# ความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันฝุ่นละออง PM2.5 ของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน จังหวัดปทุมธานี

อัชฌาณัฐ วังโสม[1]
เขมศ์ณริณี รื่นฤดีภิรมณ์[2]
วิลาวัลย์ อุดมการเกษตร[1]

## บทคัดย่อ

ฝุ่นละออง PM2.5 ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้สูงอายุ การมีความรอบรู้ด้านสุขภาพจึงเป็นปัจจัยสำคัญช่วยให้ผู้สูงอายุป้องกันตนเองได้ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพ และปัจจัยทำนายความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันฝุ่นละออง PM2.5 ของผู้สูงอายุในชุมชน จังหวัดปทุมธานี จำนวน 422 คน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลและแบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา Spearman's rank correlation และ Multinomial Logistic Regression ($p < 0.05$)

ผลการวิจัยพบว่า ผู้สูงอายุมีความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 โดยรวมอยู่ระดับน้อย (Mean = 2.91, SD = 0.95) โดยด้านการตัดสินใจปฏิบัติและการเข้าใจข้อมูลอยู่ระดับปานกลาง ส่วนด้านการเข้าถึงข้อมูลและการประเมินคัดกรองข้อมูลอยู่ระดับน้อย ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพ ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา โรคประจำตัว รายได้ และสถานะการอยู่อาศัย ผลการวิเคราะห์ Multinomial Logistic Regression พบว่า โมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 29.4 (Nagelkerke $R^2 = 0.294$, $p < 0.05$) โดยผู้สูงอายุที่ไม่ได้เรียน จบประถมศึกษา และจบมัธยมศึกษา/อาชีวศึกษา มีโอกาสมีความรอบรู้ด้านสุขภาพระดับมากต่ำกว่ากลุ่มที่จบปริญญาตรีขึ้นไป (AOR = 0.027, 0.030 และ 0.107 ตามลำดับ, $p < 0.01$) ขณะที่ผู้สูงอายุที่ไม่มีโรคประจำตัวมีโอกาสมีความรอบรู้ด้านสุขภาพทั้งระดับปานกลางและระดับมาก (AOR = 2.195, $p = 0.008$) และ AOR = 2.338, $p = 0.029$ ตามลำดับ) สูงกว่าผู้ที่มีโรคประจำตัว ผลการวิจัย พบว่าผู้สูงอายุมีข้อจำกัดด้านการเข้าถึงและประเมินข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 จึงควรพัฒนาโปรแกรมเพื่อส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพให้กับผู้สูงอายุ

**คำสำคัญ:** ความรอบรู้ด้านสุขภาพ, ผู้สูงอายุ, การป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก, ปัจจัยทำนาย

| วันที่รับบทความ | วันที่ได้รับบทความฉบับแก้ไข | วันที่ตอบรับบทความ |
|---|---|---|
| 31 สิงหาคม 2569 | 7 ตุลาคม 2569 | 6 พฤศจิกายน 2569 |

[1]คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
[2]คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต, ผู้ประสานการส่งบทความต้นฉบับ; จดหมายอิเล็กทรอนิกส์: kheamnareenee.r@rsu.ac.th โทร. 084-2297414

# Health literacy for preventing PM2.5 among the elderly living in communities, Pathum Thani Province

Atchanat Wangsom[1]
Kheamnareenee Ruearudipirom[2]
Wilawan Udomkankaset[1]

## Abstract

PM2.5 particulate matter affects the health of older adults. Health literacy is therefore an important factor that helps them protect themselves. This predictive correlational study aimed to investigate health literacy and its predictive factors regarding PM2.5 prevention among 422 community-dwelling elderly people in Pathum Thani Province. Data were collected using a personal information questionnaire and a health literacy assessment scale, then analyzed using descriptive statistics, Spearman's rank correlation, and Multinomial Logistic Regression ($p < 0.05$).

The results revealed that the elderly had an overall low level of health literacy regarding PM2.5 (Mean = 2.91, SD = 0.95). In dimension-specific analysis, decision-making and information comprehension were at a moderate level, while information access and information appraisal/screening were at a low level. Factors significantly associated with health literacy included age, educational level, underlying disease, income, and living status. Multinomial Logistic Regression (referencing the low health literacy group) demonstrated that the model accounted for 29.4% of the variance (Nagelkerke $R^2 = 0.294$, $p < 0.05$). Elderly individuals with no formal education, primary education, and secondary/vocational education were significantly less likely to achieve a high level of health literacy than those with a bachelor's degree or higher (AOR = 0.027, 0.030, and 0.107, respectively; $p < 0.01$). Conversely, those without underlying diseases were significantly more likely to achieve moderate (AOR = 2.195, $p = 0.008$) and high health literacy (AOR = 2.338, $p = 0.029$) than those with underlying diseases. In conclusion, the elderly still face limitations in accessing and evaluating information regarding PM2.5. Therefore, health literacy enhancement programs should be developed specifically for the elderly.

**Keywords:** Health literacy, Elderly, PM2.5 prevention, Predictive factors

| Received | Revised | Accepted |
|---|---|---|
| 31 August 2026 | 7 October 2026 | 6 November 2026 |

[1]School of Nursing, Rangsit University

[2]School of Nursing, Rangsit University, Corresponding author e-mail: kheamnareenee.r@rsu.ac.th Tel. 084-2297414

## บทนำ

ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (Parti culate Matter 2.5: PM2.5) สามารถแทรกซึมเข้าสู่ ร่างกายผ่านทางระบบทางเดินหายใจและก่อให้เกิดการระคายเคืองทางเดินหายใจส่วนล่าง และหากสัมผัสอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอดได้[1] นอกจากนี้ยังสามารถเข้าสู่กระแสเลือดกระตุ้นให้ผนังหลอดเลือดหนาตัวและเกิดการตีบตันเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด รวมทั้งยังแพร่กระจายไปเนื้อเยื่อของอวัยวะต่าง ๆ ทำให้เกิดอาการระคายเคืองตาและผื่นผิวหนังตามมา

ผู้สูงอายุเป็นประชากรกลุ่มเปราะบางที่ได้รับผลกระทบจากฝุ่นละออง PM2.5 มากกว่ากลุ่มวัยอื่น เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาตามวัย เมื่อสัมผัสกับฝุ่นละออง PM2.5 ทำให้ผนังหลอดเลือดตีบแคบ ประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจน ลดลง ภูมิคุ้มกันของร่างกายอ่อนแอลง และเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะสมองเสื่อม[2-3] สอดคล้องกับข้อมูลของกระทรวงสาธารณสุขรายงานว่า พ.ศ. 2564 อัตราการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสฝุ่นละออง PM2.5 ในกลุ่มผู้สูงอายุ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยโรคระบบทางเดินหายใจมีอัตราการป่วยเพิ่มขึ้นร้อยละ 17 โรคหัวใจและหลอดเลือดเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.6 ส่งผลให้ภาครัฐต้องรับภาระค่าใช้จ่ายด้านการรักษาพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศเป็นจำนวนมาก[4]

