การประเมินระบบสารสนเทศเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย: กรณีศึกษาโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ ประเทศไทย

อติพันธ์ สุวัฒน์เมฆินทร์*, พุดตาน พันธุเณร**,
อานนท์ สุกสัก***, กฤษฎา วัฒนเสาวลักษณ์****, อุดมศักดิ์ ตั้งชัยสุริยา*****,
อุษณา ตัณมุขยกุล******, ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์******* และวรุตม์ มุขแจ้ง********

Received: September 9, 2023
Revised: December 15, 2023
Accepted: December 15, 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงคุณภาพครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์รูปแบบการพัฒนาและเพื่อประเมินผลการใช้งานโปรแกรมระบบการส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) ซึ่งเป็นระบบสารสนเทศเพื่อการส่งต่อผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ พัฒนาโดยโรงพยาบาลสันทราย เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ 3 วิธี ได้แก่ การสังเกตในพื้นที่ดำเนินการของโครงการวิจัย การสนทนากลุ่ม และการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ หัวหน้าโครงการวิจัย เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ แพทย์ พยาบาลวิชาชีพ และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ จำนวน 27 คน ที่คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ภายใต้กรอบแนวคิดของทฤษฎีโปรแกรม

ผลการประเมินพบว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีรูปแบบการพัฒนาแบ่งออกเป็นสองระบบย่อย คือ ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน และระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย ซึ่งทั้งสองระบบช่วยให้เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลปลายทางสามารถเตรียมการได้ล่วงหน้า ก่อนผู้ป่วยจะไปถึง และการใช้งานมีความสะดวกกับผู้ใช้ เนื่องจากเป็นเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) อีกทั้งยังช่วยให้การส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยมีความครบถ้วนมากขึ้น และรองรับ พ.ร.บ. คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 โดยเฉพาะระบบการส่งต่อฉุกเฉิน ซึ่งช่วยลดเวลาการตัดสินใจตอบรับการส่งต่อของแพทย์ ช่วยคัดกรองผู้ป่วยที่ควรจะส่งต่อ และลดการรอคอยการ ตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT scan) และตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasound) ของผู้ป่วย ในส่วนระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย โปรแกรมช่วยลดเวลาลงทะเบียน และลดต้นทุนค่าเสียโอกาสในการเดินทางมาโรงพยาบาลของผู้ป่วยและครอบครัว อย่างไรก็ตามยังคงต้องพัฒนาโปรแกรมให้มีความเสถียรมากขึ้น โดยเฉพาะให้รองรับปริมาณการใช้งานจำนวนมาก ตลอดจนพัฒนาการเชื่อมต่อข้อมูลผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลศูนย์ เพื่อการส่งต่อผู้ป่วยที่ต่อเนื่อง และลดความสูญเสียของผู้ป่วยและครอบครัวต่อไป

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย / โปรแกรมการส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) / ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน / ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย

****ผู้รับผิดชอบบทความ:** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พุดตาน พันธุเณร 99 หมู่ 9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000
E-mail: phanthunane@gmail.com

**นักวิจัย มูลนิธิศูนย์วิจัยและติดตามความเป็นธรรมทางสุขภาพ*

***ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร*

****ผู้ช่วยนักวิจัย มูลนิธิศูนย์วิจัยและติดตามความเป็นธรรมทางสุขภาพ จังหวัดพิษณุโลก*

*****อาจารย์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร*

******อาจารย์ ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*

*******นักวิจัย มหาวิทยาลัยดีคิน เมลเบิร์น ออสเตนเลีย*

********ศาสตราจารย์ คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์*

*********ผู้ช่วยนักวิจัย มูลนิธิศูนย์วิจัยและติดตามความเป็นธรรมทางสุขภาพ*

An Evaluation of Electronic Referral System: A Case Study of Hospitals in the second service network Chiang Mai Province, Thailand

Atipan Suwatmakin*, Pudtan Phanthunane**, Anon Suksak***, Kritsada Wattanasaovaluk****, Udomsak Tangchaisuriya*****, Utsana Tonmukayakul******, Direk Pattamasiriwat******* and Warut Mookjung********

Abstract

The objective of this qualitative study was to analyze the development forms and evaluate the implementation of the Patient Referral and Appointment System Program (HIS Sansai), an electronic referral system used in the second service network of Chiang Mai Province. Qualitative data was gathered using three methods: observation in the research project area, focus groups, and in-depth interviews with 27 purposively selected participants including a project lead, computer technical officers, doctors, professional nurses, and other related parties. The data was analyzed in terms of content analysis using the program theory framework.

The evaluation results indicated that the developed program has a double subsystem: the Emergency Referral System and the Appointment Referral System. These two subsystems helped the staff in referral hospital advance preparation before patients' arrival. This program is easy for any user since it is a web application that allows the transferring of patient data efficiently and complies with the Personal Data Protection Act of 2019. Especially, the Emergency Referral System which helped reduce the decision-making time for physicians to respond to patient referrals, patient screening for necessary referral, and reduced waiting time for the diagnostics such as CT scan or ultrasound. The appointment referral system has helped in reducing the registration time and opportunity costs associated with the patients' families visiting the hospital. However, it was necessary to develop the program to stabilize its operation under heavy load. It was also important to enhance patient data interface with advanced-level hospitals for the smooth transfer of patients and to reduce the loss of patients and their families.

Kewords: Electronic Referral System / Patient Referral and Appointment System Program (HIS Sansai) / Emergency Referral System / Appointment Referral System

***Corresponding Author:** Assistant Professor Dr. Pudtan Phanthunane, 99 Village No. 9 Tha Pho Sub-district, Muang Phitsanulok District Phitsanulok Province 65000, E-mail: phanthunane@gmail.com*

*Center for Health Equity Monitoring Foundation

**Assistant Professor, Economics Department, Faculty of Business, Economics, and Communication, Naresuan University,

***Research Assistant, Center for Health Equity Monitoring Foundation, Phitsanulok province

****Lecturer, Economics Department, Faculty of Business, Economics, and Communication, Naresuan University

*****Emergency Medicine Department, Faculty of Medicine, Chiang Mai University

******Research Fellow, Deakin University, Melbourne, Australia

*******Professor, School of Development Economics, National Institute of Development Administration

********Research Assistant, Center for Health Equity Monitoring Foundation

1. บทนำ

ประเทศไทย มีการจัดบริการสาธารณสุขอย่างเป็นระบบ แบ่งเป็นหลายระดับ ตั้งแต่ระดับปฐมภูมิ คือ สถานีอนามัยหรือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ระดับทุติยภูมิ คือโรงพยาบาลชุมชน และระดับตติยภูมิ คือ โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงต่างๆ และโรงพยาบาลของมหาวิทยาลัย (ปรีชา แหวนหล่อ และคณะ, 2560) ด้วยโรงพยาบาลแต่ละระดับ หรือในระดับเดียวกันมีศักยภาพในการรักษาที่แตกต่างกัน รวมถึงความพร้อมด้านอัตรากำลังของบุคลากร จำนวนเตียงที่จะรับผู้ป่วย และศักยภาพในการรักษาโรคที่มีความรุนแรงซับซ้อนที่แตกต่างกัน การส่งต่อไปยังโรงพยาบาลที่มีศักยภาพและความพร้อมสูงกว่าจึงมีความจำเป็น เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาอย่างเหมาะสม รวดเร็ว ปลอดภัย ไม่เกิดความพิการหรือภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงเพิ่มขึ้น ซึ่งจะเป็นตัวบ่งชี้ว่าประชาชนมีการเข้าถึงบริการด้านสุขภาพขั้นพื้นฐานที่เหมาะสมตามที่ภาครัฐกำหนด (คณะทำงานจัดทำคู่มือปฏิบัติงานระบบการส่งต่อผู้ป่วยของโรงพยาบาลในสังกัดสำนักการแพทย์, 2561)

ในอดีตการรับส่งต่อผู้ป่วย มีปัญหาเรื่องขั้นตอนการส่งต่อยังไม่เป็นระบบ การสื่อสาร ข้อมูลการส่งต่อไม่เพียงพอ ทำให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาพยาบาลล่าช้า ถึงแม้จะมีการนำระบบสารสนเทศเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย (Electronic Referral System: eReferral systems) มาใช้มากขึ้นก็ตาม (ปรีชา แหวนหล่อ และคณะ, 2560) ปัจจุบัน มีการพัฒนาระบบการแลกเปลี่ยนสารสนเทศทางการแพทย์ระหว่างโรงพยาบาลในการส่งต่อผู้ป่วยจากหลายสถาบัน ได้แก่ โปรแกรม Thai Refer, Smart Refer, nRefer, nemo Refer Online, R9 Refer Platform, Three Refer และ e-Referral เป็นต้น โดยโปรแกรมที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดในประเทศไทย คือ โปรแกรม Thai Refer ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ช่วยอำนวยความสะดวกและมีประสิทธิภาพในการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างสถานพยาบาลได้อย่างดี มีระบบเฝ้าระวังและป้องกันความผิดพลาด ระบบพิกัดติดตามรถพยาบาลนำส่ง และส่งต่อข้อมูลเพื่อการรักษาได้ดี (ธีรินทร์ เกตุวิชิต, 2560; เอกวิทย์ เอี่ยมทองอินทร์, 2564) อย่างไรก็ตาม โปรแกรมดังกล่าวยังมีข้อจำกัด คือ 1) ยังไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลระบบของโรงพยาบาลได้ทั้งหมด (จันทร์แรม ประเสริฐกุลวัฒนา และสำราญ รุ่งเรือง, 2560) ทำให้เกิดความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลที่ส่งต่อในหลายประเด็น เช่น ข้อมูลการแพ้ยา ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต ประวัติในครอบครัว และประวัติการตรวจทางห้องปฏิบัติการ จึงอาจเป็นการเพิ่มภาระงานให้แก่เจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ในการบันทึกข้อมูลเพิ่มลงในระบบ และ 2) การใช้งานโปรแกรม Thai Refer จำเป็นต้องทำการติดตั้งโปรแกรมลงเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่จะใช้งาน ซึ่งพบปัญหาคือ เมื่อมีการแก้ไขปัญหาในโปรแกรมรุ่นที่ใช้งานอยู่ จำเป็นต้องทำการติดตั้งโปรแกรมรุ่นใหม่ทุกเครื่องและทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง เป็นเหตุให้จังหวัดเชียงใหม่ยังไม่สามารถใช้งานโปรแกรม Thai Refer ทั้งการส่งต่อข้อมูล และตัวระบบได้เต็มประสิทธิภาพ (เอกวิทย์ เอี่ยมทองอินทร์, 2564) รวมถึงโรงพยาบาลสันทราย อำเภอสันทรายด้วยเช่นกัน

