

การพัฒนากล่องใส่ยาอัตโนมัติอักษรเบรลล์ สำหรับผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง

รัชพร ศรีเดช* พัทธราภรณ์ ไชยสังข์* เกียรติศักดิ์ แสงประดิษฐ์** อภิวัฒน์ อ่างหิรัญ***

บทคัดย่อ

บทนำ : ผู้พิการทางสายตาที่เป็นโรคเรื้อรัง มีปัญหาการใช้ยา กล่องใส่ยาอัตโนมัติอักษรเบรลล์ช่วยให้สามารถเก็บยาและจัดยารับประทานเองได้สะดวกปลอดภัย เพื่อประสิทธิภาพที่ดีในการรักษา

วัตถุประสงค์การวิจัย : เพื่อพัฒนากล่องใส่ยาอัตโนมัติอักษรเบรลล์ ประเมินประสิทธิภาพและพฤติกรรมการรับประทานยาของผู้พิการทางสายตา

วิธีการวิจัย : การวิจัยและพัฒนา ดำเนินการ 3 ระยะดังนี้ ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบันของการใช้ยาจากผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรังและพัฒนานวัตกรรมที่ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ได้แก่ ศึกษาความต้องการกล่องยาและแนวทางการออกแบบตู้ยาอัตโนมัติจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ระยะที่ 2 สร้างและพัฒนาารูปแบบกล่องใส่ยาอัตโนมัติ ในระยะนี้มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดส่วนประกอบ การออกแบบต้นแบบ การทดสอบต้นแบบ การประเมินและปรับปรุงต้นแบบ ระยะที่ 3 ทดสอบประสิทธิภาพของกล่องใส่ยาอัตโนมัติ โดยตัวอย่างเลือกแบบเฉพาะเจาะจง 80 คน ได้แก่ ผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรังและ อาสาสมัครสาธารณสุข ผู้ดูแล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา

ผลการวิจัย : ภายหลังการทดลองกล่องใส่ยาอัตโนมัติมีคะแนนการประเมินประสิทธิภาพและพฤติกรรมการรับประทานยาของผู้พิการทางสายตา อยู่ในระดับมาก ($M=4.03$, $SD=0.77$) และประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกล่องใส่ยาอัตโนมัติ อยู่ในระดับมาก ($M=3.70$, $SD=0.65$)

สรุปผล : กล่องใส่ยาอัตโนมัติ ช่วยป้องกันอันตรายจากการรับประทานยา ช่วยติดตามการใช้ยาได้อย่างใกล้ชิด พฤติกรรมการรับประทานยาอยู่ในระดับดีมาก ผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรังมีความปลอดภัยในการใช้ยาและมีความพึงพอใจในการใช้กล่องใส่ยาอัตโนมัติ

คำสำคัญ : นวัตกรรมกล่องใส่ยา กล่องใส่ยาอัตโนมัติ อักษรเบรลล์ ผู้พิการทางสายตา โรคเรื้อรัง

*คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

**คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

***สมาคมคนตาบอด จังหวัดปทุมธานี

ผู้นิพนธ์ประสานงาน : รัชพร ศรีเดช, E-mail: Rutshaporn_s@rmutt.ac.th

Received: August 24, 2022

Revised: March 28, 2023

Accepted: April 12, 2023

Development of an automated braille medication box for visually impaired people with chronic diseases

Rutshaporn Sridet* Phatcharaphan Chaivasung* Kiattisak Sangpradit** Aphiwat Anghiran***

Abstract

Introduction: Visually impaired people with chronic diseases face problems in taking medications. The automatic braille pill box is practical for safe storage and improving self-organization of pills for effective treatment.

Objective: To develop an automatic braille pill box, evaluate its effectiveness, and study the behavior of visually impaired people in taking medications.

Methods: The research and development model was conducted in 3 phases. Phase 1 studied the current condition of medication use by visually impaired people with chronic diseases and developed innovations that consisted of two steps, including studying the need for medication boxes and guidelines for the design of an automated medicine box based on an evidence-based research. Phase 2 involved developing a model for an automated medicine box. This phase consisted of five steps, including determining the components, designing a prototype, testing the prototype, evaluating and improving the prototype, and having experts evaluate the prototype. Phase 3 was for testing the efficiency of the automated pill box on eighty specifically selected people. Forty visually impaired people with chronic diseases and forty health volunteers and caregivers. Descriptive statistics were used to analyze the data.

Results: After the trial, the automated pill box for the visually impaired was ready for use. The visually impaired people's effectiveness and drug-taking behavior were at a high level ($M=4.03$, $SD=0.77$).

It was found that satisfaction with the automated pill boxes was at a high level ($M=3.70$, $SD=0.65$).

Conclusion: The automated pill box helps to prevent harm from taking medications and helps to closely monitor medication use. Visually impaired people with chronic diseases were safe and satisfied when taking medication and had better medication use behaviors.

