



การยกระดับคุณภาพบริการผู้ป่วยนอกด้วยแนวคิดโรงพยาบาลอัจฉริยะ โรงพยาบาลบ้านไร่

Enhancing the Quality of Outpatient Services with the Smart Hospital Concept at Ban Rai Hospital

ชล ศีลาเจริญ^{1*}
Chon Silacharoen^{1*}
โรงพยาบาลบ้านไร่^{1*}
Ban Rai Hospital^{1*}

(Received: 18 October 2025; Revised: 16 November 2025; Accepted: 29 December 2025)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลการยกระดับคุณภาพบริการผู้ป่วยนอกภายใต้แนวคิดโรงพยาบาลอัจฉริยะของโรงพยาบาลบ้านไร่ โดยพิจารณาตัวชี้วัดด้านประสิทธิภาพบริการ ระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการและบุคลากร รวมถึงประสบการณ์รับรู้ของผู้เกี่ยวข้อง การวิจัยใช้ระเบียบวิธีแบบผสมผสาน กลุ่มตัวอย่างเชิงปริมาณประกอบด้วยผู้รับบริการและญาติ 428 คน และบุคลากร 20 คน รวม 448 คน คัดเลือกด้วยการสุ่มอย่างเป็นระบบ ข้อมูลประสิทธิภาพบริการรวบรวมจากระบบสารสนเทศโรงพยาบาลในช่วงก่อนและหลังการยกระดับระบบอย่างน้อย 10 วันทำการ ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้รับบริการ 10 คน และบุคลากร 5 คน วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา การทดสอบ Paired Sample t test และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่าระยะเวลารอคอยเฉลี่ยลดลงจาก 120.00 นาทีเป็น 105.50 นาที $t = 9.214$ $P\text{-value} < 0.001$ จำนวนชั้นตอนบริการลดลงจาก 7 เป็น 5 ชั้นตอน $t = 12.006$ $P\text{-value} < 0.001$ ความหนาแน่นพื้นที่บริการลดลงจาก 58.20 เป็น 44.50 คนต่อชั่วโมง $t = 8.528$ $P\text{-value} < 0.001$ และจำนวนผู้รับบริการเฉลี่ยต่อวันเพิ่มจาก 98.50 เป็น 121.30 คน $t = -7.334$ $p < 0.001$ ระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการเพิ่มจากค่าเฉลี่ย 3.95 เป็น 4.45 $t = -10.127$ $P\text{-value} < 0.001$ และความพึงพอใจของบุคลากรเพิ่มจาก 3.80 เป็น 4.32 $t = -7.958$ $P\text{-value} < 0.001$ ข้อมูลเชิงคุณภาพสนับสนุนผลดังกล่าว โดยผู้รับบริการมองว่าชั้นตอนบริการชัดเจนขึ้น รู้ลำดับคิว ลดความสับสน และมองว่าระยะเวลารอคอยสั้นลง ขณะที่บุคลากรรายงานว่ารบบช่วยในการทำงานคล่องตัวและมีการติดตามผู้ป่วยเป็นระบบมากขึ้น แม้ในช่วงเริ่มต้นจะต้องใช้เวลาในการปรับตัวและสนับสนุนผู้รับบริการบางกลุ่ม ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการดำเนินระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะสามารถยกระดับคุณภาพบริการผู้ป่วยนอกทั้งด้านประสิทธิภาพและประสบการณ์ของผู้รับบริการและบุคลากร และสามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนพัฒนาระบบบริการในโรงพยาบาลชุมชนที่มีบริบทใกล้เคียงกัน

คำสำคัญ : โรงพยาบาลอัจฉริยะ, คุณภาพบริการ, ผู้ป่วยนอก, ความพึงพอใจ, การประเมินผล

*ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding e-mail: chonsilamd@gmail.com, ชล ศีลาเจริญ)

Abstract

This study aimed to evaluate the effects of implementing a smart hospital model on the quality of outpatient services at Ban Rai Hospital focusing on service efficiency indicators patient and staff satisfaction and perceived experiences of stakeholders A mixed methods design was employed The quantitative sample comprised 448 participants including 428 patients or relatives and 20 staff members selected by systematic random sampling Service efficiency data were obtained from the hospital information system for at least ten working days before and after implementation Qualitative data were collected through in depth interviews with 10 patients and 5 staff and were analysed using content analysis Descriptive statistics and paired sample t tests were used for quantitative analysis After implementation mean waiting time decreased from 120.00 to 105.50 minutes $t = 9.214$ $P\text{-value} < 0.001$ the number of service steps decreased from 7 to 5 $t = 12.006$ $P\text{-value} < 0.001$ service area crowding decreased from 58.20 to 44.50 persons per hour $t = 8.528$ $P\text{-value} < 0.001$ and the mean number of outpatients per day increased from 98.50 to 121.30 persons $t = -7.334$ $P\text{-value} < 0.001$ Patient satisfaction scores increased from 3.95 to 4.45 $t = -10.127$ $P\text{-value} < 0.001$ and staff satisfaction from 3.80 to 4.32 $t = -7.958$ $P\text{-value} < 0.001$ Qualitative findings supported the quantitative results indicating clearer service processes more predictable queues reduced confusion and improved workflow and patient tracking although some staff reported a period of adaptation and additional support needs for older or less digitally literate patients The findings suggest that implementing a smart hospital model can effectively enhance outpatient service quality and may inform service development in similar community hospital settings.

Keywords: Smart hospital, Outpatient services, Waiting time, Satisfaction

บทนำ

ระบบบริการสุขภาพในยุคดิจิทัลเผชิญทั้งความท้าทายและโอกาสจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร ภาระโรคและความคาดหวังของประชาชนที่ต้องการบริการที่สะดวก รวดเร็ว และมีคุณภาพมากขึ้น การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในระบบบริการสุขภาพได้รับการผลักดันทั้งในระดับโลกและระดับประเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดบริการและลดภาระของระบบสุขภาพ โดยองค์การอนามัยโลกได้กำหนดยุทธศาสตร์ด้านสุขภาพดิจิทัลเพื่อสนับสนุนให้ประเทศสมาชิกรวมเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับระบบบริการสุขภาพอย่างเป็นระบบและยั่งยืน (World Health Organization, 2021)

กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดยุทธศาสตร์สุขภาพดิจิทัลและนโยบายการยกระดับโรงพยาบาลให้เป็นโรงพยาบาลอัจฉริยะ โดยเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการจัดบริการ ลดขั้นตอนที่ซ้ำซ้อน ลดระยะเวลาการรอคอย และอำนวยความสะดวกทั้งต่อผู้ให้และผู้รับบริการ (กระทรวงสาธารณสุข, 2564; สำนักสุขภาพดิจิทัล, 2566; กระทรวงสาธารณสุข, 2562) แนวคิดโรงพยาบาลอัจฉริยะมีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ การใช้เครื่องมือดิจิทัลสนับสนุนงานบริการ การพัฒนาสภาพแวดล้อมและโครงสร้างพื้นฐาน และการออกแบบบริการเชิงรุกที่เน้นความสะดวกและความปลอดภัยของผู้รับบริการเป็นศูนย์กลาง (สำนักสุขภาพดิจิทัล, 2566; อาวีนา จันทะกล, 2567)