โรงพยาบาลสันทรายเป็นโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงแห่งหนึ่ง ในการรับผู้ป่วยที่ส่งต่อจากโรงพยาบาลอื่น ๆ ในจังหวัดเชียงใหม่ และเป็นโรงพยาบาลที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จากสถานีอนามัยหนองหาร พัฒนาเป็นโรงพยาบาลชุมชนแม่ข่ายระดับ M2 ขนาด 60 เตียง (ในปี พ.ศ. 2555) ปี พ.ศ. 2561 ได้รับการปรับจำนวนเตียงตามกรอบเป็น 120 เตียง และปี พ.ศ. 2562 ได้ยกระดับการให้บริการเป็นโรงพยาบาลชุมชนแม่ข่ายระดับ M2 ขนาด 150 เตียง (งามพิศ จันทร์ทิพย์ และคณะ, 2563) ปัจจุบันโรงพยาบาลสันทราย เป็นโรงพยาบาลทั่วไประดับ M1 ขนาด 232 เตียง (กลุ่มพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพดิจิทัล สำนักดิจิทัลสุขภาพ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2565) มีภารกิจในการดำเนินงานสนับสนุนเครือข่ายบริการปฐมภูมิในพื้นที่ของอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 15 แห่ง (งามพิศ จันทร์ทิพย์ และคณะ, 2563) และสามารถรองรับการส่งต่อผู้ป่วยระดับกลาง (M1) จากโรงพยาบาลชุมชนในเครือข่ายบริการที่ 2 จำนวน 9 อำเภอ ได้แก่ โรงพยาบาลวัดจันทร์ เฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา โรงพยาบาลสะเมิง โรงพยาบาลพร้าว โรงพยาบาลแม่แตง โรงพยาบาลเชียงดาว โรงพยาบาลเวียงแหง โรงพยาบาลสันกำแพง โรงพยาบาลดอยสะเก็ด และโรงพยาบาลแม่ออน เพื่อลดการส่งต่อ

ไปยังโรงพยาบาลศูนย์ (งามพิศ จันทร์ทิพย์ และคณะ, 2563; วรวุฒิ โฆวัชรกุล, 2565a) จากสถิติการรับส่งต่อผู้รับบริการของโรงพยาบาลสันทราย กับโรงพยาบาลลูกข่ายในเครือข่ายบริการที่ 2 พบว่า ในปี พ.ศ. 2559 - 2562 มีจำนวนผู้รับบริการส่งต่อเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากจำนวน 3,666 ราย เป็นจำนวน 5,447 ราย 6,870 ราย และ 10,270 ราย ตามลำดับ ตามการขยายตัวของการให้บริการ (วรวุฒิ โฆวัชรกุล, 2564; วรวุฒิ โฆวัชรกุล และนพรัตน์ รัชฎาพร, 2564) ซึ่งพบปัญหาคือ การรับ-ส่งต่อผู้ป่วยมีความล่าช้าในการตรวจและวินิจฉัย มีปัญหาการติดต่อระหว่างหน่วยงาน การสื่อสาร และการประสานงานที่ดีระหว่างผู้ส่งและผู้รับ (วรวุฒิ โฆวัชรกุล และนพรัตน์ รัชฎาพร, 2564) อีกทั้งยังมีการรับส่งข้อมูลผู้ป่วยด้วยเอกสารกระดาษ ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนในการบันทึกข้อมูล และข้อมูลอาจไม่ครบถ้วน ส่งผลให้การรักษาผู้ป่วยต่อเนื่องเป็นไปอย่างล่าช้า ประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วยลดลง และหากเป็นกรณีผู้ป่วยฉุกเฉินและต้องรอเวลานาน อาจทำให้ผู้ป่วยทุพพลภาพ หรือเสียชีวิตได้ (จันทร์แรม ประเสริฐกุลวัฒนา และสำราญ รุ่งเรือง, 2560; สุวิทย์ โรจนศักดิ์โสธร, 2565)

ด้วยความสำคัญของระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน การให้บริการส่งต่อผู้ป่วยเพื่อการรักษาพยาบาลระหว่างโรงพยาบาล ระบบการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วย และจำนวนการรับ-ส่งต่อผู้ป่วยจากโรงพยาบาลลูกข่ายในเครือข่ายบริการที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ของโรงพยาบาลสันทรายที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และเพื่อให้สามารถรองรับการรับ-ส่งต่อผู้ป่วยที่ต้องการการวินิจฉัยและการรักษาที่ซับซ้อนขึ้น โรงพยาบาลสันทรายจึงเล็งเห็นความสำคัญและความจำเป็นของการพัฒนาระบบการรับ-ส่งต่อผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลแม่ข่ายและโรงพยาบาลลูกข่าย (วรวุฒิ โฆวัชรกุล, 2565a) โดยได้ริเริ่มพัฒนาระบบโรงพยาบาลหนึ่งเดียวในเครือข่ายบริการที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ ภายใต้แผนงานพัฒนาระบบบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 1 เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างสถานบริการแต่ละระดับ และพัฒนาต้นแบบระบบการส่งต่อผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลเครือข่าย ขจัดข้อจำกัดของแต่ละโรงพยาบาลที่มีโปรแกรมการจัดการที่ต่างกัน ทั้ง HospOS และ HosXP ให้สามารถเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูลสุขภาพให้เป็นหนึ่งเดียวได้ ผลการดำเนินการดังกล่าวทำให้ได้โปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) (วรวุฒิ โฆวัชรกุล, 2565a) โดยดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 ซึ่งในปี พ.ศ. 2564 ภายใต้แผนงานพัฒนาระบบบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 2 ได้ขยายการเชื่อมโยงระบบดังกล่าวให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น โดยได้ต่อยอดไปยังโรงพยาบาลชุมชนลูกข่าย ในเครือข่ายบริการที่ 3 ได้แก่ โรงพยาบาลดอยสะเก็ด โรงพยาบาลสันกำแพง และโรงพยาบาลแม่ออน[1] การพัฒนาทั้งหมดนี้ เป็นการสร้างนวัตกรรมใหม่ด้านระบบบริการสุขภาพ การนัดหมาย และส่งต่อฉุกเฉิน ที่นับว่าเป็นต้นแบบ และเป็นพื้นที่นำร่องที่จะสร้างความเชื่อมโยงในการดูแลรักษาระหว่างโรงพยาบาลทั่วทั้งจังหวัดเชียงใหม่ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ประชาชนได้รับการบริการที่ครอบคลุมเหมาะสมและมีคุณภาพ ได้มาตรฐาน การเจ็บป่วยได้รับการดูแลรักษา และมีการส่งต่อกลับที่ถูกต้อง ปลอดภัย ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนตามมา (วรวุฒิ โฆวัชรกุล, 2564)

ดังนั้น เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินการและเป็นแนวทางในการดำเนินงานในอนาคต คณะผู้วิจัยจึงจัดทำการประเมินผลโครงการในแผนงานการพัฒนาระบบบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 1 และปีที่ 2 ของโรงพยาบาลสันทราย โดยเป็นการประเมินผลการใช้โปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) ทั้งในระยะเริ่มต้นของการพัฒนาและใช้งาน และภายหลังจากการพัฒนาและใช้งานระบบมาแล้วสองปี อันจะนำไปสู่การพัฒนาระบบข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ที่จะส่งผลต่อการพัฒนาประสิทธิภาพการบริการ และการลดความสูญเสียของผู้ประสบเหตุต่อไป

[1] ปัจจุบันทั้งสามโรงพยาบาลเป็นโรงพยาบาลลูกข่ายในเครือข่ายบริการที่ 2 โดยมีโรงพยาบาลสันทรายเป็นโรงพยาบาลแม่ข่าย

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อวิเคราะห์รูปแบบการพัฒนาโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai)

2.2 เพื่อประเมินผลการใช้งานโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) อันจะนำไปสู่การพัฒนาระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วยต่อไป

