

การพัฒนานวัตกรรม “ไลน์ โอเอ: Teen Mom Care” เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลตนเอง ของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง

The Development of the “LINE OA: Teen Mom Care” Innovation to Promote Self-Care Behaviors among Pregnant Adolescents with Anemia

กนกรัตน์ จิตรา¹, วรางคณา ชัชเวช^{1*}, โสเพัญ ชุนวน¹

Kanokrat Jittra¹, Warangkana Chatchawet^{1*}, Sopen Chunuan¹

¹คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

¹Faculty of Nursing, Prince of Songkla University

(Received: May 6, 2025; Revised: August 12, 2025; Accepted: August 24, 2025)

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนาในระยะนำร่อง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสถานการณ์การส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลตนเอง พัฒนาและปรับปรุงต้นแบบนวัตกรรม และประเมินประสิทธิผลเบื้องต้นของนวัตกรรม ไลน์ โอเอ: Teen Mom Care ในการส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง โดยดำเนินการวิจัย 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ศึกษาสถานการณ์จากการทบทวนวรรณกรรม เพื่อวิเคราะห์ปัญหา ระยะที่ 2 พัฒนาและปรับปรุงต้นแบบ นวัตกรรม ไลน์ โอเอ: Teen Mom Care และระยะที่ 3 ประเมินประสิทธิผลเบื้องต้นของนวัตกรรม ไลน์ โอเอ: Teen Mom Care กับหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง จำนวน 3 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบสอบถามพฤติกรรมการดูแลตนเองเพื่อลดภาวะโลหิตจางของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นโดยประเมินก่อนและหลังการใช้ นวัตกรรมโดยผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (CVI) เท่ากับ 1.00 และได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ .77 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า

1. สถานการณ์การส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจางยังต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการบูรณาการเทคโนโลยี การสื่อสารที่เหมาะสมกับวัย การให้ความรู้ การสนับสนุน จากครอบครัวและชุมชน และการใช้สื่อการเรียนรู้ที่เข้าใจง่ายเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ต้นแบบนวัตกรรมไลน์ โอเอ: Teen Mom Care ประกอบด้วย 1) สื่อแอนิเมชันความรู้ 2) เกมตัดสินใจเลือกอาหารที่มีธาตุเหล็ก 3) การ์ดเป้าหมาย 4) ระบบแจ้งเตือนรับประทานยา 5) ระบบบันทึกพฤติกรรมและเป้าหมาย 6) ช่องทางการสื่อสารกับพยาบาล

3. ประสิทธิภาพเบื้องต้นของนวัตกรรม ไลน์ โอเอ: Teen Mom Care พบว่า ช่วยส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลตนเองกับหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจางให้ดีขึ้น

ดังนั้น นวัตกรรมไลน์ โอเอ: Teen Mom Care สามารถใช้เป็นสื่อเสริมการให้คำปรึกษา การให้ความรู้ และการติดตามพฤติกรรมการดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจางอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ เพื่อยืนยันประสิทธิผลของนวัตกรรมในการส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจางต่อไป

คำสำคัญ: หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น โลหิตจาง พฤติกรรมการดูแลตนเอง ไลน์โอเอ

*ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding e-mail: warangkana.c@psu.ac.th)

Abstract

The use of mobile phone technology can be effective for promoting self-care behaviors among pregnant adolescents with anemia. This study was a pilot research and development project with three objectives: 1) to examine the current situation regarding the promotion of self-care behaviors in pregnant adolescents with anemia, 2) to develop and improve a prototype innovation app, called "LINE OA: Teen-Mom Care", and 3) to evaluate its preliminary effectiveness in promoting self-care behaviors among pregnant adolescents with anemia. The study was conducted in three phases. Phase 1 involved a literature review to analyze the situation and identify key problems. Phase 2 focused on developing and refining the prototype. Phase 3 evaluated its preliminary effectiveness with three pregnant adolescents diagnosed with anemia. The research instrument was a self-care behavior questionnaire designed to reduce anemia in pregnant adolescents. The questionnaire was administered before and after the use of the LINE OA: Teen Mom Care app. Its content validity was confirmed by three experts, yielding a content validity index (CVI) of 1. Reliability testing resulted in a Cronbach's alpha coefficient of .77. Data were analyzed using descriptive statistics. Results were as follows.

1. Self-care behavior promotion among pregnant adolescents with anemia requires ongoing development, particularly through the integration of appropriate technology, age-appropriate communication, health education, family and community support, and accessible learning media to effectively enhance self-care behaviors.

2. The prototype of "LINE OA: Teen Mom Care" comprised six components: a) educational animation media, b) a whack-a-mole-style game for selecting iron-rich foods, c) goal-setting cards, d) a medication reminder system, e) a behavior and goal recording system, and f) a communication channel with nurses.

3. The preliminary effectiveness evaluation indicated that the innovation improved self-care behaviors among pregnant adolescents with anemia.

This app can be utilized as a supplementary tool for counseling, health education, and continuous monitoring of self-care behaviors among pregnant adolescents with anemia. However, further research with a larger sample size are recommended to confirm its effectiveness.

Keywords: Adolescent Pregnancy, Anemia, Self-care Behavior, LINE OA

บทนำ

ภาวะโลหิตจางเป็นปัญหาที่สำคัญทางสาธารณสุขทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย โดยหญิงตั้งครรภ์ทั่วโลกมีภาวะโลหิตจาง ร้อยละ 37 (World Health Organization [WHO], 2023) และในประเทศไทย พบภาวะโลหิตจางของหญิงตั้งครรภ์ปี พ.ศ. 2564 - 2566 ในอัตราร้อยละ 14.69, 15.56 และ 15.97 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์เป้าหมายกระทรวงสาธารณสุขที่กำหนดไว้ไม่เกินร้อยละ 10 และส่วนใหญ่พบในหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นซึ่งมีส่วนทำให้เกิดภาวะโลหิตจางสูงกว่าวัยผู้ใหญ่ 7.01 เท่า (Sookdee, & Wanaratwichit, 2016) หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจางมักเผชิญกับภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ เช่น การคลอดก่อนกำหนด การเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ช้าและภาวะตกเลือดหลังคลอด (Cunningham, Leveno, Dashe, Hoffman, Spong, Casey, et al., 2022; Thongsong, 2021) ทั้งนี้

เนื่องจากความไม่พร้อมด้านร่างกาย ความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพ การเข้าถึงบริการฝากครรภ์ที่ไม่สม่ำเสมอ หรือไม่ครบถ้วนตามเกณฑ์ และพฤติกรรมการดูแลตนเองที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ การรับประทานยาที่มีธาตุเหล็ก การรับประทานยาเม็ดเสริมธาตุเหล็ก และการป้องกันการเกิดภาวะโลหิตจางจากสาเหตุอื่น เช่น พยาธิปากขอ เป็นต้น (Sookdee & Krutdilokkanan, 2020) ซึ่งหากหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นมีการดูแลตนเองอย่างเหมาะสมจะส่งผลให้หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นมีภาวะโลหิตจางดีขึ้นได้ (Tasafong, 2024)