บริการผู้ป่วยนอกเป็นด่านหน้าสำคัญของโรงพยาบาลภาครัฐที่สะท้อนความรู้สึกต่อคุณภาพบริการในภาพรวม โดยเฉพาะในโรงพยาบาลชุมชนที่มีทรัพยากรจำกัดแต่ต้องรองรับผู้รับบริการจำนวนมาก ปัญหาระยะเวลารอคอย ความแออัด และจำนวนขั้นตอนบริการที่ซับซ้อนเป็นประเด็นที่พบอย่างต่อเนื่อง และสัมพันธ์กับระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการอย่างมีนัยสำคัญ (ภณทิรา ปริญญารักษ์, 2564; Bidari et al., 2021) การลดระยะเวลาการรอคอยและการจัดระบบบริการให้มีความชัดเจน โปร่งใส และคาดการณ์ได้ จึงเป็นตัวชี้วัดสำคัญของคุณภาพบริการในแผนกผู้ป่วยนอก ซึ่งถูกระบุไว้ในตัวชี้วัดด้าน Smart Service และ Smart Hospital ของกระทรวงสาธารณสุข (กระทรวงสาธารณสุข, 2562; กระทรวงสาธารณสุข, 2564)

งานวิจัยในประเทศไทยหลายฉบับรายงานว่า การพัฒนารูปแบบบริการผู้ป่วยนอกด้วยแนวคิดโรงพยาบาลอัจฉริยะและการใช้ระบบคิวอัจฉริยะหรือระบบดิจิทัลอื่น ได้นำไปสู่การลดระยะเวลาการรอคอย ลดความแออัด และเพิ่มระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการอย่างชัดเจน ได้แก่ การพัฒนารูปแบบบริการงานผู้ป่วยนอกด้วยกระบวนการโรงพยาบาลอัจฉริยะในโรงพยาบาลบรบือ จังหวัดมหาสารคาม (สุภาพร แสนจันทร์, 2567) การพัฒนารูปแบบการให้บริการงานผู้ป่วยนอกเพื่อลดระยะเวลาการรอคอยและลดความแออัดด้วยระบบคิวอัจฉริยะและนวัตกรรมดิจิทัลในโรงพยาบาลพล จังหวัดขอนแก่น (นงนุช พลเขต, 2568) และการพัฒนารูปแบบบริการผู้ป่วยนอกตามแนวทางโรงพยาบาลอัจฉริยะในโรงพยาบาลระดับอำเภอ (อาวีนา จันทะกล, 2567) ผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยต่างประเทศที่พบว่า การจัดการคิวและกระบวนการบริการด้วยระบบดิจิทัลสามารถลดทั้งระยะเวลาการรอคอยจริงและระยะเวลาการรอคอยที่ผู้ป่วยรับรู้ พร้อมทั้งเพิ่มความพึงพอใจต่อบริการอย่างมีนัยสำคัญ (Bidari et al., 2021)

โรงพยาบาลบ้านไร่เป็นโรงพยาบาลชุมชนที่ให้บริการผู้ป่วยนอกแก่ประชาชนในเขตรับผิดชอบจำนวนมากต่อวัน ก่อนการยกระดับระบบบริการพบปัญหาที่คล้ายคลึงกับโรงพยาบาลชุมชนอื่น ได้แก่ ระยะเวลารอคอยที่ยาว ความแออัดบริเวณพื้นที่รอคอย และจำนวนขั้นตอนบริการที่ผู้รับบริการรับรู้ว่าเป็นเหตุต่อความสะดวกสบาย ภายใต้นโยบายโรงพยาบาลอัจฉริยะ โรงพยาบาลได้ดำเนินการพัฒนาระบบบริการผู้ป่วยนอกด้วยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการกระบวนการสำคัญ ได้แก่ ระบบนัดหมายและระบบคิวอัตโนมัติ การเชื่อมโยงข้อมูลผ่านระบบสารสนเทศโรงพยาบาล และการปรับผังบริการเพื่อให้การไหลเวียนของผู้ป่วยมีความต่อเนื่องมากขึ้น

แม้ว่าจะมีนโยบายและตัวอย่างการดำเนินงานจากหลายพื้นที่ แต่หลักฐานเชิงประจักษ์ที่ประเมินผลการยกระดับคุณภาพบริการผู้ป่วยนอกภายใต้แนวคิดโรงพยาบาลอัจฉริยะในบริบทโรงพยาบาลชุมชนระดับอำเภอแต่ละแห่งยังมีจำกัด โดยเฉพาะการประเมินแบบผสมผสานทั้งตัวชี้วัดเชิงปริมาณด้านประสิทธิภาพบริการ และความพึงพอใจของทั้งผู้รับบริการและบุคลากร รวมถึงการสะท้อนมุมมองเชิงคุณภาพเพื่ออธิบายปัจจัยเอื้อต่อความสำเร็จและอุปสรรคของการดำเนินงาน

การศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งประเมินผลการยกระดับคุณภาพบริการผู้ป่วยนอกภายใต้แนวคิดโรงพยาบาลอัจฉริยะของโรงพยาบาลบ้านไร่ โดยพิจารณาทั้งตัวชี้วัดด้านประสิทธิภาพของระบบบริการ ระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการและบุคลากร และประสบการณ์รับรู้ของผู้เกี่ยวข้อง ผลการวิจัยมีเป้าหมายเพื่อใช้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ในการพัฒนาระบบบริการของโรงพยาบาลบ้านไร่ และอาจเป็นแนวทางอ้างอิงสำหรับโรงพยาบาลชุมชนอื่นที่มีบริบทใกล้เคียงกันในการออกแบบและขับเคลื่อนระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะให้เกิดผลลัพธ์อย่างเป็นรูปธรรมในระดับพื้นที่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

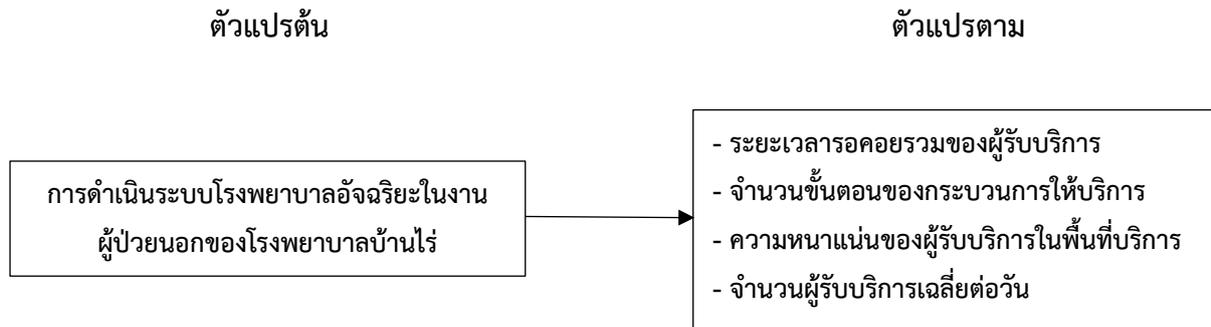
1. เพื่อประเมินผลการยกระดับคุณภาพบริการผู้ป่วยนอกด้วยแนวคิดโรงพยาบาลอัจฉริยะในด้านประสิทธิภาพของระบบบริการ
2. เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจและประสบการณ์ของผู้รับบริการและบุคลากรผู้ปฏิบัติงานต่อระบบบริการผู้ป่วยนอกภายใต้แนวคิดโรงพยาบาลอัจฉริยะ โรงพยาบาลบ้านไร่
3. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัย จุดแข็ง และอุปสรรคที่เกี่ยวข้องกับการยกระดับคุณภาพบริการผู้ป่วยนอกด้วยแนวคิดโรงพยาบาลอัจฉริยะ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเชิงนโยบายและแนวทางพัฒนาระบบบริการในอนาคต

