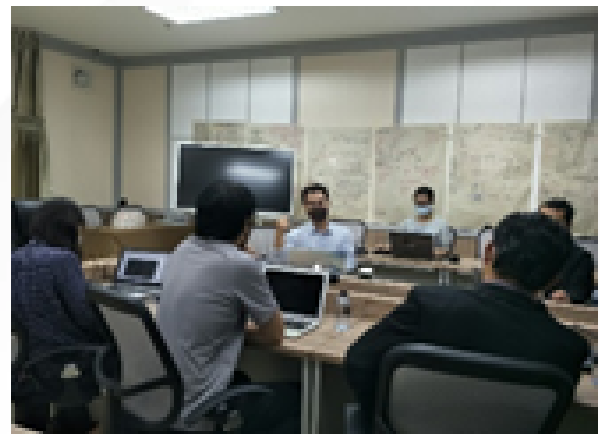




รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการการประเมินระบบสารสนเทศการจัดบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉิน
ด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 2
Evaluation of management information system for Emergency
Medical Care in the second year



ผู้วิจัย

พุดตาน พันธุเรณู
อติพันธ์ สุวัฒน์เมฆินทร์
อุดมศักดิ์ ตั้งชัยสุริยา

กฤษฎา วัฒนเสาวลักษณ์
อุษณา ตันมุขยกุล
ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์

สนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัย แผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead)
ด้านสังคม : แผนงานระบบบริการสุขภาพ โดย สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ชื่อวิจัย: การประเมินระบบสารสนเทศการจัดบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้าน
การแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 2

ISBN: 978-616-398-777-8

ผู้วิจัย: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พุดตาน พันธุ์เณร
อติพันธ์ สุวัฒน์เมฆินทร์
ดร.กฤษฎา วัฒนเสาวลักษณ์
อุษณา ตัณมุขกุล
นายแพทย์อุดมศักดิ์ ตั้งชัยสุริยา
ศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์

บรรณาธิการ: รองศาสตราจารย์ ดร. วราภรณ์ บุญเชียง
ดร. เสาวลักษณ์ เศรษฐ์กุล
สุรภี ทานเคหาสน์
สุนิสา เสนาหวาน

ออกแบบและพิมพ์: อรุณวดี กรรมสิทธิ์

จัดทำโดย: หน่วยบริหารจัดการและส่งเสริมผลลัพธ์ (ODU)
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่
โทรศัพท์ 0 5394 2504

พิมพ์ครั้งแรก : พฤศจิกายน 2565

พิมพ์ที่ : บริษัทสยามพิมพ์นานา จำกัด
โทรศัพท์ 0 5321 6962

สนับสนุนโดย: สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

บทสรุปผู้บริหาร

โครงการการประเมินระบบสารสนเทศการจั้ดบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินโครงการในแผนงานการพัฒนาาระบบบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และการสาธารณสุขอย่างครบวงจรปีที่ 2 จำนวน 2 โครงการ คือ โครงการการพัฒนาาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ โรงพยาบาลสันทราย (CMHIS) และโครงการพัฒนาาระบบการบริการฉุกเฉินและสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 โรงพยาบาลนครพิงค์ (SEAMLESS) โดยการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยการประเมินเชิงคุณภาพ และการประเมินเชิงปริมาณ โดยการประเมินเชิงคุณภาพเป็นการประเมินทั้งสองโครงการ ส่วนการประเมินเชิงปริมาณที่ประกอบไปด้วยสองส่วน คือ การประเมินความคิดเห็นหรือความพึงพอใจของผู้ใช้และผู้พัฒนาระบบ และการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ โดยการประเมินความคิดเห็น ครอบคลุมการประเมินโครงการ CMHIS เฉพาะในส่วนของการขยายผลการใช้งานระบบ HIS.SANSAI จาก 6 โรงพยาบาล เป็น 9 โรงพยาบาล เท่านั้น (โรงพยาบาลวัดจันทร์ โรงพยาบาลแม่แตง โรงพยาบาลเชียงดาว โรงพยาบาลเวียงแหง โรงพยาบาลสะเมิง โรงพยาบาลพร้าว โรงพยาบาลดอยสะเก็ด โรงพยาบาลสันกำแพง และโรงพยาบาลแม่อน) ซึ่งการศึกษาครั้งนี้เรียกว่า HIS.SANSAI Version 1.0 โดยประกอบด้วยระบบย่อยสองระบบ คือ ระบบการส่งต่อแบบนัดหมายและระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 ในส่วนการประเมินทางเศรษฐศาสตร์จะเป็นการประเมินเฉพาะระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 เช่นกัน แต่ประเมินเฉพาะระบบการส่งต่อฉุกเฉินเท่านั้น

การประเมินเชิงคุณภาพครั้งนี้พบว่าโครงการ CMHIS และ SEAMLESS มีการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของโครงการ และได้ผลผลิตตามที่คาดหวังไว้ อย่างไรก็ตามในส่วนการดำเนินการมีความล่าช้ากว่าที่คาดการณ์ด้วยเหตุผลทั้งจากสถานการณ์ภายใน และสถานการณ์ภายนอก ได้แก่ ปัญหาความล่าช้าของการจัดซื้อจัดจ้าง และการเปลี่ยนแปลงผู้ดำเนินการส่วนงานพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศตลอดจนสถานการณ์ โควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่ที่ยังไม่คงที่ จึงต้องเลื่อนระยะเวลาดำเนินการ และยังมี การใช้งานระบบไม่มากนัก ในกรณีของโครงการการพัฒนาาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 ของโรงพยาบาลนครพิงค์ จึงประเมินได้เพียงใช้แบบประเมินระดับความคิดเห็น หรือความพึงพอใจต่อการใช้บริการและพัฒนาาระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS ของผู้ปฏิบัติการในโรงพยาบาลฝาง และโรงพยาบาลสันป่าตอง ซึ่งการประเมินครั้งนี้พบว่าการรับรู้ของโครงการเป็นไปอย่างไม่ทั่วถึง บุคลากรที่ต้องใช้ระบบยังมีความเข้าใจที่ไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามในส่วนโครงการ HIS.SANSAI ที่เป็นการพัฒนาาระบบการส่งต่อผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลสันทรายและโรงพยาบาลลูกข่าย ที่มีมาตั้งแต่การดำเนินการระยะที่ 1 ยังคงมีการพัฒนาและการเผยแพร่ความรู้อย่างต่อเนื่อง ทำให้ทั้งการนำไปใช้ของโรงพยาบาลที่รวมดำเนินการตั้งแต่ระยะที่ 1 เพิ่มขึ้น และอัตราการใช้งานระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 ของโรงพยาบาลที่เข้าร่วมในระยะที่ 2 ก็มีจำนวนที่ไม่น้อย โดยในปีงบประมาณ 2564 พบว่า จำนวนผู้ป่วยที่ใช้บริการระบบดังกล่าวทั้งหมดเพิ่มขึ้นจากปีงบประมาณ 2563 ที่ 2,264 ราย เป็น 8,050 ราย โดยเป็นผู้ป่วยจาก 3 โรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 ที่เข้าร่วมโครงการระยะที่ 2 จำนวน 112 ราย ซึ่งจากสอบถามความคิดเห็นของผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 พบว่า ในส่วนของระบบการส่งต่อฉุกเฉิน เห็นด้วยว่าช่วยลดเวลาในการประสานส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินมากที่สุด รองลงมาคือ ช่วยลดภาระในการจัดเก็บเอกสาร (กระดาษ) ระยะเวลาในการส่งต่อเป็นไปตามมาตรฐาน สพฉ. และช่วยลดความผิดพลาดใน

การส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยจากโรงพยาบาลลูกข่าย ข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ผู้ปฏิบัติงานก็มีข้อกังวลในเรื่องความพร้อมของระบบอินเทอร์เน็ตในโรงพยาบาลที่ยังไม่เสถียรในบางครั้ง ตลอดจนการทำความเข้าใจกับระบบที่ได้รับการพัฒนาในช่วงแรก ทำให้เกิดปัญหาในการส่งต่อข้อมูลได้ โดยสรุปภาพรวมมีความพึงพอใจมากกว่าระบบเดิม

ในส่วนการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ ด้วยวิธีการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-benefit analysis) และต้นทุน-อรรถประโยชน์ (Cost-utility analysis) ที่ดำเนินการเฉพาะระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบประโยชน์และต้นทุนที่เกิดขึ้นก่อนและหลังมีระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI โดยเป็นการประเมินภายใต้เงื่อนไขการสามารถขยายขอบเขตการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ชั้นแรกของการประเมินเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ จากโรงพยาบาลสันทราย ซึ่งแสดงถึงผลลัพธ์จากการดำเนินการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ที่ประกอบไปด้วยเวลาของการดำเนินการ ระดับความรุนแรงของโรค และการจำหน่ายผู้ป่วยจากห้องฉุกเฉิน เป็นต้น การประเมินครั้งนี้ได้นำข้อมูลที่รวบรวมโดยโรงพยาบาลสันทรายมาวิเคราะห์ ทั้งในส่วนการวิเคราะห์เชิงพรรณนา และการวิเคราะห์สมการถดถอย ประเภท Multiple regression และ Logistic regression เพื่อนำผลการศึกษาที่มีนัยสำคัญทางสถิติมาวิเคราะห์ต้นทุน - อรรถประโยชน์ (Cost - Utility) และการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost - Benefit) ต่อไป การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ครั้งนี้ พบว่า ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI สามารถช่วยลดอัตราการเป็นผู้ป่วยหนักในมิติของการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล (Admit) ที่ได้รับการส่งต่อ ได้ร้อยละ 13.16 กรณีผู้ป่วยฉุกเฉิน โรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน และเมื่อต้องวิเคราะห์ต่อว่าระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI คู้มค่าแก่การลงทุนหรือไม่ โดยการวิเคราะห์ต้นทุน - อรรถประโยชน์ ตามแนวคิดการวิเคราะห์ Incremental Cost-Effectiveness ratio หรือ ICER ที่มีค่าประสิทธิผลเป็นค่า Quality Adjusted Life Year (QALY) พบว่า ค่า ICER มีค่าระหว่าง 660,110.54 – 1,480,247.87 ซึ่งกับค่าการลดลงของความรุนแรงของจากของโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน ซึ่งถ้าเทียบกับค่า GDP per capita ที่ในปี พ.ศ. 2564 มีค่าเท่ากับ 237,179 บาท⁽³⁶⁾ พบว่าค่า ICER ที่เท่ากับ 660,110.54 บาทต่อ QALY ที่ได้ยังน้อยกว่า 3 เท่าของ GDP per capita อย่างไรก็ตามหากสามารถลดความรุนแรงของการเป็นโรคได้ลดลง ทำให้ค่า ICER มากกว่า 3 เท่าของ GDP per capita ได้เช่นกัน ซึ่งการประเมินครั้งนี้ยังอยู่ภายใต้ข้อจำกัดของการที่นำค่า Disability weight ที่ลดลง จากการศึกษาของต่างประเทศ อีกทั้งข้อจำกัดประการสำคัญของการวิเคราะห์ค่า QALY คือการประเมินประโยชน์ของโครงการในส่วนที่ทำให้ปีสุขภาวะ (QALY) เพิ่มขึ้นนั้น เป็นการให้ประโยชน์ในช่วงเวลาของการนอนโรงพยาบาลเท่านั้น ซึ่งการที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาอย่างเหมาะสม และมีความรุนแรงลดลงนั้น สามารถเกิดประสิทธิผลที่ดีกับผู้ป่วยในช่วงระยะเวลาที่นานกว่าช่วงนอนโรงพยาบาลได้ เช่น อาจส่งผลกระทบต่อระยะการฟื้นตัวที่ลดลง หรือการที่ลดอัตราการติดเชื้อ หรือลดการเสียชีวิตในอนาคต ดังนั้นการประเมินค่าส่วนต่างของ QALY อาจจะน้อยกว่าที่ควรจะเป็น อีกทั้งประโยชน์จากการมีระบบส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ยังครอบคลุมมากกว่าโรคหลอดเลือดสมองตีบตันหรืออุดตัน การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ ผลการศึกษาบ่งชี้ถึงความคุ้มค่าในการลงทุนด้วยค่า B/C ratio เท่ากับ 2.32 ซึ่งหมายความว่าโดยเฉลี่ยแล้วต้นทุน 1 บาท จะเกิดประโยชน์ประมาณ 2.32 บาท หรือผลประโยชน์มากกว่าต้นทุนประมาณ 2 เท่า และค่าผลประโยชน์สุทธิเท่ากับ 5,254,929.71 บาท ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลประโยชน์มากกว่าต้นทุนกว่าห้าล้านบาท ดังนั้นผลการศึกษาบ่งชี้ความคุ้มค่าของการลงทุน

ข้อจำกัดที่สำคัญอีกประการของการประเมินครั้งนี้คือ มูลค่าประโยชน์ที่ใช้ในการศึกษายังครอบคลุมเฉพาะกรณีที่ช่วยลดการป่วยหนักลงได้เมื่อเทียบกับระบบการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินแบบเดิมเท่านั้น ยังไม่ได้นับรวมประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการลดความพิการหรือการเสียชีวิตลดลงจากการใช้ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI เมื่อเทียบกับระบบเดิม เช่น การที่โรงพยาบาลลูกข่ายส่งข้อมูลอย่างเป็นระบบ และเพียงพอต่อการตัดสินใจให้โรงพยาบาลส่งทราย แล้วทำให้โรงพยาบาลส่งทรายแนะนำให้ส่งต่อไปที่โรงพยาบาลนครพิงค์หรือโรงพยาบาลระดับใหญ่กว่าได้เลย ซึ่งทำให้ผู้ป่วยและครอบครัวประหยัดเวลาเวลาที่โรงพยาบาลส่งทรายก่อน ที่สำคัญคืออาจจะส่งผลให้อัตราการรอดชีวิตสูงขึ้น ในกรณีที่มีการเจ็บป่วยมีความรุนแรงมาก อีกทั้งประโยชน์ของโครงการยังไม่ได้นับรวมประโยชน์จากการเก็บรักษาความเป็นส่วนตัวของข้อมูลผู้ป่วย เมื่อเทียบกับระบบอื่น ๆ เช่น ไลน์แอปพลิเคชัน และข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในระบบ HIS.SANSAI ยังสะดวกต่อการนำมาใช้วิเคราะห์เพื่อประโยชน์ของการบริหารโรงพยาบาลได้อีกด้วย

ข้อเสนอแนะของการศึกษาครั้งนี้ประกอบไปด้วยหลายประการ ได้แก่

1. การดำเนินโครงการ SEAMLESS และ CMHIS เป็นการดำเนินการที่ให้ผลผลิตตามที่เสนอไว้กับโครงการ อย่างไรก็ตามยังจำเป็นต้องสร้างความเข้าใจถึงระบบที่ได้พัฒนาแล้ว ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องในโรงพยาบาลที่พัฒนาระบบเอง และบุคลากรอื่น ๆ เพื่อที่จะให้ระบบดำเนินการได้ตามที่คาดหวังต่อไป ซึ่งการดำเนินการในปีถัดมาอาจจะให้ความสำคัญกับการอบรม และการสอบถามความคิดเห็นกับผู้ใช้งานจริง เพื่อปรับขั้นตอนหรือองค์ประกอบของระบบเพื่อให้เหมาะกับการใช้งานมากขึ้น

จากผลการศึกษาจึงมีข้อเสนอแนะให้ขยายขอบเขตของการส่งต่อในลักษณะเดียวกับระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI อย่างน้อยให้ครอบคลุมทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งจะทำให้เกิดประโยชน์ทั้งกับโรงพยาบาลในบริบทของการลดต้นทุนการเป็นผู้ป่วยใน และผลประโยชน์กับผู้ป่วยและครอบครัวในสถานการณ์นอนโรงพยาบาล และความรุนแรงของโรคที่ลดลงตลอดจนการลดลงของเวลาที่ผู้ป่วยในการมาโรงพยาบาล และเพิ่มอัตราการรอดชีวิตในกรณีเจ็บป่วยรุนแรง และการที่แพทย์มีข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์ขึ้นทำให้ตัดสินใจส่งต่อผู้ป่วยได้อย่างทันท่วงทีผ่านระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI

2. การศึกษาครั้งนี้ดำเนินการภายใต้ความจำกัดของข้อมูล และการเข้าถึงข้อมูล โดยเฉพาะในการเข้าถึงผลลัพธ์ที่ได้รับจากโครงการ HIS.SANSAI ตลอดจนข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญบางประการ การศึกษาครั้งต่อไปอาจจะครอบคลุมผลประโยชน์ในหลายมิติมากขึ้น เช่น การเข้าถึง CT scan ได้เร็วขึ้น การลดลงของค่าเสียโอกาสในการรอคอย การลดลงของค่าใช้จ่ายในการมาโรงพยาบาล และการลดเวลาการประสานงานทำให้ผู้ป่วยได้รับการอนุมัติให้ส่งตัวเร็วขึ้นเมื่อเทียบกับระบบเดิม เป็นต้น

3. ด้วยความจำกัดของข้อมูลและระยะเวลาการประเมิน ตลอดจนข้อจำกัดของการดำเนินงานที่โครงการวิจัยที่เข้าร่วมโครงการประเมินดำเนินการได้ล่าช้ากว่าที่วางแผนไว้ ทำให้การประเมินทั้งการประเมินเชิงคุณภาพ และการประเมินเชิงปริมาณมีความจำกัด การดำเนินการต่อไปจึงควรจะทำการศึกษาประเมินต่อด้วยข้อมูลที่มากขึ้น ประกอบไปด้วยการประเมินละเอียดขึ้นในส่วนของระบบ HIS.SANSAI และเพิ่มการประเมินในส่วนอื่น ๆ ภายใต้โครงการ SEAMLESS และ CMHIS เช่น การศึกษาการดำเนินงานระบบการส่งกลับโรงพยาบาล (Refer back) การพัฒนา HOME Base App การพัฒนาเชื่อม JHCIS เป็นต้น

บทคัดย่อ

โครงการประเมินระบบสารสนเทศการให้บริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินโครงการในแผนงานการพัฒนาระบบบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจรปีที่ 2 จำนวน 2 โครงการ คือ โครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ โรงพยาบาลสันทราย (CMHIS) และโครงการพัฒนาระบบการบริการฉุกเฉินและสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 โรงพยาบาลนครพิงค์ (SEAMLESS) โดยการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย การประเมินเชิงคุณภาพ และประเมินทางเศรษฐศาสตร์

การประเมินเชิงคุณภาพครั้งนี้พบว่าโครงการ CMHIS และ SEAMLESS มีการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของโครงการ และได้ผลผลิตตามที่คาดหวังไว้ อย่างไรก็ตามในส่วนการดำเนินการมีความล่าช้ากว่าที่คาดการณ์ด้วยเหตุผลทั้งจากสถานการณ์ภายใน และสถานการณ์ภายนอก ได้แก่ ปัญหาความล่าช้าของการจัดซื้อจัดจ้าง และการเปลี่ยนแปลงผู้ดำเนินการส่วนงานพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนสถานการณ์ โควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่ที่ยังไม่คงที่ อย่างไรก็ตามยังมีการใช้งานระบบ SEAMLESS ไม่มากนัก ในส่วนการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ การวิจัยครั้งนี้ประเมินเฉพาะในการณิระบบ HIS.SANSAI ที่เป็นส่วนสำคัญของระบบ CMHIS เป็นการพัฒนาระบบการส่งต่อผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลสันทราย และโรงพยาบาลลูกข่าย ที่ดำเนินการต่อเนื่องตั้งแต่การดำเนินการระยะที่ 1 และเพิ่มขอบเขตการดำเนินการในปีที่ 2 เพื่อเตรียมความพร้อมขยายสู่การดำเนินการทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งพบว่าปีงบประมาณ 2564 มีจำนวนผู้ป่วยที่ใช้บริการระบบดังกล่าวทั้งหมดเพิ่มขึ้นจากปีงบประมาณ 2563 เกือบ 6,000 ราย

การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ ประเมินด้วยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-benefit analysis) และต้นทุน-อรรถประโยชน์ (Cost-utility analysis) ของระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI โดยส่วนต้นทุนเป็นต้นทุนการดำเนินการพัฒนาระบบ HIS.SANSAI และส่วนผลลัพธ์ของโครงการมาจากการวิเคราะห์สมการถดถอยเพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ก่อนและหลังมีระบบ HIS.SANSAI โดยพบว่า ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ลดอัตราการเป็นผู้ป่วยหนักของผู้ป่วยฉุกเฉินโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน ที่ได้รับการส่งต่อมาที่โรงพยาบาลสันทราย ในบริบทของการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล (Admit) ลดลงร้อยละ 13.16 ภายใต้สมมติฐานการขยายโครงการครอบคลุมจังหวัดเชียงใหม่ คำนวณได้ว่าค่า Incremental Cost-Effectiveness ratio หรือ ICER จากการวิเคราะห์ต้นทุน – อรรถประโยชน์ มีค่าระหว่าง 660,110.54 – 1,480,247.87 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ ผลการศึกษาบ่งชี้ถึงความคุ้มค่าในการลงทุนด้วยค่า B/C ratio เท่ากับ 2.32 การศึกษาครั้งนี้เสนอแนะให้ขยายขอบเขตของการส่งต่อในลักษณะเดียวกับระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI อย่างน้อยให้ครอบคลุมทั้งจังหวัดเชียงใหม่ อย่างไรก็ตามการศึกษานี้อยู่ภายใต้ข้อสมมติฐาน และข้อจำกัดของข้อมูลที่ควรพิจารณาร่วมกับผลการศึกษา

คำสำคัญ: การประเมิน, ระบบสารสนเทศ, การจัดการบริการ, การดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร

Abstract

This assessment project of the comprehensive emergency medical services information management system and public health in the second year aims to evaluate the projects in service system development plan. The evaluation covers two projects of the second year of comprehensive emergency medical services and public health. The first project is the Chiang Mai Health Information System Development Project at Sansai Hospital (CMHIS). The second project is to develop a seamless emergency and public health service system in Chiang Mai in the 4.0 era at Nakornping Hospital (SEAMLESS). This study consisted of a qualitative and economic assessment.

This qualitative assessment found that the CMHIS and SEAMLESS projects have achieved their objectives and got results as expected. However, the implementation has been delayed than expected due to internal and external circumstances, such as delays in procurement issues, and changes in the operator of the information technology system development division. The unstable COVID-19 situation in Chiang Mai was also a reason for the delay. Furthermore, there was not much use of the SEAMLESS system in Chiangmai. In terms of economic evaluation, this research only evaluated the case of HIS.SANSAI system which is an important part of CMHIS project. HIS.SANSAI has been developed as a referral system between San Sai Hospital and its network hospitals. HIS.SANSAI has been continuously operated since the implementation of the first year and increased the scale of operations in the second year to prepare to expand to the whole Chiang Mai province. It was found that the number of patients using the systems in the fiscal year 2564 increased from the fiscal year 2563 by almost 6,000 persons.

The economic assessment was evaluated by a cost-benefit analysis and cost-utility analysis of HIS.SANSAI emergency referral system. The cost section is the cost of developing the HIS.SANSAI system. The outcome of the project was derived from regression analysis to compare the outcome before and after the implementation of HIS.SANSAI system. It was found that the HIS.SANSAI reduced the severe cases rate of emergency patients with ischemic stroke or ischemic stroke that were referred to San Sai Hospital. The number of admitted patients reduced by 13.16 percent. Under the assumption of expanding the project covering the whole Chiang Mai area, The Incremental Cost-Effectiveness ratio value or ICERs from the concept of cost-utility analysis were between 660,110.54 – 1,480,247.87. For cost-benefit analysis, the study results indicated the investment worthiness with a B/C ratio of 2.32. This study recommended to expand the referral emergency as HIS.SANSAI at least to cover the entire Chiang Mai province. However, this study was under hypothesis and data limitations which should be considered together with the study results.

Keywords: assessment, information system, Smart Emergency Care Service

คำนำ

การดำเนินโครงการวิจัยครั้งนี้เป็นการดำเนินการในปีที่ 2 ที่เป็นการดำเนินการในสองโครงการที่ดำเนินการในจังหวัดเชียงใหม่ การประเมินในปีที่ 2 ประกอบไปด้วยการประเมินสองโครงการ ได้แก่ โครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ และโครงการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินและสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 โดยมีรูปแบบการประเมินที่ประกอบไปด้วยการประเมินเชิงปริมาณ และการประเมินเชิงคุณภาพ โดยการประเมินเชิงปริมาณประกอบไปด้วยอีกสองส่วนย่อย คือ การประเมินความคิดเห็นหรือความพอใจของผู้เกี่ยวข้อง และการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ รูปแบบการวิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์ และการวิเคราะห์ต้นทุนผลประโยชน์ เพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าเฉพาะในกรณีหากจะขยายระบบการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินที่ดำเนินการมาตั้งแต่ระยะที่ 1

การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ต้องขอขอบคุณผู้บริหารโรงพยาบาลสันทราย ผู้บริหารโรงพยาบาลนครพิงค์ ผู้บริหารและผู้ดำเนินโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ และโครงการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินและสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 บุคลากรของโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ให้ข้อมูลและให้ข้อเสนอแนะตลอดระยะเวลาการดำเนินการทำวิจัย นอกจากนี้ที่กล่าวมาขอขอบคุณผู้บริหารคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้บริหารแผนงานวิจัย ที่นอกจากจะให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัยครั้งนี้ ยังให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินการวิจัย อีกทั้งยังขอขอบคุณผู้ให้คำปรึกษา และเกี่ยวข้องอื่น ๆ กับโครงการวิจัยครั้งนี้ทุกท่าน

คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉิน และระบบการให้บริการทางการแพทย์อื่น ๆ ทั้งในจังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดอื่น ๆ ต่อไป และหากผิดพลาดประการใดคณะผู้วิจัยน้อมรับ และขออภัยไว้ ณ ที่นี้

คณะผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	ก
บทคัดย่อ	ง
Abstract	จ
คำนำ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญรูปภาพ	ฎ
สารบัญตาราง	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตการศึกษา	2
1.4 ระยะเวลาดำเนินงาน	2
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	3
2.1 ระบบการส่งต่อผู้ป่วยทางการแพทย์ฉุกเฉิน (Referral system)	3
2.2 สถานการณ์การให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินของโรงพยาบาลสันทราย	12
2.3 สถานการณ์การให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินของโรงพยาบาลนครพิงค์	26
2.4 ผลการประเมินโครงการของโรงพยาบาลสันทรายและนครพิงค์ในปีที่ 1	34
2.4.1 โครงการพัฒนาระบบโรงพยาบาลหนึ่งเดียวในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่	34
2.4.2 โครงการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ ในยุค 4.0	34
2.5 การประเมินความคุ้มค่าของระบบการส่งต่อฉุกเฉินผู้ป่วย	34
2.6 ทฤษฎีโปรแกรม (Program theory)	37
กรอบแนวคิด	39
บทที่ 3 วิธีการดำเนินวิจัย	40
3.1 รูปแบบการวิจัย (Research Design)	40
3.2 วิธีการดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ	40
3.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา	40
3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	40
3.2.3 ขั้นตอนและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	41
3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	44
3.3 วิธีการดำเนินการวิจัยเชิงปริมาณ	45
3.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา	46
3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	47

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3.3 ขั้นตอนและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	49
3.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	50
3.4 การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง	52
บทที่ 4 ผลการศึกษา	53
ส่วนที่ 1 ผลการประเมินโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่โรงพยาบาล สันทราย	53
1.1 บริบทโรงพยาบาลสันทราย	53
1.2 รูปแบบการดำเนินงาน	54
1.3 แผนการดำเนินงาน	55
1.4 การวิเคราะห์ทฤษฎีโปรแกรม (Program theory) : โครงการพัฒนาระบบข้อมูล สุขภาพจังหวัดเชียงใหม่	57
1.5 ระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS)	62
1.6 ปัญหาและอุปสรรค	65
1.7 ความคิดเห็นต่อโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่	66
1.7.1 ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทรายต่อการให้บริการ ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย	66
1.7.2 ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทรายต่อการให้บริการ ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน	71
1.7.3 ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ต่อการให้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย	74
1.7.4 ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ต่อการให้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน	78
1.7.5 ความคิดเห็นของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการ ที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ต่อการพัฒนาระบบการส่งต่อแบบนัดหมายและระบบ การส่งต่อฉุกเฉิน	81
1.8 ผลการประเมินทางเศรษฐศาสตร์	85
1.8.1 ข้อมูลการประเมินทางเศรษฐศาสตร์	85
1.8.2 ผลการวิเคราะห์การให้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ต่อ ระยะเวลาในการให้บริการทางการแพทย์	92
1.8.3 ผลการวิเคราะห์การให้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ต่อสถานะ ของผู้ป่วยเมื่อจำหน่ายจากห้องฉุกเฉิน	95
1.8.4 ผลการวิเคราะห์ต้นทุน กรณีขยายขอบเขตการให้บริการระบบการส่งต่อ ฉุกเฉินทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุม 26 โรงพยาบาล	99
1.8.5 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิผลของการรักษา	106