Keywords: automatic medication box, braille, chronic disease, innovative medication box, visually impaired

*Faculty of Nursing Rajamangala University of Technology Thanyaburi

**Faculty of Engineering Rajamangala University of Technology Thanyaburi

***The Association for the Blind in Pathum Thani Province

Corresponding Author: Rutshaporn Sridet, E-mail : Rutshaporn_s@rmutt.ac.th

บทนำ

จากสถิติผู้พิการในประเทศไทยมีผู้พิการตาบอดมากถึง 186,701 คน จากผู้พิการทั้งหมด 2,108,536 คน จากสถิติการสำรวจโดยกรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้พิการ ปี 2565¹ ปัญหาการเหลื่อมล้ำของผู้พิการทางสายตา ที่มีโอกาสได้น้อยกว่าบุคคลปกติทั่วไป ผู้พิการทางสายตา เป็นทรัพยากรของประเทศชาติเช่นเดียวกัน เป็นบุคคลที่สูญเสียอวัยวะที่สำคัญคือ ดวงตา ยิ่งไปกว่านั้นบางคนอาจมีปัญหาสุขภาพ เจ็บป่วยด้วยโรคเพิ่มขึ้นอีก ในฐานะที่บุคคลกลุ่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของสังคม จึงต้องช่วยพัฒนาหรือฟื้นฟูสมรรถภาพให้พวกเขาสามารถดำเนินชีวิตอย่างเป็นสุข แม้ว่าส่วนใหญ่ของการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยการสัมผัสจากสายตา แต่หากมีปัญหาในการมองเห็นไม่ได้หมายความว่าจะทำให้ไม่มีโอกาสในการเรียนรู้ เพราะมีผู้พิการทางสายตาอีกจำนวนมากที่หากได้รับการฝึกทักษะในการทำ ความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและประสบการณ์ที่ได้รับจากการใช้ชีวิตทำให้อยู่ได้ในสังคมอย่างมีความสุข²

ประเด็นเรื่องการใช้จ่ายในผู้พิการทางสายตา เป็นประเด็นหนึ่งซึ่งต้องได้รับการแก้ไข และแสวงหาแนวทางปรับเปลี่ยนการใช้จ่ายให้ถูกต้องเหมาะสม คนสายตาปกติยังมีปัญหาการใช้จ่ายหลายเรื่อง สำหรับผู้พิการทางสายตาแล้วกลับยังมีปัญหา อีกทั้งมีข้อจำกัดจึงต้องคิดค้นวิธีให้ผู้พิการทางสายตาได้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนา ปัญหาที่พบคือ ผู้ป่วยเข้าถึงข้อมูลบนฉลากยาของคนปกติได้อย่างจำกัด แหล่งที่ผู้พิการทางสายตาได้รับยาส่วนใหญ่ ได้แก่ ร้านขายยา มีผู้เคยไปโรงพยาบาลร้อยละ 79.00 ในจำนวนนี้ร้อยละ 57.00 รับยาดด้วยตนเอง โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 72.00 ให้จำลักษณะของเม็ดยาหรือบรรจุ

ภัณฑ์ด้วยตนเอง ผู้พิการทางสายตาส่วนใหญ่ใช้ความจำในการจำแนกเวลารับประทาน ชนิด และขนาดยา เมื่อสำรวจความต้องการด้านการใช้จ่าย พบว่าร้อยละ 81.00 ของผู้พิการทางสายตาต้องการให้บุคลากรทางการแพทย์ช่วยเหลือผู้พิการทางสายตา ตามด้วยการอธิบายการใช้จ่ายเป็นพิเศษ และการจัดทำฉลากเฉพาะ³ นอกจากนี้การศึกษาของ Kentab, et al.⁴ ในประเทศซาอุดีอาระเบีย พบว่า คนตาบอดส่วนใหญ่ให้บุคคลสายตาปกติช่วยเหลือและใช้ความจำในการจำแนก ชนิด ขนาด และเวลา รับประทานยา การศึกษาพบปัญหาที่เกิดจากการรับประทานยาด้วยตนเองของผู้พิการทางสายตา ได้แก่ การใช้ชนิดยาผิดร้อยละ 43.00 การใช้ขนาดยาที่ผิดร้อยละ 45.00 การรับประทานยาที่ผิดเวลาร้อยละ 25.00 การรับประทานยาที่หมดอายุแล้วร้อยละ 20.00 และการลืมรับประทานยา ร้อยละ 33.00 ดังนั้นการรับประทานยาโดยใช้ความจำในการจำแนก ชนิด ขนาด และเวลารับประทานยา อาจทำให้เกิดอันตรายจากการรับประทานยาและส่งผลถึงประสิทธิภาพทางการรักษา จะเห็นได้ว่ากลุ่มที่ยังขาดการช่วยเหลือคือผู้พิการทางสายตา โดยเฉพาะการจัดทำฉลากยาที่ทำให้เข้าถึงข้อมูลบนฉลากยาและควรมีการพัฒนาการบริการที่เหมาะสมกับผู้ป่วยกลุ่มนี้ในเรื่องของการใช้จ่าย เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับข้อมูลเกี่ยวกับยาอย่างครบถ้วน และถูกต้องลดปัญหาที่เกิดจากการใช้จ่าย⁴⁻⁵

จากการพัฒนานวัตกรรมชื่อ Braille box นี้ขึ้นมาเพื่อช่วยเหลือผู้พิการทางสายตาในการเก็บยาและจัดยารับประทานเองได้สะดวกปลอดภัยเหมาะสมกับโรคเรื้อรังของผู้ป่วยซึ่งพัฒนามาจากซองยาที่ผู้พิการทางสายตาใช้อยู่เดิม⁶ยังพบปัญหาจากการประเมินจากผู้พิการ

