

การพัฒนานวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์ Innovation of the Development of Education using Clock Wheel Increases Blood in Pregnant Women

พุทธรักษา ดิวงศ์^{1*}, กิตติพร เนาว์สุวรรณ², นกษา สิงห์วีระธรรม³
Puttachat Tiwong¹, Kittiporn Nawsuwan^{2*}, Noppcha Singweratham³

¹โรงพยาบาลป่าตองเบซาร์ จังหวัดสงขลา

^{1*}Padangbesar Hospital, Songkhla Province

²วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลา คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข

²Boromarajonani College of Nursing, Songkhla, Faculty of Nursing Praboromarajchanok Institute

³คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

³Faculty of Public Health, Chiang Mai University

(Received: May 25, 2024; Revised: August 30, 2024; Accepted: August 31, 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนานวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์และศึกษาประสิทธิภาพของนวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์ ดำเนินการ 2 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 สร้างและพัฒนากาให้ควารู้โดยใช้นวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์ ประกอบด้วย การวิเคราะห์ปัญหา การศึกษาแนวคิดทฤษฎี การสร้างนวัตกรรม ทดลองใช้ ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ พัฒนานวัตกรรม จำนวน 3 คน ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาประสิทธิภาพของนวัตกรรม โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยการวิจัยแบบกึ่งทดลองชนิดหนึ่งกลุ่มก่อนและหลัง เครื่องมือที่ใช้คือนวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ ประชากรเป็นหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ที่คลินิกฝากครรภ์โรงพยาบาลป่าตองเบซาร์ที่มีภาวะความเข้มข้นเลือดลดลงหลังได้รับยาบำรุงแล้วมีไข้กลุ่มที่มีภาวะซีดอย่างเดียว จำนวน 45 คน ผลการวิจัยพบว่า 1. นวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์ทำจากแผ่นกระดานแก้วสำหรับติดป้ายร้านค้า ลักษณะวงภายนอกแบ่งโซนสีของวงกลมประกอบด้วย โซนแดง โซนชมพู โซนเหลือง โซนเขียว วงถัดมาแบ่งบอกเวลานาฬิกามีเส้นบอกเวลาการทานยา และวงในสุดมีภาพประกอบอาหารที่ต่อต้านการดูดซึมและอาหารช่วยส่งเสริมการดูดซึมยา 2. หลังใช้นวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์ หญิงตั้งครรภ์มีความรู้และระดับความเข้มข้นเลือดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และการประเมินความพึงพอใจภาพรวมในเรื่องสีสน รูปภาพ เนื้อหาการสอนจากนวัตกรรม ข้อที่มีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ความพอใจภาพรวมในนวัตกรรมช่วยสอนความรู้ (M= 4.96, SD=0.21) รองลงมาคือ เนื้อหาฟังเข้าใจง่าย และ ช่วยให้เรียนรู้การปฏิบัติตัวได้ดีกว่าเดิม (M = 4.93, SD=0.33) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ความสะดวกตาในชั้นงาน (M = 4.64, SD=0.53) ควรนำนวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์ไปใช้เพื่อให้ความรู้กับหญิงตั้งครรภ์ทุกคน โดยเฉพาะกลุ่มที่มีภาวะความเข้มข้นเลือด(HCT) ลดลงหลังทานยาบำรุง และนำไปใช้ในการสอนโรงเรียนพ่อแม่ การเยี่ยมบ้าน สอน อสม. เพื่อเป็นเครื่องมือสร้างความรู้ความเข้าใจและแก้ไขปัญหาภาวะซีดได้มากขึ้น

คำสำคัญ: นวัตกรรมวงล้อนาฬิกา หญิงตั้งครรภ์ โลหิตจาง

*ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding e-mail: pinklady2515@hotmail.co.th เบอร์โทรศัพท์ 088-9694954)

Abstract

Research and development of this innovation The objectives were to create and develop the innovative blood-increasing clock wheel for pregnant women and to study the effectiveness of the innovative blood-increasing clock wheel for pregnant women . The clock wheel increases blood for pregnant women. It consists of problem analysis. theoretical study Innovation, Trial, Expert Validation Develop innovation Step 2 Study the effectiveness of innovation. The tool used is the innovative blood clock wheel for pregnant women. and a satisfaction questionnaire The population were 45 pregnant women attending the antenatal care clinic at Padang Besar Hospital who had decreased blood concentration after receiving tonic, not the only anemia group. The results showed that A comparison of knowledge before and after using the innovation using the Wilcoxon signed rank test found that pregnant women had a statistically significant increase in knowledge and blood concentration at the .001 level. Their satisfaction with the clock wheel innovation increased. Blood for pregnant women after using the most innovation is Overall satisfaction in innovation helps teach knowledge. Followed by content that is easy to understand and helps to learn how to act better than before. and the item with the lowest mean is eye-catching in the work.

