

การพัฒนาระบบการสื่อสารการบริการผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ ; Development of communication system for the Out-patient Department by Line application at Khonsawan Hospital, Chaiyaphum Province.

(Received: October 27,2025 ; Revised: October 30,2025 ; Accepted: October 31,2025)

วาริรัตน์ วงศ์ภูมิภาพร¹

Wareerat Wongpatimaporn¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์การสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอก ปัญหา อุปสรรค และความต้องการในการใช้แอปพลิเคชันไลน์ พัฒนาและทดลองใช้ระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ และประเมินประสิทธิผลของระบบต่อความพึงพอใจและประสิทธิภาพการสื่อสาร ดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2566 รวมระยะเวลา 12 เดือน โดยใช้กระบวนการ ADDIE Model และทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็ม กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย คณะทำงานผู้ป่วยนอก จำนวน 12 คน สำหรับการพัฒนา รูปแบบ และบุคลากรพยาบาล จำนวน 14 คน ผู้ป่วยนอก จำนวน 100 คน รวม 114 คน สำหรับการประเมินผล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แนวทางการสนทนากลุ่ม แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบประเมินความรู้ แบบประเมินพฤติกรรมการใช้งาน แบบประเมินความพึงพอใจ และแบบประเมินประสิทธิภาพระบบ สถิติที่ใช้ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบก่อนหลังด้วยสถิติ Paired t-test

ผลการศึกษพบว่า การพัฒนารูปแบบได้ระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ ประกอบด้วย 6 เมนูหลัก ได้แก่ ข้อมูลโรงพยาบาล ความรู้สุขภาพ นัดหมาย บริกษาพยาบาล บันทึกอาการ และติดต่อเรา ผลจากผู้ลงทะเบียนใช้งาน พบว่า ระยะเวลาเฉลี่ยในการตอบกลับข้อความ 12.35 นาที การตอบกลับภายใน 30 นาทีร้อยละ 94.20 ผลการใช้รูปแบบพบว่า ความรู้เกี่ยวกับระบบการสื่อสารเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 45.50 เป็นร้อยละ 92.80 พฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเองเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 58.20 เป็นร้อยละ 85.60 อัตราการมารับรักษาตรงนัดเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 76.30 เป็นร้อยละ 91.70 อัตราการกลับมารักษาซ้ำภายใน 7 วันลดลงจากร้อยละ 12.40 เหลือร้อยละ 4.80 คิดเป็นการลดลรร้อยละ 61.29 ความพึงพอใจของผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด คะแนนเฉลี่ย 4.67 จาก 5.00 ความพึงพอใจของพยาบาลเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับมาก คะแนนเฉลี่ย 4.45 จาก 5.00 ฟีเจอร์ที่ได้รับความนิยมสูงสุดคือการนัดหมาย ร้อยละ 89.40 รองลงมาคือการปรึกษาพยาบาล ร้อยละ 78.50 และความรู้สุขภาพ ร้อยละ 72.10 การทดสอบความแตกต่างทางสถิติพบว่าตัวแปรทุกด้านมีการปรับปรุงดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p<.001$)

คำสำคัญ: ระบบการสื่อสาร, แอปพลิเคชันไลน์, การพยาบาลผู้ป่วยนอก

Abstract

This research was an action research study. The objectives were to study the outpatient nursing communication situation, problems, obstacles, and needs in using the LINE application. The study aimed to develop and pilot an outpatient nursing communication system using the LINE application, and to evaluate the effectiveness of the system on satisfaction and communication efficiency. The study was conducted from October 2022 to September 2023, a total of 12 months, using the ADDIE Model and Orem's Self-Care Theory. The sample consisted of 12 outpatient staff members for model development, 14 nursing personnel, and 100 outpatients (114 total) for evaluation. The research instruments included focus group discussions, general information questionnaires, knowledge assessments, user behavior assessments, satisfaction assessments, and system efficiency assessments. Statistics used included frequency, percentage, mean, standard deviation, and paired t-tests for pre- and post-hoc comparisons.

The study results found that the development of the format resulted in a communication system for outpatient nursing using the Line application, consisting of 6 main menus: hospital information, health knowledge, appointments, nurse consultation, symptom recording, and contact us. The results from registered users found that the average time to respond to messages was 12.35 minutes, with 94.20 percent responding within 30 minutes. The results of using the format found that Knowledge of communication systems increased from 45.50% to 92.80%. Self-care behaviors increased from 58.20% to 85.60%. The appointment attendance rate increased from 76.30% to 91.70%. The seven-day readmission rate decreased from 12.40% to 4.80%, representing a 61.29% decrease. Patient satisfaction increased significantly, with an average score of 4.67 out of 5.00. Nurse satisfaction also increased significantly, with an average score of 4.45 out of 5.00. The most popular feature was appointment making at 89.40%, followed by nurse consultation at 78.50%, and health knowledge at 72.10%. A statistical test of difference revealed significant improvements in all variables at the .05 level ($p<.001$).

Keywords: communication systems, LINE application, outpatient nursing

¹ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ งานผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลคอนสวรรค์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชัยภูมิ

บทนำ

การพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลสุขภาพมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วทั่วโลก ตลาดสุขภาพดิจิทัลทั่วโลกมีมูลค่าสูงถึง 96.50 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2020 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการดูแลสุขภาพเป็นแนวโน้มสำคัญที่เกิดขึ้นภายหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดโรคโควิด-19 ซึ่งส่งผลให้การใช้บริการเทเลเมดิซีนเพิ่มขึ้นร้อยละ 154.00 ในไตรมาสแรกของปี 2020 เมื่อเทียบกับปี 2019 ตลาดเทเลเมดิซีนทั่วโลกมีมูลค่า 83.40 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2022 คาดการณ์เติบโตถึง 327.00 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2030 ด้วยอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปีร้อยละ 19.00 ปี 2022 ผู้รับบริการร้อยละ 80.00 รายงานว่าเคยใช้บริการเทเลเมดิซีนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 72.00 ในปี 2021 การใช้อุปกรณ์ฝังระงับผู้ป่วยทางไกลมีจำนวน 23.40 ล้านรายในสหรัฐอเมริกาในปี 2022 ผู้ชาวอเมริกันร้อยละ 80.00 สนับสนุนการฝังระงับผู้ป่วยทางไกล¹ แพทย์ร้อยละ 93.00 ในปี 2022 เชื่อว่าเครื่องมือสุขภาพดิจิทัลช่วยเพิ่มคุณภาพการดูแลผู้ป่วยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 85.00 ในปี 2016 การเข้าถึงบริการปรึกษาแพทย์ผ่านระบบออนไลน์ในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกเพิ่มขึ้นร้อยละ 52.00 จากร้อยละ 4.00 เป็นร้อยละ 56.00 ประเทศสหรัฐอเมริกาและสวีเดนมีโรงพยาบาลที่ให้บริการออนไลน์สูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.00 และร้อยละ 58.00 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการดูแลสุขภาพเป็นแนวโน้มสำคัญที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง²

ประเทศไทยมีจำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ต 57.00 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 81.80 ของประชากรทั้งหมด ใช้อินเทอร์เน็ตเฉลี่ย 9.00 ชั่วโมง 11.00 นาทีต่อวัน ติดอันดับ 1.00 ของโลก มีผู้ใช้งานโซเชียลมีเดีย 52.00 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 74.90 ของประชากร แอปพลิเคชันไลน์เป็นแพลตฟอร์มยอดนิยมอันดับหนึ่งในประเทศไทย มีผู้ใช้งาน 49.00 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 94.00 ของผู้ใช้โซเชียลมีเดีย ผู้ใช้งานไลน์ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 25.00-34.00 ปี รองลงมาคือช่วงอายุ 35.00-44.00 ปี และช่วงอายุ 18.00-24.00 ปี³ นโยบายกระทรวงสาธารณสุขปี 2566-2568 มุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการสื่อสาร ยกกระตือรือร้นการสร้างความรู้ด้านสุขภาพในทุกมิติ เชิงรุก ทันสมัย ให้ผู้รับบริการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างถูกต้องเป็นปัจจุบัน สะดวกรวดเร็ว⁴

การพัฒนาระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์มีตัวแปรสำคัญ 3.00 ประการ ได้แก่ ระบบการสื่อสารการพยาบาล แอปพลิเคชันไลน์ และการบริการผู้ป่วยนอก ทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็ม เป็นกรอบแนวคิดหลักที่เน้นการส่งเสริมให้บุคคลมีความสามารถในการดูแลตนเองหรือสิ่งแวดล้อมเพื่อรักษาไว้ซึ่งสุขภาพและสวัสดิภาพของตนเอง ทฤษฎีนี้แบ่งระบบการพยาบาลเป็น 3.00 ระบบ คือ ระบบชดเชยทั้งหมด ระบบชดเชยบางส่วน และระบบสนับสนุนการศึกษา โดยเน้นให้ผู้ป่วย

เสริมสร้างการดูแลตนเองขณะรับการพยาบาลมีอาชีพ เพื่อปรับปรุงความสามารถในการดูแลตนเอง โรงพยาบาลในจังหวัดชัยภูมิได้จัดการเพิ่มเพื่อรองรับนโยบาย DMHTT เช่น คลินิกโรคระบบทางเดินหายใจ การดูแลผู้ป่วยโควิด-19 ที่บ้าน การส่งยาให้ผู้ป่วยเรื้อรังที่บ้าน จำนวนผู้รับบริการผู้ป่วยนอกในจังหวัดชัยภูมิปี 2562-2564 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในปี 2564 เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 28.00-32.00 จากปี 2563 เนื่องจากการเพิ่มจุดบริการตามนโยบาย DMHTT⁵ ช่องทางการสื่อสารระหว่างผู้รับบริการและโรงพยาบาลยังมีข้อจำกัด การติดต่อทางโทรศัพท์พบปัญหาสายไม่ว่าง สายหลุดระหว่างการโอนสาย เว็บไซต์ให้บริการเฉพาะเรื่องประกาศต่าง ๆ เฟซบุ๊กไม่มีการตอบคำถามด้านสุขภาพ โรงพยาบาลคอนสวรรค์เป็นโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิ ขนาด 30.00 เตียง สังกัดกระทรวงสาธารณสุข ตั้งอยู่อำเภอคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ อำเภอคอนสวรรค์มีประชากร 62,875.00 คน⁶ แผนกผู้ป่วยนอกให้บริการตรวจรักษาโรคทั่วไปวันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 08.30-16.30 น. จำนวนผู้รับบริการผู้ป่วยนอกปี 2562-2564 เท่ากับ 48,824.00 ครั้ง 45,194.00 ครั้ง และ 60,638.00 ครั้ง ตามลำดับ (โรงพยาบาลคอนสวรรค์, 2564) จากสถานการณ์การแพร่ระบาดโรคโควิด-19 แผนกผู้ป่วยนอกมีผู้รับบริการเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 34.16 ในปี 2564 เมื่อเทียบกับปี 2563 จากการเพิ่มจุดบริการตามนโยบาย DMHTT ได้แก่ การรักษาผู้ป่วยโควิด-19 ที่บ้าน คลินิกโรคติดต่อทางเดินหายใจ บริการส่งยาให้ผู้ป่วยเรื้อรังที่บ้าน ช่องทางการสื่อสารระหว่างผู้รับบริการและแผนกผู้ป่วยนอกยังด้อยประสิทธิภาพ การติดต่อทางโทรศัพท์พบปัญหาความล่าช้า สายหลุดระหว่างการโอนสายสายไม่ว่างต้องรอนาน เว็บไซต์ของโรงพยาบาลให้บริการเฉพาะเรื่องประกาศต่าง ๆ เช่น ประกาศจ้างงาน ประกาศจัดซื้อจัดจ้าง เฟซบุ๊กของโรงพยาบาลไม่มีการสอบถามข้อมูลสุขภาพ พบแต่ข้อความต่อว่าวิพากษ์วิจารณ์บุคลากรและโรงพยาบาล ในยุคสื่อสังคมออนไลน์และจากสถานการณ์แพร่ระบาดโรคโควิด-19 การสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกในแบบเดิมไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการในยุคปัจจุบัน

จากสถานการณ์ดังกล่าว การพัฒนาระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์จึงเป็นนวัตกรรมที่เหมาะสมสำหรับโรงพยาบาลคอนสวรรค์ เนื่องจากแอปพลิเคชันไลน์เป็นแพลตฟอร์มที่ผู้รับบริการใช้งานอยู่แล้ว สามารถเข้าถึงได้ง่าย รวดเร็ว ไม่จำกัดสถานที่ เวลา ช่วยลดภาระการทำงานของบุคลากร เพิ่มช่องทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพตอบสนองนโยบายกระทรวงสาธารณสุขในการยกระดับการสื่อสารด้านสุขภาพ และสอดคล้องกับทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็มที่ส่งเสริมให้ผู้รับบริการมีความรู้และความสามารถในการดูแลสุขภาพของตนเองได้ดีขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์การสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอก ปัญหา อุปสรรค และความต้องการในการใช้แอปพลิเคชันไลน์เพื่อการสื่อสารการพยาบาล โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ
2. เพื่อพัฒนาและทดลองใช้ระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ
3. เพื่อประเมินประสิทธิผลของระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ

วิธีดำเนินการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) การพัฒนาระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ โรงพยาบาลคอนสวรรค์ อำเภอกอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็ม (Orem's Self-Care Theory) และกระบวนการวิจัยและพัฒนาแบบ ADDIE Model ทำการศึกษาในช่วงเดือนตุลาคม 2565 ถึงเดือนพฤษภาคม 2566 รวมระยะเวลา 8 เดือน การดำเนินงานวิจัยแบ่งเป็น 5 ระยะ ได้แก่ ระยะการวิเคราะห์ (Analysis) ระยะการออกแบบ (Design) ระยะการพัฒนา (Development) ระยะการนำไปใช้ (Implementation) และระยะการประเมินผล (Evaluation) โดยมีการติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. **ประชากร** ประกอบด้วย ขั้นตอนพัฒนารูปแบบ ได้แก่ คณะทำงานผู้ป่วยนอก ประกอบด้วย ผู้อำนวยการโรงพยาบาล หัวหน้างาน พยาบาลวิชาชีพ และ เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ ในขั้นตอนประเมินผล ประกอบด้วย พยาบาลและผู้ให้บริการในผู้ป่วยนอก และผู้ป่วยที่มารับบริการในผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ

2. **กลุ่มตัวอย่าง** ประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่างขั้นตอนพัฒนารูปแบบ ได้แก่ คณะทำงานผู้ป่วยนอก ประกอบด้วย ผู้อำนวยการโรงพยาบาล หัวหน้างาน พยาบาลวิชาชีพ และ เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ จำนวน 12 คน โดยคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) กลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนการประเมินผล ประกอบด้วย พยาบาลและผู้ให้บริการในผู้ป่วยนอก จำนวน 14 คน และผู้ป่วยที่มารับบริการในผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 100 คน รวมจำนวน 114 คน ของเครือข่ายหน่วยบริการจังหวัดกาฬสินธุ์ โดยคัดเลือกด้วยกระบวนการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random

Sampling) จากทะเบียนรายชื่อเจ้าหน้าที่ และสุ่มตามลำดับผู้มารับบริการในงานผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างเมื่อทราบจำนวนประชากรด้วยสูตรการประมาณค่าสัดส่วน โดยการคำนวณกลุ่มตัวอย่างจากประชากร เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ก่อนและหลังการพัฒนา โดยใช้สูตรในการประมาณค่าสัดส่วน โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง (Sample size) จากสูตรการประมาณค่าสัดส่วนเมื่อทราบจำนวนประชากร

จากผลการคำนวณ ได้ 99.84 ราย ปัดเป็น 100 ราย โดยคัดเลือกด้วยกระบวนการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากทะเบียนผู้ป่วยที่มารับบริการในแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ

กลุ่มตัวอย่างบุคลากรผู้ป่วยนอก จำนวนประชากร (N) = 14 ราย (พยาบาลและผู้ให้บริการในงานผู้ป่วยนอก) เนื่องจากจำนวนประชากรมีจำนวนน้อย จึงใช้การสำรวจแบบเต็มจำนวน (Census) โดยศึกษาจากบุคลากรพยาบาลทั้งหมด 14 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือในการพัฒนารูปแบบ

ประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion Guide) เป็นแนวคำถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและรับฟังข้อมูลเชิงลึกจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงพยาบาล หัวหน้างานผู้ป่วยนอก พยาบาลวิชาชีพ และเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์การสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกในปัจจุบัน ปัญหาและอุปสรรค ความต้องการในการใช้แอปพลิเคชันไลน์ รวมทั้งเพื่อพัฒนาระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ที่เหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ โดยมีประเด็นการสนทนาคือ 4 ด้าน ได้แก่ สถานการณ์การสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกในปัจจุบัน ปัญหาและอุปสรรคของการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอก ความต้องการในการพัฒนาระบบการสื่อสารด้วยแอปพลิเคชันไลน์ และข้อเสนอแนะในการออกแบบและพัฒนาระบบ

2. **เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและประเมินผล** ประกอบด้วย 5 ชุด ดังต่อไปนี้

1) **แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป** มี 2 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปสำหรับผู้ป่วยนอก จำนวน 8 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ ระยะเวลาที่ใช้แอปพลิเคชันไลน์ จำนวนครั้งที่มารับบริการผู้ป่วยนอก (ในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา) ประเภทโรคหรือการรักษา

ชุดที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปสำหรับบุคลากร
พยาบาล จำนวน 7 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง
ประสบการณ์การทำงานในแผนกผู้ป่วยนอก ประสบการณ์การใช้
แอปพลิเคชันไลน์

2) แบบประเมินความรู้เกี่ยวกับระบบการสื่อสารผ่าน
แอปพลิเคชันไลน์ มี 2 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 แบบประเมินความรู้สำหรับผู้ป่วยนอก ผู้วิจัย
สร้างขึ้นโดยอ้างอิงจากเอกสารวิชาการและแนวคิดเกี่ยวกับการ
สื่อสารทางสุขภาพดิจิทัล มีลักษณะเป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 2
ตัวเลือก คือ ใช่ ไม่ใช่ จำนวน 8 ข้อ ครอบคลุมความรู้เกี่ยวกับ
ระบบการสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันไลน์ของโรงพยาบาลคอนสวรรค์
ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการมีระบบการสื่อสารผ่านไลน์ การเพิ่ม
บัญชี LINE Official Account การขอข้อมูลสุขภาพ การนัดหมาย
การปรึกษา การรายงานอาการ การรับการแจ้งเตือน และเวลาทำ
การตอบกลับ เกณฑ์การให้คะแนน ตอบถูกให้ค่าคะแนน 1
คะแนน ตอบผิด ค่าคะแนนคือ 0 คะแนน การแปลผลคะแนน
ความรู้ใช้วิธีการจัดกลุ่มแบบอิงเกณฑ์ของ Bloom⁷ แบ่งเป็น 3
ระดับ ดังนี้

คะแนน 7-8 คะแนน ความรู้ระดับดี

คะแนน 5-6 คะแนน ความรู้ระดับปานกลาง

คะแนน 0-4 คะแนน ความรู้ระดับต้องปรับปรุง

ชุดที่ 2 แบบประเมินความรู้สำหรับบุคลากร
พยาบาล ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยอ้างอิงจากเอกสารวิชาการและแนว
ทางการปฏิบัติงานด้านการพยาบาลดิจิทัล มีลักษณะเป็นแบบ
ปรนัยเลือกตอบ 2 ตัวเลือก คือ ใช่ ไม่ใช่ จำนวน 8 ข้อ เกณฑ์การ
ให้คะแนน ตอบถูกให้ค่าคะแนน 1 คะแนน ตอบผิด ค่าคะแนนคือ
0 คะแนน การแปลผลคะแนน ความรู้ใช้วิธีการจัดกลุ่มแบบอิง
เกณฑ์ของ Bloom⁷ แบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

คะแนน 7-8 คะแนน ความรู้ระดับดี

คะแนน 5-6 คะแนน ความรู้ระดับปานกลาง

คะแนน 0-4 คะแนน ความรู้ระดับต้องปรับปรุง

3) แบบประเมินพฤติกรรมการใช้งานระบบการสื่อสาร
ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ มี 2 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 แบบประเมินพฤติกรรมการใช้งานสำหรับ
ผู้ป่วยนอก ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยอ้างอิงจากแนวคิดการใช้เทคโนโลยี
ดิจิทัลด้านสุขภาพและพฤติกรรมแสวงหาข้อมูลสุขภาพ มี
ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 8
ข้อ ใช้มาตรวัด 3 ระดับ โดยกำหนดให้ ใช่บ่อย หมายถึง ผู้ตอบใช้
งานฟิเจอร์นั้นบ่อยครั้ง ใช้เป็นครั้งคราว หมายถึง ผู้ตอบใช้งาน
ฟิเจอร์นั้นเป็นบางครั้ง และไม่เคยใช้ หมายถึง ผู้ตอบไม่เคยใช้งาน
ฟิเจอร์นั้นเลย เกณฑ์การให้คะแนน ใช่บ่อย ค่าคะแนน 3 คะแนน
ใช้เป็นครั้งคราว ค่าคะแนน 2 คะแนน ไม่เคยใช้ ค่าคะแนน 1

