

การพัฒนาเครื่องมือและโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้าน อนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัลที่ส่งผลต่อพฤติกรรมในการ ป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของสตรีวัยเจริญพันธุ์ : การวิจัยผสานวิธี

กิริณา เทวอักษร

สำนักอนามัยการเจริญพันธุ์ กรมอนามัย

วันรับ 1 สิงหาคม 2567, วันแก้ไข 4 พฤศจิกายน 2567, วันตอบรับ 5 พฤศจิกายน 2567

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสถานการณ์ปัญหาของการรับรู้ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัลที่มีผลต่อพฤติกรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของสตรีวัยเจริญพันธุ์ ด้วยการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ และ 2) เพื่อสร้างเครื่องมือและโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัลที่มีผลต่อพฤติกรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของสตรีวัยเจริญพันธุ์ที่มีความเหมาะสม โดยเป็นการวิจัยแบบผสมผสาน เริ่มต้นด้วยการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบด้วยเทคนิค PICO วิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยด้วยคำสำคัญจนได้งานวิจัยที่ถูกลีขิ้นค้นทั้งสิ้น 31,982 เรื่อง ผ่านการสังเคราะห์ทั้งสิ้น 9 เรื่อง แล้วใช้วิธีวิจัยเชิงทดลองกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างละ 26 คนเท่ากัน เก็บข้อมูลด้วย 1) แบบประเมินความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัล 2) แบบประเมินพฤติกรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ และ 3) โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัล ผลการศึกษาพบว่า 1) โปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัลควรเป็นการประชุมเชิงปฏิบัติการประกอบสื่อการเรียนรู้เสริมทักษะ 5 ด้าน คือ (1) ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัล (2) ทักษะการใช้แหล่งข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัล (3) ทักษะการสนับสนุนทางสังคมและเครือข่าย (4) การติดตามพฤติกรรมและข้อเสนอแนะ (5) การประเมินและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง 2) การวัดความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัล วัดได้จาก 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การเข้าถึงข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม (2) การเข้าใจข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม (3) การประเมินข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม (4) การประยุกต์ใช้ข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยผลการวิจัยพบว่าสตรีวัยเจริญพันธุ์มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัล และพฤติกรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : ความรอบรู้ด้านสุขภาพ อนามัยสิ่งแวดล้อม ความรอบรู้ทางดิจิทัล พฤติกรรม สตรีวัยเจริญพันธุ์

Measurement and Development Program of Digital Environmental Literacy Affecting Behavior of Preventing Health Impacts in women of reproductive age : Mixed-Methods

Kirana Dheva-aksorn

Bureau of Reproductive Health, Department of Health

Received 1 August 2024, Revised 4 November 2024, Accepted 5 November 2024.

Abstract

The objectives of this research are 1) the situation of digital environmental health in reproductive women through a systematic review, and 2) to design and develop the effectiveness of tools and a digital environmental health program for women of reproductive age. This study used a systematic review using the PICO technique to analyze and synthesize research on keywords, 31,982 articles were searched and met the inclusion criteria, and 9 studies were synthesized. The experimental group and the control group were equal to 26 people. Data were collected using the Digital Environmental Health Awareness Scale of Reproductive Women and the Behavior Assessment for women of reproductive age developed by the researcher based on relevant concepts and theories. The results showed that 1) an effective development program should be an online activity along with learning materials to enhance skills in 5 areas, namely (1) Digital environmental health literacy (2) Digital environmental health information skills (3) Social support and networking skills (4) Behavior and feedback improvement and (5) Evaluation and improvement skills 2) Digital environmental health literacy was measured by four components: (1) access to environmental health information (2) understand environmental health information (3) appraise environmental health information and (4) apply environmental health information. The results showed that reproductive women who participated in the program had significantly higher digital environmental health literacy and developed competencies at the statistically significant level of .05.

Keywords: Environmental health, Health literacy, Digital literacy, Behavior, women of reproductive age

■ บทนำ

ในปี 2566 ประเทศไทยมีสตรีวัยเจริญพันธุ์เพิ่มขึ้นเป็น 16,129,000 คน คิดเป็นสัดส่วนต่อประชากรวัยแรงงานเท่ากับ 75%⁽¹⁾ ซึ่งส่งผลต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศอย่างเห็นได้ชัด การมีภาวะความแข็งแรงสมส่วนของร่างกายจะช่วยให้สามารถทำหน้าที่ในการเจริญพันธุ์ได้อย่างสมบูรณ์⁽²⁾ ในปี พ.ศ. 2565 พบว่าสตรีวัย

เจริญพันธุ์ เจ็บป่วยจากโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น ทั้งการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนบนเฉียบพลัน คออักเสบ หลอดลมอักเสบ หอบหืดและปอดบวม⁽³⁻⁴⁾ โดยการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่า ลักษณะทางสังคมและประชากรและความรอบรู้ด้านสุขภาพ สามารถส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมที่ดีต่อสุขภาพในสตรีวัยเจริญพันธุ์⁽⁵⁻⁶⁾ และจากหลักฐานเชิงประจักษ์ที่