ทางสายตา เกสัชกร เจ้าหน้าที่สาธารณสุข อาสาสมัครสาธารณสุข และเพื่อนบ้าน ผู้ดูแล ผู้ป่วยโดยตรง ด้านการใช้งานและความพึงพอใจ ยังพบปัญหา คือ ขนาดใหญ่เกินไปไม่เหมาะกับการพกพาไปใช้งานนอกบ้านและนำไปโรงพยาบาล ให้เกสัชกรจัดยาที่โรงพยาบาล ไม่ได้ฟังก์ชัน การใช้งานยังไม่สะดวกต่อการเปิดใช้บางครั้งยังมีการหยิบยาผิด และกล่องยาเป็นแบบใสอาจทำให้ยาบางตัวเสื่อมคุณภาพได้ จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญเกี่ยวกับปัญหาการรับประทานยา และความลำบากในการจัดเก็บยา อาจส่งผลถึงประสิทธิภาพของการรักษาของผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง จึงได้พัฒนานวัตกรรมชื่อ RMUTT Braille box นี้ขึ้นมา เพื่อช่วยเหลือผู้พิการทางสายตาสามารถช่วยเหลือตนเองในการเก็บยาและจัดยารับประทานเองได้สะดวกปลอดภัยเหมาะสมกับสภาพ และโรคของผู้ป่วย ตลอดจนประสิทธิภาพที่ดีในการรักษาต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบกล่องใส่ยาอัตโนมัติอักษรเบรลล์สำหรับผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของกล่องใส่ยาอัตโนมัติอักษรเบรลล์สำหรับผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง
3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการรับประทานยาของผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) การดำเนินการมี 3 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบันการใช้จ่ายของผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรังและพัฒนา

นวัตกรรม จากการสนทนากลุ่ม (focus group) กับผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง ในระยะนี้มี 2 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ศึกษาความต้องการในการใช้กล่องใส่ยาอัตโนมัติ 2) ศึกษาหลักฐานเชิงประจักษ์แนวปฏิบัติเพื่อพัฒนากล่องใส่ยาอัตโนมัติ กลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูลคือผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง

ระยะที่ 2 สร้างและพัฒนารูปแบบกล่องใส่ยาอัตโนมัติ ในระยะนี้มี 5 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 กำหนดองค์ประกอบ ขั้นตอนที่ 2 ร่างต้นแบบ ขั้นตอนที่ 3 ทดสอบต้นแบบที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยนี้มีการพัฒนาต้นแบบทั้งหมด 3 โมเดลและนำไปทดลองใช้กับผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง ขั้นตอนที่ 4 ประเมินและปรับปรุงต้นแบบ ขั้นตอนที่ 5 ผู้เชี่ยวชาญประเมินต้นแบบ ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านในการประเมินต้นแบบมีคุณสมบัติดังนี้ อาจารย์พยาบาลสาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคหัวใจหลอดเลือดและความปลอดภัยในการใช้ยา เกสัชกรประจำโรงพยาบาลชุมชน และอาจารย์สอนอักษรเบรลล์

ระยะที่ 3 ทดสอบประสิทธิภาพของกล่องใส่ยาอัตโนมัติจำนวน 80 คน โดยมีกลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเฉพาะเจาะจงโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มติดตามประเมินพฤติกรรม การรับประทานยาของ ผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรังจำนวน 40 คน โดยมีเกณฑ์คัดเข้าดังนี้ (inclusion criteria) 1) เป็นผู้พิการทางสายตาและมีโรคเรื้อรังอายุระหว่าง 18-60 ปี 2) สามารถอ่านอักษรเบรลล์ได้ 3) สมารถเข้าร่วมโครงการวิจัย 4) เป็นสมาชิกในสมาคมคนตาบอดจังหวัดปทุมธานี เกณฑ์ให้อาสาสมัครออกจากการศึกษา (exclusion criteria) 1) ผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรังขาดยาหรือไม่

รับประทานยารักษาโรคเรื้อรังต่อเนื่อง 2) ผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรังปรับขนาดยาเอง โดยนอกเหนือจากแผนการรักษา

และกลุ่มติดตามความพึงพอใจในการใช้งานของกล่องใส่ยาอัตโนมัติฯ จากอาสาสมัครสาธารณสุขฯ ผู้ดูแลผู้พิการทางสายตา จำนวน 40 คน โดยมีเกณฑ์คัดเข้าดังนี้ 1) รับผิดชอบดูแลผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง 2) พักอาศัยอยู่ร่วมกันกับผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง 3) สามารถอ่านเขียนและสื่อสารภาษาไทยได้ เกณฑ์ให้อาสาสมัครออกจากการศึกษา 1) มีความผิดปกติด้านการฟังการพูดการมองเห็น และการสื่อสาร 2) มีความบกพร่องเกี่ยวกับการคิดรู้และความทรงจำซึ่งทดสอบโดยพูดคุยซักถาม เกณฑ์การถอนตัว 1) ไม่สมัครใจ 2) ขาดการเข้าร่วม 3) มีปัญหาสุขภาพจนไม่สามารถเข้าร่วมได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือวิจัยระยะที่ 1 แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview form) การสนทนากลุ่มโดยการกำหนดประเด็นคำถามในด้าน 1) ความต้องการในการใช้งานกล่องใส่ยาอัตโนมัติฯ 2) ความสำคัญของการมีกล่องใส่ยาอัตโนมัติฯ 3) ปัญหาและการแก้ไขจากการรับประทานยา นำประเด็นคำถามปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้ยาอย่างปลอดภัยและโรคเรื้อรัง อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมคณะวิศวกรรมศาสตร์ และอาจารย์สอนอักษรเบรลล์ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

