

การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยาในหอผู้ป่วยเฉพาะโรค โรงพยาบาลมหาสารคาม
Development of an application for recording the temperature of refrigerated medications at a Infection Ward, Mahasarakham Hospital.

เต็มฤทัย แสนสุธา^{1*} สุนันท์ทิพย์ ปัตติทานัง¹ อนุชา ไทวงศ์²
Temruthai Sansuta¹ Sukontip Pattitanung¹ Anucha Taiwong²

¹พยาบาลวิชาชีพ หอผู้ป่วยเฉพาะโรค โรงพยาบาลมหาสารคาม

Professional nurse, Isolation unit, Mahasarakham Hospital

²อาจารย์ วิทยาลัยพยาบาลศรีมหาสารคาม คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

Instructor, Srimaharakham Nursing College, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute

Corresponding Author: anucha@smnc.ac.th

(Received: 31 May 2023 Revised: 12 July 2023 Accepted: 17 July 2023)

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : 1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยา 2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยาและ 3. เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้แอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยา

รูปแบบและวิธีวิจัย : การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา R&D (Research and development) เพื่อพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยา กลุ่มตัวอย่างคือพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 21 ราย โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบบันทึกการแสดงผลการบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นยา แบบบันทึกความผิดปกติและการจัดการเกี่ยวกับยาที่เก็บรักษาไว้ในตู้เย็น และแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการศึกษา : พบว่าแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยาที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้จริง มีความสะดวกต่อการเรียนรู้และการใช้งาน ภายหลังจากนำไปใช้ พบว่าอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยาได้รับการบันทึกร้อยละ 100 ปัญหาอุณหภูมิไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานได้รับการแก้ไขภายใน 1 ชั่วโมงร้อยละ 100 ไม่พบปัญหาหาที่เชื่อมต่อสัญญาณ และพยาบาลวิชาชีพมีความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมในระดับมาก (Mean = 4.79 ± 0.66)

สรุปผลการศึกษา: แอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยาช่วยให้การบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยาเป็นไปตามมาตรฐานอย่างต่อเนื่อง ควรนำไปใช้ในหน่วยงานอื่นภายในโรงพยาบาลและประเมินผลการใช้งานอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ ตู้เย็นแช่ยา, การบันทึกอุณหภูมิ, แอปพลิเคชัน

ABSTRACT

Objective : 1. To develop a mobile application for recording the temperature of refrigerated medications. 2. To investigate the effectiveness of the application for recording the temperature of refrigerated medications. 3. To evaluate users' satisfactions with the developed application for recording the temperature of refrigerated medications.

Methods : This study was a research and development (R&D) using both quantitative and qualitative research methods in order to develop a mobile application and investigate its effectiveness for recording the temperature of refrigerated medications. The sample group consisted of 21 registered nurses and selected by purposive sampling. Research tools included a temperature recording display form, an abnormal recording and medication management form for refrigerated storage, and a satisfaction questionnaire. Research data were analyzed by using descriptive statistics including percentages, means, standard deviations, and content analysis.

Results : The study found that the developed mobile application for recording the temperature of refrigerated medications was practical and user-friendly. After implementation of its use, Temperatures of all refrigerated medications were completely recorded (100%). Temperature problems of refrigerated medications not meeting the standard criteria before were all resolved within an hour. No issues with deteriorated medications in the refrigerators were found. Professional nurses expressed a high level of satisfaction (95%) with the utilization of this innovation.

Conclusion : The developed application for recording the temperature of refrigerated medications continuously supports the compliance with standard temperature recording. It should be implemented in other hospital units, and continuous evaluation of its usage is recommended.

Keywords : Refrigerated Medication, Temperature recording, Application.

