การพัฒนาและการประเมินระบบโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือเพื่อช่วยในการอ่านฉลากยาสำหรับผู้สูงอายุ

โดย
นายณัฐกรณ์ ศรีบุรมย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ทางสุขภาพ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

การพัฒนาและการประเมินระบบโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือเพื่อช่วยในการอ่านฉลากยาสำหรับผู้สูงอายุ

โดย
นายณัฐกรณ์ ศรีบุรมย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ทางสุขภาพ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

DEVELOPMENT AND EVALUATION OF A MOBILE APPLICATION SYSTEM TO ASSIST IN READING DRUG LABELS FOR ELDERLY PEOPLE

By

MR. Nattakorn SRIBUROM

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for Master of Pharmacy HEALTH INFORMATICS

Silpakorn University

Academic Year 2022

Copyright of Silpakorn University

หัวข้อ	การพัฒนาและการประเมินระบบโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือเพื่อช่วยในการอ่านฉลากยาสำหรับผู้สูงอายุ
โดย	นายณัฐกรณ์ ศรีบุรมย์
สาขาวิชา	สารสนเทศศาสตร์ทางสุขภาพ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	รองศาสตราจารย์ ดร. วีรยุทธ์ เลิศนที

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต

.....คณบดีคณะเภสัชศาสตร์

( )

พิจารณาเห็นชอบโดย

.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาธิต นิรัติศัย)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร. วีรยุทธ์ เลิศนที)

.....ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

(รองศาสตราจารย์ ดร. อัณณ์นุพันธ์ รอดทุกข์)

630820022 : สารสนเทศศาสตร์ทางสุขภาพ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต
คำสำคัญ : ฉลากยา, ฉลากยาพูดได้, โปรแกรมอ่านฉลากยา

นาย ณัฐกรณ์ ศรีบุรมย์: การพัฒนาและการประเมินระบบโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือเพื่อช่วยในการอ่านฉลากยาสำหรับผู้สูงอายุ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รองศาสตราจารย์ ดร. วีรยุทธ์ เลิศนที

วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือเพื่อช่วยในการอ่านฉลากยาสำหรับสูงอายุ และประเมินการใช้งานระบบ วิธีการ: การวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) การวิจัยพัฒนาระบบโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งประกอบด้วย 1.1) การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้งาน 1.2) การออกแบบที่เชื่อมประสานระหว่างผู้ใช้งานกับระบบหรือผลิตภัณฑ์ 1.3) การออกแบบเชิงเทคนิค และ 2) การประเมินผล 2.1) การทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศทางสุขภาพจำนวน 5 ท่าน 2.2) การทดสอบโดยอาสาสมัครผู้สูงอายุ จำนวน 20 คน เพื่อประเมินด้านประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความพึงพอใจการใช้ระบบ ผลการวิจัย: การศึกษานี้ใช้ระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลในการพัฒนาฉลากยาที่สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือ ระบบโปรแกรมประยุกต์อ่านฉลากยาออกเสียงสามารถใช้งานได้ตามที่กำหนดไว้ และผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศทางสุขภาพทั้ง 5 ท่าน ผลการประเมินการใช้งานโดยอาสาสมัครพบประสิทธิภาพและประสิทธิผลร้อยละ 85 (17 คนจาก 20 คน) จึงผ่านเกณฑ์การประเมิน ระยะเวลาใช้งานตั้งแต่เปิดโทรศัพท์จนถึงกดปุ่มสแกนเฉลี่ย คือ 4.09±3.21 วินาที และใช้ระยะเวลาตั้งแต่กดปุ่มสแกนจนถึงสแกน QR code สำเร็จ เฉลี่ย 3.56±3.61 วินาที ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุด (คะแนนเฉลี่ยมากกว่า 4.00 จากคะแนนเต็ม 5) ทั้งในด้านลักษณะของฉลากยา ความสะดวกในการใช้งาน และประโยชน์ที่ได้รับ สรุป: ฉลากยาที่พัฒนาขึ้นสามารถสั่งพิมพ์จากระบบสารสนเทศโรงพยาบาลได้อัตโนมัติและสามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือที่พัฒนาขึ้นได้ โดยผู้สูงอายุสามารถใช้งานโปรแกรมประยุกต์เพื่อทบทวนความเข้าใจวิธีการรับประทานยาได้อย่างถูกต้องตรงตามฉลากยา

630820022 : Major HEALTH INFORMATICS
Keyword : drug labels, talking drug labels, drug label reading program

MR. Nattakorn SRIBUROM : Development and Evaluation of a Mobile Application System to Assist in Reading Drug Labels for Elderly People Thesis advisor : Associate Professor VERAYUTH LERTNATTEE, Ph.D.

Objective: To develop an application on a mobile phones to assist in the reading of drug labels for the elderly people, and to evaluate the application. Methods: This research consisted of 2 parts: 1) application system development including 1.1) user- experience design 1.2) user-interface-design and 1.3) technical design and 2) evaluation including 2.1) testing in 5 health informatics experts and 2.2) testing in 20 elderly to assess efficiency, effectiveness, and user satisfaction. Results: This study used the hospital information system to develop drug labels that could work with the applications on mobile. The application system for assisting drug label reading worked as intended, and passed the evaluation by all 5 health informatics experts. The evaluation by volunteers found efficiency and effectiveness in 85% (17 out of 20 people), thus passing the evaluation criteria. The average time from turning on the phone to pressing the scan button was 4.09±3.21 seconds, and the average time from pressing the scanning button to successfully scanning the QR code was 3.56±3.61 seconds. Users were satisfied with the application at the highest level (average score of more than 4.00 out of 5), in terms of drug labels, ease of use and avantage. Conclusion: Drug labels developed in the study can be automatically printed from the hospital information system and can be used in conjunction with the developed mobile application. The elderly could use the application to review correct instruction on drug uses according to drug labels.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณา ช่วยเหลือ แนะนำอย่างดียิ่งจาก รศ.ดร.วีรยุทธ์ เลิศนที ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำและให้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ ในการทำวิจัยตลอดจนแก้ไขข้อบ่งพร่องต่าง ๆ มาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลนาแกและโรงพยาบาลวังยางที่ให้การสนับสนุนเอื้อเฟื้อสถานที่ทำการวิจัยและทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจากกองทุนวิจัยและสร้างสรรค์ คณะเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร

นาย ณัฐกรณ์ ศรีบุรมย์

มหาวิทยาลัยศิลปากร

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ

สารบัญ ..... ช

สารบัญตาราง ..... ญ

สารบัญรูปภาพ ..... ฏ

บทที่ 1 บทนำ 1

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา 3

3. สมมุติฐานของการศึกษา 3

4. ขอบเขตการศึกษา 4

5. นิยามศัพท์เฉพาะ 5

6. ประโยชน์ที่ได้รับ 5

บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 6

1. จำนวนผู้สูงอายุและปัญหาสุขภาพที่เพิ่มมากขึ้น 6

2. ปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยาของกลุ่มผู้สูงอายุในภาพรวม 8

3. ปัญหาการอ่านฉลากยาและความคลาดเคลื่อนทางยา 9

4. เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการพัฒนาฉลากยา 12

5. ผู้สูงอายุที่ใช้โทรศัพท์มือถือมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น 13

6. การออกแบบโปรแกรมประยุกต์สำหรับผู้สูงอายุ 14

7. ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล 16

8. โปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือ 18
9. การประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพของโปรแกรมประยุกต์บนมือถือ 19
10. กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับฉลากยา 21
11. เอกสารและงานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง 23
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 26
ส่วนที่ 1: การวิจัยพัฒนาระบบโปรแกรมประยุกต์ 26
การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้งาน 26
การออกแบบการเชื่อมประสานผู้ใช้งานกับระบบ 27
การออกแบบเชิงเทคนิค 28
การพัฒนาฉลากยาจากโปรแกรม HOSxP Version 3 โรงพยาบาลนาแก 28
การพัฒนาฉลากยาจากโปรแกรม HOSxP Version 4 โรงพยาบาลวังยาง 29
การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือ 30
ส่วนที่ 2: การสร้างเครื่องมือประเมินผลและการประเมินผล 32
การสร้างเครื่องมือประเมินผล 32
การประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญ 35
การทดสอบในอาสาสมัคร 36
อาสาสมัคร 36
กระบวนการทดสอบ 37
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 39
ผลการพัฒนาฉลากยา 39
ผลการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ 40
ผลการประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญ 41
ผลการประเมินผลในอาสาสมัคร 42
ข้อมูลทั่วไป 42

ประสิทธิภาพ 45
ประสิทธิผล 47
ความพึงพอใจ 48
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ 49
รายการอ้างอิง 54
ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ 63
ภาคผนวก ข แบบประเมินระบบโปรแกรมประยุกต์ 70
ภาคผนวก ค หนังสือรับรองการขอจริยธรรมการวิจัย 78
ประวัติผู้เขียน 82

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ฐานข้อมูลที่สำคัญของระบบ HOSxP ดังแสดงในตาราง 17

ตารางที่ 2 เกณฑ์การพิจารณาโปรแกรมประยุกต์ทางสุขภาพ 21

ตารางที่ 3. คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศทางสุขภาพ 42

ตารางที่ 4 ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัครผู้สูงอายุ (N=20) 43

ตารางที่ 5 ผลการประเมินด้านความมีประสิทธิภาพในการใช้งาน App (N=20) 45

ตารางที่ 6 ผลการประเมินด้านความมีประสิทธิผลในการใช้งาน App (N=20) 47

ตารางที่ 7 ความพึงพอใจของอาสาสมัครผู้สูงอายุต่อการใช้งาน App (N=20) 48

มหาวิทยาลัยศิลปากร

สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยใน UTAUT..... 24

ภาพที่ 2 Capability Opportunity Motivation Behaviour (COM-B) (Michie et al., 2014)... 25

ภาพที่ 3 วงล้อการเปลี่ยนพฤติกรรม (behaviour change wheel): (Michie et al., 2014)..... 25

ภาพที่ 4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย 26

ภาพที่ 5 หน้าหลักโปรแกรม Report Designer..... 30

ภาพที่ 6 ตัวอย่างฟอร์ม “Form-Sticker-OPD-detail”..... 30

ภาพที่ 7 แผนภาพการทำงานของระบบ App อ่านฉลากยาออกเสียง..... 31

ภาพที่ 8 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บไซต์ thunkable..... 32

ภาพที่ 9 แผนภาพกิจกรรมการทำงานของ App 36

ภาพที่ 10 วิธีการทดสอบการใช้งาน App..... 38

ภาพที่ 11. ฉลากยาที่ใช้ในการทดสอบ 40

ภาพที่ 12 หน้าจอหลักของโปรแกรมประยุกต์ยาพูดได้..... 41

มหาวิทยาลัยศิลปากร

บทที่ 1 บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

องค์การสหประชาชาติได้ให้นิยามคำว่า “ผู้สูงอายุ” (gerontology or older person) ว่า คือ ประชากรทั้งเพศชายและเพศหญิงที่มีอายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป (1) อีกนัยหนึ่งการนับเป็นผู้สูงอายุประเมินจากลักษณะทางกายภาพหรือการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายเป็นหลัก เช่น ความสามารถในการมองเห็นลดลง ความเคลื่อนไหวที่ช้าลง เป็นต้น (2) สำนักงานสถิติแห่งชาติรายงานว่า ในปี พ.ศ. 2564 ประเทศไทยมีผู้สูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) จำนวน 13,358,751 คน หรือร้อยละ 19.6 ของประชากรทั้งหมด โดยคาดการณ์ว่า ประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างเต็มตัวภายในสิ้นปี พ.ศ.2565 และในปี พ.ศ. 2573 จะมีสัดส่วนประชากรสูงวัยเพิ่มขึ้นอยู่ที่ร้อยละ 26.9 ของประชากรทั้งประเทศ (3) ร้อยละ 95.0 ของผู้สูงอายุป่วยด้วยโรคเรื้อรังโรคใดโรคหนึ่ง เช่น โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ปอด อุดกั้นเรื้อรัง หรือโรคไม่ติดต่อเรื้อรังอื่น ๆ (4) ในด้านภาวะสุขภาพ ผู้สูงอายุร้อยละ 50.7 มองเห็นในระดับชัดเจนโดยไม่ต้องใส่แว่นหรือเลนส์ตา ในขณะที่มีผู้สูงอายุมากถึงร้อยละ 85.6 การได้ยินอยู่ในระดับชัดเจนโดยไม่ต้องใส่เครื่องช่วยฟัง

ความคลาดเคลื่อนทางยาเป็นปัญหาสำคัญด้านความปลอดภัยของผู้ป่วย เพราะเพิ่มความเสี่ยงในการนอนโรงพยาบาล ความเจ็บป่วย พิการ และการเสียชีวิต รวมไปถึงความสูญเสียทางเศรษฐกิจ งานวิจัยหลายชิ้นรายงานถึงความคลาดเคลื่อนทางยาในกลุ่มผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นตามปัจจัยเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นได้แก่ วิถีชีวิต ความจำ โรคร่วม การใช้ยาหลายชนิด (5-7) และความไม่ร่วมมือในการใช้ยาซึ่งมีสูงถึงร้อยละ 50 ของผู้ใช้ยา (8) ในต่างประเทศมีรายงานว่า ความคลาดเคลื่อนทางยาเป็นสาเหตุของการนอนโรงพยาบาลในกลุ่มผู้สูงอายุร้อยละ 10-13 (9-11) และมากถึงร้อยละ 41.3 ในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีปัญหาด้านความจำ(12) ในประเทศไทยมีการศึกษาพบว่า ความคลาดเคลื่อนทางยาเป็นสาเหตุของการนอนโรงพยาบาลในกลุ่มผู้สูงอายุในโรงพยาบาลทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบร้อยละ 3.2-20.6 (13, 14) ส่วนในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์พบร้อยละ 63.3 สาเหตุอันดับหนึ่งมาจากความไม่ร่วมมือในการใช้ยา (ร้อยละ 28.6) ซึ่งเกิดจาดความไม่เข้าใจวิธีการใช้ยาร้อยละ 20.2 (15)

การไม่เข้าใจการอ่านฉลากยาเป็นสาเหตุหนึ่งของความคลาดเคลื่อนทางยา Berman กล่าวว่าในประเทศสหรัฐอเมริกา ความไม่เข้าใจในการอ่านฉลากยาเป็นสาเหตุของการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาร้อยละ 33 (16) การศึกษาของ Dollinger และคณะพบว่า ฉลากยาที่ไม่ได้มาตรฐานมีโอกาสทำให้เกิดความผิดพลาดสูงกว่าฉลากยาที่ได้มาตรฐานถึง 5.5 เท่า (17) การศึกษาของ Davis และ

คณะ พบว่า ผู้ป่วยร้อยละ 53-89 มีความเข้าใจในการอ่านฉลากยา ซึ่งขึ้นกับความถี่ของการใช้ยาต่อวัน ซึ่งความเข้าใจดังกล่าวพบน้อยลงในกลุ่มผู้สูงอายุ (18) การศึกษาของ Zuccollo และ Liddell ในประเทศอังกฤษพบว่าผู้สูงอายุร้อยละ 60 ประสบปัญหาในการอ่านฉลากยา (19) ในประเทศไทย การศึกษาของ Ruenruay พบปัญหาการขาดความรู้เกี่ยวกับข้อมูลบนฉลากยาของผู้ป่วยโรคเรื้อรังร้อยละ 33.61 โดยมีปัญหาในการอ่านหรือทำความเข้าใจในฉลากยา (20) การศึกษาของ Niyomyat พบว่า ผู้รับบริการในคลินิกโรคความดันโลหิตสูงมากกว่าร้อยละ 50 ตอบผิดในประเด็นที่เกี่ยวกับการรับประทานยาก่อนอาหาร (21) ผู้สูงอายุบริหารยาไม่ถูกต้อง คือ กินยาผิดวิธีจากที่ระบุบนฉลาก (ร้อยละ 39.02) (22) การอ่านฉลากยาด้วยตนเองของผู้สูงอายุเป็นเรื่องที่ควรให้ความสำคัญ การสื่อความหมายถึงวิธีการใช้ยา ขนาดยา ระยะเวลา และความถี่ในการบริหารยามีความสำคัญ งานวิจัยหลายชิ้นพบว่า การปรับปรุงฉลากยาโดยคำนึงถึงการรับรู้ของผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง (23, 24) เช่น การใช้รูปภาพเพื่อแสดงวิธีการใช้ยา (25) การแสดงวิธีการใช้ยาแบบตาราง (26) สามารถเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลบนฉลากยาได้

ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการปรับปรุงฉลากยาเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงข้อมูลการใช้ยาและส่งเสริมการใช้ยาที่ถูกต้องได้ เช่น 1) ฉลากยาเสียง (audio prescription labeling) (27) เพื่อช่วยในการอ่านออกเสียงฉลากยาให้กับผู้ป่วย เทคโนโลยีที่มีวางจำหน่ายในต่างประเทศ ได้แก่ TalkingRx (28), I.D. Mate (29), ScripTalk (30) และ Talking Pill Bottles (31) โดยมีการศึกษาพบว่า กลุ่มผู้ป่วยที่ใช้ Talking Pill Bottles สามารถควบคุมความดันโลหิตได้ดีกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่ฉลากยาแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (32) ในประเทศไทยได้มีการศึกษาที่พัฒนาฉลากยาเสียง เช่น ฉลากยาพูดได้ NECTEC (33) low-cost audio prescription labeling (APL) (34) ฉลากยาพูดได้ Talking Label (35) ซึ่งไม่เป็นที่แพร่หลายในประเทศไทย เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องราคาและการใช้งานร่วมกับโปรแกรมสารสนเทศโรงพยาบาล และ 2) โปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือ (mobile application: App) เพื่อช่วยในการอ่านฉลากยาออกเสียง ยกตัวอย่าง เทคโนโลยีที่มีวางจำหน่ายในต่างประเทศได้แก่ PresRx (36), ourpillstalk (37), Spoken Rx (38) สำหรับในประเทศไทยได้มีการศึกษาเกี่ยวกับ App ที่ช่วยในการอ่านฉลากยาออกเสียง VOICEYE (39) แต่ยังมีข้อจำกัดในขั้นตอนการสร้างฉลากยา QR code ให้ทำงานร่วมกับ App ที่ทำให้มีขั้นตอนในการทำงานเพิ่มเติม

App ทางสุขภาพบนโทรศัพท์มือถือเป็นส่วนหนึ่งใน mHealth หรือ mobile Health องค์การอนามัยโลกนิยาม mHealth ว่าคือ การให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขผ่านทาง

โทรศัพท์มือถือหรือเครื่องมือไร้สาย ต่าง ๆ mHealth ยังรวมไปถึง การใช้เสียง การส่งข้อความสั้น หรือการใช้ฟังก์ชันอื่น ๆ ของโทรศัพท์มือถือ (40) ปัจจุบันมีการใช้โทรศัพท์มือถือกันอย่างแพร่หลาย จนกลายเป็นสิ่งจำเป็นในการใช้ชีวิตประจำวัน แต่ในกลุ่มผู้สูงอายุยังมีข้อจำกัดในการใช้งานโทรศัพท์มือถือทั้งทางด้านร่างกายและความแตกฉานด้านเทคโนโลยี (41) อย่างไรก็ตามแนวโน้มการใช้โทรศัพท์มือถือของกลุ่มผู้สูงอายุเพิ่มสูงขึ้นอย่างเท่าตัวในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา จากเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารที่เพิ่มขึ้นและการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีของภาครัฐผ่านการให้สวัสดิการของรัฐต่าง ๆ สำนักงานสถิติแห่งชาติรายงานว่า ในปี พ.ศ.2564 (3) มีผู้สูงอายุใช้โทรศัพท์มือถือ 9,224,730 คน ผู้สูงอายุมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์มากถึงร้อยละ 51 (5,239,669 คน) โดยใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์มือถือร้อยละ 96 (42)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการอ่านออกเสียงฉลากยาให้แก่ผู้สูงอายุ อย่างไรก็ตาม การวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับปรับปรุงฉลากยาในประเทศไทยยังมีอยู่อย่างจำกัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนา App บนโทรศัพท์มือถือที่ช่วยในการอ่านฉลากยา การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา App บนโทรศัพท์มือถือให้ใช้งานร่วมกับฉลากยาที่สั่งพิมพ์จากระบบสารสนเทศโรงพยาบาลเพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถรับข้อมูลวิธีการใช้ยาบนฉลากยาในรูปแบบเสียงได้ และทดสอบการใช้งานเพื่อประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผล รวมไปถึงความพึงพอใจของผู้สูงอายุ หากพบว่า App สามารถช่วยเพิ่มความเข้าใจวิธีการใช้ยาของผู้สูงอายุได้ จะได้สามารถนำ App ไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

2.1 เพื่อพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือเพื่อช่วยในการอ่านฉลากยาสำหรับสูงอายุ

2.2 เพื่อประเมินการใช้งานระบบในมิติของผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศสุขภาพและผู้สูงอายุ

3. สมมุติฐานของการศึกษา

3.1 ระบบโปรแกรมประยุกต์สามารถอ่านออกเสียงฉลากยาได้ถูกต้องตามที่ผู้วิจัยคาดหวัง

3.2 ระบบโปรแกรมประยุกต์ให้การประเมินการใช้งานระบบ “ผ่าน” ในมิติของผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศสุขภาพและผู้สูงอายุ

4. ขอบเขตการศึกษา

4.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

4.1.1การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้งาน โมเดล Capability Opportunity Motivation Behaviour (COM-B) (44)

4.1.2 การออกแบบที่เชื่อมประสานระหว่างผู้ใช้งานกับระบบหรือผลิตภัณฑ์

4.1.3 การออกแบบเชิงเทคนิค

4.2 ใช้เว็บไซต์ https://thunkable.com ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ โดยใช้หลักการเขียนโปรแกรมแบบ Visual Programing Language

4.3 ระบบสารสนเทศโรงพยาบาลที่ใช้ในการพัฒนาฉลากยาให้สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ คือ HOSxP Version 3.0 (โรงพยาบาลนาแก) และ HOSxP Version 4.0 (โรงพยาบาลวังยาง)

4.4 ใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Navicat 14

4.5 กลุ่มตัวอย่าง

4.5.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศทางสุขภาพ 5 ท่าน เพื่อทดสอบระบบ

4.5.2 อาสาสมัครผู้สูงอายุ 20 ท่านเพื่อประเมินความสามารถในการใช้งานระบบ โดยมี

เกณฑ์การคัดเข้า คือ 1) เป็นผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 60 ปี ขึ้นไปที่ได้รับยาในโรงพยาบาลนาแก 10 คน และโรงพยาบาลวังยาง 10 คน 2) รับฉลากยาที่สร้างจากระบบ HOSxP version 3.0 และ version 4.0 ตามลำดับ 3) ได้รับยาที่มีวิธีการรับประทานยาตรงตามที่กำหนดไว้ในเครื่องมือวิจัยที่ 3 อย่างน้อย 3 รูปแบบและไม่ซ้ำกัน และ 4) มีโทรศัพท์มือถือสมาร์ตโฟนรุ่นที่สามารถใช้งานกับฉลากยาได้ คือ มีระบบปฏิบัติการ Android ตั้งแต่เวอร์ชั่น 4.0 ขึ้นไป ทั้งนี้ผู้ป่วย 1 คนอาจมียามากกว่าหรือเท่ากับ 3 ชนิดขึ้นไป และวิธีรับประทานยาของฉลากยาที่ทดสอบจะไม่ซ้ำซ้อนกัน

เกณฑ์การคัดออก คือ เป็นผู้พิการทางสายตา ทางสมอง หรือทางการได้ยิน หรือเป็นผู้แขนและมือพิการ

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

ระบบโปรแกรมประยุกต์ หมายถึง ระบบที่ถูกสร้างขึ้นโดยผู้วิจัย ซึ่งประกอบไปด้วยโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือและฉลากยาที่พัฒนาขึ้นจากระบบสารสนเทศโรงพยาบาล ที่สามารถทำงานร่วมกัน ในการช่วยอ่านฉลากยาออกเสียงได้

โปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือ (mobile application: App) หมายถึง โปรแกรมที่มีความสามารถจัดการกับงานเฉพาะด้านโดยตัวโปรแกรมจะเหมาะสมและใช้งานได้ดีกับงานเฉพาะนั้น ๆ บนโทรศัพท์มือถือ

ผู้สูงอายุ หมายถึง บุคคลทั้งเพศชายและเพศหญิงที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปี ขึ้นไป

6. ประโยชน์ที่ได้รับ

เพื่อพัฒนา App บนโทรศัพท์มือถือให้ใช้งานร่วมกับฉลากยาที่สั่งพิมพ์จากระบบสารสนเทศโรงพยาบาลเพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถรับข้อมูลวิธีการใช้ยาบนฉลากยาในรูปแบบเสียงได้ และทดสอบการใช้งานเพื่อประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผล

มหาวิทยาลัยศิลปากร

บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาและการประเมินระบบโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือเพื่อช่วยในการอ่านฉลากยาสำหรับผู้สูงอายุ ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังหัวข้อต่อไปนี้

1. ผู้สูงอายุและปัญหาสุขภาพที่เพิ่มมากขึ้น
2. ปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยาในกลุ่มผู้สูงอายุในภาพรวม
3. ปัญหาการอ่านฉลากยาและความคลาดเคลื่อนทางยา
4. เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการพัฒนาฉลากยา
5. การออกแบบโปรแกรมประยุกต์สำหรับผู้สูงอายุ
6. ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล
7. โปรแกรมประยุกต์สำหรับโทรศัพท์มือถือ
8. การประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพของโปรแกรมประยุกต์
9. เอกสารและงานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง

1. จำนวนผู้สูงอายุและปัญหาสุขภาพที่เพิ่มมากขึ้น

องค์การสหประชาชาติได้ให้นิยามคำว่า “ผู้สูงอายุ” (gerontology or older person) ว่า คือ ประชากรทั้งเพศชายและเพศหญิงที่มีอายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป รายงานการสำรวจสถิติประชากรโลกในปี ค.ศ. 2020 พบว่ามีจำนวนผู้สูงอายุ (ประชากรที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไป) จำนวนถึง 727 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 9.3 ของจำนวนประชากรโลกทั้งหมด และมีการคาดการณ์ว่าจะมีจำนวนประชากรผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า คือมากกว่า 1.5 พันล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 16 ของจำนวนประชากรโลกทั้งหมดภายในปี ค.ศ. 2050 ทั้งนี้องค์การสหประชาชาติคาดการณ์ว่า ในช่วงปี ค.ศ. 2001-2100 จะเป็นศตวรรษแห่งผู้สูงอายุ โลกกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมของแต่ละประเทศ เช่น ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การพัฒนาทางด้านการแพทย์ อาหารและโภชนาการ (1)