บ่งชี้ถึงประสิทธิภาพของการเตือนตนเองในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ⁽⁷⁻⁸⁾ ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัล จึงมีบทบาทสำคัญในการกำหนดและเสริมสร้างทัศนคติและการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพในสตรีวัยเจริญพันธุ์ ส่งผลให้สตรีวัยเจริญพันธุ์ สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพได้อย่างเหมาะสม การมีความรอบรู้ด้านสุขภาพผ่านสื่อต่างๆ เช่น อินเทอร์เน็ต เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของสตรีวัยเจริญพันธุ์⁽⁹⁾ ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาและพัฒนาเครื่องมือและโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัลที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของสตรีวัยเจริญพันธุ์ที่มีอายุระหว่าง 15 – 49 ปี อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร โดยนำแนวคิดการเตือนตนเอง (Self-monitoring) ของ Kanfer and Gaelick-Buys⁽¹⁰⁻¹¹⁾ มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถลดปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคติดต่อเรื้อรังและโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เพิ่มคุณภาพชีวิตที่ดีและความสุขของสตรีวัยเจริญพันธุ์อย่างยั่งยืน

■ วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์ปัญหาของการรับรู้ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัลที่มีผลต่อพฤติกรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของสตรีวัยเจริญพันธุ์ ด้วยการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ
2. เพื่อสร้างเครื่องมือและโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัลที่มีผลต่อพฤติกรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของสตรีวัยเจริญพันธุ์ที่มีความเหมาะสม

■ วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยผลานวิธี โดยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ

ระยะที่ 1 เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อศึกษาสถานการณ์ ปัญหาและสาเหตุของผลกระทบต่อสุขภาพของสตรีวัยเจริญพันธุ์ ด้วยการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic Literature Review) ตามกรอบ PICO โดยกำหนดช่วงเวลาของวรรณกรรมในระหว่างปี พ.ศ. 2557 – 2567 ใช้แบบประเมินคุณภาพของงานวิจัย และแบบบันทึกผลการสกัดข้อมูลตามแนวทางของ The Joanna Briggs Institute (JBI)⁽¹²⁾ ซึ่งใช้หลักการประเมินคะแนนค่าสหสัมพันธ์ภายในชั้น (ICC) โดยใช้คำสำคัญในการสืบค้น ประกอบด้วย ความรอบรู้ด้านสุขภาพ ความรอบรู้ทางดิจิทัล อนามัยสิ่งแวดล้อม ผลกระทบต่อสุขภาพ และสตรีวัยเจริญพันธุ์ ใช้ Content analysis ในการวิเคราะห์คุณภาพของงานวิจัย และการจัดกระทำ (Intervention) และใช้การวิเคราะห์เชิงสรุปเนื้อหาในการวิเคราะห์รูปแบบเครื่องมือและโปรแกรมฯ

ระยะที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อออกแบบและพัฒนาเครื่องมือและโปรแกรมฯ ในการปรับพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของสตรีวัยเจริญพันธุ์ที่มีความเหมาะสมด้วยวิธีการวิจัยกึ่งทดลองและการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (One-way MANOVA) โปรแกรมนี้เป็นการจัดประสบการณ์เรียนรู้ต่อเนื่อง 8 ชั่วโมง ใช้ระยะเวลา 1 วัน จำนวน 1 ครั้ง ผ่านช่องทางออนไลน์ โดยมีการแบ่งกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสังเกตการณ์เพื่อสะท้อนการร่วมกิจกรรม กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยสตรีวัยเจริญพันธุ์ที่มีอายุ ตั้งแต่ 15 – 49 ปี สัญชาติไทย มีทะเบียนบ้านอยู่ในประเทศไทย และอาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 52 คน

● **เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล** ความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัล มีการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านความรอบรู้ด้านสุขภาพทางดิจิทัล ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และด้านอนามัยการเจริญพันธุ์ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถาม โดยทดสอบอัตราส่วนความตรงเชิงเนื้อหา (Index of Item Objective Congruence: IOC) ซึ่งค่าดัชนีนี้ได้มีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.76-1.00 เมื่อข้อคำถามผ่านเกณฑ์ IOC แล้ว ผู้วิจัยจึงนำข้อคำถามที่ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาไปทดลองใช้ (Try out) ในกลุ่มสตรีวัยเจริญพันธุ์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์รายคำถาม (Item analysis) ด้วยการหาค่าจำแนก (Discrimination power) โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's product moment correlation coefficient) ซึ่งจะต้องมีค่าตั้งแต่ .21 ขึ้นไป พบว่าค่าอำนาจจำแนกของเครื่องมือนี้อยู่ระหว่าง 0.42 - 1 สรุปได้ว่าแบบประเมินนี้สามารถจำแนกหรือจัดกลุ่มได้ จากนั้นจึงนำแบบประเมินมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของคำถาม (Reliability) โดยวิธีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของครอนบาค (Cronbach's coefficient of alpha) ซึ่งผลการตรวจสอบของแบบประเมินที่ใช้ในงานวิจัยนี้เท่ากับ 0.89 ซึ่งถือว่ามีความเชื่อมั่นสูง⁽¹³⁾ เมื่อพิจารณาตัดหรือปรับปรุงข้อคำถามที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item-total correlation) พบว่าต่ำกว่า 0.811⁽¹⁴⁾ จึงสามารถนำแบบประเมินไปเก็บข้อมูลได้จริง