ความเป็นมาหรือปัญหา

ยา (Drug) เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญอย่างยิ่งในกระบวนการรักษาพยาบาลผู้ป่วยเพื่อให้อาการเจ็บป่วยทุเลาและหายจากโรคที่เป็น รวมถึงยายังเป็นต้นทุนและรายได้ของโรงพยาบาล จำเป็นต้องมีการใช้ยาให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพสูงสุด^(1, 2) การเก็บรักษายาในหอผู้ป่วยให้มีคุณภาพพร้อมสำหรับการใช้งาน ความคงตัวของยาหลังจากเตรียมผสม จึงมีความสำคัญทั้งในด้านผลการรักษา และในด้านการช่วยลดต้นทุนที่เกิดจากความสูญเสียของยาก่อนวันหมดอายุที่ควรเป็น^(1, 2) โดยองค์การอนามัยโลกได้แนะนำให้เก็บรักษายาที่อุณหภูมิระหว่าง 2-8 องศาเซลเซียส^(3, 4) ซึ่งเป็นช่วงอุณหภูมิที่พอเหมาะ หากยาอยู่ในอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสมเป็นเวลานาน จะทำให้ยาเสื่อมสภาพ ได้แก่ สีและกลิ่นของยาเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เนื้อยามีการแยกชั้นหรือจับเป็นก้อน หรือมีการตกตะกอน เป็นต้น ทำให้ผลการใช้อาจไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งส่งผลต่อชีวิตของผู้ป่วย และยังจะนำไปสู่การจัดจ้างจัดซื้อยาใหม่ ซึ่งทำให้โรงพยาบาลต้องมีค่าใช้จ่ายโดยไม่จำเป็นเกิดขึ้น ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องมีการบันทึกและการตรวจสอบอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยาอย่างน้อยวันละ 1-3 ครั้ง เพื่อควบคุมให้อุณหภูมิตู้เย็นแช่ยาอยู่ในช่วงที่กำหนด

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ส่วนใหญ่จะมีการบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยาในลักษณะของเอกสาร และการใช้ระบบสารสนเทศในการแจ้งเตือน อย่างไรก็ตามอาจไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในบริบทของหอผู้ป่วยเฉพาะโรค โรงพยาบาลมหาสารคามได้ เป็นหอผู้ป่วยที่ดูแลผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 วัณโรค และโรคติดเชื้ออื่นๆ ซึ่งในกระบวนการดูแลรักษาผู้ป่วยต้องมีการใช้ยาหลายชนิด รวมถึงมีการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง (high alert drug) ทั้งในรูปแบบของยาฉีด ยารับประทาน และยาป้าย ซึ่งในจำนวนนี้มากกว่าร้อยละ 30 เป็นยาที่ต้องเก็บไว้ในหอผู้ป่วยและต้องเก็บไว้ในตู้เย็นแช่ยา เนื่องจากเป็นยาที่ใช้บ่อยและใช้ต่อเนื่องในผู้ป่วยแต่ละราย จากการสนทนากลุ่ม (Focus group) ร่วมกับพยาบาลวิชาชีพ (6 ราย)⁽⁵⁾ ในประเด็นเกี่ยวกับการบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นสำหรับแช่ยาและทบทวนรายงานการบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นสำหรับแช่ยา ย้อนหลัง 3 เดือน พบว่า อุณหภูมิของตู้เย็นแช่ยาไม่คงที่และไม่ได้รับการแก้ไขภายใน 1 ชั่วโมง เนื่องจากไม่ทราบปัญหา ขาดความต่อเนื่องในการลงบันทึกข้อมูลอุณหภูมิของตู้เย็นแช่ยาอาจเนื่องมาจากภาระงานและความเร่งรีบ เอกสารในการบันทึกสูญหาย และการลงบันทึกข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน⁽⁵⁾ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยาเพื่อใช้ในการบันทึก ติดตาม ประมวลผล และแจ้งเตือนอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยา อันจะเป็นประโยชน์ต่อคุณภาพการดูแลผู้ป่วยให้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยา
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยา
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของพยาบาลวิชาชีพผู้ใช้แอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยา

รูปแบบและวิธีวิจัย

การศึกษานี้ผู้วิจัยได้ใช้การวิจัยและพัฒนา R&D (Research and Development) เพื่อพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของระบบการบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นสำหรับแช่ยาผ่านแอปพลิเคชันพร้อมระบบแจ้งเตือน ประกอบด้วย 3 ระยะ ได้แก่ ระยะพัฒนาต้นแบบนวัตกรรม ระยะทดลองใช้และปรับปรุงต้นแบบนวัตกรรม และระยะสรุปผลการทดลองและรายงานผล ดำเนินการศึกษาระหว่างเดือนกรกฎาคม 2565 – ตุลาคม 2565 ณ หอผู้ป่วยเฉพาะโรค โรงพยาบาลมหาสารคาม

กระบวนการในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วย แบ่งออกเป็น 3 ระยะดังนี้

