



Research article

Development of a Model for Prevention and Control of Iron Deficiency Anemia in Health Region 8

Tanisa anuyahong*, Kanyarat soimalai, Apichit sriouan, Duangjai kanthiya, Pornpimol butala

*Health Promotion Center 8 Udon Thani, Department of Health, Ministry of Public Health,
Mueang Udon Thani, Udon Thani, Thailand*

ABSTRACT

Anemia is a significant public health concern in Health Region 8, Thailand, with prevalence rates of 29.5% among pregnant women, 20.5% among preschool children, and 37.6% among 6-year-old schoolchildren. This study aimed to develop and test a prevention and control program for anemia in Health Region 8 by integrating the four phases of the Research and Development (R&D) framework by Borg and Gall with the PRECEDE-PROCEED Model. Phase 1 assessed the situation through surveys of 839 service units across seven provinces and focus group discussions with 35 stakeholders, identifying four key barriers: inadequate screening coverage, lack of continuous follow-up systems, poor intersectoral coordination, and incorrect public knowledge and attitudes toward iron supplementation. Phase 2 developed the “R8 Iron MOM” program comprising five activities: anemia knowledge provision, iron-rich local food selection, proper iron supplementation techniques, health monitoring systems, and community-based support. Phase 3 tested the program using a one-group pretest-posttest design with 158 participants (pregnant women, children aged 6 months–5 years, and grade 1 students) over four weeks. Phase 4 evaluated and refined the program. Data were analyzed using paired *t*-tests and McNemar's tests. Results showed statistically significant improvement across all groups: mean hematocrit increased by 1.8–3.4% ($p < 0.001$, Cohen's $d = 0.94$ –1.52), knowledge scores improved by 0.8–1.4 points ($p < 0.001$, Cohen's $d = 0.91$ –1.65), and daily iron supplementation adherence increased from 46.8% to 89.2% ($p < 0.001$). Overall satisfaction was at the highest level (Mean = 4.2, SD = 0.7). The R8 Iron MOM program showed promising trends in improving hematocrit levels, knowledge, and iron supplementation behaviors; it may be adapted for other contexts with appropriate modifications. However, controlled trial designs are recommended to confirm effectiveness and establish causal relationships.

Key words: Anemia, Health behavior, Research and Development, PRECEDE-PROCEED Model, Health Region 8

Received: 25 October 2025

Accepted: 3 April 2026

Available online: 6 April 2026

*Corresponding author's email: tanisa.a@anamai.mail.go.th

บทความวิจัย

การพัฒนารูปแบบการป้องกันและควบคุมภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก

ในเขตสุขภาพที่ 8

ธนิสา อัญญาหงษ์*, กัญญารัตน์ สร้อยมาลัย, อภิชาติ ศรีอวน, ดวงใจ กันธิยา, พรพิมล บุตะลา

ศูนย์อนามัยที่ 8 อุดรธานี กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ตำบลสามพร้าว อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

บทคัดย่อ

ภาวะโลหิตจาง เป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญในเขตสุขภาพที่ 8 โดยพบความชุกในหญิงตั้งครรภ์ร้อยละ 29.5 เด็กปฐมวัยร้อยละ 20.5 และเด็กวัยเรียนอายุ 6 ปี ร้อยละ 37.6 การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและทดสอบรูปแบบการป้องกันและควบคุมภาวะโลหิตจางในเขตสุขภาพที่ 8 โดยบูรณาการกรอบแนวคิดการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) 4 ระยะ ของ Borg & Gall ร่วมกับ PRECEDE-PROCEED Model ระยะที่ 1 ศึกษาสถานการณ์จาก 839 หน่วยงานใน 7 จังหวัด และสนทนากลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 35 คน พบอุปสรรคหลัก 4 ประการ ได้แก่ ระบบการคัดกรองไม่ครอบคลุม ขาดระบบติดตามต่อเนื่อง ช่องว่างการบูรณาการระหว่างหน่วยงาน และความรู้-ทัศนคติที่ไม่ถูกต้องต่อการรับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก ระยะที่ 2 พัฒนาโปรแกรม “R8 Iron MOM” ประกอบด้วย 5 กิจกรรมหลัก ได้แก่ รู้จริงเรื่องโลหิตจาง, กินดี มีธาตุเหล็ก, รู้วิธีกินถูก กินเป็น เสริมธาตุเหล็กให้ร่างกาย, ติดตามสุขภาพและประเมินสุขภาพ และระบบสนับสนุนของหน่วยบริการและชุมชน ระยะที่ 3 ทดลองใช้โปรแกรมด้วยรูปแบบการวิจัยกึ่งทดลองกลุ่มเดียววัดผลก่อน-หลัง ในกลุ่มตัวอย่าง 158 คน (หญิงตั้งครรภ์ เด็กอายุ 6 เดือน-5 ปี และนักเรียนชั้น ป.1) เป็นเวลา 4 สัปดาห์ และระยะที่ 4 ประเมินผลและปรับปรุงโปรแกรม วิเคราะห์ข้อมูลด้วย Paired *t*-test และ McNemar's tests ผลการศึกษาพบว่า ระดับฮีมาโตคริตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกกลุ่ม โดยเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.8-3.4 ($p < 0.001$, Cohen's $d = 0.94-1.52$) คะแนนความรู้เพิ่มขึ้น 0.8-1.4 คะแนน ($p < 0.001$, Cohen's $d = 0.91-1.65$) ความสม่ำเสมอในการรับประทานยาเสริมธาตุเหล็กเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 46.8 เป็นร้อยละ 89.2 ($p < 0.001$) และความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.2, SD = 0.7) โปรแกรม R8 Iron MOM แสดงแนวโน้มที่ดีในการปรับปรุงระดับฮีมาโตคริต ความรู้ และพฤติกรรมการรับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทอื่นได้ตามความเหมาะสม อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมด้วยรูปแบบที่มีกลุ่มควบคุมเพื่อยืนยันประสิทธิผลและสร้างความเชื่อมโยงสาเหตุที่ชัดเจน

คำสำคัญ: ภาวะโลหิตจาง, พฤติกรรมสุขภาพ, การวิจัยและพัฒนา, PRECEDE-PROCEED Model, เขตสุขภาพที่ 8

*Corresponding author's email: tanisa.a@anamai.mail.go.th



บทนำ

ภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก (Iron Deficiency Anemia: IDA) เป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญทั้งในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์และเด็กปฐมวัย ส่งผลกระทบต่อการคลอดก่อนกำหนด ทารกน้ำหนักตัวน้อย พัฒนาการด้านสติปัญญาล่าช้า และภูมิคุ้มกันบกพร่อง¹⁻³ องค์การอนามัยโลกรายงานความชุกของภาวะโลหิตจางในเด็กอายุ 6 เดือน - 5 ปี ร้อยละ 40 และหญิงตั้งครรภ์ ร้อยละ 37⁴ ในประเทศไทย การสำรวจภาวะโภชนาการเด็กในภูมิภาคตะวันออกเฉียงใต้ อายุ 6 เดือน ถึง 12 ปี พ.ศ.2567 ภายใต้โครงการ South East Asia Nutrition Survey (SEANUTS) ครั้งที่ 2 รายงานว่าเด็กไทยอายุ 5-9 เดือน มีภาวะโลหิตจางสูงถึงร้อยละ 54.4 - 57.7⁵

ข้อมูลจากระบบรายงาน Health Data Center (HDC) กระทรวงสาธารณสุข ในปี 2566 - 2568 พบว่าเขตสุขภาพที่ 8 มีความชุกภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ ร้อยละ 27.3, 29.3 และ 29.5 ตามลำดับ โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยระดับประเทศในปี 2568 ที่อยู่ที่ร้อยละ 30.2⁶ สำหรับภาวะโลหิตจางของเด็กอายุครบ 12 เดือน ที่ได้รับการตรวจคัดกรองในช่วงปีเดียวกัน พบร้อยละ 20.9, 21.2 และ 20.5 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศในทุกปี⁶ ในปี 2557 สำนักโภชนาการ กรมอนามัย ร่วมกับกรมสุขภาพจิต ได้สำรวจสถานการณ์ภาวะโภชนาการ ภาวะโลหิตจาง และระดับสติปัญญาในเด็กไทยวัยเรียน พบความชุกภาวะโลหิตจางของเด็กวัยเรียน ร้อยละ 31.1 และเขตสุขภาพที่ 8 พบร้อยละ 37.6⁷ แม้ประเทศไทยมีนโยบายให้ยาเสริมธาตุเหล็ก แต่การดำเนินงานยังมีข้อจำกัดด้านการคัดกรอง การติดตามต่อเนื่อง และการสร้างความรู้แก่ประชาชน⁸ การแก้ไขปัญหาจำเป็นต้องใช้แนวทางบูรณาการด้านอาหาร ยา และการมีส่วนร่วมของชุมชน⁸⁻⁹ การศึกษาของ Pasricha และคณะ¹⁰ พบว่าการให้ยาเสริมธาตุเหล็กทุกวันในเด็กอายุ 4-23 เดือน สามารถลดความเสี่ยงของภาวะโลหิตจางได้อย่างมีนัยสำคัญ (RR = 0.61, 95% CI: 0.50-0.74) นอกจากนี้ การศึกษาของ Wang และ