3. วิธีดำเนินการวิจัย

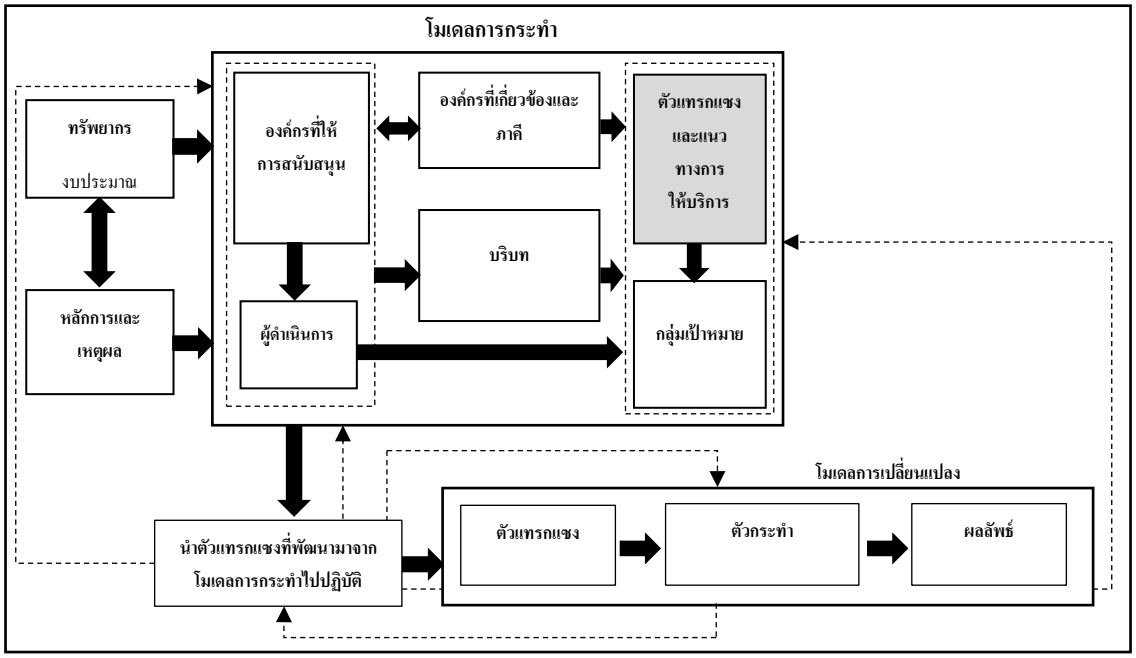
3.1 รูปแบบการวิจัย การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ผลการใช้งานโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) ที่พัฒนาโดยโรงพยาบาลสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ดำเนินโครงการวิจัย และผู้เข้าร่วมในการพัฒนาระบบบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์ และการสาธารณสุขอย่างครบวงจร ในส่วนของการพัฒนาโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) ประกอบด้วย หัวหน้าโครงการวิจัย ผู้บริหารโครงการวิจัย กลุ่มผู้พัฒนาระบบ กลุ่มงานคอมพิวเตอร์โรงพยาบาล ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ และเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ และกลุ่มเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาล ได้แก่ แพทย์ พยาบาลวิชาชีพ เจ้าพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ และผู้ช่วยพยาบาล

งานวิจัยนี้คัดเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย ได้แก่ 1) เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยและเข้าใจการดำเนินการของโครงการวิจัย ทั้งในส่วนบริหาร ปฏิบัติการ และอื่นๆ และ 2) สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย ส่วนเกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างออกจากการวิจัย ได้แก่ ไม่ได้ทำงานหรือดำเนินโครงการในช่วงเวลาที่เก็บรวบรวมข้อมูล และไม่สะดวกใจให้ข้อมูล โดยกลุ่มตัวอย่างทั้งในส่วนการบริหารและปฏิบัติการ และเป็นผู้เต็มใจให้ข้อมูล มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 27 คน มาจากโรงพยาบาลสันทราย จำนวน 11 คน โรงพยาบาลแม่แตง 3 คน โรงพยาบาลสะเมิง 3 คน โรงพยาบาลสันกำแพง 3 คน โรงพยาบาลดอยสะเก็ด จำนวน 3 คน และโรงพยาบาลแม่ออน 4 คน

3.3 จริยธรรมการวิจัย การดำเนินการวิจัยได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ด้วยผลการศึกษามาจากการดำเนินการวิจัยระยะเวลา 2 ปี (โครงการที่ 1 และโครงการปีที่ 2) ดังนั้นการรับรองจริยธรรมจึงประกอบไปด้วย การประเมินโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) ปีที่ 1 ซึ่งผ่านการรับรองวันที่ 4 พฤศจิกายน 2563 เลขที่ P2-0018/2563 และปีที่ 2 ให้การรับรองวันที่ 16 กันยายน 2564 เลขที่ P2-0079/2564

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือการวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ จำนวน 3 วิธี คือ การสังเกตในพื้นที่ดำเนินการของโครงการวิจัย การสนทนากลุ่ม และการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structure) ประกอบไปด้วย 1) แบบสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ และ 2) แบบสังเกตการณ์ การดำเนินการวิจัยอยู่ภายใต้กรอบแนวคิดการประเมินของทฤษฎีโปรแกรม (Program theory) (ภาพที่ 1) เพื่อประเมินผลการใช้งานโปรแกรมระบบการส่งต่อและนัดหมาย (HIS Sansai) โดยเริ่มจากการศึกษารูปแบบของโมเดลการกระทำ (Action model) อันประกอบด้วย องค์กรที่ให้การสนับสนุนผู้ดำเนินการ องค์กรที่เกี่ยวข้อง บริบท ตัวแทรกแซงและแนวทางการให้บริการ และกลุ่มเป้าหมาย โดยผลผลิตของโมเดลการกระทำ จะทำให้ได้ลักษณะของตัวแทรกแซง (Intervention) ที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการนำไปปฏิบัติ ซึ่งอยู่ภายใต้ทรัพยากร (Resources) และหลักการและเหตุผล (Rationale) โดยเมื่อนำตัวแทรกแซงที่พัฒนามาจากโมเดลการกระทำไปปฏิบัติ จะส่งผลต่อไปยังโมเดลการเปลี่ยนแปลง (Change model) ผ่านตัวกระทำ (Determination) ทำให้เกิดผลลัพธ์ (Outcome) ที่ต้องการ (สุวิมล ว่องวาณิช, 2552)



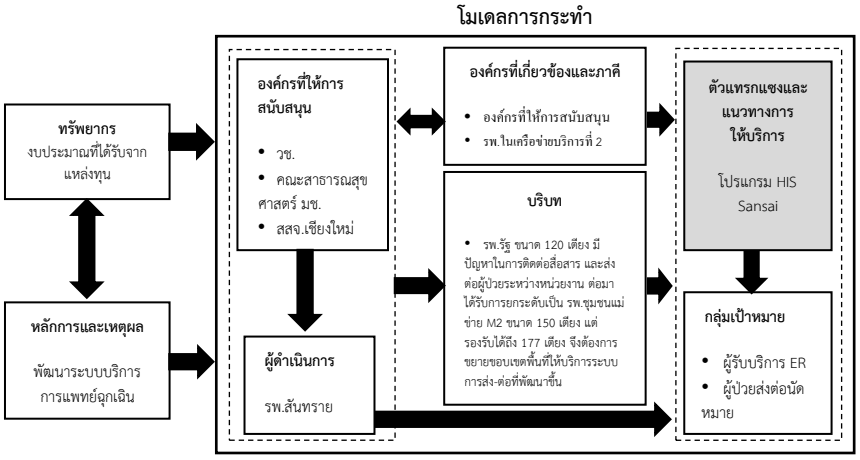
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการประเมิน โดยใช้ทฤษฎีโปรแกรม
ที่มา: สุวิมล ว่องวาณิช (2552)

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยถอดบทสัมภาษณ์จากเครื่องบันทึกเสียงแล้วเรียบเรียงเป็นลายลักษณ์อักษร และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) ตามกรอบแนวคิดการประเมินของทฤษฎีโปรแกรม (Program theory) ซึ่งผลการวิเคราะห์เชิงคุณภาพจะทำให้ทราบการดำเนินงานว่ามีช่องว่าง ปัญหา อุปสรรค และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จอย่างไร และนำไปสู่การสรุปผลข้อมูลที่จะทำให้เกิดการพัฒนาปรับปรุงระบบการแพทย์ฉุกเฉินต่อไปในอนาคต

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการวิเคราะห์รูปแบบการพัฒนาโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) โดยใช้ทฤษฎีโปรแกรม (Program theory)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม การสังเกต และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานโครงการวิจัยโดยใช้ทฤษฎีโปรแกรม ทำให้ได้รูปแบบการพัฒนาโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) เพื่อเป็นกรอบแนวคิดการประเมิน อันประกอบด้วย โมเดลการกระทำ (action model) และโมเดลการเปลี่ยนแปลง (change model) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้