ระยะพัฒนาต้นแบบนวัตกรรม ดำเนินการวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์โดยการสนทนากลุ่ม (Focus group) ร่วมกับพยาบาลวิชาชีพ (6 ราย)⁽⁵⁾ ในประเด็นเกี่ยวกับการบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วยสำหรับผู้ป่วย และทบทวนรายงานการบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วยสำหรับผู้ป่วยย้อนหลัง 3 เดือน พบประเด็นปัญหา คือ 1) อุณหภูมิของผู้ป่วยไม่คงที่^(5, 6) และไม่ได้รับการแก้ไขภายใน 1 ชั่วโมง⁽⁵⁾ เนื่องจากไม่ทราบปัญหา 2) ขาดความต่อเนื่องในการลงบันทึกข้อมูลอุณหภูมิของผู้ป่วย^(5, 7) อาจเนื่องมาจากภาระงานและความเร่งรีบ 3) เอกสารในการบันทึกสูญหาย⁽⁵⁾ และ 4) การลงบันทึกข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน⁽⁵⁻⁷⁾ ซึ่งปัญหาดังกล่าวได้สอดคล้องกับองค์ความรู้ที่ปรากฏ (Existing knowledge) จากการทบทวนวรรณกรรม จากนั้นผู้วิจัยร่วมกับพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยร่วมกันกำหนดประเด็นสำคัญที่ต้องการพัฒนา วัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด และแนวคิดหลัก เพื่อใช้พัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วย (R₁ = การวิจัยครั้งที่ 1) และสร้างแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วยต้นแบบ (D₁ = การพัฒนาครั้งที่ 1)

ระยะทดลองใช้และปรับปรุง ทดลองใช้และประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วยต้นแบบ โดยพยาบาลวิชาชีพจำนวน 5 ราย (R₂ = การวิจัยครั้งที่ 2) ปรับปรุงแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วยต้นแบบ จากปัญหาที่พบจากการทดลองใช้และข้อเสนอแนะจนได้ชุดแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วยที่มีคุณภาพ (D₂ = การพัฒนาครั้งที่ 2) แล้วนำมาทดลองใช้ โดยพยาบาลวิชาชีพจำนวน 21 ราย (R₃ = การวิจัยครั้งที่ 3) และประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วย

ระยะสรุปผลการทดลองและรายงานผล โดยวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วย และความพึงพอใจต่อการใช้อุปกรณ์สำหรับบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วย สรุปผลการทดลองใช้ และรายงานผล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงาน ณ หอผู้ป่วยเฉพาะโรค โรงพยาบาลมหาสารคาม จำนวน 21 ราย

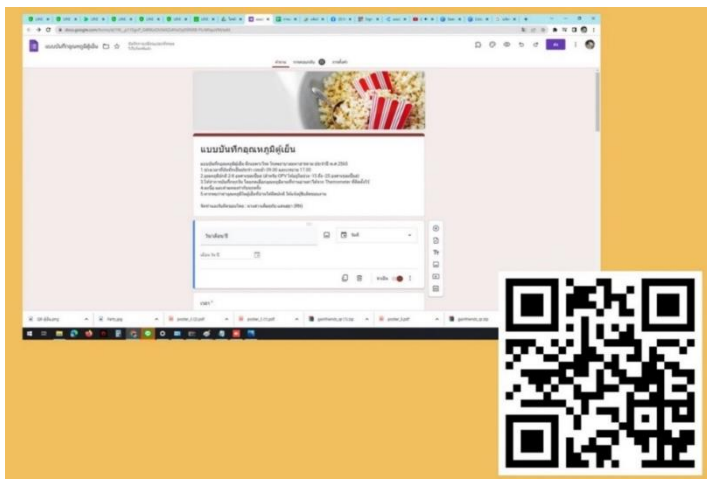
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วย โดยพัฒนาแอปพลิเคชันนี้ภายใต้หลักการสำคัญ 4 ประการ⁽⁸⁾ คือ 1) สอดคล้องกับสภาพปัญหาหรือบริบทในการดูแลผู้ป่วย (situation; S) 2) ปรับปรุงและพัฒนาจากสิ่งเดิมเพื่อให้สะดวกและเหมาะสมกับการใช้ (modified; M) 3) ใช้นวัตกรรมและความรู้ของวิชาชีพพยาบาล (nurse; N) และ 4) ความคิดสร้างสรรค์และมุ่งผลลัพธ์เชิงคลินิกที่ดี (creative & clinical outcome; C)