สำนักงานสถิติแห่งชาติรายงานว่า ในปี พ.ศ. 2564 ประเทศไทยมีผู้สูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) จำนวน 13,358,751 คน หรือร้อยละ 19.6 ของประชากรทั้งหมด โดยคาดการณ์ว่า ประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างเต็มตัวภายในสิ้นปี พ.ศ.2565 และในปี พ.ศ. 2573 จะมีสัดส่วนประชากรสูงวัยเพิ่มขึ้นอยู่ที่ร้อยละ 26.9 ของประชากรทั้งประเทศกองทุนประชากรแห่งสหประชาชาติประจำประเทศไทย (UNFPA) (43) ได้ประมาณการไว้ว่า ในปี ค.ศ. 2020 จำนวนประชากรภายในประเทศไทยที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป จะมีจำนวนมากกว่าประชากรวัยเด็ก และมีอัตราเพิ่มสูงขึ้นจนกลายเป็นประเทศที่มีประชากรผู้สูงอายุมากที่สุดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (3)

กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข รายงานว่า ร้อยละ 95.0 ของผู้สูงอายุป่วยด้วยโรคเรื้อรังโรคใดโรคหนึ่ง เช่น โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง ปอดอุดกลั้นเรื้อรัง หรือโรคไม่ติดต่อเรื้อรังอื่น ๆ ปัญหาด้านสุขภาพของผู้สูงอายุที่มากเป็นอันดับแรกคือการเคลื่อนไหวร่างกาย (ร้อยละ 58) รองลงมาคือปัญหาการได้ยินหรือสื่อความหมาย (ร้อยละ 24) ด้านการมองเห็น (ร้อยละ 19) ด้านการเรียนรู้ (ร้อยละ 4) ด้านจิตใจ (ร้อยละ 3) และสติปัญญา (ร้อยละ 2) (4)

การศึกษาของ Fisk และคณะ (2009) ได้กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงของผู้สูงอายุมีปัจจัย 3 ด้าน คือ 1. การรับความรู้สึกและการรับรู้ เช่น การรับรส การได้กลิ่น การฟังและการมองเห็นจะมีประสิทธิภาพลดลงในผู้สูงอายุ 2. กระบวนการคิด ความจำ และความสนใจของผู้สูงอายุจะลดลงตามอายุ 3. การควบคุมการเคลื่อนไหว การตอบสนองของผู้สูงอายุจะช้าลง และการเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุมีแนวโน้มที่จะมีความแม่นยำน้อยลงและมีความแปรปรวนมากขึ้น โดยการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่กล่าวมาเป็นสาเหตุที่ทำให้การดำรงชีวิตของผู้สูงอายุไม่สามารถดำเนินไปได้อย่างเป็นปกติ อีกทั้งยังก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมามากมายทั้งปัญหาทางด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม(44)

การศึกษาของ วันเพ็ญ วงษ์จันทรา ได้กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงในวัยสูงอายุ 3 ด้าน ได้แก่ 1) การเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยา (biological change) โดยการเปลี่ยนแปลงนี้เกิดขึ้นกับทุกระบบหน้าที่ของร่างกายตั้งแต่ระดับเซลล์ขึ้นมา 2) การเปลี่ยนแปลงระดับจิตใจ (psychological change) การเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจในวัยสูงอายุนั้นมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยาและการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม กล่าวคือปัญหาสุขภาพและการขาดการมีส่วนร่วมในสังคม 3) การเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม เป็นการเปลี่ยนแปลงด้านบทบาทและสถานภาพทางสังคม ซึ่งเกิดจากปัญหาด้านสุขภาพร่างกายที่ทำให้โอกาสในการมีส่วนร่วมในสังคมลดลง (45)

ปิยวดี ทองยศ(2014) ได้กล่าวไว้ในข้อเสนอวิจัยว่า เมื่อบุคคลเริ่มเข้าสู่วัยสูงอายุ ร่างกายจะเกิดการเปลี่ยนแปลงในลักษณะเสื่อมลง โดยเฉพาะดวงตาและระบบการมองเห็น ซึ่งมักเป็นการ

เปลี่ยนแปลงด้านประสาทสัมผัส (sensory changes) ทั้งเชิงโครงสร้างและการทำหน้าที่ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของตา ซึ่งประสิทธิภาพการมองเห็นจะลดลงตามอายุที่มากขึ้น เนื่องจากเซลล์ประสาทรับความรู้สึกมีจำนวนลดลง เกิดความบกพร่องในการรับความรู้สึก อาจส่งผลให้เกิดปัญหาทางตาและผลกระทบต่าง ๆ ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสังคมตามมาได้ เช่น การเสื่อมลงของแก้วตา (lens) ก่อให้เกิดโรคต้อกระจกในผู้สูงอายุ (senile cataract) (46)

2. ปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยาของกลุ่มผู้สูงอายุในภาพรวม

ความคลาดเคลื่อนทางยา หมายถึง เหตุการณ์ใด ๆ ที่สามารถป้องกันได้ ที่อาจเป็นสาเหตุหรือนำไปสู่การใช้ยาที่ไม่เหมาะสมหรือเป็นอันตรายแก่ผู้ป่วย ในขณะที่ยาอยู่ในความควบคุมของบุคลากรสาธารณสุข ผู้ป่วย หรือผู้รับบริการ เหตุการณ์เหล่านั้นอาจเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติทางวิชาชีพ ผลิตภัณฑ์สุขภาพ กระบวนการและระบบ รวมถึงการสั่งใช้ยา การสื่อสารคำสั่งใช้ยา (47)

ความคลาดเคลื่อนทางยามีลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. เป็นอุบัติการณ์ที่ควรป้องกันได้ สะท้อนว่าความคลาดเคลื่อนนั้นเกิดจากบุคคล หรือระบบไม่สามารถควบคุมหรือคัดกรองความคลาดเคลื่อนได้

2. ผลของอุบัติการณ์อาจนำไปสู่การใช้ยาที่ไม่เหมาะสม เช่น การใช้ยาที่ไม่ตรงกับข้อบ่งใช้หลักของยา

3. ผลของอุบัติการณ์ ผลนั้นอาจถึงหรือไม่ถึงผู้ป่วย หากถึงผู้ป่วยอาจก่อให้เกิดอันตรายหรือไม่ก็ได้ ซึ่งหากก่อให้เกิดอันตราย อาจก่อให้เกิดอันตรายตั้งแต่ชั่วคราวจนถึงถาวร ผลของความคลาดเคลื่อนทางยาก็จะเรียกว่า “เป็นเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ด้านยา (adverse drug event)”

4. อุบัติการณ์นั้นอาจเกี่ยวข้องกับปัจจัยสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งหรือมากกว่า

ความคลาดเคลื่อนทางยาเป็นปัญหาสำคัญด้านความปลอดภัยของผู้ป่วย เพราะเพิ่มความเสี่ยงในการนอนโรงพยาบาล ความเจ็บป่วย พิการ และการเสียชีวิต รวมไปถึงความสูญเสียทางเศรษฐกิจ งานวิจัยหลายชิ้นรายงานถึงความคลาดเคลื่อนทางยาในกลุ่มผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นตามปัจจัยเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นได้แก่ วิถีชีวิต ความจำ โรคร่วม การใช้ยาหลายชนิด ในต่างประเทศมีรายงานว่าความคลาดเคลื่อนทางยาเป็นสาเหตุของการนอนโรงพยาบาลในกลุ่มผู้สูงอายุร้อยละ 10-13 โดยพบมากขึ้น ถึงร้อยละ 41.3 ในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะความจำเสื่อม ในประเทศไทยพบว่ามีรายงานความคลาดเคลื่อนทางยาเป็นสาเหตุของการนอนโรงพยาบาลในกลุ่มผู้สูงอายุร้อยละ 3.2-20.6 ซึ่งเกิดจากความไม่เข้าใจวิธีการใช้ยาร้อยละ 20.2

T J Oscanoa และคณะ ทำการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบจาก 42 การศึกษา พบ อุบัติการณ์การนอนโรงพยาบาลของกลุ่มผู้สูงอายุที่มีสาเหตุมาจากความคาดเคลื่อนทางยาถึงร้อยละ 7.6 – 9.8 ของผู้ป่วยสูงอายุทั้งหมดที่นอนโรงพยาบาล (10)

Zachary A. และ คณะ ทำการศึกษาอุบัติการณ์การนอนโรงพยาบาลของกลุ่มผู้สูงอายุที่มีสาเหตุมาจากความคาดเคลื่อนทางยาจากกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุ 678 คน ระหว่างปี ค.ศ. 2003 – 2006 พบว่า ผู้สูงอายุ 68 คน (ร้อยละ 10) นอนโรงพยาบาลมีสาเหตุมาจากความคาดเคลื่อนทางยา (9)

Maria G และคณะ ทำการศึกษาอุบัติการณ์การนอนโรงพยาบาลของกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะความจำเสื่อม จากกลุ่มตัวอย่าง 458 คน พบ 189 คน (ร้อยละ 41.3) ที่มีสาเหตุการนอนโรงพยาบาลมากจากความคาดเคลื่อนทางยา (12)

Dechanont S และ คณะทำการศึกษาเพื่อหาอุบัติการณ์การนอนโรงพยาบาลของกลุ่มผู้สูงอายุ 1776 คนจาก 9 โรงพยาบาลในภาคเหนือ พบ 56 คน (ร้อยละ 3.2) มีสาเหตุการนอนโรงพยาบาลมากจากความคาดเคลื่อนทางยา (13)

Ratanadadas J และ คณะ ทำการศึกษาเพื่อหาอุบัติการณ์การนอนโรงพยาบาลที่มีสาเหตุมาจากความคาดเคลื่อนทางยา จากผู้สูงอายุ 335 ที่นอนโรงพยาบาลชุมชน พบร้อยละ 20.6 มีสาเหตุการนอนโรงพยาบาลมาจากความคาดเคลื่อนทางยาโดยพบว่าในกลุ่มที่ใช้ยาด้วยตนเองมีความคาดทางยาสูงกว่ากลุ่มที่มีคนดูแล (14)

Paisansirikul A และ คณะทำการศึกษาเพื่อหาปัจจัยความเกี่ยวข้องของความคาดเคลื่อนทางยาและการนอนโรงพยาบาลในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ฯ จากผู้สูงอายุ 466 คนที่นอนโรงพยาบาล พบว่าร้อยละ 63.3 มีความเกี่ยวข้องกับความคาดเคลื่อนทางยา สาเหตุอันดับหนึ่ง ร้อยละ 28.6 เกิดจากความไม่ร่วมมือในการใช้ยา และรองลงมาคือความไม่เข้าใจวิธีการใช้ยาร้อยละ 20.2(15)

3. ปัญหาการอ่านฉลากยาและความคลาดเคลื่อนทางยา

การไม่เข้าใจการอ่านฉลากยาเป็นสาเหตุหนึ่งของความคลาดเคลื่อนทางยา ตามรายงานของสถาบันการป้องกันข้อผิดพลาดในการใช้ยาของสหรัฐอเมริกา The Institute of Medicine (IOM) (48) พบงานวิจัยหลายชิ้นที่แสดงให้เห็นถึงความชุกที่มากขึ้นของผู้ป่วยที่มีปัญหาในการอ่านและเข้าใจ

ฉลากยา ซึ่งสรุปเป็นสาเหตุของความผิดพลาดในการใช้ยา ปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเกิดความผิดพลาด (49) มีดังนี้

1) ขาดความชัดเจนของขนาดยาและชื่อยา
2) ขนาดของตัวอักษรที่ไม่เหมาะสมสำหรับการอ่านและการพิมพ์
3) คำแนะนำสำหรับการบริหารยาไม่เพียงพอ เช่น ยาพ่นจมูก
4) การออกแบบฉลากยาและการจัดรูปแบบที่ไม่ดี
5) ความแตกต่างระหว่างยาชื่อพ้อง-มองคล้าย
6) ฉลากยาที่คล้ายคลึงกัน
7) ขนาดโลโก้ที่ใหญ่เกินไปเมื่อเทียบกับข้อมูลยาด้านอื่น ๆ
8) การให้วิธีใช้และคำเตือนเกี่ยวกับยาที่ไม่เพียงพอ

Berman กล่าวว่า ชื่อยา ฉลากยา และบรรจุภัณฑ์ มีความเกี่ยวข้องกับความสับสนในการใช้ยา โดยพบว่าเป็นสาเหตุของความผิดพลาดในการใช้ยาถึงร้อยละ 12-25 รายงานดังกล่าวยังพบคู่ยามากกว่า 1000 คู่ ที่สามารถนำไปสู่การเกิดความสับสนหรือความผิดพลาดทางยาได้ จากทั้งลักษณะภายนอก เมื่ออ่านออกเสียงชื่อยา หรือเมื่อเขียนชื่อยา สอดคล้องกับการศึกษาของ (16) James M Hoffman (2003) ที่พบว่า ยาในกลุ่มที่มีชื่อพ้อง-มองคล้ายมักจะนำไปสู่ความสับสนและมีศักยภาพที่จะทำให้เกิดความผิดพลาดทางยา ขณะที่ความหลากหลายของชื่อทางการค้าของยาในปัจจุบัน ยกตัวอย่างเช่น ยาที่มักจะทำให้เกิดความสับสน Celebrex® (celecoxib) Cerebyx® (fosphenytoin) และ Celexa® (citalopram) ซึ่งปัญหาเหล่านี้สามารถแก้ไขเบื้องต้นได้ด้วยการควบคุมจากผู้มีหน้าที่ควบคุมการขึ้นทะเบียน (50) และการศึกษาของ Dollinger และคณะพบว่าฉลากยาที่ไม่ได้มาตรฐานมีโอกาสทำให้เกิดความผิดพลาดสูงกว่าฉลากยาที่ได้มาตรฐานถึง 5.5 เท่า (17)

Michael S Wolf (2006) ได้รายงานผลการศึกษาวิจัยจากผู้ป่วย 74 คน ที่ได้รับการศึกษาต่ำกว่าประถมศึกษาปีที่ 6 และรับยาจาก Louisiana State University Health Sciences Center เพื่อประเมินผลของความไม่รู้หนังสือที่มีผลต่อการใช้ยา พบว่าอัตราการแปลความเข้าใจความหมายของข้อควรระวังจากฉลากยา 8 ชนิด อยู่ที่ร้อยละ 0 ถึง 78.7 โดยที่เข้าใจมากที่สุดคือ “Take with food” จำนวน 58 คน และเข้าใจน้อยที่สุดคือ “Do not take dairy products, antacids, or iron preparations within one hour of this medication.” จำนวน 0 คน และการศึกษาสรุปว่าในกลุ่มผู้สูงอายุที่ได้รับการศึกษาน้อยมีอัตราความผิดพลาดในการใช้ยาสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการศึกษาสูงอย่างมีนัยสำคัญโดยอัตราความผิดพลาดจะเพิ่มขึ้นตามจำนวนตัวอักษร สี ขนาด และความชัดเจนของความหมายของข้อความบนฉลากยา) (51)

Davis และคณะ ทำการศึกษาเพื่อประเมินความรู้หนังสือกับความเข้าใจวิธีการใช้ยาจากฉลากยา พบว่ากลุ่มทดลองมีเพียงร้อยละ 53-89 ที่มีความเข้าใจในการอ่านฉลากยา ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยความถี่ของการใช้ยาต่อวัน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ไม่รู้หนังสือจะมีความไม่เข้าใจในการอ่านฉลากยาสูงกว่ากลุ่มประชากรทั่วไป และจะเพิ่มขึ้นในกลุ่มผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญ (18)

Zuccollo และ Liddell ทำการศึกษาเชิงสำรวจในประเทศอังกฤษ โดยการตอบแบบสอบถามของผู้สูงอายุจำนวน 60 คน เกี่ยวกับความเข้าใจในการใช้ยาจากฉลากยาหลังจากเข้าพักรักษาตัวและออกจากโรงพยาบาล พบว่าผู้สูงอายุร้อยละ 60 มีปัญหาในการอ่านฉลากยาและไม่เข้าใจวิธีการใช้ยาและการศึกษาได้แนะนำว่าควรมีการให้ความสำคัญกับฉลากยาหรือวิธีการอื่น ๆ เพื่อเพิ่มความร่วมมือและความปลอดภัยในการใช้ยาของผู้สูงอายุ (19)

อำนวย พฤกษ์ภาคภูมิ (2016) ได้รายงานผลการทำวิจัยปัญหาด้านยาในปี พ.ศ. 2556-2557 ในกลุ่มอายุมากกว่า 60 ปี ที่เป็นผู้ป่วยเรื้อรัง ทั้งโรคความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดผิดปกติ และเบาหวาน ที่มีการใช้ยาอย่างต่อเนื่องรวมทั้งสิ้น 1,019 คน พบว่าร้อยละ 47.1 ใช้ยาไม่ถูกต้อง นอกจากนี้ยังพบอีกว่าผู้สูงอายุร้อยละ 54 มีปัญหาเรื่องการเคลื่อนไหว ร้อยละ 25 มีปัญหาการได้ยิน ร้อยละ 20 มีปัญหาสายตา และร้อยละ 1 มีปัญหาอื่น ๆ ปัญหาเหล่านี้ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการใช้ยา เช่น ปัญหาสายตาทำให้ไม่สามารถอ่านฉลากยาได้ จึงรับประทานยาตามความเคยชิน ซึ่งอาจได้ขนาดยาที่ไม่ถูกต้อง ดังนั้นเภสัชกรจึงมีบทบาทสำคัญในการให้ข้อมูลความรู้ เพราะหากผู้สูงอายุรับประทานยาผิดหรือเกินขนาด นอกจากจะไม่หายจากโรคแล้วยังส่งผลให้อาการรุนแรงขึ้นจนบางรายเกิดปัญหาเชื้อดื้อยาตามมาอีกด้วย (52)

ขัตติยา ได้รายงานข้อมูลการพัฒนานวัตกรรมฉลากยาผู้สูงอายุที่รับยาจากโรงพยาบาลระยอง พบว่ากลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุร้อยละ 65 มีปัญหาด้านการมองเห็น ตาพร่ามัว ขณะที่อีกร้อยละ 25 อ่านหนังสือไม่ออกเขียนไม่ได้ ส่วนปัญหาการกินยาผิดวิธีนั้นพบว่าก่อนให้นวัตกรรมมีอยู่ 40 ราย หลังจากใช้นวัตกรรมคนไข้ใช้ยาผิดลดลงเหลือเพียง 3 ราย เท่ากับปัญหาการใช้ยาลดลงถึงร้อยละ 92.5 (22) สอดคล้องกับ Ruenruay (20) พบปัญหาการขาดความรู้เกี่ยวกับข้อมูลบนฉลากยาของผู้ป่วยโรคเรื้อรังร้อยละ 33.61 โดยมีปัญหาในการอ่านหรือทำความเข้าใจในฉลากยา และ การศึกษาของ Niyomyat พบว่า ผู้รับบริการในคลินิกโรคความดันโลหิตสูงมากกว่าร้อยละ 50 ตอบผิดในประเด็นที่เกี่ยวกับการรับประทานยาก่อนอาหาร (21)

4. เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการพัฒนาฉลากยา

งานวิจัยหลายชิ้นพบว่า การปรับปรุงฉลากยาโดยคำนึงถึงการรับรู้ของผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง (23, 24)เช่น การใช้รูปภาพเพื่อแสดงวิธีการใช้ยา (25), การแสดงวิธีการใช้ยาแบบตาราง (26) และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการปรับปรุงฉลากยา เช่น ฉลากยาเสียง (audio prescription labeling) (27) , โปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือ (mobile application: App) เพื่อช่วยในการอ่านฉลากยาออกเสียง ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงข้อมูลการใช้ยาและส่งเสริมการใช้ยาที่ถูกต้องได้

William Shrank (2007) ได้ทำการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ จากฐานข้อมูลทางการแพทย์ MEDLINE และ The Cochrane Database (JUN 1990–June 2005) พบ 69 วรรณกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับรูปแบบฉลากยา ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยคาดหวังข้อมูลจากฉลากยา เช่น ข้อบ่งใช้ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นโดยละเอียด อีกทั้งยังแนะนำว่าควรทำการศึกษาเกี่ยวกับการปรับปรุงรูปแบบฉลากยา เช่น การใช้พื้นหลังสีขาว การใช้ตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่ การจัดระเบียบ แนะนำให้ควรปรับปรุงความสามารถในการอ่านและความเข้าใจของคนไข้ เป็นต้น (51)

ในการพัฒนา App ที่ชื่อว่า PresRx ได้มีการนำเทคโนโลยี OCR (optical character recognition) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการรู้จำอักขระด้วยแสงที่สามารถแปลงภาพข้อความให้เป็นรูปแบบข้อความที่เครื่องอ่านได้ มาใช้ในการช่วยอ่านฉลากยา ความแม่นยำอยู่ที่ร้อยละ 95 เฉพาะในการอ่านฉลากยาอังกฤษ (36)

สุทธาทิพย์ ออประยูร และคณะ (2017) พัฒนาฉลากยาสำหรับผู้พิการทางสายตา เพื่อประเมินและพัฒนาการอ่านฉลากยาจาก QR Code และ Application VOICEYE ในกลุ่มผู้พิการและผู้สูงอายุ ผู้วิจัยได้สร้าง QR Code จากโปรแกรม Microsoft Word เพื่อนำไปใช้ติดเพิ่มบนฉลากยาก่อนให้กลุ่มทดลองใช้ Application VOICEEYE และไม่พบหลักฐานว่ามีการเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศโรงพยาบาล ผลการวิจัยพบว่า มากกว่าร้อยละ 96 ของกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจในการใช้ QR Code และ Application VOICEYE ในการรับข้อมูลยาและสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับการใช้ยาได้ถูกต้อง (39)

Johanna Svensk และคณะ (2019) ได้ทำการศึกษาเพื่อประเมินการให้ข้อมูลเอกสารประกอบการใช้ยาจากการสแกน QR Code สำหรับการใช้ยาด้วยตนเอง ในกลุ่มตัวอย่างนักศึกษามหาวิทยาลัยและผู้สูงอายุจำนวน 55 คน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ข้อมูลเอกสารประกอบการใช้ยาผ่าน QR Code ตอบคำถามถูกต้องมากกว่าการใช้ฉลากยาแบบปกติ ทั้งในกลุ่ม

นักศึกษามหาวิทยาลัยและผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ F 1, 51 = 181.57, P < .001, $\eta 2$ = 0.78 และการศึกษาได้สรุปว่า QR Code เทคโนโลยีสามารถเพิ่มความปลอดภัยในการใช้ยาด้วยตนเองของผู้ป่วยได้และแนะนำว่าควรมีการทำการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในโทรศัพท์มือถือ (53)

José Joaquín Mira และคณะ (2015) ทำการศึกษาเพื่อประเมินผลและพัฒนาการใช้บาร์โค้ดเพื่ออ่านข้อมูลบนฉลากยา เช่น วิธีการใช้ยา ข้อควรระวัง วันหมดอายุ สำหรับผู้สูงอายุจำนวน 61 ราย โดยให้ผู้สูงอายุตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้บาร์โค้ดหรือ QR Code ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างประเมินผลการใช้บาร์โค้ดหรือ QR Code โดยให้คะแนนความพึงพอใจ 8.3 จากคะแนนสูงสุดคือ 10 (SD1.6) และสรุปผลว่าการใช้บาร์โค้ดหรือ QR Code สามารถเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาความปลอดภัยในการใช้ยาด้วยตนเองของผู้สูงอายุได้ (54)

Annie Y. Lam ได้ศึกษาผลของการใช้ขวดยาพูดได้ (talking pill bottles) ต่อประสิทธิภาพในการใช้ยาด้วยตนเอง ความร่วมมือในการใช้ยา และผลของความดันโลหิต ในอาสาสมัคร 871 คน โดยแบ่งอาสาสมัครแบบสุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (randomized trial with standard treatment and Intervention arms) พบว่าผลของขวดยาพูดได้เพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมความดันโลหิตของกลุ่มทดลองได้ และพบความแตกต่างมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในระยะยาวเมื่อติดตามผลการทดลองไปอีก 90 วัน โดยการศึกษาได้สรุปผลว่าการใช้เสียงช่วยในการอ่านฉลากยาส่งผลต่อความร่วมมือในการใช้ยาที่สูงขึ้นและแนะนำว่าควรมีการศึกษาการใช้ขวดยาพูดได้เพิ่มเติมในกลุ่มโรคอื่น ๆ (32)

Titipong Lertwiriyaprapa (2015) ได้ทำการศึกษาเพื่อประเมินผลของฉลากยาอ่านออกเสียง การทดลองจำเป็นต้องมีอุปกรณ์แปลงสัญญาณวิทยุเพิ่มเติมเพื่อใช้ในการอ่านออกเสียงแก่กลุ่มทดลอง โดยทำการประเมินกลุ่มตัวอย่าง 50 คน (ผู้พิการทางสายตา 20 คนและผู้สูงอายุ 30 คน) พบว่าหลังการประเมินการใช้ฉลากยาอ่านออกเสียงสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ยาได้ โดยกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 93 ประเมินการฉลากยาอ่านออกเสียงว่ามีความสะดวกในการใช้งาน และสามารถช่วยในจัดการเรื่องยาด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (34)

5. ผู้สูงอายุที่ใช้โทรศัพท์มือถือมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น

ปัจจุบันมีการใช้โทรศัพท์มือถือกันอย่างแพร่หลายจนกลายเป็นสิ่งจำเป็นในการใช้ชีวิตประจำวัน แต่ในกลุ่มผู้สูงอายุยังมีข้อจำกัดในการใช้งานโทรศัพท์มือถือทั้งทางด้านร่างกายและ

ความแตกฉานด้านเทคโนโลยี (41) แนวโน้มการใช้โทรศัพท์มือถือของกลุ่มผู้สูงอายุเพิ่มสูงขึ้นอย่างเท่าตัวในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา จากเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารที่เพิ่มขึ้นและการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีของภาครัฐผ่านการให้สวัสดิการต่าง ๆของรัฐ สำนักงานสถิติแห่งชาติรายงานว่า ในปี พ.ศ. 2564 (3)

มีผู้สูงอายุใช้โทรศัพท์มือถือ 9,224,730 คน เพิ่มมากกว่าเท่าตัวจากปี พ.ศ.2555 ที่มีจำนวนผู้สูงอายุใช้โทรศัพท์มือถืออยู่ 3,618,234 คน และผู้สูงอายุมีการใช้โซเชียลมีเดียมากถึงร้อยละ 51 (5,239,669 คน) โดยร้อยละ 38 (2,010,877 คน) ที่ใช้โซเชียลมีเดียทุกวันหรือเกือบทุกวัน และในด้านภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุ (42)

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (55) ได้รายงานการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี พ.ศ.2564 พบว่ากิจกรรมที่กลุ่มผู้สูงอายุมักทำกันมากที่สุดก็คือโซเชียลมีเดีย รองลงมาเป็นการดาวน์โหลดคอนเทนต์เพื่อความบันเทิง เช่น ดูหนัง ฟังเพลง เล่นเกม (70.2%) ค้นหาข้อมูลสินค้า ซื้อขายสินค้าออนไลน์และบริการด้านสุขภาพ (50.3%) อัปโหลดและแชร์คอนเทนต์ (45.9%) และติดตามข่าวสาร (45.2%) ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้งานอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่อยู่ที่ 2 ชั่วโมงต่อวัน และยังมีผู้สูงอายุอีกเกือบร้อยละ 85 ที่ล็อกอินเข้าใช้งานเป็นประจำทุกวัน รายงานฉบับนี้ยังพบว่าผู้สูงอายุในประเทศไทยนั้นใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์มากถึงร้อยละ 45.3 และสื่อสังคมออนไลน์ที่ผู้สูงอายุใช้งานมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่งคือ “LINE”

6. การออกแบบโปรแกรมประยุกต์สำหรับผู้สูงอายุ

ส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน (user interface: UI) เป็นส่วนที่ทำให้ผู้ใช้งานสามารถตอบโต้กับระบบหรือเครื่องจักร โดยเฉพาะอย่างยิ่งคอมพิวเตอร์หรือเครื่องมืออย่างอื่นที่มีความซับซ้อน โดยการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานนั้นจะเป็นการออกแบบหน้าตาของคอมพิวเตอร์ เครื่องใช้ไฟฟ้า โทรศัพท์มือถือ ซอฟต์แวร์หรือเว็บไซต์ ที่ให้ความสำคัญกับประสบการณ์ และการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันกับผู้ใช้งาน ซึ่งจะต้องออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากที่สุด (56)

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง A big button interface enough for elderly users? ของ Tanid (2011) ได้บอกถึงแนวทางการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งานที่เหมาะสมกับ ผู้สูงอายุเอาไว้ 6 แนวทาง ดังนี้ (57)

(1) ใช้ขนาดปุ่ม หรือพื้นที่สัมผัสที่เหมาะสม ซึ่งควรมีขนาด 16.50 มม. ถึง 19.05 มม. และมีพื้นที่ว่างระหว่างปุ่ม หรือพื้นที่สัมผัสประมาณ 3.15 มม. ถึง 12.70 มม.