สมมติฐานวิจัย

1. การดำเนินการยกระดับคุณภาพบริการผู้ป่วยนอกด้วยแนวคิดโรงพยาบาลอัจฉริยะ มีค่าดีขึ้นกว่าก่อนการดำเนินการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการต่อระบบบริการผู้ป่วยนอก สูงกว่าก่อนการดำเนินการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ ระบบสารสนเทศ บุคลากร และการมีส่วนร่วมของผู้รับบริการ มีความเกี่ยวข้องกับความสำเร็จของการยกระดับคุณภาพบริการผู้ป่วยนอกด้วยแนวคิดโรงพยาบาลอัจฉริยะ

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

พื้นที่ศึกษาคือแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลบ้านไร่ ซึ่งได้ดำเนินการยกระดับระบบบริการภายใต้แนวคิดโรงพยาบาลอัจฉริยะแล้ว ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้เข้ารับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอก และญาติ รวมถึงบุคลากรที่ปฏิบัติงานในแผนกดังกล่าว ในช่วงระยะเวลาที่ทำการวิจัย ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2568 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2569 การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของผู้รับบริการอาศัยสูตรของ Krejcie and Morgan (1970) โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และค่าคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 ได้ขนาดตัวอย่างขั้นต่ำ 384 คน ผู้วิจัยได้เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างเป็น 428 คน เพื่อให้เพียงพอต่อการวิเคราะห์ข้อมูลและลดอัตราความคลาดเคลื่อนจากการตอบแบบสอบถามไม่สมบูรณ์ ส่วนกลุ่มตัวอย่างบุคลากร ใช้วิธีการสำรวจแบบครบกลุ่ม (Census) จากบุคลากรที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับกระบวนการบริการผู้ป่วยนอกทั้งหมด จำนวน 20 คน

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้รับบริการใช้วิธีการสุ่มอย่างเป็นระบบ (Systematic Random Sampling) จากผู้ที่มารับบริการในแต่ละวันตามลำดับการลงทะเบียน เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีความเป็นตัวแทนของประชากรที่เข้ารับบริการในช่วงเวลาต่าง ๆ ของวันมากที่สุด กระบวนการเริ่มต้นด้วยการคำนวณช่วงของการสุ่ม (Sampling Interval) โดยนำจำนวนผู้รับบริการเฉลี่ยต่อวันมาเป็นฐาน จากนั้นจึงทำการสุ่มหมายเลขเริ่มต้นขึ้นมาหนึ่งหมายเลข และดำเนินการคัดเลือกผู้รับบริการรายแรกตามหมายเลขที่สุ่มได้ ก่อนจะคัดเลือกผู้รับบริการรายถัดไปในทุก ๆ ลำดับที่ของช่วงการสุ่มนั้นตามบัญชีลงทะเบียน จนกระทั่งได้กลุ่มตัวอย่างครบตามจำนวนที่ต้องการในแต่ละวัน ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกคน

ต้องมีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ ผู้ที่มีอายุครบตามกฎหมาย กำลังมารับบริการผู้ป่วยนอกทั่วไป และยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ส่วนเกณฑ์คัดออก ได้แก่ ผู้ที่มีอาการฉุกเฉินหรือไม่สามารถตอบแบบสอบถามได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งผู้ที่ปฏิเสธการเข้าร่วม

ข้อมูลด้านประสิทธิภาพบริการได้ถูกรวบรวมจากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล (Hospital Information System: HIS) โดยเก็บข้อมูลในช่วง “ก่อน” และ “หลัง” การยกระดับระบบอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 10 วันทำการ เพื่อให้ข้อมูลมีความเสถียร ลดความผันแปรรายวัน และสะท้อนลักษณะการให้บริการจริงของหน่วยงาน ในส่วนของการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากผู้ที่มีประสบการณ์ตรงกับการใช้ระบบอัจฉริยะ รวมทั้งสิ้น 15 คน ประกอบด้วยผู้รับบริการ 10 คน และบุคลากร 5 คน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ลึกซึ้งและตรงตามวัตถุประสงค์ โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกที่ชัดเจนสำหรับผู้รับบริการ คือ เป็นผู้ที่เคยมีประสบการณ์รับบริการทั้งในช่วงก่อนและหลังการปรับเปลี่ยนระบบ และสามารถให้ข้อมูลเปรียบเทียบได้อย่างชัดเจน ส่วนบุคลากรจะถูกคัดเลือกจากผู้ที่มีส่วนร่วมโดยตรงในกระบวนการบริการและปฏิบัติงานมาเป็นระยะเวลาที่นานพอที่จะสามารถเปรียบเทียบการทำงานระหว่างระบบเก่าและระบบใหม่ได้ โดยครอบคลุมบุคลากรจากหลากหลายหน้าที่ เช่น พยาบาล เภสัชกร และเจ้าหน้าที่เวชระเบียน เพื่อให้ได้มุมมองที่รอบด้าน สำหรับเกณฑ์การคัดออกโดยทั่วไปคือผู้ที่ไม่สมัครใจเข้าร่วมการสัมภาษณ์ หรือไม่สามารถให้ข้อมูลเชิงลึกได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมการสัมภาษณ์ทุกท่านจะได้รับการอธิบายข้อมูลการวิจัยอย่างละเอียดและลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมด้วยความสมัครใจก่อนเริ่มการสัมภาษณ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็นเครื่องมือเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ สำหรับเครื่องมือเชิงปริมาณ ประกอบด้วยแบบสอบถามและแบบบันทึกข้อมูล โดยแบบสอบถามสำหรับผู้รับบริการและญาติ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ จำนวน 5 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานะการมารับบริการ ประวัติการใช้บริการ และประสบการณ์การใช้ช่องทางดิจิทัล ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจต่อคุณภาพบริการ จำนวน 12 ข้อ พัฒนารู้นขึ้นจากกรอบแนวคิด SERVQUAL มีลักษณะเป็นมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยกำหนดเกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ยเป็น 5 ระดับ คือ 4.51–5.00 (สูงมาก), 3.51–4.50 (สูง), 2.51–3.50 (ปานกลาง), 1.51–2.50 (น้อย), และ 1.00–1.50 (น้อยที่สุด) และส่วนที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิด จำนวน 2 ข้อ สำหรับให้ผู้ตอบได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม สำหรับแบบสอบถามของบุคลากร แบ่งเป็น 3 ส่วนเช่นกัน โดยส่วนที่ 1 สอบถามข้อมูลทั่วไป จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ ตำแหน่งและระยะเวลาในการปฏิบัติงาน ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจต่อระบบการทำงาน จำนวน 11 ข้อ ซึ่งใช้มาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับและเกณฑ์การแปลผลเช่นเดียวกัน และส่วนที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อรับข้อเสนอแนะนอกจากแบบสอบถามแล้ว เครื่องมือเชิงปริมาณยังรวมถึงแบบบันทึกข้อมูลจากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล (Hospital Information System: HIS) เพื่อรวบรวมข้อมูลเชิงวัตถุประสงค์ด้าน

ประสิทธิภาพบริการ ได้แก่ ระยะเวลารอคอย, จำนวนขั้นตอนบริการ, ความหนาแน่นของผู้รับบริการในพื้นที่, และจำนวนผู้รับบริการเฉลี่ยต่อวัน