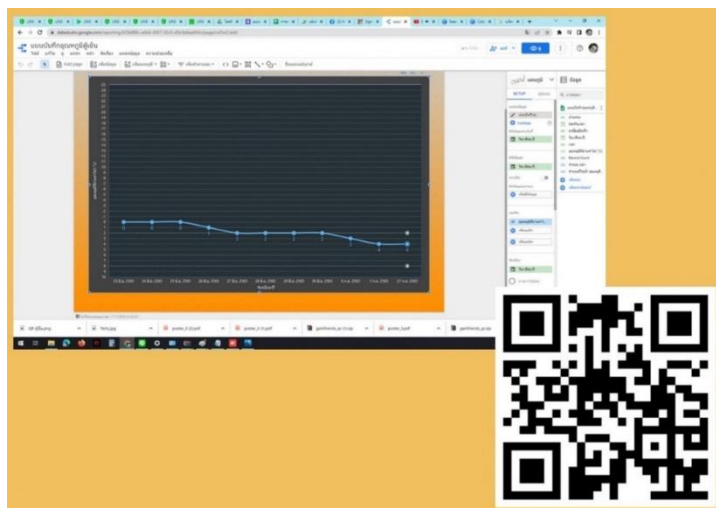
1.1 แอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วย ผู้วิจัยพัฒนาได้พัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วยมาจากการทบทวนวรรณกรรม⁽⁷⁾ เพื่อให้การบันทึกและการแจ้งเตือนสอดคล้องกับเวลาจริง (real time) มีความสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วยมีรายละเอียดและขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1.1 ออกแบบระบบการบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยาโดยโปรแกรมประยุกต์ Google form ซึ่งข้อมูลที่ต้องบันทึกประกอบด้วยชื่อผู้บันทึก วันที่ เวลา และอุณหภูมิ จากนั้นนำไปสร้างเป็น QR code เพื่อนำไปติดที่บริเวณตู้เย็นแช่ยา สำหรับการสแกนเพื่อลงบันทึก



รูปที่ 1 ระบบการบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยาโดยโปรแกรมประยุกต์ Google form และ QR code

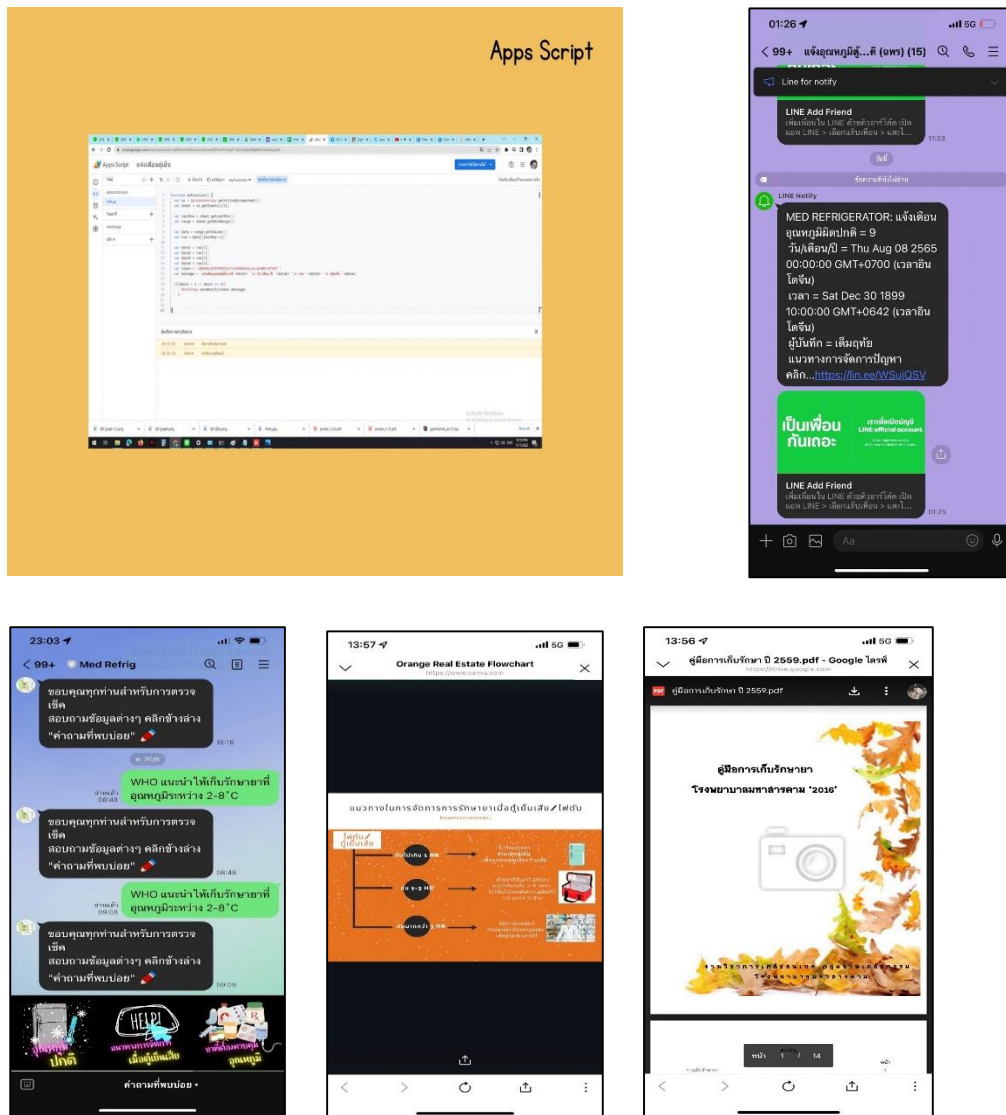
1.1.2 ออกแบบระบบการแสดงผลการบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยาเป็นกราฟโดยโปรแกรมประยุกต์ Google Data Studio เพื่อใช้ในการแสดงผลและประมวลผลอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยาเป็นกราฟซึ่งสามารถรายงานผลเป็นรายวัน เดือน หรือปี ขึ้นอยู่กับการตั้งค่าการใช้งาน จากนั้นนำไปสร้างเป็น QR code เพื่อนำไปติดที่บริเวณ Nurse station สำหรับการกำกับและติดตามอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยาโดยหัวหน้าเวร (Incharge)