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
1.8.6 ผลการวิเคราะห์ต้นทุน-อรรถประโยชน์ (Cost – Utility Analysis)	107
1.8.7 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost – Benefit Analysis)	110
ส่วนที่ 2 ผลการประเมินโครงการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และ สาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 (SEAMLESS) โรงพยาบาลนครพิงค์	114
2.1 บริบทโรงพยาบาลนครพิงค์	114
2.2 รูปแบบการดำเนินงาน	115
2.3 แผนการดำเนินงาน	116
2.4 องค์ประกอบของโมเดลการเปลี่ยนแปลง	117
2.5 ความก้าวหน้าในการดำเนินงาน	118
2.6 ปัญหาและอุปสรรค	119
2.7 ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาล ฝางต่อการใช้ระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อ จังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS	120
2.8 ความคิดเห็นของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาล ฝาง ต่อการพัฒนาบริการฉุกเฉินด้านแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อ จังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS	124
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	128
5.1 สรุปผลการวิจัย	128
5.2 ข้อเสนอแนะ	132
เอกสารอ้างอิง	134
ภาคผนวก	137
ภาคผนวก 1 รายชื่อคณะทำงาน	138
ภาคผนวก 2 เครื่องมือการวิจัย	139
ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ	139
1. แบบสัมภาษณ์เชิงคุณภาพฉบับที่ 1	139
2. แบบสัมภาษณ์เชิงคุณภาพฉบับที่ 2	141
3. แบบเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุน	143
ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเชิงปริมาณ	146
1. แบบประเมินการใช้ระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS)	146
1.1 แบบประเมินการใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย HIS.SANSAI สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราย	146
1.2 แบบประเมินการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI สำหรับ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราย	150

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
1.3 แบบประเมินการใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมายและระบบการส่งต่อ ฉุกเฉิน HIS.SANS AI (HIS.SANS AI Version 1.0) สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ ในโรงพยาบาลและนักวิชาการคอมพิวเตอร์จากโรงพยาบาลในกลุ่มเครือ บริการที่ 3	154
2. แบบประเมินการใช้ระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบ ไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ (SEAMLESS) สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการใน โรงพยาบาลและนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลสันป่าตองและ โรงพยาบาลฝาง	159
ภาคผนวก 3 เอกสารรับรองโครงการการประเมินระบบสารสนเทศการจัดการบริการเพื่อการดูแล ภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 2	163
ภาคผนวก 4 ต้นทุนการพัฒนาระบบ HIS.SANS AI	165
4.1 งบประมาณโครงการปีที่ 1 หรืองบประมาณการดำเนินการโครงการพัฒนา ระบบโรงพยาบาลหนึ่งเดียวในกลุ่มเครือบริการที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่	165
4.2 ต้นทุนการพัฒนาระบบ HIS.SANS AI และต้นทุนการพัฒนาระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANS AI กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่	167
ภาคผนวก 5	169
5.1 สรุปการประชุมรายงานความก้าวหน้า และผลการศึกษา แก่โรงพยาบาลสันทราย	169
5.2 สรุปการประชุมรายงานผลการศึกษา แก่คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	172
5.3 สรุปการประชุมรับฟังประเด็น ข้อเสนอแนะ และข้อสังเกต เพื่อเป็นแนวทางการ ดำเนินโครงการประเมินฯ ต่อไป ร่วมกับคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และโรงพยาบาลสันทราย	174

สารบัญรูปภาพ

		หน้า
รูปที่ 2.1	ระบบการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินระหว่างสถานพยาบาล	4
รูปที่ 2.2	การประสานการส่งต่อผู้ป่วย (Refer Out)	5
รูปที่ 2.3	การประสานการรับผู้ป่วยในจากโรงพยาบาลต่าง ๆ มาเป็นผู้ป่วยโรงพยาบาล ปลายทาง (Refer In)	6
รูปที่ 2.4	การประสานการส่งผู้ป่วยจากโรงพยาบาลปลายทางกลับไปโรงพยาบาลต้นทางตาม สิทธิหลักประกันสุขภาพ (Refer Back)	7
รูปที่ 2.5	การประสานการรับผู้ป่วยในจากโรงพยาบาลต่าง ๆ มาเป็นผู้ป่วยโรงพยาบาล ปลายทาง (Refer Receive)	8
รูปที่ 2.6	การมาตรวจที่ OPD โรงพยาบาล กรณีผู้ป่วยนอกโรงพยาบาล (OPD case) กรณีไม่ ฉุกเฉิน	9
รูปที่ 2.7	สถิติผู้ป่วยนอกจากการรักษาต่อของโรงพยาบาลสันทราย ปีงบประมาณ 2558- 2563	17
รูปที่ 2.8	สถิติการส่งต่อผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลสันทราย ปีงบประมาณ 2558-2563	17
รูปที่ 2.9	หลักการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางสุขภาพ	35
รูปที่ 2.10	การสร้างทฤษฎีโปรแกรม	38
รูปที่ 2.11	กรอบแนวคิดการประเมินโครงการในแผนงานระบบการบริการเพื่อการดูแลภาวะ ฉุกเฉินด้านการแพทย์และการสาธารณสุขอย่างครบวงจรปีที่ 2	39
รูปที่ 4.1	เครือข่ายระบบ HIS ของจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน แม่ฮ่องสอน และปัวน่าน	54
รูปที่ 4.2	แผนงานการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพ (CMHIS)	56
รูปที่ 4.3	แผนผังแสดงการพัฒนาระบบบริหารจัดการเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพ	56
รูปที่ 4.4	องค์ประกอบของโมเดลการกระทำ : การพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่	58
รูปที่ 4.5	ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย	60
รูปที่ 4.6	ระบบการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน	61
รูปที่ 4.7	โมเดลการเปลี่ยนแปลง	62
รูปที่ 4.8	ความแตกต่างของระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 และ Version 2.0	63
รูปที่ 4.9	ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลโรงพยาบาลสันทราย	85
รูปที่ 4.10	ร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินที่ Refer in โรงพยาบาลสันทราย จำแนกตามเพศ และ ประเภทการนำส่ง ปีงบประมาณ 2562 – 2564	86
รูปที่ 4.11	แสดงผลการตรวจสอบการกระจายตัวของตัวแปร time	93
รูปที่ 4.12	การกระจายตัวของตัวแปร time กรณีตัด Outlier ออก	94
รูปที่ 4.13	ผังการนำระบบไปใช้เพื่อพัฒนาการให้บริการ	116
รูปที่ 4.14	แผนการดำเนินงานของโรงพยาบาลนครพิงค์	117

สารบัญญรูปภาพ (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.15 องค์ประกอบของโมเดลการเปลี่ยนแปลงของโครงการพัฒนาระบบการบริการ ฉุกเฉินและสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0	118
รูปที่ 4.16 อุปกรณ์โครงการพัฒนาระบบการบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุข แบบไร้รอยต่อ จังหวัดเชียงใหม่ 4.0 นำมาติดตั้งที่โรงพยาบาลฝาง และรถฉุกเฉิน (แต่ยังไม่ได้ดำเนินการใช้งาน)	119

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 2.1	จำนวนบุคลากรในโรงพยาบาลสันทรายจำแนกตามตำแหน่งวิชาชีพปีงบประมาณ 2563	14
ตารางที่ 2.2	จำนวนเตียงผู้ป่วยและจำนวนห้องโรงพยาบาลสันทราย (ข้อมูลธันวาคม 2563)	15
ตารางที่ 2.3	สถิติผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลสันทราย ปีงบประมาณ 2558-2563	16
ตารางที่ 2.4	จำนวนผู้รับบริการงานผู้ป่วยนอกแยกตามแผนกของโรงพยาบาลสันทราย	18
ตารางที่ 2.5	สถิติผู้ป่วยในของโรงพยาบาลสันทราย ปีงบประมาณ 2560-2563	19
ตารางที่ 2.6	สถิติผู้รับบริการงานผู้ป่วยในแยกตามแผนกของโรงพยาบาลสันทราย	20
ตารางที่ 2.7	จำนวนผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินตามการปฏิบัติงานของโรงพยาบาลสันทราย	21
ตารางที่ 2.8	จำนวนผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินจำแนกตามการปฏิบัติงานของโรงพยาบาลสันทราย ปี 2558-2560	22
ตารางที่ 2.9	จำนวนผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินของโรงพยาบาลสันทราย ปีงบประมาณ 2558-2560	23
ตารางที่ 2.10	จำนวนผู้ป่วยอุบัติเหตุที่มารับบริการที่ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินของโรงพยาบาลสันทราย	25
ตารางที่ 2.11	จำนวนบุคลากรโรงพยาบาลนครพิงค์	28
ตารางที่ 2.12	จำนวนบุคลากร (ข้าราชการ) จำแนกตามประเภท/ตำแหน่งของโรงพยาบาลนครพิงค์	28
ตารางที่ 2.13	จำนวนการให้บริการผู้ป่วยนอกจำแนกตามประเภทผู้ป่วยของโรงพยาบาลนครพิงค์ ปีงบประมาณ 2559-2563	30
ตารางที่ 2.14	จำนวนการให้บริการผู้ป่วยในจำแนกตามประเภทผู้ป่วยของโรงพยาบาลนครพิงค์ ปีงบประมาณ 2559-2563	31
ตารางที่ 2.15	สถิติการให้บริการผู้ป่วยในของโรงพยาบาลนครพิงค์ ปีงบประมาณ 2559-2563	31
ตารางที่ 2.16	ผลการปฏิบัติงานระบบบริการแพทย์ฉุกเฉินของโรงพยาบาลนครพิงค์	32
ตารางที่ 2.17	ผลการปฏิบัติงาน กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉินของโรงพยาบาลนครพิงค์	33
ตารางที่ 2.18	ความหมายและตัวอย่างต้นทุนแต่ละประเภท	37
ตารางที่ 4.1	ข้อค้นพบการทำงานจากระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย และระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAT ของโรงพยาบาลสันทราย	64
ตารางที่ 4.2	ข้อค้นพบการทำงานจากระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย และระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAT ของผู้ใช้งานจากโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3	65
ตารางที่ 4.3	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทรายที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย จำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไป	66
ตารางที่ 4.4	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านความสามารถของระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทรายที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย	67

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 4.5	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านการลดภาระ ในการทำงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราษฎร์ที่ใช้บริการระบบการ ส่งต่อแบบนัดหมาย	68
ตารางที่ 4.6	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ ขั้นตอนในการทำงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราษฎร์ที่ใช้บริการ ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย	69
ตารางที่ 4.7	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านการอบรม/ สอนการใช้งานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราษฎร์ที่ใช้บริการระบบการ ส่งต่อแบบนัดหมาย	69
ตารางที่ 4.8	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในภาพรวมของ ระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราษฎร์ที่ใช้บริการระบบการส่งต่อ แบบนัดหมาย	70
ตารางที่ 4.9	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราษฎร์ที่ใช้ บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน จำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไป	71
ตารางที่ 4.10	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านความสามารถ ของระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราษฎร์ที่ใช้บริการระบบการส่ง ต่อฉุกเฉิน	72
ตารางที่ 4.11	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านการลดภาระ ในการทำงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราษฎร์ที่ใช้บริการระบบการ ส่งต่อฉุกเฉิน	72
ตารางที่ 4.12	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ ขั้นตอนในการทำงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราษฎร์ที่ใช้บริการ ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน	73
ตารางที่ 4.13	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านอบรม/สอน การใช้งาน ของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราษฎร์ที่ใช้บริการระบบการส่ง ต่อฉุกเฉิน	73
ตารางที่ 4.14	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในภาพรวมของ ระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราษฎร์ที่ใช้บริการระบบการส่งต่อ ฉุกเฉิน	74
ตารางที่ 4.15	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือ บริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ที่ใช้บริการระบบส่งต่อแบบนัดหมาย จำแนกตาม ลักษณะข้อมูลทั่วไป	74
ตารางที่ 4.16	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านความสามารถ ของระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือบริการที่ 3 ที่ใช้บริการ ระบบส่งต่อแบบนัดหมาย	75

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 4.17	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านการลดภาระในการทำงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3 ที่ใช้บริการระบบส่งต่อแบบนัดหมาย	76
ตารางที่ 4.18	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3 ที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย	76
ตารางที่ 4.19	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านการอบรม/สอนการใช้งานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3 ที่ใช้บริการระบบส่งต่อแบบนัดหมาย	77
ตารางที่ 4.20	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในภาพรวมของระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3 ที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย	77
ตารางที่ 4.21	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ที่ใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน จำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไป	78
ตารางที่ 4.22	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านความสามารถของระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3 ที่ใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน	79
ตารางที่ 4.23	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านการลดภาระในการทำงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3 ที่ใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน	79
ตารางที่ 4.24	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3 ที่ใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน	80
ตารางที่ 4.25	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านอบรม/สอนการใช้งานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3 ที่ใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน	80
ตารางที่ 4.26	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในภาพรวมของระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3 ที่ใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน	81
ตารางที่ 4.27	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ที่พัฒนาระบบ HIS.SANSAL Version 1.0 จำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไป	81

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 4.28	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านความสามารถของระบบของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3 ที่พัฒนาระบบ HIS.SANSAI Version 1.0	82
ตารางที่ 4.29	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านการลดภาระในการทำงานของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3 ที่พัฒนาระบบ HIS.SANSAI Version 1.0	83
ตารางที่ 4.30	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงานของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3 ที่พัฒนาระบบ HIS.SANSAI Version 1.0	83
ตารางที่ 4.31	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านอบรม/สอนการใช้งาน ของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3 ที่พัฒนาระบบ HIS.SANSAI Version 1.0	84
ตารางที่ 4.32	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในภาพรวมของระบบของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3 ที่พัฒนาระบบ HIS.SANSAI Version 1.0	84
ตารางที่ 4.33	จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินที่ Refer in โรงพยาบาลสันทราย จำแนกตามเพศ และประเภทการนำส่ง ปีงบประมาณ 2562 – 2564	87
ตารางที่ 4.34	อายุเฉลี่ย อายุต่ำสุด และสูงสุดของผู้ป่วยฉุกเฉินที่ Refer in โรงพยาบาลสันทราย จำแนกตามประเภทการนำส่ง ปีงบประมาณ 2562 – 2564	88
ตารางที่ 4.35	จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยที่ Refer in โรงพยาบาลสันทราย จำแนกตามโรค และประเภทการนำส่ง ปีงบประมาณ 2562 – 2564	88
ตารางที่ 4.36	จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินที่ Refer in โรงพยาบาลสันทราย จำแนกตามประเภทการจำหน่ายจากห้องฉุกเฉิน และประเภทการนำส่ง ปีงบประมาณ 2562 – 2564	89
ตารางที่ 4.37	จำนวน ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่า 95% CI lower และ upper limit ของระยะเวลาตั้งแต่รับ Refer ที่โรงพยาบาลสันทรายถึงจำหน่ายจากห้องฉุกเฉิน	91
ตารางที่ 4.38	ผลการวิเคราะห์สมการถดถอย จำแนกโรค (n = 594)	95
ตารางที่ 4.39	จำนวนผู้ป่วยฉุกเฉิน จำแนกตามประเภทการจำหน่ายจากห้องฉุกเฉิน และประเภทการนำส่ง	96
ตารางที่ 4.40	ผลการวิเคราะห์ Logistic regression	98
ตารางที่ 4.41	ต้นทุนการพัฒนาระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุม 26 โรงพยาบาล	101
ตารางที่ 4.42	ต้นทุนค่าเสียโอกาสของการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉินลงระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI และ Thai-refer กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุม 26 โรงพยาบาล	103

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 4.43	จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ที่ถูกส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ทั้งจังหวัดเชียงใหม่	104
ตารางที่ 4.44	ต้นทุนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI และมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุม 26 โรงพยาบาล	106
ตารางที่ 4.45	ผลการวิเคราะห์ต้นทุน-อรรถประโยชน์ในกรณีที่สามารถลดความรุนแรงได้ 0.37	108
ตารางที่ 4.46	ผลการวิเคราะห์ต้นทุน-อรรถประโยชน์ในกรณีที่สามารถลดความรุนแรงได้ 0.165	108
ตารางที่ 4.47	ผลการวิเคราะห์ต้นทุน-อรรถประโยชน์ในกรณีที่สามารถลดความรุนแรงได้ 0.25	109
ตารางที่ 4.48	ผลการวิเคราะห์ผลประโยชน์ กรณีขยายขอบเขตการใช้ระบบ HIS.SANSAI ครอบคลุมทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุม 26 โรงพยาบาล	111
ตารางที่ 4.49	ต้นทุนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุม 26 โรงพยาบาลในแต่ละปีงบประมาณ	112
ตารางที่ 4.50	ผลการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉินทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุม 26 โรงพยาบาล	113
ตารางที่ 4.51	สถานการณ์ส่งต่อด้วยระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 ระหว่างวันที่ 1 ม.ค. ถึง 19 ก.ค. 2565	114
ตารางที่ 4.52	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลสันป่าตอง และโรงพยาบาลฝางที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ (SEAMLESS) จำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไป	120
ตารางที่ 4.53	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านความสามารถของระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ	121
ตารางที่ 4.54	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านการลดภาระในการทำงานระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ	122
ตารางที่ 4.55	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงานระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ	123
ตารางที่ 4.56	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านอบรม/สอนการใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ	123
ตารางที่ 4.57	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในภาพรวมของระบบระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ	124

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 4.58	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่พัฒนาระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ จำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไป	124
ตารางที่ 4.59	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านความสามารถของระบบของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่พัฒนาระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ	125
ตารางที่ 4.60	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านการลดภาระในการทำงานของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่พัฒนาระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ	126
ตารางที่ 4.61	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงานของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่พัฒนาระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ	126
ตารางที่ 4.62	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านอบรม/สอนการใช้งานของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่พัฒนาระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ	127
ตารางที่ 4.63	จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในภาพรวมของระบบของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่พัฒนาระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ	127

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

จากคำนิยามของการแพทย์ฉุกเฉินที่ได้กล่าวไว้ในพระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ.2551⁽¹⁾ ว่าหมายถึง การปฏิบัติการฉุกเฉิน การศึกษา การฝึกอบรม การค้นคว้า การวิจัย การป้องกันการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นฉุกเฉิน และ เกี่ยวกับการประเมิน การจัดการ การบำบัดรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินนับแต่การรับรู้ถึงภาวะการเจ็บป่วย ฉุกเฉิน จนถึงการดำเนินการให้ผู้ป่วยฉุกเฉินได้รับการบำบัดรักษาให้พ้นภาวะฉุกเฉิน จำแนกเป็นการ ปฏิบัติการในชุมชน การปฏิบัติการต่อผู้ป่วยฉุกเฉินทั้งนอกโรงพยาบาลและในโรงพยาบาล ระบบการแพทย์ฉุกเฉินจึงหมายถึงระบบที่มีการเตรียมพร้อมในด้านทรัพยากรและบุคคลที่จะให้บริการรักษาพยาบาลทางการแพทย์แก่ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยฉุกเฉินทั้งนอกและในโรงพยาบาล โดยจัดให้มีการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินภายใต้การกำกับดูแลของแพทย์ ซึ่งมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนในชุมชน ทุกระดับเน้นหนักในด้านความรวดเร็ว วิธีการดูแลรักษาที่ถูกต้อง การขนย้ายและนำส่งที่เหมาะสม โดยจัดให้มีระบบการรับแจ้งเหตุ หน่วยปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉินที่มีคุณภาพและทั่วถึง ตลอดจนเครือข่ายโรงพยาบาลที่เหมาะสมกับสภาพของผู้เจ็บป่วย เพื่อลดอัตราการตาย ความพิการ และความทุกข์ทรมานโดยไม่จำเป็น ลดขั้นตอนและวิธีการรักษา ลดค่าใช้จ่ายและความสูญเสีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นการสร้างความมั่นใจและความพึงพอใจให้กับผู้อยู่อาศัยในชุมชนนั้น ด้วยคำนิยามดังกล่าวทำให้เห็นความสำคัญของการสร้างระบบการแพทย์ฉุกเฉินที่มีประสิทธิภาพ อันส่งผลโดยตรงต่อการตัดสินใจที่ถูกต้อง คุณภาพการรักษา การใช้เวลาที่ลดลง และที่สำคัญที่สุดคือการช่วยเหลือผู้ป่วยได้อย่างทันท่วงที ลดอัตราการการสูญเสียทั้งจากการบาดเจ็บ พิการ หรือการเสียชีวิต⁽²⁾

ด้วยความสำคัญของระบบการแพทย์ฉุกเฉิน จึงได้มีโครงการวิจัยดำเนินการเพื่อพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นทั้งในเขตจังหวัดเชียงใหม่ในปีที่ 2 โดยโครงการที่ดำเนินการต่อและขยายผลจากปีที่ 1 ที่เข้าร่วมการประเมินในปีที่ 2 คือ โครงการการพัฒนาาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ที่ดำเนินการโดยความร่วมมือระหว่างสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ และโรงพยาบาลสันทราย โดยประเมินเฉพาะกลุ่มเป้าหมายที่เป็นสถานพยาบาลในจังหวัดเชียงใหม่เท่านั้น ทั้งนี้ การประเมินในปีที่ 2 ยังได้รวมไปถึงโครงการที่ดำเนินการในปีที่ 1 แต่ยังไม่เสร็จสิ้น กล่าวคือ โครงการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 ที่ได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปีที่ 1 แต่ด้วยปัญหาสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการดำเนินการสัญญาจ้างที่บริษัทที่ได้รับประมูลมีความล่าช้ากว่ากำหนดมากจึงทำให้โครงการนี้ขยายเวลาไปจนถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2564 การดำเนินการประเมินในปีที่ 2 นี้จะนำไปสู่การพัฒนาาระบบข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ที่จะส่งผลต่อการพัฒนาประสิทธิภาพการบริการ และการลดความสูญเสียของผู้ประสบเหตุต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพในจังหวัดเชียงใหม่ และการขยายผลไปสู่จังหวัดอื่น ๆ ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินโครงการในแผนงานการพัฒนาาระบบบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์ และการสาธารณสุขอย่างครบวงจรปีที่ 2

1.3 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษานี้การประเมินผลการดำเนินงานของโครงการวิจัยในแผนงานการพัฒนาระบบบริการเพื่อ การดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และการสาธารณสุขอย่างครบวงจรปีที่ 2 จำนวน 2 โครงการ คือ

1) โครงการการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ โรงพยาบาลสันทราย โดยวิเคราะห์ผลการนำระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) ในส่วนพื้นที่ในจังหวัดเชียงใหม่เท่านั้น

2) โครงการการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินและสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 โรงพยาบาลนครพิงค์ โดยวิเคราะห์ผลการนำระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ (SEAMLESS)

โดยการประเมินทางเศรษฐศาสตร์จะประเมินเฉพาะระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ CMHIS เท่านั้น ด้วย HIS.SANSAI เป็นระบบที่เกี่ยวกับการส่งต่อฉุกเฉินที่มีข้อมูลการใช้ระบบที่เพียงพอต่อการประเมินทางเศรษฐศาสตร์

1.4 ระยะเวลาดำเนินงาน

ระยะเวลาการดำเนินงานของโครงการเริ่ม 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 – 30 มิถุนายน พ.ศ. 2565

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินโครงการในแผนงานการพัฒนาาระบบบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และการสาธารณสุขอย่างครบวงจรปีที่ 2 การทบทวนเอกสารและวรรณกรรมครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. ระบบการส่งต่อผู้ป่วยทางการแพทย์ฉุกเฉิน
2. สถานการณ์การให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินของโรงพยาบาลสันทราย
3. สถานการณ์การให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินของโรงพยาบาลนครพิงค์
4. ผลการประเมินโครงการของโรงพยาบาลสันทรายและนครพิงค์ในปีที่ 1
5. การประเมินความคุ้มค่าของระบบการส่งต่อฉุกเฉินผู้ป่วย
6. ทฤษฎีโปรแกรม (Program theory)

2.1 ระบบการส่งต่อผู้ป่วยทางการแพทย์ฉุกเฉิน (Referral system)

การรักษาพยาบาลฉุกเฉินจะไม่เกิดผลดี หากล่าช้าผู้เจ็บป่วยจะเสียโอกาสในการอยู่รอด และเป็นที่น่าทราบดีว่าการล่าช้าที่ไม่เหมาะสมทำอันตรายซ้ำเติมให้แก่ผู้บาดเจ็บ และยังมีหลักฐานแน่ชัดว่าการนำส่งโรงพยาบาลที่ไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลเสียแก่ผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินได้อย่างมากอีกด้วย ในปัจจุบันได้มีการส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเข้ามามีบทบาทในการบริหารจัดการเพื่อให้เกิดความร่วมมือในการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ฉุกเฉินร่วมกันอันจะทำให้ผู้ป่วยฉุกเฉินได้รับการคุ้มครองสิทธิในการเข้าถึงระบบการแพทย์ฉุกเฉินอย่างทั่วถึงเท่าเทียม มีคุณภาพมาตรฐาน⁽²⁾

วารสาร บัญชี และวิลาวัณย์ เตือนราษฎร์⁽³⁾ กล่าวว่า ระบบการส่งต่อผู้ป่วยในภาวะฉุกเฉิน คือ การส่งตัวผู้ป่วยจากโรงพยาบาลต้นทางมายังโรงพยาบาลปลายทางโดยมีทีมปฏิบัติงานคอยรักษาอาการเบื้องต้นภายในรถฉุกเฉินก่อนถึงโรงพยาบาลปลายทางที่ได้รับเรื่องประสานว่าจะมีผู้ป่วยเข้ามารับการรักษารักษาอาการเบื้องต้น หรือรักษาภายในโรงพยาบาลปลายทางนั้นทันที หรือการรับผู้ป่วยฉุกเฉินที่มีชีพจรอ่อน และมีอาการเข้าสู่ภาวะวิกฤตต้องใช้อุปกรณ์กู้ชีพเพื่อจะช่วยให้ผู้ป่วยมีชีพจรกลับมาหายใจได้โดยทันที และห้ามปฏิเสธการรักษา

รังสฤษฎ์ รังสรรค์⁽⁴⁾ กล่าวเพิ่มเติมเกี่ยวกับการส่งตัวผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลไว้ดังนี้ 1. การส่งตัวจะมีหลากหลายสาเหตุ เช่น เกินศักยภาพ ขาดเครื่องมือการรักษาเฉพาะโรค 2. การตัดสินใจที่จะต้องส่งตัวจะต้องมีเหตุผล เช่น วินิจฉัย ไปตามนัด อุปกรณ์ไม่พร้อม และไม่ควรเดินทางกลางคืน ซึ่งจะทำให้เกิดอันตราย แต่ถ้าหากผู้ขับรถฉุกเฉินประสบการณ์มาก และทีมปฏิบัติงานพร้อมที่จะต้องเดินทางก็ต้องตรวจสอบและระมัดระวังเป็นพิเศษ 3. ศูนย์ประสาน (AOC) ต้องมีการติดต่อสื่อสารที่ชัดเจนเพื่อจะได้เตรียมรับผู้ป่วยเข้ารับการรักษาโรงพยาบาลที่ประสานต่อทันที

นอกจากนี้สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ⁽⁵⁾ กล่าวว่า การดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินก่อนส่งโรงพยาบาลจะต้องมีการรักษาทันที และปฐมพยาบาลเบื้องต้น ในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) เริ่มตั้งแต่ศูนย์ประสานงานการระบบการแพทย์ฉุกเฉิน (AOC) ไปจนถึงการปฏิบัติงานของทีมปฏิบัติทางการแพทย์จนถึงที่สุดการส่งตัวผู้ป่วยเข้ารับรักษาภายในโรงพยาบาลปลายทาง เริ่มตั้งแต่ ระดับชุด 1 First Responders (FR) ชุด 2 Basic Life Support (BLS) ชุดที่ 3 Intermediate Life Support Unit (ILS) และ ชุด 4 Advance

Life (ALS) ทั้ง 4 ชุดจะประกอบไปด้วย บุคลากร พาหนะ และอุปกรณ์ตามมาตรฐานที่คณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉินกำหนด และได้ขึ้นทะเบียนไว้กับหน่วยปฏิบัติการ หรือสถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน

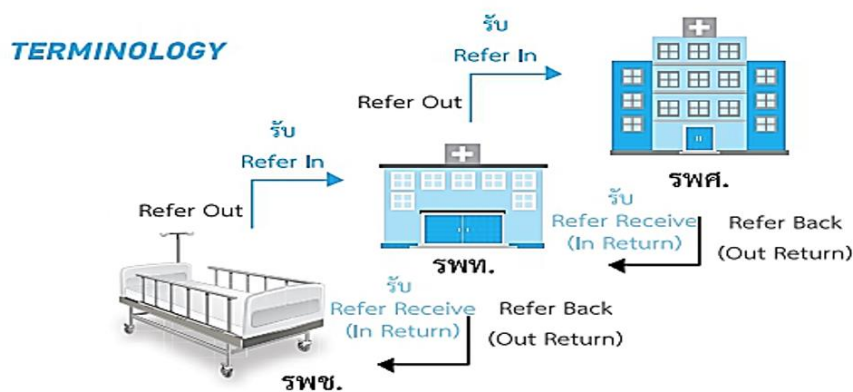
ความหมายระบบส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินระหว่างสถานพยาบาล⁽⁶⁾ (รูปที่ 2.1) มีหลายลักษณะดังต่อไปนี้

1. Refer Out (ส่งต่อ) หมายถึง การส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่มีศักยภาพสูง หรือสถานพยาบาลที่มีศักยภาพในการดูแลรักษา ด้วยเหตุผลในการส่งต่อ เช่น เกินศักยภาพ เพื่อการวินิจฉัย/รักษา ขาดเครื่องมือการแพทย์ ขาดผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ส่งต่อรักษาตามสิทธิการรักษา หรือความประสงค์ของผู้ป่วย/ญาติ เป็นต้น Refer Out (ส่งต่อ) แบ่งเป็น 2 กรณี ได้แก่ กรณีฉุกเฉิน (Emergency) และกรณีไม่ฉุกเฉิน (OPD case)