เครื่องมือวิจัยระยะที่ 2 แบบประเมินนวัตกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญเป็นมาตรประเมินค่า (Likert Scale) โดยมี 5 ระดับ คือ มากที่สุดถึงควรปรับปรุง รวม 12 ข้อ ประกอบด้วย 3 ด้าน

ได้แก่ 1) ด้านวัสดุอุปกรณ์ 2) ด้านการออกแบบ 3) ความคงทนของนวัตกรรม ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน โดยมีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา .87 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค .89

เครื่องมือวิจัยระยะที่ 3 การประเมินประสิทธิภาพของกล่องใส่ยาอัตโนมัติฯ มี 3 ส่วน คือ

1. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วย เพศ อายุ ประเภทผู้พิการทางสายตา อาชีพ โรคประจำตัว รูปแบบการทำความเข้าใจวิธีการใช้ยาและสถานที่รับยา

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

2.1 กล่องใส่ยาอัตโนมัติอักษรเบรลล์จากการร่างต้นแบบร่วมกับผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรังและอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรม ตามกระบวนการใช้วัสดุที่มีน้ำหนักเบา ทำความสะอาดง่ายและสามารถพกพาได้สะดวกวัสดุมีดังนี้ แผ่นอลูมิเนียม กล่องพลาสติกหุ้จับลิ้นชัก แกนกดกระดิ่ง และแผ่นสลักอักษรเบรลล์ ขั้นตอนการประกอบคือ 1) นำแผ่นอลูมิเนียมตัดตัดเชื่อมให้เท่ากับขนาดกล่องพลาสติกที่มีลิ้นชัก 2) เจาะรูลิ้นชักด้านท้ายกล่องแล้วต่อกับแผ่นอลูมิเนียมที่ตัดให้เข้ากันพอดี 3) เชื่อมตัวยึดแกนกดกระดิ่งทุกลิ้นชัก 4) ติดแผ่นสลักอักษรเบรลล์ที่ระบุเวลาการรับประทานยา 5) ทำหุ้จับติดด้านบนกล่อง นำกล่องใส่ยาอัตโนมัติฯ ที่มีความสมบูรณ์ตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยแบบประเมิน 5 ด้าน คือ 1) คุณลักษณะของนวัตกรรม 2) คุณภาพขององค์ประกอบในนวัตกรรม 3) การออกแบบนวัตกรรม 4) ประสิทธิภาพของนวัตกรรม 5) การนำไปใช้ประโยชน์ แบบประเมินเป็นแบบ

มาตรวัดประเมินค่า 5 ระดับ 1 คือปรับปรุง ถึงระดับ 5 คือดีมาก ได้ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาได้ค่า 0.83

2.2 แบบสังเกตการใช้กล่องใส่ยาอัตโนมัติ ประเมินผลสำเร็จในการใช้งาน มีหัวข้อดังนี้ การสัมผัสอ่านฉลากยา การบอกข้อมูลเวลาในการรับประทานยา และระยะเวลาในการทำภารกิจเสร็จสิ้น

3. เครื่องมือในการติดตามผลและประเมินผล

ผู้วิจัยพัฒนาจากหลักการบริหารยาของ Cohen⁶ มีทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่ 1) การได้รับยา ถูกคน หมายถึง ผู้พิการทางสายตามีโรคเรื้อรังได้รับยาตามแผนการรักษา 2) การได้รับยาถูกขนาดและเวลา หมายถึง ผู้พิการทางสายตามีโรคเรื้อรังได้รับยาตรงตามขนาดและเวลา ตามแผนการรักษา 3) การได้รับยาถูกชนิด หมายถึง ผู้พิการทางสายตามีโรคเรื้อรังได้รับยาตามแผนการรักษา โดยมีการตรวจสอบลักษณะของยา และมีการซักถามเมื่อลักษณะของยาที่ได้รับเปลี่ยนไป 4) การสังเกตผลข้างเคียงของยา หมายถึง ผู้พิการทางสายตามีโรคเรื้อรังได้รับยาตามแผนการรักษา โดยมีการสังเกตอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นหลังจากการรับประทานยา 5) การเก็บรักษายา หมายถึง ลักษณะการเก็บยาที่ได้รับตามแผนการรักษาของผู้พิการทางสายตามีโรคเรื้อรังครอบคลุมถึงบรรจุภัณฑ์ที่ใส่ยา การป้องกันยาจากแสงแดดหรือบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงประเมินโดยใช้เครื่องมือดังนี้

3.1 แบบสัมภาษณ์พฤติกรรม การรับประทานยาของผู้พิการทางสายตามีโรคเรื้อรังแบบประเมินเป็นแบบมาตรวัดประเมินค่า 5 ระดับ 1 คือต้องปรับปรุง ถึงระดับ 5 คือดีมาก การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำเครื่องมือที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับ

อาสาสมัครสาธารณสุข และผู้ดูแล ที่มีบริบทใกล้เคียงกับตัวอย่างจำนวน 30 ราย ในเขตความรับผิดชอบของจังหวัดปทุมธานี ซึ่งไม่ใช่พื้นที่ศึกษา แบบประเมิน หาความเชื่อมั่น ด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ 0.77

3.2 แบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจที่มีต่อกกล่องยาอัตโนมัติอักษรเบรลล์แบบประเมินเป็นแบบมาตรวัดประเมินค่า 5 ระดับ 1 คือน้อยที่สุด ถึงระดับ 5 คือมากที่สุดการหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำเครื่องมือที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับ อาสาสมัครสาธารณสุข และผู้ดูแลผู้พิการทางสายตา ที่มีบริบทใกล้เคียงกับตัวอย่างจำนวน 30 ราย ในเขตความรับผิดชอบของจังหวัดปทุมธานี ซึ่งไม่ใช่พื้นที่ศึกษา แบบประเมิน หาความเชื่อมั่น ด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ได้ 0.85

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรม

การศึกษาครั้งนี้ขอพิจารณาจริยธรรมการวิจัยจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดปทุมธานี หมายเลขรับรอง PPHO-REC 2563 / 007 ให้การรับรองเมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2563 วันหมดอายุใบรับรอง วันที่ 20 สิงหาคม 2563 เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 ทางผู้วิจัยจึงชะลอการเข้าพื้นที่เป็นบางช่วงเวลาจึงใช้เวลาในการเก็บข้อมูลที่ยาวนานขึ้น ได้มีการต่ออายุครั้งที่ 2 หมายเลขรับรอง PPHO-REC 2563/028 ให้การรับรองเมื่อวันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2563

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเองโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยนำหนังสือขออนุญาตดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการทำวิจัยที่

ได้รับอนุมัติจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดปทุมธานี และหนังสือขออนุญาตเข้าพื้นที่วิจัยยื่นต่อสมาคมคนตาบอดจังหวัดปทุมธานี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลที่เป็นพื้นที่วิจัยเพื่อขอความร่วมมือในการดำเนินการวิจัย

2. เมื่อได้รับการอนุญาตจากพื้นที่วิจัยแล้ว ผู้วิจัยเข้าพบผู้เข้าร่วมวิจัย ผู้วิจัยได้พินิจสิทธิ์ผู้เข้าร่วมวิจัย

3. การจัดกิจกรรมในการศึกษาได้ดำเนินการเป็นตามกระบวนการวิจัยที่ออกแบบไว้

4. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและภายหลังสิ้นสุดแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

ผู้วิจัยเป็นผู้เก็บข้อมูลและมีผู้ช่วยวิจัย 2 คนคือ อาจารย์พยาบาลและอาจารย์ผู้สอนอักษรเบรลล์โดยได้ชี้แจงแนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลสามารถติดต่อประสานงานและปรึกษาการติดตามเก็บข้อมูลได้ตลอดระยะเวลาการดำเนินการวิจัยหากมีข้อสงสัยหรือพบเจอปัญหาขณะเก็บข้อมูลจะติดต่อปรึกษากันจนความเข้าใจตรงกันเกิดความเชื่อมั่นระหว่างผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจากนั้นจึงสรุปและรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลทั่วไป แบบสังเกต การใช้กล้องใส่ยาอัตโนมัติ แบบสัมภาษณ์ พฤติกรรมการรับประทานยาของผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง และแบบสัมภาษณ์ความพึงพอใจที่มีต่อกล้องยาอัตโนมัติอักษรเบรลล์

ผลการวิจัย

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบันการใช้ยาของผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรังและ

พัฒนานวัตกรรม พบว่า ส่วนใหญ่ใช้ยาเป็นประจำทุกวันวันละ 2-3 ชนิด รับประทานยาวันละ 2-3 ครั้งต่อวันเป็นประจำทุกวัน และมีโรคประจำตัวที่เป็นโรคเรื้อรังส่วนใหญ่ 1-2 โรค ในระยะนี้มี 2 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ศึกษาความต้องการการใช้กล้องใส่ยาอัตโนมัติ ผู้พิการทางสายตาที่มีความต้องการใช้ กล้องใส่ยาอัตโนมัติ ร้อยละ 95.00 การเห็นประโยชน์ของการพัฒนา กล้องใส่ยาอัตโนมัติ ร้อยละ 98.00 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนากล้องใส่ยาอัตโนมัติ คือ ความสะดวกในการใช้งาน ร้อยละ 93.00 ดูแลรักษาง่าย ร้อยละ 95.00 2) ศึกษาหลักฐานเชิงประจักษ์แนวปฏิบัติเพื่อพัฒนากล้องใส่ยาอัตโนมัติพบว่า ปัญหาจากการใช้ยาคือ รับประทานยาไม่ตรงเวลา รับประทานยาผิดชนิด เม็ดยาเสื่อมคุณภาพจากการลบล้างเม็ดยาซ้ำ หลายๆ ครั้ง และ ยาชิ้นจากการเจาะอักษรเบรลล์ที่ซองยา