(2) หลีกเลี่ยงการใช้แถบเลื่อน

(3) การแสดงตัวอักษรที่สามารถเข้าใจได้ง่ายที่สุด ควรใช้แบบอักษรขนาด 14 ซึ่งมีขนาดประมาน 5 มิลลิเมตร เมื่ออยู่ในจอ 72 นิ้ว หรือสูงกว่า ใช้แบบอักษรรูปแบบ Sans-Serif ใช้อักษรสีดำบนพื้นสีขาว และหลีกเลี่ยงการใช้ข้อความแฟนซีเช่น อักษรกระพริบ หรือวางแนวเอียง

(4) ควรวางรูปแบบตรงกึ่งกลางหน้ากระดาษ

(5) ใช้การสื่อสารที่หลากหลาย เช่น การใช้เสียงหรือสัญลักษณ์ภาพ (Icon)

(6) การใช้ภาพจริงในการสื่อความหมาย

จากการศึกษาหนังสือเรื่อง Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction (Shneiderman B., Plaisant C., 2005) ได้กล่าวถึง กฎในการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน 8 ข้อ ไว้ดังนี้ (58)

(1) ควรออกแบบให้มีความสม่ำเสมอ ทั้งในส่วนที่เป็นเมนู ไอคอน สี หรือ รูปแบบตัวอักษรต่าง ๆ

(2) ควรออกแบบให้เหมาะสมกับทุกคนและทุกกลุ่มผู้ใช้

(3) ควรออกแบบให้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้ใช้โดยการส่งข้อมูลย้อนกลับสู่ผู้ใช้

(4) ควรออกแบบให้มีลำดับขั้นในการเล่าเรื่อง ควรมีจุดเริ่มต้น ระหว่างกลาง และส่วน สุดท้าย

(5) ควรออกแบบให้มีความผิดพลาดในการใช้งานน้อยที่สุด

(6) เมื่อมีข้อผิดพลาดก็สามารถย้อนกลับได้ง่ายเพื่อแก้ไข

(7) ควรออกแบบให้สนับสนุนการควบคุมภายใน ออกแบบให้เกิดการตอบสนองของหน้าจอกับสิ่งที่ผู้ใช้ได้กระทำลงไป

(8) ควรออกแบบให้มีขั้นตอนที่รวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล ไม่ควรมีลำดับที่เข้าถึงยาก เพราะจะทำให้ผู้ใช้งานต้องจดจำขั้นตอนในการเข้าถึงข้อมูลมากเกินไป

Pattison และ Stedmon (2006) (59) พบว่าปัญหาด้านร่างกายที่ผู้สูงอายุจำนวนมากต้องประสบคือการมองเห็น (visual problem) ซึ่งจัดเป็นปัญหาสำคัญต่อการใช้งานโทรศัพท์มือถือ หากหน้าจอมีขนาดเล็กจะยิ่งเพิ่มความยากในการใช้งานผ่านส่วนเชื่อมประสานกราฟิกกับผู้ใช้ (graphical user interface, GUI) โดยเฉพาะปุ่ม (button)

Zhao Xia Jin และคณะ (2007) (60)ได้ศึกษาปุ่มขนาดต่าง ๆ (button sizes) พบว่าผู้สูงอายุใช้งานปุ่มขนาด 19.05 มิลลิเมตรได้มีประสิทธิภาพดี การศึกษาการใช้งานโทรศัพท์มือถือ

สำหรับผู้สูงอายุของ Lepicard และ Vigouroux (2010) (61) เสนอแนะว่าปุ่มบนสมาร์ตโฟนต้องมีขนาดที่เหมาะสม และมีความชัดเจนสำหรับผู้ใช้ต่อการใช้งานโดยรวม

Mohamad Faisal (2014) (62)ได้ตีพิมพ์บทความการออกแบบโปรแกรมประยุกต์สำหรับผู้สูงอายุ โดยได้แนะนำให้คำนึงถึงหลักการดังนี้ 1) รูปแบบการมองเห็นความเปลี่ยนแปลงต้องการขนาดหน้าจอและตัวอักษรที่ใหญ่ โดยขนาดที่แนะนำสำหรับผู้สูงอายุควรอยู่ที่ 12 point และรูปแบบ Icon ควรมีขนาดไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร 2) ผู้สูงอายุต้องการหน้าจอที่มีขนาดใหญ่ 3) ผู้สูงอายุต้องการแป้นพิมพ์ขนาดใหญ่ 4) สีที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนในแต่ละเมนูจะช่วยลดความสับสนของการเลือกเมนูได้ 5) ขนาดโทรศัพท์ที่ใหญ่ เนื่องจากผู้สูงอายุไม่กังวลเรื่องรูปแบบของโทรศัพท์

วิชญ์พล เกตุชัยโกศล (2016) (63) ได้ทำการศึกษาขนาดของปุ่มที่เหมาะสมในโปรแกรมประยุกต์สำหรับโทรศัพท์มือถือ รายงานผลการศึกษาพบว่าขนาดปุ่มที่เล็กที่สุดที่เหมาะสำหรับผู้สูงอายุ อยู่ที่ขนาดไม่ต่ำกว่า 50 พิกเซล และจะมีความแตกต่างของระยะเวลาที่ใช้ระหว่างผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 65 ปี และน้อยกว่า 65 ปี โดยที่ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศชายและเพศหญิง

7. ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล

ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (hospital information system: HIS) เป็นการทำงานร่วมกันของระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ทำหน้าที่รวบรวม บันทึก สืบค้น และแสดงข้อมูลของผู้ป่วย เช่น ข้อมูลประวัติการรักษา ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผลการวินิจฉัย ระบบการเงิน ฯลฯ โดยมีการใช้งานร่วมกันภายในหน่วยงานต่าง ๆ ของโรงพยาบาลรวมถึงงานด้านเภสัชกรรม (64) ระบบสารสนเทศโรงพยาบาลในประเทศไทยมีหลายระบบ เช่น HOSxP, HoMC, SSB, Hospital OS, MRecord, MedTrak, และ iMed นอกจากนี้ยังมีระบบสารสนเทศโรงพยาบาลที่แต่ละโรงพยาบาลเป็นผู้พัฒนาขึ้นมาเองอีกด้วย (65),

HOSxP หรือ BMS-HOSxP เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นใช้สำหรับสถานพยาบาล สถานีอนามัยและโรงพยาบาล เพื่อเก็บข้อมูลผู้ป่วยและช่วยบุคลากรทางการแพทย์ในการให้บริการผู้ป่วย ถูกพัฒนาขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2542 และเป็นโปรแกรมที่สามารถเชื่อมโยงโครงสร้างพื้นฐานด้านเครือข่ายทั้งสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาลและสถานีอนามัย พัฒนาโดยบริษัทบางกอกเมดิคอลซอฟต์แวร์ จำกัด (Bangkok Medical Software Co., Ltd.) โดยในช่วงแรกมีสัญญาอนุญาตการใช้งานแบบ GNU General Public License หรือแบบ GNU GPL หรือแบบ GPL เป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส (open-source software) ต่อมาได้เปลี่ยนสัญญาอนุญาตการใช้งานเป็นแบบ HOSxP Public

License สามารถใช้ได้กับฐานข้อมูล MySQL, PostgreSQL, MSSQL, Sybase, Interbase/Firebird, SQLite, และ Oracle

HOSxP Version 3.0 เป็นโปรแกรมที่มีการใช้และพัฒนามานานกว่า 10 ปี โดยในเดือนกันยายน พ.ศ. 2555 ทางบริษัทบางกอกเมดิคอลซอฟต์แวร์ จำกัด ได้ประกาศยุติการพัฒนาและได้สรุปปัญหาของ HOSxP Version 3.0 มีสาระที่สำคัญดังนี้ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา HOSxP Version 3.0 คือ Dephi 2007 ซึ่งแม้ว่าจะเป็น Compiler ที่ปัจจุบันยังใช้งานได้ดี แต่การพัฒนา HOSxP มีอายุการใช้งาน 8 ปี ต้องอาศัยการ Compile Source Code ที่ใช้เวลานาน 2) การพัฒนา HOSxP Version 3.0 ทำมาก่อนที่จะมี Standard Data Code หรือ Standard Design ทำให้บางระบบมีความซับซ้อนในการทำงานหรือใช้งานไม่ได้ 3) การพัฒนาโปรแกรมไม่สามารถทำส่วนเสริมหรือ Plug In ได้

HOSxP Version 4.0 เป็นโปรแกรมที่ปรับปรุง Source Code X ที่ต่างจาก Version 3.0 ทำให้มีข้อดีที่เหนือกว่า ยกตัวอย่างเช่น 1) ใช้เทคโนโลยี Delphi XE ในส่วนที่รองรับการทำงานที่เป็น Unicode สามารถแสดงผลได้เกือบทุกภาษา 2) รองรับการทำงานกับโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Oracle/PostgreSQL 3) สามารถทำระบบ Auto Upgrade เฉพาะ Package ที่มีการปรับปรุงพัฒนาแก้ไขได้ และรองรับการทำ Package ในส่วนที่มีผู้พัฒนาโดยไม่ใช่บริษัท และทำเป็นระบบ Cloud Installer 4) ระบบการสั่งยาผู้ป่วยที่เพิ่มระบบการตรวจสอบความปลอดภัยในการสั่งยา และเชื่อมต่อกับระบบตัดจ่ายสินค้าคงคลังในทุกระบบ เป็นต้น(66)

ตารางที่ 1 ฐานข้อมูลที่สำคัญของระบบ HOSxP ดังแสดงในตาราง

ชื่อแฟ้มข้อมูล	คำอธิบาย
patient	เป็นแฟ้มข้อมูลที่เก็บข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย
ovst	เป็นแฟ้มข้อมูลที่เก็บข้อมูลการมารับบริการของผู้ป่วยนอกในแต่ละวัน แยกเป็นราย visit
drugitems	เป็นแฟ้มข้อมูลที่เก็บข้อมูลรายการยา
drugusage	เป็นแฟ้มข้อมูลที่เก็บข้อมูลวิธีการใช้ยา
ovstdiag	เป็นแฟ้มข้อมูลที่เก็บข้อมูลการวินิจฉัยผู้ป่วยนอกแยกตาม visit
opitemrece	เป็นแฟ้มข้อมูลที่เก็บข้อมูลการสั่งยาและค่าบริการที่เกิดขึ้นในแต่ละ visit

8. โปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือ

โปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือ คือ โปรแกรมที่ถูกสร้างขึ้นโดยภาษาทางคอมพิวเตอร์ สามารถใช้งานบนอุปกรณ์ขนาดพกพกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต (tablet) โดยทำงานผ่านระบบปฏิบัติการบนโทรศัพท์มือถือ (mobile operating system) ที่จำเพาะเจาะจงและมีระบบแจกจ่ายโปรแกรมประยุกต์ผ่านระบบออนไลน์ (mobile application distribution) ข้อดีคือมีความสะดวกในการดาวน์โหลดโปรแกรมประยุกต์ ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในการติดตั้งโปรแกรมเหมือนการติดตั้งในคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ ไม่ต้องอาศัยซอฟต์แวร์ในการจัดการหรือตั้งค่าอุปกรณ์ มีความปลอดภัยสูง เนื่องจากดาวน์โหลดจากผู้ให้บริการโดยตรง เช่น Play Store และ App Store (67)

โปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ตามชุดเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม (software developer kit: SDK)

1. Native Application เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่มีการใช้งานมากที่สุด โดยในระบบปฏิบัติการ iOS จะใช้โปรแกรม XCode เพื่อช่วยให้ผู้พัฒนาใช้ภาษา Objective C รวมไปถึงเครื่องมือต่าง ๆ บน Apple Dev Center ได้ ส่วนในระบบปฏิบัติการ Android ใช้ภาษา Java

2. Hybrid Application หรือ Cross-Platform Native Application เป็น SDK ที่สามารถใช้ร่วมกับหลายระบบปฏิบัติการโดยการเขียนโปรแกรมเพียงครั้งเดียว ภาษาที่ใช้ เช่น JavaScript และ HTML แต่ด้วยโครงสร้างทางภาษามักจะทำให้ขนาดไฟล์ของโปรแกรมประยุกต์มีขนาดใหญ่และการประมวลผลที่ช้ากว่า Native Application

3. Mobile Web Application เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่ทำงานอยู่บนเว็บเบราว์เซอร์ ผ่านภาษา HTML หรืออีกนัยหนึ่งคือไม่ใช่โปรแกรมประยุกต์ที่แท้จริง ซึ่งจำเป็นต้องเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ระบบ Client/Server ในการแสดงผลต่าง ๆ

4. Web to Native Application (68) เป็นการให้บริการสร้างโปรแกรมประยุกต์บนเว็บไซต์ โดยใช้หลักการเขียนโปรแกรมแบบ Visual Programing Language (VPL) เน้นความง่ายและความเข้าใจต่อการเขียน คือต่อเป็นบล็อก ๆ โปรแกรมลดความจำเป็นในส่วนของโครงสร้างภาษาโปรแกรม เพราะตัวแปลภาษาโปรแกรม (compiler) มีการเตรียมเครื่องมือและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (development environment) ที่พร้อมใช้งานได้ทันที เรียกว่า คอมโพเนนต์ (component) ที่อาจจะอยู่ในรูปแบบของสัญลักษณ์ กราฟิก รูปภาพ ปุ่ม ในรูปแบบวัตถุให้ลากวางบนหน้าจอการทำงาน และสามารถประมวลผลได้เทียบเท่าการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาโปรแกรมปกติ โดยยังรักษาหลักการทางการเขียนโปรแกรมทุกอย่าง ยกตัวอย่างเช่น Scratch, MIT App Inventor, Blockly, Thunkable เป็นต้น

4.1 MIT App Inventor เป็นชุดการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบ Web to native Application คือมีการจัดเตรียมภาษาและเครื่องมือสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับระบบปฏิบัติการ Android เท่านั้น ถูกสร้างขึ้นจากความร่วมมือของบริษัท Google และสถาบัน MIT (Massachusetts institute of technology) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจหลักการการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับใช้งานบนอุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android โดย MIT App Inventor ใช้หลักการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงคอมโพเนนต์ (component-based software development) ทำให้ผู้ใช้สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันได้ง่ายโดยไม่ต้องเขียนรหัสคำสั่ง (source code) ภาษา Java (69)

4.2 Thunkable เป็นชุดการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์แบบ Web to Native Application โดยการดำเนินการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์โดยใช้หลักการเขียนโปรแกรมแบบ Visual Programing Language (VPL) บนเว็บไซต์ http://thunkable.com/ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่พัฒนาต่อเนื่องมาจากผู้พัฒนา MIT App Inventor เดิมของสถาบันเทคโนโลยีแมสซาซูเซตส์ (MIT) เมื่อปี ค.ศ. 2015 โดยแพลตฟอร์มสามารถพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ได้ทั้งระบบ Android และ iOS โดยเรียกชื่อว่า Thunkable X ส่วนแพลตฟอร์มเดิมสำหรับระบบ Android นั้น เปลี่ยนชื่อเป็น Thunkable Classic(70)

9. การประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพของโปรแกรมประยุกต์บนมือถือ

โปรแกรมประยุกต์ทางสุขภาพบนโทรศัพท์มือถือเป็นส่วนหนึ่งใน mHealth หรือ mobile Health องค์การอนามัยโลกนิยาม mHealth ว่าคือ การให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขผ่านทางโทรศัพท์มือถือหรือเครื่องมือไร้สาย ต่าง ๆ mHealth ยังรวมไปถึง การใช้เสียง การส่งข้อความสั้น หรือการใช้ฟังก์ชันอื่น ๆ ของโทรศัพท์มือถือ (40)

ในปัจจุบันมีการเพิ่มจำนวนของโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือ จึงอุปสรรคสำคัญสำหรับผู้ใช้โปรแกรมประยุกต์ บุคลากรทางการแพทย์ และนักวิจัยในการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมประยุกต์ โดย Fiordelli และคณะ (71) ได้ทำการศึกษาและทบทวนงานวิจัยเกี่ยวกับโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือทางสุขภาพมากว่า 15,000 โปรแกรม ตั้งแต่ปี 2002-2012 ไม่พบการศึกษาใดที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโปประเมินประยุกต์ แต่ในปัจจุบันได้มีจำนวนผู้ให้ความสนใจเรื่องของการประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพการใช้งานของโปรแกรมประยุกต์มากขึ้น โดยจากการทบทวนงานวิจัย ผู้วิจัยพบคำแนะนำในการประเมินโปรแกรมประยุกต์ ดังนี้

1. System Usability Scale (SUS) (72) ถูกคิดค้นขึ้นโดย John Brooke ในปี 1986 เพื่อใช้ประเมินโปรแกรมประยุกต์อย่างง่าย ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบแบบนี้เป็นผลลัพธ์เชิงปริมาณ ซึ่งช่วยประเมินผลของการใช้งานต่อโปรแกรมประยุกต์ได้และเป็นแบบสอบถามที่ใช้งานง่าย มีผลลัพธ์ที่น่าเชื่อถือ สามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างระบบที่ในใช้งานได้และระบบที่ไม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แบบสอบถามรูปแบบมาตราลิเกิรท (Likert scale) ที่ให้ผู้ใช้งานทำหลังจากทดลองใช้งานระบบ โดยจะให้คะแนนเพื่อบอกว่าตัวเองเห็นด้วยกับข้อความแต่ละประโยคมากน้อยแค่ไหน โดยให้คะแนนทั้งหมด 10 ข้อ แต่ละหัวข้อระหว่าง 1-5 คะแนน “1 คะแนน” คือไม่เห็นด้วยมากที่สุด และ “5 คะแนน” คือเห็นด้วยมากที่สุด การแปลผลจะนำผลรวมจากแต่ละคำถาม คูณผลรวมของคะแนนด้วย 2.5 เพื่อให้ได้ค่า SUS โดยรวมอยู่ระดับ 0–100 คะแนนเฉลี่ยของระบบที่ใช้งานได้คือ 68/100 การอ่านคะแนน คะแนนจะต้องถูกแปลงเป็นคะแนนเปอร์เซ็นไทล์ตามวิธีที่ที่อธิบายไว้ใน “คู่มือเชิงปฏิบัติเกี่ยวกับมาตราส่วนความสามารถในการใช้งานของระบบ”

2. มาตรฐาน ISO 9241-11 (73) ไอเอสโอได้กำหนดจุดประสงค์หรือเป้าหมายของการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นมาตรฐานที่เกี่ยวกับการทำงานของมนุษย์ร่วมกับคอมพิวเตอร์ โดยระบุเป้าหมายของการประเมินระบบดังกล่าวไว้เป็น 3 ด้าน ดังนี้ 1. ด้านประสิทธิผล(effectiveness) คือ ความถูกต้องสมบูรณ์ของเป้าหมายที่ผู้ใช้บรรลุในขอบเขตของระบบ 2. ด้านประสิทธิภาพ (efficiency) คือ ปริมาณทรัพยากรที่ระบบใช้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายอย่างสมบูรณ์ 3.ด้านความพึงพอใจ (satisfaction) คือ ความสะดวกสบายและความยอมรับของผู้ใช้ในการใช้งานระบบ โดยทั่วไปแต่ละระบบมักจะถูกประเมินในเงื่อนไขที่แตกต่างกัน จึงเป็นเรื่องยากที่จะตอบได้ว่า ระบบนึงใช้งานได้ดีกว่าอีกระบบนึง อย่างไรก็ตามยังเป็นความท้าทายของนักวิจัยที่จะกำหนดวัตถุประสงค์ในการประเมินสำหรับการพัฒนาเครื่องมือในการเปรียบเทียบระหว่างระบบ

3. M-health (guidelines for evaluation the usability of m-health) (74) จัดทำโดย Health Care Information and Management Systems Society (HIMSS) มีจุดประสงค์เพื่อช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องในการเลือกโปรแกรมประยุกต์ สามารถเลือกโปรแกรมประยุกต์มาประยุกต์ใช้ในงานต่าง ๆ ภายในโรงพยาบาลได้อย่างเหมาะสม โดยมีเกณฑ์ทั้งหมด 4 หัวข้อ ตามตารางที่ 2 (efficiency, effectiveness, user satisfaction, platform optimization) เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องใช้สำหรับสร้างและออกแบบ แบบประเมินโปรแกรมประยุกต์

ตารางที่ 2 เกณฑ์การพิจารณาโปรแกรมประยุกต์ทางสุขภาพ

เกณฑ์	ความหมาย
การใช้งานระบบ (system usability)	แสดงภาพรวมการใช้งานของระบบโปรแกรมประยุกต์ทางสุขภาพ
ความมีประสิทธิภาพ (efficiency)	พิจารณาด้านความเร็วในการทำงาน รวมถึงความสมบูรณ์ของระบบในการทำกิจกรรมต่าง ๆ
ความมีประสิทธิผล (effectiveness)	พิจารณาด้านความถูกต้องของข้อมูล ความง่ายต่อการใช้งานรวมถึงความสวยงามของ user interface
ความพึงพอใจผู้ใช้ (user satisfaction)	โปรแกรมประยุกต์ทางสุขภาพนี้สามารถตอบโจทย์หรือแก้ไขปัญหาหรืออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในด้านสุขภาพเพียงใด

10. กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับฉลากยา

การจัดทำฉลากยาได้มีการกำหนดกฎเกณฑ์กำหนดมาตรฐานการทำฉลากยาของสถานพยาบาล ไว้ในประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง มาตรฐานการให้บริการของสถานพยาบาลเกี่ยวกับฉลากบรรจุยา รายละเอียด ดังนี้

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง มาตรฐานการให้บริการของสถานพยาบาลเกี่ยวกับฉลากบรรจุยา (75)

“ฉลากบรรจุยา” หมายความว่า ข้อความซึ่งแสดงไว้ที่ภาชนะหรือหีบห่อบรรจุยาโดยอาจปรากฏรูปรอยประดิษฐ์ หรือเครื่องหมายอื่นใดร่วมด้วยก็ได้

ข้อ 4 ผู้รับอนุญาตและผู้ดำเนินการต้องจัดทำฉลากบรรจุยาสำหรับยาที่ได้จ่ายออกจากสถานพยาบาล โดยผู้ประกอบวิชาชีพซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานในสถานพยาบาล อย่างน้อยต้องประกอบด้วย รายละเอียด ดังต่อไปนี้

(1) ชื่อสถานพยาบาลและหมายเลขโทรศัพท์หรือช่องทางการติดต่อ

(2) ชื่อและสกุลของผู้ป่วย เลขที่ประจำตัวผู้ป่วย (HN) และวัน เดือน ปีที่จ่ายยาให้กับผู้ป่วยทั้งนี้ สถานพยาบาลประเภทที่ไม่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืนอาจไม่ระบุเลขที่ประจำตัวผู้ป่วย (HN) ไว้ในฉลากบรรจุยาก็ได้

(3) ชื่อยา โดยต้องแสดงชื่อสามัญทางยาเป็นภาษาไทย กรณีที่เป็นยาสูตรผสมอาจแสดง ชื่อการค้าเป็นภาษาไทยแทนชื่อสามัญทางยาเป็นภาษาไทยก็ได้