ภาพที่ 2 โมเดลการกระทำของโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย

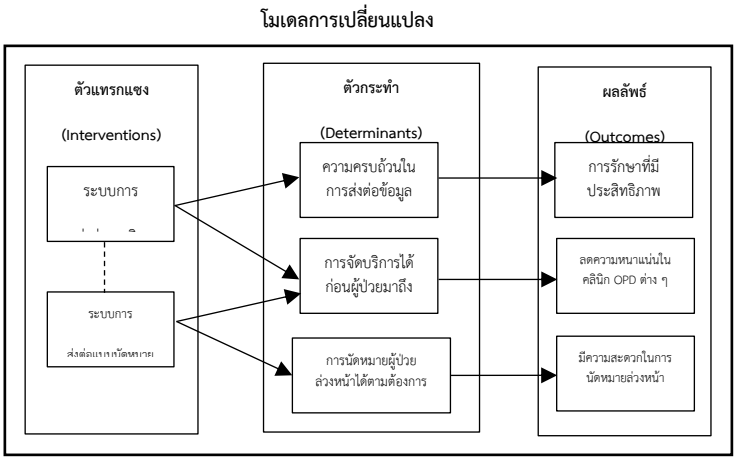
จากภาพที่ 2 พบว่า รูปแบบของโมเดลการกระทำ (Action model) ของโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) อยู่ภายใต้งบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากแผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคม แผนงานระบบบริการสุขภาพ โครงการวิจัย “การพัฒนาระบบบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 1” เป็นจำนวนเงิน 2,450,000 บาท และหลักการและเหตุผล (rationale) ของโครงการฯ ที่ได้กำหนดมา ซึ่งจากทฤษฎีโปรแกรม มีองค์ประกอบของโมเดลการกระทำ ที่จะต้องนำมาพิจารณาร่วมด้วย ได้แก่ 1) องค์กรที่ให้การสนับสนุน คือ สำนักงานวิจัยแห่งชาติ (วช.) คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (มช.) และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ (สสจ.เชียงใหม่) 2) ผู้ดำเนินการ คือ โรงพยาบาลสันทราย (รพ.สันทราย) 3) องค์กรที่เกี่ยวข้องและภาคีหุ้นส่วน ได้แก่ องค์ที่ให้การสนับสนุนจากข้อที่ 1 และโรงพยาบาลเครือข่ายบริการที่ 2 ได้แก่ โรงพยาบาลสันทราย (แม่ข่าย) โรงพยาบาลวัดจันทร์เฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา โรงพยาบาลสะเมิง โรงพยาบาลพร้าว โรงพยาบาลแม่แตง โรงพยาบาลเชียงดาว และโรงพยาบาลเวียงแหง และโรงพยาบาลเครือข่ายบริการที่ 3 ได้แก่ โรงพยาบาลดอยสะเก็ด โรงพยาบาลสันกำแพง และโรงพยาบาลแม่ออน 4) บริบทขององค์กร คือ โรงพยาบาลสันทรายเป็นโรงพยาบาลรัฐบาลขนาด 120 เตียง ซึ่งเป็นจำนวน ณ วันที่ทำการศึกษา มีหน้าที่ในการรับ-ส่งต่อผู้ป่วยจากโรงพยาบาลลูกข่าย 6 โรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 2 แต่ประสบปัญหาเรื่องการสื่อสาร และการส่งต่อผู้ป่วยระหว่างกัน จึงพัฒนาระบบการส่ง-ต่อเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ต่อมาได้ยกระดับการให้บริการเป็นโรงพยาบาลชุมชนแม่ข่ายระดับ M2 ขนาด 150 เตียง แต่ความเป็นจริงได้ขยายเตียงรองรับทั้งหมด 177 เตียง (วรวุฒิ โฆวัชรกุล, 2565a) จึงต้องการขยายการให้บริการระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย ด้วยโปรแกรม HIS Sansai เพิ่มเติม 3 โรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3[2] 5) ตัวแทรกแซงและแนวทางการให้บริการ โปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาในรูปแบบของ Web Based Application สามารถเปิดใช้งานในเว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ และแท็บเล็ตได้โดยตรง และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือการแก้ไขปรับปรุงระบบ ไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมใหม่ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง ดังกรณีของโปรแกรม Thai Refer อีกทั้งมีการพัฒนา Application Programming Interface หรือ API ที่เป็นการติดตั้งไปยังฐานข้อมูล

[2] ระหว่างการดำเนินงานขยายขอบเขตพื้นที่ให้บริการเพิ่มเติม 3 โรงพยาบาล โรงพยาบาลสันทราย ได้รับการปรับฐานะจากระดับ M2 เป็นโรงพยาบาลทั่วไป ระดับ M1 ขนาด 200 เตียง (ตามกรอบ) แต่ขยายเตียงรองรับได้ทั้งหมด 232 เตียง (กลุ่มพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพดิจิทัล สำนักดิจิทัลสุขภาพ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2565)

โรงพยาบาลลูกข่าย (จากข้อจำกัดของแต่ละโรงพยาบาลที่มีโปรแกรมการจัดการที่ต่างกัน ทั้ง HospOS และ HosXP) ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวทำให้สามารถเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูลสุขภาพเป็นหนึ่งเดียวได้

การทำงานของโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) มี 2 รูปแบบ ได้แก่ 1. ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน หรือแบบทันที เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับงานที่ต้องส่งต่อฉุกเฉิน เช่น ห้องฉุกเฉิน (Emergency room: ER) ห้องคลอด (Labor room: LR) โรงพยาบาลสนาม และหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดระยะวิกฤต (Neonatal Intensive Care Unit: NICU) ดำเนินงานด้วยเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลลูกข่ายเป็นผู้บันทึกข้อมูลลงในโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) เพื่อทำการส่งต่อผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลสันทราย และ 2. ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย เป็นระบบที่ใช้ส่งต่อผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลสันทราย กับโรงพยาบาลลูกข่าย ในรูปแบบการนัดหมายล่วงหน้าก่อนเข้ารับการรักษาในทุกคลินิกของโรงพยาบาล หรือแผนกผู้ป่วยนอก (Out Patient Department: OPD) เช่น คลินิกโรคเรื้อรัง คลินิกล้างไตทางหน้าท้อง คลินิกผู้สูงอายุ ห้องตา และกายภาพบำบัด โดยเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลลูกข่ายจะเป็นผู้บันทึกข้อมูลในโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) เพื่อทำการจองนัดหมายล่วงหน้ากับโรงพยาบาลแม่ข่าย ตามโควตาที่กำหนดไว้ในแต่ละคลินิก โดยมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนของผู้นัดหมายตามเวลาที่เปลี่ยนแปลงไปตามจริง และ 6) องค์ประกอบสุดท้ายของโมเดล กล่าวคือ ประชากรกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้รับบริการการแพทย์ฉุกเฉิน และผู้ป่วยส่งต่อแบบนัดหมาย จากโรงพยาบาลลูกข่ายของโรงพยาบาลสันทราย

จากภาพที่ 3 พบว่า สามารถจัดกลุ่มโมเดลการเปลี่ยนแปลง (Change model) ได้ดังนี้ 1) ตัวแทรกแซง (Interventions) ได้แก่ ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน หรือแบบทันที และระบบการส่งต่อผู้ป่วยแบบนัดหมาย ซึ่งเป็นระบบย่อยของโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) โดยทั้ง 2 ตัวแทรกแซงนั้นจะส่งผลต่อตัวกระทำ (determinants) เพื่อแก้ไขปัญหาการส่งต่อข้อมูลในโรงพยาบาล การจัดบริการก่อนที่ผู้ป่วยจะเข้ารับการรักษาทั้งห้องฉุกเฉิน (Emergency room: ER) ห้องคลอด (Labor room: LR) โรงพยาบาลสนาม และหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดระยะวิกฤต (Neonatal Intensive Care Unit: NICU) และแผนกผู้ป่วยนอก (Out Patient Department: OPD) ในกรณีของระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย นอกจากนี้ระบบการส่งต่อแบบนัดหมายยังสามารถระบุการจองได้ตามวันและเวลาที่ผู้ป่วยต้องการตามที่โรงพยาบาลสันทรายกำหนดโควตาในระบบ ซึ่งผลลัพธ์ (outcomes) ของทั้ง 2 ระบบที่กล่าวมาจะช่วยลดความหนาแน่นในการให้บริการภายในโรงพยาบาล และสร้างความสะดวกสบายในการนัดหมายให้กับผู้ป่วย ส่งผลให้ระบบการรักษาทางการแพทย์ในโรงพยาบาลมีประสิทธิภาพมากขึ้น



ภาพที่ 3 โมเดลการเปลี่ยนแปลงของโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย

4.2 ผลการประเมินการใช้งานโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai)

จากการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม และสังเกตพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง ในระยะแรก (ปีที่ 1) ของการพัฒนาและใช้งานโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) ของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 2 ระหว่างโรงพยาบาลสันทราย (แม่ข่าย) และโรงพยาบาลลูกข่าย ได้แก่ โรงพยาบาลวัดจันทร์เฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา โรงพยาบาลสะเมิง โรงพยาบาลพร้าว โรงพยาบาลแม่แตง โรงพยาบาลเชียงดาว และโรงพยาบาลเวียงแหง พบว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นช่วยลดข้อจำกัดของโปรแกรม Thai Refer ที่สามารถใช้งานได้เฉพาะเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้สามารถใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) บนอุปกรณ์ต่างๆ ได้ ทำให้การปรับปรุง หรือแก้ไขปัญหาของระบบ ไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมใหม่ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง อีกทั้งโปรแกรมยังมีความสามารถในการบริหารจัดการฐานข้อมูล พิมพ์ใบส่งต่อได้อย่างรวดเร็ว และยังลดความผิดพลาดของการส่งต่อข้อมูลระหว่างโรงพยาบาล แต่เนื่องด้วยเป็นระยะแรกของการพัฒนาระบบ ทำให้พบข้อสังเกต คือ 1) ขาดการประชาสัมพันธ์ให้เห็นถึงความสำคัญของการใช้งานโปรแกรม ทำให้มีกลุ่มผู้ใช้งานไม่มากนัก 2) เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานของโรงพยาบาลลูกข่ายบางแห่งจะเปิดใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น เมื่อโปรแกรม Thai Refer มีปัญหาเท่านั้น 3) โรงพยาบาลลูกข่ายยังไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้ทั้งหมด เช่น ประวัติการรักษาและประวัติการเจ็บป่วย จึงเป็นการทำงานควบคู่กับระบบเดิม (โปรแกรม Thai Refer) บางครั้งอาจเป็นการทำงานที่ซ้ำซ้อนที่ต้องบันทึกข้อมูลลงระบบใหม่ 4) ภายหลังการอบรมการใช้งาน ไม่มีช่องทางในการติดต่อ หรือสร้างเครือข่ายการใช้งาน อีกทั้งยังขาดคู่มือในการใช้งานโปรแกรม ซึ่งทำให้ผู้อบรมที่เกิดปัญหาการใช้โปรแกรม ได้เลิกใช้งานไป และ 5) ปัญหาในเรื่องระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน โดยเฉพาะสัญญาณอินเทอร์เน็ตและไฟฟ้าของโรงพยาบาลลูกข่าย ซึ่งยังขาดความเสถียรในบางครั้ง

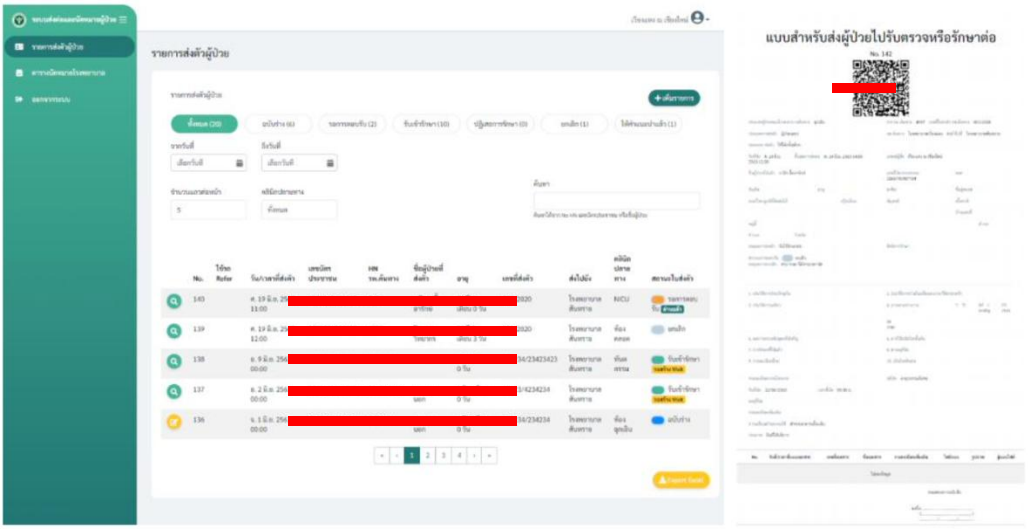
เมื่อพิจารณาข้อค้นพบของแต่ละระบบย่อยพบว่า การส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยผ่านระบบการส่งต่อฉุกเฉินจำเป็นต้องมีการแนบรูป (ซึ่งมีหลายขั้นตอน) และรอคอยการตรวจสอบความพร้อมของเตียง ทำให้การดำเนินการส่งต่อผู้ป่วยเป็นไปอย่างล่าช้า รวมถึงการรอคอยการตัดสินใจตอบรับการส่งต่อของแพทย์ โดยเฉพาะกรณีผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต บางครั้งอาจใช้เวลารอคอยถึง 20 นาที และกว่าจะดำเนินการส่งต่ออาจใช้เวลาถึง 40 นาที ในส่วนของกระบวนการทำงาน หากมีการเปลี่ยนแปลงสถานะหรือลงข้อมูลไม่ครบถ้วน และทำการส่งต่อข้อมูลที่ผิดพลาดไปแล้ว จะไม่สามารถแก้ไขในระบบได้ ต้องสร้างใบส่งต่อใหม่ทั้งหมด นอกจากนี้ยังพบปัญหาด้านบุคลากร ซึ่งไม่ได้บันทึกข้อมูลลงในระบบ เนื่องจากความเคยชินของผู้ปฏิบัติงาน เช่น แพทย์ มักบันทึกข้อมูลการวินิจฉัยและการรักษาด้วยลายมือลงกระดาษ หรือโปรแกรม Microsoft Word แล้วให้พยาบาลมาบันทึกลงระบบในภายหลัง จึงเกิดความซ้ำซ้อนในการทำงาน และเพิ่มภาระงานให้แก่พยาบาล

ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย พบว่า ยังไม่สามารถประเมินได้ชัดเจนนัก ถึงการลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน และการลดความแออัดของการไปใช้บริการ ด้วยเป็นระยะแรกของการดำเนินการ อย่างไรก็ตามผลการประเมินบ่งชี้ถึงการใช้เวลาโดยเฉพาะในช่วงการลงทะเบียนที่ลดลง แต่ยังมีข้อจำกัด คือ ระบบไม่ปรากฏเวลานัดหมายในบางแผนก เช่น การนัดหมายผ่าตัด ซึ่งจะต้องไปเลือกวันนัดหมายในหมวดสูติกรรมแทน และประเด็นด้านบุคลากร ซึ่งพบว่า เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานบางคลินิกไม่ได้กำหนดโควตาการนัดหมายในแต่ละวันและไม่มีการตอบรับการนัดหมายในระบบ ทำให้ผู้ที่ต้องการนัดหมายไม่ทราบถึงจำนวนการจอง และการตอบรับการนัดหมายด้วย อย่างไรก็ตามในมุมมองของผู้ป่วย การส่งต่อแบบนัดหมายทำให้ผู้ป่วยลดเวลาในการมาโรงพยาบาล กล่าวคือ ระบบเดิมผู้ป่วยจะต้องนำใบส่งตัวจากโรงพยาบาลลูกข่าย ไปทำการนัดหมายเองที่โรงพยาบาลสันทราย หรือโรงพยาบาลลูกข่ายทำการนัดหมายทางโทรศัพท์ให้ แล้วผู้ป่วยนำใบนัดหมายไปยื่นที่คลินิกต่างๆ ของโรงพยาบาลสันทราย ซึ่งทั้งโรงพยาบาลลูกข่ายเอง และผู้ป่วยก็จะไม่ทราบจำนวนการนัดหมายที่แน่นอนในแต่ละวันของแต่ละคลินิกของโรงพยาบาลสันทราย และไม่อาจการันตีได้ว่าจะได้เข้าพบแพทย์ภายในวันดังกล่าวหรือไม่

บางครั้งอาจได้เข้าพบแพทย์ในวันถัดไป หรือต้องทำการนัดหมายใหม่อีกครั้ง ทำให้เสียเวลา และเกิดต้นทุนค่าเสียโอกาสขึ้น แต่ระบบที่พัฒนาขึ้นจะช่วยลดทั้งเวลาการนัดหมาย และมิติของต้นทุนค่าโอกาส จากการที่สามารถทราบโควตา วัน และเวลาการนัดหมายที่แน่นอน

เมื่อเข้าสู่การพัฒนาและใช้งานโปรแกรมระยะต่อมา (ในปีที่ 2) พบว่า การเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ เป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้น โดยโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) รองรับหลักการ Data privacy and protection ตาม พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 อีกทั้งยังมีการใช้งานที่มากขึ้น ทั้งมิติของจำนวนการส่งต่อผู้ป่วย และจำนวนของผู้ใช้งานระบบ จากการเป็นโปรแกรมหลักเพื่อส่งต่อข้อมูลผู้ป่วย แทนโปรแกรม Thai Refer แต่ยังพบข้อสังเกต คือ 1) ไม่มีการอบรม หรือทบทวน (Refresher course) การใช้งานโปรแกรมให้กับบุคลากรเดิม และบุคลากรที่มาใหม่ ยังเป็นการถ่ายทอดกันภายในแผนก 2) ยังขาดคู่มือการใช้งาน หรือวิดีโอสอนการใช้งาน ซึ่งเป็นข้อค้นพบตั้งแต่ระยะแรก และยังไม่ได้รับการแก้ไข เมื่อเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานเกิดปัญหาในการใช้งาน หรือต้องการทบทวนเนื้อหา หรือทำความเข้าใจในการใช้งานระบบ ทำให้ต้องสอบถามแพทย์ หรือพยาบาลที่มีประสบการณ์การใช้งานโปรแกรมอยู่เสมอ ซึ่งอาจขาดความต่อเนื่องในการทำงาน หรือเกิดความล่าช้าได้ เนื่องจากใช้เวลารอคอยค่อนข้างนาน