สำหรับเครื่องมือเชิงคุณภาพที่ใช้ในการวิจัย คือ แนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview Guideline) ซึ่งถูกออกแบบขึ้นเพื่อทำความเข้าใจประสบการณ์และมุมมองของผู้ใช้งานในเชิงลึก โดยมีแนวคำถามแยกสำหรับกลุ่มผู้รับบริการและกลุ่มบุคลากร สำหรับแนวคำถามของผู้รับบริการจะมุ่งเน้นการสอบถามถึงประสบการณ์โดยรวมในการรับบริการ, การรับรู้ต่อระบบคิวอัตโนมัติ, ความสะดวกในการใช้แอปพลิเคชันนัดหมาย, และข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงบริการ ในขณะที่แนวคำถามสำหรับบุคลากรจะเน้นประเด็นด้านผลกระทบของระบบดิจิทัลต่อกระบวนการทำงาน, ประโยชน์และอุปสรรคของเครื่องมือที่ใช้, และข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทั้งนี้ การสัมภาษณ์จะใช้เวลาโดยประมาณ 30-45 นาทีต่อคน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและลึกซึ้งเพียงพอต่อการวิเคราะห์

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือวิจัยทุกชิ้นได้รับการตรวจสอบคุณภาพตามหลักระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นขั้นตอน โดยเริ่มจากการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ซึ่งแบบสอบถามและแนวคำถามสัมภาษณ์ทุกชุดได้ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบบริการสุขภาพและการวิจัย จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผลการคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) พบว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือระหว่าง 0.67-1.00

จากนั้น ได้นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try-out) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน เพื่อประเมินความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือ โดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าเท่ากับ 0.91 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นสูงและเหมาะสมสำหรับนำไปใช้เก็บข้อมูลจริงต่อไป

สำหรับเครื่องมือเชิงคุณภาพ แนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึกได้รับการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยเชิงคุณภาพและระบบบริการสุขภาพ เพื่อประเมินความชัดเจนของถ้อยคำ ความครอบคลุมของประเด็นสำคัญ และความเหมาะสมกับบริบทของผู้รับบริการและบุคลากร หลังจากนั้นมีการปรับแก้ถ้อยคำและลำดับคำถามให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้จริงในการเก็บข้อมูลเชิงลึก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเริ่มต้นขึ้นภายหลังโครงการวิจัยได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์และได้รับอนุญาตจากผู้บริหารของโรงพยาบาลแล้ว โดยผู้ช่วยวิจัยทุกคนได้ผ่านการอบรมเพื่อสร้างความเข้าใจที่ตรงกันเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของโครงการ ขั้นตอนการขอความยินยอม และการรักษาความลับของข้อมูล เพื่อให้กระบวนการเก็บข้อมูลเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน

ในส่วนการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ข้อมูลจากแบบสอบถาม และข้อมูลจากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล สำหรับข้อมูลจากแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บ

ข้อมูลจากผู้รับบริการ/ญาติที่ได้รับการคัดเลือกตามวิธีการสุ่มอย่างเป็นระบบ และจากบุคลากรที่เข้าเกณฑ์ทั้งหมด โดยผู้ช่วยวิจัยจะเข้าพบเพื่อชี้แจงรายละเอียดและขอความยินยอมก่อนแจกแบบสอบถามให้ตอบด้วยตนเอง ส่วนข้อมูลเชิงวัตถุประสงค์ด้านประสิทธิภาพบริการ ผู้วิจัยได้ทำการดึงข้อมูลจากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล (HIS) โดยรวบรวมข้อมูลในช่วงก่อนและหลังการยกระดับระบบบริการอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 10 วันทำการ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สะท้อนสภาพการให้บริการจริงและลดผลกระทบจากความผันผวนรายวัน

การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพดำเนินการโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้รับบริการและบุคลากรที่ได้รับการคัดเลือกแบบเจาะจงตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ เป็นผู้ที่มิประสบการณ์ตรงในการใช้งานระบบ และสมัครใจเข้าร่วมการสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์ได้จัดขึ้นในสถานที่ที่เป็นส่วนตัวและไม่รบกวนกระบวนการให้บริการ โดยมีการขออนุญาตบันทึกเสียงและจดบันทึกภาคสนามหลังจากที่ผู้เข้าร่วมได้ลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมแล้ว ภายหลังจากการสัมภาษณ์แต่ละครั้ง ข้อมูลที่บันทึกเสียงไว้จะถูกนำมาถอดความเป็นคำต่อคำอย่างละเอียด และตรวจสอบความถูกต้องกับบันทึกภาคสนาม ก่อนจะนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป โดยข้อมูลทั้งหมดที่รวบรวมได้จะถูกจัดเก็บเป็นความลับและใช้เพื่อวัตถุประสงค์ทางการวิจัยนี้เท่านั้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณทั้งหมดที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามและระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล (HIS) ได้รับการตรวจสอบความครบถ้วนและความสมเหตุสมผลของข้อมูลก่อนนำเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การวิเคราะห์เริ่มต้นด้วย สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่อสรุปลักษณะพื้นฐานของข้อมูล โดยใช้การแจกแจงความถี่และค่าร้อยละสำหรับตัวแปรเชิงคุณภาพ เช่น เพศและระดับการศึกษา และใช้ค่าเฉลี่ยกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่ออธิบายค่ากลางและการกระจายของตัวแปรเชิงปริมาณ ได้แก่ ตัวชี้วัดด้านประสิทธิภาพบริการและคะแนนความพึงพอใจ

จากนั้นจึงเข้าสู่การวิเคราะห์ด้วย สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย โดยใช้สถิติ Paired Sample t-test ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวชี้วัดด้านประสิทธิภาพและความพึงพอใจระหว่างช่วงก่อนและหลังการดำเนินระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะ นอกจากนี้ ยังมีการใช้สถิติ Independent t-test และ One-Way ANOVA เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจระหว่างกลุ่มย่อยตามลักษณะประชากรศาสตร์ ทั้งนี้ การวิเคราะห์ข้อมูลได้กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ .05 และก่อนการวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงอนุมานทุกครั้ง ได้มีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption Checking) ของสถิตินั้น ๆ เช่น การทดสอบการแจกแจงแบบปกติของข้อมูลและความเท่ากันของความแปรปรวน เพื่อให้มั่นใจว่าผลการวิเคราะห์มีความน่าเชื่อถือและถูกต้องตามหลักสถิติ

ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกทั้งหมด ได้รับการถอดความเป็นคำต่อคำและนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) อย่างเป็นระบบ กระบวนการเริ่มต้นด้วยการที่ผู้วิจัยอ่านบททวนบทสัมภาษณ์ทั้งหมดหลายรอบเพื่อทำความเข้าใจภาพรวม จากนั้นจึงดำเนินการ