Keywords: Innovative clock wheel to increase blood for pregnant women

บทนำ

ภาวะโลหิตจางขณะตั้งครรภ์เป็นความผิดปกติทางระบบเลือดที่พบได้บ่อยที่สุดในสตรีตั้งครรภ์ โดยมีอุบัติการณ์ร้อยละ 42 ของการตั้งครรภ์ แต่ในประเทศกำลังพัฒนาพบความชุกมากถึงร้อยละ 35-75 และจะมีความรุนแรงที่มากขึ้น ดังมีรายงานการเสียชีวิตของมารดาสัมพันธ์กับภาวะโลหิตจางถึงร้อยละ 20 โดยเฉพาะในแถบแอฟริกาและเอเชียตอนใต้ โดยสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดเกิดจากภาวะขาดธาตุเหล็ก ซึ่งพบว่าเป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดของภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์ เกือบร้อยละ 80 ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการได้รับธาตุเหล็กไม่เพียงพอต่อความต้องการที่สูงขึ้นระหว่างการตั้งครรภ์ สาเหตุของภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กในประชากรไทย 1. รับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กไม่เพียงพอ มังสวิรัติ ไม่รับประทานเนื้อสัตว์/เลือด/ตับ หรือรับประทานผักที่มีสารต่อต้านการดูดซึมของธาตุเหล็กเป็นปริมาณมาก เช่น นมถั่วเหลือง ชา กาแฟ เป็นต้น 2. การดูดซึมธาตุเหล็กผิดปกติ อาจเกิดจากการมีกรดในกระเพาะอาหารลดลง 3. การสูญเสียธาตุเหล็กมากกว่าปกติ มักเกิดจากการเสียเลือดเรื้อรัง ผลของภาวะโลหิตจางต่อการตั้งครรภ์ในมารดา มีผลให้การทำงานของหัวใจหนักขึ้น เพิ่มความเสี่ยง heart failure โอกาสติดเชื้อต่างๆง่ายขึ้น ช่วงการคลอดและหลังคลอดมีผลกระทบต่อการคลอดจากการเสียเลือด ทำให้เกิดภาวะช็อก หรือ heart failure ได้ และอาจทำให้เกิดภาวะซึมเศร้าหลังคลอด ผลต่อทารกมีผลต่อการคลอดก่อนกำหนด บางสาเหตุสามารถถ่ายทอดความเสี่ยงไปยังทารกได้เช่น ธาลัสซีเมีย (ชลธิชา ตานา, 2017)

ภาวะโลหิตจางขณะตั้งครรภ์เป็นปัญหาสาธารณสุขของประเทศไทย สถิติกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2565 พบหญิงตั้งครรภ์ทั่วประเทศมีภาวะโลหิตจางร้อยละ 15.56 (กระทรวงสาธารณสุข, 2565a) สำหรับ ข้อมูลสถิติของจังหวัดสงขลา พบว่าในอำเภอสะเต้ามามีภาวะซีดในหญิงตั้งครรภ์จากการเจาะเลือดขณะใกล้คลอดปี 2565 มีภาวะโลหิตจางร้อยละ 22.22 (กระทรวงสาธารณสุข, 2565b) และข้อมูลสถิติในโรงพยาบาลปาดังเบซาร์ มีภาวะซีดในหญิงตั้งครรภ์จากการเจาะเลือดขณะใกล้คลอดปี 2565 มีภาวะโลหิตจางร้อยละ 16.88 (กระทรวงสาธารณสุข, 2565b)

ในระดับจังหวัดสงขลามีแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหามารดาตั้งครรภ์ (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสงขลา, 2555) ซึ่งมีการให้ยาเสริมธาตุเหล็กแก่หญิงตั้งครรภ์ แผนกฝากครรภ์โรงพยาบาลปาดังเบซาร์ได้ปฏิบัติตามแนวทางและพบปัญหาว่าในกลุ่มซีดสู่มารดา 20 คน ระหว่างการตรวจครรภ์ พบปัญหาแรกคือ ไม่เข้าใจวิธีการทานยาทุกคน แก้ปัญหาโดยวิธีอธิบายตัวต่อตัวที่เจอโดยพูดสอนตามปกติในกลุ่มนี้อีก ใน 1 เดือนต่อมาใน 9 คนยังมีภาวะซีด ต้องอธิบายซ้ำโดยการเขียน วาดภาพประกอบคำแนะนำประเภทยาเม็ดบอก ว่า เพิ่งทราบว่าเป็นเองเข้าใจวิธีการทานยาผิด คือมกทานยาร่วมกับอาหารประเภทนมแทนน้ำ ระยะห่างไม่เหมาะสมในการทานยาให้ห่างจากนม ทำให้วิเคราะห้ได้ว่าการวาดภาพทำให้เห็นภาพพจน์ดีกว่าพูดเฉยๆ และเข้าใจ จำง่ายกว่า ในส่วนของความเข้มข้นเลือด (Hct) ทราบผลแต่ไม่คิดว่าจะรุนแรงระดับใด เรื่องอาหารบอกหน้างานเข้าใจ ว่าควรทานอะไรเสริมกับยาได้บ้างเพื่อการดูดซึมของยาให้ดีขึ้น

ภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์เป็นภาวะแทรกซ้อนที่แก้ไขได้โดยการให้ความรู้ ทำความเข้าใจ การสอน การแนะนำ ส่งผลทำให้มีเป้าหมายร่วมกันในการดูแลตนเองเกี่ยวกับภาวะซีดโดยใช้สื่อที่สอนแล้วเข้าใจและจำง่าย ขึ้นจากสีและภาพจึงประดิษฐ์นวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์ เป็นสื่อช่วยสร้างความเข้าใจให้หญิงตั้งครรภ์ โดยใช้กระดาษแข็งพิมพ์สีเป็นวงล้อเล็กๆ เมื่อใช้ได้ผลจึงพัฒนาเป็นวงล้อที่ขนาดใหญ่ขึ้นใช้วัสดุที่แข็งแรง และมีภาพสีสันทันสมัยแล้วสะดวกมากกว่าเดิมและจำได้ง่ายขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