กรณีที่เป็นยาสูตรผสมที่ได้จ่ายออกจากสถานพยาบาลโดยผู้ประกอบวิชาชีพการแพทย์แผนไทยหรือผู้ประกอบวิชาชีพการแพทย์แผนไทยประยุกต์ตามกฎหมายว่าด้วย

วิชาชีพการแพทย์แผนไทยหรือผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาการแพทย์แผนจีนตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบโรคศิลปะ อาจไม่ต้องระบุชื่อสามัญทางยาหรือชื่อการค้าก็ได้ แต่ต้องระบุข้อมูลเกี่ยวกับตำรับยาหรือรหัสยาหรือข้อบ่งชี้อื่นที่สามารถใช้ในการสอบทานถึงรายละเอียดตัวยาได้

(4) รูปแบบของยา ความแรงของยา และจำนวนยาที่จ่ายยาให้กับผู้ป่วยกรณีการระบุรายละเอียดเกี่ยวกับความแรงของยาตามวรรคหนึ่ง มิให้ใช้บังคับกับฉลากบรรจุยาสำหรับยาที่เกี่ยวกับกระบวนการรักษา บรรเทา หรือป้องกันโรคของผู้ประกอบวิชาชีพการแพทย์แผนไทยหรือผู้ประกอบวิชาชีพการแพทย์แผนไทยประยุกต์ตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพการแพทย์แผนไทยหรือผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาการแพทย์แผนจีนตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบโรคศิลปะ

(5) วิธีการใช้ยา

(6) ข้อบ่งใช้หรือสรรพคุณของยา

(7) คำเตือนหรือข้อควรระวังหรือข้อห้ามใช้ ซึ่งผู้ประกอบวิชาชีพเห็นว่ามีความสำคัญอย่างน้อย 1 ประการ

(8) วันหมดอายุของยา เว้นแต่ ผลิตภัณฑ์บรรจุยาได้ระบุวันหมดอายุไว้

การแสดงชื่อสามัญทางยาเป็นภาษาไทยหรือการแสดงชื่อการค้าเป็นภาษาไทยตาม (3) การแสดงคำเตือนหรือข้อควรระวังหรือข้อห้ามใช้ตาม (7) และการแสดงวันหมดอายุของยาตาม (8) ต้องเป็นไปตามข้อมูลยาที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากำหนด

เภสัชกรมีหน้าที่ตามกฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพ ที่จะช่วยให้ผู้ป่วยที่ได้รับยาทราบถึงสาเหตุที่ต้องใช้ยา และข้อมูลที่สำคัญในการใช้ยาให้ได้ผลและปลอดภัย เช่น วิธีใช้ การเก็บรักษา อาการข้างเคียงที่พบบ่อยและการหลีกเลี่ยงการเกิดอันตะกิริยา รวมทั้งต้องแน่ใจว่ายาที่ผู้ป่วยได้รับมีความจำเป็นและเหมาะสมในการรักษาภาวะผิดปกติในแต่ละราย โดยข้อบังคับสภาเภสัชกรรมว่าด้วยข้อจำกัดและเงื่อนไขในการประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม พ.ศ. 2561 ซึ่งกำหนดขอบเขตการปฏิบัติงานของเภสัชกรผู้ประกอบวิชาชีพให้เกิดความชัดเจนนั้น ได้กำหนดขอบเขตการปฏิบัติงานของเภสัชกรผู้ประกอบวิชาชีพให้เกิดความชัดเจนนั้น ได้กำหนดเรื่องการจ่ายยาไว้ใน (9) ข้อที่ 9 การปรุงยาและจ่ายยาตามใบสั่งยาของผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม ผู้ประกอบวิชาชีพทันตกรรมหรือผู้ประกอบวิชาชีพการสัตว์แพทย์ และ (12) ข้อที่ 10 การขายยา และการดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยยาและกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับยา ไว้ดังต่อไปนี้ (76)

ให้คำแนะนำเกี่ยวกับยาที่จ่ายหรือส่งมอบให้กับผู้มารับบริการในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

(ก) ชื่อยา

(ข) ข้อบ่งใช้

(ค) ขนาดและวิธีการใช้

(ง) ผลข้างเคียง (side effect) (ถ้ามี) และอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (adverse drug reaction) ที่อาจเกิดขึ้น

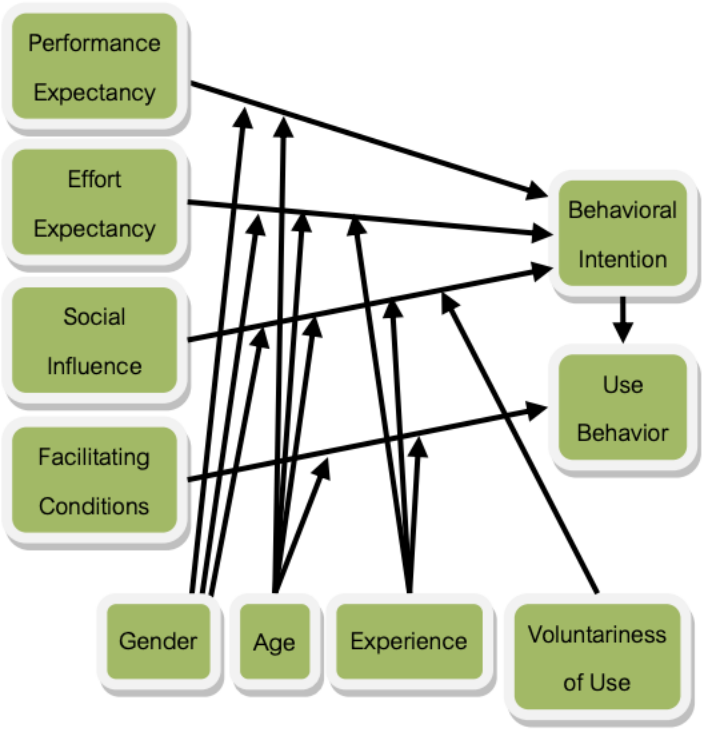
(จ) ข้อควรระวังและข้อควรปฏิบัติในการใช้ยาดังกล่าว

(ฉ) การปฏิบัติเมื่อเกิดปัญหาจากการใช้ยาดังกล่าว

11. เอกสารและงานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง

1. ทฤษฎีการยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

แนวทางงานวิจัยด้านการยอมรับการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ (information technology acceptance research) เป็นการศึกษาในเชิงพฤติกรรมมนุษย์ เพื่ออธิบายวิธีการและเหตุผลของแต่ละบุคคลในการยอมรับ เทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ (IT) Venkatesh และคณะ (77) ได้เสนอทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT หลักการของทฤษฎี คือการศึกษาพฤติกรรมการใช้ที่ได้รับแรงขับเคลื่อนจากความตั้งใจแสดงพฤติกรรม โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรมประกอบด้วยปัจจัยหลัก 3 ประการ ได้แก่ (1) ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (performance expectancy) (2) ความคาดหวังในความพยายาม (effort expectancy) และ (3) อิทธิพลของสังคม (social influence) ส่วนสภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งานมีความสัมพันธ์โดยตรงต่อพฤติกรรมการใช้สำหรับตัวแปรเสริม/ ตัวผัน แปรมีจำนวน 4 ตัวแปรได้แก่ (1) เพศ (2) อายุ (3) ประสบการณ์ และ (4) ความสมัครใจในการใช้งาน มีความสำคัญในการทำหน้าที่เชื่อมโยง (conjunction) แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยหลักและตัวแปรเสริม/ตัวผันแปรตามทฤษฎี UTAUT แสดงในรูปของแบบจำลอง ดังแสดงใน ภาพที่ 1

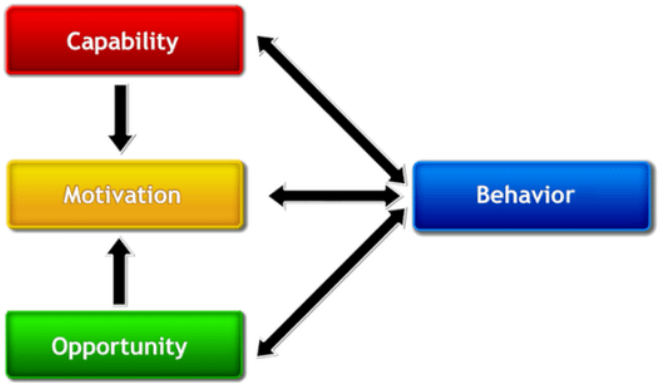


ภาพที่ 1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยใน UTAUT

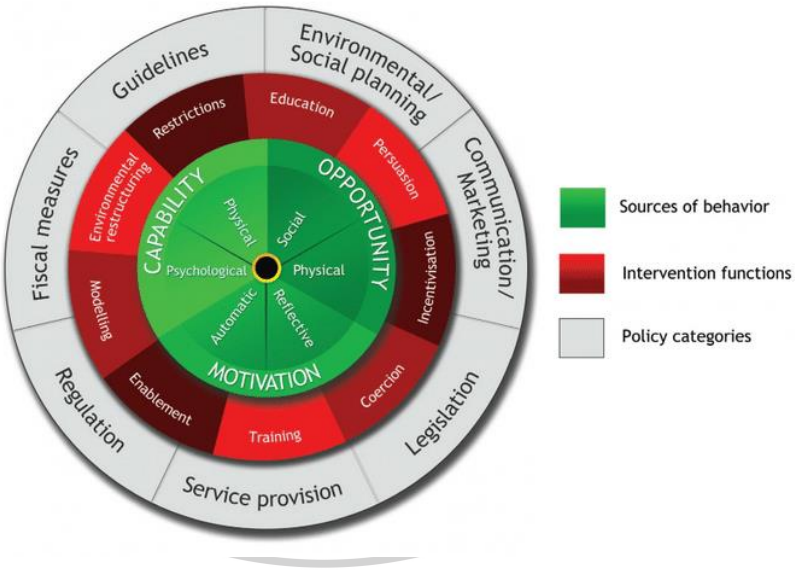
ทฤษฎีวงล้อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (behaviour change wheel)

ทฤษฎีการศึกษาพฤติกรรมวงล้อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมถูกพัฒนาในปี 2010 ใช้ในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านสุขภาพทั้งบุคลากรการแพทย์และประชาชนทั่วไป COM-B ประกอบด้วยการส่งเสริมและพัฒนาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากปัจจัย 3 ด้าน คือ 1) ความสามารถ (capability) หมายถึง ความพร้อมของร่างกายและจิตใจในการลงมือทำกิจกรรมที่ตั้งใจไว้ 2) การสร้างโอกาส (opportunity) หมายถึง ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกของแต่ละบุคคลที่ส่งเสริมการเกิดพฤติกรรมนั้น และ 3) การสร้างแรงจูงใจ (motivation) แนวคิด COM-B ได้ถูกนำมาใช้เป็นกรอบการวิจัยในต่างประเทศทั้งในรูปแบบการวิจัย เชิงปริมาณ การวิจัยเชิงทดลอง และการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์ให้มากขึ้น เป็นส่วนหนึ่งของแนวคิด Behaviour Change Wheel ซึ่งเป็นแนวคิดที่ใช้วิเคราะห์พฤติกรรมที่เป็นปัญหาและออกแบบวิธีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ประกอบไปด้วย 9 วิธีการ (การให้ความรู้ การโน้มน้าวจิตใจ การให้แรงจูงใจ การบีบบังคับ การฝึกฝน การยับยั้ง การปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อม การสร้างแบบจำลอง และการเริ่มลงมือ) และ 7 วิถีทาง (การสื่อสาร/การตลาด การออกแนวทาง

ปฏิบัติ มาตรการทางการเงิน ระเบียบข้อบังคับ กฎหมาย การวางแผนทางสังคม/สิ่งแวดล้อม และการออกบทบัญญัติ) (78)



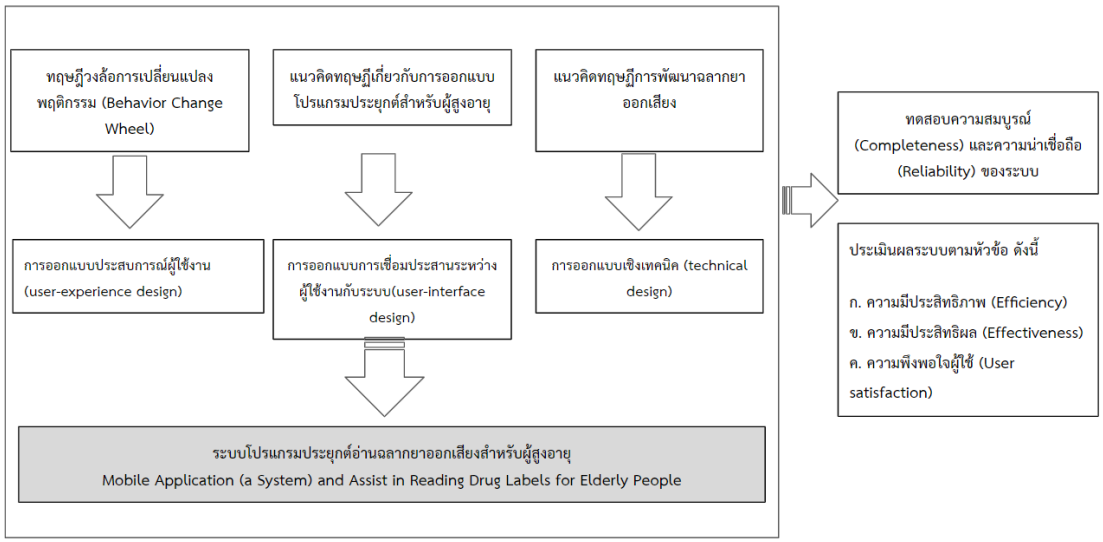
ภาพที่ 2 Capability Opportunity Motivation Behaviour (COM-B) (Michie et al., 2014)



ภาพที่ 3 วงล้อการเปลี่ยนพฤติกรรม (behaviour change wheel): (Michie et al., 2014)

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาระบบอ่านฉลากยาออกเสียง ซึ่งผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศิลปากร (เลขที่โครงการ REC 65.0421-066-3579) การศึกษาแบ่งเป็น 2 ส่วนหลักคือ 1) การวิจัยพัฒนาระบบโปรแกรมประยุกต์ และ 2) การสร้างเครื่องมือประเมินผลและการประเมินผล โดยมีขั้นตอนและรายละเอียด ดังนี้



ภาพที่ 4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ส่วนที่ 1: การวิจัยพัฒนาระบบโปรแกรมประยุกต์

ขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบระบบใน App เพื่อให้การใช้งานมีประสิทธิภาพ โดยต้องคำนึงถึงหลักการใช้งานพื้นฐาน ความสวยงาม และความพึงพอใจของผู้ใช้เป็นหลัก ผู้วิจัยทบทวนความต้องการและข้อจำกัดของกลุ่มผู้ใช้งาน เป้าหมายคือผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป มีความเสื่อมถอยทางด้านร่างกายในเรื่องการมองเห็น ความจำ (4) และมีทัศนคติเชิงลบต่อเทคโนโลยี (79) จากข้อจำกัดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงกำหนดเป้าหมายของการงานออกแบบ App ให้เป็นตัวช่วยในการอ่านฉลากยาสำหรับผู้สูงอายุเพื่อใช้ทบทวนวิธีการใช้ยาก่อนการรับประทานยาและส่งเสริมพฤติกรรมการใช้ยาที่ถูกต้อง

การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้งาน

ผู้วิจัยเลือกโมเดล Capability Opportunity Motivation Behaviour (COM-B)) (78) เป็นกรอบแนวคิดสำหรับการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้งาน App (user-experience design: UX)

เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความพึงพอใจสูงสุดและส่งเสริมพฤติกรรมการใช้ยาที่ถูกต้องด้วย โมเดลนี้ประกอบด้วยการส่งเสริมและพัฒนาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากปัจจัย 3 ด้าน คือ 1) ความสามารถ (capability) หมายถึง ความพร้อมของร่างกายและจิตใจในการลงมือทำกิจกรรมที่ตั้งใจไว้ 2) การสร้างโอกาส (opportunity) หมายถึง ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกของแต่ละบุคคลที่ส่งเสริมการเกิดพฤติกรรมนั้น และ 3) การสร้างแรงจูงใจ (motivation) ซึ่งเป็นการกระตุ้นอารมณ์ความต้องการรวมไปถึงการสะท้อนกลับของความพยายามที่เป็นแรงกระตุ้น COM-B เป็นส่วนหนึ่งของแนวคิด Behaviour Change Wheel ซึ่งเป็นแนวคิดที่ใช้วิเคราะห์พฤติกรรมที่เป็นปัญหาและออกแบบวิธีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ประกอบไปด้วย 9 วิธีการ (การให้ความรู้ การโน้มน้าวจิตใจ การให้แรงจูงใจ การบีบบังคับ การฝึกฝน การยับยั้ง การปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อม การสร้างแบบจำลอง และการเริ่มลงมือ) และ 7 วิถีทาง (การสื่อสาร/การตลาด การออกแนวทางปฏิบัติ มาตรการทางการเงิน ระเบียบข้อบังคับ กฎหมาย การวางแผนทางสังคม/สิ่งแวดล้อม และการออกบทบัญญัติ)

คุณสมบัติของ App ที่ออกแบบในการศึกษานี้ คือ การสร้างแรงจูงใจแบบสะท้อนกลับ (reflective motivation) โดยเป็นหนึ่งในคุณสมบัติการให้ข้อมูล (informative features) และส่งเสริมการเกิดพฤติกรรมเป้าหมายหรือการที่ผู้ใช้งานสามารถใช้ App อ่านวิธีการใช้ยาจากฉลากยาออกเสียงเป็นภาษาไทย เพื่อทบทวนวิธีการใช้ยาก่อนรับประทานยาได้ด้วยตนเอง

การออกแบบการเชื่อมประสานผู้ใช้งานกับระบบ

ในการออกแบบการเชื่อมประสานระหว่างผู้ใช้งานกับระบบ (user-interface design: UI) ผู้วิจัยให้น้ำหนักไปที่ข้อจำกัดและความต้องการของกลุ่มผู้สูงอายุ โดยแบ่งตามข้อจำกัดทางด้านร่างกาย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการรับรู้ ด้านการมองเห็น และด้านความจำ ในด้านการรับรู้ ผู้วิจัยออกแบบให้ App มีจำนวนปุ่มเท่าที่จำเป็นและมีขนาดปุ่มใหญ่ 100 x 100 pixels หรือ 2 cm x 2 cm อยู่ตรงกลางหน้าจอ โดยมีตัวหนังสือระบุว่า “กดปุ่มสแกน” เมื่อกดปุ่มมีการสั่นเตือนและสั่นเตือนอีกครั้งเมื่อ App อ่านฉลากยาได้สำเร็จ ตลอดจนใช้เสียงภาษาไทยในการอ่านวิธีการใช้ยา

ในด้านการมองเห็น ผู้วิจัยออกแบบให้ App แสดงวิธีการรับประทานยาเป็นตัวอักษรสีดำขนาดใหญ่บนพื้นหลังสีขาว ส่วนในด้านความจำ ได้ออกแบบให้วิธีการใช้งาน App มีขั้นตอนที่ไม่ซับซ้อนเพื่อลดการจดจำของขั้นตอนการใช้งานซึ่ง ได้แก่ การกดปุ่มและการสแกนฉลากยาเพื่อให้ App อ่านออกเสียงวิธีการใช้ยา

การออกแบบเชิงเทคนิค

ในการออกแบบเชิงเทคนิค (technical design) ผู้วิจัยปรับปรุงแบบฟอร์มฉลากยาในระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (hospital information system) เพื่อให้ระบบสามารถสั่งพิมพ์ฉลากยาที่มี QR Code ที่ใช้งานร่วมกับ App ที่พัฒนาขึ้นได้

การพัฒนาฉลากยาจากโปรแกรม *HOSxP Version 3* **โรงพยาบาลนาแก**

1. ใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Navicat 14 ในตารางที่มีชื่อว่า “DRUGUSAGE”
2. ทำการเพิ่ม Field ข้อมูลของรหัสการใช้ยา (Data) ที่ไม่ซ้ำซ้อนกันลงใน
3. เข้าไปที่โปรแกรม Report Designer ใน HOSxP เลือกแก้ไขฟอร์มฉลากยา “Form-Sticker-OPD-detail”
4. เขียนคำสั่งภาษา SQL “du.USAGECODE” เพื่อเรียกฐานข้อมูลที่ต้องการสำหรับใช้ในฟอร์มฉลากยา
5. ปรับปรุงฟอร์มฉลากยา โดยเลือกเครื่องมือที่มีชื่อว่า “psRBBDBarcode” และเลือกแหล่งข้อมูลจาก USAGECODE
6. ทำการบันทึก กดปุ่ม Save

ตัวอย่างคำสั่ง SQL ที่ใช้ในการปรับปรุงฉลากยาโรงพยาบาลนาแก

```
select
d1.*,v1.*,o1.*,d.drugaccount,d.therapeutic,d.therapeutic_eng,d.thai_name,d.hintcode_eng,
d.ename,dp.image1,du.USAGECODE
,du.morning,du.midday,du.dinner,du.bedtime,du.unit_mor,du.unit_mid,du.unit_din,du.unit
_bed,du.meal
from doctor_order_print d1
left outer join vn_stat v1 on v1.vn=d1.vn
left outer join ovst o1 on o1.vn=d1.vn
LEFT JOIN opitemrece r ON r.vn = d1.vn AND r.icode = d1.icode
LEFT JOIN drugusage du ON du.drugusage = r.drugusage
left outer join drugitems d on d.icode = d1.icode
left outer join drugitems_picture dp on dp.icode = d1.icode
where d1.vn="591109080350" and d1.print_server="OPD"
```

การพัฒนาฉลากยาจากโปรแกรม *HOSxP Version* 4 **โรงพยาบาลวังยาง**

เนื่องจาก Version นี้รองรับการทำงานที่เป็น Unicode สามารถแสดงผลภาษาไทยได้จึงไม่จำเป็นต้องมีขั้นตอนการปรับปรุงฐานข้อมูล

1. เข้าไปที่โปรแกรม Report Designer ใน HOSxP เลือกแก้ไขฟอร์มฉลากยา “Form-Sticker-OPD-detail”

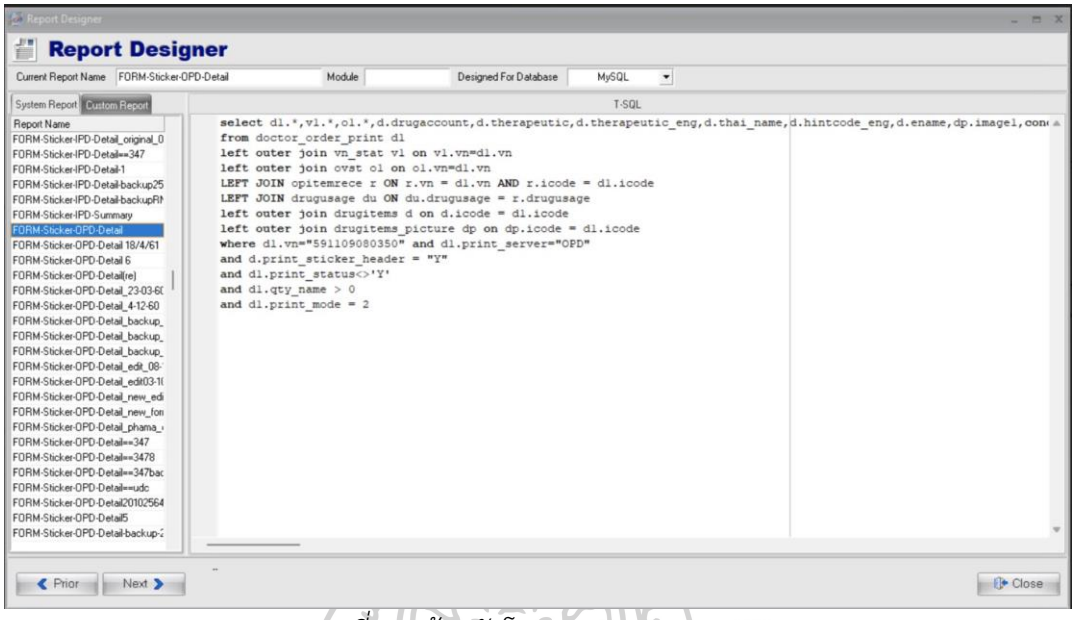
2. ใช้คำสั่งภาษา SQL “Concat (Name1,Name2,Name3) as USAGECODE” เพื่อเชื่อม วิธีการใช้ยา ทุกบรรทัด ให้อยู่ใน field เดียวกัน

3. ปรับปรุงฟอร์มฉลากยา โดยเลือกเครื่องมือที่มีชื่อว่า “psRBBDBarcode” มาวางบนฟอร์มฉลากยาและ เลือกแหล่งข้อมูลจาก USAGECODE

