การศึกษาข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นว่าปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง นับเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอย่างชัดเจนกับทุกวัย ผู้วิจัยจึงได้ทบทวนเอกสารงานวิจัยเพิ่มเติมเพื่อให้เป็นแนวทางในการศึกษาเพื่อส่งเสริมการป้องกันและหลีกเลี่ยงมลภาวะดังกล่าวสำหรับเยาวชนได้อย่างถูกต้องต่อไป

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ อาทิเช่น การศึกษาและวิเคราะห์ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กตามสถานที่ต่าง ๆ ดังเช่น งานวิจัยของ พิชัย ศิริสุขโตม (2557) ศึกษาเรื่อง ปริมาณฝุ่นละอองและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอาหารสัตว์ วัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอาหารสัตว์ ในช่วงระยะเวลาทำงานของผู้ปฏิบัติงานเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมง ผลการศึกษา พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) เฉลี่ย 8 ชั่วโมงในสำนักงานและกระบวนการผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 0.16 ± 0.05 มก./ลบ.ม. และ 0.32 ± 0.06 มก./ลบ.ม. โดยพบว่าผู้ปฏิบัติงานยังคงมีอาการภูมิแพ้ร้อยละ 23.7 และเคยเป็นอาการภูมิแพ้ร้อยละ 18.4 มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากฝุ่นร้อยละ 21.1 โดยที่อุปกรณ์ป้องกันฝุ่นที่ใช้ส่วนใหญ่คือผ้าปิดจมูกร้อยละ 87.5 ทางด้านสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน พบว่ามีอาการไอตอนเช้าหรือหลังจากตื่นนอนร้อยละ 15.8 ขณะทำงานมีอาการไอร้อยละ 21.1 มีเสมหะออกตอนเช้าหรือหลังจากตื่นนอนร้อยละ 26.3 มีอาการแน่นหน้าอกหรือหายใจลำบากร้อยละ 18.4 และงานวิจัยของ อนุสร รอดธานี (2558) ศึกษาเรื่อง ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ภายในห้องโดยสารรถสาธารณะในกรุงเทพฯ ผลการศึกษาพบว่า รถประจำทางปรับอากาศมีความเข้มข้น $PM_{2.5}$ เฉลี่ย (มก./ลบ.ม.) ตลอดระยะเวลาการเดินทางมากที่สุด ($2,650 \pm 2,348$) รองมาคือ รถมินิบัส ($1,996 \pm 1,042$) รถไฟฟ้าบีทีเอส ($1,070 \pm 626$) รถไฟฟ้าเอ็มอาร์ที (806 ± 645) รถตุ๋

สาธารณะ (424 ± 324) และรถแท็กซี่ (366 ± 362) โดยในกลุ่มผู้ใหญ่ รถประจำทางปรับอากาศมีการรับสัมผัสมากที่สุด (0.0063) รองลงมา คือ รถมินิบัส (0.0034) รถตู้ (0.0014) รถไฟฟ้าเอ็มอาร์ที (0.0011) และรถไฟฟ้าบีทีเอส (0.0008) ตามลำดับ ส่วนในกลุ่มเด็กพบว่า รถประจำทางปรับอากาศมีการรับสัมผัสมากที่สุด (0.0149) รองลงมา คือ รถไฟฟ้าบีทีเอส (0.0028) รถตู้สาธารณะ (0.0026) และรถไฟฟ้าเอ็มอาร์ที (0.0016) ตามลำดับ

นอกจากนี้ ยังพบงานวิจัยที่ทำการศึกษาผลกระทบของร่างกายในกลุ่มบอบบาง ได้แก่ กลุ่มเด็กเล็ก กลุ่มนักเรียน และกลุ่มผู้สูงอายุ จากการสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็ก ตัวอย่างเช่น งานวิจัยของ สิทธิชัย มุ่งดี (2550) ศึกษาเรื่องผลกระทบของฝุ่นละอองขนาดต่ำกว่า 10 ไมโครเมตรต่อสุขภาพของนักเรียนในพื้นที่ที่มีอุตสาหกรรมเหมืองหิน และโม่ บดหรือย่อยหิน จังหวัดสระบุรี ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนกลุ่มพื้นที่ที่มีฝุ่นละอองสูงและปานกลาง มีอาการทางระบบหายใจที่มีอัตราเสี่ยงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์ว่าเป็นโรคหอบหืด อาการโรคแพ้ภูมิแพ้ และงานวิจัยของ วีรณัฐ ปุຍภิรมย์ (2550) ศึกษาเรื่อง การศึกษาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนจากการจราจรที่มีผลต่อสุขภาพของเด็กนักเรียน กรณีศึกษาโรงเรียนในตำบลบางกระสอ อำเภอมะนัง จังหวัดนันทบุรี ผลการศึกษาพบว่า ในฤดูฝนโรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิ มีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ภายในห้องเรียนค่าเฉลี่ย 0.1259 ± 0.0417 มก./ลบ.ม. และโรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ มีค่าเฉลี่ย 0.0095 ± 0.0134 มก.ลบ.ม. ข้อมูลอาการแสดงของโรคระบบทางเดินหายใจ พบว่า เด็กนักเรียนโรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิมีอาการและอาการแสดงไม่แตกต่างจากเด็กนักเรียนโรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ ส่วนความเสี่ยง พบว่า เด็กนักเรียนโรงเรียนชุมชนวัดสมรโกฏิมีความเสี่ยงเป็น 1.318 เท่าของเด็กนักเรียนโรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ และงานวิจัยของ เกษวรารักษ์ ลีลาสิทธิกุล (2561) ศึกษาเรื่อง ผลจากหมอกควันและมลพิษทางอากาศต่อระบบหัวใจและทางเดินหายใจ ในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่า อาสาสมัครที่ผ่านเกณฑ์การคัดเข้าคัดออก จำนวน 450 คน ประกอบด้วย กลุ่มเด็ก (อายุเฉลี่ย 12.27 ± 1.45) กลุ่มผู้ใหญ่ (อายุเฉลี่ย 42.59 ± 11.10) และกลุ่มผู้สูงอายุ (อายุเฉลี่ย 69.29 ± 8.02) พบว่าสมรรถภาพปอดและความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือดมีความสัมพันธ์เชิงลบกับระดับของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ในบรรยากาศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ ยังพบงานวิจัยเพียงบางส่วนที่มีการศึกษาเกี่ยวกับความรู้ ความตระหนักต่อฝุ่นละออง อาทิเช่น การศึกษาของ อุบลวรรณ ชัยมงคล (2553) เรื่อง ความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศในนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในจังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศในนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในจังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่า

1) ผลการสร้างสื่อการเรียนรู้ มีเนื้อหาสอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ (ว 6.1) สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (ส 5.1) และสุขศึกษาและพลศึกษา (พ 4.1) ได้ค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.7 2) ผลการใช้สื่อการเรียนรู้ หลังจากกลุ่มทดลองได้อ่านหนังสือแล้วทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น มีความก้าวหน้าของคะแนนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 52.5 เป็น 67.5 และ 66.3 ตามลำดับ พบความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .000 และ .001 ตามลำดับ 3) ผลการเปรียบเทียบระดับความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่น การอ่านหนังสือทำให้นักเรียนกลุ่มทดลองมีความตระหนักมากขึ้น จากร้อยละ 76.1 เป็น 81.7 และ 79.3 ตามลำดับ และพบความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ค่า p เท่ากับ .016 และ 0.47 ในการทดสอบครั้งที่ 1-2 และ 1-3 ตามลำดับ ด้านกลุ่มควบคุม นักเรียนมีร้อยละของคะแนนใกล้เคียงกัน จาก 76.0 เป็น 75.0 และ 78.0 ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ และงานวิจัยของ เจษฎาภรณ์ ทองน้อย (2557) เรื่อง ความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพ จากอนุภาคฝุ่นละอองในอากาศ ในนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในจังหวัดพิษณุโลก วัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นละอองในอากาศก่อน และหลังการอ่านหนังสือประกอบการเรียนของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนเขตเมือง ผลการศึกษาพบว่า หลังการอ่านหนังสือ 7 วัน นักเรียนโรงเรียนเทศบาล 3 กลุ่มทดลองจำนวน 32 คน มีคะแนนความรู้เรื่องมลพิษทางอากาศ ฝุ่นละอองในอากาศ และความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพ เพิ่มขึ้นหลังจากอ่านหนังสือ 1 วัน ร้อยละ 11.6, 8.8 และ 1.4 ตามลำดับ และหลังการอ่าน 7 วัน มีคะแนนสูงขึ้นร้อยละ 17.4, 9.4 และ 12.5 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกลุ่มควบคุม

ผลการวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้ ความตระหนักต่อฝุ่นละอองดังกล่าว (เจษฎาภรณ์ ทองน้อย, 2557; อุบลวรรณ ชัยมงคล, 2553) พบว่า การให้ความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเป็นสิ่งจำเป็น เมื่อมีความรู้ที่ถูกต้องก็จะส่งผลให้เกิดพฤติกรรมความตระหนักพร้อมทั้งเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อหลีกเลี่ยงการได้รับผลกระทบจากอนุภาคฝุ่น เช่น รู้จักการป้องกันด้านสุขภาพ ไม่เป็นผู้ก่อมลพิษในชุมชน และอาจมีการถ่ายทอดความรู้สู่บุคคลรอบข้างต่อไปได้ อีกทั้งมีการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาฝุ่นละออง วีระศักดิ์ จรบุรณย์ (2558) พบว่า ความรู้ทัศนคติ การได้รับการอบรมให้ความรู้ การรับรู้ข่าวสารเรื่องฝุ่นละออง การกระจายต่อข้อมูลข่าวสาร และการได้รับสิ่งสนับสนุน มีความสัมพันธ์กับการป้องกันและแก้ไขปัญหาฝุ่นละออง อีกทั้งยังมีความสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติในสถานการณ์ฝุ่นละอองของกระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดแนวทางปฏิบัติของประชาชนกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก ไว้ว่า “รู้” รู้เท่าทันเหตุการณ์ สถานการณ์โรคและภัยทางสุขภาพ ตระหนักแต่ไม่ตระหนก “หลีกเลี่ยง” หลีกเลี่ยงสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็ก โดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยง

ได้แก่ หญิงตั้งครรภ์ เด็กเล็ก ผู้สูงอายุ ผู้ที่มีโรคประจำตัว “เสี่ยง” ในพื้นที่ที่มีค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินมาตรฐาน ให้หลีกเลี่ยงการออกกำลังกายหรือทำงานกลางแจ้งเป็นเวลานาน “ใช้” ใช้หน้ากากป้องกันฝุ่นตามสถานการณ์ “ลด” ลดการใช้รถยนต์ ลดการสูบบุหรี่ ลดการจุกดื่มน้ำ ทั้งลดขนาด จำนวน หรือดื่บเร็วไม่เผาป่า และการเผาขยะ “งด” กลุ่มเสี่ยงควรงดออกกำลังกาย หรือทำกิจกรรมกลางแจ้ง ในวันที่ค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินค่ามาตรฐาน “ป้องกัน” ครอบรู้วิธีการป้องกันที่เหมาะสมกับสถานการณ์ ความเสี่ยง และสามารถหาสิ่งป้องกันได้ด้วยตนเอง (Health Literacy) และสอดคล้องกับแนวทางการดำเนินงานด้านการแพทย์และสาธารณสุขเพื่อลดและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของกระทรวงสาธารณสุข ที่มุ่งเน้นสร้างความรอบรู้สื่อสาร ประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ ทั้งสื่อหลัก และสื่อโซเชียล เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจและความตระหนักในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ (กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2562; กระทรวงสาธารณสุข, 2560)

เมื่อสังเคราะห์ข้อมูลเอกสารงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น พบว่า เป็นการศึกษาในประเด็นการสร้างความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักในการป้องกันผลกระทบจากฝุ่นละอองที่มีต่อสุขภาพ รวมทั้งเป็นการศึกษาการรับรู้ข่าวสารหรือการกระจายข้อมูลข่าวสารเรื่องฝุ่นละออง ซึ่งการวิจัยดังกล่าวเป็นการศึกษาที่มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับองค์ประกอบหลักของความฉลาดรู้ทางสุขภาพอยู่หลายองค์ประกอบ อย่างไรก็ตาม ยังไม่พบการศึกษาที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ ทุกองค์ประกอบโดยตรง ทั้ง ๆ ที่วงการการศึกษาด้านการส่งเสริมสุขภาพในปัจจุบันยอมรับกันว่า การส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพให้แก่ประชาชนโดยเฉพาะประชากรตั้งแต่วัยเรียนตอนต้นนั้น สามารถลดปัญหาสุขภาพโดยภาพรวมของประชากรในประเทศได้ (Nutbeam, 2015; กระทรวงสาธารณสุข, 2560; กองสุกศึกษา, 2561)

ความฉลาดรู้ทางสุขภาพ (Health literacy) (Nutbeam, 2015; กองสุกศึกษา, 2561; อังคินันท์ อินทรกำแหง, 2560) หมายถึง ความสามารถทางปัญญาของบุคคล รวมไปถึงทักษะทางสังคม ในด้านทักษะความรู้ ความเข้าใจ การเข้าถึงข้อมูล การประเมินข้อมูลใช้ประกอบการตัดสินใจด้านสุขภาพที่พึงประสงค์เพื่อการส่งเสริมสุขภาพ รักษาสุขภาพ และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของตนเอง รวมไปถึงสามารถแนะนำแก่บุคคลอื่น ๆ ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติตนที่ถูกต้องเพื่อส่งเสริมสุขภาพและคงรักษาไว้ซึ่งการเป็นผู้ที่มีสุขภาพดีได้ และจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดรู้ทางสุขภาพ (Nutbeam, 2015; Rootman & Gordon, 2008; กระทรวงสาธารณสุข, 2560; กองสุกศึกษา, 2561; สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 2541; อังคินันท์ อินทรกำแหง, 2560) พบว่า ความฉลาดรู้ทางสุขภาพมีองค์ประกอบหลัก 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1)

ความรู้ความเข้าใจทางสุขภาพ (Cognitive skill) หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ จดจำ ตีความ และขยายประเด็นเนื้อหาที่สำคัญและถูกต้อง 2) การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ (Access skill) หมายถึง การใช้ความสามารถในการเลือกแหล่งข้อมูล รู้วิธีการในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติตน และตรวจสอบข้อมูลจากหลายแหล่งจนข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ 3) การสื่อสาร (Communication skill) หมายถึง ความสามารถในการสื่อสารโดยการพูด อ่าน เขียน รวมทั้งสามารถสื่อสารและโน้มน้าวให้บุคคลอื่นเข้าใจและยอมรับข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติตน 4) การจัดการตนเอง (Self- management skill) หมายถึง ความสามารถในการกำหนดเป้าหมาย วางแผน และปฏิบัติตามแผนการปฏิบัติพร้อมทั้งมีการทบทวนวิธีการปฏิบัติตามเป้าหมายเพื่อนำมาปรับเปลี่ยนวิธีปฏิบัติตนให้ถูกต้อง 5) การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ (Media literacy) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิด วิเคราะห์ ประเมินและในการตรวจสอบความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่สื่อนำเสนอตามช่องทางต่าง ๆ 6) การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง (Decision skill) หมายถึง ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และกำหนดทางเลือกเพื่อหลีกเลี่ยง หรือเลือกวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้อง โดยมีการใช้เหตุผล ประกอบผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ของตนเอง

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดรู้ทางสุขภาพ ยังไม่พบงานวิจัยที่ทำการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพในเรื่องฝุ่นละอองขนาดเล็ก ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเกี่ยวกับการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพในเรื่องฝุ่นละอองขนาดเล็กในกลุ่มประชากรวัยเรียน อย่างไรก็ตาม ในการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองให้ได้ประสิทธิผลนั้น สิ่งสำคัญ คือ การนำแนวคิดทฤษฎีมาเป็นพื้นฐาน จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ พบว่า การพัฒนาหรือส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพจะเกิดขึ้นได้นั้น บุคคลจะต้องผ่านกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทักษะทางปัญญาและสังคม (อังศินันท์ อินทรกำแหง, 2560) อีกทั้งจากการทบทวนสาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon based learning) พบว่า เป็นแนวการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิจารณ์ การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร การทำงานร่วมกันซึ่งเป็นทักษะการเรียนรู้ที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 อีกทั้งแนวคิดนี้ยังเป็นการใช้ปรากฏการณ์ในชีวิตจริงมาเป็นจุดเริ่มต้นของการจัดกิจกรรมเรียนรู้หรือศึกษาปรากฏการณ์ดังกล่าวอย่างรอบคอบทุกแง่มุม โดยใช้ข้อมูลและทักษะต่าง ๆ มีการลงมือปฏิบัติจริงในกิจกรรมการเรียนรู้ เน้นทักษะหรือวิธีการที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้มากกว่าความรู้ที่เด็กจะได้รับ เนื่องจากผู้เรียนจะได้ใช้กระบวนการทางปัญญา (Cognitive Processes) หรือกระบวนการคิด (Thinking Processes) อย่างเต็มที่ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง (Authenticity) ซึ่งแนวคิดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานนี้มีเงื่อนไขหลัก

สำคัญ สำหรับการถ่ายโอนและนำข้อมูลความรู้ไปประยุกต์ใช้ โดยมีขั้นตอนการนำแนวคิดไปประยุกต์ใช้ คือ 1) เลือกปรากฏการณ์ที่น่าสนใจ: ปรากฏการณ์ที่เลือกมาควรสอดคล้องกับประสบการณ์และระดับชั้นของผู้เรียน 2. วิเคราะห์คุณค่าของบทเรียนที่มีอยู่: ครูควรพิจารณาว่าผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรจากกิจกรรม และจะประยุกต์สิ่งเหล่านั้นไปสู่ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างไร 3. วางลำดับกิจกรรม: เริ่มต้นด้วยการสังเกตปรากฏการณ์ และสนทนากับผู้เรียนเพื่อสำรวจแนวคิดและตั้งคำถาม กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้เข้าใจความเป็นไปได้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนระบุสิ่งที่อยากเรียนรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ และ 4. วางแผนการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน: โดยให้นักเรียนเขียนคำอธิบายออกแบบสไลด์นำเสนอ สรุปในรูปแบบของโปสเตอร์นำเสนอปากเปล่า หรือแสดงออกในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานมีความเหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ อีกทั้งยังมีความเหมาะสมกับสถานการณ์ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นในปัจจุบันอีกด้วย

นอกจากแนวคิดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานแล้ว จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมที่ใช้สำหรับการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ พบว่า โดยส่วนใหญ่กิจกรรมที่ใช้ในการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพในแต่ละองค์ประกอบจะมีการจัดกิจกรรมโดยผ่านสื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ ในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีและสารสนเทศเข้ามาสนับสนุนในการเรียนรู้และเอื้อประโยชน์ในการเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเพื่อให้ผู้เรียนสามารถก้าวทันไปในโลกแห่งเทคโนโลยีและให้เหมาะสมกับผู้เรียนในสังคมยุคปัจจุบัน สอดคล้องกับ แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อส่งถ่ายความรู้หรือทักษะที่ถูกต้องภายในระยะที่เหมาะสม และเป็นการผสมผสานร่วมกันกับการเรียนรู้ทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ และเน้นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้จะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่นและเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนเพื่อสร้างความเข้าใจและเพิ่มความสามารถของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีดังนี้ 1) เพื่อสนองจุดประสงค์การเรียนการสอนทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ เจตคติ และทักษะ ถ้าใช้วิธีสอนเพียงวิธีเดียวอาจไม่สามารถครอบคลุมจุดประสงค์ทั้ง 3 ด้านได้ เพราะการจัดการกิจกรรมแต่ละวิธีย่อมมีจุดมุ่งหมายเฉพาะแต่ละอย่าง 2) เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถ ความสนใจ ความถนัดเฉพาะตนซึ่งแต่ละคนมีแตกต่างกัน การใช้วิธีจัดกิจกรรมหลายๆ วิธีผสมผสานกัน จะช่วยให้ผู้เรียนได้ค้นเคยหรือถนัดกับกิจกรรมการเรียนรู้หลาย ๆ รูปแบบ 3) เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนที่อาจมีไม่คงที่ตลอดชั่วโมงหรือตลอดเวลาของการจัดกิจกรรมหรืออาจมีลักษณะเหนื่อยหรือเบื่อหน่ายในตอนท้ายการจัดกิจกรรม การเปลี่ยนวิธีการจัดกิจกรรมจะเป็นการกระตุ้นความสนใจของ

ผู้เรียนให้กลับมาอีกครั้งหนึ่งได้ และ 4) เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้น่าสนใจขึ้น ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายจะช่วยให้ผู้เรียนตื่นตัว เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ไม่เกิดความเบื่อหน่าย ขณะเดียวกันทำให้ผู้สอนได้เลือกใช้วิธีการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียน เป็นการเปลี่ยนบรรยากาศของผู้สอนเองด้วยพร้อมกันไป และจากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน จำนวน 10 แหล่งข้อมูล (ชลธิป สมมติโต, 2562; นิซซชัญญ ชัยฤทธิ์, 2559; ปุณณนุช โมกศรี, 2560; ภูวดล วิริยะ, 2561; ยุวดี ชมชื่น, 2561; รัตตมา รัตนวงศา, 2555; วิจิตรา วงศ์ประทุม, 2562; ศรัณย์รัชต์ บุญญานุรักษ์, 2560; สิริกร บำรุงกิจ, 2562; สุทธิพร แท่นทอง, 2563) พบว่า ตัวแปรตามที่ใช้ในงานวิจัยทุกแหล่งข้อมูลเป็นการศึกษาตัวแปรตามที่เป็นองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ อาทิเช่น การรู้สารสนเทศ การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ความสามารถในการตัดสินใจ การสื่อสาร กระบวนการคิด เป็นต้น

จากจุดมุ่งหมายในการวางแผนทางปฏิบัติสำหรับประชาชนของกระทรวงสาธารณสุขที่ต้องการส่งเสริมความฉลาดรู้เพื่อลดและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก และจากข้อมูลรายงานการดำเนินงานเฝ้าระวังและดูแลสุขภาพประชาชน กรณีฝุ่นละอองขนาดเล็กในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่เป็นภัยเงียบส่งผลคุกคามบุคคลทุกเพศทุกวัย จึงจำเป็นที่จะต้องมีการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก ซึ่งการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพตั้งแต่วัยรุ่นจะเป็นแนวทางที่มีประโยชน์และส่งผลต่อเนื่องในระยะยาวที่สามารถช่วยลดและป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้นจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก โดยเฉพาะเด็กวัยรุ่นอายุ 12-14 ปี เป็นช่วงวัยที่มีทักษะทางปัญญาในการคิด วิเคราะห์ และแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ได้ รวมทั้งสาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานและแนวคิดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานมีความเหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้ในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ ผู้วิจัยจึงศึกษาการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นเกิดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองและสามารถนำไปใช้เพื่อป้องกันตนเองในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสมต่อไป

คำถามการวิจัย

1. นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานครมีความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กอยู่ในระดับใด

2. โปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น มีลักษณะอย่างไร

3. โปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิผลหรือไม่ มากน้อยเพียงใด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร

2. เพื่อพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

3. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

สมมติฐานการวิจัย

การตั้งสมมติฐานการวิจัยครั้งนี้มีที่มาจากการพิจารณาข้อมูลดังต่อไปนี้

จากการทบทวนวรรณกรรมและสาระสำคัญของแนวคิดทฤษฎีส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ (Daehler & Folsom, 2016; Silander, 2015; Symeonidis & Schwarz, 2016; Zhukov, 2015; อังศิณันท์ อินทรกำแหง, 2560) พบว่า แนวคิดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon based learning) เป็นแนวการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิด วิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน โดยใช้ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงมาเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ทำการศึกษาปรากฏการณ์ดังกล่าวอย่างรอบคอบทุกแง่มุม โดยใช้ข้อมูลและทักษะต่าง ๆ มีการลงมือปฏิบัติจริงในกิจกรรมการเรียนรู้ เน้นทักษะหรือวิธีการที่จะทำให้การเรียนรู้มากกว่าความรู้ที่เด็กจะได้รับ เนื่องจากผู้เรียนจะได้ใช้กระบวนการทางปัญญา (Cognitive Processes) หรือกระบวนการคิด (Thinking Processes) อย่างเต็มที่ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง (authenticity) ซึ่งสถานการณ์จริงนี้เป็นเงื่อนไขหลักสำคัญ สำหรับการถ่ายโอนและนำข้อมูลความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างครบถ้วนและตรงตามสถานการณ์ ณ

ขณะนั้น รวมไปถึงจากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมที่ใช้สำหรับการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ พบว่า โดยส่วนใหญ่กิจกรรมที่ใช้ในการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพในแต่ละองค์ประกอบจะมีการจัดกิจกรรมโดยผ่านสื่อ และเทคโนโลยีต่าง ๆ ในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีและสารสนเทศเข้ามาสนับสนุนในการเรียนรู้และเอื้อประโยชน์ในการเรียนให้มีประสิทธิภาพมาก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถก้าวทันไปในโลกแห่งเทคโนโลยีและให้เหมาะสมกับสังคม ซึ่งแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อส่งถ่ายความรู้หรือทักษะที่ถูกต้องภายในระยะที่เหมาะสม และเป็นการผสมผสานร่วมกันกับการเรียนรู้แบบออนไลน์ และออฟไลน์ ที่มีกิจกรรมการเรียนรู้จะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งเป็นการเรียนที่มีความยืดหยุ่นและเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนเพื่อสร้างความเข้าใจและเพิ่มความสามารถของนักเรียน อีกทั้งจากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน จำนวน 10 งานวิจัย (ชลธิป สมหาโต, 2562; ณิชชัชญ์ ชัยฤทธิ์, 2559; ปุณณนุช โมกศรี, 2560; ภูวดล วิริยะ, 2561; ยุวดี ชมชื่น, 2561; รัตตมา รัตนวงศา, 2555; วิจิตรา วงศ์ประทุม, 2562; ศรัณย์รัชต์ บุญญานุรักษ์, 2560; สิริกร บำรุงกิจ, 2562; สุทธิพร แทนทอง, 2563) พบว่า ตัวแปรตามที่ใช้ในงานวิจัยทั้ง 10 งานวิจัยเป็นตัวแปรตามที่เป็นองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ อาทิเช่น ความรู้ความเข้าใจ การรู้สารสนเทศ การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร กระบวนการคิด เป็นต้น จะเห็นได้ว่าแนวคิดทั้ง 2 แนวคิดนี้เป็นแนวคิดที่สามารถนำมาจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

1. ความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นอยู่ในระดับที่เพียงพอ
2. โปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับเรียนรู้แบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยกิจกรรมที่หลากหลายและมีคุณภาพ
3. โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพต่อความฉลาดรู้ทางสุขภาพทั้ง 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจ การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ การจัดการตนเอง การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ และการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง ของกลุ่มทดลองหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2563 ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 35,301 คน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จำนวน 124,456 คน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 36,802 คน และสังกัดโรงเรียนสาธิต จำนวน 6,709 คน (ระบบคลังข้อมูลด้านการศึกษา, 2562; สถิติอุดมศึกษา, 2562; สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร, 2562)

2. ตัวแปรในการศึกษา แบ่งออกเป็น

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ โปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

2.2 ตัวแปรตาม คือ ความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยรวม และจำแนกตามองค์ประกอบ (Nutbeam, 2015; กระทรวงสาธารณสุข, 2560; กองสุกศึกษา, 2561; อังศิณันท์ อินทรกำแหง, 2560) ได้แก่ 1) ความรู้ความเข้าใจ 2) การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ 3) การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ 4) การจัดการตนเอง 5) การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ 6) การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก หมายถึง ความสามารถบุคคลด้านทักษะความรู้ ความเข้าใจ การเข้าถึงข้อมูล การประเมินข้อมูลใช้ประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กที่พึงประสงค์ รวมไปถึงสามารถแนะนำแก่บุคคลอื่น ๆ ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติตนที่ถูกต้องเกี่ยวกับสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ รักษาสุขภาพ รวมไปถึงปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของตนเอง และคงรักษาไว้ซึ่งการเป็นผู้ที่มีสุขภาพดี ความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ความรู้ ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ จดจำ ตีความและขยายประเด็นเนื้อหาที่สำคัญและถูกต้องเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก เช่น การอ่านค่าดัชนีฝุ่นละออง การดูแลและป้องกันสุขภาพที่ถูกต้อง จากแอปพลิเคชันเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก เป็นต้น โดยคิดใคร่ครวญตรวจสอบด้วยหลักเหตุผลความน่าเชื่อถือ เพื่อแก้ปัญหา ลดความเสี่ยงและเพิ่มคุณภาพชีวิต ประเมินความรู้ ความเข้าใจโดยใช้แบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพแบบตัวเลือก จำนวน 4 ตัวเลือก

2. การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ หมายถึง ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ในการสืบค้น เลือกสรรข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก เช่น แอปพลิเคชัน เว็บไซต์ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงการวิธีเข้าแอปพลิเคชันและเว็บไซต์ต่าง ๆ พร้อมทั้งสามารถตรวจสอบ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลาย ๆ แหล่งจนได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการเกี่ยวกับฝุ่น ละอองขนาดเล็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประเมินการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ โดยใช้แบบวัด ความฉลาดรู้ทางสุขภาพแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

3. การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ หมายถึง ความสามารถในการสื่อสารกับผู้อื่น โดย การพูด การอ่าน และการเขียนข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก รวมทั้งสามารถสื่อสารเพื่อโน้มน้าว ให้บุคคลอื่นเกิดความเข้าใจ และยอมรับข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก ประเมินการสื่อสารเพื่อ เพิ่มความเชี่ยวชาญ โดยใช้แบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

4. การจัดการตนเอง หมายถึง ความสามารถในการกำหนดเป้าหมายวางแผนและปฏิบัติ ตามแผนพร้อมทั้งมีการทบทวนวิธีการปฏิบัติตามเป้าหมายเพื่อนำมาปรับเปลี่ยนวิธีปฏิบัติตนให้ ถูกต้องในสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็ก เช่น การจัดการกับตนเองเมื่อเกิดสถานการณ์ฝุ่นละอองที่ เกินมาตรฐาน การจัดการตนเองเพื่อช่วยลดสาเหตุที่จะส่งผลให้เกิดการสะสมของฝุ่นละออง เป็นต้น ประเมินการจัดการตนเอง โดยใช้แบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

5. การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิด วิเคราะห์ และตรวจสอบความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่นำเสนอตามช่องทางต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ ฝุ่นละออง เช่น application ในโทรศัพท์มือถือ เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงการกรองข่าวที่ส่งผ่าน ตามช่องทางต่าง ๆ และสามารถเปรียบเทียบวิธีการเลือกรับสื่อเพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่อาจเกิด ขึ้นกับสุขภาพของตนเองและผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม ประเมินการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ โดยใช้ แบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

6. การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง หมายถึง ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และกำหนดทางเลือกเพื่อหลีกเลี่ยง หรือเลือกวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับฝุ่นละออง ขนาดเล็ก รวมไปถึงการตัดสินใจปฏิบัติเพื่อไม่เป็นผู้ก่อให้เกิดฝุ่นละออง โดยมีการใช้เหตุผลประกอบ ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ของตนเอง ประเมินการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง โดยใช้แบบวัด ความฉลาดรู้ทางสุขภาพแบบสถานการณ์จำลอง ชนิด 4 ตัวเลือก

ฝุ่นละอองขนาดเล็ก หมายถึง มลพิษทางอากาศที่ประกอบด้วยฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เรียกว่า PM₁₀ และฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน เรียกว่า PM_{2.5}

แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน หมายถึง การนำข้อมูลจากปรากฏการณ์ สถานการณ์ หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงมาประยุกต์เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้และทักษะ

ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงจนสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ส่งผลต่อการดำเนินกิจกรรมสร้างความรู้คู่คุณใจ ช่องทางที่ฉันเลือกเชื่อถือได้แค่ไหน จนกว่าจะสื่อสาร(ผู้)เข้าใจกัน ความสามารถผู้ผู้ของฉัน ขาวจริงหรือขาวปลอม การตัดสินใจที่ฉันเลือก ลับสมองผู้ผู้ และเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์

แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในห้องเรียนและการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน รวมถึงการใช้แหล่งการเรียนรู้ที่มีอยู่หลากหลาย เช่น เว็บไซต์ วิดีโอคลิป อีกทั้งใช้วิธีการสอนโดยนำเสนอเนื้อหาผ่านเทคโนโลยี ร่วมกับการสอนแบบเผชิญหน้า และนำเนื้อหาเหล่านี้ไปแขวนไว้บนเว็บบอร์ดหรือแอปพลิเคชันสำหรับการศึกษา เช่น Google classroom, E-learning เป็นต้น

การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก หมายถึง การปรับปรุงแบบแผนการจัดกิจกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยประยุกต์ใช้ แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน และแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ กิจกรรมสร้างความรู้คู่คุณใจ กิจกรรมช่องทางที่ฉันเลือกเชื่อถือได้แค่ไหน กิจกรรมจนกว่าจะสื่อสาร (ผู้)เข้าใจกัน กิจกรรมความสามารถผู้ผู้ของฉัน กิจกรรมขาวจริงหรือขาวปลอม กิจกรรมการตัดสินใจที่ฉันเลือก กิจกรรมลับสมองผู้ผู้ กิจกรรมเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กให้นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยกำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 1 ชั่วโมง

ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย

1. ได้ทราบระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาโดยรวม และจำแนกตามองค์ประกอบ
2. ได้โปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาที่มีประสิทธิภาพ
3. นักเรียนมัธยมศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กเพิ่มมากขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็น ดังต่อไปนี้

1. แนวคิดการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ
 - 1.1 ความหมายของการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ
 - 1.2 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ
 - 1.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ
2. แนวคิดทฤษฎีในการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก
 - 2.1 แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน
 - 2.2 แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน
 - 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎีในการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ
3. แนวคิดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก
 - 3.1 ความหมายของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก
 - 3.2 องค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก
 - 3.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก
 - 3.4 กิจกรรมการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก
 - 3.5 การประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก
4. ฝุ่นละอองขนาดเล็ก
 - 4.1 ความหมายของฝุ่นละอองและฝุ่นละอองขนาดเล็ก
 - 4.2 ประเภทของฝุ่นละอองและฝุ่นละอองขนาดเล็ก
 - 4.3 ดัชนีคุณภาพอากาศ และค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็ก
 - 4.4 ผลกระทบของฝุ่นละอองขนาดเล็กต่อสุขภาพ
 - 4.5 การดูแลสุขภาพและการป้องกันสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก
5. กรอบแนวคิดในการวิจัย

รายละเอียดในแต่ละประเด็น มีดังต่อไปนี้

1. แนวคิดการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ

1.1 ความหมายของการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับความหมายของการพัฒนาโปรแกรม (Joyce & Weil, 2009; ทิศนา แคมมณี, 2550; สุชาติ โสมประยูร, 2525) หมายถึง การศึกษาแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบของแต่ละกิจกรรมที่มีรายละเอียด ด้านวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม การวัดและประเมินผลกิจกรรม ให้สามารถนำไป ดำเนินการได้อย่างมีระบบและขั้นตอน รวมทั้งได้มีการนำไปศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมโดยการ ทดลองใช้และปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสามารถกำหนดความหมายของการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทาง สุขภาพที่ใช้ในงานวิจัยนี้ หมายถึง การศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานใน การกำหนดองค์ประกอบของแต่ละกิจกรรมที่มีรายละเอียดด้านวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนิน กิจกรรม การวัดและประเมินผลกิจกรรม ให้สามารถนำไปดำเนินการได้อย่างมีระบบและขั้นตอน เพื่อ ส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับผู้นละอองขนาดเล็ก รวมทั้งได้มีการนำไปศึกษา ประสิทธิภาพของโปรแกรมโดยการทดลองใช้และปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น

1.2 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ

การพัฒนาโปรแกรมมีหลักการในการพัฒนาโปรแกรม (Boyle, 1981; Joyce & Weil, 2009; ทิศนา แคมมณี, 2550; วราภรณ์ โพธิ์ศรีประเสริฐ, 2545; สุชาติ โสมประยูร, 2525) ดังนี้

- 1) การพัฒนาโปรแกรมเริ่มจากการวิเคราะห์สถานการณ์ของปัญหา กำหนดเป้าหมายที่สำคัญของโปรแกรมที่ต้องการ จะทำให้บุคคลที่ผู้เข้าร่วมบรรลุความสำเร็จหรือได้รับประโยชน์
- 2) การพัฒนาโปรแกรมต้องมีทฤษฎีมารองรับ เช่น ทฤษฎีด้านจิตวิทยา เป็นต้น
- 3) การกำหนดเป้าหมายของโปรแกรมเพื่อต้องการเปลี่ยนแปลงบุคคลในด้านของความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติ ในระดับกลุ่มหรือชุมชนที่เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นด้วยวิธีการประสานสัมพันธ์การ เห็นประโยชน์ร่วมกันของกลุ่มบุคคล
- 4) การพัฒนาโปรแกรมเน้นการมีส่วนร่วมในการพัฒนาโปรแกรมและกิจกรรมให้ทุกส่วน ประสานความร่วมมือที่จัดจะทำขึ้น
- 5) การดำเนินการต้องเป็นระบบที่ประกอบด้วยแนวความคิดย่อย 3 ระบบ คือ
 - (1) การวางแผน
 - (2) การสร้างและการนำโปรแกรมไปใช้

(3) ระบบการประเมินผลและการตรวจสอบ

6) การจัดโปรแกรมควรมีการกำหนดระยะเวลาที่ชัดเจน ดำเนินการที่แผนการดำเนินการแต่ละสัปดาห์ และควรคำนึงถึงความยืดหยุ่นของการวางแผนโปรแกรมประกอบ เนื่องจากการพัฒนาโปรแกรมเป็นการกำหนด การทำงานทุกขั้นตอนที่ชัดเจน ดังนั้นควรมีความยืดหยุ่นของการดำเนินงานตามสำคัญ และความจำเป็น

7) การเลือก และการจัดกิจกรรมควรเน้นเชิงการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ให้บุคคลที่เข้าร่วมโปรแกรมมีส่วนร่วมได้มากที่สุด ไม่ควรมีเพียงการฟังบรรยายเพียงอย่างเดียว

8) การพัฒนาโปรแกรมต้องนำไปใช้ เพื่อทดสอบทฤษฎีและตรวจสอบคุณภาพในเชิงการนำไปใช้ในสถานการณ์จริงและนำข้อค้นพบมาปรับปรุงแก้ไข

สำหรับขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพ มีขั้นตอนดังนี้ (Boyle, 1981; Joyce & Weil, 2009; ทิศนา แคมมณี, 2550; วราภรณ์ โพธิ์ศรีประเสริฐ, 2545; สุชาติ โสมประยูร, 2525)

ขั้นที่ 1 การประเมิน (Assessment) เป็นการสำรวจปัญหา ค้นหาสภาพปัญหาและความต้องการ และศึกษาทฤษฎีเพื่อมารองรับการพัฒนาโปรแกรมและให้การดำเนินการจัดโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 2 การวางแผน (Planning) เป็นกำหนดทฤษฎี การวางแผนการดำเนินงาน กำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์อย่างชัดเจน ความต้องการของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพ คำนึงถึงทรัพยากรที่จำเป็นทั้งบุคลากร งบประมาณ อุปกรณ์ การเลือกกิจกรรมที่ใช้ในการจัด กำหนดเวลาที่ใช้นั้นสิ้นสุด โปรแกรมและการประเมินผล

ขั้นที่ 3 ลงมือดำเนินการ (Implementation) เป็นการกำหนดบทบาทและภาระงานการปฏิบัติหน้าที่ตามแผนที่วางไว้

ขั้นที่ 4 ประเมินหลังจบโปรแกรม (Post-Assessment) การติดตามและประเมินผลตลอดการจัดโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพ เพื่อเป็นการประเมินประสิทธิผลของโปรแกรม และมีการปรับปรุงกิจกรรมภายในโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพอย่างต่อเนื่อง

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพ (Boyle, 1981; Joyce & Weil, 2009; ทิศนา แคมมณี, 2550; วราภรณ์ โพธิ์ศรีประเสริฐ, 2545; สุชาติ โสมประยูร, 2525) ผู้วิจัยสามารถกำหนดขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ทางสุขภาพได้ 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ ขั้นที่ 1 การประเมิน (Assessment) ดำเนินการโดยการสำรวจ/ศึกษาระดับความรู้ทางสุขภาพของประชากรที่ต้องการศึกษา ขั้นที่ 2 การวางแผน (Planning) ศึกษาแนวคิดทฤษฎีเพื่อมารองรับการพัฒนาโปรแกรมและให้การดำเนินการจัดโปรแกรมส่งเสริม

ความฉลาดรู้ทางสุขภาพเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดำเนินการกำหนดแนวคิดทฤษฎีที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ วางแผนการดำเนินงาน กำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และความต้องการของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ รวมไปถึงเลือกกิจกรรมที่ใช้ในการจัด กำหนดเวลาที่ใช้จนสิ้นสุดโปรแกรมและการประเมินผลอย่างชัดเจน ขั้นที่ 3 ลงมือดำเนินการ (Implementation) เป็นการกำหนดบทบาทและภาระงานการปฏิบัติหน้าที่พร้อมทั้งดำเนินกิจกรรมของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพตามแผนที่วางไว้ และขั้นที่ 4 การประเมินหลังจบโปรแกรม (Post-Assessment) โดยติดตามและประเมินผลการจัดโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ เพื่อเป็นการประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมที่ได้สร้างขึ้น

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงกำหนดขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น และระยะที่ 3 การประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

1.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ

ผู้วิจัยได้ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ จำนวน 10 เรื่อง รายละเอียด ดังต่อไปนี้

เรื่องที่ 1 การศึกษาของ ชุตินา เจริญใจ (2559) เรื่องประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาเพื่อพัฒนาความรู้ทางสุขภาพโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจในการสร้างเสริมพฤติกรรมการขับชีร์ลจักรยานยนต์อย่างปลอดภัยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ จังหวัดเพชรบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาเพื่อพัฒนาความรู้ทางสุขภาพโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ ในการสร้างเสริมพฤติกรรมการขับชีร์ลจักรยานยนต์อย่างปลอดภัยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี ปีการศึกษา 2558 ที่ใช้รถจักรยานยนต์ในชีวิตประจำวัน จำนวน 66 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 32 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 34 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมสุขศึกษาเพื่อพัฒนาความรู้ทางสุขภาพโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ ในการสร้างเสริมพฤติกรรมการขับชีร์ลจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย โดยการจัดกิจกรรม

สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 5 สัปดาห์ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และแบบสอบถามความรอบรู้ทางสุขภาพ ประกอบด้วย 6 ด้าน ดังนี้ 1. แบบสอบถามการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพเพื่อสร้างเสริมพฤติกรรมการขับขีรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย 2. แบบวัดความรู้ ความเข้าใจในการสร้างเสริมพฤติกรรมการขับขีรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย 3. แบบสอบถามทักษะการสื่อสารเพื่อสร้างเสริมพฤติกรรมการขับขีรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย 4. ทักษะการตัดสินใจเพื่อสร้างเสริมพฤติกรรมการขับขีรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย 5. การจัดการตนเองในการสร้างเสริมพฤติกรรมการขับขีรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย 6. การรู้เท่าทันสื่อในการสร้างเสริมพฤติกรรมการขับขีรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติที่ (Paired-sample t-test และ Independent-sample t-test) ผลการศึกษาพบว่า โปรแกรมสุขศึกษาเพื่อพัฒนาความรอบรู้ทางสุขภาพโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ ในการสร้างเสริมพฤติกรรมการขับขีรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี มีประสิทธิผล คือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ทางสุขภาพและพฤติกรรมการขับขีรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัยของกลุ่มทดลอง เพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรื่องที่ 2 การศึกษาของ ชลดา อาณี (2560) เรื่องประสิทธิผลของโปรแกรมการสร้างเสริมความรอบรู้ทางสุขภาพโดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถามเพื่อการสร้างเสริมพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ในนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดนนทบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการสร้างเสริมความรอบรู้ทางสุขภาพโดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถามเพื่อการสร้างเสริมพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดนนทบุรี กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการนนทบุรี ปีการศึกษา 2558 ทำการคัดเลือกตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 คน กลุ่มตัวอย่างเข้ารับโปรแกรมสุขศึกษาการสร้างเสริมความรอบรู้ทางสุขภาพเพื่อการสร้างเสริมพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ซึ่งใช้กลวิธีทางสุขศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถามและใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย เช่น การบรรยาย การอภิปราย การระดมสมองและเกม เป็นเวลาทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือแบบสอบถามความรอบรู้ทางสุขภาพเพื่อสร้างเสริมพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์และพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลโดย การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติ One simple t-test ผลการวิจัยพบว่า มีประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษา คือ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ทางสุขภาพซึ่งประกอบไปด้วย การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและ

บริการสุขภาพ ความรู้ความเข้าใจ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการตัดสินใจ การจัดการตนเองและการรู้เท่าทันสื่อของพฤติกรรมการป้องกันการใช้เพศสัมพันธ์และพฤติกรรมการป้องกันการใช้เพศสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรื่องที่ 3 การศึกษาของ ศรีสุตา พรหมภักดี (2560) เรื่องประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษา โดยกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อสร้างเสริมความรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสระบุรีเขต 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระบุรีเขต 2 ทำการสุ่มอย่างง่ายได้กลุ่มทดลอง จำนวน 56 คน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 53 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมสุขศึกษาเพื่อสร้างเสริมความรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย และแบบสอบถามความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย แบ่งออกเป็น 6 ด้าน ดังนี้ 1. ทักษะความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย 2. ทักษะการเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย 3. ทักษะการสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย 4. ทักษะการตัดสินใจเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย 5. ทักษะการจัดการตนเองเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย 6. ทักษะการรู้เท่าทันสื่อเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Paired Sample t-test และ Independent t-test ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย และพฤติกรรมการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกายสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรื่องที่ 4 การศึกษาของ นิภา มหารัษฎพงศ์ และคณะ (2561) เรื่องการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมความรู้สุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันตนเองเพื่อลดการรับสัมผัสมลพิษของแรงงาน ในเขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการส่งเสริมความรู้สุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันตนเองเพื่อลดการรับสัมผัสมลพิษของแรงงาน กลุ่มตัวอย่าง คือ แรงงาน จำนวน 93 คน เข้าร่วมโปรแกรมการส่งเสริมการป้องกันตนเองจากการได้รับมลพิษทางอากาศ จำนวน 3 กิจกรรม คือ 1. อบรมเรื่องมลพิษทางอากาศ การป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศในภาวะปกติ และ 2. แนวทางการป้องกันตนเองสำหรับประชาชนเพื่อลดการรับสัมผัสมลพิษในเหตุฉุกเฉินทางสารเคมี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมการส่งเสริมความรู้สุขภาพ โดยนำแนวคิดการพัฒนาความรู้สุขภาพ และแบบสอบถามความรู้ด้านสุขภาพ จำนวน 30 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดย

หาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าต่ำสุด-สูงสุด และการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย โดยใช้สถิติ Paired samples t-test ผลการศึกษาพบว่า หลังการทดลองแรงงานมีความรอบรู้สุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันตนเองเพื่อลดการสัมผัสมลพิษเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ทั้งความรู้โดยรวม และความรู้ในด้าน ความรู้ ความเข้าใจ ด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ ด้านการสื่อสาร และด้านการรู้เท่าทันสื่อ ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการป้องกันตนเองเพื่อลดการรับสัมผัสมลพิษภายในกลุ่ม พบว่า หลังการทดลองพฤติกรรมการป้องกันตนเองเพื่อลดการรับสัมผัสมลพิษ โดยรวมของแรงงานมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$)

เรื่องที่ 5 การศึกษาของ นาดยา แก้วพิภพ (2562) เรื่องผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพและการรับรู้ความสามารถตนเองเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการตั้งครรภ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพ ใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลองโดยประยุกต์แนวคิดความรู้ด้านสุขภาพและทฤษฎีการรับรู้ความสามารถตนเองเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร ในนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 39 คน และกลุ่มเปรียบเทียบจำนวน 41 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมฯ กิจกรรมประกอบด้วย การเพิ่มความรู้ การเล่นเกม บทบาทสมมติ การระดมสมอง การฝึกทักษะ การเสนอตัวแบบ และการอภิปรายกลุ่ม รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด เปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ Paired t-test Independent t-test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้ด้านสุขภาพ การรับรู้ความสามารถตนเอง และความคาดหวังในผลลัพธ์จากการป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร และความตั้งใจในการปฏิบัติเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์สูงกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมสุขภาพทางเพศของวัยรุ่น

เรื่องที่ 6 การศึกษาของ สิริกร ศรีเมือง (2562) เรื่องผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรในวัยรุ่นหญิงตอนต้นโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรในวัยรุ่นหญิงตอนต้น กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กหญิงอายุ 11-13 ปีที่กำลังศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เขตบางพลัด แบ่งเป็นกลุ่มเข้าร่วมโปรแกรมและกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มละ 30 คน กิจกรรมมีทั้งหมด 4 ครั้ง รวมระยะเวลาของการศึกษา 10 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

แบบวัดความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรสำหรับสตรีวัยรุ่น อายุ 15-21 ปี ของกองสุศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข และแบบสอบถามพฤติกรรม การป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรในวัยรุ่นหญิงตอนต้น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, Chi-square, Wilcoxon signed rank test, Mann-whitney test, Independent t-test และ Repeated Measure ANOVA ผลการวิจัยพบว่า เมื่อสิ้นสุดการ ทดลองคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพก่อนเข้าร่วมโปรแกรม หลังการเข้าร่วมโปรแกรมสัปดาห์ที่ 6 และระยะติดตามผลสัปดาห์ที่ 10 ของกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ($p < .05$) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มเข้าร่วมโปรแกรมกับกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) และพบว่าคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรม ป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและระยะติดตามผลสัปดาห์ที่ 10 ของกลุ่ม ที่เข้าร่วมโปรแกรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง กลุ่มเข้าร่วมโปรแกรมกับกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมป้องกันการตั้งครรภ์ ก่อนวัยอันควรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

เรื่องที่ 7 การศึกษาของ กนกวรรณ ศรีธากุล (2562) เรื่องการพัฒนารูปแบบความรู้ สุขภาพด้านสุขภาพช่องปากของนักเรียนประถมศึกษาในเขตสุขภาพที่ 5 มีวัตถุประสงค์การพัฒนารูปแบบความรู้สุขภาพด้านสุขภาพช่องปากของนักเรียนประถมศึกษาในเขตสุขภาพที่ 5 ดำเนินการวิจัย 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การวินิจฉัยปัญหา ในกลุ่มนักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 จำนวน 400 คน ผู้บริหารโรงเรียน ครู ทันตแพทย์/ทันตภิบาล ผู้ปกครอง ระยะที่ 2 ระยะพัฒนารูปแบบฯ ได้นำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 40 คน โดยใช้แผนกิจกรรม 3 ฐาน และ 6 มิติระยะที่ 3 ประเมินผลรูปแบบฯ ในนักเรียนกลุ่มเดียวกับระยะที่ 2 เก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ 23 พฤศจิกายน 2561 - 30 เมษายน 2562 โดยใช้แบบสอบถาม แบบบันทึก คราบจุลินทรีย์ และแบบสัมภาษณ์วิเคราะห์ค่าความตรงของเนื้อหาเท่ากับ 0.89 และ ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.879 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ Paired t-test วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนยังไม่ตระหนักในการดูแลช่องปากตนเอง สื่อการสอนไม่เพียงพอ และต้องการให้มีการอบรมการดูแลรักษาฟันที่ถูกต้อง ใช้สื่อการสอนที่ทันสมัย คะแนนเฉลี่ยโดยรวมและรายด้านของความรู้สุขภาพด้านสุขภาพช่องปาก ทั้ง 6 มิติ หลังการใช้รูปแบบฯ ($\bar{x} = 2.50, S.D. = 0.11$) สูงกว่าก่อนใช้ ($\bar{x} = 3.54, S.D. = 0.14$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และมีความพึงพอใจต่อรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับสูง ดังนั้น โรงเรียนในพื้นที่ควรนำรูปแบบฯ นี้ไปใช้ในการดูแลนักเรียนประถมศึกษาอย่างต่อเนื่อง

เรื่องที่ 8 การศึกษาของ ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562) เรื่องผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพร่วมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วนในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพร่วมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วนในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน จำนวน 68 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มละ 34 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารและออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคอ้วน ประกอบด้วย การบรรยายให้ความรู้ประกอบสื่อการสอน และการสาธิตการประยุกต์ใช้งานแอปพลิเคชันในสมาร์ทโฟนเพื่อคำนวณพลังงานและจัดบันทึกการใช้พลังงานประจำวัน การเล่นเกมการแสดงบทบาทสมมติ กิจกรรมกลุ่มและการอภิปราย รวมถึงการใช้งานแอปพลิเคชันสื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ กลุ่ม Line เพื่อการติดต่อสื่อสาร และกลุ่ม Facebook เพื่อทำกิจกรรมกลุ่ม แบ่งปันข้อมูลข่าวสาร มอบหมายใบงานและส่งการบ้าน ใช้ระยะเวลาดำเนินกิจกรรม 12 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบได้รับกิจกรรมการเรียนการสอนตามปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และวัดค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้เชิงสถิติพรรณนา เปรียบเทียบความแตกต่างด้วยสถิติ Paired-t test และ Independent-t test กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ผลการศึกษาพบว่า หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหารและออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคอ้วนสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายต่ำกว่าก่อนการทดลองและต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$)

เรื่องที่ 9 การศึกษาของ จงรัก สุวรรณรัตน์ (2562) เรื่องประสิทธิภาพของรูปแบบความรู้ด้านสุขภาพแบบมีส่วนร่วมเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรของวัยรุ่นหญิง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของความรู้ด้านสุขภาพแบบมีส่วนร่วมเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรของวัยรุ่นหญิง อำเภอบึงขัง จังหวัดนครราชสีมา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ วัยรุ่นหญิงจำนวน 53 คน โดยการสุ่มแบบแบบง่าย (Simple random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมความรู้ด้านสุขภาพ แบบประเมินความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร ชุดตรวจการตั้งครรภ์ และแบบประเมินความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ คะแนนเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ One way ANOVA with repeated measures

ผลการศึกษาพบว่า ความรอบรู้ ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรของวัยรุ่นหญิงเพิ่มขึ้นจากการวัดซ้ำ ได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจทางสุขภาพ การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ การจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพของตนเอง การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง และพฤติกรรมป้องกันการตั้งครรภ์ จากการวัดซ้ำแต่ละครั้งเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังการติดตามกลุ่มตัวอย่างมีผลการตรวจการตั้งครรภ์ (pregnancy test) ในปีสภาวะ ไม่พบการตั้งครรภ์ และกลุ่มตัวอย่างมีระดับความพึงพอใจต่อกิจกรรมความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยรวมในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.87$, $S.D.=.12$)

เรื่องที่ 10 การศึกษาของ Liao et al. (2016) เรื่องผลของโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ที่เกี่ยวกับโภชนาการต่อพฤติกรรมการซื้ออาหารของเด็กในประเทศไต้หวัน มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลของโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้เกี่ยวกับโภชนาการ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (อายุ 10-11 ปี) จำนวน 140 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง A ได้รับโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ที่เกี่ยวกับการโภชนาการจำนวน 49 คน กลุ่มทดลอง B ได้รับการสอนสุขศึกษาที่เกี่ยวกับโภชนาการพื้นฐานจำนวน 51 คน และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการสอนสุขศึกษาที่เกี่ยวกับโภชนาการพื้นฐานจำนวน 40 คน ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์ ๆ ละ 40 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมการส่งเสริมความรอบรู้ที่เกี่ยวกับโภชนาการ แผนการสอนสุขศึกษา แบบวัดความรู้ด้านโภชนาการ แบบวัดความรอบรู้เกี่ยวกับโภชนาการ และแบบวัดพฤติกรรมการซื้ออาหาร วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ สถิติ Chi-square ในการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม และ MANCOVA เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ผลการศึกษาพบว่า หลังการทดลองกลุ่ม A มีความรู้ด้านโภชนาการ ความรอบรู้เกี่ยวกับโภชนาการแตกต่างจากกลุ่ม B และ C อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนพฤติกรรมการซื้ออาหารไม่แตกต่างจากกลุ่ม B แต่แตกต่างจากกลุ่ม C อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ จำนวน 10 งานวิจัย (Liao et al., 2016; กนกวรรณ ศรีธากุล, 2562; จงรัก สุวรรณรัตน์, 2562; ชลดา อาณี, 2560; ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง, 2562; ชุตินา เจียมใจ, 2559; นาดยา แก้วพิภพ, 2562; ศรีสุตา พรหมภักดี, 2560; สิริกร ศรีเมือง, 2562) พบว่า ทุกงานวิจัยมีการพัฒนาโปรแกรมเพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ ซึ่งหลังจากนักเรียนกลุ่มทดลองเข้าร่วมโปรแกรมส่งผลให้นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพสูงกว่าก่อนการทดลอง นอกจากนี้พบว่า ทุกงานวิจัยมีการพัฒนาโปรแกรมเพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพครบทั้ง 6 องค์ประกอบของความ

ฉลาดรู้ทางสุขภาพ และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย ส่วนใหญ่เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 6 งานวิจัย นักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย จำนวน 3 งานวิจัย ประชาชนทั่วไป 1 งานวิจัย

2. แนวคิดทฤษฎีในการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก

2.1 แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน

2.1.1 จุดเริ่มต้นของแนวคิด Phenomenon-based Learning (PhenoBL)

ทฤษฎีที่เป็นจุดเริ่มต้นของ Phenomenon-based learning คือ การเรียนรู้แบบ constructivism ที่มีหลักการว่าผู้เรียน คือ ผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเองและข้อมูลความรู้คือผลผลิตที่ได้จากการแก้ปัญหา (Problem-Solving) เมื่อการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานถูกนำมาใช้ในบริบทของความร่วมมือโดยผ่านการทำงานร่วมกันเป็นทีม ก็จะช่วยเสริมแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคมและทฤษฎีการเรียนรู้เชิงวัฒนธรรมสังคม (Socio-Cultural Learning Theories) ที่เห็นว่าข้อมูลความรู้ไม่ใช่เป็นเพียงสินทรัพย์ของตัวบุคคล แต่เป็นสิ่งที่ช่วยสร้างให้เกิดบริบทแห่งสังคมความรู้ ซึ่งประเด็นหลักของทฤษฎีการเรียนรู้เชิงวัฒนธรรมสังคมนั้นจะครอบคลุมประติสัมพันธ์ทางวัฒนธรรมทั้งหลายอัน ได้แก่ ระบบสัญลักษณ์ เช่น ภาษา สูตรคำนวณทางคณิตศาสตร์ และเครื่องมือการคิดรูปแบบต่าง ๆ โดยไม่จำเป็นว่าผู้เรียนทุกคนจะต้องสร้างขึ้นใหม่ แต่สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลความรู้และเครื่องมือที่มีอยู่แล้วโดยผ่านกระบวนการทางวัฒนธรรม วิธีการทั้งหลายที่มีรากฐานกำเนิดมาจากญาณวิทยาแบบ Constructivism จึงเอื้อต่อการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมการแก้ปัญหาในชีวิตจริง การเรียนรู้แบบโครงงาน การสืบเสาะความรู้ และการให้ตัวช่วยเสริมการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ซึ่งต่างก็มีลักษณะร่วมกัน คือ ผู้เรียนจะเป็นผู้สร้างความรู้เอง โดยครูจะแสดงบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก ชี้แนะและจัดกระบวนการเรียนรู้ มากกว่าที่จะเป็นผู้ให้ความรู้ผู้เรียนจะถูกมองว่าเป็นผู้ที่ตื่นตัวในการมีส่วนร่วมในการสร้างสังคมแห่งความรู้ (Silander, 2015; Symeonidis & Schwarz, 2016)

2.1.2 ความหมายของแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน

การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานพัฒนามาจากประเทศฟินแลนด์ มีการใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ.1980 จนกระทั่งถูกประกาศใช้อย่างเป็นทางการในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานฉบับใหม่ของฟินแลนด์ใน ค.ศ.2014 เป็นแนวการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิด วิจัย ญาณ การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน การพัฒนาแบบยั่งยืน และความเข้าใจ วัฒนธรรมความเป็นอยู่ของนานาประเทศ ซึ่งเป็นทักษะการเรียนรู้ที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 มีรากฐานแนวคิดจากทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ (constructivism) ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่ผู้เรียนได้ศึกษา

ค้นคว้าในสิ่งที่ตนสนใจ เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ผ่านการลงมือปฏิบัติจนรู้จักสิ่งที่ค้นพบ ร่วมกันอภิปรายแล้วนำไปศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ จนรู้แจ้ง มีลักษณะเฉพาะในการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ในหลักสูตรเข้าด้วยกัน นอกจากนี้ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ยังแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างการสอนและการเรียน ซึ่งโดยปกติแล้วผู้สอนจะทำหน้าที่ในการถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียน แต่การจัดประสบการณ์แบบนี้ผู้เรียนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องเป็นผู้เรียนเสมอไป ในบางกรณีผู้เรียนก็สามารถที่จะเป็นผู้ถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ตนได้รับข้อมูลหรือประสบการณ์มาให้กับครูผู้สอนได้ ในขณะที่ครูผู้สอนก็อาจจะไม่ได้มีบทบาทเป็นผู้สอนเสมอไป ครูก็อาจจะเป็นผู้เรียนที่เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ไปพร้อมกับผู้เรียนในบางโอกาส (Symeonidis & Schwarz, 2016; Zhukov, 2015) ซึ่ง Silander (2015) ได้อธิบายว่า การเรียนรู้แบบ Phenomena-Based learning เป็นการเรียนรู้ที่ใช้ปรากฏการณ์ในชีวิตจริงมาเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ทำการศึกษาปรากฏการณ์ดังกล่าวอย่างรอบคอบทุกแง่มุม โดยใช้ข้อมูลและทักษะต่าง ๆ แบบข้ามสาระวิชา ตัวอย่างเช่น หัวข้อเกี่ยวกับมนุษยชาติ (Human) สหภาพยุโรป (European Union) สื่อและเทคโนโลยี (Media and Technology) น้ำ (Water) และพลังงาน (Energy) การเรียนรู้แบบนี้มีจุดเริ่มต้นที่แตกต่างจากวัฒนธรรมการเรียนรู้แบบดั้งเดิมที่แบ่งความรู้ออกเป็นรายวิชา ทำให้การเรียนรู้แคบ เพราะเกี่ยวกับเรื่องหนึ่งเรื่องใดที่จะสนใจศึกษาเป็นเพียงบางแง่มุมเท่านั้น หรือศึกษาเนื้อหาแบบแยกส่วน ตามที่ Daehler and Folsom (2016) ได้กล่าวว่า Phenomena-Based learning เป็นการสอนที่ให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้และความคิดรวบยอดของแต่ละศาสตร์ รวมทั้งการฝึกปฏิบัติจริงในการเรียนรู้ปรากฏการณ์ที่น่าสนใจอย่างสมเหตุสมผล ผู้เรียนจะได้รับองค์ความรู้และทักษะใหม่ ๆ และได้ฝึกประยุกต์ใช้กับปรากฏการณ์นั้น ๆ ซึ่งจะช่วยให้ความรู้ใหม่เหล่านั้นมีคุณค่าต่อผู้เรียนในทันที เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและมีความหมายมากกว่าแค่มีความรู้แบบผิวเผิน ในการเรียนแบบนี้ผู้เรียนจะทำงานคล้ายนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรที่ไม่ต้องรอครูอธิบายทุกสิ่งทุกอย่าง ผู้เรียนจะต้องตื่นตัวตลอดเวลาเพื่อแสวงหาคำตอบออกแบบการสำรวจ อธิบายสิ่งที่ต้องการรู้ และตั้งคำถามใหม่ ๆ กับตนเอง ดังนั้นการสอนแบบนี้จึงจำเป็นต้องมีความเชื่อว่าผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้เอง และเป็นนักแก้ปัญหา การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์จะเริ่มต้นโดยการสังเกตปรากฏการณ์รูปแบบหนึ่ง ด้วยมุมมองรอบด้าน โดยสามารถพิจารณาแยกเป็น 5 มิติ คือ ด้านความเป็นองค์รวม ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับความเป็นพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) ซึ่งมีใช่เพียงการบูรณาการวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร แต่มองไกลไปถึงความเข้าใจในเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่กำลังเกิดขึ้นในโลกจริงด้านความเป็นจริงจะเกี่ยวข้องกับการเลือกใช้วิธีการเครื่องมือ และสื่อที่จำเป็นในการแก้ปัญหาที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงของผู้เรียนและชุมชน ทฤษฎีและข้อมูลต่าง ๆ ที่นำมาใช้จะทำให้เกิดคุณประโยชน์ในทันทีในบริบทของการเรียนรู้สภาพจริง ความสอดคล้องกับบริบทจะช่วยให้การเรียนรู้มีความหมายในบริบทและสภาพ

ปรากฏการณ์ที่ไม่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า ซึ่งยังมีความคลุมเครือและไม่ชัดเจนอื่น จะช่วยให้นักเรียนได้พิจารณาข้อมูลในบริบทที่กว้างขึ้น

กล่าวโดยสรุปได้ว่า แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่เริ่มจากการใช้ปรากฏการณ์ที่พบได้ในชีวิตประจำวันมาเป็นจุดเริ่มต้นในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้รอบคอบทุกแง่มุม โดยใช้ข้อมูลและทักษะต่าง ๆ ผู้เรียนจะมีบทบาทเป็นนักแก้ปัญหา สามารถเลือกใช้วิธีการมาแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมทำให้ได้รับองค์ความรู้ ทักษะใหม่ และประยุกต์ใช้กับปรากฏการณ์นั้น ๆ จนเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสามารถกำหนดความหมายของแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่ใช้ในงานวิจัยนี้ หมายถึง การนำปรากฏการณ์ สถานการณ์ หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้และทักษะที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้

2.1.3 ความสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน มีดังนี้ (Silander, 2015)

1) เป็นการศึกษาเรื่องราวหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในสภาพความเป็นจริงแบบองค์รวม (Holistic) โดยใช้ความรู้ข้ามศาสตร์และนำสาระวิชาต่าง ๆ มาบูรณาการเข้ากับประเด็นเรื่อง (theme) อย่างเป็นธรรมชาติ

2) เป็นการเริ่มต้นด้วยการตั้งคำถามหรือนำเสนอ ซึ่งวิธีการการเรียนรู้แบบ PhenoBL นั้น สอดคล้องกับการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เพราะผู้เรียนได้ร่วมกันหาคำตอบสำหรับปรากฏการณ์ที่เขาสงสัย และหาคำถามที่ผู้เรียนได้คิดร่วมกันนั้น คือสิ่งที่พวกเขาสนใจอย่างแท้จริง

3) เป็นการเรียนรู้แบบหยั่งลึกสู่ปรากฏการณ์ในชีวิตจริง โดยการประยุกต์ใช้ข้อมูลความรู้และทักษะข้ามสาระวิชาให้เชื่อมโยงกับสถานการณ์จริงนอกห้องเรียน

4) ในกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ ข้อมูลใหม่มักจะถูกนำไปประยุกต์เข้ากับปรากฏการณ์หรือใช้แก้ปัญหาที่นั้น ๆ หมายความว่า ทฤษฎีและข้อมูลความรู้ต่าง ๆ จะเป็นคุณประโยชน์ต่อสถานการณ์การเรียนรู้ดังกล่าว การฝึกประยุกต์ใช้ข้อมูลในสถานการณ์มีความสำคัญมากที่จะช่วยให้นักเรียนได้ซึมซับข้อมูลความรู้ใหม่และเรียนรู้ได้อย่างลึกซึ้ง

5) PhenoBL ช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริงมากขึ้น เพราะผู้เรียนจะได้ใช้กระบวนการทางปัญญา (Cognitive Processes) หรือกระบวนการคิด (Thinking Processes) อย่างเต็มที่ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง (authenticity) ซึ่งสถานการณ์จริงนี้เป็นเงื่อนไขหลักสำคัญ สำหรับการถ่ายโอนและนำข้อมูลความรู้ไปประยุกต์ใช้

2.1.4 ลักษณะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ดังต่อไปนี้ (Daehler & Folsom, 2016; Silander, 2015)

1) เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ใช้ปรากฏการณ์ในชีวิตจริงหรือบริบทจริง เป็นจุดเริ่มต้นในการดำเนินการหรือการเดินเรื่อง โดยผสมผสานองค์ความรู้ ความคิดรวบยอดและทักษะจากศาสตร์หลายศาสตร์แล้วนำมาบูรณาการเชื่อมโยงให้เข้ากับประเด็นเรื่องที่จะจัดประสบการณ์การเรียนรู้ อย่างเป็นธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น ครูกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาหาคำตอบของผลกระทบที่เกิดจากสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงทำให้เกิดสภาวะโลกร้อน ที่มีสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากการใช้ถุงพลาสติกมากเกินไป และกำจัดไม่หมด จากความรู้นี้ทำให้ผู้เรียนทำคลิป Youtube เชิญชวนผู้อื่นลดการใช้ถุงพลาสติกแล้วหันมาใช้ถุงผ้าแทน ซึ่งการทำคลิป Youtube ได้ ผู้เรียนต้องศึกษาและทำความเข้าใจผลกระทบของการใช้ถุงพลาสติกที่มีต่อสภาพอากาศ ผู้เรียนต้องบูรณาการองค์ความรู้ภูมิอากาศ ความรู้ทางเทคโนโลยี ในการจัดทำ Youtube ความรู้ทางจิตวิทยาและภาษาศาสตร์ในการใช้ภาษาในการสื่อสารเพื่อโน้มน้าวให้คนเห็นความสำคัญของการใช้ถุงผ้าแทนการใช้ถุงพลาสติกที่มีมานาน อีกตัวอย่างเช่น “สถานการณ์เด็กปฐมวัยเล่นน้ำแล้วจมน้ำ” ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง ที่ครูสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ที่เชื่อมโยงให้ผู้เรียนในระดับปฐมวัยเรียนรู้เกี่ยวกับแหล่งน้ำในชุมชน การดูแลตนเองเมื่ออยู่ใกล้แหล่งน้ำ ทักษะการช่วยเหลือตนเองเบื้องต้นหากจมน้ำ ทักษะการว่ายน้ำ เป็นต้น

2) ปรากฏการณ์ที่เลือกมาใช้ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นประเด็นที่ต้องมีความหมายต่อผู้เรียน ไม่ใช่เป็นเรื่องไกลตัว ผู้เรียนจะได้รับความรู้จากปรากฏการณ์และสามารถนำไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิตได้ ตัวอย่างเช่น ครูจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนในระดับปฐมวัยเรียนรู้เรื่องเกี่ยวกับความปลอดภัยจากสถานการณ์ข่าวเด็กติดอยู่ในรถตู้ การจัดกิจกรรมอาจเริ่มจากการการสนทนาจากประสบการณ์ที่เด็ก ๆ ขึ้นรถตู้ ครูกระตุ้นให้เด็ก ๆ ได้สืบค้นข้อมูลโดยการดูข่าวจากไนโตรทัศน์ หรือสอบถามจากผู้ปกครอง หรือผู้รู้เกี่ยวกับสถานการณ์ข่าวแล้วนำมาอภิปรายความรู้และประสบการณ์ที่ผู้เรียนจะได้จากเรียนรู้ปรากฏการณ์นี้ คือ ลักษณะของรถตู้ ข้อควรปฏิบัติก่อนขึ้นรถตู้ ขณะนั่งรถตู้และลงจากรถตู้ สิ่งที่ต้องปฏิบัติหากติดอยู่ในรถตู้ เป็นต้น จะเห็นว่าปรากฏการณ์ที่เลือกมาต้องมีความหมายต่อผู้เรียนในระดับปฐมวัยที่ขึ้นรถตู้รับ-ส่งนักเรียน หากเป็นผู้เรียนในระดับอื่น ครูก็ต้องพิจารณาปรากฏการณ์ให้สอดคล้องเหมาะสมและมีความหมายต่อผู้เรียนในระดับนั้นด้วย

3) มีการลงมือปฏิบัติจริงในกิจกรรมการเรียนรู้ เน้นทักษะหรือวิธีการที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้มากกว่าความรู้ที่เด็กจะได้รับ ตัวอย่าง ครูตั้งวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้ คือ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความปลอดภัยในขณะเดินทางด้วยรถตู้ และช่วยเหลือตนเองได้เบื้องต้น หากติดในรถตู้ ครูเลือกปรากฏการณ์ “เด็กติดรถตู้” มาสอน และอาจจัดกิจกรรมให้เด็กสังเกต สำรวจ

ลักษณะของรถตู้ว่ามีประตู หน้าต่างที่ใช้เป็นทางออกได้กี่ทาง จัดกิจกรรมบทบาทสมมติให้เด็กได้เผชิญกับสถานการณ์ติดอยู่ในรถตู้จริงและเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาหากติดอยู่ในรถตู้ เช่น ทบกระจกร้องเรียกให้ผู้อื่นช่วย เป็นต้น

4) เริ่มต้นจากการข้อคำถามที่เป็นประเด็นปัญหาชวนคิด กระตุ้นให้หาคำตอบ เพื่อที่ผู้เรียนจะได้ร่วมกัน สืบค้นหาคำตอบจากปรากฏการณ์ที่ผู้เรียนมีความสนใจอย่างแท้จริง คำตอบที่ได้จะเกิดจากการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ตัวอย่างเช่น ครูนำภาพกระทิงที่ทำจากโคมไม่ย่อยสลายมาให้เด็กสังเกต แล้วตั้งคำถามว่า “ผู้เรียนเห็นอะไรในภาพ ผู้เรียนคิดว่าภาพกระทิงที่กลายมาเป็นขยะในแม่น้ำเกิดจากอะไร ผู้เรียนคิดว่าถ้าไม่ยากให้เกิดภาพขยะที่เกิดจากกระทิงโคม จะทำอย่างไร”

5) ความรู้จากหลักแนวคิดทฤษฎีและประสบการณ์เดิมของผู้เรียน มีความสำคัญในการที่ผู้เรียนจะนำไปประยุกต์เชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ ที่ส่งผลทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง

6) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการเรียนรู้และกระบวนการคิดในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง

2.1.5 ขั้นตอนการนำแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานไปประยุกต์ใช้ ดังนี้ (Daehler & Folsom, 2016)

1) เลือกปรากฏการณ์ที่น่าสนใจ: ปรากฏการณ์ที่เลือกมาควรสอดคล้องกับประสบการณ์และระดับชั้นของผู้เรียน มีความน่าสนใจทั้งต่อตัวครูและนักเรียน แต่เชื่อว่าทุกปรากฏการณ์จะเป็นสิ่งที่ดีเลิศเสมอไป บางครั้งอาจไม่มีปรากฏการณ์ใดเลยที่เหมาะสมจะเลือกมาใช้ในรายวิชา นั่นก็มีใช้เรื่องเสียหาย และควรมองปรากฏการณ์เป็นเซต (Think about the Phenomena as Set) อย่าหลงไหลไปกับการแสวงหาปรากฏการณ์ที่สมบูรณ์แบบสำหรับบทเรียนแต่ละหัวข้อ เพราะถ้าเลือกปรากฏการณ์ที่ไม่ดีพอจะมีข้อจำกัดหลายอย่างตามมา

2) วิเคราะห์คุณค่าของบทเรียนที่มีอยู่: ครูควรพิจารณาว่านักเรียนได้เรียนรู้อะไรจากกิจกรรม และจะประยุกต์สิ่งเหล่านั้นไปสู่ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างไร หากบางปรากฏการณ์มีประเด็นที่ไม่สามารถตอบโจทย์ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของบทเรียนได้ ครูควรหากิจกรรมหรือวิธีการอื่นที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาสาระที่จำเป็น เช่น ใช้วีดีโอ หรือสไลด์ในการนำเสนอ การบรรยาย มอบหมายเรื่องให้ไปอ่าน หรือให้ผู้เชี่ยวชาญภายนอก เพราะเชื่อว่าเนื้อหาทุกเรื่องจะสามารถเรียนรู้ได้ผ่านการลงมือสืบเสาะร่วมกันเฉพาะในห้องได้

3) วางลำดับกิจกรรม: เริ่มต้นด้วยการสังเกตปรากฏการณ์ และสนทนากันเกี่ยวกับนักเรียนเพื่อสำรวจแนวคิดและตั้งคำถาม กระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมเพื่อให้เข้าใจความเป็นไปได้ ส่งเสริมให้นักเรียนระบุสิ่งที่อยากเรียนรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ สนับสนุนให้ผู้เรียนร่วม

วางแผนกิจกรรมการเรียนรู้และเพิ่มขั้นตอนการสรุปสิ่งที่พวกเขาได้เรียนรู้จากกิจกรรมโดยอาจใช้คำถามว่า “นักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้างจากกิจกรรมนี้” “นักเรียนมีคำถามอะไรใหม่เกี่ยวกับปรากฏการณ์นี้บ้าง” มีอะไรที่อยากจะเรียนเพื่อให้เข้าใจในปรากฏการณ์นี้ดียิ่งขึ้นอีกบ้าง”

4) วางแผนการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน: โดยให้นักเรียนเขียนคำอธิบายออกแบบสไลด์นำเสนอ สรุปในรูปแบบของโปสเตอร์นำเสนอปากเปล่า หรือแสดงออกในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งเพื่อสะท้อนว่าพวกเขามีความคิดรวบยอดและสามารถประยุกต์ใช้สิ่งที่ได้เรียนรู้ได้

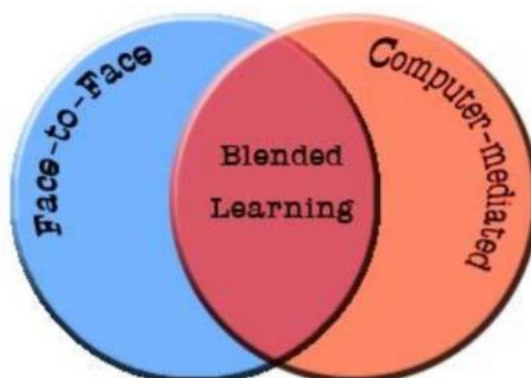
การใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานสามารถนำมาจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัยและทุกบริบท โดยครูผู้สอนต้องปรับให้มีความเหมาะสมกับระดับชั้นและบริบท

2.2 แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

2.2.1 ความหมายของแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning)

แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน (Graham, 2012; Horn & Staker, 2011; ชีวิน ดินนังวัฒนะ, 2555; รัตมา รัตนวงศา, 2555; วิทยา หล่อศิริ, 2555) กล่าวว่าแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน หมายถึง การเรียนแบบผสมผสานรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน ผสมผสานกับการเรียนรู้นอกห้องเรียนที่ผู้เรียนผู้สอนไม่เผชิญหน้ากัน หรือการใช้แหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่หลากหลาย เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการสร้างสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนรู้ วิธีการสอนของผู้สอน รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน สื่อการเรียนการสอน ช่องทางการสื่อสาร และรูปแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับเนื้อหาผู้เรียนกับบริบทในการเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งมีการบูรณาการการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบทั้งระบบการเรียนในชั้นเรียนปกติและระบบการเรียนบนออนไลน์เข้าด้วยกัน โดยผ่านการใช้นวัตกรรมและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีต่าง ๆ ซึ่งเป็นการเรียนที่มีความยืดหยุ่นในการเรียนสูงและเน้นปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนเพื่อสร้างความเข้าใจ ตอบสนองความต้องการส่วนบุคคลของนักเรียนได้มากขึ้นจึงช่วยเพิ่มความสามารถของผู้เรียนและประสิทธิภาพในการเรียนรู้ให้เพิ่มขึ้น

ลักษณะของการผสมผสานทางการเรียนรู้ สามารถสรุปได้ใน 3 มิติสำคัญ ดังที่กล่าวไว้ คือ การผสมผสานการสอนผ่านสื่อการสอน การผสมผสานวิธีการเรียนการสอน และการผสมผสานระหว่างการสอนแบบเผชิญหน้ากับการสอนออนไลน์ ดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 โมเดลของการเรียนรู้แบบผสมผสาน

(รูปภาพจาก : <http://www.abichat.wordpress.com>)

จากลักษณะการเรียนรู้แบบผสมผสาน เป็นการนำเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนอกชั้นเรียน ซึ่งสามารถนำมาใช้ร่วมกันได้ดังนี้

1. การใช้เทคโนโลยีการศึกษาในการช่วยให้การเรียนการสอนมีรูปแบบ วิธีการและสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่แตกต่างไปจากเดิม การเรียนรู้แบบผสมผสานเปลี่ยนบทบาทครูจากเดิมเป็นผู้สอนภายในชั้นเรียนกลายเป็นผู้อำนวยความสะดวกและนำเสนอเนื้อหาบทเรียน นอกจากนี้ผู้เรียนจะกลายเป็นผู้แสวงหาความรู้ ด้วยตนเองผ่านคอมพิวเตอร์ รับรู้ความสามารถที่มีภายในตนเอง พัฒนาทักษะและความรู้ของตนตลอดจนส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

2. การใช้เทคโนโลยีการศึกษาเป็นเครื่องมือ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการส่งเสริมการเรียนรู้ โดยการนำเสนอเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน แบบฝึกทักษะให้ผู้เรียน ตลอดจนเป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยสร้างลักษณะของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนเป็นรายบุคคลนอกจากนี้ยังสามารถช่วยลดระยะเวลาในการเรียนภายในชั้นเรียนและผู้เรียนสามารถหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ เมื่อการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลและสารสนเทศได้อย่างหลากหลาย ครูผู้สอนจึงควรส่งเสริมการคิดวิเคราะห์คัดเลือกข้อมูลหรือสารสนเทศของผู้เรียนรวมทั้งชี้แนะการรับข้อมูลข่าวสารที่เหมาะสมและน่าเชื่อถือให้แก่ผู้เรียน

3. การใช้เทคโนโลยีการศึกษาช่วยสร้างการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียน และผู้เรียนเกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ รวมถึงความกล้าในการซักถามและช่วยสร้างบรรยากาศเพื่อลดความวิตกกังวลในการเรียน เนื่องจากการนำเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ สามารถสร้างช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ได้อย่างหลากหลายช่องทางทั้งแบบประสานเวลา (Synchronous) สามารถโต้ตอบกันได้ทันที เช่น การสนทนาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ

แบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) โดยสามารถสร้างข้อความไว้ในขณะที่ผู้ตอบสามารถเข้ามาตอบคำถามหลังจากนั้น

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานสามารถช่วยสร้างการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อร่วมสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้โดยผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนในกลุ่มโรงเรียนเดียวกัน หรือกับเพื่อนต่างโรงเรียน ได้เป็นอย่างดี และมีเวลาในการคิดพิจารณาคำถามหรือคำตอบของตนเองได้อย่างรอบคอบมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีความกล้าในการซักถามผ่านเครื่องมือช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

แนวคิดของการเรียนรู้แบบผสมผสาน สามารถแบ่งออกได้ 4 แนวคิด ดังนี้

1) แนวคิดผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนบนเว็บกับการเรียนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม เช่น การเรียนในห้องเรียนเสมือนแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน วิดีโอสตรีมมิ่งเสียงและข้อความ เป็นต้น เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของการจัดการศึกษา

2) แนวคิดการผสมผสานวิธีสอนที่หลากหลายเข้า เช่น แนวคิดสร้างสรรค์นิยม แนวคิดพฤติกรรมนิยม และแนวคิดพุทธินิยม เพื่อให้ได้ผลลัพธ์จากการเรียนที่ดีที่สุด ซึ่งอาจใช้หรือไม่ใช้เทคโนโลยีในการสอน

3) แนวคิดการผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนทุกรูปแบบกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิมที่มีการเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เช่น วิทยุทัศน์ การเรียนผ่านเว็บ หรือคลิปวิดีโอ ภาพยนตร์ โดยผสมผสานกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน ซึ่งเป็นมุมมองที่มีผู้ยอมรับกันอย่างแพร่หลายมากที่สุด

4) แนวคิดการผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนกับการทำงานจริง

ในขณะเดียวกันกับที่ Horn and Staker (2011) ได้จำแนกถึงคุณลักษณะในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานหรือ Bended Learning สำหรับผู้เรียนในระดับ K-12 ไว้ว่าการเรียนการสอนรูปแบบดังกล่าวสามารถจำแนกออกเป็น 6 รูปแบบ ดังนี้

Model 1: Face to Face Driver เป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบปกติที่มีการเรียนแบบเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนในชั้นเรียนโดยการเรียนรู้แบบออนไลน์ในแต่ละเรื่องหรือแต่ละประเด็นที่กำหนดในหลักสูตรของการเรียนรู้แต่ละครั้ง

Model 2: Rotation เป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบหมุนเวียนตามหลักสูตรเนื้อหาในตารางที่กำหนดของการสอนปกติในชั้นเรียนภายใต้สถานการณ์ที่มีความหลากหลายและเป็นไปตามอัตราการเรียนของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ

Model 3: Flex เป็นลักษณะการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีความยืดหยุ่นในการปรับใช้ ภายใต้สถานการณ์ที่ต่างกันที่ครูสามารถจัดให้กับผู้เรียนในการเรียนรู้หลายรูปแบบทั้งการเรียนแบบ tutoring หรือการเรียนแบบกลุ่มเล็กตามกลุ่มสนใจ เป็นต้น

Model 4: Online Lab เป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานที่เน้นการเรียนในห้องเรียนออนไลน์ภายใต้สภาพการณ์ของการใช้ห้องปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศเต็มรูปแบบ โดยครูและผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้คอยควบคุมให้ความช่วยเหลือทางการเรียนรู้แก่ผู้เรียน

Model 5: Self-Blended เป็นรูปแบบของการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยตัวของผู้เรียนเองตามประเด็นหรือหลักสูตรกำหนด ลักษณะดังกล่าวนี้ส่วนใหญ่เป็นการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา หรือมหาวิทยาลัยที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลทางการเรียนระหว่างกันหรือระหว่างสถาบัน ลักษณะดังกล่าวนี้จะมีโปรแกรมควบคุมหลักอยู่ที่ห้องปฏิบัติการตาม Model 4 ที่จะคอยควบคุมและอำนวยความสะดวกในการเรียนในการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยตนเอง

Model 6: Online Driver เป็นลักษณะการเรียนรู้แบบผสมผสานที่เต็มรูปแบบโดยมีการเรียนแบบออนไลน์ทั้งผู้เรียนและผู้สอนจากหลักสูตรที่กำหนด เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศจะมีบทบาทค่อนข้างสูงต่อกระบวนการขับเคลื่อนในรูปแบบดังกล่าว

กล่าวโดยสรุปได้ว่า แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบหลากหลายวิธี การผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ในชั้นเรียนกับการใช้เทคโนโลยีเป็นองค์ประกอบร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่นและเน้นเป้าหมายที่ให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้เป็นสำคัญ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสามารถกำหนดความหมายของแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ใช้ในงานวิจัยนี้ หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในห้องเรียนและการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน รวมถึงการใช้แหล่งการเรียนรู้ที่มีอยู่หลากหลาย เช่น เว็บไซต์ วิดีโอคลิป อีกทั้งใช้วิธีการสอนโดยนำเสนอเนื้อหาผ่านเทคโนโลยีร่วมกับการสอนแบบเผชิญหน้า และนำเนื้อหาเหล่านี้ไปแขวนไว้บนเว็บบอร์ดหรือแอปพลิเคชันสำหรับการศึกษา เช่น Google classroom E-learning เป็นต้น

2.2.2 จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีดังนี้

1) เพื่อสนองจุดประสงค์การสอนทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ เจตคติ และทักษะ ถ้าใช้วิธีสอนเพียงวิธีเดียว อาจไม่สามารถครอบคลุมจุดประสงค์ทั้ง 3 ด้านได้

2) เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถ ความสนใจ ความถนัดเฉพาะตน ซึ่งแต่ละคนมีแตกต่างกัน การใช้วิธีสอนหลายๆ วิธีผสมผสานกัน จะช่วยให้ผู้เรียนได้ค้นเคยหรือถนัดกับกิจกรรมการสอนหลายๆ แบบ

3) เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ความสนใจของผู้เรียนนั้นไม่คงที่ตลอดชั่วโมงหรือตลอดเวลาของการสอน และมีลักษณะที่จะเหนื่อยและเบื่อหน่ายในตอนท้ายชั่วโมง การเปลี่ยนวิธีสอนจะเป็นการเรียกร้องความสนใจให้กลับมาอีกครั้งหนึ่งได้

4) เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศการเรียนการสอนให้น่าสนใจขึ้น การใช้วิธีสอนหลายๆ แบบ ทำให้ผู้เรียนได้ตื่นตัว เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน ไม่เกิดความเบื่อหน่าย ขณะเดียวกันทำให้ผู้สอนได้เลือกวิธีสอนที่เหมาะสมกับตนเอง เป็นการเปลี่ยนบรรยากาศของผู้สอนเองด้วยพร้อมกัน

2.2.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสาน มี 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1) เหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นปัจจุบัน เป็นลักษณะของการเรียนรู้ที่เรียกว่า “การเรียนรู้แบบประสานเวลา” จากเหตุการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนในช่วงเวลาเดียวกัน เช่นเหตุการณ์ในการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่เรียกว่า “ห้องเรียนเสมือน” เป็นต้น

2) การเรียนเนื้อหาแบบออนไลน์ เป็นลักษณะการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามสภาพความพร้อมหรืออัตราการเรียนรู้ของแต่ละคน รูปแบบการเรียน ซึ่งใช้เทคโนโลยีมาจัดการให้เกิดปฏิสัมพันธ์กัน ทั้งนี้จะช่วยให้นักเรียนและผู้สอนจะเข้าถึงเนื้อหาและใช้งานได้ง่าย เช่น การเรียนแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ การเรียนจากการสืบค้น หรือการฝึกอบรมจากสื่อ CD-ROM เป็นต้น

3) การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เป็นสภาพการณ์ทางการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถสื่อสารข้อมูลร่วมกันกับผู้อื่น ทั้งกับกลุ่มผู้เรียนด้วยกันและกลุ่มสอน รวมทั้งผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ทั้งในรูปแบบประสานเวลา และไม่ประสานเวลา โดยใช้สื่อออนไลน์ เช่น e-mail, Chat room, Blogs, Web board เป็นต้น

4) การวัดและประเมินผล การเรียนลักษณะดังกล่าวต้องมีการประเมินผลความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกระยะนับตั้งแต่การประเมินผลก่อนเรียน การประเมินผลระหว่างเรียน และการประเมินผลหลังเรียน เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้ให้ดีขึ้นต่อไป

5) แหล่งสารสนเทศ การเรียน หรือการสร้างงานในการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้นต้องมีการเรียนรู้และสร้างประสบการณ์จากการศึกษาค้นคว้า และอ้างอิงจากหลากหลายแหล่งข้อมูลเพื่อเพิ่มคุณภาพทางการเรียนให้สูงขึ้น ลักษณะดังกล่าวนี้อาจเป็นลักษณะของการสืบค้นข้อมูลในระบบ Search Engine จาก PDA, PDF Downloads เหล่านี้เป็นต้น

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎีในการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ

ผู้วิจัยได้ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎีในการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ จำนวน 10 เรื่อง รายละเอียด ดังต่อไปนี้

เรื่องที่ 1 การศึกษาของ รัตตมา รัตนวงศา (2555) เรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้โซเชียลบุคมาร์กและวิธีการทางประวัติศาสตร์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบฯ 2) ศึกษาผลของการใช้รูปแบบฯ 3) นำเสนอรูปแบบฯ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบฯ คือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 22 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา 9 คน ด้านการสอนสังคมหรือประวัติศาสตร์ 8 คน และด้านการรู้สารสนเทศ 5 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ แบบประเมินรูปแบบ เว็บไซต์การเรียนรู้แบบผสมผสาน แผนการจัดการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบวัดการรู้สารสนเทศ เกณฑ์ประเมินการรู้สารสนเทศของนักเรียนแบบรูปิก แบบสอบถามความคิดเห็นในการเรียนด้วยรูปแบบผสมผสาน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นมี 5 องค์ประกอบ คือ 1) สื่อสนับสนุน 2) ระบบการจัดการเรียนรู้ 3) การติดต่อสื่อสาร 4) แหล่งสารสนเทศ และ 5) การวัดและประเมินผล โดยมี 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนดประเด็นปัญหา 2) การรวบรวมสารสนเทศ 3) การประเมินคุณค่าของสารสนเทศ 4) การตีความหลักฐาน และ 5) การนำเสนอผลงาน ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้โซเชียลบุคมาร์กและวิธีการทางประวัติศาสตร์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า คะแนนเฉลี่ยการรู้สารสนเทศหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรื่องที่ 2 การศึกษาของ นิซซัชญ ชัยฤทธิ์ (2559) เรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 30 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรื่องที่ 3 การศึกษาของ ศรีณย์รัชต์ บุญญานุรักษ์ (2560) เรื่องผลการเรียนแบบผสมผสานด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมสิริวัณวรี 3 ฉะเชิงเทรา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศก่อนเรียนและหลังเรียน 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศก่อนเรียนและหลังเรียน 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง 2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ 3) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ 4) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 5) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 6) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที (t-test แบบ Dependent) ผลการวิจัย พบว่า 1) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.49$, S.D. = 0.62)

เรื่องที่ 4 การศึกษาของ ปุณยนุช โมกศรี (2560) เรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยเทคนิคการสร้างโครงงานเป็นทีมเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยเทคนิคการสร้างโครงงานเป็นทีมเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) ศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยเทคนิคการสร้างโครงงานเป็นทีมเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 3) เปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยเทคนิคการสร้างโครงงานเป็นทีมเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยเทคนิคการสร้างโครงงานเป็นทีมเพื่อ

พัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ 5) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยเทคนิคการสร้างโครงงานเป็นทีมเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสตึก จำนวน 32 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ t-test Dependent ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยเทคนิคการสร้างโครงงานเป็นทีมเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) วัตถุประสงค์ (2) ผู้เรียน (3) ผู้สอน (4) เนื้อหาสาระ (5) โครงสร้างพื้นฐาน (6) กลวิธีการเรียนการสอน (7) การวัดและการประเมินผล และขั้นตอน 3 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นเตรียมการ (2) ขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน (3) ขั้นวัดผลประเมินผล 2) รูปแบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.66/83.13 3) การคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เรื่องที่ 5 การศึกษาของ ยุวดี ชมชื่น (2561) เรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ประวัติศาสตร์โดยประยุกต์วิธีการทางประวัติศาสตร์การเรียนรู้แบบผสมผสานและการเรียนรู้แบบทำงานร่วมกันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ประวัติศาสตร์โดยประยุกต์วิธีการทางประวัติศาสตร์การเรียนรู้แบบผสมผสานและการเรียนรู้แบบทำงานร่วมกัน (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (3) ศึกษาความสามารถในการใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์และการใช้เทคโนโลยีของนักเรียน (4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 37 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ประวัติศาสตร์โดยประยุกต์วิธีการทางประวัติศาสตร์การเรียนรู้ แบบผสมผสาน และการเรียนรู้ แบบทำงานร่วมกัน ประกอบด้วย ขั้นตอนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประวัติศาสตร์หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนโดยประยุกต์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (4) ความสามารถในการใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับดีมาก โดยได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 85.46 และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีอยู่ในระดับมากที่สุด โดยได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 87.04

เรื่องที่ 6 การศึกษาของ ภูวดล วิริยะ (2561) เรื่อง การนำเสนอกิจกรรมการเรียนการสอนเหตุการณ์โลกในยุคปัจจุบันสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) นำเสนอเนื้อหาสำหรับการเรียนรู้เหตุการณ์โลกในยุคปัจจุบัน 2) นำเสนอกิจกรรมการเรียนการสอนเหตุการณ์โลกในยุคปัจจุบัน 3) ศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนการสอนเหตุการณ์โลกในยุคปัจจุบัน

และ 4) ปรับปรุงกิจกรรมการกิจกรรมการเรียนการสอนเหตุการณ์โลกในยุคปัจจุบัน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการศึกษาพบว่า 1. เนื้อหาสำหรับการจัดการเรียนรู้เหตุการณ์โลกในยุคปัจจุบันตามแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon – based Learning) สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย แบ่งเป็น 4 ประเด็นเรื่อง (Theme) ได้แก่ 1) การเมืองโลกร่วมสมัย: ความร่วมมือและความขัดแย้ง 2) สถานการณ์เศรษฐกิจโลกในยุคปัจจุบัน: ความร่วมมือและการแข่งขัน 3) ประชากรและระบบนิเวศในโลกยุคปัจจุบัน และ 4) พลวัตและปฏิสัมพันธ์ระหว่างท้องถิ่นกับสังคมโลก โดยภาพรวมมีความเหมาะสมมากที่สุด 2. กิจกรรมการเรียนการสอนเหตุการณ์โลกในยุคปัจจุบันสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในรูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วยโดยใช้กระบวนการเรียนการสอนแดคิร (DACIR) มีจำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การเมืองโลกร่วมสมัย:ความร่วมมือและความขัดแย้ง หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สถานการณ์เศรษฐกิจโลกในยุคปัจจุบัน: ความร่วมมือและการแข่งขัน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ประชากรและระบบนิเวศในโลกยุคปัจจุบัน และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 พลวัตและปฏิสัมพันธ์ระหว่างท้องถิ่นกับสังคมโลก 3. กิจกรรมการเรียนการสอนเหตุการณ์โลกในยุคปัจจุบันสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ตอบสนองธรรมชาติรายวิชาและจุดประสงค์ของการศึกษาเหตุการณ์โลกในยุคปัจจุบันที่มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ระดับมากที่สุด นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินว่ากิจกรรมการเรียนการสอน ฯ ส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษา 4. กิจกรรมการเรียนการสอนเหตุการณ์โลกในยุคปัจจุบันสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายได้ปรับปรุงเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ

เรื่องที่ 7 การศึกษาของ สิริกร บำรุงกิจ (2562) เรื่อง รูปแบบการเรียนการสอนภาษาอังกฤษด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสาร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นในการส่งเสริมทักษะการสื่อสาร การวิจัยนี้ดำเนินการตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) Orientation to the Model 2) Model of Teaching 3) Application 4) Instructional and Nurturant Effects 5) Assessment and Evaluation และนำรูปแบบไปทดลองใช้ในระยะวิจัยที่ 3 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ 1 ประจำภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2559 มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย จำนวน 42 คน 2 กลุ่มเรียน ซึ่งจัดกลุ่มด้วยการสุ่มอย่างง่าย คือ กลุ่มทดลอง มีผู้เรียน 26 คน ซึ่งจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบที่พัฒนาและระบบการจัดการเรียนรู้ CANVAS เพื่อเสริมการเรียนรู้ในชั้นเรียน และกลุ่มควบคุมมีผู้เรียน 16 คน ซึ่งจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบปกติ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยภาษาอังกฤษแตกต่างจากผู้เรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เรื่องที่ 8 การศึกษาของ ชลาธิป สมาธิโต (2562) เรื่อง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย ผลการศึกษาพบว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานสำหรับเด็กปฐมวัยเป็นการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการองค์ความรู้และทักษะในศาสตร์ต่าง ๆ ผ่านปรากฏการณ์ตามสภาพจริง เป็นแนวการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ (constructivism) ที่เปิดโอกาสให้เด็กปฐมวัยได้สร้างความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีความหมายต่อตนเองจากการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมโดยใช้การแสวงหาความรู้ควบคู่กับการลงมือปฏิบัติ ทำให้เด็กมีความเข้าใจต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเพราะได้เรียนรู้เรื่องราวต่าง ๆ อย่างลุ่มลึก โดยมีครูเป็นผู้จัดโอกาส บรรยากาศ สิ่งแวดล้อม สื่อและแหล่งเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ กล่าวได้ว่าการใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเป็นแนวการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมที่จะจัดให้กับเด็กปฐมวัยเพราะธรรมชาติของเด็กปฐมวัยจะสนใจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวรอบซอกถามเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหรือสถานการณ์ที่เด็กได้พบเจอ ชอบทำกิจกรรมที่ทำทายการคิดและการแก้ปัญหา และต้องการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ กับผู้อื่น การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานจึงเป็นแนวการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เด็กได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ ทักษะการทำงานและทักษะชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการคิดและการแก้ปัญหาซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ช่วยเตรียมเด็กปฐมวัยให้สามารถนำประสบการณ์ไปใช้ในชีวิตจริงและสามารถเผชิญกับสถานการณ์ที่ท้าทายในอนาคตได้อย่างดี

เรื่องที่ 9 การศึกษาของ วิจิตรา วงศ์ประทุม (2562) เรื่อง ผลการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบร่วมมือรูปแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างวิธีการเรียนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบร่วมมือรูปแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ที่มีประสิทธิภาพ 2) เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบผสมผสานกับผู้เรียนที่เรียนในรูปแบบการเรียนรู้ปกติ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบผสมผสานกับผู้เรียนที่เรียนในรูปแบบการเรียนรู้ปกติ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนในการเรียนแบบผสมผสาน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลอง จำนวน 32 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 32 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบที ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนแบบผสมผสานมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.63/80.31 2) การคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานสูงกว่าผู้เรียนในรูปแบบการเรียนรู้ปกติอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ .05 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานสูงกว่าผู้เรียนในรูปแบบการเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และ 4) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนแบบผสมผสาน อยู่ในระดับ “มาก”

เรื่องที่ 10 การศึกษาของ สุทธิพร แท่นทอง (2563) เรื่อง ทฤษฎีและการเรียนรู้ในโลกยุคดิจิทัล: ทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้และการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผลการวิจัยพบว่า ทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้พัฒนามาจากข้อจำกัดของทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยมและสรณนิยม ด้วยกระแสความเปลี่ยนแปลงของโลกยุคดิจิทัลทำให้ข้อมูลความรู้โดยเฉพาะในเครือข่ายออนไลน์มีเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว การเรียนรู้ทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้จึงเป็นกระบวนการเชื่อมต่อข้อมูลเหล่านั้นหรือโหนดเป็นเครือข่ายความรู้และสร้างองค์ความรู้ขึ้น ซึ่งทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้มีหลักการสำคัญเกี่ยวกับความหลากหลาย ความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ และความทันสมัยของข้อมูลที่ผู้เรียนต้องตัดสินใจและฝึกฝนการเชื่อมโยง และการเรียนรู้ที่นั่นไม่ได้ขึ้นเฉพาะในมนุษย์ ทั้งนี้บทบาทของผู้สอนตามทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้คือจัดเตรียมสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่หลากหลาย ส่งเสริมความฉลาดรู้เรื่องดิจิทัล และชี้แนะผู้เรียนในทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ในขณะที่ผู้เรียนต้องเชื่อมต่อ เรียนรู้จดจำ และถ่ายโอนความรู้ได้ การจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้คือการเรียนรู้แบบผสมผสาน เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิมหรือแบบเผชิญหน้าซึ่งมี 6 รูปแบบ ได้แก่ 1) แบบห้องเรียนปกติ 2) แบบหมุนเวียน 3) แบบยืดหยุ่น 4) แบบห้องปฏิบัติการออนไลน์ 5) แบบเรียนรู้ด้วยตนเอง และ 6) แบบผสมผสานเต็มรูปแบบซึ่งในขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้เรียนจะสร้างองค์ความรู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ คือ รับข้อมูลและตีความข้อมูลที่เชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายความรู้ดังนั้นทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้และการเรียนรู้แบบผสมผสานจึงจัดเป็นทฤษฎีและการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับโลกยุคดิจิทัล

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎีในการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ จำนวน 10 งานวิจัย (ชลธิป สมานิต, 2562; ณัชชัญญ์ ชัยฤทธิ์, 2559; ปุณณนุช โมกศรี, 2560; ภูวดล วิริยะ, 2561; ยุวดี ชมชื่น, 2561; รัตตมา รัตนวงศา, 2555; วิจิตรา วงศ์ประทุม, 2562; ศรัณย์ รัชต์ บุญญานุรักษ์, 2560; สิริกร บำรุงกิจ, 2562; สุทธิพร แท่นทอง, 2563) พบว่า มีงานวิจัยจำนวน 8 เรื่องนำแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาหรือส่งเสริมการรู้เทคโนโลยีและสารสนเทศ การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทักษะการสื่อสาร กระบวนการคิดวิเคราะห์ ซึ่งตัวแปรตามที่กล่าวมาเป็นองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนสูงกว่าก่อนการทดลอง นอกจากนี้มีงานวิจัยจำนวน 2 เรื่องนำแนวคิด

การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้เหตุการณ์ต่าง ๆ ในโลกยุคปัจจุบันผ่านปรากฏการณ์ตามสภาพจริง ส่งผลให้เด็กเกิดความเข้าใจต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นโดยผ่านการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองควบคู่กับการลงมือปฏิบัติ

3. แนวคิดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก

3.1 ความหมายของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก

ความฉลาดรู้ทางสุขภาพ พบว่า มีผู้กำหนดความหมายไว้หลากหลายทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์ความหมายได้ดังนี้ (Nutbeam, 2015; Rootman & Gordon, 2008; US. Department of Health and Human Service, 2000; กระทรวงสาธารณสุข, 2560; กองสุขศึกษา, 2561; สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 2541; อังคินันท์ อินทรกำแหง, 2560) ซึ่งความฉลาดรู้ทางสุขภาพ (Health Literacy) หมายถึง ความสามารถทางปัญญาของบุคคล รวมไปถึงทักษะทางสังคม ในด้านทักษะความรู้ ความเข้าใจ การเข้าถึงข้อมูล การประเมินข้อมูลใช้ประกอบการตัดสินใจด้านสุขภาพที่พึงประสงค์เพื่อการส่งเสริมสุขภาพ รักษาสุขภาพ และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของตนเอง รวมไปถึงสามารถแนะนำแก่บุคคลอื่น ๆ ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติตนที่ถูกต้องเพื่อส่งเสริมสุขภาพและคงรักษาไว้ซึ่งการเป็นผู้ที่มีสุขภาพดี

ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Halthore et al., 2008; กรมควบคุมมลพิษ, 2546; กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2558; กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2558; กระทรวงสาธารณสุข, 2558; วรารุช เสือดี, 2546) พบว่า ฝุ่นละอองขนาดเล็ก หมายถึง สารที่มีความหลากหลายทางกายภาพ อาจเป็นทั้งอนุภาคเดี่ยว ของแข็ง ของเหลว หรือผสมกันระหว่างของแข็งหรือของแข็งก็ได้ที่แขวนลอยและกระจายตัวอยู่ในอากาศ โดยฝุ่นละอองที่อยู่รอบ ๆ นั้น มีทั้งอนุภาคฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) และอนุภาคฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ซึ่งมีขนาดเล็กมาก ซึ่งเกิดจากวัตถุที่ถูกทุบ ตี บด กระแทก จนแตกออกเป็นชิ้นส่วนเล็ก ๆ เมื่อถูกกระแสลมพัดก็จะปลิวกระจายตัวอยู่ในอากาศ และตกลงสู่พื้น เวลาในการตกจะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับน้ำหนักของอนุภาคฝุ่น และหากมีแรงกระทำจากภายนอกเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น การไหลเวียนของอากาศ และกระแสลม เป็นต้น จะทำให้สามารถแขวนลอยอยู่ในอากาศได้นานมากขึ้น สำหรับฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็ก (โดยเฉพาะขนาดเล็กกว่า 0.5 ไมครอน) อาจแขวนลอยอยู่ในอากาศได้นานเป็นปี

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องความฉลาดรู้ทาง(Nutbeam, 2015; Rootman & Gordon, 2008; US. Department of Health and Human Service, 2000; กระทรวงสาธารณสุข, 2560; กองสุขศึกษา, 2561; สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 2541; อังคินันท์ อินทรกำ

แห่ง, 2560) และผู้ดูแลขนาดเล็ก (Halthore et al., 2008; กรมควบคุมมลพิษ, 2546; กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2558; กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2558; กระทรวงสาธารณสุข, 2558; วราวุธ เสือดี, 2546) ผู้วิจัยสามารถกำหนดความหมายของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ดูแลขนาดเล็ก หมายถึง ความสามารถทางปัญญาของบุคคล รวมไปถึงทักษะทางสังคม ในด้านทักษะความรู้ ความเข้าใจ การเข้าถึงข้อมูล การประเมินข้อมูลใช้ประกอบการตัดสินใจด้านสุขภาพที่พึงประสงค์ รวมไปถึงสามารถแนะนำแก่บุคคลอื่น ๆ ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติตนที่ถูกต้องเกี่ยวกับสถานการณ์ผู้ดูแลขนาดเล็กเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ รักษาสุขภาพ รวมไปถึงปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของตนเอง และคงรักษาไว้ซึ่งการเป็นผู้ที่มีสุขภาพดี

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงกำหนดความหมายของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ดูแลขนาดเล็ก หมายถึง ความสามารถของบุคคลด้านทักษะความรู้ ความเข้าใจ การเข้าถึงข้อมูล การประเมินข้อมูลใช้ประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับผู้ดูแลขนาดเล็กที่พึงประสงค์ รวมไปถึงสามารถแนะนำแก่บุคคลอื่น ๆ ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติตนที่ถูกต้องเกี่ยวกับสถานการณ์ผู้ดูแลขนาดเล็กเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ รักษาสุขภาพ รวมไปถึงปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของตนเอง และคงรักษาไว้ซึ่งการเป็นผู้ที่มีสุขภาพดี

3.2 องค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ดูแลขนาดเล็ก

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ (Nutbeam, 2015; กระทรวงสาธารณสุข, 2560; กองสุศึกษา, 2561; กองสุศึกษา กระทรวงสาธารณสุข และคณะ, 2557; สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 2541; อังคินันท์ อินทรกำแหง, 2560) พบว่า ประชาชนที่มีความฉลาดรู้ด้านสุขภาพ เป็นการสร้างและพัฒนาขีดความสามารถระดับบุคคลในการดำรงรักษาสุขภาพตนเองอย่างยั่งยืน มีการขึ้นาระบบสุขภาพที่สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของประชาชน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลสุขภาพของตนเองร่วมกับผู้ให้บริการ และสามารถคาดการณ์ความเสี่ยงด้านสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นได้ รวมทั้งกำหนดเป้าประสงค์ในการดูแลสุขภาพตนเอง ซึ่งคุณลักษณะสำคัญที่จำเป็นต้องพัฒนาเพื่อเพิ่มความฉลาดรู้ทางสุขภาพ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก ดังนี้

1. ความรู้ความเข้าใจ (Cognitive skill) หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ จดจำ ตีความและขยายประเด็นเนื้อหาที่สำคัญและถูกต้อง

2. การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ (Access skill) หมายถึง การใช้ความสามารถในเลือกแหล่งข้อมูล รู้วิธีการในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติตน และตรวจสอบข้อมูลจากหลายแหล่งจนข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ

3. การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ (Communication skill) หมายถึง ความสามารถในการสื่อสารโดยการพูด อ่าน เขียน รวมทั้งสามารถสื่อสารและโน้มน้าวให้บุคคลอื่นเข้าใจและยอมรับข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติตน

4. การจัดการตนเอง (Self-management skill) หมายถึง ความสามารถในการกำหนดเป้าหมาย วางแผน และปฏิบัติตามแผนการปฏิบัติพร้อมทั้งมีการทบทวนวิธีการปฏิบัติตามเป้าหมายเพื่อนำมาปรับเปลี่ยนวิธีปฏิบัติตนให้ถูกต้อง

5. การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ (Media literacy skill) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิด วิเคราะห์ ประเมินและในการตรวจสอบความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ื่อนำเสนอตามช่องทางต่างๆ

6. การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง (Decision skill) หมายถึง ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และกำหนดทางเลือกเพื่อหลีกเลี่ยง หรือเลือกวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้อง โดยมีการใช้เหตุผลประกอบผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ของตนเอง

และจากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ ผู้วิจัยสามารถนำเสนองานวิจัยจำนวน 10 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 การศึกษาของดวงกมล เจริมเงิน (2555) เรื่องประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาเพื่อพัฒนาความฉลาดทางสุขภาพะด้านโภชนาการตามหลักโภชนบัญญัติและธงโภชนาการของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาเพื่อพัฒนาความฉลาดทางสุขภาพะด้านโภชนาการตามหลักโภชนบัญญัติและธงโภชนาการของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 75 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 37 คน กลุ่มควบคุม จำนวน 38 คน กลุ่มทดลองเข้าร่วมโปรแกรมฯ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมการเข้าถึงแหล่งข้อมูลด้านโภชนาการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ วางแผนและกำหนดเป้าหมายในการบริโภคอาหารในแต่ละวัน เลือกซื้ออาหารให้เหมาะสมกับวัยและภาวะโภชนาการ ประเมินผลิตภัณฑ์อาหารจากการอ่านฉลากอาหารและข้อมูลโภชนาการ รวมทั้งเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สื่อสารและนำข้อมูลด้านโภชนาการแก่ผู้อื่น เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 50 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมสุขศึกษาเพื่อพัฒนาความฉลาดทางสุขภาพะฯ แบบสอบถามและแบบทดสอบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติที (Paired-samples t-test และ

Independent-sample t-test) ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความฉลาดทางสุขภาวะด้านโภชนาการตามหลักโภชนบัญญัติและธงโภชนาการ สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่คะแนนเฉลี่ยความฉลาดทางสุขภาวะด้านโภชนาการตามหลักโภชนบัญญัติและธงโภชนาการ แตกต่างจากกลุ่มเปรียบเทียบอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรื่องที่ 2 การศึกษาของชุดิมา เจียมใจ (2559) เรื่องประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาเพื่อพัฒนาความรู้ทางสุขภาพโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ ในการสร้างเสริมพฤติกรรมการขับชื้อรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ จังหวัดเพชรบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาเพื่อพัฒนาความรู้ทางสุขภาพโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ ในการสร้างเสริมพฤติกรรมการขับชื้อรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ จังหวัดเพชรบุรี กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี ปีการศึกษา 2558 ที่ใช้รถจักรยานยนต์ในชีวิตประจำวัน จำนวน 66 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 32 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 34 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมสุขศึกษาเพื่อพัฒนาความรู้ทางสุขภาพโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ ในการสร้างเสริมพฤติกรรมการขับชื้อรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย โดยการจัดกิจกรรมสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 5 สัปดาห์ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และแบบสอบถามความรู้ทางสุขภาพ ประกอบด้วย 6 ด้าน ดังนี้ 1. แบบสอบถามการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพเพื่อสร้างเสริมพฤติกรรมการขับชื้อรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย 2. แบบวัดความรู้ ความเข้าใจในการสร้างเสริมพฤติกรรมการขับชื้อรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย 3. แบบสอบถามทักษะการสื่อสารเพื่อสร้างเสริมพฤติกรรมการขับชื้อรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย 4. ทักษะการตัดสินใจเพื่อสร้างเสริมพฤติกรรมการขับชื้อรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย 5. การจัดการตนเองในการสร้างเสริมพฤติกรรมการขับชื้อรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย 6. การรู้เท่าทันสื่อในการสร้างเสริมพฤติกรรมการขับชื้อรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติที (Paired-sample t-test และ Independent-sample t-test) ผลการศึกษาพบว่า โปรแกรมสุขศึกษาเพื่อพัฒนาความรู้ทางสุขภาพโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ ในการสร้างเสริมพฤติกรรมการขับชื้อรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี มีประสิทธิผล คือ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยความรู้ทางสุขภาพและพฤติกรรมการขับชื้อ

รถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัยของกลุ่มทดลอง เพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรื่องที่ 3 การศึกษาของ ชลดา อาณีและคณะ (2560) เรื่องประสิทธิผลของโปรแกรมการสร้างเสริมความรู้ทางสุขภาพโดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถามเพื่อการสร้างเสริมพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ในนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดนนทบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการสร้างเสริมความรู้ทางสุขภาพโดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถามเพื่อการสร้างเสริมพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดนนทบุรี กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา พัฒนาการนนทบุรี ปีการศึกษา 2558 ทำการคัดเลือกตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 คน กลุ่มตัวอย่างเข้ารับโปรแกรมสุขศึกษาการสร้างเสริมความรู้ทางสุขภาพเพื่อการสร้างเสริมพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ซึ่งใช้กลวิธีทางสุขศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถามและใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย เช่น การบรรยาย การอภิปราย การระดมสมองและเกม เป็นเวลาทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือแบบสอบถามความรู้ทางสุขภาพเพื่อสร้างเสริมพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์และพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลโดย การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติ One simple t-test ผลการวิจัยพบว่า มีประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษา คือ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยความรู้ทางสุขภาพซึ่งประกอบไปด้วย การเข้าถึงข้อมูล สุขภาพและบริการสุขภาพ ความรู้ความเข้าใจ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการตัดสินใจ การจัดการตนเองและการรู้เท่าทันสื่อของพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์และพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรื่องที่ 4 การศึกษาของ อังศิรินทร์ อินทรกำแหง และคณะ (2560) เรื่องการพัฒนาเครื่องมือวัดความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรสำหรับสตรีไทยวัยรุ่น มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเครื่องมือวัดความรู้ด้านสุขภาพสำหรับสตรีไทยวัยรุ่น 2) ประเมินระดับความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร และ 3) ตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงสาเหตุของพฤติกรรมการป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรของสตรีไทยวัยรุ่น กลุ่มตัวอย่าง คือ สตรีไทยวัยรุ่นอายุ 15-21 ปี จำนวน 2,001 คน ได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิและกำหนดโควตาจาก 4 ภูมิภาค ๆ ละ 500 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) เครื่องมือวัดความรู้ด้านสุขภาพ เป็นแบบวัดความรู้ด้านสุขภาพ รวม 71 ข้อ โดยมีความเชื่อมั่นของครอนบาคอยู่ระหว่าง .847 - .928 และค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ในช่วง .403-

.834 2) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับไม่ดีพอ คิดเป็นร้อยละ 95.5 และมีพฤติกรรมการป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรอยู่ในระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 51.4 รองลงมาอยู่ในระดับไม่ดีพอ คิดเป็นร้อยละ 46.7 และอยู่ในระดับดีมากคิดเป็นร้อยละ 1.8 3) ผลทดสอบรูปแบบเส้นทางอิทธิพลตามสมมติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยค่าสถิติยืนยันอยู่ในระดับยอมรับได้ คือ $\text{Chi-Square}=321.08$, $\text{df}=29$, $\text{p-value}=0.00$, $\text{RMSEA}=.071$, $\text{GFI}=0.96$, $\text{CFI}=0.96$ และทักษะทางปัญญาในระดับพื้นฐานมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรโดยส่งผ่านทักษะทางสังคมระดับปฏิสัมพันธ์และทักษะระดับวิจารณ์ญาณด้วยน้ำหนักอิทธิพลเท่ากับ .26, .86 และ .43 ตามลำดับ

เรื่องที่ 5 การศึกษาของ ศรีสุตา พรหมภักดี (2560) เรื่องประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษา โดยกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อสร้างเสริมความรอบรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรีเขต 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรีเขต 2 ทำการสุ่มอย่างง่ายได้กลุ่มทดลองจำนวน 56 คน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 53 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมสุขศึกษาเพื่อสร้างเสริมความรอบรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย และแบบสอบถามความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย แบ่งออกเป็น 6 ด้าน ดังนี้ 1. ทักษะความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย 2. ทักษะการเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย 3. ทักษะการสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย 4. ทักษะการตัดสินใจเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย 5. ทักษะการจัดการตนเองเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย 6. ทักษะการรู้เท่าทันสื่อเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Paired Sample t-test และ Independent t-test ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย และพฤติกรรมการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกายสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เรื่องที่ 6 การศึกษาของ นิภา มหารัชพงศ์และคณะ (2561) เรื่องการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมความรอบรู้สุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันตนเองเพื่อลดการรับสัมผัสมลพิษของแรงงาน ในเขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการส่งเสริมความรอบรู้สุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันตนเองเพื่อลดการรับสัมผัสมลพิษของแรงงาน กลุ่มตัวอย่าง คือ แรงงาน จำนวน 93 คน เข้าร่วมโปรแกรมการส่งเสริมการป้องกันตนเองจากการได้รับมลพิษทางอากาศ จำนวน 3 กิจกรรม คือ

รอบรู้เรื่องมลพิษทางอากาศ การป้องกันตนเองจากมลพิษทางอากาศในภาวะปกติ และแนวทางการป้องกันตนเองสำหรับประชาชนเพื่อลดการสัมผัสมลพิษในเหตุฉุกเฉินทางสารเคมี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมการส่งเสริมความรอบรู้สุขภาพ โดยนำแนวคิดการพัฒนาความรอบรู้สุขภาพและแบบสอบถามความรอบรู้ด้านสุขภาพ จำนวน 30 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าต่ำสุด-สูงสุด และการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย โดยใช้สถิติ Paired samples t-test ผลการศึกษาพบว่า หลังการทดลองแรงงานมีความรอบรู้สุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันตนเองเพื่อลดการสัมผัสมลพิษเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ทั้งความรอบรู้โดยรวม และความรอบรู้ในด้าน ความรู้ ความเข้าใจ ด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ ด้านการสื่อสาร และด้านการรู้เท่าทันสื่อ ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการป้องกันตนเองเพื่อลดการสัมผัสมลพิษภายในกลุ่ม พบว่า หลังการทดลองพฤติกรรมการป้องกันตนเองเพื่อลดการสัมผัสมลพิษ โดยรวมของแรงงานมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

เรื่องที่ 7 การศึกษาของ นาดยา แก้วพิภพ (2562) เรื่องผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพและการรับรู้ความสามารถตนเองเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการตั้งครรภ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพ ใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลองโดยประยุกต์แนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพและทฤษฎีการรับรู้ความสามารถตนเองเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร ในนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 39 คน และกลุ่มเปรียบเทียบจำนวน 41 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมฯ กิจกรรมประกอบด้วย การเพิ่มความรู้ การเล่นเกม บทบาทสมมติ การระดมสมอง การฝึกทักษะ การเสนอตัวแบบ และการอภิปรายกลุ่ม รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด เปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ Paired t-test, Independent t-test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนความรอบรู้ด้านสุขภาพ การรับรู้ความสามารถตนเอง และความคาดหวังในผลลัพธ์จากการป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร และความตั้งใจในการปฏิบัติเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์สูงกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมสุขภาพทางเพศของวัยรุ่นได้

เรื่องที่ 8 การศึกษาของ ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562) เรื่องผลของโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพร่วมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ต่อพฤติกรรมป้องกันการโรคอ้วนในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพร่วมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ต่อพฤติกรรมป้องกันการโรคอ้วนในนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน จำนวน 68 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มละ 34 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารและออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคอ้วน ประกอบด้วย การบรรยายให้ความรู้ประกอบสื่อการสอน และการสาธิตการประยุกต์ใช้งานแอปพลิเคชันในสมาร์ทโฟนเพื่อคำนวณพลังงานและจัดบันทึกการใช้พลังงานประจำวัน การเล่นเกมการแสดงบทบาทสมมติ กิจกรรมกลุ่มและการอภิปราย รวมถึงการใช้งานแอปพลิเคชันสื่อสารสังคมออนไลน์ ได้แก่ กลุ่ม Line เพื่อการติดต่อสื่อสาร และกลุ่ม Facebook เพื่อทำกิจกรรมกลุ่ม แบ่งปันข้อมูลข่าวสาร มอบหมายใบงานและส่งการบ้าน ใช้ระยะเวลาดำเนินกิจกรรม 12 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบได้รับกิจกรรมการเรียนการสอนตามปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือแบบสอบถาม ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และวัดค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้เชิงสถิติพรรณนา เปรียบเทียบความแตกต่างด้วยสถิติ Paired-t test และ Independent-t test กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ผลการศึกษาพบว่า หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหารและออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคอ้วนสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายต่ำกว่าก่อนการทดลองและต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$)

เรื่องที่ 9 การศึกษาของ จงรัก สุวรรณรัตน์ (2562) เรื่องประสิทธิภาพของรูปแบบความรู้ด้านสุขภาพแบบมีส่วนร่วมเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรของวัยรุ่นหญิง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของความรู้ด้านสุขภาพแบบมีส่วนร่วมเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรของวัยรุ่นหญิง อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ วัยรุ่นหญิงจำนวน 53 คน โดยการสุ่มแบบง่าย (Simple random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมความรู้ด้านสุขภาพ แบบประเมินความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร ชุดตรวจการตั้งครรภ์ และแบบประเมินความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลโดย การหาค่าร้อยละ คะแนนเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ One way ANOVA with repeated measures ผลการศึกษาพบว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรของวัยรุ่นหญิง เพิ่มขึ้นจากการวัดซ้ำ ได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจทางสุขภาพ การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ การจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพของตนเอง การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง และพฤติกรรมการป้องกันการตั้งครรภ์ จากการวัด

ซ้ำแต่ละครั้งเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังการติดตามกลุ่มตัวอย่างมีผลการตรวจการตั้งครรภ์ในปัสสาวะ ไม่พบการตั้งครรภ์ และกลุ่มตัวอย่างมีระดับความพึงพอใจต่อกิจกรรมความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยรวมในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.87$, S.D.=.12)

เรื่องที่ 10 การศึกษาของ กนกวรรณ ศรีธากุล (2562) เรื่องการพัฒนารูปแบบความรอบรู้สุขภาพด้านสุขภาพช่องปากของนักเรียนประถมศึกษาในเขตสุขภาพที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบความรอบรู้สุขภาพด้านสุขภาพช่องปากของนักเรียนประถมศึกษาในเขตสุขภาพที่ 5 ดำเนินการวิจัย 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การวินิจฉัยปัญหา ในกลุ่มนักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 จำนวน 400 คน ผู้บริหารโรงเรียน ครู ทันตแพทย์/ทันตภิบาล ผู้ปกครอง ระยะที่ 2 ระยะพัฒนารูปแบบฯ ได้นำรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 40 คน โดยใช้แผนกิจกรรม 3 ฐาน และ 6 มิติระยะที่ 3 ประเมินผลรูปแบบฯ ในนักเรียนกลุ่มเดียวกับระยะที่ 2 เก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ 23 พฤศจิกายน 2561 - 30 เมษายน 2562 โดยใช้แบบสอบถาม แบบบันทึกคราบจุลินทรีย์ และแบบสัมภาษณ์วิเคราะห์ค่าความตรงของเนื้อหาเท่ากับ 0.89 และค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.879 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ Paired t-test วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนยังไม่ตระหนักในการดูแลช่องปากตนเอง สื่อการสอนไม่เพียงพอ และ ต้องการให้มีการอบรมการดูแลรักษาฟันที่ถูกต้อง ใช้สื่อการสอนที่ทันสมัย คำนึงเฉลี่ยโดยรวมและรายด้านของความรอบรู้สุขภาพด้านสุขภาพช่องปาก ทั้ง 6 มิติ หลังการใช้รูปแบบฯ ($\bar{x}=2.50$, S.D.=0.11) สูงกว่าก่อนใช้ ($\bar{x}=3.54$, S.D.=0.14) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และมีความพึงพอใจต่อรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับสูง ดังนั้น โรงเรียนในพื้นที่ควรนำรูปแบบฯ นี้ไปใช้ในการดูแลนักเรียนประถมศึกษาอย่างต่อเนื่อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ จำนวน 10 งานวิจัย (กนกวรรณ ศรีธากุล, 2562; จงรัก สุวรรณรัตน์, 2562; ชลดา อาณี, 2560; ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง, 2562; ชุตินา เจริมใจ, 2559; ดวงมล เจริมเงิน, 2555; นาทยา แก้วพิภพ, 2562; นิภา มหารัษฎพงศ์ et al., 2561; ศรีสุตา พรหมภักดี, 2560; อังศินันท์ อินทรกำแหง & ธัญชนก ชุมทอง, 2560) ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพได้ ดังนี้ งานวิจัยส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยประเภทกึ่งทดลอง (Quasi – Experimental Research) มีงานวิจัย 2 งานวิจัยเป็นงานวิจัยประเภทวิจัยและพัฒนา โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 8 งานวิจัย มีงานวิจัยอย่างละ 1 งานวิจัยที่ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย และประชาชนวัยทำงาน โดยงานวิจัยจำนวน 9 งานวิจัยมีการใช้องค์ประกอบทั้ง 6 องค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเป็นกรอบในการออกแบบเครื่องมือที่ใช้

ในการวิจัย นั่นคือ โปรแกรมเพื่อส่งเสริม/พัฒนาความฉลาดรู้ทางสุขภาพ อีกทั้งมีการนำองค์ประกอบ มาประยุกต์เป็นกรอบในการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลอีกด้วย และงานวิจัย 1 งานวิจัยใช้องค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ 5 องค์ประกอบ ผลการวิจัยพบว่า งานวิจัยที่มีการใช้องค์ประกอบครบทั้ง 6 องค์ประกอบในการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพในเรื่องต่าง ๆ ส่งผลให้กลุ่มทดลองมีความฉลาดรู้ทางสุขภาพเพิ่มขึ้นในเรื่องนั้น ๆ แตกต่างจากก่อนการทดลอง อีกทั้งแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่งานวิจัยที่มีการใช้องค์ประกอบเพียง 5 องค์ประกอบที่หลังการทดลองไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

องค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพจากงานวิจัยที่ผ่านมาได้มีการศึกษาไว้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพ

ผู้วิจัย (ปี)	ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	องค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ
1. ดวงกมล เจียมเงิน (2555)	โปรแกรมสุขศึกษา เพื่อพัฒนาความ ฉลาดทางสุขภาพ ด้านโภชนาการ	นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1	5 องค์ประกอบ ดังนี้ 1. ความรู้ความเข้าใจสุขภาพ 2. การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ 3. การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ 4. การจัดการตนเอง 5. การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง
2. ชูติมา เจียม ใจ (2559)	1. โปรแกรมสุข ศึกษาเพื่อพัฒนา ความรู้ทาง สุขภาพโดยการ จัดการเรียนรู้แบบ ร่วมมือร่วมใจ 2. การสร้างเสริม พฤติกรรม การขับชี่ รถจักรยานยนต์ อย่างปลอดภัย	นักเรียนชั้น มัธยมศึกษา ตอนต้น	องค์ประกอบ Health literacy ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1. การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการ สุขภาพเพื่อสร้างเสริมพฤติกรรม การขับชี่ รถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย 2. ความรู้ ความเข้าใจในการสร้างเสริม พฤติกรรม การขับชี่รถจักรยานยนต์อย่าง ปลอดภัย 3. ทักษะการสื่อสารสร้างเสริมพฤติกรรม การขับชี่รถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย 4. ทักษะการตัดสินใจเพื่อสร้างเสริม พฤติกรรม การขับชี่รถจักรยานยนต์อย่าง ปลอดภัย

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผู้วิจัย (ปี)	ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	องค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ
			5. การจัดการตนเองในการสร้างเสริม พฤติกรรม การขับชื้อรถจักรยานยนต์อย่าง ปลอดภัย 6. การรู้เท่าทันสื่อในการสร้างเสริม พฤติกรรม การขับชื้อรถจักรยานยนต์อย่าง ปลอดภัย
3. ชลดา อาณี และคณะ (2560)	1. โปรแกรมการ สร้างเสริมความ รอบรู้ทางสุขภาพ โดยการจัดการ เรียนรู้แบบใช้ คำถาม 2. การสร้างเสริม พฤติกรรม ป้องกันการมี เพศสัมพันธ์	นักเรียนชั้น มัธยมศึกษา ตอนต้น	องค์ประกอบ Health literacy ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1. ความรู้ ความเข้าใจในการสร้างเสริม พฤติกรรม การป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ ข้อ คำถาม 2. การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการ สุขภาพเพื่อสร้างเสริมพฤติกรรม ป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ 3. ทักษะการสื่อสารเพื่อสร้างเสริม พฤติกรรม การป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ 4. ทักษะการจัดการตนเองในการ สร้างเสริมพฤติกรรม การป้องกันการมี เพศสัมพันธ์ 5. การรู้เท่าทันสื่อในการสร้างเสริม พฤติกรรม การป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ 6. ทักษะการตัดสินใจเพื่อสร้างเสริม พฤติกรรม การป้องกันการมีเพศสัมพันธ์
4. อังคินันท์ อินทรกำแหง และคณะ (2560)	1. พัฒนาเครื่องมือ วัดความรู้ด้าน สุขภาพสำหรับสตรี ไทยวัยรุ่น	สตรีไทยวัยรุ่น อายุ 15-21 ปี	องค์ประกอบ Health literacy ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1. ความรู้ความเข้าใจทางสุขภาพเพื่อป้องกัน การตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผู้วิจัย (ปี)	ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	องค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ
	2. ประเมินระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพ 3. ประเมินพฤติกรรมการป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร 4. ตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงสาเหตุ		2.การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร 3.การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญในการป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร 4.การจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพของตนเองเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร 5.การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร6.การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร
5. ศรีสุตาพรหมภักดี (2560)	1. โปรแกรมสุขศึกษาโดยกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม 2. สร้างเสริมความรอบรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันการความรุนแรงทางด้านร่างกาย	นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 34	องค์ประกอบ Health literacy ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1. ทักษะความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงด้านร่างกาย 2. ทักษะการเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย 3. ทักษะการสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย 4. ทักษะการตัดสินใจเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย 5. ทักษะการจัดการตนเองเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย 6. ทักษะการรู้เท่าทันสื่อเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผู้วิจัย (ปี)	ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	องค์ประกอบของ Health literacy
6. นิภา มหารัชพงศ์ และคณะ (2561)	ความรอบรู้สุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันตนเองเพื่อลดการรับสัมผัสมลพิษ	แรงงาน	องค์ประกอบ Health literacy ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ และบริการสุขภาพ เน้นการเข้าถึงข้อมูลและบริการภาครัฐ 2) ความรู้ความเข้าใจ เน้น วิธีการป้องกันตนเองจากมลพิษ 3) ทักษะการสื่อสาร เน้นการ ถาม เพื่อความเข้าใจในประเด็นที่เกี่ยวข้องในประเด็นของศัพท์เทคนิค ศัพท์วิชาการ4) ทักษะการตัดสินใจ เน้นการเลือกแนวทางการลดการสัมผัสมลพิษ 5) การจัดการตนเอง เน้นการเตรียมความพร้อมในกรณีเหตุฉุกเฉินทางสารเคมี 6) การรู้เท่าทันสื่อ เน้นสามารถตรวจสอบความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือของข้อมูล
7. นาดยา แก้วพิภพ (2562)	1. ความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร 2. การรับรู้ความสามารถตนเองเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร 3. ความคาดหวังในผลลัพธ์ของการป้องกันตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร	นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	องค์ประกอบ Health literacy ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ความรู้ความเข้าใจเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการตั้งครรภ์ 2) การเข้าถึงข้อมูลและบริการเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการตั้งครรภ์ 3) การสื่อสารเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการตั้งครรภ์ 4) การจัดการตนเองเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการตั้งครรภ์ 5) การรู้เท่าทันสื่อเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการตั้งครรภ์

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผู้วิจัย (ปี)	ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	องค์ประกอบของ Health literacy
	4. ความตั้งใจในการป้องกันตั้งครรรค์ก่อนวัยอันควร		6) การตัดสินใจและเลือกปฏิบัติเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการตั้งครรรค์
8. ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562)	1. โปรแกรมการส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพ 2. พฤติกรรมการป้องกันการตั้งครรรค์ก่อนวัยอันควร	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน	องค์ประกอบ Health literacy ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1. ความรู้ความเข้าใจทางสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วน 2. การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วน 3. การสื่อสารเพื่อป้องกันโรคอ้วน 4. การจัดการตนเองเพื่อป้องกันโรคอ้วน 5. การรู้เท่าทันสื่อเพื่อป้องกันโรคอ้วน 6. การตัดสินใจเพื่อป้องกันโรคอ้วน
9. จงรัก สุวรรณรัตน์ (2562)	1. ประสิทธิภาพของรูปแบบความรู้ด้านสุขภาพแบบมีส่วนร่วม 2. การตั้งครรรค์ก่อนวัยอันควร	วัยรุ่นหญิง	องค์ประกอบ Health literacy ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1. ความรู้ความเข้าใจสุขภาพ 2. การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ 3. การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ 4. การจัดการตนเอง 5. การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ 6. การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง
10. กนกวรรณ ศรีทศากุล (2562)	1. พัฒนารูปแบบความรู้ด้านสุขภาพช่องปาก 2. ประเมินรูปแบบความรู้ด้านสุขภาพช่องปากที่พัฒนาขึ้น	นักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 6	องค์ประกอบ Health literacy ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1. ความรู้ความเข้าใจสุขภาพช่องปาก 2. การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพเพื่อสุขภาพช่องปากที่ดี 3. การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญในการส่งเสริมสุขภาพช่องปาก

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ผู้วิจัย (ปี)	ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	องค์ประกอบของ Health literacy
			4. การจัดการคราบจุลินทรีย์ 5. การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศเพื่อสุขภาพช่องปากที่ดี 6. การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อให้มีสุขภาพช่องปากที่ดี

สรุป ข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพ พบว่า องค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การสังเคราะห์องค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก

ผู้วิจัย	องค์ประกอบ	ความรู้ความเข้าใจ	การเข้าถึงข้อมูล	การสื่อสาร	การจัดการเรื่องใหม่	การรู้เท่าทันสื่อ	การตัดสินใจ	รวม
1. ดวงกมล เจริมเงิน (2555)		✓	✓	✓	✓	-	✓	5
2. ชุตินา เจริมใจ (2559)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
3. ชลดา อาณี และคณะ (2560)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
4. อังศิรินทร์ อินทรกำแหง และคณะ (2560)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
5. ศรีสุตา พรหมภักดี (2560)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
6. นิภา มหารัชพงศ์ และคณะ (2561)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
7. นาดยา แก้วพิภพ (2562)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
8. ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
9. จงรัก สุวรรณรัตน์ (2562)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
10. กนกวรรณ ศรีธชากุล (2562)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	6

จากตารางที่ 2 การสังเคราะห์องค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพจากงานวิจัยจำนวน 10 เรื่อง พบว่า มีงานวิจัยจำนวน 9 เรื่อง (กนกวรรณ ศรีธชากุล, 2562; ชุตินา เจริมใจ, 2559; ชลดา

อานี และคณะ, 2560; อังคินันท์ อินทรกำแหง และคณะ, 2560; ศรีสุตา พรหมภักดี, 2560; นิภา มหารัชพงศ์ และคณะ, 2561; นาดยา แก้วพิภพ, 2562; ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง, 2562; จงรัก สุวรรณรัตน์, 2562) ที่มีองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพครบทั้ง 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจทางสุขภาพ การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและการบริการสุขภาพ การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ การจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพ การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ และการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง และมีงานวิจัยจำนวน 1 เรื่อง (ดวงกมล เจียมเงิน, 2555) ที่มีองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ 5 องค์ประกอบ

ดังนั้นเพื่อให้การส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพมีประสิทธิภาพมากที่สุด ผู้วิจัยจึงนำองค์ประกอบทั้ง 6 องค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพที่ได้กล่าวข้างต้นมาประยุกต์ใช้ในการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก

3.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้ทางสุขภาพ (กองสุขศึกษา, 2561; วัชรพร เชยสุวรรณ, 2560; อังคินันท์ อินทรกำแหง, 2560) สามารถสรุปปัจจัยของความฉลาดรู้ทางสุขภาพแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มระดับ ดังนี้

1. ปัจจัยระดับบุคคล ประกอบด้วย

1.1 การรู้หนังสือทั่วไป (General Literacy) เช่น การอ่านตัวเลข ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การรู้หนังสือในเรื่องอื่น ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ วัฒนธรรม สื่อ และความรู้เกี่ยวกับโรคและการดูแลตนเอง เป็นต้น

1.2 คุณลักษณะส่วนบุคคล เช่น อายุ เพศ การศึกษา อาชีพ รายได้ วัฒนธรรม ภาษาศาสนา ร่างกาย

1.3 ความเชื่อ เจตคติ และพฤติกรรมเสี่ยงทางสุขภาพ

1.4 ทักษะและความสามารถส่วนบุคคล (Personal skills) ได้แก่ ทักษะในการเจรจาต่อรอง ทักษะในการจัดการตนเอง ความสามารถในการประเมินสื่อทางสุขภาพ ความสามารถในการตัดสินใจเลือกปฏิบัติ ความสามารถในการสืบค้นข้อมูล

1.5 พฤติกรรมสุขภาพ เช่น การดูแลสุขภาพตนเอง การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ

1.6 รูปแบบการใช้ชีวิต ในการจัดการสุขภาพและความเจ็บป่วย

1.7 ระดับความเครียดและการจัดการความเครียด

1.8 สถานะทางสุขภาพ และคุณภาพชีวิต

1.9 การปรับปรุงโอกาส ทางเลือกและผลลัพธ์ทางสุขภาพ

2. ปัจจัยระดับปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ประกอบด้วย

2.1 ทักษะส่วนบุคคล ประกอบด้วย ความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์และประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และทักษะการพิทักษ์สิทธิตนเอง

2.2 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพในบ้านและครอบครัวที่เอื้อต่อการดูแลสุขภาพ

3. ปัจจัยระดับสังคม

3.1 การจัดระเบียบชุมชน

3.2 ความเท่าเทียมทางสังคมด้านสุขภาพ

3.3 การเข้าถึงและใช้บริการทางสุขภาพที่รวมถึงการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ การเข้าถึงการรักษาและการดูแลสุขภาพ

3.4 มาตรการทางสังคมเพื่อสุขภาพ

3.5 ค่าใช้จ่ายทางสุขภาพ

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้ทางสุขภาพ สามารถนำเสนองานวิจัยได้จำนวน 4 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 การศึกษาของ วิภารัตน์ สุวรรณไพบพัฒน (2562) เรื่องความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนของเด็กวัยรุ่นตอนต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วน และเปรียบเทียบความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนจำแนกตามเพศของเด็กวัยรุ่นตอนต้น กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่1-3 อำเภอบัวใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 345 คน แบ่งเป็นผู้ชาย จำนวน 106 คน และผู้หญิง จำนวน 239 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วน 6 องค์ประกอบ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแตกต่างตัวแปรเพศกับความรู้ด้านสุขภาพ โดยสถิติ Independent t-test ทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติ ได้แก่ ทดสอบ Normal Distribution โดยใช้วิธี Kolmogorov Smirnov test กำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ผลการศึกษาพบว่า ความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนของเด็กวัยรุ่นตอนต้นอยู่ในระดับพอใช้ได้ ($M=82.39$, $SD=3.65$) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเพศกับระดับความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วน พบว่าความแตกต่างของเพศมีผลต่อความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t=-4.10$, $p<.05$) โดยเพศหญิงมีระดับความรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับพอใช้ได้ ($M=84.49$, $SD=13.23$) ซึ่งมากกว่าเพศชาย ซึ่งมีระดับความรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับไม่ดีพอ ($M=77.65$, $SD=16.47$)

เรื่องที่ 2 การศึกษาของ ยวดี งอมสงัด (2562) เรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ในนักเรียนวัยรุ่นหญิง จังหวัดศรีสะเกษ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ในนักเรียนวัยรุ่นหญิง 2. เพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคล (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะคิดเกี่ยวกับการป้องกันการตั้งครรภ์ และการรับรู้สมรรถนะของตนเองในการป้องกันการตั้งครรภ์) และปัจจัยด้านสังคม (อิทธิพลของครอบครัว เช่น ความสะดวกใจในการสื่อสารเรื่องเพศกับพ่อแม่ อิทธิพลของเพื่อน เช่น การรับรู้เรื่องเพศ และการป้องกันการตั้งครรภ์ของเพื่อน) ที่มีผลต่อความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ในนักเรียนวัยรุ่นหญิง กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 320 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบสอบถามทักษะคิดเกี่ยวกับการป้องกันการตั้งครรภ์ แบบสอบถามการรับรู้สมรรถนะของตนเองในการป้องกันการตั้งครรภ์ แบบสอบถามความสะดวกใจในการสื่อสารเรื่องเพศกับพ่อแม่ แบบสอบถามการรับรู้เรื่องเพศและการป้องกันการตั้งครรภ์ของเพื่อน แบบสอบถามความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความสามารถในการทำนายความรอบรู้ด้านสุขภาพ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนวัยรุ่นหญิงมีความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันการตั้งครรภ์ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยทำนาย พบว่า ความสะดวกใจในการสื่อสารเรื่องเพศกับพ่อแม่ ทักษะคิดเกี่ยวกับการป้องกันการตั้งครรภ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร่วมกันทำนายความแปรปรวนความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันการตั้งครรภ์ได้ร้อยละ 17.90 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($R^2_{adj} = .179, p < .01$)

เรื่องที่ 3 การศึกษาของ ชีรศักดิ์ ศรีพิทักษ์ (2562) เรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนวัยรุ่นจังหวัดยะลา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1. ระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคอ้วน 2. เปรียบเทียบคะแนนความแตกต่างของความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคอ้วน จำแนกตามภูมิหลังส่วนบุคคลและครอบครัว และ 3. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคอ้วนจำแนกตามภูมิหลังส่วนบุคคลและครอบครัว กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในสถานศึกษาสายสามัญและสายอาชีพ เขตเทศบาลนครยะลา อำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา จำนวน 324 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคอ้วน จำนวนทั้งสิ้น 7 ตอน สถิติที่ใช้ คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมไปถึงสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสองค่าที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระจากกัน, การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว, การทดสอบความเป็นอิสระต่อกันของสองประชากร และการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน ผลการศึกษาพบว่า 1) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคอ้วนโดยรวมอยู่ในระดับพอใช้คิดเป็นร้อยละ 84.9 2) กลุ่มตัวอย่างที่เรียนอยู่ในระดับชั้นเรียนต่างกันและมีจำนวนสมาชิกในครอบครัวต่างกันมีความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคอ้วนที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$ และ 3) ค่าดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์ทางลบกับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนวัยรุ่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และฐานะเศรษฐกิจของครอบครัว (ปัจจัยส่วนบุคคล) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคอ้วน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

เรื่องที่ 4 การศึกษาของ Paakkari et al. (2018) เรื่องความรอบรู้ด้านสุขภาพของเด็กวัยรุ่นมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความรอบรู้ด้านสุขภาพของเด็กฟินแลนด์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเรียนรู้ปัญหา แรงบันดาลใจในการเรียน และฐานะของครอบครัว กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กวัยรุ่น (มัธยมศึกษาปีที่ 1-3) จำนวน 3,833 คน จาก 359 โรงเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดความรอบรู้ด้านสุขภาพ แบบวัดระดับฐานะของครอบครัว แบบสอบถามปัญหาในการเรียน แบบสอบถามแรงบันดาลใจ และแบบสอบถามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความโด่ง ความเบ้ ร้อยละของระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพ two-way analysis of variance เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม (ตามเพศและระดับชั้น) และ multilevel regression analysis เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความรอบรู้ด้านสุขภาพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเรียนรู้ปัญหา แรงบันดาลใจในการเรียน และฐานะของครอบครัว ผลการศึกษาพบว่า 1 ใน 3 ของกลุ่มตัวอย่างมีความรอบรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับสูง ประมาณ ร้อยละ 60 มีความรอบรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง และ 1 ใน 10 มีความรอบรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับต่ำ เมื่อแบ่งตามเพศ พบว่า เพศชายมีความรอบรู้ด้านสุขภาพต่ำกว่าเพศหญิง และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีระดับความรอบรู้ทางสุขภาพสูงกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแรงบันดาลใจในการเรียนมีความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพ

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้ทางสุขภาพสำหรับนักเรียนจากการวิจัยที่ผ่านมาได้มีการศึกษาไว้
ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้ทางสุขภาพ

ผู้วิจัย (ปี)	วัตถุประสงค์	กลุ่มตัวอย่าง	ผลการวิจัย
1. วิภารัตน์ สุวรรณไพบัฒนะ (2562)	1. ศึกษาระดับความ รอบรู้ด้านสุขภาพ เพื่อป้องกันโรคอ้วน 2. เปรียบเทียบ ความรอบรู้ด้าน สุขภาพเพื่อป้องกัน โรคอ้วน จำแนก ตามเพศของเด็ก วัยรุ่นตอนต้น	นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1-3	1. ความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกัน โรคอ้วนของเด็กวัยรุ่นตอนต้นอยู่ใน ระดับพอใช้ได้ ($M=82.39$, $SD=3.65$) 2. เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของ เพศกับระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพ เพื่อป้องกันโรคอ้วน พบว่าความ แตกต่างของเพศมีผลต่อความรอบรู้ ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วน อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t=-$ 4.10, $p<.05$) โดยเพศหญิงมีระดับ ความรอบรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับ พอใช้ได้ ($M=84.49$, $SD=13.23$) ซึ่ง มากกว่าเพศชาย ซึ่งมีระดับความรอบ รู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับไม่ดีพอ ($M=77.65$, $SD=16.47$)
2. ยุวดี จอมสงัด (2562)	1. ศึกษาความรอบรู้ ด้านสุขภาพเพื่อ ป้องกันการตั้งครรภ์ ในนักเรียนวัยรุ่น หญิง 2. เพื่อศึกษา อิทธิพลของปัจจัย ส่วนบุคคลและ ปัจจัยด้านสังคมที่มี ผลต่อความรอบรู้ ด้านสุขภาพเพื่อป้องกัน	นักเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 4- 6	1. นักเรียนวัยรุ่นหญิงมีความรอบรู้ ด้านสุขภาพเพื่อการป้องกันการตั้ง ครรภ์ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง 2. เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยทำนาย พบว่า ความสละสลวยในการสื่อสารเรื่องเพศ กับพ่อแม่ (ปัจจัยด้านสังคม) ทักษะ เกี่ยวกับการป้องกันการตั้งครรภ์ และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ปัจจัยส่วน บุคคล) ร่วมกันทำนายความแปรปรวน ความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อการ ป้องกันการตั้งครรภ์ได้ร้อยละ 17.90

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผู้วิจัย (ปี)	วัตถุประสงค์	กลุ่มตัวอย่าง	ผลการวิจัย
	กั้นการตั้งครกใน นักเรียนวัยรุ่นหญิง		อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($R^2_{adj} = .179, p < .01$)
3. อีรศักดิ์ ศรี พิทักษ์ (2562)	1. ศึกษาระดับความ รอบรู้ด้านสุขภาพ 2. เปรียบเทียบ คะแนนความ แตกต่างของความ รอบรู้ด้านสุขภาพ จำแนกตามภูมิหลัง ส่วนบุคคลและ ครอบครัว 3. ปัจจัยที่มี ความสัมพันธ์กับ ความรอบรู้ด้าน สุขภาพจำแนกตาม ภูมิหลังส่วนบุคคล และครอบครัว	นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาตอน ปลาย	1. กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรอบรู้ ด้านสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 84.9 2. กลุ่มตัวอย่างที่เรียนอยู่ในระดับชั้น เรียนต่างกันและมีจำนวนสมาชิกใน ครอบครัวต่างกันมีความรอบรู้ด้าน สุขภาพที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ. ($p < .05$) 3. ค่าดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์ทาง ลบ และฐานะเศรษฐกิจของของ ครอบครัวมีความสัมพันธ์ทางบวกกับ ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับ พฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารและการ ออกกำลังกาย เพื่อป้องกันโรคอ้วน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)
4. Paakkari et al. (2018)	สำรวจความรอบรู้ ด้านสุขภาพของเด็ก ฟินแลนด์ที่มีผลต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน การเรียนรู้ ปัญหา แร้งบันดาล ใจในการเรียน และ ฐานะของครอบครัว	เด็กวัยรุ่น (มัธยมศึกษาปีที่ 1- 3)	1. 1 ใน 3 ของกลุ่มตัวอย่างมีความ รอบรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับสูง ประมาณ ร้อยละ 60 มีความรอบรู้ ด้านสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง และ 1 ใน 10 มีความรอบรู้ด้าน สุขภาพอยู่ในระดับต่ำ 2. เมื่อแบ่งตามเพศและระดับชั้น พบว่า เพศชายมีความรอบรู้ด้าน สุขภาพต่ำกว่าเพศหญิง และนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีระดับความ รอบรู้ทางสุขภาพสูงกว่านักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 3. เมื่อศึกษา

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผู้วิจัย (ปี)	วัตถุประสงค์	กลุ่มตัวอย่าง	ผลการวิจัย
			ความสัมพันธ์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแรงบันดาลใจในการเรียนมีความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพ

จากการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้ทางสุขภาพ จำนวน 4 งานวิจัย (Paakkari, 2018; อีรศักดิ์ ศรีพิทักษ์, 2562; ยุวดี งอมสงัด, 2562; วิภารัตน์ สุวรรณไพบพัฒน et al., 2562) ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้ทางสุขภาพ โดยพบว่ามีปัจจัยที่สอดคล้องกัน ได้แก่ 1) ปัจจัยระดับบุคคล ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษา และฐานะเศรษฐกิจของครอบครัว 2) ปัจจัยด้านสังคม เช่น อิทธิพลของครอบครัว และอิทธิพลของเพื่อน