เข้ารหัสข้อมูล (Coding) โดยการสกัดหน่วยความหมายที่สำคัญ และนำรหัสที่มีความหมายใกล้เคียงกัน มาจัดกลุ่มเพื่อสร้างเป็นหมวดหมู่ย่อย (Categories) และสังเคราะห์ขึ้นเป็นประเด็นหลัก (Themes) ที่สะท้อนถึงประสบการณ์และมุมมองต่อระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะในมิติต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและความตรงของข้อค้นพบ ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Data Triangulation) โดยนำผลการวิเคราะห์เชิงคุณภาพที่ได้มาเปรียบเทียบกับสังเคราะห์กับข้อมูลจากแหล่งอื่นอีก 2 แหล่ง ได้แก่ 1) มุมมองของบุคลากรผู้ให้บริการ และ 2) ข้อมูลเชิงวัตถุประสงค์จากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล (HIS) การเปรียบเทียบข้อมูลจากทั้งสามด้านนี้ช่วยให้สามารถยืนยันความสอดคล้องหรือระบุความขัดแย้งของข้อมูลได้ ซึ่งนำไปสู่การตีความที่รอบด้านและลึกซึ้งยิ่งขึ้น ท้ายที่สุด ผลการวิเคราะห์เชิงคุณภาพที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว จะถูกนำไปเชื่อมโยงกับผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณ เพื่ออธิบายและขยายความภาพรวมของผลการยกระดับคุณภาพบริการผู้ป่วยนอกได้อย่างสมบูรณ์

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุทัยธานี ตามเอกสารรับรองเลขที่โครงการ 24/2568 เมื่อวันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2568 โดยกระบวนการวิจัยทั้งหมดได้ยึดมั่นตามหลักจริยธรรมสากล ได้แก่ Belmont Report, Declaration of Helsinki, CIOMS Guideline และ ICH-GCP อย่างเคร่งครัด ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคนได้รับการชี้แจงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ขั้นตอน สิทธิในการปฏิเสธหรือถอนตัว และการรักษาความลับอย่างครบถ้วน ก่อนที่จะลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมด้วยความสมัครใจ โดยการตัดสินใจเข้าร่วมหรือไม่เข้าร่วมโครงการวิจัยจะไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อสิทธิในการรับบริการด้านสุขภาพตามปกติ

ข้อมูลส่วนบุคคลทั้งหมดที่รวบรวมได้จะถูกจัดเก็บในรูปแบบนิรนามและใช้เพื่อวัตถุประสงค์ทางการวิจัยนี้เท่านั้น โดยจะถูกเก็บรักษาไว้ในสถานที่ปลอดภัยและจำกัดการเข้าถึงเฉพาะทีมผู้วิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลและเอกสารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยจะถูกทำลายอย่างถูกวิธีภายในระยะเวลา 1 ปี ภายหลังจากที่โครงการวิจัยได้เสร็จสิ้นลง เพื่อเป็นการปกป้องสิทธิและความเป็นส่วนตัวของผู้เข้าร่วมวิจัยอย่างสูงสุด

ผลการวิจัย

1. ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 448 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 296 คน (ร้อยละ 66.10) อายุเฉลี่ย 44.2 ปี ($SD = 12.5$) กลุ่มอายุที่พบมากที่สุดคือ 41-50 ปี (ร้อยละ 36.60) ระดับการศึกษา ร้อยละ 39.70 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ด้านลักษณะบทบาท กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้รับบริการหรือญาติ ร้อยละ 95.50 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 448)

ตัวแปร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	152	33.90
หญิง	296	66.10
ช่วงอายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	68	15.20
31-40 ปี	102	22.80
41-50 ปี	164	36.60
51 ปีขึ้นไป	114	25.40
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	92	20.50
มัธยมศึกษา	178	39.70
อนุปริญญา/ปวส.	96	21.40
ปริญญาตรีขึ้นไป	82	18.30
ประเภทผู้ตอบ		
ผู้รับบริการ/ญาติ	428	95.50
บุคลากร	20	4.50

2. ระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการต่อคุณภาพบริการผู้ป่วยนอก

เมื่อพิจารณาระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการต่อคุณภาพบริการผู้ป่วยนอกภายใต้แนวคิดโรงพยาบาลอัจฉริยะตามกรอบ SERVQUAL พบว่าภาพรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับสูง ($M = 4.45$, $SD = 0.51$) และทุกมิติอยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก มิติที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ “ความเอาใจใส่” ($M = 4.60$, $SD = 0.46$) และ “การให้ความมั่นใจ” ($M = 4.53$, $SD = 0.48$) อยู่ในระดับสูงมาก รองลงมาคือมิติ “ความน่าเชื่อถือ” ($M = 4.48$, $SD = 0.50$) และ “ความเป็นรูปธรรมของบริการ” ($M = 4.40$, $SD = 0.52$) อยู่ในระดับสูง “การตอบสนอง” มี ($M = 4.23$, $SD = 0.61$) อยู่ในระดับสูง ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการต่อคุณภาพบริการผู้ป่วยนอกตามกรอบ SERVQUAL (n = 428)

มิติความพึงพอใจ	M	SD.	ระดับประเมิน
ความเป็นรูปธรรมของบริการ	4.40	0.52	สูง

มิติความพึงพอใจ	<i>M</i>	<i>SD.</i>	ระดับประเมิน
ความน่าเชื่อถือ	4.48	0.50	สูงมาก
การตอบสนอง	4.23	0.61	สูง
การให้ความมั่นใจ	4.53	0.48	สูงมาก
ความเอาใจใส่	4.60	0.46	สูงมาก
รวม	4.45	0.51	สูงมาก

3. ระดับความพึงพอใจของบุคลากรต่อระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะ

ระดับความพึงพอใจของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานต่อระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะ พบว่าภาพรวมอยู่ในระดับสูง ($M = 4.32, SD. = 0.50$) โดยทุกมิติอยู่ในระดับสูงเช่นกัน มิติ “ความสะดวกและประสิทธิภาพของระบบดิจิทัลที่ใช้” ($M = 4.35, SD. = 0.48$) มิติ “ผลกระทบต่อภาระงานและคุณภาพการให้บริการ” ($M = 4.33, SD. = 0.50$) มิติ “ความสอดคล้องของระบบกับการปฏิบัติงานจริง” ($M = 4.28, SD. = 0.52$) อยู่ในระดับสูง ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระดับความพึงพอใจของบุคลากรต่อระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะ (n = 20)

มิติความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับประเมิน
ความสะดวกและประสิทธิภาพของระบบดิจิทัล	4.35	0.48	สูง
ความสอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริง	4.28	0.52	สูง
ผลกระทบต่อคุณภาพเคสและภาระงาน	4.33	0.50	สูง
รวม	4.32	0.50	สูง

4. ประสิทธิภาพของระบบบริการผู้ป่วยนอกภายหลังดำเนินการระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะ

ตัวชี้วัดด้านประสิทธิภาพบริการผู้ป่วยนอกจากข้อมูลระบบสารสนเทศโรงพยาบาลภายหลังดำเนินการระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะ พบว่าระยะเวลารอคอยรวมของผู้รับบริการเฉลี่ย 107.23 นาที ($SD. = 18.47$) อยู่ในระดับ “ดีขึ้นมาก” จำนวนขั้นตอนของกระบวนการบริการลดลงเหลือ 5 ขั้นตอน ถือว่า “ดีขึ้น” เมื่อเทียบกับกระบวนการเดิมที่มีจำนวนขั้นตอนมากกว่า ส่วนจำนวนผู้รับบริการเฉลี่ยต่อวันอยู่ที่ 121.3 คน ($SD. \approx 18.4$) อยู่ในเกณฑ์ “ดีขึ้น” ความหนาแน่นในพื้นที่บริการเฉลี่ยประมาณ 45 คนต่อชั่วโมง จัดอยู่ในระดับ “ดี” ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ตัวชี้วัดด้านประสิทธิภาพบริการผู้ป่วยนอกหลังดำเนินการระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะ (ข้อมูล HIS)