ปัจจุบัน ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในระบบสุขภาพ ภายใต้แนวคิดสุขภาพดิจิทัล โดยเฉพาะการใช้แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์อัจฉริยะ หรือสมาร์ทโฟน เพื่อการส่งเสริมสุขภาพ ซึ่งเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีสุขภาพ ที่มีความยืดหยุ่น เข้าถึงง่าย และสามารถสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ใช้ได้อย่างต่อเนื่อง (Ministry of Public Health, 2021) และเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งที่สามารถช่วยสนับสนุนการดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นได้จากงานวิจัยของ อารีฟะห์ ปัมบะเรป โคอิริยะห์ คูซุมานิงรัม เวอร์ดานี งาดิโยโน และคณะ (Arifah, Pambarep, Khoiriyah, Kusumaningrum, Werdani, & Ngadiyono, et al., 2023) พบว่า การให้ความรู้โดยการแจ้งเตือนการรับประทานยาเม็ดเสริมธาตุเหล็กผ่านวอทแอป (WhatsApp) ทำให้หญิงตั้งครรภ์มีพฤติกรรมการรับประทานยาเสริมธาตุเหล็กเพื่อป้องกันภาวะโลหิตจางดีขึ้น นอกจากนี้ จากการศึกษาของ โชคประสานชัย ภูมณสกุล สำแดงฤทธิ์ และเปี้ยชื้อ (Choakprasanchai, Phumonsakul, Sumdeangrit, & Piaseu, 2024) ได้พัฒนาและประเมินผลโปรแกรมการจัดการตนเองและครอบครัวผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ สำหรับหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นครั้งแรก ผลการศึกษาพบว่า โปรแกรมดังกล่าวสามารถส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของหญิงตั้งครรภ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านการเพิ่มระดับฮีโมโกลบินและฮีมาโตคริต การเพิ่มน้ำหนักตัวมารดาและทารกในครรภ์ รวมถึงลดอุบัติการณ์ของการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า เทคโนโลยีสุขภาพสามารถเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการดูแลตนเองในหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น ซึ่งนำไปสู่การมีผลลัพธ์ด้านสุขภาพที่ดีขึ้นทั้งในหญิงตั้งครรภ์และทารก เทคโนโลยีสุขภาพไม่ใช่เป็นเพียงการนำเทคโนโลยีมาใช้ แต่ยังเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยลดช่องว่างของการเข้าถึงบริการ และเพิ่มศักยภาพในการดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นได้ (Cantor, Jungbauer, Totten, Tilden, Holmes, Ahmed, et al., 2022)

จากสถานการณ์ที่ผ่านมาพบว่า แนวทางการส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลตนเองในหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจางยังมีข้อจำกัดหลายประการ โดยเฉพาะความไม่เหมาะสมของเนื้อหากับบริบทของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นซึ่งมีความต้องการข้อมูลและการสนับสนุนที่เฉพาะเจาะจงกว่ากลุ่มหญิงตั้งครรภ์ทั่วไป (Shee, Frawley, Robertson, McKenzie, Lodge, Versace, et al., 2021) อีกทั้งการให้ความรู้ส่วนใหญ่มักเป็นการสื่อสารทางเดียวจากบุคลากรทางสุขภาพ ซึ่งดำเนินการภายใต้ข้อจำกัดด้านเวลาและจำนวนผู้รับบริการที่มีจำนวนมาก ทำให้การถ่ายทอดข้อมูลที่สำคัญอาจไม่ครบถ้วน (Srijaiwong, Khiaolueang, Kosai, Suwanarod, & Muenglaeng, 2021) ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนานวัตกรรมที่เข้าถึงง่าย สื่อสารตรงกลุ่มเป้าหมาย และสามารถส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลตนเองในหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจางได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในยุคดิจิทัลที่วัยรุ่นส่วนใหญ่มีการใช้สมาร์ทโฟนและแอปพลิเคชันในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะแอปพลิเคชันไลน์ (Line Application) ที่มีผู้ใช้งานเป็นอันดับหนึ่ง (World Population Review, 2025) เนื่องจากเป็นแอปพลิเคชันที่ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน มีฟังก์ชันการสนทนาและโทรศัพท์โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย อีกทั้งยังสามารถสร้างกลุ่มสนทนาแบบทางการผ่านบัญชีทางการ (Official Account) รวมถึงส่งข้อมูลด้านสุขภาพ การแจ้งเตือนนัดหมาย และเนื้อหาการส่งเสริมสุขภาพได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ง่าย (United Nations Children's Fund, 2023) การออกแบบนวัตกรรมผ่านแอปพลิเคชันไลน์ โดยเฉพาะ ไลน์ โอเอ (Line Official Account: Line OA) ที่สามารถส่งข้อความ รูปภาพ วิดีโอ ต่าง ๆ หรือ คุณลักษณะอื่น ๆ ที่มีความน่าสนใจ จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของวัยรุ่น โดยสามารถใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการเชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านสุขภาพเข้ากับการใช้เทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยได้นำกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ซึ่งเน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง มาใช้เป็นกรอบแนวทางในการพัฒนา ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การเข้าใจผู้ใช้ (Empathize) การนิยามปัญหา (Define) การระดมแนวคิด (Ideate) การสร้างต้นแบบ (Prototype) และการทดสอบ (Test) (Brown, 2009) ซึ่งเป็นกระบวนการที่เหมาะสมสำหรับการออกแบบนวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการเฉพาะของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น นอกจากนี้ ได้นำทฤษฎีการปฏิสัมพันธ์อย่างมีเป้าหมายของคิง (King, 1999) มาใช้ในการออกแบบนวัตกรรมเพื่อการส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น เช่น ระบบการตั้งเป้าหมายรายบุคคล การสื่อสารแรงเตือน และการให้ข้อมูลสุขภาพอย่างต่อเนื่อง เพื่อส่งเสริมการตัดสินใจ และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างมีจุดมุ่งหมาย อีกทั้งยังบูรณาการทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดียของเมเยอร์ (Mayer, 2021) ซึ่งนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบแอนิเมชันในการให้ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมดูแลตนเองในหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น ที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

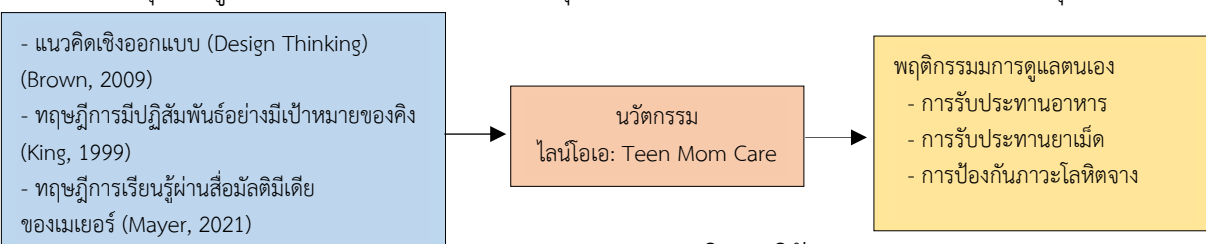
จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า แม้ในการศึกษาที่ผ่านมาจะมีการนำทฤษฎีการปฏิสัมพันธ์อย่างมีเป้าหมายของคิง (King, 1999) มาประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคโนโลยีในการส่งเสริมพฤติกรรมดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น โดยใช้การเยี่ยมชมบ้านร่วมกับการติดตามผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (Lertmongkolsamut, Khompuyak, & Nateethanasombat, 2019) แต่รูปแบบการสื่อสารในโปรแกรมดังกล่าวยังจำกัดอยู่ที่การส่งข้อความพื้นฐานที่ยังขาดความต่อเนื่อง และขาดลักษณะของการโต้ตอบแบบทันที (Real Time) นอกจากนี้ ยังไม่พบงานวิจัยที่มุ่งเน้นการพัฒนานวัตกรรมที่ออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรมไลน์ โอเอ: Teen Mom Care โดยบูรณาการกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ทฤษฎีการปฏิสัมพันธ์อย่างมีเป้าหมายของคิง (King, 1999) และทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดียของเมเยอร์ (Mayer, 2021) รวมถึงการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจางอย่างครอบคลุมและเหมาะสม