3.4 กิจกรรมการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก

การส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ (กองสุศึกษา, 2561; วชิระ เพ็งจันทร์, 2560) หมายถึง การสร้างทักษะใหม่และพัฒนาขีดความสามารถระดับบุคคลที่สำคัญและจำเป็นในการดำรงรักษาสุขภาพตนเองอย่างยั่งยืน อีกทั้งมีการขึ้นระบบสุขภาพที่สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของประชาชน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลสุขภาพของตนเองร่วมกับผู้ให้บริการและสามารถคาดการณ์ความเสี่ยงด้านสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นได้ รวมทั้งกำหนดเป้าประสงค์ในการดูแลสุขภาพตนเอง สร้างทักษะให้แสวงหาเนื้อหา หรือข้อมูลจากช่องทางการเผยแพร่ต่าง ๆ ได้ จนสามารถแยกแยะข้อมูลที่เป็นจริง ข้อมูลที่เป็นจริงบางส่วนหรือข้อมูลที่ลวงได้ และสามารถใช้อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับวิถีชีวิตของตนเองไปประกอบการตัดสินใจวางแผนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมร่วมกับผู้ให้บริการจนสำเร็จผลดังตั้งใจ และสามารถบอกเล่าความสำเร็จให้ผู้อื่นได้ ซึ่งมีความสำคัญกับทุกกลุ่มวัย โดยเฉพาะวัยเรียน เด็ก และเยาวชนควรได้รับการพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพเพื่อนำไปสู่การมีพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้อง ซึ่งกระบวนการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ คือ ความรู้ ความเข้าใจ การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการจัดการตนเอง ทักษะการตัดสินใจ และการรู้เท่าทันสื่อ

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ ผู้วิจัยสามารถนำเสนองานวิจัยได้ 11 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 การศึกษาของ ดวงกมล เจียมเงิน (2555) เรื่องประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษา เพื่อพัฒนาความฉลาดทางสุขภาวะด้านโภชนาการตามหลักโภชนบัญญัติและธงโภชนาการของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาเพื่อพัฒนาความฉลาดทางสุขภาวะด้านโภชนาการตามหลักโภชนบัญญัติและธงโภชนาการของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 75 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 37 คน กลุ่มควบคุม จำนวน 38 คน กลุ่มทดลองเข้าร่วมโปรแกรมฯ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมการเข้าถึงแหล่งข้อมูลด้านโภชนาการ การเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ วางแผนและกำหนดเป้าหมายในการบริโภคอาหารในแต่ละวัน เลือกซื้ออาหารให้เหมาะสมกับวัยและภาวะโภชนาการ ประเมินผลิตภัณฑ์อาหารจากการอ่านฉลากอาหารและข้อมูลโภชนาการ รวมทั้งเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สื่อสารและนำข้อมูลด้านโภชนาการแก่ผู้อื่น เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 50 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมสุขศึกษาเพื่อพัฒนาความฉลาดทางสุขภาวะฯ แบบสอบถามและแบบทดสอบวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติ (Paired-samples t-test และ Independent-sample t-test) ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความฉลาดทางสุขภาวะด้านโภชนาการตามหลักโภชนบัญญัติและธงโภชนาการ สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่คะแนนเฉลี่ยความฉลาดทางสุขภาวะด้านโภชนาการตามหลักโภชนบัญญัติและธงโภชนาการ แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับกลุ่มเปรียบเทียบ

เรื่องที่ 2 การศึกษาของ เพชรพัชรพร เชิดชู (2559) เรื่องการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์และการตั้งครรภ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดนครนายก มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์และการตั้งครรภ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดนครนายก กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 39 คน กลุ่มควบคุมจำนวน 35 คน กลุ่มทดลองเข้าร่วมกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการคิดนำมาพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ประกอบด้วยการจัดกิจกรรมกระบวนการกลุ่ม การระดมสมอง การคิดวิเคราะห์สถานการณ์หรือเหตุการณ์ การอภิปรายจากการศึกษาสื่อผสม การใช้เกมส์ และกรณีศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบวัดความรู้ด้านสุขภาพ และแบบวัดพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์และการตั้งครรภ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติ (t-test) ผล

การศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิผล คือทำให้กลุ่มทดลองเกิดการเปลี่ยนแปลงคะแนนเฉลี่ยของความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์และการตั้งครรภ์ เพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรื่องที่ 3 การศึกษาของการศึกษาของ ชลดา อาณีและคณะ (2560) เรื่องประสิทธิผลของโปรแกรมการสร้างเสริมความรอบรู้ทางสุขภาพโดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถามเพื่อการสร้างเสริมพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ในนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดนนทบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการสร้างเสริมความรอบรู้ทางสุขภาพโดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถามเพื่อการสร้างเสริมพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดนนทบุรี กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการนนทบุรี ปีการศึกษา 2558 ทำการคัดเลือกตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 คน กลุ่มตัวอย่างเข้ารับโปรแกรมสุขศึกษาการสร้างเสริมความรอบรู้ทางสุขภาพเพื่อการสร้างเสริมพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ซึ่งใช้กลวิธีทางสุขศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถามและใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย เช่น การบรรยาย การอภิปราย การระดมสมองและเกม เป็นเวลาทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามความรอบรู้ทางสุขภาพเพื่อสร้างเสริมพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์และพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลโดย การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติ One simple t-test ผลการวิจัยพบว่า มีประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษา คือ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ทางสุขภาพซึ่งประกอบไปด้วย การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ ความรู้ความเข้าใจ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการตัดสินใจ การจัดการตนเองและการรู้เท่าทันสื่อของพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์และพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรื่องที่ 4 การศึกษาของ ศรีสุตา พรหมภักดี (2560) เรื่องประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาโดยกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อสร้างเสริมความรอบรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรีเขต 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรีเขต 2 ทำการสุ่มอย่างง่ายได้กลุ่มทดลองจำนวน 56 คน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 53 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมสุขศึกษาเพื่อสร้างเสริมความรอบรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย และแบบสอบถาม

ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย แบ่งออกเป็น 6 ด้าน ดังนี้ 1. ทักษะความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย 2. ทักษะการเข้าถึงข้อมูล เกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย 3. ทักษะการสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย 4. ทักษะการตัดสินใจเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย 5. ทักษะการจัดการตนเองเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย 6. ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ เกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน Paired Sample t-test และ Independent t-test ผลการศึกษาพบว่ากลุ่ม ทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย และ พฤติกรรมการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกายสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เรื่องที่ 5 การศึกษาของ จงรัก สุวรรณรัตน์ (2562) เรื่องประสิทธิภาพของรูปแบบความ รอบรู้ด้านสุขภาพแบบมีส่วนร่วมเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรของวัยรุ่นหญิง มี วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของความรอบรู้ด้านสุขภาพแบบมีส่วนร่วมเพื่อป้องกันการ ตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรของวัยรุ่นหญิง อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการ วิจัย คือ วัยรุ่นหญิง จำนวน 53 คน โดยการสุ่มแบบแบบง่าย (Simple random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมความรอบรู้ด้านสุขภาพ แบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพ เพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร ชุดตรวจการตั้งครรภ์ และแบบประเมินความพึงพอใจ การ วิเคราะห์ข้อมูลโดย การหาค่าร้อยละ คะแนนเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ One way ANOVA with repeated measures ผลการศึกษาพบว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันการ ตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรของวัยรุ่นหญิง เพิ่มขึ้นจากการวัดซ้ำ ได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจทางสุขภาพ การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ การจัดการเงื่อนไขทาง สุขภาพของตนเอง การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง และพฤติกรรม การป้องกันการตั้งครรภ์ จากการวัดซ้ำแต่ละครั้งเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลัง การติดตามกลุ่มตัวอย่างมีผลการตรวจการตั้งครรภ์ (pregnancy test) ในปัสสาวะ ไม่พบการ ตั้งครรภ์ และกลุ่มตัวอย่างมีระดับความพึงพอใจต่อกิจกรรมความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยรวมในระดับ มากที่สุด ($\bar{x}=4.87$, S.D.=.12)

เรื่องที่ 6 การศึกษาของ นาดยา แก้วพิภพ (2562) เรื่องผลของโปรแกรมการส่งเสริมความ รอบรู้ด้านสุขภาพและการรับรู้ความสามารถตนเองเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันการตั้งครรภ์ มี วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลองโดย ประยุกต์แนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพและทฤษฎีการรับรู้ความสามารถตนเองเพื่อป้องกันการ

ตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร ในนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 39 คน และกลุ่มเปรียบเทียบจำนวน 41 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมฯ กิจกรรมประกอบด้วย การเพิ่มความรู้ การเล่นเกม บทบาทสมมติ การระดมสมอง การฝึกทักษะ การเสนอตัวแบบ และการอภิปรายกลุ่ม โดยจัดกิจกรรมจำนวน 12 สัปดาห์ จำนวน 4 ครั้ง ครั้งที่ 1 และ 4 ครั้งละ 3 ชั่วโมง จัดในชั่วโมงโฮมรูมและชุมชน ส่วนครั้งที่ 2 และ 3 จัดกิจกรรมในวันเสาร์และอาทิตย์เต็มวัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพและการรับรู้ความสามารถตนเองเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และแบบสอบถามความรู้ด้านสุขภาพ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด เปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ Paired t-test Independent t-test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้ด้านสุขภาพ การรับรู้ความสามารถตนเอง และความคาดหวังในผลลัพธ์จากการป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร และความตั้งใจในการปฏิบัติเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์สูงกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมสุขภาพทางเพศของวัยรุ่นได้

เรื่องที่ 7 การศึกษาของการศึกษาของชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562) เรื่องผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพพร้อมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วนในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพพร้อมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วนในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน จำนวน 68 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มละ 34 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารและออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคอ้วน ประกอบด้วย การบรรยายให้ความรู้ประกอบสื่อการสอน และการสาธิตการประยุกต์ใช้งานแอปพลิเคชันในสมาร์ทโฟนเพื่อคำนวณพลังงานและจดบันทึกการใช้พลังงานประจำวัน การเล่นเกม การแสดงบทบาทสมมติ กิจกรรมกลุ่มและการอภิปราย รวมถึงการใช้งานแอปพลิเคชันสื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ กลุ่ม Line เพื่อการติดต่อสื่อสาร และกลุ่ม Facebook เพื่อทำกิจกรรมกลุ่ม แบ่งปันข้อมูลข่าวสาร มอบหมายใบงานและส่งการบ้าน ใช้ระยะเวลาดำเนินกิจกรรม 12 สัปดาห์ ๆ ละ 2 ชั่วโมง ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบได้รับกิจกรรมการเรียนการสอนตามปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และวัดค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้เชิงสถิติพรรณนา เปรียบเทียบความแตกต่างด้วยสถิติ Paired-t test และ

Independent-t test กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ผลการศึกษาพบว่า หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหารและออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคอ้วนสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายต่ำกว่าก่อนการทดลองและต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$)

เรื่องที่ 8 การศึกษาของสิริกร ศรีเมือง (2562) เรื่องผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรในวัยรุ่นหญิงตอนต้นโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรในวัยรุ่นหญิงตอนต้น กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กหญิงอายุ 11-13 ปีที่กำลังศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร เขตบางพลัด แบ่งเป็นกลุ่มเข้าร่วมโปรแกรมและกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มละ 30 คน โปรแกรมประกอบด้วยกิจกรรมทั้งหมด 4 ครั้ง รวมระยะเวลา 10 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบวัดความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรสำหรับสตรีวัยรุ่น อายุ 15-21 ปี ของกองสุขศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข และแบบสอบถามพฤติกรรมการป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรในวัยรุ่นหญิงตอนต้น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, Chi-square, Wilcoxon signed rank test, Mann-whitney test, Independent t-test และ Repeated Measure ANOVA ผลการวิจัยพบว่า เมื่อสิ้นสุดการทดลองคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพก่อนเข้าร่วมโปรแกรม หลังการเข้าร่วมโปรแกรมสัปดาห์ที่ 6 และระยะติดตามผลสัปดาห์ที่ 10 ของกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มเข้าร่วมโปรแกรมกับกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) และพบว่าคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและระยะติดตามผลสัปดาห์ที่ 10 ของกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มเข้าร่วมโปรแกรมกับกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

เรื่องที่ 9 การศึกษาของธิดารัตน์ สิงห์ทอง (2563) เรื่องผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านโภชนาการต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านโภชนาการต่อความรู้ด้านโภชนาการและ

พฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และวัดความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านโภชนาการกับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มละ 33 คน โปรแกรมประกอบด้วยกิจกรรมทั้งหมด 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามคุณลักษณะส่วนบุคคล จำนวน 7 ข้อ แบบวัดความรู้ด้านโภชนาการ จำนวน 25 ข้อ แบบวัดพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ Chi-square test, Paired t-test, Independent 2 sample t-test, Pearson correlation, Multiple regression analysis และ Shapiro-Wilk test ผลการวิจัยพบว่า 1) กลุ่มทดลองมีความรู้ด้านโภชนาการโดยรวมและรายด้านทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลโภชนาการ การเข้าใจข้อมูลโภชนาการ การวิเคราะห์ข้อมูลโภชนาการ และการตัดสินใจบริโภคอาหารหลังทดลองแตกต่างจากก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) มากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.003$) 2) พฤติกรรมการบริโภคอาหาร พบว่ากลุ่มทดลองมีพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารหลังการทดลองแตกต่างจากก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$) 3) ความรู้ด้านโภชนาการที่เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการบริโภคที่ดีขึ้น ($r = 0.216$, $p = 0.034$)

เรื่องที่ 10 การศึกษาของวุฒิพงศ์ ธนะขว้าง (2564) เรื่องประสิทธิผลโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพการดูแลสุขภาพช่องปากในสามเณร โรงเรียนพระปริยัติธรรม อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพการดูแลสุขภาพช่องปากในสามเณรที่ส่งผลต่อความรู้ด้านสุขภาพการดูแลสุขภาพช่องปาก และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพช่องปาก กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 150 รูป ได้แก่ สามเณรที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาโรงเรียนพระปริยัติธรรมวัดน้ำไคร้นันทชัย และวัดนิโครธาราม โปรแกรมประกอบด้วยกิจกรรมทั้งหมด 4 ครั้ง รวมระยะเวลา 12 สัปดาห์ เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพการดูแลสุขภาพช่องปากของสามเณร, แบบสอบและแบบบันทึกประสิทธิภาพการแปรงฟัน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและเปรียบเทียบผลการศึกษด้วยสถิติทดสอบที ผลการวิจัยพบว่า สามเณรมีระดับความรู้ด้านสุขภาพการดูแลสุขภาพช่องปาก ($\bar{x} = 77.79$, S.D. = 2.80) ความรู้ในการดูแลสุขภาพช่องปาก ($\bar{x} = 14.08$, S.D. = 0.93) พฤติกรรมในการดูแลสุขภาพช่องปาก ($\bar{x} = 3.84$, S.D. = 0.21) และประสิทธิภาพการแปรงฟัน ($\bar{x} = 0.12$, S.D. = 0.15) เพิ่มขึ้น และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ย พบว่า ทุกด้านเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p\text{-value} < .01$)

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพจำนวน 10 งานวิจัย (จงรัก สุวรรณรัตน์, 2562; ชลดา อาณี, 2560; ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง, 2562; ดวงกมล เจียมเงิน, 2555; ธิติรัตน์ สิงห์ทอง, 2562; นาทยา แก้วพิภพ, 2562; เพชรพัชรพร เชิดชู, 2559; วุฒิพงศ์ ธนะขว้าง, 2564; ศรีสุดา พรหมภักดี, 2560; สิริกร ศรีเมือง, 2562) ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพได้ ดังนี้ กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยส่วนใหญ่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีงานวิจัย 2 เรื่องเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายและชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายตามลำดับ กิจกรรมที่จัดขึ้นในแต่ละองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ความรู้ความเข้าใจประกอบด้วยการกิจกรรม การบรรยายให้ความรู้ การเล่นเกม การใช้สื่อต่าง ๆ กิจกรรมกลุ่ม การให้คำปรึกษา การใช้กรณีศึกษา และการระดมสมอง องค์ประกอบที่ 2 การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ ประกอบด้วยกิจกรรมการหาข้อมูลจากเว็บไซต์ การหาข้อมูลสุขภาพและใช้บริการสุขภาพ ประกอบด้วยกิจกรรมการหาข้อมูลจากเว็บไซต์ การหาข้อมูลสุขภาพและใช้บริการสุขภาพ ประกอบด้วยกิจกรรมการหาข้อมูลจากเว็บไซต์ การหาข้อมูลสุขภาพและใช้บริการสุขภาพ ประกอบด้วยกิจกรรมการหาข้อมูลจากเว็บไซต์ การหาข้อมูลสุขภาพและใช้บริการสุขภาพ ประกอบด้วยกิจกรรมการหาข้อมูลจากเว็บไซต์ องค์ประกอบที่ 3 การสื่อสาร ประกอบด้วยกิจกรรม การเล่นเกมเกี่ยวกับการสื่อสาร การแสดงบทบาทสมมติ การสร้าง Line group การสร้าง Facebook page และการนำเสนอหน้าชั้นเรียน องค์ประกอบที่ 4 การจัดการตนเอง ประกอบด้วยกิจกรรม การบรรยายให้ความรู้ การอภิปรายกลุ่ม การประเมินสถานการณ์ บทบาทสมมติ การตั้งเป้าหมายและวางแผนการปฏิบัติของตนเอง การเรียนรู้ผ่านใบงาน ใบกิจกรรม และสถานการณ์จำลอง องค์ประกอบที่ 5 การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ ประกอบด้วยกิจกรรม การบรรยายให้ความรู้การใช้สื่อต่าง ๆ การอภิปรายกลุ่ม การเรียนรู้ผ่านใบงาน การวิเคราะห์สื่อ กรณีศึกษา และการวิเคราะห์/สังเคราะห์ผ่านภาพข่าว องค์ประกอบที่ 6 การตัดสินใจ ประกอบด้วยกิจกรรม การอภิปรายกลุ่ม การเรียนรู้ผ่านใบงาน ใบกิจกรรม การแสดงบทบาทสมมติ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการใช้สื่อต่าง ๆ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้เข้าร่วมโปรแกรมมีความรอบรู้ด้านสุขภาพสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพที่ได้ประสิทธิผลนั้นควรมีการกิจกรรมในการส่งเสริมที่หลากหลายในแต่ละองค์ประกอบ รายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ

ผู้วิจัย / ปี	ชื่อเรื่อง	กลุ่มตัวอย่าง	กิจกรรม
1. ดวงกมล เจียมเงิน (2555)	ประสิทธิผลของโปรแกรมสุขภาพเพื่อพัฒนาความฉลาดทาง	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	1. ความรู้ความเข้าใจสุขภาพ โดยการบรรยาย ใช้เกม และการใช้สื่อให้ความรู้ และการระดมสมอง

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ผู้วิจัย / ปี	ชื่อเรื่อง	กลุ่มตัวอย่าง	กิจกรรม
	สุขภาวะด้านโภชนาการตามหลักโภชนบัญญัติและธงโภชนาการของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา		<p>2. การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ โดยการให้สื่อบันทึกข้อมูล และบันทึกรายละเอียดลงสมุดที่กำหนด</p> <p>3. การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ โดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียน</p> <p>4. การจัดการตนเองโดยการให้สำรวจและประเมินตนเองใน 1 วันที่ผ่านมาพร้อมจดบันทึกลงสมุด</p> <p>5. การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง โดยการบรรยาย การใช้เกม การใช้สื่อ การทำงานกลุ่ม การสำรวจและประเมินตนเอง พร้อมการจดบันทึกย้ำเตือน</p>
2. เพชรพัชรพร เชิดชู (2559)	การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อสร้างเสริมความรู้รอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์และการตั้งครรภ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	<p>การจัดกิจกรรมกระบวนการกลุ่ม การระดมสมอง การคิดวิเคราะห์สถานการณ์หรือเหตุการณ์ การอภิปรายจากการศึกษาสื่อผสม การใช้เกมส์ และกรณีศึกษา</p> <p>สัปดาห์ที่ 1 ฝึกการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้มีความรู้ ความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง มีความรู้เรื่องแหล่งข้อมูลการบริการช่วยเหลือเมื่อประสบปัญหาทางเพศ</p> <p>1.1 กิจกรรมเจ็สอนน้อง รักอย่างเข้าใจ ดูสื่อวิดีโอที่แสดงให้เห็นถึงปัญหาการมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควร และระดมสมองเพื่อความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการค้นหาแหล่งข้อมูลที่ให้ความรู้</p> <p>1.2 กิจกรรมลายแทงจุดสัมผัส แบ่งกลุ่มแสดงความคิดเห็นลงในภาพประกอบชาย-หญิง</p>

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ผู้วิจัย / ปี	ชื่อเรื่อง	กลุ่มตัวอย่าง	กิจกรรม
			<p>สัปดาห์ที่ 2 มีความรู้ความเข้าใจค่านิยมที่ถูกต้อง มีทักษะการสื่อสาร 2.1 กิจกรรม to be bingo โดยการแบ่งกลุ่มเลือกสมาชิกจับบัตรคำ</p> <p>2.2 แบ่งกลุ่มระดมสมองเขียนสุภาษิตไทย</p> <p>สัปดาห์ที่ 3 รู้เท่าทันสื่อทางเพศและการสื่อสารออนไลน์ฝึกพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ และมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี รวมทั้งการสื่อสารในสังคมออนไลน์ การเจรจาต่อรอง การปฏิเสธ</p> <p>3.1 กิจกรรม ภัยแฝงออนไลน์ นำภาพสื่อมีข่าวนักเรียนถูกจับกุมจากแก๊งค์วัยรุ่นชาย-หญิง จัดปาร์ตี้เสพยา เล่นเซ็กส์สวิกิ้ง จากการเล่นแซท ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์เหตุการณ์การกระทำของนักเรียนที่ติดต่อสื่อสารออนไลน์ที่ไม่ถูกต้อง จากนั้นให้ลงสรุปและประเมินด้วยการใช้เหตุผลเชื่อมโยงสถานการณ์ออกมาเป็นข้อยุติ</p> <p>3.2 กิจกรรม เช็กชี.....ใช้ไหมเอ๋ย</p> <p>วิเคราะห์ สังเคราะห์เข้าใจถึงอิทธิพลของสื่อที่มีต่อพฤติกรรมวัยรุ่น สื่อนำเสนอภาพและข่าวดารานักแสดงที่มีพฤติกรรมที่เหมาะสมหรือไม่</p> <p>สัปดาห์ที่ 4 ตัดสินใจ พิชิตปัญหาเป็นกิจกรรมสำหรับให้วัยรุ่นรู้จัก การฝึกกระบวนการคิด ตัดสินใจ การใช้วิจารณญาณ และแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ตัดสินใจ</p>

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ผู้วิจัย / ปี	ชื่อเรื่อง	กลุ่มตัวอย่าง	กิจกรรม
			<p>เป็น โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการวิเคราะห์การวางแผนและใช้ทักษะการตัดสินใจเพื่อหลีกเลี่ยงสถานการณ์ที่เสี่ยงต่อการมีเพศสัมพันธ์และการตั้งครรภ์ที่ไม่พร้อม พร้อมทั้งสามารถปฏิเสธการชักชวนของเพื่อนที่ชวนไปเที่ยวสถานเริงรมย์และดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ที่อาจเสี่ยงต่อการมีเพศสัมพันธ์</p> <p>4.1 กิจกรรมกระตุ้นต่อมคิด พิชิตปัญหา โดยการตั้งคำถามนักเรียนและถามถึงแนวทางแก้ปัญหาของตนเอง จากนั้นแบ่งกลุ่ม ช่วยกันคิดแก้ปัญหาจากกรณีศึกษาจากใบความรู้และใบกิจกรรม ต้องอาศัยการไตร่ตรองอย่างรอบคอบและการประเมินสถานการณ์ สรุปเพิ่มเติมตามแนวคิดที่ได้จากกิจกรรม</p> <p>4.2 กิจกรรมจะอย่างไรดี โดยแบ่งกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์และระดมความคิดเห็นในประเด็นจากใบกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนรู้จักวิเคราะห์และคิดหาทางเลือกในการตัดสินใจและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ต้องเริ่มจากการกำหนดปัญหาหรือสิ่งที่ต้องตัดสินใจให้ชัดเจน จากนั้นพิจารณาถึงสาเหตุของปัญหา เพื่อหาวิธีการและแนวทางแก้ไข สุดท้ายเลือกแนวทางที่ดีที่สุด</p> <p>สัปดาห์ที่ 5 เรียนรู้ เข้าใจปลอดภัย เป็นกิจกรรมสำหรับให้วัยรุ่นรู้จัก การฝึกกระบวนการคิด ตัดสินใจ การใช้วิจารณญาณ เรื่องการมีเพศสัมพันธ์ที่ปลอดภัยและรู้</p>

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ผู้วิจัย / ปี	ชื่อเรื่อง	กลุ่มตัวอย่าง	กิจกรรม
			<p>วิธีการคุมกำเนิดในวัยรุ่นอย่างเหมาะสมเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่พัฒนาคุณลักษณะที่สำคัญของความรู้ด้านสุขภาพ ด้านทักษะการตัดสินใจ ทักษะการสื่อสาร และการจัดการตนเอง</p> <p>5.1 กิจกรรม คุมกำเนิดอย่างไรให้ปลอดภัยให้นักเรียนมีความรู้เรื่องการมีเพศสัมพันธ์ที่ปลอดภัยและรู้วิธีการคุมกำเนิดในวัยรุ่นอย่างเหมาะสมเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์</p> <p>สัปดาห์ที่ 6 จัดการตนเองและการวางแผนเป้าหมายของชีวิต เป็นกิจกรรมฝึกพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีวิธีการจัดการอารมณ์ทางลบที่อารมณ์ทางเพศที่ปลอดภัยเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์</p> <p>6.2 กิจกรรม รู้จักการวางแผนเพื่อไปสู่เป้าหมายของชีวิตเป็นกิจกรรมให้นักเรียนมีการคิดในการวางแผนหรือวางแผนเป้าหมายในชีวิตของตนเองให้ดีที่สุดซึ่งเป็นกิจกรรมที่พัฒนาคุณลักษณะที่สำคัญของความฉลาดทางสุขภาพด้านทักษะการสื่อสาร การจัดการตนเองและการตัดสินใจ</p>
3. ชลดา อานีและ คณะ (2560)	ประสิทธิผลของ โปรแกรมการสร้างเสริม ความรู้ทางสุขภาพ โดยการจัดการเรียนรู้ แบบใช้คำถามเพื่อการ สร้างเสริมพฤติกรรม	นักเรียน มัธยมศึกษา ตอนต้น	<p>สัปดาห์ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง “ รู้จักฉัน รู้จักเธอ ” โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับความเข้าใจของตนเองในเรื่องการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญาของวัยรุ่นที่ส่งผลต่อการมีพฤติกรรมทางเพศ โดยให้ผู้เรียนทำแผนผังความคิดความเข้าใจของตนเองใน</p>

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ผู้วิจัย / ปี	ชื่อเรื่อง	กลุ่มตัวอย่าง	กิจกรรม
	การป้องกันการมี เพศสัมพันธ์ในนักเรียน ระดับมัธยมศึกษา ตอนต้น จังหวัดนนทบุรี		<p>เรื่องของการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญา ซึ่งเป็นกิจกรรมที่พัฒนาด้านการเข้าถึงข้อมูล สุขภาพและความรู้ ความเข้าใจในการสร้างเสริมพฤติกรรมป้องกันการมีเพศสัมพันธ์</p> <p>สัปดาห์ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง “เรื่องเพศไม่ใช่เรื่องเล่นๆ” โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมไทยที่เกิดจากพฤติกรรมทางเพศที่ไม่เหมาะสม เช่น พฤติกรรมการติดโรคทางเพศสัมพันธ์ ท้องในวัยเรียนหรือคุณแม่วัยรุ่นโดยให้ผู้เรียนอภิปรายหมู่และเล่นเกม“รู้จักโรค สยิว!!” ซึ่งเป็นกิจกรรมที่พัฒนาด้านความรู้ ความเข้าใจและทักษะการสื่อสารเพื่อสร้างเสริมพฤติกรรมป้องกันการมีเพศสัมพันธ์</p> <p>สัปดาห์ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง “ถึงเวลาแล้วหรือยัง” โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการวางแผนการมีเพศสัมพันธ์ได้อย่างเหมาะสมตามจารีต วัฒนธรรม ประเพณีที่ดีงามของสังคมไทย โดยให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายการบรรยายหมู่ และทำใบงาน “ You and Me ” ซึ่งเป็นกิจกรรมที่พัฒนาด้านการจัดการตนเองและการตัดสินใจเพื่อสร้างเสริมพฤติกรรมป้องกันการมีเพศสัมพันธ์</p> <p>สัปดาห์ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง“ทำอย่างไร เมื่อฉันอยู่ ณ จุดๆนั้น” โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการหลีกเลี่ยงสถานการณ์</p>

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ผู้วิจัย / ปี	ชื่อเรื่อง	กลุ่มตัวอย่าง	กิจกรรม
			<p>ต่างๆที่ทำให้นำไปสู่การมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควร โดยใช้การอภิปรายหมู่ ระดมสมองและใบงานเรื่อง “ สถานการณ์แบบนี้...ฉันจะ ” ซึ่งเป็นกิจกรรมที่พัฒนาด้านการจัดการตนเองและการรู้เท่าทันสื่อเพื่อการสร้างเสริมพฤติกรรมป้องกันการมีเพศสัมพันธ์</p> <p>สัปดาห์ที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง “ แร่งส์!!!! ” โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับสื่อเทคโนโลยี ในสมัยปัจจุบันที่มีอิทธิพลอย่างมากกับวัยรุ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสื่อที่มีเนื้อหารไปในเรื่องของเพศ ซึ่งจะนำไปสู่ปัญหาต่างๆตามมา วัยรุ่นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเลือกรับสื่ออย่างมีวิจารณญาณเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาจากพฤติกรรมทางเพศที่ไม่เหมาะสม โดยใช้การบรรยาย อภิปรายหมู่ ระดมสมอง การใช้สื่อผสมและใบงานเรื่อง “ ความรักมันล้นจนต้องโซว ” ซึ่งเป็นกิจกรรมที่พัฒนาด้านทักษะการสื่อสาร การจัดการตนเองและการรู้เท่าทันสื่อเพื่อสร้างเสริมพฤติกรรมป้องกันการมีเพศสัมพันธ์</p> <p>สัปดาห์ที่ 6 แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง “ ฉันรู้ ฉันทำได้ ” โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการเลือกปฏิบัติตนเพื่อป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ในวัยเรียน โดยใช้การบรรยาย การอภิปรายหมู่ การระดมสมองและการทำแผ่นป้ายรณรงค์ “ ฉันรู้ ฉันทำได้ ” ซึ่งเป็นกิจกรรมที่พัฒนาด้านการจัดการตนเองและทักษะการ</p>

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ผู้วิจัย / ปี	ชื่อเรื่อง	กลุ่มตัวอย่าง	กิจกรรม
			ตัดสินใจเพื่อสร้างเสริมพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์
4. ศรีสุตาพรหมภักดี (2560)	ประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาโดยกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อสร้างเสริมความรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3	<p>สัปดาห์ที่ 1 กิจกรรม “รู้ไว้ใช่ว่าใส่บาแตก” เพื่อสร้างเสริมความรู้ ความเข้าใจ ทักษะการเข้าถึงข้อมูล และทักษะการจัดการตนเองเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย โดยการจัดกิจกรรมด้วยวิธีการทางสุขศึกษา มีการฝึกทักษะโดยผู้วิจัยนำเสนอภาพข่าวที่เกี่ยวข้องกับลักษณะความรุนแรงทางด้านร่างกายให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนระดมความคิด แสดงความรู้สึกที่มีต่อข่าว ร่วมอภิปรายถึงสาเหตุของการเกิดความรุนแรงที่เกิดขึ้น และบอกถึงผลของการเกิดเหตุ จากนั้นผู้วิจัยมอบหมายงานให้นักเรียนทุกคนไปสืบค้นข่าวเกี่ยวกับการใช้ความรุนแรงทางด้านร่างกายจากแหล่งข้อมูลต่างๆ กำหนดส่งสัปดาห์ถัดไป</p> <p>สัปดาห์ที่ 2 กิจกรรม “พูดดีเป็นศรีแก่ตัว” เพื่อสร้างเสริมทักษะการสื่อสารข้อมูล ทักษะความรู้ ความเข้าใจ ทักษะการตัดสินใจ และทักษะการจัดการตนเองเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย โดยการจัดกิจกรรมด้วยวิธีการทางสุขศึกษา โดยผู้วิจัยการทักทายโดยสื่อสาร 2 รูปแบบ พร้อมถามนักเรียนทั้งหมดถึงความแตกต่างของการทักทายโดยสื่อสารทั้ง 2 แบบพร้อมยกตัวอย่างคำพูดจากสถานการณ์ต่างๆมาให้วิจารณ์ และให้</p>

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ผู้วิจัย / ปี	ชื่อเรื่อง	กลุ่มตัวอย่าง	กิจกรรม
			<p>นักเรียนแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับการ กระทำความรุนแรงทางด้านร่างกายและ เขียนคำเชิญชวนให้ต่อต้านความรุนแรง ทางด้านร่างกาย พร้อมทั้งวิธีการส่งเสริม หรือรณรงค์การป้องกันการกระทำความ รุนแรงทางด้านร่างกาย แล้วเปิดโอกาสให้ นักเรียนเขียนสิ่งที่มุ่งหวังในอนาคต ตามใบ งานที่ผู้วิจัยแจกให้</p> <p>สัปดาห์ที่ 3 กิจกรรม “รักดีห้ามจ้ว รักชั่ว ห้ามเสา” เพื่อสร้างเสริมทักษะการตัดสินใจ และทักษะการจัดการตนเอง และทักษะ ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกัน ความรุนแรงทางด้านร่างกาย เมื่อนักเรียน เผชิญหน้ากับปัญหาต่างๆ ในชีวิตประจำวัน โดยผู้วิจัยนำเสนอสถานการณ์ศึกษา เปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมอภิปรายในกลุ่ม ถึงการตัดสินใจในสถานการณ์ดังกล่าว พร้อมทั้งเสนอแนะวิธีการตัดสินใจที่ เหมาะสมสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการ ป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย</p> <p>สัปดาห์ที่ 4 กิจกรรม “พออ้าปากก็เห็นลิ้น ไก่” เพื่อสร้างเสริมพัฒนาทักษะการรู้เท่า ทันสื่อเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรง ทางด้านร่างกาย โดยผู้วิจัยให้นักเรียน ยกตัวอย่างการกระทำความรุนแรงทางด้าน ร่างกายที่ตนเองเคยดูในละคร โทรทัศน์ หนังสือ นิตยสาร อินเทอร์เน็ต ฯลฯ จากนั้น ผู้วิจัยนำเสนอภาพที่สื่อถึงการใช้ความ รุนแรงทางด้านร่างกายให้นักเรียนดูแล้วให้</p>

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ผู้วิจัย / ปี	ชื่อเรื่อง	กลุ่มตัวอย่าง	กิจกรรม
5. จงรัก สุวรรณรัตน์ (2562)	ประสิทธิภาพของ รูปแบบความรู้ด้าน สุขภาพแบบมีส่วนร่วม เพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ ก่อนวัยอันควรของวัยรุ่น หญิง	วัยรุ่นหญิง	<p>นักเรียนตีความเนื้อหาสาระที่แฝงอยู่ในภาพ</p> <p>1. มหัตศจรรย์ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเพศ ลักษณะกิจกรรมเป็นการบรรยายให้ความรู้ เกี่ยวกับการป้องกันการตั้งครรภ์ สื่อที่ใช้ คือ บริการเชิงรุก คือ การบรรยาย การถาม-ตอบ การให้คำปรึกษารายกลุ่มและรายเดี่ยว การ บริการทางออนไลน์ การให้คำปรึกษาได้ตอบ ทางไลน์กลุ่มและรายส่วนตัว</p> <p>2. คลินิกความรู้ด้านสุขภาพในโรงเรียน คือ 2.1) กิจกรรมใกล้บ้านใกล้ใจ ใส่ใจ ป้องกันการตั้งครรภ์ 2.2) กิจกรรมรวดเร็ว กระชับฉับไวใส่ใจ ป้องกันการตั้งครรภ์ 2.3) กิจกรรมอนาคตของฉันเพื่อคนที่ฉันรัก ที่สุด กิจกรรมฉลาดรู้ ฉลาดคิด ฉลาดเลือก ฉลาดทำ 2.4) กิจกรรมการปฏิเสธอย่างไรเพื่อป้องกัน การตั้งครรภ์ ลักษณะกิจกรรมเป็นการ ให้บริการคำปรึกษาและแก้ไขปัญหาเฉพาะ หน้าโดยผ่านสื่อออนไลน์ ได้แก่ กลุ่มไลน์ ไลน์ส่วนตัว คลินิกความรู้ด้านสุขภาพ ของโรงเรียน และโรงพยาบาลปทุมธานี และ 2.5) กิจกรรมห้องเรียนพ่อ-แม่มีลูกวัยใส ลักษณะกิจกรรมเป็นการประชุมชี้แจงขอ ความร่วมมือกับผู้ปกครองในการสนับสนุน การดำเนินกิจกรรมการติดตามผลและ เพิ่มพูนทักษะสำหรับการดูแลสุขภาพเรื่อง สำหรับวัยรุ่นหญิง สื่อที่ใช้ ได้แก่ แผ่นพับ การบรรยาย และการโต้ตอบคำถาม</p>

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ผู้วิจัย / ปี	ชื่อเรื่อง	กลุ่มตัวอย่าง	กิจกรรม
6. นาดยา แก้วพิภพ (2562)	ผลของโปรแกรมการ ส่งเสริมความรู้ ด้านสุขภาพและการ รับรู้ความสามารถ ตนเองเพื่อส่งเสริม พฤติกรรมป้องกัน การตั้งครรภ์	นักเรียนหญิง ชั้น มัธยมศึกษาปี ที่ 2	1) ความรู้ความเข้าใจด้านสุขภาพ กิจกรรม ได้แก่ การบรรยายประกอบ สื่อ วีดิทัศน์ การ์ตูน และการเล่นเกม 2) การเข้าถึงข้อมูลด้านสุขภาพ กิจกรรม ได้แก่ การสาธิตการเข้าถึงข้อมูลจากเว็บไซต์ที่ น่าเชื่อถือ การสาธิตการใช้แอปพลิเคชัน แนะนำ สายด่วนและสถานบริการสาธารณสุขที่วัยรุ่น สามารถปรึกษาปัญหาสุขภาพ 3) การสื่อสารด้านสุขภาพ กิจกรรม ได้แก่ เล่น เกม ฝึกปฏิบัติการเจรจาต่อรอง การปฏิเสธ การ แสดงบทบาทสมมติ และการจัดตั้งกลุ่มไลน์เพื่อ สื่อสารข้อมูลด้านสุขภาพ 4) การจัดการตนเอง กิจกรรม ได้แก่ การ ประเมินสถานการณ์ การอภิปรายกลุ่มจาก กรณีศึกษา 5) การตัดสินใจ กิจกรรม ได้แก่ เรียนรู้จากใบ งาน อภิปรายกลุ่ม
7. ชัชวาลย์ เพชรกอง (2562)	ผลของโปรแกรม ส่งเสริมความรู้ ด้านสุขภาพร่วมกับ การใช้สื่อสังคม ออนไลน์ต่อพฤติกรรม การป้องกันโรคอ้วนใน นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มี ภาวะน้ำหนักเกิน	นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปี ที่ 2 ที่มีภาวะ น้ำหนักเกิน	1) การเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจทางสุขภาพ โดยฟังบรรยายประกอบสื่อการสอนในหัว ข้อความรู้เกี่ยวกับภาวะน้ำหนักเกินและการ บริโภคอาหารและออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรค อ้วนในวัยรุ่น 2) การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ โดย แบ่งกลุ่มทำกิจกรรม การสืบค้นข้อมูลและ สารสนเทศเกี่ยวกับการป้องกันโรคอ้วนที่ นักเรียนต้องการและนำเสนอแลกเปลี่ยนวิธีการ ปฏิบัติของตน และเปิดFacebook Page “เพื่อน อ้วน” เป็นกลุ่มปิดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อสนับสนุน ความรู้และข้อมูลข่าวสาร ตลอด 12 สัปดาห์ของ

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ผู้วิจัย / ปี	ชื่อเรื่อง	กลุ่มตัวอย่าง	กิจกรรม
			<p>กิจกรรม และร่วมกันจัดตั้งกลุ่ม Line group เพื่อใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างนักเรียนและผู้วิจัย</p> <p>3) กิจกรรมพัฒนาทักษะการสื่อสารสุขภาพ ด้วยการเล่นเกมการสื่อสาร และการเผยแพร่ข้อมูลผ่านสื่อสังคมออนไลน์ (Line และ Facebook)</p> <p>4) กิจกรรมเสริมสร้างทักษะการจัดการตนเอง โดยการประเมินภาวะโภชนาการของตนเอง วัดค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย กิจกรรมอาหารเพื่อฝึกทักษะการเลือกเมนูอาหารในการควบคุมน้ำหนัก และคำนวณพลังงานที่ได้รับจากอาหารที่นักเรียนเลือก จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเสนอข้อตกลงของกลุ่มในการตั้งเป้าหมายและวางแผนการปฏิบัติการบริโภคอาหารและออกกำลังกาย นำเสนอข้อตกลงของกลุ่มให้เพื่อนฟัง และบันทึกในโน้ตกลุ่มเพื่อช่วยกระตุ้นเตือนตัวเอง</p> <p>5) กิจกรรมพัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อ โดยอภิปรายกลุ่มเกี่ยวกับการวิเคราะห์สื่อสุขภาพที่นักเรียนสืบค้นมานำเสนอ และผู้วิจัยให้ความรู้การเลือกใช้งานสื่อสุขภาพที่เหมาะสม</p> <p>6) กิจกรรมเสริมสร้างทักษะการตัดสินใจ โดยการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อป้องกันโรคให้สมาชิกทุกคนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการปฏิบัติกิจกรรมในครั้งนี้</p>
8. สิริกร ศรีเมือง (2562)	ผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการป้องกัน	เด็กหญิงอายุ 11-13 ปี	<p>กิจกรรมครั้งที่1</p> <p>การส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเรื่องพัฒนาการทางเพศวัยรุ่น พฤติกรรมเสี่ยงทางเพศ และการ</p>

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ผู้วิจัย / ปี	ชื่อเรื่อง	กลุ่มตัวอย่าง	กิจกรรม
	การตั้งครรภ์ก่อนวัย อันควรในวัยรุ่นหญิง ตอนต้นโรงเรียนสังกัด กรุงเทพมหานคร		<p>ปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร</p> <p>1) ฝึกการวิเคราะห์การติดบัตรคำเรื่องการเปลี่ยนแปลงร่างกายอารมณ์สังคม การสัมผัสในรูปแบบต่าง ๆ</p> <p>2) อภิปรายกลุ่มจากการดู animation เชื่อมโยงถึงประเด็นพัฒนาการทางเพศของวัยรุ่น พฤติกรรมเสี่ยงทางเพศ และการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์</p> <p>3) สรุป นำเสนอสาระและประเด็นสำคัญของเนื้อหา</p> <p>กิจกรรมครั้งที่ 2</p> <p>การส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ การรู้เท่าทันสื่อและทักษะการสื่อสารโดย</p> <p>1) ฝึกการเข้าถึงและค้นหาข้อมูล อภิปรายจากใบงาน “ช่องทางสื่อเชื่อถือได้ไหม” 2) แนะนำแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้</p> <p>3) อภิปรายกลุ่มนำเสนอจากใบงาน “รู้เท่าทันสื่อ” และวิเคราะห์เหตุการณ์จาก animation</p> <p>4) ฝึกทักษะการสื่อสารกิจกรรมกลุ่มตามใบงาน “สื่อสารเป็นเน้นที่ประโยชน์” แล้วถ่ายทอดให้เพื่อนและผู้ปกครองฟัง</p> <p>กิจกรรมครั้งที่ 3</p> <p>การส่งเสริมการตัดสินใจเลือกปฏิบัติและการจัดการสุขภาพของตนเอง โดยฝึกทักษะการตัดสินใจ และการกำหนดเป้าหมายการจัดการสุขภาพตนเองโดยการแสดงบทบาทสมมติตามสถานการณ์ที่กำหนดทำกิจกรรมกลุ่มตามใบงาน “เป้าหมายชีวิตของฉัน” และเขียนสัญญาใจจาก</p>

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ผู้วิจัย / ปี	ชื่อเรื่อง	กลุ่มตัวอย่าง	กิจกรรม
			การตั้งเป้าหมายป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร กิจกรรมครั้งที่ 4 การส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรโดยผ่านกระบวนการเปรียบเทียบจากเกมปกป้องไข่และรับแจกคู่มือการป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร
9. ธีรรัตน์ สิงห์ทอง (2563)	ผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านโภชนาการต่อพฤติกรรมบริโภคอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	1) กิจกรรมที่ 1 “เข้าถึงอย่างรู้เท่าทัน” มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนเข้าถึงข้อมูลโภชนาการโดยสามารถอ่านข้อมูลโภชนาการได้อย่างถูกต้อง กิจกรรมประกอบด้วยการบรรยายเรื่องธงโภชนาการ อาหารหลัก 5 หมู่พลังงานอาหาร และการอ่านฉลากโภชนาการ และฝึกทักษะด้วยการฝึกอ่านธงโภชนาการเพื่อตอบคำถาม การเล่นเกมจับคู่พลังงานกับหมวดหมู่อาหาร และการฝึกอ่านฉลากโภชนาการ 2) กิจกรรมที่ 2 “รู้เพื่อเรื่องโภชนาการ” เพื่อให้นักเรียนเข้าใจข้อมูลโภชนาการโดยสามารถตีความ และคำนวณข้อมูลโภชนาการได้อย่างถูกต้อง ประกอบด้วยกิจกรรมเพื่อทบทวนความรู้ โดยการบรรยายสรุปเนื้อหาโภชนาการจากครั้งที่ 1 และกิจกรรมพัฒนาความเข้าใจ โดยแบ่งกลุ่มระดมสมองจัดหมวดหมู่อาหาร พร้อมนำเสนอหน้าห้อง และการฝึกปฏิบัติคำนวณพลังงานอาหารจากใบงาน 3) กิจกรรมที่ 3 “คิดได้ กินดี” เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์ข้อมูลโภชนาการโดยแยกแยะอาหารที่ดี-ไม่ดีต่อสุขภาพได้ โดยมีการบรรยาย

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ผู้วิจัย / ปี	ชื่อเรื่อง	กลุ่มตัวอย่าง	กิจกรรม
			<p>เรื่องการบริโภคอาหารตามสัญญาณไฟจราจร และฝึกการวิเคราะห์การบริโภคตามโซนสีด้วยการแบ่งกลุ่มให้นักเรียนวิเคราะห์อาหารที่บริโภคในชีวิตประจำวันพร้อมนำเสนอแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน และมอบหมายงานให้นักเรียนกลับไปจดบันทึกข้อมูลพฤติกรรมการบริโภคอาหารของตนเอง</p> <p>4) กิจกรรมที่ 4 “สุขภาพดี เริ่มต้นที่ตนเอง” เพื่อให้ นักเรียนสามารถตัดสินใจเลือกบริโภคอาหารได้อย่างถูกต้อง โดยมีการบรรยายสรุปความรู้ตั้งแต่ครั้งที่ 1-3 และให้นักเรียนนำข้อมูลจากแบบฝึกปฏิบัติบันทึกพฤติกรรมบริโภคของตนเองมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน จากนั้นทำกิจกรรมฝึกทักษะการเลือกบริโภคอาหารโดยให้นักเรียนตั้งเป้าหมายวางแผนการบริโภคอาหารของตนเองและเล่นเกมเลือกบริโภคอาหารก่อนสรุปกิจกรรม</p>
10. วุฒิพงศ์ ณะขว้าง (2564)	ประสิทธิผล โปรแกรมเสริมสร้าง ความรอบรู้ด้าน สุขภาพการดูแล สุขภาพช่องปากใน สามเณร โรงเรียนพระ ปรียัติธรรม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม	สามเณรที่กำลังศึกษา อยู่ใน ระดับชั้น มัธยมศึกษา	สัปดาห์ที่ 1 กิจกรรมกลุ่มครั้งที่ 1 ระยะเวลา 3 ชั่วโมง วัตถุประสงค์เพื่อให้ความรู้และฝึกทักษะ การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ ดำเนิน กิจกรรม ดังนี้ เก็บรวบรวมข้อมูลครั้งที่ 1 ก่อน เข้าร่วมโปรแกรมและประเมินผลการแปร่งฟัน โดยการย้อมแผ่นคราบจุลินทรีย์ บรรยายให้ ความรู้เกี่ยวกับโรคสุขภาพช่องปากและการดูแล ช่องปาก บรรยายประกอบการสาธิตและฝึก ปฏิบัติการเข้าถึงข้อมูลโดยการสืบค้น การใช้ และการตรวจสอบแหล่งข้อมูลและบริการ สุขภาพ

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ผู้วิจัย / ปี	ชื่อเรื่อง	กลุ่มตัวอย่าง	กิจกรรม
			<p>สัปดาห์ที่ 2 กิจกรรมกลุ่มครั้งที่ 2 ระยะเวลา 3 ชั่วโมง วัตถุประสงค์เพื่อ ฝึกทักษะการใช้ข้อมูล ข่าวสาร การฟังข้อมูล และการสื่อสารข้อมูล และฝึกทักษะการตัดสินใจ ทบทวนการปฏิบัติตน การให้เหตุผล การสร้างทางเลือก ดำเนินกิจกรรม ดังนี้ "wait a minute อ๊ะอ๊ะ คิดซักนิด ก่อนจะฉันทัน" และ "Little Monk...Little Sweet"</p> <p>สัปดาห์ที่ 3 กิจกรรมกลุ่มครั้งที่ 3 ระยะเวลา 3 ชั่วโมง วัตถุประสงค์เพื่อฝึกทักษะการจัดการตนเอง และฝึกทักษะการบอกต่อผู้อื่น ดำเนินกิจกรรม ฝึกทักษะการตรวจช่องปาก ฝึกปฏิบัติการแปรงฟัน จัดกิจกรรม "Little Monk...Bigger Smile" และกำหนดเป้าหมาย การดูแลสุขภาพช่องปากตนเอง</p> <p>สัปดาห์ที่ 4 กิจกรรมกลุ่มครั้งที่ 4 ระยะเวลา 3 ชั่วโมง วัตถุประสงค์เพื่อติดตาม ทบทวนการปฏิบัติตัว ดำเนินกิจกรรม ดังนี้ ติดตามความตั้งใจและทักษะจากการพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพในการดูแลสุขภาพช่องปาก แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ สรุปลงและให้ข้อเสนอแนะในการดูแลสุขภาพช่องปากแก่สามเณรให้นักเรียนตั้งเป้าหมายวางแผนการบริโภคอาหารของตนเอง และเล่นเกมเลือกบริโภคอาหารก่อนสรุปกิจกรรม</p>

จากตารางที่ 4 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพจากการ ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ พบว่า งานวิจัยทั้ง 10

งานวิจัยได้มีการประยุกต์ใช้กิจกรรมที่หลากหลายในการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพในแต่ละองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ รายละเอียดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 รูปแบบกิจกรรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพจำแนกตามองค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพ

กิจกรรมส่งเสริม ความฉลาดรู้ทางสุขภาพ	ผู้วิจัย (ปีที่พิมพ์)										
	ดวงกมล เจริญเงิน (2555)	เพชรพัชรพร เขตชู (2559)	ชลดา อานี (2560)	ศรียุตา พรหมภักดี (2560)	จรงค์ สุวรรณรัตน์ (2562)	นาตยา แก้วพิภพ (2562)	ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562)	สิริก ศรีเมือง (2562)	ธิดารัตน์ สิงห์ทอง (2563)	วุฒิพงศ์ ธนะขว้าง (2564)	รวม
องค์ประกอบที่ 1 ความรู้ความเข้าใจ											
การบรรยายให้ความรู้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	9
การเล่นเกมส์	✓	✓	✓			✓			✓		5
การใช้สื่อต่าง ๆ	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	8
กิจกรรมกลุ่ม		✓	✓					✓	✓		4
การให้คำปรึกษา					✓						1
กรณีศึกษา				✓							1
การระดมสมอง	✓	✓		✓							3
องค์ประกอบที่ 2 การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ											
สาธิตการเข้าถึง website ที่เกี่ยวข้อง						✓				✓	2
สาธิตการใช้ application ที่เกี่ยวข้อง						✓				✓	2
การสืบค้นข้อมูล	✓		✓	✓		✓	✓	✓		✓	7
สร้าง Facebook page							✓				1
สร้าง Line group							✓				1
การใช้สื่อต่าง ๆ		✓	✓		✓			✓	✓		5
การเล่นเกมส์									✓		1
การระดมสมอง		✓									1
การจดบันทึก	✓							✓			2

ตารางที่ 5 (ต่อ)

กิจกรรมส่งเสริม ความฉลาดรู้ทางสุขภาพ	ผู้วิจัย (ปีที่พิมพ์)										รวม
	ดวงกมล เจริมเงิน (2555)	เพชรพัชรพร เชิดชู (2559)	ชลดา อานี (2560)	ศรีสุดา พรหมภักดี (2560)	จงรัก สุวรรณรัตน์ (2562)	นатыา แก้วพิภพ (2562)	ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562)	สิริกร ศรีเมือง (2562)	ธิดารัตน์ สิงห์ทอง (2563)	วุฒิพงศ์ ธนะขว้าง (2564)	
องค์ประกอบที่ 3 การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ											
การเล่นเกมส์เกี่ยวกับการสื่อสาร			✓	✓		✓	✓			✓	5
การแสดงบทบาทสมมติ						✓					1
สร้าง Line group					✓	✓	✓				3
สร้าง Facebook page							✓				1
การนำเสนอแก่เพื่อน/ผู้ปกครอง	✓	✓	✓	✓				✓	✓		6
องค์ประกอบที่ 4 การจัดการตนเอง											
การบรรยายให้ความรู้				✓					✓	✓	3
การอภิปรายกลุ่ม		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		7
การประเมินสถานการณ์			✓	✓		✓					3
บันทึกช่วยจำ	✓						✓	✓	✓	✓	5
การตั้งเป้าหมายวางแผนปฏิบัติของ ตนเอง	✓	✓					✓	✓	✓	✓	6
การเรียนรู้ผ่านใบงาน ใบกิจกรรม		✓	✓					✓			3
ให้คำปรึกษาผ่านสื่อออนไลน์					✓						1
องค์ประกอบที่ 5 การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ											
การบรรยายให้ความรู้	✓		✓				✓		✓	✓	5
การใช้สื่อต่าง ๆ	✓		✓	✓	✓			✓		✓	6
การอภิปรายกลุ่ม		✓				✓	✓		✓		4
การเรียนรู้ผ่านใบงาน			✓			✓		✓	✓		4
การวิเคราะห์สื่อ		✓		✓			✓	✓	✓	✓	5
กรณีศึกษา			✓						✓		2

ตารางที่ 5 (ต่อ)

กิจกรรมส่งเสริม ความฉลาดรู้ทางสุขภาพ	ผู้วิจัย (ปีที่พิมพ์)										
	ดวงกมล เจริญเงิน (2555)	เพชรพัชรพร เชิดชู (2559)	ชลดา อานี (2560)	ศรีสุดา พรหมภักดี (2560)	จงรัก สุวรรณรัตน์ (2562)	นาตยา แก้วพิภพ (2562)	ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562)	สิริกร ศรีเมือง (2562)	ธิดารัตน์ สิงห์ทอง (2563)	วุฒิพงศ์ ชนะขำว้าง (2564)	รวม
องค์ประกอบที่ 5 (ต่อ)											
การวิเคราะห์/สังเคราะห์ผ่านภาพข่าว		✓		✓							2
องค์ประกอบที่ 6 การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง											
การวางแผนหรือวางเป้าหมายในชีวิต		✓						✓	✓	✓	4
การอภิปรายกลุ่ม			✓	✓		✓		✓	✓	✓	6
การเรียนรู้ผ่านใบงาน ใบกิจกรรม			✓	✓		✓		✓	✓		5
การแสดงบทบาทสมมติ		✓		✓			✓	✓			4
การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น			✓				✓		✓	✓	4
การใช้สื่อต่าง ๆ			✓	✓	✓				✓		4

จากตารางที่ 5 รูปแบบกิจกรรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพจำนวน 10 งานวิจัย โดยแบ่งตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ พบว่า องค์ประกอบที่ 1 ความรู้ความเข้าใจ มีกิจกรรมดังต่อไปนี้ 1) การบรรยายให้ความรู้ จำนวน 9 งานวิจัย 2) การใช้สื่อต่าง ๆ เช่น สื่อวิดีโอ สื่อการ์ตูน เป็นต้น จำนวน 8 งานวิจัย 3) การเล่นเกมส์ จำนวน 5 งานวิจัย 4) กิจกรรมกลุ่ม จำนวน 4 งานวิจัย 5) การระดมสมอง จำนวน 3 งานวิจัย และ 6) การให้คำปรึกษา จำนวน 1 งานวิจัย องค์ประกอบที่ 2 การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ มีกิจกรรมดังต่อไปนี้ 1) การสืบค้นข้อมูล จำนวน 7 งานวิจัย 2) การใช้สื่อต่าง ๆ จำนวน 5 งานวิจัย 3) การจดบันทึก การสาธิตการเข้าถึงข้อมูลจาก website ที่เกี่ยวข้อง การสาธิตการใช้ application ที่เกี่ยวข้อง จำนวนงานวิจัยอย่างละ 2 งานวิจัย 4) การสร้าง Facebook page สร้าง Line group และการระดมสมอง จำนวนงานวิจัยอย่างละ 1 งานวิจัย องค์ประกอบที่ 3 การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ มีกิจกรรมดังต่อไปนี้ 1) การนำเสนอหน้าชั้นเรียน จำนวน 6 งานวิจัย 2) การเล่นเกมส์เกี่ยวกับการสื่อสาร จำนวน 5 งานวิจัย 3) สร้าง Line group จำนวน 3 งานวิจัย 4) การแสดงบทบาทสมมติ และการสร้าง Facebook page จำนวนงานวิจัยอย่างละ 1 งานวิจัย องค์ประกอบที่

4 การจัดการตนเอง มีกิจกรรมดังต่อไปนี้ 1) การอภิปรายกลุ่ม จำนวน 7 งานวิจัย 2) การตั้งเป้าหมาย และวางแผนการปฏิบัติของตนเอง จำนวน 6 งานวิจัย 3) บันทึกช่วยจำ จำนวน 5 งานวิจัย 4) การเรียนรู้ผ่านใบงาน การบรรยายให้ความรู้และประเมินสถานการณ์ จำนวน 3 งานวิจัย 5) การให้คำปรึกษาผ่านสื่อออนไลน์ จำนวน 1 งานวิจัย องค์ประกอบที่ 5 การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ มีกิจกรรมดังต่อไปนี้ 1) การใช้สื่อต่าง ๆ และการวิเคราะห์สื่อ งานวิจัยจำนวนอย่างละ 6 งานวิจัย 2) การบรรยายให้ความรู้ จำนวน 5 งานวิจัย 3) การอภิปรายกลุ่มและการเรียนรู้ผ่านใบงาน จำนวนงานวิจัยอย่างละ 4 งานวิจัย 4) กรณีศึกษา และการวิเคราะห์ผ่านภาพข่าว จำนวนงานวิจัยอย่างละ 2 งานวิจัย องค์ประกอบที่ 6 การตัดสินใจ มีกิจกรรมดังต่อไปนี้ 1) การอภิปรายกลุ่ม จำนวน 6 งานวิจัย 2) การเรียนรู้ผ่านใบงาน/ใบกิจกรรม จำนวน 5 งานวิจัย 3) การแสดงบทบาทสมมติ การวางแผนหรือวางแผนเป้าหมายในชีวิต การใช้สื่อต่าง ๆ และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จำนวนงานวิจัยอย่างละ 4 งานวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระยะเวลาในการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพที่ผ่านมาจำนวน 6 แหล่งข้อมูล สรุปดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพที่เกิดผลต่อการเปลี่ยนแปลง

ผู้วิจัย (ปี)	ระยะเวลาที่ใช้	การจัดกิจกรรม	
		จำนวนครั้งต่อสัปดาห์	ระยะเวลาที่ใช้จัดกิจกรรมต่อครั้ง
1. อนันต์ ไชยกุลวัฒนา (2554)	4 สัปดาห์	1 ครั้ง	1 ชั่วโมง
2. ดวงมล เจียมเงิน (2555)	4 สัปดาห์	1 ครั้ง	50 นาที
3. ชุตินา เจียมใจ (2559)	5 สัปดาห์	1 ครั้ง	50 นาที
4. ชลดา อาณิและคณะ (2560)	6 สัปดาห์	1 ครั้ง	50 นาที
5. นาดยา แก้วพิภพ (2562)	12 สัปดาห์	1 ครั้ง	สัปดาห์ที่ 1, 4-12 ครั้งละ 3 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 2 และ 3 ใช้เวลาเต็มวัน ในวันเสาร์และอาทิตย์
6. ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562)	12 สัปดาห์	1 ครั้ง	2 ชั่วโมง

จากตารางที่ 6 พบว่าการจัดกิจกรรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพจากงานวิจัยที่ผ่านมาได้มีการจัดอย่างต่อเนื่อง โดยมีการดำเนินกิจกรรมใช้ระยะเวลา 4 – 12 สัปดาห์ ซึ่งหากใช้ระยะเวลามากกว่า 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที ถึง 3 ชั่วโมง และน้อยกว่า 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที ถึง 1 ชั่วโมง

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยได้พิจารณาการจัดกิจกรรมเป็นระยะเวลาต่อเนื่อง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง

3.5 การประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก

การประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพ (กองสุศึกษา, 2561) หมายถึง การศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพที่ประเมินจากองค์ประกอบทั้ง 6 องค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ (ความรู้ความเข้าใจ การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ การสื่อสาร การจัดการตนเอง การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ การตัดสินใจ) พร้อมทั้งเปรียบเทียบระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพก่อนและหลังว่าพบการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือไม่ อย่างไร

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพ ผู้วิจัยสามารถนำเสนองานวิจัยจำนวน 5 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 การศึกษาของการศึกษาของ ดวงกมล เจียมเงิน (2555) เรื่องประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาเพื่อพัฒนาความฉลาดทางสุขภาพะด้านโภชนาการตามหลักโภชนบัญญัติและธงโภชนาการของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาเพื่อพัฒนาความฉลาดทางสุขภาพะด้านโภชนาการตามหลักโภชนบัญญัติและธงโภชนาการของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 75 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 37 คน กลุ่มควบคุม จำนวน 38 คน กลุ่มทดลองเข้าร่วมโปรแกรมฯ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมการเข้าถึงแหล่งข้อมูลด้านโภชนาการ การเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจวางแผนและกำหนดเป้าหมายในการบริโภคอาหารในแต่ละวัน เลือกซื้ออาหารให้เหมาะสมกับวัยและภาวะโภชนาการ ประเมินผลิตภัณฑ์อาหารจากการอ่านฉลากอาหารและข้อมูลโภชนาการ รวมทั้งเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สื่อสารและนำข้อมูลด้านโภชนาการแก่ผู้อื่น เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 50 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมสุขศึกษาเพื่อพัฒนาความฉลาดทางสุขภาพะฯ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปและแบบทดสอบความฉลาดทางสุขภาพะ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติที (Paired-samples t-test และ Independent-sample t-test) ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังจากทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความฉลาดทางสุขภาพะด้านโภชนาการตามหลักโภชนบัญญัติและธงโภชนาการ สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่คะแนนเฉลี่ยความฉลาดทางสุขภาพะด้านโภชนาการตามหลักโภชนบัญญัติและธงโภชนาการ แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับกลุ่มเปรียบเทียบ

เรื่องที่ 2 การศึกษาของ กองสุกศึกษา กระทรวงสาธารณสุข (2557) เรื่องการพัฒนาเครื่องมือประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับเด็กและเยาวชนไทยที่มีภาวะน้ำหนักเกิน มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดความรอบรู้ด้านสุขภาพ สำหรับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อป้องกันโรคอ้วน 2) ศึกษาระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วน กลุ่มตัวอย่างสำหรับการวัดความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับเด็กและเยาวชนที่มีอายุ 9-14 ปี และมีภาวะน้ำหนักเกิน (BMI 22 -25 กิโลกรัม/ตารางเมตร) หรือมีรูปร่างท้วม ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิตามโควตา (Quota-Stratified random sampling) ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนแต่ละสังกัดที่กระจายอยู่ในภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศแบ่งเป็น 1) สังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 500 ตัวอย่าง 2) สังกัดการปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 500 ตัวอย่าง 3) สังกัดคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 500 ตัวอย่าง และ 4) สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษา จำนวน 500 ตัวอย่าง โดยในแต่ละสังกัดโรงเรียนนั้น กำหนดสัดส่วนให้ครอบคลุมในแต่ละภูมิภาคและจะดำเนินการเก็บกับประชากรทั้งในเขตเมืองและเขตชนบท ผลการวิจัยพบว่า แบบวัดความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนสำหรับเด็กวัยเรียนอายุ 9-14 ปี (นักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายกับมัธยมศึกษาตอนต้น) ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความรู้ความเข้าใจทางสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วน จำนวน 10 ข้อ 2) การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วน จำนวน 5 ข้อ 3) การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญในการป้องกันโรคอ้วน จำนวน 6 ข้อ 4) การจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพของตนเองเพื่อป้องกันโรคอ้วน จำนวน 5 ข้อ 5) การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศเพื่อป้องกันโรคอ้วน จำนวน 5 ข้อ และ 6) การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อป้องกันโรคอ้วน จำนวน 4 ข้อ

เรื่องที่ 3 การศึกษาของ ชุตินา เจียมใจ (2559) เรื่องประสิทธิผลของโปรแกรมสุกศึกษาเพื่อพัฒนาความรอบรู้ทางสุขภาพโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจในการสร้างเสริมพฤติกรรมการขับชั่งรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ จังหวัดเพชรบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสุกศึกษาเพื่อพัฒนาความรอบรู้ทางสุขภาพโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ ในการสร้างเสริมพฤติกรรมการขับชั่งรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ จังหวัดเพชรบุรี กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี ปีการศึกษา 2558 ที่ใช้รถจักรยานยนต์ในชีวิตประจำวัน จำนวน 66 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 32 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 34 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมสุกศึกษาเพื่อพัฒนาความรอบรู้ทางสุขภาพโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจในการสร้างเสริมพฤติกรรมการขับชั่งรถจักรยานยนต์

อย่างปลอดภัย โดยการจัดกิจกรรมสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 5 สัปดาห์ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และแบบสอบถามความรอบรู้ทางสุขภาพ ประกอบด้วย 6 ด้าน ดังนี้ 1. แบบสอบถามการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพเพื่อสร้างเสริมพฤติกรรมการขับขีรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย 2. แบบวัดความรู้ ความเข้าใจในการสร้างเสริมพฤติกรรมการขับขีรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย 3. แบบสอบถามทักษะการสื่อสารเพื่อสร้างเสริมพฤติกรรมการขับขีรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย 4. ทักษะการตัดสินใจเพื่อสร้างเสริมพฤติกรรมการขับขีรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย 5. การจัดการตนเองในการสร้างเสริมพฤติกรรมการขับขีรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย 6. การรู้เท่าทันสื่อในการสร้างเสริมพฤติกรรมการขับขีรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติ (Paired-sample t-test และ Independent-sample t-test) ผลการศึกษาพบว่า โปรแกรมสุขศึกษาเพื่อพัฒนาความรอบรู้ทางสุขภาพโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ ในการสร้างเสริมพฤติกรรมการขับขีรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี มีประสิทธิผล คือ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ทางสุขภาพและพฤติกรรมการขับขีรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัยของกลุ่มทดลอง เพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรื่องที่ 4 การศึกษาของ ชลดา อานีและคณะ (2560) เรื่อง ประสิทธิภาพของโปรแกรมการสร้างเสริมความรอบรู้ทางสุขภาพโดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถามเพื่อการสร้างเสริมพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ในนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดนนทบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมการสร้างเสริมความรอบรู้ทางสุขภาพโดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถามเพื่อการสร้างเสริมพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดนนทบุรี กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ นนทบุรี ปีการศึกษา 2558 ทำการคัดเลือกตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 คน กลุ่มตัวอย่างเข้ารับโปรแกรมสุขศึกษาการสร้างเสริมความรอบรู้ทางสุขภาพเพื่อการสร้างเสริมพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ ซึ่งใช้กลวิธีทางสุขศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถามและใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย เช่น การบรรยาย การอภิปราย การระดมสมอง และเกม เป็นเวลาทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบวัดความรู้ทางสุขภาพเพื่อสร้างเสริมพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์และพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยองค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติ One simple t-test ผลการวิจัยพบว่า มี

ประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษา คือ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยความรู้ทางสุขภาพซึ่งประกอบไปด้วย การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการตัดสินใจ การจัดการตนเองและการรู้เท่าทันสื่อของพฤติกรรมป้องกันการมีเพศสัมพันธ์และพฤติกรรมป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรื่องที่ 5 การศึกษาของ ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562) เรื่องผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพร่วมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ต่อพฤติกรรมป้องกันการโรคอ้วนในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพร่วมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ต่อพฤติกรรมป้องกันการโรคอ้วนในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน จำนวน 68 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มละ 34 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารและออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคอ้วน ประกอบด้วย การบรรยายให้ความรู้ประกอบสื่อการสอน และการสาธิตการประยุกต์ใช้งานแอปพลิเคชันในสมาร์ตโฟนเพื่อคำนวณพลังงานและจดบันทึกการใช้พลังงานประจำวัน การเล่นเกมการแสดงบทบาทสมมติ กิจกรรมกลุ่มและการอภิปราย รวมถึงการใช้งานแอปพลิเคชันสื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ กลุ่ม Line เพื่อการติดต่อสื่อสาร และกลุ่ม Facebook เพื่อทำกิจกรรมกลุ่ม แบ่งปันข้อมูลข่าวสาร มอบหมายใบงานและส่งการบ้าน ใช้ระยะเวลาดำเนินกิจกรรม 12 สัปดาห์ ๆ ละ 2 ชั่วโมง ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบได้รับกิจกรรมการเรียนการสอนตามปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วน สำหรับเด็กวัยเรียนอายุ 9-14 ปี วิเคราะห์ข้อมูล โดยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่ากลางของข้อมูล เปรียบเทียบความแตกต่างด้วยสถิติ Paired-t test และ Independent-t test กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ผลการศึกษาพบว่า หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการบริโภคอาหารและออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคอ้วนสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายต่ำกว่าก่อนการทดลองและต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$)

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพ จำนวน 5 งานวิจัย ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพได้ ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพ

ผู้วิจัย (ปี)	ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	เครื่องมือ
1. ดวงกมล เจียมเงิน (2555)	1. โปรแกรมสุขศึกษา 2. ความฉลาดทางสุขภาพระดับ โภชนาการตามหลักโภชนา บัญญัติและธงโภชนาการ	นักเรียน มัธยมศึกษาปี ที่ 1	1. โปรแกรมสุขศึกษา จำนวน 4 สัปดาห์ 2. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป 3. แบบทดสอบความฉลาดทางสุ ภาพ จำนวน 32 ข้อ
2. กองสุข ศึกษา กระทรวง สาธารณสุข (2557)	1. ระดับความรู้ด้านสุขภาพ เพื่อป้องกันโรคอ้วน	เด็กและ เยาวชนที่มี อายุ 9-14 ปี	แบบวัดความรู้ด้านสุขภาพ เพื่อป้องกันโรคอ้วน สำหรับเด็กวัย เรียนอายุ 9-14 ปี (นักเรียน ระดับประถมศึกษาตอนปลายกับ มัธยมศึกษาตอนต้น)
3. ชูติมา เจียมใจ (2559)	1. โปรแกรมสุขศึกษา 2. ความรู้ทางสุขภาพใน การสร้างเสริมพฤติกรรมกำ ยสูบ ซึ่งถักักยานยนต์อย่างปลอดภัย	นักเรียนชั้น มัธยมศึกษา ตอนต้น	1. โปรแกรมสุขศึกษา 5 สัปดาห์ 2. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป 3. แบบสอบถามความรู้ทาง สุขภาพ
4. ชลดา อา และคณะ (2560)	1. โปรแกรมการสร้างเสริม ความรู้ทางสุขภาพโดยการ จัดการเรียนรู้แบบใช้คำ ถาม 2. พฤติกรรมกำ ยสูบ เพศสัมพันธ์	นักเรียนชั้น มัธยมศึกษา ตอนต้น	1. โปรแกรมการสอนสุขศึกษาการ จัดการเรียนรู้แบบใช้คำ ถามและใช้ วิธีการสอนที่หลากหลาย 2. แบบวัดความรู้ทางสุขภาพ 3. แบบวัดพฤติกรรมการกำ ยสูบ เพศสัมพันธ์
5. ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562)	1. โปรแกรมส่งเสริมความรู้ ด้านสุขภาพร่วมกับการใช้สื่อ สังคมออนไลน์ 2. พฤติกรรมกำ ยสูบ เพศสัมพันธ์	นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปี ที่ 2	1. โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การบริโภคอาหารและออกกำลังกาย เพื่อป้องกันโรคอ้วน 2. แบบวัดความรู้ด้านสุขภาพ เพื่อป้องกันโรคอ้วน

จากตารางที่ 7 จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพ พบว่า การประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพมีการใช้เครื่องมือในการประเมินที่หลากหลาย ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพ

ผู้วิจัย \ เครื่องมือที่ใช้	แบบทดสอบ	แบบวัด	แบบสอบถาม
1. ดวงกมล เจริมเงิน (2555)	✓		
2. กองสุขศึกษา กระทรวงสาธารณสุข (2557)		✓	
3. ชุตินา เจริมใจ (2559)			✓
4. ชลดา อาณีและคณะ (2560)		✓	
5. ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562)		✓	
รวม	1	3	1

จากตารางที่ 8 การวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า จากงานวิจัยจำนวน 5 เรื่อง มีเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพที่หลากหลาย โดยมีงานวิจัยจำนวน 3 เรื่องใช้แบบวัดในการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพ (กองสุขศึกษา กระทรวงสาธารณสุข และคณะ, 2557; ชลดา อาณี, 2560; ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง, 2562) นอกจากนี้มีงานวิจัยจำนวน 1 เรื่องใช้แบบทดสอบในการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพ (ดวงกมล เจริมเงิน, 2555) และมีงานวิจัยจำนวน 1 เรื่องใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพ (ชุตินา เจริมใจ, 2559)

3.5.1 ลักษณะของข้อคำถามในการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพ

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะข้อคำถามและเกณฑ์ในการประเมินองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพจาก 5 แหล่งข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอการวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะข้อคำถามและเกณฑ์ในการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพ ดังตารางที่ 9 – 15

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ผู้วิจัย (ปี)	กลุ่มตัวอย่าง	ชนิดข้อคำถาม	จำนวน	การให้คะแนน	เกณฑ์ประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ	
					ช่วงคะแนน	ระดับ
5. ชัชวาลย์ เพชรกอง (2562)	นักเรียนชั้น มัธยมศึกษา ปีที่ 2	ลักษณะข้อ คำถามชนิด ให้เลือกตอบ 4 ตัวเลือก	10 ข้อ	ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน	น้อยกว่า 6 คะแนน หรือ <60% ของ คะแนนเต็ม	ไม่ถูกต้อง
					6- 7.99 คะแนน หรือ ≥ 60% - < 80% ของคะแนนเต็ม	ถูกต้อง บ้าง
					8 คะแนนขึ้นไป หรือ ≥ 80% ของคะแนน เต็ม	ถูกต้อง ที่สุด

จากตารางที่ 9 การวิเคราะห์ลักษณะคำถามและเกณฑ์การประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ จากงานวิจัยจำนวน 5 งานวิจัย (กองสุศึกษา กระทรวงสาธารณสุข และคณะ, 2557; ชลดา อาณี, 2560; ชัชวาลย์ เพชรกอง, 2562; ชุตินา เจียมใจ, 2559; ดวงมล เจียมเงิน, 2555) พบว่า โดยส่วนใหญ่ลักษณะของข้อคำถามที่ใช้ในการประเมินนั้นเป็นลักษณะข้อคำถามชนิดตัวเลือก 4 ตัวเลือก มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน มีจำนวน 10 ข้อ และมีเกณฑ์จำแนกระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพ คือ ช่วงคะแนนน้อยกว่า 6 คะแนน หรือ <60% ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับไม่ถูกต้อง ช่วงคะแนน 6- 7.99 คะแนน หรือ ≥ 60% - < 80% ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับถูกต้องบ้าง และช่วงคะแนน 8 คะแนนขึ้นไป หรือ ≥ 80% ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับถูกต้องที่สุด

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงกำหนดการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นข้อคำถามชนิดตัวเลือก 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน และมีเกณฑ์จำแนกระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพ คือ ช่วงคะแนนน้อยกว่า 6 คะแนน หรือ <60% ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับไม่ถูกต้อง ช่วงคะแนน 6- 7.99 คะแนน หรือ ≥ 60% - < 80% ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับถูกต้องบ้าง และช่วงคะแนน 8 คะแนนขึ้นไป หรือ ≥ 80% ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับถูกต้องที่สุด

องค์ประกอบที่ 2 การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ

ตารางที่ 10 ลักษณะคำถามและเกณฑ์การประเมินด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการ

สุขภาพ

ผู้วิจัย (ปี)	กลุ่ม ตัวอย่าง	ชนิดข้อ คำถาม	จำนวน	การให้คะแนน	เกณฑ์ประเมินด้านการเข้าถึง ข้อมูลและบริการสุขภาพ	
					ช่วงคะแนน	ระดับ
1. ดวง กมล เจียมเงิน (2555)	นักเรียนชั้น มัธยมศึกษา ปีที่ 1	ลักษณะข้อ คำถามชนิด ให้ เลือกตอบ 4 ตัวเลือก		ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิด ได้ 0 คะแนน	0-3 คะแนน	ไม่ดี
					4-5 คะแนน	ปานกลาง
					6 คะแนน	ดี
2. กอง สุขศึกษา (2557)	เด็กเยาวชน ที่มีอายุ 9- 14 ปี	เป็นมาตรา ส่วน (Rating scale) 5 ระดับ	5 ข้อ	ปฏิบัติทุกครั้ง มี ค่า 5 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง มีค่า 4 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง มี ค่า 3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง 2 คะแนน ไม่ได้ปฏิบัติ มีค่า 1 คะแนน	น้อยกว่า 15 คะแนน หรือ <60 % ของคะแนน เต็ม	ไม่ดีพอ
					15 -19.99 คะแนน หรือ ≥ 60% - <80% ของคะแนนเต็ม	พอใช้ได้
					20-25 คะแนน หรือ ≥80% ของ คะแนนเต็ม	ดีมาก
3. ชุตินา เจียมใจ (2559)	นักเรียน ระดับชั้น มัธยมศึกษา ตอนต้น	เป็นมาตรา ส่วน (Rating scale) 5 ระดับ	9 ข้อ	ปฏิบัติทุกครั้ง มี ค่า 5 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง มีค่า 4 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง มี ค่า 3 คะแนน	คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 2.33	ไม่ดี
					คะแนนเฉลี่ย 2.34 - 3.67	ปานกลาง
					คะแนนเฉลี่ย 3.68 - 5.00	ดี

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ผู้วิจัย (ปี)	กลุ่ม ตัวอย่าง	ชนิดข้อ คำถาม	จำนวน	การให้คะแนน	เกณฑ์การประเมินด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ	
					ช่วงคะแนน	ระดับ
4. ชลดา อาณีและ คณะ (2560)	นักเรียน ระดับ มัธยมศึกษา ปีที่ 1	เป็นมาตรา ส่วน (Rating scale) 5 ระดับ	7 ข้อ	ปฏิบัติทุกครั้ง มี ค่า 5 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง มีค่า 4 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง มี ค่า 3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง 2 คะแนน ไม่ได้ปฏิบัติ มีค่า 1 คะแนน	คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 2.33	ควร ปรับปรุง
					คะแนนเฉลี่ย 2.34 - 3.67	ปานกลาง
					คะแนนเฉลี่ย 3.68 - 5.00	ดี
5. ชัชวาลย์ เพชรกอง (2562)	นักเรียนชั้น มัธยมศึกษา ปีที่ 2	เป็นมาตรา ส่วน (Rating scale) 5 ระดับ	5 ข้อ	ปฏิบัติทุกครั้ง มี ค่า 5 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง มีค่า 4 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง มี ค่า 3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง 2 คะแนน ไม่ได้ปฏิบัติ มีค่า 1 คะแนน	น้อยกว่า 15 คะแนน หรือ <60 % ของคะแนน เต็ม	ไม่ดีพอ
					15 - 19.99 คะแนน หรือ ≥ 60% - < 80% ของคะแนนเต็ม	พอใช้ได้
					20-25 คะแนน หรือ ≥80% ของ คะแนนเต็ม	ดีมาก

จากตารางที่ 10 การวิเคราะห์ลักษณะคำถามและเกณฑ์การประเมินด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพจากงานวิจัยจำนวน 5 งานวิจัย (กองสุขศึกษา กระทรวงสาธารณสุข และคณะ, 2557; ชลดา อาณี, 2560; ชัชวาลย์ เพชรกอง, 2562; ชูติมา เจียมใจ, 2559; ดวงกมล เจียมเงิน, 2555) พบว่า โดยส่วนใหญ่ลักษณะของข้อคำถามที่ใช้ในการประเมินนั้นส่วนใหญ่เป็นมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือ ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง

และไม่ได้ปฏิบัติ มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ปฏิบัติทุกครั้ง มีค่า 5 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง มีค่า 4 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง มีค่า 3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง มีค่า 2 คะแนน และไม่ได้ปฏิบัติ มีค่า 1 คะแนน มีจำนวน 5 ข้อ และมีเกณฑ์จำแนกระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพ คือ ช่วงคะแนนน้อยกว่า 15 คะแนน หรือ $<60\%$ ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับไม่ดีพอ ช่วงคะแนน 15 – 19.99 คะแนน หรือ $\geq 60\% - <80\%$ ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับพอใช้ได้ และช่วงคะแนน 20-25 คะแนน หรือ $\geq 80\%$ ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับดีมาก

ดังนั้น ในการศึกษานี้ผู้วิจัยจึงกำหนดการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นข้อคำถามชนิดมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือ ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง และไม่ได้ปฏิบัติ มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ปฏิบัติทุกครั้ง มีค่า 5 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง มีค่า 4 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง มีค่า 3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง มีค่า 2 คะแนน และไม่ได้ปฏิบัติ มีค่า 1 คะแนน มีจำนวน 5 ข้อ และมีเกณฑ์จำแนกระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพ คือ ช่วงคะแนนน้อยกว่า 15 คะแนน หรือ $<60\%$ ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับไม่ดีพอ ช่วงคะแนน 15 – 19.99 คะแนน หรือ $\geq 60\% - <80\%$ ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับพอใช้ได้ และช่วงคะแนน 20-25 คะแนน หรือ $\geq 80\%$ ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับดีมาก

องค์ประกอบที่ 3 การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ

ตารางที่ 11 ลักษณะคำถามและเกณฑ์การประเมินด้านการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ

ผู้วิจัย (ปี)	กลุ่ม ตัวอย่าง	ชนิดข้อ คำถาม	จำนวน	การให้คะแนน	เกณฑ์ประเมินการสื่อสาร เพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ	
					ช่วงคะแนน	ระดับ
1. ดวง กมล เจียมเงิน (2555)	นักเรียนชั้น มัธยมศึกษา ปีที่ 1	ลักษณะข้อ คำถามชนิด ให้ เลือกตอบ 4 ตัวเลือก		ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน	0-3 คะแนน	ไม่ดี
					4-5 คะแนน	ปาน กลาง
					6 คะแนน	ดี

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ผู้วิจัย (ปี)	กลุ่ม ตัวอย่าง	ชนิดข้อ คำถาม	จำนวน	การให้คะแนน	เกณฑ์ประเมินการสื่อสาร เพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ	
					ช่วงคะแนน	ระดับ
				3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง 2 คะแนน ไม่ได้ปฏิบัติ มีค่า 1 คะแนน	1.00 - 2.33	ปรับปรุง
5. ซัชวาลย์ เพชรกอง (2562)	นักเรียน ชั้นมัธยม ศึก ษาปีที่ 2	เป็นมาตรา ส่วน (Rating scale) 5 ระดับ	6 ข้อ	ปฏิบัติทุกครั้ง มีค่า 5 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง มีค่า 4 คะแนนปฏิบัติ บางครั้ง มีค่า 3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง 2 คะแนน ไม่ได้ปฏิบัติ มีค่า 1 คะแนน	น้อยกว่า 18 คะแนน หรือ <60 % ของ คะแนนเต็ม	ไม่ดีพอ
					18- 23.99 คะแนน หรือ ≥ 60 % - < 80 % ของคะแนน เต็ม	พอใช้ได้
					24 - 30 คะแนน หรือ ≥80% ของ คะแนนเต็ม	ดีมาก

จากตารางที่ 11 การวิเคราะห์ลักษณะคำถามและเกณฑ์การประเมินด้านการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญจากงานวิจัยจำนวน 5 งานวิจัย (กองสุขศึกษา กระทรวงสาธารณสุข และคณะ, 2557; ชลดา อาณี, 2560; ซัชวาลย์ เพชรกอง, 2562; ชุตินา เจริญใจ, 2559; ดวงกมล เจริญเงิน, 2555) พบว่า โดยส่วนใหญ่ลักษณะของข้อคำถามที่ใช้ในการประเมินส่วนใหญ่นั้นเป็นมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือ ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง และไม่ได้ปฏิบัติ มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ปฏิบัติทุกครั้ง มีค่า 5 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง มีค่า 4 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง มีค่า 3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง มีค่า 2 คะแนน และไม่ได้ปฏิบัติ มีค่า 1 คะแนน มีจำนวน 6 ข้อ และมีเกณฑ์จำแนกระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพ คือ ช่วงคะแนนน้อยกว่า 18คะแนน หรือ <60 % ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับไม่ดีพอ ช่วงคะแนน 18- 23.99 คะแนน หรือ ≥ 60 % - < 80 % ของ

คะแนนเต็ม อยู่ในระดับพอใช้ได้ และช่วงคะแนน 24 - 30 คะแนน หรือ $\geq 80\%$ ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับดีมาก

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงกำหนดการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพด้านการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับผู้ดูแลตนเองขนาดเล็กเป็นข้อคำถามชนิดมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือ ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง และไม่ได้ปฏิบัติ มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ปฏิบัติทุกครั้ง มีค่า 5 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง มีค่า 4 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง มีค่า 3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง มีค่า 2 คะแนน และไม่ได้ปฏิบัติ มีค่า 1 คะแนน มีจำนวน 6 ข้อ และมีเกณฑ์จำแนกระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพ คือ ช่วงคะแนนน้อยกว่า 18 คะแนน หรือ $< 60\%$ ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับไม่เพียงพอ ช่วงคะแนน 18 - 23.99 คะแนน หรือ $\geq 60\% - < 80\%$ ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับพอใช้ได้ และช่วงคะแนน 24 - 30 คะแนน หรือ $\geq 80\%$ ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับดีมาก

องค์ประกอบที่ 4 การจัดการตนเอง

ตารางที่ 12 ลักษณะคำถามและเกณฑ์การประเมินด้านการจัดการตนเอง

ผู้วิจัย (ปี)	กลุ่มตัวอย่าง	ชนิดข้อคำถาม	จำนวน	การให้คะแนน	เกณฑ์ประเมินด้านการจัดการตนเอง	
					ช่วงคะแนน	ระดับ
1. ดวงกมล เจียมเงิน (2555)	นักเรียน ชั้น มัธยมศึกษา ปีที่ 1	ลักษณะข้อ คำถามชนิดให้ เลือกตอบ 4 ตัวเลือก	-	ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน	0-3 คะแนน	ไม่ดี
					4-5 คะแนน	ปานกลาง
					6 คะแนน	ดี
2. กองสุข ศึกษา (2557)	เด็กและ เยาวชนที่มี อายุ 9-14 ปี	เป็นมาตรา ส่วน (Rating scale) 5 ระดับ	5 ข้อ	ปฏิบัติทุกครั้ง มี ค่า 5 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง มีค่า 4 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง มีค่า 3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ	น้อยกว่า 15 คะแนน หรือ $< 60\%$ ของ คะแนนเต็ม	ไม่เพียงพอ
					15-19.99 คะแนน หรือ $\geq 60\% - <$	พอใช้ได้

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ผู้วิจัย (ปี)	กลุ่มตัวอย่าง	ชนิดข้อคำถาม	จำนวน	การให้คะแนน	เกณฑ์ประเมินด้าน การจัดการตนเอง	
					ช่วงคะแนน	ระดับ
				ครึ่ง 2 คะแนน ไม่ได้ปฏิบัติ มี ค่า 1 คะแนน	80% ของ คะแนนเต็ม 20-25 คะแนน หรือ $\geq 80\%$ ของคะแนนเต็ม	 ดีมาก
3. ชุตินา เจียมใจ (2559)	นักเรียน ระดับชั้น มัธยมศึกษา ตอนต้น	เป็นมาตรา ส่วน (Rating scale) 5 ระดับ	9 ข้อ	ปฏิบัติทุกครั้ง มี ค่า 5 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง มีค่า 4 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง มีค่า 3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง 2 คะแนน ไม่ได้ปฏิบัติ มี ค่า 1 คะแนน	คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 2.33	ไม่ดี
					คะแนนเฉลี่ย 2.34 - 3.67	ปานกลาง
					คะแนนเฉลี่ย 3.68 - 5.00	ดี
4. ชลดา อานีและ คณะ (2560)	นักเรียน ระดับมัธยม ศึกษาปีที่ 1	เป็นมาตรา ส่วน (Rating scale) 5 ระดับ	8 ข้อ	ปฏิบัติทุกครั้ง มี ค่า 5 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง มีค่า 4 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง มีค่า 3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง 2 คะแนน ไม่ได้ปฏิบัติ มี ค่า 1 คะแนน	คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 2.33	ควร ปรับปรุง
					คะแนนเฉลี่ย 2.34 - 3.67	ปานกลาง
					คะแนนเฉลี่ย 3.68 - 5.00	ดี

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ผู้วิจัย (ปี)	กลุ่มตัวอย่าง	ชนิดข้อคำถาม	จำนวน	การให้คะแนน	เกณฑ์ประเมินด้านการจัดการตนเอง	
					ช่วงคะแนน	ระดับ
5. ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562)	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	เป็นมาตราส่วน (Rating scale) 5 ระดับ	5 ข้อ	ปฏิบัติทุกครั้ง มีค่า 5 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง มีค่า 4 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง มีค่า 3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง 2 คะแนน ไม่ได้ปฏิบัติ มีค่า 1 คะแนน ครั้ง 2 คะแนน ไม่ได้ปฏิบัติ มีค่า 1 คะแนน	น้อยกว่า 15 คะแนน หรือ <60 % ของคะแนนเต็ม	ไม่ดีพอ
					15-19.99 คะแนน หรือ $\geq 60\% - < 80\%$ ของคะแนนเต็ม	พอใช้ได้
					20-25 คะแนน หรือ $\geq 80\%$ ของคะแนนเต็ม	ดีมาก

จากตารางที่ 12 การวิเคราะห์ลักษณะคำถามและเกณฑ์การประเมินด้านการจัดการตนเอง จากงานวิจัยจำนวน 5 งานวิจัย (กองสุขศึกษา กระทรวงสาธารณสุข และคณะ, 2557; ชลดา อานี, 2560; ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง, 2562; ชุตินา เจียมใจ, 2559; ดวงกมล เจียมเงิน, 2555) พบว่า โดยส่วนใหญ่ลักษณะของข้อคำถามที่ใช้ในการประเมินส่วนใหญ่นั้นเป็นมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือ ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง และไม่ได้ปฏิบัติ มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ปฏิบัติทุกครั้ง มีค่า 5 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง มีค่า 4 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง มีค่า 3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง มีค่า 2 คะแนน และไม่ได้ปฏิบัติ มีค่า 1 คะแนน มีจำนวน 5 ข้อ และมีเกณฑ์จำแนกระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพ คือ ช่วงคะแนนน้อยกว่า 15 คะแนน หรือ <60 % ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับไม่ดีพอ ช่วงคะแนน 15 -19.99 คะแนน หรือ $\geq 60\% - < 80\%$ ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับพอใช้ได้ และช่วงคะแนน 20-25 คะแนน หรือ $\geq 80\%$ ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับดีมาก

ดังนั้น ในการศึกษาค้างนี้ผู้วิจัยจึงกำหนดการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพด้านการจัดการตนเองเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นข้อคำถามชนิดมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือ ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง และไม่ได้ปฏิบัติ มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ปฏิบัติทุกครั้ง มีค่า 5 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง มีค่า 4 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง มีค่า 3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง มีค่า 2 คะแนน และไม่ได้ปฏิบัติ มีค่า 1 คะแนน มีจำนวน 5 ข้อ และมีเกณฑ์จำแนกระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพ คือ ช่วงคะแนนน้อยกว่า 15 คะแนน หรือ $<60\%$ ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับไม่ดีพอ ช่วงคะแนน 15 – 19.99 คะแนน หรือ $\geq 60\% - <80\%$ ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับพอใช้ได้ และช่วงคะแนน 20-25 คะแนน หรือ $\geq 80\%$ ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับดีมาก

องค์ประกอบที่ 5 การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ

ตารางที่ 13 ลักษณะคำถามและเกณฑ์การประเมินด้านการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ

ผู้วิจัย (ปี)	กลุ่มตัวอย่าง	ชนิดข้อคำถาม	จำนวน	การให้คะแนน	เกณฑ์ประเมินการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ	
					ช่วงคะแนน	ระดับ
1. กองสุขศึกษา (2557)	เด็กและเยาวชนที่มีอายุ 9-14 ปี	เป็นมาตราส่วน (Rating scale) 5 ระดับ	5 ข้อ	ปฏิบัติทุกครั้ง มีค่า 5 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง มีค่า 4 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง มีค่า 3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง 2 คะแนน ไม่ได้ปฏิบัติ มีค่า 1 คะแนน	น้อยกว่า 15 คะแนน หรือ $<60\%$ ของคะแนนเต็ม	ไม่ดีพอ
					15-19.99 คะแนนหรือ $\geq 60\% - <80\%$ ของคะแนนเต็ม	พอใช้ได้
					20-25 คะแนน หรือ $\geq 80\%$ ของคะแนนเต็ม	ดีมาก

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ผู้วิจัย (ปี)	กลุ่มตัวอย่าง	ชนิดข้อคำถาม	จำนวน	การให้คะแนน	เกณฑ์ประเมินการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ	
					ช่วงคะแนน	ระดับ
2. ชุตินา เจียมใจ (2559)	นักเรียน ระดับชั้น มัธยมศึกษา ตอนต้น	เป็นมาตรา ส่วน (Rating scale) 5 ระดับ	9 ข้อ	ปฏิบัติทุกครั้ง มีค่า 5 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง มี ค่า 4 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง มีค่า 3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง 2 คะแนน ไม่ได้ปฏิบัติ มีค่า 1 คะแนน	คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 2.33	ไม่ดี
					คะแนนเฉลี่ย 2.34 - 3.67	ปาน กลาง
					คะแนนเฉลี่ย 3.68 - 5.00	ดี
3. ชลดา อานีและ คณะ (2560)	นักเรียน ระดับ มัธยมศึกษา ปีที่ 1	เป็นมาตรา ส่วน (Rating scale) 5 ระดับ	6 ข้อ	ปฏิบัติทุกครั้ง มีค่า 5 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง มี ค่า 4 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง มีค่า 3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง 2 คะแนน ไม่ได้ปฏิบัติ มีค่า 1 คะแนน	คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 2.33	ควร ปรับปรุง
					คะแนนเฉลี่ย 2.34 - 3.67	ปาน กลาง
					คะแนนเฉลี่ย 3.68 - 5.00	ดี
4. ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562)	นักเรียนชั้น มัธยมศึกษา ปีที่ 2	เป็นมาตรา ส่วน (Rating scale) 5 ระดับ	5 ข้อ	ปฏิบัติทุกครั้ง มีค่า 5 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง มี ค่า 4 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง มีค่า 3 คะแนน	น้อยกว่า 15 คะแนน หรือ <60% ของ คะแนนเต็ม	ไม่ดีพอ

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ผู้วิจัย (ปี)	กลุ่มตัวอย่าง	ชนิดข้อคำถาม	จำนวน	การให้คะแนน	เกณฑ์ประเมินการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ	
					ช่วงคะแนน	ระดับ
				ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง 2 คะแนน ไม่ได้ปฏิบัติ มีค่า 1 คะแนน	15-19.99 คะแนนหรือ \geq 60 % - < 80% ของคะแนนเต็ม	พอใช้ได้
					20-25 คะแนน หรือ \geq 80% ของคะแนนเต็ม	ดีมาก

จากตารางที่ 13 การวิเคราะห์ลักษณะคำถามและเกณฑ์การประเมินด้านการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ จากงานวิจัยจำนวน 4 งานวิจัย (กองสุศึกษา กระทรวงสาธารณสุข และคณะ, 2557; ชลดา อาณี, 2560; ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง, 2562; ชุตินา เจริญใจ, 2559) พบว่า โดยส่วนใหญ่ลักษณะของข้อคำถามที่ใช้ในการประเมินส่วนใหญ่นั้นเป็นมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือ ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง และไม่ได้ปฏิบัติ มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ปฏิบัติทุกครั้ง มีค่า 5 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง มีค่า 4 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง มีค่า 3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง มีค่า 2 คะแนน และไม่ได้ปฏิบัติ มีค่า 1 คะแนน มีจำนวน 5 ข้อ และมีเกณฑ์จำแนกระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพ คือ ช่วงคะแนนน้อยกว่า 15 คะแนน หรือ < 60 % ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับไม่ดีพอ ช่วงคะแนน 15 - 19.99 คะแนน หรือ \geq 60% - < 80% ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับพอใช้ได้ และช่วงคะแนน 20-25 คะแนน หรือ \geq 80% ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับดีมาก

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงกำหนดการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพด้านการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศเกี่ยวกับผู้ลงออนไลน์ขนาดเล็กเป็นข้อคำถามชนิดมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือ ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง และไม่ได้ปฏิบัติ มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ปฏิบัติทุกครั้ง มีค่า 5 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง มีค่า 4 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง มีค่า 3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง มีค่า 2 คะแนน และไม่ได้ปฏิบัติ มีค่า 1 คะแนน มีจำนวน 5 ข้อ และมีเกณฑ์จำแนกระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพ คือ ช่วงคะแนนน้อยกว่า 15 คะแนน หรือ < 60 % ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับไม่ดีพอ ช่วงคะแนน 15 - 19.99 คะแนน หรือ \geq 60% - < 80%

ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับพอใช้ได้ และช่วงคะแนน 20-25 คะแนน หรือ $\geq 80\%$ ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับดีมาก

องค์ประกอบที่ 6 การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง

ตารางที่ 14 ลักษณะคำถามและเกณฑ์การประเมินด้านการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่

ถูกต้อง

ผู้วิจัย (ปี)	กลุ่มตัวอย่าง	ชนิดข้อคำถาม	จำนวน	การให้คะแนน	เกณฑ์ประเมินการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง	
					ช่วงคะแนน	ระดับ
1. ดวงกมล เจียมเงิน (2555)	นักเรียนชั้น มัธยมศึกษา ปีที่ 1	เลือกตอบ 4 ตัวเลือก		ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน	0-3 คะแนน	ไม่ดี
					4-5 คะแนน	ปานกลาง
					6 คะแนน	ดี
2. กองสุข ศึกษา (2557)	เด็กและ เยาวชนที่มี อายุ 9-14 ปี	สถานการณ์ จำลองชนิด 4 ตัวเลือก	4 ข้อ	ตัดสินใจเลือก ปฏิบัติที่เหมาะสม พร้อมทั้งให้เหตุผล ที่เป็นประโยชน์ต่อ ตนเอง ได้ 5 คะแนน ตัดสินใจเลือก ปฏิบัติที่เหมาะสม แต่ให้เหตุผลที่ไม่ เป็นประโยชน์ต่อ ตนเอง ได้ 4 คะแนน ไม่สามารถตัดสินใจ เลือกปฏิบัติที่ เหมาะสม แต่ให้ เหตุผลที่เป็น ประโยชน์ต่อตนเอง ได้ 3 คะแนน	น้อยกว่า 12 คะแนนหรือ <60% ของ คะแนนเต็ม	ไม่ดีพอ
					12-15.99 คะแนนหรือ ≥ 60 -<80% ของคะแนน เต็ม	พอใช้ได้
					16-20 คะแนนหรือ \geq 80% ของ คะแนนเต็ม	ดีมาก

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ผู้วิจัย (ปี)	กลุ่มตัวอย่าง	ชนิดข้อคำถาม	จำนวน	การให้คะแนน	เกณฑ์ประเมินการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง	
					ช่วงคะแนน	ระดับ
				ไม่สามารถตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่เหมาะสม พร้อมทั้งให้เหตุผลไม่เป็นประโยชน์ต่อตนเองได้ 2 คะแนน		
3. ชุตินาเจียมใจ (2559)	นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	เป็นมาตราส่วน (Rating scale) 5 ระดับ	10 ข้อ	ปฏิบัติทุกครั้ง มีค่า 5 คะแนน ปฏิบัติบ่อยครั้ง มีค่า 4 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง มีค่า 3 คะแนน ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง 2 คะแนน ไม่ได้ปฏิบัติ มีค่า 1 คะแนน	คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 2.33	ไม่ดี
					คะแนนเฉลี่ย 2.34 - 3.67	ปานกลาง
					คะแนนเฉลี่ย 3.68 - 5.00	ดี
4. ชลดา อาณีและคณะ (2560)	นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1	เลือกตอบ 4 ตัวเลือก	7 ข้อ	ตอบถูกได้ 1 ตอบผิด ได้ 0	0-2 คะแนน	ต่ำ
					3-5 คะแนน	ปานกลาง
					6-7 คะแนน	สูง
5. ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562)	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	สถานการณ์จำลองชนิด 4 ตัวเลือก	4 ข้อ	ตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่เหมาะสม พร้อมทั้งให้เหตุผลที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ได้ 5 คะแนน	น้อยกว่า 12 คะแนนหรือ <60% ของคะแนนเต็ม	ไม่ดีพอ

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ผู้วิจัย (ปี)	กลุ่มตัวอย่าง	ชนิดข้อคำถาม	จำนวน	การให้คะแนน	เกณฑ์ประเมินการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง	
					ช่วงคะแนน	ระดับ
				ตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่เหมาะสมแต่ให้เหตุผลที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ได้ 4 คะแนน	12-15.99 คะแนนหรือ $\geq 60 - < 80\%$ ของคะแนนเต็ม	พอใช้ได้
				ไม่สามารถตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่เหมาะสมแต่ให้เหตุผลที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ได้ 3 คะแนน	16-20 คะแนนหรือ $\geq 80\%$ ของคะแนนเต็ม	ดีมาก
				ไม่สามารถตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่เหมาะสมพร้อมทั้งให้เหตุผลไม่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ได้ 2 คะแนน		

จากตารางที่ 14 การวิเคราะห์ลักษณะคำถามและเกณฑ์การประเมินด้านการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้องจากงานวิจัย จำนวน 5 งานวิจัย (กองสุศึกษา กระทรวงสาธารณสุข และคณะ, 2557; ชลดา อาณี, 2560; ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง, 2562; ชุติมา เจียมใจ, 2559; ดวงกมล เจียมเงิน, 2555) พบว่า โดยส่วนใหญ่ลักษณะของข้อคำถามที่ใช้ในการประเมินนั้นเป็นสถานการณ์จำลองชนิด 4 ตัวเลือก มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ สามารถตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่เหมาะสมพร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ได้ 5 คะแนน สามารถตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่

เหมาะสม แต่ให้เหตุผลที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ได้ 4 คะแนน ไม่สามารถตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่เหมาะสม แต่ให้เหตุผลที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ได้ 3 คะแนน และไม่สามารถตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่เหมาะสม พร้อมทั้งให้เหตุผลไม่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ได้ 2 คะแนน มีจำนวน 4 ข้อ และมีเกณฑ์จำแนกระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพ คือ ช่วงคะแนนน้อยกว่า 12 คะแนนหรือ $<60\%$ ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับไม่ดีพอ ช่วงคะแนน 12-15.99 คะแนนหรือ $\geq 60\text{--}<80\%$ ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับพอใช้ได้ และช่วงคะแนน 16-20 คะแนนหรือ $\geq 80\%$ ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับดีมาก

ดังนั้น ในการศึกษานี้ผู้วิจัยจึงกำหนดการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพด้านการตัดสินใจเลือกปฏิบัติเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นข้อคำถามชนิดสถานการณ์จำลองชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 4 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ สามารถตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่เหมาะสมพร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ได้ 5 คะแนน สามารถตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่เหมาะสม แต่ให้เหตุผลที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ได้ 4 คะแนน ไม่สามารถตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่เหมาะสม แต่ให้เหตุผลที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ได้ 3 คะแนน และไม่สามารถตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่เหมาะสม พร้อมทั้งให้เหตุผลไม่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ได้ 2 คะแนน และมีเกณฑ์จำแนกระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพ คือ ช่วงคะแนนน้อยกว่า 12 คะแนนหรือ $<60\%$ ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับไม่ดีพอ ช่วงคะแนน 12-15.99 คะแนนหรือ $\geq 60\text{--}<80\%$ ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับพอใช้ได้ และช่วงคะแนน 16-20 คะแนนหรือ $\geq 80\%$ ของคะแนนเต็ม อยู่ในระดับดีมาก

เกณฑ์จำแนกระดับคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพในภาพรวม

ตารางที่ 15 เกณฑ์ในการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพในภาพรวม

ผู้วิจัย (ปี)	กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนข้อ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์จำแนกระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพภาพรวม	
				ช่วงคะแนน	ระดับ
1. ดวงกมล เจียมเงิน (2555)	นักเรียนชั้น มัธยมศึกษา ปีที่ 1	32 ข้อ	32	ร้อยละ 80 ขึ้นไป (26-32 คะแนน)	ดี
				ระหว่างร้อยละ 60- 79 (19-25 คะแนน)	ปานกลาง
				ต่ำกว่าร้อยละ 60 (0-18 คะแนน)	ไม่ดี

ตารางที่ 15 (ต่อ)

ผู้วิจัย (ปี)	กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน ข้อ	คะแนน เต็ม	เกณฑ์จำแนกระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพ ภาพรวม	
				ช่วงคะแนน	ระดับ
2. กองสุขศึกษา (2557)	เด็กและเยาวชนที่มีอายุ 9-14 ปี	35 ข้อ	135	ถ้าได้คะแนนน้อยกว่า 81 คะแนน หรือ <60% ของคะแนนเต็ม	เป็นผู้มีระดับความรู้ด้านสุขภาพไม่เพียงพอต่อการดูแลสุขภาพตนเองเพื่อป้องกันโรคอ้วน
				ถ้าได้คะแนน 81 – 107.99 คะแนน หรือ $\geq 60 - < 80\%$ ของคะแนนเต็ม	เป็นผู้มีระดับความรู้ด้านสุขภาพที่เพียงพอและอาจจะมีการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคอ้วนได้ถูกต้องบ้าง
				ถ้าได้คะแนน 108 - 135 คะแนน หรือ $\geq 80\%$ ของคะแนนเต็ม	เป็นผู้มีระดับความรู้ด้านสุขภาพที่มากเพียงพอและมีการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคอ้วนได้ถูกต้องและยั่งยืนจนเชี่ยวชาญ
3. ชุติมาเจียมใจ (2559)	นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	-	-	-	-
4. ชลดา อานีและคณะ (2560)	นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1	-	-	-	-
5. ชัชวาลย์ เพ็ชรกอง (2562)	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	35 ข้อ	135	ถ้าได้คะแนนน้อยกว่า 81 คะแนน หรือ <60% ของคะแนนเต็ม	เป็นผู้มีระดับความรู้ด้านสุขภาพไม่เพียงพอต่อการดูแลสุขภาพตนเองเพื่อป้องกันโรคอ้วน

ตารางที่ 15 (ต่อ)

ผู้วิจัย (ปี)	กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน ข้อ	คะแนน เต็ม	เกณฑ์จำแนกระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพ ภาพรวม	
				ช่วงคะแนน	ระดับ
				ถ้าได้คะแนน 81 – 107.99 คะแนนหรือ $\geq 60 - < 80\%$ ของคะแนนเต็ม	เป็นผู้มีระดับความรู้ด้านสุขภาพที่เพียงพอและอาจจะมีการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคอ้วนได้ถูกต้องบ้าง
				ถ้าได้คะแนน 108 - 135 คะแนนหรือ $\geq 80\%$ ของคะแนนเต็ม	เป็นผู้มีระดับความรู้ด้านสุขภาพที่มากเพียงพอและมีการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคอ้วน ได้ถูกต้องและยั่งยืนจนเชี่ยวชาญ

จากตารางที่ 15 การวิเคราะห์เกณฑ์การประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพในภาพรวมจากงานวิจัยจำนวน 5 งานวิจัย (กองสุศึกษา กระทรวงสาธารณสุข และคณะ, 2557; ชลดา อาณี, 2560; ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง, 2562; ชุตินา เจริญใจ, 2559; ดวงกมล เจริญเงิน, 2555) พบว่า มีงานวิจัยจำนวน 2 งานวิจัยใช้เกณฑ์ในการจำแนกระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพในภาพรวมที่เหมือนกัน (กองสุศึกษา กระทรวงสาธารณสุข, 2557; ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง, 2562) คือ คะแนนรวมที่ได้น้อยกว่า 81 คะแนนหรือ $< 60\%$ ของคะแนนเต็ม หมายถึง เป็นผู้ที่มีระดับความรู้ด้านสุขภาพไม่เพียงพอต่อการดูแลสุขภาพตนเอง คะแนนรวมที่ได้ 81 – 107.99 คะแนน หรือ $\geq 60 - < 80\%$ ของคะแนนเต็ม หมายถึง เป็นผู้ที่มีระดับความรู้ด้านสุขภาพที่เพียงพอและอาจจะมีการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันได้ถูกต้องบ้าง คะแนนรวมที่ได้ 108 - 135 คะแนนหรือ $\geq 80\%$ ของคะแนนเต็ม หมายถึง เป็นผู้ที่มีระดับความรู้ด้านสุขภาพที่มากเพียงพอและมีการปฏิบัติถูกต้องและยั่งยืนจนเชี่ยวชาญ นอกจากนี้มีงานวิจัยจำนวน 1 งานวิจัย (ดวงกมล เจริญเงิน, 2555) ใช้เกณฑ์ในการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพในภาพรวม คือ คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป (26-32 คะแนน) หมายถึง มีความฉลาดรู้ทางสุขภาพอยู่ในระดับดี คะแนนระหว่างร้อยละ 60-79 (19-25 คะแนน) หมายถึง มีความฉลาดรู้ทางสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง และคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 (0-18 คะแนน) หมายถึง มีความฉลาดรู้ทางสุขภาพอยู่ในระดับไม่ดี และงานวิจัยจำนวน 2 งานวิจัย (ชุตินา เจริญใจ, 2559; ชลดา อาณีและคณะ, 2560) ไม่มีการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินความฉลาดรู้ทางสุขภาพในภาพรวม

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงกำหนดเกณฑ์ในการจำแนกระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก คือ คะแนนรวมที่ได้น้อยกว่า 81 คะแนนหรือ $<60\%$ ของคะแนนเต็ม หมายถึง เป็นผู้มีความรอบรู้ด้านสุขภาพไม่เพียงพอต่อการดูแลสุขภาพตนเอง คะแนนรวมที่ได้ 81 – 107.99 คะแนน หรือ $\geq 60 - <80\%$ ของคะแนนเต็ม หมายถึง เป็นผู้มีความรอบรู้ด้านสุขภาพที่เพียงพอและอาจจะมีการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันได้ถูกต้องบ้าง คะแนนรวมที่ได้ 108 - 135 คะแนนหรือ $\geq 80\%$ ของคะแนนเต็ม หมายถึง เป็นผู้มีความรอบรู้ด้านสุขภาพที่มากเพียงพอและมีการปฏิบัติถูกต้องและยั่งยืนจนเชี่ยวชาญ

4. ฝุ่นละอองขนาดเล็ก

4.1 ความหมายของฝุ่นละอองและฝุ่นละอองขนาดเล็ก

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละออง ของ วราวุธ เสือดี (2546) กรมควบคุมมลพิษ (2546) Halthore et al. (2008) กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2558) กระทรวงสาธารณสุข (2558) ให้ความหมายว่า ฝุ่นละออง หมายถึง สารที่มีความหลากหลายทางกายภาพ อาจเป็นทั้งอนุภาคเดี่ยว ของแข็ง ของเหลว หรือผสมกันระหว่างของแข็งและของเหลวที่แขวนลอยและกระจายตัวอยู่ในอากาศ โดยฝุ่นละอองที่อยู่รอบ ๆ นั้นมีทั้งขนาดเล็กตั้งแต่ 0.002 ไมครอน (เป็นกลุ่มของโมเลกุลที่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็นต้องใช้กล้องจุลทรรศน์แบบอิเล็กตรอน) จนถึงฝุ่นขนาดใหญ่กว่า 500 ไมครอน (ฝุ่นที่มองเห็นด้วยตาเปล่ามีขนาดตั้งแต่ 50 ไมครอนขึ้นไป) ซึ่งเกิดจากวัตถุที่ถูกทุบ ตี บด กระแทก จนแตกออกเป็นชิ้นส่วนเล็ก ๆ เมื่อถูกกระแสลมพัดก็จะปลิวกระจายตัวอยู่ในอากาศ และตกลงสู่พื้น เวลาในการตกจะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับน้ำหนักของอนุภาคฝุ่น และหากมีแรงกระทำจากภายนอกเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น การไหลเวียนของอากาศ และกระแสลม เป็นต้น จะทำให้สามารถแขวนลอยอยู่ในอากาศได้นานมากขึ้น สำหรับฝุ่นละอองที่มีขนาดใหญ่ (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 100 ไมครอน) อาจแขวนลอยอยู่ในบรรยากาศได้เพียง 2-3 นาที แต่ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็ก (โดยเฉพาะขนาดเล็กกว่า 0.5 ไมครอน) อาจแขวนลอยอยู่ในอากาศได้นานเป็นปี โดยทั่วไปฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กตั้งแต่ 100 ไมครอนลงมา จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคน สัตว์ พืช รวมไปถึงส่งผลทำให้เกิดความเสียหายต่ออาคาร บ้านเรือน บดบังทัศนวิสัยเป็นอุปสรรคในการคมนาคมขนส่ง และยังสร้างความเดือดร้อนรำคาญต่อประชาชนอีกด้วย

4.1.1. ความหมายของฝุ่นละอองขนาดเล็ก

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของกระทรวงสาธารณสุข (2558) กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข (2561) และ ชลทิศ อุไรฤกษ์กุล (2562) ให้ความหมายว่า

ฝุ่นละอองขนาดเล็ก หมายถึง มลพิษทางอากาศที่อยู่ในรูปของอนุภาคที่ประกอบด้วยส่วนผสมทั้งของแข็งและของเหลวที่แขวนลอยอยู่ในอากาศ ประกอบด้วยฝุ่นขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ที่เรียกว่า PM_{10} เมื่อนำมาเทียบกับเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นผมก็จะพบว่าเล็กกว่าถึง 16 เท่าไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า สามารถลอยอยู่ในอากาศได้นานหลายวันกระทั่งเป็นเดือนได้ หากมีกระแสน้ำอากาศไหลเวียนเบาๆ จะช่วยพยุงฝุ่นให้ลอยอยู่ได้นานมากขึ้น และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนที่เรียกว่า $PM_{2.5}$ มีขนาดเล็กประมาณ 1 ใน 25 ส่วนของเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นผม จนมองไม่เห็น กรองได้ ลอยในอากาศได้นานและไกลถึง 1,000 กิโลเมตร และอาจมีสารพิษที่เกาะมาด้วย หากฝุ่นละอองขนาดเล็ก $PM_{2.5}$ ล่องลอยอยู่ในอากาศปริมาณมาก จะเห็นท้องฟ้าเป็นสีหม่น หรือเกิดเป็นหมอกควัน ซึ่งฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นส่วนผสมที่มีคุณสมบัติทั้งทางด้านฟิสิกส์และทางเคมี

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงกำหนดความหมายของฝุ่นละอองขนาดเล็ก หมายถึง มลพิษทางอากาศที่ประกอบด้วยฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เรียกว่า PM_{10} และฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน เรียกว่า $PM_{2.5}$

4.2 ประเภทของฝุ่นละอองและฝุ่นละอองขนาดเล็ก

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (กระทรวงสาธารณสุข, 2558; ประสิทธิ์ มหากิจ, 2556; วิลาวรรณ คำหาญ, 2560; ศิวพันธุ์ ชูอินทร์, 2559) สามารถจำแนกประเภทของฝุ่นละอองและฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศได้ ดังนี้

4.2.1 จำแนกตามแหล่งกำเนิด สามารถจำแนกตามแหล่งกำเนิดได้ 2 ประเภท ดังนี้

1) ฝุ่นละอองปฐมภูมิ (primary aerosol) เป็นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการปล่อยจากแหล่งกำเนิดและแพร่กระจายออกจากแหล่งกำเนิดไปสู่บรรยากาศโดยตรงจากการยกตัวของลม ได้แก่ ฝุ่นละอองที่เกิดจากการเผาไหม้ของรถยนต์และโรงงานอุตสาหกรรม เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ ฝุ่นละอองประเภทนี้มีรูปร่างไม่เป็นทรงกลม มีอนุภาคขนาดใหญ่ และสะท้อนแสงน้อย

2) ฝุ่นละอองทุติยภูมิ (secondary aerosol) เป็นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการสะสมตัวของฝุ่นละอองปฐมภูมิ หรือฝุ่นละอองปฐมภูมिरวมตัวกับแก๊ส ของเหลว หรือของแข็ง เกิดจากปฏิกิริยาต่าง ๆ ในบรรยากาศหลังจากที่ฝุ่นถูกปล่อยออกจากแหล่งกำเนิดได้ระยะหนึ่ง ฝุ่นประเภทนี้อาจเป็นอนุภาคใหม่หรือเป็นอนุภาคเดิมที่มีองค์ประกอบเพิ่มขึ้น ซึ่งฝุ่นละอองชนิดนี้เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง การปล่อยท่อไอเสียของรถยนต์ เครื่องบิน การขนส่งต่าง ๆ ฝุ่นละอองทุติยภูมิส่วนใหญ่จะมีรูปร่างเป็นทรงกลมขนาดเล็ก สะท้อนแสงได้ดีจึงส่งผลให้โลกเกิดปรากฏการณ์เย็นตัว

4.2.2 จำแนกตามชั้นบรรยากาศ

ฝุ่นละอองที่ปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิดแล้วจะลอยขึ้นไปในบรรยากาศ แต่ละชนิดจะมีช่วงเวลาที่อยู่ลอยอยู่ในอากาศแตกต่างกัน และลอยขึ้นไปในระดับความสูงที่ต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับขนาดและองค์ประกอบ ซึ่งสามารถจำแนกฝุ่นละอองตามความสูงของชั้นบรรยากาศได้ 2 ประเภทคือ

1) ฝุ่นละอองแตรโทสเฟียร์ ฝุ่นละอองชั้นนี้ประมาณ 60-80% มีองค์ประกอบเป็นกรดซัลฟิวริก แหล่งกำเนิดของกรดซัลฟิวริกเกิดจากกระบวนการออกซิเดชันของแก๊ส การเผาไหม้ และการระเบิดภูเขาไฟ

2) ฝุ่นละอองโทรโพสเฟียร์ ฝุ่นละอองในชั้นบรรยากาศนี้ส่วนใหญ่มีแหล่งกำเนิดมาจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ อนุภาคฝุ่นละอองประกอบด้วย กำมะถัน อะลูมิเนียม ไนเตรต โซเดียม คาร์บอน เป็นต้น

4.2.3 จำแนกตามอนุภาคของฝุ่นละออง สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท ดังนี้

1) อนุภาคฝุ่นทั้งหมด (Total suspended particulate: TSP) คืออนุภาคฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 100 ไมครอนทั้งหมด ซึ่ง 1 ไมครอน เท่ากับ 0.000001 เมตร

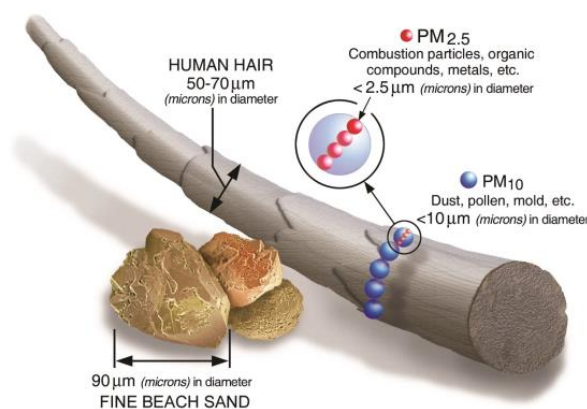
2) อนุภาคฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) คือ อนุภาคฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนทั้งหมด

3) อนุภาคฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) คือ อนุภาคฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอนทั้งหมด มีขนาดเล็กมาก ดังภาพที่ 1 ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบขนาดของอนุภาคฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอนกับเส้นผมของมนุษย์ที่มีขนาดโดยทั่วไปประมาณ 70 ไมครอน

4.2.4 ประเภทของฝุ่นละอองขนาดเล็ก สามารถแบ่งได้ 2 ประเภท ดังนี้

1) ฝุ่นขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ที่เรียกว่า PM_{10} เมื่อนำมาเทียบกับเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นผมก็จะพบว่าเล็กกว่าถึง 16 เท่าไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า สามารถลอยอยู่ในอากาศได้นานหลายวันกระทั่งเป็นเดือนได้ หากมีกระแสน้ำอากาศไหลเวียนเบาๆ จะช่วยพยุงฝุ่นให้ลอยอยู่ได้นานมากขึ้น

2) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนที่เรียกว่า $PM_{2.5}$ มีขนาดเล็กประมาณ 1 ใน 25 ส่วนของเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นผม คนจึงไม่สามารถกรองได้ลอยในอากาศได้นานและไกลถึง 1,000 กิโลเมตร และอาจมีสารพิษที่เกาะมาด้วย หากฝุ่นละอองขนาดเล็ก $PM_{2.5}$ ล่องลอยอยู่ในอากาศปริมาณมาก จะเห็นท้องฟ้าเป็นสีหม่น หรือเกิดเป็นหมอกควัน



แผนภาพที่ 2 ขนาดของอนุภาคฝุ่น

(รูปภาพจาก <https://www.epa.gov/pm-pollution/particulate-matter-pm-basics>)

สรุป ประเภทของฝุ่นละอองสามารถจำแนกได้ตาม 1) แหล่งกำเนิด: ฝุ่นละอองปฐมภูมิและฝุ่นละอองทุติยภูมิ 2) ชั้นบรรยากาศ: ฝุ่นละอองแตรโทสเฟียร์ ฝุ่นละอองโทรโพสเฟียร์ 3) อนุภาคของฝุ่นละออง: อนุภาคฝุ่นทั้งหมด อนุภาคฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน อนุภาคฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ส่วนประเภทของฝุ่นละอองขนาดเล็กสามารถจำแนกได้ 2 ประเภท คือ ฝุ่นขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ที่เรียกว่า PM₁₀ และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนที่เรียกว่า PM_{2.5}

4.3 การรายงานคุณภาพอากาศ และค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็ก

4.3.1 การรายงานคุณภาพอากาศ ดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index: AQI)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (กรมควบคุมมลพิษ, 2563; กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง, 2561; ศิวัช พงษ์เปียจันทร์, 2562) พบว่า ดัชนีวัดคุณภาพอากาศ (AQI) หมายถึง การรายงานข้อมูลคุณภาพอากาศในรูปแบบที่ง่ายต่อความเข้าใจของประชาชนทั่วไป เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้สาธารณชนได้รับทราบถึงสถานการณ์มลพิษทางอากาศ ในแต่ละพื้นที่ว่าอยู่ในระดับใด มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยหรือไม่ ซึ่งดัชนีคุณภาพอากาศเป็นรูปแบบสากลที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในหลายประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย สิงคโปร์ มาเลเซีย และประเทศไทย เป็นต้น ในแต่ละประเทศมีดัชนีวัดคุณภาพอากาศเป็นของตนเอง โดยมีความสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศของชาตินั้นๆ ในการคำนวณดัชนีวัดคุณภาพอากาศนั้นต้องอาศัยข้อมูลความเข้มข้นของสารมลพิษในอากาศภายในช่วงเวลาเฉลี่ยช่วงหนึ่ง

สำหรับดัชนีวัดคุณภาพอากาศของประเทศไทย คำนวณโดยเทียบจากมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปของสารมลพิษทางอากาศ 5 ประเภท ได้แก่ ก๊าซโอโซน (O₃)

เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง โดยยังไม่รวมค่าความเข้มข้นของฝุ่น PM_{2.5} ทั้งนี้ดัชนีคุณภาพอากาศที่คำนวณได้ของสารมลพิษทางอากาศประเภทใดมีค่าสูงสุดจะใช้เป็นดัชนีคุณภาพอากาศของวันนั้น ๆ โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ตั้งแต่ 0 – 201 ขึ้นไป ซึ่งแต่ละระดับจะใช้สีเป็นสัญลักษณ์เปรียบเทียบกับระดับของผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย ดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 เกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย (AIR QUALITY INDEX: AQI)

AQI	ความหมาย	สีที่ใช้	คำอธิบาย
0 – 25	คุณภาพอากาศดีมาก	ฟ้า	คุณภาพอากาศดีมาก เหมาะสำหรับกิจกรรมกลางแจ้งและการท่องเที่ยว
26 – 50	คุณภาพอากาศดี	เขียว	คุณภาพอากาศดี สามารถทำกิจกรรมกลางแจ้งและการท่องเที่ยวได้ตามปกติ
51 – 100	ปานกลาง	เหลือง	ประชาชนทั่วไป: สามารถทำกิจกรรมกลางแจ้งได้ตามปกติ ผู้ที่ต้องดูแลสุขภาพเป็นพิเศษ: หากมีอาการเบื้องต้น เช่น ไอ หายใจลำบาก ระคายเคืองตา ควรลดระยะเวลาการทำกิจกรรมกลางแจ้ง
101 – 200	เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ	ส้ม	ประชาชนทั่วไป: ควรเฝ้าระวังสุขภาพ ถ้ามีอาการเบื้องต้น เช่น ไอ หายใจลำบาก ระคายเคืองตา ควรลดระยะเวลาการทำกิจกรรมกลางแจ้ง หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองหากมีความจำเป็น ผู้ที่ต้องดูแลสุขภาพเป็นพิเศษ: ควรลดระยะเวลาการทำกิจกรรมกลางแจ้ง หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองหากมีความจำเป็น ถ้ามีอาการทางสุขภาพ เช่น ไอ หายใจลำบาก ตาอักเสบ แสบหน้าอก ปวดศีรษะ หัวใจเต้นผิดปกติ คลื่นไส้ อ่อนเพลีย ควรปรึกษาแพทย์

ตารางที่ 16 (ต่อ)

AQI	ความหมาย	สีที่ใช้	คำอธิบาย
201 ขึ้นไป	มีผลกระทบต่อสุขภาพ	แดง	ทุกคนควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมกลางแจ้ง หลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีมลพิษทางอากาศสูง หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองหากมีความจำเป็น หากมีอาการทางสุขภาพควรปรึกษาแพทย์

นอกจากนี้ข้อมูลจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ยังสามารถบ่งบอกระดับของค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศที่เทียบกับค่าดัชนีคุณภาพอากาศที่ระดับต่าง ๆ ดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศเทียบกับค่าดัชนีคุณภาพอากาศ

AQI	PM _{2.5} (มคก./ลบ.ม.)	PM ₁₀ (มคก./ลบ.ม.)	O ₃ (ppb)	CO (ppm)	NO ₂ (ppb)	SO ₂ (ppb)
	เฉลี่ย 24 ชั่วโมงต่อเนื่อง		เฉลี่ย 8 ชั่วโมงต่อเนื่อง		เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	
0 – 25	0 – 25	0 – 50	0 – 35	0 – 4.4	0 – 60	0 – 100
26 – 50	26 – 37	51 – 80	36 – 50	4.5 – 6.4	61 – 106	101 – 200
51 – 100	38 – 50	81 – 120	51 – 70	6.5 – 9.0	107 – 170	201 – 300
101 – 200	51 – 90	121 – 180	71 – 120	9.1 – 30.0	171 – 340	301 – 400
มากกว่า 200	91 ขึ้นไป	181 ขึ้นไป	121 ขึ้นไป	30.1 ขึ้นไป	341 ขึ้นไป	401 ขึ้นไป

4.3.2 ค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็ก

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (กรีนพีซ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้, 2561; ศิวะพงษ์เพียรจันทร์, 2562) พบว่า การกำหนดค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็ก โดยส่วนใหญ่ใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ยสำหรับฝุ่น PM_{2.5} และ PM₁₀ แบบรายปี 24 ชั่วโมง และแบบรายปี สำหรับองค์การอนามัยโลก กำหนดค่ามาตรฐานในการควบคุมปริมาณฝุ่น PM_{2.5} ในอากาศ ดังนี้ ค่ามาตรฐานรายปี ไม่เกิน 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และกำหนดค่ามาตรฐานในการควบคุมปริมาณฝุ่น PM₁₀ ในอากาศ ดังนี้ ค่ามาตรฐานรายปี ไม่เกิน 20 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

สำหรับประเทศไทย กำหนดค่ามาตรฐานในการควบคุมปริมาณฝุ่น PM_{2.5} ดังนี้ ค่ามาตรฐานรายปี ไม่เกิน 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 50

ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และกำหนดค่ามาตรฐานในการควบคุมปริมาณฝุ่น PM_{10} ดังนี้ ค่ามาตรฐานรายปี ไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็ก

แหล่งข้อมูล	ข้อมูล	$PM_{2.5}$ (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์ เมตร)	PM_{10} (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์ เมตร)
องค์การอนามัยโลก	ค่าเฉลี่ยรายปี	10	20
	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	25	50
ประเทศไทย	ค่าเฉลี่ยรายปี	25	50
	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	50	120

4.4 ผลกระทบของฝุ่นละอองขนาดเล็กต่อสุขภาพ

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของฝุ่นละอองขนาดเล็กต่อสุขภาพ (กรมควบคุมมลพิษ, 2546; กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2561; กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2556; กระทรวงสาธารณสุข, 2558; กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค, 2563; ประสิทธิ์มหากิจ, 2556; พัฒนา มูลพฤกษ์, 2550; วิภารัตน์ มนูญกร, 2561; วิสาชา ภูจินดา, 2549; ศิวพันธุ์ ชูอินทร์, 2559) สามารถสรุปได้ว่า อนุภาคของฝุ่นละอองขนาดเล็กมีผลต่อสุขภาพของมนุษย์ เมื่อมีการหายใจนำอนุภาคฝุ่นละอองเข้าสู่ร่างกาย เนื่องจากองค์ประกอบทางเคมี หรือลักษณะทางกายภาพของอนุภาคฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็ก รูปร่างแหลม แขนงลอยอยู่ในอากาศได้นาน ความเป็นอันตรายของอนุภาคฝุ่นละอองต่อสุขภาพนั้นขึ้นอยู่กับขนาดของฝุ่นละออง ความเข้มข้น และระยะเวลาที่สัมผัส รวมทั้งสภาพร่างกายของผู้รับแต่ละคนด้วย อีกทั้งอนุภาคฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นตัวพา ตัวดูดซับสารพิษและนำเข้าสู่ร่างกาย มีการเสริมพิษกันของอนุภาคฝุ่นละอองและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ทำให้มีอันตรายเพิ่มมากขึ้นเมื่อเข้าสู่ร่างกายพร้อมกัน เมื่อได้รับการสัมผัสสามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ดังนี้

1) ระบบทางเดินหายใจ

เมื่อหายใจนำอนุภาคฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนเข้าสู่ร่างกาย อนุภาคฝุ่นละอองนั้นจะสามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง ปอด และถุงลม โดยอนุภาคของฝุ่นละอองขนาดเล็กจะทำลายอวัยวะของระบบทางเดินหายใจโดยตรง ทำให้เกิดการบาดเจ็บหรืออักเสบเยื่อเยื่อทางเดิน

หายใจ ทำให้เกิดความไวต่อการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้นเพิ่มปฏิกิริยาตอบสนองของระบบทางเดินหายใจและทำให้อาการหอบหืดมากขึ้น เช่น ไอ จาม มีน้ำมูก จนถึงการอักเสบของไซนัส เจ็บคอ ไอแบบมีเสมหะ มีไข้ หรืออาจมีอาการของระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง เช่น หายใจลำบาก เจ็บหน้าอก หรือหายใจมีเสียงดังหวีดเนื่องจากการหดตัวของหลอดลม เป็นต้น อีกทั้งในผู้ป่วยโรคภูมิแพ้และโรคระบบทางเดินหายใจ ในระยะเฉียบพลันจะทำให้มีอาการกำเริบ แสบจมูก แน่นจมูก หอบหืดกำเริบเฉียบพลัน ถ้าได้รับเชื้อโรคจะมีอาการติดเชื้อทางเดินหายใจรุนแรงกว่าภาวะปกติ ผลเสียระยะยาว ทำให้สมรรถภาพปอดลดลง

2) ระบบหัวใจและหลอดเลือด

เมื่อหายใจนำอนุภาคฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนเข้าสู่ร่างกาย ระบบหัวใจและหลอดเลือดได้รับผลกระทบจากการเพิ่มอัตราการหายใจ เนื่องจากสมรรถภาพการแลกเปลี่ยนออกซิเจนลดลง เกิดการอักเสบของปอดและระบบทางเดินหายใจมีผลต่อการแข็งตัวของเลือด ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการหัวใจวาย และยังมีผลต่อปริมาณเซลล์ในเลือดอีกด้วย หากได้รับในปริมาณมากและสะสมเป็นเวลานาน เช่น กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด หัวใจเต้นไม่สม่ำเสมอ หัวใจวาย ปอดเป็นพังผืดจากการระคายเคืองเรื้อรัง (Pneumoconiosis) โรคหลอดลมอักเสบ (Bronchitis) โดยเฉพาะผู้ที่มิโรคหัวใจเป็นโรคประจำตัวอยู่แล้ว เมื่อเกิดโรคหลอดลมอักเสบหรือปอดบวมจะซ้ำเติมให้การทำงานของหัวใจแย่ลงจนเกิดหัวใจวายได้

3) ระบบผิวหนัง

ผลกระทบที่เกิดกับผิวหนังนี้มี 2 ระยะ ซึ่งการส่งผลกระทบต่อผิวหนังในทั้งสองระยะ จะขึ้นอยู่กับความเข้มข้น และ ระยะเวลาของการสัมผัสฝุ่นมลพิษ $PM_{2.5}$ ซึ่งแบ่งได้ ดังนี้ (รังสิมา วณิชภักดีเดชา, 2562)

3.1) ผลกระทบแบบเฉียบพลัน

ข้อมูลจากงานวิจัยพบว่าฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ สามารถทำลายเซลล์ผิวหนังกำพร้าของมนุษย์โดยตรง ทำให้เกิดการอักเสบของผิวหนังที่มากขึ้นได้ มีงานวิจัยจากประเทศเนเธอร์แลนด์พบว่า ฝุ่นมลพิษ $PM_{2.5}$ เพียงแค่ 10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ก็สามารถกระตุ้นการอักเสบของผิวหนังได้แล้ว ซึ่งฝุ่นละอองนี้จะทำให้การทำงานของเซลล์ผิวหนังผิดปกติไป ทั้งในด้านกลไกการป้องกันของผิวหนังจากสิ่งแวดล้อมภายนอก และการซ่อมแซมผิวหนัง

นอกจากนั้นยังทำลายโปรตีนที่ผิวหนังที่ชื่อ Filaggrin ซึ่งมีหน้าที่เป็นโปรตีนที่ช่วยป้องกันผิวหนัง และเพิ่มการหลั่งสารกระตุ้นการอักเสบที่ผิวหนัง ดังนั้นเมื่อผิวหนังสัมผัสกับฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ ก็จะเกิดการอักเสบ ระคายเคืองที่ผิวหนังได้ อีกทั้งฝุ่นละอองขนาดเล็ก $PM_{2.5}$ สามารถจับตัวกับสารเคมีและโลหะต่าง ๆ และนำพาเข้าสู่ผิวหนัง มีผลทำร้ายเซลล์ผิวหนัง และ กระตุ้นให้เกิด

กระบวนการอักเสบของเซลล์ผิวหนัง ทำให้เกิดผื่นคันที่ผิวหนัง โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีโรคผิวหนังเดิมอยู่แล้ว เช่น โรคภูมิแพ้ผิวหนัง ผื่นผิวหนังอักเสบ สะเก็ดเงิน สิว ผดผื่น จะทำให้มีการระคายเคืองคันมากขึ้น ผื่นกำเริบมากขึ้นได้

3.2) ผลกระทบแบบเรื้อรัง

การสัมผัสกับฝุ่นละออง PM_{2.5} อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผิวเสื่อมสภาพได้เร็วยิ่งขึ้น นอกเหนือไปจากปัจจัยด้านการถูกแสงแดดและการสูบบุหรี่ มีงานวิจัยถึงผลของฝุ่นมลพิษ PM_{2.5} ต่อผิวหนังมนุษย์ในระยะยาว พบว่าฝุ่นมลพิษ PM_{2.5} ก่อให้เกิดอนุมูลอิสระที่สามารถส่งผลร้ายต่อเซลล์ผิวหนังมนุษย์ ทั้งในกระบวนการสร้างเซลล์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อภาวะความชราของผิวหนัง รวมถึงจุดด่างดำบนชั้นผิวหนังด้วย โดยพบว่าการเกิดจุดด่างดำบริเวณใบหน้าเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งยังมีการเกิดริ้วรอยบริเวณร่องแก้มมากขึ้นด้วย อีกทั้งยังพบการลดลงของการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันที่ผิวหนังด้วยเช่นกัน

นอกจากนี้เมื่อร่างกายได้รับสัมผัสหรือสูดดมเข้าสู่ร่างกายในระยะเวลาดังนั้น ๆ จะสามารถทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ แสบจมูก จาม ไอ ฯลฯ ซึ่งประชาชนทั่วไปที่มีสุขภาพแข็งแรงจะมีความสามารถในการปรับตัวและฟื้นฟูสภาพร่างกายได้อย่างรวดเร็วและไม่เกิดผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว แต่ในประชากรกลุ่มเสี่ยงนั้นเมื่อได้รับสัมผัสหรือสูดดมเข้าสู่ร่างกาย อาจเกิดปัญหาต่อสุขภาพจากการสัมผัสทั้งระยะสั้นและระยะยาวได้ โดยสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มเสี่ยง ดังนี้

(1) กลุ่มเด็กเล็ก

ในกลุ่มเด็กเล็กถึงแม้ว่าจะไม่เคยมีปัญหาการเจ็บป่วยหรือโรคเรื้อรังมาก่อนก็ถือว่าเป็นกลุ่มเสี่ยงเนื่องจากปอดของเด็กยังกำลังพัฒนา ทำให้มีความเสี่ยงต่อมลพิษทางอากาศมากกว่าในผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพร่างกายสมบูรณ์ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลให้เด็กมีความเสี่ยงต่อการรับสัมผัสมากกว่าผู้ใหญ่ เนื่องจากเด็กส่วนใหญ่มักใช้เวลาทำกิจกรรมอยู่นอกบ้านหรือนอกอาคารมากกว่าผู้ใหญ่ เช่น สนามเด็กเล่น สนามกีฬา ลานกิจกรรม ฯลฯ อีกทั้งเด็กมักมีกิจกรรมที่เคลื่อนไหวมากกว่าผู้ใหญ่ เช่น การวิ่งเล่น การกระโดด การปีนป่าย ฯลฯ และเด็กจะมีการหายใจเอาปริมาณอากาศเข้าสู่ร่างกาย (ปริมาตรอากาศ/น้ำหนักตัว) สูงกว่าผู้ใหญ่

(2) ผู้สูงอายุ

ผลจากการศึกษาในต่างประเทศ ได้มีการประมาณค่าการตายของกลุ่มผู้สูงอายุที่เกิดจากการรับสัมผัสกับมลพิษทางอากาศหรือฝุ่นละออง มีอัตราประมาณ 10:1,000 ในแต่ละปี โดยในกลุ่มผู้สูงอายุมักจะมีปัญหาเรื่องประสิทธิภาพของปอดและปัญหาโรคหัวใจ ทำให้มีความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสกับฝุ่นมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ ทั้งนี้เนื่องจากประสิทธิภาพการทำงานของระบบป้องกันของปอดจะลดลงเมื่ออายุเพิ่มขึ้น

(3) หญิงตั้งครรภ์

กลุ่มหญิงมีครรภ์ที่ได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเข้าสู่ร่างกายเป็นระยะเวลานาน อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของลูกในครรภ์ได้ เนื่องจากฝุ่นละอองขนาดเล็กเหล่านี้ซึมเข้าสู่กระแสเลือดผ่านทางรก ส่งผลให้ทารกเมื่อเกิดมามีน้ำหนักน้อยผิดปกติ และอาจมีผลกระทบต่อพัฒนาการ และระบบสมองของลูกได้ และเด็กที่เกิดมาจากการคลอดที่ได้รับ $PM_{2.5}$ มีการสร้างภูมิคุ้มกัน IgE ที่เกี่ยวกับภูมิแพ้ที่สูงกว่าเด็กที่คลอดจากการคลอดที่ไม่ได้รับ $PM_{2.5}$ ซึ่งมีผลต่อการทำงานของเซลล์ภูมิคุ้มกันอีกด้วย ดังนั้น จำเป็นต้องพิจารณาให้หญิงตั้งครรภ์เป็นกลุ่มเสี่ยงที่ต้องให้ความสำคัญเช่นกัน

(4) ผู้ที่มีโรคประจำตัว

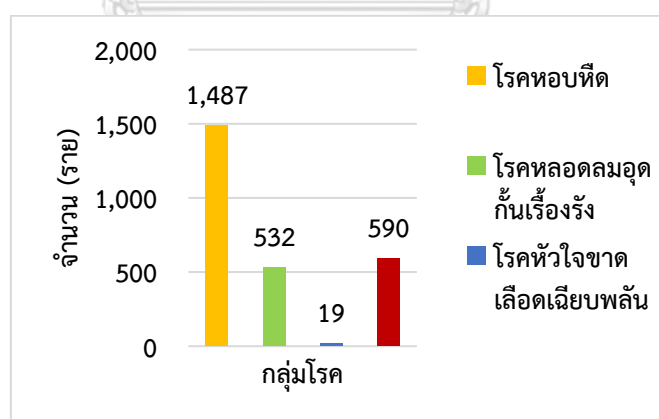
กลุ่มผู้ที่มีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น โรคหัวใจ และโรคหลอดเลือดทางสมองประเภทต่าง ๆ และผู้ที่มีโรคประจำตัวเกี่ยวกับโรคระบบทางเดินหายใจ และภูมิแพ้ จะเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการได้รับอันตรายจากสัมผัสหมอกควัน ซึ่งควรได้รับการดูแลสุขภาพอย่างใกล้ชิด โดยจากการศึกษาข้อมูลวิชาการที่เกี่ยวข้อง มีดังต่อไปนี้

(4.1) ผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด จะเป็นกลุ่มโรคเรื้อรังที่ส่งผลกระทบทำให้เกิดการเจ็บหน้าอกชั่วคราว หัวใจวาย หัวใจเต้นไม่เป็นจังหวะ หรือหัวใจล้มเหลว โดยในประเทศสหรัฐอเมริกา โรคหัวใจและหลอดเลือดเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้น ๆ หรือประมาณ ปีละ 30-40% ของผู้ที่เสียชีวิตทั้งหมด โดยที่การเสียชีวิตส่วนใหญ่เกิดกับผู้ที่มีอายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป การศึกษาพบว่าระดับฝุ่นในชนบทเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ อาการใจสั่น และผลกระทบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโรคหัวใจและหลอดเลือด ผู้ที่มีปัญหาเป็นโรคปอดหรือหัวใจเรื้อรังมักเคยมีการเกิดอาการดังต่อไปนี้อย่างน้อยหนึ่งอาการขึ้นไป ได้แก่ การหายใจได้ในช่วงสั้น ๆ อาการแน่นหน้าอก เจ็บหน้าอก คอ ใหญ่ หรือแขน หัวใจเต้นไม่คงที่ หรือเกิดอาการปวดศีรษะ หรือเหนื่อยง่ายผิดปกติ

(4.2) ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (Chronic obstructive pulmonary disease : COPD) เป็นกลุ่มโรคที่ทำให้เกิดความผิดปกติโดยผู้ป่วยจะมีอาการไอ หายใจลำบาก และมีเสมหะมากร่วมด้วย ซึ่งโรคนี้จะมีอาการแสดงคล้ายกับโรคระบบทางเดินหายใจหลายโรค เช่น หลอดลมอักเสบเรื้อรัง ถุงลมโป่งพองและโรคหอบหืด เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะของโรคมมากขึ้น จึงมีผู้ให้คำจำกัดความของโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังว่าเป็นโรคเรื้อรังที่หลอดลมมีการอุดกั้นเพิ่มมากขึ้นอย่างช้า ๆ จากผลการเกิดถุงลมโป่งพองและทางหายใจเล็ก ๆ ในปอดมีขนาดเล็กลงอย่างถาวร

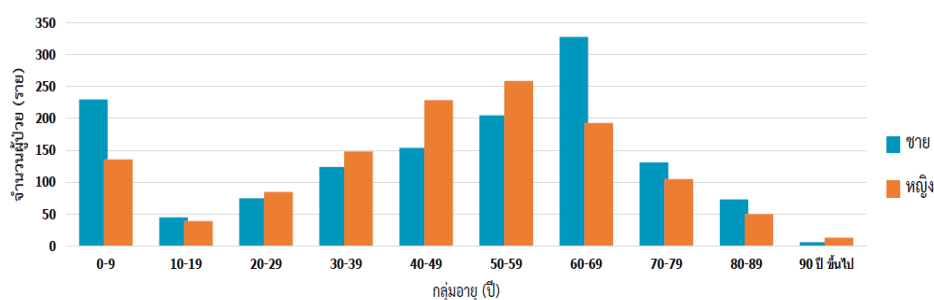
(4.3) ผู้ป่วยโรคหอบหืด (Asthma) เมื่อได้รับสิ่งกระตุ้นหลอดลมจะเกิดอาการอักเสบ เยื่อหลอดลมมีการบวมทำให้หลอดลมตีบแคบลง ขณะเดียวกันการอักเสบทำให้หลอดลมมีความไวต่อการกระตุ้นและตอบสนอง โดยการหดเกร็งของกล้ามเนื้อหลอดลมทำให้หลอดลมตีบแคบ

ลงไปอีก นอกจากนี้หกลดลมที่อีกเสบจะมีการหลังเมื่อออกมามาก ทำให้ท่อทางเดินหายใจตีบแคบ นอกจากนี้ก็กล้ามเนื้อท่อทางเดินหายใจยังเกิดการหดตัว ทั้งหมดนี้ทำให้เกิดอาการหายใจลำบาก ไอ หายใจมีเสียงหวีด หายใจถี่และรู้สึกแน่นหน้าอก ในรายที่มีอาการรุนแรงอาจพบริมฝีปากและเล็บมีสีเขียวคล้ำ สอดคล้องกับข้อมูลของสำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค ได้รายงานข้อมูลสถานการณ์ด้านโรคและสุขภาพของประชาชนจากปัญหาฝุ่น PM_{2.5} โดยการรวบรวมข้อมูลจากโรงพยาบาลในเครือข่ายที่ดำเนินการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 14 โรงพยาบาล ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2562 ถึง 18 มกราคม 2563 พบว่า สถานการณ์ผลกระทบทางสุขภาพกลุ่มโรค Asthma, COPD, ACS มีจำนวนผู้ป่วยสะสมจำนวน 2,628 ราย เป็นผู้ป่วยนอก (OPD) จำนวน 1,026 ราย คิดเป็นร้อยละ 39 แผนกฉุกเฉิน (ER) จำนวน 1,602 ราย คิดเป็นร้อยละ 61 มีรายละเอียดดังนี้ โรคหอบหืด มีจำนวนผู้ป่วย 1,487 ราย แบ่งเป็นกลุ่มมีโรคประจำตัว 1,341 ราย ไม่มีโรคประจำตัว 136 ราย โรคหกลดลมอุดกั้นเรื้อรัง มีจำนวนผู้ป่วย 532 ราย แบ่งเป็นกลุ่มมีโรคประจำตัว 488 ราย ไม่มีโรคประจำตัว 44 ราย โรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน มีจำนวนผู้ป่วย 19 ราย แบ่งเป็นกลุ่มมีโรคประจำตัว 12 ราย ไม่มีโรคประจำตัว 7 ราย และโรคทางเดินหายใจอื่น ๆ มีจำนวนผู้ป่วย 590 ราย แบ่งเป็นกลุ่มมีโรคประจำตัว 176 ราย ไม่มีโรคประจำตัว 386 ราย ตามลำดับ ดังแผนภาพที่ 3



แผนภาพที่ 3 แสดงจำนวนผู้ป่วยระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2562 - 18 มกราคม 2563

เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามกลุ่มอายุ และเพศ พบว่า อัตราส่วนเพศหญิงต่อเพศชาย (1:1.09) ดังนั้น กลุ่มอายุ 60 - 69 ปี จำนวน 521 ราย (ร้อยละ 19.82) รองลงมา คือ กลุ่มอายุ 50 - 59 ปี จำนวน 464 ราย (ร้อยละ 17.66) และกลุ่มอายุ 0-9 ปี จำนวน 366 ราย (ร้อยละ 13.93) ดังแผนภาพที่ 4



แผนภาพที่ 4 จำนวนผู้ป่วยแยกตามกลุ่มอายุที่ได้รับการรักษา

รูปภาพจาก กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ผู้คนละอองขนาดเล็กสามารถส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนทั่วไป และสุขภาพของบุคคลกลุ่มเสี่ยง (กลุ่มเด็กเล็ก ผู้สูงอายุ หญิงตั้งครรภ์ ผู้ที่มีโรคประจำตัว) โดยส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด และระบบผิวหนัง ซึ่งประชาชนทั่วไปที่มีสุขภาพแข็งแรงจะมีความสามารถฟื้นฟูสภาพร่างกายได้อย่างรวดเร็วและไม่เกิดผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว แต่ในประชากรกลุ่มเสี่ยงนั้นเมื่อได้รับสัมผัสหรือสูดดมเข้าสู่ร่างกาย อาจเกิดปัญหาต่อสุขภาพจากการสัมผัสทั้งระยะสั้นและระยะยาวได้

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก สามารถนำเสนอ งานวิจัยได้ 7 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 การศึกษาของ นายสิทธิชัย มุ่งดี (2550) เรื่อง ผลกระทบของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมโครเมตรต่อสุขภาพของนักเรียนในพื้นที่ที่มีอุตสาหกรรมเหมืองหิน และไม่ บดหรือย่อยหิน จังหวัดสระบุรี วัดอุณหภูมิเพื่อ 1) เปรียบเทียบอัตราการชุกของอาการทางระบบหายใจและสมรรถภาพปอดของนักเรียนในพื้นที่ที่มีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมโครเมตรแตกต่างกัน 2) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมโครเมตรกับอาการทางระบบหายใจและสมรรถภาพปอดของนักเรียน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 จาก 3 กลุ่มพื้นที่ คือ พื้นที่ที่มีระดับฝุ่นละอองสูง ปานกลาง และต่ำ จำนวน 494, 830 และ 821 คน ตามลำดับเครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสอบถาม และตรวจวัดสมรรถภาพปอดด้วยมาตรวัดอัตราการไหลของอากาศหายใจออก (Peak flow meter) ผลการศึกษาพบว่า โรคแพ้อากาศของ 3 กลุ่มพื้นที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนักเรียนกลุ่มพื้นที่ที่มีระดับฝุ่นละอองสูงจะสูงกว่านักเรียนกลุ่มพื้นที่ที่มีระดับฝุ่นละอองปานกลางและต่ำ เมื่อวิเคราะห์ด้วย Logistic regression โดยใช้ นักเรียนกลุ่มพื้นที่ที่มีฝุ่นละอองต่ำเป็นพื้นที่เปรียบเทียบ พบว่า และการได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์ว่า

เป็นโรคแพ้อากาศ โดยนักเรียนกลุ่มพื้นที่ที่มีฝุ่นละอองสูง และปานกลาง มีอัตราเสี่ยงของการป่วยด้วยโรคหอบหืด เท่ากับ 3.45 และ 2.22 ตามลำดับ มีอัตราเสี่ยงของการป่วยด้วยอาการโรคแพ้อากาศ เท่ากับ 1.47 และ 1.35 ตามลำดับ และมีอัตราเสี่ยงของการป่วยด้วยโรคแพ้อากาศ เท่ากับ 1.64 และ 1.41 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าสมรรถภาพปอดของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มพื้นที่ตามระดับฝุ่นละออง พบว่า มีความแตกต่างของสมรรถภาพปอดนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนักเรียนกลุ่มพื้นที่ที่มีฝุ่นละอองสูงมีค่าสมรรถภาพปอดต่ำกว่านักเรียนกลุ่มพื้นที่ที่มีฝุ่นละอองปานกลางและต่ำ

