



วันที่รับบทความ : 26/03/2569

วันแก้ไขบทความ : 17/04/2569

วันที่ตอบรับบทความ : 20/04/2569

วารสารสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Journal of Allied Health Sciences Suan Sunandha Rajabhat University

การพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในวัยทำงาน

ธนัท กิจเกตุ¹, ปิติศศักดิ์ ปุ่มลัด¹, พรณีย์ อุ่นเฒ่า²,
วรัญญา อรุณทยานันท์¹, ปาริชาติ จันทร์เที่ยง^{1*}

วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนาภิเษก¹

สถานีอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษา นวมินทราชินี คลองมะสัง จังหวัดนนทบุรี²

E-mail: parichat@kmpht.ac.th*

บทคัดย่อ

การแพทย์ทางไกลถูกนำมาใช้ในระบบบริการสุขภาพเป็นการยกระดับการดูแลสุขภาพที่เน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง การวิจัยและพัฒนานี้มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อวิเคราะห์สถานการณ์และความต้องการใช้ระบบการแพทย์ทางไกล พัฒนาระบบการแพทย์ทางไกล เปรียบเทียบระยะเวลาการเข้ารับบริการ และประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในวัยทำงานต่อระบบการแพทย์ทางไกล กรณีศึกษาสถานีอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษา นวมินทราชินี คลองมะสัง จังหวัดนนทบุรี กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 58 คน ได้แก่ (1) กลุ่มสัมภาษณ์เชิงลึก 13 คน แบ่งเป็นผู้ป่วย 6 คน และเจ้าหน้าที่ 7 คน คัดเลือกแบบเจาะจง (2) กลุ่มที่ใช้ระบบการแพทย์ทางไกล โดยใช้ Cohen กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ G*Power ค่า Power (1- β err prob) อยู่ 0.95 ได้กลุ่มตัวอย่างที่ต้องการสุ่มศึกษา จำนวน 45 คน ผู้วิจัยดำเนินการโดยกระบวนการ PARI Model ประกอบด้วย ขั้นตอนเตรียมการ (P : prepare) ขั้นตอนออกแบบและพัฒนาอย่างเป็นระบบ (A : agile design and development cycle) ขั้นตอนตรวจสอบคุณภาพ (R : refine) และขั้นการนำไปใช้ (I : implement) จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและปริมาณ เปรียบเทียบระยะเวลาด้วยสถิติ paired t-test ผลการศึกษา พบว่า (1) ผู้รับบริการต้องการระบบการแพทย์ทางไกลที่ใช้งานง่าย สะดวก เข้าพบแพทย์ตรงตามนัดหมายได้ (2) ระบบการแพทย์ทางไกลที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับความต้องการผู้ใช้ (3) ระยะเวลาการเข้ารับบริการผ่านระบบการแพทย์ทางไกลน้อยกว่ารูปแบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และ (4) ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (mean = 4.83, S.D. = 0.28) การนำระบบการแพทย์ทางไกลมาเป็นช่องทางเสริมในบริบทการดูแลสุขภาพระดับปฐมภูมิ ถือเป็นแนวทางสำคัญในการลดความเหลื่อมล้ำการเข้าถึงบริการสุขภาพ และให้การดูแลได้อย่างทั่วถึงเหมาะสมกับสภาพปัญหาที่แท้จริง

คำสำคัญ: การพัฒนาระบบบริการ, การแพทย์ทางไกล, โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง, วัยทำงาน

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ



Development of a telemedicine service system for working-age patients with non-communicable diseases

Tanat Kitkate¹, Pitisak Poomalad¹, Pannee Un-em²,
Warunya Arunotayanun¹, Parichat Janthiang^{1*}

Kanchanabhishek Institute of Medical and Public Health Technology¹

60th Anniversary Commemoration of Princess Mother Health Center, Nonthaburi Province²

E-mail: parichat@kmpht.ac.th*

ABSTRACT

Telemedicine has been introduced into health service systems as a way to improve patient-centered care. This research and development study aimed to: (1) analyze the situation and needs regarding a telemedicine system, (2) develop a telemedicine system, (3) compare service waiting times, and (4) evaluate patient satisfaction among working-age people with non-communicable diseases (NCDs) using the telemedicine system at the Chalem Phra Kiat 60th Anniversary Queen's Health Center, Khlong Masong, Nonthaburi Province. The sample group consisted of 58 participants: 13 people for in-depth interviews (6 patients and 7 health staff), selected by purposive sampling, and 45 people for the telemedicine system group, with the sample size determined using Cohen's method through G*Power at a power level ($1 - \beta$ err prob) of 0.95. The researcher used the PARI Model, which consists of four stages: Prepare, Agile design and development cycle, Refine, and Implement. Both qualitative and quantitative data were analyzed, and service times were compared using a paired t-test. The findings showed that: (1) patients needed a telemedicine system that was easy to use, convenient, and allowed them to see a doctor at their scheduled appointment time; (2) the developed system matched the users' needs; (3) the service time through the telemedicine system was significantly shorter than the traditional method ($p < 0.05$); and (4) overall satisfaction was at the highest level (mean = 4.83, S.D. = 0.28). Introducing telemedicine as an additional channel in primary health care is an important approach to reducing inequality in access to health services and ensuring that care reaches all patients in a way that truly meets their needs.

Keywords: Service system development, Telemedicine, Non-communicable diseases, Working-age

* Corresponding Author



บทนำ

เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน และส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงการดูแลสุขภาพจากรูปแบบเดิมสู่ระบบดิจิทัล และจากการแพร่ระบาดของ COVID-19 เป็นตัวเร่งให้หน่วยบริการสุขภาพยกระดับการดูแลสุขภาพที่เน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง (patient-centered care)¹ โดยการนำระบบการแพทย์ทางไกล (telemedicine) มาใช้เพื่อประโยชน์ในการสนับสนุนด้านการแพทย์หรือที่เรียกว่าการดูแลสุขภาพทางไกล (telehealth) เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลรักษา บริการการแพทย์ที่อยู่ห่างไกลลดภาระในการเดินทางให้กับแพทย์และผู้ป่วย จึงทำให้ระบบการแพทย์ทางไกลเริ่มมีบทบาทมากขึ้น² จากนโยบายกระทรวงสาธารณสุขผลักดันให้โรงพยาบาลทุกแห่งในสังกัดมีระบบการแพทย์ทางไกลโดยมีเป้าหมายไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจังหวัดในปี พ.ศ. 2566 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 75 ในปี พ.ศ. 2567³ ถึงแม้ในการนำระบบการแพทย์ทางไกลจะถูกนำมาใช้ในระบบสุขภาพทุติยภูมิและตติยภูมิอย่างแพร่หลายแต่ในระดับปฐมภูมิยังมีข้อจำกัดในด้านบุคลากรและเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ

สถานการณ์ผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในประเทศไทย ในกลุ่มวัยทำงาน พบว่า อัตราการเสียชีวิตด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังของผู้ป่วยปี 2565 อยู่ที่ 134.40 ต่อประชากรหนึ่งแสนคน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี⁴ และองค์การอนามัยโลกได้ผลักดันให้มีการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ในการป้องกัน ควบคุม โรคไม่ติดต่อเรื้อรังในระดับสากล โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคเบาหวาน และความดันโลหิตสูงที่มีแนวโน้ม