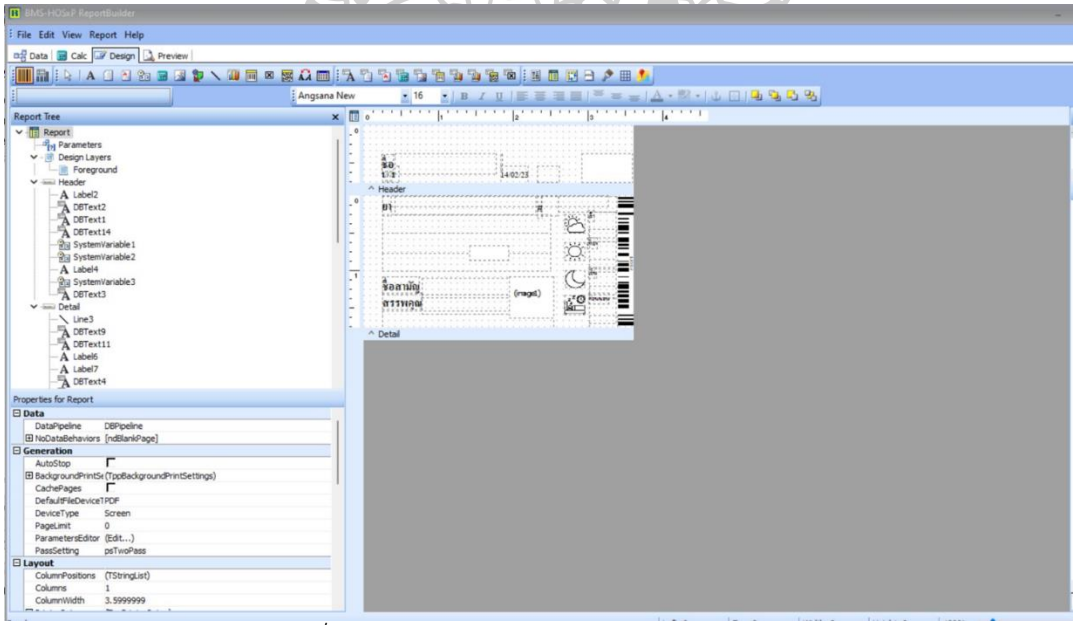
4. ทำการบันทึก กดปุ่ม Save

ตัวอย่างคำสั่ง SQL ที่ใช้ในการปรับปรุงฉลากยาโรงพยาบาลวังยาง

```
select
d1.*,v1.*,o1.*,d.drugaccount,d.therapeutic,d.therapeutic_eng,d.thai_name,d.hintco
de_eng,d.ename,dp.image1, Concat (Name1,Name2,Name3) as
USAGECODE,du.morning,du.midday,du.dinner,du.bedtime,du.unit_mor,du.unit_mid
,du.unit_din,du.unit_bed,du.meal
from doctor_order_print d1
left outer join vn_stat v1 on v1.vn=d1.vn
left outer join ovst o1 on o1.vn=d1.vn
LEFT JOIN opitemrece r ON r.vn = d1.vn AND r.icode = d1.icode
LEFT JOIN drugusage du ON du.drugusage = r.drugusage
left outer join drugitems d on d.icode = d1.icode
left outer join drugitems_picture dp on dp.icode = d1.icode
where d1.vn="591109080350" and d1.print_server="OPD"
```



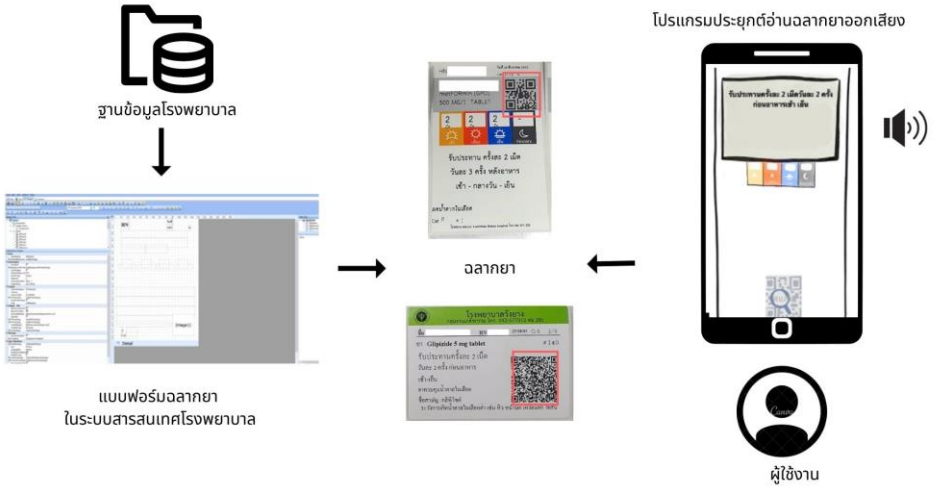
ภาพที่ 5 หน้าหลักโปรแกรม Report Designer



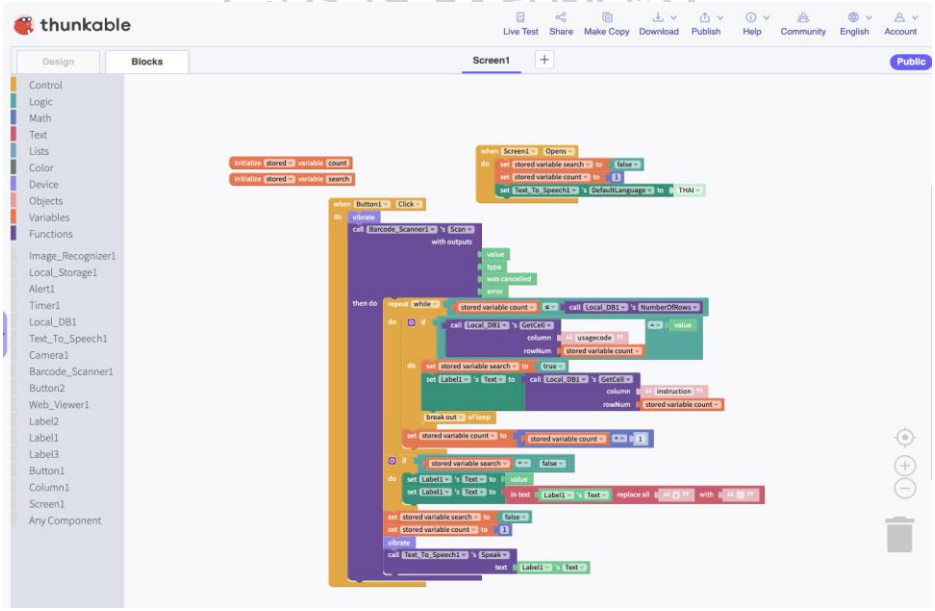
ภาพที่ 6 ตัวอย่างฟอร์ม “Form-Sticker-OPD-detail”

การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือ

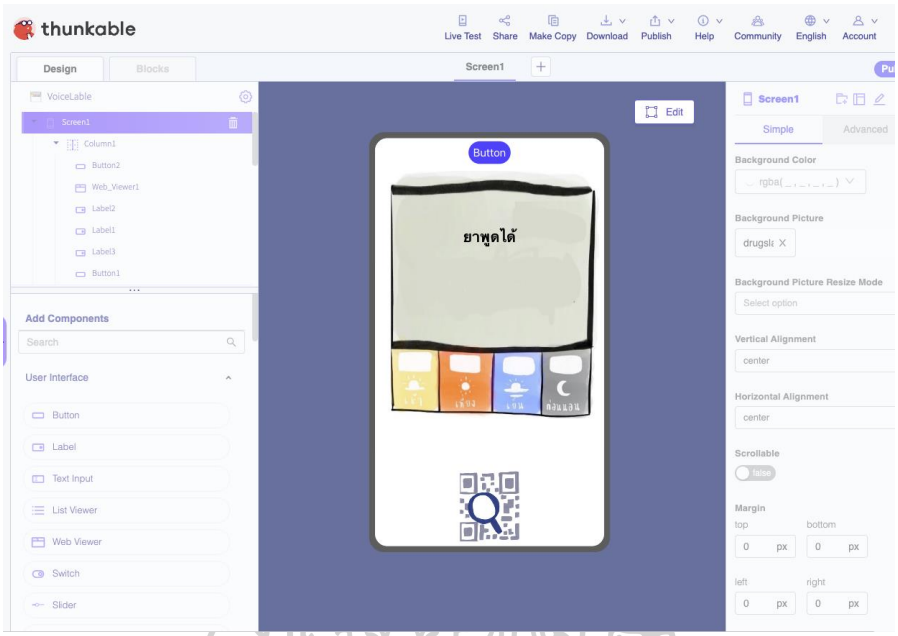
ในการพัฒนา App ให้สามารถทำงานได้สอดคล้องตามการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้งานและการออกแบบการเชื่อมประสานระหว่างผู้ใช้งานกับระบบ ผู้วิจัยเลือกใช้ Visual Programming Language บนเว็บไซต์ thunkable.com และใช้โทรศัพท์มือถือที่มีระบบปฏิบัติการ Android เวอร์ชั่น 4.0 ขึ้นไปในการทดสอบ App ดังแสดงในภาพที่ 7



ภาพที่ 7 แผนภาพการทำงานของระบบ App อ่านฉลากยาออกเสียง



ภาพที่ 8 ก



ภาพที่ 8 ข

ภาพที่ 8 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บไซต์ thunkable

ส่วนที่ 2: การสร้างเครื่องมือประเมินผลและการประเมินผล

การสร้างเครื่องมือประเมินผล

ผู้วิจัยใช้ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ (unified theory of acceptance and use of technology: UTAUT) (79) ในการสร้างเครื่องมือประเมิน การพิจารณาประกอบไปด้วย 4 ประเด็น ได้แก่

1. ด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ (performance expectancy)

2. ด้านความคาดหวังในความพยายาม (effort expectancy)

3. ด้านอิทธิพลทางสังคม (social influence)

4.เงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก (facilitating conditions)

แบบประเมินตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับลักษณะประชากรศาสตร์และพฤติกรรมในการใช้งานเทคโนโลยีประกอบไปด้วยคำถามเกี่ยวกับอายุ เพศ การศึกษา และประสบการณ์การใช้เทคโนโลยี

แบบประเมินตอนที่ 2 อ้างอิงตามคำแนะนำในการทดสอบ App ของ Health Care Information and Management Systems Society (HIMSS) (74) มีเครื่องมือวิจัย 4 ชิ้น ดังนี้

1.แบบประเมินระบบ App โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศทางสุขภาพ (เครื่องมือวิจัยที่ 1) ใช้เพื่อประเมินว่า App สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ของ App รวมถึงมีความสมบูรณ์และความน่าเชื่อถือของระบบหรือไม่

2. แบบบันทึกการทดสอบด้านประสิทธิภาพในการใช้ระบบ App (เครื่องมือวิจัยที่ 2) ใช้เพื่อประเมินความเร็วในการทำงาน รวมถึงความสมบูรณ์ของระบบในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งเป็นการประเมินด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ

3. แบบทดสอบด้านประสิทธิผลของการใช้งาน App (เครื่องมือวิจัยที่ 3) ใช้เพื่อประเมินความถูกต้องของข้อมูลที่แสดง ซึ่งสอดคล้องกับประเด็นด้านคาดหวังในความพยายาม แบบทดสอบนี้ประเมินการใช้ App เพื่ออ่านวิธีการรับประทานยาที่พบมากที่สุด 5 วิธีของโรงพยาบาล ดังนี้ ก) รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 1 ครั้ง หลังอาหาร เช้า ข) รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 2 ครั้ง ก่อนอาหาร เช้า-เย็น ค) รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 3 ครั้ง หลังอาหาร เช้า-เที่ยง-เย็น ง) รับประทานครั้งละ 2 เม็ด วันละ 2 ครั้ง หลังอาหาร เช้า-เย็น และ จ) รับประทาน 1 เม็ด ทุก 4-6 ชั่วโมง เวลามีอาการปวดหรือมีไข้

4. แบบทดสอบด้านความพึงพอใจของอาสาสมัครผู้สูงอายุต่อระบบ App (เครื่องมือวิจัยที่ 4) ใช้เพื่อประเมินว่า App นี้แก้ไขหรืออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้เพียงใด ซึ่งสอดคล้องกับประเด็นด้านเงื่อนไขในการอำนวยความสะดวก แบบสอบถามเป็นแบบ Likert scale 5 ระดับจากระดับความพึงพอใจมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน (รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิแสดงอยู่ใน ภาคผนวก) ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วยผู้ที่มีประสบการณ์การสอนในวิชาที่เกี่ยวข้องกับงานสารสนเทศทางสุขภาพไม่ต่ำกว่า 2 ปี หรือเป็นเภสัชกรผู้มีประสบการณ์ด้านสารสนเทศทางสุขภาพไม่ต่ำกว่า 3 ปี และสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท

1.ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (content validity)

พิจารณาเนื้อหาความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ความถูกต้องเหมาะสมของภาษา ความชัดเจนและความครอบคลุมของเนื้อหา โดยตรวจสอบด้วยการให้คะแนนตาม วิธี IOC (index of item objective congruence) มีเกณฑ์การให้คะแนนและแปลผลดังนี้

ให้คะแนน +1 สำหรับข้อที่แน่ใจว่าคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

ให้คะแนน 0 สำหรับข้อที่ไม่แน่ใจว่าคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

ให้คะแนน -1 สำหรับข้อที่แน่ใจว่าคำถามวัดไม่ได้ตรงตามวัตถุประสงค์

จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาคำนวณตามสูตร index of item-objective congruence : IOC ดังนี้

$$\mathrm{IOC} = \sum \mathrm{R}/\mathrm{n}$$

R หมายถึง ผลคูณของคะแนนกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญในแต่ละระดับความสอดคล้อง

n หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

ถ้าข้อคำถามใดมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 – 1.00 แสดงว่ามีความเที่ยงตรง

ถ้าข้อคำถามใดมีค่า IOC น้อยกว่า 0.67 แสดงว่าต้องปรับปรุง โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อ คำถามและนำไปทดสอบความเชื่อมั่นต่อไป

2. ความเชื่อมั่น (reliability)

โดยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยโรงพยาบาลนาแก 30 คน โดยเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม – 10 กันยายน 2565 และ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีทางสถิติหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของครอนบาร์ค (Cronbach's alpha coefficient)

$$\alpha = \frac{n}{n-1}\left\{1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right\}$$

เมื่อ α แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมันของแบบสอบถาม

n แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม

S_i^2 แทน คะแนนความแปรปรวนแต่ละข้อ

S_t^2 แทน ความแปรปรวนทั้งฉบับ

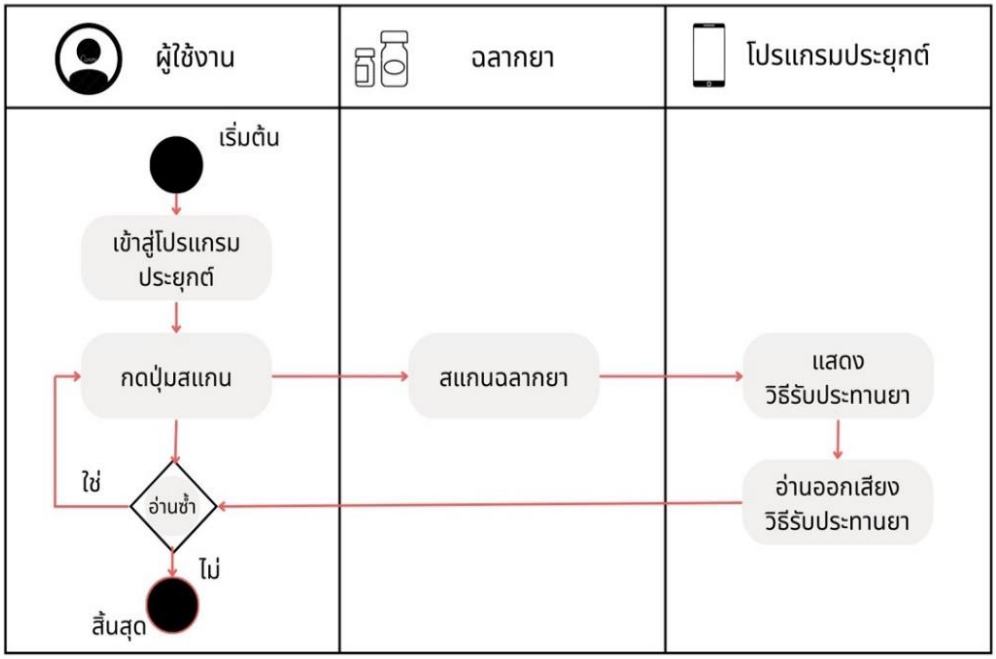
จากผลการประเมิน ผู้วิจัยคัดเลือกคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามและสิ่งที่ต้องการวัด (index of item- objective congruence: IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 แบบประเมินความพึงพอใจมี Cronbach's alpha coefficient มากกว่า 0.7 ขึ้นไป

การประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญ

การทดสอบ App ทำโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศทางสุขภาพจำนวน 5 ท่านซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีประสบการณ์สอนในวิชาที่เกี่ยวข้องกับงานสารสนเทศทางสุขภาพไม่ต่ำกว่า 5 ปี
2. สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท
3. เขียนหนังสือ/ตำราหรือทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานด้านสารสนเทศทางสุขภาพ หรือ
4. เป็นวิทยากรหรือให้บริการทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับงานด้านสารสนเทศทางสุขภาพ

การทดสอบทำโดยให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านสุ่มเลือกฉลากยาของโรงพยาบาลมา 5 ตัวอย่างจากทั้งหมด 20 ตัวอย่างและใช้ App บนโทรศัพท์มือถือที่พัฒนาขึ้นเพื่ออ่านฉลากยา หลังจากนั้นประเมินความสมบูรณ์และความน่าเชื่อถือของระบบโดยใช้เครื่องมือวิจัยที่ 1 ทั้งนี้ได้กำหนดผลการประเมินเป็น ผ่าน/ไม่ผ่าน ในแต่ละหัวข้อตามแผนภาพกิจกรรมการทำงานของ App (ภาพที่ 9) พร้อมทั้งให้ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะข้อควรปรับปรุง สำหรับประเด็นที่ไม่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 2 ท่านขึ้นไป ผู้วิจัยจะปรับปรุง App และส่งให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ทดสอบใหม่อีกครั้ง จนมีผลการทดสอบเป็นผ่านในทุกหัวข้อก่อน จึงจะทดสอบในขั้นตอนต่อไป



ภาพที่ 9 แผนภาพกิจกรรมการทำงานของ App

การทดสอบในอาสาสมัคร

อาสาสมัคร

การทดสอบ App ทำในประชากรกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ป่วยสูงอายุที่เข้ารับบริการที่โรงพยาบาลนาแกและโรงพยาบาลวังยางในปีงบประมาณ 2565 คำแนะนำสำหรับการออกแบบวิธีการทดสอบและเนื้อหาในการทดสอบสื่อดิจิทัลโดยกระทรวงสาธารณสุขของสหรัฐอเมริกา (80) และสถาบัน NN/g (Nielsen Norman Group) (81) ระบุว่า ขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมในการประเมินระบบ App คือ 20 คน

เกณฑ์การคัดเข้า

1) เป็นผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปที่ได้รับยาในโรงพยาบาลนาแก 10 คน และโรงพยาบาลวังยาง 10 คน

2) รับฉลากยาที่สร้างจากระบบ HOSxP version 3.0 และ version 4.0 ตามลำดับ

3) ได้รับยาที่มีวิธีการรับประทานยาตรงตามที่กำหนดไว้ในเครื่องมือวิจัยที่ 3 อย่างน้อย 3 รูปแบบและไม่ซ้ำกัน

4) มีโทรศัพท์มือถือสมาร์ตโฟนรุ่นที่สามารถใช้งานกับฉลากยาได้ คือ มีระบบปฏิบัติการ Android ตั้งแต่เวอร์ชัน 4.0 ขึ้นไป ทั้งนี้ผู้ป่วย 1 คนอาจมียามากกว่าหรือเท่ากับ 3 ชนิดขึ้นไป และวิธีรับประทานยาของฉลากยาที่ทดสอบไม่ซ้ำซ้อนกัน

เกณฑ์การคัดออก

1) เป็นผู้พิการทางสายตา ทางสมอง หรือทางการได้ยิน หรือเป็นผู้แขนและมือพิการ

กระบวนการทดสอบ

ก่อนเริ่มการทดสอบผู้วิจัยเตรียมโทรศัพท์มือถือโดยดาวน์โหลด App ที่พัฒนาขึ้น ผู้สนใจสามารถดาวน์โหลดได้จากแหล่งต่อไปนี้สำหรับระบบปฏิบัติการ Android: play.google.com/store/apps/details?id=com.gmail.nsriburom.druglable&hl=th&gl=US สำหรับระบบปฏิบัติการ iOS: apps.apple.com/th/app/ยาพ-ดได/id1525999765)

หลังจากนั้นตั้งค่าพักหน้าจอมากกว่า 10 นาที ต่อมาผู้วิจัยสาธิตวิธีใช้ App อ่านฉลากยาเบื้องต้นดังนี้

ก) วิธีการใช้งานและฟังก์ชันในระบบ App

ข) บอกถึงตำแหน่ง QR code บนฉลากยา

ค) วิธีการสแกน QR code บนฉลากยา

ง) แสดงตัวอย่างผลลัพธ์การใช้ระบบ App อ่านออกเสียง

หลังจากนั้น ให้อาสาสมัครทดลองใช้ App กับฉลากยาตัวอย่างที่ผู้วิจัยเตรียมไว้จนกว่าผู้ป่วยจะบอกกับผู้วิจัยว่าพร้อมทำการทดสอบแล้ว การทดสอบทำในสถานที่ที่สงบและปราศจากการรบกวน การเก็บข้อมูลทำโดยผู้วิจัย 1 คนและผู้สังเกต 1 คน ตลอดจนใช้กล้องจากโทรศัพท์มือ ถือ 1 เครื่องเพื่อบันทึกการทดสอบ ผู้สังเกตบันทึกข้อมูลที่พบตามแบบประเมินด้านความมีประสิทธิภาพ (เครื่องมือวิจัยที่ 2) และผู้วิจัยประเมินด้านความมีประสิทธิผล (เครื่องมือวิจัยที่ 3) หลังจากนั้นจึงให้อาสาสมัครผู้สูงอายุทำแบบประเมินความพึงพอใจและความสามารถในการใช้ระบบ (เครื่องมือวิจัยที่ 4) ผู้วิจัยเตรียมฉลากยาที่มี QR code สำหรับทดสอบ

ฉลากยาที่ใช้ทดสอบถูกคัดเลือกจากฉลากยาของผู้ป่วยที่มีวิธีการรับประทานยาตรงตามที่กำหนดไว้ในเครื่องมือวิจัยที่ 3 อย่างน้อย 3 รูปแบบและต้องมีวิธีใช้ไม่ซ้ำกัน โดยผู้ป่วยจะไม่ทราบว่า

วิธีการใช้ยาที่ทดสอบนั้นเหมือนหรือแตกต่างจากวิธีการใช้ยาของผู้ป่วยหรือไม่ ในการทดสอบ ผู้วิจัยวางฉลากยาห่างจากระดับสายตามากกว่า 20 cm เพื่อป้องกันการอ่านฉลากยาด้วยสายตาเพื่อตอบคำถาม (ภาพที่ 10)

ภาพที่ 10 วิธีการทดสอบการใช้งาน App

การทดสอบด้านประสิทธิภาพในการใช้ App ใช้เครื่องมือวิจัยที่ 2 โดยผู้สังเกตบันทึกข้อมูลระยะเวลา 3 ช่วง ดังนี้ 1. ระยะเวลาตั้งแต่เปิดโปรแกรมจนถึงกดปุ่มเพื่อสแกน QR code 2. ระยะเวลาที่ใช้ในการสแกน QR code สำเร็จ และ 3. ระยะเวลาที่ใช้ทั้งหมด คือผลรวมของข้อ 1 และ ข้อ 2 การทดสอบใช้เวลาประมาณ 5 นาที โดยผู้ป่วยสามารถขอทำซ้ำได้ ผู้วิจัยบันทึกวิดีโอเพื่อจับเวลา หากระยะเวลาเฉลี่ยรวมตั้งแต่เปิดโปรแกรมจนถึงสแกน (ระยะเวลาเฉลี่ยทั้งหมดหารด้วยจำนวนการขอทำซ้ำ) น้อยกว่า 10 วินาที ถือว่าโปรแกรมประยุกต์ผ่านการประเมินด้านประสิทธิภาพ

การทดสอบด้านประสิทธิผลในการใช้ระบบ App ใช้เครื่องมือวิจัยที่ 3 โดยผู้วิจัยสอบถามอาสาสมัครเกี่ยวกับวิธีการใช้ยาหลังการฟังข้อมูลจาก App อ่านฉลากยาออกเสียง คำถามประกอบไปด้วย 3 ข้อดังนี้ 1. รับประทานยากี่เม็ดต่อครั้ง 2. จำนวนครั้งต่อวันที่ต้องรับประทาน และ 3. รับประทานก่อนหรือหลังอาหารหรือเมื่อมีอาการ หากผู้สูงอายุบอกวิธีการใช้ยาได้ถูกต้องทั้ง 3 ข้อในทั้ง 3 ฉลากยาถือว่า App ผ่านการประเมินด้านความมีประสิทธิผล หากตอบผิดเพียง 1 ข้อในฉลากใดฉลากหนึ่งถือว่าไม่ผ่าน ผู้ป่วยสามารถขอฟังซ้ำได้โดยจะต้องเริ่มต้นการทดสอบจากเครื่องมือวิจัยที่ 2 ทุกครั้ง ส่วนการทดสอบด้านความพึงพอใจของอาสาสมัครผู้สูงอายุต่อ App ใช้เครื่องมือวิจัยที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษานี้โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ 1. การพัฒนาฉลากยาให้สามารถแสดงวิธีการใช้ยาในรูปแบบ QR code เพื่อใช้งานร่วมกับ โปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือที่พัฒนาขึ้นและสั่งพิมพ์ฉลากยาจากระบบสารสนเทศโรงพยาบาลได้อัตโนมัติ 2. เพื่อประเมินการใช้งานระบบโปรแกรมประยุกต์ในมิติของผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศสุขภาพและผู้สูงอายุ

ผลการพัฒนาฉลากยา

ฉลากยาที่พัฒนาขึ้นมีเนื้อหาบนฉลากตามมาตรฐานฉลากยาตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขเรื่อง มาตรฐานการให้บริการของสถานพยาบาลเกี่ยวกับฉลากบรรจุยา (75) โดยฉลากยายังคงรูปแบบเดิมของโรงพยาบาลนาแกและโรงพยาบาลวังยาง ดังแสดงในภาพที่ 11 ก และ ข การพัฒนาครั้งนี้เพิ่ม QR code ลงบนฉลากยา โดยฉลากสร้างขึ้นจากโปรแกรมสารสนเทศโรงพยาบาลโดยอัตโนมัติและไม่มีการเพิ่มขั้นตอนหรือภาระในการจัดทำฉลากยาแก่เจ้าหน้าที่หรือเภสัชกรผู้จ่ายยา

ฉลากยาของโรงพยาบาลนาแกมี QR code แสดงรหัสสำหรับการแปลเป็นวิธีการใช้ยา โดยรหัสดังกล่าวมีจำนวนตัวอักษร 6-20 อักขระ และสามารถกำหนดให้พิมพ์โดยมีขนาด 2 cm x 2 cm โดยให้ปรากฏอยู่ตำแหน่งด้านบนมุมขวาของฉลากยาดังแสดงใน ภาพที่ 11 ก.