รูปที่ 2 ระบบการแสดงผลการบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยาโปรแกรมประยุกต์ Google Data Studio และ QR code

1.1.3 ออกแบบระบบการเชื่อมต่อระหว่างระบบการบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยากับระบบการแจ้งเตือนของแอปพลิเคชัน Line Notify ด้วยการเขียนชุดคำสั่ง (Code) ผ่าน App Script ซึ่งเป็นแพลตฟอร์ม

(Platform) ที่ช่วยในการเขียนโค้ดที่สั้นสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันที่ไม่ซับซ้อน จากนั้นไปตั้งค่าการแจ้งเตือน ซึ่งแบ่งระบบเป็น 2 ส่วนคือ Line Notify จะทำหน้าที่แจ้งเตือนอุณหภูมิที่ผิดปกติ และ Line Official Account Manager จะทำหน้าที่แสดงแนวทางเพื่อให้ผู้ใช้งานทราบถึงแนวทางการปฏิบัติเมื่อเกิดปัญหาหรือความผิดปกติ



รูปที่ 3 ระบบการเชื่อมต่อระหว่างระบบการบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยา กับ Line Notify

1.1.4 ออกแบบระบบการสื่อสารเพื่อแจ้งเตือนบุคคลากรทั้งหมดในหอผู้ป่วยเฉพาะโรค โรงพยาบาลมหาสารคาม ผ่านแอปพลิเคชัน Line Group

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบบันทึกความผิดปกติและการจัดการเกี่ยวกับยาที่เก็บรักษาไว้ในตู้เย็น สร้างขึ้นโดยผู้วิจัยจากการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 4 ข้อคำถาม มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหาหรือความผิดปกติ และการจัดการจัดการเกี่ยวกับยาที่เก็บรักษาไว้ในตู้เย็นเมื่อพบปัญหา

2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจ สร้างขึ้นโดยผู้วิจัยจากการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วย ข้อคำถามจำนวน 5 ข้อคำถาม ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการใช้งาน มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ตั้งแต่ มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด (1) จนถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด (5) การแปลผล คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจสูงหมายถึงมีความพึงพอใจในระดับมาก คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่ำหมายถึงมีความพึงพอใจในระดับน้อย