คณะ¹¹ ในประเทศจีน พบว่าโปรแกรม Yingyangbao ที่บูรณาการการเสริมธาตุเหล็กร่วมกับการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพ และการมีส่วนร่วมของชุมชน สามารถลดความชุกของภาวะโลหิตจางในเด็กอายุ 6-23 เดือน ได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยความชุกลดลงจากร้อยละ 27.8 เป็นร้อยละ 13.9¹¹ จากข้อมูลสาธารณสุขพบว่า กลุ่มเป้าหมายที่มีภาวะโลหิตจางได้รับการรักษาด้วยยาเสริมธาตุเหล็กตามมาตรฐานของกรมอนามัย โดยหญิงตั้งครรภ์ได้รับยาเม็ดเสริมธาตุเหล็ก (ferrous sulfate หรือ ferrous fumarate) ที่มีปริมาณธาตุเหล็ก 60 มิลลิกรัมต่อเม็ด วันละ 2-3 ครั้ง (ครั้งละ 1 เม็ด) นาน 30 วัน เด็กปฐมวัยได้รับยาชนิดน้ำขนาด 4-6 มก./กก./วัน และนักเรียนได้รับยาเม็ดเสริมธาตุเหล็ก ที่มีปริมาณธาตุเหล็ก 60 มิลลิกรัมต่อเม็ด วันละ 1 เม็ด นาน 30 วัน มีการนัดติดตามตรวจระดับฮีมาโตคริต ที่ 1 เดือน และทุก 4 สัปดาห์ จนกว่าค่าปกติ⁸⁻⁹ อย่างไรก็ตาม แม้จะได้รับการรักษาตามมาตรฐาน แต่พบปัญหาการไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำในการรับประทานยา (Non-adherence) ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญของการรักษา⁸⁻⁹ คณะผู้วิจัยจึงพัฒนารูปแบบการป้องกันและควบคุมภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก ในเขตสุขภาพที่ 8 โดยศึกษาสถานการณ์ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและแนวทางการบริหารจัดการ เพื่อสร้างต้นแบบที่สามารถขยายผลในระดับเขตและระดับประเทศได้ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและทดสอบรูปแบบการป้องกันและควบคุมภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก ในเขตสุขภาพที่ 8

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อพัฒนารูปแบบการป้องกันและควบคุมภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก ในเขตสุขภาพที่ 8 ดำเนินการวิจัยระหว่างเดือนพฤษภาคม - กันยายน 2568 ซึ่งผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ศูนย์อนามัยที่ 8 อุตรธานี กรมอนามัย รหัส

โครงการวิจัย HPC080220 (รับรองวันที่ 13 พฤษภาคม 2568) โดยมีการดำเนินงาน 4 ระยะ ดังนี้
ระยะที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์และความต้องการ (Situational analysis and need assessment) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) จากฐานข้อมูลสุขภาพ รายงานการเฝ้าระวังและข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ผ่านแบบสำรวจออนไลน์ (Google Forms) จากหน่วยบริการสาธารณสุขและสถานศึกษาในเขตสุขภาพที่ 8 ทั้ง 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดอุดรธานี สกลนคร นครพนม หนองคาย เลย หนองบัวลำภู และบึงกาฬ

โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Sampling) ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 839 หน่วยงาน ประกอบด้วย โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) โรงพยาบาลชุมชน (รพช.) โรงพยาบาลศูนย์/ทั่วไป (รพศ./รพท.) หน่วยบริการปฐมภูมิ (PCU) โรงเรียนอนุบาล และโรงเรียนประถมศึกษา โดยผู้ตอบแบบสำรวจส่วนใหญ่เป็นผู้รับผิดชอบงานอนามัยโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 60.3 รองลงมาเป็นผู้รับผิดชอบงานอนามัยแม่และเด็ก ร้อยละ 37.4 และกลุ่มผู้บริหารสถานศึกษาและเจ้าหน้าที่อื่น ๆ ร้อยละ 2.3 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของหน่วยงานที่เข้าร่วมการสำรวจ จำแนกตามประเภทหน่วยงานและสังกัด (n = 839)

ประเภทหน่วยงาน	สังกัด	จำนวน (แห่ง)	ร้อยละ
โรงพยาบาล		312	37.2
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.)	กระทรวงสาธารณสุข	182	21.7
	กระทรวงมหาดไทย	92	11.0
	รวม รพ.สต.	274	32.7
- โรงพยาบาลชุมชน (รพช.)	กระทรวงสาธารณสุข	17	2.0
- โรงพยาบาลศูนย์/ทั่วไป (รพศ./รพท.)	กระทรวงสาธารณสุข	2	0.2
- หน่วยบริการปฐมภูมิ (PCU)	กระทรวงสาธารณสุข	14	1.7
- อื่น ๆ	กระทรวงสาธารณสุข	5	0.6
โรงเรียน/สถานศึกษา		527	62.8
	กระทรวงศึกษาธิการ	495	59.0
	กระทรวงสาธารณสุข	24	2.9
	กระทรวงมหาดไทย	6	0.7
	สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	2	0.2
รวมทั้งหมด		839	100.0

นอกจากนี้ยังมีการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) จำนวน 5 กลุ่ม กลุ่มละ 7 คน รวม 35 คน ใช้เวลา 60-90 นาที ด้วยแนวคำถามกึ่งโครงสร้างที่ครอบคลุม 6 ประเด็น: ได้แก่ สถานการณ์และปัญหา ระบบบริการ พฤติกรรมของประชาชน การมีส่วนร่วมของภาคีอุปสรรคและความต้องการ และข้อเสนอแนะ โดยผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) ที่คัดเลือกแบบ

เจาะจง (Purposive Sampling) โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือก ได้แก่ เป็นผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพแม่และเด็กหรืองานโภชนาการในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 และยินยอมเข้าร่วมการศึกษา ประกอบด้วย ผู้รับผิดชอบงานส่งเสริมสุขภาพแม่และเด็กระดับจังหวัด สังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ผู้รับผิดชอบงานอนามัยแม่และเด็ก ผู้รับผิดชอบงานเด็กปฐมวัยระดับโรงพยาบาลและหน่วยบริการปฐม



ภูมิ ครูผู้ดูแลเด็ก และครูอนามัยโรงเรียน กลุ่มละ 7 คน ทุกคนสังกัดหน่วยงานภาครัฐ การสนทนากลุ่ม จะมีผู้จัดบันทึกประจำกลุ่ม และตรวจสอบความถูกต้องและวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยทีมผู้วิจัย

ระยะที่ 2 พัฒนาโปรแกรมต้นแบบ “R8 Iron MOM” (Program development) ประกอบด้วย 5 กระบวนการ ได้แก่ 1) การออกแบบโปรแกรมเบื้องต้น โดยนำข้อมูลและข้อค้นพบจากระยะที่ 1 ร่วมกับทบทวนวรรณกรรมและแนวปฏิบัติที่ดี 2) การระดมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) จำนวน 35 คน (กลุ่มเดียวกับระยะที่ 1) โดยจัดประชุมเพื่อร่วมกันออกแบบกิจกรรมพัฒนาเนื้อหา กำหนดรูปแบบการดำเนินงาน และพัฒนาสื่อที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่และกลุ่มเป้าหมาย 3) การตรวจสอบความเหมาะสม โดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Expert Review) จำนวน 2 คน โดยจัดประชุมเพื่อนำเสนอรูปแบบ/โปรแกรม เพื่อขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ 4) การปรับปรุงโปรแกรมตามข้อเสนอแนะ และ 5) จัดทำคู่มือ พัฒนาแอปพลิเคชัน LINE Official Account และเตรียมสื่อประกอบการใช้โปรแกรมทั้ง 5 กิจกรรม