ข้อมูลของสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครองรายงาน พ.ศ. 2565 มีประชากรผู้สูงอายุไทยจำนวน 12,698,362 คน คิดเป็นร้อยละ 19.21 ของประชากรทั้งประเทศ และจังหวัดปทุมธานีมีประชากรผู้สูงอายุจำนวน 196,330 คน คิดเป็นร้อยละ 16.50 ของประชากรทั้งจังหวัด อีกทั้งจังหวัดปทุมธานีเป็นพื้นที่เขตปริมณฑลที่มีการจราจรติดขัด การเผาไหม้ทางการเกษตร และมีพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมหลายแห่ง ทำให้ค่าฝุ่นละออง PM2.5 สูงเกินมาตรฐาน เดือนมกราคม พ.ศ. 2568 พื้นที่อำเภอคลองหลวงและอำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี ติดอันดับ 2 และ 3 ของพื้นที่ที่มีมลพิษทางอากาศสูงที่สุดในประเทศไทย โดยมีค่าดัชนีคุณภาพอากาศ (US AQI) เท่ากับ 187 และ 186 ตามลำดับ[5] จัดอยู่ระดับคุณภาพทางอากาศมีผลกระทบต่อสุขภาพ นอกจากนี้ยังพบผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจประมาณ 10–50 รายต่อเดือน และมีความสัมพันธ์ระดับปานกลางระหว่างค่าเฉลี่ยรายเดือนของฝุ่นละออง PM2.5 กับอัตราการป่วยของกลุ่มโรคดังกล่าว[6]

จากข้อมูลผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการสัมผัสฝุ่นละออง PM2.5 ส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมการป้องกันตนเองที่เหมาะสมจึงมีความจำเป็น แม้จะมีข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ผ่านสื่อต่าง ๆ แต่ผู้สูงอายุจำนวนมากยังไม่สามารถแปลงข้อมูลเหล่านั้นไปสู่การป้องกันตนเองได้อย่างเหมาะสม เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านทักษะการอ่าน การฟัง และการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพตลอดทั้งการติดตามค่าคุณภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงรายวัน การตีความระดับความเสี่ยง และการเลือกวิธีป้องกันที่เหมาะสม ซึ่งทักษะเหล่านี้คือองค์ประกอบของความรอบรู้ด้านสุขภาพ ได้แก่ การเข้าถึง การเข้าใจ การประเมิน และการนำข้อมูลไปใช้ตัดสินใจ[7] อย่างไรก็ตามผลการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่สัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันฝุ่นละออง PM2.5 ยังไม่สอดคล้องกันในหลายปัจจัย ได้แก่ ระดับการศึกษา รายได้ ระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่ และเพศ การศึกษาในผู้สูงอายุจังหวัดปทุมธานีพบว่า ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการป้องกันตนเอง[8] ขณะที่การศึกษาในประชาชนวัยผู้ใหญ่พบว่าระดับการศึกษาและระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่มีความสัมพันธ์ทางลบกับพฤติกรรมการป้องกันตนเอง แต่รายได้มีความสัมพันธ์ทางบวก[9] และการศึกษาในอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) พบว่าเพศมีความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านการตัดสินใจ[10]

จากความแตกต่างของกลุ่มประชากร บริบทพื้นที่ และตัวแปรผลลัพธ์ที่ศึกษา จึงยังไม่สามารถสรุปได้ว่าปัจจัยใดสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ของผู้สูงอายุ นอกจากนี้งานวิจัยที่ผ่านมาส่วนใหญ่ศึกษาในกลุ่ม อสม. หญิงตั้งครรภ์ และประชาชนวัยผู้ใหญ่ซึ่งแตกต่างจากผู้สูงอายุในชุมชน ผลการศึกษาจากกลุ่มประชากรและพื้นที่อื่นอาจไม่สามารถอธิบายความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุในพื้นที่นี้ได้ และยังไม่ได้พิจารณาสถานะการอยู่อาศัย ซึ่งสะท้อนแหล่งสนับสนุนด้านข้อมูลและการดูแลภายในครอบครัวของผู้สูงอายุ ดังนั้นผู้วิจัยจึงตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาสุขภาพที่เกิดจากฝุ่นละออง PM2.5 และสนใจศึกษาระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันฝุ่นละออง PM2.5 และปัจจัยทำนายที่ครอบคลุมปัจจัยด้านบุคคล ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อมของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน จังหวัดปทุมธานี เพื่อระบุกลุ่มเสี่ยงและเป็นข้อมูลสำหรับพัฒนาแนวทางส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันตนเองจากฝุ่นละออง PM2.5 ของผู้สูงอายุ นำไป สู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม และลดผลกระทบด้านสุขภาพจากมลพิษทางอากาศต่อไป

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันฝุ่นละออง PM2.5 ของผู้สูงอายุ ที่อาศัยอยู่ในชุมชน จังหวัดปทุมธานี

2. เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ทำนายความรอบรู้ทางด้านสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันฝุ่นละออง PM2.5 ของผู้สูงอายุ ที่อาศัยอยู่ในชุมชน จังหวัดปทุมธานี

## กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ประยุกต์แนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพ (health literacy) ของ Sorensen et al.[7] ประกอบด้วย 4 มิติ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูล การเข้าใจข้อมูล การประเมินและคัดกรองแหล่งข้อมูล และการตัดสินใจปฏิบัติ ร่วมกับการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมา โดยความรอบรู้ด้านสุขภาพได้รับอิทธิพลจากปัจจัยด้านบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา โรคประจำตัว ปัจจัยเหล่านี้สะท้อนทักษะพื้นฐานและโอกาสการรับข้อมูลสุขภาพที่แตกต่างกัน อายุที่เพิ่มขึ้นสัมพันธ์กับความเสื่อมถอยของการรับรู้และทักษะการเรียนรู้ ส่วนระดับการศึกษาเป็นพื้นฐานของการอ่าน การเข้าใจ และการประเมินข้อมูล[8,10] ผู้ที่มีโรคประจำตัวมีความเสี่ยงต่อผลกระทบจากฝุ่นละออง PM2.5 มากขึ้น[2,3] อาจแสวงหาข้อมูลมากขึ้น แต่ก็อาจมีข้อจำกัดจากภาระการจัดการโรค[9] สำหรับเพศอาจกำหนดบทบาทและช่องทางการรับข้อมูลที่ต่างกัน[7] แต่ผลการศึกษาเรื่องเพศยังไม่สอดคล้องกัน[8-10] ปัจจัยด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ระยะเวลาที่พักอาศัยในชุมชน รายได้ และสถานะการอยู่อาศัย ระยะเวลาที่พักอาศัยอาจเพิ่มเครือข่ายข้อมูลในชุมชนหรือทำให้เกิดความเคยชินกับปัญหาฝุ่นละออง ซึ่งผลการศึกษายังไม่สอดคล้องกัน[8-9] รายได้เป็นทรัพยากรในการเข้าถึงสื่อ เทคโนโลยี และอุปกรณ์ป้องกัน[6,8-9] การอยู่อาศัยร่วมกับครอบครัวสะท้อนการสนับสนุนทางสังคม เช่น การแจ้งเตือนค่าฝุ่นละอองและการช่วยใช้เทคโนโลยี[8] ปัจจัยทั้งหมดนี้จึงคาดว่ามีความสัมพันธ์และสามารถทำนายความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันฝุ่นละออง PM2.5 ของผู้สูงอายุได้