เรื่องที่ 2 การศึกษาของ อุษณีย์ วินิจเขตคำนวณ (2550) เรื่อง การทำลายดีเอ็นเอของเซลล์ถูกกดจากการออกซิไดซ์ด้วยสารสกัดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก $PM_{2.5}$ และ PM_{10} ในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน พบว่า สารสกัดจากอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก PM_{10} และ $PM_{2.5}$ อนุภาคฝุ่นจากพื้นที่ต่าง ๆ ในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูนมีความเป็นพิษประมาณ 20 – 40 % ต่อ เซลล์เพาะเลี้ยงที่ทดสอบ ได้แก่ เซลล์ถุงลมปอด (alveolar type II cell lines, A-549) เซลล์เม็ดเลือดขาวจากปอด (alveolar macrophage, MSH) และเซลล์เยื่อบุผิวหลอดลม (bronchial epithelial cell, BEAS-2B) จากการทดสอบโดย MTT พบว่าสารสกัดจากอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก $PM_{2.5}$ มีความเป็นพิษ มากกว่า สารสกัดจากอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก PM_{10} และทำให้มีการทำลายดีเอ็นเอของเซลล์เพาะเลี้ยงให้ แตกหักจากการเกิด DNA ladder ซึ่งเห็นได้ในตัวอย่างสารสกัดจากอนุภาคฝุ่น $PM_{2.5}$ ผลของสารสกัดจากตัวอย่างอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก $PM_{2.5}$ และ PM_{10} ต่อปริมาณโปรตีนที่ เกี่ยวข้องกับโรคหอบหืด IL-6, IL-8 ในเซลล์เยื่อบุผิวหลอดลมปอดและเซลล์ปอด

เรื่องที่ 3 การศึกษาของ สิทธิชัย พิมลศรี (2553) เรื่อง สถานการณ์ปัญหาฝุ่นละอองในบรรยากาศและผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในจังหวัดลำปาง พบว่า ฝุ่นละอองมีผลกระทบต่อสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญ โดยค่าเฉลี่ยจำนวนผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในช่วงที่ระดับฝุ่นเกินมาตรฐานรายวันมีมากกว่าจำนวนผู้ป่วยในช่วงวันที่ระดับฝุ่นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานรายวันถึง 39% และยังพบอีกว่าช่วงอายุของผู้ป่วยที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดคือช่วงวัยแรกเกิดถึง 5 ขวบ

เรื่องที่ 4 การศึกษาของ อุบลวรรณ ชัยมงคล (2553) เรื่อง ความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศในนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในจังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศในนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในจังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดเวฬุวัน จำนวน 78 คน เลือกสุ่มเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 39 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คือ หนังสืออ่านประกอบเรื่อง “ฝุ่นละอองในอากาศ..ชื่อนี้หนูต้องระวัง” วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่าง ผลการศึกษาพบว่า 1) ผลการสร้างสื่อการเรียนรู้ มีเนื้อหาสอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ (ว 6.1) สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (ส 5.1) และสุขศึกษาและพลศึกษา (พ 4.1) ได้ค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.7 2) ผลการใช้สื่อการเรียนรู้ หลังจากกลุ่มทดลองได้อ่านหนังสือแล้ว ทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น มีความก้าวหน้าของคะแนนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 52.5 เป็น 67.5 และ 66.3 ตามลำดับ พบความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .000 และ .001 ตามลำดับ 3) ผลการเปรียบเทียบระดับความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่น การอ่านหนังสือ ทำให้นักเรียนกลุ่มทดลองมีความตระหนักมากขึ้น จากร้อยละ 76.1 เป็น 81.7 และ 79.3 ตามลำดับ และพบความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ค่า p เท่ากับ .016 และ 0.47 ในการทดสอบครั้งที่ 1-2 และ 1-3 ตามลำดับ ด้านกลุ่มควบคุม นักเรียนมีร้อยละของคะแนนใกล้เคียงกัน จาก 76.0 เป็น 75.0 และ 78.0 ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ

เรื่องที่ 5 การศึกษาของ เจษฎาภรณ์ ทองน้อย (2557) เรื่อง ความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพ จากอนุภาคฝุ่นละอองในอากาศ ในนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในจังหวัดพิษณุโลก มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นละอองในอากาศ ก่อน และหลังการอ่านหนังสือประกอบการเรียนของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนเขตเมือง กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนในโรงเรียนเทศบาล 3 (วัดท่ามะปราง) จำนวน 64 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 32 คน และโรงเรียนเทศบาลพิราโมธิศ จำนวน 70 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ หนังสืออ่านประกอบการเรียน เรื่อง “ฝุ่นละออง..ภัยร้ายใกล้ตัวเรา” ซึ่งมีเนื้อหา 3 ส่วน คือ มลพิษทางอากาศ ฝุ่นละอองในอากาศ และความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพ แบบทดสอบ และแบบสอบถาม ผลการศึกษาพบว่า หลังการอ่านหนังสือ 7 วัน กลุ่มทดลองจำนวน 32 คน มีคะแนนความรู้เรื่องมลพิษทางอากาศ ฝุ่นละอองในอากาศ และความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพ เพิ่มสูงขึ้น หลังจากอ่านหนังสือ 1 วัน ร้อยละ 11.6, 8.8 และ 1.4 ตามลำดับ และหลังการอ่าน 7 วัน มีคะแนนสูงขึ้นร้อยละ 17.4, 9.4 และ 12.5 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้อ่านหนังสือ ส่วนโรงเรียนนอกเขตเมือง โรงเรียนเทศบาลพิราโมธิศ กลุ่มทดลองจำนวน 35 คน มีคะแนนความรู้เรื่องมลพิษทางอากาศ ฝุ่นละอองในอากาศ และมีความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพ เพิ่มร้อยละ 35.1, 15.7 และ 15.0 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกลุ่มควบคุม เมื่อเปรียบเทียบความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพของนักเรียน พบว่า

นักเรียนในเขตนอกเมืองมีความตระหนักรู้ต่อผลกระทบทางสุขภาพมากกว่านักเรียนในเขตเมืองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เรื่องที่ 6 การศึกษาของสุกัญญา น้อยพิทักษ์และคณะ (2560) เรื่อง ผลของโปรแกรมส่งเสริมการป้องกันตนเองจากการได้รับมลพิษทางอากาศของหญิงตั้งครรภ์ในเขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมการป้องกันตนเองจากการได้รับมลพิษทางอากาศของหญิงตั้งครรภ์ กลุ่มตัวอย่าง คือ หญิงตั้งครรภ์ที่มาใช้บริการฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารีระยอง จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 35 คน กลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมส่งเสริมสุขภาพในการป้องกันตนเองจากการได้รับมลพิษทางอากาศ แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ ความคิดอารมณ์ต่อพฤติกรรม และการป้องกันตนเองจากการได้รับมลพิษทางอากาศ ผลการวิจัยพบว่า หลังทดลองหญิงตั้งครรภ์กลุ่มทดลองมีความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ ความคิดและอารมณ์ต่อพฤติกรรม และการป้องกันตนเองจากการได้รับมลพิษทางอากาศเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนทดลองและเพิ่มขึ้นมากกว่าหญิงตั้งครรภ์กลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ <0.001

เรื่องที่ 7 การศึกษาของอังศินันท์ อินทรกำแหงและคณะ (2563) เรื่อง การจัดทำสถานการณ์ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิจัยเชิงสาเหตุที่นำไปสู่การออกแบบโปรแกรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ กลุ่มตัวอย่าง คือ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำนวน 266 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ แบบสอบถามวัดตัวแปรความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health Literacy – EHL) และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจาก $PM_{2.5}$ รวม 48 ข้อ ผลการศึกษาพบว่าระดับความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทั้งโดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.34, 3.30, 3.23, 3.38 และ 3.46 ตามลำดับ และพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง $PM_{2.5}$ โดยภาพรวมอยู่ระดับปานกลางด้วยค่าเฉลี่ย 3.57

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็กจำนวน 7 งานวิจัย (เจษฎาภรณ์ทองน้อย, 2557; สิทธิชัย พิมลศรี. & ภาวิธ อารินทร์., 2553; สิทธิชัย มุ่งดี, 2550; สุกัญญา น้อยพิทักษ์. et al., 2560; อินทรกำแหง, 2563; อุบลวรรณ ชัยมงคล, 2553; อุษณีย์ วิจิเขตค่านวน, 2550) พบว่า มีงานวิจัยจำนวน 2 เรื่องเป็นการศึกษาความตระหนักรู้ต่อผลกระทบทางสุขภาพจาก

อนุภาคฝุ่นละอองในอากาศ มีงานวิจัยจำนวน 2 เรื่องเป็นการศึกษาผลกระทบของฝุ่นละอองขนาดเล็กต่อสุขภาพ นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยจำนวน 1 เรื่องเป็นการศึกษาความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับฝุ่น ศึกษาสถานการณ์ปัญหาฝุ่นละอองในบรรยากาศและผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน และศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมการป้องกันตนเองจากการได้รับมลพิษทางอากาศ

4.5 การดูแลและป้องกันสุขภาพจากสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็ก

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลและการป้องกันสุขภาพ สามารถแบ่งกลุ่มการดูแลและป้องกันสุขภาพได้ 2 กลุ่ม ดังนี้ (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2556; วิจารณ์ มนูญกร, 2561)

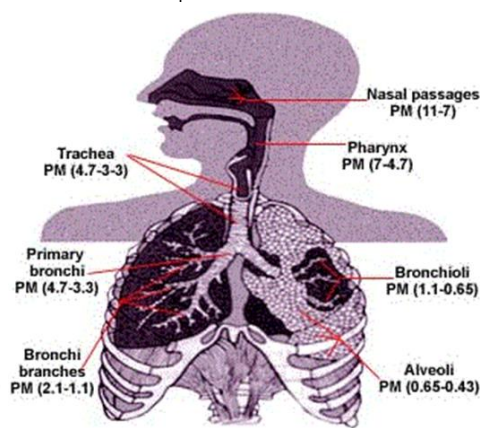
1. การดูแลและป้องกันสุขภาพกลุ่มประชาชนทั่วไป

- 1) ติดตามสถานการณ์มลพิษอยู่เสมอ ดูแลสุขภาพให้แข็งแรง และหลีกเลี่ยงสถานที่ที่มีหมอกควันหรือฝุ่นละออง
- 2) รักษาความสะอาดโดยใช้น้ำสะอาดหรือน้ำเกลือกลั้วคอวันทั้งวันละ 3 – 4 ครั้ง ห้ามกลืน
- 3) เนื่องจาก PM_{2.5} เพิ่ม oxidative stress การรับประทานอาหารที่มีฤทธิ์ antioxidant เช่น วิตามินซี อาจช่วยลด oxidative stress ได้
- 4) หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมกลางแจ้ง และการทำงานหนักที่ต้องออกแรงมาก โดยเฉพาะการออกกำลังกายในที่แจ้ง
- 5) กรณีที่จำเป็นต้องอยู่ในบริเวณที่มีฝุ่น ควัน ควรใช้หน้ากากอนามัย หน้ากากกันฝุ่นที่สามารถกรองฝุ่นขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอนได้ปิดปากและจมูก หรือใช้ผ้าที่ทำจากฝ้ายหรือลินินนำมาทบทันหลายชั้นคาดปากและจมูกแทนหน้ากาก และควรใช้น้ำพรมที่ผ้าดังกล่าวให้เปียกหมาดๆ เพื่อช่วยชะปรองและป้องกันฝุ่นละอองได้ดีขึ้น และควรเปลี่ยนใหม่หากหน้ากากสกปรกหรือเริ่มรู้สึกอึดอัดหายใจไม่สะดวก
- 6) หากสูดดมและอยู่ในบริเวณที่มีฝุ่นละออง เมื่อมีอาการผิดปกติของระบบหายใจและการมองเห็น เช่น หายใจไม่ออก หรือระคายเคือง แสบตา ควรรีบไปพบแพทย์ทันที

2. การดูแลและป้องกันสุขภาพบุคคลกลุ่มเสี่ยง

- 1) ให้การดูแลอย่างใกล้ชิดและหมั่นสังเกตอาการผู้ที่เป็นกลุ่มเสี่ยง เช่น เด็กเล็ก คนชรา ผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ หอบหืด ภูมิแพ้ และโรคเกี่ยวกับหัวใจและหลอดเลือด หากพบอาการผิดปกติให้รีบนำตัวส่งสถานพยาบาลใกล้บ้านเพื่อรับการรักษายาบาลอย่างทันท่วงที

2) ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยโรคปอด หอบหืด โรคหัวใจ เด็ก หญิงตั้งครรภ์และคนชรา ให้พักผ่อนอยู่ในบ้าน รวมทั้งควรเตรียมยาและอุปกรณ์ที่จำเป็นให้พร้อม



แผนภาพที่ 5 ฝุ่นละอองและผลกระทบต่อสุขภาพ

รูปภาพจาก <http://smoke.magnexium.com/articles>

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การดูแลและป้องกันสุขภาพจากสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กสามารถแบ่งกลุ่มการดูแลและป้องกันสุขภาพได้ 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มประชาชนทั่วไป มีวิธีการดูแลและป้องกันสุขภาพ เช่น ติดตามสถานการณ์มลพิษอยู่เสมอ รักษาความสะอาดโดยกลั้วคอ สวมหน้ากากกันฝุ่นละออง เป็นต้น 2) บุคคลกลุ่มเสี่ยง วิธีการดูแลและป้องกันสุขภาพ เช่น สังเกตอาการผู้ที่เป็นกลุ่มเสี่ยง รวมทั้งควรเตรียมยาและอุปกรณ์ที่จำเป็น เป็นต้น

5. กรอบแนวคิดในการวิจัย

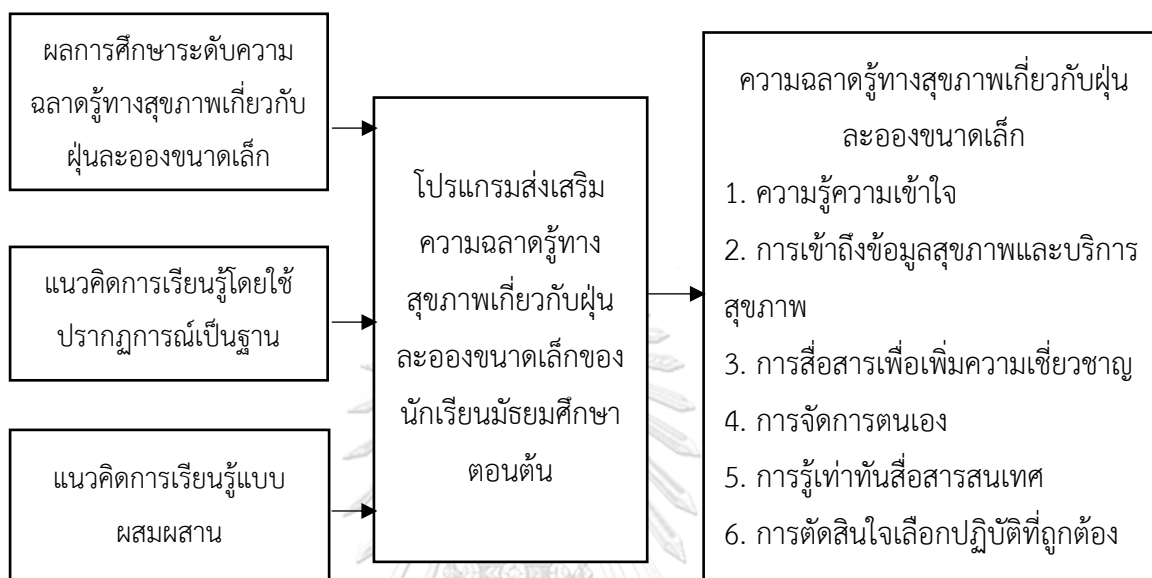
จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับความฉลาดรู้ทางสุขภาพที่เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก (Halthore et al., 2008; Nutbeam, 2015; Rootman & Gordon, 2008; US. Department of Health and Human Service, 2000; กรมควบคุมมลพิษ, 2546; กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2558; กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2558; กระทรวงสาธารณสุข, 2558, 2560; กองสุกศึกษา, 2561; วราวุธ เสือดี, 2546; สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 2541; อังศิณันท์ อินทรกำแหง, 2560) พบว่า ความฉลาดรู้ทางสุขภาพที่เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก หมายถึง ความสามารถทางปัญญาของบุคคล รวมไปถึงทักษะทางสังคม ในด้านทักษะความรู้ ความเข้าใจ การเข้าถึงข้อมูล การประเมินข้อมูลใช้ประกอบการตัดสินใจด้านสุขภาพที่พึงประสงค์ รวมไปถึงสามารถแนะนำแก่บุคคลอื่น ๆ ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติตนที่ถูกต้องเกี่ยวกับสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ รักษาสุขภาพ รวมไปถึงปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของตนเอง

และคงรักษาไว้ซึ่งการเป็นผู้ที่มีสุขภาพดี และจากการสังเคราะห์องค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ พบว่า ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. ความรู้ความเข้าใจ 2. การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ 3. ทักษะการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ 4. ทักษะการจัดการตนเอง 5. การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศ และ 6. ทักษะการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง

นอกจากนี้ จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎีในการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ (ชลธิป สมานิติ, 2562; นิซซชัญ ชัยฤทธิ์, 2559; ปุณณนุช โมกศรี, 2560; ภูวดล วิริยะ, 2561; ยุวดี ชมชื่น, 2561; รัตมา รัตนวงศา, 2555; วิจิตรา วงศ์ประทุม, 2562; ศรีณรัชต์ บุญญานุรักษ์, 2560; สิริกร บำรุงกิจ, 2562; สุทธิพร แทนทอง, 2563) สรุปได้ว่า แนวคิดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon based learning) (Silander, 2015; Symeonidis & Schwarz, 2016) เป็นแนวการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน โดยใช้ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงมาเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ทำการศึกษปรากฏการณ์ดังกล่าวอย่างรอบคอบทุกแง่มุม โดยใช้ข้อมูลและทักษะต่าง ๆ มีการลงมือปฏิบัติจริงในกิจกรรมการเรียนรู้ เน้นทักษะหรือวิธีการที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้มากกว่าความรู้ที่เด็กจะได้รับ อีกทั้งในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีและสารสนเทศเข้ามาสนับสนุนในการเรียนรู้และเอื้อประโยชน์ในการเรียนให้มีประสิทธิภาพมากเพื่อให้ผู้เรียนสามารถก้าวทันไปในโลกแห่งเทคโนโลยีและให้เหมาะสมกับสังคม ซึ่งแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) (Bernath, 2012; Graham, 2012; Horn & Staker, 2011; ชีวิน ดินนัง วัฒน, 2555; รัตมา รัตนวงศา, 2555; วิทยา หล่อศิริ, 2555) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อส่งถ่ายความรู้หรือทักษะที่ถูกต้องภายในระยะที่เหมาะสม และเป็นการผสมผสานรวมกันกับการเรียนรู้แบบออนไลน์ และออฟไลน์ ที่มีกิจกรรมการเรียนรู้จะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งเป็นการเรียนที่มีความยืดหยุ่นและเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนเพื่อสร้างความเข้าใจและเพิ่มความสามารถของนักเรียน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้นำประยุกต์แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon based learning) และแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) มาใช้เป็นแนวคิดพื้นฐาน ร่วมกับการศึกษาความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

ดังนั้น ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ดังแผนภาพที่ 6



แผนภาพที่ 6 กรอบแนวคิดในงานวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เป็นการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น 2) พัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น และ 3) ประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น มีวิธีดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

การศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น มีขั้นตอนการพัฒนาแบ่งเป็น 2 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพ

- 1.1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพ
- 1.2 การสร้างแบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
- 1.3 การตรวจสอบคุณภาพแบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
- 1.4 การปรับปรุงเพื่อพัฒนาแบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

ขั้นที่ 2 การศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

- 2.1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก
- 2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง
- 2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

ระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีขั้นตอนการพัฒนาแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์สังเคราะห์แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานและแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในระยะที่ 1 รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ เพื่อให้ได้กิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก

ขั้นที่ 3 การสร้างโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้น โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และปรับปรุงคุณภาพเพื่อพัฒนาโปรแกรมที่สร้างขึ้น

ระยะที่ 3 การประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

การประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีขั้นตอนการประเมินแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเตรียมการทดลอง

1.1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.2 การพัฒนาเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 2 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ขั้นที่ 4 การสรุป อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

สรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังแผนภาพที่ 7
แผนภาพที่ 7 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



ระยะที่ 1 การศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองของนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนต้น

การศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น มีขั้นตอนแบ่งเป็น 2 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพ

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพ ได้แก่ แบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก เพื่อนำมาวิเคราะห์สังเคราะห์องค์ประกอบ รูปแบบ และลักษณะของข้อคำถามตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพที่เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก

รายละเอียดการวิเคราะห์สังเคราะห์องค์ประกอบ รูปแบบ และลักษณะของข้อคำถามตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพที่เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก ปรากฏในบทที่ 2 ดังตารางที่ 9 - 16

2) ดำเนินการสร้างแบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยนำผลการวิเคราะห์สังเคราะห์องค์ประกอบ รูปแบบ และลักษณะของข้อคำถามตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพที่เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก ที่ได้จากข้อ 1) มาสร้างเป็นแบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

2.1) กำหนดโครงสร้างของแบบวัดและเขียนข้อคำถามประกอบด้วย องค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ จำนวน 6 ด้าน ได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive skill) การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ (Access skill) การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ (Communication skill) การจัดการตนเอง (Self- management skill) การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ (Media literacy) การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง (Decision skill) ดังโครงสร้างเนื้อหาและจำนวนข้อของแบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก ประกอบด้วย องค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กนิยามเชิงปฏิบัติการ ลักษณะของข้อคำถาม และจำนวนข้อ ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 โครงสร้างเนื้อหาและจำนวนข้อของแบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก

องค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ลักษณะของข้อคำถาม	จำนวน (ข้อ)
1. ความรู้ความเข้าใจ (Cognitive skill)	ความสามารถในการรับรู้ จัดจำ ตีความและขยายประเด็นเนื้อหาที่สำคัญและถูกต้องเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก เช่น การอ่านค่า การตีความค่าฝุ่นละออง จาก application ที่เกี่ยวข้อง การดูแลและป้องกันสุขภาพที่ถูกต้องที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละออง เป็นต้น โดยคิดใคร่ครวญ ตรวจสอบด้วยหลักเหตุผล ความน่าเชื่อถือ เพื่อแก้ปัญหา ลดความเสี่ยงและเพิ่มคุณภาพชีวิต	แบบวัดตอนที่ 2 ส่วนที่ 1 แบบตัวเลือก จำนวน 4 ตัวเลือก	10
2. การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ (Access skill)	ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ในการสืบค้น เลือกรสรข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก เช่น application เว็บไซต์ต่าง ๆ พร้อมทั้งสามารถตรวจสอบข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลาย ๆ แหล่งจนได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ	แบบวัดตอนที่ 2 ส่วนที่ 2 แบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ในลักษณะความถี่ของการปฏิบัติ ได้แก่ ทุกครั้ง บ่อยครั้ง บางครั้ง นาน ๆ ครั้ง และไม่ได้ปฏิบัติ	5
3. การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ (Communication skill)	ความสามารถในการสื่อสารกับผู้อื่น โดยการพูด การอ่าน และการเขียน ข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก รวมทั้งสามารถสื่อสารเพื่อโน้มน้าวให้บุคคลอื่นเกิดความเข้าใจ และยอมรับข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก	แบบวัดตอนที่ 2 ส่วนที่ 3 แบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ในลักษณะความถี่ของการปฏิบัติ ได้แก่ ทุก	6

ตารางที่ 19 (ต่อ)

องค์ประกอบของความฉลาด รู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ ละอองขนาดเล็ก	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ลักษณะของข้อ คำถาม	จำนวน (ข้อ)
		ครั้ง บ่อยครั้ง บางครั้ง นาน ๆ ครั้ง และไม่ได้ปฏิบัติ	
4. การจัดการตนเอง (Self- management skill)	ความสามารถในการกำหนด เป้าหมาย วางแผนและปฏิบัติตาม แผนพร้อมทั้งมีการทบทวนวิธีการ ปฏิบัติตามเป้าหมายเพื่อนำมา ปรับเปลี่ยนวิธีปฏิบัติตนให้ถูกต้องใน สถานการณ์ผู้ละอองขนาดเล็ก เช่น การจัดการกับตนเองเมื่อเกิด สถานการณ์ผู้ละอองที่เกิน มาตรฐาน การจัดการตนเองเพื่อช่วย ลดสาเหตุที่จะส่งผลให้เกิดการสะสม ของผู้ละออง เป็นต้น	แบบวัดตอนที่ 2 ส่วน ที่ 4 แบบมาตรา ประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ใน ลักษณะความถี่ของ การปฏิบัติ ได้แก่ ทุก ครั้ง บ่อยครั้ง บางครั้ง นาน ๆ ครั้ง และไม่ได้ปฏิบัติ	5
5. การรู้เท่าทันสื่อและ สารสนเทศ (Media literacy)	ความสามารถของบุคคลในการคิด วิเคราะห์ ประเมินและตรวจสอบ ความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือของ ข้อมูลที่สื่อเสนอตามช่องทางต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้ละออง เช่น application ในโทรศัพท์มือถือ เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงการ กรองข่าวที่ส่งผ่านตามช่องทางต่าง ๆ และสามารถเปรียบเทียบวิธีการ เลือกรับสื่อเพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยง ที่อาจเกิดขึ้นกับสุขภาพของตนเอง และผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม	แบบวัดตอนที่ 2 ส่วน ที่ 5 แบบมาตรา ประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ใน ลักษณะความถี่ของ การปฏิบัติ ได้แก่ ทุก ครั้ง บ่อยครั้ง บางครั้ง นาน ๆ ครั้ง และไม่ได้ปฏิบัติ	5
6. การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่	ความสามารถในการคิด วิเคราะห์	แบบวัดตอนที่ 2 ส่วน	4

ตารางที่ 19 (ต่อ)

องค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ละอองขนาดเล็ก	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ลักษณะของข้อคำถาม	จำนวน (ข้อ)
ถูกต้อง (Decision skill)	เปรียบเทียบ และกำหนดทางเลือกเพื่อหลีกเลี่ยง หรือเลือกวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับผู้ละอองขนาดเล็ก รวมไปถึงการตัดสินใจปฏิบัติเพื่อไม่เป็นผู้ก่อให้เกิดผู้ละออง โดยมีการใช้เหตุผลประกอบผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ของตนเอง	ที่ 6 แบบสถานการณ์จำลองชนิด 4 ตัวเลือก	

2.2) การกำหนดวิธีการและเกณฑ์การให้คะแนน ตามเกณฑ์ของกองสุศึกษา กระทรวงสาธารณสุข (2557) ดังนี้

2.2.1) องค์ประกอบที่ 1 ความรู้ความเข้าใจ เป็นแบบวัดชนิดตัวเลือกจำนวน 4 ตัวเลือก มีการให้คะแนนในแต่ละข้อคำถาม ดังนี้

		คะแนน
ตอบถูกต้อง	ได้	1
ตอบไม่ถูกต้อง	ได้	0
ไม่ตอบ	ได้	0

การกำหนดเกณฑ์การแปลผลคะแนนความรู้ความเข้าใจ มีการแปลผล ดังนี้

ช่วงคะแนน	การแปลผล
น้อยกว่า 6 คะแนน หรือ < 60% ของคะแนนเต็ม	ไม่ถูกต้อง
6- 7.99 คะแนน หรือ $\geq 60\% - < 80\%$ ของคะแนนเต็ม	ถูกต้องบ้าง
8 คะแนนขึ้นไป หรือ $\geq 80\%$ ของคะแนนเต็ม	ถูกต้องที่สุด

2.2.2) องค์ประกอบที่ 2 การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ
องค์ประกอบที่ 4 การจัดการตนเอง และองค์ประกอบที่ 5 การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศเป็นแบบวัดมาตราประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ มีการให้คะแนนในแต่ละข้อคำถาม ดังนี้

ความถี่ในการปฏิบัติ		เกณฑ์	
ปฏิบัติทุกครั้ง	ได้	5	คะแนน
ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ได้	4	คะแนน
ปฏิบัติบางครั้ง	ได้	3	คะแนน
ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง	ได้	2	คะแนน
ไม่ได้ปฏิบัติ	ได้	1	คะแนน

การกำหนดเกณฑ์การแปลผลคะแนนการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ การจัดการตนเอง การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ มีการแปลผล ดังนี้

ช่วงคะแนน	การแปลผล
น้อยกว่า 15 คะแนน หรือ <60 % ของคะแนนเต็ม	ไม่ดีพอ
15 – 19.99 คะแนน หรือ $\geq 60\%$ - <80% ของคะแนนเต็ม	พอใช้ได้
20-25 คะแนน หรือ $\geq 80\%$ ของคะแนนเต็ม	ดีมาก

2.2.3) องค์ประกอบที่ 3 การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญเป็นแบบวัด
 มาตรฐานค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ มีการให้คะแนนในแต่ละข้อคำถาม ดังนี้

ความถี่ในการปฏิบัติ		เกณฑ์	
ปฏิบัติทุกครั้ง	ได้	5	คะแนน
ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ได้	4	คะแนน
ปฏิบัติบางครั้ง	ได้	3	คะแนน
ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง	ได้	2	คะแนน
ไม่ได้ปฏิบัติ	ได้	1	คะแนน

การกำหนดเกณฑ์การแปลผลคะแนนการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ มีการแปลผล ดังนี้

ช่วงคะแนน	การแปลผล
น้อยกว่า 18คะแนน หรือ <60 % ของคะแนนเต็ม	ไม่ดีพอ
18– 23.99 คะแนน หรือ $\geq 60\%$ - < 80 % ของคะแนนเต็ม	พอใช้ได้
24 - 30 คะแนน หรือ $\geq 80\%$ ของคะแนนเต็ม	ดีมาก

2.2.4) องค์ประกอบที่ 6 การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้องเป็นแบบวัด
 สถานการณ์จำลองชนิด 4 ตัวเลือก มีการให้คะแนนในแต่ละข้อคำถาม ดังนี้

		คะแนน
ถ้าเลือกข้อความที่ระบุถึงว่าสามารถตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่เหมาะสม พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง	ได้	5
ถ้าเลือกข้อความที่ระบุถึงว่าสามารถตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่เหมาะสม แต่ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง	ได้	4
ถ้าเลือกข้อความที่ระบุถึงว่าไม่สามารถตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่เหมาะสมพร้อม แต่ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง	ได้	3
ถ้าเลือกข้อความที่ระบุถึงว่าไม่สามารถตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่เหมาะสม พร้อมทั้งให้เหตุผลที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง	ได้	2

การกำหนดเกณฑ์การแปลผลคะแนนการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้องมีการแปลผล ดังนี้

ช่วงคะแนน	การแปลผล
น้อยกว่า 12 คะแนนหรือ <60% ของคะแนนเต็ม	ไม่ดีพอ
12-15.99 คะแนนหรือ ≥60-<80%ของคะแนนเต็ม	พอใช้ได้
16-20 คะแนนหรือ ≥ 80% ของคะแนนเต็ม	ดีมาก

2.2.5) การกำหนดการแปลผลคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพของ
 นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น มีการแปลผล ดังต่อไปนี้

คะแนนรวมที่ได้	ระดับ	การแปลผล
น้อยกว่า 81 คะแนน หรือ<60% ของคะแนนเต็ม	ไม่ดี พอ	เป็นผู้มีระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพไม่เพียงพอต่อการดูแลสุขภาพตนเอง

คะแนนรวมที่ได้	ระดับ	การแปลผล
81 – 107.99 คะแนน หรือ $\geq 60 - < 80\%$ ของคะแนนเต็ม	พอใช้	เป็นผู้มีระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพที่เพียงพอและ อาจจะมีการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันได้ถูกต้องบ้าง
108 -135 คะแนน หรือ $\geq 80\%$ ของคะแนนเต็ม	ดีมาก	เป็นผู้มีระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพที่มากเพียงพอ และมีการปฏิบัติถูกต้องและยั่งยืนจนเชี่ยวชาญ

3) ตรวจสอบคุณภาพแบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก
ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดย

3.1) นำแบบวัดที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความชัดเจน
ของข้อคำถาม ความเหมาะสมของจำนวนข้อคำถาม ภาษาและรูปแบบของข้อคำถาม จากนั้นนำมา
ปรับปรุง

3.2) นำแบบวัดที่ปรับปรุงแล้วไปตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content
validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน คุณสมบัติผู้ทรงคุณวุฒิจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความ
ชำนาญในด้านสุขศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และเป็นผู้ที่มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญามหาบัณฑิต
การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาพิจารณาจากความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามที่ต้องการ
โดยมีเกณฑ์คัดเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป (Rovinelli & Hambleton,
1977) สำหรับแบบวัดฉบับนี้มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.97 ปรากฏดังตารางที่ 20 ซึ่ง
ผู้ทรงคุณวุฒิมีข้อเสนอแนะ 4 ข้อ ดังนี้

องค์ประกอบความรู้ความเข้าใจ

- ข้อ 10 ค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กชนิด $PM_{2.5}$ (ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง)
ขององค์การอนามัยโลกกำหนดไว้ควรมีค่าเท่าใด ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่า “ถ้าหากทราบค่าฝุ่น
 $PM_{2.5}$ ขององค์การอนามัยโลกได้ นักเรียนจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร” จึงเสนอแนะให้
ปรับลักษณะคำถามเป็น “นำภาพค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กชนิด $PM_{2.5}$ จากแอปพลิเคชัน มาให้นักเรียน
แปลความหมายจากค่าฝุ่นที่แสดงให้ถูกต้อง” ผู้วิจัยจึงปรับตามข้อเสนอแนะ

- ข้อ 11 ค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กชนิด PM_{10} (ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง) ของ
องค์การอนามัยโลกกำหนดไว้ควรมีค่าเท่าใด ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่า “ถ้าหากทราบค่าฝุ่น PM_{10}
ขององค์การอนามัยโลกได้ นักเรียนจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร” จึงเสนอแนะให้ปรับ
ลักษณะคำถามเป็น “นำภาพค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กชนิด $PM_{2.5}$ จากแอปพลิเคชัน มาให้นักเรียน
วิเคราะห์วิธีการดูแลและป้องกันสุขภาพตนเองตามค่าฝุ่นที่แสดงให้ถูกต้อง” ผู้วิจัยจึงปรับตาม
ข้อเสนอแนะ

องค์ประกอบการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ

- ข้อ 19 นักเรียนมีการพูดคุยสื่อสารกับครอบครัวเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กบ่อยครั้งแค่ไหน ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่า “กลุ่มบุคคลในข้อคำถามแคบจนเกินไป การพูดคุยสื่อสารสามารถดำเนินการกับกลุ่มเพื่อนได้เช่นกัน เนื่องจากเด็กวัยนี้จะมีการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับกลุ่มเพื่อนมาก” จึงเสนอแนะให้ปรับลักษณะคำถามเป็น “นักเรียนมีการพูดคุยสื่อสารเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ บ่อยครั้งแค่ไหน” ผู้วิจัยจึงปรับตามข้อเสนอแนะ

- ข้อ 21 นักเรียนฟังคำแนะนำเรื่องการดูแลสุขภาพ การป้องกันสุขภาพตนเองเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กจากบุคคลต่างๆ แล้วพบว่าไม่ค่อยเข้าใจเนื้อหาบ่อยครั้งแค่ไหน ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่า “ข้อคำถามไม่ชัดเจน และ ไม่มั่นใจว่านักเรียนจะเข้าใจความหมายหรือไม่” จึงเสนอแนะให้ปรับลักษณะคำถามเป็น “นักเรียนฟังคำแนะนำจากผู้อื่นเกี่ยวกับการป้องกันสุขภาพตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็กแล้วพบว่าไม่ค่อยเข้าใจเนื้อหานั้น ๆ บ่อยครั้งแค่ไหน” ผู้วิจัยจึงปรับตามข้อเสนอแนะ

ตารางที่ 20 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง

ข้อที่	ค่าดัชนีความสอดคล้อง	ข้อที่	ค่าดัชนีความสอดคล้อง	ข้อที่	ค่าดัชนีความสอดคล้อง	ข้อที่	ค่าดัชนีความสอดคล้อง
1	0.8	11	1	21	1	31	1
2	1	12	1	22	1	32	1
3	1	13	1	23	1	33	1
4	1	14	0.8	24	1	34	1
5	1	15	1	25	1	35	1
6	1	16	1	26	1		
7	1	17	1	27	1		
8	0.8	18	0.8	28	1		
9	0.8	19	0.8	29	1		
10	1	20	1	30	1		
ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.97							

3.3) นำแบบวัดที่ปรับปรุงแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาทำการปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ จากนั้นนำแบบวัดไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความเที่ยง (Reliability)

โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) กำหนดค่าความเที่ยงที่ยอมรับได้ที่ 0.70 ขึ้นไป (โชติกา ภาชีผลและคณะ, 2558) สำหรับแบบวัดฉบับนี้มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.75

3.4) นำแบบวัดมาวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (Item-total Correlation) ด้วยโปรแกรมการวิเคราะห์ SPSS โดยกำหนดเกณฑ์ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.2 ขึ้นไป (นิคม ถนอมเสียง, 2550) ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 0.33-0.80 และไม่มีข้อคำถามที่ไม่ตรงตามเกณฑ์ค่าอำนาจจำแนกทำให้ได้ข้อคำถามที่มีคุณภาพจำนวน 35 ข้อ ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด ปรากฏดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.33	11	0.33	21	0.66	31	0.33
2	0.33	12	0.33	22	0.33	32	0.40
3	0.53	13	0.53	23	0.60	33	0.60
4	0.33	14	0.37	24	0.80	34	0.45
5	0.33	15	0.33	25	0.70	35	0.33
6	0.33	16	0.33	26	0.56		
7	0.33	17	0.33	27	0.33		
8	0.40	18	0.40	28	0.40		
9	0.47	19	0.58	29	0.73		
10	0.43	20	0.37	30	0.73		
ค่าอำนาจจำแนกทั้งฉบับอยู่ระหว่าง 0.33-0.80							
ค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.75							

4) การปรับปรุงเพื่อพัฒนาแบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

ขั้นที่ 2 การศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การกำหนดประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก

1.1) ประชากร คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่ศึกษาในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2563 จำนวน 35,301 คน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ปีการศึกษา 2563 จำนวน 124,456 คน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ปีการศึกษา 2563 จำนวน 36,802 คน และ สังกัดโรงเรียนสาธิต ปีการศึกษา 2563 จำนวน 6,709 คน (สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร, 2562; ระบบคลังข้อมูลด้านการศึกษา, 2562: ออนไลน์; สถิติอุดมศึกษา โรงเรียนสาธิต, 2562: ออนไลน์)

1.2) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่ศึกษาในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2563 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ปีการศึกษา 2563 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ปีการศึกษา 2563 และสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมปีการศึกษา 2563

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยใช้คำนวณขนาดตัวอย่าง โดยใช้ตารางกำหนดกลุ่มตัวอย่างของ Yamane (1973) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ที่ระดับ 0.05 จากเกณฑ์ที่กำหนดต้องมีขนาดกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 400 ตัวอย่าง สำหรับการศึกษาครั้งนี้เพื่อป้องกันการสูญหายหรือได้รับข้อมูลที่ไม่ครบถ้วน ผู้วิจัยจึงเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็น 480 ตัวอย่าง ซึ่งถือว่าผ่านเงื่อนไขที่กำหนด

การสุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีสุ่มตัวอย่างแบบ 2 ขั้นตอน (Two-stage random sampling) โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) โดยหน่วยการสุ่ม คือ สังกัดที่มีโรงเรียนเปิดสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยสุ่มโรงเรียนที่เปิดสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยจำแนกตามสังกัด ได้แก่ สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน และสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมสุ่มได้สังกัดละ 4 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 16 โรงเรียน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก

ขั้นตอนที่ 2 การสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยหน่วยการสุ่ม คือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 จากโรงเรียนที่ได้จากการสุ่มในขั้นตอนที่ 1 โรงเรียนละ 30 คน แบ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 คน ด้วยวิธีการจับฉลากห้องเรียน เพื่อให้ทางโรงเรียน สะดวกในการให้นักเรียนทำแบบวัด รายละเอียดโรงเรียนที่ได้รับการสุ่ม ปรากฏดังตารางที่ 22

ตารางที่ 22 โรงเรียนที่ได้รับการสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่าง

สังกัด	สำนักงานเขต	ชื่อโรงเรียน	จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (คน)
สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร	ดินแดง	วิสุทธิศ	30
	ปทุมวัน	วัดปทุมวนาราม	30
	บางกะปิ	วัดรัตนจินะอุทิศ	30
	คลองสาน	มัธยมวัดสุทธาราม	30
การศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)	บางกอกน้อย	มัธยมวัดดุสิตาราม	30
	จตุจักร	หอวัง	30
	ห้วยขวาง	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา	30
	บางรัก	พุทธจักรวิทยา	30
สำนักงาน	พระนคร	ราชินี	30
คณะกรรมการ	บางพลัด	เขมะสิริอนุสรณ์	30
ส่งเสริมการศึกษา	คลองเตย	พระฤทัยคอนแวนต์	30
เอกชน	ราชเทวี	อำนวยการศิลป์	30
กระทรวงการ อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	ปทุมวัน	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	30
	วัฒนา	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย ศรีนครินทร์	30
		วิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)	30
	ธนบุรี	โรงเรียนมัธยมสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏ	30
วิจัยและนวัตกรรม		บ้านสมเด็จพระเจ้าพระยา	
	จตุจักร	โรงเรียนสาธิตแห่ง	
		มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและ พัฒนาการศึกษา	30
รวมทั้งหมด 16 โรงเรียน			480

เกณฑ์คัดเข้ากลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- (1) ผู้ตอบแบบวัดเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3
- (2) นักเรียนยินยอมให้ความร่วมมือตอบแบบวัดในการวิจัย
- (3) ผู้ปกครองให้ความร่วมมือให้นักเรียนตอบแบบวัด

เกณฑ์การคัดออกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- (1) นักเรียนไม่สมัครใจตอบแบบวัดต่อ
- (2) การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้รับการพิจารณาจริยธรรมจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และได้รับการอนุมัติให้ใช้เครื่องมือในการวิจัยในเลขที่โครงการ 156.1/63 วันที่รับรอง 12 ตุลาคม 2563

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับต่อไปนี้

2.1) ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเสนอไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลวิจัย

2.2) ผู้วิจัยทำหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย เพื่อให้นักเรียนลงนามแสดงความยินยอมก่อนการตอบแบบวัด

2.3) ผู้วิจัยติดต่อโทรศัพท์เบื้องต้นและส่งหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากคณะครุศาสตร์ ผ่านฝ่ายวิชาการของโรงเรียนเพื่อรับการพิจารณา เมื่อได้รับการอนุมัติให้เก็บข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลโดยนำส่งแบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นพร้อมทั้งเอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและหนังสือแสดงความยินยอมไปยังคุณครูกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาของแต่ละโรงเรียน จำนวน 16 คน ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยวิจัยในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง สำหรับผู้ช่วยวิจัยทำหน้าที่ในการอธิบายและชี้แจงรายละเอียด พร้อมทำความเข้าใจเกี่ยวกับแบบวัดแก่นักเรียนกลุ่มตัวอย่างในโรงเรียนของผู้ช่วยวิจัยแต่ละท่าน ซึ่งดำเนินการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาพักกลางวัน จะไม่ส่งผลกระทบต่อเวลาในการเรียนของนักเรียน โดยผู้วิจัยจะทำการอธิบายรายละเอียดและสาระสำคัญของแบบวัดให้ผู้ช่วยวิจัยเข้าใจอย่างถูกต้องผ่านทางโทรศัพท์ ซึ่งในการตอบแบบวัดนักเรียนสามารถตอบได้แค่ครั้งเดียว โดยใช้ระยะเวลาในการตอบแบบวัดรวมทั้งสิ้น 40 นาที แบบวัดประกอบด้วย 2 ตอน ซึ่งตอนที่ 1 ใช้เวลาประมาณ 10 นาที และตอนที่ 2 ใช้เวลาประมาณ 30 นาที

สำหรับการเข้าร่วมการวิจัยเป็นโดยสมัครใจ และสามารถปฏิเสธที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกขณะ โดยไม่ต้องให้เหตุผล ไม่สูญเสียประโยชน์ที่พึงได้รับ และไม่มีผลกระทบต่อการให้คะแนน/การประเมินผลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนของนักเรียน ซึ่งการตอบแบบวัด

นักเรียนจะไม่ได้รับอันตรายหรือความเสี่ยงต่อตัวนักเรียนในทุก ๆ ด้าน ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนจะเก็บเป็นความลับ หากมีการเสนอผลการวิจัยจะเสนอเป็นภาพรวม ข้อมูลใดที่สามารถระบุถึงตัวผู้
นักเรียนได้จะไม่ปรากฏในรายงาน อีกทั้งเมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยแล้ว ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนทั้งหมดจะถูกทำลาย ได้แก่ เอกสารที่เป็นแบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก
ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จะถูกทำลายด้วยเครื่องทำลายเอกสาร โดยไม่มีการเก็บข้อมูลต่าง ๆ
ไว้เพื่อศึกษาต่อแต่อย่างใด

2.4) ผู้วิจัยนำแบบวัดที่ได้กลับมาตรวจสอบความสมบูรณ์ และวิเคราะห์ผล ซึ่ง
ผู้วิจัยได้ส่งแบบวัดทั้งหมด 16 โรงเรียน โรงเรียนละ 30 ฉบับ รวมเป็น 480 ฉบับ และได้รับแบบวัด
คืนมาจำนวน 470 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 97.92 โดยมีรายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 23

ตารางที่ 23 จำนวนแบบวัดที่ส่งและได้รับคืน

สังกัด	ชื่อโรงเรียน	จำนวน ที่ส่ง	จำนวนที่ ได้รับคืน
สำนักงาน กรุงเทพมหานคร	วิสุทธิศ	30	20
	วัดปทุมวนาราม	30	30
	วัดรัตนจินะอุทิศ	30	30
	มัธยมวัดสุทธาราม	30	30
การศึกษาขั้น พื้นฐาน (สพฐ.)	มัธยมวัดดุสิตาราม	30	30
	หอวัง	30	30
	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา	30	30
	พุทธจักรวิทยา	30	30
สำนักงาน	ราชินี	30	30
คณะกรรมการ	เขมะสิริอนุสรณ์	30	30
ส่งเสริม	พระฤทัยคอนแวนต์	30	30
การศึกษาเอกชน	อำนวยการศิลป์	30	30
กระทรวงการ	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม)	30	30
อุดมศึกษา	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทร	30	30
วิทยาศาสตร์วิจัย	วิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)		
และนวัตกรรม	โรงเรียนมัธยมสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้าน	30	30

ตารางที่ 23 (ต่อ)

สังกัด	ชื่อโรงเรียน	จำนวน ที่ส่ง	จำนวนที่ ได้รับคืน
	สมเด็จพระเจ้าพระยา		
	โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	30	30
	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา		
รวม		480	470

3) การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

3.1) การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เพื่อให้ทราบลักษณะเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างและผู้ให้ข้อมูลด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ จำนวน ค่าร้อยละ โดยใช้โปรแกรม SPSS

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ จำนวน ค่าเฉลี่ย และร้อยละ สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเที่ยง โดยการใช้การหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha-Coefficient) โดยใช้สูตรของครอนบาค (Cronbach)

ระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีขั้นตอนการพัฒนาแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก

ในขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษา รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ ได้แก่ องค์ประกอบ กิจกรรมที่เกี่ยวกับการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ การประเมินความฉลาดทางสุขภาพ แนวคิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก ได้แก่ ความรู้เรื่องฝุ่นละอองขนาดเล็ก ดัชนีคุณภาพอากาศและค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็ก ผลกระทบของฝุ่นละอองขนาดเล็กต่อสุขภาพ การดูแลสุขภาพและการป้องกันสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการ

ส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ ได้แก่ แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน และแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์สังเคราะห์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานและการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ดำเนินการโดยนำผลการวิเคราะห์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานและการเรียนรู้แบบผสมผสาน สังเคราะห์ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในระยะที่ 1 รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ เพื่อให้ได้กิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก ในขั้นที่ 3 ต่อไป

ขั้นที่ 3 การสร้างโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ผู้วิจัยสร้างโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยนำผลการวิเคราะห์สังเคราะห์แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน และแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในระยะที่ 1 รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ เพื่อให้ได้กิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กจากขั้นที่ 2 มาจัดทำกิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก โดยมีองค์ประกอบของแต่ละกิจกรรม ได้แก่ ชื่อกิจกรรม วัตถุประสงค์ แนวความคิด ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม สื่อที่ใช้ และการประเมินผล โดยโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้น จะดำเนินการเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้น โดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และปรับปรุงคุณภาพโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ดำเนินการดังนี้

4.1 นำโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ซึ่งคุณสมบัติผู้ทรงคุณวุฒิจะต้องเป็นผู้ที่มีมีความรู้ ความชำนาญในด้านสุขศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และเป็นผู้ที่มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือปริญญาตรี พิจารณาตรวจสอบในประเด็นต่อไปนี้

1	1	1	1	1	1
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	1	1	1	1	1

ชื่อ กิจกรรม	รายการ ประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ					ผลรวม คะแนน	ค่า IOC	แปล ผล
		คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่5			
1. สร้าง ความรู้คู่ผู้นำ ใจ	วัตถุประสงค์	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
	แนวความคิด	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
	ขั้นตอนในการ ดำเนินกิจกรรม	1	1	1	0	0	3	0.6	ใช้ได้
	ระยะเวลา	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
	สื่อที่ใช้	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
	การประเมินผล	1	1	1	0	0	3	0.6	ใช้ได้
	รวม							0.83	ใช้ได้
2. ช่องทาง ที่ฉันเลือก เชื่อถือได้ แค่ไหน	วัตถุประสงค์	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
	แนวความคิด	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
	ขั้นตอนในการ ดำเนินกิจกรรม	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
	ระยะเวลา	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
	สื่อที่ใช้	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
	การประเมินผล	1	1	1	0	0	3	0.6	ใช้ได้
	รวม							0.80	ใช้ได้

ตารางที่ 24 (ต่อ)

ชื่อ กิจกรรม	รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ					ผลรวม คะแนน	ค่า IOC	แปล ผล
		คน ที่1	คน ที่2	คน ที่3	คน ที่4	คน ที่5			
3. จนกว่า จะสื่อสาร (ผู้)เข้าใจ กัน	วัตถุประสงค์	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
	แนวความคิด	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
	ขั้นตอนในการ ดำเนินกิจกรรม	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
	ระยะเวลา	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
	สื่อที่ใช้	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
	การประเมินผล	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
	รวม							0.87	ใช้ได้
4. ความ สามารถรู้ ผู้ของฉันท	วัตถุประสงค์	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
	แนวความคิด	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
	ขั้นตอนในการ ดำเนินกิจกรรม	1	1	1	0	0	3	0.6	ใช้ได้
	ระยะเวลา	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
	สื่อที่ใช้	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
	การประเมินผล	1	1	1	0	0	3	0.6	ใช้ได้
	รวม							0.83	ใช้ได้
5. ข่าวจริง หรือข่าว ปลอม	วัตถุประสงค์	1	1	1	1	-1	3	0.6	ใช้ได้
	แนวความคิด	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
	ขั้นตอนในการ ดำเนินกิจกรรม	1	1	1	0	0	3	0.6	ใช้ได้
	ระยะเวลา	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
	สื่อที่ใช้	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
	การประเมินผล	1	1	1	0	0	3	0.6	ใช้ได้
	รวม							0.80	ใช้ได้
6. การ ตัดสินใจที่ ฉันทเลือก	วัตถุประสงค์	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
	แนวความคิด	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
	ขั้นตอนในการ	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้

ตารางที่ 24 (ต่อ)

ชื่อ กิจกรรม	รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ					ผลรวม คะแนน	ค่า IOC	แปล ผล
		คน ที่1	คน ที่2	คน ที่3	คน ที่4	คน ที่5			
	ดำเนินกิจกรรม								
	ระยะเวลา	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
	สื่อที่ใช้	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
	การประเมินผล	1	1	1	0	0	3	0.6	ใช้ได้
	รวม							0.83	ใช้ได้
7. ลับ สมองผู้ฟัง	วัตถุประสงค์	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
	แนวความคิด	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
	ขั้นตอนในการ ดำเนินกิจกรรม	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
	ระยะเวลา	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
	สื่อที่ใช้	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
	การประเมินผล	1	1	1	0	0	3	0.6	ใช้ได้
	รวม							0.83	ใช้ได้
8. เรียนรู้ อย่าง สร้างสรรค์	วัตถุประสงค์	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
	แนวความคิด	1	1	1	1	-1	3	0.6	ใช้ได้
	ขั้นตอนในการ ดำเนินกิจกรรม	1	1	1	0	0	3	0.6	ใช้ได้
	ระยะเวลา	1	1	1	1	1	5	1	ใช้ได้
	สื่อที่ใช้	1	1	1	1	0	4	0.8	ใช้ได้
	การประเมินผล	1	1	1	0	0	3	0.6	ใช้ได้
	รวม							0.73	ใช้ได้
	ค่าเฉลี่ย							0.82	ใช้ได้

จากตารางที่ 24 พบว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยกิจกรรม จำนวน 8 กิจกรรม มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ในช่วง 0.73 – 0.87 โดยค่าดัชนีความสอดคล้องของแต่ละกิจกรรม มีรายละเอียดดังนี้ กิจกรรมที่ 1 สร้างความรู้คู่ผู้ฟัง มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.83 กิจกรรมที่ 2 ช่องทางที่ฉันเลือกเชื่อถือได้แค่ไหน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.80 กิจกรรมที่ 3 จนกว่าจะ

สื่อสาร (ผู้) เข้าใจกัน มีค่าความสอดคล้อง เท่ากับ 0.87 กิจกรรมที่ 4 ความสามารถผู้ผู้ของฉันทน์ มีค่าเท่ากับ 0.83 กิจกรรมที่ 5 ขาวจริงหรือขาวปลอม มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.80 กิจกรรมที่ 6 การตัดสินใจที่ฉันทน์เลือก มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.83 กิจกรรมที่ 7 ลับสมองผู้ผู้ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.83 กิจกรรมที่ 8 เรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.73

นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมในโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น รายละเอียดของแต่ละกิจกรรม ดังต่อไปนี้

กิจกรรมที่ 1 สร้างความรู้ผู้ผู้ฉันทน์ ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะในประเด็น การเรียงลำดับของขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม โดยมีความคิดเห็นว่า “การสร้าง Google classroom สำหรับใช้ในการเรียนแบบออนไลน์ ผู้วิจัยควรสร้างก่อนการเริ่มการเรียนการสอน” ผู้วิจัยได้ปรับแก้ไขตามคำแนะนำ

กิจกรรมที่ 2 ช่องทางที่ฉันทน์เลือกเชื่อถือได้แค่ไหน ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะในประเด็น ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม โดยมีความคิดเห็นว่า

“ถ้าให้นักเรียนแต่ละกลุ่มค้นหาเว็บไซต์ที่มีข้อมูลสอดคล้องตามโจทย์ที่ผู้วิจัยตั้งขึ้นซ้ำกัน ผู้วิจัยจะดำเนินการมอบรางวัลอย่างไร” ผู้วิจัยได้ดำเนินการระบุรายละเอียดเพิ่มเติมให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่ 4 ความสามารถผู้ผู้ของฉันทน์ ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะในประเด็น การประเมินผล โดยมีความคิดเห็นว่า

“ควรมีเกณฑ์ในการประเมินชิ้นงาน หน้ากากผ้า” ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเกณฑ์การประเมินชิ้นงานเพิ่มเติมตามคำแนะนำ และผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า

“คำนึงถึงชนิดของผ้าที่จะนำมาใช้ทำหน้ากากผ้า ต้องสามารถป้องกันผู้ผู้ละอองขนาดเล็กได้” ผู้วิจัยได้คัดสรรชนิดของผ้าที่มีประสิทธิภาพสามารถป้องกันผู้ผู้ละอองขนาดเล็กได้ รวมถึงแจกแผ่นกรองผู้ผู้ละอองขนาดเล็กเพิ่มเติมให้อีกด้วย

กิจกรรมที่ 6 ความสามารถผู้ผู้ของฉันทน์ ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะในประเด็น ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม โดยมีความคิดเห็นว่า

“ควรระบุรายละเอียดของสถานการณ์ที่จะให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มแสดงบทบาทสมมติ” ผู้วิจัยได้ระบุรายละเอียดของสถานการณ์เพิ่มเติมตามคำแนะนำ

กิจกรรมที่ 7 ลับสมองผู้ผู้และกิจกรรมที่ 8 เรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะในประเด็น การประเมินผล โดยมีความคิดเห็นว่า

“ควรมีเกณฑ์ในการประเมินชิ้นงานโปสเตอร์” ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเกณฑ์การประเมินชิ้นงานเพิ่มเติมตามคำแนะนำ

2) พิจารณาความเหมาะสมของแต่ละองค์ประกอบของกิจกรรม ได้แก่ ชื่อ กิจกรรม วัตถุประสงค์ แนวความคิด ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม สื่อที่ใช้ และการประเมินผล และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

ระยะที่ 3 การประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก โดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น

การประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น มีขั้นตอนการประเมินแบ่งเป็น 4 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเตรียมการทดลอง

1.1 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) **ประชากร** คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่ศึกษาในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2562 จำนวน 35,301 คน และ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ปีการศึกษา 2562 จำนวน 124,456 คน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ปีการศึกษา 2563 จำนวน 36,802 คน และ สังกัดโรงเรียนสาธิต ปีการศึกษา 2563 จำนวน 6,709 คน (สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร, 2562; ระบบคลังข้อมูลด้านการศึกษา, 2562: ออนไลน์; สถิติอุดมศึกษา โรงเรียนสาธิต, 2562: ออนไลน์)

2) **กลุ่มตัวอย่าง** คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ที่กำลังศึกษาในภาคปลาย ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ซึ่งเลือกโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 1 โรงเรียนที่ผู้บริหารโรงเรียนให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมโปรแกรมฯ จำนวน 60 คน หลังจากนั้นแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก (Lottery) ได้นักเรียนกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน และนักเรียนกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน โดยมีเกณฑ์พิจารณาการคัดเข้าและคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้าของกลุ่มตัวอย่าง

- 1) นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กอยู่ในระดับที่ไม่เพียงพอ
- 2) นักเรียนสมัครใจเข้าร่วมกิจกรรมตลอดระยะเวลาในการดำเนินโปรแกรมกิจกรรม
- 3) ผู้ปกครองให้ความร่วมมือและยินยอมให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมตลอดระยะเวลาในการดำเนินโปรแกรมกิจกรรม
- 4) นักเรียนมีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือ โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง

- 1) นักเรียนไม่สมัครใจเข้าร่วมโปรแกรมต่อไป
- 2) เกิดปัญหาสุขภาพทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมโปรแกรมต่อไป

1.2 การพัฒนาเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นในระยะที่ 1 เพื่อศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กและเพื่อประเมินประสิทธิผลโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้น

ทั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้รับการพิจารณาจริยธรรมจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และได้รับการอนุมัติให้ใช้เครื่องมือในการวิจัยในเลขที่โครงการ 156.1/63 วันที่รับรอง 17 กุมภาพันธ์ 2564

ขั้นที่ 2 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

2.1 ก่อนการทดลอง ทำการคัดเลือกนักเรียนที่มีคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพอยู่ในระดับไม่เพียงพอ จากนั้นจึงสุ่มอย่างง่ายเพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน

2.2 ก่อนทดลองจัดโปรแกรม ผู้วิจัยทำการวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำนวน 60 คน โดยใช้แบบวัดที่พัฒนาขึ้น และนำค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก

เล็กทั้ง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบโดยใช้สถิติค่าที (t-test) เพื่อทดสอบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 25

ตารางที่ 25 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลอง โดยภาพรวมและจำแนกตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ

ความฉลาดรู้ทางสุขภาพ	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
ความฉลาดรู้ทางสุขภาพโดยภาพรวม	76.03	4.61	74.67	5.52	1.04	0.30
1. ความรู้ความเข้าใจ	4.0	1.62	4.40	1.55	-1.23	0.23
2. การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ	12.53	2.56	11.83	2.73	1.18	0.25
3. การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ	16.43	1.76	16.23	2.25	0.45	0.65
4. การจัดการตนเอง	14.73	2.41	14.80	2.55	-0.11	0.91
5. การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ	13.07	2.15	12.10	2.85	1.82	0.08
6. การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง	15.27	1.41	15.30	1.66	-0.08	0.93

จากตารางที่ 25 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กโดยภาพรวมก่อนการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลอง และนักเรียนกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนน เท่ากับ 76.03 คะแนน นักเรียนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนน เท่ากับ 74.67 คะแนน

เมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก ความรู้ความเข้าใจ การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ การจัดการตนเอง การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 ดำเนินการจัดโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้น แก่นักเรียนกลุ่มทดลองโดยใช้เวลาในการจัดโปรแกรม สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 1 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

สำหรับนักเรียนกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน ตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์ ระหว่างการทำกิจกรรมของกลุ่มทดลอง นักเรียนกลุ่มควบคุมได้เข้าร่วมกิจกรรมของโรงเรียนตามที่โรงเรียนกำหนด

2.4 หลังทดลองจัดโปรแกรม ผู้วิจัยทำการวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำนวน 60 คน โดยใช้แบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กที่พัฒนาขึ้นฉบับเดียวกับที่ใช้วัดก่อนการทดลอง

ผู้วิจัยกำหนดแบบแผนการทดลองเป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi – experimental research design) และเก็บรวบรวมข้อมูล ดังแผนภาพที่ 8

แผนภาพที่ 8 แบบแผนการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	การวัดก่อนการทดลอง		การวัดภายหลังการทดลอง
E	O ₁	X	O ₂
C	O ₄	-	O ₅

E = กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง

C = กลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง

X = โปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง

O₁, O₂ = ค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพก่อนการทดลอง

O₄, O₅ = ค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพหลังการทดลอง

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

3.1 คำนวณค่าเฉลี่ย จำนวน ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพโดยภาพรวม และจำแนกตามองค์ประกอบ

3.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยีก่อนการทดลอง หลังการทดลองด้วยสถิติค่าที (t-test)

ขั้นที่ 4 การสรุปผลและอภิปรายผลการทดลอง

นำผลการทดลองมาสรุปผล อภิปรายผล และให้ข้อเสนอแนะ



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร 2) พัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน 3) ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยนำเสนอข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์สาระองค์ประกอบของกิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

ส่วนที่ 3 ผลการจัดกิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 3 ผลการประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กที่พัฒนาขึ้น

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

ส่วนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร

ผลการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร แบ่งการนำเสนอออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบวัด ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับชั้นที่กำลังศึกษา เกรดเฉลี่ยที่ผ่านมา โรคประจำตัว และสุขภาพร่างกายและจิตใจโดยรวม ผลการวิเคราะห์พบว่า นักเรียนที่ตอบแบบวัดเป็นเพศหญิง จำนวน 280 คน คิดเป็นร้อยละ 59.6 และเพศชาย จำนวน 190 คน คิดเป็นร้อยละ 40.4 เป็นนักเรียนที่มีอายุ 14 ปี จำนวน 161 คน คิดเป็นร้อยละ 34.3 แบ่งเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 160 คน คิดเป็นร้อยละ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 160 คน คิดเป็นร้อยละ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 150 คน คิดเป็นร้อยละ 31.9 มีเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 1.00 จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.20 ระดับ 1.00-1.99 จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 2.6 ระดับ 2.00-2.99 จำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 26.0 ระดับ 3.00-4.00 จำนวน 335 คน คิดเป็นร้อยละ 71.3 นักเรียนส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 391 คน คิดเป็นร้อยละ 83.2 สุขภาพร่างกายและจิตใจโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 15.3 ระดับดี จำนวน 211 คน คิดเป็นร้อยละ 44.9 ระดับปานกลาง จำนวน 164 คน คิดเป็นร้อยละ 34.9 ระดับไม่ดี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 4.0 ระดับไม่ดีเลย จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 0.9 รายละเอียดดังตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

	รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	190	40.4
	หญิง	280	59.6
	รวม	470	100
อายุ	12 ปี	73	15.5

ตารางที่ 26 (ต่อ)

	รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อายุ (ต่อ)	13 ปี	126	33.2
	14 ปี	161	34.3
	15 ปี	76	16.2
	16 ปี	4	0.9
	รวม	470	100
ระดับชั้นที่กำลังศึกษา	นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่1	150	31.9
	นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่2	160	34
	นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่3	160	34
	รวม	470	100
เกรดเฉลี่ย	ต่ำกว่า1.00	1	0.2
	ระดับ 1.00-1.99	12	2.6
	ระดับ 2.00-2.99	122	26
	ระดับ 3.00-4.00	335	71.3
	รวม	470	100
โรคประจำตัว	มี	79	16.8
	ไม่มี	391	83.2
	รวม	470	100
สุขภาพร่างกายและ จิตใจโดยรวม	ดีมาก	72	15.3
	ดี	211	44.9
	ปานกลาง	164	34.9
	ไม่ดี	19	4
	ไม่ดีเลย	4	0.9
	รวม	470	100

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ดูแลตนเองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์ระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ดูแลตนเองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร รวมทั้งสิ้น

470 คน ประกอบด้วยการวิเคราะห์จากค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพโดยภาพรวม และจำแนกตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ รายละเอียดดังตารางที่ 27 - 29

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กโดยภาพรวม

รายการ	Mean	SD	MIN	MAX
คะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพโดยภาพรวม	90.16	11.59	49	119

จากตารางที่ 27 พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กโดยภาพรวม เท่ากับ 90.16 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ ซึ่งมีคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 49 คะแนน อยู่ในระดับไม่ดีพอ และมีคะแนนสูงสุดเท่ากับ 119 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก จากค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพฯ สามารถวิเคราะห์ระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กโดยภาพรวม ปรากฏดังตารางที่ 28

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กโดยภาพรวม

ระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพ	แปลผล	Mean	SD	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่ดีพอ	เป็นผู้มีระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพไม่เพียงพอต่อการดูแลสุขภาพตนเอง	73.16	5.72	87	18.5
พอใช้	เป็นผู้มีระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพที่เพียงพอและอาจจะมีการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันได้ถูกต้องบ้าง	92.58	7.43	354	75.3
ดีมาก	เป็นผู้มีระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพที่มากเพียงพอและมีการปฏิบัติถูกต้องและยั่งยืนจนเชี่ยวชาญ	111.62	2.51	29	6.2

จากตารางที่ 28 พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กโดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ มีค่าเฉลี่ยของคะแนน เท่ากับ 92.58 คะแนน

จำนวน 354 คน คิดเป็นร้อยละ 75.3 รองลงมาอยู่ในระดับไม่ดีพอ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 73.16 คะแนน จำนวน 87 คน คิดเป็นร้อยละ 18.5 และอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 111.62 คะแนน จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 6.2

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนและระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพฯ จำแนกตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ ปรากฏดังตารางที่ 29

ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนและระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ดูแลตนเองขนาดเล็กจำแนกตามองค์ประกอบ

องค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพ	Mean	SD	ระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ความรู้ความเข้าใจ	3.97	1.09	ไม่ถูกต้อง	310	66.0
	6.35	0.48	ถูกต้องบ้าง	135	28.7
	8.12	0.33	ถูกต้องที่สุด	25	5.3
รวม	4.88	1.61	ไม่ถูกต้อง	470	100
2. การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ	11.41	2.72	ไม่ดีพอ	121	25.7
	16.76	1.46	พอใช้ได้	243	51.7
	22.41	1.94	ดีมาก	106	22.6
รวม	16.66	4.29	พอใช้ได้	470	100
3. การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ	15.78	1.52	ไม่ดีพอ	134	28.5
	19.45	1.70	พอใช้ได้	317	67.4
	25.26	1.10	ดีมาก	19	4.0
รวม	18.64	2.68	พอใช้ได้	470	100
4. การจัดการตนเอง	12.52	1.77	ไม่ดีพอ	62	13.2
	17.08	1.58	พอใช้ได้	212	45.1
	21.53	1.63	ดีมาก	196	41.7
รวม	18.33	3.47	พอใช้ได้	470	100
5. การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ	11.14	2.64	ไม่ดีพอ	142	30.2
	16.78	1.39	พอใช้ได้	217	46.2
	21.95	1.77	ดีมาก	111	23.6
รวม	16.30	4.41	พอใช้ได้	470	100

ตารางที่ 29 (ต่อ)

องค์ประกอบ	Mean	SD	ระดับความฉลาดรู้ทาง สุขภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
6. การตัดสินใจเลือกปฏิบัติ ที่ถูกต้อง	10.64	0.85	ไม่ดีพอ	22	4.7
	13.89	0.97	พอใช้ได้	206	43.8
	17.04	1.13	ดีมาก	242	51.5
รวม	15.36	2.13	พอใช้ได้	470	100

จากตารางที่ 29 พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยของคะแนน ความรู้ความเข้าใจ เท่ากับ 4.88 คะแนน อยู่ในระดับไม่ถูกต้อง การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ เท่ากับ 16.66 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้ การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ เท่ากับ 18.64 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้ การจัดการตนเอง เท่ากับ 18.33 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้ การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ เท่ากับ 16.30 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้ และการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง เท่ากับ 15.36 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้

จากผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนและระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพจำแนกตามองค์ประกอบ สามารถเรียงอันดับองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพที่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนต่ำสุดไปสูงสุดได้ ดังนี้ 1) ความรู้ความเข้าใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.88 คะแนน 2) การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.36 คะแนน 3) การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.30 คะแนน 4) การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.66 คะแนน 5) การจัดการตนเอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.33 คะแนน และ 6) การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.64 คะแนน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงดำเนินการจัดโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก โดยนำผลการศึกษาค่าเฉลี่ยของคะแนนและระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพข้างต้นเป็นข้อมูลในการพัฒนากิจกรรมที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพทั้ง 6 องค์ประกอบ โดยเน้นการส่งเสริมองค์ประกอบความรู้ความเข้าใจ ปรากฏดังตอนที่ 2

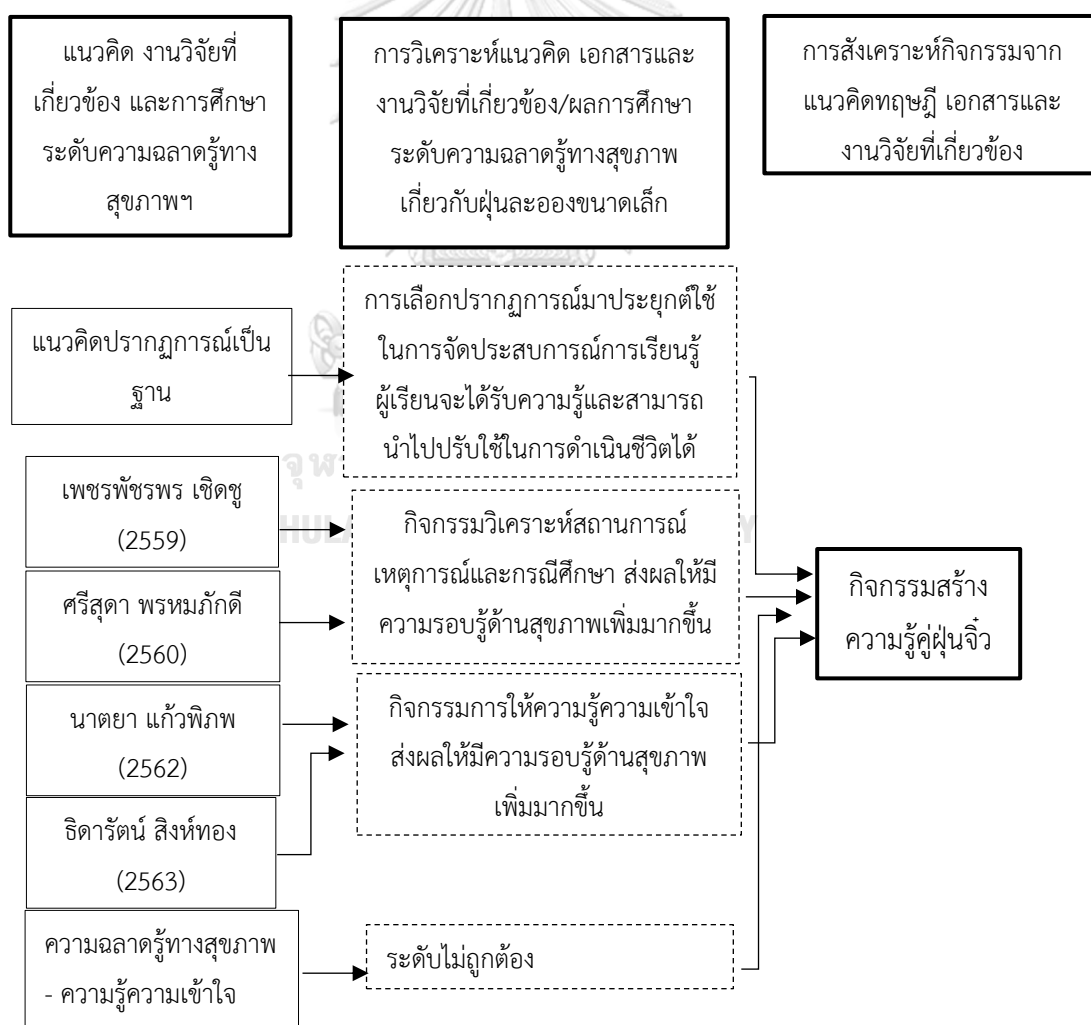
ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

ผลการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

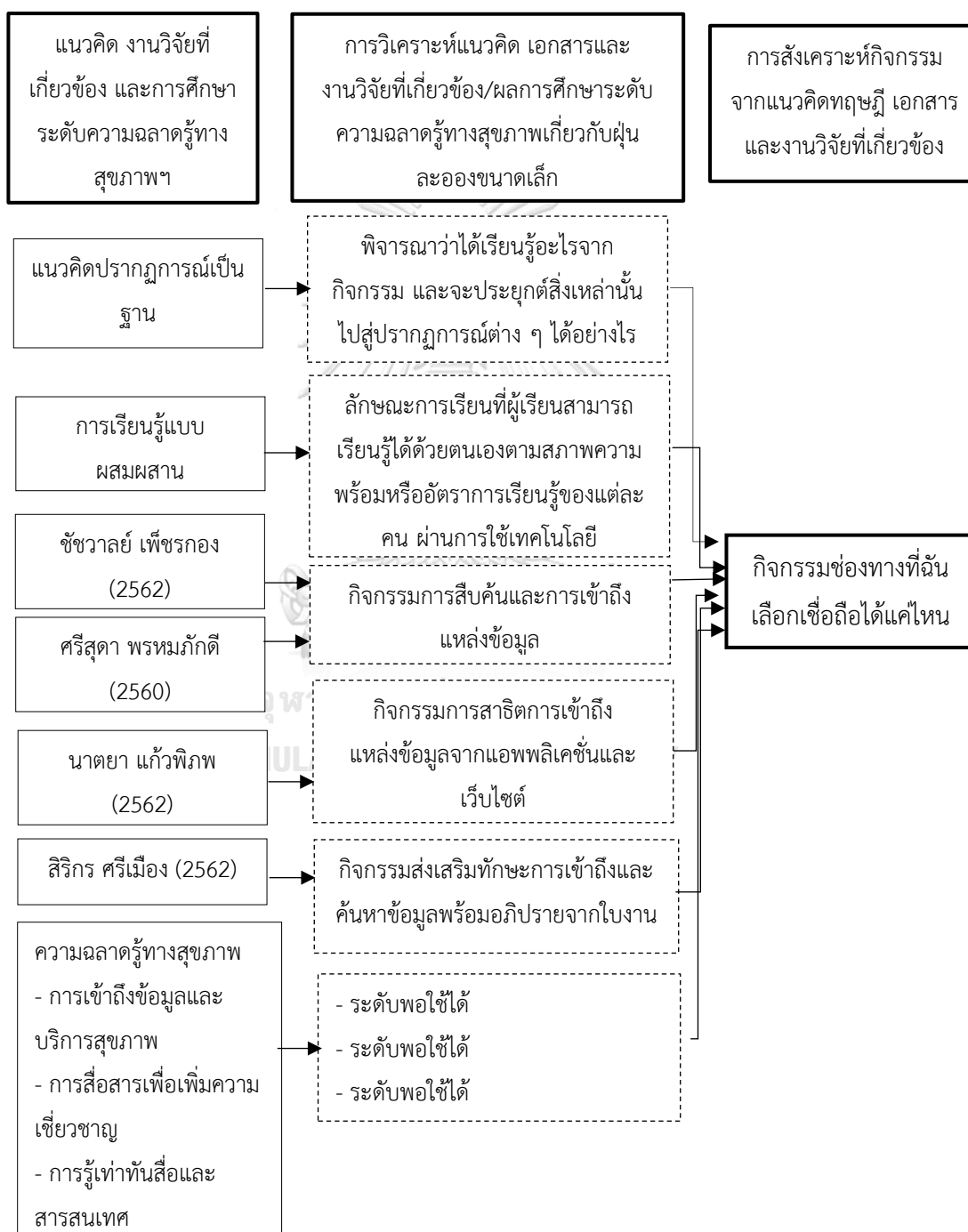
ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เป็นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

กิจกรรมที่ได้จากการสังเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานและการเรียนรู้แบบผสมผสานจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังแผนภาพที่ 9-16 และตารางที่ 30