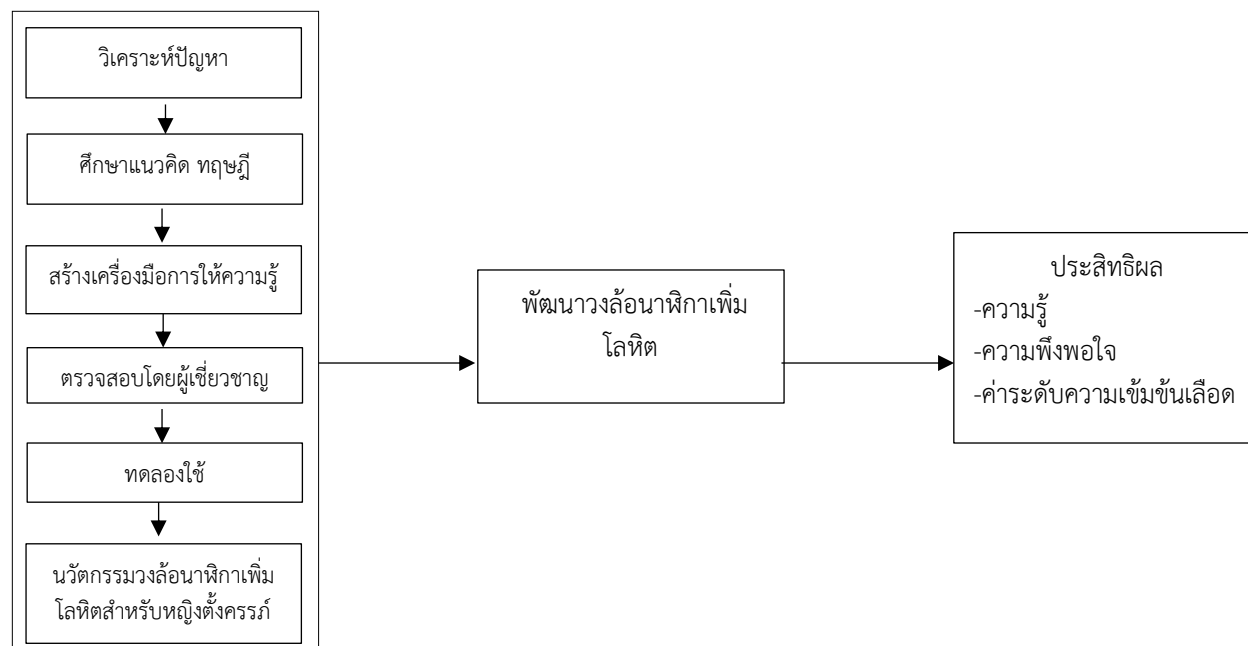
1. เพื่อพัฒนานวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของนวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยใช้หลักการรับรู้ภาพและสัญลักษณ์เพื่อพัฒนาการให้ความรู้โดยใช้นวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์ในการจดจำภาพ เป็นหลักการที่มนุษย์สามารถจำภาพสารพัดชนิดที่ผ่านมาได้และภาพต่างๆ ถูกเก็บในจิตสำนึก ซึ่งมนุษย์สามารถระลึกออกมาได้อย่างถูกต้องอาศัยหลัก 3 ข้อ คือ (พงษ์สวัสดิ์ ลาบุญเรือง, 2516)

1. เมื่อมนุษย์ได้เห็นภาพใดๆ ย่อมแปลความหมายออกมาเป็นถ้อยคำหรือรูปลักษณะต่างๆ ตามแต่ความทรงจำที่เขาสะสมไว้
2. มนุษย์จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าใหม่ที่เป็นภาพหรือสัญลักษณ์ ในลักษณะที่ไม่เป็นภาษาหรือจินตนาการก่อน หลังจากนั้นจะบอกได้ว่าสิ่งนั้นคืออะไร

3. มนุษย์มิได้เก็บความจำไว้ในระบบประสาท แต่คงอยู่ในรูปแบบของการรับรู้ เช่น เมื่อดูภาพหนึ่งมีทั้งภาพและคำ เขาจะนึกถึงภาพหรือคำอย่างใดอย่างหนึ่ง แล้วแต่ว่าอย่างไหนจะเด่นชัดกว่ากัน ซึ่งหลักข้อนี้สนับสนุนสิ่งเร้าที่เป็นภาพและคำคู่กัน



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม (Innovation Research and Development) ช่วงระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่เดือนเมษายน ถึง กรกฎาคม 2566 ดำเนินการวิจัยเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สร้างและพัฒนากการให้ความรู้โดยใช้นวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์
ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

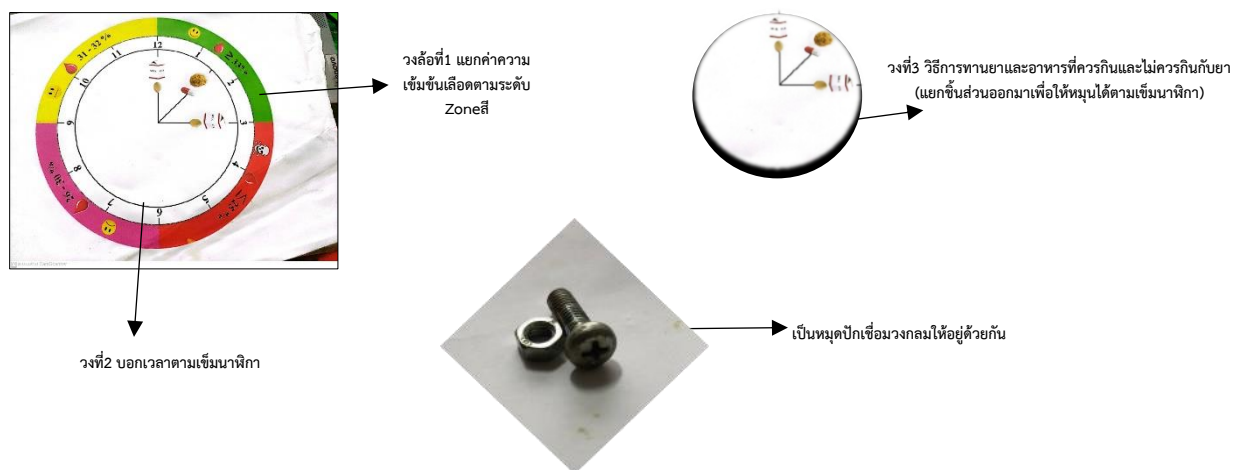
1. ค้นหาและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ปัญหาของหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะ Hct ลดลง หลังจากทานยาบำรุงเลือด โดยการสอนความรู้และสนทนาสอบถามรายบุคคลพบว่าผู้ให้ข้อมูลใน 20 ราย ไม่เข้าใจวิธีการทานยา ทราบผลความเข้มข้นเลือด (Hct) แต่ไม่ทราบว่ารุนแรงระดับใด การสอนโดยให้ความรู้ตามเนื้อหาในหนังสือหรือแผ่นพับต้องใช้เวลาดูอธิบาย ซึ่งไม่ตรงจุดของปัญหา ทำให้หญิงตั้งครรภ์พยายามจำแต่ไม่เข้าใจ จึงใช้วิธีวาดภาพสอนตามปัญหาที่พบและเรียงลำดับความรู้ให้ผู้ฟัง หญิงตั้งครรภ์บอกเข้าใจขึ้นมากกว่าสอนในหนังสือเพราะฟังแบบงๆ เนื้อหามาก และสังเกตจากกิริยาผู้ฟังจะตาลอย

2. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎี เอกสารงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เอกสารประกอบการบรรยายประชุมวิชาการเรื่องการป้องกันและดูแลหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะซีด การให้เลือดทางสุติกรรม สรุปรายงานการประชุม

คณะกรรมการพัฒนางานอนามัยแม่และเด็กระดับจังหวัด แนวทางป้องกันและแก้ไขภาวะซีดในหญิงตั้งครรภ์ ฉบับแก้ไขหลังประชุม MCH board 2556 ควรเกริ่นในบทนำ แนวคิดนิยามความจำ รวมทั้งปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านงานบริการปฐมภูมิและองค์กรรวม จาคร.พ. ร้านค้างานช่างที่ทำโปสเตอร์ แล้วจึงสร้างโครงร่างนวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์ขึ้น (ภาพที่2)



ภาพที่ 2 โครงร่างและส่วนประกอบบนนวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์

3. ยกร่างนวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์

ผู้วิจัยจัดทำโครงร่างนวัตกรรมจากกระดาษแข็งขาวเทาเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 10 ซม. ลักษณะวงภายนอกการแบ่งโซนสีของวงกลม ดังนี้

วงกลมภายนอก

- | | |
|--------------------------|--|
| โซนแดง Hct $\leq 25\%$ | หมายถึง รุนแรงอาจถึงชีวิต เลือดออกมากจำเป็นต้องให้เลือดทดแทน |
| โซนชมพู Hct 26-30% | หมายถึง ซีดมากมีผลต่อเด็ก |
| โซนเหลือง Hct 31-32% | หมายถึง แก้ไขได้ ซีดเล็กน้อย |
| โซนเขียว Hct $\geq 33\%$ | หมายถึง ปกติ ซึ่งเป็นค่าปกติในหญิงตั้งครรภ์ |

วงถัดมา(วงใน) บ่งบอกเวลานาฬิกามีเส้นบอกเวลาการทานยา ยึดภาพข้าวและยาเป็นหลักบอกเวลาการทานยา ภาพนมและไข่ทานก่อนหรือหลังอาหาร 1.5-2 ชม. เนื่องจากอาหารจะย่อยพองหมดใน 2 ชม. แต่หญิงตั้งครรภ์หิวเร็วกว่าคนทั่วไปจึงให้ทานได้ก่อนครึ่งชม. ซึ่งผลการดูดซึมยาก็ยังได้ผลดีกว่าการทานนมพร้อมยาหรือครึ่งถึงหนึ่งชั่วโมง และวงในสุดมีภาพประกอบอาหารที่ต้องห้ามซึ่งต่อต้านการดูดซึมและอาหารช่วยส่งเสริมการดูดซึมยา



ภาพที่ 3 นวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์ ระยะที่ 1

4. ทดลองใช้

ผู้วิจัยพัฒนานวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์ เป็นกระดาษแข็งแล้วให้เจ้าหน้าที่ในคลินิกฝากครรภ์จำนวน 3 คน ทดลองใช้สอนหญิงตั้งครรภ์ที่มีปัญหาภาวะความเข้มข้นเลือดลดลงหลังกินยาบำรุงเลือดจำนวน 25 คน เจ้าหน้าที่ให้ความเห็นว่านวัตกรรมสามารถนำไปใช้งานได้และมีความสะดวกแต่ต้องปรับปรุงในประเด็นลำดับเนื้อหาการสอน สำหรับหญิงตั้งครรภ์ให้ความเห็นว่าหลังใช้นวัตกรรมมีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนและมีความมั่นใจในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 88.0 เป็นร้อยละ 90.4

5. ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้ขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วยแพทย์ พยาบาลวิชาชีพ หัวหน้างานช่าง ช่างจากร้านทำโปสเตอร์ คณะกรรมการการประกวดนวัตกรรมโรงพยาบาลปาดังเบซาร์ คณะกรรมการการประกวดนวัตกรรมระดับจังหวัด โดยเสนอแนะให้ปรับปรุงวงล้อมีสีสะดุดตาชัดเจน และผลิตนวัตกรรมให้เล็กพอเหมาะในการใช้พกพา ปรับเนื้อหาเป็นรูปอาหารหลัก 5 หมู่ในการให้ความรู้ด้านหลังวงล้อ ปรับรูปภาพยาแคปซูลเป็นรูปภาพยาเม็ดหรือภาพเม็ดยาเสมือนจริง

6. พัฒนานวัตกรรม

ภายหลังการทดลองใช้และวิพากษ์จากผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยปรับปรุงตามข้อควรปรับปรุง เพื่อความสวยงามและการนำไปใช้งานเพิ่มขึ้นมีตัววงล้อเพิ่มเป็นอันเล็กลงจากเดิม

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาประสิทธิภาพของนวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์ ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) ชนิดหนึ่งกลุ่มก่อนและหลัง (One group pretest posttest) มีขั้นตอนการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรได้แก่ หญิงตั้งครรภ์ที่ฝากครรภ์ในคลินิกฝากครรภ์ ร.พ.ปาดังเบซาร์ ปีพ.ศ 2565-2566 จำนวน 567 คน กำหนดเกณฑ์คัดเข้าได้แก่ 1) มีภาวะซีด 2) ความเข้มข้นเลือดน้อยกว่า 33 % 3) มีความเข้มข้นของเลือดลดลงหลังกินยาบำรุงเลือดน้อยกว่า 33% เกณฑ์คัดออกได้แก่ 1) ระหว่างทดลองมีภาวะเสี่ยงสูงได้แก่ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน ไทรอยด์ Hemorroid หรือภาวะที่ต้องได้รับการส่งต่อซึ่งต้องรักษาต่อเนื่องและคลอดในโรงพยาบาลที่รับส่งต่อ 2) ย้ายสถานที่ฝากครรภ์