ระยะที่ 3 ทดลองใช้โปรแกรม (Program implementation) ดำเนินการด้วยการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียว วัดผลก่อน-หลัง เพื่อประเมินผลระดับฮีมาโตคริต ความรู้และพฤติกรรมการป้องกันภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ ผู้ปกครองเด็กอายุ 6 เดือน-5 ปี และนักเรียนชั้น ป.1 ที่มีภาวะโลหิตจางในเขตสุขภาพที่ 8 ขนาดตัวอย่างคำนวณด้วยโปรแกรม G*Power สำหรับการทดสอบแบบ Paired *t*-test กำหนดค่าความเชื่อมั่น ($\alpha = 0.05$) อำนาจการทดสอบ (Power = 0.80) และขนาดผลกระทบบานกลาง (Effect size, Cohen's $d = 0.5$ อ้างอิงตาม Cohen 1988⁽¹²⁾) ได้กลุ่มผู้เข้าร่วมอย่างน้อย 34 คนต่อกลุ่ม เมื่อคำนวณเผื่ออัตราการถอนตัวจากการวิจัย (Dropout) ร้อยละ 15 จึงกำหนดเป็นกลุ่มละ 40 คน รวม 160 คน โดยมีผู้เข้าร่วมจริง 158 คน การคัดเลือกใช้วิธี Purposive Sampling จากพื้นที่นำร่อง

ใน 7 จังหวัด เกณฑ์การคัดเลือก: อาศัยในพื้นที่ตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป สื่อสารภาษาไทยได้ ยินยอมเข้าร่วมการศึกษา มีระดับฮีมาโตคริต $<33\%$ (กลุ่มหญิงตั้งครรภ์/เด็ก) หรือ $<34\%$ (กลุ่มนักเรียน ป.1) เกณฑ์เฉพาะ: หญิงตั้งครรภ์อายุครรภ์ 12-28 สัปดาห์ ไม่มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรง เช่น ภาวะครรภ์เป็นพิษ โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ที่ควบคุมไม่ได้ เป็นต้น เด็กและนักเรียนไม่มีโรคประจำตัวหรือโรคที่ส่งผลต่อการดูดซึมธาตุเหล็ก เช่น โรคธาลัสซีเมียหรือโรคโลหิตจางชนิดอื่น ๆ โรคตับ โรคลำไส้อักเสบเรื้อรัง เป็นต้น

การดำเนินกิจกรรมในเด็กปฐมวัยและนักเรียนผ่านผู้ดูแลหลัก โดยให้ความรู้ การสื่อสารสุขภาพและคำแนะนำเกี่ยวกับการเสริมธาตุเหล็ก และการปฏิบัติตามโปรแกรม การเลือกกลุ่มนักเรียนชั้น ป.1 มีเหตุผลเนื่องจากเป็นช่วงวัยที่มีความเสี่ยงต่อภาวะโลหิตจางสูงตามข้อมูลระดับประเทศ การให้ยาเสริมธาตุเหล็กสามารถทำได้เป็นระบบในโรงเรียน และเป็นช่วงอายุที่สามารถติดตามพฤติกรรมโภชนาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวทาง School-based supplementation ขององค์การอนามัยโลก⁽¹³⁾ ทั้งนี้การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาที่มีภาวะโลหิตจาง มีพื้นฐานจากเหตุผลด้านสรีรวิทยาและความจำเป็นในการตรวจวัดผลลัพธ์ที่ชัดเจนหลังได้รับการเสริมธาตุเหล็ก ผู้ที่มีระดับฮีมาโตคริตต่ำจะมีช่องว่างทางชีวภาพเพียงพอที่จะแสดงการตอบสนองต่อการแทรกแซง ลดโอกาสเกิด Ceiling effect ซึ่งสอดคล้องกับหลักฐานจาก Systematic review ขนาดใหญ่¹⁴ กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ จำนวน 45 คน กลุ่มเด็กอายุ 6 เดือน-2 ปี จำนวน 35 คน กลุ่มเด็กอายุ 3-5 ปี จำนวน 32 คน และนักเรียนชั้น ป.1 จำนวน 46 คน โดยทดลองใช้โปรแกรม 4 สัปดาห์ การทดลองใช้โปรแกรมในระยะนี้มุ่งเน้นกลุ่มที่มีภาวะโลหิตจางเพื่อประเมินประสิทธิผลด้านการควบคุมเป็นหลัก โดยกิจกรรมที่ 1-3 และ 5 ในโปรแกรมสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทการป้องกันและควบคุมภาวะโลหิตจางได้

ระยะที่ 4 ประเมินผลและปรับปรุงโปรแกรม (Program evaluation and refinement) ดำเนินการใน 2 กิจกรรม: 1) ประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมในกลุ่มตัวอย่าง 158 คน และ 2) ปรับปรุงโปรแกรมตามข้อเสนอแนะ โดยประชุมผู้รับผิดชอบระดับจังหวัด บุคลากรสาธารณสุข นักโภชนาการในพื้นที่ และผู้ทรงคุณวุฒิจากสำนักโภชนาการ กรมอนามัย และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รวม 16 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการตรวจสอบเครื่องมือ

ระยะที่ 1 การศึกษาสถานการณ์และความต้องการ (Situational analysis and need assessment) ดำเนินการโดยการสร้างแบบสำรวจออนไลน์ ประกอบด้วย 4 ส่วน จำนวน 32 ข้อ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป สถานการณ์ภาวะโลหิตจางในพื้นที่ การดำเนินงานป้องกันควบคุมภาวะโลหิตจาง และความต้องการสนับสนุน และการสร้างแนวคำถามกึ่งโครงสร้างสำหรับสนทนากลุ่มครอบคลุม 5 ประเด็น 15 คำถาม ได้แก่ สถานการณ์และปัญหาการดำเนินงานด้านโภชนาการ การจัดการยา ระบบติดตามและการสื่อสารในชุมชน วิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) โดยทีมผู้วิจัยอ่านและสรุปประเด็นสำคัญร่วมกัน เครื่องมือนี้ได้ผ่านการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน (นักวิชาการสาธารณสุขด้านเวชศาสตร์ชุมชน นักโภชนาการ และพยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาการเด็ก) มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00

ระยะที่ 2 พัฒนาโปรแกรมต้นแบบ R8 Iron Mom (Program development) ดำเนินการโดยสร้างแนวคำถามสำหรับระดมความคิดเห็นครอบคลุม 5 กิจกรรม 20 คำถาม ได้แก่ การให้ความรู้ ทักษะด้านโภชนาการ การใช้ยา การติดตาม และระบบสนับสนุน สรุปข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาโปรแกรม และดำเนินการตรวจสอบโปรแกรมโดยผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความถูกต้อง ความเหมาะสม และความครอบคลุม

ระยะที่ 3 ทดลองใช้โปรแกรม (Program implementation) ดำเนินการ 2 ขั้นตอนคือ

1) สร้างแบบสอบถาม แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมการกินอาหารและยาเสริมธาตุเหล็ก โดยสอบถามความถี่ในการกินยาและอาหารที่มีธาตุเหล็กสูง ทดสอบความเชื่อมั่นโดยนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's alpha) มีค่าเท่ากับ 0.84 ส่วนที่ 3 แบบทดสอบความรู้เรื่องภาวะโลหิตจาง จำนวน 10 ข้อ เป็นแบบให้เลือกตอบใช่/ไม่ใช่ ครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ (1) สาเหตุและผลกระทบของภาวะโลหิตจาง (2) อาหารและโภชนาการที่มีธาตุเหล็ก และ (3) การใช้ยาเสริมธาตุเหล็กอย่างถูกวิธี คะแนนเต็ม 10 คะแนน (ตอบถูก 1 คะแนน ตอบผิด 0 คะแนน) ทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน คำนวณค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตร Kuder-Richardson Formula 20 (KR-20) ซึ่งเหมาะสมสำหรับแบบทดสอบที่ให้คะแนน 2 ค่า (0 = ตอบผิด, 1 = ตอบถูก) ได้ค่า KR-20 = 0.79