2. Refer In (รับส่งต่อ) หมายถึง สถานพยาบาลแห่งหนึ่งรับส่งต่อผู้ป่วยด้วยเหตุผลในการรับส่งต่อ เช่น สถานพยาบาลต้นทางขาดศักยภาพ ไม่สามารถตรวจวินิจฉัย/รักษา ขาดผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน หรือความประสงค์ของผู้ป่วย/ญาติ เป็นต้น

3. Refer Back (Refer Out Return) (รับกลับ) หมายถึง การส่งตัวผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลต้นทาง หลังจากได้รับการดูแลรักษาหลังจากได้รับการดูแล/รักษา เรียบร้อยแล้ว

4. Refer Receive (Refer in Return) หมายถึง สถานพยาบาลแห่งหนึ่งรับผู้ป่วยกลับ หลังจากได้รับการดูแล/รักษา เรียบร้อยแล้ว

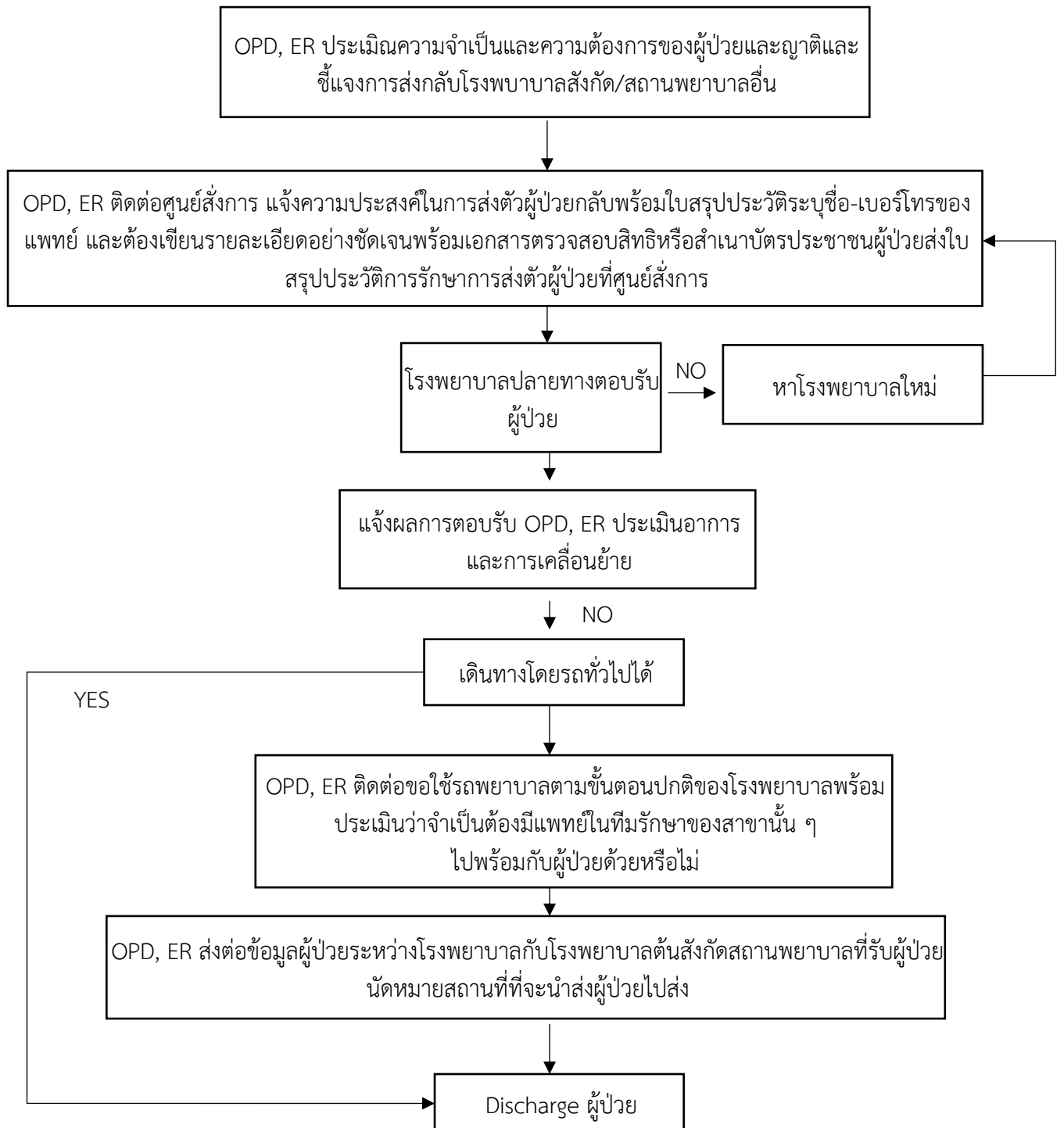


รูปที่ 2.1 ระบบการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินระหว่างสถานพยาบาล
ที่มา: กมลทิพย์ แซ่เล้า⁽⁶⁾

แนวทางปฏิบัติงานการการส่งต่อ (Refer)⁽⁷⁾ สามารถอธิบายในแต่ละกรณีได้ดังต่อไปนี้

1. แนวทางปฏิบัติ Refer Out

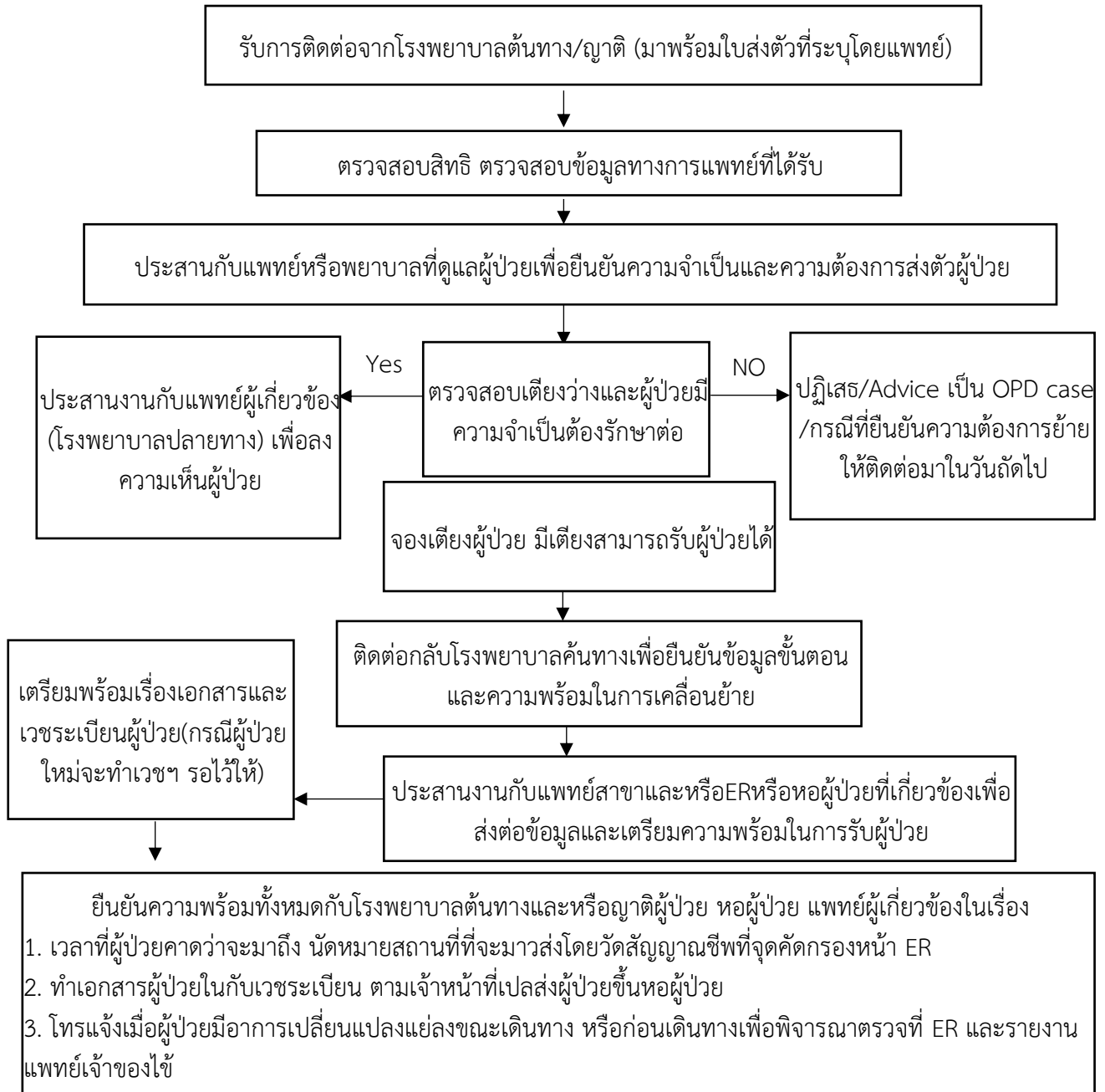
โทรประสานโรงพยาบาลปลายทางเพื่อส่งข้อมูลที่ประกอบด้วย ประวัติการรักษา ผลการส่งตรวจที่สำคัญทั้งหมด หลักฐานสำเนาบัตรประชาชน จากนั้นติดตามผลการประสานในระยะเวลา 1 ชั่วโมง กรณีที่ประสานเรียบร้อยแล้ว เอกสารจะต้องครบถ้วนเพื่อเตรียมนำส่งคนป่วย เพื่อทราบถึงข้อมูลในการบันทึกอาการผู้ป่วยระหว่างนำส่ง ถ้าเกิดกรณีที่ต้อง admit OPD และ Ward จะมีการเตรียมเอกสารประวัติการรักษา ผลการส่งตรวจทั้งหมด และจะต้องประสานก่อน 15.00 น. เพื่อเตรียมนำส่งต่อโรงพยาบาลปลายทางที่ประสาน กรณีจะประสานไปยัง โรงพยาบาลปลายทาง จะต้องเขียนใบใช้รถฉุกเฉิน (Ambulance) โดยจะใช้ค่าใช้จ่ายตามสิทธิการรักษาของผู้ป่วยนั้น⁽⁷⁾ (รูปที่ 2.2)



รูปที่ 2.2 การประสานการส่งต่อผู้ป่วย (Refer Out)
ที่มา: วรวิทย์ ธีรงาน⁽⁷⁾

2. แนวทางการปฏิบัติการ refer in

พยาบาลโรงพยาบาลต้นทางส่งต่อข้อมูล Incharge ER ในแต่ละโรงพยาบาล แพทย์จะเป็นคนส่งต่อข้อมูล เช่น Case, Stoke, Fast track, และ MI fast track, โรงพยาบาลต้นทางจะส่งข้อมูลกับ Incharge ER ทุกกรณี การปฏิบัติหน้าที่หน้าจุดคัดกรองหน้า ER วัดสัญญาณชีพพร้อมทำแฟ้มประวัติที่หน้าเวชระเบียน กรณี Refer มาเพื่อทำหัตถการก่อนส่งขึ้น Ward หรือส่งตรวจพิเศษต่าง ๆ ถ้าผู้ป่วยอาการไม่คงที่หรือมีอาการเปลี่ยนแปลงจากระดับเดิม ให้มีการประสานแพทย์ผู้รับผู้ป่วยให้ประเมินผู้ป่วยพร้อมประสาน Chief ER และ Incharge ER เพื่อเตรียมพร้อมรับผู้ป่วยก่อนส่งขึ้นทำหัตถการหรือ Ward นั้น ๆ เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย⁽⁷⁾ (รูปที่ 2.3)

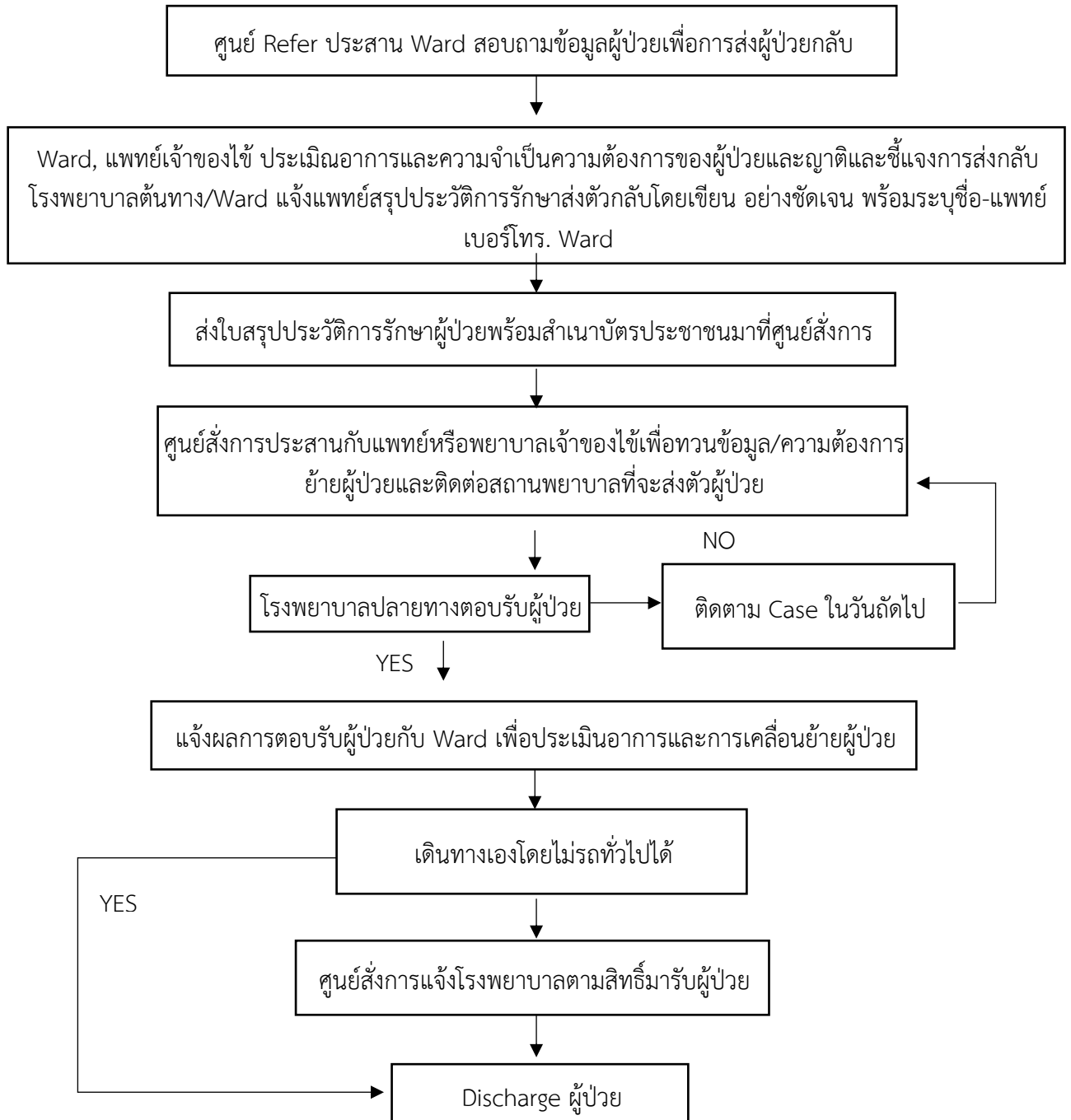


รูปที่ 2.3 การประสานการรับผู้ป่วยในจากโรงพยาบาลต่าง ๆ มาเป็นผู้ป่วยโรงพยาบาลปลายทาง (Refer In)

ที่มา: วรฤดี ธิษฐาน⁽⁷⁾

3. แนวทางปฏิบัติการ refer กลับ (Refer Back)

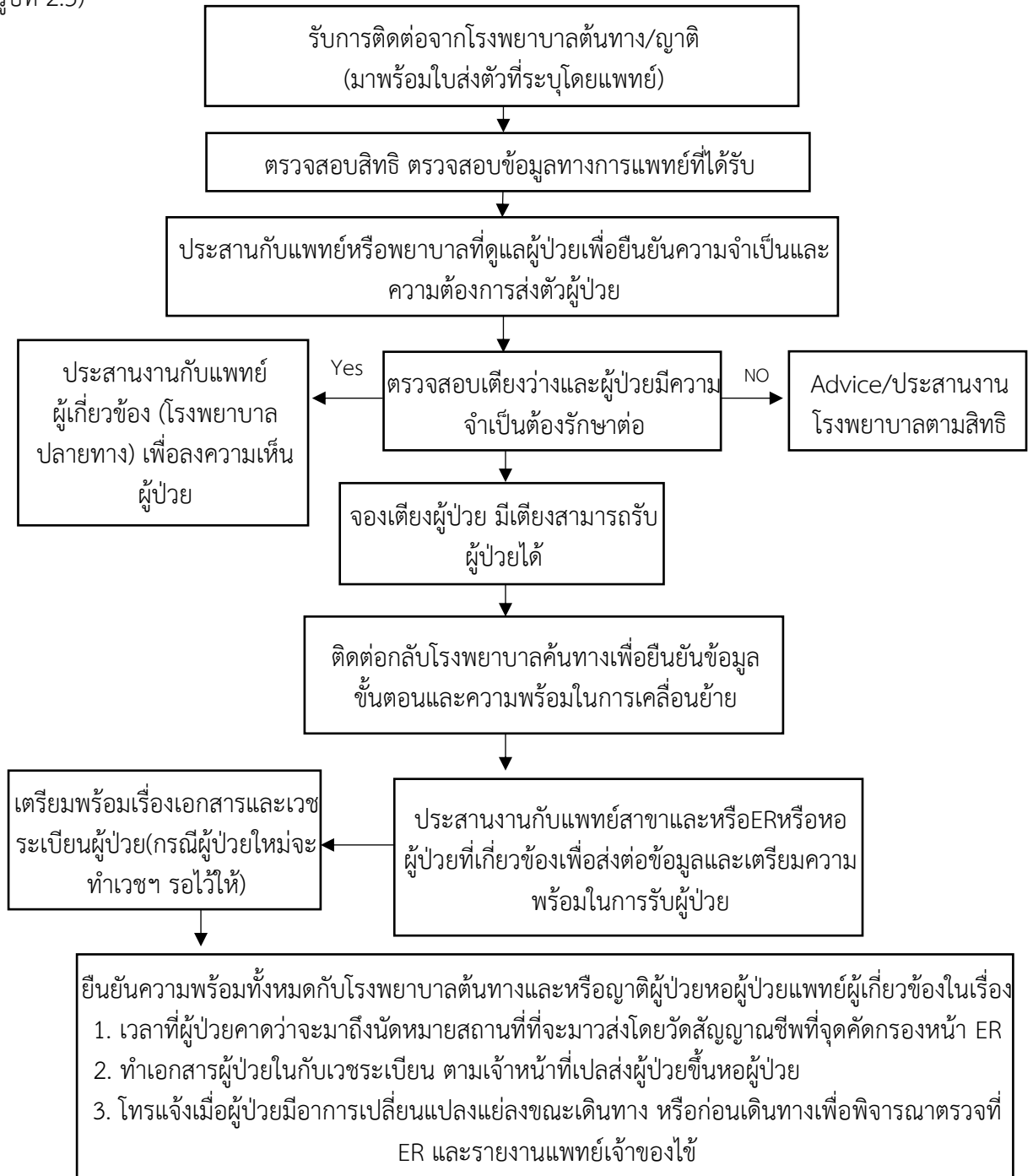
การประสานต้องในเวลาตั้งแต่ 08.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย กรณี Ward มีการติดต่อประสานงานมาที่ศูนย์ refer เพื่อประสานงานโรงพยาบาลตามสิทธิรักษา Ward จะมีการประสานระหว่างผู้ส่งและผู้รับ ก่อนทำการส่งทุกครั้งเมื่อศูนย์ refer ประสานงานกับ รพ.ปลายทาง นั้น ๆ เสร็จสิ้นจะมีการโทรประสานงานกับ Ward นั้น ๆ การจัดเตรียมเอกสารและข้อมูลผู้ป่วยตามแนวทางปฏิบัติ Refer in, Refer out⁽⁷⁾ (รูปที่ 2.4)



รูปที่ 2.4 การประสานการส่งผู้ป่วยจากโรงพยาบาลปลายทางกลับไปโรงพยาบาลต้นทาง ตามสิทธิหลักประกันสุขภาพ (Refer Back)
ที่มา: วรวิภา ธีรงาน⁽⁷⁾

4. แนวทางปฏิบัติ Refer Receive

โรงพยาบาลต้นทางจะต้องประสานในเวลาตั้งแต่ 08.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อจะประสานกับเจ้าของคนไข้แต่ละสาขาที่ Refer out จะพิจารณาผู้ป่วยตามความจำเป็นแต่ละกรณี ส่วนกรณีแพทย์เจ้าของไข้อยู่ที่นั่น ๆ ของโรงพยาบาลปลายทางจะรับ case จะต้องเตรียมเตียงไว้ให้ผู้ป่วยรายนั้นภายใน 24 ชั่วโมง กรณีเตียงเต็ม ทางโรงพยาบาลจะใช้กรณีหลักการ Refer Back ไปโรงพยาบาลต้นทางทันที⁽⁷⁾ (รูปที่ 2.5)



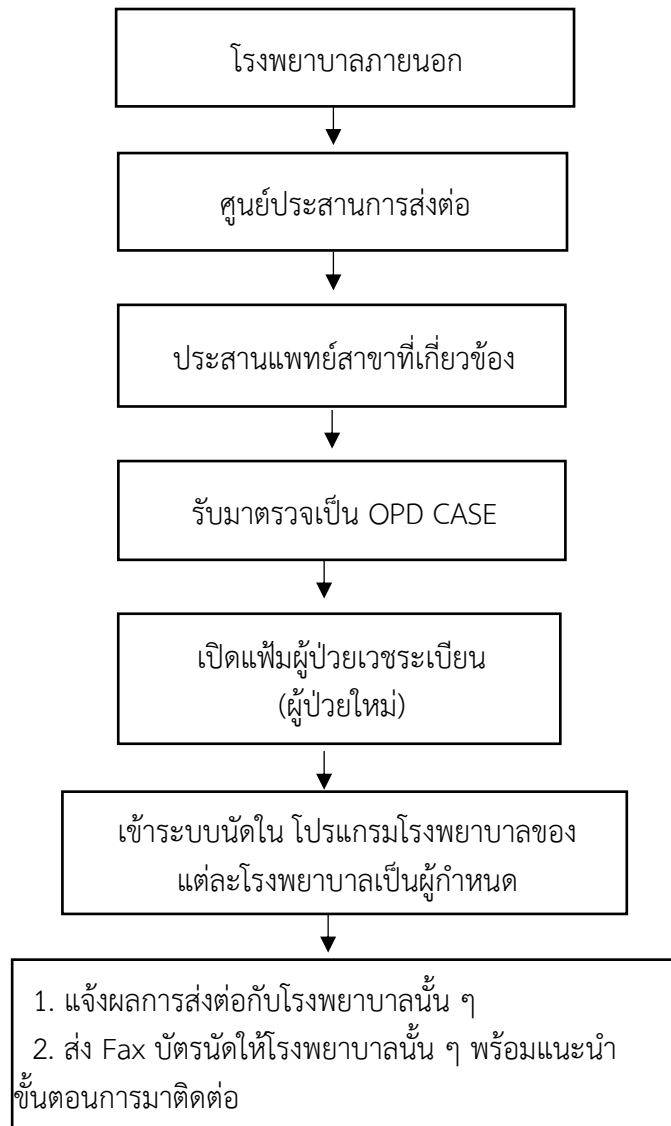
รูปที่ 2.5 การประสานการรับผู้ป่วยในจากโรงพยาบาลต่าง ๆ มาเป็นผู้ป่วยโรงพยาบาลปลายทาง

(Refer Receive)

ที่มา: วรวิมล ธิ์รับงาน⁽⁷⁾

5. กรณี OPD Case ไม่ฉุกเฉิน

การส่งผู้ป่วยมาพบแพทย์เฉพาะทางควรมีการประสานมาก่อนเพื่อสอบถามรายละเอียดและตารางเวรแพทย์เพื่อความสะดวกของผู้ป่วยถ้าไม่มาตรงวันจะมีปัญหาไม่ได้พบแพทย์ ส่วนโรงพยาบาลต้นทางประสานงานกับหน่วยตรวจที่เกี่ยวข้อง โดยผู้ป่วยที่ส่งมาตรวจไม่ได้เป็นผู้ป่วยในของโรงพยาบาลนั้น ๆ หรือให้ญาติผู้ป่วยนำประวัติผู้ป่วยมาติดต่อหน่วยตรวจที่เกี่ยวข้อง (กรณีผู้ป่วยไม่สามารถมาได้) กรณีมาเพื่อการตรวจวินิจฉัยพิเศษต่าง ๆ เช่น ส่งทำ Intervention กับศูนย์รังสีรักษาแล้วกลับไปรักษาต่อที่โรงพยาบาลต้นทางพยาบาลจะส่งต่อข้อมูลกับพยาบาลหน่วยตรวจนั้น ๆ โดยไม่ต้องผ่าน ER⁽⁷⁾ (รูปที่ 2.6)



รูปที่ 2.6 การมาตรวจที่ OPD โรงพยาบาล กรณีผู้ป่วยนอกโรงพยาบาล (OPD case) กรณีไม่ฉุกเฉิน
ที่มา: วรุณี ธิษฐาน⁽⁷⁾

เกณฑ์ในการให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินของหน่วยงานบริการระดับต่าง ๆ ของระบบการแพทย์ฉุกเฉิน มีดังนี้⁽²⁾

1. สภาพหรืออาการผู้ป่วยที่หน่วยบริการ ALS ออกรับกรณีผู้ป่วยฉุกเฉินหรือผู้บาดเจ็บอุบัติเหตุรุนแรง (Emergent) มีอาการดังนี้

1.1 หอบเหนื่อยรุนแรง หหมดสติไม่รู้ตัว ชักเกร็ง เจ็บหน้าอกรุนแรงโดยไม่มีประวัติมาหยุดหายใจจับชีพจรไม่ได้ ผู้ป่วยในภาวะช็อก อาเจียนเป็นเลือด อุบัติเหตุความเร็วสูง กระจกขาท่อนบนหัก บาดเจ็บกระดูกสันหลังหัก อุบัติเหตุทำให้เกิดตกเลือดในช่องคลอด ตกจากที่สูงมากกว่า 15 เมตร ไกล่คลอด และ ผู้ป่วยจิตเวชต่าง ๆ

2. สภาพหรืออาการผู้ป่วยที่หน่วยบริการ BLS และ FR ออกรับกรณีผู้ป่วยฉุกเฉินหรือผู้บาดเจ็บอุบัติเหตุ (Urgent) มีดังนี้

2.1 หอบเหนื่อยเล็กน้อย(ทั้งที่ไม่มีโรคประจำตัว) ซึมปลุกตื่น ทำตามสั่ง รู้สถานที่ บุคคล เวลา ใช้ หนาวสั่น อาเจียน ปวดท้อง ภาวะเจ็บป่วยทั่วไปที่ไม่รุนแรง หหมดสติชั่วคราว อุบัติเหตุความเร็วสูงต่าง ๆ ที่ติดภายในแล้วออกเองได้ กระจกขาท่อนบนหัก แขนหัก ไหล่ปลาร้าหัก บาดเจ็บกระดูกสันหลังหัก เจ็บครรภ์ระยะแรก ไม่มีน้ำเดิน ตกจากที่สูงน้อยกว่า 5 เมตร ไกล่คลอด ผู้ป่วยจิตเวชต่าง ๆ และบาดเจ็บจากสัตว์ที่ไม่มีอาการรุนแรงรู้สึกดี เช่น งู สุนัข ที่มีแผลฉีกเลือดออก

3. สภาพหรืออาการผู้ป่วยที่ถือเป็นการให้บริการที่ไม่ใช่ EMS ออกรับกรณีผู้ป่วยฉุกเฉินหรือผู้บาดเจ็บอุบัติเหตุ (Non-Urgent) มีดังนี้

3.1 ถูกงูกัดสุนัขกัด ตรวจสอบคนนอนในที่ต่าง ๆ ผู้ป่วยต้องการเปลี่ยนสายต่าง ๆ รับผู้ป่วยที่มีอาการไม่รุนแรง เป็นไข้หลายวัน โรคเรื้อรังที่ต้องการพบแพทย์

บทบาทหน้าที่ผู้ปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน⁽⁸⁾

การแพทย์ฉุกเฉินปรับความเป็นมาตรฐานให้มากขึ้นเพื่อในอนาคตสามารถคุ้มครองสิทธิผู้ป่วย โดยการออกบัตรประกาศนียบัตรแก่ผู้ปฏิบัติการซึ่งมี 4 ประเภท ได้แก่ 1.ประกาศนียบัตรนักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ 2.ประกาศนียบัตรเจ้าพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ 3. ประกาศนียบัตรพนักงานฉุกเฉินทางการแพทย์ และ 4. ประกาศนียบัตรอาสาสมัครฉุกเฉินการแพทย์ โดยที่ นักปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ ผู้ที่จะได้รับประกาศนียบัตร ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. เป็นผู้มีความรู้ ทักษะ และเจตคติในการปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยได้รับปริญญาหรือประกาศนียบัตรเทียบเท่าปริญญาสาขาปฏิบัติทางการแพทย์ตามกระทรวงศึกษาธิการจากองค์กรหรือสถาบันศึกษาที่คณะกรรมการรับรององค์กรและหลักสูตรการศึกษา และฝึกอบรมผู้ปฏิบัติการ และการให้ประกาศนียบัตรหรือเครื่องหมายวิทยฐานะแก่ผู้ผ่านการศึกษาหรือฝึกอบรม (อศป.) รับรอง