วัตถุประสงค์วิจัย

1. ศึกษาสถานการณ์การส่งเสริมพฤติกรรมดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง
2. พัฒนาต้นแบบนวัตกรรมไลน์ โอเอ: Teen Mom Care
3. ประเมินประสิทธิผลเบื้องต้นของนวัตกรรมไลน์ โอเอ: Teen Mom Care ในการส่งเสริมพฤติกรรมดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้บูรณาการกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) (Brown, 2009) ทฤษฎีการปฏิสัมพันธ์อย่างมีเป้าหมายของคิง (King, 1999) และทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดียของเมเยอร์ (Mayer, 2021) ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมดูแลตนเองเพื่อลดภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ โดยนำทฤษฎีและองค์ความรู้ข้างต้นมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน เพื่อพัฒนาและออกแบบนวัตกรรมไลน์ โอเอ: Teen Mom Care ในการส่งเสริมพฤติกรรมดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง ซึ่งประกอบด้วย การรับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กสูง การรับประทานยาเม็ดเสริมธาตุเหล็ก และการป้องกันภาวะโลหิตจางจากสาเหตุอื่น ดังภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนในการดำเนินการ 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาสถานการณ์การส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง (R1)

ผู้วิจัยได้ศึกษาสถานการณ์การส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจางโดยการทบทวนวรรณกรรมจากฐานข้อมูลวิชาการ ได้แก่ PubMed, CINAHL, Scopus และ Google Scholar ครอบคลุมช่วงเวลาตีพิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2563–2567 โดยใช้หลักเกณฑ์ PICO เป็นแนวทางในการกำหนดคำค้นและคัดเลือกวรรณกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งคำค้นที่ใช้ ได้แก่ Anemia In Pregnancy, Teenage Pregnancy, Adolescent Pregnancy, Self-Care Behavior, Innovation In Maternal Health ภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น พฤติกรรมการดูแลตนเอง นวัตกรรมด้านการพยาบาลสุขภาพแม่และเด็ก หลังจากได้บทความตามเกณฑ์เบื้องต้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการคัดกรองบทความวิจัยโดยพิจารณาจากความเกี่ยวข้องของเนื้อหา ความเป็นปัจจุบัน และความน่าเชื่อถือของแหล่งที่มา จากนั้นนำบทความวิจัยที่ผ่านการคัดเลือกมาวิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ โดยสังเคราะห์ข้อมูลตามประเด็นที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รูปแบบการส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง และวิเคราะห์แนวทางในการพัฒนา

ระยะที่ 2 พัฒนาและปรับปรุงต้นแบบนวัตกรรม โฉน่ ไอเอ: Teen Mom Care (D1)

1. ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาต้นแบบนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง และออกแบบผ่านการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ซึ่งเป็นกระบวนการออกแบบที่ยืดหยุ่นเป็นศูนย์กลาง มี 5 ขั้นตอน (Brown, 2009) ดังนี้

1.1 การเข้าใจผู้ใช้ (Empathize) โดยใช้ผลจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบจากระยะที่ 1 ทำความเข้าใจบริบท ปัญหา และความต้องการเฉพาะของกลุ่มเป้าหมาย ทั้งในด้านพฤติกรรมสุขภาพ ความรู้ ทักษะ และการเข้าถึงเทคโนโลยี และใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบนวัตกรรมในขั้นตอนถัดไป

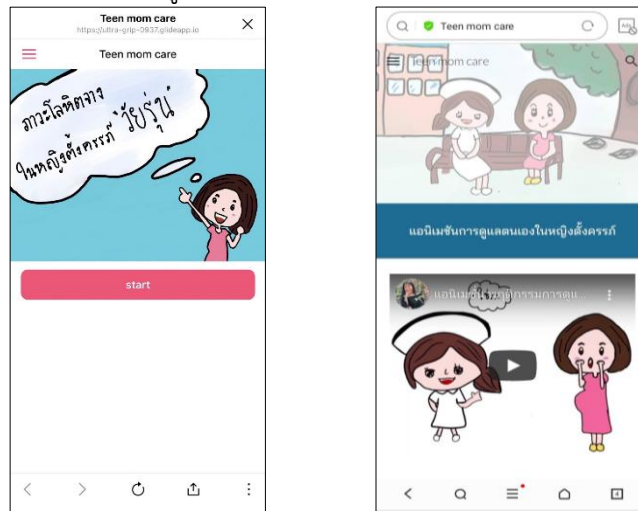
1.2 การกำหนดปัญหา (Define) โดยการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกจากขั้นตอนการเข้าใจผู้ใช้ (Empathize) เพื่อกำหนดปัญหาหลัก (Problem Statement) เช่น หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาวะโลหิตจางและแนวทางการป้องกัน การปฏิบัติพฤติกรรมการดูแลตนเองไม่ต่อเนื่อง โดยเฉพาะการรับประทานยาเม็ดเสริมธาตุเหล็ก ไม่มีระบบเตือนความจำหรือการติดตามผลที่เหมาะสม สื่อสุขภาพที่ใช้ยังไม่เหมาะสมกับความสนใจและวิธีการเรียนรู้ของวัยรุ่น ขาดช่องทางการสื่อสารกับพยาบาลโดยเฉพาะเมื่อต้องการคำแนะนำเฉพาะราย เป็นต้น ผู้วิจัยจึงกำหนดเป้าหมายของนวัตกรรมไว้ว่า ต้องสามารถให้ข้อมูลสุขภาพที่เข้าใจง่าย มีปฏิสัมพันธ์สูง ตอบโจทย์การใช้เทคโนโลยีของวัยรุ่น และสามารถติดตามพฤติกรรมดูแลตนเองได้อย่างต่อเนื่อง

1.3 การระดมแนวคิด (Ideate) โดยการประชุมระดมความคิดกับทีมวิจัย ในการออกแบบนวัตกรรมให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ยุคสมัย และการใช้งาน ซึ่งได้แนวคิดสำคัญว่า ควรมีสื่อในการให้ความรู้ที่เหมาะสม การใช้เกมการเรียนรู้ ช่องทางการแจ้งเตือนและการสื่อสาร โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการปฏิสัมพันธ์อย่างมีเป้าหมายของคิง (King, 1999) ในด้านการสื่อสารระหว่างพยาบาลกับหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น การตั้งเป้าหมายร่วมกัน และระบบติดตามพฤติกรรม ร่วมกับประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดียของเมเยอร์ (Mayer, 2021) ในด้านการจัดทำแอนิเมชัน เกม โดยใช้หลักการจัดวางเนื้อหาให้เรียนรู้ง่าย น่าสนใจ ใช้เสียงที่เพิ่มการจดจำ

1.4 การสร้างต้นแบบ (Prototype) ผู้วิจัยพัฒนาต้นแบบนวัตกรรม Teen Mom Care รุ่นที่ 1 (Prototype 1) บนแพลตฟอร์มแอปพลิเคชัน Glide App ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มออนไลน์ที่ช่วยในการสร้างแอปพลิเคชันสำเร็จรูป โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการรับประทานยาเม็ดเสริมธาตุเหล็ก การรับประทานยาเม็ดเสริมธาตุเหล็ก และการป้องกันภาวะโลหิตจางจากสาเหตุอื่น เช่น การเสียเลือดเรื้อรังจากพยาธิปากขอ โดยการจัดทำในรูปแบบของแอนิเมชัน เกม

ระบบการแจ้งเตือนการรับประทานยาเม็ดเสริมธาตุเหล็ก และช่องทางการสื่อสารกับพยาบาลในการตั้งเป้าหมายร่วมกันหรือเมื่อต้องการรับคำปรึกษาที่เฉพาะเจาะจงในแต่ละราย ดังภาพที่ 2

1.5 การทดสอบ (Test) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการในระยะที่ 3 ต่อไป



ภาพ 2 นวัตกรรม Teen Mom Care รุ่นที่ 1 (Prototype 1)

2. นำต้นแบบนวัตกรรม Teen Mom Care เสนอแก่ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 2 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสุขภาพ และผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลมารดาและทารก เพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของนวัตกรรม โดยผู้เชี่ยวชาญทั้งสองท่านได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเนื้อหา ความเหมาะสมของฟังก์ชัน และความเป็นไปได้ในการใช้งานจริง ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะว่า ควรพัฒนาต้นแบบในรูปแบบของไลน์ โอเอ (Line Official Account: Line OA) แทนการพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันมือถือ เนื่องจากมีข้อดีกว่าหลายประการ ได้แก่ ต้นทุนในการพัฒนาที่ต่ำกว่า ความสะดวกในการออกแบบและดูแลระบบ การเข้าถึงง่าย และผู้มีความคุ้นเคยกับไลน์มากกว่า จะช่วยลดภาระในการเรียนรู้ระบบใหม่ อีกทั้งยังสามารถใช้การสื่อสารผ่านไลน์ได้ทันที ซึ่งเหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้งานของวัยรุ่น

3. ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงต้นแบบนวัตกรรม ไลน์ โอเอ: Teen Mom Care รุ่นที่ 2 (Prototype 2) โดยการปรับต้นแบบนวัตกรรม Teen Mom Care บนแพลตฟอร์มของไลน์ โอเอ (Line Official Account: Line OA) โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอ และประสบการณ์ของผู้ใช้ โดยมีรายละเอียดของการปรับปรุงดังนี้ 1) สื่อแอนิเมชัน พัฒนาในรูปแบบวิดีโอการ์ตูน 2 มิติ ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ทันสมัย และเหมาะสมกับพัฒนาการทางอารมณ์และสังคมของวัยรุ่น และมีภาพเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้นความสนใจ 2) เกมติตุนเลือกอาหาร พัฒนาโดยใช้รูปแบบโต้ตอบที่เน้นการแยกแยะอาหารที่มีธาตุเหล็กสูงกับอาหารที่ควรหลีกเลี่ยง 3) การ์ดเป้าหมาย จัดทำรูปแบบภาพประกอบและแบบบันทึกเป้าหมายเพื่อ ช่วยให้หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นเลือกเป้าหมายในแต่ละวัน 4) ระบบแจ้งเตือนยา ทำงานผ่านระบบการส่งข้อความอัตโนมัติในไลน์โอเอ (Line OA) 5) ระบบบันทึกพฤติกรรม ใช้งานผ่าน Google Apps Script ที่ส่งผ่านระบบ โอเอ (Line OA) สำหรับกรอกข้อมูลรายวัน 6) ช่องทางสื่อสารกับพยาบาล ผู้ใช้สามารถส่งข้อความหรือโทรติดต่อพยาบาลเมื่อมีข้อสงสัยหรือต้องการคำแนะนำ โดยจะมีการตอบกลับภายใน 8 ชั่วโมง

ระยะที่ 3 ประเมินประสิทธิภาพเบื้องต้นของนวัตกรรม ไลน์ โอเอ: Teen Mom Care ในการส่งเสริมพฤติกรรมดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง (R2)

ประชากร คือ หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจางที่มารับบริการฝากครรภ์ ณ โรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่งในภาคใต้ของประเทศไทย จำนวน 44 คน (ข้อมูล ณ ปี พ.ศ. 2566)

กลุ่มตัวอย่าง คือ หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง จำนวน 3 ราย ที่มาฝากครรภ์ ณ โรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่งในภาคใต้ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้ 1) อายุระหว่าง 10 – 19 ปี 2) ไม่เคยผ่านการคลอดบุตรมาก่อน และตั้งครรภ์เดี่ยว 3) มีอายุครรภ์ไม่เกิน 28 สัปดาห์ ณ วันที่เข้าร่วม 4) มีค่าฮีมาโตคริตต่ำกว่าร้อยละ 33 จากการตรวจเลือดครั้งแรกที่มาฝากครรภ์ 5) มีผลการคัดกรองภาวะธาลัสซีเมียปกติ 6) ไม่มีภาวะแทรกซ้อนทางสูติกรรมหรืออายุรกรรมที่อาจมีผลต่อการตั้งครรภ์ 7) สามารถสื่อสาร อ่าน และเขียนภาษาไทยได้ 8) สามารถติดต่อทางโทรศัพท์ได้ตลอดระยะเวลาการศึกษา และ 8) มีโทรศัพท์ที่สามารถใช้งานแอปพลิเคชันไลน์ได้ และเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการประเมินประสิทธิผลเบื้องต้น ได้แก่

1. นวัตกรรม ไลน์ โอเอ: Teen Mom Care

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามพฤติกรรม การดูแลตนเองเพื่อลดภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น ประกอบด้วย 2 ส่วน มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น เป็นแบบสอบถาม จำนวน 14 ข้อ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 8 ข้อ ได้แก่ อายุ ศาสนา อาชีพ ระดับการศึกษา รายได้ของหญิงตั้งครรภ์และคู่สมรส ความเพียงพอของรายได้ ลักษณะครอบครัว และสถานภาพสมรส 2) ข้อมูลด้านการตั้งครรภ์และการคลอด จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ประวัติการแท้งบุตร อายุครรภ์ในครั้งแรกที่มาฝากครรภ์ อายุครรภ์ปัจจุบัน ระดับฮีมาโตคริตจากการเจาะเลือดครั้งแรก การรับประทานยา/อาหารเสริมก่อนการตั้งครรภ์ และในระหว่างตั้งครรภ์

2.2 ส่วนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรม การดูแลตนเองเพื่อลดภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัย จากการสังเคราะห์วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง มีทั้งหมด 22 ข้อ แบ่งเป็น 3 หมวด ได้แก่ 1) พฤติกรรมการบริโภคอาหารที่อุดมด้วยธาตุเหล็ก จำนวน 7 ข้อ 2) พฤติกรรมรับประทานยาเม็ดเสริมธาตุเหล็ก จำนวน 10 ข้อ และ 3) พฤติกรรมการป้องกันภาวะโลหิตจางจากสาเหตุอื่น เช่น การเสียเลือดเรื้อรังจากพยาธิปากขอ จำนวน 5 ข้อ ใช้มาตราประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับ ดังนี้ 4 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ 7 วันต่อสัปดาห์ 3 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ 3-6 วันต่อสัปดาห์ 2 คะแนน หมายถึง ปฏิบัติ 1-2 วันต่อสัปดาห์ 1 คะแนน หมายถึง ไม่ได้ปฏิบัติเลยใน 1 สัปดาห์ โดยเกณฑ์การแปลผล คือ คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.75 คะแนน หมายถึง พฤติกรรม การดูแลตนเองไม่ดี คะแนนเฉลี่ย 1.76 - 2.50 คะแนน หมายถึง พฤติกรรม การดูแลตนเองปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.25 คะแนน หมายถึง พฤติกรรม การดูแลตนเองดี คะแนนเฉลี่ย 3.26 - 4.00 คะแนน หมายถึง พฤติกรรม การดูแลตนเองดีมาก

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามพฤติกรรม การดูแลตนเองเพื่อลดภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพที่มีความเชี่ยวชาญในการดูแลหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง 1 ท่าน และอาจารย์พยาบาลสาขาการพยาบาลมารดา ทารก และการผดุงครรภ์ 2 ท่าน ได้ค่าความตรงตามเนื้อหา (CVI) เท่ากับ 1.00 และทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Try Out) หลังใช้กับหญิงตั้งครรภ์ที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 ราย (Polit & Beck, 2021) ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ .77

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการทดลอง แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นเตรียมการ ขั้นดำเนินการทดลอง และขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ

ขั้นตอนนี้เป็นการเตรียมความพร้อมด้านเอกสาร การขออนุญาต และการประสานงานกับหน่วยบริการสุขภาพที่เกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1.1 นำโครงร่างวิจัยเสนอขอรับการพิจารณารับรองจริยธรรมจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ในมนุษย์ สาขาสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1.2 จัดทำหนังสือขออนุญาตดำเนินการวิจัยถึง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่งในภาคใต้

1.3 ภายหลังได้รับอนุมัติ ผู้วิจัยเข้าพบหัวหน้าฝ่ายการพยาบาล และหัวหน้าแผนกฝากครรภ์ เพื่อ ชี้แจงวัตถุประสงค์ แนวทาง และระยะเวลาการวิจัย พร้อมขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล

2. ขั้นตอนการทดลอง

เมื่อกลุ่มตัวอย่างได้รับการคัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนด และให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการ ผู้วิจัย ดำเนินการประเมินประสิทธิผลเบื้องต้น (Pilot) นวัตกรรม โล่ โอเอ: Teen Mom Care เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 เก็บข้อมูลโดยประเมินพฤติกรรม การดูแลตนเองก่อนใช้นวัตกรรม (Pre-Test) ด้วยแบบสอบถาม พฤติกรรม การดูแลตนเองเพื่อลดภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น

2.2 ดูแลให้การพยาบาลตามปกติ โดยการให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลตนเองเพื่อลดภาวะโลหิตจาง ตามแนวทางของโรงพยาบาลที่ทำการศึกษา

2.3 แนะนำวิธีการใช้งานนวัตกรรม โล่ โอเอ: Teen Mom Care และฝึกการใช้งานร่วมกับ กลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจวิธีการใช้งานในแต่ละองค์ประกอบ สามารถเข้าถึงและใช้งานนวัตกรรมได้ อย่างเหมาะสมและต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการทดลอง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.3.1 อธิบายภาพรวมของนวัตกรรม Teen Mom Care ผ่านคู่มือการใช้งานร่วมกับการให้ กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้งานจริงผ่านโทรศัพท์มือถือของตนเอง

2.3.2 แนะนำองค์ประกอบของนวัตกรรม Teen Mom Care ซึ่งประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ หลัก คือ 1) สื่อแอนิเมชันให้ความรู้ 2) เกมตัดสินใจเลือกอาหาร 3) การ์ดเป้าหมาย 4) ระบบแจ้งเตือนการรับประทานยา 5) ระบบบันทึกพฤติกรรมรายวัน 6) ช่องทางการสื่อสารกับพยาบาล

2.4 ให้กลุ่มตัวอย่างใช้นวัตกรรมอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 4 สัปดาห์

3. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อสิ้นสุดการประเมินประสิทธิผลเบื้องต้น ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูล ดังนี้

3.1 ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามพฤติกรรม การดูแลตนเองเพื่อลดภาวะโลหิตจางในหญิง ตั้งครรภ์วัยรุ่น หลังใช้นวัตกรรม (Post-Test)

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์พฤติกรรม การดูแลตนเองเพื่อลดภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น โดยใช้ สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean)

จริยธรรมวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาการผดุงครรภ์ ได้รับการอนุมัติจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เลขที่รับรอง PSU IRB 2023 – St – Nur – 029 (Internal) ลงวันที่ 14 ธันวาคม 2566

ผลการวิจัย

1. สถานการณ์การส่งเสริมพฤติกรรม การดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง จากการทบทวนวรรณกรรม พบแนวทางและข้อจำกัดในการดูแลหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง และข้อเสนอแนะในการพัฒนา ดังนี้

1.1 แนวทางการดูแลหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง ควรเป็นการดูแลแบบองค์รวม โดยเน้นการเข้าถึงบริการ ส่งเสริมการฝากครรภ์ก่อน 12 สัปดาห์ การให้คำปรึกษารายบุคคล การให้ความรู้ที่เหมาะสมกับวัยรุ่นและครอบครัว รวมถึงการส่งเสริมพฤติกรรมมารับประทานอาหารและการรับประทานยาเม็ดเสริมธาตุเหล็กอย่างถูกต้อง โดยการมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชน (Sookdee, & Krutdilokkanan, 2020) รวมถึงใช้เทคโนโลยี เช่น สมาร์ทโฟน หรือแอปพลิเคชันไลน์ ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้และติดตามพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง (Bunyapraphatsara, Saeng-in, & Siriarunrat, 2018; Lertmongkolsamut, Khompuyak, & Nateethanasombat, 2019; Suratemiyakul & Sarayutthichai, 2021) นอกจากการใช้เทคโนโลยีแล้ว พบว่า การจัดบันทึกพฤติกรรม (Suratemiyakul & Sarayutthichai, 2021) การเสริมแรงทางบวก การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ช่วยกระตุ้นให้หญิงตั้งครรภ์ปฏิบัติพฤติกรรมอย่างเหมาะสม (Pinchaliao, 2017)

1.2 ข้อจำกัดในการดูแล ได้แก่ การให้ความรู้ในแผนกฝากครรภ์มักมีข้อจำกัดด้านเวลาและจำนวนผู้รับบริการ ทำให้ไม่สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพหรือให้คำแนะนำไม่ครบถ้วน (Srijaiwong, Khiaolueang, Kosai, Suwanarod, & Muenglaeng, 2021) นอกจากนี้ หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นมักขาดประสบการณ์เกี่ยวกับการตั้งครรภ์ และมีความต้องการข้อมูลที่แตกต่างจากหญิงตั้งครรภ์ทั่วไป แต่กลับไม่ได้รับการติดตามหรือสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้พฤติกรรมดูแลตนเองไม่เหมาะสม รวมถึงการให้คำปรึกษาแบบทันทีตลอด 24 ชั่วโมง

1.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนา จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรม สามารถสรุปแนวทางในการพัฒนาการส่งเสริมพฤติกรรมดูแลตนเองในหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง ได้ดังนี้ 1) การออกแบบสื่อและแนวทางการส่งเสริมพฤติกรรมควรสอดคล้องกับลักษณะเฉพาะของกลุ่มวัยรุ่น โดยเน้นการสื่อสารแบบสองทาง การใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อกลาง เช่น ไลน์โอเอ หรือแชทบอท มีระบบติดตามผลการรับประทานยา และอาหารที่ยืดหยุ่นแต่ต่อเนื่อง และการใช้สื่อการเรียนรู้ที่เข้าใจง่าย เช่น คู่มือ แผ่นพับ วิดีทัศน์ จะช่วยให้หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นเกิดความตระหนักและมีพฤติกรรมดูแลตนเองที่ดีขึ้น 2) ใช้การมีส่วนร่วมของครอบครัวอย่างเป็นระบบ ทั้งด้านการสนับสนุนด้านโภชนาการ การช่วยเตือนการรับประทานยา และการพาไปฝากครรภ์ตามนัด โดยควรมีการอบรมหรือให้ความรู้ครอบครัวควบคู่กับหญิงตั้งครรภ์ 3) จัดให้มีระบบจัดบันทึกพฤติกรรมสุขภาพที่ใช้งานง่าย เช่น การบันทึกอาหาร การรับประทานยา และอาการข้างเคียง ควบคู่กับระบบเตือนอัตโนมัติผ่านมือถือ เพื่อช่วยเสริมแรงจิตใจและสร้างความต่อเนื่องในการปฏิบัติตัว