2) เก็บข้อมูลระดับฮีมาโตคริต ใช้ผลการตรวจคัดกรองของหน่วยบริการที่มีอยู่แล้วในระบบบริการปกติ ดำเนินการตามมาตรฐานของหน่วยบริการ แปลผล: หญิงตั้งครรภ์และเด็กอายุ 6 เดือน-5 ปี <33% = ผิดปกติ, นักเรียน <34% = ผิดปกติ ผู้วิจัยบันทึกผลการตรวจจากเวชระเบียนและบัตรฝากครรภ์/บัตรสุขภาพเด็ก โดยได้รับอนุญาตจากหน่วยบริการและผู้เข้าร่วมการศึกษา

ระยะที่ 4 ประเมินผลและปรับปรุงโปรแกรม (Program evaluation and refinement) ดำเนินการโดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป และส่วนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจ ซึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ (5 = ดีมาก ถึง 1 = น้อยที่สุด) เครื่องมือผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิง



เนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's alpha) มีค่าเท่ากับ 0.87

กรอบแนวคิดการวิจัย

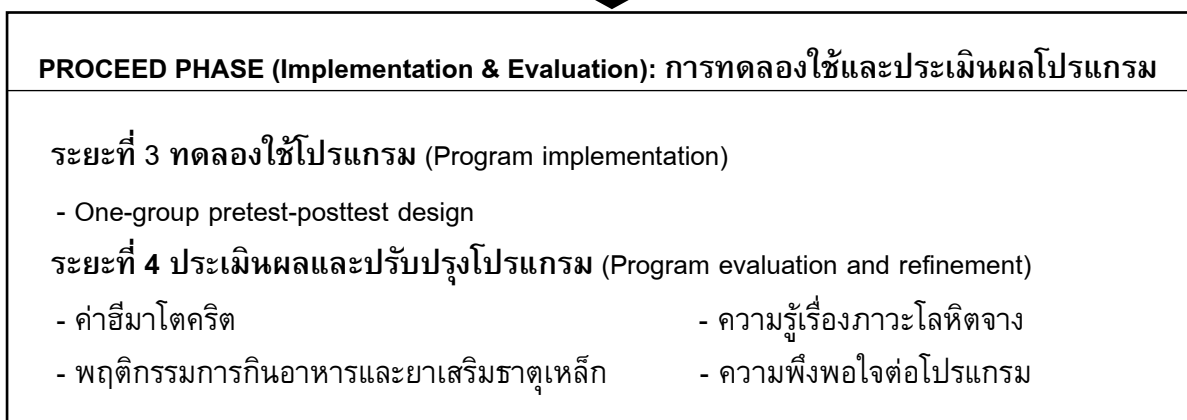
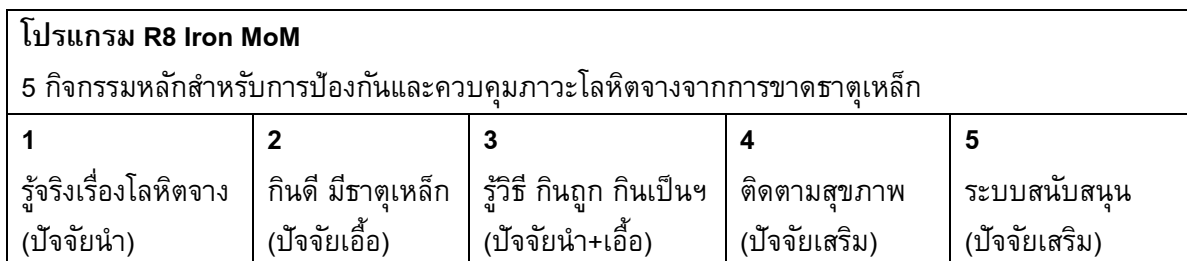
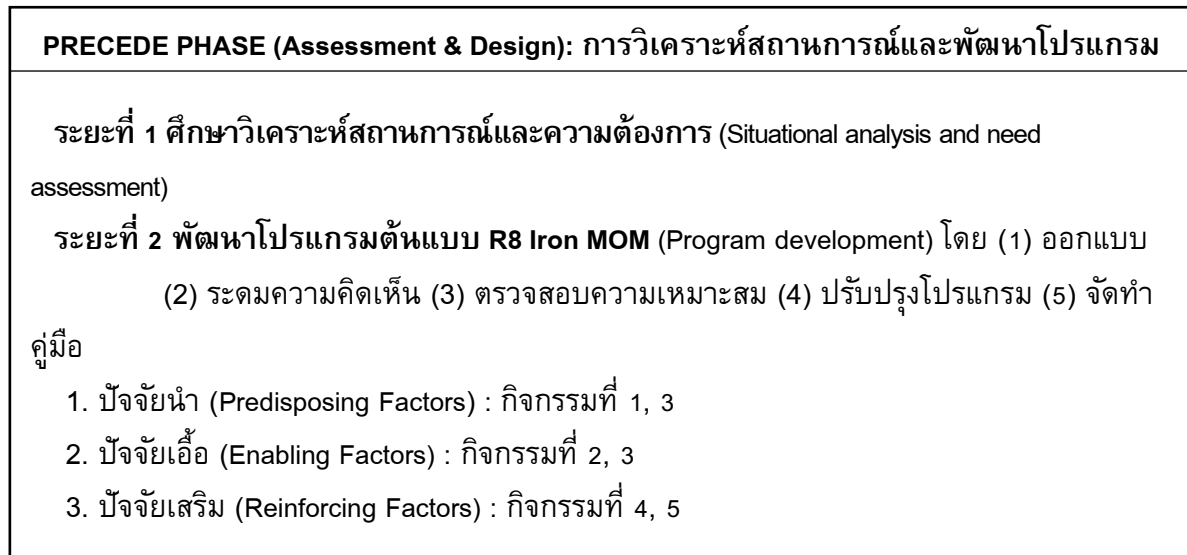
การศึกษานี้บูรณาการกรอบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) 4 ระยะ ของ Borg & Gall^{15,16} ร่วมกับ PRECEDE - PROCEED Model¹⁷ ดำเนินการ ระยะที่ 1 ศึกษาสถานการณ์จาก 839 หน่วยงาน สอดคล้องกับ PRECEDE Phase วิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม ระยะที่ 2 พัฒนาโปรแกรมให้ครอบคลุมปัจจัยนำ (Predisposing Factors) คือความรู้เกี่ยวกับโรคหืดหอบและเทคนิคการเพิ่มการดูดซึมธาตุเหล็ก ซึ่งพัฒนาผ่านสื่อหลากหลาย ปัจจัยเอื้อ (Enabling Factors) คือทักษะการเลือกและเตรียมอาหารท้องถิ่นที่มีธาตุเหล็กสูง ทักษะการใช้อย่างถูกวิธีและความพร้อมของทรัพยากร ซึ่งพัฒนาผ่านการสาธิตและฝึกปฏิบัติ และปัจจัยเสริม (Reinforcing Factors) คือ การสนับสนุนทางสังคมผ่าน LINE Group อาสาสมัครสาธารณสุข และครอบครัว และระยะที่ 3 ทดลองใช้และประเมินผลตาม PROCEED Phase ทั้งกระบวนการ (Process Evaluation) ผลกระทบ และผลลัพธ์ต่อสถานะสุขภาพ (Outcome Evaluation) เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพอย่างยั่งยืน และระยะที่ 4 ประเมินผลและปรับปรุงโปรแกรม รายละเอียดแสดงในรูปที่ 1

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแตกต่างของระดับฮีมาโตคริต และคะแนนความรู้โดยใช้สถิติ Paired *t*-test วิเคราะห์ความแตกต่างของพฤติกรรมการกิน

อาหารและยาเสริมธาตุเหล็กโดยใช้สถิติ McNemar's test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ คำนวณขนาดอิทธิพล (Effect size) ด้วย Cohen's *d* และแปลความหมายตาม Cohen¹² เป็นขนาดเล็ก ($d = 0.2$), ขนาดกลาง ($d = 0.5$), และขนาดใหญ่ ($d = 0.8$) ประเมินความพึงพอใจด้วยแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ ระดับ 5 = มากที่สุด, ระดับ 4 = มาก, ระดับ 3 = ปานกลาง, ระดับ 2 = น้อย และระดับ 1 = น้อยที่สุด แปลความหมายตาม Best & Kahn (2006)⁽¹⁸⁾ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS version 26.0