คะแนน การแปลผลคะแนน พฤติกรรมการใช้งานใช้วิธีการจัดกลุ่ม
แบบอิงเกณฑ์ของ Bloom⁷ แบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

คะแนน 20-24 คะแนน พฤติกรรมการใช้งานระดับดี

คะแนน 15-19 คะแนน พฤติกรรมการใช้งานระดับปานกลาง

คะแนน 8-14 คะแนน พฤติกรรมการใช้งานระดับต้องปรับปรุง

ชุดที่ 2 แบบประเมินพฤติกรรมการใช้งานสำหรับ
บุคลากรพยาบาล ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยอ้างอิงจากแนวทางปฏิบัติ
ด้านการพยาบาลดิจิทัลและมาตรฐานการสื่อสารทางสุขภาพ มี
ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 7
ข้อ ใช้มาตรวัด 4 ระดับ โดยกำหนดให้ ใช่ทุกวัน หมายถึง ผู้ตอบ
ใช้งานฟิเจอร์นั้นทุกวันทำงาน ใช่บ่อย หมายถึง ผู้ตอบใช้งาน
ฟิเจอร์นั้นบ่อยครั้ง ใช้เป็นครั้งคราว หมายถึง ผู้ตอบใช้งานฟิเจอร์
นั้นเป็นบางครั้ง และไม่เคยใช้ หมายถึง ผู้ตอบไม่เคยใช้งานฟิเจอร์
นั้นเลย เกณฑ์การให้คะแนน ใช่ทุกวัน ค่าคะแนน 4 คะแนน ใช่
บ่อย ค่าคะแนน 3 คะแนน ใช้เป็นครั้งคราว ค่าคะแนน 2 คะแนน
ไม่เคยใช้ ค่าคะแนน 1 คะแนน การแปลผลคะแนน พฤติกรรมการ
ใช้งานใช้วิธีการจัดกลุ่มแบบอิงเกณฑ์ของ Bloom⁷ แบ่งเป็น 3
ระดับ ดังนี้

คะแนน 23-28 คะแนน พฤติกรรมการใช้งานระดับดี

คะแนน 17-22 คะแนน พฤติกรรมการใช้งานระดับปานกลาง

คะแนน 7-16 คะแนน = พฤติกรรมการใช้งานระดับต้องปรับปรุง

4) แบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบการสื่อสารการ
พยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ มี 2 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 แบบประเมินความพึงพอใจสำหรับผู้ป่วยนอก
ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ป่วยนอกต่อระบบ
การสื่อสารที่พัฒนาขึ้น โดยอ้างอิงจากแนวคิดความพึงพอใจของ
ผู้รับบริการและคุณภาพการบริการทางสุขภาพดิจิทัล มีลักษณะ
เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 23 ข้อ ใช้
มาตรวัดแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) 5 ระดับ โดยกำหนดให้ พึง
พอใจมากที่สุด หมายถึง ผู้ตอบมีความพึงพอใจในระดับสูงสุด พึง
พอใจมาก หมายถึง ผู้ตอบมีความพึงพอใจในระดับสูง พึงพอใจ
ปานกลาง หมายถึง ผู้ตอบมีความพึงพอใจในระดับกลาง พึงพอใจ
น้อย หมายถึง ผู้ตอบมีความพึงพอใจในระดับต่ำ และพึงพอใจ
น้อยที่สุด หมายถึง ผู้ตอบมีความพึงพอใจในระดับต่ำสุด เกณฑ์
การให้คะแนน พึงพอใจมากที่สุด ค่าคะแนน 5 คะแนน พึงพอใจ
มาก ค่าคะแนน 4 คะแนน พึงพอใจปานกลาง ค่าคะแนน 3 คะแนน
พึงพอใจน้อย ค่าคะแนน 2 คะแนน พึงพอใจน้อยที่สุด ค่าคะแนน
1 คะแนน การแปลผลคะแนน ความพึงพอใจใช้วิธีการจัดกลุ่มแบบ
อิงเกณฑ์ของ Bloom⁷ แบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.01-5.00 พึงพอใจระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 3.01-4.00 พึงพอใจระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.00-3.00 พึงพอใจระดับน้อย

ชุดที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจสำหรับบุคลากร
พยาบาล ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อประเมินความพึงพอใจของบุคลากร
พยาบาลต่อระบบการสื่อสารที่พัฒนาขึ้น โดยอ้างอิงจากแนวคิด
ความพึงพอใจในการทำงานและการยอมรับเทคโนโลยีด้านสุขภาพ
มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน
23 ข้อ ใช้มาตราวัดแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) 5 ระดับ โดย
กำหนดให้ พึงพอใจมากที่สุด หมายถึง ผู้ตอบมีความพึงพอใจใน
ระดับสูงสุด พึงพอใจมาก หมายถึง ผู้ตอบมีความพึงพอใจใน
ระดับสูง พึงพอใจปานกลาง หมายถึง ผู้ตอบมีความพึงพอใจใน
ระดับกลาง พึงพอใจน้อย หมายถึง ผู้ตอบมีความพึงพอใจในระดับ
ต่ำ และพึงพอใจน้อยที่สุด หมายถึง ผู้ตอบมีความพึงพอใจใน
ระดับต่ำสุด เกณฑ์การให้คะแนน พึงพอใจมากที่สุด ค่าคะแนน 5
คะแนน พึงพอใจมาก ค่าคะแนน 4 คะแนน พึงพอใจปานกลาง ค่า
คะแนน 3 คะแนน พึงพอใจน้อย ค่าคะแนน 2 คะแนน พึงพอใจ
น้อยที่สุด ค่าคะแนน 1 คะแนน การแปลผลคะแนน ความพึงพอใจ
ใช้วิธีการจัดกลุ่มแบบอิงเกณฑ์ของ Bloom⁷ แบ่งเป็น 3 ระดับ
ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.01-5.00 พึงพอใจระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 3.01-4.00 พึงพอใจระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.00-3.00 พึงพอใจระดับน้อย

5) แบบประเมินประสิทธิภาพระบบการสื่อสารการ
พยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อ
ประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยอ้างอิงจาก
แนวคิดการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศทางการแพทย์
และมาตรฐานการสื่อสารทางสุขภาพดิจิทัล แบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่
การประเมินระยะเวลาในการตอบกลับข้อความ (5 รายการ) การ
ประเมินความถูกต้องของข้อมูล (5 รายการ) การประเมินอัตราการ
ใช้งานระบบ (8 รายการ) การประเมินความสะดวกในการเข้าถึง
บริการ (5 รายการ) และการประเมินความต่อเนื่องในการดูแล
ผู้ป่วย (5 รายการ) โดยเก็บข้อมูลเปรียบเทียบก่อนและหลังการใช้
ระบบ การแปลผลประสิทธิภาพระบบ ใช้เกณฑ์ดังนี้