2. สอบผ่านความรู้ ทักษะ เจตคติและการฝึกหัดการฉุกเฉิน เกี่ยวกับการปฏิบัติทางการแพทย์ ตามวิธีและเกณฑ์ประเมินและการสอบตามที่ อศป. (สถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน) กำหนด เจ้าพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ มีสิทธิได้รับประกาศนียบัตรต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. เป็นผู้มีความรู้ ทักษะทางการแพทย์ขั้นสูงจำเป็นแบบเร่งด่วน โดยได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค หรือ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ หรือ ตามกระทรวงศึกษาธิการจากองค์กรหรือสถาบันศึกษาที่ อศป. รับรอง

2. สอบผ่านความรู้ ทักษะ เจตคติและการฝึกหัดการฉุกเฉิน เกี่ยวกับการปฏิบัติทางการแพทย์ ตามวิธีและเกณฑ์ประเมินและการสอบตามที่ อศป. (สถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน) กำหนด

พนักงานฉุกเฉินการแพทย์ มีสิทธิได้รับประกาศนียบัตรต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

1. สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
 2. เป็นผู้มีความรู้ ทักษะ และเจตคติในการปฏิบัติการแพทย์ขั้นพื้นฐาน รวมทั้งการช่วยปฏิบัติการแพทย์ขั้นสูง โดยผ่านการฝึกอบรมจากองค์กรหรือสถาบันการฝึกอบรมที่ อศป. รับรอง
 3. สอบผ่านความรู้ ทักษะ เจตคติ และการฝึกหัดปฏิบัติการฉุกเฉิน เพื่อขอรับประกาศนียบัตรพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ ตามวิธีการและเกณฑ์ประเมินและการสอบตามที่ อศป. กำหนด
- กู้ภัยฉุกเฉิน เช่น กู้ภัยมูลนิธิต่าง ๆ ถ้าจะให้ช่วยเหลือกู้ภัยของตนเป็นที่ยอมรับและถูกต้อง ต้องส่งบุคลากรเข้าสอบและประเมินผลเพื่อรับใบประกาศนียบัตรด้านการแพทย์ฉุกเฉินด้วยเช่นกัน

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางการแพทย์ฉุกเฉิน^(9, 10)

1. บุคลากร หมายถึง แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ พยาบาล พนักงานขับรถฉุกเฉิน เจ้าหน้าที่ประจำรถพยาบาล หรือบุคลากรที่ได้รับการฝึกให้สามารถทำการช่วยเหลือปฐมพยาบาลขั้นต้น
2. การฝึกอบรม การฝึกอบรมต้องเริ่มจากประชาชน พลเมือง การฝึกขอความช่วยเหลือ การปฐมพยาบาล การทำ CPR ผู้ทราบข่าวคนแรกที่จะติดต่อเจ้าหน้าที่และรถพยาบาลในประเทศอาจฝึกอบรมกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรืออาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน (อพพร.) ในชุมชน
3. การสื่อสาร การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพคือต้องมีการรับประกันได้ว่าเมื่อได้รับข้อมูล คำตอบหรือคำแนะนำที่ให้กลับไปจะเหมาะสมที่สุดและเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วย
4. การขนส่งผู้ป่วย การจัดระบบรถฉุกเฉินที่มีความสำคัญมากที่จะทำให้การรับส่งผู้ป่วยเป็นไปอย่างรวดเร็ว
5. ความสามารถของโรงพยาบาลในด้านบริการ หรือโรงพยาบาลที่ผู้ป่วยต้องการ แต่ถ้าเป็นผู้ป่วยบาดเจ็บ หรืออุบัติเหตุ ควรเลือกส่งเข้าโรงพยาบาลที่เป็นศูนย์อุบัติเหตุ
6. หออภิบาลผู้ป่วยวิกฤติ การจัดระดับโรงพยาบาล ขนาดปริมาณเตียงทั่วไป ในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤติ ควรมีปริมาณและอัตราส่วนที่เหมาะสม
7. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย ระบบ EMS ควรมีความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ร่วมกับทีมตำรวจ พนักงานดับเพลิง ยาม ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน เป็นต้น
8. การมีส่วนร่วมของผู้ใช้บริการ ประชาชนและผู้ให้บริการต้องมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการระบบ EMS ต้องมีตัวแทนประชาชนในองค์กรบริหารจัดการเพราะประชาชนเป็นผู้ใช้บริการและจะมีส่วนร่วมรับรู้ถึงข้อดีและปัญหาที่เกิดขึ้น
9. การเข้าถึงระบบการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน ระบบ EMS เป็นช่องทางหนึ่ง que ผู้ป่วยจะได้รับการบริการด้านสุขภาพและประชาชนจะต้องได้รับการดูแลอย่างทั่วถึง
10. การส่งต่อผู้ป่วย ระบบส่งต่อผู้ป่วยควรมีความปลอดภัยและสะดวกที่สุด
11. ระบบเวชระเบียนที่มีมาตรฐาน แบบฟอร์มที่ใช้ควรเป็นแบบเดียวกันและควรออกแบบให้สะดวกในการเก็บข้อมูล เกี่ยวกับอาการบาดเจ็บรุนแรง
12. การให้ข้อมูลและการศึกษาแก่ประชาชนควรทราบเกี่ยวกับระบบ EMS เป็นอย่างดี เพราะเป็นผู้ที่ได้รับประโยชน์และเกี่ยวข้องโดยตรง
13. คณะกรรมการประเมินผลจากบุคลากรภายนอกองค์กร EMS ต้องแน่ใจว่ากลุ่มบุคคลภายนอกขององค์กรได้ติดตาม ประเมินผล การปฏิบัติงานของระบบ EMS อย่างต่อเนื่อง และสามารถดูข้อมูลย้อนหลังได้

14. ภัยพิบัติหมู่หรือชุมชน ควรมีการเตรียมความพร้อม การฝึกซ้อม เจ้าหน้าที่ควรแจ้งระบบ EMS ให้ทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับกรณีเกิดเหตุภัยพิบัติหมู่
15. การประสานกับระบบ EMS ของโรงพยาบาลและชุมชนใกล้เคียง เพื่อความช่วยเหลือร่วมกัน ในกรณีที่เกิดขีดความสามารถของระบบ EMS ของชุมชนนั้น ๆ

สรุป

การแพทย์ฉุกเฉินมีความสำคัญต่อการดูแลผู้ป่วยตั้งแต่จุดเกิดอุบัติเหตุไปจนถึงโรงพยาบาลปลายทาง หรือแม้กระทั่งจากโรงพยาบาลต้นทางมายังโรงพยาบาลปลายทางโดยจะมีทีมพยาบาลชำนาญการ และทีมแพทย์คอยดูแลอย่างใกล้ชิดเพื่อให้ความปลอดภัยสำหรับการดูแลผู้ป่วย หรือจนกระทั่งส่งตัวกลับมายังโรงพยาบาลต้นทาง การดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินนั้นจะต้องมีความชำนาญเป็นพิเศษสำหรับทีมปฏิบัติงาน และรับได้ทุกสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นทันที รวมไปถึงการติดต่อสื่อสารจากโรงพยาบาลต้นทางมาโรงพยาบาลปลายทางนั้นจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่งเพื่อจะให้ผู้ป่วยนั้นเข้ารับการรักษาได้ทันที ซึ่งคุณสมบัติที่กล่าวมานี้จะทำให้ทีมการแพทย์ฉุกเฉินนั้นเป็นที่น่าไว้วางใจของประชาชนต่อไป

2.2 สถานการณ์การให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินของโรงพยาบาลสันทราย⁽¹¹⁾

โรงพยาบาลสันทรายเดิมเป็นสถานีอนามัยหนองหาร เริ่มให้บริการประชาชนในตำบลหนองหาร ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2517 ให้บริการด้านสุขภาพแก่ประชากรในพื้นที่ จำนวน 9,700 ราย มีแพทย์จากโรงพยาบาลคอยสะเก็ดมาปฏิบัติหน้าที่แพทย์หมุนเวียนเดือนละ 1 ครั้ง มียอดผู้ป่วยวันละ 50 ราย ทางสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่เห็นสมควรจัดสร้างเป็นโรงพยาบาลขนาด 10 เตียง และจัดสรรก่อสร้างเป็นโรงพยาบาล

โดยในปี พ.ศ. 2534-2535 เปิดให้บริการแก่ประชาชน 24 ชั่วโมง มีแพทย์ทั้งหมด 2 ราย บุคลากร 31 ราย และในปี พ.ศ. 2535 เปิดให้บริการผู้ป่วยใน

ในปีพ.ศ. 2539-2540 มีการก่อสร้างอาคารผู้ป่วยนอกและอาคารผู้ป่วยใน กลายเป็นโรงพยาบาลชุมชนประจำอำเภอขนาด 30 เตียง รองรับผู้ป่วยนอก 300-400 รายต่อวัน และผู้ป่วยใน 200 รายต่อเดือน มีแพทย์ 4 คน บุคลากร 122 คน

ในปี พ.ศ. 2549 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ และสำนักงานหลักประกันสุขภาพเขตพื้นที่ จังหวัดเชียงใหม่ เห็นชอบจัดตั้งหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด (NICU) จำนวน 10 เตียง

ปี พ.ศ. 2555 โรงพยาบาลได้รับการยกระดับให้เป็นโรงพยาบาลชุมชน ขนาด 60 เตียง และได้ยกฐานะเป็นโรงพยาบาลชุมชนแม่ข่าย ระดับ M2 ขนาด 60 เตียง มีแพทย์เวชปฏิบัติ และแพทย์เฉพาะทางครบทั้ง 6 สาขาหลัก มีหอผู้ป่วยใน ห้องผ่าตัด ห้องคลอด หอผู้ป่วยหนัก ห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัย ประกอบการรักษาของแพทย์เฉพาะทางรังสีวิทยา รองรับการส่งต่อจากโรงพยาบาลชุมชนในเครือข่าย และสนับสนุนเครือข่ายบริการปฐมภูมิ ดูแลอีก 6 อำเภอ คือ อำเภอพร้าว อำเภอเชียงดาว อำเภอแม่แตง อำเภอเวียงแหง อำเภอสะเมิง และอำเภอกัลยาณิวัฒนา

ปี พ.ศ. 2559 ได้ดำเนินการก่อสร้างอาคารพักพยาบาล จำนวน 24 ห้อง ทดแทนอาคารพักหลังเดิมที่ชำรุด ก่อสร้างอาคารผู้ป่วยใน 8 ชั้น บนพื้นที่ที่ได้รับมอบจากกรมธนารักษ์ เพื่อเพิ่มจำนวนเตียงในการรองรับผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอีก 100 เตียง ทำให้มีจำนวนเตียงทั้งหมด 146 เตียง และเริ่มก่อสร้างอาคารผู้ป่วยนอก-อุบัติเหตุ 5 ชั้น เพื่อขยายการให้บริการแก่ผู้ป่วยนอก ห้องคลอด หอผู้ป่วยหนักอุบัติเหตุ และห้องผ่าตัด และก่อสร้างอาคารผู้ป่วยใน 7 ชั้น จำนวน 144 เตียง

วันที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2560 โรงพยาบาลได้รับการยกฐานะเป็นโรงพยาบาลแม่ข่ายระดับ (M2) ขนาดเตียง 120 เตียง ในปี พ.ศ. 2561 เปิดให้บริการศูนย์ไตเทียม ชั้น 4 อาคารแสงเทียน มีเครื่องฟอกไต จำนวน 23 เครื่อง ปี พ.ศ. 2562 มีการก่อสร้างที่แล้วเสร็จ ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย อาคารพักพยาบาล 100 ห้อง มีการขยายบริการโดยเปิดให้บริการอาคารผู้ป่วยใน 7 ชั้น 144 เตียง และอาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ 5 ชั้น และในปี พ.ศ. 2563 เปิดให้บริการศูนย์เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ หอผู้ป่วย Special care และ ICU เพิ่มเป็น 16 เตียง

สถานที่ตั้งอยู่ห่างจากโรงพยาบาลนครพิงค์ 13 กิโลเมตร โดยเป็นโรงพยาบาลหลักที่รับดูแลประชากรของอำเภอสันทราย และผู้ป่วยที่ส่งต่อมาจากพื้นที่รับผิดชอบอำเภอใกล้เคียงอีก ได้แก่ อำเภอแม่แตง อำเภอเชียงดาว อำเภอเวียงแหง อำเภอพร้าว อำเภอสะเมิง และอำเภอกัลยาณิวัฒนา แบ่งเบาภาระการดำเนินงานและแก้ปัญหาจำนวนเตียงรองรับผู้ป่วยที่ไม่เพียงพอของโรงพยาบาลนครพิงค์

โครงสร้างการบริหารงานโรงพยาบาลสันทราย⁽¹¹⁾ ประกอบไปด้วย

- กลุ่มงานบริหารทั่วไปที่มีมีกลุ่มงานย่อย คืองานสารบรรณ งานการเจ้าหน้าที่ งานการเงินและบัญชี งานพัสดุ งานซ่อมบำรุง งานยานพาหนะ งานห้องสมุด/โสตทัศนศึกษา งานรักษาความปลอดภัย งานอาคารสถานที่และสาธารณูปโภค งานสื่อและประชาสัมพันธ์ และงานซักฟอก

- กลุ่มงานโภชนศาสตร์ที่ประกอบไปด้วย งานบริหารจัดการอาหารตามมาตรฐานโภชนาการ และงานโภชนบำบัดให้คำปรึกษาคำแนะนำ และความรู้ด้านโภชนาการและโภชนบำบัด

- กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์

- กลุ่มงานการแพทย์ งานตรวจวินิจฉัย บำบัดรักษาผู้ป่วย ทั้งผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยอุบัติเหตุฉุกเฉิน ผู้ป่วยใน ผู้ป่วยผ่าตัด และผู้ป่วยคลอด

- กลุ่มงานประกันสุขภาพ ยุทธศาสตร์ และสารสนเทศทางการแพทย์ ประกอบด้วย งานประกันสุขภาพ งานพัฒนายุทธศาสตร์สาธารณสุข และเครือข่ายสุขภาพ และงานเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์

- กลุ่มงานเภสัชกรรมและคุ้มครองผู้บริโภค โดยมีกลุ่มย่อยคือ งานบริการเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก และผู้ป่วยใน งานบริหารเวชภัณฑ์ และงานคุ้มครองผู้บริโภค

- กลุ่มงานเวชศาสตร์ครอบครัว และบริการด้านปฐมภูมิ กลุ่มงานเวชศาสตร์ครอบครัว งานอาชีวอนามัย งาน HBS งานสุขภาพิบาลและป้องกันโรค งานสุขภาพจิตและยาเสพติด และงานวินโรค

- กลุ่มงานการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ดูแลเรื่องงานการแพทย์แผนไทย และงานการแพทย์ทางเลือก

- กลุ่มงานทันตกรรม งานรักษาทันตสาธารณสุข งานฟื้นฟูทันตสาธารณสุข และงานส่งเสริมและป้องกันทันตสาธารณสุข

- กลุ่มงานรังสีวิทยา งานตรวจวินิจฉัยและรักษาโดยรังสีเอกซเรย์

- กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู งานกายภาพบำบัด งานกิจกรรมบำบัด และงานกายอุปกรณ์

- กลุ่มงานการพยาบาล งานการพยาบาลผู้ป่วยนอก งานการพยาบาลอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช งานการพยาบาลผู้ป่วยใน งานการพยาบาลผู้ป่วยคลอด งานการพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดและวิสัญญีพยาบาล งานการพยาบาลผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด งานการพยาบาลผู้ป่วยหนัก งานการพยาบาลหน่วยควบคุมและติดเชื้อ, งานจ่ายกลาง งานล้างไตทางช่องท้อง งานไตเทียม งานส่องกล้อง งานส่งเสริมสุขภาพ และงาน wound care

ในปีงบประมาณ 2563 โรงพยาบาลสันทรายมีจำนวนบุคลากรจำแนกตามตำแหน่งวิชาชีพ ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 จำนวนบุคลากรในโรงพยาบาลสันทราย จำแนกตามตำแหน่งวิชาชีพ ปีงบประมาณ 2563

ตำแหน่ง	ปีงบประมาณ 2563	
	บุคลากร/พนง.กระทรวง/ ลูกจ้างชั่วคราว	จ้างเหมา
แพทย์	43	-
ทันตแพทย์	7	-
เภสัชกร	16	-
พยาบาลวิชาชีพ	212	14
พยาบาลเทคนิค/อนุปริญา	1	-
นักกายภาพบำบัด/นักกิจกรรมบำบัด	11	3
นักเทคนิคการแพทย์/วิทยาศาสตร์การแพทย์	13	-
นักรังสีเทคนิค	-	-
นักสังคมสงเคราะห์	0	1
นักวิชาการสาธารณสุข	5	-
นักสุขศึกษา	0	-
นักกำหนดอาหาร-นักโภชนาการ/โภชนากร	1	1
แพทย์แผนไทย	1	1
แพทย์แผนไทยประยุกต์	2	-
เจ้าหน้าที่อื่น ๆ	136	116
รวมทั้งสิ้น	449	140

ที่มา: รายงานประจำปีงบประมาณ 2563 โรงพยาบาลสันทราย⁽¹¹⁾

ตารางที่ 2.2 จำนวนเตียงผู้ป่วยและจำนวนห้องโรงพยาบาลสันทราย (ข้อมูลธันวาคม 2563)

ลำดับ	รายการ	จำนวน
1	จำนวนเตียงที่ได้รับอนุญาตตามกรอบ	150
2	จำนวนเตียงจริง	200
3	จำนวนเตียงสามัญ	164
4	จำนวนเตียงสังเกตอาการ (ER)	10
5	จำนวนเตียงพิเศษ	34
6	จำนวนเตียง NICU	16
7	จำนวนเตียง ICU	12
8	จำนวนห้องผ่าตัด	4
9	จำนวนห้องคลอด	11
10	จำนวนห้องตรวจผู้ป่วยนอก	7
11	จำนวนห้องตรวจผู้ป่วยนอกเฉพาะทาง	7

ที่มา:รายงานประจำปีงบประมาณ 2563 โรงพยาบาลสันทราย⁽¹¹⁾

จากตารางที่ 2.2 ข้อมูลรายงานประจำปี 2563 ข้อมูล ณ เดือนธันวาคม 2563 จำนวนเตียงโรงพยาบาลสันทราย มีจำนวนเตียงตามกรอบ 150 เตียง จำนวนเตียงจริง 200 เตียง ในอาคารแสงเดือน มีจำนวนเตียงทั้งหมด 106 เตียง แบ่งเป็น ชั้น 2 ผู้ป่วยในชาย จำนวน 27 เตียง เตียงพิเศษ 3 เตียง, ชั้น 4 ผู้ป่วยใน SP จำนวน 18 เตียง, ชั้น 5 ผู้ป่วยในหญิง 27 เตียง เตียงพิเศษ 3 เตียง, ชั้น 6 ผู้ป่วยใน (ห้องพิเศษ) 14 เตียง และ ชั้น 7 ผู้ป่วยใน (ห้องพิเศษ) จำนวน 14 เตียง

อาคารผู้ป่วยใน 7 ชั้น มีจำนวนเตียงทั้งหมด 104 เตียง โดย ชั้น 1 ห้องสายลม1 จำนวน 32 เตียง แบ่งเป็น ห้องผู้ป่วยในชายสามัญจำนวน 30 เตียง และห้องป็นสุข 2 เตียง, ชั้น 2 ห้องสายลม2 จำนวน 32 เตียง แบ่งเป็นห้องผู้ป่วยในหญิงสามัญ จำนวน 30 เตียง และห้อง BURN 2 เตียง, ชั้น 3 ห้องผู้ป่วยในหลังคลอด จำนวน 22 เตียง, ชั้น 5 ห้องผู้ป่วยในวิกฤติ (ICU) จำนวน 12 เตียง และชั้น 6 ห้องผู้ป่วยใน (ห้องพิเศษ) จำนวน 6 เตียง

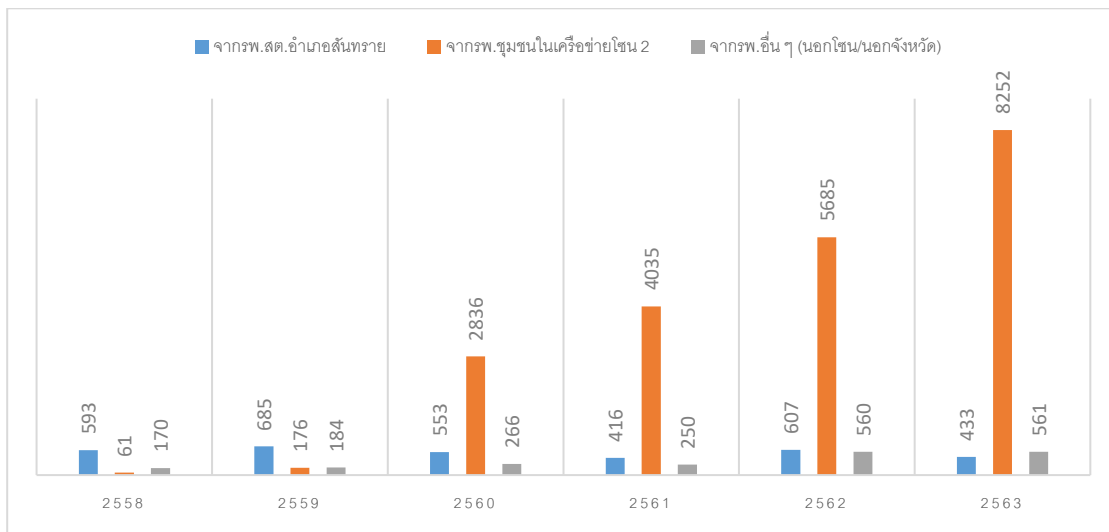
อาคารผู้ป่วยนอก-อุบัติเหตุ 5 ชั้น มีจำนวนเตียงทั้งหมด 27 เตียง ประกอบด้วย ชั้น 1 ห้องตรวจผู้ป่วยนอก จำนวนเตียงสังเกตอาการ (Observe ER) จำนวน 10 เตียง และชั้น 4 จำนวนเตียงห้องผ่าตัด (OR) จำนวน 6 เตียง จำนวนเตียงรอกคลอด 7 เตียง และจำนวนเตียงคลอด 4 เตียง อาคารเพลินภูพิงค์ (ตึกเก่า) มีจำนวนเตียงห้องผู้ป่วยทารกแรกเกิดวิกฤติ (NICU) จำนวน 20 เตียง

ผลการดำเนินงานการให้บริการผู้ป่วย จากรายงานประจำปี 2563 สถิติผู้ป่วยนอก ปีงบประมาณ 2560-2563 พบว่า ผู้รับบริการทุกประเภทมีแนวโน้มในการเข้ารับการรักษาเพิ่มขึ้น โดยในปี 2560 จำนวนผู้รับบริการทุกประเภท 202,165 ราย เพิ่มขึ้นในปี 2563 เป็น 239,626 ราย แต่เมื่อเทียบจำนวนผู้ป่วยนอก แนวโน้มในปี 2560-2562 มีการเพิ่มขึ้นและลดลงในปี 2563 รายละเอียดดังตารางที่ 2.3

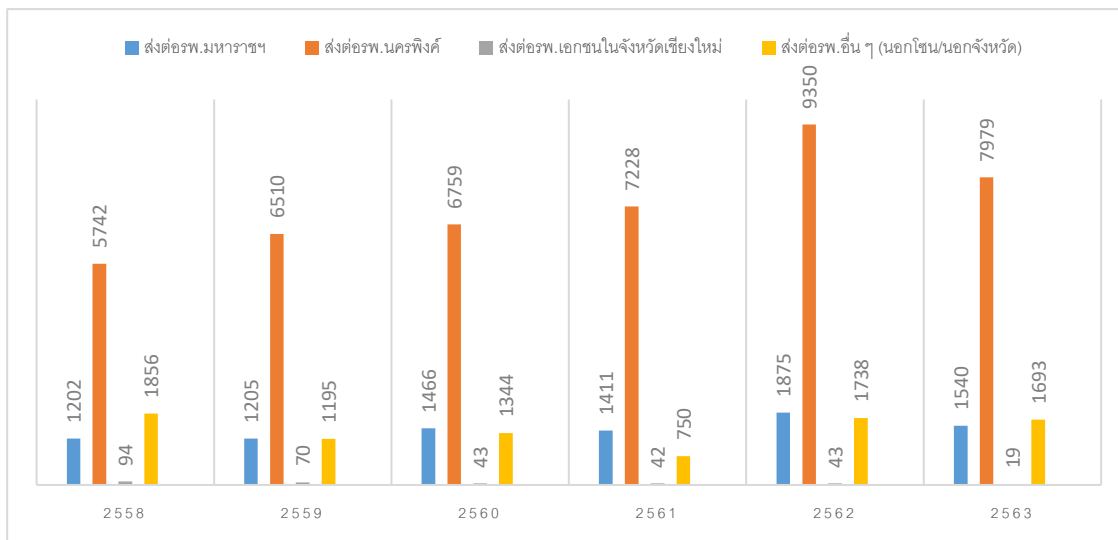
ตารางที่ 2.3 สถิติผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลสันทราย ปีงบประมาณ 2558-2563

ลำดับ	รายการ	ปีงบประมาณ					
		2558	2559	2560	2561	2562	2563
1	ผู้รับบริการทุกประเภท (ราย)	53,241	58,651	202,165	206,135	236,579	239,626
2	ผู้รับบริการทุกประเภท (ครั้ง)	172,338	193,451	218,941	253,132	269,010	304,258
	เฉลี่ยต่อวัน (ครั้ง)	559	672	682	879	1,075	1,064
3	ผู้ป่วยนอก (ราย)	41,701	46,147	143,066	154,350	162,946	154,861
4	ผู้ป่วยนอกตรวจโรค (ครั้ง)	154,123	175,124	214,152	232,974	240,992	233,090
	เฉลี่ยต่อวัน (ครั้ง)	405	620	743	808	1,004	815
5	ผู้ป่วยนอกคลินิกพิเศษ (ราย)	0	0	0	0	0	0
	เฉลี่ยต่อวัน (ราย)	0	0	0	0	0	0
6	ผู้ป่วยอุบัติเหตุทั้งหมด (ราย)	2,233	4,462	4,405	7,737	6,863	9,930
	เฉลี่ยต่อวัน (ราย)	6	12	12	21	19	27
7	อุบัติเหตุจราจร (ราย)	969	2,181	2,324	2,078	2,018	2,481
	เฉลี่ยต่อวัน (ราย)	3	6	6	6	6	7
8	ผู้ป่วยฉุกเฉิน (ราย)	3,202	6,643	6,729	9,540	10,620	34,179
	เฉลี่ยต่อวัน (ราย)	9	18	18	26	29	94
9	ผู้ป่วยเสียชีวิต ณ ตึกอุบัติเหตุ (ราย)	35	44	50	37	24	63
10	รับผู้ป่วยรักษาต่อ (ราย)						
	10.1 จาก รพ.สต. อำเภอสันทราย	593	685	553	416	607	433
	10.2 จาก รพ.ชุมชน ในเครือข่าย โซน 2	61	176	2,836	4,035	5,685	8,252
	10.3 จาก รพ.อื่น ๆ (นอกโซน/นอกจังหวัด)	170	184	266	250	560	561
11	ส่งต่อผู้ป่วย (ราย)						
	11.1 ส่งต่อ รพ.มหาราชา	1,202	1,205	1,466	1,411	1,875	1,540
	11.2 ส่งต่อ รพ.นครพิงค์	5,742	6,510	6,759	7,228	9,350	7,979
	11.3 ส่งต่อรพ.เอกชนในจังหวัด เชียงใหม่	94	70	43	42	43	19
	11.4 ส่งต่อรพ.อื่น ๆ (นอกโซน/จังหวัด)	1,856	1,195	1,344	750	1,738	1,693
12	ตรวจสุขภาพแรงงานต่างด้าว (ราย)	6,581	10,850	5,758	15,451	1,327	11,450

ที่มา: รายงานประจำปีงบประมาณ 2560⁽¹²⁾ รายงานประจำปีงบประมาณ 2562⁽¹³⁾ และรายงานประจำปีงบประมาณ 2563⁽¹¹⁾ โรงพยาบาลสันทราย จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 2.7 สถิติผู้ป่วยนอกจากการรักษาต่อของโรงพยาบาลสันทราย ปีงบประมาณ 2558-2563



รูปที่ 2.8 สถิติการส่งต่อผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลสันทราย ปีงบประมาณ 2558-2563

จากรูปที่ 2.7 จะเห็นได้ว่าสถิติการรับการรักษาต่อจากโรงพยาบาลชุมชนในเครือข่ายโซน 2 มีจำนวนผู้ป่วยมากที่สุด และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ สังเกตได้ว่า ในปี 2558 มีการรับการรักษาผู้ป่วยต่อจากรพ.ชุมชนในเครือข่ายโซน 2 จำนวน 61 ราย ซึ่งจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นจำนวนมาก โดยในปี 2563 มีผู้ป่วย จำนวน 8,252 ราย และจากรูปที่ 2.8 แสดงสถิติการส่งต่อผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลสันทราย โดยมีการส่งต่อไปที่โรงพยาบาลนครพิงค์มากที่สุด ส่วนการส่งต่อไปโรงพยาบาลมหาราชฯ และโรงพยาบาลอื่น ๆ มีจำนวนเท่า ๆ กัน

เมื่อแยกตามแผนกสถิติผู้รับบริหารงานผู้ป่วยนอก จากภาพรวมแนวโน้มผู้รับบริการงานผู้ป่วยเพิ่มขึ้นในทุกปี แผนกอายุรกรรมมีจำนวนผู้เข้ารับบริการมากที่สุด โดยในปี 2563 มีผู้เข้ารับบริการ 103,821 ราย รองลงมาคือแผนกศัลยกรรม จำนวน 46,408 ราย และแผนกกุมารเวชกรรม จำนวน 10,950 ราย โดยรายละเอียดแนวโน้มตั้งแต่ปี 2560-2563 ตามตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 จำนวนผู้รับบริการงานผู้ป่วยนอกแยกตามแผนกของโรงพยาบาลสันทราย