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) ข้อมูลเชิงคุณภาพได้จาก 3 แหล่ง ได้แก่ (1) การประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group Discussion) โดยมอบหมายให้เลขานุการในกลุ่มบันทึกประเด็นสำคัญ (2) บันทึกการประชุมทุกครั้ง และ (3) บันทึกภาคสนามจากการสังเกตขณะทำกิจกรรมในพื้นที่ การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) ดำเนินการโดยทีมวิจัย 5 คน ประกอบด้วยหัวหน้าโครงการและผู้ร่วมวิจัย 4 คน มีขั้นตอนดังนี้ (1) รวบรวมข้อมูลทั้งหมดจัดทำเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (2) ทีมวิจัยทุกคนอ่านข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจภาพรวม (3) แบ่งข้อมูลให้แต่ละคนวิเคราะห์อย่างอิสระ จัดบันทึกประเด็นสำคัญและจัดกลุ่มเป็นหมวดหมู่เบื้องต้น (4) ทีมประชุมร่วมกันเพื่อนำเสนอและเปรียบเทียบหมวดหมู่ หรือจนได้ข้อสรุปที่สอดคล้องกัน และหัวหน้าโครงการตัดสินใจขั้นสุดท้ายในประเด็นที่แตกต่าง และ (5) จัดกลุ่มเป็นประเด็นหลักและประเด็นย่อย ตรวจสอบความสอดคล้องกับข้อมูลต้นฉบับ ตรวจสอบความน่าเชื่อถือด้วยวิธี Triangulation โดยทีมวิจัยร่วมกันวิเคราะห์เพื่อลดอคติส่วนบุคคล (Investigator Triangulation)



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ผลการศึกษา

ระยะที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์และความต้องการ (Situational analysis and need assessment) การสำรวจ 839 หน่วยงานในเขตสุขภาพที่ 8 ระหว่างเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน 2568 พบความชุกภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ร้อยละ 16.9 เด็กปฐมวัย 0 - 5 ปี ร้อยละ 13.8 และนักเรียนชั้น ป.1 ร้อยละ 19.4 การประชุมกลุ่มย่อยกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญพบปัญหาหลัก 4 ประการ คือ

(1) การคัดกรองไม่ครอบคลุมเนื่องจากข้อจำกัดด้านงบประมาณและขาดบุคลากร (2) ขาดระบบติดตามต่อเนื่องหลังพบผลผิดปกติ ไม่มีระบบเตือนความจำและขาดการประสานงาน (3) การบูรณาการระหว่างหน่วยบริการและสถานศึกษามีช่องว่างในการสื่อสารและประสานงาน และ (4) ประชาชน มีความรู้และทัศนคติไม่ถูกต้องต่อการรับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก เช่น กลัวอาการข้างเคียง ขาดความรู้เรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการดูดซึม



ระยะที่ 2 พัฒนาโปรแกรมต้นแบบ R8 Iron MOM (Program development) จากปัญหาที่พบใน ระยะที่ 1 ทั้ง 4 ประเด็น ทีมวิจัยได้นำมาออกแบบ กิจกรรมในโปรแกรม ดังนี้ ปัญหาที่ 1 และ 4 (การคัด กรองไม่ครอบคลุม และความรู้ทัศนคติที่ไม่ถูกต้อง) นำไปสู่การพัฒนากิจกรรมที่ 1,2,3 และ 5 ส่วนปัญหา ที่ 2 (ขาดระบบติดตาม) นำไปสู่กิจกรรมที่ 4 และ ปัญหาที่ 3 (ช่องว่างการบูรณาการระหว่าง หน่วยงาน) นำไปสู่กิจกรรมที่ 5 การพัฒนาโปรแกรม ต้นแบบใช้กระบวนการออกแบบแบบมีส่วนร่วมและ ทวนซ้ำ (Participatory and Iterative Design) แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนหลัก เริ่มจากการทบทวน วรรณกรรมอย่างเป็นระบบร่วมกับการสังเคราะห์ผล การศึกษาจากระยะที่ 1 เพื่อร่างกิจกรรมเบื้องต้น โดยยึดหลักฐานเชิงประจักษ์ที่พบว่า การเสริมธาตุ เหล็กรายวันติดต่อกัน 1 - 3 เดือน สามารถลดความ เสี่ยงโลหิตจางได้ร้อยละ 50 และความสำเร็จขึ้นอยู่กับ การมีระบบประสานงาน (Coordinator)¹⁹ ร่วมกับการ ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลช่วยติดตาม²⁰ ขั้นที่ 2 เป็น การระดมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย ผู้เข้าร่วม 35 คน โดยจัดประชุมพัฒนา โปรแกรม 2 ครั้ง ใช้เทคนิค Nominal Group Technique เพื่อประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ความยอมรับ และความยั่งยืนของโปรแกรม และ ขั้นตอนสุดท้ายคือการปรับปรุงต้นแบบ แบบทวนซ้ำ 3 รอบจนได้โปรแกรมที่สมบูรณ์

โปรแกรมฉบับสมบูรณ์ประกอบด้วย 5 กิจกรรม หลัก ได้แก่ กิจกรรมที่ 1: รู้จริงเรื่อง โลหิตจาง: ให้ ความรู้ผ่านสื่อที่เข้าใจง่าย (Easy-to-Understand Media) ตามหลัก Plain Language และ Health Literacy ครอบคลุม 8 หัวข้อ: ความรู้พื้นฐาน อาการ

และสัญญาณ ผลกระทบ การป้องกัน การรักษา พฤติกรรมที่ถูกต้อง การแก้ไขความเชื่อผิด และการ คัดกรอง กิจกรรมที่ 2: กินดี มีธาตุเหล็ก: เรียนรู้ เทคนิคการจับคู่พืชผักท้องถิ่นที่เป็นสารส่งเสริม (Enhancers) เพื่อเพิ่มการดูดซึมธาตุเหล็กจาก อาหาร โดยนักโภชนาการคัดเลือกและพัฒนา เมนูอาหารท้องถิ่นที่มีธาตุเหล็กสูง เป็นวัตถุดิบ ท้องถิ่น จัดทำสูตรมาตรฐานและสาธิตเมนูตัวอย่าง กิจกรรมที่ 3: รู้วิธี กินถูก กินเป็น เสริมเหล็กให้ ร่างกาย: การจัดเวลาการดื่มนมหรือน้ำชาเพื่อลด ผลกระทบจากสารขัดขวาง (Inhibitors) ต่อการดูด ซึมเหล็กจากยาเสริมธาตุเหล็กและมื้ออาหาร ให้ ความรู้ผ่าน 3 รูปแบบ: การบรรยาย คลิปวิดีโอ และ สมุดคู่มือประจำตัว กิจกรรมที่ 4: ติดตามสุขภาพและ ประเมินสุขภาพ โดยติดตามต่อเนื่อง 4 สัปดาห์ผ่าน LINE Group (ติดตามสุขภาพ อาการข้างเคียง ตอบ ข้อสงสัยภายใน 24 ชั่วโมง update ความรู้สัปดาห์ละ 1 ครั้ง) และบันทึกข้อมูลรายสัปดาห์ในสมุดคู่มือ และ กิจกรรมที่ 5 ระบบสนับสนุนของหน่วยบริการและ ชุมชน: การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ 3 ระดับ (ชุมชน-หน่วยปฐมภูมิ-ทีมวิจัย) โดยมี อสม. เป็น แกนกลางในการเยี่ยมบ้านและกำกับการกินยาเสริม ธาตุเหล็ก เพื่อสร้างความยั่งยืนในการดูแลสุขภาพใน ระดับพื้นที่

ระยะที่ 3 ทดลองใช้โปรแกรม (Program implementation) การ ประเมิน ผล พบ ระดับ สีมาโตคริตเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลองใช้โปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกกลุ่ม ($p < 0.001$) โดยเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.8-3.4 ขนาดอิทธิพล (Cohen's $d = 0.94-1.52$) อยู่ในระดับใหญ่มาก รายละเอียด แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบระดับฮิมาโตคริต (%) ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

กลุ่มเป้าหมาย	n	ก่อน	หลัง	ผลต่าง	p-value	Cohen's d
หญิงตั้งครรภ์	45	31.3 ± 2.1	33.1 ± 1.7	1.8	<0.001*	0.94
เด็ก 6 เดือน – 2 ปี	35	30.3 ± 2.9	33.6 ± 2.1	3.4	<0.001*	1.30
เด็ก 3-5 ปี	32	31.5 ± 1.3	34.1 ± 2.4	2.7	<0.001*	1.35
นักเรียนชั้น ป.1	46	32.1 ± 1.6	35.2 ± 2.4	3.1	<0.001*	1.52
รวม	158	31.3 ± 2.0	34.0 ± 2.4	2.7	<0.001*	1.22