สูงขึ้น⁵ ในกลุ่มวัยทำงานที่เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นส่งผลให้กระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมของทุกประเทศทั่วโลก ผู้ป่วยในวัยทำงานมักประสบปัญหาเฉพาะตัวที่ส่งผลให้ไม่สามารถเข้าถึงการบริการสุขภาพได้ การไม่มาพบแพทย์ตามนัดหมายเนื่องจากทำงานประจำ รู้สึกเหนื่อยล้าจากการทำงานต้องการเวลาพักผ่อน ด้วยเหตุนี้การแพทย์ทางไกลจึงมีบทบาทมากขึ้นในการรักษาผู้ป่วยที่ไม่สะดวกเดินทางมารับบริการตามนัดหมาย⁴ แนวทางการปฏิบัติสำหรับผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่ควบคุมได้ดีสามารถใช้ระบบการแพทย์ทางไกลติดตามอาการ ในระดับหน่วยบริการปฐมภูมิ โดยให้ อสม. ช่วยติดตามความดันโลหิตหรือการตรวจน้ำตาลในเลือด แต่ยังคงต้องมารับการตรวจที่สถานพยาบาลอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี³ การประยุกต์ใช้กับระบบการแพทย์ทางไกลเพื่ออำนวยความสะดวก รวดเร็วในการเข้าถึงระบบบริการสุขภาพ จากแพลตฟอร์มที่ได้รับความนิยมใช้ในการสื่อสารทั้งผู้ให้บริการและผู้ป่วยใช้เป็นประจำได้อย่างคล่องแคล่วในรูปแบบการแพทย์ทางไกลแบบโต้ตอบ (interactive telemedicine) เป็นการสื่อสารแบบเรียลไทม์ (synchronous) เป็นการนำเทคโนโลยีที่ช่วยให้ผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์สามารถพูดคุยโต้ตอบกันได้ทันที เช่น การพูดผ่านทางโทรศัพท์ หรือ ผ่านวิดีโอ (video conference) โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาและสถานที่¹¹ ลดระยะเวลา ลดการเดินทาง ลดความเสี่ยงจากการสัมผัสและลดความแออัดในโรงพยาบาล การให้บริการผ่านระบบการแพทย์ทางไกลผู้ให้บริการต้องเป็นบุคลากรที่มีวิชาชีพในการรักษา และให้บริการในสถานพยาบาลที่มี



มาตรฐาน ผู้รับบริการต้องรับทราบข้อจำกัดการใช้เทคโนโลยีมีสิทธิในการยืนยันการใช้งานด้วยตนเอง⁶ การไม่จำกัดแนวทางและวิธีการสื่อสาร ส่งผลให้พบข้อจำกัดของระบบการแพทย์ทางไกลที่เหมาะสมกับระบบบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิ ได้แก่ ความเหมาะสมกับกลุ่มผู้ป่วย ช่องทางการสื่อสาร เมนูการใช้งาน³ ขั้นตอนการให้บริการ บทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และขั้นตอนรับบริการของผู้ป่วยที่รับบริการผ่านระบบการแพทย์ทางไกล

สถานีนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนานวมินทรราชินี คลองมะสัง ตำบลทิววัฒนา อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังอยู่ที่ 980 คน รักษาที่สถานีนามัย 467 คน คิดเป็นร้อยละ 47.65 ส่วนใหญ่ผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังจะอยู่ในกลุ่มวัยทำงาน (ช่วงอายุ 35-60 ปี) เป็นกลุ่มที่พบมากที่สุด ปัญหาที่พบผู้ป่วยกลุ่มนี้ไม่มาตามนัดหมายเนื่องจากต้องทำงานในเวลาที่มีนัดหมาย และบางรายขาดรายได้การเดินทางทำให้ไม่สามารถเข้าถึงการบริการได้⁷ ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยในวัยทำงานไม่ได้รับการรักษาอย่างต่อเนื่องและขาดยา ไม่สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตและน้ำตาลได้ ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนและเสียชีวิต ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาและพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในวัยทำงานที่มารับบริการสถานีนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนานวมินทรราชินี คลองมะสัง ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงบริการสุขภาพ ช่วยเพิ่มโอกาสและสร้างความเท่าเทียมในการเข้าถึง

บริการสุขภาพ และไม่ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตและการทำงาน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์ สภาพปัญหาและความต้องการระบบการแพทย์ทางไกลของการมารับบริการตรวจติดตามผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในวัยทำงาน สถานีนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนานวมินทรราชินี คลองมะสัง จังหวัดนนทบุรี
2. เพื่อพัฒนาการแพทย์ทางไกลผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (LINE Official Account) สำหรับผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในวัยทำงาน
3. เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาในการเข้ารับบริการระหว่างระบบการแพทย์ทางไกลกับการรับบริการรูปแบบเดิม
4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในวัยทำงานต่อระบบการแพทย์ทางไกลที่ออกแบบขึ้น

ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (research and development) การวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาและรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของวิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก เอกสารรับรองเลขที่ KMPHT-67020029 ลงวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 โดยผู้วิจัยคำนึงถึงสิทธิของผู้อยู่ร่วมวิจัย โดยเก็บรักษาข้อมูลเป็นความลับ ใช้ข้อมูลเพื่อการ



วิจัยเท่านั้น และนำเสนอผลการศึกษาในภาพรวมโดยไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้แบ่งผู้เข้าร่วมวิจัยออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มผู้ให้บริการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่สถานีนามายเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษา นวมินทราชินี อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี จำนวน 7 คน โดยคัดเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยกำหนดคุณสมบัติเป็นผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการแก่ผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในหน่วยบริการและยินดีให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อวิเคราะห์สถานการณ์ สภาพปัญหา และความต้องการในการพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกล

กลุ่มผู้รับบริการ ได้แก่ ผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในวัยทำงานที่มารับบริการที่สถานีนามายเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษา นวมินทราชินี คลองมะสัง จังหวัดนนทบุรี อายุตั้งแต่ 35-60 ปี จำนวน 165 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ระบบการแพทย์ทางไกล โดยใช้ Cohen กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ G*Power ค่า power ($1 - \beta$ err prob) อยู่ 0.95 ได้กลุ่มตัวอย่างที่ต้องการสุ่มศึกษา จำนวน 45 คน จากนั้นได้คัดเลือกแบบเจาะจง โดยมีเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออก ดังนี้

เกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria)

- เป็นผู้ที่มีสมาร์ทโฟนที่สามารถใช้ไลน์ได้
- สามารถอ่านออกเขียนได้
- เป็นผู้ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์คัดออก (exclusion criteria)

- ผู้ที่ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยตามวันและเวลาที่กำหนด หรือมีปัญหาสุขภาพที่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าร่วมวิจัยในระหว่างการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือทุกชนิดผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของภาษา และความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และความครอบคลุมของเนื้อหา และ ตรวจสอบความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านสาธารณสุข และด้านพยาบาลวิชาชีพ ดังนี้

1) ข้อคำถามการสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิดจำนวน 4 ข้อ ตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ ค่า IOC เท่ากับ 1.00