ตัวชี้วัด	ค่าเฉลี่ยหลังดำเนินการระบบ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การประเมิน
ระยะเวลารอคอยรวม (นาที)	107.23	18.47	ดีขึ้นมาก

ตัวชี้วัด	ค่าเฉลี่ยหลังดำเนินระบบ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การประเมิน
จำนวนขั้นตอนบริการ (ขั้นตอน)	5	0.70	ดีขึ้นไป
ความหนาแน่นพื้นที่บริการ (คน/ชั่วโมง)	45	10.35	ดี
จำนวนผู้รับบริการเฉลี่ยต่อวัน (คน)	121.30	18.40	ดีขึ้นไป

5. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพระบบบริการผู้ป่วยนอกก่อนและหลังการดำเนินระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะ

ผลการเปรียบเทียบตัวชี้วัดด้านประสิทธิภาพและความพึงพอใจระหว่าง “ก่อน” และ “หลัง” การดำเนินระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะด้วยสถิติ Paired Sample t-test พบว่า ทุกตัวชี้วัดมีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P\text{-value} < 0.001$ ระยะเวลารอคอยรวมของผู้รับบริการลดลงจากเฉลี่ย 120.00 นาที ($SD = 20.10$) เป็น 105.50 นาที ($SD = 18.30$) ($t = 9.214$, $P\text{-value} < 0.001$) จำนวนขั้นตอนการให้บริการลดลงจากเฉลี่ย 7 ขั้นตอน ($SD = 0.80$) เป็น 5 ขั้นตอน ($SD = 0.70$) ($t = 12.006$, $P\text{-value} < 0.001$) ความแออัดในพื้นที่บริการลดลงจากเฉลี่ย 58.20 คนต่อชั่วโมง ($SD = 12.40$) เป็น 44.50 คนต่อชั่วโมง ($SD = 10.35$) ($t = 8.528$, $P\text{-value} < 0.001$) ขณะที่จำนวนผู้รับบริการเฉลี่ยต่อวันเพิ่มขึ้นจาก 98.50 คน ($SD = 15.20$) เป็น 121.30 คน ($SD = 18.40$) ($t = -7.334$, $P\text{-value} < 0.001$)

ในด้านผลลัพธ์เชิงประสบการณ์และความพึงพอใจ พบว่าคะแนนความพึงพอใจของผู้รับบริการเพิ่มขึ้นจากเฉลี่ย 3.95 ($SD = 0.58$) ก่อนดำเนินระบบ เป็น 4.45 ($SD = 0.51$) หลังดำเนินระบบ ($t = -10.127$, $P\text{-value} < 0.001$) คะแนนความพึงพอใจของบุคลากรที่เพิ่มจากเฉลี่ย 3.80 ($SD = 0.62$) เป็น 4.32 ($SD = 0.50$) ($t = -7.958$, $P\text{-value} < 0.001$) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบตัวชี้วัดก่อน-หลังดำเนินระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะ (Paired Sample t-test)

ตัวชี้วัด	ก่อน ($M \pm SD$)	หลัง ($M \pm SD$)	t	P-value
ระยะเวลารอคอยรวม (นาที)	120.00 \pm 20.10	105.50 \pm 18.30	9.214	< 0.001
จำนวนขั้นตอนบริการ (ขั้นตอน)	7.00 \pm 0.80	5.00 \pm 0.70	12.006	< 0.001
ความหนาแน่นพื้นที่บริการ (คน/ชั่วโมง)	58.20 \pm 12.40	44.50 \pm 10.35	8.528	< 0.001
จำนวนผู้รับบริการเฉลี่ยต่อวัน (คน)	98.50 \pm 15.20	121.30 \pm 18.40	-7.334	< 0.001
คะแนนความพึงพอใจผู้รับบริการ	3.95 \pm 0.58	4.45 \pm 0.51	-10.127	< 0.001
คะแนนความพึงพอใจบุคลากร	3.80 \pm 0.62	4.32 \pm 0.50	-7.958	< 0.001

6. ผลการวิจัยเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้รับบริการและบุคลากรจำนวน 15 คน พบประเด็นสำคัญที่สอดคล้องกับผลเชิงปริมาณ ผู้รับบริการส่วนใหญ่รายงานว่าระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะช่วยให้ขั้นตอนการมารับบริการมีความชัดเจนและเป็นระบบมากขึ้น สามารถทราบลำดับคิวและขั้นตอนต่อไปได้ชัดเจน ลดความสับสน และรู้ว่าระยะเวลารอคอย “สั้นลง” เมื่อเทียบกับก่อนมีระบบการมีระบบนัดหมายออนไลน์และระบบคิวอัตโนมัติช่วยให้สามารถวางแผนการมารับบริการได้เหมาะสมกับชีวิตประจำวันมากขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีภาระงานหรือดูแลครอบครัว ผู้รับบริการบางส่วน โดยเฉพาะผู้สูงอายุและผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยี ยังรู้สึกไม่มั่นใจในการใช้ระบบดิจิทัล และมักพึ่งพาญาติหรือเจ้าหน้าที่ช่วยดำเนินการ สะท้อนความจำเป็นในการสนับสนุนและส่งเสริมทักษะด้านดิจิทัลเพิ่มเติม

มุมมองของบุคลากร ระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะถูกมองว่าเป็นเครื่องมือที่ช่วยจัดการคิวและข้อมูลผู้ป่วยได้อย่างเป็นระบบ ลดความซ้ำซ้อนของงานเอกสาร และช่วยให้ติดตามสถานะผู้ป่วยในแต่ละขั้นตอนการให้บริการได้สะดวกยิ่งขึ้น ในช่วงเริ่มต้นของการนำระบบมาใช้ บุคลากรบางส่วนประสบภาระงานที่เพิ่มขึ้นจากการต้องปรับกระบวนการทำงานและช่วยเหลือผู้รับบริการที่ไม่คุ้นเคยกับระบบดิจิทัล รวมทั้งยังพบข้อจำกัดด้านความเสถียรของระบบและการเชื่อมต่อเครือข่ายในบางช่วงเวลา ซึ่งส่งผลกระทบต่อความต่อเนื่องของการให้บริการและจำเป็นต้องมีการจัดการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า

ข้อเสนอแนะจากทั้งผู้รับบริการและบุคลากรเห็นพ้องว่าควรมีการประชาสัมพันธ์และให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้ระบบนัดหมายออนไลน์และระบบคิวอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุและผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยี รวมทั้งควรมีช่องทางสำรองเมื่อระบบดิจิทัลขัดข้อง เช่น ช่องบริการเฉพาะกรณี หรือเจ้าหน้าที่ประจำจุดให้คำปรึกษาที่ชัดเจนโดยเฉพาะ โดยภาพรวม ข้อมูลเชิงคุณภาพสนับสนุนผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณว่า การดำเนินระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะมีส่วนช่วยยกระดับทั้งประสิทธิภาพกระบวนการและประสบการณ์การรับบริการของผู้ป่วย ขณะเดียวกันชี้ให้เห็นความสำคัญของการบริหารจัดการการเปลี่ยนผ่าน การเสริมสร้างทักษะดิจิทัล และการพัฒนาความเสถียรของระบบเทคโนโลยี เพื่อให้การยกระดับคุณภาพบริการผู้ป่วยนอกมีความต่อเนื่องและยั่งยืนในระยะยาว