2. นวัตกรรม ไลน์ โอเอ: Teen Mom Care

นวัตกรรม ไลน์ โอเอ: Teen Mom Care เป็นนวัตกรรมด้านสุขภาพในรูปแบบสื่อดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นบนแพลตฟอร์ม ไลน์ โอเอ โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจางผ่านกิจกรรมเชิงโต้ตอบและระบบติดตามผลอย่างต่อเนื่อง โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 6 ส่วน ดังนี้ 1) สื่อแอนิเมชันความรู้ ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมดูแลตนเองเพื่อลดภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น โดยมีเนื้อหาครอบคลุมเกี่ยวกับความหมายของภาวะโลหิตจาง สาเหตุ อาการ ผลกระทบ และวิธีปฏิบัติเพื่อลดภาวะโลหิตจางในด้านการรับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็ก การรับประทานยาเม็ดเสริมธาตุเหล็ก และการป้องกันภาวะโลหิตจางจากสาเหตุอื่น มีการพัฒนาจากการทบทวนวรรณกรรมเพื่อให้เหมาะกับวัยรุ่น เข้าใจง่าย และกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยภาพเคลื่อนไหว (ดังภาพ 3) 2) เกมติวเลือกอาหารที่มีธาตุเหล็กเป็นเกมโต้ตอบที่ออกแบบให้ผู้ใช้ ติวอาหารที่มีธาตุเหล็กสูง (เลือกถูก) และหลีกเลี่ยงอาหารที่ขัดขวางการดูดซึมธาตุเหล็กพัฒนาผ่านเว็บไซต์ Wordwall.com และได้รับอนุญาตจากผู้พัฒนาเว็บ มุ่งหวังให้หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นสามารถเลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสมในชีวิตประจำวัน (ดังภาพ 4) 3) การ์ดเป้าหมาย (Card Goal) เป็นภาพการ์ดที่แสดงตัวอย่างพฤติกรรมที่เหมาะสม ใช้เพื่อให้หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นเลือกเป้าหมายการปฏิบัติตนที่ต้องการทำในแต่ละวันส่งเสริมการตั้งเป้าหมายรายบุคคล (ดังภาพ 5) 4) ระบบแจ้งเตือนรับประทานยา มีการส่งข้อความเตือนผ่านไลน์ โอเอ เป็นประจำทุกวัน เพื่อกระตุ้นให้รับประทานยาเม็ดเสริมธาตุเหล็กอย่างสม่ำเสมอช่วยลดการลืม และเพิ่มความต่อเนื่องในการดูแลตนเอง (ดังภาพ 6) 5) ระบบบันทึกพฤติกรรมและเป้าหมายรายวัน โดยสามารถบันทึกการปฏิบัติตน เช่น รับประทานอาหาร ทานยา และบันทึก

เป้าหมายสุขภาพที่ตั้งไว้ใช้เป็นข้อมูลประกอบการประเมินผล และเสริมแรงใจ (ดังภาพ 7) และ 6) ช่องทางสื่อสารกับพยาบาลมีระบบการโต้ตอบระหว่างหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นกับพยาบาล ได้แก่ การพิมพ์ข้อความตอบโต้ (Chat) การโทรด้วยเสียง (Voice Call) การโทรด้วยเสียงและภาพ (Video Call) (ดังภาพ 8)



ภาพ 3 แอนิเมชัน



ภาพ 4 เกมตีตุ๋น



ภาพ 5 การ์ดเป้าหมาย

ภาพ 6 ระบบแจ้งเตือน
รับประทานยาภาพ 7 ระบบบันทึกพฤติกรรม
และเป้าหมายรายวัน

ภาพ 8 ช่องทางสื่อสารกับพยาบาล

3. ประสิทธิภาพเบื้องต้นของนวัตกรรม โน้ต ไอเอ: Teen Mom Care ในการส่งเสริมพฤติกรรมดูแลสุขภาพตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง

3.1 ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลเกี่ยวกับการตั้งครรภ์ของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง

ตาราง 1 ข้อมูลทั่วไปของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง (N = 3)

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	รายที่ 1	รายที่ 2	รายที่ 3
อายุของหญิงตั้งครรภ์ (ปี)	18	19	19
ศาสนา	อิสลาม	อิสลาม	พุทธ
อาชีพ	แม่บ้าน	แม่บ้าน	แม่บ้าน
ระดับการศึกษา	ม.3	ป.6	ม.3
รายได้ของหญิงตั้งครรภ์และสามี (บาท)	10,000	15,000	20,000
ความเพียงพอของรายได้	เพียงพอ	เพียงพอ	เพียงพอ
ลักษณะครอบครัว	เดี่ยว	ขยาย	ขยาย
สถานภาพสมรส	คู่	คู่	คู่

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	รายที่ 1	รายที่ 2	รายที่ 3
ประวัติการแท้งบุตร	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
อายุครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรก (สัปดาห์)	8 ⁺²	7 ⁺⁴	11
อายุครรภ์ปัจจุบัน (สัปดาห์)	20 ⁺⁶	22	24 ⁺²
ระดับความเข้มข้นของเลือดเมื่อเจาะครั้งแรก (เปอร์เซ็นต์)	29.7	25	32
ยาหรืออาหารเสริมที่รับประทานก่อนตั้งครรภ์	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
ยาหรืออาหารเสริมอื่น ๆ ที่รับประทานขณะตั้งครรภ์	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี

จากตาราง 1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีอายุ 18 - 19 ปี นับถือศาสนาอิสลาม 2 ราย ศาสนาพุทธ 1 ราย ประกอบอาชีพ แม่บ้านทั้ง 3 ราย มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 ราย ประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ราย มีรายได้ในครอบครัวเพียงพอต่อค่าใช้จ่ายทั้ง 3 ราย ลักษณะครอบครัวเป็นแบบครอบครัวเดี่ยว 1 ราย และครอบครัวขยาย 2 ราย มีสถานภาพคู่ทั้ง 3 ราย ไม่มีประวัติการแท้งบุตร อายุที่มาฝากครรภ์ 7⁺⁴-11 สัปดาห์ อายุครรภ์ปัจจุบัน 20⁺⁶ - 24⁺² สัปดาห์ ระดับความเข้มข้นของเลือดเมื่อเจาะครั้งแรก 25 - 32 เปอร์เซ็นต์ ไม่มียาหรืออาหารเสริมที่รับประทานก่อนตั้งครรภ์และขณะตั้งครรภ์

3.2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการดูแลตนเองในหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจางก่อนการศึกษาและหลังการใช้นวัตกรรม โฉน่ ไอเอ: Teen Mom Care

ตาราง 2 คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการดูแลตนเองเพื่อลดภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นก่อนและหลังการใช้ นวัตกรรม โฉน่ ไอเอ: Teen Mom Care (N = 3)

พฤติกรรมการดูแลตนเองเพื่อลดภาวะโลหิตจาง	รายที่ 1 (M)		รายที่ 2 (M)		รายที่ 3 (M)	
ในหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
ด้านการรับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็ก	2.14	2.86	2.86	2.86	2.29	2.57
ด้านการรับประทานยาเม็ดเสริมธาตุเหล็ก	2.70	3.00	2.30	2.60	3.00	3.10
ด้านการป้องกันภาวะโลหิตจางจากสาเหตุอื่น	3.60	3.60	4.00	4.00	3.80	4.00
รวม	2.81	3.15	3.05	3.15	3.03	3.22

จากตาราง 2 หลังการใช้นวัตกรรม โฉน่ ไอเอ: Teen Mom Care หญิงตั้งครรภ์ ทั้ง 3 ราย มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการดูแลตนเองที่เพิ่มขึ้น มากกว่าก่อนการใช้นวัตกรรม โดยเฉพาะในด้านการรับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็ก และด้านการรับประทานยาเม็ดเสริมธาตุเหล็ก

อภิปรายผล

การประเมินประสิทธิผลเบื้องต้นของนวัตกรรม โฉน่ ไอเอ: Teen Mom Care ในการส่งเสริมพฤติกรรม การดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง โดยผลการทดลองใช้นวัตกรรม โฉน่ ไอเอ: Teen Mom Care ในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง จำนวน 3 ราย พบว่า หลังการใช้นวัตกรรม คะแนนเฉลี่ยของ พฤติกรรมการดูแลตนเองเพื่อลดภาวะโลหิตจางในทุกด้านมีคะแนนเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนใช้นวัตกรรม สะท้อนให้เห็นว่า นวัตกรรม โฉน่ ไอเอ: Teen Mom Care สามารถใช้ในการส่งเสริมพฤติกรรม การดูแลตนเองของ หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจางได้ ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

นวัตกรรม โฉน่ ไอเอ: Teen Mom Care เป็นนวัตกรรมที่ใช้ในการส่งเสริมพฤติกรรม การดูแลตนเองของ หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง โดยมีการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านสุขภาพเข้ากับเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ ผ่านแพลตฟอร์ม โฉน่ ไอเอ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่เข้าถึงง่าย สะดวก และได้รับความนิยมในกลุ่มวัยรุ่น (United Nations Children's Fund, 2023) โดยจุดเด่นของนวัตกรรมนี้อยู่ที่การออกแบบกิจกรรมโดยครอบคลุมทั้งด้านความรู้

