

ประสิทธิผลของการใช้แอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก ในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี

สุทธมาศ ดานะเศรษฐ์

ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

วันรับ 10 กรกฎาคม 2567, วันแก้ไข 4 มกราคม 2568, วันตอบรับ 10 มกราคม 2568.

บทคัดย่อ

แนวทางการแก้ปัญหาซีดจากการขาดธาตุเหล็ก องค์การอนามัยโลกและกระทรวงสาธารณสุข โดยกรมอนามัย ได้มีมาตรการให้ยาน้ำเสริมธาตุเหล็กในเด็กอายุ 6 เดือนถึง 5 ปีที่มารับบริการฉีดวัคซีนพื้นฐานที่คลินิกเด็กดี อย่างต่อเนื่องเพื่อป้องกันภาวะโลหิตจางในเด็ก แต่ยังคงพบปัญหาเกี่ยวกับการส่งชื่อยาน้ำเสริมธาตุเหล็กในการปฏิบัติงาน การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก และ 2) ศึกษาประสิทธิภาพของการใช้แอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี การดำเนินงานแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ 1) การพัฒนาแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ 2) นำแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กไปใช้ในคลินิกเด็กดี ของศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี และ 3) ประเมินผลและสรุปผลการดำเนินงาน ทำการศึกษาตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม 2566 ถึง 31 มีนาคม 2567 เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากใบสั่งยาของผู้มารับบริการฉีดวัคซีนพื้นฐานที่ได้รับยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก และเจ้าหน้าที่ให้บริการ จำนวน 3 คน ในคลินิกเด็กดีของศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี สถิติที่ใช้ ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Chi-Square และ Independent t-test ผลการศึกษาพบว่า 1) ได้แอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กโดยใช้แพลตฟอร์มแอปซิททำการสร้างโมบาย แอปพลิเคชัน โดยมีเนื้อหาข้อมูลประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ประกาศแจ้งข่าวสาร ส่วนที่ 2 ข้อมูลยา ส่วนที่ 3-5 ข้อมูล การสั่งยาแต่ละชนิด A B C 2) ประสิทธิภาพของการใช้แอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี พบว่า สามารถลดอัตราความคลาดเคลื่อนทางยา ลงจากร้อยละ 27.60 เหลือเพียงร้อยละ 1.45 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ลดระยะเวลาในการคำนวณ การจ่ายยาจาก 27.93 ± 5.97 วินาที เหลือเพียง 12.76 ± 4.13 วินาที ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.001) และเจ้าหน้าที่มีความพึงพอใจต่อการติดตั้งใช้งาน การเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานอยู่ในระดับมาก และด้านการใช้งานแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : ความคลาดเคลื่อนทางยา แอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก ประสิทธิภาพของการใช้แอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก

The effectiveness of an iron-drug solution applications in Well Child Clinic, Health Promoting Hospital, Regional Health Promotion Center 6th Chonburi.

Suthamat Tanaset

Regional Health Promotion Center 6th Chonburi, Department of Health

Received 10 July 2024, Revised 4 January 2025, Accepted 10 January 2025

Abstract

Guidelines for addressing anemia due to iron deficiency: The World Health Organization and the Ministry of Public Health, through the Department of Health, have implemented measures to provide iron supplement syrup to children aged 6 months to 5 years who continuously receive basic vaccination services at the Well Child Clinic to prevent anemia in children. However, there are still problems with prescribing errors in the practice. This study is quasi-experimental research. The objectives are 1) to develop an iron-drug solution application and 2) to study the effectiveness of using an iron-drug solution application in a Well Child Clinic, Health Promoting Hospital, Health Promotion Center 6th Chonburi. The methods are divided into 3 phases: 1) developing and quality testing by experts 2) trial the tool and 3) summarize the outcomes. The study was performed between 1 December 2023 to 31 March 2024. The group of samples was selected from prescriptions of children who were vaccinated and 3 service staff at the Well Child Clinic of the Health Promotion Hospital of the Health Promotion Center 6th Chonburi. The data were analyzed using frequency, percentage, mean, standard deviation, chi-square statistics, and independent t-test. The study found that 1) an iron-drug solution application was developed using the AppSheet platform to create a mobile application, with content including Section 1 (Home) for announcements, Section 2 for drug information, and Sections 3-5 for information on prescribing each type A, B, C. 2) The effectiveness of using the iron-drug solution application at the Well Child Clinic, Health Promoting Hospital, Health Promotion Center 6th Chonburi, was found to significantly reduce the medication error rate from 27.60% to 1.45% ($p < 0.001$), and the time taken to calculate the medication prescribing was reduced from 27.93 ± 5.97 seconds to 12.76 ± 4.13 seconds, respectively, with statistical significance (p -value < 0.001). The staff expressed high satisfaction with the installation and login. and were satisfied with the use of the iron supplement application at the highest level.

Keywords : Medication error (ME), Iron-drug solution application, Effectiveness of an iron-drug solution applications.

■ บทนำ

ภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กพบเป็นปัญหาสุขภาพโภชนาการที่พบบ่อยที่สุดในโลก โดยเฉพาะประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้พบภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กในเด็กปฐมวัยสูงเป็นอันดับ 2 (ร้อยละ 65.5) รองจากประเทศในทวีปแอฟริกา (ร้อยละ 67.6) และพบได้ในทุกกลุ่มอายุโดยเฉพาะเด็กต่ำกว่า 2 ปี พบภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กมากที่สุด (ร้อยละ 47.4)⁽¹⁻²⁾ จากการสำรวจภาวะโภชนาการเด็กไทยภายใต้โครงการ South East Asia Nutrition Survey พ.ศ. 2553-2555⁽³⁾ พบเด็กอายุ 6 เดือน-3 ปี ในชนบทมีความชุกโลหิตจางสูงถึง ร้อยละ 41.7 และในเขตเมือง ร้อยละ 26 ซึ่งสัมพันธ์กับการศึกษาสถานการณ์พัฒนาการเด็กปฐมวัยไทย ปี 2557⁽⁴⁾ และปี 2560⁽⁵⁾ ที่พบว่าเด็กได้รับยาน้ำเสริมธาตุเหล็กและกินเป็นประจำเพียงร้อยละ 11.5 และ 16.8 ตามลำดับ