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยนำแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยา แบบบันทึกความผิดปกติและการจัดการเกี่ยวกับยาที่เก็บรักษาไว้ในตู้เย็น และแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นโดยผู้วิจัยไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์พยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญด้านการพัฒนานวัตกรรม 1 ท่าน นักเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 ท่าน และพยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์ในการบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยา 1 ท่าน ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย พบว่าเครื่องมือวิจัยมีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ได้จริง

การดำเนินการและเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการและเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่าง 1 กรกฎาคม 2565 – 31 ตุลาคม 2565

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จริยธรรมในการวิจัย

การวิจัยนี้ได้รับการรับรองคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลมหาสารคาม เลขที่โครงการวิจัย MSKH – REC 65-01-057 เลขรับรอง EC COA NO 65/056 ลงวันที่ 28 กันยายน 2565

ผลการวิจัย

1. กระบวนการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยา

พบว่า แอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยาได้พัฒนาจากโปรแกรมประยุกต์ Google form ร่วมกับ Google Data Studio และเชื่อมต่อกับระบบการแจ้งเตือนของแอปพลิเคชัน Line Notify แอปพลิเคชัน สำหรับบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยาที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถใช้งานได้จริง ไม่มีต้นทุนเป็นเงินในการพัฒนา อาจมีเพียงต้นทุนด้านเวลาในการพัฒนาเท่านั้น

2. ประสิทธิภาพของพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยา

ภายหลังการนำแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยาไปใช้จริงในหอผู้ป่วยเฉพาะโรค โรงพยาบาลมหาสารคาม พบว่ามีการลงบันทึกบันทึกอุณหภูมิตู้เย็นแช่ยา ร้อยละ 100 ขณะใช้พบว่ามีปัญหาแจ้งเตือนว่าอุณหภูมิไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 17.6 และปัญหาดังกล่าวได้รับการแก้ไขภายใน 1 ชั่วโมงร้อยละ 100 นอกจากนี้ยังไม่พบปัญหาหรือการรายงานเกี่ยวกับยาเสื่อมสภาพในตู้เย็น เช่น ยาตกตะกอน และเปลี่ยนสี

3. ความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมของพยาบาลวิชาชีพ

พยาบาลวิชาชีพผู้ใช้นวัตกรรมมีความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมในระดับมาก (Mean = 4.79 ± 0.66) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านการใช้งาน (Mean = 4.79 ± 0.21) ความน่าสนใจ (Mean = 4.65 ± 0.17) ความสะดวกและใช้งานง่าย (Mean = 4.85 ± 0.22) และการออกแบบมีความเหมาะสม (Mean = 4.88 ± 0.13) อยู่ในระดับมากขึ้นไป

การอภิปรายผลการศึกษา

จากการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วยและทดสอบประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วย ในหอผู้ป่วยเฉพาะโรค โรงพยาบาลมหาสารคาม พบว่า แอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วยที่พัฒนาขึ้นนี้ ได้พัฒนาขึ้นผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของพยาบาลวิชาชีพผู้ปฏิบัติ ทำให้สามารถออกแบบนวัตกรรมได้สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการที่แท้จริง แอปพลิเคชันนี้สามารถใช้งานได้ง่าย สะดวก มีความน่าสนใจ สามารถประมวลผล และแจ้งเตือนได้ทันที ภายหลังการนำไปใช้จริงพบว่าการลงบันทึกบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วย ร้อยละ 100 ลดปัญหาการสูญหายและการลงบันทึกข้อมูลชัดเจนซึ่งพบได้บ่อยในระบบการบันทึกข้อมูลแบบเดิมซึ่งเป็นการบันทึกด้วยกระดาษ นอกจากนี้พบว่ามีปัญหาแจ้งเตือนว่าอุณหภูมิสูงกว่า 8 องศาเซลเซียส ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 17.6 ซึ่งปัญหาดังกล่าวได้รับการแก้ไขทันทีภายใน 1 ชั่วโมงร้อยละ 100 รวมถึงไม่พบปัญหาหรือการรายงานเกี่ยวกับยาเสื่อมสภาพในตู้เย็น เช่น ยาตกตะกอน และเปลี่ยนสี ซึ่งชี้ให้เห็นว่าแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วยเป็นประโยชน์ในการลงบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วย เพื่อควบคุมให้อุณหภูมิผู้ป่วยอยู่ในช่วง 2 ถึง 8 องศาเซลเซียส ตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก สอดคล้องกับหลายการศึกษาที่ผ่านมา^(6, 7) ที่พบว่าการมีระบบการบันทึกและแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วย ช่วยให้อุณหภูมิผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดเมื่อพบความผิดปกติสามารถแก้ไขได้ทันทีทั้งที่ ลดโอกาสและความเสี่ยงต่อยาเสื่อมสภาพที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากอุณหภูมิผู้ป่วยไม่เป็นไปตามเกณฑ์