อภิปรายผล

ผลการวิจัยครั้งนี้สะท้อนให้เห็นว่าการดำเนินระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะในแผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลบ้านไร่มีส่วนสำคัญในการยกระดับคุณภาพบริการทั้งในด้านประสิทธิภาพและประสบการณ์ของผู้ใช้บริการ การอภิปรายผลจัดลำดับตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่กำหนดไว้ ดังนี้

ประสิทธิภาพของระบบบริการผู้ป่วยนอกภายหลังดำเนินระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะ

ผลการประเมินด้านประสิทธิภาพพบว่า ระยะเวลารอคอย ความแออัดในพื้นที่บริการ และจำนวนขั้นตอนบริการดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับก่อนดำเนินระบบ ข้อมูลจาก HIS แสดงให้เห็นว่า ระยะเวลารอคอยเฉลี่ยลดลงจาก 120 นาทีเหลือประมาณ 105 นาที จำนวนขั้นตอนบริการลดลงจาก 7 ขั้นตอนเป็น 5 ขั้นตอน ขณะที่ความหนาแน่นของพื้นที่บริการลดลงอย่างชัดเจน ทั้งยังรองรับจำนวน

ผู้รับบริการเฉลี่ยต่อวันเพิ่มขึ้นจาก 98.5 คนเป็น 121.3 คน ซึ่งเป็นสัญญาณในเชิงระบบว่าการดำเนินการมีประสิทธิภาพเพียงพอรองรับความต้องการบริการที่เพิ่มขึ้น

การเปลี่ยนแปลงเชิงบวกเหล่านี้สามารถอธิบายตามกรอบแนวคิด Donabedian โดยการพัฒนาระบบดิจิทัลและการจัดการกระบวนการบริการใหม่ (Structure/Process) ส่งผลโดยตรงต่อผลลัพธ์ของคุณภาพบริการ (Outcome) ด้านคุณภาพบริการที่ดีขึ้น ข้อค้นพบนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของแสนจันทร์ (2567) และพลเขต (2568) ซึ่งศึกษาในบริบทของโรงพยาบาลชุมชนในประเทศไทยเช่นเดียวกัน และได้ข้อสรุปไปในทิศทางเดียวกันว่า การนำระบบคิวอัจฉริยะและกระบวนการโรงพยาบาลอัจฉริยะมาประยุกต์ใช้ สามารถลดระยะเวลารอคอยและความแออัดได้อย่างเป็นรูปธรรม

นอกจากนี้ ข้อมูลเชิงคุณภาพยังได้ให้การสนับสนุนผลเชิงปริมาณอย่างหนักแน่น โดยผู้รับบริการส่วนใหญ่รายงานว่าระบบคิวอัตโนมัติทำให้การรอคอย “คาดการณ์ได้” และรู้ขั้นตอนต่อไปอย่างชัดเจน ซึ่งช่วยลดความกังวลและความสับสนระหว่างรอคอยได้เป็นอย่างดี ในขณะที่บุคลากรสะท้อนว่าระบบช่วยให้สามารถติดตามสถานะผู้ป่วยได้ดีขึ้น ลดภาระงานด้านเอกสาร และเพิ่มความคล่องตัวในการให้บริการ แม้ว่าในช่วงเริ่มต้นของการปรับเปลี่ยนระบบจะต้องเผชิญกับภาระงานที่เพิ่มขึ้นจากการปรับตัวและการให้ความช่วยเหลือผู้รับบริการที่ยังไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยีก็ตาม

ผลการประเมินชี้ให้เห็นว่าระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพทางปฏิบัติการของหน่วยบริการได้จริง ทั้งในด้านเวลา ทรัพยากร และความสามารถในการรองรับผู้ป่วย

ระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการและบุคลากรหลังการยกระดับระบบบริการ

ผลการวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 โดยพบว่าระดับความพึงพอใจทั้งของผู้รับบริการและบุคลากรเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายหลังการดำเนินระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะ โดยคะแนนความพึงพอใจของผู้รับบริการเพิ่มขึ้นจากค่าเฉลี่ย 3.95 เป็น 4.45 และของบุคลากรเพิ่มขึ้นจาก 3.80 เป็น 4.32 ข้อค้นพบที่น่าสนใจคือมิติที่ได้รับคะแนนความพึงพอใจสูงสุดจากผู้รับบริการคือ "ความเอาใจใส่" และ "การให้ความมั่นใจ" ซึ่งบ่งชี้ว่าเมื่อเทคโนโลยีเข้ามาช่วยลดขั้นตอนและเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการ บุคลากรจึงมีเวลาและสมาธิในการสื่อสารและดูแลผู้ป่วยเชิงคุณภาพได้มากขึ้น

ผลลัพธ์ดังกล่าวสามารถอธิบายได้ด้วย ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ซึ่งระบุว่าเมื่อผู้ใช้งานรับรู้ว่าคุณประโยชน์ (Perceived Usefulness) และใช้งานง่าย (Perceived Ease of Use) จะนำไปสู่ทัศนคติที่ดีและความพึงพอใจในการใช้งาน ซึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bidari et al. (2021) ที่พบว่าระบบจัดการคิวที่มีประสิทธิภาพส่งผลโดยตรงต่อความพึงพอใจของผู้ป่วย เช่นเดียวกับระดับความพึงพอใจที่สูงขึ้นของบุคลากร ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าระบบดิจิทัลไม่เพียงแต่ช่วยยกระดับบริการแก่ผู้ป่วย แต่ยังเป็นเครื่องมือที่สนับสนุนการทำงานของบุคลากรให้มีประสิทธิภาพและลดความซ้ำซ้อนของงานได้จริง

ข้อมูลเชิงคุณภาพได้ให้การสนับสนุนข้อค้นพบนี้ชัดเจน โดยผู้รับบริการได้สะท้อนความรู้สึกผ่านคำพูด เช่น บริการ “สะดวกขึ้น ชัดเจนขึ้น และไวขึ้น” ซึ่งเป็นผลโดยตรงจากกระบวนการที่คาดการณ์ได้และลดความสับสน ในขณะเดียวกัน บุคลากรก็ได้ยืนยันว่าถึงแม้จะต้องเผชิญกับความท้าทาย

ทลายในช่วงเริ่มต้น แต่เมื่อระบบเข้าที่แล้ว รูปแบบการทำงานมีความคล่องตัวมากขึ้น ทำให้สามารถให้บริการที่มีคุณภาพสูงขึ้นแก่ผู้ป่วยได้ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลเชิงคุณภาพยังได้ชี้ให้เห็นถึงประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณาต่อไป คือกลุ่มผู้สูงอายุและผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยี ซึ่งยังคงต้องการการสนับสนุนเพิ่มเติม เพื่อให้การเข้าถึงบริการที่มีคุณภาพเป็นไปอย่างเท่าเทียม

ผลการเปรียบเทียบก่อน-หลังการดำเนินระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะ

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบด้วย Paired Sample t-test ที่พบว่าตัวชี้วัดด้านประสิทธิภาพและความพึงพอใจดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทุกรายการ ถือเป็นที่ยืนยัน สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 และ 2 อย่างชัดเจน ผลลัพธ์นี้แสดงให้เห็นว่าการดำเนินระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะสามารถสร้างผลกระทบเชิงบวกที่วัดผลได้จริง ทั้งในด้านการลดระยะเวลารอคอย การลดความแออัด การเพิ่มประสิทธิภาพในการรองรับผู้รับบริการ และการยกระดับความพึงพอใจของทั้งผู้รับบริการและบุคลากร