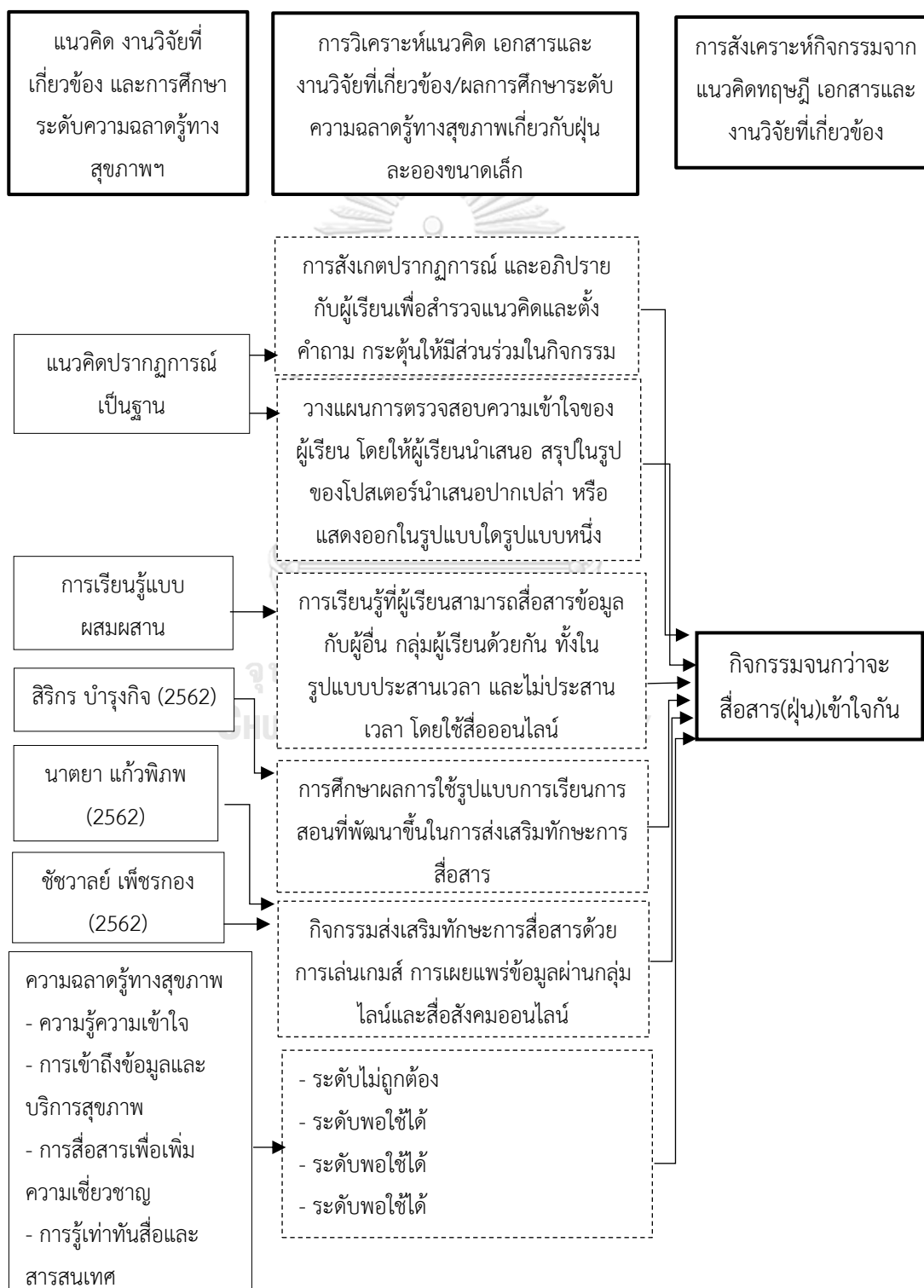
แผนภาพที่ 9 การวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการศึกษาระดับองค์ประกอบฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังเคราะห์เป็นกิจกรรมที่ 1 กิจกรรมสร้างความรู้คู่ฝุ่นจิ๋ว



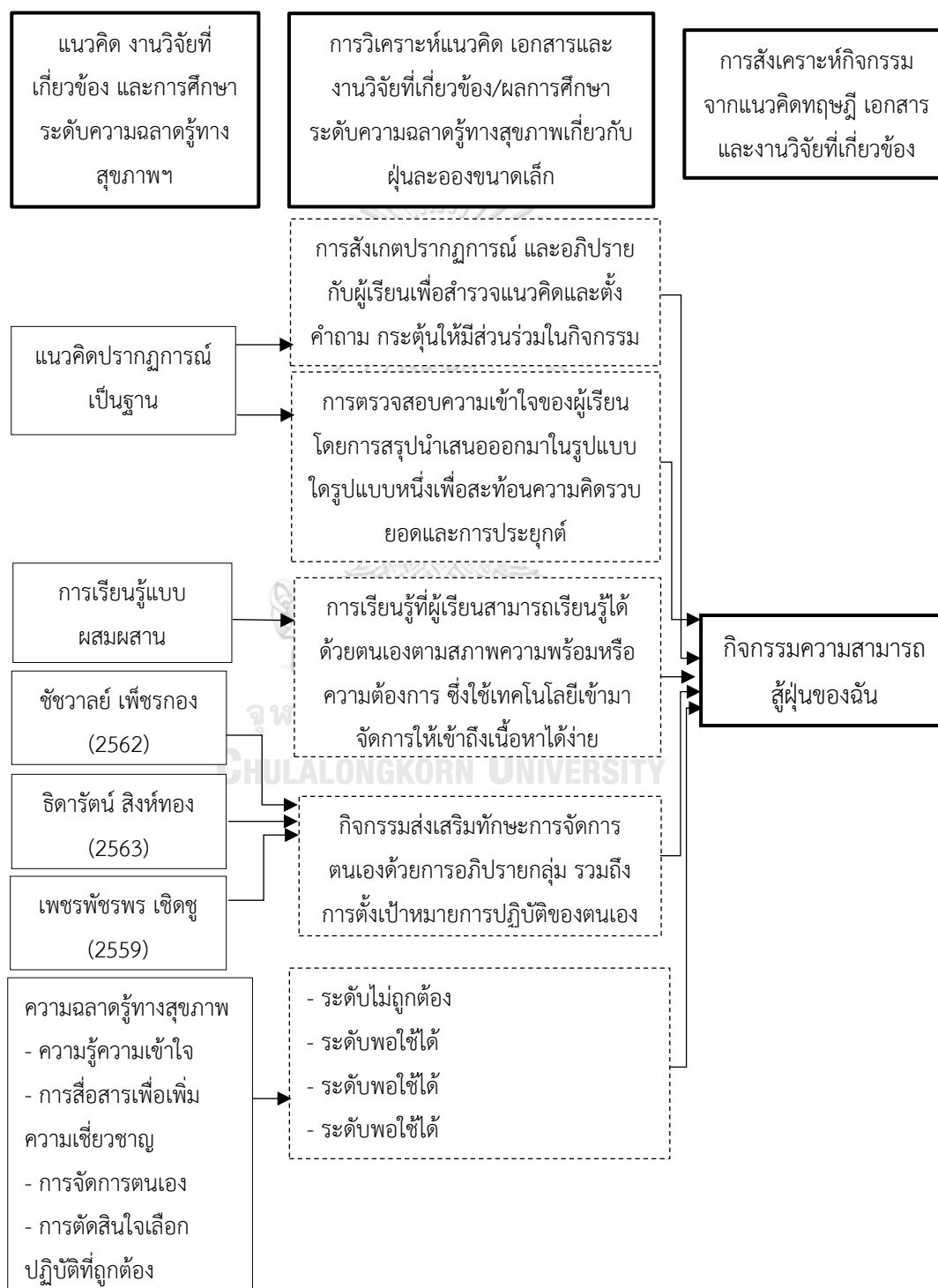
แผนภาพที่ 10 การวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานและการเรียนรู้แบบผสมผสาน เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการศึกษาในระดับองค์ประกอบความรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ดูแลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังเคราะห์เป็นกิจกรรมที่2 กิจกรรมช่องทางที่ฉันเลือกเชื่อถือได้แค่ไหน



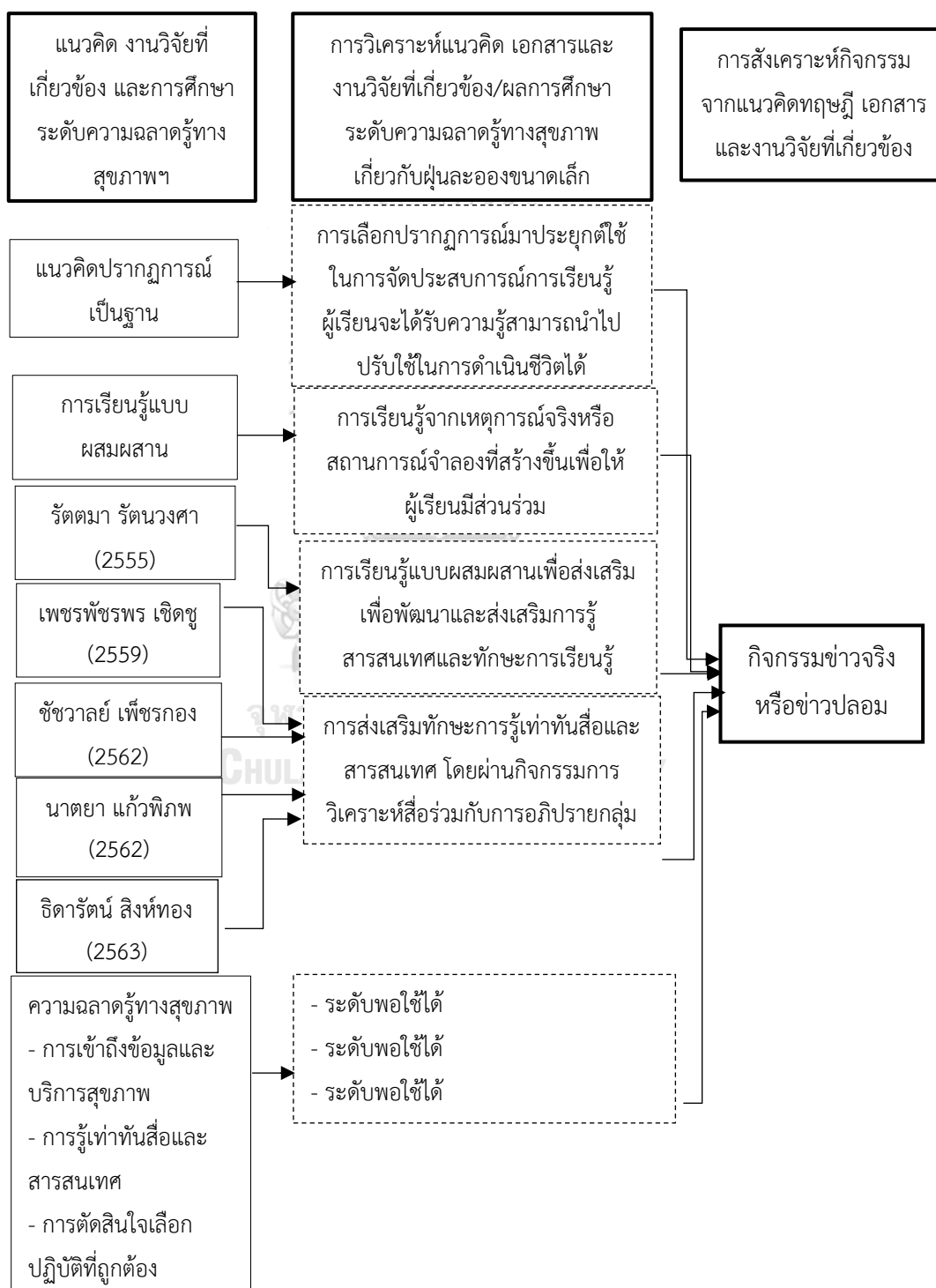
แผนภาพที่ 11 การวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานและการเรียนรู้แบบผสมผสาน เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการศึกษาระดับองค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังเคราะห์เป็นกิจกรรมที่ 3 กิจกรรมจนกว่าจะสื่อสาร(ฝุ่น)เข้าใจกัน



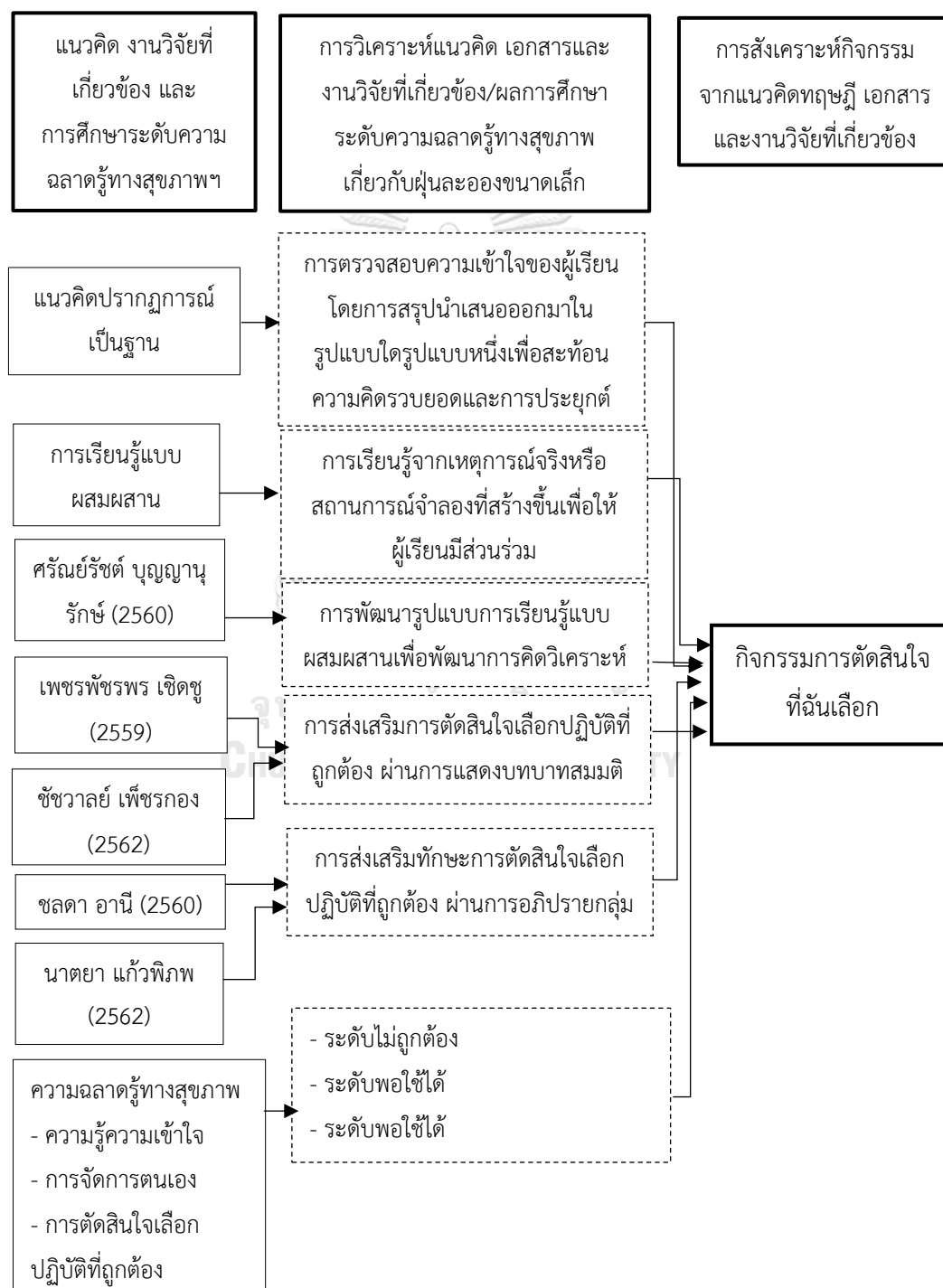
แผนภาพที่ 12 การวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานและการเรียนรู้แบบผสมผสาน เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการศึกษาระดับองค์ประกอบความรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ดูแลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังเคราะห์เป็นกิจกรรมที่ 4 กิจกรรมความสามารถผู้ดูแลของฉันทัน



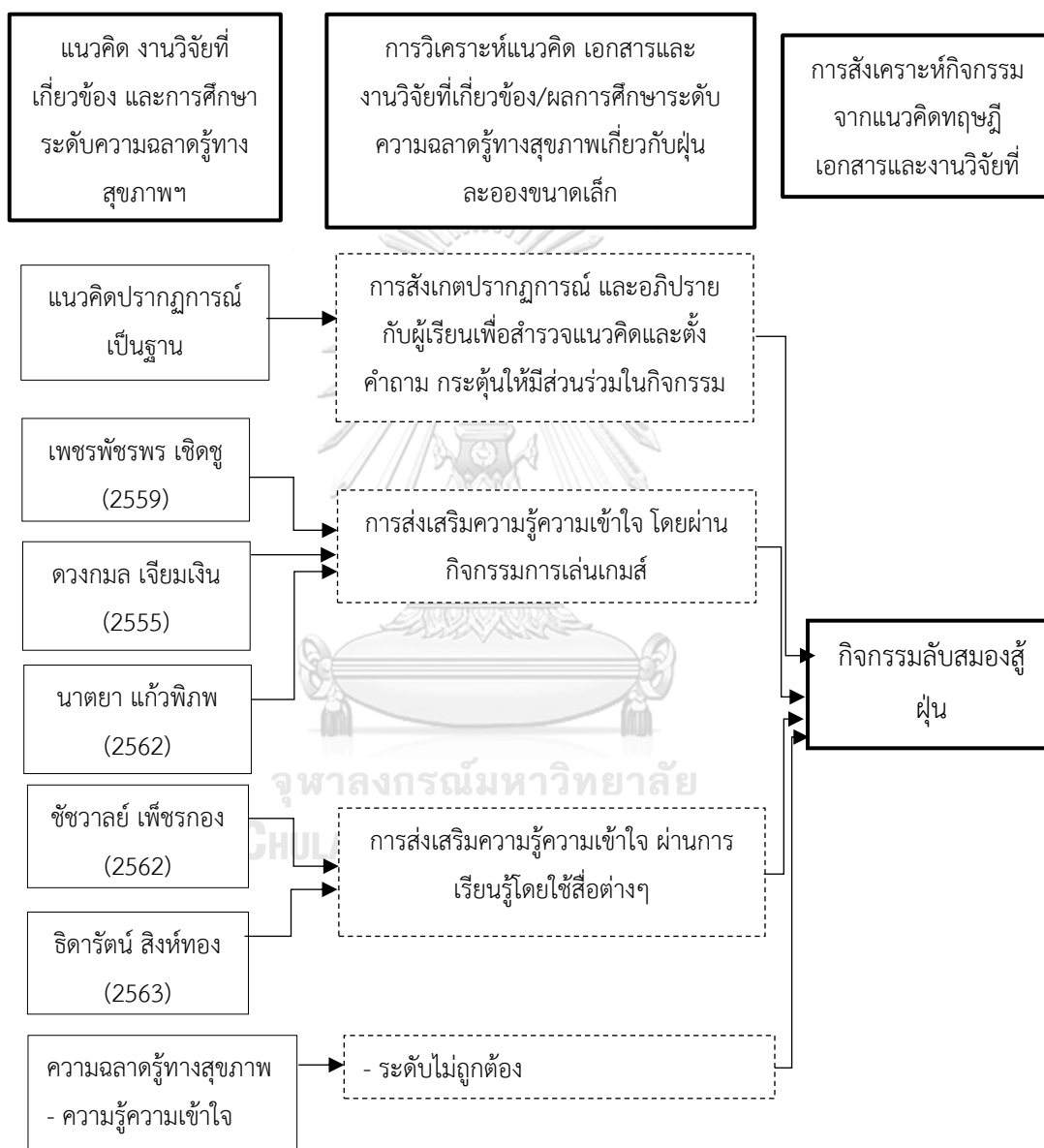
แผนภาพที่ 13 การวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานและการเรียนรู้แบบผสมผสาน เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการศึกษาระดับองค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังเคราะห์เป็นกิจกรรมที่5 กิจกรรมข่าวจริงหรือข่าวปลอม



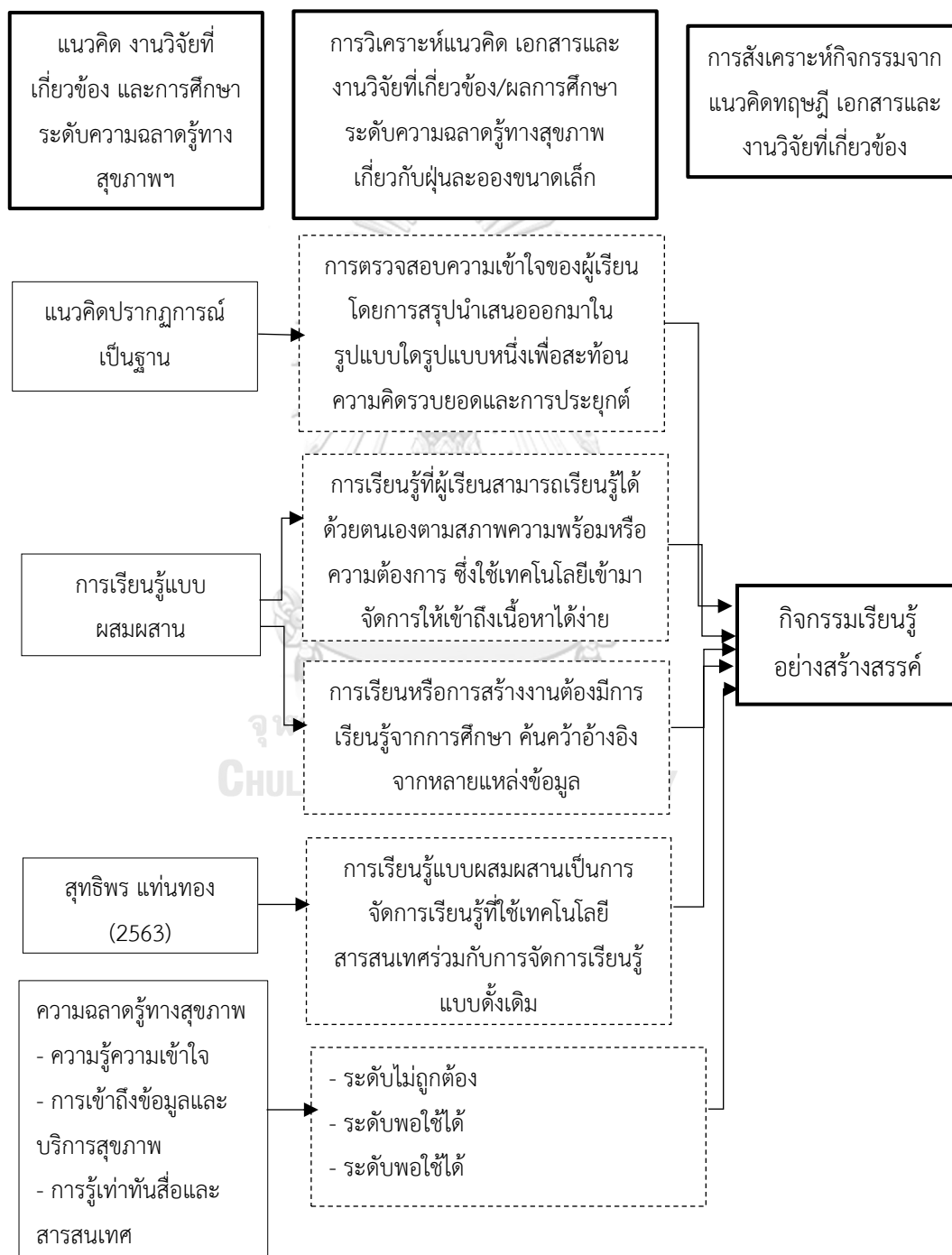
แผนภาพที่ 14 การวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานและการเรียนรู้แบบผสมผสาน เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการศึกษาระดับองค์ประกอบความรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังเคราะห์เป็นกิจกรรมที่ 6 กิจกรรมการตัดสินใจที่ฉันทเลือก



แผนภาพที่ 15 การวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานและการเรียนรู้แบบผสมผสาน เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการศึกษาระดับองค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังเคราะห์เป็นกิจกรรมที่ 7 กิจกรรมลับสมองผู้ฝุ่น



แผนภาพที่ 16 การวิเคราะห์สาระสำคัญของแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานและการเรียนรู้แบบผสมผสาน เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการศึกษาระดับองค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ดูแลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังเคราะห์เป็นกิจกรรมที่ 8 กิจกรรมเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์



จากการวิเคราะห์สาระสำคัญแนวคิดจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อสังเคราะห์เป็นกิจกรรมดังแผนภาพที่ 9 – 16 สามารถสรุปรายละเอียด ดังตารางที่ 30

ตารางที่ 30 สรุปกิจกรรมที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผลการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กฯ

กิจกรรม	แนวคิดทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผลการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
1. สร้างความรู้คู่ฝุ่นจิ๋ว	1. แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐาน: เลือกปรากฏการณ์ที่น่าสนใจ 2. เพชรพัชรพร เติตชู (2559) ศรีสุตา พรหมภักดี (2560): กิจกรรมวิเคราะห์สถานการณ์ เหตุการณ์และกรณีศึกษา 3. นาดยา แก้วพิภพ (2562) ธิดารัตน์ สิงห์ทอง (2563) : กิจกรรมการให้ความรู้ความเข้าใจ 4. องค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก : ความรู้ความเข้าใจ
2. ช่องทางที่ฉันเลือกเพื่อถือได้แค่ไหน	1. แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐาน : วิเคราะห์คุณค่าของบทเรียนที่มีอยู่ 2. การเรียนรู้แบบผสมผสาน : การเรียนแบบออนไลน์โดยผ่านการสืบค้น 3. ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562) ศรีสุตา พรหมภักดี (2560): กิจกรรมการสืบค้นและการเข้าถึงแหล่งข้อมูล 4. นาดยา แก้วพิภพ (2562) : กิจกรรมการสาธิตการเข้าถึงแหล่งข้อมูลจากแอปพลิเคชันและเว็บไซต์ 5. สิริกร ศรีเมือง (2562) : กิจกรรมส่งเสริมทักษะการเข้าถึงและค้นหาข้อมูลพร้อมอภิปรายจากใบงาน 6. องค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก : การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ, การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ และการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ
3. จนกว่าจะสื่อสาร(ฝุ่น)	1. แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐาน: วางลำดับกิจกรรม และตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน

ตารางที่ 30 (ต่อ)

กิจกรรม	แนวคิดทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผลการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
เข้าใจกัน	2. การเรียนรู้แบบผสมผสาน: การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ 3. สิริกร บำรุงเมือง (2562) : การเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสาร 4. นาทยา แก้วพิภพ (2562) : กิจกรรมส่งเสริมทักษะการสื่อสารด้วยการเล่นเกมส์ การเผยแพร่ข้อมูลผ่านกลุ่มไลน์และสื่อสังคมออนไลน์ 5. ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562) : กิจกรรมส่งเสริมทักษะการสื่อสารด้วยการเล่นเกมส์ การเผยแพร่ข้อมูลผ่านกลุ่มไลน์และสื่อสังคมออนไลน์ 6. องค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก: ความรู้ความเข้าใจ, การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ, การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ, การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ และการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง
4.ความสามารถ ผู้ผู้ของฉฉฉฉ	1. แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐาน : วางลำดับกิจกรรม และตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน 2. การเรียนรู้แบบผสมผสาน : การเรียนเนื้อหาแบบออนไลน์ 3. ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562) ธิดารัตน์ สิงห์ทอง (2563): กิจกรรมส่งเสริมทักษะการจัดการตนเองด้วยการอภิปรายกลุ่ม รวมถึงการตั้งเป้าหมายการปฏิบัติของตนเอง 4. เพชรพัชรพร เชิดชู (2559) : กิจกรรมส่งเสริมทักษะการจัดการตนเองด้วยการอภิปรายกลุ่ม รวมถึงการตั้งเป้าหมายการปฏิบัติของตนเอง 5. องค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก : ความรู้ความเข้าใจ, การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ, การจัดการตนเอง และการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง
5. ข่วจจริงหรือ ข่วปลอม	1. แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐาน : เลือกปรากฏการณ์ที่น่าสนใจ

ตารางที่ 30 (ต่อ)

กิจกรรม	แนวคิดทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผลการศึกษาระดับความ ฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนต้น
6. การตัดสินใจ ที่ฉันทเลือก	<p>2. การเรียนรู้แบบผสมผสาน : เหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น</p> <p>3. รัตตมา รัตน์วงศา (2555) : การเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมเพื่อพัฒนา และส่งเสริมการรู้สารสนเทศและทักษะการเรียนรู้</p> <p>4. เพชรพัชรพร เชิดชู (2559) ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562) นาดยา แก้วพิภพ (2562) อิดารัตน์ สิงห์ทอง (2563): การส่งเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อและ สารสนเทศ โดยผ่านกิจกรรมการวิเคราะห์สื่อร่วมกับการอภิปรายกลุ่ม</p> <p>5. องค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก: การเข้าถึง ข้อมูลและบริการสุขภาพ, การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ และการตัดสินใจเลือก ปฏิบัติที่ถูกต้อง</p> <p>1. แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐาน: วางแผนการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน</p> <p>2. การเรียนรู้แบบผสมผสาน: เหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น</p> <p>3. ศรัณย์รัชต์ บุญญานุรักษ์ (2560): การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบ ผสมผสานเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์</p> <p>4. เพชรพัชรพร เชิดชู (2559) ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562): การส่งเสริมทักษะ การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง โดยผ่านกิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ</p> <p>5. ชลดา อาณี (2560) นาดยา แก้วพิภพ (2562): การส่งเสริมทักษะการตัดสินใจ เลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง โดยผ่านกิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม</p> <p>6. องค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก: ความรู้ ความเข้าใจ, การจัดการตนเอง และการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง</p>
7. ลับสมองสู่ ฝุ่น	<p>1. แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐาน: วางลำดับกิจกรรม</p> <p>2. เพชรพัชรพร เชิดชู (2559) ดวงมล เจียมเงิน (2555) นาดยา แก้วพิภพ (2562): การส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ โดยผ่านกิจกรรมการเล่นเกมส์</p> <p>3. ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562) อิดารัตน์ สิงห์ทอง (2563): การส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจผ่านการเรียนรู้โดยใช้สื่อต่างๆ</p>

ตารางที่ 30 (ต่อ)

กิจกรรม	แนวคิดทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผลการศึกษาระดับความ ฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนต้น
8. เรียนรู้ตัวอย่าง สร้างสรรค์	<p>7. องค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก : ความรู้ ความเข้าใจ</p> <p>1. แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐาน : วางแผนการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน 2. การเรียนรู้แบบผสมผสาน : การเรียนเนื้อหาแบบออนไลน์ และแหล่ง สารสนเทศ</p> <p>3. สุทธิพร แท่นทอง(2563) : การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิม ซึ่งผู้เรียนต้อง เชื่อมต่อ เรียนรู้ จดจำ และถ่ายโอนความรู้ได้</p> <p>4. องค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก: ความรู้ ความเข้าใจ, การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ และการรู้เท่าทันสื่อและ สารสนเทศ</p>

จากตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานและการเรียนรู้แบบผสมผสานจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ได้กิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น 8 กิจกรรม ได้แก่ 1) สร้างความรู้คู่ฝุ่นจิ๋ว 2) ช่องทางที่ฉันเลือกเชื่อถือได้แค่ไหน 3) จนกว่าจะสื่อสาร (ฝุ่น) เข้าใจกัน 4) ความสามารถสู้ฝุ่นของฉัน 5) ข้าจริงหรือข้าปลอม 6) การตัดสินใจที่ฉันเลือก 7) ถัดมองสู้ฝุ่น และ 8) เรียนรู้ตัวอย่างสร้างสรรค์

และจากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานและการเรียนรู้แบบผสมผสานจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับผลการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ได้กิจกรรม 8 กิจกรรม เพื่อนำไปจัดกิจกรรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ สาระ องค์ประกอบของแต่ละกิจกรรม ประกอบด้วย ชื่อกิจกรรม วัตถุประสงค์

แนวความคิด ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม สื่อการเรียนรู้/แหล่งข้อมูล และการประเมินผล ดังรายละเอียดในส่วนที่ 2

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ สาระ องค์ประกอบของกิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

2.1 ผลการวิเคราะห์ สาระ องค์ประกอบของกิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน (รายละเอียดดังภาคผนวก ข)

2.2 ผลการจัดแผนดำเนินกิจกรรมโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

การจัดตารางดำเนินกิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นนี้ ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาดำเนินการทดลองอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง ผลการจัดตารางดำเนินกิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก ดังตารางที่ 31

ตารางที่ 31 แผนการดำเนินการจัดกิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

ชื่อกิจกรรม	ระยะเวลา (สัปดาห์ที่/ครั้งที่)															
	1		2		3		4		5		6		7		8	
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่1	ครั้งที่2
1. สร้างความรู้คู่ฝุ่นจิ๋ว	✓		✓													
2. ช่องทางที่ฉันเลือกเชื่อถือได้แค่ไหน		✓		✓												
3. จนกว่าจะสื่อสาร (ฝุ่น) เข้าใจกัน					✓		✓									
4. ความสามารถสู้ฝุ่นของฉัน						✓		✓								

ตารางที่ 31 (ต่อ)

ชื่อกิจกรรม	ระยะเวลา (สัปดาห์ที่/ครั้งที่)															
	1		2		3		4		5		6		7		8	
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่1	ครั้งที่2
5. ข่าวจริงหรือข่าวปลอม									✓		✓					
6. การตัดสินใจที่ฉันทเลือก									✓		✓					
7. ถัดสมองผู้ฝัน													✓		✓	
8. เรียนรู้ตัวอย่างสร้างสรรค์													✓			✓

จากตารางที่ 31 พบว่า การดำเนินการจัดกิจกรรมโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ดูแลตนเองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย กิจกรรมที่ 1 สร้างความรู้คู่ผู้ดูแล จำนวน 2 ครั้ง กิจกรรมที่ 2 ช่องทางที่ฉันทเลือกเชื่อถือได้แค่ไหน จำนวน 2 ครั้ง กิจกรรมที่ 3 จินตนาการสื่อสาร (ผู้ฝัน) เข้าใจกัน จำนวน 2 ครั้ง กิจกรรมที่ 4. ความสามารถผู้ฝันของฉันท จำนวน 2 ครั้ง กิจกรรมที่ 5 ข่าวจริงหรือข่าวปลอม จำนวน 2 ครั้ง กิจกรรมที่ 6 การตัดสินใจที่ฉันทเลือก จำนวน 2 ครั้ง กิจกรรมที่ 7 ถัดสมองผู้ฝัน จำนวน 2 ครั้ง กิจกรรมที่ 8 เรียนรู้ตัวอย่างสร้างสรรค์ จำนวน 2 ครั้ง

ส่วนที่ 3 ผลการจัดกิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ดูแลตนเองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

ผลการจัดกิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ดูแลตนเองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ดังตารางที่ 32

ตารางที่ 32 ตารางการจัดกิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ดูแลตนเองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

สัปดาห์ที่/ ครั้งที่	ชื่อกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม
-	-	1. รับสมัครนักเรียนเข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ดูแลตนเองเล็ก

ตารางที่ 32 (ต่อ)

สัปดาห์ที่/ ครั้งที่	ชื่อกิจกรรม	การดำเนินการกิจกรรม
-	-	2. ให้นักเรียนทำแบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพฯ เพื่อนำมาพิจารณาการคัดเข้าของกลุ่มตัวอย่าง
-	-	1. คัดเลือกนักเรียนที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้าของกลุ่มตัวอย่าง 2. สุ่มนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยวิธีการจับสลาก ได้กลุ่มทดลองจำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน
1/1	สร้างความรู้คู่คุณใจ	1. ผู้วิจัยสร้าง Google classroom เพื่อใช้ในการเรียนแบบออนไลน์ และเพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารและแบ่งปันข้อมูลต่างๆ 2. ผู้วิจัยเข้าสู่กิจกรรม โดยการสุ่มนักเรียน 3-5 คน ให้เล่าถึงช่วงที่มีสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินมาตรฐาน 3. ผู้วิจัยนำภาพข่าว และคลิปวิดีโอในช่วงที่กรุงเทพมหานครมีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินมาตรฐานมาให้นักเรียนได้ศึกษาและวิเคราะห์ถึงสาเหตุ วิธีการป้องกันและการดูแลสุขภาพของตนเองจากฝุ่นละอองดังกล่าว 4. ผู้วิจัยบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับประเภท สาเหตุ วิธีการป้องกันและการดูแลสุขภาพของตนเองจากสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็ก 5. ผู้วิจัยแจกใบงานเพื่อให้นักเรียนสรุปสาระสำคัญของความรู้ที่ได้รับจากกิจกรรมครั้งนี้
1/2	ช่องทางที่ฉันเลือก เชื่อถือได้แค่ไหน	1. ผู้วิจัยตั้ง Line group เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารและแบ่งปันข้อมูลต่าง ๆ 2. ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 10 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน 3. ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแข่งขันค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่สอดคล้องกับโจทย์ที่ผู้วิจัยตั้งขึ้น ดังนี้ (โดยกำหนดเวลาในการสืบค้นข้อมูล 3.1 ให้นักเรียนค้นหาเว็บไซต์ที่มีการอธิบายถึงสาเหตุ หรือแหล่งกำเนิดของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (4กลุ่ม)

ตารางที่ 32 (ต่อ)

สัปดาห์ที่/ ครั้งที่	ชื่อกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม
2/1	สร้างความรู้คู่คุณใจ	<p>3.2 ให้นักเรียนงค้นหาเว็บไซต์ที่มีการอธิบายหรือบ่งบอกถึง การอ่านค่า ตีความค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก (3กลุ่ม)</p> <p>3.3 ให้นักเรียนงค้นหาเว็บไซต์ที่มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการ ดูแลและป้องกันสุขภาพในช่วงที่มีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กเกิน มาตรฐาน (3กลุ่ม)</p> <p>4. เมื่อครบเวลาที่กำหนด ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการวิเคราะห์ และคัดเลือกเว็บไซต์ที่กลุ่มของตนเองคิดว่าเป็นข้อมูลที่มาจาก แหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและถูกต้องอย่างละ 2 แหล่งข้อมูล โดย เขียนลงกระดาษที่ผู้วิจัยได้จัดเตรียมให้</p> <p>5. ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอเว็บไซต์ที่กลุ่มของ ตนเองคัดเลือกมา พร้อมอธิบายเหตุ</p> <p>6. ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสาระสำคัญที่ได้รับจากการเข้าร่วม กิจกรรมครั้งที่2 ลงในใบงานเรื่อง ช่องทางที่ฉันเลือกเชื่อถือได้แค่ ไหน</p> <p>7. นักเรียนกลุ่มใดสามารถคัดเลือกข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ ถูกต้องได้มากที่สุด ผู้วิจัยมอบสมุดจดบันทึกพร้อมปากกา</p> <p>1. ผู้วิจัยนำภาพผลการตรวจสอบค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กในเขต กรุงเทพมหานคร (ย้อนหลัง) จากแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องมาให้ นักเรียนได้ศึกษาและตีความค่าฝุ่นละออง</p> <p>2. ผู้วิจัยบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับการอ่านค่าและการตีความค่า ฝุ่นละอองขนาดเล็กและ วิธีการป้องกัน การดูแลสุขภาพของ ตนเองจากสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กที่ถูกต้อง</p> <p>3. หลังจากการบรรยาย ผู้วิจัยให้นักเรียนตีความค่าฝุ่นละออง ขนาดเล็กจากภาพ พร้อมอธิบายวิธีการป้องกันและดูแลสุขภาพ ให้เหมาะสมถูกต้องตามค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กที่ได้รับ โดยสุ่ม นักเรียนออกมาหน้าชั้นเรียน 3-5 คน</p> <p>4. ผู้วิจัยแจกใบงานเพื่อให้นักเรียนสรุปสาระสำคัญของความรู้ที่ ได้รับจากกิจกรรมครั้งนี้</p>

ตารางที่ 32 (ต่อ)

สัปดาห์ที่/ ครั้งที่	ชื่อกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม
2/2	ช่องทางที่ฉันเลือก เชื่อถือได้แค่ไหน	<p>1. ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 10 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน กลุ่มเดิม</p> <p>2. ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแข่งขันค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่สอดคล้องกับโจทย์ที่ผู้วิจัยตั้งขึ้น ดังนี้ (โจทย์ในแต่ละกลุ่มจะไม่ซ้ำกับครั้งที่แล้ว)</p> <p>2.1 ให้นักเรียนค้นหาเว็บไซต์ที่มีการอธิบายถึงสาเหตุ หรือ แหล่งกำเนิดของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (4กลุ่ม)</p> <p>2.2 ให้นักเรียนจงค้นหาเว็บไซต์ที่มีการอธิบายหรือบ่งบอกถึง การอ่านค่า ตีความค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก (3กลุ่ม)</p> <p>2.3 ให้นักเรียนจงค้นหาเว็บไซต์ที่มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการ ดูแลและป้องกันสุขภาพในช่วงที่มีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กเกิน มาตรฐาน (3กลุ่ม)</p> <p>3. เมื่อครบเวลาที่กำหนด ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการวิเคราะห์ และคัดเลือกเว็บไซต์ที่กลุ่มของตนเองคิดว่าเป็นข้อมูลที่มาจาก แหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและถูกต้องอย่างละ 2 แหล่งข้อมูล โดย เขียนลงกระดาษที่ผู้วิจัยได้จัดเตรียมให้</p> <p>4. ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอเว็บไซต์ที่กลุ่มของ ตนเองคัดเลือกมา พร้อมอธิบายเหตุ และให้ตัวแทนของกลุ่ม ดำเนินการส่งข้อมูลนั้น ๆ ลง Line group ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น</p> <p>5. ผู้วิจัยให้นักเรียนสรุปสาระสำคัญที่ได้รับจากการเข้าร่วม กิจกรรมครั้งที่2 ลงในใบงาน</p> <p>6. นักเรียนกลุ่มใดสามารถคัดเลือกข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ถูกต้อง ได้มากที่สุด ผู้วิจัยมอบสมุดจดบันทึกพร้อมปากกา</p>
3/1	จนกว่าจะสื่อสาร (ฝุ่น)เข้าใจกัน	<p>1. ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 10 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน โดย เป็นสมาชิกกลุ่มเดิม</p> <p>2. ผู้วิจัยสาธิตวิธีการเข้าถึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่นำเชื่อถือทั้ง เว็บไซต์ และแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มีใน ประเทศไทยและต่างประเทศ</p>

ตารางที่ 32 (ต่อ)

สัปดาห์ที่/ ครั้งที่	ชื่อกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม
		<p>3. ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแข่งขันค้นหาเว็บไซต์และแอปพลิเคชันที่สามารถเช็คค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กได้มีอะไรบ้าง พร้อมวิเคราะห์และคัดเลือกแอปพลิเคชันที่กลุ่มของตนเองคิดว่าเป็นแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถืออย่างละ 2 แหล่งข้อมูล โดยเขียนลงกระดาษที่ผู้วิจัยได้จัดเตรียมให้ และตัวแทนของกลุ่มดำเนินการส่งข้อมูลนั้น ๆ ลง Line group ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น</p> <p>4. ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละคนดาวน์โหลดแอปพลิเคชันที่ใช้ในการเช็คปริมาณฝุ่นละอองในแต่ละวันพร้อมอธิบายวิธีการอ่านและตีความจากปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก</p>
3/2	ความสามารถรู้ฝุ่น ของฉันทัน	<p>1. ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน</p> <p>2. ผู้วิจัยนำคลิปวิดีโอสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดขึ้นในภาคเหนือมาให้ให้นักเรียนดูพร้อมกับอธิบายถึงอันตรายของฝุ่นละอองขนาดเล็กที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ</p> <p>3. ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายกลุ่มและนำเสนอในรูปแบบแผนผังความคิด (mind mapping) หน้าชั้นเรียน ในประเด็นดังนี้</p> <p>3.1 ถ้าในกรุงเทพมหานคร หรือพื้นที่ที่นักเรียนอาศัยมีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กเหมือนในคลิปวิดีโอ นักเรียนจะมีวิธีการจัดการตนเองอย่างไรบ้าง</p> <p>3.2 นักเรียนจะมีวิธีการช่วยลดการเกิดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กได้อย่างไรบ้าง</p> <p>3.3 นักเรียนต้องการบอกกล่าว หรือโน้มน้าวบุคคลอื่นให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับการดูแลและป้องกันสุขภาพตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็กอย่างไรบ้าง</p>
4/1	จนกว่าจะสื่อสาร (ฝุ่น)เข้าใจกัน	<p>1. ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 10 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน โดยเป็นสมาชิกกลุ่มเดิม</p> <p>2. ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกการเช็คปริมาณฝุ่นละอองในแต่ละเขตพื้นที่ในกรุงเทพมหานคร โดยเขียนอธิบายปริมาณฝุ่น</p>

ตารางที่ 32 (ต่อ)

สัปดาห์ที่/ ครั้งที่	ชื่อกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม
		<p>ละอองที่ใช้ได้ และวิเคราะห์วิธีการดูแล, ป้องกันสุขภาพให้สอดคล้องกับสถานการณ์ลงกระต๊ากที่ผู้วิจัยได้จัดเตรียมให้พร้อมส้อมตัวแทนนักเรียนออกมาอธิบาย และถ่ายรูปผลงานพร้อมสมาชิกลง classroom โดยแบ่งกลุ่มละ 2 เขต ดังนี้</p> <p>กลุ่ม 1 เขตพระนคร (Phranakhon), เขตดุสิต (Dusit)</p> <p>กลุ่ม 2 เขตหนองจอก (Nong chok), เขตบางรัก (Bang Rak)</p> <p>กลุ่ม 3 เขตบางเขน (Bang Khae), เขตบางกะปิ (Bang Kapi)</p> <p>กลุ่ม 4 เขตปทุมวัน (Pathum wan), เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย (Pom prap sattru phai)</p> <p>กลุ่ม 5 เขตพระโขนง (Phra khanong), เขตมีนบุรี (Min Buri)</p> <p>กลุ่ม 6 เขตทุ่งครุ (Thung Khru), เขตบางบอน (Bang Bon)</p> <p>กลุ่ม 7 เขตลาดกระบัง (Lat Krabang), เขตยานนาวา (Yan nawa)</p> <p>กลุ่ม 8 เขตสัมพันธวงศ์ (Samphanthawong), เขตพญาไท (Phaya Thai)</p> <p>กลุ่ม 9 เขตธนบุรี (Thong Buri), เขตบางกอกใหญ่ (Bangkok Noi)</p> <p>กลุ่ม 10 เขตห้วยขวาง (Huai Khwang), เขตตลิ่งชัน (Taling chan)</p> <p>3. ผู้วิจัยมอบหมายให้นักเรียนเช็คค่าฝุ่นละอองผ่านแอปพิเคชั่น พร้อมแปลความหมายและแนะนำวิธีการป้องกันสุขภาพให้สอดคล้องกับสถานการณ์ โดยแชร์ข้อมูลลงใน Line group ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (วันละ 1 คนเรียงลำดับตามรายชื่อ)</p>
4/2	ความสามารถรู้ฝุ่น ของฉัน	<p>1. ผู้วิจัยแจกอุปกรณ์สำหรับการทำหน้ากากผ้าด้วยตนเอง</p> <p>2. ผู้วิจัยและนักเรียนศึกษาวิธีการเย็บหน้ากากผ้าด้วยตนเอง พร้อมประดิษฐ์หน้ากากผ้าตามอัธยาศัย</p> <p>3. ผู้วิจัยจะอัปโหลดขั้นตอนการเย็บหน้ากากผ้าด้วยตนเองให้นักเรียนผ่านทาง Google classroom เพื่อให้นักเรียนสามารถ</p>

ตารางที่ 32 (ต่อ)

สัปดาห์ที่/ ครั้งที่	ชื่อกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม
		ศึกษาวิธีการทำด้วยตนเองตามอรรถาธิบาย ในสัปดาห์ที่ 8 จะมีการมอบรางวัลให้แก่นักเรียนที่สร้างสรรค์หน้ากากผ้าได้สวยงามและได้ประสิทธิภาพ
5/1	ข่าวจริงหรือข่าวปลอม	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 10 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน โดยเป็นสมาชิกกลุ่มเดิม 2. ผู้วิจัยแจกภาพข่าวปลอมที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็กแก่นักเรียนในแต่ละกลุ่ม (ในแต่ละกลุ่มจะได้ภาพข่าวที่แตกต่างกัน) ร่วมกันวิเคราะห์และอภิปรายลงไขงาน 3. ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอข่าวตามที่กลุ่มตนเองได้รับ พร้อมอภิปรายตามความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม 4. ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันสรุปประเด็นสำคัญที่ได้ในแต่ละกลุ่ม และวิธีการสังเกตข้อมูล ข่าวเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กจากแหล่งต่างๆ 5. ผู้วิจัยพูดกระตุ้นให้นักเรียนเห็นถึงความสำคัญของการรู้เท่าทันสื่อก่อนการเสพข่าวจากแหล่งต่างๆ
5/2	การตัดสินใจที่ฉันทเลือก	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน 2. ผู้วิจัยกำหนดสถานการณ์เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กขึ้นเพื่อให้นักเรียนฝึกซ้อมและแสดงบทบาทสมมติตามสถานการณ์ที่ได้รับหน้าชั้นเรียน ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 2.1 นักเรียนตรวจสอบคุณภาพอากาศจากแอปพลิเคชันว่า “คุณภาพอากาศของวันนี้อยู่ในระดับใด มีความอันตรายมากน้อยแค่ไหน และมีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กมากน้อยเพียงใด” และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสมมุติบทบาทเป็น “นักข่าวพยากรณ์อากาศ” ที่ต้องการสื่อสารและแนะนำให้กับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ เช่น ประชาชนทั่วไป เด็กเล็ก ผู้สูงอายุ และผู้มีโรคประจำตัว เป็นต้น ได้ตระหนักถึงแนวทางปฏิบัติตนหรือวิธีป้องกันดูแลสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก

ตารางที่ 32 (ต่อ)

สัปดาห์ที่/ ครั้งที่	ชื่อกิจกรรม	การดำเนินการกิจกรรม
		<p>2.2 หากวันนี้นักเรียนและเพื่อนนัดกันออกไปเดินเล่นที่ศาลากลางของชุมชน แต่มีนักเรียน 1 คนเช็คคุณภาพอากาศ พบว่าวันนี้คุณภาพอากาศมีค่าตั้งแต่ 101 -200 นักเรียนและเพื่อนๆจะมีวิธีการจัดการตนเองอย่างไรบ้าง และเมื่อนักเรียนเดินทางไปถึงสวนสาธารณะของชุมชนแล้ว นักเรียนพบเห็นคุณป้ากำลังเผาเศษใบไม้แห้ง นักเรียนและเพื่อนๆจะอย่างไรกับคุณป้า</p> <p>2.3 ในวันอาทิตย์ช่วงเย็นที่มีปริมาณฝุ่นละอองอยู่ในเกณฑ์สีเหลือง นักเรียนและเพื่อนๆในแก็งค์มีนัดกันต้องไปออกกำลังกายกันที่สวนสาธารณะในชุมชน แต่พบว่าที่บ้านของนักเรียนทุกคนไม่มีอุปกรณ์สำหรับสวมใส่เพื่อป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก นักเรียนแต่ละคนจะอย่างไร และในขณะที่นักเรียนและเพื่อนๆกำลังออกกำลังกายกันอยู่นั้น ได้พบกับเพื่อนร่วมห้อง ชื่อน้ำหวาน ที่มีโรคประจำตัว คือ โรคหอบหืด พวกเราจะแนะนำการป้องกันตัวเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็กให้น้ำหวานหรือไม่อย่างไร</p> <p>3. ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาแสดงบทบาทสมมติตามสถานการณ์ที่ได้รับ พร้อมให้นักเรียนอภิปรายตามความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม</p> <p>4. ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันสรุปประเด็นสำคัญที่ได้จากกิจกรรมครั้งนี้</p> <p>5. ผู้วิจัยกระตุ้นให้นักเรียนเห็นถึงความสำคัญของการรู้เท่าทันสื่อก่อนการเสพข่าวจากแหล่งต่าง</p>
6/1	ข่าวจริงหรือข่าวปลอม	<p>1. ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 10 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน โดยเป็นสมาชิกกลุ่มเดิม</p> <p>2. ผู้วิจัยแจกภาพข่าวปลอมที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็กแก่นักเรียนในแต่ละกลุ่ม (ในแต่ละกลุ่มจะได้ภาพข่าวที่แตกต่างกัน) ร่วมกันวิเคราะห์และอภิปรายลงใบงาน</p> <p>3. ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอข่าว</p>

ตารางที่ 32 (ต่อ)

สัปดาห์ที่/ ครั้งที่	ชื่อกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม
		<p>ตามที่กลุ่มตนเองได้รับ พร้อมอภิปรายตามความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม</p> <p>4. ผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันสรุปประเด็นสำคัญที่ได้ในแต่ละกลุ่ม และวิธีการสังเกตข้อมูล ข่าวกเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กจากแหล่งต่างๆ</p> <p>5. ผู้วิจัยพูดกระตุ้นให้นักเรียนเห็นถึงความสำคัญของการรู้เท่าทันสื่อก่อนการเสพข่าวจากแหล่งต่างๆ</p>
6/2	การตัดสินใจที่ฉันทเลือก	<p>1. ผู้วิจัยนำคลิปวิดีโอเกี่ยวกับอันตรายของฝุ่นละอองที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพให้นักเรียนดู พร้อมทั้งอธิบายถึงอันตรายของฝุ่นละอองขนาดเล็กที่ส่งผลกระทบต่อระบบต่างๆของร่างกาย</p> <p>2. ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบประเมินสุขภาพตนเอง (ออนไลน์) จากคลินิกมลพิษออนไลน์ ของโรงพยาบาลนพรัตนราชธานี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข เพื่อให้นักเรียนได้ประเมินสุขภาพตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} โดยผู้วิจัยนำ Link สำหรับการทำแบบประเมินไปแชร์ไว้ใน Google classroom/Group line</p> <p>3. ผู้วิจัยสุ่มเลือกตัวแทนของนักเรียนให้ออกมารายงานผลสุขภาพของตนเองที่ประเมินได้จากการทำแบบประเมิน หน้าชั้นเรียน 5 คน</p> <p>4. ผู้วิจัยให้นักเรียนทุกคนแคปหน้าจอการรายงานผลสุขภาพของแต่ละคนส่งกลับใน Group line</p>
7/1	ลับสมองสู้ฝุ่น	<p>1. ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน โดยเป็นสมาชิกกลุ่มเดิม</p> <p>2. ผู้วิจัยนำนักเรียนเข้าสู่เกมส์ลับสมองสนองฝุ่น โดยแจกบัตรคำที่เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กเพื่อให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันจับคู่ และหาความหมายให้ถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด กลุ่มใดทำเวลาได้เร็วมากที่สุดจะได้รับธงผ้ารักษ์โลกเป็นรางวัล</p>

ตารางที่ 32 (ต่อ)

สัปดาห์ที่/ ครั้งที่	ชื่อกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม
		3. ผู้วิจัยและนักเรียนช่วยกันสรุปสาระสำคัญทั้งหมดที่ต้องทราบเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กลงในงาน พร้อมแชร์สาระสำคัญนี้ลงใน Line group และ Google classroom
7/2	เรียนรู้อย่างสร้างสรรค์	<p>1. ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 10 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน โดยเป็นสมาชิกกลุ่มเดิม</p> <p>2. ผู้วิจัยแจกอุปกรณ์สำหรับทำโปสเตอร์ความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กแก่นักเรียนกลุ่มละ 1 ชุด</p> <p>3. ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตในการทำโปสเตอร์ โดยมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.1 ฝุ่นละอองขนาดเล็กคืออะไร แหล่งกำเนิดและสาเหตุของการเกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก</p> <p>3.2 ผลกระทบของฝุ่นละอองขนาดเล็กต่อสุขภาพ หรือ โรคที่เกิดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก</p> <p>3.3 วิธีการป้องกันและดูแลสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก</p> <p>3.4 การเลือกใช้หน้ากากป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก</p> <p>3.5 เกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย และค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5} และ PM₁₀)</p> <p>4. ผู้วิจัยมอบหมายให้นักเรียนค้นหาข้อมูลตามขอบเขตที่กลุ่มของตนเองได้รับ โดยเลือกจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลในการทำโปสเตอร์ และให้นักเรียนออกแบบโปสเตอร์ตามความคิดสร้างสรรค์ของสมาชิกในกลุ่ม</p>
8/1	ลับสมองสู่ฝุ่น	<p>1. ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน โดยเป็นสมาชิกกลุ่มเดิม</p> <p>2. ผู้วิจัยเปิดคลิปวิดีโอเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กให้นักเรียนจดสาระสำคัญที่ได้รับจากคลิปวิดีโอลงในใบงาน โดยมีเนื้อหาสาระดังนี้</p> <p>2.1 ฝุ่นละอองขนาดเล็กคืออะไร แหล่งกำเนิดและสาเหตุของการเกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก</p>

ตารางที่ 32 (ต่อ)

สัปดาห์ที่/ ครั้งที่	ชื่อกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม
		2.2 ผลกระทบของฝุ่นละอองขนาดเล็กต่อสุขภาพ หรือ โรคที่เกิดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.3 วิธีการป้องกันและดูแลสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.4 การเลือกใช้หน้ากากป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 เกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย และค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5 และ PM10) 3. ผู้วิจัยและนักเรียนช่วยกันสรุปสาระสำคัญทั้งหมดที่ต้องทราบเกี่ยวกับ
8/2	เรียนรู้ตัวอย่างสร้างสรรค์	1. นักเรียนออกแบบโปสเตอร์ตามความคิดสร้างสรรค์ของสมาชิกในกลุ่ม (ต่อ) 2. ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอโปสเตอร์ที่ได้ทำขึ้น พร้อมถ่ายรูปสมาชิกในกลุ่มร่วมกับโปสเตอร์ และแชร์ลง Google classroom และ Line group 3. ผู้วิจัยสรุปสาระสำคัญของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กที่นักเรียนควรทราบทั้งหมด
-		นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพฯ หลังการทดลอง

ตอนที่ 3 ผลการประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กที่พัฒนาขึ้น

ผลการประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กที่พัฒนาขึ้น แบ่งการนำเสนอออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ได้ออกแบบการกำหนดตัวแปรเป็นความฉลาดรู้ทางสุขภาพของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีการวัด 2 ครั้ง ได้แก่ ครั้งที่ 1 ก่อนการทดลอง และครั้งที่ 2 เมื่อสิ้นสุดการทดลอง 8 สัปดาห์

ผลจากการทดลองใช้โปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กที่พัฒนาขึ้น โดยกำหนดนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน แบ่งเป็นนักเรียนกลุ่มทดลอง 30 คน นักเรียนกลุ่มควบคุม 30 คน ได้ค่าสถิติพื้นฐานเป็นค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียน ดังตารางที่ 33

ตารางที่ 33 ค่าสถิติพื้นฐานคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	ระยะการทดลอง	Mean	SD	MAX	MIN	Sk	Ku
กลุ่มทดลอง	ก่อนการทดลอง	76.03	4.61	80	60	-2.14	4.63
	หลังการทดลอง	107.27	2.99	113	100	0.17	0.13
กลุ่มควบคุม	ก่อนการทดลอง	74.67	5.52	80	61	-1.02	-0.08
	หลังการทดลอง	73.77	5.14	80	55	-1.78	5.06

จากตารางที่ 33 พบว่า ค่าสถิติของค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีการกระจายของข้อมูลใกล้เคียงกัน โดยนักเรียนกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการทดลองเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลอง และเมื่อพิจารณาการกระจายข้อมูล พบว่า ก่อนการทดลองค่าเฉลี่ยของคะแนนมีการแจกแจงข้อมูลแบบเบ้ซ้าย แสดงว่า ข้อมูลส่วนใหญ่มีคะแนนมากกว่าค่าเฉลี่ย เมื่อพิจารณาความโด่ง พบว่า มีค่าความโด่งสูงกว่าปกติ แสดงว่ามีการกระจายของข้อมูลน้อย หลังการทดลอง ค่าเฉลี่ยของคะแนนมีการแจกแจงข้อมูลแบบเบ้ขวา แสดงว่า ข้อมูลส่วนใหญ่มีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย เมื่อพิจารณาความโด่ง พบว่า มีค่าความโด่งสูงกว่าปกติ แสดงว่ามีการกระจายของข้อมูลน้อย ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการทดลองต่ำกว่าก่อนการทดลอง และเมื่อพิจารณาการกระจายข้อมูล พบว่า ก่อนการทดลองและหลังการทดลองค่าเฉลี่ยของคะแนนมีการแจกแจงข้อมูลแบบเบ้ซ้าย แสดงว่า ข้อมูลส่วนใหญ่มีคะแนนมากกว่าค่าเฉลี่ย เมื่อพิจารณาความโด่ง พบว่า ก่อนการทดลองมีค่าความโด่งต่ำกว่าปกติ แสดงว่ามีการกระจายของข้อมูลมาก หลังการทดลองมีค่าความโด่งสูงกว่าปกติ แสดงว่ามีการกระจายของข้อมูลน้อย

ส่วนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

2.1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ดังตารางที่ 34 - 35

ตารางที่ 34 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

	n	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	p
		Mean	SD	Mean	SD		
กลุ่มทดลอง	30	76.03	4.61	107.27	2.99	-31.15	0.00*
กลุ่มควบคุม	30	74.67	5.52	73.77	5.14	.654	0.52

* $p < .05$

จากตารางที่ 34 พบว่า หลังการทดลอง ค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนกลุ่มทดลอง เพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนน เท่ากับ 76.03 คะแนน หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนน เท่ากับ 107.27 คะแนน

ส่วนค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการจัดโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กก่อนการทดลองและหลังการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 74.67 คะแนน หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 73.77 คะแนน

ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยจำแนกตามองค์ประกอบ ปรากฏดังตารางที่ 35 - 36

ตารางที่ 35 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลอง (โดยภาพรวมและจำแนกตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ)

องค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพ	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
ความฉลาดรู้ทางสุขภาพโดยภาพรวม	76.03	4.60	107.27	2.99	-31.15	0.00*
1. ความรู้ความเข้าใจ	4.00	1.62	9.00	0.45	-16.28	0.00*
2. การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ	12.53	2.56	19.80	1.61	-13.18	0.00*
3. การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ	16.43	1.76	22.23	1.69	-13.01	0.00*
4. การจัดการตนเอง	14.73	2.40	20.93	1.61	-11.71	0.00*
5. การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ	13.07	2.14	18.50	1.38	-11.64	0.00*
6. การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง	15.27	1.41	16.80	1.24	-4.46	0.00*

* $p < .05$

จากตารางที่ 35 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังได้รับการจัดโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 76.03 คะแนน คือ มีความฉลาดรู้ทางสุขภาพอยู่ในระดับไม่เพียงพอ หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 107.27 คะแนน คือ มีความฉลาดรู้ทางสุขภาพอยู่ในระดับเพียงพอและอาจจะมีการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันได้ถูกต้องบ้าง

เมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของกลุ่มทดลอง พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทุกองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีรายละเอียดดังนี้ **ความรู้ความเข้าใจ** หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนน เท่ากับ 9.00 คะแนน อยู่

ในระดับถูกต้องที่สุด ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนน เท่ากับ 4.00 คะแนน อยู่ในระดับไม่ถูกต้อง การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนน เท่ากับ 19.80 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้ ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนน เท่ากับ 12.53 คะแนน อยู่ในระดับไม่ดีพอ การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนน เท่ากับ 22.23 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้ ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนน เท่ากับ 16.43 คะแนน อยู่ในระดับไม่ดีพอ การจัดการตนเอง หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนน เท่ากับ 20.93 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนน เท่ากับ 14.73 คะแนน อยู่ในระดับไม่ดีพอ การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนน เท่ากับ 18.50 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้ ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนน เท่ากับ 13.07 คะแนน อยู่ในระดับไม่ดีพอ การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนน เท่ากับ 16.80 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนน เท่ากับ 15.27 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้

ตารางที่ 36 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพ เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มควบคุม (โดยภาพรวมและจำแนกตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ)

องค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพ	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
ความฉลาดรู้ทางสุขภาพโดยภาพรวม	74.67	5.52	73.77	5.14	0.65	0.52
1. ความรู้ความเข้าใจ	4.40	1.55	3.93	1.53	1.17	0.25
2. การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ	11.83	2.73	11.77	3.12	0.09	0.93
3. การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ	16.23	2.25	16.57	1.57	-0.66	0.51
4. การจัดการตนเอง	14.80	2.55	14.77	3.18	0.05	0.96
5. การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ	12.10	2.85	11.37	3.18	0.85	0.40
6. การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง	15.30	1.66	15.37	1.59	-0.16	0.87

จากตารางที่ 36 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนกลุ่มควบคุมก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของกลุ่มควบคุมทั้งก่อนและหลังการทดลอง พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ความเข้าใจ การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ การจัดการตนเอง การรู้เท่าทันสื่อ และสารสนเทศ การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กโดยภาพรวมและจำแนกตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพของนักเรียนกลุ่มทดลอง และนักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะหลังการทดลอง ดังตารางที่ 37

ตารางที่ 37 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะหลังการทดลอง (โดยภาพรวมและจำแนกตามองค์ประกอบ)

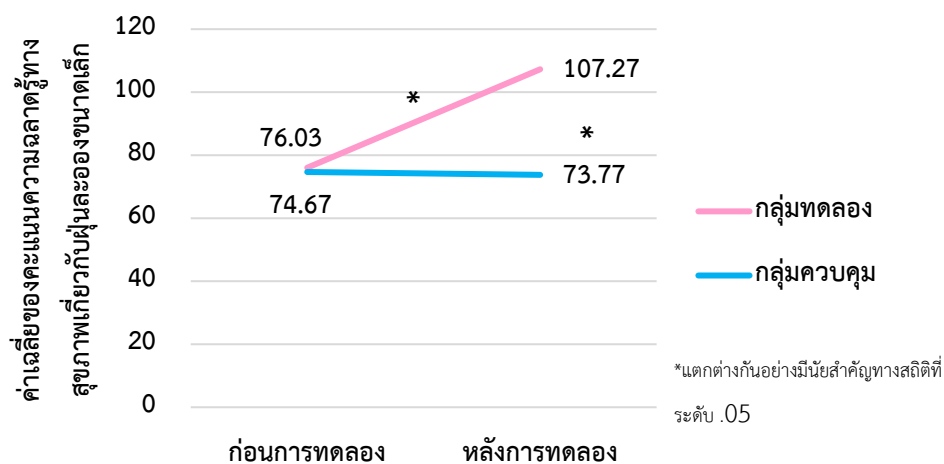
องค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพ	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
ความฉลาดรู้ทางสุขภาพโดยภาพรวม	107.27	2.99	73.77	5.14	31.07	0.00*
1. ความรู้ความเข้าใจ	9.00	0.45	3.93	1.53	19.00	0.00*
2. การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ	19.80	1.61	11.77	3.11	12.58	0.00*
3. การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ	22.23	1.69	16.57	1.57	16.66	0.00*
4. การจัดการตนเอง	20.93	1.62	14.77	3.18	10.04	0.00*
5. การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ	18.50	1.38	11.37	3.81	9.61	0.00*
6. การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง	16.80	1.24	15.37	1.59	4.08	0.00*

* $p < .05$

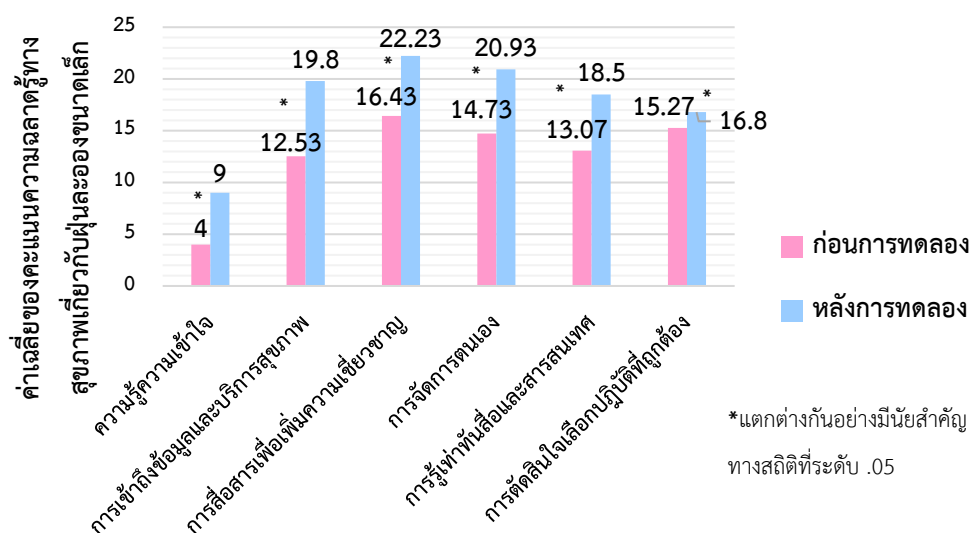
จากตารางที่ 37 พบว่า หลังการทดลอง นักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กโดยภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อจำแนกตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ความเข้าใจ การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ การจัดการตนเอง การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กโดยภาพรวม และจำแนกตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพทั้ง 6 องค์ประกอบ ในระยะหลังการทดลองมากกว่าระยะก่อนการทดลอง และมากกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ดังแสดงในแผนภาพที่ 17 – 21

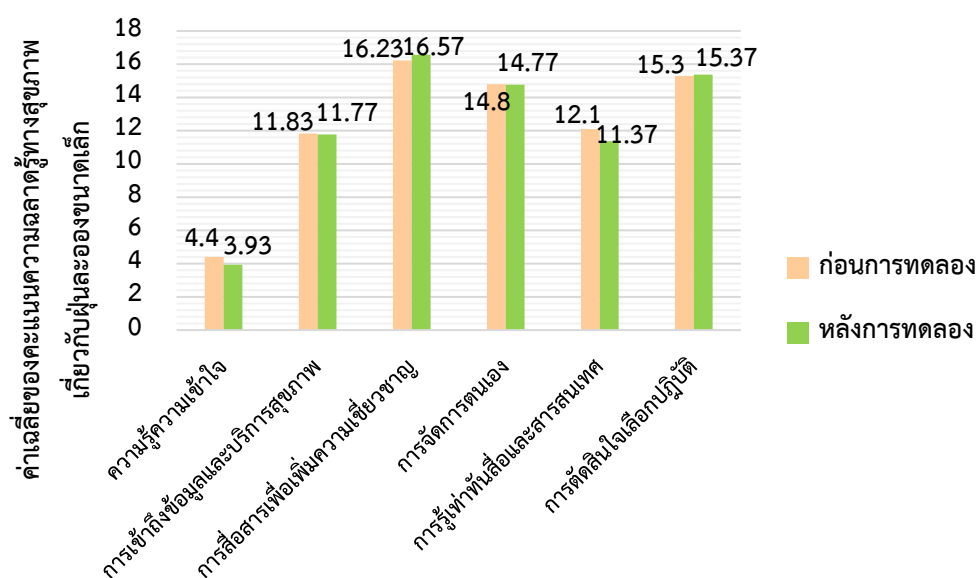
แผนภาพที่ 17 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและของกลุ่มควบคุม และหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุม



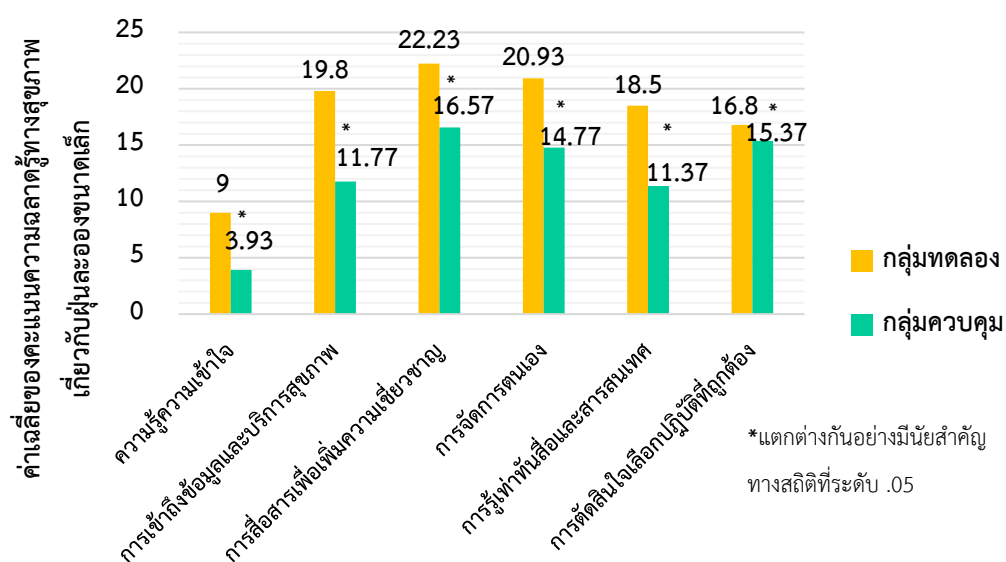
แผนภาพที่ 18 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กในระยะก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลอง จำแนกตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ



แผนภาพที่ 19 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กในระยะก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มควบคุม จำแนกตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ



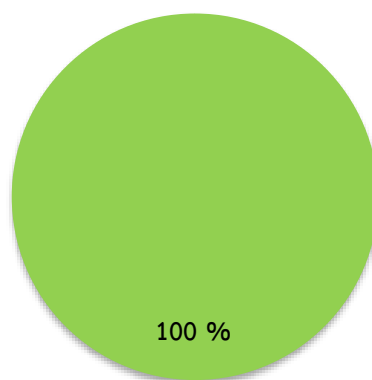
แผนภาพที่ 20 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุม จำแนกตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ



แผนภาพที่ 21 การเปรียบเทียบระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนกลุ่มทดลอง ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

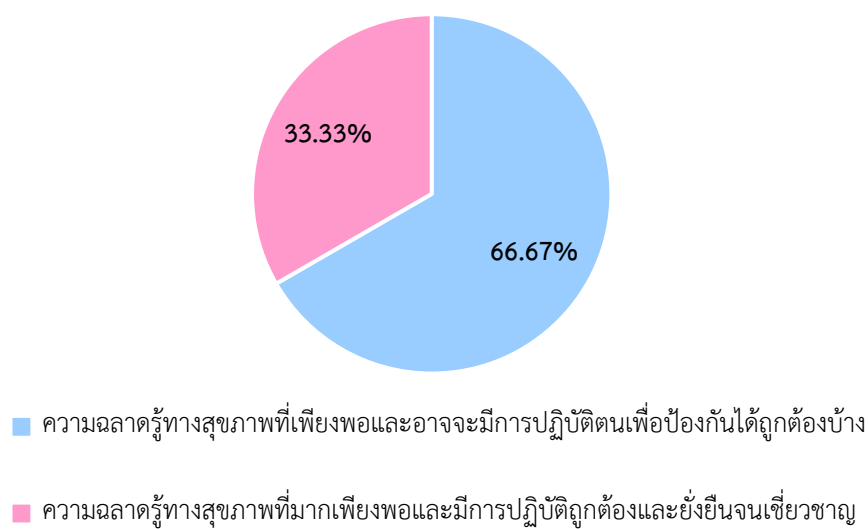
ระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก

ก่อนการทดลอง



■ ความฉลาดรู้ทางสุขภาพไม่เพียงพอต่อการดูแลสุขภาพตนเอง

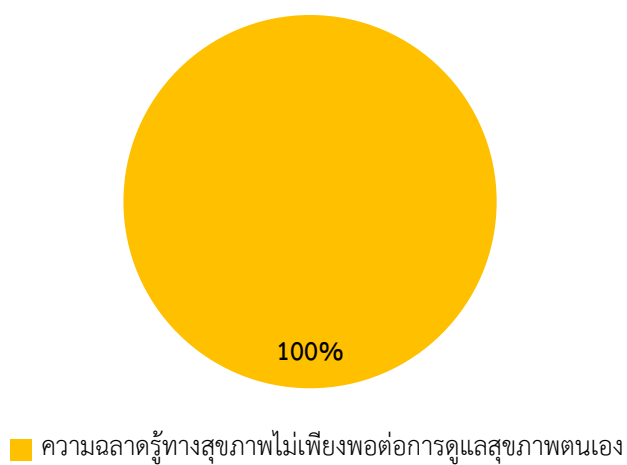
หลังการทดลอง



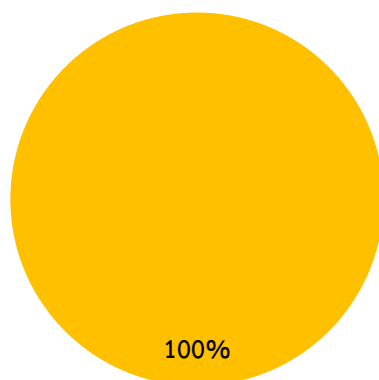
แผนภาพที่ 22 การเปรียบเทียบระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

ระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก

ก่อนการทดลอง



หลังการทดลอง



■ ความฉลาดรู้ทางสุขภาพไม่เพียงพต่อการดูแลสุขภาพตนเอง



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน” มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร 2) พัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน และ 3) ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบ 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) โดยหน่วยการสุ่ม คือ สังกัดที่มีโรงเรียนเปิดสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร จำแนกตามสังกัด 4 สังกัด สุ่มสังกัดละ 4 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 16 โรงเรียน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก ขั้นตอนที่ 2 การสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยหน่วยการสุ่ม คือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 จากโรงเรียนที่ได้จากการสุ่มในขั้นตอนที่ 1 โรงเรียนละ 30 คน จำนวน 480 คน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นเอง ได้แก่ แบบวัดความฉลาดทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจ (Cognitive skill) การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ (Access skill) การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ (Communication skill) การจัดการตนเอง (Self- management skill) การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ (Media literacy) การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง (Decision skill) จำนวน 35 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องรวม เท่ากับ 0.97 ค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.75 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33-0.80 ผู้วิจัยดำเนินการส่งแบบวัดไปจำนวนทั้งหมด 480 ฉบับ ได้รับแบบวัดความฉลาดทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก กลับคืน จำนวน 470 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 97.92 ระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยกิจกรรม 8 กิจกรรม ได้แก่ 1) สร้างความรู้คู่ฝุ่นจิ๋ว 2) ช่องทางที่ฉันเลือก

เชื่อถือได้แค่ไหน 3) จนกว่าจะสื่อสาร (ผู้) เข้าใจกัน 4) ความสามารถผู้ผู้ของฉัน 5) ชาวจริงหรือชาวปลอม 6) การตัดสินใจที่ฉันเลือก 7) ละสมองผู้ผู้ และ 8) เรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ในช่วง 0.73 - 0.87 ระยะที่ 3 การประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ผู้ละอองขนาดเล็กโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเลือกโดยการสุ่มแบบเจาะจง จำนวน 60 คน ดำเนินการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 1 ชั่วโมง

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ผู้ละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน” สามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. ผลการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ผู้ละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร

ผลการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ผู้ละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ผู้ละอองขนาดเล็ก เท่ากับ 90.16 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ เมื่อจำแนกตามจำนวนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ผู้ละอองขนาดเล็กโดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ จำนวน 354 คน คิดเป็นร้อยละ 75.3 รองลงมาอยู่ในระดับไม่เพียงพอ จำนวน 87 คน คิดเป็นร้อยละ 18.5 และอยู่ในระดับดีมาก จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 6.2

ส่วนผลการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ผู้ละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกรายองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

- 1) องค์ประกอบความรู้ความเข้าใจ เท่ากับ 4.9 คะแนน อยู่ในระดับไม่ถูกต้อง
- 2) องค์ประกอบ การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ เท่ากับ 16.7 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้
- 3) องค์ประกอบ การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ เท่ากับ 18.6 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้
- 4) องค์ประกอบ การจัดการตนเอง เท่ากับ 18.3 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้
- 5) องค์ประกอบ การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ เท่ากับ 16.3 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้

6) องค์ประกอบการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง เท่ากับ 15.4 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้

2. ผลการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ผลการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน ดำเนินการโดยวิเคราะห์แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับผลการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร นำมาสังเคราะห์ได้กิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์ใช้แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน ประกอบด้วยกิจกรรม 8 กิจกรรม ได้แก่ 1) สร้างความรู้คู่ฝุ่นจิ๋ว 2) ช่องทางที่ฉันเลือกเชื่อถือได้แค่ไหน 3) จนกว่าจะสื่อสาร (ฝุ่น) เข้าใจกัน 4) ความสามารถสู้ฝุ่นของฉัน 5) ข่าวจริงหรือข่าวปลอม 6) การตัดสินใจที่ฉันเลือก 7) ถัสมองสู้ฝุ่น และ 8) เรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ เพื่อนำไปใช้ในโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น แต่ละกิจกรรมประกอบด้วยวัตถุประสงค์ แนวความคิด ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม สื่อการเรียนรู้/แหล่งข้อมูล และการประเมินผล โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้ทรงคุณวุฒิ รวมทั้งได้แก้ไขเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

3. ผลการประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ผลการประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและของนักเรียนกลุ่มควบคุม และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุมมีดังนี้

3.1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก ก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและของกลุ่มควบคุม

3.1.1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลอง พบว่า หลังการทดลองค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 76.03 คะแนน คือ มีความฉลาดรู้ทางสุขภาพอยู่ในระดับไม่เพียงพอ หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 107.27 คะแนน คือ มีความฉลาดรู้ทางสุขภาพอยู่ในระดับเพียงพอและอาจจะมีการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันได้ถูกต้องบ้าง

ส่วนผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นรายองค์ประกอบ พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทุกองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กหลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกองค์ประกอบ ดังนี้

1) องค์ประกอบความรู้ความเข้าใจ ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 4.00 คะแนน อยู่ในระดับไม่ถูกต้อง หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 9.00 คะแนน อยู่ในระดับถูกต้องที่สุด

2) องค์ประกอบการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 12.53 คะแนน อยู่ในระดับไม่ดีพอ หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 19.80 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้

3) องค์ประกอบการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 16.43 คะแนน อยู่ในระดับไม่ดีพอ หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 22.23 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้

4) องค์ประกอบการจัดการตนเอง ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 14.73 คะแนน อยู่ในระดับไม่ดีพอ หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 20.93 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก

5) องค์ประกอบความรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 13.07 คะแนน อยู่ในระดับไม่ดีพอ หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 18.50 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้

6) องค์ประกอบการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองก่อนการทดลองเท่ากับ 15.27 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้ หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองเท่ากับ 16.80 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก

3.1.2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มควบคุม พบว่า หลังการทดลองค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 74.67 คะแนน คือ มีความฉลาดรู้ทางสุขภาพอยู่ในระดับไม่เพียงพอ หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 73.77 คะแนน คือ มีความฉลาดรู้ทางสุขภาพอยู่ในระดับไม่เพียงพอ

ส่วนผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นรายองค์ประกอบ พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทุกองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กหลังการทดลองของกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกองค์ประกอบ ดังนี้

1) องค์ประกอบความรู้ความเข้าใจ ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 4.40 คะแนน อยู่ในระดับไม่ถูกต้อง หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 3.93 คะแนน อยู่ในระดับไม่ถูกต้อง

2) องค์ประกอบการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 11.83 คะแนน อยู่ในระดับไม่ดีพอ หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 11.77 คะแนน อยู่ในระดับไม่ดีพอ

3) องค์ประกอบการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 16.23 คะแนน อยู่ในระดับไม่ดีพอ หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 16.57 คะแนน อยู่ในระดับไม่ดีพอ

4) องค์ประกอบการจัดการตนเอง ก่อนการทดลองค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 14.80 คะแนน อยู่ในระดับไม่ดีพอ หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 14.77 คะแนน อยู่ในระดับไม่ดีพอ

5) องค์ประกอบการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 12.10 คะแนน อยู่ในระดับไม่ดีพอ หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 11.37 คะแนน อยู่ในระดับไม่ดีพอ

6) องค์ประกอบการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองก่อนการทดลองเท่ากับ 15.30 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้ หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 15.37 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้

3.2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุม

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุม พบว่า หลังการทดลองค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 107.27 คะแนน คือ มีความฉลาดรู้ทางสุขภาพอยู่ในระดับเพียงพอและอาจจะมีการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันได้ถูกต้องบ้าง นักเรียนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 73.77 คะแนน คือ มีความฉลาดรู้ทางสุขภาพอยู่ในระดับไม่เพียงพอต่อการดูแลสุขภาพตนเอง

ส่วนผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นรายองค์ประกอบ พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทุกองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกองค์ประกอบ ดังนี้

1) องค์ประกอบความรู้ความเข้าใจ หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 9.00 คะแนน อยู่ในระดับถูกต้องที่สุด ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 3.93 คะแนน อยู่ในระดับไม่ถูกต้อง

2) องค์ประกอบ การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 19.80 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้ ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 11.77 คะแนน อยู่ในระดับไม่ดีพอ

3) องค์ประกอบการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 22.23 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้ ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 16.57 คะแนน อยู่ในระดับไม่ดีพอ

4) องค์ประกอบการจัดการตนเอง หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 20.93 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 14.77 คะแนน อยู่ในระดับไม่ดีพอ

5) องค์ประกอบการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 18.50 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้ ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 11.37 คะแนน อยู่ในระดับไม่ดีพอ

6) องค์ประกอบการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 16.80 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง เท่ากับ 15.37 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน” มีประเด็นที่สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังต่อไปนี้

1. การศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร

จากผลการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก เท่ากับ 90.16 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ หมายความว่า นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นผู้มีระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพที่เพียงพอและอาจจะมีการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันได้ถูกต้องบ้าง ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1 เมื่อจำแนกตามจำนวนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กโดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ จำนวน 354 คน คิดเป็นร้อยละ 75.3

รองลงมาอยู่ในระดับไม่เพียงพอ จำนวน 87 คน คิดเป็นร้อยละ 18.5 และอยู่ในระดับดีมาก จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 6.2 และเมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพ พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนน องค์ประกอบความรู้ความเข้าใจ เท่ากับ 4.9 คะแนน อยู่ในระดับไม่ถูกต้อง องค์ประกอบการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ เท่ากับ 16.7 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้ องค์ประกอบการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ เท่ากับ 18.6 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้ องค์ประกอบการจัดการตนเอง เท่ากับ 18.3 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้ องค์ประกอบความรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ เท่ากับ 16.3 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้ และองค์ประกอบการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง เท่ากับ 15.4 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ได้ สามารถนำมาอภิปรายได้ในประเด็น ดังนี้

จากผลการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กที่กล่าวมา พบว่า จำเป็นอย่างยิ่งที่นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นควรได้รับการส่งเสริมให้มีความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กเพื่อให้ความรู้ ทักษะคิด จนสามารถนำไปปฏิบัติและปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2563) และ กระทรวงศึกษาธิการ (2563) ที่กล่าวว่า การสร้างความรู้ ความเข้าใจ ความตระหนักแก่นักเรียน นักศึกษา ผู้ดูแลหรือผู้ปกครอง อันนำไปสู่การสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดีเพื่อคุ้มครองคุณภาพชีวิตของเด็กนักเรียน นักศึกษา ซึ่งถือเป็นอนาคตของประเทศในรุ่นต่อไป โดยมีแนวทางในการเตรียมความพร้อมด้านการเรียนรู้ เช่น จัดหาสื่อความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน และการป้องกันตนเอง สำหรับนักเรียน นักศึกษา เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ และมีการบูรณาการกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการเรียนการสอนปกติ เช่น โครงการส่งเสริมสุขภาพ การฝึกทักษะในการป้องกันตนเองจากสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็ก อีกทั้งยังสอดคล้องกับ กรุงเทพมหานคร (2564) ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษฝุ่นละออง PM_{2.5} สูงเกินมาตรฐาน ในสถานศึกษาสังกัด กรุงเทพมหานคร ได้แก่ ควรมีการให้ความรู้เรื่องการป้องกันปัญหาฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยบูรณาการเข้ากับการเรียนรู้ในวิชาเรียน และสอดคล้องกับพรธิดา เทพประสิทธิ์ (2563) ที่มีมาตรการในการจัดการ ฝ้าระวังและการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของเด็กปฐมวัยอย่างต่อเนื่อง จึงจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะป้องกันมลพิษฝุ่นละออง PM_{2.5} โดยรูปแบบกิจกรรมเป็นการมุ่งเน้นการมีส่วนร่วม การฝึกปฏิบัติผ่านฐานการเรียนรู้จำนวน 6 ฐาน เพื่อมุ่งเน้นส่งเสริมองค์ความรู้ผ่านการมีส่วนร่วม การฝึกปฏิบัติ เพื่อเสริมสร้างทักษะแนวปฏิบัติส่วนบุคคลในการป้องกันมลพิษฝุ่น PM_{2.5} และการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากวิกฤตสถานการณ์ฝุ่นละออง PM_{2.5} ในเบื้องต้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ อังศิณันท์ อินทรกำแหง และคณะ (2563) พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมการป้องกัน ฯ นั้นไม่เพียงพอต่อการดูแลและป้องกันสุขภาพของตนเองและชุมชนได้ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องได้รับโปรแกรมการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างความรอบรู้

ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจาก PM_{2.5} สอดคล้องกับงานวิจัยของสุกัญญา น้อยพิทักษ์และคณะ (2560) พบว่า การมีความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ และได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศทำให้เกิดพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการได้รับมลพิษทางอากาศดีขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของเจษฎาภรณ์ ทองน้อย (2557) ศึกษาเรื่องความตระหนักต่อผลกระทบต่อสุขภาพ จากอนุภาคฝุ่นละอองในอากาศ ในนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในจังหวัดพิษณุโลก พบว่า นักเรียนที่ได้รับความรู้เรื่องมลพิษทางอากาศ ฝุ่นละอองในอากาศ และความตระหนักต่อผลกระทบต่อสุขภาพส่งผลให้มีคะแนนความรู้เรื่องมลพิษทางอากาศ ฝุ่นละอองในอากาศ และความตระหนักต่อผลกระทบต่อสุขภาพเพิ่มสูงขึ้น

2. การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

จากผลการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยกิจกรรมที่หลากหลายและมีคุณภาพ พบว่า ประกอบด้วยกิจกรรม 8 กิจกรรม ได้แก่ 1) สร้างความรู้คู่ฝุ่นจิ๋ว 2) ช่องทางที่ฉันเลือกเชื่อถือได้แค่ไหน 3) จนกว่าจะสื่อสาร (ฝุ่น) เข้าใจกัน 4) ความสามารถสู้ฝุ่นของฉัน 5) ขว้างจริงหรือขว้างปลอม 6) การตัดสินใจที่ฉันเลือก 7) กลับมองสู้ฝุ่น และ 8) เรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ แต่ละกิจกรรมประกอบด้วย วัตถุประสงค์ แนวความคิด ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม สื่อการเรียนรู้/แหล่งข้อมูล และการประเมินผล ซึ่งผู้วิจัยได้จากการวิเคราะห์แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับแนวทางการเรียนรู้แบบผสมผสาน แล้วจึงนำไปตรวจสอบคุณภาพค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้ทรงคุณวุฒิ ได้โปรแกรมที่หลากหลายและมีคุณภาพ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 สามารถนำมาอภิปรายได้ในประเด็น ดังนี้

2.1 โปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการแนวคิดต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบต่าง ๆ ของโปรแกรมและกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น จากแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรม ผู้วิจัยได้กำหนดองค์ประกอบโปรแกรมและกิจกรรม จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์สาระต่าง ๆ เชื่อมโยงกันอย่างเป็นขั้นตอน ได้แก่ ชื่อกิจกรรม วัตถุประสงค์ แนวความคิด ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม สื่อที่ใช้ และการประเมินผล จากนั้นได้นำสาระขององค์ประกอบมาจัดทำเป็นโปรแกรม กิจกรรม และตารางการดำเนินกิจกรรม โดยพิจารณาความ

สอดคล้องของกิจกรรมและได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมกิจกรรม โดยผู้ทรงคุณวุฒิ นำมาปรับปรุงแก้ไข ทำให้ได้โปรแกรมกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพ บรรลุตามวัตถุประสงค์ คือ การส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

2.2 โปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น พัฒนาขึ้นจากผลการศึกษาระดับความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร การวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสานมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กประกอบด้วยกิจกรรมที่ส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความรู้ความเข้าใจ 2) การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ 3) การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ 4) การจัดการตนเอง 5) การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ 6) การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง สามารถอธิบายแต่ละองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) องค์ประกอบความรู้ความเข้าใจ โปรแกรมที่พัฒนานี้สามารถส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเภท สาเหตุ ป้องกันและการดูแลสุขภาพของตนเอง การอ่านค่าและการตีความค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กที่ถูกต้องให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านสื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ กิจกรรมกลุ่ม การเล่นเกมส์ รวมถึงการวิเคราะห์จากสถานการณ์ เหตุการณ์จริงหรือกรณีศึกษา ซึ่งไม่เป็นเพียงการได้รับความรู้จากผู้สอนเท่านั้น ยังส่งผลให้นักเรียนเกิดการค้นคว้าด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของเพชรพัชรพร เชิดชู (2559) ทำการวิจัยเรื่องการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อสร้างเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์และการตั้งครรภ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า การใช้กิจกรรมการวิเคราะห์จากสถานการณ์ เหตุการณ์จริง หรือกรณีศึกษา กิจกรรมกลุ่ม การใช้เกมส์ส่งผลให้ภายหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของความรอบรู้ด้านสุขภาพเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับธิดารัตน์ สิงห์ทอง (2563) ศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านโภชนาการต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า การใช้กิจกรรมการบรรยายให้ความรู้ประกอบการใช้สื่อต่าง ๆ ร่วมกับการทำกิจกรรมกลุ่มส่งผลให้หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีความรอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวมและรายด้านทั้ง 4 ด้านแตกต่างจากก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) มากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.003$) นอกจากนี้กิจกรรมเสริมสร้างความรู้คู่ฝุ่น เป็นกิจกรรมที่ให้ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็กแก่นักเรียน โดยใช้สื่อภาพข่าว คลิปวิดีโอสถานการณ์ฝุ่น

ละอองขนาดเล็กที่เกิดขึ้นจริงในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อให้นักเรียนประมวลผลความรู้ที่ได้รับแล้วนำไปประยุกต์ใช้ นอกจากนี้ก็จะเกิดการถ่ายทอดไปยังบุคคลอื่นได้ โดยผ่านกิจกรรมที่นักเรียนนำข้อมูลมาเผยแพร่ในรูปแบบชิ้นงานโปสเตอร์ ซึ่งจะเป็นประสบการณ์ให้นักเรียนได้เกิดความรู้ทางสุขภาพ สอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้แบบผสมผสานที่กล่าวถึงแนวทางการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน โดยการสรุปนำเสนอออกมาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งเพื่อสะท้อนความคิดรวบยอดจากสิ่งที่ได้เรียนรู้

2) องค์ประกอบการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้องรวมถึงสามารถตรวจสอบข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่งจนได้ข้อมูลที่ถูกต้องและเชื่อถือได้ ดังเช่น กิจกรรมช่องทางที่ฉันเลือกเชื่อถือได้แค่ไหน เป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ใช้เทคโนโลยีสืบค้นแหล่งข้อมูล (เว็บไซต์) ที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็กพร้อมวิเคราะห์และคัดเลือกแหล่งข้อมูลที่คิดว่าเป็นแหล่งข้อมูลที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือได้ ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ผ่านการฝึกปฏิบัติจริงผ่านการใช้เทคโนโลยี ดังแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่กล่าวว่า การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามสภาพความพร้อม ซึ่งนำเทคโนโลยีเข้ามาจัดการเรียนเพื่อให้เกิดการเข้าถึงเนื้อหาและเข้าใจได้ง่ายขึ้น ส่วนกิจกรรมจนกว่าจะสื่อสาร (ฝุ่น) เข้าใจกันเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสืบค้นแอปพลิเคชันที่สามารถเช็คปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กได้ และยังส่งเสริมให้นักเรียนสามารถอ่าน ตีความค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กได้ถูกต้องพร้อมแนะนำวิธีการดูแลป้องกันสุขภาพให้สอดคล้องได้อีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับนิตยา แก้วพิภพ (2562) เรื่องผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพและการรับรู้ความสามารถตนเองเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันการตั้งครรภ์ พบว่า การสาธิตการเข้าถึงข้อมูลจากเว็บไซต์ แอปพลิเคชันที่น่าเชื่อถือสามารถส่งเสริมทักษะการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพได้ หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์สูงกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และสอดคล้องกับ ยุติ ชมชื่น (2561) เรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ประวัติศาสตร์โดยประยุกต์วิธีการทางประวัติศาสตร์การเรียนรู้แบบผสมผสานและการเรียนรู้แบบทำงานร่วมกันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีอยู่ในระดับมากที่สุด โดยได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 87.04

3) องค์ประกอบการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนสามารถสื่อสารและโน้มน้าวผู้อื่นให้เกิดความเข้าใจและยอมรับข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กได้ ดังเช่น กิจกรรมจนกว่าจะสื่อสาร (ฝุ่น) เข้าใจกันเป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ฝึกเช็คปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กแต่ละพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครจากแอปพลิเคชันพร้อมให้นักเรียนออกมาอธิบายปริมาณ

ผู้ดูแลเองที่เช็คได้ และแนะนำวิธีการดูแลป้องกันสุขภาพ อีกทั้งนักเรียนแต่ละคนได้ฝึกเช็คปริมาณผู้ดูแลเองพร้อมแปลความหมายและแนะนำวิธีการดูแลป้องกันสุขภาพ โดยการแชร์ข้อมูลดังกล่าวลงใน Line group (วันละ 1 คน) ในยุคปัจจุบันการสื่อสารมีทั้งในรูปแบบออนไลน์ และออฟไลน์ กิจกรรมนี้ยังฝึกให้นักเรียนสามารถสื่อสารในรูปแบบดังกล่าวได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของสิริกร บำรุงกิจ (2562) เรื่อง รูปแบบการเรียนการสอนภาษาอังกฤษด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสาร พบว่า ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยภาษาอังกฤษแตกต่างจากผู้เรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้กิจกรรมความสามารถผู้ดูแลของตนเองเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถโน้มน้าวบุคคลอื่นให้เกิดความเข้าใจและยอมรับการดูแลป้องกันสุขภาพได้ โดยนำเสนอออกมาในรูปแบบแผนผังความคิด สอดคล้องกับชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562) เรื่องผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพร่วมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วนในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2 พบว่า การเล่นเกมสื่อสารและการเผยแพร่ข้อมูลผ่านสื่อสังคมออนไลน์ (Line และ Facebook) และนำเสนอวิธีการดูแล ป้องกันสุขภาพตนเอง สามารถพัฒนาทักษะการสื่อสารสุขภาพ และหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

4) องค์ประกอบการจัดการตนเอง เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนสามารถกำหนดเป้าหมาย วางแผนและปรับเปลี่ยนวิธีปฏิบัติตนให้ถูกต้องในสถานการณ์ผู้ดูแลเองขนาดเล็ก โดยกิจกรรมการอภิปรายกลุ่มและนำเสนอในรูปแบบแผนผังความคิดเพื่อส่งเสริมการจัดการตนเองเกี่ยวกับผู้ดูแลเองขนาดเล็กได้โดยตรง คือ กิจกรรมความสามารถผู้ดูแลของตนเอง เป็นกิจกรรมที่นำสถานการณ์ผู้ดูแลเองขนาดเล็กที่เกิดขึ้นอย่างรุนแรงในภาคเหนือเป็นสื่อในการส่งเสริมให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ พร้อมทั้งได้สำรวจและประเมินพฤติกรรมของตนเองในสถานการณ์ที่มีปริมาณผู้ดูแลเองขนาดเล็กเกินมาตรฐาน รวมไปถึงสามารถกำหนดเป้าหมายในการปฏิบัติตนเมื่อมีปริมาณผู้ดูแลเองขนาดเล็กเกินมาตรฐานและกำหนดแนวทางในการช่วยลดการเกิดผู้ดูแลเองขนาดเล็กในอนาคตได้ นอกจากนี้นักเรียนได้ฝึกเย็บหน้ากากผ้าด้วยตนเองเพื่อเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนสวมใส่หน้ากากผ้าที่ตนเองประดิษฐ์ขึ้นสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันและถ่ายทอดแก่ผู้อื่นได้ สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ที่กล่าวว่า การเรียนรู้จากเหตุการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้นจะให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนในช่วงเวลาเดียวกัน อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562) เรื่องผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพร่วมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วนในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน พบว่า กิจกรรมการอภิปรายกลุ่มโดยนำเสนอความคิดเห็นของกลุ่มให้เพื่อนฟังสามารถส่งเสริมทักษะการจัดการตนเองได้ และหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้

ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

5) องค์ประกอบการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนสามารถคิด วิเคราะห์ ประเมินและตรวจสอบความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือของ ข้อมูลที่สื่อนำเสนอตามช่องทางต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก รวมไปถึงการกรองข่าวที่ส่งผ่านตามช่องทางต่าง ๆ และสามารถเปรียบเทียบวิธีการเลือกรับสื่อเพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับสุขภาพของตนเองและผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม ดังเช่น กิจกรรมข่าวจริงหรือข่าวปลอม เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้วิเคราะห์และอภิปรายข้อมูลผ่านภาพข่าวจริงและภาพข่าวปลอมที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็กซึ่งสามารถพบเจอได้ตามช่องทางสื่อต่างๆ รวมถึงมีการให้ความรู้วิธีการเลือกรับข้อมูลจากสื่อเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง หลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพของตนเองและผู้อื่นได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของสิริกกร ศรีเมือง (2562) เรื่องผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรในวัยรุ่นหญิงตอนต้น พบว่า กิจกรรมแนะนำแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ ร่วมกับการอภิปรายกลุ่มนำเสนอจากใบงานและวิเคราะห์เหตุการณ์จาก animation สามารถส่งเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศได้ เมื่อสิ้นสุดการทดลองคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และสอดคล้องกับชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562) เรื่องผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพร่วมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วนในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า การอภิปรายกลุ่มเกี่ยวกับการวิเคราะห์สื่อสุขภาพที่นักเรียนสืบค้นมานำเสนอ ร่วมกับการให้ความรู้เลือกใช้งานสื่อสุขภาพที่เหมาะสมสามารถส่งเสริมทักษะการจัดการตนเองได้ หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) อีกทั้งสอดคล้องกับศรัณย์รัชต์ บุญญานุรักษ์ (2560) เรื่องผลการเรียนแบบผสมผสานด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมสิริวัณวรี พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6) องค์ประกอบการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนสามารถคิด วิเคราะห์ เปรียบเทียบและกำหนดทางเลือกเพื่อหลีกเลี่ยง หรือเลือกวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก รวมไปถึงการตัดสินใจปฏิบัติเพื่อไม่เป็นผู้ก่อให้เกิดฝุ่นละออง โดยมีการใช้เหตุผลประกอบผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ของตนเอง ดังเช่น กิจกรรมการตัดสินใจที่ฉัน

เลือก เป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลจนนำไปสู่การตัดสินใจและเลือกสรรวิธีการปฏิบัติตนให้ถูกต้องกับสถานการณ์จำลองที่ได้สร้างขึ้น ซึ่งการเรียนรู้ที่มีขั้นตอนการวิเคราะห์ ร่วมกับการอภิปรายกลุ่มและถ่ายทอดผ่านบทบาทสมมติหรือสถานการณ์จำลองนั้นจะส่งผลให้นักเรียน เกิดความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติที่ถูกต้อง นอกจากนี้ นักเรียนยังได้ทำแบบประเมินสุขภาพของตนเองจากสถานการณ์ผู้ละอองขนาดเล็ก ส่งผลให้นักเรียนเกิดความตระหนักต่อสุขภาพของตนเอง และสามารถวางแผนการดูแลป้องกันสุขภาพของตนเองในอนาคตได้อย่างถูกวิธี สอดคล้องกับ งานวิจัยของสิริกร ศรีเมือง (2562) เรื่องผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพต่อ พฤติกรรมการป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรในวัยรุ่นหญิงตอนต้น พบว่า การแสดงบทบาทสมมติ ตามสถานการณ์ที่กำหนดทำกิจกรรมกลุ่มตามใบงานสามารถส่งเสริมการตัดสินใจเลือกปฏิบัติได้ อีกทั้งสอดคล้องกับเพชรพัชรพร เชิดชู (2559) เรื่องการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยใช้การคิด อย่างมีวิจารณญาณเพื่อสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์และการ ตั้งครรภ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า การอภิปรายกลุ่มร่วมกับการวิเคราะห์ สถานการณ์สามารถส่งเสริมทักษะการตัดสินใจเลือกปฏิบัติได้ และหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมี คะแนนเฉลี่ยของความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์และการตั้งครรภ์ เพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ สอดคล้องกับวิจิตร วังศ์ประทุม (2562) เรื่องผลการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบร่วมมือ รูปแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า หลังการทดลอง การคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนด้วยบทเรียนแบบผสมผสานสูงกว่าผู้เรียนในรูปแบบการ เรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนแบบ ผสมผสานสูงกว่าผู้เรียนในรูปแบบการเรียนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

3. การประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ ละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

3.1 การประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับ ผู้ละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิผล พบว่า ความฉลาดรู้ทางสุขภาพ เกี่ยวกับผู้ละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น หลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูง กว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบของความ ฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับผู้ละอองขนาดเล็กทั้ง 6 องค์ประกอบ พบว่า ทั้ง 6 องค์ประกอบของ

ความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นหลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 สามารถนำมาอภิปรายในแต่ละองค์ประกอบได้ในประเด็น ดังนี้

1) องค์ประกอบความรู้ความเข้าใจ

กิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์ใช้แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น ที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก องค์ประกอบความรู้ความเข้าใจ ได้แก่ กิจกรรมที่ 1 สร้างความรู้คู่ฝุ่นจิ๋ว กิจกรรมที่ 3 จนกว่าจะสื่อสาร(ฝุ่น) เข้าใจกัน กิจกรรมที่ 4 ความสามารถรู้ฝุ่นของฉัน กิจกรรมที่ 6 การตัดสินใจที่ฉันเลือก กิจกรรมที่ 7 ถัดมองสู่ฝุ่น และกิจกรรมที่ 8 เรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับประเภท สาเหตุของฝุ่นละอองขนาดเล็ก เกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย ค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็ก วิธีการอ่านค่าและตีความค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กจากแอปพลิเคชัน วิธีการป้องกันและดูแลสุขภาพของตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก รวมถึงวิธีการเลือกใช้หน้ากากป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก โดยการเรียนรู้ผ่านการบรรยาย ประกอบการใช้สื่อที่หลากหลาย อาทิเช่น ภาพข่าว คลิปวิดีโอที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก โดยให้นักเรียนสรุปความคิดรวบยอดที่ได้จากการเรียนรู้ลงใบงาน อีกทั้งมีกิจกรรมกลุ่มระดมสมองเพื่อวิเคราะห์สาระสำคัญที่ได้รับถ่ายทอดผ่านแผนผังความคิด ชิงงานโปสเตอร์และการเล่นเกมส์ นอกจากนี้นักเรียนยังได้นำความรู้ที่ได้รับมาลงมือฝึกปฏิบัติผ่านกิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติอีกด้วย สอดคล้องกับศรีสุตา พรหมภักดี (2560) ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาโดยกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมความรอบรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยจัดกิจกรรมให้ความรู้ใช้ภาพข่าวสถานการณ์หรือกรณีศึกษา ร่วมกับการระดมสมองถ่ายทอดลงใบงาน พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกาย และพฤติกรรมการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกายสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับจงรัก สุวรรณรัตน์ (2562) ศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบความรู้ด้านสุขภาพแบบมีส่วนร่วมเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรของวัยรุ่นหญิง โดยจัดกิจกรรมการให้ความรู้ความเข้าใจผ่านการบรรยายให้ความรู้ประกอบ สื่อ วีดิทัศน์ แผ่นพับและการเล่นเกมส์ ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้ด้านสุขภาพเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับสาระสำคัญของแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่กล่าวถึงการนำปรากฏการณ์ที่เป็นประเด็นมาประยุกต์ใช้ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียน

จะได้รับความรู้จากปรากฏการณ์นั้น ๆ และสามารถนำไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิตได้ จากการประเมินคะแนนหลังการทดลอง พบว่า นักเรียนสามารถพัฒนาความฉลาดรู้ทางสุขภาพด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กจนอยู่ในระดับถูกต้องที่สุด

2) องค์ประกอบการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ

กิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์ใช้แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น ที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก องค์ประกอบ การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ ได้แก่ **กิจกรรมที่ 2 ช่องทางที่ฉันเลือกเชื่อถือได้แค่ไหน กิจกรรมที่ 3 จนกว่าจะสื่อสาร(ฝุ่น)เข้าใจกัน กิจกรรมที่ 5 ข่าวจริงหรือข่าวปลอม กิจกรรมที่ 8 เรียนรู้อย่างสร้างสรรค์** เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลและการบริการสุขภาพ โดยผ่านการสาธิตวิธีการเข้าถึงข้อมูลจากเว็บไซต์ แอปพลิเคชันเกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็กที่น่าเชื่อถือได้และให้นักเรียนวิเคราะห์คัดเลือกแหล่งข้อมูลพร้อมอธิบายเหตุผลประกอบ อีกทั้งยังมีกิจกรรมแข่งขันใช้เทคโนโลยีสืบค้นหาแหล่งข้อมูลทั้งเว็บไซต์ แอปพลิเคชันให้สอดคล้องตามโจทย์ที่กำหนดขึ้น และนักเรียนยังได้ลงมือฝึกปฏิบัติเช็คและอ่านค่าฝุ่นละอองในแต่ละเขตพื้นที่ของกรุงเทพมหานครเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุผลประกอบการลงมือปฏิบัติจริงซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนเกิดความเข้าใจรวดเร็วและเห็นภาพเพิ่มมากขึ้น และในแต่ละวันนักเรียนจะได้ฝึกเช็คค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กผ่านแอปพลิเคชัน Air Visual Quality Forecast เพื่อเป็นการส่งเสริมความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสืบค้นได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังมีการสรุปสาระสำคัญของวิธีการสังเกตข้อมูลสังเกตแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กพร้อมทั้งมีการพูดกระตุ้นให้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการเข้าถึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องและสามารถนำไปปรับใช้ในการชีวิตประจำวันได้อย่างไม่ส่งผลเสียต่อสุขภาพ สอดคล้องกับวุดนิพงศ์ ณะขว้าง (2564) เรื่องประสิทธิภาพโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพการดูแลช่องปากในสามเณร จังหวัดน่าน จัดกิจกรรมโดยการสาธิตประกอบการฝึกทักษะการเข้าถึง ค้นหาและตรวจสอบแหล่งข้อมูล ร่วมกับการบรรยายและอภิปรายกลุ่มผ่านใบงานสามารถส่งเสริมทักษะการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ ผลการวิจัยพบว่า หลังสิ้นสุดโปรแกรม สามเณรมีระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพการดูแลสุขภาพช่องปากเพิ่มสูงขึ้น และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ย พบว่า ทุกด้านเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562) เรื่องผลของโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพร่วมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วนในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน จัดกิจกรรมโดยแบ่งกลุ่มสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศต้องการ และนำเสนอแลกเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติของตนร่วมกับจัดตั้งกลุ่มไลน์เพื่อใช้ติดต่อสื่อสาร ผลการวิจัย

พบว่า หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนสูงกว่า ก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) จากการประเมินคะแนนหลังการทดลอง พบว่า นักเรียนสามารถพัฒนาความฉลาดรู้ทางสุขภาพ ด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กจนอยู่ในระดับพอใช้ได้

3) องค์ประกอบการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ

กิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์ใช้แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น ที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก องค์ประกอบการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ ได้แก่ **กิจกรรมที่ 2 ช่องทางที่ฉันเลือกเชื่อถือได้แค่ไหน กิจกรรมที่ 3 จนกว่าจะสื่อสาร(ฝุ่น)เข้าใจกัน กิจกรรมที่ 4 ความสามารถสู้ฝุ่นของฉัน** เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ โดยกิจกรรมประกอบด้วยการสื่อสารกับผู้อื่นผ่านช่องทางออนไลน์ (Line group) และผ่านการพูด อ่าน เขียนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก อาทิเช่น แหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้ การอ่านค่าและตีความปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก วิธีการดูแลและป้องกันสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก วิธีการจัดการตนเอง วิธีช่วยลดการเกิดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก และวิธีการเลือกใช้น้ำกักที่สามารถป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก นอกจากนี้ในแต่ละวันนักเรียนมีการเช็คค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กผ่านแอปพลิเคชัน Air Visual Quality Forecast พร้อมแปลค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กและแนะนำวิธีการป้องกันสุขภาพให้สอดคล้อง และสื่อสารข้อมูลดังกล่าวผ่านกลุ่มไลน์เพื่อบอกกล่าวและโน้มน้าวให้บุคคลอื่นเกิดความเข้าใจ และทราบข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กที่ถูกต้อง ซึ่งในแต่ละกิจกรรมจะมีการให้แรงเสริมทางบวกแก่นักเรียนด้วย สอดคล้องกับชลดา อาเนและคณะ (2560) ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการสร้างเสริมความรอบรู้ทางสุขภาพโดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถามเพื่อการสร้างเสริมพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ในนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการสื่อสารผ่านคลิปวิดีโอ ชาวต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทางเพศ และวิเคราะห์หลังใบงาน ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ทางสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับสิริกร บำรุงกิจ (2562) เรื่อง รูปแบบการเรียนการสอนภาษาอังกฤษด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสาร ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยภาษาอังกฤษแตกต่างจากผู้เรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อีกทั้งยังสอดคล้องกับนาดยา แก้วพิภพ (2562) ศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพและการรับรู้ความสามารถตนเองเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันการตั้งครรภ์ โดยจัดกิจกรรมการสื่อสารด้านสุขภาพผ่านการจัดตั้งกลุ่มไลน์เพื่อสื่อสารข้อมูล การเล่น

เกมส์ การฝึกปฏิบัติเจรจา และการแสดงบทบาทสมมติ ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนความรอบรู้ด้านสุขภาพสูงกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) จากการประเมินคะแนนหลังการทดลอง พบว่า นักเรียนสามารถพัฒนาความฉลาดรู้ทางสุขภาพ ด้านการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กจนอยู่ในระดับพอใช้ได้

4) องค์ประกอบการจัดการตนเอง

กิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์ใช้แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น ที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก องค์ประกอบการจัดการตนเอง ได้แก่ **กิจกรรมที่ 4 ความสามารถรู้ฝุ่นของฉัน** **กิจกรรมที่ 6 การตัดสินใจที่ฉันเลือก** เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการจัดการตนเอง ผ่านการเรียนรู้โดยใช้สื่อคลิปวิดีโอสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดขึ้นจริงในภาคเหนือเป็นกรณีศึกษา ร่วมกับการอภิปรายกลุ่มและนำเสนอหน้าห้องเรียนตามประเด็นที่กำหนดขึ้น อีกทั้งยังมีการฝึกกระบวนการคิด วิเคราะห์ กำหนดเป้าหมายและทราบวิธีในการจัดการตนเองให้ถูกต้องสอดคล้องกับสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กผ่านการแสดงบทบาทสมมติตามสถานการณ์จำลองที่กำหนดขึ้น นอกจากนี้มีกิจกรรมให้นักเรียนฝึกเขียนหน้ากากผ้าด้วยตนเองซึ่งเป็นวิธีการจัดการกับตนเองอย่างหนึ่ง และเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนสวมใส่หน้ากากเพื่อป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็กเมื่อเกิดสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินมาตรฐานอีกด้วย สอดคล้องกับสาระสำคัญของแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ที่กล่าวว่า การสังเกตปรากฏการณ์ และสนทนาอภิปรายกับผู้เรียนเพื่อสำรวจแนวคิดและตั้งคำถาม กระตุ้นให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้เข้าใจความเป็นไปได้ อีกทั้งสอดคล้องกับสาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ที่กล่าวว่า การเรียนรู้จากเหตุการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนในช่วงเวลาเดียวกัน และยังสอดคล้องกับฉัตรรัตน์ สิงห์ทอง (2563) ศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านโภชนาการต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยส่งเสริมการจัดการตนเองผ่านกิจกรรมฝึกทักษะการเลือกบริโภคอาหาร ตั้งเป้าหมายวางแผนการบริโภคอาหารของตนเองและฝึกการวิเคราะห์การบริโภคตามโภชนาการด้วยการแบ่งกลุ่มพร้อมนำเสนอแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีความรอบรู้ด้านโภชนาการโดยรวมและรายด้านหลังทดลองแตกต่างจากก่อนทดลองและมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และ ($p \leq 0.003$) ตามลำดับ จากการประเมินคะแนนหลังการทดลอง พบว่า นักเรียนสามารถพัฒนาความฉลาดรู้ทางสุขภาพด้านการจัดการตนเองเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กจนอยู่ในระดับดีมาก

5) องค์ประกอบการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ

กิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์ใช้แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น ที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก องค์ประกอบการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ ได้แก่ **กิจกรรมที่ 2 ช่องทางที่ฉันเลือกเชื่อถือได้แค่ไหน กิจกรรมที่ 3 จนกว่าจะสื่อสาร(ฝุ่น)เข้าใจกัน กิจกรรมที่ 5 ข่าวจริงหรือข่าวปลอม กิจกรรมที่ 8 เรียนรู้อย่างสร้างสรรค์** เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ ซึ่งกิจกรรมประกอบด้วยการค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้ให้สอดคล้องกับโจทย์ที่กำหนดขึ้น พร้อมทั้งวิเคราะห์นำเสนอหน้าห้องเรียน อีกทั้งกิจกรรมการวิเคราะห์ภาพข่าวจริง ภาพข่าวปลอมที่เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ พร้อมอภิปรายลงใบงาน โดยมีประเด็นที่ต้องวิเคราะห์ได้แก่ วิธีการตรวจสอบข้อมูลในข่าว ถ้าพบว่าเป็นข่าวจริงหรือเป็นข่าวปลอมจะอย่างไร และมีกิจกรรมสรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับวิธีการสังเกตข้อมูล ข่าวเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก และความสำคัญของการรู้เท่าทันสื่อ ก่อนการเสพข่าวจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ สอดคล้องกับเพชรพัชรพร เชิดชู (2559) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อสร้างเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์และการตั้งครรภ์ของนักเรียน โดยจัดกิจกรรมวิเคราะห์การกระทำ และพฤติกรรมวัยรุ่นจากภาพข่าวลงใบงาน ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของความรอบรู้ด้านสุขภาพเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีกทั้งสอดคล้องกับชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562) ศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพพร้อมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วนในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยจัดกิจกรรมอภิปรายกลุ่มเกี่ยวกับการวิเคราะห์สื่อสุขภาพที่สืบค้นมานำเสนอ ประกอบการให้ความรู้วิธีเลือกใช้งานสื่อสุขภาพที่เหมาะสม ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และสอดคล้องกับ วิสุทธิวัฒน์ ต๊ะผัด, จินตนา สราญฤทธิ์พิทักษ์ (2560) ผลของการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์และการประเมินสถานการณ์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยกิจกรรมการสืบค้นข้อมูลด้วยตนเองร่วมกับการพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูลและนำมาอภิปรายร่วมกับเพื่อน ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการทดลองค่าเฉลี่ยของคะแนนด้านความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการประเมินคะแนนหลังการทดลอง พบว่า นักเรียนสามารถพัฒนาความฉลาดรู้ทางสุขภาพด้านการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กจนอยู่ในระดับพอใช้ได้

6) องค์ประกอบการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง

กิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น ที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก องค์ประกอบการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง ได้แก่ **กิจกรรมที่ 4 ความสามารถรู้ฝุ่นของฉัน กิจกรรมที่ 5 ข่าวจริงหรือข่าวปลอม กิจกรรมที่ 6 การตัดสินใจที่ฉันเลือก** เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง โดยผ่านกิจกรรมการเรียนรู้และวิเคราะห์จากสื่อคลิปวิดีโอที่เกี่ยวกับสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดขึ้นจริงในภาคเหนือตามประเด็นที่กำหนดขึ้น ส่วนกิจกรรมเย็บหน้ากากผ้าด้วยตนเอง เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้ออกแบบหน้ากากผ้าของตนเองตามความคิดสร้างสรรค์และสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนสวมใส่หน้ากากผ้าที่ตนเองได้ทำขึ้น อีกทั้งกิจกรรมการวิเคราะห์ภาพข่าวจริง ภาพข่าวปลอมที่เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กที่สื่อนำเสนอตามช่องทางต่าง ๆ กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติตามสถานการณ์จำลองที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการปฏิบัติตน การป้องกันดูแลสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กสำหรับประชาชนทั่วไป ประชาชนกลุ่มเสี่ยง การตัดสินใจปฏิบัติเพื่อไม่เป็นผู้ก่อให้เกิดฝุ่นละอองที่กำหนดขึ้น เพื่อให้เกิดความสามารถในการคิด วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และกำหนดทางเลือกเพื่อหลีกเลี่ยง หรือเลือกวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก รวมไปถึงการตัดสินใจปฏิบัติเพื่อไม่เป็นผู้ก่อให้เกิดฝุ่นละออง โดยมีการใช้เหตุผลประกอบผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมการประเมินสุขภาพตนเองจากสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} ของคลินิกมลพิษออนไลน์ โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งจะให้นักเรียนทราบผลการประเมินสุขภาพเบื้องต้นรวมถึงคำแนะนำในการดูแลสุขภาพที่เหมาะสมอีกด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของสิริกร ศรีเมือง (2562) เรื่องผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรในวัยรุ่นหญิงตอนต้น พบว่า การแสดงบทบาทสมมติตามสถานการณ์ที่กำหนด ร่วมกับกิจกรรมกลุ่มตามใบงานสามารถส่งเสริมทักษะการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้องได้ เมื่อสิ้นสุดการทดลองคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพก่อนเข้าร่วมโปรแกรม หลังการเข้าร่วมโปรแกรมสัปดาห์ที่ 6 และระยะติดตามผลสัปดาห์ที่ 10 ของกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และสอดคล้องกับวุฒิพงศ์ ณะขว้าง (2564) เรื่องประสิทธิผลโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพการดูแลสุขภาพช่องปากในสามเณร จังหวัดน่าน พบว่า การทบทวนการปฏิบัติตน ร่วมกับการให้เหตุผลและการสร้างทางเลือกสามารถส่งเสริมการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง ผลการวิจัยพบว่า หลังสิ้นสุดโปรแกรม สามเณรมีระดับความรู้ด้านสุขภาพการดูแลสุขภาพช่องปากเพิ่มสูงขึ้น และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ย พบว่า ทุกด้าน

เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการประเมินคะแนนหลังการทดลอง พบว่า นักเรียนสามารถพัฒนาความฉลาดรู้ทางสุขภาพด้านการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กจนอยู่ในระดับดีมาก

3.2 การประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์ใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับแนวทางการเรียนรู้แบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิผล พบว่าความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น หลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กทั้ง 6 องค์ประกอบ พบว่าความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นหลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกองค์ประกอบ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 สามารถนำมาอภิปรายในแต่ละองค์ประกอบได้ในประเด็น ดังนี้

1) องค์ประกอบความรู้ความเข้าใจ

การส่งเสริมองค์ประกอบนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจสามารถจดจำ ตีความและขยายประเด็นเนื้อหาที่สำคัญและถูกต้องเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กได้ โดยผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจทั้งหมด 6 กิจกรรม ดังนี้ **กิจกรรมสร้างความรู้คู่ฝุ่นจิ๋ว** ผู้วิจัยเลือกใช้ภาพข่าว ภาพค่าฝุ่นละออง และคลิปวิดีโอที่เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก เป็นสื่อประกอบการให้ความรู้เกี่ยวกับประเภทของฝุ่นละอองขนาดเล็ก สาเหตุของการเกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก ค่ามาตรฐานของฝุ่นละอองขนาดเล็ก วิธีการอ่านค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก รวมถึงวิธีการป้องกันและดูแลสุขภาพของตนเอง เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงที่เคยเกิดขึ้นและผู้วิจัยได้จัดทำใบงานประกอบกิจกรรมเพื่อประเมินผลว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องฝุ่นละอองขนาดเล็กมากน้อยเพียงใด สอดคล้องกับสาระสำคัญของแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Silander, 2015) กล่าวว่า การเลือกปรากฏการณ์มาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมจะส่งผลให้ผู้เรียนได้รับความรู้และสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตได้ **กิจกรรมจนกว่าจะสื่อสาร (ฝุ่น) เข้าใจกัน** ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกปฏิบัติการอ่านค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กและแปลความหมายพร้อมแนะนำวิธีการดูแลป้องกันสุขภาพให้สอดคล้องกับค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เช็คได้ เพื่อเป็นการประเมินและตรวจสอบว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง สอดคล้องกับสาระสำคัญของแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Silander, 2015) กล่าวว่า การสังเกตปรากฏการณ์ และอภิปรายกับผู้เรียนเพื่อสำรวจแนวคิดและตั้งคำถาม กระตุ้นให้มีส่วนร่วม

ในกิจกรรมและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนนำเสนอออกมาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง **กิจกรรมความสามารถผูุ้่นของฉัน** ผู้วิจัยใช้คลิปวิดีโอสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดขึ้นในภาคเหนือ และคลิปวิดีโออันตรายของฝุ่นละอองขนาดเล็กที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพเป็นสื่อประกอบการให้ความรู้ โดยการอัปโหลดคลิปวิดีโอดังกล่าวลงใน Google classroom เพื่อให้นักเรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความต้องการ พร้อมให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่มตามหัวข้อที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นและนำเสนอความคิดรวบยอดนั้นออกมาในรูปแบบแผนผังความคิด เพื่อให้นักเรียนได้เกิดกระบวนการคิดและการเรียนรู้อย่างเต็มที่ในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริงเพื่อให้สามารถนำความรู้ต่าง ๆ ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง หลังจากให้นักเรียนได้ชมคลิปวิดีโออันตรายของฝุ่นละอองขนาดเล็กที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ นักเรียนบางคนได้แสดงข้อคิดเห็นว่า “หนูไม่เคยรู้มาก่อนเลยว่าฝุ่นละอองขนาดเล็กสามารถเข้าไปในร่างกายของเราได้จนถึงระบบสมอง” **กิจกรรมการตัดสินใจที่ฉันเลือก** ในกิจกรรมนี้ผู้วิจัยได้จัดทำบัตรสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็กทั้งหมด 3 สถานการณ์เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษา วิเคราะห์ตามสถานการณ์นั้น ๆ และนำความรู้ที่ได้รับมาประยุกต์ใช้ได้ถูกต้องผ่านการแสดงบทบาทสมมติและอภิปรายกับสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งกิจกรรมความสามารถผูุ้่นของฉัน และกิจกรรมการตัดสินใจที่ฉันเลือก สอดคล้องกับสาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Graham, 2012; Bernath, 2012; Horn and Staker, 2011) กล่าวว่า การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามสภาพความพร้อมหรือความต้องการ ซึ่งใช้เทคโนโลยีเข้ามาจัดการให้เข้าถึงเนื้อหาได้ง่าย และสอดคล้องกับสาระสำคัญของแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Silander, 2015) กล่าวว่า การสังเกตปรากฏการณ์ และอภิปรายกับผู้เรียนเพื่อสำรวจแนวคิดและตั้งคำถาม กระตุ้นให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนนำเสนอออกมาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง **กิจกรรมลัษมองผูุ้่น** กิจกรรมนี้ผู้วิจัยใช้การเล่นเกมสเป็นสื่อในการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ โดยการเล่นเกมส์ผ่านบัตรคำที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก ได้แก่ บัตรคำ How to ปลอดภัยจากฝุ่น บัตรคำPM_{2.5} คืออะไร บัตรคำประสิทธิภาพของหน้ากากกันฝุ่น และบัตรคำการอ่านค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กตามสี ซึ่งผู้วิจัยจะแจกบัตรคำในแต่ละหัวข้อให้นักเรียนทุกกลุ่ม และให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มช่วยกันเรียงเนื้อหาให้ถูกต้องมากที่สุด โดยกลุ่มใดเรียงได้ถูกต้องมากที่สุดและใช้เวลาน้อยที่สุดจะได้รับของรางวัลจากผู้วิจัย นอกจากนี้ผู้วิจัยใช้สื่อคลิปวิดีโอที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กทั้งหมดเป็นสื่อประกอบการให้ความรู้ และให้นักเรียนจดสาระสำคัญที่ได้รับจากคลิปวิดีโอลงใบงานเพื่อเป็นการประเมินว่านักเรียนว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง และให้นักเรียนแชร์ข้อมูลดังกล่าวลงกลุ่มไลน์อีกด้วย หลังจากการเล่นเกมส์บัตรคำสิ้นสุดลง นักเรียนส่วนใหญ่ชอบเกมส์บัตรคำ และมีการแสดงความคิดเห็นว่า “การเล่นเกมส์บัตรคำทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหา ข้อมูลในแต่ละเรื่องง่ายขึ้น เพราะในบัตรคำจะมีภาพและสีที่ดึงดูดน่าสนใจ” สอดคล้องกับงานวิจัยของนาคยา แก้วพิภพ (2562) ที่ใช้

กิจกรรมการเล่นเกมส์ เพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรม การป้องกันการตั้งครรภ์ของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของธิดารัตน์ สิงห์ทอง (2563) ที่ใช้กิจกรรมการบรรยายเรื่องการบริโภคอาหารตามสัญญาณไฟจราจร ตามโซนสีเป็นสื่อประกอบการให้ความรู้ด้านโภชนาการต่อพฤติกรรมบริโภคอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ**กิจกรรมเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์** ในกิจกรรมนี้ผู้วิจัยให้นักเรียนออกแบบโปสเตอร์ความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กตามความคิดสร้างสรรค์ของสมาชิกในกลุ่ม โดยผู้วิจัยกำหนดขอบเขตของโปสเตอร์ในแต่ละกลุ่มเพื่อเป็นการสรุปสาระสำคัญและความคิดรวบยอดเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของฝุ่นละอองขนาดเล็กที่ควรทราบ อีกทั้งเป็นการประเมินความรู้ความเข้าใจของนักเรียนผ่านการถ่ายทอดลงโปสเตอร์ และผู้วิจัยดำเนินการสรุปสาระสำคัญของความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กที่นักเรียนควรทราบทั้งหมดอีกครั้ง สอดคล้องกับสาระสำคัญของแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Silander, 2015) กล่าวว่าการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน โดยการสรุปนำเสนอออกมาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งเพื่อสะท้อนความคิดรวบยอดและการประยุกต์ใช้

2) องค์ประกอบการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ

การส่งเสริมองค์ประกอบนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ นักเรียนสามารถให้เทคโนโลยีในการสืบค้น เลือกรสรและตรวจสอบข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ จนได้ข้อมูลที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กได้ โดยผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ ทั้งหมด 4 กิจกรรม ดังนี้ **กิจกรรมช่องทางที่ฉันเลือกเชื่อถือได้แค่ไหน** ผู้วิจัยใช้กิจกรรมการสาธิตวิธีการเข้าถึงแหล่งข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก และให้นักเรียนดำเนินการลงมือปฏิบัติสืบค้นหาแหล่งข้อมูลตามโจทย์ที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น พร้อมให้นักเรียนวิเคราะห์ คัดเลือกแหล่งข้อมูลที่คิดว่าน่าเชื่อถือพร้อมอธิบายเหตุผล นักเรียนกลุ่มใดสามารถคัดเลือกข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ต้องการมากที่สุดจะได้รับรางวัลจากผู้วิจัย อีกทั้งผู้วิจัยได้จัดทำใบงานประกอบกิจกรรมเพื่อประเมินผลว่านักเรียนมีความเข้าใจในเรื่องการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กมากน้อยเพียงใด **กิจกรรมจนกว่าจะสื่อสาร(ฝุ่น)เข้าใจกัน** ผู้วิจัยใช้กิจกรรมการสาธิตวิธีการเข้าถึงแหล่งข้อมูลและแอปพลิเคชันของประเทศไทยและต่างประเทศที่สามารถเช็คค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กได้ และให้นักเรียนดำเนินการลงมือปฏิบัติสืบค้นหาแหล่งข้อมูลดังกล่าว พร้อมให้นักเรียนวิเคราะห์ คัดเลือกแหล่งข้อมูลที่คิดว่าน่าเชื่อถือพร้อมอธิบายเหตุผล หลังจากนั้นผู้วิจัยและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์คัดเลือกแอปพลิเคชัน 1 แอปพลิเคชัน สำหรับเช็คค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กที่น่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับ พร้อมให้นักเรียนดาวน์โหลดแอปพลิเคชันดังกล่าวลงในโทรศัพท์มือถือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสาธิตและอธิบายขั้นตอนวิธีการใช้แอปพลิเคชันดังกล่าวอีกด้วยเพื่อใช้ในการดำเนินกิจกรรมส่งเสริมการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญต่อไป ซึ่งทั้ง 2 กิจกรรมสอดคล้องกับงานวิจัยของศรีสุตา

พรหมภักดี (2560) ที่ให้นักเรียนสืบค้นข่าวที่เกี่ยวข้องกับการใช้ความรุนแรงเพื่อส่งเสริมทักษะการเข้าถึงข้อมูล ในการสร้างเสริมความรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น **กิจกรรมข่าวจริงหรือข่าวปลอม** ผู้วิจัยใช้กิจกรรมการบรรยายวิธีการสังเกตและการเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่สามารถตรวจสอบได้ว่าข่าวใดจริงข่าวใดเท็จประกอบการวิเคราะห์ภาพข่าวจริงหรือข่าวปลอมเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก เพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าถึงและคัดเลือกเสพข่าวหรือข้อมูลที่ต้องการได้ สอดคล้องกับสาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Graham, 2012; Bernath, 2012; Horn and Staker, 2011) กล่าวว่า การเรียนรู้จากเหตุการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้นจะส่งผลให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม **กิจกรรมเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์** ผู้วิจัยให้นักเรียนออกแบบโปสเตอร์ความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กตามความคิดสร้างสรรค์ของสมาชิกในกลุ่ม โดยผู้วิจัยกำหนดขอบเขตของโปสเตอร์ในแต่ละกลุ่ม ซึ่งนักเรียนต้องดำเนินการค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูล พร้อมทั้งวิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูลจากหลายๆ แหล่งจนได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือและถูกต้องสำหรับการจัดทำโปสเตอร์เพื่อเผยแพร่ต่อไป สอดคล้องกับงานวิจัยของสุทธิพร แทนทอง (2563) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิม จะช่วยให้เกิดกระบวนการเชื่อมต่อข้อมูลเหล่านั้นจนกลายเป็นเครือข่ายความรู้และสร้างองค์ความรู้ขึ้นใหม่

3) องค์ประกอบการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ

การส่งเสริมองค์ประกอบนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนสามารถสื่อสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็กกับผู้อื่นได้ โดยวิธีการพูด การอ่าน และการเขียนรวมทั้งสามารถสื่อสารเพื่อโน้มน้าวให้บุคคลอื่นเกิดความเข้าใจและยอมรับข้อมูลเหล่านั้น โดยผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ ทั้งหมด 3 กิจกรรม ดังนี้ **กิจกรรมช่องทางที่ฉันเลือกเชื่อถือได้แค่ไหน** ผู้วิจัยดำเนินการสร้างกลุ่มไลน์สำหรับการติดต่อสื่อสารและแบ่งปันข้อมูลต่าง ๆ หลังจากมอบหมายให้นักเรียนค้นหา วิเคราะห์และคัดเลือกแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กเรียบร้อยแล้ว จากนั้นให้นักเรียนนำเสนอแหล่งข้อมูลของกลุ่มตนเองที่คัดเลือก และส่งผ่านกลุ่มไลน์ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเพื่อเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้เมื่อเกิดสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินมาตรฐานได้ สอดคล้องกับสาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Silander, 2015) กล่าวว่า การเลือกปรากฏการณ์มาประยุกต์ใช้ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับความรู้สามารถนำไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิตได้ **กิจกรรมจนกว่าจะสื่อสาร(ฝุ่น)เข้าใจกัน** หลังจากให้นักเรียนได้ดำเนินการดาวน์โหลดแอปพลิเคชันสำหรับเช็คค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยมอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเช็คปริมาณฝุ่นละอองในแต่ละเขตพื้นที่ในกรุงเทพมหานครและแนะนำวิธีการดูแลป้องกันสุขภาพให้สอดคล้องกับค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เช็ค

ได้ โดยให้วาดภาพระบายสีตามค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เช็คได้พร้อมให้ตัวแทนในแต่ละกลุ่มออกมาอธิบายหน้าห้องเรียน เพื่อฝึกทักษะการพูดสื่อสารข้อมูลดังกล่าวแก่บุคคลอื่น ๆ นักเรียนบางคนมีการแสดงความคิดเห็นว่า “การให้วาดภาพและระบายสีตามค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เช็คได้ทำให้เกิดความมั่นใจเวลาอ่านค่าฝุ่นให้คนรอบข้างฟังมากขึ้น” นอกจากนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการสื่อสารให้เกิดความเชี่ยวชาญมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้มอบหมายให้นักเรียนทุกคนเช็คค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กพร้อมแปลความหมายและแนะนำวิธีการป้องกันสุขภาพให้สอดคล้องกับสถานการณ์ โดยแชร์ข้อมูลลงในกลุ่มไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (วันละ 1 คนเรียงลำดับตามรายชื่อ) เพื่อเป็นการโน้มน้าวให้เพื่อนทราบสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กในแต่ละวันอีกทั้งเกิดการยอมรับข้อมูลจนสามารถตัดสินใจดูแลป้องกันสุขภาพได้ สอดคล้องกับสาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Graham, 2012; Bernath, 2012; Horn and Staker, 2011) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถสื่อสารข้อมูลกับผู้อื่น กลุ่มผู้เรียนด้วยกัน ทั้งในรูปแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา โดยใช้สื่อออนไลน์ อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562) ที่ พัฒนาทักษะการสื่อสารสุขภาพ ด้วยการเล่นเกมการสื่อสารและการเผยแพร่ข้อมูลผ่านสื่อสังคมออนไลน์ (Line และ Facebook) เพื่อส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพพร้อมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วนในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน **กิจกรรมความสามารถรู้ฝุ่นของฉัน** ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายกลุ่มและนำเสนอหน้าห้องเรียน ตามประเด็นที่ผู้วิจัยได้กำหนดขึ้นเพื่อเป็นการสื่อสารผ่านการเขียน การพูดเกี่ยวกับวิธีการจัดการตนเองในสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็ก วิธีการช่วยลดการเกิดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก และการดูแลป้องกันสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก เพื่อเป็นการแบ่งปันข้อมูลให้แก่เพื่อน ๆ นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ อีกทั้งในกิจกรรมนี้ ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนเย็บหน้ากากผ้าด้วยตนเองอีกด้วย ซึ่งหลังจากที่นักเรียนทราบอุปกรณ์ ชนิดของผ้า วิธีการเย็บหน้ากากผ้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองแล้ว นักเรียนสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปสื่อสารหรือแนะนำให้แก่บุคคลอื่นเพื่อให้เกิดการยอมรับข้อมูลและประโยชน์ของการเย็บหน้ากากผ้าด้วยตนเองอีกด้วย สอดคล้องกับสาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Silander, 2015) กล่าวว่า การตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน โดยการสรุปนำเสนอออกมาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งเพื่อสะท้อนความคิดรวบยอดและการประยุกต์

4) องค์ประกอบการจัดการตนเอง

การส่งเสริมองค์ประกอบนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนสามารถกำหนดเป้าหมายในการจัดการตนเอง หรือวางแผนเพื่อช่วยลดสาเหตุการเกิดฝุ่นละอองขนาดเล็กในอนาคตได้ โดยผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการจัดการตนเอง ทั้งหมด 2 กิจกรรม ดังนี้ **กิจกรรมความสามารถรู้ฝุ่นของฉัน** ผู้วิจัยนำคลิปวิดีโอสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดขึ้นในภาคเหนือและคลิปอันตราย

ของฝุ่นละอองที่ส่งผลต่อสุขภาพมาให้นักเรียนศึกษา พร้อมวิเคราะห์และร่วมกันอภิปรายกลุ่มนำเสนอหน้าห้องเรียน ตามประเด็นที่ผู้วิจัยได้กำหนดขึ้นเกี่ยวกับวิธีการจัดการตนเองในสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็ก วิธีการช่วยลดการเกิดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก และการดูแลป้องกันสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก เพื่อเป็นการกำหนดเป้าหมาย วางแผนเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้เมื่อเกิดสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินมาตรฐาน อีกทั้งในกิจกรรมนี้ ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนเย็บหน้ากากผ้าด้วยตนเอง ซึ่งการเย็บหน้ากากผ้าด้วยตนเองได้นั้นถือว่าเป็นวิธีการจัดการตนเองเมื่อเกิดสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินมาตรฐานได้อีกด้วย ก่อนการเย็บหน้ากากผ้าผู้วิจัยจะแนะนำชนิดของผ้าและแผ่นกรองฝุ่น $PM_{2.5}$ ให้นักเรียนทราบ ซึ่งนักเรียนได้มีการกล่าวว่า “หนูเพิ่งรู้ว่าผ้าที่สามารถกันฝุ่นละอองขนาดเล็กหรือเชื้อโรคได้ด้วย” อีกทั้งจากการสังเกตการร่วมกิจกรรมการเย็บหน้ากากผ้า ผู้วิจัยพบว่า “นักเรียนชายมีความตั้งใจ ชื่นชอบ ยกมือสอบถามผู้วิจัยตลอดกิจกรรม” ซึ่งข้อมูลของนักเรียนในแต่ละกลุ่มจะสามารถเป็นข้อมูลในการกำหนดเป้าหมาย วางแผนให้แก่เพื่อนในห้องได้อีกด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของธิดารัตน์ สิงห์ทอง (2563) ที่จัดกิจกรรมให้นักเรียนตั้งเป้าหมาย วางแผนการบริโภคอาหารของตนเอง พร้อมทั้งมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน เพื่อส่งเสริมความรอบรู้ด้านโภชนาการต่อพฤติกรรมบริโภคอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และยังสอดคล้องกับสาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Silander, 2015) กล่าวว่า การสังเกตปรากฏการณ์ และอภิปรายกับผู้เรียนเพื่อสำรวจแนวคิดและตั้งคำถามกระตุ้นให้มีส่วนร่วมในกิจกรรม **กิจกรรมการตัดสินใจที่ฉันเลือก** ในกิจกรรมนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มแสดงบทบาทสมมติตามบัตรสถานการณ์ที่ได้รับ ซึ่งในแต่ละสถานการณ์นักเรียนจะต้องมีวิเคราะห์ ประมวลผลและกำหนดเป้าหมาย วางแผนในการปฏิบัติทั้งการจัดการตนเองเพื่อช่วยลดสาเหตุของการเกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก การจัดการตนเองเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินมาตรฐาน อีกทั้งนักเรียนแต่ละคนจะได้รับการประเมินสุขภาพตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก (ออนไลน์) จากคลินิกมลพิษ ของโรงพยาบาลนพรัตนราชธานี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข เพื่อให้นักเรียนได้ทราบทั้งผลการประเมินสุขภาพของตนเองเบื้องต้น และคำแนะนำเบื้องต้นจากโรงพยาบาล เพื่อเป็นแนวทางให้นักเรียนได้มีการวางแผน กำหนดวิธีจัดการตนเองให้เหมาะสมกับสุขภาพของตนอีกด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของศรัณย์รัชต์ บุญญานุรักษ์ (2560) ที่มีการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับสาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Graham, 2012; Bernath, 2012; Horn and Staker, 2011) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้จากเหตุการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม

5) องค์ประกอบความรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ

การส่งเสริมองค์ประกอบนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์ ประเมิน ตรวจสอบความถูกต้องและเลือกรับข้อมูลที่ต้องเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กที่สื่อนำเสนอตามช่องทางต่าง ๆ โดยผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ ทั้งหมด 3 กิจกรรม ดังนี้ **กิจกรรมช่องทางที่ฉันเลือกเชื่อถือได้แค่ไหน และกิจกรรมจนกว่าจะสื่อสาร(ฝุ่น) เข้าใจกัน** จากกิจกรรมที่ผู้วิจัยมอบหมายให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มค้นหา วิเคราะห์และคัดเลือกแหล่งข้อมูลที่สอดคล้องกับโจทย์ที่กำหนดขึ้นนั้น นักเรียนจะต้องมีกระบวนการคิด วิเคราะห์รวมถึงตรวจสอบความถูกต้องและน่าเชื่อถือของข้อมูลจากแหล่งนั้น ๆ ก่อนที่จะทำการคัดเลือก รวมถึงนักเรียนจะต้องมีการอภิปรายร่วมกับสมาชิกในกลุ่มก่อนการนำเสนอเพื่อให้ได้แหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและมีเหตุผลในการเลือกแหล่งข้อมูลนั้น ๆ **กิจกรรมข่าวจริงหรือข่าวปลอม** ผู้วิจัยใช้ภาพข่าวเกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็กจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ มาเป็นสื่อในการจัดกิจกรรม โดยให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ภาพข่าวที่ได้รับว่าเป็นภาพข่าวจริงหรือภาพข่าวปลอม พร้อมตอบคำถามลงในใบงาน ซึ่งในใบงานจะประกอบไปด้วยเหตุผลที่นักเรียนวิเคราะห์ว่าภาพข่าวนั้นเป็นข่าวจริงหรือข่าวปลอม รวมถึงให้นักเรียนอธิบายวิธีการตรวจสอบข้อมูลที่พบในข่าวได้อย่างไรบ้าง อีกทั้งให้นักเรียนตอบคำถามว่าถ้านักเรียนพบว่าข่าวข้างต้นเป็นข่าวจริง นักเรียนจะอย่างไร และถ้านักเรียนพบว่าข่าวข้างต้นเป็นข่าวปลอม นักเรียนจะอย่างไร เพื่อเป็นการประเมินว่านักเรียนมีการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศมากน้อยเพียงใด หลังจากนั้นผู้วิจัยจะอธิบายและสาธิตวิธีการสังเกตและตรวจสอบข่าวหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก รวมถึงพูดกระตุ้นให้นักเรียนเห็นถึงความสำคัญของการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศก่อนการเสพข่าวและเชื่อข่าวจากแหล่งต่าง ๆ สอดคล้องกับนิตยา แก้วพิภพ (2562) ที่จัดกิจกรรมวิเคราะห์สื่อร่วมกับการอภิปรายกลุ่มเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพและการรับรู้ความสามารถตนเองเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันการตั้งครรภ์ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของรัตมา รัตนวงศา (2555) ที่พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศและทักษะการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยการรู้สารสนเทศหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6) องค์ประกอบการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง

การส่งเสริมองค์ประกอบนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนสามารถคิด วิเคราะห์ เปรียบเทียบและกำหนดทางเลือกเพื่อหลีกเลี่ยง หรือเลือกวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก โดยผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้อง ทั้งหมด 3 กิจกรรม ดังนี้ **กิจกรรมความสามารถสู้ฝุ่นของฉัน** ผู้วิจัยนำคลิปวิดีโอสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดขึ้น

ในภาคเหนือและคลิป์อันตรายของฝุ่นละอองที่ส่งผลต่อสุขภาพมาให้นักเรียนศึกษา วิเคราะห์ร่วมกัน พร้อมอภิปรายกลุ่มนำเสนอหน้าห้องเรียน ตามประเด็นที่ผู้วิจัยได้กำหนดขึ้นเกี่ยวกับวิธีการจัดการตนเองในสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็ก วิธีการช่วยลดการเกิดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก และการดูแลป้องกันสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก เพื่อเป็นการกำหนดทางเลือกหรือเลือกวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้เมื่อเกิดสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินมาตรฐาน **กิจกรรมข่าวจริงหรือข่าวปลอม** ผู้วิจัยให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ภาพข่าวที่ได้รับว่าเป็นภาพข่าวจริงหรือภาพข่าวปลอม พร้อมตอบคำถามลงในใบงาน ซึ่งในใบงานจะประกอบไปด้วยเหตุผลที่นักเรียนวิเคราะห์ว่าภาพข่าวนั้น อีกทั้งให้นักเรียนตอบคำถามว่าถ้านักเรียนพบว่าข่าวข้างต้นเป็นข่าวจริง นักเรียนจะอย่างไร และถ้านักเรียนพบว่าข่าวข้างต้นเป็นข่าวปลอม นักเรียนจะอย่างไร ซึ่งจากข้อคำถามดังกล่าวเป็นการประเมินว่านักเรียนมีการตัดสินใจเลือกปฏิบัติหรือกำหนดทางเลือกปฏิบัติต่อภาพข่าวเหล่านั้นอย่างไรเพื่อให้ส่งผลดีต่อสุขภาพของตนเองและผู้อื่น รวมถึงที่จะเป็นการกำหนดทางเลือก **กิจกรรมการตัดสินใจที่ฉันเลือก** ผู้วิจัยได้กำหนดสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นละอองขนาดเล็กขึ้นให้นักเรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์จากสถานการณ์เพื่อกำหนดและเปรียบเทียบทางเลือกในการตัดสินใจเลือกปฏิบัติให้ถูกต้องในประเด็น 1) การดูแลป้องกันสุขภาพตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2) การสร้างปริมาณฝุ่นละอองหรือเป็นสาเหตุก่อให้เกิดปริมาณฝุ่นละอองเพิ่มมากขึ้น 3) การให้คำแนะนำวิธีการป้องกันสุขภาพแก่ผู้อื่น และให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มออกมาแสดงบทบาทสมมติตามสถานการณ์ที่กลุ่มตนเองได้รับ ซึ่งจากกิจกรรมนี้นักเรียนจะได้ทราบวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องตามสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งจากกลุ่มของตนเองและจากกลุ่มของเพื่อน ๆ จะส่งผลให้นักเรียนได้มุมมองสำหรับการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้ทางสุขภาพ ที่กล่าวว่า ปัจจัยด้านสังคม ได้แก่ อิทธิพลของเพื่อนส่งผลต่อความฉลาดรู้ทางสุขภาพ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมให้นักเรียนประเมินสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กเพื่อให้ทราบข้อมูลสุขภาพพื้นฐานของตนเองนำไปประกอบการตัดสินใจเลือกวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องและเหมาะสมกับสุขภาพของนักเรียนเพื่อให้มีสุขภาพที่ดีในระยะยาว ในขณะที่ดำเนินกิจกรรมการประเมินสุขภาพตนเอง (ออนไลน์) ผู้วิจัยสังเกตพบว่า “นักเรียนส่วนใหญ่ตื่นต้นกับผลการประเมินสุขภาพของตนเอง และมีการพูดคุยแลกเปลี่ยนผลการประเมินของตนเองกับเพื่อนๆในห้อง” และผู้วิจัยได้รับข้อมูลจากนักเรียนบางคนว่า “หลังจากได้ทำแบบประเมินสุขภาพออนไลน์ผ่านไป 2-3 วัน มีหน่วยงานโทรติดตามสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม” สอดคล้องกับสาระสำคัญของแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Graham, 2012; Bernath, 2012; Horn and Staker, 2011) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้จากเหตุการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของชัชวาลย์ เพ็ชรทอง (2562) ที่ใช้การแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อป้องกันโรคให้สมาชิกทุกคนแลกเปลี่ยน

ความคิดเห็นในการปฏิบัติกิจกรรมในครั้งนี้เพื่อเสริมสร้างทักษะการตัดสินใจ ในโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพร่วมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วนในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และสอดคล้องกับงานวิจัยของชลดา อาณี (2560) ที่ดำเนินการส่งเสริมทักษะการตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้องผ่านกิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม เพื่อเสริมความรู้ด้านสุขภาพโดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถามเพื่อการสร้างเสริมพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ในนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1.1 การใช้สื่อที่ประกอบด้วยภาพข่าว คลิปวิดีโอ ภาพแอนิเมชันต่างๆ ที่เป็นสถานการณ์เกิดขึ้นจริงในประเทศไทยเหมาะที่จะนำไปใช้ในการดำเนินกิจกรรมการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ เนื่องจากสามารถกระตุ้นการเรียนรู้และเกิดความสนใจในกิจกรรมได้เป็นอย่างดี

1.2 การใช้เทคโนโลยีเป็นอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนเหมาะที่จะนำไปใช้ในการดำเนินกิจกรรมการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพ เนื่องจากส่งผลให้นักเรียนเกิดความเข้าใจข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กจนสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วมากขึ้น

1.3 การใช้รูปแบบกิจกรรมที่หลากหลายประกอบกันใน 1 กิจกรรม อาทิเช่น การเรียนรู้ผ่านสื่อต่างๆ การสาธิต การฝึกปฏิบัติ การระดมสมอง การแสดงบทบาทสมมติ กิจกรรมกลุ่ม ฯลฯ สามารถส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ เห็นภาพได้ชัดเจนยิ่งขึ้น และสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง อันส่งผลดีต่อสุขภาพตนเองและบุคคลอื่นต่อไป

1.4 การเพิ่มช่องทางในรูปแบบออนไลน์สำหรับใช้ในการจัดกิจกรรมหรือติดต่อสื่อสารเป็นแนวทางที่เหมาะสมในยุค New normal ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้ทั้งแบบเรียลไทม์และย้อนหลังได้

1.5 การจัดโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก ส่งผลให้นักเรียนมีความฉลาดรู้ทางสุขภาพและมีการปฏิบัติพฤติกรรมเพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น โปรแกรมนี้จึงมีความเหมาะสมเพื่อให้ผู้บริหาร ครูสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กแก่นักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ ได้

2. ข้อเสนอในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความ

ฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นให้ประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้น

2.2 วรรศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กโดยรวมและจำแนกตามองค์ประกอบความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก



บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กนกวรรณ ศรีธัญกุล. (2562). การพัฒนารูปแบบความรู้สุขภาพด้านสุขภาพช่องปากของนักเรียนประถมศึกษาในเขตสุขภาพที่ 5. วารสารการพยาบาลและสุขภาพ, 13(4), 1-13.