จากผลลัพธ์ที่ดีขึ้นและข้อมูลสนับสนุนเชิงประจักษ์ดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วยที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นประโยชน์และสามารถใช้ได้จริง อย่างไรก็ตามควรมีการติดตามและประเมินผลการใช้อย่างต่อเนื่อง

สรุปผลการศึกษา

นวัตกรรมแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกอุณหภูมิผู้ป่วยที่พัฒนาขึ้น สามารถใช้งานได้จริง ใช้ต้นทุนน้อยในการพัฒนา อีกทั้งได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนา ช่วยลดความผิดพลาดในการบันทึกลงในกระดาษ และลดการใช้กระดาษได้อีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการตั้งค่าเวลาในการลงบันทึกอุณหภูมิ เพื่อป้องกันความผันผวนของตัวแปรของอุณหภูมิ เช่น อุณหภูมิในช่วงเช้าที่แตกต่างกับอุณหภูมิช่วงบ่าย
2. สร้างอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานในการวัดอุณหภูมิ ราคาถูกกว่าตู้เย็นของบริษัทใหญ่ ที่สามารถวัดอุณหภูมิ ลงบันทึกข้อมูล แจ้งเตือนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้อัตโนมัติ เพื่อลดภาระค่าใช้จ่าย ลดภาระงานของพยาบาล
3. ควรมีอุปกรณ์ที่มีเสียงแจ้งเตือนทันทีเมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ทำให้อุณหภูมิผิดปกติขึ้น เนื่องจากพยาบาลอาจไม่ได้รับข้อมูลการแจ้งเตือนผ่าน Line Notify เนื่องจากอาจกำลังให้การพยาบาลผู้ป่วยในห้องความดันลบซึ่งต้องสวมชุดอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE)

เอกสารอ้างอิง

1. Ali SA, Ali SA, Suhail N. Importance of storing medicines on required temperature in pharmacies and role of community pharmacies in rural areas: literature review. i-Manager's Journal on Nursing. 2016;6(2):32.
2. Hatchett R. The medicines refrigerator and the importance of the cold chain in the safe storage of medicines. Nursing Standard (2014). 2017;32(6):53.
3. Shafaat K, Hussain A, Kumar B, Hasan R, Prabhat P, Yadav V. An overview: storage of pharmaceutical products. World J Pharm Pharm Sci. 2013;2(5):2499-515.
4. Organization WH. Temperature sensitivity of vaccines. World Health Organization; 2006.
5. หอผู้ป่วยเฉพาะโรค โรงพยาบาลมหาสารคาม. รายงานสรุปตัวชี้วัด เกณฑ์ และผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยหอผู้ป่วยเฉพาะโรค โรงพยาบาลมหาสารคาม ประจำปี 2564. มหาสารคาม, โรงพยาบาลมหาสารคาม; 2564.
6. บรรณกร เสือสิงห์ , วรรณิษา ตั้งจันทร์. นวัตกรรมเครื่องวัดอุณหภูมิตู้เย็นวัคซีน ยุค 4.0. เพชรบูรณ์: โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเหล่าหญ้า; มปป.
7. สุจิตรา เนียมทรัพย์. การพัฒนาระบบการบันทึกอุณหภูมิพร้อมระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิตู้เย็น ผ่านเว็บแอปพลิเคชันและแอปพลิเคชัน Line Notify ในคลังย้อยห้องจ่ายยาผู้ป่วยนอกในโรงพยาบาลสุโขทัย. สุโขทัย: โรงพยาบาลสุโขทัย; มปป.
8. อนุชา ไทวงษ์, กัญญาพัชร เบ้าทอง, กานต์วี โบราณมูล, มลฤดี แสนจันทร์, วัชรภรณ์ ศรีโสภา. นวัตกรรมทางการพยาบาลในการสนับสนุนและส่งเสริมความสามารถในการดูแลตนเองสำหรับผู้ป่วยมะเร็งศีรษะและคอที่ได้รับรังสีรักษา. วารสารโรงพยาบาลมหาสารคาม. 2018;15(3):159-68.