ฉลากยาของโรงพยาบาลวังยางมี QR code แสดงรหัสอักขระวิธีการใช้ยาที่มีจำนวนตามตัวอักษรที่แสดงวิธีการใช้ยา โดยตัวอักษรดังกล่าวมีจำนวน 20-400 อักขระ ผู้วิจัยกำหนดให้ QR code มีขนาด 4 cm x 4 cm ซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าฉลากยาของโรงพยาบาลนาแก และใหญ่เพียงพอสำหรับการสแกนโดย App ตัว QR code อยู่ในตำแหน่งด้านขวาของฉลากยา ดังแสดงใน ภาพที่ 11 ข

ก. ตัวอย่างฉลากยาโรงพยาบาลนาแก

ข. ตัวอย่างฉลากยาโรงพยาบาลวังยาง

ภาพที่ 11. ฉลากยาที่ใช้ในการทดสอบ

ผลการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์

ผู้วิจัยพัฒนา App ให้สอดคล้องตามการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้งาน และการออกแบบการเชื่อมประสานผู้ใช้งานกับระบบ เพื่อให้ App ใช้งานง่ายและทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ หลังจากนั้นเขียนแผนภาพกิจกรรม (activity diagram) เพื่อใช้สำหรับการออกแบบเชิงเทคนิคโดยมีรายละเอียดการใช้งาน App ซึ่งมีหน้าจอหลักดังแสดงใน ภาพที่ 12 และมีรายละเอียดดังนี้

1. เมื่อเปิดใช้งาน App สามารถแสดงหน้าจอหลักของโปรแกรมโดยมีปุ่มชื่อ “สแกน” แสดงอยู่

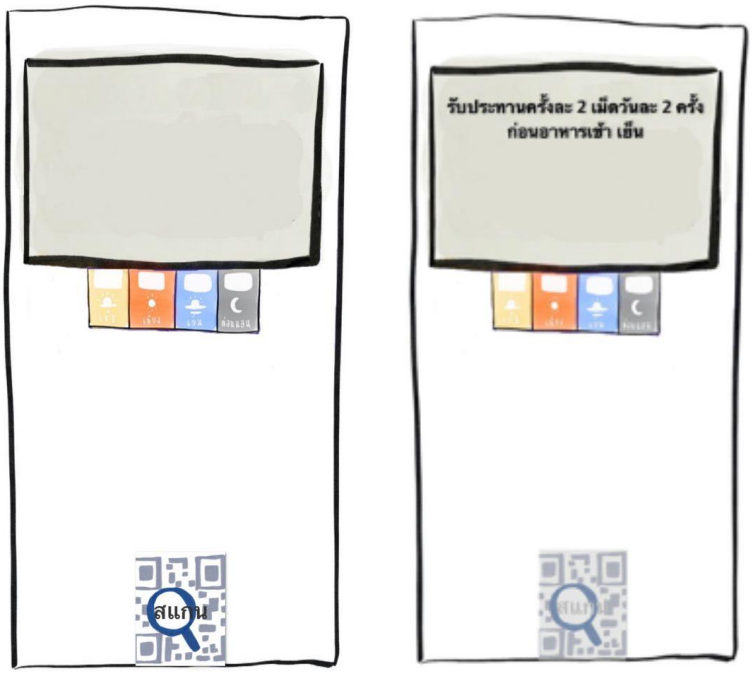
2. เมื่อกดปุ่มชื่อ “สแกน” App สามารถทำงานได้โดยมีการสั่นเตือนและเปิดใช้งานกล้องของโทรศัพท์

3. เมื่อสแกนและอ่าน QR code จะมีการสั่นเตือนเมื่อสแกนสำเร็จ

4. App แสดงตัวอักษรวิธีการใช้ยาในหน้าจอ

5. App อ่านออกเสียงวิธีการใช้ยาเป็นภาษาไทย

6. ผู้ใช้งานสามารถอ่านฉลากยาซ้ำได้โดยกดปุ่ม ชื่อ “สแกน” อีกครั้ง



ภาพที่ 12 หน้าจอหลักของโปรแกรมประยุกต์ยาพูดได้

ผลการประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญ

การทดสอบ App โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านให้ผลการประเมิน คือ ผ่านทุกหัวข้อตามวัตถุประสงค์ของ App ที่กำหนดไว้ แต่อย่างไรก็ตามผู้เชี่ยวชาญ 2 ใน 5 ท่านได้ให้คำแนะนำสำหรับการพัฒนาระบบบางส่วนในหัวข้อเดียวกัน (ตารางที่ 3) ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุง App ตามคำแนะนำดังกล่าวและส่งให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ทดสอบใหม่อีกครั้งและให้ผลการทดสอบเป็น ผ่านในทุกหัวข้อก่อนดำเนินการวิจัยในขั้นตอนต่อไป

ตารางที่ 3. คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศทางสุขภาพ

คำแนะนำ	สิ่งที่ปรับปรุง
1. หน้าจอแสดงเป็นปุ่มรูปแว่นขยาย อาจทำให้ผู้ใช้งานที่เป็นผู้สูงอายุไม่รู้ว่าต้องเริ่มกดที่จุดนี้ จึงน่าจะใช้สัญลักษณ์ ปุ่มที่มีคำว่าสแกนแทน	เพิ่มตัวหนังสือบนปุ่มรูปแว่นขยาย ให้มีคำว่า “สแกน”
2. การสแกนบางครั้งมีความหน่วง ทำให้แสดงวิธีการกินของยาที่สแกนครั้งก่อนหน้า	เพิ่มระยะเวลาการใช้งานปุ่ม (delay) เพื่อให้การอ่านฉลากยาในครั้งก่อนหน้าเสร็จเรียบร้อยก่อนดำเนินการสแกนครั้งต่อไป
3. สำเนียงของและเสียงพูดช้าเกินไป	แนะนำวิธีการตั้งค่าทั่วไปของโทรศัพท์ เพื่อเลือกเสียงพูดและระดับความเร็วของเสียงอ่าน

ผลการประเมินผลในอาสาสมัคร

ข้อมูลทั่วไป

ลักษณะของอาสาสมัครผู้สูงอายุ 20 คนแสดงอยู่ในตารางที่ 4 ตัวอย่างเป็นชาย 8 คนและหญิง 12 คน ส่วนใหญ่มีอายุในช่วง 60-65 ปี (8 คน) และการศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษา (13 คน) มีอาชีพแม่บ้าน เกษตรกร ค้าขาย และข้าราชการบำนาญ อาสาสมัครมีโรคประจำตัวเป็นเบาหวาน (9 คน) ความดันโลหิตสูง (18 คน) และ ไขมันในเลือดสูง (11 คน) มีโรคร่วมอย่างน้อย 2 โรค (11 คน) รับประทานยาจำนวน 3-5 เม็ดต่อวัน (11 คน) รับยาจากโรงพยาบาลโดยเดินทางไปรับยาที่โรงพยาบาลตามนัดทุก 3 เดือน ทำความเข้าใจวิธีการใช้ยาจากการฉลากยาเองจำนวน 14 คน จดจำจากเภสัชกรจำนวน 6 คน อาสาสมัครผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีประสบการณ์การใช้โทรศัพท์มือถือสมาร์ตโฟนน้อยกว่า 1 ปี (10 คน) และไม่มีประสบการณ์การใช้ QR code มาก่อน (13 คน)

ตารางที่ 4 ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัครผู้สูงอายุ (N=20)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)
เพศ	
ชาย	8
หญิง	12
อายุ (ปี)	
60 – 65	8
66 – 70	6
71 – 75	6
ระดับการศึกษาสูงสุด	
น้อยกว่าประถมศึกษา	2
ประถมศึกษา	13
มัธยมศึกษา	4
ปริญญาตรี	1
อื่น ๆ	0
อาชีพ	
แม่บ้าน	9
ข้าราชการบำนาญ	2
ค้าขาย	1
เกษตรกร	8
โรคประจำตัว (ตอบเป็น > หนึ่งโรค)	
เบาหวาน	9
ความดันโลหิตสูง	18
ไขมันในเลือดสูง	11
ไตวายเรื้อรัง	1

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)
จำนวนยาที่รับประทานต่อวัน (เม็ด)	
3-5	11
6-10	8
11-15	1
การทำความเข้าใจวิธีการใช้ยา (ตอบได้ > 1 ข้อ)	
อ่านฉลากยาเอง	14
จดจำจากเภสัชกร	6
ให้คนอื่นอ่านให้ฟัง	4
ทำสัญลักษณ์บนซองยา	1
ประสบการณ์การใช้สมาร์ตโฟน	
น้อยกว่า 1 ปี	10
น้อยกว่า 1 – 2 ปี	1
น้อยกว่า 2 – 3 ปี	5
มากกว่า 3 ปี	4
ประสบการณ์การสแกน QR code	
ไม่มีประสบการณ์	12
น้อยกว่า 1 ปี	8
มากกว่า 1 ปี	0
ยี่ห้อและรุ่นโทรศัพท์มือถือ	
Samsung	
A70	3
A25	2
ViVo	
V15	3

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)
V20s	1
Y32	3
Oppo	4
Realme	2
OnePlus	2
ระบบปฏิบัติการ	
Android 8.0	7
Android 10	4
Android 11	6
Android 12	3

ประสิทธิภาพ

ตารางที่ 5 แสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพของ App ในผู้สูงอายุโดยใช้โทรศัพท์มือถือสแกนฉลากยาที่มี QR code 3 ฉลาก พบว่า อาสาสมัครสามารถอ่านฉลากยาได้สำเร็จทั้ง 20 คน ร้อยละ 85 (17 คนใน 20 คน) ของอาสาสมัครผู้สูงอายุมีผลการประเมินว่า App มีประสิทธิภาพ ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการสแกนทั้งหมด 7.77±6.46 วินาที ซึ่งไม่เกิน 10 วินาทีตามเกณฑ์การประเมินด้านประสิทธิภาพ ทั้งนี้ระยะเวลาตั้งแต่เปิดโทรศัพท์จนถึงกดปุ่มสแกนเฉลี่ย 4.09±3.21 วินาที และใช้ระยะเวลาตั้งแต่กดปุ่มสแกนจนถึงสแกน QR code สำเร็จเฉลี่ย 3.56±3.61 วินาที ผู้สูงอายุทั้งหมดทำการสแกนเพียง 1 ครั้งต่อการอ่านฉลากยา 1 ฉลาก การประเมินในอาสาสมัคร 3 รายพบว่าไม่ผ่านเกณฑ์ที่วางไว้ โดยผู้ป่วยใช้เวลา 23.7, 23.0 และ 16.0 วินาที

ตารางที่ 5 ผลการประเมินด้านความมีประสิทธิภาพในการใช้งาน App (N=20)

คนที่	ระยะเวลา (วินาที) จาก						ระยะเวลา ก+ ข			ประสิทธิภาพ
	เปิดโปรแกรมจนถึงการเปิดกล้องโทรศัพท์เพื่ออ่านQR code (ก)			การกดสแกนจนถึงสแกน QR code สำเร็จ (ข)						
	ฉลาก a	ฉลาก b	ฉลาก c	ฉลาก a	ฉลาก b	ฉลาก c	ฉลาก a	ฉลาก b	ฉลาก c	
1	10	2	1	1	1	1	11	3	2	มี
2	15	10	10	12	12	12	27	22	22	ไม่มี
3	2	1	1	3	1	1	5	2	2	มี
4	20	7	7	12	13	10	32	20	17	ไม่มี
5	4	2	1	8	6	7	12	8	8	มี
6	1	1	2	1	1	2	2	2	4	มี
7	6	7	6	1	3	1	7	10	9	มี
8	2	2	2	2	2	1	4	4	3	มี
9	4	3	2	1	1	1	5	4	3	มี
10	6	5	7	1	2	1	7	7	8	มี
11	9	8	3	1	4	2	10	12	5	มี
12	6	2	3	2	2	2	8	4	5	มี
13	3	2	2	2	1	1	5	3	3	มี
14	10	8	5	12	10	3	22	18	8	ไม่มี
15	3	2	4	9	10	1	12	12	5	มี
16	1	1	1	1	3	1	2	4	2	มี
17	1	1	2	1	1	2	2	2	4	มี
18	5	2	3	1	1	1	6	3	4	มี
19	1	1	5	1	1	1	2	2	6	มี
20	1	1	1	4	5	7	5	6	8	มี
เฉลี่ย	4.09±3.21			3.56±3.61			7.77±6.46			17/20

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ประสิทธิผล

ตารางที่ 6 แสดงผลการทดสอบประสิทธิผลของการใช้งาน App โดยการสอบถามวิธีการใช้ยาหลังจากอาสาสมัครใช้งาน App สำเร็จ อาสาสมัครร้อยละ 85 (17 คนใน 20 คน) มีผลการประเมินว่ามีประสิทธิผล คือ อาสาสมัครสามารถตอบวิธีการรับประทานยา จำนวนครั้งต่อวัน จำนวนเม็ด ต้องใช้ยาก่อนหรือหลังมื้ออาหารหรือเวลามีอาการ ได้ถูกต้องทั้งหมดทุกข้อและในทุกฉลาก ทั้งนี้พบอาสาสมัครผู้สูงอายุ 3 รายที่ไม่ผ่านการทดสอบด้านประสิทธิผล

ตารางที่ 6 ผลการประเมินด้านความมีประสิทธิผลในการใช้งาน App (N=20)

คนที่	คำถาม									ประสิทธิผล
	รับประทานยากี่เม็ดต่อครั้ง			จำนวนครั้งที่รับประทานยาต่อวัน			รับประทานก่อนอาหาร หรือหลังอาหาร หรือเวลามีอาการ			
	ฉลาก a	ฉลาก b	ฉลาก c	ฉลาก a	ฉลาก b	ฉลาก c	ฉลาก a	ฉลาก b	ฉลาก c	
1	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	มี
2	ผิด	ผิด	ผิด	ผิด	ผิด	ผิด	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ผิด	ไม่มี
3	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	มี
4	ถูกต้อง	ผิด	ผิด	ผิด	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ไม่มี
5	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	มี
6	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	มี
7	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	มี
8	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	มี
9	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	มี
10	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	มี
11	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	มี
12	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	มี
13	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	มี
14	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ผิด	ผิด	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ไม่มี

15	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	มี
16	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	มี
17	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	มี
18	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	มี
19	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	มี
20	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	มี
รวม										17/**20**

ความพึงพอใจ

ตารางที่ 7 แสดงผลการทดสอบความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อ App อาสาสมัครผู้สูงอายุพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุดทั้งในด้านลักษณะของฉลากยา ความสะดวกในการใช้งาน App และประโยชน์ที่ได้รับ โดยในแต่ละหัวข้อได้คะแนนเฉลี่ยมากกว่า 4.00 (เต็ม 5 คะแนน)

ตารางที่ 7 ความพึงพอใจของอาสาสมัครผู้สูงอายุต่อการใช้งาน App (N=20)

หัวข้อประเมิน	เฉลี่ย ± SD
ลักษณะของฉลากยา	
ขนาดของฉลากยามีความเหมาะสม	4.20 ± 1.03
ตำแหน่ง QR code บนฉลากยาเหมาะสม	4.25 ± 0.78
QR code บนฉลากยาสแกนได้ง่าย	4.35 ± 0.67
ข้อมูลวิธีการรับประทานยาบนฉลากยาครบถ้วน	4.40 ± 0.75
ความสะดวกในการใช้งาน	
การใช้งานระบบโปรแกรมประยุกต์ “ยาพูดได้” มีความสะดวก ใช้งานง่าย	4.45 ± 0.51
การใช้โทรศัพท์มือถือ ทำให้การอ่านฉลากยาสะดวก	4.15 ± 0.93
โปรแกรมประยุกต์ “ยาพูดได้” สามารถติดตั้งได้ง่าย	4.25 ± 0.55
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	
โปรแกรมประยุกต์ช่วยให้ผู้ใช้งาน เข้าใจวิธีการรับประทานยาได้ดีขึ้น	4.35 ± 0.67
โปรแกรมประยุกต์ช่วยให้ผู้ใช้งานใช้ยาด้วยตนเอง อย่างถูกต้อง	4.15 ± 1.03
โปรแกรมประยุกต์ช่วยลดความเสี่ยงและการใช้ยาผิดวิธีได้	4.10 ± 1.02
โปรแกรมประยุกต์เหมาะแก่การนำไปให้บริการแก่ผู้ป่วยท่านอื่น ๆ ในโรงพยาบาล	4.25 ± 0.63

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุป

ในงานวิทยานิพนธ์นี้ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาและประเมินระบบโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือ ซึ่งเน้นการทดลองในผู้สูงอายุทั่วไปภายใต้สภาวะจริงและใช้ฉลากยาขนาดปกติที่โรงพยาบาลใช้งานจริง ผลการพัฒนาฉลากยาพบว่า สามารถสั่งพิมพ์ฉลากยาจากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลได้โดยไม่เพิ่มขั้นตอนให้กับเภสัชกรในการจัดทำฉลากยา และไม่เพิ่มค่าใช้จ่าย ผลประเมิน App พบว่า สามารถใช้งานได้ในกลุ่มผู้สูงอายุทั่วไปและอ่านออกเสียงวิธีการใช้ยาได้ถูกต้อง สามารถใช้ได้กับระบบสารสนเทศโรงพยาบาล HOSxP ได้ทันที

อภิปรายผล

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การพัฒนาฉลากยา เช่น การใช้รูปภาพเพื่อแสดงวิธีการใช้ยา (25) การแสดงวิธีการใช้ยาแบบตาราง (26) รวมไปถึงการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาฉลากยา เช่น ฉลากยาเสียง (28-31) โปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือ (36-39) ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงข้อมูลการใช้ยาและส่งเสริมการใช้ยาที่ถูกต้องได้ อย่างไรก็ตามยังไม่มีการพัฒนาฉลากยารูปแบบใดที่เป็นที่แพร่หลายในประเทศไทย เนื่องจากการพัฒนาในรูปแบบเดิมมีข้อจำกัดในเรื่องการทำงานร่วมกับระบบสารสนเทศโรงพยาบาลและค่าใช้จ่ายในการจัดทำ

การพัฒนาฉลากยาสำหรับผู้ป่วยเฉพาะกลุ่มนั้นต้องมีขั้นตอนการจัดทำฉลากยาที่เพิ่มขึ้นมาจากขั้นตอนการทำงานปกติของเภสัชกร เนื่องจากไม่สามารถสั่งพิมพ์ฉลากยาที่พัฒนาขึ้นจากระบบสารสนเทศโรงพยาบาลได้ซึ่งเป็นข้อจำกัดที่สำคัญ การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาฉลากยาให้สามารถแสดงวิธีการใช้ยาในรูปแบบ QR code เพื่อใช้งานร่วมกับ App บนโทรศัพท์มือถือและสั่งพิมพ์ฉลากยาจากระบบสารสนเทศโรงพยาบาลได้อัตโนมัติ เมื่อเปรียบเทียบกับการพัฒนาฉลากยาที่เคยมีการศึกษาก่อนหน้านี้ในประเทศไทยทั้งในรูปแบบฉลากยาเสียง และ App บนโทรศัพท์มือถือ พบว่า การพัฒนาฉลากยาในการศึกษานี้ไม่เพิ่มขั้นตอนให้กับเภสัชกรและไม่เพิ่มค่าใช้จ่ายในในการจัดทำฉลากยา แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มีข้อจำกัดในด้านการพัฒนา คือ App ไม่สามารถใช้ข้ามโรงพยาบาลได้อย่างกว้างขวาง แต่ละสถานพยาบาลต้องพัฒนา App ขึ้นเองโดยอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่างเภสัชกรและเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศแต่ละแห่ง เพราะแต่ละโรงพยาบาลใช้ระบบสารสนเทศโรงพยาบาลที่แตกต่างกัน และยังขาดมาตรฐานกลางสำหรับการบันทึกรหัสข้อมูลวิธีการใช้ยา นอกจากนี้ รูปแบบและขนาดฉลากยายังมีความแตกต่างกันในแต่ละโรงพยาบาล

การศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนา App บนโทรศัพท์มือถือที่ช่วยในการอ่านฉลากยาในประเทศไทยยังมีอยู่อย่างจำกัด งานวิจัยที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ได้แก่ การพัฒนาฉลากยาสำหรับผู้พิการทางสายตาโปรแกรมประยุกต์ VOICEYE (39) ซึ่ง VOICEYE code ถูกพัฒนาขึ้นที่ประเทศเกาหลีใต้ในปี ค.ศ. 2013 โดยสามารถบรรจุข้อมูลได้ถึง 7,089 อักขระ เมื่อเปรียบเทียบกับ QR code ที่สามารถบรรจุข้อมูลได้สูงสุด 4000 อักขระ การสร้าง VOICEYE code ใช้โปรแกรม VOICEYE maker add-In ซึ่งอยู่ในโปรแกรม Microsoft-Word และการอ่าน VOICEYE code ใช้โปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือ VOICEYE code reader application (82)

เมื่อเปรียบเทียบการศึกษานี้กับการศึกษาการพัฒนาฉลากยาสำหรับผู้พิการทางสายตา VOICEYE code พบว่า 1) วิธีในการศึกษานี้มีขั้นตอนที่น้อยกว่าเนื่องจากสามารถสั่งพิมพ์ฉลากยาที่มี QR code จากระบบสารเทศโรงพยาบาลได้ 2) ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ซึ่งแตกต่างจากการสร้าง VOICEYE code ที่มีค่าใช้จ่ายในการซื้อโปรแกรม add-In Microsoft-Word ราคา 15,000 บาท 3) โปรแกรมประยุกต์ VOICEYE code reader มีปุ่มและเมนูภายในเป็นภาษาอังกฤษ แต่ App ในการศึกษานี้เป็นภาษาไทย ในด้านประสิทธิภาพของการใช้งานนั้นอาจไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้อย่างชัดเจนเนื่องจากมีกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้งานและเครื่องมือการประเมินที่แตกต่างกันโดยผลการทดสอบ App ในการศึกษานี้พบว่า ระยะเวลาตั้งแต่การกดปุ่มสแกนจนถึงสแกนสำเร็จอยู่ที่ 3.56±3.61 วินาที ขณะที่โปรแกรมประยุกต์ VOICEYE code สำหรับผู้พิการทางสายตาใช้เวลาที่ 16±4 วินาที แต่อย่างไรก็ตาม การที่ VOICEYE code สามารถบรรจุข้อมูลได้มากถึง 7,089 อักขระนั้น ทำให้สามารถบรรจุข้อมูลที่สำคัญบนฉลากยาได้มากกว่า เช่น ชื่อผู้ป่วย ชื่อยา ข้อบ่งใช้ คำแนะนำ วันหมดอายุ ซึ่งเป็นข้อจำกัดในการใช้ QR code ในการพัฒนาฉลากยาของการศึกษานี้ เนื่องจากบรรจุข้อมูลได้น้อยกว่าและฉลากยามีพื้นที่จำกัด 9 cm x 7 cm ทำให้ไม่สามารถขยายขนาด QR code เพื่อให้บรรจุข้อมูลได้มากขึ้น

เมื่อเปรียบเทียบการกับการศึกษาเรื่องการพัฒนา App ในต่างประเทศ พบว่า ในการพัฒนา App ที่ชื่อว่า PresRx (36) ได้นำเทคโนโลยี OCR (optical character recognition) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการรู้จำอักขระด้วยแสงที่สามารถแปลงภาพข้อความให้เป็นรูปแบบข้อความที่เครื่องอ่านได้มาใช้ในการอ่านฉลากยา ซึ่งแตกต่างจากใช้เทคโนโลยีการสแกน QR code ของการศึกษานี้ที่มีขั้นตอนการแก้ไขฉลากยาจากระบบสารสนเทศโรงพยาบาลก่อน ซึ่งต้องอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่างเภสัชกรและเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ แต่อย่างไรก็ตาม การอ่านฉลากยาด้วยเทคโนโลยี OCR ยังมีความแม่นยำอยู่ที่ร้อยละ 95 เฉพาะในการอ่านอังกฤษเท่านั้น ปัจจุบันได้มีการ

นำเทคโนโลยี OCR มาใช้ในระบบปฏิบัติการ iOS ของโทรศัพท์มือถือ iPhone (83) เพื่ออ่านฉลากยา แต่ยังไม่มีการเปิดให้บริการในประเทศไทย เทคโนโลยีนี้จึงเป็นเทคโนโลยีที่ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมสำหรับการนำมาใช้ในการอ่านฉลากยาในอนาคต

นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาฉลากยาเสียงโดยพัฒนาฉลากยาเสียงด้วยเทคโนโลยี RFID (radio-frequency identification) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีบ่งชี้เฉพาะอัตโนมัติที่ใช้ความถี่วิทยุในการติดต่อสื่อสาร ระบบนี้ประกอบด้วยอุปกรณ์ 2 ส่วน คือ ส่วนเครื่องอ่าน (reader) และส่วนป้ายชื่อ (tag) เครื่องอ่านทำหน้าที่จ่ายกำลังงานในรูปคลื่นความถี่วิทยุให้กับ tag ซึ่งส่งผลให้วงจรอิเล็กทรอนิกส์ภายในสามารถส่งข้อมูลจำเพาะที่แสดงถึง “identity” กลับมาประมวลผลที่ตัวอ่าน (33)

เมื่อเปรียบเทียบการศึกษานี้กับการพัฒนาฉลากยาเสียงด้วยเทคโนโลยี RFID ในต่างประเทศ พบว่า ฉลากยาเสียงมีจำหน่ายทั่วไปมานานกว่า 10-12 ปี ราคาจำหน่ายอยู่ที่ $9.99 ถึง $59.95 ขึ้นกับขนาดและรุ่นการผลิต ยกตัวอย่างเช่น TalkingRx (28), I.D. Mate(29), ScripTalk(30) และ Talking Pill Bottles (31) ซึ่งแตกต่างจากการศึกษานี้ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายในการใช้งาน การศึกษาเกี่ยวกับการใช้ Talking Pill Bottles ที่เป็นแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (randomized, controlled, nonblinded) ในกลุ่มผู้สูงอายุ 134 คน ที่มีความแตกฉานด้านสุขภาพต่ำ (low health literacy) พบว่า ผู้สูงอายุในกลุ่มที่ใช้ Talking Pill Bottles มีความดันโลหิตลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในประเทศไทยพบว่า การศึกษาฉลากยาเสียงยังอยู่ในขั้นตอนการศึกษาวิจัยเท่านั้น ยกตัวอย่างเช่น ฉลากยาพูดได้ของ NECTEC (nation electronic and computer technology center) (33)และ low-cost audio prescription labeling (APL)(34) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษานี้พบว่า 1) ฉลากยาเสียงมีขั้นตอนในการจัดทำฉลากยาเพิ่มขึ้น ยกตัวอย่างเช่น มีการพัฒนา APL software เพิ่มเติมสำหรับการเขียนข้อมูลวิธีใช้ยาลงบน tag ก่อนนำไปติดบนฉลากยา 2) ฉลากยาเสียงมีราคาต้นทุนของเครื่องอ่าน APL $45 เครื่องอ่าน NECTEC 4,000 บาท 3) ขนาดของเครื่องอ่านมีขนาดใหญ่ไม่สะดวกในการพกพา ซึ่งต่างจากการศึกษานี้ที่เป็น App บนโทรศัพท์มือถือ ผู้วิจัยเห็นว่า ปัจจัยที่กล่าวมาเป็นข้อจำกัดที่ส่งผลให้ไม่มีฉลากยาเสียงรูปแบบใดที่เป็นที่แพร่หลายในประเทศไทย แต่อย่างไรก็ตามการใช้เทคโนโลยี RFID ในการพัฒนาฉลากยาทำให้มีระยะความแม่นยำในการทำงานระหว่าง tag กับเครื่องอ่านมากถึง 1