หมายเหตุ: ข้อมูลแสดงเป็นค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean ± SD) ; วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Paired t-test เพื่อเปรียบเทียบระดับฮิมาโตคริต ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม; * $p < 0.001$ แสดงนัยสำคัญทางสถิติ

คะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องภาวะโลหิตจาง ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอยู่ที่ 8.4 ± 1.2 คะแนน (จากเต็ม 10 คะแนน หรือร้อยละ 84) อยู่ในระดับความรู้สูง แสดงว่ากลุ่มเป้าหมายมีความรู้เกี่ยวกับภาวะโลหิตจางในระดับดีอยู่แล้ว หลังเข้าร่วมโปรแกรม คะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 9.4 ± 0.6 คะแนน (ร้อยละ 94) ยังคงอยู่ในระดับความรู้สูง คะแนนเพิ่มขึ้นเฉลี่ย

1.0 คะแนน การเปลี่ยนแปลงมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกกลุ่ม ($p < 0.001$) โดยกลุ่มเด็ก 6 เดือน - 2 ปี มีคะแนนเพิ่มขึ้นมากที่สุด (1.4 คะแนน) ขนาดอิทธิพลอยู่ในระดับใหญ่ถึงใหญ่มาก (Cohen's $d = 0.91$ -1.65) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

กลุ่มเป้าหมาย	n	ก่อน	หลัง	ผลต่าง	p-value	Cohen's d
หญิงตั้งครรภ์	45	8.6 ± 1.0	9.4 ± 0.5	0.8	<0.001*	0.97
เด็ก 6 เดือน – 2 ปี	35	8.1 ± 1.0	9.5 ± 0.6	1.4	<0.001*	1.65
เด็ก 3-5 ปี	32	8.2 ± 1.4	9.3 ± 0.7	1.1	<0.001*	1.03
นักเรียนชั้น ป.1	46	8.6 ± 1.1	9.4 ± 0.7	0.8	<0.001*	0.91
รวม	158	8.4 ± 1.2	9.4 ± 0.6	1.0	<0.001*	1.11

หมายเหตุ: ข้อมูลแสดงเป็นคะแนนเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean ± SD); คะแนนความรู้ประเมินจากแบบทดสอบ 10 ข้อ (เต็ม 10 คะแนน); วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Paired t-test; * $p < 0.001$ แสดงนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการกินยา เสริมธาตุเหล็กพบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรมมีสัดส่วนของผู้ที่กินยาทุกวันเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกกลุ่มเป้าหมาย ($p < 0.05$) โดยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 46.8 เป็นร้อยละ 89.2 เมื่อพิจารณารายกลุ่มพบว่ากลุ่มนักเรียนชั้น ป.1 มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด โดยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 10.9 เป็นร้อยละ 89.1 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 78.3) รองลงมาคือกลุ่มเด็ก 3-5 ปี ที่

เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 37.5 เป็นร้อยละ 84.4 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 46.9) กลุ่มเด็ก 6 เดือน - 2 ปี เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 77.1 เป็น ร้อยละ 97.1 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 20.0) และกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 66.7 เป็นร้อยละ 86.7 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 20.0) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4



ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการกินยาเสริมธาตุเหล็กก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม

กลุ่มเป้าหมาย	ก่อน		หลัง		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
หญิงตั้งครรภ์					0.036*
กินทุกวัน	30	66.7	39	86.7	
ไม่กิน/กินไม่สม่ำเสมอ	15	33.3	6	13.3	
เด็ก 6 เดือน – 2 ปี					0.028*
กินทุกวัน	27	77.1	34	97.1	
ไม่กิน/กินไม่สม่ำเสมอ	8	22.9	1	2.9	
เด็ก 3-5 ปี					<0.001**
กินทุกวัน	12	37.5	27	84.4	
ไม่กิน/กินไม่สม่ำเสมอ	20	62.5	5	15.6	
นักเรียนชั้น ป.1					<0.001**
กินทุกวัน	5	10.9	41	89.1	
ไม่กิน/กินไม่สม่ำเสมอ	41	89.1	5	10.9	
รวมทุกกลุ่มเป้าหมาย					<0.001**
กินทุกวัน	74	46.8	141	89.2	
ไม่กิน/กินไม่สม่ำเสมอ	84	53.2	17	10.8	

หมายเหตุ: ข้อมูลแสดงเป็นจำนวน (n) และร้อยละ (%); วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ McNemar's test เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม; * $p < 0.05$, ** $p < 0.001$, แสดงนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กสูงพบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรมมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกประเภทอาหาร ($p < 0.001$) โดยสัดส่วนผู้ที่รับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กสูงในความถี่ที่เหมาะสม (ทุกวัน หรือ ≥ 3 มื้อต่อสัปดาห์) เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในทุกกลุ่มอาหาร ได้แก่ ดับหรือเล็อดสุก เพิ่มขึ้นร้อยละ 23.4 (จากร้อยละ 34.2 เป็นร้อยละ 57.6) และเนื้อสัตว์เพิ่มขึ้นร้อยละ 22.1 (จากร้อยละ 34.2 เป็นร้อยละ 56.3) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5

ระยะที่ 4 ประเมินผลและปรับปรุงโปรแกรม (Program evaluation and refinement)
ผลการประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรม พบว่ากลุ่มเป้าหมาย มีความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.2 ± 0.7) โดยมีรายการที่มีความพึงพอใจสูงสุดคือ เอกสารและสื่อประกอบการจัดโปรแกรม (ค่าเฉลี่ย 4.4) ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ การประชาสัมพันธ์โปรแกรม (ค่าเฉลี่ย 4.1) ซึ่งควรมีการพัฒนาช่องทางสื่อสารให้หลากหลายยิ่งขึ้นในอนาคต รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 6

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการกินอาหารที่มีธาตุเหล็กก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม (n = 158)

ทุกกลุ่มเป้าหมาย	ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม		หลังเข้าร่วมโปรแกรม		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
การรับประทานตับหรือเลือดสุกในช่วง 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา					0.001*
3 มื้อ/สัปดาห์ขึ้นไป	54	34.2	91	57.6	
น้อยกว่า 3 มื้อ/สัปดาห์	77	48.7	48	30.4	
ไม่รับประทานเลย	27	17.1	19	12.0	
การรับประทานเนื้อสัตว์ เช่น หมู เนื้อ ในช่วง 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา					0.001*
รับประทานทุกวัน	54	34.2	89	56.4	
4 – 6 วัน/สัปดาห์	51	32.3	43	27.2	
1 – 3 วัน/สัปดาห์	43	27.2	22	13.9	
ไม่รับประทานเลย	10	6.3	4	2.5	

หมายเหตุ: ข้อมูลแสดงเป็นจำนวน (n) และร้อยละ (%); วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ McNemar's test เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม; * $p < 0.001$, แสดงนัยสำคัญทางสถิติ

วิจารณ์ผล

องค์การอนามัยโลกกำหนดเป้าหมายให้ลดความชุกภาวะโลหิตจางลง ร้อยละ 50 ภายในปี 2025⁽²¹⁾ เมื่อเทียบกับปี 2012 โดยพบว่าความชุกของภาวะโลหิตจางในเขตสุขภาพที่ 8 ในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ (ร้อยละ 16.9) เด็กปฐมวัย (ร้อยละ 13.8) นักเรียน ป.1 (ร้อยละ 19.4) ยังสูงกว่าเป้าหมายเป้าหมายที่กำหนด สะท้อนให้เห็นว่ายังต้องการการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง การศึกษาพบอุปสรรคหลักในการดำเนินงานป้องกันและควบคุมภาวะโลหิตจาง 4 ประการ ได้แก่ (1) ระบบการคัดกรองไม่ครอบคลุมเนื่องจากข้อจำกัดด้านงบประมาณและบุคลากร (2) ขาดระบบติดตามต่อเนื่อง หลังพบผลผิดปกติ ซึ่งสอดคล้องกับ Daru et al.²² ที่พบว่าไม่มีประเทศรายได้ต่ำถึงปานกลางใดสามารถบรรลุเป้าหมายลดความชุกภาวะโลหิตจางลง ร้อยละ 50 ภายในปี 2025 ได้ อันเป็นผลจากข้อจำกัดของระบบบริการในระดับนโยบายและการปฏิบัติ (3) ช่องว่างการบูรณาการระหว่างหน่วยบริการสาธารณสุขและสถานศึกษา ทำให้การสื่อสารและประสานงานขาดประสิทธิภาพ และ (4) ความรู้และทัศนคติของประชาชนที่ไม่ถูกต้อง ต่อการรับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก เช่น กลัวอาการข้างเคียง ขาดความรู้เรื่องปัจจัยส่งเสริม