แนวทางการแก้ปัญหาที่เกิดจากการขาดธาตุเหล็ก องค์การอนามัยโลก (WHO) และกระทรวงสาธารณสุข โดยกรมอนามัย ได้ดำเนินโครงการควบคุมและป้องกันภาวะโลหิตจางและขับเคลื่อนสู่นโยบายการให้ยาเสริมธาตุเหล็กในหญิงตั้งครรภ์ หญิงให้นมบุตร และให้ยาน้ำเสริมธาตุเหล็กในเด็กอายุ 6 เดือนถึง 5 ปี ร่วมกับการกำหนดกิจกรรมการสร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรคแบ่งตามกลุ่มวัย (ชุดสิทธิประโยชน์) ปี 2559 ของคณะกรรมการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ เรื่องประเภทและขอบเขตของบริการสาธารณสุข (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2559 ในการให้ยาเสริมธาตุเหล็ก รวมทั้งกำหนดให้เจาะเลือดเพื่อหาภาวะซีดในเด็กอายุ 6-12 เดือนและ 3-5 ปี^(1,3,6-8) เพื่อมุ่งหวังให้ประชาชนปราศจากปัญหาภาวะโลหิตจางอันจะนำไปสู่การพัฒนา

สมรรถภาพสติปัญญาและประสิทธิภาพของประชาชนไทย เพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ซึ่งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัย 6 ชลบุรี ได้นำนโยบายการจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็กมาดำเนินการในเด็กอายุ 6 เดือนถึง 5 ปี ที่มารับบริการฉีดวัคซีนพื้นฐานที่คลินิกเด็กดีอย่างต่อเนื่อง ซึ่งภายหลังการดำเนินงานตามนโยบายการให้ยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก ยังพบความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายยา (Prescribing Error) ซึ่งเป็นปัญหาในกระบวนการทำงานที่นอกจากจะสะท้อนให้เห็นถึงปัญหาความเชื่อมโยงของการทำงานเป็นทีมสหสาขาวิชาชีพในโรงพยาบาลแล้ว ยังส่งผลให้ระยะเวลาการทำงานและระยะเวลารอคอยของผู้รับบริการที่นานขึ้น ตลอดจนอาจนำไปสู่ปัญหาการรักษาที่ไม่ได้ประสิทธิภาพ หรืออาจจะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้มารับบริการได้

ความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายยาเป็นประเภทหนึ่งของความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication error: ME) ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญในการประเมินด้านการจัดบริการของระบบยาเพื่อความปลอดภัยสูงสุดของผู้ป่วย ข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยาสามารถสะท้อนถึงความเชื่อมโยงของการทำงานเป็นทีมสหสาขาวิชาชีพในโรงพยาบาลและบทบาทการนำของทีมนระดับองค์กรหรือระดับหน่วยงานที่ชัดเจน ปัจจุบันพบว่าทีมที่เกี่ยวข้องในระบบยามีการเรียนรู้วิธีการเก็บข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยาเพื่อนำข้อมูลมาปรับในระบบการดำเนินงานของตนที่แตกต่างกันเพื่อให้เกิดผลการปฏิบัติงานที่ดียิ่งขึ้นสอดคล้องกับบริบทของโรงพยาบาลเอง⁽⁹⁾ การดำเนินงานเรื่องความคลาดเคลื่อนทางยาพบว่ามีองค์กรภายนอกที่เกี่ยวข้องได้เข้ามามีส่วนร่วมในการผลักดันเพื่อให้เกิดการนำตัวชี้วัด

ในเรื่องความคลาดเคลื่อนทางยาไปปฏิบัติในโรงพยาบาล เช่น สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล และศูนย์สารสนเทศและวิจัยระบบยา (ศสวย.) ที่มีแผนในการสนับสนุนและจัดการข้อมูลตัวชี้วัดนี้อย่างต่อเนื่อง⁽¹⁰⁾ เป้าหมายของการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตัวชี้วัดความคลาดเคลื่อนทางยา คือ การนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อโรงพยาบาล ไม่เพียงแต่เกี่ยวกับข้อผิดพลาดเท่านั้น แต่ยังเกี่ยวกับวิธีการที่จะใช้ในการลดอุบัติการณ์ข้อผิดพลาดด้านยาที่ระบบงานไม่ใช่ผู้ปฏิบัติงานของแต่ละบุคคล มุ่งหวังส่งเสริมให้เกิดการใช้ประโยชน์ในการสร้างระบบป้องกันให้ผู้ป่วยเกิดความปลอดภัยจากการใช้ยามากขึ้น⁽⁹⁾

จากรายงานข้อมูลความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาน้ำเสริมธาตุเหล็กที่พบในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี ระหว่างวันที่ 1 เมษายน – 30 กันยายน 2562 พบสูงถึงร้อยละ 27.60 จึงนำมาสู่การแก้ไขปัญหาโดยการคิดค้น พัฒนาและทดลองใช้เครื่องมือวงล้อเสริมธาตุเหล็ก FERROKID® ที่พบว่าสามารถลดความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาได้ถึง 95.87% และลดระยะในการคำนวณการสั่งใช้ยาได้ถึง 58.44%⁽¹¹⁾ แต่เนื่องจากสถานการณ์ปัญหายาน้ำเสริมธาตุเหล็ก FERROKID® ขาดไม่มีจำหน่าย ทำให้โรงพยาบาลต้องจัดหาทดแทนด้วยยาน้ำเสริมธาตุเหล็กยี่ห้ออื่น และเนื่องจากยาน้ำเสริมธาตุเหล็กแต่ละยี่ห้อจะให้ปริมาณ elemental iron ที่แตกต่างกัน ส่งผลให้ปริมาณและจำนวนยาน้ำเสริมธาตุเหล็กที่สั่งใช้ไม่เท่ากัน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาเครื่องมือช่วยคำนวณการสั่งใช้ยาน้ำเสริมธาตุเหล็กให้มีความทันสมัย ถูกต้อง เหมาะสม จนนำมาสู่การคิดค้น พัฒนาเป็นแอปพลิเคชัน