กลุ่มตัวอย่างได้แก่ หญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ในคลินิกฝากครรภ์ ร.พ.ปาดังเบซาร์ ปีพ.ศ 2565-2566 จำนวน 45 คำนวณโดยใช้โปรแกรม G* Power Analysis (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007) ใช้ Test

family เลือก t-test, Statistical test เลือก Mean: Difference between Two Dependent Means (Match Paired) กำหนดค่าอิทธิพลขนาดกลาง (Effect size) = 0.5 ซึ่งเป็นระดับปานกลาง Cohen (1988) ได้กล่าวว่า การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบไม่อิสระต่อกัน สามารถกำหนดอิทธิพลของกลุ่มตัวอย่างได้ตั้งแต่ระดับปานกลางถึงระดับสูง กำหนดค่าความคลาดเคลื่อน (Alpha) = .05 และค่า Power = 0.95 ได้กลุ่มตัวอย่าง 45 คน การสุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจง กำหนดคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้าคัดออก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือ นวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามได้แก่ อายุครรภ์ที่ตั้งครรภ์ปัจจุบัน อายุของหญิงตั้งครรภ์ สถานภาพส่วนตัว ระดับการศึกษา เป็นแบบcheck risk

2.2 แบบประเมินความรู้ สร้างแบบสอบถามจากการเก็บข้อมูลปัญหาที่เกิดขึ้นซึ่งนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม เป็นแบบสอบถาม10ข้อ แบบคำถามปลายปิด ให้ผู้เชี่ยวชาญ3ท่านตรวจสอบพิจารณาเพื่อให้สอดคล้องกับกรอบแนวคิด และนวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจนวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์ ที่ผู้วิจัยสร้างเอง 10 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามพิจารณาเลือกตอบเพียง 1 ระดับ โดยข้อคำถามเป็นเชิงบวกทุกข้อ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามพิจารณาเลือกตอบเพียง 1 ระดับ โดยข้อคำถามเป็นเชิงบวกทุกข้อ ให้คะแนนจากคะแนนเต็ม 5 หมายถึงมากที่สุด ถึงคะแนนน้อยที่สุด 1 คะแนน หมายถึงน้อยที่สุดใช้เกณฑ์ของการแบ่งระดับประสิทธิผลของชูศรี วงศ์รัตนะ (2553) มี 5 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด

2.4 แบบบันทึกระดับความเข้มข้นของเลือด บันทึกผลเลือดครั้งที่1 ก่อนใช้นวัตกรรม และบันทึกผลเลือดครั้งที่ 2 หลังใช้นวัตกรรม

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำนวัตกรรมและแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน โดยเป็นหัวหน้าฝ่ายการพยาบาล 1 ท่าน แพทย์ทางเวชปฏิบัติครอบครัว 1 ท่าน นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ 1 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ซึ่งใช้วิธีหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective-Item Congruence; IOC) ด้วยการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ซึ่งข้อคำถามแต่ละข้อจะต้องมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 โดยเสนอแนะให้ปรับขนาดให้เล็กลง สามารถพบค่าได้

ซึ่งได้ผู้วิจัยได้แก้ไขตามคำแนะนำ จากนั้นนำไปทดลองกับกลุ่มที่ใกล้เคียงกลุ่มตัวอย่าง 25 คน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความเข้าใจเนื้อหาและพึงพอใจนวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นก่อนการทดลอง

1. ผู้วิจัยทำเรื่องขอพิจารณาเก็บข้อมูลการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสงขลา
2. ผู้วิจัยอธิบายลักษณะงานวิจัย ขั้นตอนการวิจัย วิธีการเข้าร่วมกิจกรรมและการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนการพิทักษ์สิทธิแก่กลุ่มตัวอย่างโดยอธิบายว่าไม่นำชื่อและข้อมูลไปเผยแพร่ต่อสาธารณชน พร้อมลงลายมือชื่อยินยอมเป็นกลุ่มตัวอย่าง
3. ผู้วิจัยเก็บข้อมูลความเข้มข้นของเลือดก่อนการทดลอง

ขั้นทดลอง

4. ดำเนินการให้ความรู้ จากนวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์ ดังนี้
 - 4.1 กลุ่มทดลองเป็นหญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับการเจาะเลือดแล้วเมื่อมาฝากครรภ์มีค่าความเข้มข้นเลือด (Hct) อยู่ในเกณฑ์ปกติ มากกว่าหรือเท่ากับ 33% (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสงขลา, 2556) และได้รับยาบำรุงเลือดไปรับประทานแล้ว นำมาเจาะเลือดหลังจากทานยาระยะห่าง 2-4 สัปดาห์ ถ้าผล Hct ลดลง ให้สมัครใจเข้าโครงการวิจัย
 - 4.2 กลุ่มทดลองเป็นหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะซีด $Hct < 33\%$ และได้รับยาบำรุงเลือดไปรับประทานแล้ว นำมาเจาะเลือดหลังจากทานยาระยะห่าง 2-4 สัปดาห์ ถ้าผล Hct ลดลงหรือไม่เพิ่มขึ้น ให้สมัครใจเข้าโครงการวิจัย
 - 4.3 แนะนำ ให้ความเข้าใจกับผู้ร่วมโครงการ จากนั้นให้ทำแบบประเมินก่อนการใช้นวัตกรรมไม่เกิน 10 นาที
 - 4.4 ใช้นวัตกรรมสอนแบบกลุ่มๆ ละ ไม่เกิน 5 คน ใช้เวลาในการสอนไม่เกิน 10 นาที หากเป็นรายบุคคลจะสอนไม่เกินคนละ 5 นาที รวมการซักถามข้อสงสัย
 - 4.5 นัดเจาะเลือด 2-4 สัปดาห์ เพื่อประเมินประสิทธิผล (หากผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อน ก่อนวันนัดหรือต้องส่งต่อให้ยกเลิกการร่วมโครงการ)