และขัดขวางการดูดซึมธาตุเหล็ก ส่งผลให้เกิดช่องว่างระหว่างความรู้และการปฏิบัติ (คะแนนความรู้ร้อยละ 84 แต่ความสม่ำเสมอในการกินยาเสริมธาตุเหล็กเพียงร้อยละ 46.8) ซึ่งสอดคล้องกับ Helmyati et al.²³ และ Khan et al.²⁴ ที่ชี้ว่าความรู้เพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ หากไม่มีทักษะและระบบสนับสนุนทางสังคมควบคู่กัน ความสม่ำเสมอในการรับประทานยา เป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของโปรแกรม ทีมวิจัยพัฒนาโปรแกรมบูรณาการตาม PRECEDE-PROCEED Model¹⁷ ประกอบด้วย 5 กิจกรรมที่สอดคล้องกับ Systematic review ที่ชี้ว่าโปรแกรมที่มีประสิทธิผลควรเป็นการแทรกแซงแบบหลายองค์ประกอบ (Multi-component intervention)²⁶ ผลการดำเนินโปรแกรมพบระดับฮีมาโตคริต เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.8-3.4 สอดคล้องกับ Haider et al.²⁵ ที่พบว่าการเสริมธาตุเหล็กก่อนและระหว่างตั้งครรภ์ ช่วยลดความเสี่ยงโลหิตจางได้อย่างมีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับ Zhao et al.²⁶ ที่รายงานว่าการเสริมธาตุเหล็กแบบบูรณาการช่วยเพิ่มฮีโมโกลบินในเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความรู้เฉลี่ยเพิ่มจาก 8.4 เป็น 9.4 และพฤติกรรมการกินยาเสริมธาตุเหล็ก เพิ่มจากร้อยละ 46.8 เป็นร้อยละ 89.2 สะท้อนการทำงานของ PRECEDE-



PROCEED Model¹⁷ ที่ ปัจจัยนำ (ความรู้เฉพาะเจาะจง) ปัจจัยเอื้อ (ทักษะและทรัพยากร) และปัจจัยเสริม (การสนับสนุนทางสังคม) ต้องทำงานร่วมกันเพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ยั่งยืน การพัฒนาทักษะนำไปสู่การแก้ไขช่องว่างระหว่างความรู้และการปฏิบัติ (Knowledge-Practice Gap) อย่างชัดเจน การใช้ LINE Group ตามเทคโนโลยีสุขภาพดิจิทัล (mHealth)²⁰ มีบทบาทสำคัญในการแก้ไขสอดคล้องกับทฤษฎีการสนับสนุนทางสังคม (Social Support Theory)²⁷ และ Hunter et al.²⁸ ที่พบว่าการแทรกแซงผ่านเครือข่ายสังคม (Social network interventions) มีประสิทธิผลทั้งระยะสั้นและระยะยาว

การปรับกิจกรรมให้เหมาะกับบริบทท้องถิ่น สอดคล้องกับแนวคิดความเหมาะสมทางวัฒนธรรม Cultural Appropriateness²³⁻²⁴ แม้การศึกษานี้จะมีขนาดอิทธิพลสูง (Cohen's $d = 0.91-1.65$) แต่ในบริบทการศึกษาแบบกลุ่มเดียวไม่มีการควบคุม ค่าขนาดอิทธิพลดังกล่าว อาจสะท้อนถึงปัจจัยแทรกซ้อนต่าง ๆ เช่น ผล Hawthorne หรือการถดถอยสู่ค่าเฉลี่ย มากกว่าจะสรุปได้ว่าเป็นผลจากโปรแกรมเพียงอย่างเดียว ผลการศึกษานี้จึงถือเป็นเพียงผลเบื้องต้น (Preliminary findings) ที่ต้องรอการยืนยันจากการวิจัยที่มีกลุ่มเปรียบเทียบในอนาคต

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจต่อโปรแกรม R8 Iron MOM (n = 158)

รายการ	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ
1. การประชาสัมพันธ์โปรแกรม	4.1	0.8	มาก
2. ความเหมาะสมของโปรแกรม	4.2	0.8	มากที่สุด
3. การเปิดโอกาสให้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และตอบข้อซักถาม	4.4	0.7	มากที่สุด
4. เอกสารและสื่อประกอบการจัดโปรแกรม	4.4	0.7	มากที่สุด
5. ระยะเวลาในการจัดโปรแกรม	4.1	0.8	มาก
6. การประสานงาน	4.2	0.9	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.2	0.7	มากที่สุด

หมายเหตุ: ข้อมูลแสดงเป็นค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean $\pm$ SD); ประเมินความพึงพอใจด้วยมาตรวัด Likert scale 5 ระดับ (1 = น้อยที่สุด, 5 = มากที่สุด); เกณฑ์การแปลความหมายอ้างอิงตาม Best & Kahn (2006)¹⁸: 4.21-5.00 = มากที่สุด, 3.41-4.20 = มาก, 2.61-3.40 = ปานกลาง, 1.81-2.60 = น้อย, 1.00-1.80 = น้อยที่สุด

ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

ข้อจำกัดสำคัญของการศึกษานี้ คือ (1) การออกแบบแบบกลุ่มเดียวไม่มีกลุ่มควบคุม (One-group pretest-posttest design) มีปัจจัยแทรกซ้อนหลายประการ เช่น ปัจจัยประวัติการณ์ การเจริญเติบโต ผลจากการทดสอบซ้ำ ผล Hawthorne การถดถอยสู่ค่าเฉลี่ย และอคติจากการคัดเลือก ทำให้ไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่าการเปลี่ยนแปลงเกิดจากโปรแกรมเพียงอย่างเดียว (2) ระยะเวลาติดตาม 4 สัปดาห์ไม่สามารถประเมินความยั่งยืนระยะยาวได้ และ (3) การคัดเลือกจากพื้นที่ที่มีความพร้อมอาจทำให้ผลการศึกษานี้ไม่สามารถสรุปอ้างอิงไปยังพื้นที่อื่น

ได้ การวิจัยต่อเนื่องควรดำเนินการแบบ Randomized Controlled Trial (RCT) เพิ่มระยะเวลาดิตตามอย่างน้อย 6 - 12 เดือน และทดสอบในพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางบริบท สำหรับการนำไปใช้ควรปรับโปรแกรมให้เหมาะกับบริบทท้องถิ่น พัฒนาระบบการติดตามที่ยั่งยืน และบูรณาการเข้ากับระบบบริการสุขภาพที่มีอยู่ในพื้นที่

สรุปผลการศึกษา

โปรแกรม R8 Iron MOM เป็นรูปแบบการป้องกันและควบคุมภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กที่พัฒนาขึ้นจากการศึกษาสถานการณ์และ

วิเคราะห์ปัญหาในพื้นที่จาก 839 หน่วยบริการและสถานศึกษา โดยบูรณาการทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ (PRECEDE - PROCEED Model) และการมีส่วนร่วมของกลุ่มเป้าหมายในกระบวนการทดลองใช้และประเมินผล โปรแกรมประกอบด้วย 5 กิจกรรมหลักที่ออกแบบเพื่อตอบสนองปัญหาเฉพาะที่พบในพื้นที่ ได้แก่ การเสริมความรู้เฉพาะเจาะจงเกี่ยวกับภาวะโลหิตจางและเทคนิคการเพิ่มการดูดซึมธาตุเหล็ก การพัฒนาทักษะการเลือกและเตรียมอาหารท้องถิ่นที่มีธาตุเหล็กสูง การสนับสนุนการใช้ยาอย่างถูกวิธีและต่อเนื่อง การติดตามและให้กำลังใจผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล (LINE Group) และระบบสนับสนุนจากอาสาสมัครสาธารณสุข ผลการทดลองใช้เบื้องต้นแสดงแนวโน้มที่ดีในการเพิ่มระดับฮีมาโตคริต ความรู้ และพฤติกรรมการกินอาหารและยาอย่างสม่ำเสมอ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการออกแบบแบบกลุ่มเดียวไม่มีกลุ่มควบคุม การนำไปใช้หรือขยายผลจึงควรพิจารณาบริบทของพื้นที่ ความพร้อมของทรัพยากร และดำเนินการวิจัยเพิ่มเติมในรูปแบบที่มีกลุ่มควบคุม เพื่อยืนยันประสิทธิผลอย่างแน่ชัด