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยหาความสัมพันธ์เชิงทำนาย (Predictive correlational research) เพื่อศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพและปัจจัยทำนายความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันฝุ่นละออง PM2.5 ของผู้สูงอายุ ดำเนินการวิจัยระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนมิถุนายน 2567

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน จังหวัดปทุมธานี กลุ่มตัวอย่างมีคุณสมบัติตาม

เกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ 1) ผู้ที่มีอายุเท่ากับหรือมากกว่า 60 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิง 2) พักอาศัยอยู่ในชุมชน จังหวัดปทุมธานี เป็นเวลามากกว่า 1 ปี 3) มีการรับรู้ปกติ สื่อสาร ฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาไทยได้ และ 4) ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย และเกณฑ์คัดออก ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างมีอาการรุนแรงจากการเจ็บป่วย และให้ข้อมูลตอบแบบสอบถามไม่ครบถ้วน การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสูตรของ Krejcie & Morgan[11] ซึ่ง พ.ศ. 2565 มีผู้สูงอายุในจังหวัดปทุมธานี จำนวน 196,330 คน[12] ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 384 ราย เพื่อป้องกันการขาดหายกรณีข้อมูลไม่สมบูรณ์ จึงเพิ่มอีกร้อยละ 10 รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 422 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling) โดยสุ่มระดับอำเภอ ระดับตำบล ระดับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล (รพ.สต.) โดยวิธีการจับฉลาก จนได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างครบถ้วนตามที่กำหนด ตำบลละ 70 – 71 ราย

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

1. แบบประเมินภาวะสมองเสื่อม Mini – Cog[13] เพื่อประเมินการรับรู้ ความจำ และการสื่อสารของผู้สูงอายุ โดยผลรวมคะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 คะแนน แปลผลว่า มีความเสี่ยงที่จะมีภาวะการรู้คิด บกพร่อง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุ จำนวน 12 ข้อ ได้แก่ ข้อคำถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านบุคคล 8 ข้อ และ ปัจจัยด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม 4 ข้อ

2.2 แบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันฝุ่นละออง PM2.5 ดัดแปลงจากการศึกษาของอังศินันท์ อินทรกำแหง[14] จำนวนแบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพ 20 ข้อ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูล การเข้าใจข้อมูล การประเมินและคัดกรองข้อมูล และการตัดสินใจปฏิบัติ จำนวนด้านละ 5 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นมาตรประมาณ ค่า 5 ระดับ ได้แก่ ระดับมาก ที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ให้คะแนนเท่ากับ 5, 4, 3, 2, และ 1 คะแนนตามลำดับ โดยเกณฑ์การจำแนกระดับคะแนนเฉลี่ย ออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 3.00 หรือน้อยกว่าร้อยละ 60 หมายถึง ระดับน้อย คะแนนเฉลี่ย 3.01 – 4.00 หรือตั้งแต่ร้อยละ 60–80 หมายถึง ระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 4.01 – 5.00 หรือมากกว่าร้อยละ 80 หมายถึง ระดับมาก

**การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ**

แบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน คำนวณหาดัชนีความสอดคล้อง (index of item objective congruence: IOC) เท่ากับ 1.0 และตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability) โดยทดลองใช้กับผู้สูงอายุที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ราย คำนวณหาค่า Cronbach's alpha coefficient ของแบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพ เท่ากับ 0.93

**การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยจัดประชุมทีมผู้ช่วยวิจัยเพื่อเตรียมความพร้อม ซึ่งดำเนินเก็บรวบรวมข้อมูลโดยเข้าพบกลุ่มตัวอย่างที่ชมรมผู้สูงอายุ หรือ รพ.สต. เพื่อแนะนำตัวเอง ชี้แจงวัตถุประสงค์ อธิบายขั้นตอนการทำวิจัยอย่างชัดเจน เมื่อผู้สูงอายุยินดีเข้าร่วมวิจัยให้ลงนามในแบบฟอร์มยินยอมเข้าร่วมวิจัย กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถาม ใช้เวลาประมาณ 20 นาที กรณีกลุ่มตัวอย่างไม่สะดวกอ่านและเขียนด้วยตนเอง ผู้วิจัยหรือผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้อ่านคำถามและเขียนคำตอบที่ได้โดยไม่ชี้นำคำตอบ ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามหลังได้รับคืน ซึ่งได้รับแบบสอบถามกลับคืนทั้งหมด 422 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

**การวิเคราะห์ข้อมูล**

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ปัจจัยด้าน บุคคล ปัจจัยด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม และระดับ ความรอบรู้ด้านสุขภาพด้วยสถิติเชิงพรรณนา

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยด้านบุคคล (เพศ อายุ ระดับการศึกษา และโรคประจำตัว) ปัจจัยด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม (ระยะเวลา ที่พักอาศัยในชุมชน รายได้ สถานะการอยู่อาศัย) กับระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพด้วยสถิติ Spearman's Rank Correlation เนื่องจากการกระจายของข้อมูลไม่เป็นโค้งปกติ กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. วิเคราะห์ปัจจัยทำนายความรอบรู้ด้านสุขภาพของตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ ด้วยสถิติการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุกลุ่ม (Multinomial Logistic Regression) กำหนดนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

**การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง**

การวิจัยนี้ได้รับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยรังสิต เลขที่ COA.No. RSUERB2023-206 ลงวันที่ 18 ธันวาคม 2566 กลุ่มตัวอย่างได้รับการพิทักษ์สิทธิ์ตามหลัก จริยธรรมการวิจัย โดยการชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการทำวิจัยอย่างชัดเจนก่อนตัดสินใจยินยอมเข้าร่วมการวิจัย กลุ่มตัวอย่างสามารถปฏิเสธหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลา ไม่กระทบต่อสัมพันธภาพและการบริการ ผลการวิจัยนำเสนอเป็นภาพรวม

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในจังหวัดปทุมธานี จำนวน 422 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 65.40 โดยร้อยละ 58.10 มีอายุระหว่าง 60 – 69 ปี ส่วนใหญ่ไม่ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ 57.6 มีระดับการศึกษาในชั้นประถมศึกษาร้อยละ 56.90 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 77.30 มีโรคประจำตัวโดยร้อยละ 57.80 พักอาศัยอยู่ในชุมชนมากกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี ร้อยละ 30.60 มีรายได้น้อยกว่า 5,000 บาทต่อเดือน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 77.30 มีโรคประจำตัวโดยร้อยละ 57.80 พักอาศัยอยู่ในชุมชนมากกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี ร้อยละ 30.60 มีรายได้น้อยกว่า 5,000 บาทต่อเดือน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 80.30 เป็นผู้สูงอายุที่พักอาศัยอยู่กับครอบครัว ร้อยละ 11.80 พักอาศัยอยู่กับคู่สมรสร้อยละ 7.8 พักอาศัยอยู่คนเดียว/อยู่กับผู้ดูแลที่ไม่ใช่คนในครอบครัว