ขั้นหลังการทดลอง

6. ผู้วิจัยเจาะเลือดเพื่อหาความเข้มข้นของเลือดและประเมินความพึงพอใจหลังการทดลอง (Posttest)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุด
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัว และระดับความเข้มข้นเลือดของหญิงตั้งครรภ์ระหว่างก่อนและหลังใช้นวัตกรรมโดยใช้สถิติ Wilcoxon signed rank test เนื่องจากข้อมูลไม่มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (Shapiro-wilk, sig = .019 และ .028 ตามลำดับ) (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2019)
3. วิเคราะห์ความพึงพอใจต่อนวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์หลังใช้นวัตกรรมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จริยธรรมวิจัย

โครงการวิจัยเพื่อขอรับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ระดับจังหวัด ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสงขลา ได้เลขจริยธรรมหมายเลข 29/2566 ลงวันที่ 18 พฤษภาคม 2566 ผู้วิจัยได้มีการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างโดยชี้แจงรายละเอียด ครอบคลุมข้อมูลต่อไปนี้ 1) ชื่อและข้อมูลเกี่ยวกับผู้วิจัย 2) วัตถุประสงค์และข้อมูลที่ได้รับจากการวิจัย 3) ขั้นตอนการเก็บรวบรวมแบบสอบถาม ไม่มีการระบุชื่อของผู้ตอบแบบสอบถามในแบบสอบถาม 4) การเก็บรักษาข้อมูลเป็นความลับ 5) การเสนอผลงานวิจัยในภาพรวม และ 6) สิทธิที่จะตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัยหรือสิทธิที่จะถอนตัวออกจากการวิจัยได้ตลอดเวลาโดยไม่มีผลกระทบต่อการรักษาพยาบาลของผู้ตอบแบบสอบถามและข้อมูลทั้งหมดจะถูกทำลายภายใน 6 เดือน ภายหลังจากที่ผลการวิจัยได้รับการเผยแพร่แล้ว

ผลการวิจัย

1. นวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์ ทำจากแผ่นกระดานแก้วสำหรับติดป้ายร้านค้า มีลักษณะดังนี้

1.1 วัสดุและอุปกรณ์ ทำจากแผ่นกระดานแก้วสำหรับติดป้ายร้านค้า

1.2 ลักษณะวงภายนอกการแบ่งโซนสีของวงกลม ดังนี้

โซนแดง Hct $\leq 25\%$ หมายถึง รุนแรงอาจถึงชีวิต เลือดออกมากจำเป็นต้องให้เลือดทดแทน

โซนชมพู Hct 26-30% หมายถึง ซีดมากมีผลต่อเด็ก

โซนเหลือง Hct 31-32% หมายถึง ซีดเล็กน้อย แก้ไขได้

โซนเขียว Hct $\geq 33\%$ หมายถึง ปกติ ซึ่งเป็นค่าปกติในหญิงตั้งครรภ์

1.3 วงล้อนาฬิกา(วงใน)บ่งบอกเวลานาฬิกาที่มีเส้นบอกเวลาการทานยา ยึดภาพข้าวและยาเป็นหลักบอกเวลาการทานยา ภาพนมและไข่ทานก่อนหรือหลังอาหาร 1.5-2 ชม. เนื่องจากอาหารจะย่อยพองหมดใน 2 ชม. แต่หญิงตั้งครรภ์หิวเร็วกว่าคนทั่วไปจึงให้ทานได้ก่อนครึ่งชม. ซึ่งผลการดูดซึมยาก็ยังได้ผลดีกว่าการทานนมพร้อมยาหรือครึ่งถึงหนึ่งชั่วโมง

1.4 วงในสุดมีภาพประกอบอาหารที่ห้ามรับประทานเนื่องจากมีฤทธิ์ต่อต้านการดูดซึมและอาหารช่วยส่งเสริมการดูดซึมยา



ภาพที่ 4 นวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์ที่สมบูรณ์แล้ว

2. ประสิทธิภาพของนวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์

2.1 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัว และระดับความเข้มข้นเลือดของหญิงตั้งครรภ์ระหว่างก่อนและหลังใช้นวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัว และระดับความเข้มข้นเลือดของหญิงตั้งครรภ์ระหว่างก่อนและหลังใช้นวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์

ตัวแปร	$\bar{x}$	SD	IQR	Z	p-value(1-tailed)
ความรู้					
ก่อน	6.67	1.62	2.50	5.533	<.001
หลัง	9.40	0.96	2.00		
ระดับความเข้มข้นเลือด					
ก่อน	31.78	2.02	3.00	5.461	<.001
หลัง	33.69	2.10	3.00		

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าอายุครรภ์เฉลี่ย 28-31 สัปดาห์ (SD=5.74) อายุครรภ์ในการตั้งครรภ์สูงสุด 38 สัปดาห์ ต่ำสุด 15 สัปดาห์ จำนวนครั้งของการตั้งครรภ์เฉลี่ย 2-6 ครั้ง (SD=1.723) จำนวนครั้งการตั้งครรภ์สูงสุด 8 ครั้ง ต่ำสุด 1 ครั้ง อายุของการตั้งครรภ์เฉลี่ย 27.53ปี (SD= 6.048) อายุเฉลี่ยการตั้งครรภ์สูงสุด 41ปี ต่ำสุด17 ปี เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัว และระดับความเข้มข้นเลือดของหญิงตั้งครรภ์ระหว่างก่อนและหลังใช้นวัตกรรมโดยใช้สถิติ Wilcoxon signed rank test พบว่า หลังใช้นวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์ หญิงตั้งครรภ์มีความรู้และระดับความเข้มข้นเลือดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (ตารางที่ 1)

2.2 ความพึงพอใจต่อนวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์ หลังใช้นวัตกรรม

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของนวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์