พฤติกรรม การดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง และแรงจูงใจ รวมทั้งการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพยาบาลและหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น การตั้งเป้าหมายด้านพฤติกรรมสุขภาพ เช่น การรับประทานยาและอาหารที่มีธาตุเหล็ก การรับประทานยาเม็ดเสริมธาตุเหล็ก และการป้องกันภาวะโลหิตจางจากสาเหตุอื่น ภายใต้ทฤษฎีการมีปฏิสัมพันธ์อย่างมีเป้าหมายของคิง (King, 1999) ซึ่งช่วยให้หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นเห็นประโยชน์ของการปฏิบัติและพร้อมจะปฏิบัติตามเพื่อให้บรรลุเป้าหมายนั้นได้ (Heron, 2023) และทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดียของเมเยอร์ (Mayer, 2021) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ผ่านการสื่อสารที่ดี เช่น แอนิเมชันที่มีคำบรรยายเสียง หรือการใช้สื่อที่หลากหลาย เป็นต้น ช่วยส่งเสริมให้หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ส่งผลให้พฤติกรรม การดูแลตนเองดีขึ้นได้

องค์ประกอบสำคัญทั้ง 6 ส่วนในนวัตกรรม มีส่วนในการช่วยส่งเสริมพฤติกรรม การดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง ดังนี้ 1) สื่อแอนิเมชันความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรม การดูแลตนเองเพื่อลดภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น ที่ช่วยอธิบายวิธีการปฏิบัติพฤติกรรมผ่านภาพเคลื่อนไหว ซึ่งเหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้ของวัยรุ่น เนื้อหาที่น่าสนใจเป็นผลจากการสังเคราะห์วรรณกรรม ทำให้มีความน่าเชื่อถือ และเข้าใจง่าย ทำให้เกิดการเรียนรู้มากขึ้น (Mayer, 2021) และมองเห็นประโยชน์ในการปฏิบัติ (Jaranai, Nirattharadorn, & Buaboon, 2018) 2) เกมกระตุ้นเลือกอาหารที่ควรรับประทาน ใช้หลักเกมมิฟิเคชัน (Gamification) เพื่อจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ที่สนุก สร้างความจดจำในเรื่องอาหารที่มีธาตุเหล็กสูงและอาหารที่ควรหลีกเลี่ยง ซึ่งช่วยเปลี่ยนพฤติกรรม ส่งผลให้เกิดความรู้ความเข้าใจมากขึ้น (Phiuma, 2023) สอดคล้องกับการศึกษาของ เอล-มะห์มูดียาห์ และกูร์เนียซารี (El-Mahmudiyah & Kurniasari, 2024) ที่พบว่า การใช้เกมเพื่อการเรียนรู้มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับโรคโลหิตจางและโภชนาการในกลุ่มวัยรุ่น 3) การ์ดเป้าหมาย (Card Goal) มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการตั้งเป้าหมายแบบรายบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการมีปฏิสัมพันธ์อย่างมีเป้าหมายของคิง (King, 1999) ที่กล่าวว่า การปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ร่วมกันตั้งเป้าหมายและหาวิธีปฏิบัติ โดยคำนึงถึงความต้องการของผู้รับบริการ ทำให้ผู้รับบริการมีความเต็มใจ เห็นประโยชน์ของการปฏิบัติและพร้อมจะปฏิบัติตามเพื่อให้บรรลุเป้าหมายนั้นได้ (Heron, 2023) 4) การแจ้งเตือนรับประทานยา 5) ระบบบันทึกพฤติกรรม เป็นกลไกสนับสนุนที่ช่วยเพิ่มความต่อเนื่องในการปฏิบัติตัวและลดการลืม หรือขาดความใส่ใจ ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่พบบ่อยในกลุ่มวัยรุ่น การใช้เทคโนโลยีแจ้งเตือน ร่วมกับการจดบันทึกแบบง่ายผ่านมือถือ เป็นนวัตกรรมที่เข้ากับวิถีชีวิตของวัยรุ่นและช่วยให้เกิดการสะท้อนตนเองในแต่ละวัน รวมทั้งมีการให้กำลังใจในการปฏิบัติพฤติกรรม การรับประทานยา จะช่วยให้หญิงตั้งครรภ์มีกำลังใจ เกิดแรงจูงใจ และมีความมั่นใจในการปฏิบัติพฤติกรรมมากขึ้น (Pinchaliao, 2017) และ 6) ช่องทางสื่อสารกับพยาบาล เป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการดูแลหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น โดยการเข้าถึงพยาบาลอย่างสะดวกทั้งผ่านช่องทางแชท โทร หรือวิดีโอคอล ช่วยให้สามารถสอบถามหรือขอคำปรึกษาได้ทันที ลดความเครียดและความรู้สึกโดดเดี่ยวที่มักพบในกลุ่มวัยรุ่นได้ (American Nurse, 2021) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ปิ่นสุวรรณ ชัชเวช และชุนวล (Pinsuwan, Chatchawet, & Chunuan, 2022) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมการให้ความรู้ อย่างมีปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่อเทคโนโลยีร่วมกับการสนับสนุนจากครอบครัว พบว่า หญิงตั้งครรภ์ในกลุ่มทดลองมีคะแนนพฤติกรรม การดูแลตนเองเพิ่มสูงขึ้นกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .001$) และสอดคล้องกับ เอลชาร์คาวิ อับเดลอะซีซ อูดา และโอราบี (Elsharkawy, Abdelaziz, Ouda, & Oraby, 2022) ที่พบว่า การใช้โปรแกรมให้ความรู้ด้านสุขภาพร่วมกับการสื่อสารผ่านแอปพลิเคชัน วอทแอป (WhatsApp) สามารถเพิ่มความรู้ ความร่วมมือในการดูแลสุขภาพ และระดับฮีโมโกลบินในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .001$)

นอกจากนี้ หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นทั้ง 3 ราย เข้ารับการฝากครรภ์ครั้งแรกก่อนอายุครรภ์ 12 สัปดาห์ ซึ่งสะท้อนถึงการเข้าถึงบริการสุขภาพในระยะเริ่มต้นและมีโอกาสได้รับการดูแลที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ การได้รับคำแนะนำในการปฏิบัติตนระหว่างตั้งครรภ์ การได้รับการประเมินและติดตามภาวะผิดปกติอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงการได้รับยาเม็ดเสริมธาตุเหล็กตลอดช่วงตั้งครรภ์อย่างทันทั่วทั้ง ในด้านบริบทครอบครัว กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

มีสถานภาพสมรสคู่และอยู่ในครอบครัวขยาย ซึ่งคู่สมรสและสมาชิกในครอบครัวเป็นแรงสนับสนุนสำคัญ ต่อการปฏิบัติตามพฤติกรรมการดูแลตนเองเพื่อลดภาวะโลหิตจางได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Sookdee & Wanaratwicht, 2016) อีกทั้งลักษณะอาชีพแม่บ้านของหญิงตั้งครรภ์ยังทำให้มีเวลาเพียงพอในการเรียนรู้ผ่านนวัตกรรมและดูแลสุขภาพของตนเองอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับ ผลการศึกษาของ สุรเตมียกุล และสรายุทธิชัย (Suratemiakul & Sarayutthichai, 2021) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมการพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคมต่อการปฏิบัติตัวและระดับฮีมาโตคริตของหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางจาก พบว่า หลังการทดลองกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสุขภาพทั้ง 6 ด้าน รวมถึงการปฏิบัติตัวและระดับฮีมาโตคริตสูงกว่าก่อนทดลอง และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < .001$)

ข้อจำกัดการวิจัยนี้คือกิจกรรมทั้งหมดในนวัตกรรมต้องมีการใช้ไลน์ โอเอ: Teen Mom Care ซึ่งกลุ่มตัวอย่างต้องมีอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้