2) แบบบันทึกระยะเวลาการเข้ารับบริการ โดยใช้ระบบการแพทย์ทางไกล และการเข้ารับบริการในรูปแบบเดิม สำหรับผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในวัยทำงาน ประเด็นคำถามที่มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิดจำนวน 2 โดยนับระยะเวลาตั้งแต่เริ่มเข้ารับบริการจนเสร็จสิ้นการรับบริการ หน่วยเวลาเป็นนาที/ครั้ง ตรวจสอบค่า IOC เท่ากับ 0.84 โดยมีการปรับปรุงข้อคำถามร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิ

3) แบบประเมินคุณภาพระบบการแพทย์ทางไกล ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และด้านการใช้งาน รวมทั้งหมด 10 ข้อ ตรวจสอบค่า IOC



เท่ากับ 0.97 โดยมีการปรับปรุงข้อคำถามร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิ

4) แบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบบริการดูแลสุขภาพทางไกลผ่านไลน์สำหรับผู้ป่วยโรคเรื้อรังในวัยทำงาน ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ และระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ และส่วนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ ตรวจสอบค่า IOC เท่ากับ 0.97 โดยมีการปรับปรุงข้อคำถามร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน (tryout) และตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น (reliability) วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's) ได้ค่าเท่ากับ 0.95

การเก็บรวบรวมข้อมูล

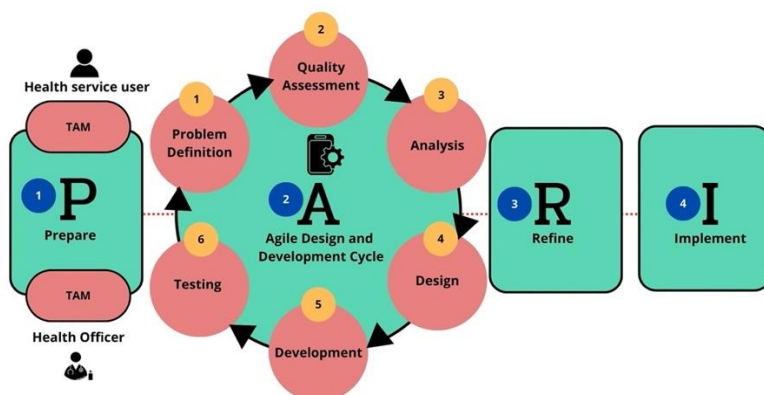
ระยะที่ 1 ขั้นเตรียมการ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องโดยสืบค้นจากฐานข้อมูล PubMed, Scopus, ThaiJo และ Google scholar ในช่วงปี พ.ศ. 2560-2567 ศึกษาในบริบทการดูแลสุขภาพปฐมภูมิ หรือการพัฒนาระบบบริการสุขภาพดิจิทัล และได้วิเคราะห์สถานการณ์ สภาพปัญหาและความต้องการระบบการแพทย์ทางไกลกับกลุ่มเป้าหมาย ผู้วิจัยได้นำหลักการ แบบจำลองของ Davis (1989) ที่เรียกว่า TAM (technology acceptance model)⁸ มาเป็นแนวทางในการสัมภาษณ์เชิงลึก ในประเด็นความต้องการระบบ การยอมรับการใช้เทคโนโลยี เนื้อหาข้อมูล และวิธีการใช้งาน

ระยะที่ 2 ขั้นการพัฒนา

ผู้วิจัยได้ดำเนินการได้ศึกษาหลักการและทฤษฎี สำหรับการพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกล 2 หลักการ ได้แก่ (1) แนวคิดเชิงระบบ ADDIE Model⁹ ซึ่งเป็นแนวทางการพัฒนาโปรแกรมหรือบทเรียนออนไลน์ มาเป็นขั้นตอนการวางแผนการดำเนินงาน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล และ (2) แนวคิดวงจรพัฒนาระบบ SDLC¹⁰ จะเรียกว่า วงจรการพัฒนาระบบ (system development life cycle: SDLC) ซึ่งเป็นแนวทางการพัฒนาระบบที่ได้รับการยอมรับ มาเป็นขั้นตอนการออกแบบและสร้างระบบการแพทย์ทางไกล ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน การกำหนดปัญหา การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ระบบ การสร้างระบบ การติดตั้งระบบ และการประเมินผลและบำรุงรักษาระบบ ทำการปรับปรุงและพัฒนาและทดลองซ้ำจนกว่าระบบจะสามารถใช้งานได้จริง และประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน จนได้รูปแบบกระบวนการพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกลอย่างเป็นระบบที่พร้อมสำหรับการใช้งานจริง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขั้นตอนการดำเนินงานเป็นกรอบการพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกลแบบบูรณาการ เรียกว่า PARI model ซึ่งเป็นโมเดลเชิงบูรณาการ มาเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังวัยทำงาน สถานีอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษา นวมินทราชินี คลองมะสัง จังหวัดนนทบุรี แสดงดังแผนภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กระบวนการพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกลด้วยกระบวนการ PARi model

ภาพที่ 1 แนวคิดในการพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกล สำหรับผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังวัยทำงาน

ขั้นเตรียมการ (P : prepare) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์และเตรียมความพร้อมก่อนการพัฒนา โดยมีกิจกรรมหลักคือ วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายทั้งกลุ่มผู้รับบริการและเจ้าหน้าที่ ศึกษาสถานการณ์ปัญหา และความต้องการ นำแนวคิด TAM⁸ มาใช้พิจารณาในการตั้งประเด็นคำถามใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก ว่าผู้ใช้จะยอมรับเทคโนโลยีหรือไม่ โดยดูจากความง่ายในการใช้งานและประโยชน์ที่จะได้รับ

ขั้นออกแบบและพัฒนาอย่างเป็นระบบ (A : agile design and development cycle) เป็นขั้นตอนการลงมือออกแบบและสร้างต้นแบบโดยใช้แนวคิด SDLC¹⁰ มาใช้เป็นแนวทางการดำเนินงานระบุประเด็นที่ต้องการแก้ไข ศึกษาความเป็นไปได้ ออกแบบระบบจัดทำผังไดอะแกรมโครงสร้างระบบออกแบบหน้าจอรระบบ (UI) และการจัดหมวดหมู่โครงสร้างระบบ (UX) สร้างระบบต้นแบบจากโปรแกรมที่สนับสนุนการใช้งาน ติดตั้งระบบ ทดลอง

ใช้ในกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมายติดตามผลการใช้งานและแก้ไขปรับปรุงระบบจนกว่าจะสามารถใช้งานได้จริง

ขั้นตรวจสอบคุณภาพ (R : refine) นำระบบที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพประเมินทั้งในด้านเนื้อหาและการใช้งาน นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงระบบให้ดียิ่งขึ้น

ขั้นการนำไปใช้ (I : implement) นำระบบไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง อธิบายขั้นตอนการใช้ ติดตามผลประเมินประสิทธิภาพในการใช้งานโดยการเปรียบเทียบระยะเวลาการให้บริการ หรือความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