**วัตถุประสงค์ข้อที่ 1** ผลการศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ของผู้สูงอายุ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยรวมอยู่ระดับน้อย จำนวน 229 คน (ร้อยละ 54.30) รองลงมาอยู่ระดับปานกลาง จำนวน 139 คน (ร้อยละ 32.90) และอยู่ระดับมาก จำนวน 54 คน (ร้อยละ 12.80)

## สรุปผลการวิจัย

**ตารางที่ 1** ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM 2.5 ของผู้สูงอายุ (n = 422)

| ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM 2.5 | mean | SD | ระดับ |
|---|---|---|---|
| การเข้าถึงข้อมูล | 2.68 | 1.11 | น้อย |
| การเข้าใจข้อมูล | 3.05 | 1.01 | ปานกลาง |
| การประเมินและคัดกรองข้อมูล | 2.75 | 1.08 | น้อย |
| การตัดสินใจปฏิบัติ | 3.16 | 1.05 | ปานกลาง |
| ภาพรวม | 2.91 | 0.95 | น้อย |

จากตารางที่ 1 ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ของผู้สูงอายุเมื่อจำแนกตามองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน พบว่า ด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือด้านการตัดสินใจปฏิบัติ คะแนนเฉลี่ยอยู่

ระดับปานกลาง (Mean = 3.16, SD = 1.05) รองลงมาคือด้านการเข้าใจข้อมูล คะแนนเฉลี่ยอยู่ระดับปานกลาง (Mean = 3.05, SD = 1.01) และด้านการประเมินและคัดกรองข้อมูล คะแนนเฉลี่ยอยู่ระดับน้อย (Mean = 2.75, SD = 1.08) ตามลำดับ สำหรับด้านที่มีค่าคะแนน เฉลี่ยต่ำสุดคือด้านการเข้าถึงข้อมูล คะแนนเฉลี่ยอยู่ระดับน้อย (Mean = 2.68, SD = 1.11) สำหรับคะแนนความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 โดยรวมของกลุ่มตัวอย่างมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ระดับน้อย (Mean = 2.91, SD = 0.95)

**วัตถุประสงค์ข้อที่ 2** จากตารางที่ 2 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมกับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ของผู้สูงอายุ พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ (rs = –0.170) ระดับการศึกษา (rs = 0.460) และโรคประจำตัว (rs = –0.237) และปัจจัยด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ รายได้ (rs = 0.216) และสถานะการอยู่อาศัย (rs = 0.127) มี ความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .0

**ตารางที่ 2** ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล, ปัจจัยด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมกับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM 2.5 ของผู้สูงอายุ (n = 422)

| ปัจจัยที่ศึกษา | ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 | |
|---|---|---|
| | rs | p–value |
| **ปัจจัยส่วนบุคคล** | | |
| เพศ | 0.023 | 0.636 |
| อายุ | –0.170** | < 0.001 |
| ระดับการศึกษา | 0.460** | < 0.001 |
| โรคประจำตัว | –0.237** | < 0.001 |
| **ปัจจัยสังคมและสิ่งแวดล้อม** | | |
| รายได้ | 0.216** | < 0.001 |
| ระยะเวลาที่อาศัยในชุมชน | –0.028 | 0.563 |
| สถานะการอยู่อาศัย | 0.127** | 0.009 |

rs= spearman coefficient, * p–value < 0.05, ** p–value < 0.001

**ตารางที่ 3** ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ของผู้สูงอายุ ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุกลุ่ม (Multinomial Logistic Regression) ของปัจจัยที่มีผลต่อระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ของผู้สูงอายุ (n = 422)

| ปัจจัยที่ศึกษา | ระดับปานกลาง (VS ระดับน้อย) | | ระดับมาก (VS ระดับน้อย) | |
|---|---|---|---|---|
| | AOR (95%CI) | p–value | AOR (95%CI) | p–value |
| **อายุ (ปี)** | 0.966 (0.932–1.002) | 0.061 | 0.974 (0.924–1.027) | 0.333 |
| **ระดับการศึกษา** | | | | |
| ไม่ได้เรียน | 0.070 (0.015–0.337) | < 0.001** | 0.027 (0.002–0.314) | 0.004** |

| ปัจจัยที่ศึกษา | ระดับปานกลาง (VS ระดับน้อย) | | ระดับมาก (VS ระดับน้อย) | |
|---|---|---|---|---|
| | AOR (95%CI) | p-value | AOR (95%CI) | p-value |
| ประถมศึกษา | 0.050 (0.014–0.180) | < 0.001** | 0.030 (0.007–0.124) | < 0.001** |
| มัธยมศึกษา/อาชีวศึกษา | 0.156 (0.042–0.576) | 0.005** | 0.107 (0.026–0.436) | 0.002** |
| ปริญญาตรีหรือสูงกว่า | Ref. | | Ref. | |
| **รายได้ต่อเดือน (บาท)** | | | | |
| น้อยกว่า 5,000 บาท | 0.739 (0.354–1.544) | 0.421 | 0.487 (0.174–1.364) | 0.171 |
| 5,000 – 10,000 | 0.743 (0.331–1.666) | 0.471 | 0.898 (0.311–2.593) | 0.842 |
| 10,001 – 15,000 | 0.975 (0.438–2.173) | 0.951 | 0.749 (0.243–2.304) | 0.614 |
| 15,001 – 20,000 | 0.852 (0.325–2.234) | 0.745 | 0.916 (0.269–3.116) | 0.888 |
| มากกว่า 20,000 | Ref. | | Ref. | |
| **โรคประจำตัว** | | | | |
| ไม่มีโรคประจำตัว | 2.195 (1.224–3.934) | 0.008** | 2.338 (1.092–5.005) | 0.029* |
| มีโรคประจำตัว | Ref. | | Ref. | |
| **สถานะการอยู่อาศัย** | | | | |
| อยู่คนเดียว | 2.737 (0.911–8.221) | 0.073 | 0.000 (0.000–0.000) | |
| อยู่กับสมาชิกครอบครัว | 1.694 (0.763–3.761) | 0.196 | 0.557 (0.235–1.319) | 0.183 |
| อยู่กับสามีหรือภรรยาเท่านั้น | Ref. | | Ref. | |

กลุ่มอ้างอิงของตัวแปรตามคือ ความรอบรู้ด้านสุขภาพระดับน้อย (Low Level), AOR = Adjusted Odds Ratio, CI = Confidence Interval, Ref. = Reference Category Pseudo $R^2$ = 0.294 (Nagelkerke), * p <0.05, ** p <0.001

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกพหุกลุ่ม โดย กำหนดให้กลุ่มที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ระดับน้อยเป็นกลุ่มอ้างอิง พบว่าโมเดลโดยรวมสามารถร่วมกันทำนายระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.05) โดยมีค่า Nagelkerke R2 = 0.294 แสดงว่าปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมทั้งหมด ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ โรคประจำตัว และสถานะการอยู่อาศัย สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ได้ร้อยละ 29.4 เมื่อพิจารณาอิทธิพลรายปัจจัย พบว่า ระดับการศึกษา และ โรคประจำตัว เป็นตัวทำนายสำคัญที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.05) ในขณะที่อายุ แม้จะไม่พบอิทธิพลการทำนายตรง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในโมเดลพหุคูณ (p < 0.05) แต่อายุถือเป็นตัวแปรสำคัญทางสรีรวิทยาและสังคม เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของอายุสัมพันธ์กับความเสื่อมถอยของการรับรู้ และเพิ่มโอกาสการเกิดโรคประจำตัว

**การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มระดับปานกลาง กับ กลุ่มระดับน้อย** ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์กับระดับความ รอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ของผู้สูงอายุ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.01) โดยผู้สูงอายุในกลุ่ม ที่มีระดับการศึกษา ได้แก่ ไม่ได้เรียน จบชั้นประถมศึกษา และจบชั้นมัธยมศึกษาหรืออาชีวศึกษา มีโอกาสที่จะมี ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM 2.5 ระดับปานกลาง ต่ำกว่ากลุ่มที่มีระดับการศึกษา

ปริญญาตรีหรือสูงกว่า โดยคิดเป็น 0.070 เท่า (AOR = 0.070, 95%CI [0.015, 0.337]), 0.050 เท่า (AOR = 0.050, 95%CI [0.014, 0.180]) และ 0.156 เท่า (AOR= 0.156, 95%CI [0.042, 0.576]) ตามลำดับ

โรคประจำตัวมีความสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.008) โดยผู้สูงอายุที่ไม่มีโรคประจำตัวมีโอกาสที่จะมีความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ระดับปานกลางสูงกว่าผู้ที่มีโรคประจำตัวถึง 2.195 เท่า (AOR= 2.195, 95 %CI [1.224, 3.934])

**การเปรียบเทียบระหว่าง กลุ่มระดับมาก กับ กลุ่มระดับน้อย** ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM 2.5 อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ (p < 0.01) โดยผู้สูงอายุในกลุ่ม ที่มีระดับการ ศึกษา ได้แก่ ไม่ได้เรียน จบชั้นประถมศึกษา และจบชั้น มัธยมศึกษาหรืออาชีวศึกษา มีโอกาสที่จะมีความรอบรู้ ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM 2.5 ในระดับมาก น้อยกว่ากลุ่มที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือสูงกว่า คิดเป็น 0.027 เท่า (AOR = 0.027, 95%CI [0.002, 0.314]), 0.030 เท่า (AOR = 0.030, 95%CI [0.007, 0.124]) และ 0.107 เท่า (AOR = 0.107, 95%CI [0.026, 0.436]) ตามลำดับ

โรคประจำตัวมีความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.029) ผู้ไม่มีโรคประจำตัวมีโอกาสที่จะมีความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ระดับมากเป็น 2.338 เท่า (AOR = 2.338, 95%CI [1.092, 5.005]) เมื่อเทียบกับผู้ที่มีโรคประจำตัว ในขณะที่ปัจจัยด้านอายุ รายได้ต่อเดือน และสถานะการอยู่อาศัย ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการทำนายระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ของผู้สูงอายุ (p > 0.05)

## อภิปรายผลการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันฝุ่น PM2.5 ของผู้สูงอายุ ที่อาศัยอยู่ในชุมชน จังหวัดปทุมธานี

ผู้สูงอายุ (N=422) มีความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 โดยรวมอยู่ระดับน้อย (Mean = 2.91, SD = 0.95) ผลการศึกษานี้แตกต่างจาก มนต์ชัย อโณวรรณพันธ์[15] ที่พบว่าผู้สูงอายุในจังหวัดอุทัยธานีมีความรอบรู้ด้านสุขภาพทั่วไปในชีวิตประจำวัน (เช่น การรับประทานอาหาร การรับประทานยา) โดยรวมอยู่ระดับปานกลาง ซึ่งเป็นเรื่องที่ผู้สูงอายุมีความคุ้นเคยสูง ต่างจากความรอบรู้เฉพาะเรื่องฝุ่นละออง PM2.5 ซึ่งต้องทักษะการติดตามค่าฝุ่นผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลที่ซับซ้อน เมื่อพิจารณารายองค์ประกอบ ด้านการเข้าถึงข้อมูล (Mean = 2.68, SD = 1.11) และด้านการประเมินคัดกรองข้อมูล (Mean = 2.75, SD = 1.08) ที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุดและอยู่ระดับน้อย ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงข้อจำกัดสำคัญของผู้สูงอายุตั้งแต่ขั้นตอน การแสวงหา ค้นหา ตลอดจนการพิจารณาความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของข้อมูลข่าวสาร ขณะที่ด้านการตัดสินใจปฏิบัติกลับมีคะแนนสูงกว่าและอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.16, SD = 1.05) ปรากฏการณ์นี้ชี้ให้เห็นว่า ผู้สูงอายุมีความตั้งใจและพร้อมนำข้อมูลไปปฏิบัติตามประสบการณ์เดิม หรือคำแนะนำที่ได้รับ อย่างไรก็ตาม Sørensen et al.[7] กล่าวว่าความรอบรู้ด้านสุขภาพไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแค่การพฤติกรรมปฏิบัติตามเท่านั้น แต่เป็นกระบวนการต่อเนื่องที่เริ่มจากการเข้าถึง การเข้าใจ การประเมิน และการตัดสินใจ หากผู้สูงอายุมีอุปสรรคด้านการเข้าถึงหรือการประเมินข้อมูล ย่อมส่งผลให้การนำข้อมูลไปใช้ตัดสินใจปฏิบัติเพื่อป้องกันตนเองขาดความถูกต้องและไม่สมบูรณ์ตามไปด้วย ในบริบทของการศึกษาครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 60–69 ปี (ร้อยละ 58.10) และจบการศึกษาระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 56.90) ในขณะที่

ปัจจุบันการรายงานสถานการณ์และค่าดัชนีคุณภาพอากาศ (PM2.5) ส่วนใหญ่ถูกเผยแพร่ผ่านแอปพลิเคชันสมาร์ทโฟน หรือสื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งผู้สูงอายุที่มีระดับการศึกษาน้อยและมีอายุมาก มักเผชิญกับ ความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล (Digital Divide) คือการขาดทักษะการใช้เทคโนโลยีสมาร์ทโฟน ไม่คุ้นเคยกับการสืบค้นข้อมูลในระบบดิจิทัล ร่วมกับข้อจำกัดทางสรีรวิทยา เช่น สายตายาวหรือความเสื่อมถอยของการรู้คิดตามวัย ส่งผลให้ผู้สูงอายุต้องรับข่าวสารจากช่องทางแบบดั้งเดิม เช่น เสียงตามสายในหมู่บ้าน โทรทัศน์ หรือการบอกเล่าจาก อสม. ซึ่งมักเป็นการกระจายข้อมูลที่ไม่ต่อเนื่อง[16] อีกทั้ง ข่าวปลอมต่างๆในสื่อออนไลน์ ทำให้ผู้สูงอายุเกิดความสับสนและขาดทักษะในการประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ Lima et al.[17] ในผู้สูงอายุจำนวน 176 เรื่อง พบว่า อายุที่เพิ่มขึ้น ระดับการศึกษาต่ำ รายได้หรือเศรษฐานะต่ำ และการมีโรคเรื้อรัง เป็นปัจจัยสำคัญที่สัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพที่ไม่เพียงพอ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Lee & Son[18] ที่พบว่าระดับการศึกษาต่ำและการมีโรคร่วมหลายโรคเป็นอุปสรรคสำคัญต่อความรอบรู้ด้านสุขภาพ และ Estrela et al.[19] พบว่าว่าระดับการศึกษาและรายได้มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความรอบรู้ด้านสุขภาพดิจิทัล ในขณะที่อายุที่เพิ่มขึ้นสัมพันธ์เชิงลบ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาในบริบทพื้นที่ปทุมธานีของ อัชฌาณัฐ และคณะ[8] ที่พบว่าผู้สูงอายุยังมีข้อจำกัดในมิติการเข้าถึงและประเมินข้อมูลข่าวสาร PM2.5