ยาน้ำเสริมธาตุเหล็กที่ได้แนวคิดมาจากวงล้อยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก FERROKID®⁽¹¹⁾ และการสร้างโมบายแอปพลิเคชันแบบไม่เขียนโปรแกรม⁽¹²⁻¹³⁾ โดยผู้วิจัยได้สร้างและออกแบบแอปพลิเคชันที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก สามารถคำนวณการจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็กที่สอดคล้องกับตารางนัดหมายการฉีดวัคซีนพื้นฐานในเด็ก และยังให้ข้อมูลชนิดวัคซีนพื้นฐานที่สัมพันธ์กับอายุเด็กที่มาใช้บริการในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี เพื่อช่วยทบทวนการสั่งใช้ยาและป้องกันปัญหาความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สูงสุดคือผู้รับบริการ

■ วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการใช้แอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี

■ นิยามศัพท์

ความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication error : ME) หมายถึง เหตุการณ์ใดๆ ที่ควรป้องกันได้ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหรือนำไปสู่การใช้ยาที่ไม่เหมาะสมหรือเป็นอันตรายต่อผู้ป่วย ขณะที่ยาอยู่ในความควบคุมของบุคลากรวิชาชีพด้านสุขภาพผู้ป่วยหรือผู้บริโภครุเหตุการณ์เหล่านั้นอาจเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติทางวิชาชีพผลิตภัณฑ์สุขภาพวิธีการปฏิบัติและระบบครอบคลุมการสั่งใช้ยาการสื่อสารคำสั่งการจัดทำฉลาก/การบรรจุ และการตั้งชื่อผลิตภัณฑ์การปรุง/การเตรียมยา

การจ่ายยา การกระจายยา การให้ยา การให้ความรู้การติดตาม และการใช้ยา^(9,14-15)

ความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา (Prescribing error : PE) หมายถึง ความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการสั่งใช้ยา โดยเจ้าหน้าที่ ณ จุดสั่งยา โดยคำสั่งใช้ยาที่ถูกต้องพบนั้นไม่เป็นไปตามมาตรฐานทางวิชาการ เช่น สั่งยาผิดชนิด ผิดขนาด ผิดความแรง สั่งยาไม่ครบวันนัดครั้งถัดไป ซึ่งปัญหาความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาที่ถูกตรวจพบนั้นสามารถป้องกันได้ก่อนที่จะมีการจ่ายยาให้ผู้มารับบริการ

ประสิทธิผลของการใช้แอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก คือผลลัพธ์จากการป้องกันความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา การลดระยะเวลาการคำนวณการสั่งจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็กในเด็กอายุ 6 เดือนถึง 5 ปีและความพึงพอใจต่อการใช้ออปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก

อัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา (ร้อยละ) =

$$\frac{\text{จำนวนครั้งที่เกิดความคลาดเคลื่อนทางยา} \times 100}{\text{จำนวนใบสั่งยาทั้งหมด}}$$

■ วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi – Experimental Research) มีการดำเนินงานแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ 1) การพัฒนาแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ 2) นำแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กไปใช้ในคลินิกเด็กดีของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี และ 3) ประเมินผลและสรุปผลการดำเนินงาน ทำการศึกษาโดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากใบสั่งยาของผู้มารับบริการฉีดวัคซีนพื้นฐานที่มีอายุระหว่าง 6 เดือนถึง 5 ปี

ในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี ที่มารับบริการตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม 2566 – 31 มีนาคม 2567 โดยนำแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาทดลองใช้ โดยเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการจุดสั่งจ่ายยา เพื่อทำการคำนวณปริมาณและจำนวนการจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก ให้กับผู้มารับบริการฉีดวัคซีนพื้นฐานในคลินิกเด็กดี จากนั้นทำการเก็บรวบรวมและสรุปผลข้อมูลความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา ข้อมูลระยะเวลาการคำนวณการสั่งจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็กและข้อมูลความพึงพอใจต่อการใช้ออปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กของเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการในคลินิกเด็กดี ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี

● ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1.1) ใบสั่งยาจากคลินิกเด็กดีของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี จำนวน 105 ใบ

1.2) เจ้าหน้าที่ที่ให้บริการในคลินิกเด็กดีของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี จำนวน 6 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

2.1) ใบสั่งยาจากคลินิกเด็กดีของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี จำนวน 69 ใบ เลือกจากใบสั่งยาที่ได้จากการปฏิบัติงาน ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria)

- เป็นใบสั่งยาของผู้มารับบริการฉีดวัคซีนพื้นฐานที่มีอายุระหว่าง 6 เดือนถึง 5 ปี
- เป็นใบสั่งยาในช่วงระหว่างวันที่ 1 ธันวาคม 2566 – 31 มีนาคม 2567

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

- เป็นใบสั่งยาที่พบความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายยาที่มาจากสาเหตุอื่นที่ไม่ได้เกิดจากการสั่งจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก เช่น การคีย์ข้อมูลในระบบ HOSxP ไม่ตรงกับคำสั่งจ่ายยาที่ถูกต้อง

2.2) เจ้าหน้าที่ในคลินิกเด็กดีของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี จำนวน 3 คน เลือกจากเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในจุดสั่งจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria)

- เป็นเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในจุดสั่งจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

- เป็นเจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์ทำงานด้านการสั่งจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็กน้อยกว่า 6 เดือน

● เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1.1) แบบรายงานความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication error) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี โดยผ่านการรับรองจากคณะกรรมการบริหารของโรงพยาบาล

1.2) แบบบันทึกระยะเวลาการคำนวณการสั่งจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

1.3) แบบประเมินความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Likert Scale Rating Scale) 5 ระดับ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก ที่ผ่านการตรวจสอบ

คุณภาพเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

วิธีการดำเนินงาน แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ

แอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กพัฒนาจากวงล้อเสริมธาตุเหล็กเฟอร์ไรต์ โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

1.1) ศึกษาข้อมูลยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก^(1,16-18) Ferrous fumarate 45 mg/0.6 mL, Iron (III) Hydroxide Polymaltose complex, Ferrous fumarate 76 mg/5 mL

1.2) ศึกษาข้อมูลการให้วัคซีนในเด็กไทย ปี พ.ศ. 2566⁽¹⁹⁾ และตารางนัดหมายการฉีดวัคซีนพื้นฐานในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี และหาความสัมพันธ์ของวันนัดฉีดวัคซีนพร้อมทั้งคำนวณปริมาณการจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็กในเด็กอายุ 6 เดือนถึง 5 ปี