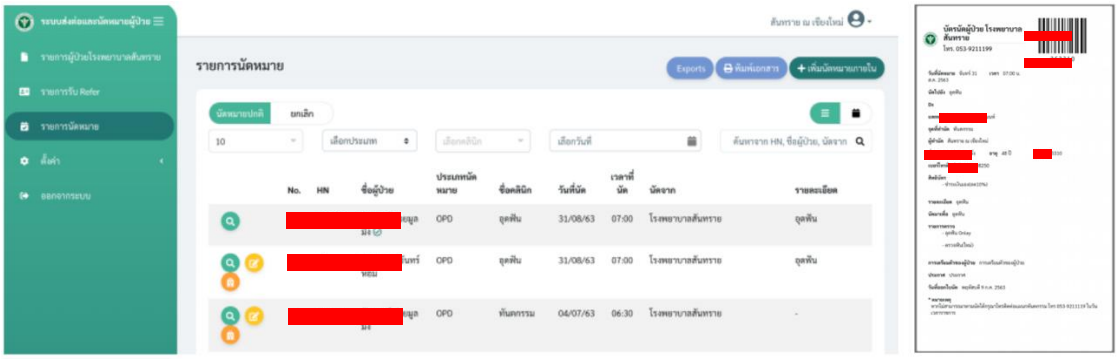
“เมื่อเกิดปัญหาก็จะต้องรอถามหมอ หรือพี่ๆ บางทีก็นานกว่าได้คำตอบ”



ภาพที่ 4 หน้าจอแสดงรายการส่งต่อผู้ป่วย และใบส่งตัวผู้ป่วย (ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน)
ที่มา: วรวุฒิ โฆวัชรกุล (2564)

เมื่อพิจารณาข้อค้นพบของแต่ละระบบย่อยพบว่า ระบบการส่งต่อฉุกเฉินเป็นระบบที่สามารถส่งต่อข้อมูลได้ครบถ้วนมากขึ้น ซึ่งช่วยลดเวลาในการตัดสินใจตอบรับการส่งต่อผู้ป่วยจากโรงพยาบาลลูกข่ายของแพทย์โรงพยาบาลสันทราย และลดการรอคอยแพทย์ออกใบส่งตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT scan) และตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasound) ในกลุ่มผู้ป่วยที่บาดเจ็บที่ศีรษะ (Head injury) ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke non fast track) และโรคอื่นๆ เนื่องจากสามารถเขียนใบส่งตรวจข้างต้นได้ตั้งแต่ต้นทาง เมื่อผู้ป่วยมาถึง สามารถส่งต่อเพื่อทำการ CT scan หรือ Ultrasound ได้ก่อน ไม่ต้องรอคอยนานแต่ยังพบปัญหา คือ ระบบไม่ได้เชื่อมโยงกับระบบเตียง แม้ว่าการส่งต่อด้วยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

จะช่วยให้แพทย์ตัดสินใจได้รวดเร็วขึ้น แต่บางครั้งยังมีปัจจัยอื่นๆ เกี่ยวข้องด้วย ซึ่งอาจทำให้กระบวนการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินเกิดความล่าช้าได้ เช่น ปัจจัยของเตียงเต็ม หรือการรอคอยการตรวจสอบความพร้อมของเตียง อีกทั้งยังพบปัญหาของผู้ใช้งาน เช่นผู้ใช้งานที่ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศไม่คล่อง ทำให้ต้องใช้เวลาในการปรับตัวมากกว่ากลุ่มที่ใช้งานคล่อง



ภาพที่ 5 หน้าจอแสดงรายการนัดหมาย OPD และบัตรนัดผู้ป่วย
ที่มา: วรวุฒิ โฆวัชรกุล (2564)

ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย มีจุดเด่นเช่นเดียวกับระบบการส่งต่อฉุกเฉิน กล่าวคือ ระบบช่วยให้ส่งต่อข้อมูลเพื่อทำการนัดหมาย OPD ได้ครบถ้วน ไม่พบปัญหาในการบันทึกข้อมูล แต่มีข้อสังเกต คือ หากเป็นช่วงเวลาที่มีผู้ป่วยจำนวนมาก ระบบมักจะล่ม หรือช้า ทำให้เจ้าหน้าที่ต้องกลับไปใช้งานระบบเดิมเพื่อทำการนัดหมายผู้ป่วย

“เดี๋ยวต้องทำนัดหมายหลายแผนก บางครั้งเป็นคนไข้ผ่าตัดต้องทำ 2 นัด แล้วระบบมาล้ม ก็ต้องกลับไปใช้ระบบเดิม”

นอกจากนี้ยังพบข้อสังเกต คือ บางครั้งระบบไม่สามารถส่งออกข้อมูล เช่น ผลการวินิจฉัยของแพทย์และรายละเอียดอื่นๆ ได้ กรณีทำการพิมพ์ใบส่งตัวผู้ป่วยพบว่า ไม่มีข้อมูลใดๆ ที่ปรากฏในระบบออกมาด้วย ทำให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานต้องทำการเขียนรายละเอียดต่างๆ ด้วยมือใหม่อีกครั้ง จึงเกิดความล่าช้าในการทำงาน

“มันไม่มาเลยค่ะ บางครั้งมีรายละเอียดเยอะ ต้องมานั่งเขียนใหม่ยาวมาก”

ในส่วนของการพัฒนาและใช้งานโปรแกรม ในระยะแรกของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3 ได้แก่ โรงพยาบาลสันกำแพง โรงพยาบาลดอยสะเก็ด และโรงพยาบาลแม่ออน พบว่า การขยายขอบเขตการใช้งานระบบโดยข้ามเขตเครือข่ายบริการที่โรงพยาบาลสันทรายรับผิดชอบ ได้ผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ และได้รับความร่วมมือจากทั้ง 3 โรงพยาบาลเป็นอย่างดี โดยเมื่อวันที่ 6 กันยายน พ.ศ. 2564 ได้ติดตั้งและอบรมการใช้งานโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) ทั้งในส่วนการส่งต่อห้องฉุกเฉิน (ER) ห้องคลอด (LR) โรงพยาบาลสนาม และหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดระยะวิกฤต (NICU) การนัดหมาย OPD และการส่งกลับ (Refer back) โดยเมื่อใช้งานไปสักระยะ พบปัญหาคือ โปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) ยังไม่สามารถเชื่อมต่อกับระบบ HospOS ของโรงพยาบาลลูกข่ายทั้ง 3 แห่งได้ ทำให้การใช้งานระบบทั้งในมิติของการบันทึกข้อมูล และการส่งต่อข้อมูล เป็นไปอย่างไม่เต็มประสิทธิภาพ บ่อยครั้งทำให้โรงพยาบาลแม่ข่ายไม่สามารถรับการส่งต่อได้ โรงพยาบาลลูกข่ายต้องดำเนินการส่งต่อใหม่ จึงเกิดความซ้ำซ้อนของการทำงาน และเพิ่มความเสี่ยงให้กับผู้ป่วยเป็นอย่างมาก รวมถึงยังพบปัญหาด้านบุคลากร โดยเจ้าหน้าที่

ปฏิบัติงานที่รับผิดชอบการนัดหมายของโรงพยาบาลบางแห่ง ยังไม่เห็นความสำคัญของระบบที่พัฒนาขึ้น ยังเป็นการใช้งานระบบ Line ในการนัดหมาย ซึ่งเป็นปัญหาในลักษณะเช่นเดียวกับการใช้งานในระยะที่ 1 ของโรงพยาบาลลูกข่ายในเครือข่ายบริการที่ 2 โดยหากมีการใช้งานไปสักระยะ การเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ อาจเป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้น เช่นเดียวกับผลประเมินการใช้งานโปรแกรมของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 2 ที่มีการใช้งานมาแล้ว 2 ระยะ หรือ 2 ปี นอกจากนี้ ภายหลังการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ทั้งสามโรงพยาบาลได้เปลี่ยนจากโรงพยาบาลลูกข่ายในเครือข่ายบริการที่ 3 มาอยู่ในเครือข่ายบริการที่ 2 โดยมีโรงพยาบาลสันทรายเป็นโรงพยาบาลแม่ข่าย