● **การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง** งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

กรมอนามัย รหัสโครงการ 725/2567 วันที่ 2 พฤษภาคม 2567

■ **ผลการศึกษา**

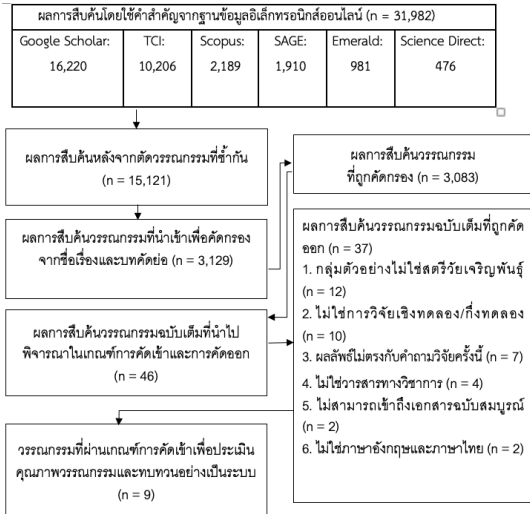
จากงานวิจัยที่ถูกสืบค้นทั้งสิ้น 31,982 เรื่อง พบบางงานวิจัยซึ่งเข้าเกณฑ์การคัดเลือกตาม Inclusion Criteria จำนวน 15,121 เรื่อง เมื่อคัดกรองจากชื่อเรื่องและบทคัดย่อจะพบว่าเหลือจำนวน 3,129 เรื่อง จากนั้นจึงสืบค้นวรรณกรรมฉบับเต็มและนำไปพิจารณาในเกณฑ์การคัดเลือกและการคัดออกจนเหลือ 46 เรื่อง โดยวรรณกรรมฉบับเต็มถูกนำไปวิเคราะห์คุณภาพผลงานตามเกณฑ์ของ The Joanna Briggs Institute⁽¹²⁾ จะพบว่ามีงานวิจัยที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกทั้งสิ้น 9 เรื่อง โดยมีคะแนนการประเมินคุณภาพไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ลักษณะทั่วไปของงานวิจัย ดังภาพที่ 1

พบว่า เป็นงานวิจัยเชิงพรรณนา จำนวน 4 เรื่อง เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง จำนวน 3 เรื่อง และเป็นงานวิจัยเชิงผสมผสาน 2 เรื่อง โดยเป็นงานวิจัยเกี่ยวกับอนามัยสิ่งแวดล้อม จำนวน 4

ภาพที่ 1 รายการฐานข้อมูลและคำสำคัญที่ใช้ในการสืบค้น

รายการฐานข้อมูล	คำสำคัญที่ใช้ในการสืบค้น (Keywords)
Science Direct	environmental health AND health literacy AND digital health literacy AND health impact AND reproductive age AND woman
SAGE	environment? health AND health literacy AND digital health literacy OR e?health literacy AND health impact AND reproductive age AND wom?n
Scopus	TITLE-ABS-KEY (environment AND health) AND TITLE-ABS-KEY (health AND literacy) AND ALL (digital AND health AND literacy) OR ALL (e?health AND literacy) OR ALL (health AND impact) OR ALL (reproductive AND age) OR ALL (wom?n)
Emerald	title:"environmental health" AND (title:"health literacy") OR (title:"e?health literacy") OR (title:"digital health literacy") AND (health impact) AND (reproductive age) AND (wom?n)
Thai Journal	Article title "อนามัยสิ่งแวดล้อม" OR "ความรู้ด้านสุขภาพ" OR "ความรอบรู้ด้านสุขภาพทางดิจิทัล" OR "ผลกระทบต่อสุขภาพ" OR "วัยเจริญพันธุ์" OR "สตรี"
Citation Index Centre (TCI)	"สตรี"
Google Scholar	(ภาษาอังกฤษ) " environmental health" AND "health literacy" OR "digital health literacy" OR "e?health literacy" AND " health impact" OR " reproductive age" OR "wom?n" (ภาษาไทย) อนามัยสิ่งแวดล้อม, ความรอบรู้ด้านสุขภาพ, ความรอบรู้ด้านสุขภาพทางดิจิทัล, ผลกระทบต่อสุขภาพ, วัยเจริญพันธุ์, สตรี