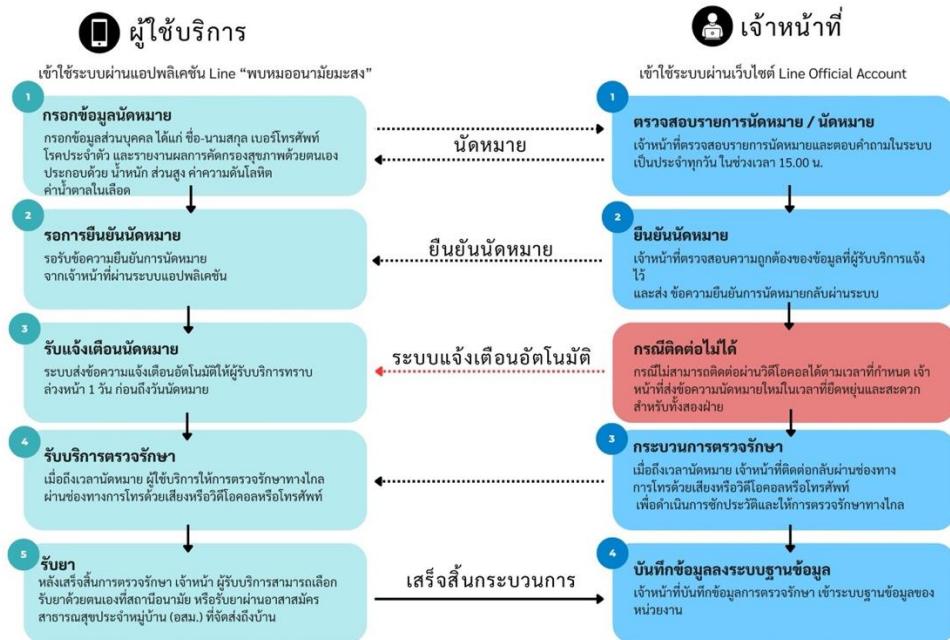
ระยะที่ 3 ขั้นการทดลองใช้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการนัดหมายกลุ่มตัวอย่าง ณ สถานีอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนาวมินทรราชินี คลองมะสง จังหวัดนนทบุรี ผู้วิจัยขออาสาสมัครเข้าร่วมโครงการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบ



บันทึกระยะเวลาการรับบริการในรูปแบบเดิม
จากนั้นอธิบายนโยบายความเป็นส่วนตัว (privacy

policy) และอธิบายขั้นตอนการใช้งานระบบ แสดง
ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ขั้นตอนใช้ระบบการแพทย์ทางไกล

จากภาพเป็นขั้นตอนการใช้ระบบการแพทย์
ทางไกล ระหว่างผู้ใช้บริการและเจ้าหน้าที่ โดย
แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 ขั้นตอนสำหรับผู้ใช้บริการ

ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงระบบผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่
ที่ติดตั้งแอปพลิเคชัน LINE “พบหมออนามัยะสง”
ทำการนัดหมายออนไลน์ กรอกข้อมูลส่วนบุคคล
รอกการยืนยันนัดหมายจากเจ้าหน้าที่ ระบบส่ง
ข้อความแจ้งเตือนอัตโนมัติให้ผู้ใช้บริการทราบ
ล่วงหน้า 1 วัน ก่อนถึงวันนัดหมาย เมื่อถึงเวลานัด
หมาย ดำเนินการซักประวัติและให้การตรวจรักษา
ทางไกลและขั้นตอนการรับยา

ส่วนที่ 2 ขั้นตอนสำหรับเจ้าหน้าที่

เจ้าหน้าที่เข้าถึงระบบผ่านคอมพิวเตอร์โดยใช้งาน
ผ่านเว็บไซต์ LINE official account ทั้งนี้ระบบ
กำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลเฉพาะเจ้าหน้าที่ที่
เกี่ยวข้องเท่านั้น และมีระบบบันทึกการเข้าถึงข้อมูล
(access log) เพื่อความปลอดภัยของข้อมูลผู้รับ
บริการ เจ้าหน้าที่ตรวจสอบรายการนัดหมาย ตอบ
คำถามในระบบเป็นประจำทุกวัน ในช่วงเวลา 15.00 น.
เพื่อยืนยันนัดหมาย เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้อง
ของข้อมูลของผู้รับบริการ และส่งข้อความยืนยันการ
นัดหมายกลับผ่านระบบ ในกรณีติดต่อไม่ได้ตามเวลา
ที่กำหนด เจ้าหน้าที่ส่งข้อความนัดหมายใหม่ในเวลา



ที่ยืดหยุ่นและสะดวกสำหรับทั้งสองฝ่าย เมื่อถึงเวลานัดหมาย เจ้าหน้าที่ติดต่อกลับผ่านช่องทางการโทรด้วยเสียง หรือวิดีโอคอล หรือโทรศัพท์ เพื่อดำเนินการซักประวัติและให้การตรวจรักษา ผู้รับบริการสามารถเลือกรับยาด้วยตนเองที่สถานีอนามัย หรือรับยาผ่านอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ที่จัดส่งถึงบ้าน หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลลงในระบบคอมพิวเตอร์ของสถานพยาบาล

ระยะที่ 4 ขั้นตอนการประเมินผล

วิเคราะห์เปรียบเทียบระยะเวลาในการเข้ารับบริการรูปแบบเดิมและเข้ารับบริการด้วยระบบการแพทย์ทางไกล และความพึงพอใจของผู้รับบริการต่อการใช้ระบบการแพทย์ทางไกล

สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

1) การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อวิเคราะห์สถานการณ์ สภาพปัญหาและความต้องการใช้ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

2) เปรียบเทียบระยะเวลาในการเข้ารับบริการระหว่างระบบการแพทย์ทางไกลกับการรับบริการในรูปแบบเดิม วิเคราะห์โดยใช้สถิติ paired t-test

3) ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างวิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา ได้แก่ จำนวน ความถี่ และร้อยละ ส่วนข้อมูลความพึงพอใจวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ผลวิเคราะห์สถานการณ์ สภาพปัญหาและความต้องการระบบบริการดูแลสุขภาพทางไกล

ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้รับบริการจำนวน 6 คน และเจ้าหน้าที่จำนวน 7 คน เพื่อศึกษาสถานการณ์สภาพปัญหา และความต้องการใช้ระบบการแพทย์ทางไกล ผลการวิเคราะห์เนื้อหาสามารถสรุปได้ 3 ประเด็นหลัก ดังนี้

สถานการณ์และรูปแบบการรับบริการเดิม

ผู้รับบริการส่วนใหญ่เดินทางมารับบริการที่สถานีอนามัยตามวันและเวลานัดหมาย โดยมีกระบวนการคัดกรองสุขภาพเบื้องต้น เช่น การชั่งน้ำหนัก วัดความดันโลหิต วัดส่วนสูง และเจาะเลือดก่อนเข้ารับการตรวจรักษา ขณะเดียวกัน เจ้าหน้าที่ให้ข้อมูล หน่วยบริการมีระบบบริการผู้ป่วยนอกและมีการนัดหมายผู้ป่วยโรคเรื้อรังในวันคลินิกเฉพาะ โดยบันทึกวันนัดไว้ในสมุดประจำตัวผู้ป่วย และมีการคัดกรองผู้ป่วยตามลำดับขั้นตอนของการให้บริการ