ลำดับ	แผนก	จำนวน (ราย) จำแนกตามปีงบประมาณ			
		2560	2561	2562	2563
1	อายุรกรรม	91,496	102,573	112,044	103,821
2	ศัลยกรรม	42,402	53,471	46,982	46,408
3	กุมารเวชกรรม	12,556	14,724	12,287	10,950
4	สูติ-นรีเวชกรรม	8,561	11,127	7,443	6,519
5	หู คอ จมูก	2,684	6,965	8,062	6,706
6	จิตเวช	5,650	7,236	8,166	8,843
7	แพทย์แผนไทย+ฟื้นฟู+กายภาพ+อื่น ๆ	18,826	27,227	39,409	30,521
8	ศัลยกรรมกระดูก	NA	1,857/3,491	5,407	8,461
	รวม	182,175	225,180	239,800	222,229

ที่มา: รายงานประจำปีงบประมาณ 2562⁽¹³⁾ และรายงานประจำปีงบประมาณ 2563⁽¹¹⁾ โรงพยาบาลสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ผลการดำเนินงานการให้บริการผู้ป่วย จากรายงานประจำปี 2563 สถิติผู้ป่วยใน ปีงบประมาณ 2560-2563 พบว่า ตั้งแต่ปี 2560 ถึง 2563 มีแนวโน้มผู้ป่วยในรับไว้รักษาเพิ่มขึ้น จาก 9,834 รายในปี 2560 เพิ่มขึ้นเป็น 13,999 รายในปี 2563 รายละเอียดตามตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 สถิติผู้ป่วยในของโรงพยาบาลสันทราย ปีงบประมาณ 2560-2563

ลำดับ	รายการ	ปีงบประมาณ					
		2558	2559	2560	2561	2562	2563
1	จำนวนเตียง ตามกรอบ (เตียง)	60	60	120	120	150	150
2	จำนวนผู้ป่วยใน รับไว้รักษา (ราย)	6,752	7,547	9,834	12,859	13,106	13,999
3	จำนวนวันนอนผู้ป่วยใน (วัน)	28,084	33,699	42,581	58,690	61,510	67,236
4	อัตราครองเตียงรวม (%)	128.2	153.6	182.35	126.87	132.59	115.94
5	จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยต่อวัน (ราย)	76.94	92.07	117	161	168	184
6	จำนวนวันที่อยู่ในโรงพยาบาล(วัน)	4.15	4.46	4.30	4.56	4.69	4.8
7	จำนวนผู้ป่วยจำหน่าย (ราย)	6,752	7,547	9,834	12,859	13,106	13,999
8	จำนวนผู้ป่วยในเสียชีวิต	98	119	152	288	259	298
9	จำนวนผู้ป่วยผ่าตัดใหญ่ (ราย)	433	599	1,265	-	-	-
	ไม่รวมทำหมัน						
	เฉลี่ยต่อวัน	1.19	1.64	3.47	-	-	-
10	จำนวนผู้รับบริการคลอด (ราย)	807	910	1,408	-	-	-
	เฉลี่ยต่อวัน	2.21	2.48	3.85	-	-	-
11	จำนวนทารกคลอดมีชี (ราย)	777	899	1,424	-	-	-
12	จำนวนทารกคลอดไร้ชีพ	4	1	8	-	-	-
	Still Birth Rate						
13	จำนวนทารกตายอายุ<7วัน (ราย) Neonatal Death Rate	6	6	11	-	-	-
14	ทารกน้ำหนัก < 2,500 กรัม (ราย)	42	57	149	-	-	-
	ร้อยละ	5.4	6.34	10.46	-	-	-
15	ทารกน้ำหนัก >3,000 กรัม (ราย)	403	476	818	-	-	-
	ร้อยละ	0.52	59.95	57.44	-	-	-

ที่มา: รายงานประจำปีงบประมาณ 2560⁽¹²⁾ รายงานประจำปีงบประมาณ 2562⁽¹³⁾ และรายงานประจำปีงบประมาณ 2563⁽¹¹⁾ โรงพยาบาลสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

เมื่อแยกตามแผนกสถิติผู้รับบริหารงานผู้ป่วยใน จากภาพรวมแนวโน้มผู้รับบริการงานผู้ป่วยเพิ่มขึ้นในทุกปี แผนกอายุรกรรมมีจำนวนผู้เข้ารับบริการมากที่สุด โดยในปี 2563 มีผู้เข้ารับบริการ 103,821 ราย รองลงมาคือแผนกศัลยกรรม จำนวน 46,408 ราย และแผนกกุมารเวชกรรม จำนวน 10,950 ราย โดยรายละเอียดแนวโน้มตั้งแต่ปี 2560-2563 รายละเอียดดังตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 สถิติผู้รับบริการงานผู้ป่วยในแยกตามแผนกของโรงพยาบาลสันทราย

ลำดับ	แผนก	จำนวน (ราย) จำแนกตามปีงบประมาณ			
		2560	2561	2562	2563
1	อายุรกรรม	3,774	5,964	5,805	33,838
2	สูติกรรม	1,888	1,934	1,998	6,778
3	กุมารเวชกรรม	2,401	3,079	3,141	12,228
4	ศัลยกรรม	1,418	1,258	1,082	6,557
5	ศัลยกรรมกระดูก	NA	53	347	5,284
6	จิตเวช	24	8	1	5
7	นรีเวชกรรม	264	400	428	992
8	หู คอ จมูก	20	191	301	1,384
9	ทันตกรรม	45	23	2	23
	รวม	9,834	12,910	13,105	67,089

ที่มา: รายงานประจำปีงบประมาณ 2562⁽¹³⁾ และรายงานประจำปีงบประมาณ 2563⁽¹¹⁾ โรงพยาบาลสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

งานการพยาบาลอุบัติเหตุ-ฉุกเฉินโรงพยาบาลสันทราย จากสถิติจำนวนผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินตามการปฏิบัติงาน จากปี 2560-2562 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่ในปี 2563 จำนวนผู้ป่วยมีการลดลงของอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โดยรายละเอียดเป็นดังตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 จำนวนผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินตามการปฏิบัติงานของโรงพยาบาลสันทราย

ลำดับ	รายการ	จำนวน (ราย) จำแนกตามปีงบประมาณ					
		2558	2559	2560	2561	2562	2563
1	จำนวนผู้มารับ	58,584	61,694	67,754	68,448	67,924	56,768
	- ผู้ป่วยในเวลาราชการ	18,441	21,104	25,218	25,333	21,863	15,459
	- ผู้ป่วยนอกเวลาราชการ	40,143	40,590	42,536	43,098	46,031	41,309
2	ผู้ป่วย Admit ในโรงพยาบาล	-	-	4,539	5,361	5,574	5,549
3	ผู้ป่วยอุบัติเหตุทางจราจร	-	-	2,278	2,131	2,484	2,069
4	ผู้ป่วยอุบัติเหตุอื่น	-	-	3,781	4,388	4,236	4,490
	ผู้ป่วยฉุกเฉินที่ต้องได้รับการรักษาแก้ไขภาวะเร่งด่วน R	-	-	2,967	2,386	2,634	1,497
	ผู้ป่วยฉุกเฉินมาก E	-	-	3,720	4,369	3,359	2,669
	ผู้ป่วยฉุกเฉิน U	-	-	10,759	10,229	10,352	13,258
	ผู้ป่วยไม่ฉุกเฉิน SU	-	-	15,909	15,159	16,983	16,287
	ผู้ป่วยอื่น ๆ N	-	-	33,388	36,305	34,092	22,755
5	ผู้ป่วยเสียชีวิตใน ER	-	-	30	36	21	72
	ผู้ป่วยเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจร	-	-	26	19	24	24
6	ผู้ป่วยกลับมารักษาซ้ำภายใน 48 ชั่วโมงด้วยอาการที่รุนแรง	-	-	48	52	22	10
7	ใส่ ET-Tube	-	-	268	304	285	339
	CPR	-	-	85	106	87	128
	เย็บแผล	-	-	1,720	1,621	1,915	1,708
	เจาะปอด	-	-	51	102	92	113
	เจาะท้อง	-	-	234	266	204	155
	Excision	-	-	63	77	43	25
	ล้างท้อง	-	-	218	173	291	298
8	EMS	-	-	2,077	2,158	2,456	2,046
	EMS โดย ALS	-	-	157	185	198	296
	EMS โดย BLS	-	-	755	1,092	1,000	883
	EMS โดย FR	-	-	1,011	911	1,258	867
9	Refer in	-	-	1,301	1,651	1,423	2,165
10	Refer out	-	-	1,807	1,636	1,857	1,174

ที่มา: รายงานประจำปีงบประมาณ 2560⁽¹²⁾ รายงานประจำปีงบประมาณ 2562⁽¹³⁾ และรายงานประจำปีงบประมาณ 2563⁽¹¹⁾ โรงพยาบาลสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

การพยาบาลอุบัติเหตุ-ฉุกเฉินโรงพยาบาลสันทราย จากสถิติจำนวนผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินตามการปฏิบัติงานโดยมีรายละเอียดผู้มารับบริการในเวลาและนอกเวลามีแนวโน้มที่มากขึ้นนับตั้งแต่ปี 2558-2560 เพิ่มขึ้นโดยปีล่าสุดในเวลามีจำนวน 25,218 ราย ส่วนนอกเวลามีจำนวน 42,536 ราย ส่วนประเภทผู้ป่วยตั้งแต่ปี 2558-2560 ทั้งผู้ป่วยฉุกเฉินจำนวน 17,446 ราย ผู้ป่วยอุบัติเหตุจำนวน 6,149 ราย ผู้ป่วยทั่วไปจำนวน 17,089 ราย และอื่น ๆ จำนวนทั้งสิ้น 27,070 ราย และผู้ป่วยฉุกเฉิน ทั้งอายุกรรมจำนวน 4,708 ราย ศัลยกรรมจำนวน 6,659 ราย ศัลยกรรมกระดูกจำนวน 951 ราย สูติ-นรีกรรมจำนวน 72 ราย กุมารเวชกรรมจำนวน 4,294 ราย และอื่น ๆ จำนวนทั้งสิ้น 762 ราย ส่วนผู้ป่วยจากท้องถนนจำนวน 2,278 ราย และจากโรงงานจำนวน 3,387 ราย และการส่งต่อตั้งแต่จันทร์ถึงศุกร์ โดยปีล่าสุดมีจำนวนทั้งสิ้น 1,980 ราย โดยรายละเอียดเป็นดังตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 จำนวนผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินจำแนกตามการปฏิบัติงานของโรงพยาบาลสันทราย ปีงบประมาณ 2558-2560

ลำดับ	รายการ	ปีงบประมาณ					
		2558		2559		2560	
		ราย	เฉลี่ย/วัน	ราย	เฉลี่ย/วัน	ราย	เฉลี่ย/วัน
1	ผู้มารับบริการทั้งหมด	58,584	160	61,694	169	67,754	185
	- ในเวลา	18,441		21,104		25,218	
	- นอกเวลา	40,143		40,590		42,536	
2	ผู้ป่วยจำแนกประเภท						
	- ผู้ป่วยฉุกเฉิน	14,832	40	19,216	52	17,446	47
	- ผู้ป่วยอุบัติเหตุ	5,763	15	5,424	14	6,149	16
	- ผู้ป่วยตรวจทั่วไป	18,523	50	15,102	41	17,089	46
	- อื่น ๆ (ฉีดยา ทำแผล งานชั้นสูตร)	19,466	53	21,952	60	27,070	74
3	ผู้ป่วยฉุกเฉิน						
	- อายุกรรม	4,382	12	6,363	17	4,708	12
	- ศัลยกรรม	2,590	7	6,179	16	6,659	18
	- ศัลยกรรมกระดูก	871	3	904	2	951	3
	- สูติ-นรีเวชกรรม	69	0.1	180	0.4	72	0.2
	- กุมารเวชกรรม	5,961	16	4,909	13	4,294	11
	- ตา หู คอ จมูก	959	2	770	2	762	2
4	ผู้ป่วยอุบัติเหตุ						
	- จากท้องถนน	1,898	5	1,967	5	2,278	6
	- จากโรงงาน	3,865	10	3,457	9	3,871	10
5	Refer (เข้า ป่วย ดึก และ วันหยุดเสาร์-อาทิตย์ และ นักชัตฉุกเฉิน)	1,554	4	1,947	5	1,980	5

ที่มา: รายงานประจำปีงบประมาณ 2560⁽¹²⁾ โรงพยาบาลสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

จากสถิติจำนวนผู้ป่วยที่มาใช้บริการที่ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินตามการปฏิบัติงานโดยมีรายละเอียดงานออกหน่วยมากขึ้นนับตั้งแต่ปี 2558-2560 เพิ่มขึ้นโดยปีล่าสุดในเวลามีจำนวน 264 ราย แยกเป็นถึงแก่กรรมและรักษาไว้โดยมีถึงแก่กรรมจำนวนทั้งสิ้น 30 ราย และรักษาไว้จำนวนทั้งสิ้น 4,539 ราย ส่วนการรักษาหลักจำนวนที่มีมากที่สุดคือปี 2560 ทั้งทำแผลตัดไหมจำนวน 24,988 ราย ทั้งฉีดยาเข้าเส้นเลือดจำนวน 19,100 ราย และตรวจพิเศษมากที่สุดคือเจาะปอดจำนวน 7,941 ราย น้อยที่สุดคือ PR จำนวน 118 ราย ส่วนรับผู้ป่วยนอกสถานที่ ปี 2560 จะน้อยที่สุดจะอยู่ที่จำนวน 185 ราย โดยรายละเอียดดังตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 จำนวนผู้ป่วยที่มาใช้บริการที่ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินของโรงพยาบาลสันทราย ปีงบประมาณ 2558-2560

ลำดับ	รายการ	ปีงบประมาณ		
		2558	2559	2560
1	งานออกหน่วยปฐมพยาบาล	105	120	264
2	- จำนวนผู้ถึงแก่กรรมที่ห้องฉุกเฉิน	28	39	30
	- จำนวนรับไว้รักษา	3,753	3,899	4,539
3	การรักษาพยาบาล (ครั้ง)			
	1. Intubation	238	282	268
	2. ให้ออกซิเจน	5,338	7,141	7,260
	3. พ่นยาขยายหลอดลม			
	4. การให้สารน้ำทางเส้นเลือด	4,750	6,627	7,770
	5. ให้เลือด	550	836	852
	6. เจาะเลือด	5,184	6,759	7,941
	7. ฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ	21,443	27,947	13,655
	8. ฉีดยาเข้าเส้นเลือด			19,100
	9. TAT Toxioid, Rabies vaccine			
	10. ทำแผลตัดไหม	16,462	17,325	24,988
	11. ใส่ NG tube	373	488	458
	12. ล้างท้อง	202	226	218
	13. เข้าเฟือกชั่วคราว	302	397	455
	14. เตรียมผ่าตัด	NA	NA	NA
	15. แก้ไขภาวะช็อก	NA	NA	NA
	16. เช็ดตัวลดไข้	940	1,065	615
	17. ทำคลอดฉุกเฉิน	NA	NA	0
	18. Suction หู	NA	NA	3
	19. ล้างตา	320	348	445
	20. Remove FB (หู ตา คอ จมูก)	321	343	350
	21. Nasal Packing	2	3	147
	22. On Bird' respirator	NA	NA	NA
	23. ช่วย Inflating Ambubag	238	282	268
	24. สวนปัสสาวะ	858	1,192	1,255

4	ตรวจพิเศษ (ครั้ง)			
	1. EKG	2,915	3,650	4,778
	2. EKG Monitor	NA	NA	NA
	3. เจาะปอด	39	56	7,941
	4. เจาะท้อง	100	181	234
	5. เจาะหลัง	NA	NA	6
	6. เจาะเข้า	NA	NA	81
	7. Peritoneal lavage	NA	NA	NA
	8. Pericardial centesis	0	0	0
	9. Aspiration	88	130	139
	10. PR	152	124	118
	11. Proctoscope	18	13	6
	12. PV.	39	31	0
	13. ตรวจ Lab ฉุกเฉิน Hct, DTX, Electrolyte	5,184	6,759	7,941
5	ผ่าตัดเล็ก (ครั้ง)			
	1. เย็บแผล	1,596	1,486	1,720
	2. จี้หูด ตาปลา	69	77	55
	3. ผ่าฝี	280	274	358
	4. Excision	57	43	63
	5. Cut down	0	0	0
	6. Chest drain	19	29	27
	7. Lymph node Biopsy	NA	NA	NA
	8. Curettage	0	0	0
	9. Scrub Burn	NA	NA	NA
	10. ถอดเล็บ	147	116	181
	11. Remove FB	321	343	350
	12. Skin Biopsy	NA	NA	NA
	13. Bone marrow biopsy	NA	NA	NA
6	งานรับผู้ป่วยไว้สังเกตอาการ	1,450	8,937	277
7	งานหน่วยเคลื่อนที่โรงพยาบาล	12	22	29
	- ออกรับผู้ป่วยนอกสถานที่ (EMS)	1,468	261	185
8	ประชาสัมพันธ์ (ครั้ง) (นอกเวลาราชการ/วันหยุด)			
	1. เสี่ยงตามสาย	NA	NA	NA
	2. โทรศัพท์ภายนอก	NA	NA	NA
	3. วิทยุเครือข่ายสาธารณสุข	NA	NA	NA
	4. บริการรถพยาบาล	NA	NA	NA
9	ออกชั้นสุตรศพ	93	94	97

ที่มา: รายงานประจำปีงบประมาณ 2560⁽¹²⁾ โรงพยาบาลสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

จากสถิติจำนวนผู้ป่วยที่มาใช้บริการที่ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินตามการปฏิบัติงานโดยชนิดอุบัติเหตุจราจร แยกเป็นประเภทรถจักรยานยนต์ รถยนต์ส่วนบุคคล รถบรรทุก รถเมล์ รถโดยสาร รถประจำทาง และคนเดินถนน นับตั้งแต่ปี 2558-2563 จากตารางที่ 2.10 พบว่าผู้ป่วยอุบัติเหตุมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นทุกปี อย่างไรก็ตามในปี พ.ศ. 2563 อุบัติเหตุจราจรมีจำนวนลดลงเมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า ถ้าพิจารณาจำแนกตามประเภทรถพบว่ารถจักรยานยนต์เกิดอุบัติเหตุมากที่สุดจำนวน 2,112 ราย สำหรับอุบัติเหตุอื่น ๆ ส่วนใหญ่เกิดจากสัตว์กัด ถูกทำร้าย และหกล้ม เป็นต้น

ตารางที่ 2.10 จำนวนผู้ป่วยอุบัติเหตุที่มาใช้บริการที่ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินของโรงพยาบาลสันทราย

ลำดับ	ชนิดอุบัติเหตุ	จำนวน (ราย) จำแนกตามปีงบประมาณ					
		2558	2559	2560	2561	2562	2563
1	อุบัติเหตุจราจร (ราย)	1,898	1,967	2,278	2,131	2,484	2,069
	- รถจักรยานยนต์	1,639	1,846	2,075	2,004	2,112	
	- รถยนต์ส่วนบุคคล	25	15	41	45	264	
	- รถบรรทุก	5	0	7	0	4	-
	- รถเมล์ รถโดยสาร	3	1	1	0	-	-
	- รถประจำทาง						
2	- เดินถนน	226	105	154	82	64	-
	อุบัติเหตุอื่น ๆ (ราย)	3,865	3,457	3,781	4,388	4,236	4,490
	- พลัดตก หกล้ม ชน	309	166	262	366	-	NA
	- กระแทก						
	- ตกน้ำ	2					NA
	- เครื่องมือ เครื่องจักรสาน	473	425	432	623	139	NA
	- ของมีคม ไม่มีคม						NA
	- ไฟ สารวัตถุร้อน	4	1	3	21	10	NA
	- ไฟฟ้า	1	3	2	10	3	NA
	- สัตว์กัด			1,132	1,812	-	NA
	- แพ้ยา สารพิษ สารเคมี	0	0	0	0	-	NA
	- ความบกพร่องในการปฏิบัติรักษาทางการแพทย์และ กรณีระเบิด	0	0	0	0	-	NA
	- การฆ่าตัวตาย ทำร้ายตัวเอง	10	8	8	10	14	NA
	- การถูกทำร้ายโดยบุคคลอื่น	96	25	52	65	72	NA
	- การเล่น	NA	NA	NA	NA	-	NA
- สิ่งแปลกปลอมเข้าหู ตา คอ จมูก	NA	NA	NA	NA	-	NA	
- อื่น ๆ	5	4	12	0	-	NA	

ลำดับ	ชนิดอุบัติเหตุ	จำนวน (ราย) จำแนกตามปีงบประมาณ					
		2558	2559	2560	2561	2562	2563
3	อุบัติเหตุจากโรงงาน (ราย)	NA	NA	NA	NA	-	-
4	อุบัติเหตุหมู่	0	2	2	1	1	-
	(ครึ่ง)	-	2	2	1	-	-
	(ราย)	-	15	16	5	8	-

ที่มา: รายงานประจำปีงบประมาณ 2560⁽¹²⁾ รายงานประจำปีงบประมาณ 2562⁽¹³⁾ และรายงานประจำปีงบประมาณ 2563⁽¹¹⁾ โรงพยาบาลสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

2.3 สถานการณ์การให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินของโรงพยาบาลนครพิงค์

โรงพยาบาลนครพิงค์ เป็นโรงพยาบาลประจำจังหวัด โดยมีระยะทางห่างจากจังหวัด 15 กิโลเมตร เดิมชื่อ โรงพยาบาลเชียงใหม่ และได้เปลี่ยนเป็น โรงพยาบาลนครพิงค์ เมื่อ 28 กันยายน 2533 ปัจจุบัน ในปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนเตียงตามกรอบ 609 เตียง ได้รับการพัฒนาให้เป็นโรงพยาบาลศูนย์แพทยศาสตรศึกษา (Hospital and Medical) จัดตั้งศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิกในโรงพยาบาล

กลุ่มการทำงานในโรงพยาบาลนครพิงค์ ประกอบด้วย

- กลุ่มงานอายุรกรรม
- กลุ่มงานศัลยกรรม แบ่งเป็น การศัลยกรรมทั่วไป ศัลยกรรมอุบัติเหตุ ศัลยกรรมหัวใจ หลอดเลือด และทรวงอก ศัลยกรรมประสาท ศัลยกรรมระบบทางเดินปัสสาวะ และศัลยกรรมตกแต่งและเสริมสร้าง
- กลุ่มงานศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์
- กลุ่มงานกุมารเวชกรรม โดยมีขอบเขตให้การบริการผู้ป่วยทารกแรกเกิดและเด็กทุกกลุ่มโรคครอบคลุมมิติ ในจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน และแม่ฮ่องสอน
- กลุ่มงานสูติ-นรีเวชกรรม
- กลุ่มงานจักษุวิทยา
- กลุ่มงานโสต ศอ นาสิก
- กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา เกี่ยวกับการให้บริการระงับความรู้สึกทั้ง general anesthesia และ regional anesthesia โดยมีทีมวิสัญญีแพทย์ 9 คน และทีมวิสัญญีพยาบาล 39 คน จำนวนห้องผ่าตัด 19 ห้อง (เปิดให้บริการ 15 ห้อง), ห้องพักรฟื้น 24 เตียง

- กลุ่มงานรังสีวิทยา
- กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู ประกอบด้วย 1. งานคลินิกเวชกรรมฟื้นฟู มีหน่วยตรวจผู้ป่วยนอกในกลุ่ม โรคของระบบกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อ โรคหลอดเลือดสมองหรือการบาดเจ็บของสมองที่ทำให้เกิดอัมพฤกษ์ อัมพาต การบาดเจ็บของไขสันหลังหรือโรคของไขสันหลัง เด็กสมองพิการหรือมีความผิดปกติด้านประสาทสัมผัส อาการเกร็งกล้ามเนื้อจากสาเหตุต่าง ๆ ผู้ป่วยแขนขาขาด ภาวะหลังการเจ็บป่วยเรื้อรัง ผู้พิการที่ต้องการฟื้นฟูสภาพ และบุคคลทั่วไปที่ต้องการคำแนะนำ มีการตรวจเส้นประสาทและกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า เป็นการนำเครื่องมือทางไฟฟ้ามาใช้ตรวจการทำงานและระบบประสาทและกล้ามเนื้อ การฉีดยาลดเกร็ง และคลินิกเท้าเบาหวาน 2. งานกายภาพบำบัด ให้บริการผู้ป่วยโรคกระดูกและกล้ามเนื้อ ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอ กระดูกคอเสื่อม ปวดหลัง ปวดไหล่ ข้อไหล่ติดแข็ง ปวดเข่า ข้อเข่าเสื่อม ผู้ป่วยโรคระบบประสาท ได้แก่ ผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก ผู้ป่วยอัมพาตครึ่งท่อน ผู้ป่วยอัมพาตใบหน้า ผู้ป่วยบาดเจ็บเส้นประสาทส่วนปลาย และผู้ป่วยโรคระบบหายใจและทรวงอก ได้แก่ ผู้ป่วยปอดอักเสบ ผู้ป่วยปอดอุดกั้น

เรื่อง 3. งานกิจกรรมบำบัด บริการบำบัดฟื้นฟูผู้ป่วยนอก บริการบำบัดฟื้นฟูผู้ป่วยเด็กและผู้ใหญ่ที่อยู่บน
หอผู้ป่วย งานบริการในชุมชน งานสร้างเสริมสุขภาพและป้องกัน งานวิชาการ 4. งานกายอุปกรณ์ 5. ศูนย์
สาธิตอุปกรณ์เครื่องช่วยคนพิการ

- กลุ่มงานจิตเวช
- กลุ่มงานทันตกรรม
- กลุ่มงานเภสัชกรรม
- กลุ่มงานพยาธิวิทยากายวิภาค
- กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์
- กลุ่มงานพยาธิวิทยาคลินิก
- กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน
- กลุ่มงานนิติเวช
- กลุ่มการพยาบาล และกลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยนอก

- กลุ่มงานเวชกรรมสังคม ขอบเขตให้บริการ ประชาชนในพื้นที่เครือข่ายโรงพยาบาลนครพิงค์ และ
หน่วยบริการปฐมภูมิ ดูแลประชากรทุกสิทธิ์การรักษา ทั้งหมด 158,959 คน แยกเป็นรายอำเภอ อำเภอ
แม่ริม 81,741 คน และอำเภอเมืองเชียงใหม่ 77,218 คน ในประชากรทุกสิทธิ์การรักษานี้ มีสิทธิบัตร
ประกันสุขภาพถ้วนหน้า จำนวน 110,956 คน

- กลุ่มงานการพยาบาลชุมชน
- กลุ่มงานสุขศึกษา
- กลุ่มงานการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก
- กลุ่มงานสังคมสงเคราะห์
- กลุ่มงานประกันสุขภาพ

- กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม ประกอบด้วย งานคลินิกอาชีวเวชกรรม งานสร้างเสริมสุขภาพและฟื้นฟู
สภาพวัยทำงาน งานอาชีวป้องกันและควบคุมโรค งานอาชีวอนามัยความปลอดภัยและอนามัยสิ่งแวดล้อม
ในโรงพยาบาล งานพิษวิทยาและเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม และงานวิชาการ

- กลุ่มงานโภชนศาสตร์ ทำหน้าที่ บริการอาหารผู้ป่วยที่นอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาลนครพิงค์
บริการอาหารสำหรับผู้เข้ามาศึกษาทำงานในโรงพยาบาลนครพิงค์ ให้คำปรึกษาและสาธิตการจัดทำอาหาร
ทางสายให้อาหารแก่ญาติผู้ป่วยเพื่อนำไปปฏิบัติที่บ้านอย่างถูกหลักโภชนาการ ให้ความรู้และคำปรึกษา
เกี่ยวกับอาหารเฉพาะโรคแก่ผู้ป่วยญาติที่รักษาตัวในโรงพยาบาลนครพิงค์ และเป็นแหล่งศึกษาและ
ฝึกประสบการณ์ด้านโภชนาการสำหรับนักศึกษาและผู้สนใจ

- กลุ่มงานยุทธศาสตร์และแผนงานโครงการ
- กลุ่มงานบริหารทั่วไป
- กลุ่มงานทรัพยากรบุคคล
- กลุ่มงานพัฒนาทรัพยากรบุคคล
- กลุ่มงานพัฒนาคุณภาพบริการและมาตรฐาน
- กลุ่มงานการเงิน
- กลุ่มงานบัญชี และกลุ่มงานพัสดุ
- กลุ่มงานโครงสร้างพื้นฐานและวิศวกรรมทางการแพทย์
- กลุ่มงานสารสนเทศทางการแพทย์ และงานระบบบริการแพทย์ฉุกเฉิน

- งานห้องผ่าตัด
- งานเวชนิทัศน์
- งานห้องสมุด
- ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก

จากรายงานประจำปี 2563 โรงพยาบาลนครพิงค์ มีจำนวนบุคลากรในโรงพยาบาลนครพิงค์ มีทั้งหมด 2,285 คน ปฏิบัติจริง 2,262 คน รายละเอียดบุคลากรดังตารางที่ 2.11-2.12

ตารางที่ 2.11 จำนวนบุคลากรโรงพยาบาลนครพิงค์

สถานะ	จำนวน	ปฏิบัติจริง
ข้าราชการ	1,310	1,290
ลูกจ้างประจำ	64	65
พนักงานราชการ	36	36
พนักงานกระทรวงสาธารณสุข	798	794
ลูกจ้างชั่วคราว (รายเดือน)	3	3
ลูกจ้างชั่วคราว (รายวัน)	48	48
จ้างเหมาบริการ	26	26
รวมทั้งสิ้น	2,285	2,262

ที่มา: รายงานประจำปีงบประมาณ 2563⁽¹⁴⁾ โรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่