ภาพที่ 2 ผลการคัดเลือกงานวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ



เรื่อง ความรอบรู้ด้านสุขภาพ จำนวน 3 เรื่อง ความรอบรู้ด้านสุขภาพดิจิทัล จำนวน 1 เรื่อง และ พฤติกรรมสุขภาพ จำนวน 1 เรื่อง กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย สตรีวัยเจริญพันธุ์ในสถานศึกษา สถานประกอบการ และบ้านพักอาศัย ดังภาพที่ 2

1. สถานการณ์ปัญหาของการรับรู้ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัลจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ พบว่า 1) ระดับความรอบรู้ทางสุขภาพของวัยรุ่นทั่วโลกอยู่ในระดับต่ำ โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนาและมีการศึกษาเกี่ยวกับอนามัยสิ่งแวดล้อมอย่างจำกัด⁽¹⁵⁻¹⁶⁾ 2) การขาดความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน⁽¹⁷⁾ 3) การประเมินผลกระทบของมลพิษทางอากาศที่มีต่อสตรีวัยเจริญพันธุ์ และระดับมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ส่งผลต่อความตระหนักรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพและการเจ็บป่วยในสตรีวัยเจริญพันธุ์ที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำ⁽¹⁸⁾ 4) การสำรวจประสิทธิผลของโปรแกรมที่ส่งผลต่อพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับ

สุขภาพมีจำกัด⁽¹⁹⁾ 5) คนส่วนใหญ่แสดงทัศนคติเชิงบวกแต่มีพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลง โดยปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิต ได้แก่ ความเครียด ความสัมพันธ์ และการดูแลตัวเอง⁽¹⁸⁾ 6) ขาดข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของสตรีวัยเจริญพันธุ์ รวมถึงผลลัพธ์ที่ได้ ข้อมูลเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและลดความเสี่ยง รวมถึงการพัฒนาความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยเทคโนโลยีดิจิทัลที่นำไปใช้มีข้อจำกัด ด้านการออกแบบและวิธีการนำไปใช้ ขาดการตรวจสอบข้อมูลความถูกต้อง ซึ่งส่งผลต่อการปรับพฤติกรรมในการแสวงหาสุขภาพที่ดี ภาวะทางอารมณ์ที่ดี การมีระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มขึ้น และการมีพฤติกรรมรักสุขภาพที่เพิ่มสูงขึ้น⁽¹⁹⁾

นอกจากปัญหาและสาเหตุดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีปัจจัยภายนอก ได้แก่ ปัจจัยทางสังคมที่ซับซ้อน บรรทัดฐานทางเพศที่เน้นความเป็นมารดา บรรทัดฐานทางวัฒนธรรมที่ลดคุณค่าของวัยรุ่นและเยาวชน บรรทัดฐานทางศาสนา ความไม่เท่าเทียม การเลือกปฏิบัติ ความไม่มั่นคงทางเศรษฐกิจ ความรุนแรง การเมือง กฎหมาย เศรษฐกิจ การศึกษาที่มีคุณภาพ ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด สิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขภาพ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง เช่น ค่าบริการ ค่าเดินทาง รวมถึงความครอบคลุมในการดำเนินงาน⁽¹⁵⁻¹⁹⁾

2. การพัฒนาเครื่องมือและโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัลที่ส่งผลต่อพฤติกรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของสตรีวัยเจริญพันธุ์ ทั้ง 9 เรื่อง และการวิเคราะห์ข้อมูลในกลุ่มที่ได้รับโปรแกรม (กลุ่มทดลอง) และกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรม (กลุ่มควบคุม) จำนวน 52 คน พบว่า เครื่องมือในการวัดผลควรใช้คำถามสำรวจทั้งแบบปลายปิดและปลายเปิดที่ได้รับการออกแบบมา

ภาพที่ 3 ค่าความแตกต่างของคะแนนหลังการทดลองเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

ค่าความแตกต่างของคะแนนเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัล			
การเข้าถึงข้อมูล	1.0471	0.12638	26
การเข้าใจข้อมูล	1.0274	0.08101	26
การประเมินข้อมูล	1.0331	0.10149	26
การนำข้อมูลไปใช้	0.5255	0.28554	26
พฤติกรรมกำบังผลกระทบต่อสุขภาพ			
ความรู้	1.0433	0.1767	26
เจตคติ	1.0343	0.1807	26
พฤติกรรม	1.0240	0.5075	26