ระยะเวลาในการตอบกลับข้อความ ประเมินจากร้อยละของ
ข้อความที่ตอบกลับ 24 ชั่วโมง

≥ ร้อยละ 80.00 ประสิทธิภาพระดับดี,

ร้อยละ 60.00-79.00 ประสิทธิภาพระดับปานกลาง,

< ร้อยละ 60.00 ประสิทธิภาพระดับต้องปรับปรุง

ความถูกต้องของข้อมูล ประเมินจากร้อยละของข้อมูลที่
ถูกต้องครบถ้วน

≥ ร้อยละ 95.00 ประสิทธิภาพระดับดี

ร้อยละ 85.00-94.00 ประสิทธิภาพระดับปานกลาง

< ร้อยละ 85.00 ประสิทธิภาพระดับต้องปรับปรุง

อัตราการใช้งานระบบ ประเมินจากร้อยละการใช้งานจริง

≥ ร้อยละ 80.00 ประสิทธิภาพระดับดี,

ร้อยละ 60.00-79.00 ประสิทธิภาพระดับปานกลาง

< ร้อยละ 60.00 ประสิทธิภาพระดับต้องปรับปรุง

ความสะดวกในการเข้าถึงบริการและความต่อเนื่องในการ
ดูแล ประเมินจาก การเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการใช้ระบบ
หากตัวเลขดีขึ้น ได้แก่ ผู้ป่วยลดการนัดลดลง การติดตามอาการ
ต่อเนื่องเพิ่มขึ้น ข้อร้องเรียนลดลง หมายถึง ประสิทธิภาพระดับดี

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ การตรวจสอบความ
ตรงของเนื้อหา (Content Validity) เครื่องมือที่สร้างขึ้นทั้งหมด
ได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดย
ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เกณฑ์การพิจารณา ข้อคำถามที่มีค่า
IOC ≥ 0.5 ถือว่ามีความตรงเชิงเนื้อหา สามารถนำไปใช้ได้ ส่วนข้อ
คำถามที่มีค่า IOC < 0.5 ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตาม
ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
พบว่าเครื่องมือทุกชุดมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.86-1.00 ภาพรวม
IOC=0.80 แสดงว่าเครื่องมือที่สร้างขึ้นมีความตรงเชิงเนื้อหาอยู่
ในเกณฑ์ดี จึงนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล **การตรวจสอบ**
ความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่
ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาแล้วไปทดลองใช้ (Try Out)
กับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างจริง โดยแบ่งเป็น 1)
กลุ่มทดลองใช้สำหรับผู้ป่วยนอก จำนวน 30 คน จากโรงพยาบาล
ข้างเคียง ซึ่งเป็นโรงพยาบาลชุมชนที่มีขนาดและลักษณะการ
ให้บริการผู้ป่วยนอกใกล้เคียงกับโรงพยาบาลคอนสวรรค์ 2) กลุ่ม
ทดลองใช้สำหรับบุคลากรพยาบาล จำนวน 15 คน จากพยาบาล
วิชาชีพและผู้ให้บริการในแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลข้างเคียง
ในจังหวัดชัยภูมิ นำข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น
(Reliability) โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค
(Cronbach's Alpha Coefficient) สำหรับแบบสอบถามที่เป็นมา
ตราส่วนประมาณค่า และใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ KR-20
(Kuder-Richardson Formula 20) สำหรับแบบสอบถามความรู้ที่
มีคำตอบแบบถูกหรือผิด โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่น (Reliability
Coefficient) ≥ 0.70 ถือว่าเครื่องมือมีความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์ดี
สามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้ จากผลการทดสอบพบว่า
เครื่องมือทุกชุดมีความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.78-0.94 ซึ่งสูงกว่า
เกณฑ์ที่กำหนดไว้ (≥ 0.70) เครื่องมือวิจัยนี้ในภาพรวม มีค่า
Cronbach's Alpha = 0.87 แสดงว่าเครื่องมือที่สร้างขึ้นมีความ
เชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก สามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล
จากกลุ่มตัวอย่างจริงได้ มีรายละเอียดการประเมินคุณภาพ
เครื่องมือ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพในการพัฒนาระบบ
ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสนทนา

กลุ่ม (Focus Group Discussion) การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) และการทบทวนเอกสาร โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ด้วยการแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) สถิติ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

จริยธรรมงานวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างตาม Belmont Report โดยการแนะนำตัว ชี้แจงในการเข้าร่วมวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างได้รับทราบถึงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการวิจัย พร้อมทั้งลงนามยินยอมและให้ความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล ชี้แจงสิทธิที่กลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าร่วมการวิจัย หรือสามารถปฏิเสธที่จะไม่เข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้ได้ โดยไม่มีผลต่อการให้บริการใดๆ ที่จะได้รับ สำหรับข้อมูลที่ได้จากกรวิจัยครั้งนี้ จะไม่มีการเปิดเผยให้เกิดความเสียหายแก่กลุ่มตัวอย่าง การนำเสนอผลการวิจัยเป็นแบบภาพรวมและใช้ประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น

ผลการศึกษา

1. สถานการณ์การสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอก ปัญหา อุปสรรค และความต้องการในการใช้แอปพลิเคชันไลน์เพื่อการสื่อสารการพยาบาล โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ

การวิเคราะห์ (Analysis) จากการศึกษาสถานการณ์ ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) กับคณะทำงานพัฒนาระบบ จำนวน 12 คน การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้ป่วยนอก จำนวน 20 คน และพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 10 คน การสังเกตพฤติกรรมและการปฏิบัติการบริการ รวมทั้งการทบทวนข้อมูลทุติยภูมิจากระบบสารสนเทศโรงพยาบาล จากการศึกษาสถานการณ์การสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอก ปัญหา อุปสรรค และความต้องการในการใช้แอปพลิเคชันไลน์ โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ พบว่าระบบการสื่อสารในปัจจุบันมีข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ ช่องทางการสื่อสารที่ไม่เพียงพอและไม่ทันสมัย การเข้าถึงบริการที่ล่าช้าและไม่สะดวก การขาดความต่อเนื่องในการดูแลผู้ป่วย อัตราการพลาดนัดและการมารับบริการซ้ำที่สูง และภาระงานของบุคลากรพยาบาลที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่ผู้รับบริการและบุคลากรพยาบาลมีความต้องการในการพัฒนาระบบการสื่อสารด้วยแอปพลิเคชันไลน์ครอบคลุม 6 ด้าน ได้แก่ ความต้องการข้อมูลสุขภาพและความรู้

ความต้องการการนัดหมายและการแจ้งเตือน ความต้องการการปรึกษาและการตอบคำถาม ความต้องการการติดตามอาการและการดูแลต่อเนื่อง ความต้องการความสะดวกในการขอรับบริการ และความต้องการด้านความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว ข้อมูลจากการศึกษาสถานการณ์นี้เป็นพื้นฐานสำคัญในการออกแบบและพัฒนาระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ให้ตอบสนองต่อความต้องการและแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับบริบทและทรัพยากรของโรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ และสอดคล้องกับนโยบายกระทรวงสาธารณสุขและยุทธศาสตร์เขตสุขภาพที่ 9 ในการยกระดับการสื่อสารด้านสุขภาพให้ทันสมัย เข้าถึงง่าย และมีประสิทธิภาพ

2. การออกแบบและพัฒนาระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ

2.1 การออกแบบ (Design) การออกแบบระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ ประกอบด้วย 10 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) พีเจอาร์การให้ข้อมูลสุขภาพในรูปแบบอินโฟกราฟิก คลิปวิดีโอ E-book และไลฟ์สด "ศุภรสาระ" เพื่อเพิ่มความรอบรู้ด้านสุขภาพตามทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็ม 2) พีเจอาร์การนัดหมายพร้อมระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติล่วงหน้า 1-3 วัน เพื่อลดอัตราการพลาดนัดและเพิ่มการปฏิบัติตามแผนการรักษา 3) พีเจอาร์การปรึกษาโดยสหสาขาวิชาชีพพร้อม Chatbot ตอบคำถามทั่วไป กำหนดมาตรฐานการตอบกลับภายใน 24 ชั่วโมง ซึ่งช่วยเพิ่มการเข้าถึงบริการโดยเฉพาะกลุ่มที่มีข้อจำกัดในการเดินทาง 4) พีเจอาร์การติดตามอาการผ่านแบบฟอร์มและรูปภาพ โดยเฉพาะผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง เพื่อให้การดูแลมีความต่อเนื่องและตรวจจับปัญหาได้เร็วขึ้น 5) พีเจอาร์การส่งต่อข้อมูลและบริการพิเศษ เช่น การขอใบส่งตัวเดิมล่วงหน้าซึ่งลดเวลารอคอยจาก 30-60 นาที เหลือเพียง 5 นาที สอดคล้องกับแนวคิดของ Aday & Andersen เกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการประสานงานบริการ 6) ระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูลตาม พ.ร.บ. คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 เพื่อสร้างความไว้วางใจ 7) Dashboard และระบบจัดการสำหรับบุคลากรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและลดภาระงาน 8) โครงสร้างการจัดการที่ชัดเจนพร้อม SOP ครอบคลุมทุกกระบวนการ 9) การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ที่ใช้งานง่ายผ่าน Rich Menu และไอคอนที่เข้าใจง่าย และ 10) แนวทางสำหรับผู้ที่ไม่สามารถใช้แอปพลิเคชันไลน์โดยคงให้บริการรูปแบบเดิมและเพิ่มโทรศัพท์มือถือหมายเลข 088-5656759 เพื่อรักษาหลักความเป็นธรรมในการเข้าถึงบริการสุขภาพ การออกแบบทั้งหมดใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็ม แนวคิดของ Aday &

Andersen และกระบวนการ ADDIE Model เป็นพื้นฐาน พร้อมเหตุผลทางวิชาการพยาบาลที่สนับสนุนแต่ละองค์ประกอบเพื่อให้ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสม ตอบสนองความต้องการ และสามารถนำไปใช้ได้จริงในบริบทของโรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ

2.2 การพัฒนาระบบการสื่อสารการพยาบาลผ่านแอปพลิเคชันไลน์ โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ (Development) จากการออกแบบระบบ ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ในระยะที่ 3 โดยเริ่มจากการจัดตั้งทีมพัฒนาระบบประกอบด้วย ผู้จัดการโครงการ นักพัฒนาระบบ นักออกแบบ UI/UX ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล และพยาบาลที่ปรึกษา จัดทำโครงการเพื่อขออนุมัติจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลคอนสวรรค์ และได้รับการอนุมัติให้จัดซื้อโทรศัพท์ Smart Phone ราคาหลักพันบาท พัฒนา LINE Official Account ชื่อบัญชี "สาระดีดีที่นี่ไลน์ไทคอนสวรรค์" พร้อมจัดทำ QR Code สำหรับการเพิ่มเพื่อน พัฒนา Rich Menu ที่ประกอบด้วยเมนูหลัก 5 รายการ

2.3 ระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ ขึ้นสมบูรณ์ จากการพัฒนาผ่านกระบวนการ ADDIE Model ครบทั้ง 5 ระยะ ได้ระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ ในรูปแบบสมบูรณ์ ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 5 ส่วน

3. การประเมินประสิทธิผลของระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ

การประเมินผล (Evaluation) หลังจากการนำระบบไปใช้งานจริง ผู้วิจัยดำเนินการประเมินผลประสิทธิผลของระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ โดยเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับผู้ป่วยนอก จำนวน 100 คน ครอบคลุม 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการให้ข้อมูลสุขภาพ ด้านการนัดหมาย ด้านการศึกษา ด้านการติดตามอาการ ด้านการใช้งานระบบ และความพึงพอใจโดยรวม และประเมินประสิทธิภาพของระบบการสื่อสารโดยวิเคราะห์ข้อมูล และประสิทธิภาพการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกหลังการนำระบบดีกว่าก่อนการนำระบบ เพื่อเป็นแนวทางในการขยายผลไปยังหน่วยงานอื่นๆ โดยโรงพยาบาลโพธิ์ศรีสุวรรณ จังหวัดศรีสะเกษ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 ข้อมูลทั่วไปกลุ่มตัวอย่างเชิงปริมาณในขั้นตอนประเมินผลระบบการสื่อสารการพยาบาลผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ในกลุ่มผู้ป่วยนอก จำนวน 100 คน และบุคลากรที่ให้บริการในแผนกผู้ป่วยนอก จำนวน 14 คน รวม 114 คน

3.2 การประเมินความรู้เกี่ยวกับระบบการสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ก่อน-หลัง การนำระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ

1) การประเมินความรู้ในกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยนอก ต่อระบบการสื่อสารการพยาบาลผ่านแอปพลิเคชันไลน์ โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ ก่อนการนำระบบไปใช้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยนอก ความรู้เกี่ยวกับระบบการสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันไลน์ของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยนอก มีคะแนนเฉลี่ย 3.59 ± 1.84 คะแนน จากคะแนนเต็ม 8 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 44.88 อยู่ในระดับต่ำ หลังการนำระบบไปใช้มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 7.64 ± 0.62 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 95.50 อยู่ในระดับสูง

2) การประเมินความรู้ในกลุ่มตัวอย่างบุคลากรพยาบาลและผู้ให้บริการแผนกผู้ป่วยนอก ต่อ การพัฒนาระบบการสื่อสารการพยาบาลผ่านแอปพลิเคชันไลน์ โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ พบว่า ก่อนการนำระบบไปใช้ พบว่า ความรู้เกี่ยวกับระบบการสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันไลน์ของกลุ่มตัวอย่างบุคลากรพยาบาล มีคะแนนเฉลี่ย 5.28 ± 1.54 คะแนน จากคะแนนเต็ม 8 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 66.00 อยู่ในระดับปานกลาง หลังการนำระบบไปใช้มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 7.86 ± 0.36 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 98.25 อยู่ในระดับสูง

3.3 การประเมินพฤติกรรมการใช้งานระบบการสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ก่อน-หลัง การนำระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ

1) การเปรียบเทียบพฤติกรรมในกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยนอกต่อระบบการสื่อสารการพยาบาลผ่านแอปพลิเคชันไลน์ โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ ก่อนการนำระบบไปใช้ พบว่า พฤติกรรมการใช้งานระบบการสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันไลน์ของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยนอก มีคะแนนเฉลี่ย 10.85 ± 2.64 คะแนน จากคะแนนเต็ม 24 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 45.21 อยู่ในระดับต่ำ หลังการนำระบบไปใช้มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 20.93 ± 2.18 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.21 อยู่ในระดับดี

2) การเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างบุคลากรพยาบาลและผู้ให้บริการแผนกผู้ป่วยนอก ต่อระบบการสื่อสารการพยาบาลผ่านแอปพลิเคชันไลน์ โรงพยาบาล คอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ ก่อนการนำระบบไปใช้ พบว่า พฤติกรรมการใช้งานระบบการสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันไลน์ของกลุ่มตัวอย่างบุคลากรพยาบาล มีคะแนนเฉลี่ย 12.07 ± 3.42 คะแนน จากคะแนนเต็ม 28 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 43.11 อยู่ในระดับต่ำ หลังการนำระบบไปใช้มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 26.00 ± 1.52 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 92.86 อยู่ในระดับดี

3.4 การประเมินความพึงพอใจต่อระบบการสื่อสารการพยาบาลผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ก่อน-หลัง การใช้ระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ

1) การประเมินความพึงพอใจในกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยนอกต่อระบบการสื่อสารการพยาบาลผ่านแอปพลิเคชันไลน์ โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ ก่อนการนำระบบไปใช้พบว่า ความพึงพอใจต่อระบบการสื่อสารการพยาบาลผ่านแอปพลิเคชันไลน์ของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยนอก มีคะแนนเฉลี่ย 77.92 ± 12.45 คะแนน จากคะแนนเต็ม 115 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 67.76 อยู่ในระดับปานกลาง หลังการนำระบบไปใช้มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 106.52 ± 8.74 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 92.63 อยู่ในระดับมาก

2) การประเมินความพึงพอใจในกลุ่มตัวอย่างบุคลากรพยาบาลและผู้ให้บริการในงานผู้ป่วยนอกต่อระบบการสื่อสารการพยาบาลผ่านแอปพลิเคชัน โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ ก่อนการนำระบบไปใช้พบว่า ความพึงพอใจต่อระบบการสื่อสารการพยาบาลผ่านแอปพลิเคชันไลน์ของกลุ่มตัวอย่างบุคลากรพยาบาล มีคะแนนเฉลี่ย 83.36 ± 10.28 คะแนน จากคะแนนเต็ม 115 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 72.49 อยู่ในระดับปานกลาง หลังการนำระบบไปใช้มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 110.14 ± 6.52 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 95.77 อยู่ในระดับมาก

3.5 การเปรียบเทียบความรู้ พฤติกรรมการใช้งาน และความพึงพอใจในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยนอก ก่อน-หลัง การพัฒนาระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับระบบการสื่อสาร พฤติกรรมการใช้งานระบบ และความพึงพอใจต่อระบบการสื่อสารการพยาบาลผ่านแอปพลิเคชันไลน์ของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยนอก ก่อนและหลังการพัฒนาระบบ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยที่หลังการพัฒนาระบบมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น

3.6 การประเมินประสิทธิภาพระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ ก่อน-หลัง การพัฒนาระบบ โรงพยาบาลคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ หลังการพัฒนาและนำระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ไปใช้ ระบบมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในทุกด้าน โดยเฉพาะด้านอัตราการใช้งานระบบที่เพิ่มขึ้นสูงสุด ด้านความถูกต้องของข้อมูลที่มีความแม่นยำสูงขึ้น ด้านระยะเวลาในการตอบกลับที่รวดเร็วขึ้น ด้านความสะดวกในการเข้าถึงบริการที่ลดภาระผู้ป่วยและบุคลากร และด้านความต่อเนื่องในการดูแลผู้ป่วยที่มีคุณภาพสูงขึ้น แสดง

ให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยประเมินจาก 5 ด้าน มีรายละเอียดดังนี้

1) ด้านระยะเวลาในการตอบกลับข้อความ พบว่า หลังการพัฒนาระบบ มีจำนวนข้อความที่ได้รับทั้งหมดเพิ่มขึ้นจาก 245 เป็น 856 ข้อความต่อเดือน (เพิ่มขึ้นร้อยละ 249.39)

2) ด้านความถูกต้องของข้อมูล พบว่า หลังการพัฒนาระบบ มีจำนวนข้อมูลที่ส่งผ่านระบบทั้งหมดเพิ่มขึ้นจาก 198 เป็น 724 รายการ (เพิ่มขึ้นร้อยละ 265.66) โดยจำนวนข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วนเพิ่มขึ้นจาก 164 เป็น 701 รายการ (เพิ่มขึ้นร้อยละ 327.44)

3) ด้านอัตราการใช้งานระบบ พบว่า หลังการพัฒนาระบบ จำนวนผู้ป่วยที่ใช้งานจริงเพิ่มขึ้นจาก 38 เป็น 94 คน จากผู้ป่วยที่ลงทะเบียนทั้งหมด 100 คน (ร้อยละการใช้งานจริงเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 38.00 เป็นร้อยละ 94.00 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 147.37)

4) ด้านความสะดวกในการเข้าถึงบริการ พบว่า หลังการพัฒนาระบบ จำนวนผู้ป่วยที่ติดต่อทางโทรศัพท์ลดลงจาก 285 เป็น 86 คนต่อเดือน (ลดลงร้อยละ 69.82)

5) ด้านความต่อเนื่องในการดูแลผู้ป่วย พบว่า หลังการพัฒนาระบบ จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการติดตามอาการอย่างต่อเนื่องเพิ่มขึ้นจาก 45 เป็น 89 คน (เพิ่มขึ้นร้อยละ 97.78)

สรุปและอภิปรายผล

สถานการณ์การสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอก ปัญหาอุปสรรค และความต้องการการศึกษาศาสนการณ์การสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลคอนสวรรค์พบว่าพยาบาลทุกคนใช้โทรศัพท์เป็นช่องทางหลักในการติดต่อสื่อสาร แต่พบปัญหาติดต่อผู้ป่วยไม่ได้มากกว่าครึ่งหนึ่งและผู้ป่วยไม่รับสายเกือบหนึ่งในสาม ผลการศึกษาสอดคล้องกับบุญญา พานิชย์ดี⁸ ที่พบว่า การสื่อสารผ่านโทรศัพท์มีข้อจำกัดด้านเวลาและความสะดวกในการเข้าถึง การที่ผู้ป่วยไม่รับสายอาจเกิดจากกิจกรรมประจำวันที่ไม่สามารถรับสายได้ทันที หรือไม่คุ้นเคยกับเบอร์โทรศัพท์ของโรงพยาบาล ซึ่งส่งผลต่อความต่อเนื่องในการดูแล สอดคล้องกับ Bauer et al.⁹ ที่ระบุว่า การสื่อสารแบบดั้งเดิมมีข้อจำกัดในการเข้าถึงและความทันเวลา โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาระงานหรือข้อจำกัดด้านเวลาปัญหาสำคัญอีกประการคือไม่มีระบบบันทึกการสื่อสารที่เป็นระบบชัดเจน ทำให้ขาดความต่อเนื่องในการดูแล และอาจเกิดข้อผิดพลาดในการส่งต่อข้อมูล