ตารางที่ 2.12 จำนวนบุคลากร (ข้าราชการ) จำแนกตามประเภท/ตำแหน่งของโรงพยาบาลนครพิงค์

ตำแหน่ง	จำนวน	ปฏิบัติจริง
ประเภทอำนวยการ		
ผู้อำนวยการเฉพาะด้าน (แพทย์)	1	1
ประเภทวิชาการ		
นายแพทย์	227	207
ทันตแพทย์	32	30
เภสัชกร	43	48
พยาบาลวิชาชีพ	822	819
นักเทคนิคการแพทย์	25	24
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์	6	6
นักกายภาพบำบัด	14	14
นักกิจกรรมบำบัด	8	5
นักรังสีการแพทย์	15	15
นักจิตวิทยาคลินิก	3	3
นักเทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	4	4
นักโภชนาการ	2	2

ตำแหน่ง	จำนวน	ปฏิบัติจริง
นักสังคมสงเคราะห์	2	2
แพทย์แผนไทย	3	3
นักวิชาการสาธารณสุข	20	24
นักวิชาการสาธารณสุข (นายแพทย์)	1	1
นักวิชาการสาธารณสุข (แพทย์แผนจีน)	1	1
นักวิชาการสาธารณสุข (เวชสถิติ/เวชระเบียน)	1	1
นักวิชาการสาธารณสุข (เวชกิจฉุกเฉิน)	1	1
นักจัดการงานทั่วไป	2	2
นักทรัพยากรบุคคล	1	1
นักวิชาการเงินและบัญชี	1	1
นักวิชาการพัสดุ	1	1
นักวิเคราะห์นโยบายและแผน	1	1
นักวิชาการคอมพิวเตอร์	6	6
รวม	1,242	1,222
ประเภททั่วไป		
พยาบาลเทคนิค	1	1
จพ.รังสีการแพทย์	1	1
จพ.ทันตสาธารณสุข	3	3
จพ.เภสัชกรรม	20	20
จพ.วิทยาศาสตร์การแพทย์	6	6
จพ.เวชสถิติ	3	3
จพ.สาธารณสุข (อายุรเวท)	2	2
จพ.สาธารณสุข (เวชกิจฉุกเฉิน)	9	9
จพ.โสตทัศนศึกษา	4	4
ช่างกายอุปกรณ์	2	2
ช่างทันตกรรม	1	1
จพ.ธุรการ (ปวส.)	3	3
จพ.การเงินและบัญชี (ปวส.)	8	8
จพ.พัสดุ (ปวส.)	2	2
นายช่างเทคนิค (ปวส.)	2	2
รวม	67	67

ที่มา: รายงานประจำปีงบประมาณ 2563⁽¹⁴⁾ โรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่

โรงพยาบาลนครพิงค์ให้บริการทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน จำนวนการให้บริการผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลนครพิงค์จำแนกตามประเภทผู้ป่วย ปีงบประมาณ 2559-2563 พบว่า ในปี 2563 ประเภทผู้ป่วยอายุรกรรมมีจำนวนมากที่สุด 172,444 ราย รองลงมาคือ ผู้ป่วยประเภทศัลยกรรม 69,704 ราย และผู้ป่วยจักษุ 37,903 ราย และจำนวนการให้บริการผู้ป่วยในจำแนกตามประเภทผู้ป่วยของโรงพยาบาลนครพิงค์ โดยในปี 2563 ผู้ป่วยในประเภทอายุรกรรมมีจำนวนมากที่สุด 16,903 ราย รองลงมาคือ ผู้ป่วยประเภทศัลยกรรม 12,156 ราย และกุมารเวชกรรม 7,088 ราย โดยรายละเอียดดังตารางที่ 2.13 -2.14

ตารางที่ 2.13 จำนวนการให้บริการผู้ป่วยนอกจำแนกตามประเภทผู้ป่วยของโรงพยาบาลนครพิงค์ ปีงบประมาณ 2559-2563

ประเภทผู้ป่วย	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
อายุรกรรม	294,243	284,875	272,108	182,540	172,444
ศัลยกรรม	91,201	101,466	108,585	96,562	69,704
จักษุ	42,151	43,093	47,444	42,447	37,903
กุมารเวชกรรม	49,873	49,208	51,638	42,181	33,488
ศัลยกรรมกระดูกและข้อ	55,669	62,569	59,698	43,553	29,919
เวชกรรมฟื้นฟู	27,531	24,036	11,456	42,629	28,909
ทันตกรรม	34,715	35,998	35,974	35,780	22,425
จิตเวช	22,409	24,036	25,425	22,253	17,483
หู จมูก คอ	25,168	26,563	26,367	24,439	15,432
สูติกรรม	52,693	58,104	59,186	35,611	15,380
นรีเวชกรรม					13,646
อื่น ๆ	62,265	69,845	82,774	150,517	161,835
ผู้มารับบริการทั้งหมด (นับทุกคลินิก)	757,918	773,999	780,655	718,512	780,403
- เฉลี่ยต่อวัน (ครั้ง)	2,650	2,706	2,730	2,512	2,729
ผู้ป่วยนอกทั้งหมด (นับทุกคลินิก)	541,975	646,458	660,740	558,791	520,069
- เฉลี่ยต่อวัน (ครั้ง)	1,895	2,260	2,310	1,954	1,818

ที่มา: รายงานประจำปีงบประมาณ 2561⁽¹⁵⁾ รายงานประจำปีงบประมาณ 2562⁽¹⁶⁾ และรายงานประจำปีงบประมาณ 2563⁽¹⁴⁾ โรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่

ตารางที่ 2.14 จำนวนการให้บริการผู้ป่วยในจำแนกตามประเภทผู้ป่วยของโรงพยาบาลนครพิงค์
ปีงบประมาณ 2559-2563

ประเภทผู้ป่วย	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
อายุรกรรม	14,282	14,468	17,036	18,048	16,903
ศัลยกรรม	13,295	13,130	13,645	12,925	12,156
กุมารเวชกรรม	8,146	7,713	8,019	7,917	7,088
ศัลยกรรมกระดูก	5,503	5,855	6,295	6,212	5,452
สูติ-นรีเวชกรรม	5,365	5,076	5,136	5,098	4,744
จักษุวิทยา	3,001	2,502	2,959	2,688	2,997
หู คอ จมูก	796	859	990	954	792
ทันตกรรม	36	16	12	9	11
จิตเวช	-	-	-	-	7
อื่น ๆ	625	589	666	1,900	3,479
รวม	51,052	50,208	54,758	55,751	53,629

ที่มา: รายงานประจำปีงบประมาณ 2561⁽¹⁵⁾ รายงานประจำปีงบประมาณ 2562⁽¹⁶⁾ และรายงานประจำปีงบประมาณ 2563⁽¹⁴⁾ โรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่

โรงพยาบาลนครพิงค์ได้จัดสรรการให้บริการผู้ป่วยใน โดยในปี 2563 มีจำนวนเตียงตามกรอบ 609 เตียง จำนวนเตียงที่รับผู้ป่วยจริง 707 เตียง จำนวนเตียง ICU 106 เตียง และจำนวนห้องผ่าตัด 19 ห้อง รายละเอียดตามตารางที่ 2.15

ตารางที่ 2.15 สถิติการให้บริการผู้ป่วยในของโรงพยาบาลนครพิงค์ ปีงบประมาณ 2559-2563

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
จำนวนเตียง (ตามกรอบ)	609	609	609	609	609
จำนวนเตียงที่รับผู้ป่วยจริง (Active bed)	749	737	762	768	707
จำนวนเตียง ICU	85	93	93	93	106
จำนวนห้องผ่าตัด	12	18	18	18	19
อัตราการครองเตียง (Bed Occupancy Rate)	122.97	120.99	125.09	126.10	116.07
อัตราการใช้เตียง (Bed Turnover Rate)	83.83	82.44	89.90	91.54	88.06
อัตราการตาย (ต่อ 100)	3.33	3.07	2.89	2.80	2.92
จำนวนผู้ป่วยใน	51,052	50,208	54,758	55,751	53,629
จำนวนผู้ป่วยในโดยเฉลี่ย (ราย/วัน)	140	138	150	153	150
จำนวนวันนอนรวมของผู้ป่วยใน	277,494	272,563	281,573	283,715	261,126
จำนวนวันนอนโดยเฉลี่ยที่ผู้ป่วยรักษาตัว	5.44	5.43	5.14	5.09	4.87
จำนวนผู้ป่วยในเสียชีวิต	1,702	1,539	1,583	1,564	1,567
ค่า CMI (Case Mix Index)	1.91	1.95	1.93	1.96	2.03

ที่มา: รายงานประจำปีงบประมาณ 2561⁽¹⁵⁾ รายงานประจำปีงบประมาณ 2562⁽¹⁶⁾ และรายงานประจำปีงบประมาณ 2563⁽¹⁴⁾ โรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่

งานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน ผลการปฏิบัติงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน ตามปีงบประมาณ 2559-2563 ดังตารางที่ 2.16

ตารางที่ 2.16 ผลการปฏิบัติงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินของโรงพยาบาลนครพิงค์

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ (ทั้งจังหวัด) (ครั้ง)					
จำนวนครั้งของการสั่งการออกปฏิบัติการกู้ชีพ					
ระดับ ALS (Advance Life Support)	7,396	5,830	6,493	7,835	11,098
ระดับ BLS (Basic Life Support)	9,188	11,826	16,664	18,105	16,743
ระดับ FR (First responder)	19,362	20,045	20,061	20,408	20,892
ระดับ ILS (Inter Basic lift support)	26	17	9	2	7
ประเภทผู้ป่วย					
อุบัติเหตุจากรถ	14,213	13,730	15,348	16,092	15,320
อุบัติเหตุอื่น ๆ	4,050	4,669	4,148	4,635	5,052
เจ็บป่วยฉุกเฉิน	17,709	19,319	23,731	25,623	28,368
จำนวนครั้งของการรับแจ้งเหตุ					
โทร. 1669	15,809	20,276	24,456	26,417	30,548
หมายเลข 1669 ที่เป็น Second call	2,645	1,825	2,774	3,790	5,495
วิทยุสื่อสาร	14,641	25,290	15,651	15,639	12,397
ช่องทางอื่น ๆ	126	223	346	504	300
รวมการออกปฏิบัติการกู้ชีพทั้งสิ้น	35,972	37,714	43,227	46,350	48,740
หน่วยบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (นครพิงค์)					
1. จำนวนครั้งที่ออกปฏิบัติการกู้ชีพ (ครั้ง)	583	525	720	1,033	1,226
2. จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาพยาบาล (ราย)	583	525	720	1,033	1,226
2.1 ผู้ป่วยอุบัติเหตุจากรถ	214	195	258	361	334
2.2 อุบัติเหตุอื่น ๆ	53	47	68	76	93
2.3 ผู้ป่วยฉุกเฉินอายุรกรรม	307	246	386	587	784
2.4 ผู้ป่วยฉุกเฉินอื่น ๆ เช่น คลอดฉุกเฉิน/เด็ก	10	9	8	9	15
3. เสียชีวิตก่อนให้บริการ (ราย)	14	5	8	12	1
4. เสียชีวิตระหว่างให้บริการ (ราย)	1	-	-	-	-
รวมการออกปฏิบัติการกู้ชีพทั้งสิ้น	583	525	720	1,033	1,226

ที่มา: รายงานประจำปีงบประมาณ 2561⁽¹⁵⁾ รายงานประจำปีงบประมาณ 2562⁽¹⁶⁾ และรายงานประจำปีงบประมาณ 2563⁽¹⁴⁾ โรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่

สถิติการปฏิบัติงานกลุ่มเวชศาสตร์ฉุกเฉินโรงพยาบาลนครพิงค์ตั้งแต่ปี 2559-2562 โดยมีรายการ จำนวนผู้ป่วยอุบัติเหตุมากที่สุดในปี 2561 จำนวนทั้งสิ้น 17,053 ราย (ร้อยละ 12) ส่วนประเภทผู้ป่วย ฉุกเฉินมากที่สุดในปี 2559 จำนวนทั้งสิ้น 38,147 ราย (ร้อยละ 24) และประเภทการส่งต่อมารักษาที่ โรงพยาบาลนครพิงค์มีจำนวนมากที่สุดปี 2562 จำนวนทั้งสิ้น 17,948 ราย (ร้อยละ 13) รองลงมาผู้ป่วยที่ รับส่งต่อไปรักษาปี 2559 มากที่สุด จำนวนทั้งสิ้น 4,109 (ร้อยละ 3) ดังตารางที่ 2.17

ตารางที่ 2.17 ผลการปฏิบัติงาน กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉินของโรงพยาบาลนครพิงค์

รายการ (ราย)	ปีงบประมาณ			
	2559	2560	2561	2562
1. ผู้ป่วยอุบัติเหตุ	14,896	15,740	17,053	4,632
2. ผู้ป่วยฉุกเฉิน	38,147	35,925	38,062	35,960
3. ผู้ป่วยทั่วไป	57	67	84	154
4. ผู้ป่วยห้องสังเกตอาการ	9,126	8,797	9,991	9,072
5. ผู้ป่วยผ่าตัดเล็ก	1,125	1,120	561	1,092
6. ผู้ป่วยรับบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) (ครั้ง/ราย)	583/583	532/532	720/720	1033/2860
7. ผู้ป่วยเด็กและสตรีฉุกเฉินกระทำรุนแรง (OSCC)	93	102	87	161
8. ผู้ป่วยฉุกเฉินรุนแรง (Resuscitation)			7,729	6,741
9. ผู้ป่วยฉุกเฉินมาก (Emergency)	17,837	17,870	12,945	13,755
10. ผู้ป่วยฉุกเฉิน (Urgency)	32,025	30,721	30,122	27,350
11. ผู้ป่วยทั่วไป (non-urgent)	3,274	3,141	4,309	3,572
12. ผู้ป่วยรับไว้ในโรงพยาบาล (Admit)	19,987	19,964	21,986	19,277
13. ผู้ป่วยที่รับส่งต่อมารักษา (Refer in)	16,132	10,980	14,304	17,948
14. ผู้ป่วยที่รับส่งต่อไปรักษา (Refer out)	1,937	4,109	1,992	527

ที่มา: รายงานประจำปีงบประมาณ 2561⁽¹⁵⁾ และรายงานประจำปีงบประมาณ 2562⁽¹⁶⁾ โรงพยาบาล นครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่

2.4 ผลการประเมินโครงการของโรงพยาบาลสันทรายและโรงพยาบาลนครพิงค์ในปีที่ 1

2.4.1 โครงการพัฒนาระบบโรงพยาบาลหนึ่งเดียวในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่

โรงพยาบาลสันทรายมีการพัฒนาระบบโรงพยาบาลเครือข่ายบริการที่ 2 โดย ผลการศึกษาพบว่า การใช้งานระบบ Inter staff และ External staff มีความถูกต้องครบถ้วน แพทย์จากโรงพยาบาลแม่ข่าย และลูกข่ายสามารถค้นหาและดูข้อมูลย้อนหลังได้ผ่านระบบออนไลน์บนทุกอุปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ และแท็บเล็ต (Tablet) จากการดำเนินโครงการ ได้มีการยกเลิกการให้คำปรึกษาผู้ป่วยผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์ (Line) ซึ่งทำให้เกิดความปลอดภัยต่อข้อมูลผู้ป่วยมากขึ้น และยังสามารถตรวจสอบได้ว่าใครเข้าถึงข้อมูลได้บ้าง มีระบบนัดหมายแพทย์เฉพาะสำหรับผู้ป่วยที่อยู่ต่างอำเภอ ทำให้ได้รับคิวตรวจที่สะดวกรวดเร็ว อีกทั้งมีระบบติดตามผู้ป่วยได้ทันทีที่บรรดาพยาบาล ซึ่งเพิ่มความปลอดภัยในการดูแลมากขึ้น และเมื่อนำโปรแกรมไปทดสอบกับโรงพยาบาลลูกข่ายทั้ง 7 โรงพยาบาล พบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยก่อนและหลังนำโปรแกรมส่งต่อและนัดหมายไปใช้ ผลของภาพรวมถือว่าอยู่ในระดับดีมาก

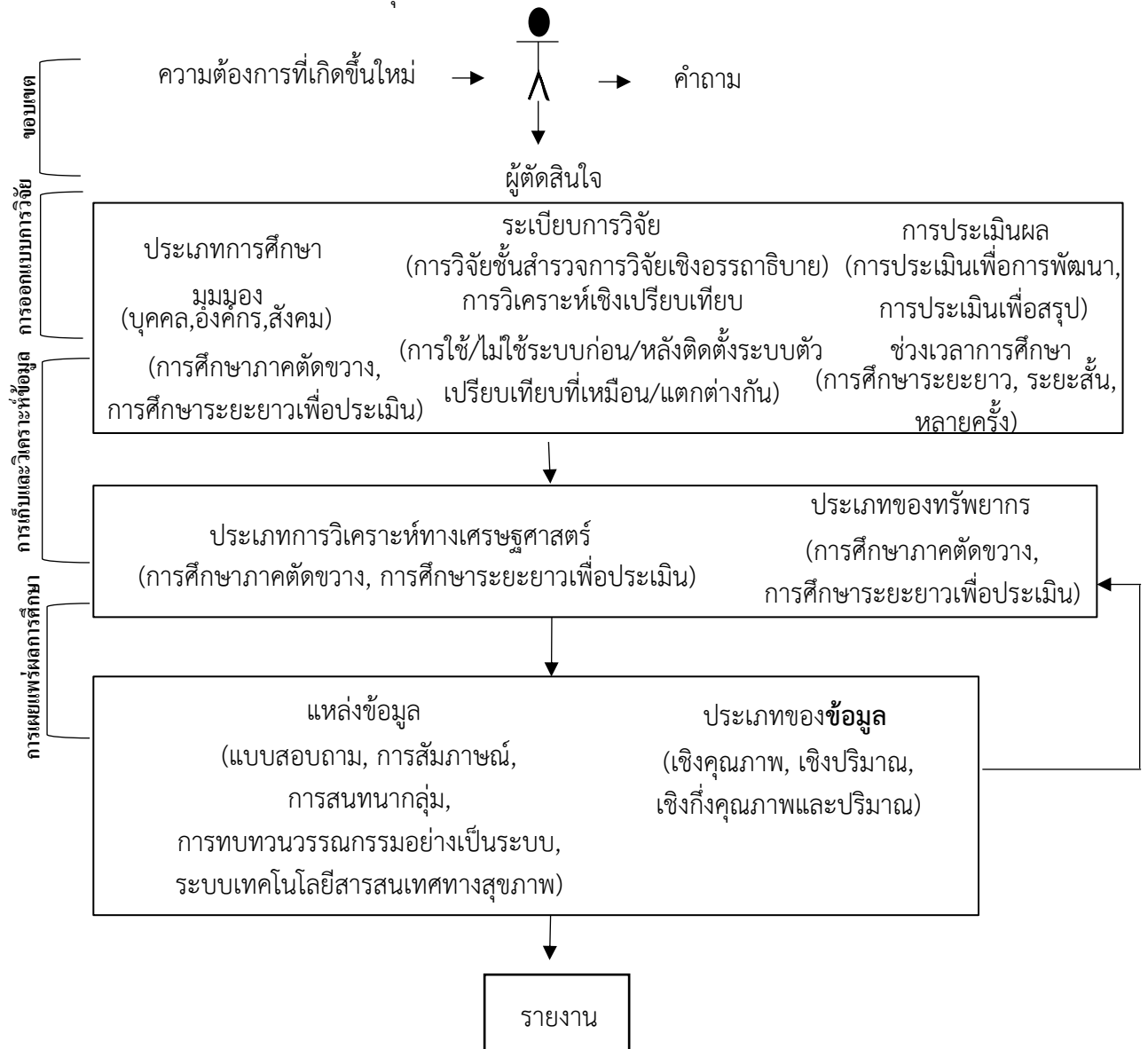
2.4.2 โครงการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ ในยุค 4.0

เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทางโรงพยาบาลนครพิงค์ ซึ่งเป็นโรงพยาบาลประจำจังหวัดเชียงใหม่ต้องรับดูแลผู้ป่วยจำนวนมาก โดยมีคณะทำงานเป็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานหน่วยการแพทย์ฉุกเฉินเป็นส่วนใหญ่ จึงทำให้โครงการนี้เกิดความล่าช้าขึ้น การดำเนินงานบางส่วนในช่วงนั้นมีการว่าจ้างฝ่ายประสานงานเพิ่มอีก 3 ตำแหน่ง เพื่อจัดเตรียมเอกสาร รวบรวมข้อมูลติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่จะมีการจัดประชุมภายใต้โครงการ และจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นระบบไม่มีในรายการตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ดังนั้น ต้องส่งแบบฟอร์มรายงานการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ภาครัฐมูลค่าไม่เกิน 5 ล้านบาทให้ศูนย์เทคโนโลยีและการสื่อสารพิจารณาความเห็นชอบซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินการเพิ่มขึ้น

2.5 การประเมินความคุ้มค่าของระบบการส่งต่อฉุกเฉินผู้ป่วย

จากบทความเรื่อง Economic Evaluation of Health IT⁽¹⁷⁾ ที่เป็นบทความที่ได้รวบรวมวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการประเมินทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางด้านสุขภาพ และได้ให้ข้อคิดเห็นที่สำคัญบางประการ ซึ่งในทุกประเทศได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการบริการสุขภาพหรือระบบการบริการสุขภาพอย่างต่อเนื่อง ส่วนหนึ่งของประโยชน์ของการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ การพัฒนาและเพิ่มคุณภาพการส่งต่อของการบริการสุขภาพ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของกระบวนการทำงาน ทำให้ข้อมูลผู้ป่วยมีความสมบูรณ์มากขึ้น มีผลต่อภาระงาน ลดต้นทุน เพิ่มความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้อง รวมทั้งผู้ป่วย และท้ายสุดก่อให้เกิดผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพที่ดีขึ้น แม้ว่าระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางด้านสุขภาพจะไม่ได้ส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านสุขภาพหรือโรคต่าง ๆ โดยตรงก็ตาม ดังเช่นการพัฒนาเทคโนโลยีด้านอื่น ๆ เช่น การพัฒนา ยา หรือเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ ที่จะก่อให้เกิดผลประโยชน์โดยตรงต่อผู้ป่วยทันที⁽¹⁷⁾ โดยทั่วไปการประเมินระบบเทคโนโลยีสารสนเทศควรจะไปประกอบไปด้วยการประเมินทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ โดยผู้ประเมินต้องเข้าใจจุดประสงค์ที่มีการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งสามารถจำแนกเป็นสามกลุ่มวัตถุประสงค์หลัก ได้แก่ 1) การจัดการจัดเก็บ การจัดการ และการแบ่งปันข้อมูล 2) แจ็งและสนับสนุนการตัดสินใจทางการแพทย์ และ 3) ระบบการส่งต่อส่งมอบผู้เชี่ยวชาญมืออาชีพและการดูแลผู้ป่วยโรคจากกระยะไกล การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถพิจารณาครอบคลุมถึง

1. คุณภาพของระบบ (ประสิทธิภาพของระบบและการใช้งาน)
2. คุณภาพของข้อมูล (ความถูกต้องความน่าเชื่อถือ)
3. คุณภาพการบริการ (พิจารณาจากผู้ให้บริการทางสุขภาพ หรือผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ)
4. การใช้ระบบ (การยอมรับของผู้เกี่ยวข้องหรือการต่อต้านระบบ)
5. ความพึงพอใจของผู้ใช้ (ประสบการณ์เชิงบวกและเชิงลบในการใช้ระบบ)
6. ผลประโยชน์สุทธิ (การรวมกันของผลกระทบของแต่ละบุคคลและองค์กร) เป็นการสรุปผลลัพธ์ที่เกี่ยวข้องกับการมีระบบเทคโนโลยีทางสุขภาพ



รูปที่ 2.9 หลักการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางสุขภาพ
ที่มา: LUZI D.⁽¹⁷⁾

จากรูปที่ 2.9 แสดงถึงหลักการของการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของเทคโนโลยีสารสนเทศทางสุขภาพที่ประกอบไปด้วยการกำหนดขอบเขตของการประเมิน (Scope) ซึ่งส่วนใหญ่จะเริ่มจากความต้องการของประชาชน แล้วนำไปสู่คำถามวิจัย เพื่อเข้าสู่กระบวนการตัดสินใจ แล้วเข้าสู่แนวทางการศึกษา (Study design) ซึ่งต้องพิจารณาถึงมุมมองว่าจะเป็นการประเมินมุมมองไหน เช่น มุมมองของผู้ให้บริการ หรือมุมมองสังคม วิธีการศึกษา เช่น เป็นวิธีการที่ลักษณะการทดลองหรือไม่ ประเภทของการประเมินว่าเป็นการประเมินเชิงโครงสร้างที่รวมในส่วนการพัฒนาของระบบ หรือการประเมินเชิงสรุป ประเภทของการศึกษา เช่น การศึกษาที่ภาคตัดขวาง หรือมีการตามกลุ่มตัวอย่างในระยะยาว กลุ่มที่จะเป็นกลุ่มเปรียบเทียบเป็นกลุ่มใด เช่น เป็นการเปรียบเทียบระหว่างมีหรือไม่มีระบบ เป็นการเปรียบเทียบก่อนและหลัง และท้ายที่สุดต้องพิจารณาเรื่องระยะเวลาการประเมิน เช่น กำหนดกรอบการประเมิน 5 ปี และต้องระวังถึงการประเมินหลังจากนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ทันทีอาจจะทำให้ผลการศึกษาความน่าเชื่อถือลดลงได้ ในขั้นต่อไปเป็นการพิจารณาเรื่องการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล (Data collection and analysis) ซึ่งการต้องเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งทางด้านต้นทุนและผลลัพธ์ (หรือผลประโยชน์) ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ในการระบุต้นทุนและผลลัพธ์สามารถอธิบายเพิ่มเติมได้ดังต่อไปนี้

การระบุต้นทุนอาจจะต้องครอบคลุมถึงกระบวนการพัฒนา การนำไปใช้ และการบำรุงรักษาให้ระบบยังใช้งานได้ตามปกติด้วย นอกจากนี้ยังควรจะครอบคลุมถึงระบบสาธารณสุขปโภคที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบอินเทอร์เน็ต และปริ้นเตอร์ เป็นต้น ในการระบุต้นทุนสามารถจำแนกเป็นต้นทุนทางตรง (Direct cost) เช่น ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ hardware และ software เทคโนโลยีที่ใช้ในการเก็บข้อมูล และต้นทุนค่าวัสดุ เช่น กระดาษ เป็นต้น และต้นทุนทางอ้อม (Indirect cost) เช่น เวลาที่ใช้ในการอบรม แม้กระทั่งประสิทธิภาพการผลิตที่เปลี่ยนแปลงจากการที่มีระบบเทคโนโลยีมาใช้ในการให้บริการสุขภาพ หรือในบางกรณีอาจจะจำแนกเป็นต้นทุนที่จับต้องได้ (tangible cost) และต้นทุนที่จับต้องไม่ได้ (intangible cost) ดังแสดงในตารางที่ 2.18

ในส่วนของผลลัพธ์สามารถจำแนกเป็นผลลัพธ์ที่เกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศโดยตรง เช่น ได้การลดลงของค่าจ้างเงินเดือน การลดความซ้ำซ้อนของการทดสอบในห้องปฏิบัติการ การมีข้อมูลที่สมบูรณ์ขึ้น การมีการส่งต่อผู้ป่วยมากขึ้น เวลาของการส่งต่อลดลง คุณภาพของการบริการดีขึ้น การสื่อสาร และข้อมูลของผู้ป่วยที่ส่งต่อระหว่างโรงพยาบาลมีความสมบูรณ์ขึ้น และผู้ป่วยมีความรู้เพิ่มขึ้น^(17, 18) และผลลัพธ์ที่อาจจะไม่ได้เป็นวัตถุประสงค์ของโครงการโดยตรง แต่ทำให้เกิดผลต่อผู้เกี่ยวข้องด้วยโครงการดังกล่าว เช่น การลดลงของผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์ การลดลงของเวลาหรือค่าใช้จ่ายที่คนไข้เดินทางมาโรงพยาบาลจากการใช้ telemedicine program การลดลงของบิลที่ผิดพลาด การทำให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยมากขึ้น (เช่น การลดลงของการติดเชื้อ และการทานยาหรือมาโรงพยาบาลตามนัดหมายอย่างสม่ำเสมอ) การลดลงของอัตราการตาย หรือความรุนแรงของโรค และการลดลงของระยะเวลาการรอคอย เป็นต้น⁽¹⁷⁻¹⁹⁾ ทั้งนี้ในบางงานวิจัยได้รวมประโยชน์ในมิติของการเพิ่มขึ้นของรายได้ การลดต้นทุนการบริหารจัดการ การลดต้นทุนของการใช้กระดาษ และการลดต้นทุนของการส่งยา เป็นต้น^(20, 21)

ทั้งนี้ในหลาย ๆ งานศึกษาได้มีการใช้พารามิเตอร์ตัวเดียวกันในการเป็นทั้งต้นทุนและผลทางสุขภาพ เช่น การลดลงของวันนอนเป็นได้ทั้งฝั่งต้นทุนและผลลัพธ์ เพื่อไม่ให้เกิดการนับซ้ำ⁽¹⁷⁾

ขั้นสุดท้ายคือการเขียนรายงาน (Report) ตามวิธีการศึกษา และผลการศึกษาเพื่อเผยแพร่การดำเนินการประเมินให้ผู้ที่ต้องการประเมิน และผู้ที่เกี่ยวข้อง