ปัญหาและอุปสรรคในการมารับบริการ

ทั้งผู้รับบริการและเจ้าหน้าที่แสดงความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่า ปัญหาสำคัญของการไม่มาตามนัดเกิดจากข้อจำกัดด้านการเดินทางและเวลาทำงาน ผู้รับบริการบางรายไม่สะดวกเดินทาง ไม่มีรถส่วนตัว หรือมีข้อจำกัดด้านค่าใช้จ่าย ขณะที่บางรายไม่สามารถมารับบริการได้เนื่องจากเวลานัดหมายตรงกับเวลาทำงาน นอกจากนี้ เจ้าหน้าที่ยังให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า ผู้ป่วยบางส่วนไม่ให้ความสำคัญกับการนัดหมาย หรือมีข้อจำกัดด้านการอ่านและการทำความเข้าใจข้อมูล ส่งผลให้การรักษาไม่ต่อเนื่อง และอาจกระทบต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและความดันโลหิต



ความต้องการและการยอมรับการใช้ระบบการแพทย์ทางไกล

ผู้รับบริการส่วนใหญ่ยอมรับว่าระบบการแพทย์ทางไกลอาจช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และเพิ่มความสะดวกในการนัดหมายนอกเวลาราชการ โดยต้องการให้ระบบมีลักษณะใกล้เคียงกับแอปพลิเคชัน LINE ที่สามารถสื่อสารได้ง่ายและมีความเป็นส่วนตัว ส่วนเจ้าหน้าที่เห็นว่าระบบควรใช้งานง่าย สามารถตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังและจัดการนัดหมายได้สะดวก รวมทั้งควรมีช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย

ข้อเสนอแนะต่อโครงสร้างและการใช้งานของระบบ

ผู้รับบริการเสนอว่าระบบควรมีปุ่มใช้งานที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน มีระบบการนัดหมาย มีช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย ควรมีคำแนะนำวิธีการใช้งาน และควรเพิ่มเติมสื่อความรู้เกี่ยวกับโรคเรื้อรัง สอดคล้องกับกลุ่มเจ้าหน้าที่ แนะนำว่าควรมีระบบใช้งานง่าย มีระบบการคัดกรองสุขภาพของตนเอง มีคลังความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้รับบริการ

ผลการพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกล

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบกระบวนการพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกล PARI model ซึ่งเป็นโมเดลเชิงบูรณาการ จากกรอบแนวคิด 3 หลักการ ได้แก่ ADDIE - TAM - SDLC มาเป็นกระบวนการในการพัฒนาระบบบริการดูแลสุขภาพทางไกลอย่างเป็นระบบ ระบบการแพทย์ทางไกลที่พัฒนาขึ้นมีรูปแบบ LINE application ประกอบด้วยเมนูการใช้งาน ระบบ

นัดหมายออนไลน์ การแจ้งเตือนนัดหมาย การโทรปรึกษาและวิดีโอคอล ระบบคัดกรองสุขภาพด้วยตนเอง การตรวจสอบสิทธิการรักษา การตรวจสอบมาตรฐานยา การโทรฉุกเฉิน คลังความรู้สุขภาพ

ภายหลังการพัฒนาระบบ ผู้วิจัยได้นำระบบไปประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินเชิงคุณภาพพบว่า ในด้านเนื้อหา ระบบมีความถูกต้อง ครบถ้วน และใช้ภาษาที่ชัดเจน เข้าใจง่าย โดยมีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงแบบสื่อในคลังความรู้เป็นภาพโปสเตอร์หรืออินโฟกราฟิกมากขึ้น ในด้านการออกแบบ พบว่าการใช้สีและการจัดวางองค์ประกอบของระบบมีความเหมาะสม แต่ควรปรับขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้นเพื่อให้ใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้น ส่วนด้านการใช้งาน พบว่าระบบสามารถเข้าถึงได้สะดวก รวดเร็ว ใช้งานง่าย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงระบบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปทดลองใช้จริง

ผลการเปรียบเทียบระยะเวลาในการรับบริการโดยผ่านระบบบริการดูแลสุขภาพทางไกลและการรับบริการในรูปแบบเดิม

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้ระบบกับกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในวัยทำงาน ที่มารับบริการที่สถานีนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษา นวมินทราชินี คลองมะสง จังหวัดนนทบุรี จำนวน 45 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 75.70 อายุเฉลี่ย 51.46 ปี ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้างและทำงานประจำ



ในโรงงาน ส่วนใหญ่มีนัดหมายพบแพทย์ 3 เดือนครั้ง โดยให้ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทำบันทึกระยะเวลา การเข้ารับบริการโดยใช้ระบบการแพทย์ทางไกล

และการเข้ารับบริการในรูปแบบเดิม สำหรับผู้ป่วย โรคไม่ติดต่อเรื้อรังในวัยทำงาน ดังตารางที่ 1 และ ตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ระยะเวลาการเข้ารับบริการในรูปแบบเดิมและการใช้ระบบการแพทย์ทางไกล (n=45)

ระยะเวลา (นาที)	เข้ารับบริการในรูปแบบเดิม		รับบริการด้วยระบบการแพทย์ทางไกล	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 30	3	6.70	32	71.10
30 - 60	31	68.90	13	28.90
61 - 90	1	2.20	-	-
มากกว่า 90	10	22.20	-	-
รวม	45	100.00	45	100.00

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าการเข้ารับบริการในรูปแบบเดิมนับเวลาดังแต่เริ่มต้นมารับบริการจนเสร็จสิ้นที่สถานีอนามัย ผู้รับบริการส่วนใหญ่ร้อยละ 68.90 ใช้เวลา 30 - 60 นาที และการรับบริการด้วยระบบการแพทย์ทางไกล ผู้รับบริการ

ส่วนใหญ่ร้อยละ 71.10 ใช้เวลา น้อยกว่า 30 นาที สรุปได้ว่า ระบบการแพทย์ทางไกลใช้ระยะเวลาในการเข้ารับบริการน้อยกว่า ช่วยลดระยะเวลาการรอคอยได้

ตารางที่ 2 ผลเปรียบเทียบระยะเวลาในการเข้ารับบริการ (n=45)

รายการ	Mean	S.D.	t	p-value
ระยะเวลาในการเข้ารับบริการรูปแบบเดิม	63.89	34.19	8.61	<.001*
ระยะเวลาในการเข้ารับบริการระบบทางไกล	19.44	7.99		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าผลการเปรียบเทียบระยะเวลาเฉลี่ยการเข้ารับบริการในรูปแบบเดิม (mean = 63.89, S.D. = 34.19) และระยะเวลาเฉลี่ยในการเข้ารับบริการโดยใช้การแพทย์ทางไกล (mean= 19.44, S.D. = 7.99) สรุปได้ว่า

ระยะเวลาในการเข้ารับบริการโดยใช้ระบบการแพทย์ทางไกล มีค่าน้อยกว่าระยะเวลาการเข้ารับบริการในรูปแบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยระบบการแพทย์ทางไกลสามารถลดระยะเวลาใน



การเข้ารับบริการลงได้ ระยะเวลาเฉลี่ย 44.45 นาที
เมื่อเทียบกับการเข้ารับบริการในรูปแบบเดิม

ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการใช้ระบบบริการดูแลสุขภาพทางไกล

หลังจากกลุ่มตัวอย่างได้ทดลองใช้ระบบการแพทย์ทางไกลที่พัฒนาขึ้นแล้ว จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความพึงพอใจ พบว่า ผลการ