5. อภิปรายผล

จากการประเมินผลการใช้งานโปรแกรมระบบการส่งต่อและนัดหมาย (HIS Sansai) พบว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีรูปแบบการพัฒนาแบ่งออกเป็นสองระบบย่อย คือ ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน และระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย ซึ่งทั้งสองระบบช่วยให้เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลปลายทางสามารถเตรียมการได้ล่วงหน้า ก่อนผู้ป่วยจะไปถึง และการใช้งานมีความสะดวกกับผู้ใช้ เนื่องจากเป็นเว็บ แอปพลิเคชัน (Web Application) ช่วยลดข้อจำกัดของโปรแกรม Thai Refer ที่สามารถใช้งานได้เฉพาะเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้สามารถใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) บนอุปกรณ์ต่างๆ ได้ ทำให้การปรับปรุง หรือแก้ไขปัญหาของระบบ ไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมใหม่ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง (บุญเรือง เกิดอรุณเดช, 2561) นอกจากนี้ระบบ HIS Sansai ยังมีความสามารถในการบริหารจัดการฐานข้อมูล โดยสามารถส่งออกข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์และใช้ประโยชน์ต่อได้ รวมถึงแสดงผลและรายงานผลการดำเนินงานที่สำคัญมาสรุปให้เห็นภาพในหน้าเดียว (Dashboard) ซึ่งทำให้ผู้ใช้ข้อมูลเข้าใจได้ในเวลาอันรวดเร็ว (บัญชา พร้อมดิษฐ์ และคณะ, 2561) และที่สำคัญโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากโปรแกรมการจัดการโรงพยาบาลทั้ง HospOS และ HosXP ที่โรงพยาบาลลูกข่ายใช้แตกต่างกัน ได้อย่างครบถ้วนมากขึ้น และรองรับหลักการ Data privacy and protection ตาม พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (วรวุฒิ โฆวัชรกุล, 2565a) กล่าวคือ การส่งข้อมูลผู้ป่วยจะดำเนินการผ่านลิงก์ หากต้องการเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วยจะต้องมีการระบุตัวตนก่อนเข้าสู่ระบบ แตกต่างจากระบบเดิมที่มีการส่งข้อมูลผู้ป่วยทุกอย่างไปยังกลุ่มไลน์การส่งต่อ เพื่อให้แพทย์พิจารณารายผู้ป่วยนั้นๆ ทั้งนี้ไม่เพียงแต่แพทย์ และพยาบาลที่เกี่ยวข้องเท่านั้น แต่เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานคนอื่นๆ สามารถเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วยในกลุ่มไลน์ได้ทั้งหมด ซึ่งอาจเป็นการละเมิดสิทธิส่วนตัวของผู้ป่วยได้ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจึงเข้ามาแก้ปัญหาในส่วนนี้ด้วย แต่ยังมีข้อพิจารณาคือ โปรแกรมการส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) มีการใช้งานเฉพาะโรงพยาบาลสันทราย (แม่ข่าย) และโรงพยาบาลลูกข่ายในเครือข่ายบริการที่ 2 จำนวน 9 โรงพยาบาล อีกทั้งยังขาดคู่มือการใช้งาน และการจัดอบรมอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้นหากมีการส่งต่อมายังโรงพยาบาลสันทราย แต่โรงพยาบาลสันทรายไม่สามารถรับผู้ป่วยได้เนื่องจากเกินศักยภาพ หรือเตียงเต็ม จะต้องส่งต่อไปยังโรงพยาบาลศูนย์ เช่น โรงพยาบาลนครพิงค์ และโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ หรือโรงพยาบาลแม่ข่ายอื่นๆ ซึ่งเป็นโรงพยาบาลนอกเครือข่ายการใช้งานโปรแกรมการส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) โรงพยาบาลต้นทางหรือลูกข่ายต้องกลับมาเริ่มกระบวนการส่งต่อใหม่อีกครั้งโดยการส่งข้อมูลผู้ป่วยทั้งหมดไปยังกลุ่มไลน์การส่งต่อ เพื่อให้แพทย์พิจารณารายผู้ป่วย และสร้างใบส่งตัวผ่านโปรแกรม Thai Refer หากเป็นกรณีส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน อาจเป็นการเพิ่มความเสี่ยงให้กับผู้ป่วยได้ เนื่องจากต้องประสานและสร้างใบส่งตัวใหม่ทุกครั้ง ซึ่งหากมีการขยายการใช้งานโปรแกรมในระดับจังหวัด ก็จะเป็นผลดีต่อทั้งผู้ป่วย และโรงพยาบาลในการรับ-ส่งต่อผู้ป่วย ในมิติของความครบถ้วนของข้อมูลที่เป็นไปตามกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล และความสะดวกสบายในการใช้งานบนอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงการส่งออกข้อมูลเพื่อไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้

เมื่อพิจารณาผลการประเมินของแต่ละระบบย่อยพบว่า ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน มีการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากระยะแรกได้เป็นอย่างดี โดยระบบสามารถส่งต่อข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์มากขึ้น ทำให้ช่วยลดเวลาในการตัดสินใจตอบรับการส่งต่อผู้ป่วย และโรงพยาบาลสันทรายสามารถจัดเตรียมความพร้อมได้ก่อนให้บริการ จากการที่แพทย์สามารถทราบข้อมูลผู้ป่วยที่ครบถ้วนได้ก่อน อีกทั้งยังช่วยคัดกรองรายผู้ป่วยที่ควรจะส่งต่อด้วย ซึ่งหากเป็นกรณีที่ประเมินแล้วพบว่าสามารถทำการรักษายังโรงพยาบาลต้นทางได้ แพทย์ก็สามารถให้คำแนะนำ และให้แนวทางการรักษาได้เลย ตลอดจนลดเวลารอคอยการทำ CT scan หรือ Ultrasound ส่งผลต่อประสิทธิภาพและคุณภาพการให้บริการแก่ผู้ป่วยที่ดีขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Azamar-Alonso et al. (2019) ซึ่งได้รวบรวมและทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ Electronic referral systems (eReferral) โดยพบว่า ระบบ eReferral ช่วยให้การส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยมีความสมบูรณ์มากขึ้น ทำให้ลดเวลาการประสานงานเพื่อขอข้อมูลเพิ่มเติม ระหว่างสถานพยาบาลระดับปฐมภูมิ และสถานพยาบาลระดับทุติยภูมิ อีกทั้งยังช่วยให้แพทย์สามารถประเมินอาการ และพิจารณารายผู้ป่วยได้ก่อน ซึ่งช่วยลดการส่งต่อที่ไม่เหมาะสมหรือไม่จำเป็น (Azamar-Alonso et al., 2019; Kim-Hwang et al., 2010) อย่างไรก็ตามยังไม่มีการบ่งชี้ผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพที่ชัดเจนมากนัก เนื่องจากเป็นการศึกษาบนพื้นฐานของการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เกี่ยวกับการส่งต่อผู้ป่วยโดยใช้ระบบ eReferral ทำให้มีข้อจำกัดมากมายในการประเมินผลลัพธ์ทางสุขภาพ แต่ก็มีบางการศึกษาที่บ่งชี้ว่าการมีข้อมูลที่สมบูรณ์ขึ้นโดยเฉพาะในส่วนของก่อนมาถึงโรงพยาบาลมีแนวโน้มที่จะทำให้ประสิทธิภาพการรักษาดีขึ้น (Martin et al., 2018) ทั้งนี้มีข้อสังเกต คือ ระบบยังไม่เชื่อมโยงกับระบบเตียง ซึ่งบางครั้งอาจเป็นผลให้การส่งต่อผู้ป่วยเกิดความล่าช้า จากการที่ต้องรอคอยการตรวจสอบเตียงหรือปัญหาเตียงเต็ม ทำให้โรงพยาบาลลูกข่ายต้องเริ่มกระบวนการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลอื่นใหม่ทั้งหมด เป็นผลให้ผู้ป่วยมีระยะเวลารอคอยเพื่อรับการรักษาที่ยาวนานขึ้น และกระทบต่อประสิทธิภาพการรักษาได้ (สายพิน กองแก้ว และคณะ, 2565) แม้ว่าข้อมูลการส่งต่อจะครบถ้วนสมบูรณ์มากขึ้นก็ตาม

ในส่วนของการใช้งานระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย พบว่า ยังไม่สามารถประเมินได้ชัดเจนนักถึงการลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน และการลดความแออัดของการไปใช้บริการ อย่างไรก็ตามผลการประเมินบ่งชี้ถึงการใช้เวลาโดยเฉพาะในช่วงการลงทะเบียนที่ลดลง จากการที่ระบบช่วยให้การส่งต่อข้อมูลเพื่อทำการนัดหมาย OPD ระหว่างโรงพยาบาลลูกข่าย และโรงพยาบาลสันทรายมีความครบถ้วน ไม่พบปัญหาในการบันทึกข้อมูล อีกทั้งยังลดต้นทุนค่าเสียโอกาสในการเดินทางมาโรงพยาบาลของผู้ป่วยและครอบครัว ในมิติของระยะเวลา และค่าเดินทาง โดยเฉพาะการนัดหมายเพื่อทำ CT scan ได้เกือบร้อยละ 50 (ใช้เวลา 6 ชั่วโมง 30 นาที และมีค่าเดินทาง 340 บาท) เมื่อเทียบกับระบบเดิมที่ใช้เวลา 12 ชั่วโมง 30 นาที และมีค่าใช้จ่าย 640 บาท (วรวุฒิ โฆวัชรกุล, 2565b) จากการที่สามารถทราบโควตา วัน และเวลาที่เปิดให้บริการของคลินิกต่างๆ ที่แน่นอนได้จากระบบ และสามารถทำการนัดหมายที่โรงพยาบาลลูกข่ายได้เลย แตกต่างจากระบบเดิม ที่ผู้ป่วยจะต้องนำใบส่งตัวจากโรงพยาบาลลูกข่ายไปทำการนัดหมายเองที่โรงพยาบาลสันทราย หรือโรงพยาบาลลูกข่ายทำการนัดหมายทางโทรศัพท์ให้ แล้วผู้ป่วยนำใบนัดหมายไปยื่นที่คลินิกที่ตนได้ทำการนัดหมายไว้ ซึ่งก็ไม่ทราบจำนวนการนัดหมายที่แน่นอนในแต่ละวันของคลินิกนั้นๆ และไม่อาจการันตีได้ว่าจะได้เข้าพบแพทย์ภายในวันดังกล่าวหรือไม่ บางครั้งอาจได้เข้าพบแพทย์ในวันถัดไป หรือต้องทำการนัดหมายใหม่อีกครั้ง ดังนั้นระบบ eReferral จึงเข้ามาช่วยสร้างความมั่นใจให้กับผู้ป่วยว่าจะได้เข้าพบแพทย์ตามการนัดหมายของตน และสามารถเข้าถึงบริการได้อย่างรวดเร็ว (NHS Digital, 2022) แต่พบข้อสังเกตคือ หากเป็นช่วงเวลาที่มีผู้ป่วยจำนวนมาก ระบบมักจะล่ม หรือช้า ทำให้เจ้าหน้าที่กลับไปใช้งานระบบเดิม เพื่อทำการนัดหมายผู้ป่วย อีกทั้งในบางครั้งระบบไม่สามารถส่งออกข้อมูล เช่น ผลการวินิจฉัยของแพทย์ และรายละเอียดอื่นๆ ได้ กรณีทำการพิมพ์ใบส่งตัวผู้ป่วย พบว่า ไม่มีข้อมูลใดๆ ที่ปรากฏในระบบ