ระยะที่ 2 สร้างและพัฒนารูปแบบ กล้องใส่ยาอัตโนมัติ ในระยะนี้มี 5 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดองค์ประกอบของ กล้องใส่ยาอัตโนมัติ ดังนี้ 1) กล้องยาเป็นทรงสี่เหลี่ยมมีช่องสำหรับใส่ยาตามเวลา 2) น้ำหนักเบาเคลื่อนย้ายได้ 3) เก็บรักษาได้

ขั้นตอนที่ 2 ร่างต้นแบบ ทำการร่างต้นแบบตามความต้องการการใช้กล้องใส่ยาอัตโนมัติของผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง ในการศึกษาได้พัฒนาและทดลอง 3 ต้นแบบ ดังนี้

ต้นแบบที่ 1 ใช้แผ่นอลูมิเนียมทำเป็นลิ้นชัก ช่องตามเวลาเช้า กลางวัน เย็น ภายในช่องแบ่งตามมื้ออาหาร

ต้นแบบที่ 2 ใช้แผ่นอะคริลิก ทำเป็นช่อง 8 ช่อง ตามเวลาและมื้ออาหาร เช้า กลางวัน เย็น ก่อนนอน

ต้นแบบที่ 3 แผ่นอลูมิเนียมต่อกับกล่องพลาสติกใสแกนกดสปริงสามารถกดเข้าและกดออกได้มีช่องทั้งหมด 9 ช่อง แบ่งตามช่วงเวลา

มื้ออาหาร และช่องเอนกประสงค์สำหรับเก็บอุปกรณ์ เป็นกล่องที่สามารถเก็บยาให้พ้นจากแสงได้



ภาพที่ 1 ต้นแบบที่ 3 RMUTT Braille Box

ขั้นตอนที่ 3 ทดสอบต้นแบบที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยนี้มีการพัฒนาต้นแบบทั้งหมด 3 โมเดลและนำไปทดลองใช้กับผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง ทดสอบต้นแบบกับผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง และผู้ดูแลผู้พิการทางสายตานำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงพัฒนาจนได้ต้นแบบกล่องใส่ยาอัตโนมัติอักษรเบรลล์

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินและปรับปรุงต้นแบบกล่องใส่ยาอัตโนมัติอักษรเบรลล์ฯ จากตัวแทนผู้พิการทางสายตา ผู้ดูแลผู้พิการทางสายตาและเภสัชกรที่จ่ายยา ในด้านการใช้ประโยชน์ ด้านการออกแบบ ด้านวัสดุอุปกรณ์ ผ่านการประเมินในระดับดี มีข้อเสนอแนะให้เพิ่มช่องเอนกประสงค์ ขนาดช่องเปิดทางด้านเดียวกันตามต้นแบบที่ 3

ขั้นตอนที่ 5 ผู้เชี่ยวชาญประเมินต้นแบบกล่องใส่ยาอัตโนมัติอักษรเบรลล์ฯ ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านในการประเมิน

ต้นแบบมีคุณวุฒิดังนี้ อาจารย์พยาบาลสาขาการพยาบาลผู้ใหญ่วัยผู้เชี่ยวชาญด้านโรคหัวใจ หลอดเลือดและความปลอดภัยในการใช้ยา เภสัชกรประจำโรงพยาบาลชุมชน และอาจารย์สอนอักษรเบรลล์ ผลการประเมินอยู่ในระดับดีถึงดีมาก ผู้วิจัยจึงนำไปทดสอบประสิทธิผล

ระยะที่ 3 การทดสอบประสิทธิผลของนวัตกรรมกล่องใส่ยาอัตโนมัติอักษรเบรลล์สำหรับผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง นำนวัตกรรมกล่องใส่ยาอัตโนมัติอักษรเบรลล์สำหรับผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรังไปทดสอบกับผู้พิการทางสายตาจำนวน 40 คน และ อาสาสมัครสาธารณสุข ผู้ดูแลผู้พิการทางสายตาประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานจำนวน 40 คน โดยประเมินควบคู่กันระหว่างผู้พิการทางสายตาในด้านพฤติกรรมการรับประทานยาจากกล่องยาอัตโนมัติฯ และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พฤติกรรมการรับประทานยาของผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง

ลำดับ	ข้อความ	ระดับพฤติกรรม		แปลผล
		M	SD	
1.	ท่านรับประทานยาตรงเวลา	4.53	0.68	มากที่สุด
2.	ท่านรับประทานยาได้ถูกต้องตามแผนการรักษา	4.53	0.73	มากที่สุด
3.	ท่านหยิบยาจากกล่องยาอัตโนมัติด้วยตนเอง	4.63	0.67	มากที่สุด
4.	ท่านสังเกตการเปลี่ยนแปลงของเม็ดยา	3.41	0.73	ปานกลาง
5.	ท่านนำกล่องยาอัตโนมัติไปรับยาที่สถานพยาบาล	4.30	0.75	มาก
6.	ท่านสังเกตอาการผิดปกติหลังรับประทานยาที่เก็บไว้ในกล่องยาอัตโนมัติ	3.25	1.06	ปานกลาง
7.	ท่านจัดเก็บยาและวางกล่องยาในที่ที่เหมาะสม	3.60	0.77	มาก
รวม		4.03	0.77	มาก

พฤติกรรมการรับประทานยาของผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง โดยรวมมีพฤติกรรมระดับที่ มาก ($M=4.03$, $SD=0.77$) เมื่อพิจารณารายชื่อ ข้อที่มีระดับสูงที่สุดคือ ท่านหยิบยาจากกล่องยาอัตโนมัติด้วยตนเอง ($M=4.63$,

$SD=0.67$) รองลงมาคือ ท่านรับประทานยาตรงเวลาและ ท่านรับประทานยาได้ถูกต้องตามแผนการรักษา ($M=4.53$, $SD=0.68$, $M=4.53$, $SD=0.73$)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของผู้ใช้งานโดย อาสาสมัครสาธารณสุข และผู้ดูแล

ลำดับ	ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ		แปลผล
		M	SD	
1.	ด้านประสิทธิภาพของเครื่อง	3.63	0.89	มาก
2.	ด้านลักษณะของอุปกรณ์	3.79	0.90	มาก
3.	ด้านความรู้ความเข้าใจในการใช้งานเครื่อง	3.74	0.82	มาก
4.	ด้านการใช้งาน	3.66	0.80	มาก
รวม		3.70	0.65	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของผู้ใช้งานโดย เกสัชกร อาสาสมัครสาธารณสุข และผู้ดูแล ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M=3.70$, $SD=0.65$) เมื่อพิจารณารายด้านความพึงพอใจ

ของผู้ใช้งาน ด้านที่มีคะแนนระดับความพึงพอใจมากที่สุดคือ ด้านลักษณะของอุปกรณ์ ($M=3.79$, $SD=0.90$) รองลงมา คือ ด้านความรู้ความเข้าใจในการใช้งานเครื่อง ($M=3.66$, $SD=0.80$)

อภิปรายผล

การพัฒนากล่องใส่ยาอัตโนมัติอักษรเบรลล์ภายใต้การทดลอง ปรับปรุงรูปแบบทดลองใช้จนได้ต้นแบบที่ 3 และนำไปทดลองใช้กับผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง ทดสอบต้นแบบกับผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง และผู้ดูแลผู้พิการทางสายตานำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงพัฒนาจนได้ต้นแบบกล่องใส่ยาอัตโนมัติอักษรเบรลล์สำหรับการพัฒนากล่องใส่ยาอัตโนมัติอักษรเบรลล์สำหรับผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง กล่องยามีขนาดที่พกพาสะดวก ทนทาน ใช้งานง่ายเหมาะสำหรับผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรังที่ใช้อักษรเบรลล์ได้ สอดคล้องกับการพัฒนากล่องยาอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง สำหรับยาชนิดเม็ดสำหรับผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว กล่องยามีขนาดที่สามารถพกพาได้สะดวก ทนทาน และแจ้งเตือนตามที่กำหนด⁷ และสอดคล้องกับการศึกษาของ การพัฒนาฉลากยาสำหรับผู้พิการทางสายตา ฉลากยาที่พัฒนาขึ้นมีเนื้อหาบนฉลากยาเพิ่มการอธิบายลักษณะเม็ดยาหรือแผงยาและระบุวันหมดอายุ มี VOICEYE code แสดงอยู่ข้างใต้ข้อความของฉลากยา ทำฉลากยาขึ้นมาในรูปแบบสติ๊กเกอร์เพื่อนำไปแปะกับซองหรือขวดยาสามัญประจำบ้านแต่ละประเภท เพื่อให้ผู้พิการทางสายตาสามารถเลือกรับประทานยาได้ด้วยตัวเองจากการจำสัญลักษณ์⁸

ประสิทธิภาพของกล่องใส่ยาอัตโนมัติอักษรเบรลล์สำหรับผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง พบว่า ผลค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของผู้ใช้งานโดยอาสาสมัครสาธารณสุข และผู้ดูแล ภาพรวมอยู่

ในระดับมาก สอดคล้องกับ การพัฒนากล่องยาอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยาชนิดเม็ดสำหรับผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว ประสิทธิภาพของกล่องยาอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการทำงานและอุปกรณ์ประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี⁸ สอดคล้องกับการศึกษา ผลของนวัตกรรมกระเป๋าเตือนความจำที่มีต่อการรับประทานยาต่อเนื่องและคุณภาพของยา กล่องใส่ยานี้ถูกบรรจุในกระเป๋าสตางค์ เนื่องจากคนส่วนใหญ่มักลืมพกยาแต่ไม่ลืมพกเงิน เมื่อออกนอกบ้านงานวิจัยนี้เป็นการพัฒนานวัตกรรมที่ช่วยให้ผู้ป่วยรับประทานยาตรงเวลา การทดสอบคุณภาพของบรรจุภัณฑ์ พบว่า กล่องใส่ยาพลาสติก สามารถปกป้องเม็ดยาได้มากกว่าถุงพลาสติกที่มีซิปล็อค⁹

ผลประเมินพฤติกรรมและความพึงพอใจการรับประทานยาของผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง โดยรวมมีพฤติกรรมระดับสูง สอดคล้องกับการศึกษา พัฒนานวัตกรรม กะทิ: หุ่นยนต์จ่ายยาอัตโนมัติสำหรับผู้ป่วยและผู้พิการทางสายตาปัญหาการลืมรับประทานยาหรือการรับประทานยาเกินขนาด พบว่า หุ่นยนต์กะทิสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและแม่นยำตามกำหนด ทั้งการแจ้งเตือนการจ่ายยาและการแจ้งเตือนข้อความ และมีผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ทดลองใช้อยู่ในระดับสูงมาก¹¹ และการศึกษาการพัฒนาฉลากบรรจุภัณฑ์ยาสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางสายตาที่ผลิตด้วยระบบการพิมพ์สกรีน พบว่า ผู้