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณนายแพทย์กฤษฎา ศิริชัยสิทธิ์ ผู้อำนวยการศูนย์อนามัยที่ 8 อุตรดิตถ์ บุคลากรสาธารณสุข ครู ประชาชนในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 8 และภาคีเครือข่ายทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลและทดลองใช้โปรแกรม รวมถึงผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะอันมีค่า ความสำเร็จของงานวิจัยนี้เกิดจากความร่วมมือและการสนับสนุนจากทุกฝ่าย คณะผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณอย่างยิ่ง ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Wang R, Xu S, Hao X, et al. Anemia during pregnancy and adverse pregnancy outcomes: a systematic review and meta-

- analysis of cohort studies. *Front Glob Womens Health*. 2025;6:1502585. doi: 10.3389/fgwh.2025.1502585.
2. Obianeli C, Afifi K, Stanworth S, Churchill D. Iron deficiency anaemia in pregnancy: A narrative review from a clinical perspective. *Diagnostics (Basel)*. 2024;14(20):2306. doi: 10.3390/diagnostics14202306.
3. Obeagu EI. The impact of anemia on the immune system during pregnancy: a review. *Int J Med Sci Pharma Res*. 2025;11(1):28–33. Available from: <https://ijmspr.in/index.php/journal/article/view/137>.
4. Stevens GA, Paciorek CJ, Flores-Urrutia MC, et al. National, regional, and global estimates of anaemia by severity in women and children for 2000–19: a pooled analysis of population-representative data. *Lancet Glob Health*. 2022;10(5):e627–e639. doi: 10.1016/S2214-109X(22)00084-5.
5. Pongcharoen T, Rojroongwasinkul N, Tuntipopipat S, et al. South East Asian Nutrition Surveys II (SEANUTS II) Thailand: Triple burden of malnutrition among Thai children aged 6 months to 12 years. *Public Health Nutr*. 2024;27(1):e152. doi: 10.1017/S1368980024000053.
6. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. รายงานประจำปี 2568 ระบบเฝ้าระวังการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย. นนทบุรี: กองแผนงาน กรมอนามัย; 2569.
7. สุนิสา สกลนันท์, สายพิน โชติวิเชียร, จันทร์ อาภา สุขทัพพ์, วณิดา ชนนุญทวงศ์, นภาพรณ วิริยะอุตสาหกุล. สถานการณ์ภาวะโภชนาการ ภาวะโลหิตจาง ระดับสติปัญญาในเด็กไทยวัยเรียน. วารสารส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม [Internet]. 2559 [cited



- 2025 Dec 19];39:62-75. Available from: <https://he04.tci-thaijo.org/index.php/TJP/article/view/843>.
8. ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย. การป้องกันและรักษาภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์ (Prevention and management of anemia in pregnancy) [Internet]. กรุงเทพฯ: ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย; 2023 [cited 27 มีนาคม 2026]. ค้นจาก: https://www.rtcog.or.th/files/1754468534_a1313bf4e47ba4bf4499.pdf
 9. กรมอนามัย. คู่มือแนวทางควบคุมและป้องกันภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข; 2563 [เข้าถึงเมื่อ 19 ธ.ค. 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://nutrition2.anamai.moph.go.th/th/book/194488>
 10. Pasricha S-R, Hayes E, Kalumba K, Biggs B-A. Effect of daily iron supplementation on health in children aged 4–23 months: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Lancet Glob Health*. 2013;1(2):e77–86. doi: 10.1016/S2214-109X(13)70046-9.
 11. Wang L, Huo J, Wei Y, Tang Y, Sun J, Huang J. Yingyangbao reduced anemia among infants and young children aged 6–23 months when delivered through a large-scale nutrition improvement program for children in poor areas in China from 2015 to 2020. *Nutrients*. 2023;15(11):2634. doi: 10.3390/nu15112634.
 12. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum Associates; 1988. 590 p. (cited p.25).
 13. World Health Organization. Intermittent iron supplementation in preschool and school-age children: guideline [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2011 [cited 2025 Aug 20]. Available from: <https://www.who.int/tools/elena/interventions/iron-intermittent-children>
 14. Andersen CT, Marsden DM, Duggan CP, Liu E, Mozaffarian D, Fawzi WW. Oral iron supplementation and anaemia in children according to schedule, duration, dose and cosupplementation: a systematic review and meta-analysis of 129 randomised trials. *BMJ Glob Health*. 2023;8(2):e010745. doi: 10.1136/bmjgh-2022-010745.
 15. Borg WR, Gall MD. Educational research: An introduction. 4th ed. New York: Longman; 1983. 936 p. (cited p.775).
 16. Gall MD, Gall JP, Borg WR. Applying educational research: A practical guide. 5th ed. Boston: Allyn & Bacon; 2003. 570 p. (cited pp. 563-576).
 17. Green LW, Gielen AC, Ottoson JM, Peterson DV, Kreuter MW, editors. Health program planning, implementation, and evaluation: creating behavioral, environmental, and policy change. Baltimore: Johns Hopkins University Press; 2022. 488 p. (cited p.1-30).
 18. Best JW, Kahn JV. Research in education. 10th ed. Boston: Pearson; 2006. 528 p. (cited pp. 200-246).
 19. Kheirouri S, Alizadeh M. Process evaluation of a national school-based iron supplementation program for adolescent girls in Iran. *BMC Public Health*. 2014;14:959. doi: 10.1186/1471-2458-14-959.

20. Shao Y, Meng C, Liang Y. Digital versus non-digital health interventions to improve iron supplementation in pregnant women: a systematic review and meta-analysis. *Front Med (Lausanne)*. 2024;11:1375622. doi: 10.3389/fmed.2024.1375622.
21. World Health Organization. Global nutrition targets 2025: anaemia policy brief [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2014 [cited 2025 Dec 20]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-14.4>
22. Hasan MM, Soares Magalhaes RJ, Garnett SP, et al. Anaemia in women of reproductive age in low- and middle-income countries: progress towards the 2025 global nutrition target. *Bull World Health Organ*. 2022;100(3):196-204. doi:10.2471/BLT.20.280180.
23. Helmyati S, Lusmilasari L, Sandhi A, et al. Systematic review on supplementation, fortification, and food-based interventions for preventing iron deficiency anemia in low- and middle-income countries. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2025;34(1):10-35. doi:10.6133/apjcn.202502_34(1).0002
24. Ali A, Khalid M, Sammar K, Fida N, Asmatullah A, Anwar S. Effectiveness and function of dietary and medical iron interventions in treating iron-deficiency anemia: a systematic review. *Pak J Health Sci*. 2025;6(4):308–315. doi: 10.54393/pjhs.v6i4.2979.
25. Haider BA, Olofin I, Wang M, Spiegelman D, Ezzati M, Fawzi WW. Anaemia, prenatal iron use, and risk of adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2013;346:f3443. doi: 10.1136/bmj.f3443.
26. Chen Z, Yang H, Wang D, Sudfeld CR, Zhao A, Xin Y, Chen JC, Fawzi WW, Xing Y, Li Z. Effect of Oral Iron Supplementation on Cognitive Function among Children and Adolescents in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2022; 14(24):5332. <https://doi.org/10.3390/nu14245332>.
27. Silitonga HTH, Salim LA, Nurmala I, Hargono R, Notobroto HB, Hartini N, Purwandini S. The role of social support and interpersonal trust to improve compliance of iron supplementation amongst adolescent girls: a qualitative approach. *Niger Postgrad Med J*. 2023;30(1):75–80. doi: 10.4103/npmj.npmj_277_22.
28. Hunter RF, de la Haye K, Murray JM, Badham J, Valente TW, Clarke M, Kee F. Social network interventions for health behaviours and outcomes: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Med*. 2019;16(9):e1002890. doi: 10.1371/journal.pmed.1002890.