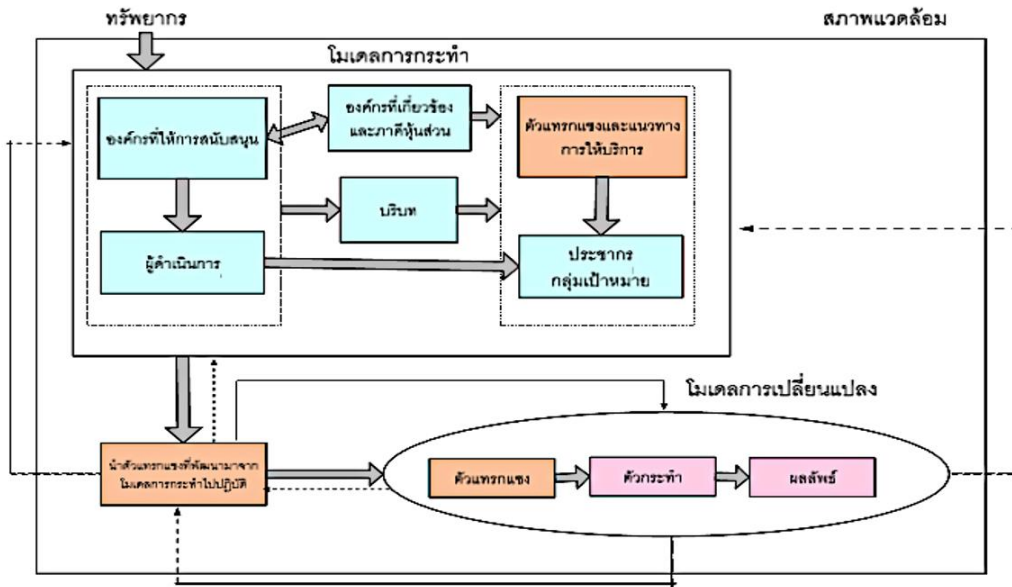
ตารางที่ 2.18 ความหมายและตัวอย่างต้นทุนแต่ละประเภท

คำอธิบายประเภทของต้นทุน (พร้อมความหมายอ้างอิง)	ตัวอย่างของต้นทุน
<ul style="list-style-type: none"> ● จับต้องได้ และจับต้องไม่ได้ (ความสามารถในการถูกวัดค่าได้ของต้นทุน) ● ทางตรง และทางอ้อม (ผลกระทบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางสุขภาพ) ● เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ (ต้นทุนมีความเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับการแพทย์) ● รายครั้งและต่อเนื่อง (ต้นทุนจ่ายเพียงครั้งเดียวหรือจ่ายหลายครั้งต่อเนื่อง) ● คงที่หรือผันแปร (ต้นทุนมีราคาคงที่ หรือผันแปรตามปริมาณกิจกรรมการใช้งานที่เกิดขึ้น) 	<ul style="list-style-type: none"> ● จับต้องได้: แท็บเล็ต ● จับต้องไม่ได้: ความเครียดในผู้ป่วยที่เกิดจากระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางสุขภาพ ● ทางตรง: การนำระบบข้อมูลไปใช้งาน ● ทางอ้อม: การสูญเสียผลิตภาพในการทำงาน ● เกี่ยวกับการแพทย์: การเข้ามาใช้บริการของผู้ป่วยนอก ● ไม่เกี่ยวกับการแพทย์: ค่าสัญญาส่วนตัว ● รายครั้ง: ค่าติดตั้งระบบเครือข่ายแบบแลนในสถานพยาบาล ● ต่อเนื่อง: ค่าบำรุงซอฟต์แวร์ ● คงที่: ค่าใช้จ่ายในการปฐมนิเทศผู้ใช้งาน ● ผันแปร: ค่าโทรศัพท์

ที่มา: LUZI D.⁽¹⁷⁾

2.6 ทฤษฎีโปรแกรม (Program theory)

ทฤษฎีโปรแกรม (Program theory) ประกอบด้วยส่วนของโมเดลการกระทำ (Action model) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์เชื่อมโยงของการดำเนินงานของผู้เกี่ยวข้องในการสร้างตัวแทรกแซง (Intervention) และนำไปปฏิบัติ การนำโมเดลการกระทำไปปฏิบัติจะส่งผลต่อไปยังโมเดลการเปลี่ยนแปลง (Change model) โดยการคาดหวังว่าตัวแทรกแซงจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในผลลัพธ์ที่ตามมา และประเมินผลลัพธ์ (outcome) โดยในรูปที่ 2.10 แสดงให้เห็นว่าจะมีทรัพยากร (Resources) เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบโมเดลการกระทำ และอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อม (Environment) ที่ทำการประเมิน⁽²²⁾



รูปที่ 2.10 การสร้างทฤษฎีโปรแกรม
 ที่มา: สุวิมล ว่องวานิช⁽²²⁾

การสร้างทฤษฎีโปรแกรมทำให้ได้ประโยชน์อย่างน้อย 3 ประการ ดังนี้

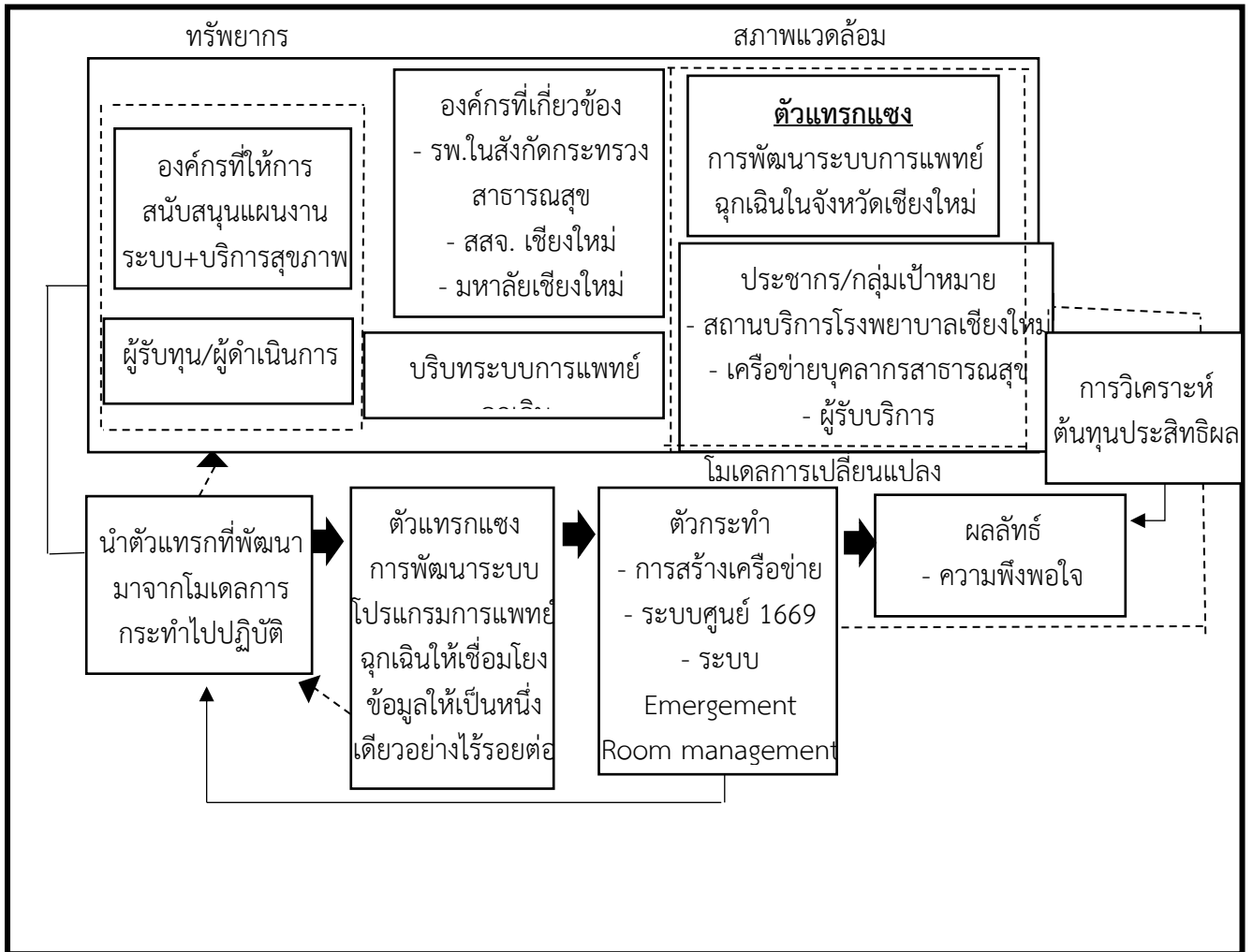
1. การออกแบบตัวแทรกแซง (Intervention Design) หรือการออกแบบโครงการ (Project design) สามารถอาศัยแนวคิดของทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทฤษฎีโปรแกรม ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงจะทำให้เข้าใจกลไกการทำงานของตัวกำหนด (Determinants) ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ ทำให้นักออกแบบกิจกรรมสามารถกำหนดทางเลือกมากมายในการทำให้เกิดตัวกำหนด

2. การออกแบบการประเมิน (Evaluation Design) เนื่องจากการออกแบบตัวแทรกแซงส่วนใหญ่พัฒนาจากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลที่ปรากฏในทฤษฎีโปรแกรม จะช่วยกำหนดคำถามประเมิน (Evaluation questions) และช่วยในการออกแบบการประเมินจากกรอบความคิดของทฤษฎีโปรแกรม โดยเฉพาะการออกแบบการเก็บข้อมูลตามกรอบของทฤษฎีโปรแกรมที่พัฒนาหรือกำหนดขึ้น ข้อมูลสารสนเทศจากการประเมินสามารถอธิบายได้ว่าความสำเร็จหรือความล้มเหลวของตัวแทรกแซงอยู่ที่ใด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถนำผลการประเมินไปปรับปรุงการดำเนินงานได้ถูกต้อง

3. การใช้ประโยชน์จากการประเมิน (Evaluation use) เนื่องจากข้อมูลที่ได้จากการประเมินมีความลึกซึ้ง ซึ่งเชื่อมโยงกับกลไกการทำงานภายในของตัวแทรกแซง ทำให้นักประเมินสามารถใช้ประโยชน์จากการประเมินได้มากขึ้น โดยเฉพาะการระบุปัจจัยความสำเร็จ จุดแข็งจุดอ่อนของการดำเนินงาน ข้อมูลสารสนเทศเหล่านี้นำไปใช้ในการจัดทำข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องได้อย่างสมเหตุสมผล

ประโยชน์หนึ่งที่ได้อย่างชัดเจนจากการใช้ทฤษฎีโปรแกรมในการประเมินคือ การอธิบายถึงความสำเร็จหรือความล้มเหลวที่เกิดขึ้นจากตรรกะของตัวแทรกแซงที่ออกแบบตั้งแต่แรก หรือเกิดจากกระบวนการนำตัวแทรกแซงไปสู่การปฏิบัติที่ไม่เหมาะสม หรือเกิดจากแนวคิดทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงเองที่นำมาใช้ไม่ถูกต้อง⁽²²⁾

กรอบแนวคิด



รูปที่ 2.11 กรอบแนวคิดการประเมินโครงการในแผนงานการพัฒนาระบบบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และการสาธารณสุขอย่างครบวงจรปีที่ 2

การศึกษานี้เป็นการประเมินโครงการในแผนงานการพัฒนาระบบบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และการสาธารณสุขอย่างครบวงจรปีที่ 2 โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีโปรแกรม (Program theory) เพื่อประเมินรูปแบบการพัฒนาระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินอย่างครบวงจร โดยเริ่มจากการศึกษารูปแบบของโมเดลการกระทำ (Action Model) และโมเดลการเปลี่ยนแปลง (Change Model) จากทั้งสองโครงการ เพื่อทำความเข้าใจตั้งแต่บริบทระบบการแพทย์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลและสิ่งแวดล้อมที่ครอบคลุมหน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง และประชากรและกลุ่มเป้าหมาย รวมไปถึงตัวแทรกแซง (Intervention) ที่เกิดจากการดำเนินงานของโครงการฯ ตัวกระทำ และผลลัพธ์ (Outcomes) ของแต่ละโครงการ และในการศึกษานี้ยังครอบคลุมถึงการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลเพื่อให้สามารถประเมินความคุ้มค่าได้ ดังแสดงในรูปที่ 2.11

บทที่ 3 วิธีการดำเนินวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย (Research Design)

การวิจัยครั้งนี้ ประกอบไปด้วยการรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ผลการดำเนินโครงการในแผนงานการพัฒนากระบวนการบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์ และการสาธารณสุขอย่างครบวงจรปีที่ 2 จำนวน 2 โครงการ ประกอบด้วย โครงการการพัฒนากระบวนการข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ โรงพยาบาลสันทราย (CMHIS) และโครงการการพัฒนากระบวนการฉุกเฉินและสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 โรงพยาบาลนครพิงค์ (SEAMLESS)

3.2 วิธีการดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ

3.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรในการศึกษานี้ คือ ผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของแต่ละโครงการวิจัย ประกอบด้วย หัวหน้าโครงการวิจัย ผู้บริหารโครงการวิจัย กลุ่มผู้พัฒนาระบบ กลุ่มงานคอมพิวเตอร์ โรงพยาบาล ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ และเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ กลุ่มผู้บริหารโรงพยาบาล และกลุ่มเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาล ได้แก่ แพทย์ พยาบาลวิชาชีพ เจ้าหน้าที่งานฉุกเฉินการแพทย์ และผู้ช่วยพยาบาล

การเลือกกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) และการสุ่มตัวอย่างแบบลูกโซ่หรือการบอกต่อ (Snowball technique sampling) โดยได้รับข้อมูลจากผู้เกี่ยวข้องกับการวิจัยนั้น ๆ โดยตรง รวมทั้งหมด 25 คน ซึ่งมาจากโรงพยาบาลสันทราย จำนวน 7 คน โรงพยาบาลสันกำแพงจำนวน 3 คน โรงพยาบาลดอยสะเก็ดจำนวน 3 คน โรงพยาบาลแม่ฮ่องสอนจำนวน 4 คน โรงพยาบาลนครพิงค์จำนวน 6 คน โรงพยาบาลสันป่าตอง 1 คน และโรงพยาบาลฝางจำนวน 1 คน ตามเกณฑ์คุณสมบัติดังนี้

1. เป็นผู้ดำเนินโครงการวิจัยหรือเข้าร่วมในการศึกษาการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และการสาธารณสุขอย่างครบวงจร
2. ยินดีเข้าร่วมการสัมภาษณ์

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

การวิจัยเชิงคุณภาพเป็นการดำเนินการในลักษณะการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ซึ่งการสัมภาษณ์จะมีลักษณะการกำหนดคำถามเป็นกรอบไว้ล่วงหน้า แต่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดคำถามเมื่อมีการสัมภาษณ์จริง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ (ภาคผนวก 2) ประกอบด้วย

1. แบบสัมภาษณ์เชิงคุณภาพฉบับที่ 1 เพื่อใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์แนวทางและข้อจำกัดของโครงการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 โรงพยาบาลนครพิงค์ ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 12 ข้อ โดยลักษณะคำถามเป็นแบบปลายเปิด
2. แบบสัมภาษณ์เชิงคุณภาพฉบับที่ 2 เพื่อใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์แนวทางและข้อจำกัดของโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 14 ข้อ โดยลักษณะคำถามเป็นแบบปลายเปิด

3. แบบเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุน ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเองเพื่อใช้ในการประเมินต้นทุนการดำเนินโครงการวิจัยประกอบด้วยต้นทุนค่าตอบแทน ต้นทุนค่าเดินทางที่ใช้ในโครงการวิจัย ต้นทุนด้านวัสดุและครุภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายอื่นที่ไม่ได้เขียนไว้ในโครงการ แต่จำเป็นต้องใช้จริง การเปลี่ยนแปลงงบประมาณของโครงการวิจัย งบประมาณการต้นทุนตามรายการ และเวลาที่ใช้หลังจากมีโครงการวิจัย

3.2.3 ขั้นตอนและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์คุณสมบัติที่กำหนดไว้ และนัดพบกลุ่มตัวอย่าง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2. ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้พัฒนาระบบและผู้ประสานภายใต้โครงการการพัฒนาาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ณ โรงพยาบาลสันทราย เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบที่กำลังดำเนินการอยู่ในขณะนี้ และเพื่อทราบถึงอุปสรรคที่เกิดเกี่ยวกับระบบ (CMHIS) นอกจากนี้สัมภาษณ์ผู้ประสานโครงการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 ณ โรงพยาบาลนครพิงค์ เพื่อทราบถึงอุปสรรคภายในโครงการที่เกิดความล่าช้า



3. ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้พัฒนาระบบและผู้ดูแลระบบโครงการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 เพื่อทราบถึงกระบวนการและขั้นตอนการทำงานของระบบ (SEAMLESS) และอุปสรรคปัญหาในการพัฒนาระบบ(SEAMLESS)



4. ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ดูแลระบบ (SEAMLESS) และนักวิชาการคอมพิวเตอร์โรงพยาบาลนครพิงค์แบบออนไลน์ผ่านระบบ Google Meet เพื่อให้ทราบถึงการดำเนินการของระบบ (SEAMLESS)



5. ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้พัฒนาระบบโครงการการพัฒนาบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 ผ่านระบบ Google meet ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อทราบถึงการดำเนินการทุกระบบที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบ (SEAMLESS) รวมทั้งการเชื่อมโยงเข้ากับระบบ Pre-hos, in-hos และ inter-hos ภายในกระบวนการระบบ (SEAMLESS) มีอุปสรรคตรงไหน และมีช่วงเดือนพฤษภาคม ถึง มิถุนายน มีการดำเนินการไปถึงขั้นตอนไหน



6. ดำเนินการสัมภาษณ์หัวหน้าโครงการการพัฒนาบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 (ผ่านระบบ Google meet) เพื่อทราบวัตถุประสงค์ของระบบ (SEAMLESS) และขั้นตอนการใช้งาน และการทำสอบระบบการใช้งานเกี่ยวกับการทำงานก่อนจะเปิดใช้งานระบบ (SEAMLESS) นั้นมีอุปสรรคปัญหาทางใดบ้าง



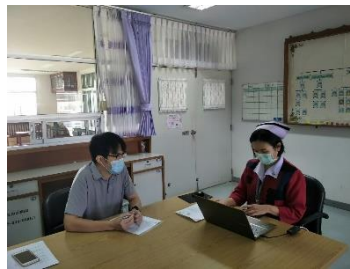
7. ดำเนินการสัมภาษณ์หัวหน้าพยาบาลชำนาญการโรงพยาบาลฝาง เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำการส่งต่อแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ (SEAMLESS) ไปใช้ในพื้นที่ รวมถึงปัญหาและอุปสรรคที่พบ



8. ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้บริหารโครงการวิจัย ผู้ประสานงานโครงการ ผู้พัฒนา และผู้ดูแลระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ของโรงพยาบาลสันทราย เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาและการนำระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) ไปใช้ในพื้นที่ โดยใช้เวลาครั้งละประมาณ 1-2 ชั่วโมง



9. ดำเนินการสัมภาษณ์หัวหน้าพยาบาลชำนาญการโรงพยาบาลสันกำแพง เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) ไปใช้ในพื้นที่ รวมถึงปัญหาและอุปสรรคที่พบ



10. ดำเนินการสัมภาษณ์หัวหน้าพยาบาลชำนาญการโรงพยาบาลดอยสะเก็ด เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) ไปใช้ในพื้นที่ รวมถึงปัญหาและอุปสรรคที่พบ



11. ดำเนินการสัมภาษณ์หัวหน้าพยาบาลชำนาญการโรงพยาบาลแม่อน เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) ไปใช้ในพื้นที่ รวมถึงปัญหาและอุปสรรคที่พบ



12. ดำเนินการสัมภาษณ์หัวหน้าพยาบาลชำนาญการโรงพยาบาลสันป่าตอง เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำการส่งต่อแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ (SEAMLESS) ไปใช้ในพื้นที่ รวมถึงปัญหาและอุปสรรคที่พบ



13. ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ประสานงานโครงการ ผู้พัฒนาและผู้ดูแลระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ และพยาบาลชำนาญการของโรงพยาบาลสันทราย เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) ไปใช้ รวมถึงปัญหาและอุปสรรคที่พบ โดยใช้เวลาครั้งละประมาณ 1-2 ชั่วโมง



14. ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้บริหารโครงการ และผู้ปฏิบัติการ โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อศึกษาต้นเหตุที่เกิดขึ้นจากการที่ต้องทำงานสองระบบในช่วงแรก

15. สรุปประเด็นที่ได้จากการสัมภาษณ์

16. จัดประชุมผู้อำนวยการโรงพยาบาล ผู้ประสานงานโครงการ เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลสันทราย เพื่อนำเสนอผลการเก็บข้อมูล และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) ไปใช้



3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยถอดบทสัมภาษณ์จากเครื่องบันทึกเสียงแล้วเรียบเรียงเป็นลายลักษณ์อักษร โดยแยกข้อมูลตามหัวข้อการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง และวิเคราะห์ข้อมูลตามกรอบแนวคิดของ Program theory ซึ่งการประเมินภายใต้แนวคิดนี้ทำให้ผู้ประเมินสามารถอธิบายกลไกการทำงานที่นำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ (Outcomes) ตามที่โครงการได้กำหนดตัวชี้วัดไว้ และข้อมูลที่ได้จากการประเมินการดำเนินงานของโครงการวิจัยที่เข้าร่วมการประเมิน

3.3 วิธีการดำเนินการวิจัยเชิงปริมาณ

โดยการวิจัยครั้งนี้เป็นการประเมินโครงการการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) โรงพยาบาลสันทราย ในส่วนของการขยายการใช้ระบบ HIS.SANSAI ของโรงพยาบาลลูกข่ายในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 3 โรงพยาบาล ได้แก่ โรงพยาบาลดอยสะเก็ด โรงพยาบาลสันกำแพง และโรงพยาบาลแม่ออน ร่วมกับการประเมินผลการใช้บริการระบบ HIS.SANSAI ของโรงพยาบาลลูกข่ายในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 2 เดิม จำนวน 6 โรงพยาบาล ได้แก่ โรงพยาบาลวัดจันทร์ โรงพยาบาลแม่แตง โรงพยาบาลเชียงดาว โรงพยาบาลเวียงแหง โรงพยาบาลสะเมิง และโรงพยาบาลพร้าว ที่ในการประเมินครั้งนี้เรียกว่าระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 (ประกอบด้วยระบบย่อยสองระบบ คือ ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย HIS.SANSAI Version 1.0 และระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0) ซึ่งการพัฒนายังไม่ถึง HIS.SANSAI Version 2.0 ที่จะขยายระบบเพื่อนำไปใช้เป็นระบบ CMHIS ของจังหวัดเชียงใหม่ เนื่องด้วยข้อจำกัดของระยะเวลา และปัญหาความล่าช้าของการจัดซื้อจัดจ้าง และการเปลี่ยนแปลงผู้ดำเนินการส่วนงานพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนสถานการณ์ โควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่ที่ยังไม่คงที่ ทางโครงการจึงต้องเลื่อนระยะเวลาดำเนินการ และยังมีการใช้งานระบบไม่มากนัก ทำให้มีข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์และการประเมินเชิงปริมาณมีจำกัด และสำหรับการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ในครั้งนี้จะเน้นที่การประเมินการจัดบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจรเป็นสำคัญ จึงได้ประเมินในส่วนของระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 เท่านั้น กล่าวคือ เป็นการประเมินเฉพาะระบบการส่งต่อผู้ป่วยจากโรงพยาบาลลูกข่ายมา รักษาห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาลสันทราย เพื่อให้ทราบถึงต้นทุนและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากระบบดังกล่าว ทั้งในมิติการลดการเจ็บป่วย หรือเสียชีวิต และลดการใช้ทรัพยากร หรือทำให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้น (ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงไม่ปรากฏการประเมินระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย HIS.SANSAI Version 1.0 ซึ่งเป็นอีกหนึ่งระบบย่อยของระบบ HIS.SANSAI Version 1.0)

ในส่วนของ การประเมินโครงการการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินและสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อ จังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 โรงพยาบาลนครพิงค์ สามารถประเมินได้เฉพาะการใช้แบบประเมินระดับความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS เท่านั้น ด้วยข้อจำกัดของข้อมูลเช่นกัน ซึ่งจากการประเมินเชิงคุณภาพทั้งการสัมภาษณ์ และการสังเกตการณ์ ณ ช่วงเวลาการรวบรวมข้อมูล พบว่า ยังไม่มีการส่งต่อผู้ป่วยผ่านระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS ระหว่างโรงพยาบาลลูกข่ายกับโรงพยาบาลแม่ข่าย นอกจากนั้นในส่วนของระบบศูนย์สั่งการโรงพยาบาลแม่ข่ายยังไม่พบการนำระบบไปใช้งานเช่นกัน การใช้งานของระบบทั้งสองส่วนใหญ่ยังอยู่ในระยะทำความเข้าใจกับกลุ่มผู้ทำงาน ทำให้ไม่สามารถประเมินเชิงปริมาณด้วยวิธีการทางเศรษฐศาสตร์ได้

โดยสรุปแล้วการประเมินเชิงปริมาณครั้งนี้จึงประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

1. การประเมินการใช้ระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) ในส่วนการใช้บริการระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 (ระบบการส่งต่อแบบนัดหมายและระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI) ด้วยแบบประเมินระดับความคิดเห็น

2. การประเมินการใช้ระบบบริการฉุกเฉินและสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ (SEAMLESS) ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS ด้วยแบบประเมินระดับความคิดเห็น

3. การประเมินระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ HIS.SANSAI Version 1.0 ด้วยวิธีการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Evaluation) ซึ่งดำเนินการตามแนวทางการวิเคราะห์ต้นทุน – อรรถประโยชน์ และการวิเคราะห์ต้นทุน – ผลประโยชน์ โดยมีผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพเป็นค่า

Quality Adjusted Life Years (QALYs) และผลประโยชน์ในรูปตัวเงิน (Monetary term) โดยใช้ข้อมูลที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยโรงพยาบาลสำนทราย เช่น ข้อมูลเวลาการปฏิบัติงาน ข้อมูลการจำหน่ายจากห้องฉุกเฉินของผู้ป่วย เป็นต้น ทั้งนี้จะเลือกเฉพาะตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติจากการประเมินผลลัพธ์ที่คาดว่าจะเกิดจากระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI

3.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรในการศึกษานี้ คือ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาล และนักวิชาการคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาความคิดเห็นต่อโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย 3 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

1) เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสำนทราย ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพ เจ้าพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ พยาบาลประจำห้องฉุกเฉิน พยาบาลประจำแผนก พยาบาลประจำ OPD และผู้ช่วยพยาบาล คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 49 คน

2) เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายที่ 3 (โรงพยาบาลดอยสะเก็ด โรงพยาบาลสันกำแพง และโรงพยาบาลแม่อน) ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพ เจ้าพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ พยาบาลประจำห้องฉุกเฉิน พยาบาลประจำ OPD และผู้ช่วยพยาบาล คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 43 คน โดย 1) และ 2) ตามเกณฑ์คุณสมบัติดังนี้

- เป็นผู้ปฏิบัติงานด้านการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และการสาธารณสุขในโรงพยาบาล

- มีประสบการณ์ในการใช้บริการระบบ HIS.SANSAI Version 1.0

- ยินดีเข้าร่วมการวิจัย

3) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ จากโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายที่ 3 คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 2 คน ตามเกณฑ์คุณสมบัติดังนี้

- เป็นผู้ร่วมพัฒนาระบบ HIS.SANSAI Version 1.0

- ยินดีเข้าร่วมการวิจัย

ส่วนที่ 2 กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาความคิดเห็นต่อโครงการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินและสาธารณสุขแบบจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 ประกอบด้วย 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ

1) เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันป่าตอง และโรงพยาบาลฝาง ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพ เจ้าพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ และผู้ช่วยพยาบาล คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 26 คน ตามเกณฑ์คุณสมบัติดังนี้

- เป็นผู้ปฏิบัติงานด้านการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และการสาธารณสุขในโรงพยาบาล

- มีประสบการณ์ในการใช้บริการระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ (SEAMLESS)

- ยินดีเข้าร่วมการวิจัย

2) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ จากโรงพยาบาลสันป่าตอง และโรงพยาบาลฝาง คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 4 คน ตามเกณฑ์คุณสมบัติดังนี้

- เป็นผู้ร่วมพัฒนาระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ (SEAMLESS)

- ยินดีเข้าร่วมการวิจัย

3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเชิงปริมาณ (ภาคผนวก 2) ได้แก่

1. แบบประเมินการใช้ระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ โดยการประเมินครั้งนี้จะเป็นการประเมินเฉพาะในส่วน of ระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 แบ่งเป็น 3 รูปแบบการประเมิน คือ

1) แบบประเมินการใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย HIS.SANSAI Version 1.0 สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราย ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับเพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ และตำแหน่งในการปฏิบัติงาน

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามระดับความคิดเห็นที่มีต่อโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 18 ข้อคำถาม ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 11 ระดับ เริ่มจากไม่มีความคิดเห็น เห็นด้วยน้อย ไปจนถึงเห็นด้วยมาก

การแปลผลแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 8.50 – 10.00	หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับดีมาก
คะแนนเฉลี่ย 6.50 – 8.49	หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับดี
คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 6.49	หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 4.49	หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 2.49	หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ประกอบด้วยข้อคำถาม 4 ข้อ คือ 1. ปัญหาที่มีในระบบ 2. แนวทางการแก้ไข 3. ระบบส่งผลการดูแลรักษาผู้ป่วย และ 4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

2) แบบประเมินการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราย ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับเพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ และตำแหน่งในการปฏิบัติงาน