หัวข้อการประเมิน	M	SD	ระดับ
1. ความสะอาดตาในชิ้นงาน	4.64	0.53	มากที่สุด
2. ลักษณะสี รูปภาพ	4.76	0.57	มากที่สุด
3. ภาพและสีทำให้จำได้ง่าย	4.75	0.48	มากที่สุด
4.เนื้อหาฟังเข้าใจง่าย	4.93	0.33	มากที่สุด
5. การจัดเนื้อหาในการสอนไม่ซับซ้อน	4.84	0.42	มากที่สุด
6. สื่อถึงเนื้อหาที่ตรงปัญหา ความต้องการ	4.89	0.44	มากที่สุด
7. ใช้นวัตกรรมสอนน่าสนใจกว่าการสอนจากเอกสาร	4.76	0.53	มากที่สุด
8. นำความรู้ไปใช้ได้จริง	4.80	0.55	มากที่สุด
9. ช่วยให้เรียนรู้การปฏิบัติตัวได้ดีกว่าเดิม	4.93	0.33	มากที่สุด
10.ความพอใจภาพรวมในนวัตกรรมช่วยสอนความรู้	4.96	0.21	มากที่สุด

จากตารางพบว่าข้อที่มีความพึงพอใจมากที่สุดคือ ความพอใจภาพรวมในนวัตกรรมช่วยสอนความรู้ ($\bar{X}$ = 4.96, SD=0.21) รองลงมาคือ เนื้อหาฟังเข้าใจง่าย และ ช่วยให้เรียนรู้การปฏิบัติตัวได้ดีกว่าเดิม ($\bar{X}$ = 4.93, SD=0.33) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ความสะดวกตาในใช้งาน ($\bar{X}$ = 4.64, SD=0.53)

อภิปรายผล

การพัฒนานวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์ ในการป้องกันภาวะซีดในหญิงตั้งครรภ์ ออกแบบโดยใช้วัสดุที่ทำจากกระดาษแก้วมีลักษณะเป็นวงกลม ประกอบด้วย 2 วงรอบ รอบนอกนำเสนอข้อมูลระดับความเข้มข้นเลือด แสดงเป็นโซนสี ประกอบด้วยโซนแดง โซนชมพู โซนเหลือง และโซนเขียว โดยแต่ละโซนสีมีระดับค่าความเข้มข้นเลือดกำกับรวมถึงการใช้สัญลักษณ์แสดงถึงความรุนแรงของแต่ละระดับ วงรอบด้านในแสดงลักษณะของนาฬิกาเพื่อประกอบการอธิบายการรับประทานยาและประเภทของอาหารที่ควรและไม่ควรรับประทานในแต่ละช่วงเวลา โดยจะมีภาพยาเพื่อบอกเวลาการทานยา ร่วมกับภาพประเภทของอาหารที่ควรและไม่ควรรับประทานร่วมกับยา เช่น ภาพนมและไข่ทานก่อนหรือหลังอาหาร 1.5-2 ชั่วโมง สอดคล้องกับการการพัฒนาสื่อสำหรับหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะซีดในภาคใต้ของประเทศไทย (พนม สุขจันทร์, 2556) โดยตัวนวัตกรรมที่สร้างขึ้นเน้นการกระตุ้นการเรียนรู้และส่งเสริมการพัฒนาความจำจากการใช้ภาพประกอบรวมกับการอธิบายของเจ้าหน้าที่ ซึ่งลักษณะดังกล่าวทำให้เกิดการเรียนรู้ใหม่จากความจำเดิม (ประกายทิพย์ พิชัย, 2558) ที่ประกอบด้วยภาพที่มีสีสัน สื่อสารเข้าใจได้ง่าย ที่ส่งเสริมการใช้เทคนิคในการจำ (คณิศรณิชา สมทรง ,วรรณะ บรรจง,จิตเกษม หล้าสะอาด, 2559) การพัฒนานวัตกรรมในครั้งนี้มีการนำข้อมูลที่เป็นตัวหนังสือ (ณรงค์ สหเมธาพัฒน์, สุเทพ วัชรปิยานันท์, 2553) ที่สอดคล้องไปกับการแบ่งระดับความเข้มข้นเลือด (วราภรณ์ เชื้ออินทร์, 2556) โดยแสดงเป็นโซนสีเพื่อทำให้เกิดการส่งเสริมความเข้าใจและกระตุ้นการจำ ซึ่งจะเห็นได้ว่าการใช้สื่อที่ทำให้เกิดภาพจำ (ประกายทิพย์ พิชัย, 2558) ที่เข้าใจง่ายช่วยส่งเสริมทำให้เกิดการเรียนรู้ของผู้ป่วย

นวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์ ช่วยให้หญิงตั้งครรภ์มีความรู้และระดับความเข้มข้นเลือดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการการพัฒนาสื่อสำหรับหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะซีดในภาคใต้ของประเทศไทย (พนม สุขจันทร์, 2556) โดยสื่อเห็นได้ว่าสื่อที่เกี่ยวข้องกับหญิงตั้งครรภ์มีน้อยและไม่เหมาะสมกับความต้องการของหญิงตั้งครรภ์ โดยสื่อที่เหมาะสม ควรเป็นภาพพลิก ที่มีภาพประกอบที่มีสีสันเข้าใจง่าย (พนม สุขจันทร์, 2556) ร่วมกับการนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตัวของผู้ป่วย เช่น อาหารหลักที่ควรรับประทาน ช่วงระยะเวลาของยาที่ควรรับประทาน (วราภรณ์ เชื้ออินทร์, 2556) โดยผ่านผู้สอนที่เป็นพยาบาล (ศิริกนก กลั่นจรร (2564) ช่วยทำให้เกิดภาพจำได้ง่ายกว่าการสอนโดยใช้เอกสารหรือพูดปากเปล่า ผู้สอนจัดลำดับเนื้อหาการสอนเพื่อลำดับการสื่อสารทางความคิด ทำให้หญิงตั้งครรภ์ทุกคนตอบได้ว่าเหตุใดจึงมีความเข้มข้นเลือดลดลงและต้องปฏิบัติตัวอย่างไร ต่างจากการไม่มีตัวสื่อสารซึ่งต้องสอนซ้ำและไม่เข้าใจในครั้งแรก การสอนไม่วนไปวนมาเพราะมีหลักเกณฑ์ในการทำความเข้าใจ หญิงตั้งครรภ์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีการบอกต่อเกิดความสนใจอยากรับการสอนเพราะใช้เวลาสั้นๆไม่ต้องทำกลุ่มที่ใช้เวลานานเกิน 15 นาที ทั้งนี้รูปแบบของการให้ความรู้และข้อปฏิบัติแก่หญิงตั้งครรภ์ในเรื่องการกินยาเสริมธาตุเหล็ก อาหารที่เสริมธาตุเหล็ก (ศศิวันต์ ศุภนิเวศน์ ,วนิชา กิจวรพัฒน์, สุภารัตน์ อีระวร, มลลิส แสนใจ, 2017) ควรมีการสอนควบคู่ไปกับการใช้สื่อที่หลากหลายช่องทาง เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้ป่วย

การนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรนำนวัตกรรมวงล้อนาฬิกาเพิ่มโลหิตสำหรับหญิงตั้งครรภ์ไปใช้เพื่อให้ความรู้กับหญิงตั้งครรภ์ทุกคน โดยเฉพาะกลุ่มที่มีภาวะความเข้มข้นเลือด(HCT)ลดลงหลังทานยาบำรุง
2. ควรใช้ในการสอนโรงเรียนพ่อแม่ การเยี่ยมบ้าน สอน อสม. เพื่อเป็นเครื่องมือสร้างความรู้ความเข้าใจ และแก้ไขปัญหาภาวะซีดได้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาลักษณะภายนอกของนวัตกรรม ได้แก่ สีสนให้มีความต่างสีมากขึ้น เช่น สีชมพูเปลี่ยนเป็นสีส้ม หรือสีชมพูที่สดอ่อนตัดจากสีแดง เป็นต้น เพื่อความสวยงามและดูสะอาดขึ้น
2. ควรพัฒนานวัตกรรมให้เป็น 2 ภาษา เช่น ภาษาพม่า เพื่อให้เข้ากับบริบทของอำเภอสะเตตาที่มีแรงงานต่างชาติเป็นจำนวนมาก

References

- กรมอนามัย. (2565). ข้อมูลสถิติของจังหวัดสงขลา จาก HDC กระทรวงสาธารณสุข (วันที่ประมวลผล: 18 พฤศจิกายน 2565).
- คณิตศรिता สมทรง ,วรรณะ บรรจง, จิตเกษม หล้าสะอาด. (2559). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงโดยใช้การสอนแบบแผนที่ความคิดร่วมกับเทคนิคการจำนิมิตส์กับการสอนแบบปกติ. *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ สาธารณสุขศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 3(2), 13-23.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2553). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 12. นนทบุรี: ไทเนรมิตกิจอินเตอร์โปรเกรสชิฟ.
- ชลธิชา ตานา ,ชนนทร์ วนาภิรักษ์. (2017). สถิติศาสตร์ล้านนา ภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์. Topic review คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ณรงค์ สหเมธาพัฒน์, สุเทพ วัชรปิยานันท์. (2553). *สมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก*. ศูนย์บริหารการพัฒนาสุขภาพจังหวัดชายแดนภาคใต้ กระทรวงสาธารณสุข.
- ประกายทิพย์ พิชัย. (2558). ทำไมอยากจำแต่กลับลืม. *วารสารมหาวิทยาลัยธนบุรี*, 9(18), 103-113.
- พงษ์สวัสดิ์ ลาบุญเรือง. (2516) : 12, อ้างจาก Fleming and Sheikhan, 1972.
<https://kb.psu.ac.th/psukb/bitstream/2010/6707/9/Chapter2.pdf>
- พนม สุขจันทร์. (2556). สถานการณ์และการพัฒนาสื่อโภชนศึกษาในโรงพยาบาลสำหรับหญิงตั้งครรภ์ที่มีและไม่มีภาวะโรคซีด ในเขตภาคใต้ของประเทศไทย:การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพงาน. *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์*, 5(2), 28-36
- มณีนีศรี พัฒนสมบัติสุข, สุวรรณ กอวิวัฒนาการ, ศิริพันธุ์ ศิริพันธุ์. (2564). ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะซีดในหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ในจังหวัดยะลา. *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์*, 13(1), 56-72
- วรารณ เชื้ออินทร์. (2556). การใช้แนวทางการบริหารจัดการภาวะการให้เลือดและส่วนประกอบของเลือดปริมาณมาก รพ.ศรีนครินทร์คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. *วิสัยเนื้สาร*, 39(3), 236-249.

- ศศิวันต์ ศุภนิเวศน์, วณิชา กิจวรพัฒน์, สุดารัตน์ ธีระวร, มลลิส์ แสนใจ. (2017). การศึกษารูปแบบการแก้ไขปัญห
ภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์. กรมควบคุมโรค สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์.
วารสารโรคและภัยสุขภาพสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์, 11(2), 23-37
- ศิริกนก กลั่นขจร. (2564). บทบาทพยาบาลในการดูแลหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจาง จากการขาดธาตุเหล็ก.
วารสารพยาบาลสภากาชาดไทย, 14(1), 54-65
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสงขลา. (2555). เอกสารการประชุมแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาภาวะซีดใน
หญิงตั้งครรภ์(ฉบับแก้ไข).รับวันที่11/09/2555 เลขที่รับ1096 ที่ สข.0027.005/ว906
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสงขลา. (2556). สรุปรายงานการประชุมคณะกรรมการพัฒนางานอนามัยแม่และเด็ก
ระดับจังหวัดจังหวัดสงขลา. (ครั้งที่2/2556 12 มิถุนายน 2556)
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสงขลา. (2565b). (วันที่ประมวลผล 15 พฤศจิกายน 2565). ข้อมูลจากHDC v4.o.
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสงขลา. (2565a). (วันที่ประมวลผล 18 พฤศจิกายน 2565). ข้อมูลจากHDC v4.o.
- Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences. (2nd). New jersey:
Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power
analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. 39(2), 175-191.
- Hair, F. J., Black, C. W., Babin, J. B, & Anderson, E. R. (2019). Multivariate Data Analysis. (7th ed).
New Jersey: Pearson Education.