1.3) ศึกษาข้อมูลและวิธีการสร้างโมบายแอปพลิเคชัน⁽²⁰⁾ โดยผู้วิจัยทำการสร้างแอปพลิเคชัน โดยอาศัยแพลตฟอร์มแอปพลิเคชันที่สามารถเข้าถึงได้ที่ <https://www.appsheets.com> โดยข้อมูลจะถูกจัดเก็บให้อยู่ในรูปของข้อมูลสเปรดชีต ของกูเกิล ชีต ที่สามารถเชื่อมต่อกับแพลตฟอร์มแอปพลิเคชันได้โดยตรง จุดเด่นของแพลตฟอร์มแอปพลิเคชัน คือ สามารถทำงานได้ทั้งบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) และไอโอเอส (iOS)

1.4) สร้างโมบายแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก ซึ่งเนื้อหาข้อมูล ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 (Home) ประกาศแจ้งข่าวสาร

ส่วนที่ 2 (ข้อมูลยา) ประกอบด้วย ขอบ่งใช้ ขนาดยา ชื่อสามัญทางยา ปริมาณ Elemental Iron ที่ได้รับในยาแต่ละชนิด ข้อห้ามใช้ ข้อควรระวังพิเศษ และอาการไม่พึงประสงค์

ส่วนที่ 3-5 (ข้อมูลการสั่งยาแต่ละชนิด A B C) ประกอบด้วย อายุของเด็ก ชนิดวัคซีน ขนาดยาและจำนวนยาน้ำเสริมธาตุเหล็กที่ได้รับ

1.5) ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ

นำแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กที่ได้เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโดยพิจารณาถึงความถูกต้องของ 1) ข้อมูลยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก 2) อายุเด็กกับชนิดวัคซีนที่ได้รับ 3) ปริมาณการจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็กในเด็กอายุ 6 เดือน – 5 ปี ให้เพียงพอกับวันนัดครั้งถัดไป โดยทำการหาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของเครื่องมือ (Index of Item – Objective Congruence : IOC)

ระยะที่ 2 นำแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กไปใช้ในคลินิกเด็กดีของโรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี

นำแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กไปใช้ในคลินิกเด็กดีของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี เพื่อส่งจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก ระหว่างวันที่ 1 ธันวาคม 2566 – 31 มีนาคม 2567 โดยเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานจุดจ่ายยา จำนวน 3 คน ในคลินิกเด็กดี ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี โดยทำการสอนการติดตั้งและวิธีการใช้งาน แอปพลิเคชันกับเจ้าหน้าที่ หลังจากนั้นเริ่มทำการทดลองใช้แอปพลิเคชันและเก็บรวบรวมข้อมูลความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายยา ก่อนและหลังการใช้แอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กโดยเภสัชกร ณ จุดจ่ายยาในกลุ่มงานเภสัชกรรม ข้อมูลระยะ

เวลาก่อน-หลังการคำนวณการส่งจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็กในแต่ละครั้งโดยผู้วิจัย และประเมินผลความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่หลังการใช้แอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก

ระยะที่ 3 ประเมินผลและสรุปผลการดำเนินงาน

ทำการประเมินผลและสรุปผลรายงานความคลาดเคลื่อนการสั่งจ่ายยา ก่อน-หลังการใช้แอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก ผลข้อมูลระยะเวลาก่อนการคำนวณการส่งจ่ายยา ก่อน-หลังการใช้แอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก และผลความพึงพอใจต่อการใช้อุปกรณ์เสริมยาน้ำเสริมธาตุเหล็กของเจ้าหน้าที่ในคลินิกเด็กดี ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี

● การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายยา จากใบสั่งยาของผู้มารับบริการฉีดวัคซีนพื้นฐานที่มีอายุระหว่าง 6 เดือนถึง 5 ปีที่มารับบริการตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม 2566 – 31 มีนาคม 2567 เป็นระยะเวลา 4 เดือน โดยใช้แบบเก็บรวบรวมข้อมูลรายงานความคลาดเคลื่อนทางยาของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี โดยเภสัชกร พร้อมทั้งบันทึกระยะเวลาการคำนวณการส่งจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก และประเมินความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ในคลินิกเด็กดี ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี ต่อการใช้แอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก

● สถิติที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา (ร้อยละ) จากการสั่งจ่ายยา ก่อน-หลังใช้แอปพลิเคชัน วิเคราะห์โดยใช้สถิติ Chi-squared ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($\alpha = 0.05$)

ข้อมูลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลา

การคำนวณการสั่งจ่ายยาก่อน-หลังใช้แอปพลิเคชัน ใช้สถิติ Independent t-test และข้อมูลความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ต่อการใช้แอปพลิเคชัน ใช้การแจกแจงความถี่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

● **การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง**
การวิจัยครั้งนี้ ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ กรมอนามัย รหัสโครงการ 658/2566 วันที่ 27 พฤศจิกายน 2566

■ ผลการศึกษา

ตอนที่ 1 การพัฒนาแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผลการศึกษาพบว่า ได้เครื่องมือแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กที่พัฒนามาจากวงล้อยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก FERROKID® โดยใช้แพลตฟอร์มแอพซิดทำการสร้างโมบายแอปพลิเคชัน มีผลการหาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของเครื่องมือ (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเครื่องมือแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กพบว่า เนื้อหาของเครื่องมือที่ได้เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ได้แก่ ความถูกต้องของข้อมูลยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก อายุเด็กกับชนิดวัคซีนที่ได้รับและปริมาณการจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็กในเด็กอายุ 6 เดือน – 5 ปี ให้เพียงพอกับวันนัดครั้งถัดไปได้ มีค่า IOC เท่ากับ 1 ซึ่งแสดงถึงความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเครื่องมือ โดยแอปพลิเคชันมีเนื้อหาข้อมูลประกอบด้วย ส่วนที่ 1 (Home) ประกาศแจ้งข่าวสาร ส่วนที่ 2 ข้อมูลยา ประกอบด้วย ข้อบ่งใช้ ขนาดยา ชื่อสามัญทางยา ปริมาณ Elemental Iron ที่ได้รับในยาแต่ละชนิด ข้อห้ามใช้ ข้อควรระวังพิเศษ และอาการ