โดยเฉพาะและมีรูปแบบและความยากง่ายแตกต่างกันไป โดยใช้มาตราส่วน Likert scale⁽¹⁹⁻²²⁾ ซึ่งในการศึกษานี้ เครื่องมือสำหรับการวัด (DEHL Scale) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วย 1) แบบประเมินความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัล ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ และ 2) แบบประเมินพฤติกรรมกำบังผลกระทบต่อสุขภาพ ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ สำหรับโปรแกรมเสริมสร้างความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัล พบว่า การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการมีอิทธิพลต่อการส่งเสริมความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัลคิดเป็นร้อยละ 75^(17,19) โดยระยะเวลาในการจัดโปรแกรมฯ ตั้งแต่ 8 - 12 ชั่วโมง^(16,23) เทคนิคที่นำไปใช้ในการจัดโปรแกรมฯ มากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ การฝึกอบรม คิดเป็นร้อยละ 30 การเรียนรู้ผ่านแนวทางปฏิบัติ คิดเป็นร้อยละ 25 การสนับสนุนทางสังคมและการเมืองเกี่ยวกับประเด็นสุขภาพและสิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 20 โดยหัวข้อในการฝึกอบรมในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย 5 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัล 2) ทักษะการใช้แหล่งข้อมูลอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัล 3) ทักษะการสนับสนุนทางสังคมและเครือข่าย 4) การติดตามพฤติกรรมและข้อเสนอแนะ และ 5) การประเมินและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น

ภาพที่ 4 ค่าความแตกต่างของคะแนนหลังการทดลองเปรียบเทียบกับการทดลองก่อนการทดลองของกลุ่มทดลอง

ค่าความต่างของคะแนนหลังการทดลองเปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	จำนวน
ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัล			
การเข้าถึงข้อมูล	1.3291	0.4667	26
การเข้าใจข้อมูล	1.2473	0.5578	26
การประเมินข้อมูล	1.3571	0.4682	26
การนำข้อมูลไปใช้	0.8462	0.5269	26
พฤติกรรมกำบังผลกระทบต่อสุขภาพ			
ความรู้	1.3125	0.4991	26
เจตคติ	1.2320	0.3841	26
พฤติกรรม	0.1732	0.5257	26

โดยใช้ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความรู้ด้านสุขภาพ อนามัยสิ่งแวดล้อม ความรู้ทางดิจิทัล พฤติกรรมกำบังผลกระทบต่อสุขภาพ ทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน (Self-efficacy theory) ของ Bandura⁽²⁹⁾ ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential Learning) ของ David Kolb⁽³⁰⁾ และทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง (Theory of Change) โดยใช้ระยะเวลาในการจัดโปรแกรม 1 วัน รวม 8 ชั่วโมง เครื่องมือที่นำมาใช้ประกอบด้วย สื่อสิ่งพิมพ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเชิงโต้ตอบ และคลิปวิดีโอ เป็นต้น ผู้วิจัยทดสอบประสิทธิผลของโปรแกรมเสริมสร้างความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัลที่ส่งผลต่อพฤติกรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของสตรีวัยเจริญพันธุ์ โดยการใช้รูปแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลองด้วยเครื่องมือสำหรับการวัด (DEHL Scale) ก่อนและหลังการจัดโปรแกรมฯ

การศึกษานี้พบว่า ในกลุ่มที่ได้รับโปรแกรม (กลุ่มทดลอง) และกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรม (กลุ่มควบคุม) ตัวแปรอิสระส่งผลต่อตัวแปรตาม คือ ความรู้ด้านอนามัยการเจริญพันธุ์ ทั้ง 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การเข้าถึงข้อมูล (2) การเข้าใจข้อมูล (3) การประเมินข้อมูล และ (4) การนำข้อมูลไปใช้ และพฤติกรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของสตรีวัยเจริญพันธุ์

ทั้ง 3 ด้าน อันได้แก่ (1) ด้านความรู้ (2) ด้านเจตคติ และ (3) ด้านพฤติกรรม พบว่าในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเพิ่มสูงขึ้นหลังจากได้รับโปรแกรม 104.19 และ 137.96 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม 115.69 และ 115.69 การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (One-Way MANOVA) ในระยะก่อนได้รับโปรแกรมเทียบกับหลังการได้รับโปรแกรม Wilk's lambda = .285, F = 23.092, df = 5, P = .000 ในการทดสอบสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ในระยะก่อนได้รับโปรแกรมและหลังได้รับโปรแกรม ผลการทดสอบพบว่า คะแนนเฉลี่ยรายด้านของความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัลเกิดการเปลี่ยนแปลงในกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระยะหลังได้รับโปรแกรมเปรียบเทียบกับก่อนได้รับโปรแกรมฯ ดังภาพที่ 3 และ 4