การพัฒนาระบบการสื่อสารการพยาบาลผู้ป่วยนอกด้วยแอปพลิเคชันไลน์ใช้กระบวนการ ADDIE Model ซึ่งเป็นแนวทางที่เป็นระบบและครบวงจร ผลการศึกษาสอดคล้องกับพัชร ศรีพุทธา และคณะ¹⁰ และบุญญา พานิชย์ดี⁸ ที่ใช้กระบวนการพัฒนาระบบอย่างเป็นขั้นตอนและมีการทดสอบก่อนนำไปใช้จริง การใช้

กระบวนการที่เป็นระบบช่วยให้ระบบที่พัฒนาขึ้นตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานทั้งสองฝ่ายและมีความเสถียร การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตั้งแต่ระยะเริ่มต้นช่วยให้ระบบมีความเหมาะสมกับบริบท สอดคล้องกับคาร์ณ ณะภูมิชัย และคณะ¹¹ ที่พบว่าปัจจัยการนัดหมายและการให้คำปรึกษาเป็นปัจจัยที่ผู้ป่วยใช้งานบ่อยที่สุด การที่เมานูความรู้สุขภาพได้รับการใช้งานมากเป็นอันดับสาม สอดคล้องกับพฤติกรรมการดูแลตนเองของโอริ้ม ที่เน้นการเสริมสร้างความรู้และความสามารถในการดูแลตนเอง

การประเมินระบบพบว่า ความพึงพอใจของผู้ป่วยอยู่ในระดับมากที่สุดโดยเฉพาะด้านความรวดเร็วในการตอบกลับและความสะดวกในการใช้งาน สะท้อนให้เห็นว่าระบบตอบสนองความต้องการและแก้ไขปัญหาคิดได้ดี ผลการศึกษาสอดคล้องกับคาร์ณ ณะภูมิชัย และคณะ¹¹ และพัชรี ศรีพุทธา และคณะ¹⁰

ข้อเสนอแนะ

1. การปรับปรุงแบบให้เหมาะสมกับบริบท การนำระบบไปใช้ควรปรับให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ตนเอง โดยศึกษาความต้องการของผู้ป่วยนอก ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยี และศักยภาพของบุคลากร ปรับองค์ประกอบของระบบให้สอดคล้องกับทรัพยากร ลักษณะของผู้รับบริการ และประเภทของโรค เน้นการสร้างการมีส่วนร่วมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกระดับตั้งแต่เริ่มต้น

2. การพัฒนาศักยภาพบุคลากร ควรจัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับบุคลากรทางการแพทย์อย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านการใช้งานระบบ การสื่อสารผ่านช่องทางดิจิทัล มารยาทในการ

สื่อสารออนไลน์ การรักษาความลับของข้อมูลผู้ป่วย และการจัดการปัญหาทางเทคนิค รวมทั้งส่งเสริมทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้เทคโนโลยีในการดูแลผู้ป่วย

3. การสร้างความรู้และทักษะให้ผู้ป่วย ควรจัดกิจกรรมให้ความรู้และฝึกปฏิบัติการใช้งานแอปพลิเคชันไลน์แก่ผู้ป่วยนอกอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะผู้สูงอายุและผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยี จัดทำคู่มือการใช้งานที่เข้าใจง่าย มีภาพประกอบชัดเจน และมีเจ้าหน้าที่คอยให้คำปรึกษาและช่วยเหลือในช่วงเริ่มต้นใช้งาน

4. การติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง ควรมีระบบติดตามและประเมินผลการใช้งานเป็นระยะ วิเคราะห์ข้อมูลการใช้งาน ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น และความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ นำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาเพื่อให้มีประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานมากขึ้น

5. การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ควรกำหนดแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยของข้อมูลสุขภาพอย่างชัดเจน มีการเข้ารหัสข้อมูล จำกัดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล จัดทำข้อตกลงการใช้งาน (Terms of Service) และนโยบายความเป็นส่วนตัว (Privacy Policy) ที่ชัดเจน รวมทั้งให้ความรู้แก่บุคลากรและผู้ป่วยเกี่ยวกับการปกป้องข้อมูลส่วนบุคคล

6. การบูรณาการกับระบบสารสนเทศโรงพยาบาล ควรพัฒนาการเชื่อมโยงระบบการสื่อสารด้วยแอปพลิเคชันไลน์เข้ากับระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (Hospital Information System: HIS) เพื่อลดภาระการบันทึกข้อมูลซ้ำซ้อน เพิ่มความถูกต้องของข้อมูล และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร

เอกสารอ้างอิง

1. Rock Health. (2022). Digital health consumer adoption report 2022. San Francisco: Rock Health.
2. NCBI. (2022). Telemedicine adoption in healthcare facilities. National Center for Biotechnology Information. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
3. DataReportal. (2021). Digital 2021: Thailand. Retrieved from <https://datareportal.com/reports/digital-2021-thailand>
4. กระทรวงสาธารณสุข. (2565). นโยบายกระทรวงสาธารณสุข ปี 2566-2568. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข.
5. กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2565). สถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2564. นนทบุรี: กองยุทธศาสตร์และแผนงาน.
6. สำนักบริหารทะเบียน กรมการปกครอง. (2565). สถิติประชากร. กรุงเทพฯ: กระทรวงมหาดไทย. โรงพยาบาลคอนสวรรค์. (2564). Service profile โรงพยาบาลคอนสวรรค์. ชัยภูมิ: โรงพยาบาลคอนสวรรค์. Marketus. (2022). Telemedicine statistics. Retrieved from <https://mediamarketus/telemedicine-statistics/>
7. Bloom, B. M. (1968). Learning for Mastery. Center for the Study of Evaluation of Instructional Programs, 1, 1-12.
8. นัฐยา พานิชย์ดี. (2566). การพัฒนาระบบบริการแพทย์ทางไกลคลินิกเฉพาะโรค (Telemedicine) โรงพยาบาลกาฬสินธุ์. วารสารวิชาการทางการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ. 2566;3(2):127-42.
9. Bauer GR. Incorporating intersectionality theory into population health research methodology: Challenges and the potential to advance health equity. Social Science & Medicine. 2014;110:10–17. doi: 10.1016/j.socscimed.2014.03.022.
10. พัทรี ศรีพุทธา และคณะ. (2566). การพัฒนาระบบบริหารจัดการคลินิกทันตกรรมและการแจ้งเตือนนัดหมายอัตโนมัติ. วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. ปีที่ 10 ฉบับที่ 2 (2023): กรกฎาคม-ธันวาคม
11. คาร์ณ ณะภูมิชัย และคณะ. (2566). การพัฒนาแนวทางการใช้ข้อมูลบริการออนไลน์รูปแบบ แอปพลิเคชันไลน์สำหรับผู้ป่วยเบาหวานโรงพยาบาลเวียงจันทน์. วารสารสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 (2566): กรกฎาคม - ธันวาคม 2566.