ข้อมูลเชิงคุณภาพได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการยืนยันและให้ความหมายแก่การเปลี่ยนแปลงเชิงตัวเลขนี้ โดยผู้รับบริการได้สะท้อนประสบการณ์ว่าขั้นตอนบริการ “เป็นระบบมากขึ้น” และ “ใช้เวลาน้อยลง” ในขณะที่บุคลากรยืนยันว่าแม้จะมีภาระงานเพิ่มขึ้นในช่วงแรก แต่เมื่อระบบเริ่มมีเสถียรภาพรูปแบบการทำงานก็มีความคล่องตัวมากขึ้น การที่ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพสอดคล้องกันอย่างชัดเจนเช่นนี้ (Triangulation) ช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับข้อสรุปที่ว่า ผลลัพธ์เชิงบวกที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากการดำเนินระบบอัจฉริยะอย่างแท้จริง ไม่ใช่เป็นเพียงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นโดยบังเอิญ

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลการยกระดับคุณภาพบริการ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อตอบ วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 และ สมมติฐานข้อที่ 3 ได้ระบุถึงปัจจัยสำคัญหลายประการที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการดำเนินระบบโรงพยาบาลอัจฉริยะ โดยปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญ ได้แก่ การสนับสนุนอย่างจริงจังจากผู้บริหาร, การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับบริบทของหน่วยบริการ, การออกแบบกระบวนการบริการใหม่ให้กระชับ, และความร่วมมืออย่างแข็งขันของทีมงานบุคลากร

อย่างไรก็ตาม การวิจัยยังได้ชี้ให้เห็นถึงปัจจัยท้าทายที่ต้องได้รับการจัดการอย่างต่อเนื่องเพื่อความยั่งยืนของระบบ อันได้แก่ ความเสถียรของระบบสารสนเทศ, ช่องว่างทางทักษะดิจิทัล (Digital Literacy Gap) ของผู้รับบริการบางกลุ่ม โดยเฉพาะผู้สูงอายุ, และภาระงานที่เพิ่มขึ้นของบุคลากรในช่วงเปลี่ยนผ่าน ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จำเป็นต้องมีมาตรการสนับสนุนที่ชัดเจน เช่น การจัดอบรม การมีเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ และการพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การดำเนินงานสามารถบรรลุเป้าหมายได้อย่างยั่งยืนในระยะยาว ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรรักษามาตรฐานและขยายผลการใช้ระบบคิวอัตโนมัติ การนัดหมายออนไลน์ และกระบวนการบริการที่กระชับไปยังหน่วยบริการอื่น ๆ เพื่อยกระดับประสบการณ์ของผู้ป่วยในภาพรวม เนื่องจากเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพและความพึงพอใจสูงสุด

2. ควรจัดตั้ง "จุดบริการให้คำแนะนำดิจิทัล" หรือมีเจ้าหน้าที่/อาสาสมัครประจำจุดอย่างถาวร เพื่อให้ความช่วยเหลือและสร้างความมั่นใจแก่ผู้รับบริการกลุ่มผู้สูงอายุและผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยี

3. ควรจัดอบรมทักษะด้านดิจิทัลและการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าแก่บุคลากรอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดภาระงานในช่วงปรับตัวและเพิ่มความมั่นใจในการปฏิบัติงาน
4. ควรจัดให้มีทีมงานด้านเทคนิคที่พร้อมให้การสนับสนุนอย่างรวดเร็ว และวางแผนระบบสำรองในกรณีที่ระบบหลักขัดข้อง เพื่อให้การบริการมีความต่อเนื่องและน่าเชื่อถือ
5. สามารถใช้ผลการศึกษานี้เป็นข้อมูลต้นแบบสำหรับผู้บริหารในการวางแผนขยายผลการดำเนินงานโรงพยาบาลอัจฉริยะในหน่วยบริการอื่น หรือสำหรับโรงพยาบาลชุมชนที่มีบริบทใกล้เคียงกันต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของระบบในแผนกผู้ป่วยนอกกับคลินิกอื่นภายในโรงพยาบาล เพื่อประเมินผลกระทบในบริบทการทำงานที่แตกต่างกัน
2. ควรติดตามและประเมินผลในระยะยาว (1-2 ปี) เพื่อศึกษาความยั่งยืนของผลลัพธ์และค้นหาปัญหาใหม่สำหรับงานพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (CQI)
3. ควรทำวิจัยเชิงคุณภาพเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุ เพื่อนำข้อมูลไปพัฒนารูปแบบการสนับสนุนที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายโดยตรง
4. ควรวิเคราะห์ผลกระทบของระบบต่อภาระงานและขั้นตอนการทำงานของบุคลากรอย่างละเอียด เพื่อหาแนวทางลดภาระงานและเพิ่มความคล่องตัวให้มากขึ้น
5. ควรทำการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของระบบ เพื่อประเมินความคุ้มค่าของการลงทุนและใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนงบประมาณในอนาคต

รายการอ้างอิง

- กระทรวงสาธารณสุข. (2562). *ตัวชี้วัดกระทรวงสาธารณสุขด้านบริการสุขภาพและดิจิทัลเฮลท์*. กระทรวงสาธารณสุข.
- กระทรวงสาธารณสุข. (2564). *ยุทธศาสตร์การพัฒนาสุขภาพดิจิทัลประเทศไทย พ.ศ. 2564-2568*. กระทรวงสาธารณสุข.
- กระทรวงสาธารณสุข. สำนักสุขภาพดิจิทัล. (2566). *แนวทางการพัฒนาโรงพยาบาลอัจฉริยะ*. กระทรวงสาธารณสุข.
- จันทะกล, อ. (2567). รูปแบบบริการผู้ป่วยนอกตามแนวคิดโรงพยาบาลอัจฉริยะในโรงพยาบาลระดับอำเภอ. *วารสารสาธารณสุขชุมชน*, 20(1), 78-92.
- ปริญญารักษ์, ภ. (2564). ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการผู้ป่วยนอกในโรงพยาบาลชุมชน. *วารสารการสาธารณสุข*, 51(3), 321-333.
- พลเขต, น. (2568). การพัฒนารูปแบบบริการผู้ป่วยนอกเพื่อลดระยะเวลารอคอยและความแออัดในโรงพยาบาลพล. *วารสารสุขภาพภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*, 37(1), 45-56.

- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุทัยธานี. (2568). *เอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โครงการเลขที่ 24/2568* [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์].
- แสนจันทร์, ส. (2567). การพัฒนารูปแบบบริการผู้ป่วยนอกด้วยกระบวนการโรงพยาบาลอัจฉริยะในโรงพยาบาลบรบือ. *วารสารพยาบาลและสุขภาพภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*, 45(2), 112–126.
- Bidari, A., Adhikari, S., Shrestha, R., & Paudel, S. (2021). Effects of a queue management system on patient satisfaction in the emergency department. *International Journal of Emergency Medicine*, 14, Article 72.
- Donabedian, A. (1988). The quality of care: How can it be assessed? *JAMA*, 260(12), 1743–1748.
- World Health Organization. (n.d.). *Digital health guidelines*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2021). *Global strategy on digital health 2020–2025*. World Health Organization.