■ อภิปรายผล

ระยะที่ 1 ผลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ มีความสอดคล้องกับแนวคิดและทฤษฎีของการศึกษาก่อนหน้าที่อ้างถึงความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัลว่าได้รับการยอมรับว่ามีความสำคัญต่อการปรับปรุงสุขภาพของประชาชนโดยสามารถป้องกันความพิการและโรคจากสิ่งแวดล้อม⁽²⁴⁾ ซึ่งมีความสอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบที่ผู้วิจัยได้ศึกษามา นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Sorensen⁽¹¹⁾ ที่กล่าวว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวข้องกับความรู้และความสามารถของบุคคลในการตอบสนองความต้องการด้านสุขภาพที่ซับซ้อนในสังคมสมัยใหม่ พบว่าสถานการณ์ปัญหาของการรับรู้ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัลที่มีผลต่อพฤติกรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของ

สตรีวัยเจริญพันธุ์คือ ระดับความรู้ทางสุขภาพของสตรีวัยเจริญพันธุ์ทั่วโลกอยู่ในระดับต่ำ โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนา โดยสตรีวัยเจริญพันธุ์ส่วนใหญ่แสดงทัศนคติเชิงบวกแต่มีพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลง ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิต ได้แก่ ความเครียด ความสัมพันธ์ และการดูแลตัวเอง ตลอดจนเทคโนโลยีดิจิทัลที่ถูกละเลยไปใช้มีข้อจำกัดด้านการออกแบบและวิธีการนำไปใช้ ขาดการตรวจสอบข้อมูลความถูกต้องของความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมซึ่งส่งผลต่อการปรับพฤติกรรมในการแสวงหาสุขภาพที่ดี

ระยะที่ 2 จากการนำผลของการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบในระยะที่ 1 ผู้วิจัยออกแบบกิจกรรมทั้งหมด 7 กิจกรรม เป็นจำนวน 1 ครั้ง โดยมุ่งหวังให้เกิดการพัฒนาทั้ง 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การเข้าถึงข้อมูล (2) การเข้าใจข้อมูล (3) การประเมินข้อมูล และ (4) การนำข้อมูลไปใช้ โดยสามารถอภิปรายผลได้ว่า ผู้เข้าร่วมโปรแกรมฯ มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัล ด้านการเข้าถึงข้อมูล ด้านการเข้าใจข้อมูล และด้านการประเมินข้อมูลไม่แตกต่างกัน สำหรับการนำข้อมูลไปใช้ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด อาจเป็นเพราะความสามารถในการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการสร้างความรอบรู้ยังมีข้อจำกัด เช่น การเข้าถึงเทคโนโลยี การใช้เทคโนโลยีสื่อสารสร้างความเข้าใจแก่ผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ รามอน แคมป์ เมเจอร์⁽²⁵⁾ ที่พบว่าผู้ใช้เทคโนโลยีต้องปรับตัวให้เท่าทันเทคโนโลยีเพื่อรองรับข้อมูลที่เพิ่มประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หากไม่มีข้อมูลที่เพียงพอแล้วก็อาจไม่สามารถนำไปใช้ได้ตรงตามความต้องการการศึกษาของ กอร์ดอน และฮอร์นบรูค⁽²⁶⁾ ที่พบว่าช่องทางดิจิทัลช่วยลดความเหลื่อมล้ำของข้อจำกัดที่พบในความรู้ด้านสุขภาพภายใต้แนวทางและมาตรการที่เป็นสากลในการ

ออกแบบบริการสำหรับผู้รับบริการทุกคนอย่างเท่าเทียม⁽²⁷⁾ และสอดคล้องกับแนวคิดของ Sørensen⁽¹¹⁾ ว่าความรอบรู้ด้านสุขภาพมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมด้านสุขภาพและการใช้บริการด้านสุขภาพ ตลอดจนส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านสุขภาพและค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพของประชาชน

สำหรับพฤติกรรมการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ ประกอบด้วย 3 ด้าน (KAB) ได้แก่ (1) ความรู้ (Knowledge) (2) เจตคติ (Attitudes) และ (3) พฤติกรรม (Behaviors) โดยสามารถอธิบายได้ว่า ผู้เข้าร่วมโปรแกรมฯ มีคะแนนความรู้มากที่สุด รองลงมาคือ เจตคติ และพฤติกรรม ตามลำดับ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าความรู้ของบุคคล คือการรู้ข้อมูล ข้อเท็จจริง หรือสถานการณ์อันเป็นผลจากการศึกษา สังเกตและประสบการณ์ ประกอบด้วย บุคลิกส่วนตัว ข้อเท็จจริง และความเชี่ยวชาญ ซึ่งเมื่อประกอบกับความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล การเข้าใจข้อมูล การประเมินข้อมูล และการประยุกต์ใช้ข้อมูลด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัลแล้ว จึงส่งผลให้ค่าคะแนนความรู้สูงสุด รองลงมาคือ เจตคติที่มีต่อการป้องกันการเจ็บป่วยจากมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งรวมถึงการแสดงความคิดเห็นของบุคคลต่อสิ่งที่กระทบซึ่งแสดงออกเป็นพฤติกรรม ประกอบด้วย ความรู้สึก ความเชื่อ และพฤติกรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Carlton Cooper⁽²⁷⁾ ที่กล่าวว่า ถ้าบุคคลมีความรู้และทักษะที่จำเป็น ประกอบด้วยเจตคติที่ดี เขาจะสามารถปฏิบัติตัวได้ดีที่สุด และยิ่งเมื่อได้รับการฝึกฝนเขาจะสามารถรับมือกับสถานการณ์ต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น