ที่มีความบกพร่องทางสายตาพึ่งพอใจต่อฉลากยาอักษรเบรลล์มาก และพึงพอใจต่อการอ่านอักษรเบรลล์บน กล่องแบนมากที่สุด รองลงมาคือขวดยาพาราเซตามอลและขวดกลม ข้อความที่มีฉลากยาอักษรเบรลล์ปิดทับไม่มีผลต่อการอ่านของผู้ที่ไม่มีความบกพร่องทางสายตา¹² กล่องใส่ยาอัตโนมัติอักษรเบรลล์สำหรับผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรัง สามารถช่วยให้ผู้ใช้งาน โดยเฉพาะผู้พิการทางสายตา สามารถพึ่งพาตนเองได้ในระดับหนึ่ง ช่วยป้องกันอันตรายจากการรับประทานยาผิดเวลาซึ่งอาจจะส่งผลอันตรายแก่ผู้ป่วย และช่วยให้ผู้ดูแลของผู้ป่วยสามารถติดตามการรับประทานยาของผู้ป่วยได้อย่างใกล้ชิด

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

กล่องใส่ยาอัตโนมัติฯ ช่วยป้องกันอันตรายจากการรับประทานยา ช่วยติดตามการใช้ยาได้อย่างใกล้ชิด พฤติกรรมการรับประทานยาอยู่ในระดับดีมาก ผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรังมีความปลอดภัยในการใช้ยาและมีความพึงพอใจในการใช้กล่องใส่ยาอัตโนมัติ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านการวิจัยทางการแพทย์ควรมีการนำกล่องใส่ยาอัตโนมัติอักษรเบรลล์สำหรับผู้พิการทางสายตาที่มีโรคเรื้อรังไปทดลองใช้ในพื้นที่อื่นเพื่อเป็นการประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรม

2. พัฒนากล่องใส่ยาที่สามารถใช้กับบรรจุภัณฑ์อื่นๆได้ เช่น ใส่ตัวยาที่เป็นครีม ยาที่บรรจุขวด พัฒนากล่องใส่ยาในกลุ่มผู้ป่วยทั่วไปหรือกลุ่มผู้ดูแลผู้พิการทางสายตาในการเฝ้าระวังปัญหาจากการใช้ยา

References

1. Department of Empowerment of Persons with Disabilities, Ministry of Social Development and Human Security [Internet]. 2022 [cited 2023 Mar 18]; Available from: https://dep.go.th/images/uploads/files/Situation_june65.pdf. (in Thai).
2. Taseedum A. Educational opportunities and access for the visually disabled. [Theses] Master's Degree of Education in Education (Nonformal Education), Chiang Mai University; 2012. (in Thai).
3. Orprayoon S, Fuangchan A. Development of drug labels for people with visual loss. Thai Journal of Pharmacy Practice. 2017;9(1):236-50. (in Thai).
4. Kentab BY, Al-Rowiali KZ, Al-Harbi RA, Al-Shammari NH, Balhareth WM, Al-Yazeed HF. Exploring medication use by blind patients in Saudi Arabia. Saudi Pharm J. 2015;23(1):102-6. doi: 10.1016/j.jsps.2014.05.002.
5. Angsuwattanakul B, Lerkiatbundit S. Development of pictograms for illiterate patients part 1: instructions on how to take tablets. Thai Journal of Pharmacy Practice. 2014;6(1):41-60. (in Thai).
6. Cohen MR. Medication errors: causes, prevention, and risk management. Jones & Bartlett Learning; 2000.
7. Chaiyasang P, Chakchai P. Braille box for the blind. Project meeting A network of cooperation with private nursing institutions (APHEIT). On January 18, 2019; Thailand.

- Bangkok. Faculty of Nursing. Siam University; 2019. (in Thai).
8. Simma K, Thurapan N, Sanguantham K, Lorphichian E. The development of electronic tablet box for chronic disease patients. The 7th National conference Nakhonratchasima College. 23rd May 2020; Thailand. Nakhonratchasima Province; p.296-305. (in Thai).
 9. Orprayoon S, Fuangchan A. Development of drug labels for people with visual loss. Thai Journal of Pharmacy Practice. 2017;9: 237-50. (in Thai).
 10. Bormann S, Sayorwan W, Channim S, Rungruangkhanarak S, Suksamran P, Srisuk P, Phosri P. Effects of medication reminder innovation on adherence and the quality of medicine. Journal of Public Health, Burapha University. 2018;13(2): 117-25. (in Thai).
 11. Phodong K, Thaikeow T, Yotsawatt W, Pushatrirat W, Puakya Y. Automated pill dispensing robots using internet of things technology. The Journal of King Mongkut's University of Technology North Bangkok. 2021;31(1):130-43. (in Thai).
 12. Khiaopumpuang T, Tan Prasert K. The development of drug packaging labels for people with disabilities. Visually produced by screen printing system. [Thesis]. Bangkok: King Mongkut's University of Technology Thonburi; 2010. (in Thai).