การนำผลการวิจัยไปใช้

พยาบาลและบุคลากรสาธารณสุข สามารถใช้นวัตกรรม ไลน์ โอเอ: Teen Mom Care บนแพลตฟอร์มไลน์ โอเอ เพื่อให้บริการส่งเสริมสุขภาพเชิงรุกแก่หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง โดยสามารถใช้เป็นสื่อเสริมการให้คำปรึกษา การให้ความรู้ การติดตามพฤติกรรมรับประทานอาหาร และยาเม็ดเสริมธาตุเหล็กอย่างต่อเนื่อง ร่วมกับการดูแลตามปกติ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเพิ่มระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) หรือแชทบอท (Chatbot) ในแอปพลิเคชัน เพื่อให้สามารถโต้ตอบและให้คำแนะนำตลอด 24 ชั่วโมง โดยเฉพาะช่วงเวลากลางคืนหรือเวลาเลิกงาน ซึ่งอาจเป็นช่วงเวลาที่หญิงตั้งครรภ์ต้องการความช่วยเหลือ
2. ควรศึกษาในกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อยืนยันประสิทธิผลของนวัตกรรม ไลน์ โอเอ: Teen Mom Care ในการส่งเสริมพฤติกรรมดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์วัยรุ่นที่มีภาวะโลหิตจาง รวมถึงการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรม เพื่อประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรมในด้านต่าง ๆ เช่น ความสะดวก ระบบการทำงาน และการเข้าถึง เป็นต้น
3. ควรขยายผลนวัตกรรมนี้ไปสู่การศึกษาในการประเมินผลลัพธ์ทางคลินิก เช่น การเพิ่มขึ้นของระดับฮีโมโกลบิน อาการและอาการแสดงของภาวะโลหิตจาง เป็นต้น

References

- American Nurse. (2021). *Communication with Healthcare Providers Shapes the Journey of Expectant Mothers*. Retrieved October 10, 2023, from <https://www.myamericannurse.com/communication-with-healthcare-providers-shapes-the-journey-of-expectant-mothers/>
- Arifah, I., Pambarep, T. S. A., Khoiriyah, L., Kusumaningrum, T. A. I., Werdani, K. E., & Ngadiyono, N. P. (2023). Effectiveness of daily educational message on pregnancy anemia prevention behavior and knowledge: A pilot randomized controlled trial. *Journal of Education and Health Promotion*, 12, 296. doi.org/10.4103/jehp.jehp_108_23
- Brown, T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking Creates New Alternatives for Business and Society*. Harvard Business Press.

- Bunyapraphatsara, T., Saeng-in, S., & Siriarunrat, S. (2018). Effects of a support and education program on self-care behavior and hematocrit levels among pregnant women with iron-deficiency anemia. *Burapha Nursing Journal*, 26(4), 40–50. (in Thai)
- Cantor, A. G., Jungbauer, R. M., Totten, A. M., Tilden, E. L., Holmes, R., Ahmed, A., et al. (2022). Telehealth strategies for the delivery of maternal health care: A rapid review. *Annals of Internal Medicine*, 175(9), 1285–1297. doi.org/10.7326/M22-0737
- Choakprasanchai, T., Phumonsakul, S., Sumdeangrit, B., & Piaseu, N. (2024). The effectiveness of the mobile e-health individual and family self-management program for primiparous pregnant adolescents: A quasi-experimental study. *Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, 28(3), 479–495. doi.org/10.60099/prijnr.2024.266689
- Cunningham, F. G., Leveno, K. J., Dashe, J. S., Hoffman, B. L., Spong, C. Y., Casey, B. M., et al. (2022). *Williams Obstetrics* (26th ed.). McGraw-Hill.
- El-Mahmudiyah, R. N. F., & Kurniasari, R. (2024). The effect of providing education media on anemia and nutrition on the prevention of anemia in young women in Bekasi City. *National Nutrition Journal / Media Gizi Indonesia*, 19(1), 49–56. doi.org/10.20473/mgi.v19i1.49–56
- Elsharkawy, N. B., Abdelaziz, E. M., Ouda, M. M., & Oraby, F. A. (2022). Effectiveness of health information package program on knowledge and compliance among pregnant women with anemia: A randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5), 2724. doi.org/10.3390/ijerph19052724
- Heron, R. (2023). Imogene King's theory of goal attainment: Empowering nurses to facilitate patient wellness. *Journal of Nursing & Health Sciences*, 9(5), 1–2. doi.org/10.4172/JNHS.2023.9.5.98
- Jaranai, P., Nirattharadorn, M., & Buaboon, N. (2018). Effects of a nutrition promotion program on nutritional behaviors and red blood cell concentration in pregnant adolescents. *Chulalongkorn University Nursing Journal*, 30(1), 59–69. (in Thai)
- King, I. M. (1999). A theory of goal attainment: Philosophical and ethical implications. *Nursing Science Quarterly*, 12(4), 292–296.
- Lertmongkolsamut, A., Khompuyak, J., & Nateethanasombat, K. (2019). Effects of a goal-directed interaction program via home visits and LINE application on self-care behaviors among pregnant adolescents with iron-deficiency anemia. *Boromarajonani College of Nursing, Bangkok Journal*, 35(1), 48–58. (in Thai)
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia Learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Ministry of Public Health. (2021). *Digital Health Strategy, Ministry of Public Health (2021–2025)*. Information and Communication Technology Center, Office of the Permanent Secretary. (in Thai)
- Phiuma, N. (2023). The effect of blended learning based on games on learning achievement in grammar, idioms, and vocabulary for formal English presentation in the English for presentation course of computer science students at Suan Dusit university. *Journal of Management Technology*, 4(2), 84–96. (in Thai)
- Pinchaliao, D. (2017). Nurses and the management of iron-deficiency anemia in pregnant women. *Royal Thai Police Nursing Journal*, 9(2), 195–202. (in Thai)

- Pinsuwan, S., Chatchawet, W., & Chunuan, S. (2022). Effectiveness of interactive learning via multimedia technology with family support program among pregnant women with anemia: A quasi-experimental study. *Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, 26(4), 600–612.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2021). *Nursing Research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice* (11th ed.). Wolters Kluwer.
- Shee, A. W., Frawley, N., Robertson, C., McKenzie, A., Lodge, J., Versace, V., et al. (2021). Accessing and engaging with antenatal care: An interview study of teenage women. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 21, 1–8. doi.org/10.1186/s12884-021-04137-1
- Sookdee, J., & Krutdilokkanan, P. (2020). The role of nurses in caring for pregnant adolescents with iron-deficiency anemia. *Nursing and Health Journal*, 14(2), 1–11. (in Thai)
- Sookdee, J., & Wanaratwichit, C. (2016). Factors effecting iron deficiency anemia among pregnant women receiving antenatal care at sub-district health promoting hospital. *Journal of Health Science Research*, 10(1), 1-7. (in Thai)
- Srijaiwong, S., Khiaolueang, D., Kosai, N., Suwanarod, P., & Muenglaeng, S. (2021). Health system development for unintended adolescent pregnancy. *Boromarajonani College of Nursing, Uttaradit Journal*, 13(1), 14–29. (In Thai).
- Suratemiyaikul, S., & Sarayutthichai, K. (2021). Effects of a health literacy and social support program on self-care practices and hematocrit levels among pregnant women with iron-deficiency anemia. *Nursing and Health Sciences Journal*, 44(4), 41–54. (in Thai)
- Tasafong, K. (2024). *Effects of the education supportive program on self-care behavior of pregnant women with iron deficiency anemia in the antenatal clinic: San Sai Hospital Chiang Mai Province*. *Journal of Environmental and Community Health*, 9(6), 472–482. (in Thai)
- Thong song, T. (2021). *Obstetrics* (6th ed.). Laksameerung Publishing. (in Thai)
- United Nations Children’s Fund. (2023). *Digital Health Services for Young People in Thailand*. UNICEF.
- World Health Organization. (2023). Anemia. Retrieved February 3, 2025, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>
- World Population Review. (2025). *LINE Users by Country 2025*. Retrieved February 3, 2025, from <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/line-users-by-country>