ประเมินความพึงพอใจของการใช้ระบบบริการดูแลสุขภาพทางไกลภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (mean = 4.83, S.D. = 0.28) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการใช้งานมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (mean = 4.87, S.D. = 0.28) รองลงมาคือด้านเนื้อหา (mean = 4.82, S.D. = 0.39) และด้านการออกแบบ (mean = 4.81, S.D. = 0.38) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการใช้ระบบบริการดูแลสุขภาพทางไกล

รายการ	Mean	S.D.	การแปลผล
ด้านการใช้งาน			
1.การเข้าถึงข้อมูลสามารถทำได้สะดวก รวดเร็ว	4.89	0.32	พึงพอใจมากที่สุด
2.ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4.82	0.39	พึงพอใจมากที่สุด
3.มีประโยชน์สำหรับผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในวัยทำงาน	4.91	0.29	พึงพอใจมากที่สุด
4.สามารถใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน	4.87	0.34	พึงพอใจมากที่สุด
รวม	4.87	0.28	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านเนื้อหา			
5.เนื้อหามีความถูกต้อง ครบถ้วน	4.80	0.46	พึงพอใจมากที่สุด
6.ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม ชัดเจน	4.78	0.52	พึงพอใจมากที่สุด
7.เนื้อหาเข้าใจง่าย ตรงประเด็น	4.89	0.38	พึงพอใจมากที่สุด
รวม	4.82	0.39	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านการออกแบบ			
8.การใช้ขนาดตัวอักษรที่เหมาะสม อ่านง่าย	4.78	0.42	พึงพอใจมากที่สุด
9.การเลือกใช้สีที่เหมาะสม สบายตา	4.80	0.46	พึงพอใจมากที่สุด
10.การจัดวางข้อมูลเป็นหมวดหมู่ ไม่ซับซ้อน	4.84	0.42	พึงพอใจมากที่สุด
รวม	4.81	0.38	พึงพอใจมากที่สุด
ภาพรวมทั้งหมด	4.83	0.28	พึงพอใจมากที่สุด



สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาสถานการณ์และความต้องการระบบการแพทย์ทางไกล โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังวัยทำงาน และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข สาเหตุปัญหาสำคัญของการไม่มาตามนัดเกิดจากข้อจำกัดด้านการเดินทางและเวลาทำงาน ผู้รับบริการบางรายไม่สะดวกเดินทาง ไม่มีรถส่วนตัว หรือมีข้อจำกัดด้านค่าใช้จ่าย ขณะที่บางรายไม่สามารถมารับบริการได้เนื่องจากเวลานัดหมายตรงกับเวลาทำงาน สอดคล้องกับ นุจนถ เจริญรักษ์ และคณะ¹⁸ ได้ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของคนวัยทำงาน พบว่า ข้อจำกัดด้านเวลาและภาระหน้าที่ของคนวัยทำงาน ทำให้ไม่มีเวลาเพียงพอสำหรับการดูแลสุขภาพ และมีแนวโน้มหาข้อมูลสุขภาพผ่านช่องทางออนไลน์ มากกว่าการพบแพทย์โดยตรง กลุ่มวัยทำงานจึงมีความสามารถในการใช้สื่อออนไลน์ การพัฒนาระบบบริการสุขภาพทางไกลจึงเป็นทางเลือกที่ตอบสนองต่อวิถีชีวิตของกลุ่มวัยทำงานได้อย่างเหมาะสม ตามแนวทางของ Leila Beheshti และคณะ¹¹ ได้ศึกษาระบบการแพทย์ทางไกลระดับปฐมภูมิ พบว่า การใช้ระบบส่วนใหญ่เพื่อติดตามอาการและเฝ้าระวังโรค ส่งเสริมความรู้ เพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงระบบบริการ กลุ่มเป้าหมายที่เหมาะสม ได้แก่ กลุ่มโรคเรื้อรัง กลุ่มสุขภาพจิต กลุ่มสุขภาพตา กลุ่มสุขภาพเด็กและพัฒนาการ และกลุ่มผู้ป่วยในพื้นที่ห่างไกล โดยเลือกใช้ช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย และใช้อุปกรณ์และแพลตฟอร์มที่มีอยู่แล้ว

การพัฒนาระบบบริการสุขภาพทางไกลที่พัฒนาขึ้น ได้ออกแบบโดยคำนึงถึงผู้ใช้งานเป็นสำคัญ

ด้วย กระบวนการ PARI model ได้แก่ ขั้นตอนเตรียมการ ขั้นตอนออกแบบและพัฒนาอย่างเป็นระบบ ขั้นตอนตรวจสอบคุณภาพ ขั้นการนำไปใช้ ตามแนวคิดของ Muthukumarana และคณะ¹ พบว่า การออกแบบระบบด้วยกรอบแนวคิด 3 หลักการ ได้แก่ TAM ผู้ใช้รับรู้ถึงประโยชน์ DOI ระบบสามารถนำไปใช้ในส่วนการบริการอื่นๆ แพร่กระจายสู่สังคม และ PCC ระบบสอดคล้องกับความต้องการผู้ใช้งาน การพัฒนาการนำระบบโดยเลือกใช้ LINE เป็นช่องทางการสื่อสารที่กลุ่มผู้ป่วยส่วนใหญ่คุ้นเคยและใช้เป็นประจำ สอดคล้องกับ นุจรต โสภา¹² ที่พัฒนาแอปพลิเคชัน LINE chatbot โดยออกแบบให้ใช้งานง่าย รองรับการเรียนรู้ข้อมูลแบบ Self-Directed มีความเป็นส่วนตัว และสามารถประเมินความเสี่ยงสุขภาพได้ด้วยตนเอง ซึ่งเห็นว่ากระบวนการพัฒนาที่เป็นระบบและยึดผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง เช่นเดียวกับ นริศรา พันธุ์ศิลา¹³ ที่พัฒนาระบบการแพทย์ทางไกล โรงพยาบาลเชียงใหม่ ร้อยเอ็ด โดยการดูแลผู้ป่วยผ่าน Line Application พบว่า LINE เป็นช่องทางการสื่อสารที่ใช้งานง่าย รองรับการสื่อสารหลากหลาย ยืดหยุ่นเข้าถึงง่าย และประหยัดค่าใช้จ่ายในการลงทุนพัฒนาแพลตฟอร์มใหม่

ผลการเปรียบเทียบระยะเวลาการเข้ารับบริการ พบว่า ระยะเวลาเฉลี่ยการเข้ารับบริการที่สถานอนามัย (mean = 63.89, S.D. = 34.19) และระยะเวลาเฉลี่ยในการเข้ารับบริการโดยใช้การแพทย์ทางไกล (mean = 19.44, S.D. = 7.99) สรุปได้ว่า ระยะเวลาในการเข้ารับบริการโดยใช้ระบบการแพทย์ทางไกล มีค่าน้อยกว่าระยะเวลาการเข้ารับบริการในรูปแบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้อง