กรมควบคุมมลพิษ. (2546). การตรวจวัดฝุ่นละอองในบรรยากาศ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง.

กรมควบคุมมลพิษ. (2563). ข้อมูลดัชนีคุณภาพอากาศ. แหล่งที่มา:

http://air4thai.pcd.go.th/webV2/aqi_info.php

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2562). สรุปสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2562. มงคลการพิมพ์.

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2561). คู่มือการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากปัญหาหมอกควันสำหรับบุคลากรสาธารณสุข (ฉบับปรับปรุง). สำนักพิมพ์อักษรกราฟิกแอนดีไซน์.

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2558). มลพิษทางอากาศ. แหล่งที่มา:

<http://www.deqp.go.th/knowledge/%E0%B8%AD%E0%B8%B2%E0%B8%81%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B9%81%E0%B8%99%E0%B8%A7%E0%B8%97%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%A5%E0%B8%94%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B8%9B%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B8%9D%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%992.5%20%E0%B9%82%E0%B8%A3%E0%B8%87%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%99.pdf>

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2556). คำแนะนำในการปฏิบัติตัวและดูแลสุขภาพในสถานการณ์ปัญหาหมอกควัน. แหล่งที่มา: <https://th.city/I56TzAc>

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2558). มาตรฐานค่าเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละออง. กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2563). แนวทางลดและป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) สำหรับสถานศึกษา. แหล่งที่มา

http://www.biea.moe.go.th/2020/attachments/article/296/F_%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B9%81%E0%B8%99%E0%B8%A7%E0%B8%97%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%A5%E0%B8%94%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B8%9B%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B8%9D%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%992.5%20%E0%B9%82%E0%B8%A3%E0%B8%87%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%99.pdf

กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). คู่มือสำหรับสถานศึกษา มาตรการป้องกัน แก้ไขปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{2.5}). แหล่งที่มา: <https://moe360.blog/2020/12/24/pm25/>

กระทรวงสาธารณสุข. (2558). แนวทางการเฝ้าระวังพื้นที่เสี่ยงจากมลพิษทางอากาศ กรณีฝุ่นละอองขนาดเล็ก. แหล่งที่มา:

<http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER17/DRAWER002/GENERAL/DATA000/00000200.PDF>

กระทรวงสาธารณสุข. (2560). การขับเคลื่อนความรอบรู้ด้านสุขภาพและการสื่อสารสุขภาพ. แหล่งที่มา:

<http://www.anamai.moph.go.th/ppf2017/Downlond/29/E0%B8%9A%E0%B8%B2%E0%B8%A2/32.pdf>

กรีนพีซ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้. (2561). รายงานสถานการณ์คุณภาพอากาศโลก พ.ศ.2561 การจัดอันดับมลพิษ PM_{2.5} ของเมืองและภูมิภาคทั่วโลก. แหล่งที่มา:

<https://www.greenpeace.or.th/s/right-to-clean-air/2018-world-air-quality-report.pdf>

กรุงเทพมหานคร. (2564). มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษ PM_{2.5} สูงเกินมาตรฐานในสถานศึกษาสังกัด กทม. แหล่งที่มา:

<http://www.prbangkok.com/th/infographic/view/MDY1cDBzNnM0NHlyb3Ezc3E2NnEyNDk0cDRyOTQzcjQ4MTcxMg==>

กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. (2561). ความหมายและเกณฑ์ของดัชนีคุณภาพอากาศสำหรับประเทศไทย. แหล่งที่มา: <https://bangkokairquality.com/bma/aqi?lang=th>

กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค. (2563). สถานการณ์การเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากมลพิษอากาศฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑลและพื้นที่เสี่ยง ระหว่างเดือนมกราคม 2562 –18 มกราคม 2563. แหล่งที่มา:

<https://pher.moph.go.th/wordpress/wp-content/uploads/2020/01/%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9D%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%99-2.2-%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%AA%E0%B8%96%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%93%E0%B9%8C-PM2.5-22-Jan-63-%E0%B8%84%E0%B8%A3.pdf>

กองสุศึกษา. (2561). การสร้างและประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพ. แหล่งที่มา:

<http://www.hed.go.th/linkhed/file/575>

กองสุศึกษา กระทรวงสาธารณสุข และคณะ. (2557). พัฒนาเครื่องมือวัดความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับเด็กและเยาวชนไทยที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. แหล่งที่มา:

<http://www.hed.go.th/linkHed/361>

เกษรารักษ์ ลีลาสิทธิกุล. (2561). ผลจากหมอกควันและมลพิษทางอากาศต่อระบบหัวใจและทางเดิน

หายใจในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย. *ธรรมศาสตร์เวชสาร*, 18(3), 339-348.

จงรัก สุวรรณรัตน์. (2562). ประสิทธิภาพของรูปแบบความรู้ด้านสุขภาพแบบมีส่วนร่วมเพื่อป้องกัน

การตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรของวัยรุ่นหญิง. *วารสารวิจัยและพัฒนาด้านสุขภาพ*, 5(1), 60-71.

เจษฎาภรณ์ ทองน้อย. (2557). ความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศใน

นักเรียนชั้นประถมศึกษา ในจังหวัดพิษณุโลก. มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก.

ชลดา อาณี. (2560). ประสิทธิภาพของโปรแกรมการสร้างเสริมความรู้ทางสุขภาพโดยการจัดการ

เรียนรู้แบบใช้คำถามเพื่อการสร้างเสริมพฤติกรรมการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์ในนักเรียนระดับ

มัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดนนทบุรี. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 32(2), 137-143.

ชลทิศ อุไรฤกษ์กุล. (2562). ผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ลี้ภัยขนาดเล็ก. แหล่งที่มา:

<http://doh.hpc.go.th/bs/topicDisplay.php?id=247>

ชลธิป สมานิต. (2562). การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานสำหรับเด็ก

ปฐมวัย. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร*, 39(1), 113-129.

ชัชวาลย์ เพ็ชรทอง. (2562). ผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพร่วมกับการใช้สื่อสังคม

ออนไลน์ต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วนในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน.

วารสารสุขภาพ, 42(2), 23-32.

ชีวิน ดินนังวัฒนะ. (2555). ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่องอาหารและสารอาหาร

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์.

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ชุติมา เจียมใจ. (2559). ประสิทธิภาพของโปรแกรมสุขศึกษาเพื่อพัฒนาความรู้ทางสุขภาพโดยการ

จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ ในการสร้างเสริมพฤติกรรมการขับชั่งรถจักรยานยนต์อย่าง

ปลอดภัยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ จังหวัดเพชรบุรี.

วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์, 31(3), 205-217.

ณิชาชัย ชัยฤทธิ์. (2559). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างความคิด

สร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

ดวงกมล เจียมเงิน. (2555). ประสิทธิภาพของโปรแกรมสุขศึกษาเพื่อพัฒนาความฉลาดทางสุขภาพะด้าน

โภชนาการตามหลักโภชนบัญญัติและธงโภชนาการของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ทิตนา แหมมณี. (2550). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มี ประสิทธิภาพ.

เสริมสิน พรึเพรส ชีสเต็ม.

ธิดารัตน์ สิงห์ทอง. (2562). ผลของโปรแกรมส่งเสริมความรู้ด้านโภชนาการต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารสาธารณสุข*, 50(2), 148-160.

ธีรศักดิ์ ศรีพิทักษ์. (2562). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคอ้วนของนักเรียนวัยรุ่น จังหวัดยะลา *การประชุมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 10*.

นิตยา แก้วพิภพ. (2562). ผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพและการรับรู้ความสามารถตนเองเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันการตั้งครรภ์. *วารสารสุขภาพศึกษา*, 42(1), 55-67.

นิภา มหารัชพงศ์, ยุวดี รอดจากภัย และสุนิศา แสงจันทร์. (2561). การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมความรู้สุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันตนเองเพื่อลดการรับสัมผัสมลพิษของแรงงาน ในเขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. มหาวิทยาลัยบูรพา.

ประสิทธิ์ มหากิจ. (2556). *มลพิษทางอากาศและผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์*. วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร, หน้า 12-25.

บุญยง โมกศรี. (2560). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยเทคนิคการสร้างโครงงานเป็นทีมเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารศึกษาศาสตร์*. 11(2), 176-187.

พรธิตา เทพประสิทธิ์. (2563). การจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะป้องกันมลพิษฝุ่น PM_{2.5} ให้กับเด็กบ้านสาธิตและโรงเรียนสาธิตละอออุทิศ. แหล่งที่มา: <http://www.dusit.ac.th/2020/802642.html>

พัฒนา มูลพฤษ. (2550). *อนามัยสิ่งแวดล้อม (ฉบับปรับปรุง)*. สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.

พิชัย ศิริสุขอุดม. (2557). ปริมาณฝุ่นละอองและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอาหารสัตว์. *วารสาร Veridian E-Journal*, 1(4).

เพชรพัชรพร เชิดชู. (2559). *การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพในการป้องกันการมีเพศสัมพันธ์และการตั้งครรภ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสุขภาพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ภูวดล วิริยะ. (2561). *การนำเสนอกิจกรรมการเรียนการสอนเหตุการณ์โลกในยุคปัจจุบันสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ยุวดี งามสัจ. (2562). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ในนักเรียน

- วัยรุ่นหญิง จังหวัดศรีสะเกษ. วารสารการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยบูรพา, 14(2), 37-51.
- ยุวดี ชมชื่น. (2561). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ประวัติศาสตร์โดยประยุกต์วิธีการทางประวัติศาสตร์การเรียนรู้แบบผสมผสาน และการเรียนรู้แบบทำงานร่วมกันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 13(2), 137-151.
- ระบบคลังข้อมูลด้านการศึกษา. (2562). รายงานสถิติทางการศึกษา โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.). แหล่งที่มา:
<http://www.eduwh.moe.go.th/pub/report/stat/?cmd=report&year=2562&rep=18&zone=&prov=10&div=0&area=>
- รังสิมา วณิชภักดีเดชา. (2562). PM_{2.5} กับผลกระทบต่อสุขภาพผิวหน้า. แหล่งที่มา:
https://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor/e-pl/admin/article_files/1368_1.pdf
- รัตมา รัตนวงศา. (2555). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้โซเชียลบุคควารกและวิธีการทางประวัติศาสตร์เพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วงศ์กร สุขาวินทร์ (2562). PM_{2.5}: ผลกระทบต่อสุขภาพและกลไกการเกิดพิษ. แหล่งที่มา:
https://ccpe.pharmacycouncil.org/index.php?option=article_detail&subpage=article_detail&id=638
- วชิระ เพ็งจันทร์. (2560). ความรอบรู้ด้านสุขภาพ การประชุมเชิงปฏิบัติการพัฒนาศักยภาพบุคลากรกรมอนามัย เรื่อง ความรอบรู้สุขภาพมุ่งสู่ประเทศไทย, กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข: นนทบุรี.
- วรารณ โพธิ์ศรีประเสริฐ. (2545). การพัฒนาโปรแกรมการปรับปรุงการพูดสำหรับครูปฐมวัยโดยใช้เทคนิคการละคร. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรารุณ เสือดี. (2546). การศึกษามลภาวะทางอากาศในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต. สถาบันไทยคดีศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วัชรพร เชยสุวรรณ. (2560). ความรอบรู้ด้านสุขภาพ:แนวคิดและการประยุกต์สู่การปฏิบัติการพยาบาล. วารสารแพทยนาวิ, 44(3), 183-197.
- วิจิตรา วงศ์ประทุม. (2562). ผลการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบร่วมมือรูปแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 1(3), 32-42.
- วิทยา หล่อศิริ. (2555). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาและการตัดสินใจสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันการพลศึกษา

- มหาวิทยาลัยนเรศวร. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วิภารัตน์ มนูญการ. (2561). *ผลของ PM_{2.5} ต่อสุขภาพเด็ก*. แหล่งที่มา:
<http://www.thaipediatrics.org/Media/media-20190118144519.pdf>
- วิภารัตน์ สุวรรณไวพัฒนะ, จุฬารัตน์ ภิรมย์ไกรภักดิ์, & วิจิตรา นวนันทวงศ์. (2562). ความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคอ้วนของเด็กวัยรุ่นตอนต้น. *วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้*, 6(2019), 80-90.
- วิลาวรรณ คำหาญ. (2560). *ฝุ่นละอองในบรรยากาศ*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิสาชา ภูจินดา. (2549). *เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม: สถานการณ์มลพิษในประเทศไทย*. กรุงเทพมหานคร, หน้า 8-14.
- วิสุทธิวัฒน์ ต๊ะผัด และจินตนา สราวุธพิทักษ์. (2560). ผลของการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารครุศาสตร์*, 45(4), 177-189.
- วีรณัฐ ปุณณิรมย์. (2550). *การศึกษาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนจากการจราจรที่มีผลต่อสุขภาพของเด็กนักเรียน กรณีศึกษาโรงเรียนในตำบลบางกระสอ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี*. ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วีระศักดิ์ จรบุรณย์. (2558). จจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการป้องกันและแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ตำบลเหนือเมือง อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด. *การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ “สร้างสรรค์และพัฒนา เพื่อก้าวหน้าสู่ประชาคมอาเซียน” ครั้งที่ 2*. 12-20.
- วุฒิพงศ์ ธนะขว้าง. (2564). ประสิทธิภาพโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพการดูแลสุขภาพช่องปากในสามเณร โรงเรียนพระปริยัติธรรม อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี. *วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน*, 7(1), 87-97.
- ศรัณย์รัชต์ บุญญานุรักษ์. (2560). ผลการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมสิริวัณวรี 3 ฉะเชิงเทรา. *วารสารมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 10(3), 2680-2698.
- ศรีสุตา พรหมภักดิ์. (2560). ประสิทธิภาพของโปรแกรมสุขศึกษาโดยกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อเสริมสร้างความรอบรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันความรุนแรงทางด้านร่างกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 32(2), 145-150.
- ศิวพันธุ์ ชูอินทร์. (2559). *มลพิษทางอากาศ*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิวัช พงษ์เพียจันทร์. (2562). *PM_{2.5} มัจจุราชเงียบ*. กรุงเทพมหานคร: บ้านพระอาทิตย์.

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. (2562). “ปัญหาฝุ่นละอองในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล”

กรณีศึกษาจากประชาชนที่พักอาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. แหล่งที่มา:

http://nidapoll.nida.ac.th/file_upload/poll/document/20190118084325.pdf

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. (2541). นิยามศัพท์ส่งเสริมสุขภาพ ฉบับปรับปรุง. นนทบุรี

สถิติอุดมศึกษา. (2562). สถิติอุดมศึกษา สังกัดโรงเรียนสาธิต. แหล่งที่มา:

http://www.info.mua.go.th/info/table_stat_05.php?id_member=

สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร. (2562). รายงานสถิติการศึกษา ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนสังกัด

กรุงเทพมหานคร. แหล่งที่มา:

<http://www.bangkok.go.th/bangkokeducation/page/sub/14726/%E0%B8%9E%E0%B8%A82562>

สิทธิชัย พิมลศรี และภวัต อารินทร์. (2553). สถานการณ์ปัญหาฝุ่นละอองในบรรยากาศและผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในจังหวัดลำปาง การประชุมวิชาการระดับชาติ นเรศวรวิจัยและนวัตกรรม ครั้งที่ 6. จังหวัดพิษณุโลก.

สิทธิชัย มุ่งดี. (2550). ผลกระทบของฝุ่นละอองขนาดต่ำกว่า 10 ไมโครเมตรต่อสุขภาพของนักเรียนในพื้นที่ที่มีอุตสาหกรรมเหมืองหิน และโม่ บดหรือย่อยหิน จังหวัดสระบุรี. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 45. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สิริกร บำรุงกิจ. (2562). รูปแบบการเรียนการสอนภาษาอังกฤษด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสาร. วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับบัณฑิตศึกษา) สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 7(2), 59-70.

สิริกร ศรีเมือง. (2562). ผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรในวัยรุ่นหญิงตอนต้นโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. วารสารวิจัยสุขภาพและการพยาบาล. 35(3), 74-85.

สุกัญญา น้อยพิทักษ์., นิภา มหารัษฎพงศ์ และยุวดี รอดจากภัย. (2560). ผลของโปรแกรมส่งเสริมการป้องกันตนเองจากการได้รับมลพิษทางอากาศของหญิงตั้งครรภ์ในเขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง. วารสารสาธารณสุข มหาวิทยาลัยบูรพา. 12(1), 88-98.

สุชาติ โสมประยูร. (2525). การสอนสุขศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

สุทธิพร แท่นทอง. (2563). ทฤษฎีและการเรียนรู้ในโลกยุคดิจิทัล: ทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้และการเรียนรู้แบบผสมผสาน. วารสารสวนสุนันทาวิชาการและวิจัย. 14(1), 75-88.

อนุสราร รอดธานี. (2558). ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ภายในห้องโดยสารรถโดยสารสาธารณะในกรุงเทพฯ. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.

อังคินันท์ อินทรกำแหง และธัญชนก ชุมทอง. (2560). การพัฒนาเครื่องมือวัดความรู้ด้านสุขภาพ

และพฤติกรรมการป้องกันการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรสำหรับสตรีไทยวัยรุ่น. *วารสารพยาบาลสาธารณสุข*. 31(3), 1-18.

- อังศิณันท์ อินทรกำแหง. (2560). *ความรู้ด้านสุขภาพ: การวัดและการพัฒนา*. สุขุมวิทการพิมพ์.
- อินทรกำแหง อินทรกำแหง. (2563). *รายงานการศึกษาระดับสมรรถนะ สถานการณ์ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ*. แหล่งที่มา: <http://bsris.swu.ac.th/upload/319381.pdf>
- อุบลวรรณ ชัยมงคล. (2553). *ความตระหนักต่อผลกระทบทางสุขภาพจากอนุภาคฝุ่นในอากาศในนักเรียนชั้นประถมศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่*. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อุษณีย์ วิจิเขตคานวน. (2550). *การทำลายดีเอ็นเอของเซลล์ถูกยับยั้งจากการออกซิไดซ์ด้วยสารสกัดจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} และ PM₁₀ ในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน (รายงานการวิจัย)*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

ภาษาอังกฤษ

- Bernath, R. (2012). *Effectives Approaches to Blended Learning for Independent Schools*. Available from : <http://www.testden.com/partner/blended%20learn.html>
- Boyle, P. G. (1981). *Planning better program*. Mc Graw Hill Book.
- Daehler, K., & Folsom, J. (2016). *Making Sense of SCIENCE: Phenomena-Based Learning*. Available from : <http://www.WestEd.org/mss>.
- Graham, R. C. (2012). *Introduction to blended learning*. Available from : http://www.publicationshare.com/graham_intro.pdf.
- Halothore, R. N., Shettle, E. P., Markham, B. L., & Mango, S. A. (2008). *Role of aerosol absorption in satellite sensor calibration, IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters*. 5(2), 157-161.
- Horn, B. M., & Staker, H. (2011). *The Rise of K-12 Blended Learning*. Innosight Institute.
- Joyce, B., & Weil, M. (2009). *Models of Teaching*. (8th ed.). Prentice-Hall.
- Liao et al. (2016). Effects of a food advertising literacy intervention on Taiwanese children's food purchasing behaviors. *Health education research*. 31(4), 509-520.
- Nutbeam, D. (2015). *Defining, measuring and improving health literacy*. Available from : <https://www.who.int/global-coordination-mechanism/news/Health-literacy->

WHO-Geneva-Nov-2015.pdf

Paakkari, O. (2018). Subjective health literacy among school-aged children. *Health education research*, 118(2), 182-195.

Rootman, I., & Gordon, E. B. (2008). *A vision for a health literate Canada report of the expert panel on health literacy*. Canadian Public Health Association.

Silander, P. (2015). *Phenomenon Based Learning*. Available from :

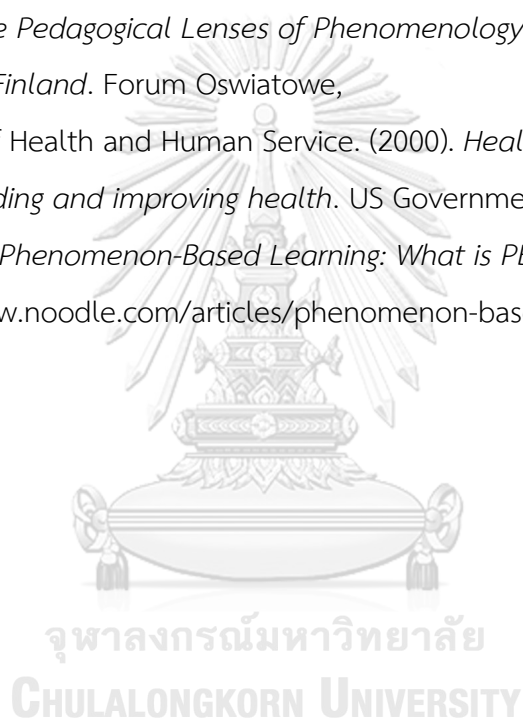
<http://www.phenomenoeducation.info/phenomenon-based-learning.html>.

Symeonidis, V., & Schwarz, J. F. (2016). *Phenomenon-Based Teaching and Learning through the Pedagogical Lenses of Phenomenology: The Recent Curriculum Reform in Finland*. Forum Oświatowe,

US. Department of Health and Human Service. (2000). *Healthy People 2010: Understanding and improving health*. US Government Printing Office.

Zhukov, T. (2015). *Phenomenon-Based Learning: What is PBL?*. Available from :

<https://www.noodle.com/articles/phenomenon-based-learning-what-is-pbl>.





ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



รายนามผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.โองการ วณิชชีวะ
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
2. รองศาสตราจารย์ ดร.วิภาวดี ลีมิ่งสวัสดิ์
อาจารย์ประจำสาขาวิชาการส่งเสริมสุขภาพ
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิรตี เอกรณรงค์ชัย
อาจารย์ประจำสาขาวิชาพลศึกษาและสุขศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งระวี สมะวรรณนะ
อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. อาจารย์ ดร.สรินญา รอดพิพัฒน์
อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และใบรับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน

- ข-1 แบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
- ข-2 โปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน
- ข-3 ใบงานประกอบกิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
- ข-4 เนื้อหาประกอบการสอนกิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
- ข-5 ใบรับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข-1 แบบวัดเพื่องานวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐาน ร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

คำชี้แจง

1. ขอความกรุณาให้นักเรียนตอบคำถามที่ตรงกับความเป็นจริงที่เกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจ การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญ การจัดการตนเอง การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น คำตอบที่ได้จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผู้วิจัยจะเก็บไว้เป็นความลับ โดยนำข้อมูลทั้งหมดของแบบวัดนี้มาวิเคราะห์สรุปผลเป็นภาพรวมและเผยแพร่ในรูปแบบทางวิชาการเท่านั้น ไม่มีผลกระทบต่อนักเรียนทั้งสิ้น

2. แบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล (10 ข้อ)

ตอนที่ 2 แบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก (10 ข้อ)

ส่วนที่ 2 การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก (5 ข้อ)

ส่วนที่ 3 การสื่อสารเพื่อเพิ่มความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก (6 ข้อ)

ส่วนที่ 4 การจัดการตนเองเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก (5 ข้อ)

ส่วนที่ 5 การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก (5 ข้อ)

ส่วนที่ 6 การตัดสินใจเลือกปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก (4 ข้อ)

ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือด้วยดีไว้ ณ โอกาสนี้

นางสาวญาณิศา พึ่งเกตุ

นิสิตหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเติมเครื่องหมาย ✓ ใน () หน้าข้อความที่ตรงกับความจริงของนักเรียน

1. ปัจจุบันนักเรียนกำลังศึกษาอยู่ชั้น.....ชื่อโรงเรียน.....
2. เพศ () 1.ชาย () 2.หญิง
3. ปัจจุบันอายุ.....ปี
4. เกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนที่ผ่านมา
 - () 1.ต่ำกว่า 1.00 () 2.ระดับ 1.00-1.99
 - () 3.ระดับ 2.00-2.99 () 4.ระดับ 3.00-4.00
5. โรคประจำตัว
 - () 1.ไม่มีโรคประจำตัว () 2.มีโรคประจำตัว คือ.....
6. ในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา นักเรียนประเมินสุขภาพร่างกายและจิตใจโดยรวมของตนเอง เป็นอย่างไร
 - () 1.ดีมาก () 2.ดี () 3.ปานกลาง () 4.ไม่ดี () 5.ไม่ดีเลย

ตอนที่ 2 แบบวัดความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก

ส่วนที่ 1 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย X หรือ O ทับตัวเลือก ก ข ค ง ที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุที่ส่งผลให้เกิดปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก
 1. การเผาไหม้ของรถยนต์
 2. โรงงานอุตสาหกรรม
 3. การทำปฏิกิริยาในชั้นบรรยากาศ
 4. กิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ เช่น การเผาป่า การจตุรูป เป็นต้น
2. สีที่ใช้ในการบ่งบอกเกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศของประเทศไทย (AQI) ในข้อใดแปลความหมายไม่ถูกต้อง
 1. สีแดง หมายถึง คุณภาพอากาศมีผลกระทบต่อสุขภาพ
 2. สีส้ม หมายถึง คุณภาพอากาศเริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ
 3. สีเขียว หมายถึง คุณภาพอากาศปานกลาง
 4. สีฟ้า หมายถึง คุณภาพอากาศดีมาก
3. “คุณภาพอากาศโดยรวมเริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ” ตามเกณฑ์ดัชนีคุณภาพอากาศ (AQI) ของประเทศไทยต้องมีค่าเท่าใด
 1. 26 – 50
 2. 51 – 100
 3. 101 – 200
 4. 201 ขึ้นไป
4. ค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กชนิด $PM_{2.5}$ (ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง) ของประเทศไทยกำหนดไว้ควรมีค่าเท่าใด
 1. 20 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
 2. 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
 3. 40 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
 4. 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
5. ค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กชนิด PM_{10} (ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง) ของประเทศไทยกำหนดไว้ควรมีค่าเท่าใด
 1. 20 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
 2. 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
 3. 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
 4. 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข-2 โปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียน
มัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับ
แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

กิจกรรมที่ 1

ชื่อกิจกรรม สร้างความรู้คู่ฝุ่นจิ๋ว

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กที่ถูกต้อง
2. เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับการอ่านค่าและการตีความค่าฝุ่นละอองที่ถูกต้อง
3. เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการป้องกันและดูแลสุขภาพตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็กอย่างถูกต้อง

แนวความคิด

การส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็ก เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้เพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพได้ ซึ่งการเรียนรู้สามารถเรียนรู้ได้จากหลากหลายทาง เช่น การได้ยิน การสัมผัส การอ่านหรือการใช้สื่อเทคโนโลยีต่างๆ เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดกระบวนการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ตีความและขยายประเด็นเนื้อหาที่สำคัญและถูกต้อง โดยผ่านการคิดใคร่ครวญ ตรวจสอบด้วยหลักเหตุผล

ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม

1. ผู้วิจัยสร้าง Google classroom เพื่อใช้ในการเรียนแบบออนไลน์ และเพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารและแบ่งปันข้อมูลต่างๆ
2. ผู้วิจัยเข้าสู่กิจกรรม โดยการสุ่มนักเรียน 3-5 คน ให้เล่าถึงช่วงที่มีสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินมาตรฐาน (5 นาที)
3. ผู้วิจัยนำภาพข่าว และคลิปวิดีโอในช่วงที่กรุงเทพมหานครมีปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินมาตรฐานมาให้ให้นักเรียนได้ศึกษาและวิเคราะห์ถึงสาเหตุ วิธีการป้องกันและการดูแลสุขภาพของตนเองจากฝุ่นละอองดังกล่าว (10 นาที)
4. ผู้วิจัยนำภาพผลการตรวจสอบค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กในเขตกรุงเทพมหานคร (ย้อนหลัง) จากแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องมาให้ให้นักเรียนได้ศึกษาและตีความค่าฝุ่นละออง (10 นาที)
5. ผู้วิจัยบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับประเภท สาเหตุ วิธีการป้องกันและการดูแลสุขภาพของตนเอง รวมไปถึงการอ่านค่าและการตีความค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กที่ถูกต้อง (30 นาที)

6. ผู้วิจัยแจกใบงานเพื่อให้นักเรียนสรุปสาระสำคัญของความรู้ที่ได้รับจากกิจกรรมครั้งนี้ (5 นาที)

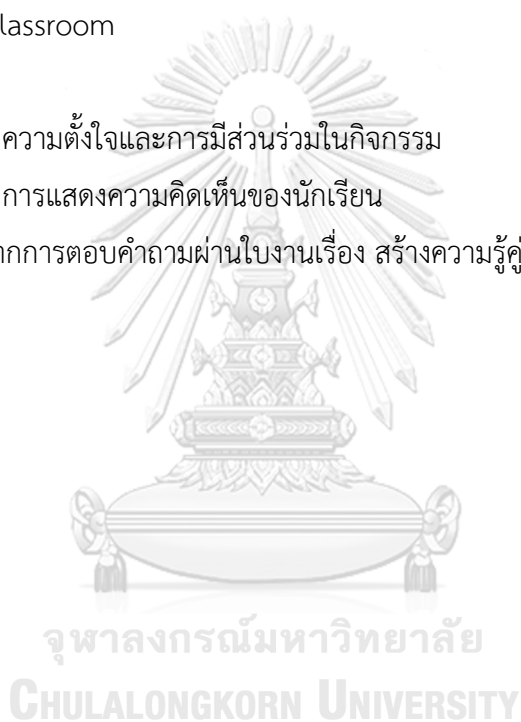
ระยะเวลา 60 นาที

สื่อที่ใช้

1. ภาพและ Clip VDO ฝุ่นละอองขนาดเล็ก
2. ภาพผลการตรวจสอบค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก (ย้อนหลัง)
3. ใบงานเรื่อง ความรู้คู่ฝุ่นจิ๋ว จำนวน 30 ชุด
4. Google classroom

การประเมินผล

1. สังเกตจากความตั้งใจและการมีส่วนร่วมในกิจกรรม
2. สังเกตจากการแสดงความคิดเห็นของนักเรียน
3. ประเมินจากการตอบคำถามผ่านใบงานเรื่อง สร้างความรู้คู่ฝุ่นจิ๋ว



ใบงานประกอบกิจกรรม เรื่อง สร้างความรู้คู่คุณใจ (ครั้งที่1)

- นักเรียนจงตอบคำถาม ดังต่อไปนี้
1. ฟุนละยองขนาดเล็กมีกี่ประเภท ได้แก่อะไรบ้าง (จงอธิบายลักษณะของฟุนละยองขนาดเล็กในแต่ละประเภท)

2. สาเหตุหรือการกระทำอะไรบ้างที่ส่งผลให้เกิดฝุ่นละอองขนาดเล็กในกรุงเทพมหานครฯ (จงยกตัวอย่าง 5 สาเหตุ)

ใบงานประกอบกิจกรรม เรื่อง สร้างความรู้คู่คุณใจ (ครั้งที่2)

1. องค์การอนามัยโลกและประเทศไทยได้กำหนดค่าเฉลี่ยมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 1 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

1.1 องค์การอนามัยโลก

- 1) ค่าเฉลี่ยรายปี.....
- 2) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง.....

1.2 ประเทศไทย

- 1) ค่าเฉลี่ยรายปี.....
- 2) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง.....

จงตอบคำถามข้อ 2 และ 3



2. จากภาพ ให้นักเรียนอ่านค่าดัชนีวัดคุณภาพอากาศของประเทศไทย (Air Quality Index: AQI) และค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM_{2.5} พร้อมอธิบายความหมายของค่าดังกล่าวให้เข้าใจ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. จากภาพ ให้นักเรียนอธิบายวิธีการดูแลป้องกันตนเองและผู้อื่นให้สอดคล้องกับค่าดัชนีวัดคุณภาพอากาศของประเทศไทย (Air Quality Index: AQI) และค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก $PM_{2.5}$ ข้างต้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ข-4 เนื้อหาประกอบการสอนกิจกรรมในโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

กิจกรรมที่ 1 สร้างความรู้คู่ฝุ่นจิ๋ว

1. ประเภทของฝุ่นละออง

ประเภทของฝุ่นละอองในบรรยากาศสามารถจำแนกได้ ดังนี้

1.1 จำแนกประเภทตามแหล่งกำเนิด สามารถจำแนกตามแหล่งกำเนิดได้ 2 ประเภท ดังนี้

1) ฝุ่นละอองปฐมภูมิ (primary aerosol) เป็นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการปล่อยจากแหล่งกำเนิดและแพร่กระจายออกจากแหล่งกำเนิดไปสู่บรรยากาศโดยตรงจากการยกตัวของลม ได้แก่ ฝุ่นละอองที่เกิดจากการเผาไหม้ของรถยนต์และโรงงานอุตสาหกรรม เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ ฝุ่นละอองประเภทนี้มีรูปร่างไม่เป็นทรงกลม มีอนุภาคขนาดใหญ่ และสะท้อนแสงน้อย

2) ฝุ่นละอองทุติยภูมิ (secondary aerosol) เป็นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการสะสมตัวของฝุ่นละอองปฐมภูมิ หรือฝุ่นละอองปฐมภูมิมารวมตัวกับแก๊ส ของเหลว หรือของแข็ง เกิดจากปฏิกิริยาต่าง ๆ ในบรรยากาศหลังจากที่ฝุ่นถูกปล่อยออกจากแหล่งกำเนิดได้ระยะหนึ่ง ฝุ่นประเภทนี้อาจเป็นอนุภาคใหม่หรือเป็นอนุภาคเดิมที่มีองค์ประกอบเพิ่มขึ้น ซึ่งฝุ่นละอองชนิดนี้เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง การปล่อยท่อไอเสียของรถยนต์ เครื่องบิน การขนส่งต่าง ๆ ฝุ่นละอองทุติยภูมิส่วนใหญ่จะมีรูปร่างเป็นทรงกลมขนาดเล็ก สะท้อนแสงได้ดีจึงส่งผลให้โลกเกิดปรากฏการณ์เย็นตัว

1.2 จำแนกประเภทตามชั้นบรรยากาศ

ฝุ่นละอองที่ปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิดแล้วจะลอยขึ้นไปในบรรยากาศ แต่ละชนิดจะมีช่วงเวลาที่ลอยอยู่ในอากาศแตกต่างกัน และลอยขึ้นไปในระดับความสูงที่ต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับขนาดและองค์ประกอบ ซึ่งสามารถจำแนกฝุ่นละอองตามความสูงของชั้นบรรยากาศได้ 2 ประเภท คือ

1) ฝุ่นละอองแตรโทสเฟียร์ ฝุ่นละอองชั้นนี้ประมาณ 60-80% มีองค์ประกอบเป็นกรดซัลฟิวริก แหล่งกำเนิดของกรดซัลฟิวริกเกิดจากกระบวนการออกซิเดชันของแก๊ส การเผาไหม้ และการระเบิดภูเขาไฟ

2) ฝุ่นละอองโทรโพสเฟียร์ ฝุ่นละอองในชั้นบรรยากาศนี้ส่วนใหญ่มีแหล่งกำเนิดมาจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ อนุภาคฝุ่นละอองประกอบด้วย กัมมะถัน อะลูมิเนียม ไนเตรต โซเดียม คาร์บอน เป็นต้น

1.3 จำแนกประเภทตามขนาดของฝุ่นละออง

อนุภาคฝุ่นละอองมีรูปร่างเป็นทรงกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.01-100 ไมครอน จะสามารถจำแนกได้ 3 ประเภท คือ ฝุ่นละอองแบบหยาบ ฝุ่นละอองแบบละเอียด และฝุ่นละอองแบบละเอียดมาก

1) ฝุ่นละอองแบบหยาบ ฝุ่นละอองชนิดนี้จะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 1 ไมครอน ฝุ่นละอองชนิดนี้ส่วนใหญ่มาจากการกระบวนทางกายภาพ มีความเข้มข้นจำนวนน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับฝุ่นละอองชนิดอื่น ๆ และมีช่วงเวลาที่อยู่ในอากาศสั้น

2) ฝุ่นละอองแบบละเอียด สามารถแบ่งออกได้อีก 2 ชนิด คือ

2.1) แบบการสะสมตัว ฝุ่นละอองชนิดนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.1-1 ไมครอน เกิดจากการกระบวนจับตัวเป็นก้อนของอนุภาคเล็ก ๆ ช่วงเวลาที่อยู่ในบรรยากาศนานประมาณ 1 สัปดาห์

2.2) แบบการเกิดนิวเคลียส ฝุ่นละอองชนิดนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.01-0.1 ไมครอน เกิดจากการควบแน่นของไอน้ำอิมิตัวที่เกิดจากการเผาไหม้ และการจับตัวเป็นก้อนของฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดจากการกระบวนเปลี่ยนแปลงจากแก๊สไปเป็นอนุภาคในบรรยากาศ การเผาไหม้จากเครื่องยนต์เป็นแหล่งกำเนิดหลักของฝุ่นละอองชนิดนี้

3) ฝุ่นละอองแบบละเอียดมาก ฝุ่นละอองชนิดนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.01 ไมครอน เกิดจากการสะสมตัวของอนุภาคเป็นนิวเคลียสของแก๊ส ฝุ่นละอองชนิดนี้จะทำหน้าที่เป็นแกนกลางในการก่อตัวเป็นอนุภาคขนาดใหญ่ และจะมีช่วงเวลาที่อยู่ในบรรยากาศสั้นกว่าอนุภาคชนิดอื่นๆ ทำให้เราเห็นอนุภาคฝุ่นละอองชนิดนี้ใกล้กับแหล่งกำเนิดเท่านั้น

1.4 จำแนกประเภทตามขนาดของฝุ่นละอองได้ 3 ประเภท ดังนี้

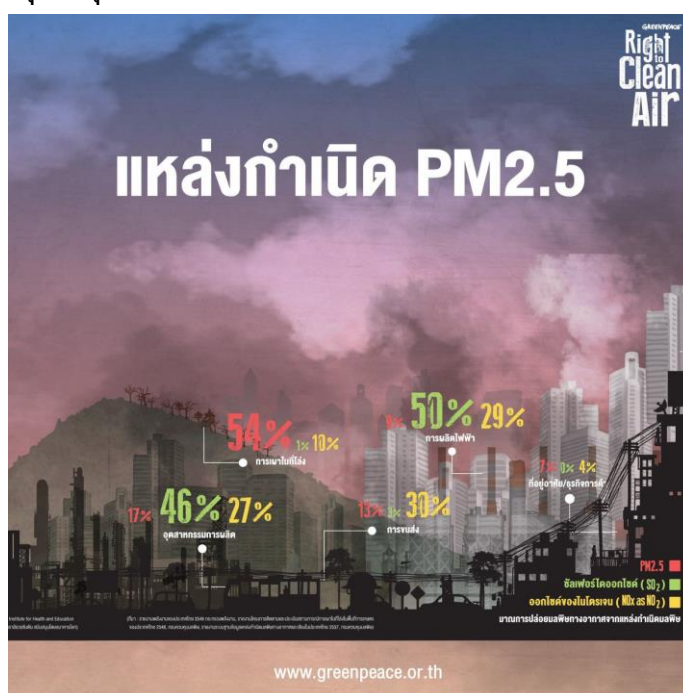


1) อนุภาคฝุ่นทั้งหมด (Total suspended particulate: TSP) คืออนุภาคฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 100 ไมครอนทั้งหมด ซึ่ง 1 ไมครอน เท่ากับ 0.000001 เมตร

2) อนุภาคฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) คือ อนุภาคฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนทั้งหมด

3) อนุภาคฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM2.5) คือ อนุภาคฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอนทั้งหมด มีขนาดเล็กมาก ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบขนาดของอนุภาคฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอนกับเส้นผมของมนุษย์ที่มีขนาดโดยทั่วไปประมาณ 70 ไมครอน

2. แหล่งที่มา/สาเหตุของฝุ่นละออง



แหล่งที่มาของฝุ่นละอองทั่วไปในบรรยากาศ จำแนกได้ 2 ประเภท ดังนี้

1. ฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมที่มนุษย์กระทำ

มนุษย์เป็นต้นเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศมากที่สุด เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์ส่งผลให้เกิดความต้องการบริโภคพลังงาน เชื้อเพลิง ทั้งในครัวเรือน ภาคอุตสาหกรรม และภาคเกษตรกรรม สามารถแยกประเภทมลพิษที่เกิดจากฝีมือมนุษย์ได้ ดังนี้ แหล่งกำเนิดที่เคลื่อนที่ได้ ได้แก่ รถยนต์ เรือยนต์ เครื่องบิน เป็นต้น ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ รวมทั้งฝุ่นละอองขนาดเล็ก และสารตะกั่ว แหล่งกำเนิดที่อยู่กับที่ ได้แก่

1.1. การเผาไหม้เชื้อเพลิง การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงชนิดต่างๆจะก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ฝุ่นละออง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของไนโตรเจน และพบว่ามลพิษที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงเหล่านี้เพิ่มขึ้นอย่างเรื่อยๆทุกปี ได้แก่ การเผาขยะมูลฝอยหรือสิ่งปฏิกูล โรงผลิตไฟฟ้าพลังความร้อน โรงงานผลิตยางรถยนต์ เป็นต้น

1.2 กระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม กระบวนการผลิตต่างๆในโรงงานอุตสาหกรรมก่อให้เกิดก๊าซต่างๆขึ้นเช่น ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์หรือก๊าซไข่เน่า กรดซัลฟูริกหรือกรดกำมะถัน ได้แก่ การแปรรูปอาหาร การกลั่นน้ำมัน การหลอมโลหะ โรงงานผลิตสารอนินทรีย์ เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิง ได้แก่ น้ำมันเตา ถ่านหิน ฝืน กระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมและฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติเช่น เกิดจากกระแสลมพัดผ่านตามธรรมชาติทำให้เกิดฝุ่น เช่น ดิน ทราย เหม่ว ควันจากไฟป่า ภูเขาไฟระเบิด ฝุ่นเกลือจากทะเล เป็นต้น

2. ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ

ซึ่งการเกิดมลพิษจากธรรมชาติมีผลกระทบน้อยมาก เช่น

2.1 การระเบิดของภูเขาไฟ เกิดจากการที่แมกมาใต้เปลือกโลกได้รับความร้อนจากแก่นโลกมากมายจนทำให้เกิดจากการยกตัวของแมกมาพุ่งออกมาตามรอยแยกของชั้นเปลือกโลกกลายเป็นลาวา ซึ่งการระเบิดของภูเขาไฟทำให้เกิดควันและเถ้าถ่านกระจายสู่อากาศเป็นจำนวนมาก

2.2 ไฟป่า สามารถเกิดขึ้นได้ทุกที่ตามธรรมชาติ เกิดขึ้นในพื้นที่ป่าไม้ที่มีขึ้นอย่างหนาแน่นและมีสภาพแห้งจัด เช่น ฟ้าผ่า ประกายไฟจากหินถล่ม กิ่งไม้เสียดสีกัน

2.3 ฝุ่นละออง มีโดยทั่วไปพบได้ในทุกสถานที่ อาจจะมากหรือน้อยตามสถานที่นั้นๆ ฝุ่นละอองจะมีลักษณะเป็นอนุภาคของแข็งขนาดเล็กที่ลอยลอยอยู่ในอากาศ ซึ่งเกิดจากวัตถุที่ถูกทุบ ตี บด กระแทก จนแตก ออกเป็นชิ้นส่วนเล็ก ๆ เมื่อถูกกระแสลมพัดก็จะปลิวกระจายตัวอยู่ในอากาศ และตกลงสู่พื้นในเวลาต่อมา ซึ่งเวลาในการตกจะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับน้ำหนักของอนุภาคฝุ่น แหล่งกำเนิดของฝุ่นจะแสดงถึงคุณสมบัติความเป็นพิษของฝุ่นด้วย เช่น แอสเบสตอส ตะกั่ว ไฮโดรคาร์บอน กัมมันตรังสี ฝุ่นละอองในบรรยากาศ เป็นปัญหามลพิษทางอากาศที่สำคัญในเมืองใหญ่และเมืองที่กำลังพัฒนา

3. วิธีการป้องกันและดูแลสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดเล็ก

คำแนะนำป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพสำหรับประชาชนกลุ่มต่าง ๆ เพื่อให้คำแนะนำประชาชนในการป้องกันและดูแลสุขภาพจาก PM_{2.5} แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ คำแนะนำสำหรับประชาชน

ทั่วไป และคำแนะนำในการดูแลกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ เด็กเล็ก ผู้สูงอายุ ผู้ที่มีโรคประจำตัว ผู้ปฏิบัติงานกลางแจ้ง และผู้ที่ออกกำลังกาย

โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) คำแนะนำสำหรับประชาชนทั่วไป

ประชาชนควรติดตามสถานการณ์คุณภาพอากาศทางเว็บไซต์และแอปพลิเคชันAir4Thai ของกรมควบคุมมลพิษ หรือติดตามข่าวสารตามช่องทางต่าง ๆ ของหน่วยงานราชการ เช่น เพจ “คนรักอนามัย ใส่ใจอากาศ PM_{2.5}” เมื่ออยู่ในช่วงที่มี PM_{2.5} ในระดับส้มและสีแดง ควรลดการทำกิจกรรมนอกบ้าน หรือหากต้องออกนอกบ้านควรสวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่น นอกจากนี้ ควรสังเกตอาการผิดปกติของร่างกาย หากพบอาการไอ แน่นหน้าอก วิงเวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน หรืออาการผิดปกติทางร่างกายอื่น ๆ ควรรีบปรึกษาแพทย์ทันที

2) คำแนะนำสำหรับประชาชนกลุ่มเสี่ยง

คำแนะนำสำหรับประชาชนกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ เด็กเล็ก นักเรียน ผู้สูงอายุ หญิงตั้งครรภ์ ผู้ที่มีโรคประจำตัว และกลุ่มที่มีโอกาสสัมผัสฝุ่นละอองสูง ได้แก่ ผู้ปฏิบัติงานกลางแจ้ง (พ่อค้าแม่ค้าแผงลอยริมถนนพนักงานกวาดถนน ตำรวจจราจร คนรับรถรับจ้างทั้งรถจักรยานยนต์ และรถสามล้อ และพนักงานส่งอาหาร)และผู้ที่ย่อยกกำลังกายกลางแจ้ง รายละเอียดดังนี้

กลุ่มเสี่ยง	การดูแลป้องกันสุขภาพ
เด็กเล็ก	<ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้ปกครองหรือผู้ดูแลควรติดตามสถานการณ์PM_{2.5} ในแอปพลิเคชัน Air4thai และเพจ “คนรักอนามัย ใส่ใจอากาศ PM_{2.5}”หรือติดตามข่าวสารตามช่องทางต่าง ๆ 2) ควรดูแลเด็กให้หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมนอกบ้าน ในช่วงที่ PM_{2.5} อยู่ในระดับตั้งแต่สีเขียวย (26-37 มคก./ลบ.ม.) ขึ้นไป 3) ควรให้เด็กดื่มน้ำสะอาดให้เพียงพอ 8-10 แก้วต่อวัน 4) ควรดูแลเด็กที่มีโรคประจำตัวอย่างใกล้ชิด หากพบว่ามีอาการผิดปกติ เช่น ไอ บ่อย หายใจลำบาก หายใจไม่ออก แน่นหน้าอก ให้รีบพาไปพบแพทย์ 5) ควรปิดประตูหน้าต่างให้มิดชิด และเปิดพัดลมให้อากาศหมุนเวียน 6) ปลุกต้นไม้บริเวณบ้าน เพื่อดักฝุ่นละอองและมลพิษทางอากาศ 7) ลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิด PM_{2.5} เช่น จุดธูป เผากระดาษเงินกระดาษทอง ปิ้งย่างที่ทำให้เกิดควัน การเผาใบไม้ เผาขยะ เป็นต้น ไม่จอดรถ และติดเครื่องยนต์เป็นเวลานานในบริเวณบ้าน

กลุ่มเสี่ยง	การดูแลป้องกันสุขภาพ
นักเรียน	<p>1) สวมหน้ากากป้องกันฝุ่นทุกครั้งเมื่ออยู่ในที่โล่งแจ้ง</p> <p>2) ควรเปลี่ยนหน้ากากอนามัยอันใหม่ทุกวัน และทิ้งเมื่อพบว่าหน้ากากชำรุดหรือภายในหน้ากากสกปรก</p> <p>3) หากค่าฝุ่นสูง ให้งดการทำกิจกรรมนอกอาคารเรียนหรืออยู่นอกห้องเรียนให้น้อยที่สุด</p> <p>4) สังเกตอาการตนเอง หากพบว่ามีอาการผิดปกติ เช่น ไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจไม่ออก แน่นหน้าอก รีบแจ้งครู/ผู้ดูแลนักเรียน นักศึกษา หรือไปห้องพยาบาล</p> <p>5) จัดเวรทำความสะอาดห้องเรียน เพื่อลดการสะสมของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน</p> <p>6) แขนงนักเรียน นักศึกษา เป็นนักเรียน นักศึกษาอาสาสมัครช่วยดูแลสุขภาพเพื่อนนักเรียน นักศึกษา มีบทบาทหน้าที่ดังนี้</p> <p>(1) ติดตามสถานการณ์ PM_{2.5} ในแอปพลิเคชัน Air4Thai หรือติดตามข่าวสารตามช่องทางต่าง ๆ</p> <p>(2) เผื่อระวังสังเกตอาการของเพื่อนนักเรียน นักศึกษา หากพบว่ามีอาการผิดปกติ เช่น ไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจไม่ออก แน่นหน้าอก ให้รีบแจ้งครู/ผู้ดูแลนักเรียน นักศึกษา หรือพาไปห้องพยาบาล</p> <p>(3) ตรวจสอบความเรียบร้อยของเพื่อนนักเรียน นักศึกษา ต้องสวมหน้ากากป้องกันฝุ่น หากพบนักเรียน นักศึกษาไม่ได้สวมหน้ากากป้องกันฝุ่น ให้แจ้งครู/ผู้ดูแลนักเรียน นักศึกษา เพื่อจัดหาหน้ากากสำรองให้สวมใส่</p> <p>(4) จัดกิจกรรมสื่อสารให้ความรู้คำแนะนำในการดูแลและป้องกันตนเองแก่เพื่อนนักเรียน นักศึกษา เช่น บอร์ดประชาสัมพันธ์ มุมความรู้ ป้ายแนะนำต่าง ๆ เป็นต้น</p> <p>(5) จัดเวรทำความสะอาดห้องเรียนที่ใช้ร่วมกันเพื่อลดการสะสมของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน</p> <p>(6) สอดส่องกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น PM_{2.5} เช่น ติดเครื่องยนต์ขณะจอด เผาขยะ ใช้เตาถ่านปรุงประกอบอาหาร หากพบกิจกรรมดังกล่าวให้แจ้งครู/ผู้ดูแลนักเรียน นักศึกษา เป็นแบบอย่างที่ดีในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เช่น สวมหน้ากากป้องกันฝุ่นเมื่อออกนอกอาคาร โดยถือปฏิบัติเป็นสุนิษยกิจวัตรประจำวันอย่างสม่ำเสมอ</p>
ผู้สูงอายุ	1) ติดตามสถานการณ์ PM _{2.5} ในแอปพลิเคชัน Air4thai และเพจ “คนรักอนามัย

กลุ่มเสี่ยง	การดูแลป้องกันสุขภาพ
	<p>ใส่ใจอากาศ PM_{2.5}” หรือติดตามข่าวสารตามช่องทางต่าง ๆ</p> <p>2) ในช่วงที่ PM_{2.5} อยู่ในระดับสีส้ม (51-90 มคก./ลบ.ม.) ควรลดเวลาทำกิจกรรมนอกอาคาร เช่น การออกกำลังกายกลางแจ้ง เป็นต้น หากจำเป็นต้องออกนอกอาคารให้สวมหน้ากากป้องกัน PM_{2.5} ในช่วงที่ปริมาณ PM_{2.5} ตั้งแต่ระดับสีแดง (91 มคก./ลบ.ม.)ขึ้นไป</p> <p>3) ดื่มน้ำสะอาดให้เพียงพอ 8-10 แก้วต่อวัน</p> <p>4) ควรเตรียมยาและอุปกรณ์ที่จำเป็นให้พร้อม</p> <p>5) ควรสังเกตอาการ หากพบว่ามีอาการผิดปกติ (ไอบ่อย หายใจลำบาก หายใจถี่ เจ็บหน้าอก แน่นหน้าอก เมื่อยล้าผิดปกติ) ให้รีบแจ้งบุคคลใกล้ชิดและไปพบแพทย์ทันที</p> <p>6) งดกิจกรรมที่ก่อให้เกิด PM_{2.5} เช่น จุดธูป เผากระดาษเงินกระดาษทอง ปิ้งย่างที่ทำให้เกิดควัน เป็นต้น</p> <p>7) ปลุกต้นไม้เพื่อดักฝุ่นละอองและมลพิษทางอากาศ</p> <p>8) ไม่ติดเครื่องยนต์เป็นเวลานานในบริเวณบ้าน</p> <p>9) ปิดประตูหน้าต่างบ้าน ให้มิดชิดและเปิดพัดลมให้อากาศหมุนเวียน</p>
ผู้ที่มีโรคประจำตัว	<p>1) ติดตามสถานการณ์ PM_{2.5} ในแอปพลิเคชัน Air4thai และเพจ “คนรักอนามัย ใส่ใจอากาศ PM_{2.5}” หรือติดตามข่าวสารตามช่องทางต่าง ๆ</p> <p>2) หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมนอกอาคาร ในช่วงที่ PM_{2.5} อยู่ในระดับตั้งแต่สีเขียว (26-37 มคก./ลบ.ม.) ขึ้นไป</p> <p>3) ถ้าจำเป็นต้องออกนอกบ้าน ควรสวมหน้ากากที่ป้องกัน PM_{2.5} และไม่อยู่นอกบ้านเป็นเวลานาน</p> <p>4) ดื่มน้ำสะอาดให้เพียงพอ 8-10 แก้วต่อวัน และรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่</p> <p>5) ควรเตรียมยาประจำตัวและอุปกรณ์ที่จำเป็นให้พร้อม และปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์อย่างเคร่งครัด</p> <p>6) หากมีอาการผิดปกติ ให้รีบไปพบแพทย์</p> <p>7) ลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิด PM_{2.5} เช่น จุดธูป เผากระดาษเงินกระดาษทอง ปิ้งย่างที่ทำให้เกิดควัน การเผาไปไม้ เผาขยะ เป็นต้น</p>
หญิงตั้งครรภ์	<p>1) ควรติดตามสถานการณ์ PM_{2.5} ในแอปพลิเคชัน Air4thai และเพจ “คนรักอนามัย ใส่ใจอากาศ PM_{2.5}” หรือติดตามข่าวสารตามช่องทางต่าง ๆ</p> <p>2) หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมนอกอาคาร ในช่วงที่ PM_{2.5} อยู่ในระดับตั้งแต่สีเขียว</p>

กลุ่มเสี่ยง	การดูแลป้องกันสุขภาพ
	<p>(26-37 มคก./ลบ.ม.) ขึ้นไป</p> <p>3) ถ้าจำเป็นต้องออกนอกบ้าน ควรสวมหน้ากากที่ป้องกัน PM_{2.5} และไม่อยู่นอกบ้านเป็นเวลานาน</p> <p>4) ดื่มน้ำสะอาดให้เพียงพอ 8-10 แก้วต่อวัน และรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่</p> <p>5) ควรเตรียมยาประจำตัวและอุปกรณ์ที่จำเป็นให้พร้อมและปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์อย่างเคร่งครัด</p> <p>6) หากมีอาการผิดปกติ ให้รีบไปพบแพทย์</p>
ผู้ที่ออกกำลังกาย	<p>ในช่วงที่ค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศอยู่ในระดับที่เกินค่ามาตรฐาน เริ่มส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ประชาชนที่มีการออกกำลังกายเป็นประจำ ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้ระยะเวลาในการทำกิจกรรมประมาณ 1 ชั่วโมง ควรมีการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ ดังนี้</p> <p>1) ติดตามสถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กล่วงหน้าจากแอปพลิเคชัน Air4Thai หรือเว็บไซต์ http://aqatmekong-servir.adpc.net/en/mapviewer/ หรือติดตามข่าวสารตามช่องทางต่าง ๆ</p> <p>2) ในช่วงที่ฝุ่นละอองอยู่ในระดับที่เกินค่ามาตรฐาน (50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)</p> <p>(1) เปลี่ยนเวลาการออกกำลังกายในช่วงบ่ายหรือเย็นแทนช่วงเช้า (เนื่องจากฝุ่นละอองช่วงเย็นจะเจือจางกว่า)</p> <p>(2) เปลี่ยนพื้นที่ออกกำลังกาย เช่น ออกกำลังกายในอาคาร/ในบ้าน หรือออกกำลังกายในส่วนที่มีต้นไม้ ไม่ควรออกกำลังกายบริเวณริมถนน เป็นต้น</p> <p>(3) เปลี่ยนรูปแบบการออกกำลังกาย เช่น เดินแทนการวิ่ง (จากการใช้แรงมากมาเป็นการใช้แรงปานกลางหรือน้อย)</p> <p>3) ประเมินตนเองก่อนและขณะออกกำลังกายทุกครั้ง สังเกตอาการ หากพบว่ามีอาการผิดปกติ เช่น ไอ หายใจลำบาก หายใจไม่ออก แน่นหน้าอก ใ้ห้ดหรือหยุดออกกำลังกายและไปพบแพทย์</p> <p>4) เตรียมร่างกายให้พร้อม นอนหลับให้เพียงพอประมาณ 7-9 ชั่วโมง เพื่อให้ร่างกายได้พักผ่อนอย่างเต็มที่ก่อนการฝึกซ้อมหรือออกกำลังกาย กินอาหารให้ครบ 5 หมู่ ดื่มน้ำสะอาดให้เพียงพออย่างน้อย 2 ลิตร/วัน</p> <p>5) ไม่ควรใส่หน้ากาก N95 ขณะออกกำลังกายโดยเด็ดขาด</p>

3) การเลือกใช้หน้ากากป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก

หากต้องไปในพื้นที่เสี่ยงที่มีฝุ่นสูง จำเป็นต้องใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นละออง เพราะสามารถช่วยลดผลกระทบจากการได้รับสัมผัส PM_{2.5} ได้ ดังนั้น จึงควรเลือกและใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นละอองให้ถูกวิธี ดังนี้

- 1) สักเกตวันหมดอายุ
- 2) ขนาดเหมาะสม ครอบได้กระชับจมูกและใต้คาง
- 3) ไม่หัก งอ บิดเบี้ยว เปื้อนหรือฉีกขาด ไม่มีกลิ่นฉุน
- 4) มีสายรัดสองสาย

ตัวอย่างหน้ากากที่สามารถใช้ป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก

1. หน้ากากอนามัย (Surgical masks)



ผลิตขึ้นจากใยสังเคราะห์ เช่น โพลีพรอพิลีน (Polypropylene) ที่มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ โดยหน้ากากอนามัยที่มีคุณภาพจะต้องมีชั้นกรองอย่างน้อย 3 ชั้น เพื่อช่วยป้องกันเชื้อโรค มลพิษหรือของเหลวจากภายนอก และช่วยดูดซับสารคัดหลั่งหรือความชื้นที่มาจากผู้ใช้ สามารถป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็กได้ถึง 3-5 ไมครอน

2. หน้ากากกรองอากาศ (Respirators)



1.แบบกันถ้วย

2.แบบพับได้สองชั้น

3.แบบพับได้สามชั้น

4.แบบ V-Flex

ในมาตรฐานของ สมอ. เรียกว่า “อุปกรณ์ปกป้องทางเดินหายใจ” คือ อุปกรณ์ที่มีตัวกรองไว้ในตัวเพื่อกรองอนุภาค ดูดซับก๊าซและไอในขณะเดียวกัน มีแบบใช้แล้วทิ้ง ซึ่งออกแบบที่ทำให้ไม่จำเป็นต้องดูแลรักษาหลังใช้งาน และทิ้งไปเมื่อรู้สึกว่ามีแรงต้านทานการหายใจสูงเกินไป หรือดูดซับ

หมดสภาพ หรือเสียรูปทางกายภาพ หรือมีสิ่งบ่งชี้ว่าไม่เหมาะสมที่จะใช้งานอีกต่อไป เช่น หน้ากาก N95

4. การอ่านค่าและตีความค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก

4.1 การรายงานคุณภาพอากาศ ดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index: AQI)

คำว่า ดัชนีวัดคุณภาพอากาศ (AQI) หมายถึง การรายงานข้อมูลคุณภาพอากาศในรูปแบบที่ง่ายต่อความเข้าใจของประชาชนทั่วไป เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้สาธารณชนได้รับทราบถึงสถานการณ์มลพิษทางอากาศ ในแต่ละพื้นที่ว่าอยู่ในระดับใด มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยหรือไม่ ซึ่งดัชนีคุณภาพอากาศเป็นรูปแบบสากลที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในหลายประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย สิงคโปร์ มาเลเซีย และประเทศไทย เป็นต้น ในแต่ละประเทศมีดัชนีวัดคุณภาพอากาศเป็นของตนเอง โดยมีความสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศของชาตินั้นๆ ในการคำนวณดัชนีวัดคุณภาพอากาศนั้นต้องอาศัยข้อมูลความเข้มข้นของสารมลพิษในอากาศภายในช่วงเวลาเฉลี่ยช่วงหนึ่ง

สำหรับดัชนีวัดคุณภาพอากาศของประเทศไทย คำนวณโดยเทียบจากมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปของสารมลพิษทางอากาศ 5 ประเภท ได้แก่ ก๊าซโอโซน (O_3) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง โดยยังไม่รวมค่าความเข้มข้นของฝุ่น $PM_{2.5}$ ทั้งนี้ดัชนีคุณภาพอากาศที่คำนวณได้ของสารมลพิษทางอากาศประเภทใดมีค่าสูงสุดจะใช้เป็นดัชนีคุณภาพอากาศของวันนั้น ๆ โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ตั้งแต่ 0 – 201 ขึ้นไป ซึ่งแต่ละระดับจะใช้สีเป็นสัญลักษณ์เปรียบเทียบกับระดับของผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย ดังนี้

AQI	ความหมาย	สีที่ใช้	คำอธิบาย
0 – 25	คุณภาพอากาศดีมาก	ฟ้า	คุณภาพอากาศดีมาก เหมาะสำหรับกิจกรรมกลางแจ้งและการท่องเที่ยว
26 – 50	คุณภาพอากาศดี	เขียว	คุณภาพอากาศดี สามารถทำกิจกรรมกลางแจ้งและการท่องเที่ยวได้ตามปกติ
51 – 100	ปานกลาง	เหลือง	ประชาชนทั่วไป: สามารถทำกิจกรรมกลางแจ้งได้ตามปกติ ผู้ที่ต้องดูแลสุขภาพเป็นพิเศษ: หากมีอาการเบื้องต้น เช่น ไอ หายใจลำบาก ระคายเคืองตา

AQI	ความหมาย	สีที่ใช้	คำอธิบาย
			ควรลดระยะเวลาการทำกิจกรรมกลางแจ้ง
101 - 200	เริ่มมีผลกระทบต่อสุขภาพ	ส้ม	ประชาชนทั่วไป: ควรเฝ้าระวังสุขภาพ ถ้ามีอาการเบื้องต้น เช่น ไอ หายใจลำบาก ระคายเคืองตา ควรลดระยะเวลาการทำกิจกรรมกลางแจ้ง หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองหากมีความจำเป็น ผู้ที่ต้องดูแลสุขภาพเป็นพิเศษ: ควรลดระยะเวลาการทำกิจกรรมกลางแจ้ง หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองหากมีความจำเป็น ถ้ามีอาการทางสุขภาพ เช่น ไอ หายใจลำบาก ตาอักเสบ แน่นหน้าอก ปวดศีรษะ หัวใจเต้นผิดปกติ คลื่นไส้ อ่อนเพลีย ควรปรึกษาแพทย์
201 ขึ้นไป	มีผลกระทบต่อสุขภาพ	แดง	ทุกคนควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมกลางแจ้ง หลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีมลพิษทางอากาศสูง หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองหากมีความจำเป็น ถ้ามีอาการทางสุขภาพควรปรึกษาแพทย์

นอกจากนี้ข้อมูลจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ยังสามารถบ่งบอกระดับของค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศที่เทียบเท่ากับค่าดัชนีคุณภาพอากาศที่ระดับต่าง ๆ ดังนี้

AQI	PM _{2.5} (มคก./ลบ.ม.)	PM ₁₀ (มคก./ลบ.ม.)	O ₃ (ppb)	CO (ppm)	NO ₂ (ppb)	SO ₂ (ppb)
	เฉลี่ย 24 ชั่วโมงต่อเนื่อง		เฉลี่ย 8 ชั่วโมงต่อเนื่อง		เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	
0 – 25	0 – 25	0 – 50	0 – 35	0 – 4.4	0 – 60	0 – 100
26 – 50	26 – 37	51 – 80	36 – 50	4.5 – 6.4	61 – 106	101 – 200
51 – 100	38 – 50	81 – 120	51 – 70	6.5 – 9.0	107 – 170	201 – 300
101 – 200	51 – 90	121 – 180	71 – 120	9.1 – 30.0	171 – 340	301 – 400
มากกว่า 200	91 ขึ้นไป	181 ขึ้นไป	121 ขึ้นไป	30.1 ขึ้นไป	341 ขึ้นไป	401 ขึ้นไป

4.2 ค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กสำหรับประเทศไทย

1) กำหนดค่ามาตรฐานในการควบคุมปริมาณฝุ่น PM_{2.5} ดังนี้ ค่ามาตรฐานรายปี ไม่เกิน 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

2) กำหนดค่ามาตรฐานในการควบคุมปริมาณฝุ่น PM_{10} ดังนี้ ค่ามาตรฐานรายปี ไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

แหล่งข้อมูล	ข้อมูล	$PM_{2.5}$ (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์ เมตร)	PM_{10} (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์ เมตร)
องค์การอนามัยโลก	ค่าเฉลี่ยรายปี	10	20
	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	25	50
ประเทศไทย	ค่าเฉลี่ยรายปี	25	50
	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	50	120



ข-5 ใบรับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน
ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

AF 02-12



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
254 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทรศัพท์: 0-2218-3202, 0-2218-3049 E-mail: eccu@chula.ac.th

COA No. 231/2563

ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 156.1/63 : การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความฉลาดรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ผู้วิจัยหลัก : นางสาวณัฏฐา พึ่งเกตุ

หน่วยงาน : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้พิจารณา โดยใช้หลัก ของ Belmont Report 1979, Declaration of Helsinki 2013, Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOM) 2016, มาตรฐานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน (มคจจ.) 2560, นโยบายแห่งชาติและแนวทางปฏิบัติการวิจัยในมนุษย์ 2558 อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัย เรื่องดังกล่าวได้ในระยะที่ 1-2 ของโครงการวิจัย

ลงนาม ดร.ณัฏฐา พึ่งเกตุ
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ปริดา ทักสินประดิษฐ์)
ประธาน

ลงนาม อ.วิวัฒน์ มิ่งกัญจน์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระวีพันธ์ มิ่งกัญจน์)
กรรมการและเลขานุการ

วันที่รับรอง : 12 ตุลาคม 2563

วันหมดอายุ : 11 ตุลาคม 2564

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

- 1) โครงการวิจัย
- 2) เอกสารข้อมูลสำหรับผู้วิจัยและผู้ร่วมในการวิจัยและหนังสือแสดงความยินยอมของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
- 3) ผู้วิจัย
- 4) แบบสอบถาม

เงื่อนไข

1. ข้าพเจ้ารับทราบว่าเป็นการวิจัยจริยธรรม หากดำเนินการวิจัยก่อนได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ใช้เอกสารข้อมูลสำหรับผู้ประกอบการหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงในสถานที่เก็บข้อมูลหรือข้อมูลจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยก่อนดำเนินการ
7. หากยุติโครงการวิจัยก่อนกำหนดต้องแจ้งคณะกรรมการฯ ภายใน 2 สัปดาห์พร้อมคำชี้แจง
8. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งแบบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 01-15) และบทความผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทความผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น
9. โครงการวิจัยที่มีหลายระยะ จะรับรองโครงการเป็นระยะ เมื่อดำเนินการวิจัยในระยะแรกเสร็จสิ้นแล้ว ให้ดำเนินการส่งรายงานความก้าวหน้า พร้อมโครงการวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องในระยะถัดไป
10. คณะกรรมการฯ สงวนสิทธิ์ในการตรวจเยี่ยมเพื่อติดตามการดำเนินการวิจัย
11. สำหรับโครงการวิจัยจากภายนอก ผู้บริหารส่วนงาน กำกับกับการดำเนินการวิจัย



AF 02-12

The Research Ethics Review Committee for Research Involving Human Research
Participants, Group I, Chulalongkorn University
Jamjuree 1 Building, 2nd Floor, Phyathai Rd., Patumwan district, Bangkok 10330, Thailand,
Tel: 0-2218-3202, 0-2218-3049 E-mail: eccu@chula.ac.th

COA No. 231/2020

Certificate of Approval

Study Title No. 156.1/63 : DEVELOPMENT OF HEALTH LITERACY PROMOTING PROGRAM
ABOUT SMALL PARTICULATE MATTERS FOR SECONDARY
SCHOOL STUDENTS BY APPLYING PHENOMENON BASED
LEARNING WITH BLENDED LEARNING

Principal Investigator : MISS YANISA PHUNGKAT

Place of Proposed Study/Institution : Faculty of Education,
Chulalongkorn University

The Research Ethics Review Committee for Research Involving Human Research
Participants, Group I, Chulalongkorn University, Thailand, has approved constituted in accordance
with Belmont Report 1979, Declaration of Helsinki 2013, Council for International Organizations of
Medical Sciences (CIOM) 2016, Standards of Research Ethics Committee (SREC) 2017, and National
Policy and guidelines for Human Research 2015 of phase 1-2 of research proposal.

Signature: Prida Tasanapradit
(Associate Prof. Prida Tasanapradit, M.D.)
Chairman

Signature: Raveenan Mingpakane
(Assistant Prof. Raveenan Mingpakane, Ph.D.)
Secretary

Date of Approval : 12 October 2020 Approval Expire date : 11 October 2021

The approval documents including:

- 1) Research proposal
- 2) Participant Information Sheet and Consent Form
- 3) Researcher
- 4) Questionnaires



Protocol No. 156.1/63
Date of Approval 12 OCT 2020
Approval Expire Date 11 OCT 2021

The approved investigator must comply with the following conditions:

1. It's unethical to collect data of research participants before the project has been approved by the committee.
2. The research/project activities must end on the approval expired date. To renew the approval, it can be applied one month prior to the expired date with submission of progress report.
3. Strictly conduct the research/project activities as written in the proposal.
4. Using only the documents that bearing the RECCU's seal of approval: research tools, information sheet, consent form, invitation letter for research participation (if applicable).
5. Report to the RECCU for any serious adverse events within 5 working days.
6. Report to the RECCU for any amendment of the research project prior to conduct the research activities.
7. Report to the RECCU for termination of the research project within 2 weeks with reasons.
8. Final report (AF 01-15) and abstract is required for a one year (or less) research/project and report within 30 days after the completion of the research/project.
9. Research project with several phases; approval will be approved phase by phase, progress report and relevant documents for the next phase must be submitted for review.
10. The committee reserves the right to site visit to follow up how the research project being conducted.
11. For external research proposal the dean or head of department oversees how the research being conducted.

AF 02-12



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
254 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทรศัพท์: 0-2218-3202, 0-2218-3049 E-mail: eccu@chula.ac.th

COA No. 034/2564

ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 156.1/63 : การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรู้ทางสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละอองขนาดเล็กของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ผู้วิจัยหลัก : นางสาวณัฏฐา พึ่งเกตุ

หน่วยงาน : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้พิจารณา โดยใช้หลัก ของ Belmont Report 1979, Declaration of Helsinki 2013, Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOM) 2016, มาตรฐานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน (มคจก.) 2560, นโยบายแห่งชาติและแนวทางปฏิบัติการวิจัยในมนุษย์ 2558 อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัย เรื่องดังกล่าวได้ในระยะที่ 3 ของโครงการวิจัย

ลงนาม.....
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ปริดา ทักสินประดิษฐ์)
ประธาน

ลงนาม.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระวีพันธ์ มิ่งกัณเณย์)
กรรมการและเลขานุการ

วันที่รับรอง : 17 กุมภาพันธ์ 2564

วันหมดอายุ : 16 กุมภาพันธ์ 2565

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

- 1) โครงการวิจัย
- 2) เอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
- 3) ผู้วิจัย
- 4) แบบสอบถาม



เลขที่โครงการวิจัย.....156.1/63
วันที่รับรอง.....17 ก.พ. 2564
วันหมดอายุ.....16 ก.พ. 2565

เงื่อนไข

1. ข้าพเจ้ารับทราบว่าเป็นการผิดจริยธรรม หากดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยก่อนได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ใช้เอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงในสถานที่เก็บข้อมูลที่ขออนุมัติจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยก่อนดำเนินการ
7. หากยุติโครงการวิจัยก่อนกำหนดต้องแจ้งคณะกรรมการฯ ภายใน 2 สัปดาห์พร้อมคำชี้แจง
8. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งแบบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 01-15) และบทคัดย่อผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทคัดย่อผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น
9. โครงการวิจัยที่มีหลายระยะ จะรับรองโครงการเป็นระยะ เมื่อดำเนินการวิจัยในระยะแรกเสร็จสิ้นแล้ว ให้ดำเนินการส่งรายงานความก้าวหน้า พร้อมโครงการวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องในระลอกต่อไป
10. คณะกรรมการฯ สงวนสิทธิ์ในการตรวจเยี่ยมเพื่อติดตามการดำเนินการวิจัย
11. สำหรับโครงการวิจัยจากภายนอก ผู้บริหารส่วนงาน กำกับการดำเนินการวิจัย



AF 02-12

The Research Ethics Review Committee for Research Involving Human Research
Participants, Group I, Chulalongkorn University
Jamjuree 1 Building, 2nd Floor, Phayathai Rd., Patumwan district, Bangkok 10330, Thailand,
Tel: 0-2218-3202, 0-2218-3049 E-mail: eccu@chula.ac.th

COA No. 034/2021

Certificate of Approval

Study Title No. 156.1/63 : DEVELOPMENT OF HEALTH LITERACY PROMOTING PROGRAM ABOUT SMALL PARTICULATE MATTERS FOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS BY APPALYING PHENOMENON BASED LEARNING WITH BLENDED LEARNING

Principal Investigator : MISS YANISA PHUNGKAT

Place of Proposed Study/Institution: Faculty of Education,
Chulalongkorn University

The Research Ethics Review Committee for Research Involving Human Research Participants, Group I, Chulalongkorn University, Thailand, has approved constituted in accordance with Belmont Report 1979, Declaration of Helsinki 1964, Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) 2016, Standards of Research Ethics Committee (SREC) 2017, and National Policy and guidelines for Human Research 2015 of phase 3 research proposal.

Signature: 
(Associate Prof. Prida Tasanapradit, M.D.)
Chairman

Signature: 
(Assistant Prof. Raveenan Mingpakane, Ph.D.)
Secretary

Date of Approval : 17 February 2021

Approval Expire date : 16 February 2022

The approval documents including;

- 1) Research proposal
- 2) Participant Information Sheet and Consent Form
- 3) Researcher
- 4) Questionnaires



Protocol No. 156.1/63
Date of Approval 17 FEB 2021
Approval Expire Date 16 FEB 2022

The approved investigator must comply with the following conditions:

1. It's unethical to collect data of research participants before the project has been approved by the committee.
2. The research/project activities must end on the approval expired date. To renew the approval, it can be applied one month prior to the expired date with submission of progress report.
3. Strictly conduct the research/project activities as written in the proposal.
4. Using only the documents that bearing the RECCU's seal of approval: research tools, information sheet, consent form, invitation letter for research participation (if applicable).
5. Report to the RECCU for any serious adverse events within 5 working days.
6. Report to the RECCU for any amendment of the research project prior to conduct the research activities.
7. Report to the RECCU for termination of the research project within 2 weeks with reasons.
8. Final report (AF 01-15) and abstract is required for a one year (or less) research/project and report within 30 days after the completion of the research/project.
9. Research project with several phases; approval will be approved phase by phase, progress report and relevant documents for the next phase must be submitted for review.
10. The committee reserves the right to site visit to follow up how the research project being conducted.
11. For external research proposal the dean or head of department oversees how the research being conducted.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวญาณิศา พึ่งเกตุ
วัน เดือน ปี เกิด	12 เมษายน 2533
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	- สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ.2555 - สำเร็จการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชา สุขศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2557 - ศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษา และพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2561
ผลงานตีพิมพ์	ญาณิศา พึ่งเกตุ (2557). ผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพตามทฤษฎี ความสามารถแห่งตนเพื่อพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียน ประถมศึกษา. An Online Journal of Education, 9(2), 31-45. Retrieved from https://so01.tci- thaijo.org/index.php/OJED/article/view/20308