■ สรุปผล

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ พบว่าแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย แนวคิดความรอบรู้ด้านสุขภาพของ Sørensen⁽¹¹⁾ แนวคิดการเตือนตนเอง (Self-

monitoring) ของ Kanfer and Gaelick-Buys⁽¹⁰⁾ ทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน (Self-efficacy theory) ของ เบนดูรา⁽²⁸⁾ ภายใต้กรอบแนวคิดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential Learning) ของโคลสบี⁽²⁹⁾ เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้และสามารถนำไปปฏิบัติให้เกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ร่วมกับการเสริมแรงทางบวกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม การใช้คลิปวิดีโอประกอบจะช่วยให้ผู้เข้าร่วมโปรแกรมสามารถทบทวนสิ่งที่เรียนรู้ได้อย่างดี การให้ผู้เข้าร่วมได้ร่วมเล่นเกมหรือบทบาทสมมติผ่านบทสนทนาหรือเป็นลายลักษณ์อักษร จะช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และเข้าถึงบริบทของตนได้ดียิ่งขึ้น และการวัดผลก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ ส่งผลให้ผู้เข้าร่วมมีความกระตือรือร้นในการเตรียมความพร้อมเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะเข้าร่วมมากขึ้น ทั้งนี้ ควรมีการวัดผลก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม และการติดตามผลในระยะเวลาที่เหมาะสม เมื่อเปรียบเทียบพบว่า 1) สตรีวัยเจริญพันธุ์ที่เข้าร่วมโปรแกรมฯ ในกลุ่มทดลองมีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัลและพฤติกรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ ในระยะหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม และ 2) สตรีวัยเจริญพันธุ์ที่เข้าร่วมโปรแกรมฯ มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัลและพฤติกรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ ในระยะหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ในขณะที่กลุ่มที่ไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรมฯ มีความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัลและพฤติกรรมไม่แตกต่างกันจากเดิม

■ ข้อเสนอแนะ

รูปแบบของการส่งเสริมความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัลที่ส่งผลต่อพฤติกรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพของสตรีวัยเจริญพันธุ์ (DHL-EH) ควรเน้นการพัฒนา

3 ด้าน (KAB) (1) ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัล (Knowledge) หมายถึง การรู้ข้อมูลข้อเท็จจริง หรือสถานการณ์อันเป็นผลจากการศึกษา การสังเกตและประสบการณ์อันประกอบด้วย บุคลิกส่วนตัว (Personality) ข้อเท็จจริง (Factual) ความเชี่ยวชาญ (Professional) (2) ด้านเจตคติ (Attitude) หมายถึง ความคิดเห็นซึ่งแสดงออกเป็นพฤติกรรม ประกอบด้วย ความรู้สึก (Feelings) และความเชื่อ (Beliefs) (3) ด้านพฤติกรรม (Behavior) ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ หมายถึง การกระทำที่เกิดจากการสั่งสมประสบการณ์จนกลายเป็นความชำนาญ ประกอบด้วย ทักษะ (Skills) ความตระหนักรู้ (Awareness) ความคุ้นเคย (Familiarity) และความเข้าใจ (Understanding) เพื่อช่วยให้สตรีวัยเจริญพันธุ์มีพฤติกรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพอย่างมีประสิทธิภาพและเท่าเทียม

● ข้อเสนอแนะการวิจัยต่อไป

การศึกษาครั้งถัดไปควรขยายผลกับ

ประชากรอื่นๆ ได้แก่ เยาวชน กลุ่มเปราะบางและด้อยโอกาส เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างจากการศึกษาครั้งนี้อย่างไรบ้าง และอาจมีการศึกษาตัวแปรอื่นที่มีความเกี่ยวข้องกับการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากมลพิษทางสิ่งแวดล้อม เพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในการพัฒนาเครื่องมือและโปรแกรมเสริมสร้างความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัลที่มีผลต่อพฤติกรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ เกิดแนวทางในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ทั้งยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นข้อเสนอแนะและนโยบายของหน่วยงานหรือสถานประกอบการ เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมความรอบรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทางดิจิทัลแก่ประชาชนและผู้รับบริการให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินงานและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