ไม่พึงประสงค์ ส่วนที่ 3-5 (ข้อมูลการสั่งยาแต่ละชนิด A B C) ประกอบด้วย อายุของเด็กที่นัดมารับวัคซีน ชนิดวัคซีนที่ได้รับ ขนาดยาน้ำเสริมธาตุเหล็กที่ได้รับในแต่ละช่วงอายุและจำนวนยาน้ำเสริมธาตุเหล็กที่ได้รับกลับบ้าน สำหรับวิธีการใช้เครื่องมือแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กมีดังต่อไปนี้

วิธีการใช้เครื่องมือแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก

1) ขั้นตอนการติดตั้ง

1.1) ดาวน์โหลดแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก

1.2) เข้าสู่ระบบโดยใช้อีเมล

1.3) แอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กพร้อมใช้งาน

2) วิธีการใช้แอปพลิเคชัน โดยรายละเอียดแสดงในภาพที่ 1 ดังนี้

2.1 คลิกปุ่ม Home เพื่อติดตามประกาศข่าวสารแจ้งเตือนเกี่ยวกับยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก

2.2 คลิกปุ่ม Rx ข้อมูลยา เพื่อแสดงข้อมูล ข้อบ่งใช้ ขนาดยา ชื่อสามัญทางยา ปริมาณ Elemental Iron ที่ได้รับในยาแต่ละชนิด ข้อห้ามใช้ ข้อควรระวังพิเศษ และอาการไม่พึงประสงค์

2.3 คลิกเลือกปุ่ม ยา A หรือ ยา B หรือ ยา C ให้ตรงกับชนิดยาน้ำเสริมธาตุเหล็กที่มีใช้ในโรงพยาบาล โดยโปรแกรมจะนำเข้าสู่เมนูอายุของเด็กที่นัดมารับวัคซีน

2.4 คลิกเลือกอายุของเด็กที่นัดมารับวัคซีน เพื่อสั่งใช้ยากับเด็กที่มาใช้บริการ โดยข้อมูลจะแสดงชนิดวัคซีนที่ได้รับ ขนาดยาน้ำเสริมธาตุเหล็กที่ได้รับในแต่ละช่วงอายุและจำนวนยาน้ำเสริมธาตุเหล็กที่ได้รับกลับบ้าน

ตอนที่ 2 การนำแอปพลิเคชันน้ำเสริมธาตุเหล็กไปใช้ในคลินิกเด็กดีของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี

2.1 การป้องกันความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่าย

การทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือแอปพลิเคชันน้ำเสริมธาตุเหล็กในการป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี จากการเก็บข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยาก่อนและหลังการใช้เครื่องมือแอปพลิเคชันน้ำเสริมธาตุเหล็ก พบอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 27.60 และร้อยละ 1.45 ตามลำดับ ดังตารางที่ 1 โดยหลังการใช้เครื่องมือแอปพลิเคชันน้ำเสริมธาตุเหล็ก สามารถลดความคลาดเคลื่อนทางยาได้ถึงร้อยละ 94.75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ดังตารางที่ 2

2.2 การลดระยะเวลาการคำนวณ

การจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก

การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องมือในการลดระยะเวลาการคำนวณการจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็กของเจ้าหน้าที่จำนวน 3 คน ในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี โดยทำการเปรียบเทียบเวลาก่อนและหลังการใช้เครื่องมือแอปพลิเคชันน้ำเสริมธาตุเหล็กพบว่า เวลาเฉลี่ยก่อนและหลังการใช้เครื่องมือแอปพลิเคชันน้ำเสริมธาตุเหล็กเท่ากับ 27.93 ± 5.97 วินาที และ 12.76 ± 4.13 วินาที ตามลำดับ โดยหลังการใช้เครื่องมือสามารถลดระยะเวลาในการคำนวณการจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็กในเด็กที่มาใช้บริการ ของเจ้าหน้าที่ในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรีได้ โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$)

2.3 การประเมินความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ต่อการใช้แอปพลิเคชันน้ำเสริมธาตุเหล็ก



ภาพที่ 1 รายละเอียดส่วนประกอบเครื่องมือแอปพลิเคชันน้ำเสริมธาตุเหล็ก

ตารางที่ 1 ความคลาดเคลื่อนทางยาที่พบ ก่อนและหลังการใช้เครื่องมือแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก

Medication error : ME	อัตราความคลาดเคลื่อนทางยา (ร้อยละ)	
	ก่อนใช้เครื่องมือ *n= 250 (%)	หลังใช้เครื่องมือ **n= 69 (%)
1. ขนาดยาน้ำเสริมธาตุเหล็กต่ำไป	12 (4.80%)	0 (0.00%)
2. ขนาดยาน้ำเสริมธาตุเหล็กสูงไป	14 (5.60%)	0 (0.00%)
3. จำนวนยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก ไม่เพียงพอวันนัดครั้งถัดไป	43 (17.20%)	1 (1.45%)
รวม	69 (27.60%)	1 (1.45%)

* n= 250 เป็นจำนวนใบสั่งยาก่อนมีการทดลองใช้เครื่องมือแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กและพบ ME 69 ใบสั่งยา

** n= 69 เป็นจำนวนใบสั่งยาหลังทดลองใช้เครื่องมือแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กและพบ ME 1 ใบสั่งยา

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา ก่อนและหลังการใช้เครื่องมือแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก ด้วยสถิติ Chi-Square test

ตัวแปร	ก่อนใช้เครื่องมือ n(%)	หลังใช้เครื่องมือ n(%)	χ^2	df	p-value
อัตราความคลาดเคลื่อนทางยา (ร้อยละ)	69(27.60)	1(1.45)	21.59	1	0.000*

*Pearson's Chi-Square significant at p-value < 0.001

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้เครื่องมือแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กของเจ้าหน้าที่ในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี จำนวน 3 คน มีดังนี้

2.3.1 ข้อมูลทั่วไป พบว่า ประเภทเจ้าหน้าที่เป็นพยาบาล ร้อยละ 100 (n=3) เพศหญิง ร้อยละ 100 (n=3) ส่วนใหญ่อายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี ร้อยละ 66.70 (n=2) และอายุการปฏิบัติงานในจุดการสั่งจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก 1 ปีขึ้นไป ร้อยละ 66.70 (n=2)

2.3.2 ผลความพึงพอใจต่อเครื่องมือแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก แบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