สำหรับด้านการตัดสินใจปฏิบัติ (Mean = 3.16, SD = 1.05) และด้านการเข้าใจข้อมูล (Mean = 3.05, SD = 1.01) มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ระดับปานกลาง ซึ่งมีคะแนนสูงที่สุดในการวิจัยครั้งนี้ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ผู้สูงอายุมีความเชี่ยวชาญพื้นฐานในการทำความเข้าใจความรู้เกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 และมีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันสุขภาพตนเองในระดับหนึ่ง โดยอาศัยประสบการณ์เดิม คำแนะนำจากบุคลากรทางการแพทย์ สมาชิกในครอบครัว หรือการรับรู้ผ่านสื่อทั่วไป อย่างไรก็ตามการเข้าใจข้อมูลและการตัดสินใจปฏิบัติในระดับปานกลางนี้ อาจเป็นการเข้าใจเนื้อหาในระดับพื้นฐานและเป็นการปฏิบัติตามความเคยชิน เช่น การสวมหน้ากากอนามัยหรือการเลี่ยงออกนอกบ้าน เมื่อเห็นฝุ่นมาก แต่ไม่สามารถยืนยันได้ว่าผู้สูงอายุสามารถเข้าใจข้อมูลเชิงลึก หรือการเข้าถึงและประเมินความถูกต้องของข้อมูลเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ได้อย่างแท้จริง เนื่องจากตามแนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพ[7] การเข้าใจและการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน จำเป็นต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของการเข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้องและการคัดกรองประเมินความน่าเชื่อถือในขั้นต้นก่อนเสมอ สอดคล้องกับ หัทยา และคณะ[9] ที่พบว่า ประชาชนมีความเข้าใจพื้นฐานและปฏิบัติตนป้องกันฝุ่น PM2.5 ระดับปานกลางจากการรับรู้ผ่านสื่อสาธารณะ แต่ยังขาดความเข้าใจในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก อีกทั้ง Lee & Son[18] อธิบายว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพในด้านความเข้าใจและการปฏิบัติตนของผู้สูงอายุมักได้รับอิทธิพลอย่างมากจากระบบสนับสนุนทางสังคม และคำแนะนำใกล้ตัว มากกว่าศักยภาพในการสืบค้นและประเมินข้อมูลด้วยตนเอง ดังนั้นการเชื่อมโยงองค์ประกอบของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 โดยเพิ่มความสามารถในการสืบค้น การเข้าถึง และการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลข่าวสาร PM2.5 ของผู้สูงอายุจะช่วยปรับเปลี่ยนจากการเข้าใจและการตัดสินใจระดับพื้นฐานไปสู่การตัดสินใจป้องกันตนเองเชิงรุก (Proactive Health Decision-making) ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการปกป้องผู้สูงอายุซึ่งเป็นวัยที่มีโอกาสเสี่ยงสูงที่จะได้รับผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ

2. เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ทำนายความรอบรู้ ทางด้านสุขภาพ เกี่ยวกับการป้องกันฝุ่นละออง PM2.5 ของผู้สูงอายุ ที่อาศัยอยู่ในชุมชน จังหวัดปทุมธานี

ผลการวิเคราะห์พบว่า อายุ ระดับการศึกษา โรคประจำตัว รายได้ และสถานะการอยู่อาศัยมี

ความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่เมื่อนำเข้าสู่แบบจำลองการถดถอยโลจิสติกพหุกลุ่ม (Multinomial Logistic Regression) เพื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรร่วม พบว่ามีเพียงระดับการศึกษา และโรคประจำตัวเท่านั้นที่เป็นตัวทำนายสำคัญอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยจำแนก ตามปัจจัยดังนี้

**1. อายุ:** อายุมีความสัมพันธ์ทางลบในระดับต่ำกับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ($rs = -0.170$, $p < 0.001$) เมื่ออายุเพิ่มขึ้นระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากกระบวน การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาตามวัย ทั้งการเสื่อมถอยของระบบประสาทสัมผัส (การมองเห็นและการได้ยิน) ศักยภาพการรู้คิด และความเร็วในการประมวลผลข้อมูล เป็นอุปสรรคสำคัญต่อการสืบค้น คัดกรอง และทำความเข้าใจข้อมูลสุขภาพที่ซับซ้อนอย่างฝุ่น PM2.5[17] อีกทั้งอายุมีอิทธิพลเชิงลบ ต่อความรอบรู้ด้านสุขภาพดิจิทัล โดยเฉพาะใน ผู้สูงอายุ[19] อย่างไรก็ตาม แม้ควบคุมตัวแปรร่วมในโมเดล Regression แล้วจะไม่พบอิทธิพลการทำนายตรง ($p > 0.05$) แต่อายุยังคงเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในมิติทางสรีรวิทยา (Physiological Aspect) การเพิ่มขึ้นของอายุสัมพันธ์โดยตรงกับความเสื่อมถอยของร่างกาย ส่งผลต่อความสามารถในการสืบค้น คัดกรอง และทำความเข้าใจข้อมูลสุขภาพที่ซับซ้อนอย่างฝุ่น PM2.5 สำหรับการศึกษาครั้งนี้อายุไม่สามารถทำนายความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับ ฝุ่นละออง PM2.5 ได้($p > 0.05$) อาจเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างศึกษาเฉพาะวัยสูงอายุ ซึ่งมีความแตกต่างของช่วงอายุค่อนข้างน้อยจึงอาจส่งผลต่อผลการศึกษาครั้งนี้

**2. ระดับการศึกษา:** ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์ทางบวกกับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ($rs = 0.460$, $p < 0.001$) และเป็นปัจจัยทำนายหลักในโมเดล Multinomial Logistic Regression โดยพบว่ากลุ่มที่จบต่ำกว่าปริญญาตรีมีโอกาสมีความรอบรู้ระดับปานกลางและระดับมากต่ำกว่ากลุ่มที่จบปริญญาตรีหรือสูงกว่าอย่างชัดเจน ($p < 0.01$) ซึ่ง Lee & Son[18] ระบุว่าการศึกษาเป็นพื้นฐานสำคัญของทักษะการอ่าน การวิเคราะห์ และการคัดกรองข้อมูลสุขภาพ ผู้สูงอายุที่มีการศึกษาสูงจึงเข้าถึงและจำแนกความน่าเชื่อถือของข้อมูล PM2.5 ได้ดีกว่า ผลนี้เน้นย้ำถึงนัยสำคัญเชิงปฏิบัติในการออกแบบสื่อการพยาบาล โดยควรหลีกเลี่ยงข้อความซับซ้อน ปรับมาใช้สื่อรูปภาพ (Infographics) หรือตัวหนังสือขนาดใหญ่