กับ กลิ่นผกา พาหุพันธ์ และคณะ¹⁴ ได้พัฒนาระบบการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ผู้ป่วยนอกอายุรกรรมเฉพาะโรค โรงพยาบาลโสธร พบว่า การใช้ระบบการแพทย์ทางไกลส่งผลให้ระยะเวลารอคอยของผู้ป่วยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มที่ได้รับบริการผ่านระบบการแพทย์ทางไกลมีระยะเวลารอคอยเฉลี่ยเท่ากับ 39.33 นาที (S.D. = 29.03) ในขณะที่กลุ่มที่รับบริการแบบผู้ป่วยนอกตามปกติ (OPD Follow-up) มีระยะเวลารอคอยเฉลี่ยสูงถึง 234.13 นาที (S.D. = 17.71) คิดเป็นผลต่างเฉลี่ยที่ลดลง 196.06 นาที (95% CI = -214.55, -177.56; $p < 0.001$)

การประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการพบว่า ระบบการแพทย์ทางไกลมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะด้านการใช้งาน เนื่องจากระบบมีความสะดวก รวดเร็ว เข้าถึงได้ง่าย และมีการจัดหมวดหมู่ฟังก์ชันการใช้งานที่ตรงตามความต้องการของผู้รับบริการ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นัฐยา พานิชย์ดี¹⁵ ที่พัฒนาระบบบริการแพทย์ทางไกลคลินิกเฉพาะโรค โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ พบว่า ผู้รับบริการมีความพึงพอใจด้านการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน และช่วยการลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ทั้งนี้ยังส่งผลดีทางด้านเศรษฐศาสตร์ ดังที่ Schaetz และคณะ¹⁶ ได้ประเมินผลประโยชน์จากการจัดการไมเกรนในที่ทำงานผ่านการพบแพทย์ทางไกลโดยใช้แอปพลิเคชัน พบว่า ทั้งลูกจ้างและนายจ้างได้รับประโยชน์ร่วมกัน ลูกจ้างมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น นายจ้างสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ ลูกจ้างทำงาน

ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพการลดค่าใช้จ่าย อีกทั้งยังส่งผลต่อการลดค่าใช้จ่ายในระดับหน่วยบริการสุขภาพด้วย จากผลการศึกษาของ Lee และคณะ¹⁷ ที่เปรียบเทียบความคุ้มค่าและผลกระทบทางคลินิกระหว่างโทรเวชกรรมกับการรักษาแบบเดิม พบว่า การใช้ระบบการแพทย์ทางไกลสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้เฉลี่ย 3,873 ดอลลาร์ต่อคน หรือคิดเป็นมูลค่ารวมสูงถึง 8.7 ล้านดอลลาร์ในระยะเวลา 5 ปี โดยปัจจัยหลักของการประหยัดดังกล่าวมาจากการลดค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ ค่าดูแลในสถานพักฟื้น และการลดการส่งต่อผู้ป่วยที่ไม่มีความจำเป็น ซึ่งชี้ให้เห็นว่าระบบการแพทย์ทางไกลมีศักยภาพในการเพิ่มความคุ้มค่าของการลงทุนด้านสุขภาพทั้งในระดับบุคคลและระดับระบบสุขภาพได้อย่างมีนัยสำคัญ

จากการศึกษาครั้งนี้ พบข้อจำกัดในด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี พบว่า ผู้ป่วยบางรายใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วต่ำ ไม่สามารถใช้งานวิดีโอคอลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เจ้าหน้าที่จึงต้องประสานนอกเวลาและสื่อสารทางโทรศัพท์ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล (digital divide) ที่ยังคงเป็นอุปสรรคสำคัญในการให้บริการสุขภาพทางไกลในระดับปฐมภูมิ สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ Muthukumarana และคณะ¹ ที่ระบุว่า การพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกลจำเป็นต้องคำนึงถึงประเด็นความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัลและความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคลอย่างรอบคอบ ได้แก่ การรับรู้ของบุคคลและทักษะการใช้ดิจิทัล ระบบโครงสร้างพื้นฐานนโยบายการใช้ดิจิทัล และจริยธรรมความเป็นธรรมและการคุ้มครองข้อมูล นอกจากนี้ยังพบว่า



การคัดกรองสุขภาพก่อนพบแพทย์ ผู้ป่วยขาดอุปกรณ์ในการคัดกรองตนเองที่บ้าน ดังที่ Leila Beheshti และคณะ¹¹ ได้เสนอไว้ว่า นอกจากอุปกรณ์สื่อสารแล้ว ยังต้องมีอุปกรณ์สำหรับการตรวจสุขภาพ เช่น เครื่องตรวจวัดสัญญาณชีพ เครื่องวัดความดันโลหิต ตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด ในการวิจัยนี้ได้มีการนัดหมายล่วงหน้านอกเวลา เพื่อให้ผู้ป่วยมาคัดกรองสุขภาพล่วงหน้า หรือประสานให้ อสม. ไปคัดกรองที่บ้านผู้ป่วย แล้วนำผลมาแจ้งในวันนัดหมาย

การศึกษานี้มุ่งพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกล เพื่อเป็นช่องทางเสริมในการให้บริการสุขภาพสำหรับผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในกลุ่มวัยทำงาน ออกแบบโดยเน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง การพัฒนาระบบจากความต้องการและบริบทของผู้ใช้งานจริงมีความเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยที่มีทักษะดิจิทัลในระดับพื้นฐาน ชี้ให้เห็นว่าปัจจัยเชิงพื้นที่และความสัมพันธ์ระหว่างผู้ป่วยกับบุคลากรทางการแพทย์ในชุมชนเดียวกันมีบทบาทเสริมสร้างประสิทธิผลของการติดตามและดูแลรักษาโรคอย่างต่อเนื่อง การบูรณาการระบบการแพทย์ทางไกลเข้ากับการดูแลในเชิงชุมชนจะยิ่งส่งเสริมความสม่ำเสมอในการรักษาและลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในระยะยาว ข้อค้นพบเหล่านี้มีนัยสำคัญต่อการกำหนดนโยบายสาธารณสุขในการขยายการเข้าถึงบริการสุขภาพดิจิทัลในระดับปฐมภูมิ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1) สถานพยาบาลต้องคำนึงถึงสิทธิผู้รับบริการยินยอมเข้าใช้ระบบการแพทย์ทางไกลตามความสมัครใจทั้งนี้จะเป็นไปตามประกาศแพทยสภาและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยผู้รับบริการที่ผ่านการยืนยันด้วยตนเองแล้วเท่านั้น และมีจัดอบรมให้ความรู้ขั้นตอนการรับบริการก่อน หรือสาธิตการใช้ระบบก่อน จึงจะสามารถทำการพบแพทย์ออนไลน์ได้

2) ในกรณีที่ผู้รับบริการไม่ได้คัดกรองสุขภาพล่วงหน้าก่อนวันนัดหมายออนไลน์ ให้เจ้าหน้าที่ประสานผู้รับบริการและ อสม. ในพื้นที่เพื่อดำเนินการคัดกรองเบื้องต้นส่งผลให้เจ้าหน้าที่ในช่องทางออนไลน์เพื่อให้การพบแพทย์และให้คำปรึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1) การติดตามผลการใช้ระบบการแพทย์ทางไกลในระยะยาว ในช่วงเวลา 2-3 ปี เพื่อศึกษาความยั่งยืนและประสิทธิภาพการควบคุมโรค และคุณภาพชีวิตของผู้รับบริการในกลุ่มเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง

2) การศึกษาเปรียบเทียบการใช้ระบบการแพทย์ทางไกลในบริบทพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันทางด้านภูมิศาสตร์และสังคม เช่น ชุมชนเมืองและชุมชนชนบท เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สะท้อนถึงความแตกต่างของบริบท ความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานและพฤติกรรมการใช้บริการของประชาชนในแต่ละ



พื้นที่ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบายและการวางแผนการขยายบริการที่เหมาะสมกับบริบทของแต่ละพื้นที่ต่อไป

3) การรณรงค์ส่งเสริมให้ประชาชนในเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยโรคเรื้อรัง เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน ตระหนักถึงความสำคัญของการมีอุปกรณ์การแพทย์พื้นฐานประจำบ้าน เช่น เครื่องวัดความดันโลหิต เครื่องชั่งน้ำหนัก เครื่องวัดระดับน้ำตาลในเลือด เครื่องวัดอุณหภูมิร่างกาย และเครื่องวัดออกซิเจนปลายนิ้ว

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการสถานีนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษา นวมินทราชินี คลองมะสัง จังหวัดนนทบุรี บุคลากรเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ที่ได้ให้คำแนะนำตลอดจนชี้แนะแนวทางการศึกษา และขอขอบคุณผู้ใช้บริการระบบบริการสุขภาพทางไกลทุกท่านที่มีส่วนร่วมจนกระทั่งสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Htun M, Ranatunga RV. Utilizing digital health technologies to improve patient experience and care quality in global healthcare: a systematic review. *Int J Digit Health Telemed*. 2025;1(2):1-15.
2. ตามพงศ์ ขอบอิสระ. ประเด็นทางจริยธรรมของการแพทย์ทางไกล. *วารสารนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*. 2565;51(3):529-563.
3. วรณฤดี อิศรานูวัฒน์ชัย, นิธิเจน กิตติรัชกุล, วิลาวรรณ ล้วนคงสมจิตร, ชนิตา เอกอัครรุ่งโรจน์, ปภาดา ราษฎร์อน, เบญจมพร เอี่ยมสกุล และคณะ. การศึกษาผลของนโยบายการแพทย์ทางไกลภายใต้ระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข; 2567 [เข้าถึงเมื่อ 3 เมษายน 2569]. เข้าถึงได้จาก: <https://kb.hsri.or.th/dspace/handle/11228/6203>
4. กรมควบคุมโรค กองโรคไม่ติดต่อ. จำนวนและอัตราตายด้วย 5 โรคไม่ติดต่อ [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค; 2567 [เข้าถึงเมื่อ 19 มกราคม 2569]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.ddc.moph.go.th/dncd/news.php?news=39911>
5. กันตภณ เชื้อฮ้อ, กมลพร แพทย์ชีพ, พรฤดี นิธิรัตน์. การพัฒนาคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังคุณภาพในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลตามกรอบแนวคิด 7s ของแมคเคนซี. *วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า*. 2560;34(3):247-258.
6. สภาการแพทย์แผนไทย. ประกาศสภาการแพทย์แผนไทย เรื่อง แนวทางปฏิบัติการแพทย์แผนไทยทางไกล หรือโทรเวชทางการแพทย์แผนไทย (Thai traditional telemedicine) และคลินิกออนไลน์ พ.ศ. 2564 [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: สภาการแพทย์แผนไทย; 2564 [เข้าถึงเมื่อ 9 เมษายน 2569]. เข้าถึงได้จาก: <https://infocenter.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER20/DRAWER035/GENERAL/DATA0000/00000116.PDF>



7. พรณี อุ่นเอม. ข้อมูลทั่วไป [เอกสารไม่ตีพิมพ์]. นนทบุรี: สถานื่อนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษา นวมินทราชินี คลองมะสง อำเภอยะนิง; 2567.
8. ชีวรัตน์ ชัยสำโรง. การยอมรับเทคโนโลยีการเรียนภาษาผ่านแอปพลิเคชันออนไลน์ ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล [การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต]. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2561 [เข้าถึงเมื่อ 18 มกราคม 2569]. เข้าถึงได้จาก: https://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2018/TU_2018_6002030259_9845_9783.pdf
9. อิศรา รุ่งทวีชัย, อัจฉราพรรณ กันสุขะ. การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองเด็กอนุบาลที่เสี่ยงบกพร่องทางสติปัญญา. วารสาร มจร พุทธปัญญาปริทรรศน์. 2567;9(1):50-63.
10. ตฤณ ปัทมสิริินทร์. การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับจัดการข้อมูลการฝึกอบรม ของโรงเรียนช่างการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค [การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต]. พะเยา: มหาวิทยาลัยพะเยา; 2567 [เข้าถึงเมื่อ 18 มีนาคม 2569]. เข้าถึงได้จาก <http://202.28.20.112/dspace/bitstream/123456789/970/1/61320349.pdf>
11. Beheshti L, Kalankesh L, Doshmangir L, Farahbakhsh M. Telehealth in primary health care: a scoping review of the literature. *Perspect Health Inf Manag.* 2022;19(1):1n.
12. นุจเรศ โสภา, ณิชนันท์ สัมเกิด, ธัญวรัตน์ ไชยธานี, ธัญวรัตน์ ไชยธานี, ธิดาพร นุ่มลิ้มคิด, นฤมล ขุนกำแหง, รุจธดา รุ่งสุวรรณ. แอปพลิเคชันไลน์แชทบอทต่อความรู้และความตระหนักในการป้องกันโรคติดเชื้อในวัยรุน. วารสารการพยาบาล สุขภาพ และสาธารณสุข 2568;4(2):27-37.
13. นริศรา พันธุ์ศิลา. การพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกล โรงพยาบาลเชียงขวัญ อำเภอเชียงขวัญ จังหวัดร้อยเอ็ด. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2568;34(ฉบับเพิ่มเติม 1):S145-54.
14. กลั่นผกา พาหุพันธ์, จิราพร สलगสิงห์, จินันดา พงประเสริฐ, ศิริรัตน์ อินทรเกษม. การพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูงผู้ป่วยนอกอายุรกรรมเฉพาะโรค โรงพยาบาลยโสธร. วารสารการพยาบาล สุขภาพ และการศึกษา. 2568;8(1):13-24.
15. นัฐยา พานิชย์ดี. การพัฒนาบริการแพทย์ทางไกลคลินิกเฉพาะโรค (telemedicine) โรงพยาบาลกาฬสินธุ์. วารสารวิชาการทางการพยาบาลและวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2566;3(2):127-142.
16. Schaetz L, Rimner T, Pathak P, Fang J, Chandrasekhar D, Mueller J, et al. Employee and employer benefits from a migraine management program: disease outcomes and cost analysis. *Headache* 2020;60(9):1947-1960.



17. Lee P, Bivard A, Kurunawai C, Willcourt M, Tan A, Mahadevan J, et al. Quantifying the cost savings of the South Australian Telestroke Service. J Telemed Telecare 2026; 1357633X251389689.
18. นุชนาถ เจริญรักษ์, ทวีศักดิ์ กสิผล, นพณัฐ จำปาเทศ, จริยาวัตร คมพยัคฆ์. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพของคนวัยทำงานในชุมชนคลองหนองงูเห่า อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ. วารสาร มจร.วิชาการ. 2564;25(2):288-300.