1) การติดตั้งใช้งานและล็อกอินเข้าใช้ระบบ พบว่า มีความพึงพอใจมากต่อการ

ดาวน์โหลดแอปพลิเคชันฯ การติดตั้งแอปพลิเคชันฯ และการล็อกอินเข้าแอปพลิเคชันฯ โดยมีค่าเฉลี่ย $\pm$ SD คือ 4.33 ± 0.58 , 4.33 ± 0.58 และ 4.00 ± 1.00 คะแนน ตามลำดับ

2) การใช้งานแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก พบว่า ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจมากที่สุดต่อความเหมาะสมของเมนูการใช้งาน ความง่ายในการใช้งาน ความเร็วของแอปพลิเคชันฯ ความพึงพอใจต่อการใช้เครื่องมือชนิดแอปพลิเคชันมากกว่าชนิดวงล้อยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก และภาพรวมต่อการใช้งานแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก โดยมีค่าเฉลี่ย $\pm$ SD คือ 5.00 ± 0.00 , 4.67 ± 0.58 , 4.67 ± 0.58 , 4.67 ± 0.58 และ 4.67 ± 0.58 คะแนน ตามลำดับ ส่วนในด้านความเสถียรของแอปพลิเคชันฯ มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ย

4.33±0.58 คะแนน

สำหรับความพึงพอใจภาพรวมต่อเครื่องมือแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก พบว่ามีความพึงพอใจในระดับมากด้านการติดตั้งใช้งาน และการล็อกอินเข้าใช้ระบบ โดยมีค่าเฉลี่ย±SD คือ 4.22±0.69 คะแนน และมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดต่อการใช้งานแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก โดยมีค่าเฉลี่ย±SD คือ 4.67±0.44 คะแนน

■ อภิปรายผล

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก ในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี จากการศึกษาทำให้ได้เครื่องมือแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กที่พัฒนามาจากวงล้อยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก FERROKID® โดยใช้แพลตฟอร์มแอพชีตทำการสร้างโมบายแอปพลิเคชัน โดยผลการหาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของเครื่องมือ (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเครื่องมือพบว่า ความถูกต้องของข้อมูลยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก อายุเด็กกับชนิดวัคซีนที่ได้รับ และปริมาณการจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็กในเด็กอายุ 6 เดือน – 5 ปี ให้เพียงพอกับวันนัดครั้งถัดไปได้ มีค่า IOC เท่ากับ 1 ซึ่งแสดงถึงความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเครื่องมือ โดยโมบายแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับยาน้ำเสริมธาตุเหล็กสามารถคำนวณการจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็กที่สอดคล้องกับตารางนัดหมายการฉีดวัคซีนพื้นฐานในเด็ก และยังให้ข้อมูลชนิดวัคซีนพื้นฐานที่สัมพันธ์กับอายุเด็กที่มารับบริการในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี ได้ ผลการศึกษาค้นนี้สอดคล้องกับงานวิจัย

ของ สหสวรรค์ งามทรง และคณะ⁽¹²⁾ ที่ได้สร้างโมบายแอปพลิเคชันแบบไม่ต้องเขียนโปรแกรมเพื่อการสำรวจข้อมูลจากภาคสนาม สำหรับงานบริหารจัดการภาษีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งในการศึกษาได้เลือกใช้งานแพลตฟอร์มแอพชีต (App Sheet) ในการสร้างโมบายแอปพลิเคชัน ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันแบบไม่เขียนโปรแกรมนี้สามารถช่วยเพิ่มสมรรถนะการเก็บและการแสดงผลข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีระดับความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก นอกจากนี้ วริสสารี กอบเพชรหยก และคณะ⁽¹³⁾ ได้สร้างพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ทั้งระบบปฏิบัติการ iOS และ Android ในรูปแบบของ mobile application ช่วยคำนวณยาที่มีความเสี่ยงสูง ใช้ในการปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤตและกึ่งวิกฤต ซึ่งมีสภาพการปฏิบัติงานด้วยความเร่งรีบ และมีการสั่งใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง (High Alert Drug; HAD) หลายชนิด ซึ่งองค์ความรู้ด้านยา-เทคโนโลยีสร้างนวัตกรรม (creativity and innovation) ช่วยคำนวณยา HAD ทำให้ผู้ป่วยได้รับขนาดยาและอัตราเร็วที่ถูกต้องเหมาะสม (safety & patient center) ส่งผลให้ความคลาดเคลื่อนทางยาจากการสั่งยา HAD ผิดพลาดลดลง (effectiveness) ตลอดจนส่งผลให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ป่วยได้

2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการใช้แอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี โดยทำการศึกษาแบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

2.1 การป้องกันความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยา

การทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือ

แอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กในการป้องกันความคลาดเคลื่อนทางยาในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี พบว่า ก่อนและหลังการใช้เครื่องมือแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก พบอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 27.60 และร้อยละ 1.45 ตามลำดับ โดยหลังการใช้เครื่องมือแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก สามารถลดความคลาดเคลื่อนทางยาได้ถึงร้อยละ 94.75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) กล่าวคือ ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

2.2 การลดระยะเวลาการคำนวณการจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก

การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องมือในการลดระยะเวลาการคำนวณการจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็กของเจ้าหน้าที่ในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี พบว่า ก่อนและหลังการใช้เครื่องมือแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กพบว่า เวลาเฉลี่ยก่อนและหลังการใช้เครื่องมือแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก เท่ากับ 27.93 ± 5.97 วินาที และ 12.76 ± 4.13 วินาที ตามลำดับ โดยหลังการใช้เครื่องมือสามารถลดระยะเวลาในการคำนวณการจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็กในเด็กที่มารับบริการ ของเจ้าหน้าที่ในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรีได้ โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) กล่าวคือ ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

2.3 การประเมินความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ต่อการใช้แอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการ

เครื่องมือแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กของเจ้าหน้าที่ในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี พบว่า มีความพึงพอใจในระดับมากในด้านการติดตั้งใช้งาน และการล็อกอินเข้าใช้ระบบ โดยมีค่าเฉลี่ย $\pm SD$ คือ 4.22 ± 0.69 คะแนน และมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดต่อการใช้งานแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก โดยมีค่าเฉลี่ย $\pm SD$ คือ 4.67 ± 0.44 คะแนน กล่าวคือ ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุทามาต ตานะเศรษฐ และศรีธมา กาญจนสิงห์⁽¹¹⁾ ที่ได้สร้างและนำเครื่องมือ “วงล้อเสริมธาตุเหล็ก FERROKID®” ใช้ในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี ซึ่งผู้ปฏิบัติงานเป็นพยาบาลวิชาชีพ ผลการศึกษพบว่า การใช้เครื่องมือสามารถลดการเกิดความคลาดเคลื่อนจากการสั่งจ่ายยา ลดระยะเวลาในการสั่งจ่ายยา และบุคลากรในคลินิกเด็กดีส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการใช้เครื่องมืออยู่ในระดับมากที่สุดถึงร้อยละ 80 นอกจากนี้ กลุ่มงานเภสัชกรรม รพ.สมเด็จพระยุพราชสว่างแดนดิน จ.สกลนคร ได้ศึกษาพบว่า “เครื่องมือช่วยคำนวณขนาดยาในเด็ก (Kids Can)” ที่ใช้ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) สามารถลดความคลาดเคลื่อนจากการสั่งจ่ายยาและลดระยะเวลาในการสั่งจ่ายยาได้⁽²¹⁾ อีกทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรวิษย์ ทองแดง⁽²²⁾ ที่ได้สร้างและนำเครื่องมือ “แอปพลิเคชัน Warfarin Dosing Calculator” ใช้ในการปฏิบัติงานการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยาแวนาร์ฟาริน พบว่าสามารถช่วยในการคำนวณขนาดยาที่เหมาะสมตามแนวทางการรักษาดารงการรับประทานยา

และจำนวนเม็ดยาได้ถูกต้อง แม่นยำ และลดระยะเวลาในการปรับขนาดยารวาร์ฟารินได้

ปัญหาและอุปสรรคจากการศึกษาที่พบคือต้องใช้เวลาในการพัฒนาเครื่องมือแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็กเพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีความถูกต้องและเที่ยงตรง โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้ในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี และข้อจำกัดด้านการใช้งานแอปพลิเคชันที่ถูกอนุญาตให้ใช้งานไม่เกิน 10 คน (รวมถึงผู้สร้างแอปพลิเคชัน) หากมีการใช้งานเกินจำนวนจะต้องมีการเสียค่าใช้จ่าย

■ ข้อเสนอแนะ

● ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติ

1. การใช้แอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก เจ้าหน้าที่สามารถติดตามประกาศแจ้งข่าวสาร ในส่วนเมนู Home ทั้งนี้เพื่อให้สามารถเลือกใช้ข้อมูลของยาน้ำเสริมธาตุเหล็กให้ตรงกับยาที่มีใช้ในโรงพยาบาล

2. การติดตามผลการใช้งานจากผู้เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาพัฒนาเครื่องมือและมีการสอนผู้ใช้งานรายใหม่

● ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. ควรนำเครื่องมือไปขยายผลในเขตสุขภาพหรือสถานบริการที่มีการสั่งใช้ยาน้ำเสริมธาตุเหล็กในกลุ่มเด็กปฐมวัย เพื่อให้ผู้รับบริการได้รับยาที่ถูกต้องเหมาะสม และป้องกันการเกิดความปลอดภัยเคลื่อนจากการสั่งใช้ยาได้

2. ควรนำแนวคิดการสร้างเครื่องมือ

“แอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก” ไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ภาคีเครือข่าย โดยการแนะนำ อธิบายหลักการและวิธีการใช้ให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขและพยาบาล หรือผู้รับผิดชอบงานได้เข้าใจ และสามารถสร้างเครื่องมือแอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก เพื่อใช้ในการคำนวณปริมาณการส่งจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็กในเด็กที่มารับบริการในคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบล ในพื้นที่อื่นๆ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีบุคลากรทางการแพทย์และเภสัชกร ไม่เพียงพอในการควบคุมการส่งจ่ายยา และทำให้ผู้รับบริการได้รับยาที่ถูกต้องเหมาะสมกับช่วงอายุ

● ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัย

ควรพัฒนาแอปพลิเคชันให้สามารถใช้งานได้อย่างไม่จำกัดผู้ใช้งาน โดยหาแหล่งทุนสนับสนุนค่าใช้จ่าย

■ กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ นายแพทย์สุทัศน์ ไชยยศ ผู้อำนวยการศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี เภสัชกรหญิงนพวรรณ ขำไธส เภสัชกรชำนาญการพิเศษ ศูนย์อนามัยที่ 2 พิษณุโลก ที่ปรึกษาในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ “แอปพลิเคชันยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก” นายชินวัตร ปาอ้อย นักวิชาการสาธารณสุข ที่ได้ให้ข้อคิดเห็นตลอดจนคำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง และเจ้าหน้าที่งานเภสัชกรรม เจ้าหน้าที่งานคลินิกแม่และเด็ก โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ชลบุรี ตลอดจนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่มีส่วนช่วยในการดำเนินงานสำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. นภาพรณ วิริยะอุตสาหกุล, บรรณาธิการ. คู่มือแนวทางการควบคุมและป้องกันโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก. คณะกรรมการควบคุมและป้องกันโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: สำนักโภชนาการ กรมอนามัย; 2558.
2. ศูนย์การเรียนรู้ศึกษาและพฤติกรรมสุขภาพ. โลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก. สารสุขภาพ-อโรคยา โรคไม่ติดต่อ. ฝ่ายสุศึกษาและประชาสัมพันธ์ โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต [อินเทอร์เน็ต]. 2551 [เข้าถึงเมื่อ 1 เมษายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.vachiraphuket.go.th/www/publichealth/?name=knowledge&file=readknowledge&id=121>
3. โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ (HITAP). ร่างมาตรฐานการทำงานการป้องกันโลหิตจางในเด็ก [อินเทอร์เน็ต]. 2557 [เข้าถึงเมื่อ 6 พฤษภาคม 2558]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.hitap.net/wp-content/uploads/2014/12/QS-anemia.pdf>
4. พนิด โล่เสถียรกิจ, วรรณภา กางกัน, กรวิกา ภูพงศ์พันธุ์กุล, โชติรส พันธุ์พงษ์, มลลิส แสนใจ, ถนอมรัตน์ ประสิทธิเมตต์ และคณะ. สถานการณ์พัฒนาการเด็กปฐมวัยไทยในปี พ.ศ. 2557. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2560;26 (ฉบับเพิ่มเติม2):S199-S208.
5. จินตนา พัฒนพงศ์ธร. การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพัฒนาการเด็กปฐมวัยไทย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2560 [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 1 เมษายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: <http://203.157.71.148/data/cluster/mom/download/KMDenver60.pdf>
6. คณะกรรมการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. กิจกรรมการสร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรคแบ่งตามกลุ่มวัย (ชุดสิทธิประโยชน์) ปี พ.ศ. 2559. [อินเทอร์เน็ต]. 2558 [เข้าถึงเมื่อ 1 เมษายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: https://hp.anamai.moph.go.th/web-upload/4xceb3b571ddb70741ad132d75876bc41d/tinymce/OPDC/OPDC2565-S/IDC1_14/opdc_2565_IDC1-14_05.pdf
7. World Health Organization. Guideline: Daily Iron and Folic Acid Supplementation in Pregnant Women. Geneva: World Health Organization; 2012.
8. World Health Organization. Strategies to Prevent Anaemia: Recommendations from an Expert Group Consultation. New Delhi, India: World Health Organization; 2016.
9. จันทร์จารึก รัตนเดชสกุล และภัสกร รัตนเดชสกุล. ความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication error) กับการใช้ประโยชน์ในระบบจัดการด้านยา. ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องทางเภสัชศาสตร์ สภาเภสัชกรรม [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 1 เมษายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://ccpe.pharmacycouncil.org/showfile.php?file=303%3B>
10. ภูรี อนันต์โชติ, จิราภรณ์ อุษณกรกุล, เสาวคนธ์ รัตนวิจิตรศิลป์, อินทรา กาญจนพิบูลย์, ทวีพงษ์ อารีย์โสภณ, สุธีรา เดชคุณวุฒิ และคณะ. การทดลองใช้และประเมินผลตัวชี้วัดสำหรับงานเภสัชกรรมในโรงพยาบาล. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) [อินเทอร์เน็ต]. 2550 [เข้าถึงเมื่อ 1 เมษายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: <http://kb.hsri.or.th/dspace/handle/11228/643?locale-attribute=th>
11. สุขามาต ดานะเศรษฐ และศรีธมา กาญจนสิงห์. ผลการใช้วงล้อเสริมธาตุเหล็ก FERROKID® เพื่อลดความคลาดเคลื่อนทางยา (Results of using iron supplement wheels: FERROKID® to reduce medication error). วารสารสาธารณสุขมูลฐานภาคกลาง 2564;35(2):31-42.
12. สหสวรรษ งามทรง, สวรินทร์ ฤกษ์อยู่สุข และสอาด วงศ์ใหญ่. การสร้างโมบายแอปพลิเคชันแบบไม่ต้องเขียนโปรแกรมเพื่อการสำรวจข้อมูลจากภาคสนาม สำหรับงานบริหารจัดการภาษีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (Building of mobile application with no-code development for field data collection in tax administration of local administrative organization). วารสารวิชาการเพื่อการพัฒนานวัตกรรมเชิงพื้นที่ 2564;2(3):55-69.
13. วริสสารี กอบเพชรหยก, ทิพย์นา จารุจิตมณีกุล และเบญญาภา เพชรปวรรักษ์. Mobile application ช่วยคำนวณยาที่มีความเสี่ยงสูง [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 1 เมษายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: [https://www.rama.mahidol.ac.th/km/sites/default/files/public/qc/pdf/CQI022Mobile application ช่วยคำนวณยาที่มีความเสี่ยงสูง.pdf](https://www.rama.mahidol.ac.th/km/sites/default/files/public/qc/pdf/CQI022Mobile%20application%20ช่วยคำนวณยาที่มีความเสี่ยงสูง.pdf)

14. National Coordinating Council for Medication Error Report and Prevention (NCC MERP). About Medication Errors [Internet]. 2020 [cited 2023 Apr 1]. Available from: <https://www.nccmerp.org/about-medication-errors>
15. มังกร ประพันธ์วัฒนะ. นิยามและการจัดการเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ด้านยาเชิงบูรณาการ (Terminology and Comprehensive Adverse Drug Event Management) [อินเทอร์เน็ต]. คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2550 [เข้าถึงเมื่อ 1 เมษายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: <http://hospital.moph.go.th/bankhai/ADE.pdf>
16. บริษัท แร่นแบ็กซี (ประเทศไทย) จำกัด. เอกสารกำกับยา FERDEK® DROPS เฟอร์เดคชนิดหยด เฟอร์รัส ฟumarate [แผ่นพับ]. กรุงเทพมหานคร: แร่นแบ็กซี (ประเทศไทย); 2023.
17. คณะทำงานพิจารณาบัญชียาโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร. การพิจารณาเสนอเข้าบัญชีโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร Iron (III) Hydroxide Polymaltose complex (Eurofer-Iron) [อินเทอร์เน็ต]. 2011 [เข้าถึงเมื่อ 1 เมษายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.slideshare.net/slideshow/eurofer/10525793>
18. องค์การเภสัชกรรม. Ferrokid Ferrous fumarate 76 mg/5 ml (Iron 25 mg/5ml) Oral Suspension [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 1 เมษายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://doh.hpc.go.th/data/student/FerroKid.pdf>
19. สมาคมกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย. ตารางการให้วิตามินในเด็กไทยแนะนำโดยสมาคมโรคติดเชื้อในเด็กแห่งประเทศไทย [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 1 เมษายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.pidst.or.th/A1291.html>
20. กิตติพงษ์ สุวรรณราช. Google AppSheet. IT around U [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 1 เมษายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: https://www.youtube.com/watch?v=w1NFdl1qrjo&list=PL2CmfJbIvWfDK_ALozkEj0AhAbpS66dTY
21. Hfocus เจาะลึกระบบสุขภาพ. รพ.ยุพราชสว่างแดนดิน ประดิษฐ์ “เครื่องช่วยคำนวณขนาดยาในเด็ก” ลดผิดพลาดสั่งจ่ายยา [อินเทอร์เน็ต]. 2559 [เข้าถึงเมื่อ 1 เมษายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.hfocus.org/content/2016/05/12218>
22. พรวิชัย ทองแดง. แอปพลิเคชัน Warfarin Dosing Calculator เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดระยะเวลาในการปฏิบัติงานการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยาฟาร์วาร์ฟาริน [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 1 เมษายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://laplaehospital.moph.go.th/Public/ResearchDetail/2>

HEALTH