ออกมาด้วย ทำให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานต้องทำการเขียนรายละเอียดต่างๆ ด้วยลายมือใหม่อีกครั้ง จึงอาจเกิดความล่าช้าในการทำงานได้

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ให้ความสำคัญกับการอบรม และจัดทำคู่มือการใช้งาน รวมถึงสอบถามความคิดเห็นจากผู้ใช้งานจริงและปรับขั้นตอนหรือองค์ประกอบของระบบเพื่อให้เหมาะกับการใช้งานมากขึ้น

6.2 ควรมีการประชาสัมพันธ์ หรือสร้างความตระหนักรู้ถึงความสำคัญของการใช้งานโปรแกรม และสร้างข้อตกลง (Protocol) ในการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างโรงพยาบาลที่ใช้โปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (HIS Sansai) เพื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้งานจากระบบเก่าสู่ระบบใหม่อย่างไร้รอยต่อ

6.3 จากการประเมินเชิงคุณภาพโปรแกรม HIS Sansai เป็นโปรแกรมที่มีประโยชน์ต่อผู้ป่วย และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานทั้งในส่วนการให้บริการ และการสร้างระบบส่งต่อข้อมูล และการพัฒนาฐานข้อมูล จึงควรจะมีการประเมินเชิงปริมาณต่อไป เช่น การวิเคราะห์การลดลงของต้นทุนจากการที่มีการพัฒนาระบบโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ด้วยวิธีการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ (Cost-benefit analysis) การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล (Cost-effectiveness analysis) หรือการวิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์ (Cost-utility analysis) เพื่อพิจารณาถึงความคุ้มค่าของโปรแกรมระบบการส่งต่อและนัดหมาย (HIS Sansai) อันจะนำไปสู่การตัดสินใจขยายการดำเนินการของจังหวัดเชียงใหม่ในเขตอื่นๆ หรือจังหวัดอื่นๆ ต่อไป

7. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยดีจากการสนับสนุนและได้รับทุนอุดหนุนการทำกิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ภายใต้แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคม ปีที่ 1 (สัญญาเลขที่ 2562/029) และปีที่ 2 (สัญญาเลขที่ 2563/009) รวมทั้งขอบคุณบุคลากรโรงพยาบาลสันทรายทุกท่าน โดยเฉพาะนายแพทย์วรวุฒิ โฆวัชรกุล นายแพทย์นพรัตน์ รัชฎาพร และนางสาวสุกัลยา ศิริวรรณ ขอขอบคุณศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์สุวัฒน์ จริยาเลิศศักดิ์ รองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ บุญเชียง และนางชลลิสา จริยาเลิศศักดิ์ ที่ให้คำปรึกษาในการทำวิจัยอย่างสม่ำเสมอ

8. เอกสารอ้างอิง

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, สำนักดิจิทัลสุขภาพ, กลุ่มพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพดิจิทัล. (2565). *รหัสหน่วยงานบริการสุขภาพ กรณีโรงพยาบาลสันทราย*. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข สำนักดิจิทัลสุขภาพ กลุ่มพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพดิจิทัล.

คณะทำงานจัดทำคู่มือปฏิบัติงานระบบการส่งต่อผู้ป่วยของโรงพยาบาลในสังกัดสำนักการแพทย์. (2555). *คู่มือการปฏิบัติงานการรับ-ส่งต่อผู้ป่วย*. สำนักการแพทย์.

งามพิศ จันทร์ทิพย์, พิมภิลา สุพรรณ และสุปรีญา สำราญชื่น. (2563). *รายงานประจำปีงบประมาณ 2563 โรงพยาบาลสันทราย*. โรงพยาบาลสันทราย.

จันทร์แรม ประเสริฐกุลวัฒนา และสำราญ รุ่งเรือง. (2560). *อุบัติการณ์ความไม่สมบูรณ์ของแบบบันทึกการส่งตัวผู้ป่วยไปรับการตรวจหรือการรักษาต่อของโรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร*. โรงพยาบาลชัยนาท.

ธีรินทร์ เกตุวิชิต. (2560). *ระบบการแลกเปลี่ยนสารสนเทศและข้อมูลทางการแพทย์ในระบบส่งต่อผ่านเว็บเซอร์วิส* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

บัญชา พร้อมประดิษฐ, เกศรินทร์ ไทยศรีวงค์ และยุพเยาว์ วิศพรรณ์. (2561). รูปแบบการบริหารจัดการศูนย์ประสานการส่งต่อระดับเขต ของเขตสุขภาพที่ 6. *มหาราชนครศรีธรรมราชเวชสาร, 1*(2), 23-33.

บุญเรือง เกิดอรุณเดช. (2561, 3 กันยายน). *How to Trust Digital Refer 2020?*. โรงพยาบาลราชวิถี, https://www.rajavithi.go.th/rj/wp-content/uploads/2018/09/4880dc1de9f64149d47ac7fe6a826d1862.pdf.

ปรีชา แหวนหล่อ, บุญช่วย ศรีธรรมศักดิ์ และสุรีย์พันธุ์ วรพงศธร. (2560). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยทางอินเตอร์เน็ต จังหวัดศรีสะเกษ. *วชิรเวชสารและวารสารเวชศาสตร์เขตเมือง, 61*(3), 215-224.

วรวุฒิ โฆวัชรกุล. (2564a). *รายงานฉบับสมบูรณ์ การพัฒนาระบบโรงพยาบาลหนึ่งเดียวในกลุ่มเครือบริการที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่.* สยามพิมพ์นานา.

วรวุฒิ โฆวัชรกุล. (2564b). *รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่*. สยามพิมพ์นานา.

วรวุฒิ โฆวัชรกุล. (2565, 28 ธันวาคม). *ความก้าวหน้า และแผนงานดำเนินการ ปี 2566 (Integral Health Information Management System*. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่, https://www.chiangmaihealth.go.th/document/230222167703372579.pdf.

วรวุฒิ โฆวัชรกุล และนพรัตน์ รัชฎาพร. (2564). *แบบฟอร์มขอรับทุนโครงการพัฒนาระบบบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 2 โครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่*. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สานพิน กองแก้ว, สุกัญญา สบายสุข, ปวีนุช จีนกูล, เพลินพิศ ลือลาภ และรภัทรภร เพชรสุข. (2565). การวิเคราะห์สถานการณ์ระยะรอคอยในหน่วยงานผู้ป่วยฉุกเฉิน สถาบันโรคทรวงอก. *Ramathibodi Medical Journal, 45*(4), 45-52.

สุวิทย์ โรจนศักดิ์โสธร. (2565). การพัฒนาระบบรับ-ส่งต่อผู้ป่วย (Smart Refer) เขตสุขภาพที่ 10. *วารสารวิจัยและพัฒนาด้านสุขภาพ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา, 8*(1), 125-134.

สุวิมล ว่องวาณิช. (2552). การออกแบบและประเมินโครงการโดยใช้ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง. *วารสารการวิจัยสังคมศาสตร์ สมาคมวิจัยสังคมศาสตร์แห่งประเทศไทย, 1*, 7-25.

เอกวิทย์ เอี่ยมทองอินทร์. (2564). *รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการพัฒนาระบบเชื่อมต่อการส่งต่อผู้ป่วยอย่างง่ายของกลุ่มโรงพยาบาลเครือข่ายสายใต้ M1*. สยามพิมพ์นานา.

Azamar-Alonso, A., Costa, A. P., Huebner, L.-A., & Tarride, J.-E. (2019). Electronic referral systems in health care: a scoping review. *ClinicoEconomics and outcomes research : CEOR, 11*, 325-333. https://doi.org/10.2147/CEOR.S195597

Kim-Hwang, J. E., Chen, A. H., Bell, D. S., Guzman, D., Yee, H. F. Jr., & Kushel, M. B. (2010). Evaluating electronic referrals for specialty care at a public hospital. *J Gen Intern Med, 25*(10), 1123-1128.

Martin, T. J., Ranney, M. L., Dorroh, J., Asselin, N., & Sarkar, I. N. (2018). Health Information Exchange in Emergency Medical Services. *Applied clinical informatics, 9*(4), 884-891.

NHS Digital. (222, July 13). *Benefits of using the NHS e-Referral Service advice and guidance*. https://digital.nhs.uk/services/e-referral-service/document-library/advice-and-guidance-toolkit/benefits-of-using-advice-and-guidance.