เอกสารอ้างอิง

1. สถาบันวิจัยประชากรและสังคม. รายงานสตรีวัยเจริญพันธุ์. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยมหิดล; 2566.
2. Marsha A, Sain S, Heaton M, Monaghan A, Wilhelmi O. Influences of climatic and population changes on heat-related mortality in Houston, Texas, USA. *Climatic change* 2018;146(3):471-85.
3. กรมอนามัย. รายงานการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศและผลกระทบ. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2565.
4. กองยุทธศาสตร์และแผนงาน. สถิติสาธารณสุข. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2566.
5. Winichagoon P, Pongcharoen T, Fadjarwati T, Winarno E, Karim NA, Purevsuren E, et al. Discordance in exclusive breastfeeding between maternal recall and deuterium dose-to-mother technique during the first 6 months of infants: A multi-country study in Asia. *Eur J Clin Nutr* 2024;78(2):135-40.
6. World Health Organization. World health statistics 2020. Geneva: WHO; 2019.
7. Chanpet P, Chomsuwan K, Murphy E. Online project-based learning and formative assessment. *Tech Know Learn* 2020;25(3):685-705.
8. อังคินันท์ อินทรคำแหง และสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย. การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่น PM2.5. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2562.
9. Dheva-aksorn K, Intarakamhang U. The Effectiveness of Digital Reproductive Health Literacy Enhancement Program on Competency of Service Providers in Health Clinics for Adolescents and Youths. Bangkok: Srinakharinwirot University; 2023.
10. Kanfer FH, Gaelick-Buys L. Self-management methods. Oxford: Pergamon Press; 1991.
11. 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;12:1-13.

12. Joanna Briggs Institute. The Joanna Briggs Institute best practice information sheet: Music as an intervention in hospitals. *Nurs Health Sci* 2011;13(1):99-102.
13. Panayides P. Coefficient alpha: interpret with caution. *Europe's Journal of Psychology* 2013;9(4):687-96.
14. Cohen I, Huang Y, Chen J, Benesty J. Pearson correlation coefficient. Noise reduction in speech processing. 2009:1-4.
15. Peters JJ. An environmental justice fictional case study for engaging non-majors in human biology. *J Microbiol Biol Educ* 2024;25(1):e0000524.
16. Khanal SP, Budhathoki CB, Okan O. Improving adolescent health literacy through school-based health literacy intervention: a mixed-method study protocol. *BMC Public Health* 2023;23(1):407.
17. Vrotsou K, Subiza-Pérez M, Lertxundi A, Vergara I, Marti-Carrera I, de Retana LO, et al. Environmental health knowledge of healthcare professionals: Instrument development and validation using the Rasch model. *Environ Res* 2023;235:116582.
18. Kim JH, Moon N, Heo SJ, Kwak JM. Effects of environmental health literacy-based interventions on indoor air quality and urinary concentrations of polycyclic aromatic hydrocarbons, volatile organic compounds, and cotinine: a randomized controlled trial. *Atmospheric Pollution Research* 2024;15(1):101965.
19. Jafree SR, Muzammil A, Burhan SK, Bukhari N, Fischer F. Impact of a digital health literacy intervention and risk predictors for multimorbidity among poor women of reproductive years: Results of a randomized-controlled trial. *Digital Health* 2023;9:20552076221144506.
20. Khandehroo M, Tavakoly Sany SB, Oakley D, Peyman N. Health literacy intervention and quality of life in menopausal women: a randomized controlled trial. *International Journal of Health Promotion and Education* 2022;60(2):114-26.
21. Karimi N, Saadat-Gharin S, Tol A, Sadeghi R, Yaseri M, Mohebbi B. A problem-based learning health literacy intervention program on improving health-promoting behaviors among girl students. *J Educ Health Promot* 2019;8:251.
22. Kim JH, Alzahrani HS, Lee SR, Kim SH, Chae HD. Outcomes of fertility preservation for female cancer patients in a single tertiary center. *Yonsei Med J* 2023;64(8):497-504.
23. Prihanto JB, Nurhayati F, Wahjuni ES, Matsuyama R, Tsunematsu M, Kakehashi M. Health literacy and health behavior: Associated factors in Surabaya high school students, Indonesia. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021;18(15):8111.
24. Lindsey M, Chen S-R, Ben R, Manoogian M, Spradlin J. Defining environmental health literacy. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021;18(21):11626.
25. Kampmeijer R, Pavlova M, Tambor M, Golinowska S, Groot W. The use of e-health and m-health tools in health promotion and primary prevention among older adults: a systematic literature review. *BMC Health Serv Res* 2016;16(Suppl5):467-79.
26. Gordon NP, Hornbrook MC. Differences in access to and preferences for using patient portals and other eHealth technologies based on race, ethnicity, and age: a database and survey study of seniors in a large health plan. *J Med Internet Res* 2016;18(3):e50.
27. Cooper KC. Effective competency modeling & reporting: a step-by-step guide for improving individual & organizational performance. New York: Amacom Books; 2000.
28. Bandura A. Social cognitive theory of mass communication. *Media effects*. England: Routledge; 2009 p. 110-40.
29. Kolb DA. *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. New Jersey, United States: FT press; 2014.