**3. โรคประจำตัว:** การมีโรคประจำตัวมีความสัมพันธ์ทางลบกับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ($rs = -0.237$, $p < 0.001$) โดยผู้สูงอายุที่ไม่มีโรคประจำตัว มีโอกาสมีความรอบรู้ระดับปานกลางเป็น 2.195 เท่า (AOR = 2.195, $p = 0.008$) และระดับมากเป็น 2.338 เท่า (AOR = 2.338, $p = 0.029$) เมื่อเทียบกับผู้ที่มีโรคประจำตัว อาจกล่าวได้ว่า ผู้ที่มีโรคเรื้อรังร่วมหลายโรคต้องแบกรับภาระการจัดการสุขภาพหลายด้าน (Information Overload) ประกอบกับข้อจำกัดทางร่างกาย[17-18] ทำให้ศักยภาพในการแสวงหาข้อมูล PM2.5 ลดลง พยาบาลจึงต้องให้ความสำคัญกับการคัดกรองและเติมเต็มทักษะ PM2.5 ในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีโรคเรื้อรังเป็นพิเศษ อย่างไรก็ตาม ความสัมพันธ์ดังกล่าวควรพิจารณาร่วมกับชนิด จำนวน และระยะเวลาของโรคประจำตัวในการศึกษาครั้งต่อไป

**4. รายได้:** รายได้มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ($rs = 0.216$, $p < 0.001$) สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่พบว่ารายได้ต่ำหรือเศรษฐานะต่ำ เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพต่ำในผู้สูงอายุ[17] และผู้ที่มีรายได้สูง มีแนวโน้มสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพดิจิทัลที่สูงขึ้น[19] อย่างไรก็ตามเมื่อควบคุมตัวแปรอื่นใน Multinomial Logistic Regression แล้วไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) การที่รายได้ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ หลังควบคุม

ตัวแปรอื่น อาจสะท้อนว่าอิทธิพลของรายได้ถูกซ้อนทับและอธิบายร่วมด้วยระดับการศึกษาและสถานะสุขภาพ รายได้จึงเป็นเพียงปัจจัยบริบทแวดล้อมมากกว่าจะเป็นปัจจัยทำนายโดยตรง

**5. สถานะการอยู่อาศัย:** สถานการณ์อยู่อาศัยมีความสัมพันธ์กับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่น ละออง PM2.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (rs = 0.127, p = 0.009) แต่เมื่อควบคุมตัวแปรอื่นใน Multinomial Logistic Regression แล้วไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p > 0.05) เนื่องจากตัวแปรนี้วัดเพียงรูปแบบการอยู่อาศัยเชิงกายภาพ ซึ่งไม่ได้สะท้อนคุณภาพการสนับสนุนทางสังคมที่แท้จริง ปัจจัยทางสังคมและกายภาพของการอยู่อาศัยเพียงอย่างเดียวไม่ได้เป็นตัวทำนายความรอบรู้ด้านสุขภาพหรือพฤติกรรมสุขภาพโดยตรง แต่จะส่งอิทธิพลผ่านตัวแปรร่วมอื่น ๆ เช่น สมรรถภาพทางกาย การรับรู้ตนเอง และการได้รับการช่วยเหลือด้านข้อมูลข่าวสาร อธิบายได้ว่า ตัวแปรนี้วัดรูปแบบการอยู่อาศัยซึ่งอาจไม่ได้สะท้อน คุณภาพการสนับสนุนทางสังคมที่แท้จริง ผู้สูงอายุที่อยู่กับครอบครัวอาจไม่ได้รับการช่วยเหลือด้านข้อมูลฝุ่นละออง PM2.5 เสมอไป ในขณะที่ผู้พึ่งพาตนเองอาจได้รับข้อมูลจาก อสม. หรือสื่อชุมชน นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่คนเดียวพบน้อย จึงทำให้ค่าอิทธิพลของปัจจัยส่วนนี้ลดลง การศึกษาครั้งต่อไปควรให้ความสำคัญกับการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามสถานะการอยู่อาศัย หรือวัดระดับการสนับสนุนทางสังคมโดยตรง

ผลการวิเคราะห์ Multinomial Logistic Regression เมื่อกำหนดให้กลุ่มที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพระดับน้อยเป็นกลุ่มอ้างอิง พบว่าระดับการศึกษาและการมีโรคประจำตัว เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลหลักต่อระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ของผู้สูงอายุ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.05) ส่วนปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ อายุ รายได้ และสถานการณ์อยู่อาศัยไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระดับการศึกษาเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าการศึกษาอาจเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญต่อการพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพ สำหรับการไม่มีโรคประจำตัวพบว่าสัมพันธ์กับการมีความรอบรู้ด้านสุขภาพระดับปานกลาง และระดับมากสูงกว่าผู้ที่มีโรคประจำตัว

แบบจำลองสถิติในการศึกษาครั้งนี้ค่า Nagelkerke $R^2 = 0.294$ สะท้อนว่าโมเดลมีความสามารถในการอธิบายความแตกต่างของระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพได้ในระดับหนึ่ง อีกประมาณร้อยละ 70.6 อาจ เกี่ยวข้องกับปัจจัยอื่นที่ไม่ได้รวมอยู่ในแบบจำลอง เช่น ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลการสนับสนุนจากครอบครัวและชุมชน ประสบการณ์การได้รับข้อมูล ฝุ่นละออง PM2.5 ความถี่ในการติดตามค่าฝุ่น การเข้าถึง บริการสุขภาพ ความสามารถในการใช้สมาร์ทโฟน และความไว้วางใจต่อแหล่งข้อมูลสุขภาพ ดังนั้นการส่งเสริม ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ในผู้สูงอายุจึงไม่ควรมุ่งให้ความรู้เพียงอย่างเดียว แต่ควรพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึง และประเมินข้อมูลโดยเฉพาะในผู้สูงอายุที่มีการศึกษาระดับต่ำและผู้ที่มีโรคประจำตัว การทบทวนอย่างเป็นระบบพบว่า การแทรกแซงเพื่อเพิ่มความรอบรู้ด้านสุขภาพในผู้สูงอายุโดยเฉพาะการดำเนินงานระดับชุมชนและการใช้เทคโนโลยีมีแนวโน้มให้ผลดีต่อการพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพ

## สรุปการอภิปรายผล

ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ของผู้สูงอายุโดยรวมอยู่ระดับน้อย โดยเฉพาะด้านการเข้าถึงข้อมูล การประเมินและคัดกรองข้อมูลควรได้รับการส่งเสริม ขณะที่ด้านการตัดสินใจปฏิบัติอยู่ระดับปานกลาง ผู้สูงอายุอาจนำข้อมูลไปสู่การปฏิบัติอยู่บ้าง แต่มีข้อจำกัดในขั้นตอนก่อนการตัดสินใจ ระดับการศึกษาเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และสามารถทำนายระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 ได้อย่างชัดเจน ส่วนการไม่มีโรคประจำตัวสัมพันธ์กับโอกาสที่จะมีความรอบรู้ด้านสุขภาพระดับปานกลางและระดับมากที่สูงขึ้น ส่วนอายุและ