เมตร การใช้งานทำได้ด้วยการแตะ tag กับเครื่องอ่าน ส่งผลให้มีความสะดวกและแม่นยำมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีการสแกน QR code ผ่านกล้องของโทรศัพท์มือถือ

การประเมินการใช้งาน App ในผู้สูงอายุ 20 คนพบว่า อาสาสมัครใช้งาน App สำเร็จทั้ง 20 คน ผลการประเมินด้านประสิทธิภาพและด้านประสิทธิผลพบว่า การใช้งานโดยอาสาสมัครร้อยละ 85 (17 คนจาก 20 คน) ผ่านเกณฑ์การประเมิน อาสาสมัครใช้ระยะเวลาตั้งแต่เปิดโทรศัพท์จนถึงกดปุ่มสแกนเฉลี่ย 4.09±3.21 วินาที และใช้ระยะเวลาตั้งแต่กดปุ่มสแกนจนถึงสแกน QR code สำเร็จเฉลี่ย 3.56±3.61 วินาที อาสาสมัครมีความพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 4.00 จากคะแนนเต็ม 5 ทั้งในด้านลักษณะของฉลากยา ความสะดวกในการใช้งาน และประโยชน์ที่ได้รับ

วิธีการที่พัฒนาขึ้นในการศึกษานี้มีข้อดี คือ 1) ไม่เพิ่มขั้นตอนการจัดทำฉลากยาสำหรับเภสัชกร 2) ไม่มีค่าใช้จ่ายสำหรับการใช้งานและพัฒนา App เนื่องจากผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดได้ฟรี และ 3) ผู้ใช้สามารถใช้งาน App เพื่อทบทวนความเข้าใจในวิธีการรับประทานยาได้อย่างถูกต้องตรงตามฉลากยา แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มีข้อจำกัดดังนี้ 1) การพัฒนาฉลากยาในการวิจัยนี้ใช้โทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการ Android ส่งผลให้ต้องทดสอบในผู้ที่ใช้โทรศัพท์มือถือ Android เท่านั้น ซึ่งอาจไม่ครอบคลุมประชากรผู้สูงอายุทั้งหมด 2) หน่วยความจำและการประมวลผลของโทรศัพท์ในแต่ละเครื่องที่แตกต่างกันอาจส่งผลต่อผลลัพธ์การวิจัยได้ 3) การบันทึกวีดีโอ วิธีการสังเกต และวิธีการประเมินที่เลือกใช้อาจเป็นปัจจัยกวนที่ส่งผลต่อการประเมินได้ เช่น การทำให้อาสาสมัครตั้งใจเป็นพิเศษในการทดสอบการใช้งาน และได้ผลประเมินที่ดีกว่าความจริง และ 4) กลุ่มประชากรเป็นผู้สูงอายุทั่วไปที่อาจไม่ได้ประสบปัญหาการอ่านฉลากยาอย่างชัดเจน และขนาดตัวอย่างที่เล็กอาจส่งผลให้ไม่สามารถค้นพบปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ App ที่พัฒนาขึ้นทั้งหมดได้

ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้การศึกษาครอบคลุมทุกปัจจัย ควรวิจัยในกลุ่มประชากรที่มีปัญหาด้านสายตาหรือการอ่านฉลากยาโดยใช้เครื่องมือประเมินความสามารถในการใช้ยาด้วยตนเองและเครื่องมือประเมินการใช้งาน (system usability scale) ซึ่งเป็นความท้าทายของการวิจัยต่อไป

มหาวิทยาลัยศิลปากร

รายการอ้างอิง

1. United Nation. World population prospects 2022: Summary of results [online]. New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs; 2022 [cited 2022 Dec 1]. Available from: https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/wpp2022_summary_of_results.pdf

2. World Health Organization. Active ageing: A policy framework. Madrid, Spain: World Health Organization; 2002.

3. National Statistical Office. The 2021 survey of the older persons in thailand statistical [online]. Bangkok: National Statistical Office, Forecasting Division; 2022 [cited 2022 Dec 1]. Available from: https://www.nso.go.th/sites/2014/DocLib13/ด้านสังคม/สาขาประชากร/ประชากรสูงอายุ/2564/full_report_64.pdf.

4. Ministry of Public Health, Office of the Permanent Secretary. Thailand Health Profile 2016-2017 [online]. Nonthaburi: Ministry of Public Health; 2019 [cited 2022 Dec 1]. Available from: http://bps.moph.go.th/new_bps/sites/default/files/thailand%20health%20profile%202016_2017.pdf.

5. Hamid AA, Ghaleb M, Aljadhey H, Aslanpour Z. A systematic review of hospitalization resulting from medicine-related problems in adult patients. Br J Clin Pharmacol 2014;78(2):202-17.

6. Leendertse AJ, Egberts AC, Stoker LJ, van den Bemt PM. Frequency of and risk factors for preventable medication-related hospital admissions in the Netherlands. Arch Intern Med. 2008;168(17):1890-6.

7. Leendertse AJ, Van Den Bemt PM, Poolman JB, Stoker LJ, Egberts AC, Postma MJ. Preventable hospital admissions related to medication (HARM): cost analysis of the HARM study. Value Health. 2011;14(1):34-40.

8. World Health Organization. Adherence to long-term therapies: evidence for action. Geneva: World Health Organization; 2003.

9. Marcum ZA, Amuan ME, Hanlon JT, Aspinall SL, Handler SM, Ruby CM, et al. Prevalence of unplanned hospitalizations caused by adverse drug reactions in older veterans. J Am Geriatr Soc. 2012;60(1):34-41.

10. Oscanoa TJ, Lizaraso F, Carvajal A. Hospital admissions due to adverse drug reactions in the elderly. A meta-analysis. Eur J Clin Pharmacol. 2017;73(6):759-70.

11. Sköldunger A, Fastbom J, Wimo A, Fratiglioni L, Johnell K. Impact of Inappropriate Drug Use on Hospitalizations, Mortality, and Costs in Older Persons and Persons with Dementia: Findings from the SNAC Study. Drugs Aging. 2015;32(8):671-8.

12. Gustafsson M, Sjölander M, Pfister B, Jonsson J, Schneede J, Lövheim H. Drug-related hospital admissions among old people with dementia. Eur J Clin Pharmacol. 2016;72(9):1143-53.

13. Dechanont S, Jedsadayanmata A, Butthum B, Kongkaew C. Hospital Admissions Associated With Medication-Related Problems in Thai Older Patients: A Multicenter Prospective Observational Study. J Patient Saf. 2021;17(1):15-22.

14. Ratanadadas J, Rattanachotphanit T, Limwattananon C. Self-administration of medications for chronic diseases and drug-related hospital admissions in elderly patients at a Thai hospital. Int J Clin Pharm. 2021;43(4):864-71.

15. Paisansirikul A, Ketprayoon A, Ittiwattanakul W, Petchlorlian A. Prevalence and Associated Factors of Drug-Related Problems Among Older People: A Cross-Sectional Study at King Chulalongkorn Memorial Hospital in Bangkok. Drugs Real World Outcomes. 2021;8(1):73-84.

16. Berman A. Reducing medication errors through naming, labeling, and packaging. J Med Syst. 2004;28(1):9-29.

17. Dollinger C, Schwiertz V, Sarfati L, Gourc-Berthod C, Guédat M-G, Alloux C, et al. SIMulation of Medication Error induced by Clinical Trial drug labeling: the SIMME-CT study. International Journal for Quality in Health Care. 2016;28(3):311-5.

18. Davis TC, Wolf MS, Bass PF, 3rd, Thompson JA, Tilson HH, Neuberger M, et al. Literacy and misunderstanding prescription drug labels. Ann Intern Med. 2006;145(12):887-94.

19. Zuccollo G, Liddell H. The elderly and the medication label: doing it better. Age Ageing. 1985;14(6):371-6.

20. Ruenruay S, Saokaew S. Situation of medicines and dietary supplements in the health provider board region 3. Thai J Pharm Prac 2017;9(1):225-35

21. Niyomyat P. Knowledge, attitude and behavior of medicine label reading and leaflet of patients at hypertension clinic Khueang Nai Hospital, Khueang Nai District, Ubon Ratchathani. Mahasarakham: Mahasarakham University; 2009.

22. Chai-chana K. 39% of the elderly people found to be misusing medication Rayong Hospital's innovative 'picture drug label' can solve 92% of the problems [online]. 2017 [cited 2022 Dec 1]. Available from: https://www.hfocus.org/content/2017/04/13820.

23. Wolf MS, Davis TC, Curtis LM, Webb JA, Bailey SC, Shrank WH, et al. Effect of standardized, patient-centered label instructions to improve comprehension of prescription drug use. Med Care. 2011;49(1):96-100.

24. Mullen RJ, Duhig J, Russell A, Scarazzini L, Lievano F, Wolf MS. Best-practices for the design and development of prescription medication information: A systematic review. Patient Educ Couns. 2018;101(8):1351-67.

25. Mansoor LE, Dowse R. Effect of pictograms on readability of patient information materials. Ann Pharmacother. 2003;37(7-8):1003-9.

26. Wolf MS, Taitel MS, Jiang JZ, Curtis LM, Wismer GA, Wallia A, et al. Prevalence of Universal Medication Schedule prescribing and links to adherence. Am J Health Syst Pharm. 2020;77(3):196-205.

27. Engelhardt JB, Allnatt R, Mariano A, Gao J. An Evaluation of the Functionality and Acceptability of the Voice Prescription Label. Journal of Visual Impairment & Blindness. 2001;95(11):702-6.

28. TalkingRx. Millennium Compliance Corporation 2000 [online]. 2000 [cited Dec 1, 2022]. Available from: http://www.talkingrx.com/.

29. En-Vision America. Mate, I. D [online]. 2001 [cited Dec 1, 2022]. Available from: http://www.envisionamerica.com/products/idmate/.

30. En-Vision America. How does scriptalk work? [online]. 2001 [cited Dec 1, 2022]. Available from: https://www.envisionamerica.com/post/how-does-scriptalk-work.

31. Wiggin A, Young M. Talking pill bottles aim to improve health, health literacy [online]. 2009 [cited Dec 1, 2022]. Available from: https://www.washington.edu/news/2009/05/14/talking-pill-bottles-aim-to-improve-health-health-literacy/.

32. Lam AY, Nguyen JK, Parks JJ, Morisky DE, Berry DL, Wolpin SE. Addressing low health literacy with "Talking Pill Bottles": A pilot study in a community pharmacy setting. J Am Pharm Assoc (2003). 2017;57(1):20-9.e3.

33. The National Electronics and Computer Technology Center. Drugs that speak to you [online]. 2007 [cited Dec 1, 2022]. Available from: https://www.nectec.or.th/info/posters/pdf/healt/drung.pdf.

34. Lertwiriyaprapa T, Fakkheow P. A Low-Cost Audio Prescription Labeling System Using RFID for Thai Visually-Impaired People. Assist Technol. 2015;27(3):149-57.

35. Jongprasert W, Suttajit S, Phimarn W. Improving accuracy of drug use in visually impaired women by using the talking label. Isan J Pharm Sci 2009;5(1):14-24. Isan J Pharm Sci. Mar 14, 2010;5 No. 1 14-24.

36. Sarzynski E, Decker B, Thul A,Weismantel D, Melaragni R, Cholakis E, et al. Beta testing a novel smartphone application to improve medication adherence. Telemed J E Health 2017;23(4):339-48.

37. Cohen S. The our pills talk medicine safety app [online]. 2013 [cited Dec 1, 2022]. Available from: https://ourpillstalk.com.au/.

38. CVS Health. Spoken Rx "Talking" prescription labels now available in all CVS pharmacy locations [online]. 2021 [cited Dec 1, 2022]. Available from: https://www.cvshealth.com/news/innovation/spoken-rx-talking-prescription-labels-now-available-in-all-cvs.html.

39. Orprayoon S, Fuangchan A. Development of drug labels for people with visual loss. Thai J Pharm Prac 2017;9(1):236-50.

40. World Health Organization. mHealth: new horizons for health through mobile technologies: second global survey on eHealth. Geneva: World Health Organization; 2011.

41. Jantavongso S. Toward global digital literate citizens: A case of Thailand's aging generation. Electron J Inf Syst Dev Ctries 2022;88(2):e12207.

42. National Statistical Office. The 2019 household survey on the use of information and communication technology [online]. 2019 [cited Dec 1, 2022].

Available from: https://www.nso.go.th/sites/2014en/Survey/ICT/Survey%20In%20Household/2019/full_report62.pdf.

43. Sasat S, Bowers BJ. Spotlight Thailand. Gerontologist. 2013 Oct;53(5):711-7. doi: 10.1093/geront/gnt038. Epub 2013 May 15. PMID: 23682169.

44. Fisk AD, Czaja SJ, Rogers WA, Charness N, Sharit J. Designing for Older Adults: Principles and Creative Human Factors Approaches Second Edition. Designing for Older Adults: Principles and Creative Human Factors Approaches, Second Edition: Taylor and Francis; 2009. p. 1-232.

45. วันเพ็ญ วงศ์จันทรา. แบบแผนสุขภาพของผู้สูงอายุในสถานสงเคราะห์คนชราบ้านธรรมปกรณ์ จังหวัดเชียงใหม่. 2539. เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

46. เดชประพนธ์ ม, ทองยศ ป. ปัญหาทางตาที่พบบ่อยและการสร้างเสริมสุขภาพตาในผู้สูงอายุ. Rama Nurs J [Internet]. 2014 Jun. 27 [cited 2023 Feb. 20];20(1):1-9. Available from: https://he02.tci-thaijo.org/index.php/RNJ/article/view/14206

47. จันทร์จารึก รัตนเดชสกุล, ภาสกร รัตนเดชสกุล. (2560). ความคลาดเคลื่อนทางยา(Medication error) กับการใช้ประโยชน์ในระบบจัดการด้านยา. สภาเภสัชกรรม. แหล่งข้อมูล: [Online], available from http://ccpe.pharmacycouncil.org/showfile.php?file=303 accessed on Nov. 1, 2017.

48. Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America. To Err is Human: Building a Safer Health System. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2000. PMID: 25077248.

49. Aiming at Administering: Practice Recommendations to Prevent Errors. *USP Quality Review No. 71, January 2000*. Available at http://www.usp.org/reporting/review/qr71.pdf..

50. Hoffman, J. M., & Proulx, S. M. (2003). Medication errors caused by confusion of drug names. *Drug safety*, *26*(7), 445–452. https://doi.org/10.2165/00002018-200326070-00001

51. Shrank, W., Avorn, J., Rolon, C., & Shekelle, P. (2007). Effect of content and format of prescription drug labels on readability, understanding, and medication use: a systematic review. *The Annals of pharmacotherapy*, *41*(5), 783–801. https://doi.org/10.1345/aph.1H582

52. อำนวย พฤกษ์ภาคภูมิ. เภสัชกรออกโรงเตือนเอาใจใส่'ผู้สูงวัย'เหตุใช้ยาผิดเกือบครึ่งหวั่นรับอันตราย [online]. 2016 [Available from: https://www.matichon.co.th/local/news_225149]

53. Svensk, J., & McIntyre, S. E. (2021). Using QR Code Technology to Reduce Self-Administered Medication Errors. *Journal of pharmacy practice*, *34*(4), 587–591. https://doi.org/10.1177/0897190019885245

54. Mira, J. J., Guilabert, M., Carrillo, I., Fernández, C., Vicente, M. A., Orozco-Beltrán, D., & Gil-Guillen, V. F. (2015). Use of QR and EAN-13 codes by older patients taking multiple medications for a safer use of medication. *International journal of medical informatics*, *84*(6), 406–412. https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2015.02.001

55. สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. สำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2564 [online]. 2021. [Available from: https://www.etda.or.th/th/pr-news/ETDA-released-IUB-2021.aspx]

56. Chao G, editor Human-computer interaction: The usability test methods and design principles in the human-computer interface design. 2009 2nd IEEE International Conference on Computer Science and Information Technology; 2009 8-11 Aug. 2009.

57. Phiriyapokanon T. Is a big button interfaceenough for elderly users? : Towards user interface guidelines for elderly users [Student thesis]2011.

58. Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M. S., Jacobs, S., Elmqvist, N., & Diakopoulos, N. (2016). Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction. Pearson.

59. Pattison M, Stedmon AW. Inclusive design and human factors: Designing mobile phones for older users. PsychNology J. 2006;4(3):267-84.

60. Jin ZX, Plocher T, Kiff L, editors. Touch screen user interfaces for older adults: button size and spacing. International Conference on Universal Access in Human-Computer Interaction; 2007: Springer.

61. Lepicard G, Vigouroux N, editors. Touch screen user interfaces for older subjects. International Conference on Computers for Handicapped Persons; 2010: Springer.

62. Yusof MFM, Romli N, Yusof MFM. Design for elderly friendly: Mobile phone application and design that suitable for elderly. International Journal of Computer Applications. 2014;95(3).

63. วิชญ์พล เกตุชัยโกศล. A study of action-Button size on mobile applications for elderly.[online]2016.[Availablefrom:http://dspace.bu.ac.th/jspui/handle/123456789/2322]

64. Collen MF. A brief historical overview of hospital information system (HIS) evolution in the United States. International Journal of Bio-Medical Computing. 1991;29(3):169-89.

65. Theera-Ampornpunt, N. (2011). Thai hospitals' adoption of information technology: a theory development and nationwide survey. University of Minnesota.

66. manoi. HOSxP 3 vs. HOSxP 4. Compare the pros and cons hosxp.net2015 [Available from: https://hosxp.net/smf2/index.php?topic=33514.0.

67. MBAYEN, M., & EDGARD, G. (2013). A Mobile Application Development Strategy-Finding Model.

68. Joy J. Review On Different Types of Drag and Drop Mobile App Development Platforms. 2018.

69. Müller M, Schindler C, Luhana KK, Slany W, editors. Enabling Teenagers to Create and Share Apps. 2018 IEEE Conference on Open Systems (ICOS); 2018: IEEE.

70. Siegle D. There's an App for That, and I Made It. Gifted Child Today. 2020;43(1):64-71.

71. Fiordelli M, Diviani N, Schulz PJ. Mapping mHealth research: a decade of evolution. Journal of medical Internet research. 2013;15(5):e2430.

72. Lewis JR, Sauro J. Item benchmarks for the system usability scale. Journal of Usability Studies. 2018;13(3).

73. Standard I. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (vdts)–part 11: Guidance on usability. ISO Standard 9241-11: 1998. International Organization for Standardization. 1998;55.

74. mHIMSS App Usability Work Group. Selecting a mobile app: Evaluating the usability of medical applications [online]. 2012 [cited Dec 1, 2022]. Available from: https://www.himss.org/sites/hde/files

/HIMSSorg/Content/files/SelectingMobileApp_EvaluatingUsabilityMedicalApplications.pdf.

75. Ministry of Public Health. Guidelines for medicines labeling [online]. Bangkok: Ministry of Public Health; 2022. [cited Dec 1, 2022]. Available from: https://mrd.hss.moph.go.th/mrd1_hss/?p=5418.

76. The Pharmacy Council. The requirement for practice of pharmacist . [online]. Bangkok: The Pharmacy Council; 2019[cited Dec 1, 2022].Available from:https://www.pharmacycouncil.org/index.php?option=content_detail&view=detail&itemid=1316&catid=36.

77. Venkatesh V, Morris MG, Davis GB, Davis FD. User acceptance of information technology: Toward a unified view. MIS quarterly. 2003:425-78.

78. Michie S, van Stralen MM, West R. The behaviour change wheel: a new method for characterising and designing behaviour change interventions. Implement Sci. 2011;6:42.

79. Niehaves B, Plattfaut R. Internet adoption by the elderly: employing IS technology acceptance theories for understanding the age-related digital divide. European Journal of Information Systems. 2014;23(6):708-26.

80. United States, Department of Health and Human Services, General Services Administration. Research-based web design & usability guidelines. Washington, DC: U.S. General Services Administration; 2006.

81. Nielsen J. Quantitative studies: How many users to test? [online]. 2006 [cited Dec 1, 2022]. Available from: https://www.nngroup.com/articles/quantitative-studies-how-many-users/.

82. VOICEYE. VOICEYE App V2.0 [online]. 2012 [cited Dec 1, 2022]. Available from: http://www.voiceye.com/kor/product/product04.jsp.

83. Apple. Add and log medications with iPhone and Apple Watch [online]. 2022 [cited Dec 1, 2022]. Available from: https://support.apple.com/en-us/HT213351.

ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งานโปรแกรมประยุกต์

คู่มือการใช้งาน

โปรแกรมประยุกต์ยาพูดได้

โปรแกรมประยุกต์นี้ยังอยู่ในโครงการการวิจัยและพัฒนาของภาควิชา สารสนเทศศาสตร์ทางสุขภาพ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปกร ทั้งนี้อาจพบความไม่สมบูรณ์บางอย่างได้ ผู้ใช้งานควรระมัดระวังในการนำไปใช้

คำชี้แจง

โปรแกรมประยุกต์นี้มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาเพื่อใช้ในการทำงานร่วมกับฉลากยาของโรงพยาบาลนาแกและโรงพยาบาลวังยาง สำหรับอ่านออกเสียงวิธีการใช้ยาจากฉลากยาที่พัฒนาขึ้นจากระบบสารสนเทศโรงพยาบาล เพื่อช่วยในการทบทวนวิธีการใช้ยาของผู้สูงอายุ หรือผู้มีปัญหาทางสายตาให้สามารถใช้ยาได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยมากขึ้น โดยมีรายละเอียดดังเอกสารที่แนบ ดังนี้

1. การใช้งานและการติดตั้งโปรแกรมประยุกต์ยาพูดได้
2. ตัวอย่างฉลากยาโรงพยาบาลนาแก สำหรับการทดสอบโปรแกรมประยุกต์
3. ตัวอย่างฉลากยาโรงพยาบาลวังยาง สำหรับการทดสอบโปรแกรมประยุกต์
4. คู่มือการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

มหาวิทยาลัยศิลปากร

การใช้งานโปรแกรมประยุกต์ยาพูดได้

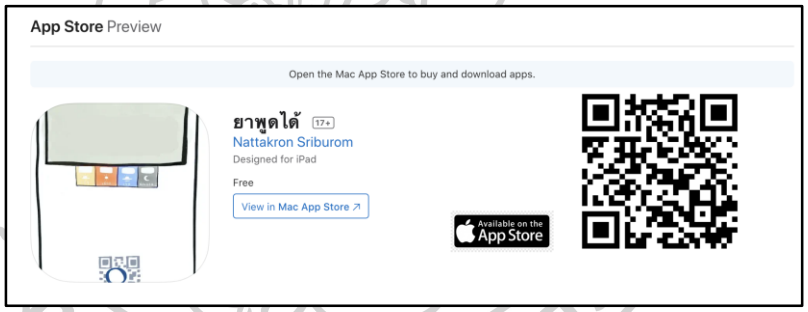
1. ติดตั้งโปรแกรมประยุกต์

ดาวน์โหลดโปรแกรม พิมพ์คำว่า “ยาพูดได้” บน App store หรือ Play store

- Android:

  play.google.com/store/apps/details?id=com.gmail.nsriburom.druglable&hl=th&gl=US

- iOS: apps.apple.com/th/app/ยาพ-ดได/id1525999765

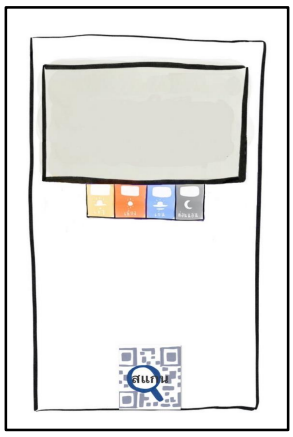


2. เข้าสู่โปรแกรมประยุกต์

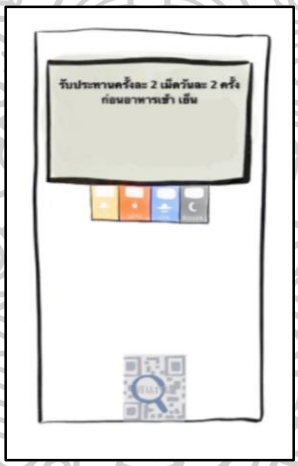
3. หน้าหลักโปรแกรมประยุกต์

4. กดปุ่ม สแกนฉลากยา

5. ทำการสแกนฉลากยา



6. เมื่อโปรแกรมอ่านออกเสียงโปรแกรมประยุกต์สำเร็จแล้วหากต้องการฟังอีกครั้ง ให้เริ่มต้นการกดปุ่มสแกนอีกครั้ง



หมายเหตุ

เปิดเสียงโทรศัพท์ทุกครั้งก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์

ตัวอย่างฉลากยา

โรงพยาบาลนาแก (สร้าง QR code บนฉลากยาจาก HOSxP version 3)

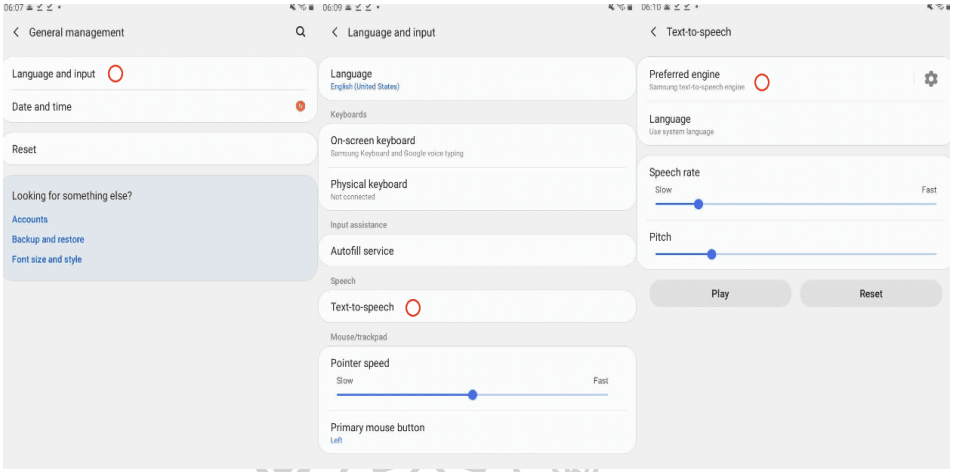
ตัวอย่างฉลากยา

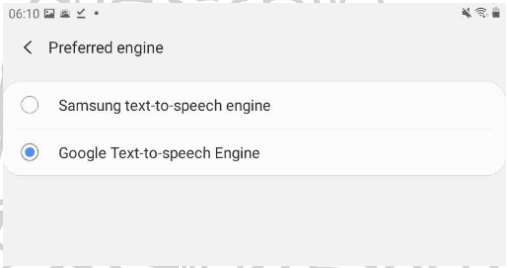
โรงพยาบาลวังยาง (สร้าง QR code บนฉลากยาจาก HOSxP version 4)

คู่มือการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

- กรณีใช้โทรศัพท์มือถือ Samsung mobile (ในกรณี Application ไม่มีเสียง)

เนื่องจากโทรศัพท์มือถือ Samsung จะตั้งค่า Default ไปที่ Text to speech Engine ของ Samsung ดังนั้น จึงจำเป็นต้องตั้งค่าเพื่อเรียกใช้ Text to speech Engine ของ Google





ขั้นตอนการตั้งค่าเพื่อใช้ Google Text to speech

(การตั้งค่าแตกต่างกันตามเวอร์ชั่นของ Android)

a. ไปที่ Setting —>

b. การจัดการทั่วไป, ระบบและการอัพเดท—>

c. Language and input (ภาษาและการป้อนข้อมูล), ภาษาและแป้นพิมพ์ —>

เลือกการใช้งาน

d. Google Text to Speech, Google พิมพ์ด้วยเสียง, จากตัวอักษรเป็นคำพูด

e. เครื่องมือที่ต้องการ (เลือกอ่านออกเสียงข้อความ “Google พิมพ์ด้วยเสียง “)

f. เลือกตั้งค่า Google Text to Speech engine setting —>

g. กด Language เลือกภาษาไทย หรือ หากไม่พบกด Download.