รายได้แม้มีความสัมพันธ์กับความรอบรอบรู้ด้านสุขภาพ เมื่อวิเคราะห์แบบสองตัวแปรไม่พบความสัมพันธ์หลังควบคุมตัวแปรร่วมอื่น สะท้อนว่าความรอบรู้ด้านสุขภาพเป็นปรากฏการณ์ ที่มีหลายปัจจัยเกี่ยวข้อง ผลการศึกษาจึงสนับสนุนความจำเป็นการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับฝุ่นละออง PM2.5 สำหรับผู้สูงอายุ เน้นการเข้าถึงข้อมูลจากแหล่งที่เชื่อถือได้

## ข้อเสนอแนะและการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันฝุ่นละออง PM2.5 ของผู้สูงอายุเพื่อจัดกิจกรรมการพยาบาลตรงความต้องการของผู้สูงอายุ

2. ควรพัฒนาสื่อ ภาษาเข้าใจง่าย ตัวอักษรใหญ่ ภาพประกอบ การฝึกอ่านค่า AQI ของฝุ่นละอองPM2.5 การตรวจสอบแหล่งข้อมูล และการเลือกพฤติกรรมป้องกันตามระดับความเสี่ยง จะทำให้คุณค่าของงานชัดเจนกว่าเดิม

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสถาบันวิจัยและคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต ที่สนับสนุนทุนวิจัยและส่งเสริมงานวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาให้คำชี้แนะ รพ.สต. จังหวัดปทุมธานีที่อำนวยความสะดวกการเก็บรวบรวมข้อมูล ขอบคุณกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่สละเวลาอันมีค่าให้ข้อมูลเป็นประโยชน์ต่องานวิจัย

## เอกสารอ้างอิง

1. ศิลาลักษณ์ โกรฟ, รักจิต กัลยาณะธรรม, สุทธิรัตน์ กิตติพงษ์วิเศษ, ณัฏฐา ฐานีพานิชสกุล. ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ในอาคารและสถานศึกษา. วารสารสิ่งแวดล้อม. 2564;25(3):1–9.
2. กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย. การศึกษาการรับรู้และพฤติกรรมการป้องกันสุขภาพจากฝุ่นละออง PM2.5 ของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล.ใน: การประชุมวิชาการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ; 26–28 พฤษภาคม 2563; กรมอนามัยกระทรวงสาธารณสุข.นนทบุรี: กรมอนามัย; 2563.
3. Wu X, Braun D, Schwartz J, Kioumourtzoglou MA, Dominici F. Evaluating the impact of long-term exposure to fine particulate matter on mortality among the elderly. Sci Adv. 2020;6(29):eaba5692. doi:10.1126/sciadv.aba5692.
4. กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการดำเนินงานด้านการแพทย์และสาธารณสุขกรณีฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ปี 2565 [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2565 [เข้าถึงเมื่อ 17 กุมภาพันธ์ 2568]. เข้าถึงได้จาก: https://www.chiangmaihealth.go.th/cmpho_web/document/2112221640142820 63.pdf
5. กรมควบคุมมลพิษ. ข้อมูลคุณภาพอากาศย้อนหลัง จังหวัดปทุมธานี วันที่ 23 มกราคม 2568 [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมมลพิษ; 2568 [เข้าถึงเมื่อ 3 ตุลาคม 2569]. เข้าถึงได้จาก: https://air4thai.pcd.go.th
6. สาวิตรี ภมร. คุณลักษณะของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM10 และ PM2.5 และความสัมพันธ์ของโรคที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 4 [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์; 2564.
7. Sørensen K, Van den Broucke S, Fullam J, Doyle G, Pelikan J, Slonska Z, et al. Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. BMC Public Health. 2012;12:80. doi:10.1186/1471–2458–12–80.

8. อัชฌาณัฐ วังโสม, วิลาวัลย์ อุดมการเกษตร, เขมศ์ณริณี รื่นฤดีภิรมณ์. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอนของผู้สูงอายุ จังหวัดปทุมธานี. วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี. 2568;8(1):1–17.
9. หัทยา มาลัยเจริญ, ธานินทร์ สุธีประเสริฐ, ธนิฏฐา ทองนาค, วัชรินทร์ โกมลมาลัย. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของประชาชนตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี. วารสารศาสตร์สาธารณสุขและนวัตกรรม. 2565;2(3):82–97.
10. เจริญชัย หมื่นห่อ, อรอุมา แก้วเกิด, ธงชัย อามาตยบัณฑิต, ศุภวรรน ยอดโปร่ง. ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในจังหวัดนครพนม. วารสารสิ่งแวดล้อมศึกษาการแพทย์และสุขภาพ. 2567;9(1):596–604.
11. Krejcie RV, Morgan DW. Determining sample size for research activities. Educ Psychol Meas. 1970;30:607–10. doi:10.1177/001316447003000308.
12. Official Statistics Registration Systems. Civil registration official population statistics (monthly) [Internet]. 2022 [cited 2025 Mar 14]. Available from: https://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statMONTH/statmonth/#/mainpage
13. พิชญา กุศลารักษ์, ดาวชมพู นาคะวิโร. การศึกษาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ Mini–Cog ในผู้ป่วยโรคสมองเสื่อมชาวไทย. รามาธิบดีเวชสาร. 2555;35:264–71.
14. อังศินันท์ อินทรกำแหง. การจัดทำสถานการณ์ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2563 [เข้าถึงเมื่อ 5 ธันวาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: http://bsris.swu.ac.th/upload/319381.pdf
15. มนต์ชัย อโณวรรณพันธ์. การพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุในจังหวัดอุทัยธานี. วารสารวิชาการกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ. 2564;17(1):15–22.
16. Pansakun N, Naksen W, Boonchieng W, Ong–artborirak P, Prapamontol T. Environmental health literacy regarding fine particulate matter and related factors among village health volunteers in upper Northern Thailand. J Prev Med Public Health. 2024;57(2):138–47. doi:10.3961/jpmph.23.518.
17. Lima ACP, Maximiano–Barreto MA, Martins TCR, Luchesi BM. Factors associated with poor health literacy in older adults: a systematic review. Geriatr Nurs. 2024;55:242–54. doi:10.1016/j.gerinurse.2023.11.016.
18. Lee HJ, Son YJ. Associated factors and health outcomes of health literacy and physical frailty among older adults: a systematic review. Res Gerontol Nurs. 2022;15(1):39–52. doi:10.3928/19404921–20211117–01.
19. Estrela M, Semedo G, Roque F, Lopes Ferreira P, Herdeiro MT. Sociodemographic determinants of digital health literacy: a systematic review and meta–analysis. Int J Med Inform. 2023;177:105124. doi:10.1016/j.ijmedinf.2023.105124.