ภาคผนวก ข แบบประเมินระบบโปรแกรมประยุกต์

แบบประเมินโปรแกรมประยุกต์โดยผู้เชี่ยวชาญ

โครงการวิจัย : การพัฒนาและการประเมินระบบโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือเพื่อช่วยในการอ่านฉลากยาสำหรับผู้สูงอายุ

คำชี้แจง

การประเมินโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือทำการทดสอบเบื้องต้นโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศศาสตร์ทางสุขภาพ โดยผู้วิจัยได้ออกแบบหัวข้อการประเมินตาม ทฤษฎีการยอมรับของระบบโดยผู้ใช้(acceptance testing) และการทดสอบความต้องการที่ได้กำหนดไว้ (software requirements) โดยหากมีหัวข้อใดที่ควรปรับปรุง ผู้วิจัยจะทำการแก้ไขก่อนนำไปทำการทดสอบในอาสาสมัครในขั้นต่อไป โดยมีรายละเอียดดังเอกสารที่แนบ ดังนี้

1. เครื่องมือที่ 1 ประเมินระบบโปรแกรมประยุกต์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศทางสุขภาพ
2. รูปที่ 1 แผนภาพกิจกรรมการทำงาน (activity diagram) ของโปรแกรมประยุกต์
3. เอกสารคู่มือการใช้งานและตั้งการค่าโปรแกรมประยุกต์เบื้องต้น

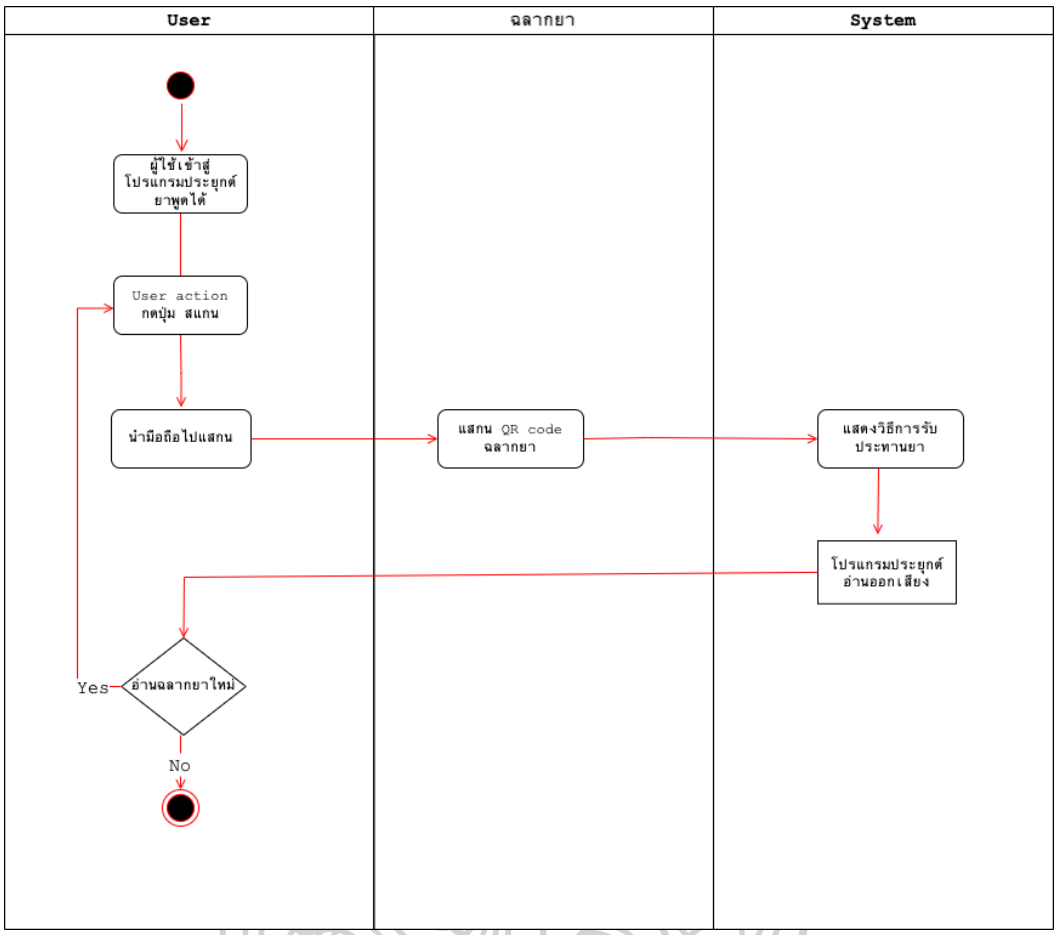
ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการประเมินโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

นายณัฐกรณ์ ศรีบุรมย์
ผู้วิจัย

เครื่องมือวิจัยที่ 1. เครื่องมือประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศทางสุขภาพ

จุดประสงค์	คำถามการทดสอบ	คำแนะนำ
ประเมินความสามารถในการเข้าสู่โปรแกรมประยุกต์	1. โปรแกรมประยุกต์ “ยาพูดได้”เมื่อเปิดใช้งานสามารถแสดงหน้าจอหลักของโปรแกรมโดยมี Button ชื่อ “สแกน” แสดงอยู่	

	ผ่าน ไม่ผ่าน	
ประเมินความสามารถในการกดปุ่มสแกนเพื่อใช้งานโปรแกรมประยุกต์	2. เมื่อกดปุ่ม Button ชื่อ “แสกน” สามารถทำงานได้ โดยมีการสั่นเตือนและเปิดใช้งานกล้องของโทรศัพท์ของท่านได้ ผ่าน ไม่ผ่าน	
ประเมินความสามารถในการสแกนและถอดรหัส QR code ของโปรแกรมประยุกต์	3. โปรแกรมประยุกต์ "ยาพูดได้" สามารถสแกนและอ่าน QR code ได้ ผ่าน ไม่ผ่าน	
ประเมินความถูกต้องในการแสดงวิธีการรับประทานยาของโปรแกรมประยุกต์	4. โปรแกรมประยุกต์ “ยาพูดได้” สามารถแสดงตัวอักษรในหน้าจอ ที่ตรงกับฉลากยาในหน้าซองทดสอบ ผ่าน ไม่ผ่าน	
ประเมินความถูกต้องในอ่านออกเสียงวิธีการรับประทานยาของโปรแกรมประยุกต์	5. โปรแกรมประยุกต์ “ยาพูดได้” สามารถอ่านออกเสียงภาษาไทยวิธีการรับประทานยาถูกต้องตรงตามฉลากยา ผ่าน ไม่ผ่าน	
ประเมินความสามารถในการอ่านฉลากยาซ้ำเมื่อกดปุ่มสแกนอีกครั้ง	6. ท่านสามารถใช้โปรแกรมประยุกต์ “ยาพูดได้” เพื่ออ่านฉลากยาซ้ำได้อีกครั้งโดยกดปุ่ม Button ชื่อ “สแกน” และโปรแกรมทำงาน เพื่ออ่าน QR code อีกครั้งนึง ผ่าน ไม่ผ่าน	



รูปที่ 1 แผนกิจกรรมการทำงานโปรแกรมประยุกต์

มหาวิทยาลัยศิลปากร

แบบสอบถาม

โครงการวิจัย : การพัฒนาและการประเมินระบบโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือเพื่อช่วยในการอ่านฉลากยาสำหรับผู้สูงอายุ

คำชี้แจ้ง

ผู้วิจัยจะทำการทดสอบด้านต่าง ๆ การใช้ระบบโปรแกรมประยุกต์ฉลากยาอ่านฉลากยาออกเสียงด้วยวิธีการที่แนะนำโดยกระทรวงสาธารณสุขของสหรัฐอเมริกา

ก่อนเริ่มการทดสอบ

1) ผู้วิจัยเตรียมโทรศัพท์มือถือโดยดาว์นโหลดโปรแกรมประยุกต์

2) ตั้งค่าพักหน้าจอมากกว่า 10 นาที

3)ผู้วิจัยสาธิตวิธีใช้เบื้องต้นของโปรแกรมประยุกต์อ่านฉลากยา ดังนี้

a.วิธีการใช้งานและฟังก์ชันในระบบโปรแกรมประยุกต์

b.ตำแหน่ง **QR code** บนฉลากยา

c.วิธีการสแกน **QR code** บนฉลากยา

d.แสดงตัวอย่างผลลัพธ์การใช้ระบบโปรแกรมประยุกต์อ่านออกเสียง

การทดสอบทำในสถานที่สงบ การเก็บข้อมูลทำโดยผู้วิจัย 1 คนและผู้สังเกต 1 คน ตลอดจนมีกล้องวิดีโอ 1 เครื่องเพื่อบันทึกการทดสอบ ผู้สังเกตทำการบันทึกข้อมูลที่พบตามแบบประเมินด้านความมีประสิทธิภาพ (**efficiency)** และด้านความมีประสิทธิผล (**effectiveness)** หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงให้ผู้สูงอายุทำแบบประเมินความพึงพอใจ (**user satisfaction)** และความสามารถในการใช้ระบบ (**system usability)** โดยใช้แบบประเมิน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 เครื่องมือวิจัยที่ 2 แบบประเมินด้านความมีประสิทธิภาพ (**efficiency)**

เครื่องมือวิจัยที่ 3 แบบประเมินด้านความมีประสิทธิผล (**effectiveness)**

เครื่องมือวิจัยที่ 4 แบบประเมินความพึงพอใจ (**system usability)**

แบบสอบถามโครงการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาและการประเมินระบบโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือเพื่อช่วยในการอ่านฉลากยาสำหรับผู้สูงอายุ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในข้อที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

1.1 เพศ หญิง ชาย

1.2 อายุ 60-65ปี 66-70 ปี 71-75 ปี 76-80 ปี มากกว่า 80 ปี

1.3 ระดับการศึกษาสูงสุด

น้อยกว่าชั้นประถมศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษา

ปริญญาตรี อื่นๆ.....

1.4 อาชีพ .....

1.5 โรคประจำตัว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันโลหิตสูง อื่นๆ.....

1.6 จำนวนยาที่รับประทานเป็นประจำทุกวัน

3-5 เม็ดต่อวัน 6-10 เม็ดต่อวัน 11-15 เม็ดต่อวัน

มากกว่า 15 เม็ดต่อวัน

1.7 รูปแบบการทำความเข้าใจวิธีการใช้ยา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

อ่านฉลากยาเอง จดจำจากเภสัชกร ให้คนอื่นอ่านให้ฟัง

ทำสัญลักษณ์เองบนซองยา อื่นๆ ระบุ

1.8 ประสบการณ์ใช้โทรศัพท์มือถือ Smart Phone

ไม่มีประสบการณ์ มีประสบการณ์ 1 เดือน – 1 ปี

มีประสบการณ์ 1 ปีขึ้นไป – 2 ปี มีประสบการณ์ 2 ปีขึ้นไป – 3 ปี

มีประสบการณ์ 3 ปีขึ้นไป – 4 ปี มีประสบการณ์ 4 ปีขึ้นไป

1.9 ประสบการณ์ใช้โทรศัพท์มือถือในการสแกนคิวอาร์โค้ด

ไม่มีประสบการณ์ มีประสบการณ์ 1 เดือน – 1 ปี

มีประสบการณ์ 1 ปีขึ้นไป – 2 ปี มีประสบการณ์ 2 ปีขึ้นไป – 3 ปี

มีประสบการณ์ 3 ปีขึ้นไป – 4 ปี มีประสบการณ์ 4 ปีขึ้นไป

1.10 ยี่ห้อและรุ่นโทรศัพท์มือถือ Smart Phone

ยี่ห้อ.....รุ่น.....

ส่วนที่ 2 เครื่องมือการประเมินการใช้งานโปรแกรมประยุกต์

เครื่องมือวิจัยที่ 2 ประเมินด้านความมีประสิทธิภาพในการใช้งานระบบโปรแกรมประยุกต์

จุดประสงค์	ฉลากยาที่มี QR code แสดงวิธีรับประทายา **คำชี้แจง** ทำเครื่องหมาย / ในข้อที่ตรงกับฉลากยาที่ทำการทดสอบ (3 รูปแบบ)	ตัวชี้วัด	ข้อมูลผลการทดสอบจากการบันทึก วิดีโอ
เพื่อพิจารณาด้านความเร็วในการทำงาน รวมถึงความสมบูรณ์ของระบบในการทำกิจกรรมต่าง ๆ **หมายเหตุ** การวิจัยจะเลือกวิธีการรับประทานยา 3 ใน 5 รูปแบบ (โดยวิธีการใช้ยาไม่ซ้ำซ้อนกัน) โดยให้อาสาสมัครเป็นผู้ทดลองใช้งานโปรแกรมประยุกต์และผู้วิจัยเป็นผู้บันทึกเวลา	○ รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 1 ครั้ง หลังอาหารเช้า ○ รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 2 ครั้งหลัง อาหารเช้า เย็น ○ รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 3 ครั้ง หลังอาหารเช้า เที่ยง เย็น ○ รับประทาน วันละ 2 ครั้ง หลังอาหารเช้า 2 เม็ด หลังอาหารเย็น 2 เม็ด ○ รับประทานครั้งละ 1 เม็ด ทุก 4 - 6 ชั่วโมง เมื่อมีอาการปวดหรือไข้	1. ระยะเวลาตั้งแต่ เปิดโปรแกรม จนถึง การเปิดกล้องโทรศัพท์เพื่ออ่าน QR code (วินาที)	ฉลากยารูปแบบที่ 1 (วินาที) ฉลากยารูปแบบที่ 2 (วินาที) ฉลากยารูปแบบที่ 3 (วินาที)
		2. ระยะเวลาการสแกน QR code (วินาที)	ฉลากยารูปแบบที่ 1 (วินาที) ฉลากยารูปแบบที่ 2 (วินาที) ฉลากยารูปแบบที่ 3 (วินาที)
		3. ระยะเวลาทั้งหมด ข้อ 1 + ข้อ 2 (วินาที)	ฉลากยารูปแบบที่ 1 (วินาที) ฉลากยารูปแบบที่ 2 (วินาที) ฉลากยารูปแบบที่ 3 (วินาที)
		ระยะเวลารวมไม่เกิน 10 วินาทีถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินด้านประสิทธิภาพ ผ่าน ไม่ผ่าน	

เครื่องมือวิจัยที่ 3 ประเมินด้านความมีประสิทธิผลในการใช้งานระบบโปรแกรมประยุกต์

<table>
<tr><th rowspan="2">จุดประสงค์</th><th rowspan="2">ฉลากยาที่มี QR code แสดงวิธีรับประทายา
คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย / ในข้อที่ตรงกับฉลากยาที่ทำการทดสอบ (3 รูปแบบ)</th><th rowspan="2">คำถาม
แบบทดสอบ</th><th colspan="3">ผลการทดสอบ</th></tr>
<tr><th>ฉลากยา
รูปแบบที่ 1</th><th>ฉลากยา
รูปแบบที่ 2</th><th>ฉลากยา
รูปแบบที่ 3</th></tr>
<tr><td rowspan="4">เพื่อประเมินผลลัพธ์การออกเสียงวิธีการใช้ยาของโปรแกรมประยุกต์ต่ออาสาสมัคร

หมายเหตุ
ผู้วิจัยสอบถามความเข้าใจของอาสาสมัคร ต่อวิธีการรับประทานยาหลังจากฟังการอ่านออกเสียงของโปรแกรมประยุกต์</td><td rowspan="4">○ รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 1 ครั้ง หลังอาหารเช้า
○ รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 2 ครั้งหลัง อาหารเช้า เย็น
○ รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 3 ครั้ง หลังอาหารเช้า เที่ยง เย็น
○ รับประทาน วันละ 2 ครั้ง หลังอาหารเช้า 2 เม็ด หลังอาหารเย็น 2 เม็ด
○ รับประทานครั้งละ 1 เม็ด ทุก 4 - 6 ชั่วโมง เมื่อมีอาการปวดหรือไข้</td><td>1. รับประทานยา กี่เม็ดต่อครั้ง</td><td>ถูก
ผิด</td><td>ถูก
ผิด</td><td>ถูก
ผิด</td></tr>
<tr><td>2. จำนวนครั้ง ที่รับประทานยาต่อวัน</td><td>ถูก
ผิด</td><td>ถูก
ผิด</td><td>ถูก
ผิด</td></tr>
<tr><td>3. รับประทานก่อนอาหาร หรือหลังอาหาร หรือเวลามีอาการ</td><td>ถูก
ผิด</td><td>ถูก
ผิด</td><td>ถูก
ผิด</td></tr>
<tr><td colspan="3">บอกความหมายของวิธีการใช้ยาถูกต้องทั้งหมด ผ่านเกณฑ์การประเมินด้านประสิทธิผล

ผ่าน ไม่ผ่าน</td></tr>
</table>

เครื่องมือวิจัยที่ 4. ประเมินด้านความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อการใช้งานระบบโปรแกรมประยุกต์

โดยเป็นข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ประกอบด้วย 5 ระดับจาก ความพึงพอใจมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยมาก โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นตามมาตรวัดของลิเคิร์ท (Likert scale)

จุดประสงค์	หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (เต็ม 5 คะแนน)				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
ประเมินความพึงพอใจของอาสาสมัครต่อโปรแกรมประยุกต์ หมายเหตุ อาสาสมัครประเมินความพึงพอใจโดยให้คะแนน 5 ระดับ(Likert scale)	**1. ลักษณะของฉลากยา** 1.1 ขนาดของฉลากยามีความเหมาะสม					
	1.2 ตำแหน่ง QR code บนฉลากยาเหมาะสม					
	1.3 QR code บนฉลากยาสแกนได้ง่าย					
	1.4 ข้อมูลวิธีการรับประทานยาบนฉลากยาครบถ้วน					
	2. ความสะดวกในการใช้งาน 2.1 การใช้งานระบบโปรแกรมประยุกต์ “ยาพูดได้” มีความสะดวก ใช้งานง่าย					
	2.2 การใช้โทรศัพท์มือถือ ทำให้การอ่านฉลากยาสะดวก					
	2.3 โปรแกรมประยุกต์ “ยาพูดได้” สามารถติดตั้งได้ง่าย					
	3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ 3.1 โปรแกรมประยุกต์ช่วยให้ผู้ใช้งาน เข้าใจวิธีการรับประทานยาได้ดีขึ้น					
	3.2 โปรแกรมประยุกต์ช่วยให้ผู้ใช้งานใช้ยาด้วยตนเองอย่างถูกต้อง					
	3.3 โปรแกรมประยุกต์ช่วยลดความเสี่ยงและการใช้ยาผิดวิธีได้					
	3.4 โปรแกรมประยุกต์เหมาะแก่การนำไปให้บริการแก่ผู้ป่วยท่านอื่น ๆ ในโรงพยาบาล					

ภาคผนวก ค หนังสือรับรองการขอจริยธรรมการวิจัย

บันทึกข้อความ

ส่วนงาน สำนักงานบริหารการวิจัย นวัตกรรมและการสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ภายใน 216004

ที่ อว 8603.16/3006 **วันที่** 13 มิถุนายน 2565

เรื่อง ผลการพิจารณาการขอรับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

เรียน นายณัฐกรณ์ ศรีบุรมย์ (นักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์)

ตามที่ท่านได้ส่งโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาและการประเมินระบบโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือเพื่อช่วยในการอ่านฉลากยาสำหรับผู้สูงอายุ (เลขที่โครงการ REC 65.0421-066-3579) ไปยังสำนักงานบริหารการวิจัย นวัตกรรมและการสร้างสรรค์ เพื่อขอรับการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศิลปากร แล้วนั้น

บัดนี้ สำนักงานบริหารการวิจัยฯ ขอแจ้งผลการพิจารณา ให้ทราบว่าโครงการวิจัยดังกล่าวเข้าข่ายโครงการวิจัยที่ได้รับการพิจารณาแบบรวดเร็ว (Expedited review) จึงออกหนังสือรับรองให้กับโครงการวิจัยดังกล่าวตามเอกสารแนบ โดยขอให้ดำเนินการ ดังนี้ รายงานฉบับสมบูรณ์เมื่อโครงการเสร็จสิ้น จำนวน 1 เล่ม และยูเอสบีแฟลชไดรท์จำนวน 1 อัน หรือ QR code เพื่อดาวน์โหลดไฟล์เอกสาร

อนึ่ง เมื่อหนังสือรับรองหมดอายุและผู้วิจัยยังดำเนินการวิจัยไม่แล้วเสร็จ หากผู้วิจัยประสงค์จะขออายุเอกสารรับรองโครงการวิจัย ผู้วิจัยต้องยื่นเสนอขอต่ออายุการรับรองโครงการไม่เกิน 30 วัน หลังจากวันหมดอายุการรับรอง กรณีที่ผู้วิจัยไม่ยื่นเสนอขอต่ออายุการรับรองโครงการเกิน 30 วัน หลังจากวันหมดอายุการรับรองจะถือว่าผู้วิจัยมีความประสงค์ปิดโครงการ ซึ่งผู้วิจัยจะไม่สามารถดำเนินการวิจัยนั้นต่อไป หากผู้วิจัยต้องการดำเนินการวิจัยต่อต้องยื่นโครงการวิจัยเพื่อขอรับการพิจารณาใหม่

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ หากผู้วิจัยมีข้อสงสัยสามารถสอบถามเพิ่มเติมได้ที่ นางสาวพัชรณัฏฐ์ เสาร์พงษ์ (เบอร์สำนักงาน) 098-5479738 ภายใน 216004

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ อัครมงคลพร)
รองประธานกรรมการคนที่ 1 ปฏิบัติการแทน
ประธานกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

มหาวิทยาลัยศิลปากร

หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

รหัสโครงการ: REC 65.0421-066-3579

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย): การพัฒนาและการประเมินระบบโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือเพื่อช่วยในการอ่านฉลากยาสำหรับผู้สูงอายุ

ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ): Development and Evaluation of a Mobile Application System to Assist in Reading Drug Labels for Elderly People

ผู้วิจัยหลัก: นายณัฐกรณ์ ศรีบุรมย์ **สังกัด:** คณะเภสัชศาสตร์

เอกสารที่รับรอง:

1. แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เวอร์ชั่น 02 ฉบับลงวันที่ 9 มิถุนายน 2565
2. แบบเสนอโครงการวิจัยเพื่อการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (ฉบับภาษาไทย) เวอร์ชั่น 02 ฉบับลงวันที่ 9 มิถุนายน 2565
3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย เวอร์ชั่น 02 ฉบับลงวันที่ 9 มิถุนายน 2565
4. หนังสือแสดงเจตนายินยอมการเข้าร่วมการวิจัย เวอร์ชั่น 01 ฉบับลงวันที่ 21 เมษายน 2565

ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยยึดหลักเกณฑ์ตามคำประกาศ เฮลซิงกิ (Declaration of Helsinki) และมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมายข้อบังคับและข้อกำหนดภายในประเทศ โดยขอให้รายงานฉบับสมบูรณ์เมื่อโครงการเสร็จสิ้น

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ อัครมงคลพร)
รองประธานกรรมการคนที่ 1 ปฏิบัติการแทน
ประธานกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

หมายเลขใบรับรอง COE 65.0609-095
วันที่รับรอง: 9 มิถุนายน พ.ศ. 2565
วันหมดอายุ: 8 มิถุนายน พ.ศ. 2566

สำนักงานบริหารการวิจัย นวัตกรรมและการสร้างสรรค์
6 ถนนราชมรรคาใน ตำบลพระปฐมเจดีย์ อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม 73000
โทร 0-3425-5808 โทรสาร (Fax) : 0-3425-5808
email : su.ethicshuman@gmail.com

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล นายณัฐกรณ์ ศรีบุรมย์

วัน เดือน ปี เกิด 19 เมษายน 2534

สถานที่เกิด นครพนม