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามระดับความคิดเห็นที่มีต่อโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของระบบการส่งต่อฉุกเฉิน ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 18 ข้อคำถาม ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 11 ระดับ เริ่มจากไม่มีความคิดเห็น เห็นด้วยน้อย ไปจนถึงเห็นด้วยมาก

การแปลผลแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 8.50 – 10.00	หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับดีมาก
คะแนนเฉลี่ย 6.50 – 8.49	หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับดี
คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 6.49	หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 4.49	หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 2.49	หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ประกอบด้วยข้อคำถาม 4 ข้อ คือ 1. ปัญหาที่มีในระบบ 2. แนวทางการแก้ไข 3. ระบบส่งผลการดูแลรักษาผู้ป่วย และ 4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

3) แบบประเมินการใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมายและระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลและนักวิชาการคอมพิวเตอร์จากโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายที่ 3 ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับเพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ และตำแหน่งในการปฏิบัติงาน

ส่วนที่ 2.1 แบบสอบถามระดับความคิดเห็นที่มีต่อโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของระบบการส่งต่อฉุกเฉิน สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาล ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 13 ข้อคำถาม

ส่วนที่ 2.2 แบบสอบถามระดับความคิดเห็นที่มีต่อโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาล ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 14 ข้อคำถาม

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามระดับความคิดเห็นที่มีต่อโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ของระบบการส่งต่อ และระบบการนัดหมาย ในส่วนของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 12 ข้อคำถาม

โดยส่วนที่ 2.1, 2.2 และ 3 ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 11 ระดับ เริ่มจากไม่มีความคิดเห็น เห็นด้วยน้อย ไปจนถึงเห็นด้วยมาก สามารถแปลผลแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 8.50 – 10.00	หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับดีมาก
คะแนนเฉลี่ย 6.50 – 8.49	หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับดี
คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 6.49	หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 4.49	หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 2.49	หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ประกอบด้วยข้อคำถาม 2 ข้อ คือ 1. ข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการฯ และ 2. ประเด็นที่ต้องการให้แก้ไขปรับปรุง

2. แบบประเมินการใช้ระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ (SEAMLESS) ภายใต้โครงการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 โดยการประเมินครั้งนี้จะเป็นการประเมินในส่วนของระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลและนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลที่เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ โรงพยาบาลสันป่าตอง และโรงพยาบาลฝางซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเองประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับเพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ และตำแหน่งในการปฏิบัติงาน

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามระดับความคิดเห็นที่มีต่อโครงการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินและสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 จังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของระบบการส่งต่อฉุกเฉิน สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาล ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 13 ข้อคำถาม

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามระดับความคิดเห็นที่มีต่อโครงการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินและสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 จังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของระบบการส่งต่อ และระบบการนัดหมาย สำหรับนักวิชาการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 12 ข้อคำถาม

โดยส่วนที่ 2 และ 3 ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 11 ระดับ เริ่มจากไม่มีความคิดเห็น เห็นด้วยน้อย ไปจนถึงเห็นด้วยมาก สามารถแปลผลแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 8.50 – 10.00	หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับดีมาก
คะแนนเฉลี่ย 6.50 – 8.49	หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับดี
คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 6.49	หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 4.49	หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 2.49	หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ประกอบด้วยข้อคำถาม 2 ข้อ คือ 1. ข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการฯ และ 2. ประเด็นที่ต้องการให้แก้ไขปรับปรุง

3.3.3 ขั้นตอนและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การประเมินความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง กับโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) ในส่วนของการประเมินระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 และโครงการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 (SEAMLESS) ในส่วนของการประเมินระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS คณะผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ตามเกณฑ์คุณสมบัติที่กำหนดไว้ และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในช่วงเวลาเดียวกันกับการลงพื้นที่นัดสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยเชิงคุณภาพในกรณีที่ยังไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ ณ วันที่แจกแบบประเมิน คณะผู้วิจัยจะขอความอนุเคราะห์ให้ตัวแทนของโรงพยาบาลที่ไปเก็บข้อมูลรวบรวมและส่งกลับมาให้ทางคณะผู้วิจัยในภายหลัง

การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ (Economic evaluation) ของโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ เฉพาะในส่วนของการประเมินระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 เป็นการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงบประมาณที่โครงการเสนอขอต่อแหล่งทุน ตลอดจนผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการที่รวบรวมโดยโรงพยาบาลสันทราษฎร์ โดยผลลัพธ์จากการดำเนินโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI เป็นข้อมูลที่โรงพยาบาลสันทราษฎร์ คัดเลือกเฉพาะผู้ป่วยที่ถูกส่งต่อจากโรงพยาบาลต้นทาง (โรงพยาบาลลูกข่าย) 9 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลเชียงดาว โรงพยาบาลดอยสะเก็ด โรงพยาบาลพร้าว โรงพยาบาลแม่แตง โรงพยาบาลวัดจันทร์ เฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา โรงพยาบาลเวียงแหง โรงพยาบาลสะเมิง โรงพยาบาลสันกำแพง และโรงพยาบาลแม่อน ในช่วงปีงบประมาณ 2562, 2563 และ 2564 โดยคัดเลือกเฉพาะข้อมูลผู้ป่วยที่มีภาวะคุกคามที่จะทำให้เสียชีวิตต้องช่วยเหลือทันที (Resuscitate) ผู้ป่วยที่มีภาวะเจ็บป่วยรุนแรงที่ต้องให้การช่วยเหลืออย่างเร่งด่วน (Emergency) และจำนวนผู้ป่วยที่มีภาวะเจ็บป่วยเร่งด่วน ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและอวัยวะ (Urgent) เท่านั้น

ข้อมูลผลลัพธ์ของโครงการที่ประเมินในครั้งนี้ คือ 1) ระยะเวลาตั้งแต่รับส่งต่อมาที่โรงพยาบาล สิ้นทรายถึงจำหน่ายจากห้องฉุกเฉิน และ 2) ประเภทการจำหน่ายผู้ป่วยจากห้องฉุกเฉิน ได้แก่ การนอนโรงพยาบาล (การเป็นผู้ป่วยใน) การจำหน่ายกลับบ้าน การส่งต่อไปที่โรงพยาบาลระดับที่สูงกว่า เช่น โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่และโรงพยาบาลนครพิงค์ และการส่งต่อไปโรงพยาบาลที่ส่งตัวมาเพื่อไปรักษาตัวเพิ่มเติม ซึ่งการประเมินครั้งนี้ครอบคลุมเฉพาะโรคที่มีความถี่ของการส่งต่อสูงและเพียงพอต่อการวิเคราะห์ โดยพิจารณาจากทั้งความถี่ของการส่งต่อด้วยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI และระบบอื่น ๆ เช่น ระบบไลน์ ทำให้โรคสำหรับการประเมิน ซึ่งประกอบด้วย โรคไส้ติ่งอักเสบแบบเฉียบพลัน (Acute appendicitis) โรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย (End stage renal disease: ESRD) โรคบาดเจ็บทางสมอง (Moderate head injury) และโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน (Ischemic stroke)

3.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินการใช้ระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) ในส่วนของการใช้บริการระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 (ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย และระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI) และแบบประเมินการใช้ระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ (SEAMLESS) ในส่วนของการใช้บริการระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างและความคิดเห็นต่อการใช้บริการระบบข้อมูลที่พัฒนาขึ้น โดยคณะผู้วิจัยจะนำข้อคำถามในส่วนของแบบสอบถามความคิดเห็นมาจัดจำแนกตามประเด็นข้อคำถาม 5 ด้าน คือ 1) ด้านความคิดเห็นด้านความสามารถของระบบ 2) ด้านการลดภาระในการทำงาน 3) ด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงาน 4) ด้านการอบรม/สอนการใช้งาน และ 5) ความคิดเห็นในภาพรวมของระบบ และนำมาวิเคราะห์เฉพาะค่าคะแนน 1 – 10 หรือความคิดเห็นจากน้อยที่สุด ไปมากที่สุด โดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean: \bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) และกรณีที่มีผู้ตอบแบบประเมินให้ความเห็นว่า “ไม่เกี่ยวข้อง/ไม่รู้” หรือ “ไม่แน่ใจ” หรือไม่มีความคิดเห็น ในประเด็นข้อคำถามใด คณะผู้วิจัยจะแสดงสัดส่วนของผู้ตอบในลักษณะดังกล่าวต่อจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่พิจารณานั้น ร่วมกับผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาข้างต้นด้วย

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ โครงการการพัฒนาาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของการประเมินระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 ประกอบด้วย 5 รูปแบบ ได้แก่

1) การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ข้อมูลส่วนตัวและสถานะทางสุขภาพของผู้ป่วย ประเภทของผู้ป่วยที่มารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน ประเภทโรค และระยะเวลาตั้งแต่รับส่งตัวถึงจำหน่ายจากห้องฉุกเฉิน คณะผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean: \bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

2) การวิเคราะห์ผลการใช้บริการระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 ในส่วนของระบบการส่งต่อฉุกเฉิน ต่อระยะเวลาในการให้บริการทางการแพทย์ และสถานะของผู้ป่วยเมื่อจำหน่ายออกจากห้องฉุกเฉิน โดยใช้สมการถดถอยประเภท Multiple regression และ Logistic regression ตามลำดับ

3) การวิเคราะห์ต้นทุน กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุม 26 โรงพยาบาล การศึกษาครั้งนี้เน้นการวิเคราะห์ต้นทุนประเภทต้นทุน

ทางตรง (Direct cost) การวิเคราะห์ต้นทุนจำแนกต้นทุนเป็นหลายประเภท ได้แก่ ค่าตอบแทน ค่าวัสดุ ค่าครุภัณฑ์ ค่าเดินทางและค่าเสียโอกาสอื่น ๆ เช่น เวลาที่ใช้ในการพัฒนาระบบการแพทย์ฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยโดยตรง ในส่วนระยะเวลาการวิเคราะห์ต้นทุน การศึกษาครั้งนี้ศึกษาภายใต้ระยะเวลา 3 ปี จึงอ้างอิงหลักเกณฑ์กำหนดอายุการใช้งานและอัตราค่าเสื่อมราคาทรัพย์สินถาวรสำหรับหน่วยงานภาครัฐที่อยู่ภายใต้สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ตามกรมบัญชีกลาง พ.ศ. 2557^(23, 24) ในหมวดค่าครุภัณฑ์ คอมพิวเตอร์ และครุภัณฑ์สำนักงาน และทำให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน โดยใช้อัตราคิดลด (Discount rate) ที่อ้างอิงจากการศึกษาของ Markus Haccker และคณะ⁽²⁵⁾ เรื่อง On discount rates for economic evaluations in global health ที่ว่า อัตราคิดลดที่เหมาะสมกับกับบริบทของประเทศรายได้ต่ำและปานกลาง (low- and -middle-income countries; LMICs) จะอยู่ที่ร้อยละ 5 – 6 ซึ่งการประเมินในครั้งนี้กำหนดที่ร้อยละ 6

4) การวิเคราะห์ต้นทุน-อรรถประโยชน์ (Cost – Utility Analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นก่อนและหลังมีระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ที่เป็นผลการวิเคราะห์จากข้อที่ 2 โดยเลือกผลลัพธ์ที่สำคัญและมีนัยสำคัญทางสถิติ มาประเมินทางเศรษฐศาสตร์ต่อไป ในส่วนนี้จะมีการการพัฒนา Excel-based mathematical model เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุน และประสิทธิผลของโครงการ เช่น การเปลี่ยนแปลงของเวลาการให้บริการ ผลลัพธ์การจำหน่ายจากห้องฉุกเฉินที่แตกต่างกัน แล้วนำไปคำนวณหาค่า Incremental cost effectiveness ratio (ICER) ซึ่งหมายถึงการนำผลต่างของต้นทุนระหว่างหลังมีการดำเนินโครงการ และก่อนมีการดำเนินโครงการหารด้วยผลต่างระหว่างผลผลิตหลังดำเนินโครงการและก่อนดำเนินโครงการ โดยในกรณีนี้ค่าผลผลิตจะแปลงเป็นค่า QALY (Quality Adjusted Life Year)

5) การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-benefit analysis) เป็นการประเมินทางเศรษฐศาสตร์อีกประเภทหนึ่ง โดยการประเมินครั้งนี้แปลงข้อมูลผลประโยชน์เป็นตัวเงิน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะพิจารณาจากผลการวิเคราะห์จากข้อ 2 โดยเลือกเฉพาะกรณีที่สำคัญและมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับการประเมิน Cost – Utility Analysis โดยนำผลผลิตของโครงการมาแปลงค่าเป็นตัวเงินโดยใช้เครื่องมือ Excel-based mathematical model

เพื่อให้สามารถอธิบายความคุ้มค่าของการลงทุนได้ ในส่วนการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์จะวิเคราะห์ค่าสัดส่วนของผลประโยชน์ต่อต้นทุน ตามแนวทางอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C ratio หรือ BCR) โดยเป็นการประเมินในระยะเวลา 3 ปี ค่า BCR ที่มากกว่า 1 หมายถึงการยอมรับข้อเสนอโครงการ (ผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการมีค่ามากกว่าค่าใช้จ่ายที่เสียไป ค่า BCR <1 หมายถึงปฏิเสธข้อเสนอโครงการ (ผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการมีค่าน้อยกว่าค่าใช้จ่ายที่เสียไป) และค่า BCR =1 หมายถึงผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการมีค่าเท่ากับค่าใช้จ่ายที่เสียไปพอดี ในส่วนของการวิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์ เป็นการเปรียบเทียบกับ GDP per capita ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

จากการศึกษาและคำแนะนำขององค์การอนามัยโรคภายใต้โครงการ WHO-CHOICE ได้กำหนดไว้ว่า

- ถ้าผลการศึกษา ICER มีค่าน้อยกว่าหนึ่งเท่าของ GDP per capita ของประเทศที่ทำการศึกษาก็ถือว่าโครงการนั้นมีความคุ้มค่าเป็นอย่างมาก
 - ถ้าผล ICER อยู่ระหว่างหนึ่งเท่าของ GDP per capita และ สามเท่าของ GDP per capita ก็ยังถือว่าเป็นโครงการที่มีความคุ้มค่าอยู่
- โครงการที่ให้ค่า ICER มากกว่าสามเท่าของ GDP per capita จะถือว่าไม่มีความคุ้มค่า

3.4 การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่างโดยนำโครงการทำวิจัยขอการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ P2-0079/2564 (ภาคผนวก 3) ก่อนเก็บรวบรวมข้อมูลได้มีการอธิบายรายละเอียดให้ผู้ให้ข้อมูลทราบ การรวบรวมข้อมูลเป็นไปตามความสมัครใจของผู้ให้ข้อมูล และจะเก็บข้อมูลเฉพาะในกรณีที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น โดยผู้ให้ข้อมูลจะได้รับทราบข้อมูลของโครงการ ในการสัมภาษณ์เชิงลึก หรือ การสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยจะดำเนินการขออนุญาตอาสาสมัครในการบันทึกเทปสนทนาทุกครั้งตามความสมัครใจ ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และการตอบแบบสอบถามจะถูกเก็บเป็นความลับ และหลังจากดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นจะดำเนินการทำลายข้อมูลจากการบันทึกเทปและเอกสารการสัมภาษณ์ทุกครั้ง การรายงานผลจะเป็นในรูปค่าเฉลี่ย หรือการวิเคราะห์เชิงคุณภาพจะไม่เปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับหรือส่งผลเสียหายต่ออาสาสมัครในเล่มรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

บทที่ 4 ผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ และเชิงประมาณ เพื่อประเมินผลการดำเนินงานของโครงการวิจัยในแผนงานการพัฒนาระบบบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และการสาธารณสุขอย่างครบวงจรปีที่ 2 จำนวน 2 โครงการ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการประเมินโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ โรงพยาบาลสันทราย

ส่วนที่ 2 ผลการประเมินโครงการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินและสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 (SEAMLESS) โรงพยาบาลนครพิงค์

ส่วนที่ 1 ผลการประเมินโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ โรงพยาบาลสันทราย

1.1 บริบทโรงพยาบาลสันทราย

การดำเนินงานของโรงพยาบาลสันทราย เป็นการดำเนินงานโครงการต่อเนื่องมาจากปี พ.ศ.2563 ได้แก่ โครงการพัฒนาระบบโรงพยาบาลหนึ่งเดียวในกลุ่มเครือข่าย ที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้าง platform กลางในรูปแบบ one hospital และยังสามารถเชื่อมโยงกับระบบ CMC-19 ในช่วงสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด โดยการวางระบบเชื่อมโยงในแต่ละสถานบริการ และพัฒนาระบบนัดหมาย และระบบการส่งต่อผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลเครือข่ายให้เชื่อมโยงเป็นระบบเดียวกัน จากข้อจำกัดของแต่ละโรงพยาบาลที่มีโปรแกรมการจัดการที่ต่างกัน ทั้ง HospOS และ HosXP ให้สามารถเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูลสุขภาพเป็นหนึ่งเดียวได้ จากความสำเร็จในการดำเนินการในปีแรกที่กำลังกล่าวมาจึงได้ขยายการเชื่อมโยงระบบดังกล่าวให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น โดยได้ต่อยอดไปยังโรงพยาบาลแม่ข่ายและลูกข่ายในกลุ่มบริการที่ 1 ได้แก่ โรงพยาบาลฝาง โรงพยาบาลแม่ข่าย โรงพยาบาลไชยปราการ กลุ่มบริการที่ 3 ได้แก่ โรงพยาบาลสันป่าตอง โรงพยาบาลดอยสะเก็ด โรงพยาบาลสันกำแพง โรงพยาบาลแม่ฮอน โรงพยาบาลหางดง โรงพยาบาลสารภี และโรงพยาบาลแม่อว้าง กลุ่มบริการที่ 4 ได้แก่ โรงพยาบาลจอมทอง โรงพยาบาลดอยหล่อ โรงพยาบาลฮอด โรงพยาบาลดอยเต่า โรงพยาบาลเทพรัตนฯ โรงพยาบาลอมก๋อย โรงพยาบาลแม่ตื่น รวมถึงโรงพยาบาลนครพิงค์ ซึ่งเป็นโรงพยาบาลประจำจังหวัด และโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ โดยมีเป้าหมาย 1) เพื่อขยายระดับการเชื่อมโยงข้อมูลของผู้ป่วยเป็นระบบฐานข้อมูลกลาง 2) พัฒนาระบบการส่งกลับในการติดตามและเชื่อมโยงข้อมูลประวัติการรักษา 3) พัฒนาระบบ Home based และ API เพื่อรองรับกับ Medical device และสุดท้าย 4) พัฒนาโปรแกรมต้นแบบการดูแลผู้ป่วยเฉพาะโรคที่สามารถส่งต่อข้อมูลอาการที่บ้าน การรักษาทั่วไปใน CMHIS และข้ามไปยัง HIS จังหวัดอื่น ๆ ได้

การพัฒนาทั้งหมดนี้ เป็นการสร้างนวัตกรรมใหม่ด้านระบบบริการสุขภาพ การนัดหมาย และส่งต่อฉุกเฉิน ที่นับว่าเป็นต้นแบบ และเป็นจังหวัดนำร่องที่สร้างความเชื่อมโยงในการดูแลรักษา ระหว่างโรงพยาบาลทั่วทั้งในจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีประโยชน์ต่อทั้งผู้ให้บริการและผู้รับบริการ กล่าวคือ จะช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน และได้รับข้อมูลป้อนเข้าสู่ระบบ สามารถเก็บในฐานข้อมูล และพิมพ์เป็นใบส่งต่อได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงมี QR CODE ยังสามารถช่วยลดความผิดพลาดในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยที่สำคัญ เช่น ข้อมูลพื้นฐาน อาการที่สำคัญ ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ และการวินิจฉัย ลดความแออัดในโรงพยาบาลชุมชนแม่ข่าย เนื่องจากการประสานงานล่วงหน้าผ่านโปรแกรม หากไม่จำเป็นต้องทำการส่งต่อผู้ป่วยจะให้คำแนะนำแก่แพทย์โรงพยาบาลชุมชนแม่ข่ายเพิ่มเติม จากที่กล่าวมาทั้งหมด สุดท้ายการพัฒนาระบบ

บริการสุขภาพนั้นๆ ก็เพื่อให้ประชาชนได้รับบริการที่ครอบคลุมเหมาะสม และมีคุณภาพได้รับการดูแลและมีการรับส่งต่อกลับ ได้อย่างถูกต้องปลอดภัยมีประสิทธิภาพมากที่สุดนั่นเอง

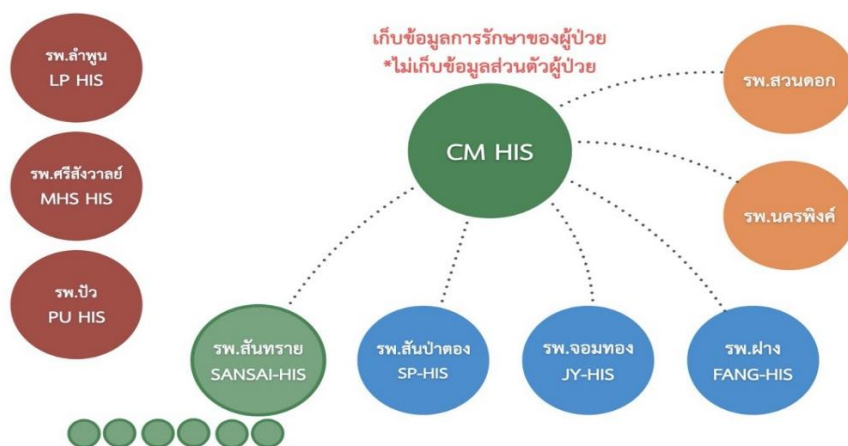
1.2 รูปแบบการดำเนินงาน

1) ขยายผล HIS.SANSAI โดยทำการติดตั้งให้กับโรงพยาบาลเครือข่ายในจังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ โรงพยาบาลสันป่าตอง โรงพยาบาลจอมทอง โรงพยาบาลฝาง นอกจากนี้ ยังได้ทำการขยายการติดตั้งไปยังโรงพยาบาลนอกจังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ โรงพยาบาลศรีสัງวาล (แม่ฮ่องสอน) โรงพยาบาลยุพราชปิ๋ว (น่าน) ซึ่งโรงพยาบาลทั้งหมดที่กล่าวมา จะเป็นการขยายผลต่อของระบบ HIS.SANSAI ทั้งการดำเนินการติดตั้ง จัดอบรมการใช้งานโปรแกรม ฝึกอบรมผู้พัฒนาระบบและดูแลระบบ ให้การดูแลระบบ Network และ Server ให้กับทุกพื้นที่ เพื่อให้เกิดการพัฒนาาระบบเครือข่ายที่ยั่งยืน และนำผลการดำเนินงานไปขยายต่อกับในทุกโรงพยาบาลเครือข่ายจังหวัดเชียงใหม่

2) พัฒนาระบบ HIS.SANSAI เป็น CM.HIS เป็นหนึ่งในเป้าหมายที่สำคัญของโครงการฯ ด้วยการพัฒนาให้เกิด CM.HIS ที่มีข้อมูลอยู่ใน Data Lake (ข้อมูลผู้ป่วย, การส่งต่อ, การรักษา) เดียวกันทั้งจังหวัด โดยในระยะแรกจะทำการเชื่อมต่อกับ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ และโรงพยาบาลนครพิงค์ และในระยะต่อไปโรงพยาบาลสันทราย จะทำการพัฒนา Home Base App ที่เชื่อมต่อกับ CM.HIS และ JHCIS กับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบล (รพ.สต.) จำนวน 266 แห่ง เพื่อต่อยอด CM.HIS ให้ครบสมบูรณ์ต่อไป

3) พัฒนาระบบ HIS.SANSAI ให้มีระบบ OPD Management APP เพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูลการเจ็บป่วยของผู้ป่วย ด้วยการยืนยันตัวตนกับ Device (อาจเป็น Wristband) เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถนำผลการรักษาที่เคยได้รับ หรือข้อมูลสุขภาพตนเอง ไปใช้ในโรงพยาบาลสันทราย หรือเครือข่ายต่อไปได้ในอนาคต

เครือข่ายระบบ HIS ของจังหวัดเชียงใหม่, ลำพูน, แม่ฮ่องสอน, ปัวน่าน ~ 52 โรงพยาบาล



รูปที่ 4.1 เครือข่ายระบบ HIS ของจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน แม่ฮ่องสอน และปัวน่าน

1.3 แผนการดำเนินงาน

การเตรียมการ

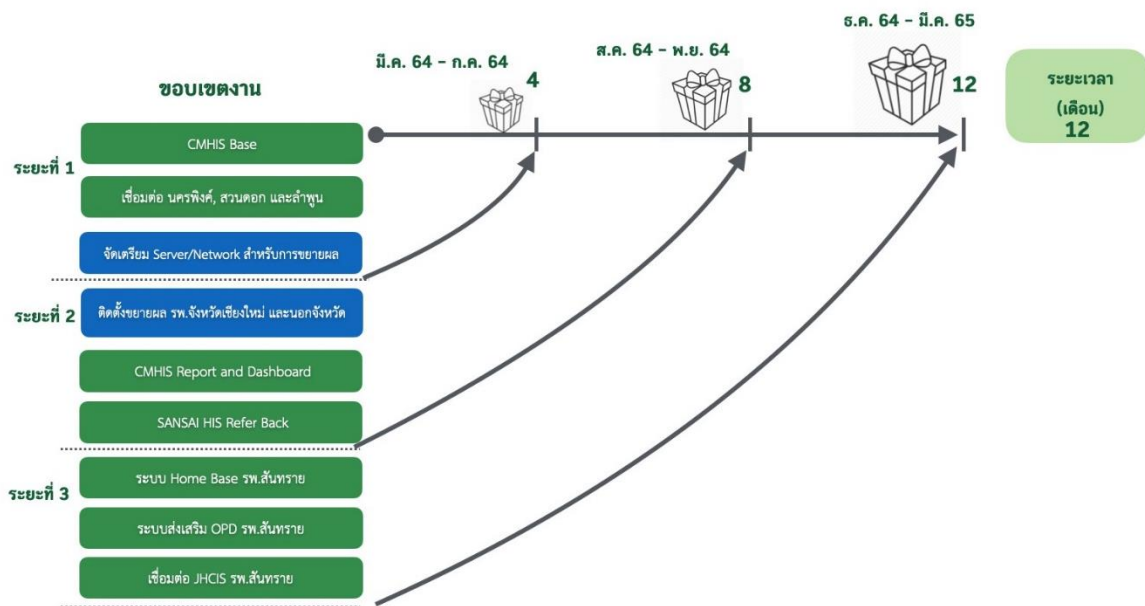
- 1) ประชุมชี้แจงให้กับผู้บริหารในโรงพยาบาล กลุ่มเครือข่ายบริการที่ 1-4 จังหวัดเชียงใหม่ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ โรงพยาบาลนครพิงค์ โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จังหวัดน่าน โรงพยาบาลลำพูนโรงพยาบาลศรีสังวาลย์ จังหวัดแม่ฮ่องสอน องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน รับทราบวัตถุประสงค์ในการจัดทำโครงการ
- 2) ประชุมคณะทำงาน เพื่อวางแผน และจัดทำโครงการ
- 3) แต่งตั้งคณะทำงานในการดำเนินงานโครงการ และแต่งตั้งคณะทำงานระดับจังหวัด

การดำเนินงาน

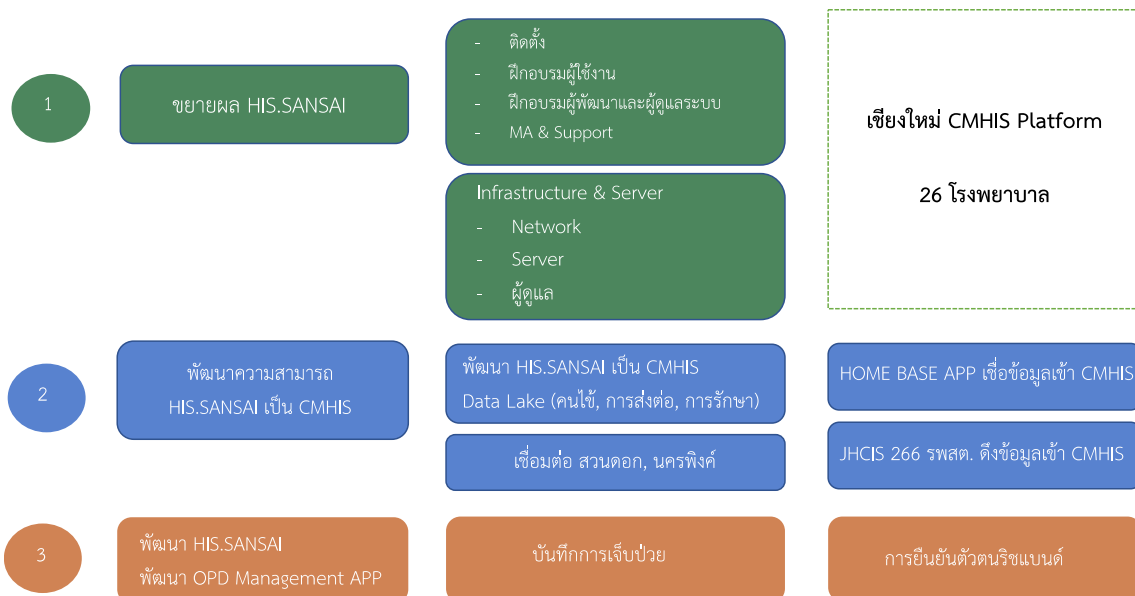
- 1) จัดทำโครงการเสนอ เพื่ออนุมัติ
- 2) ดำเนินกิจกรรมตามแผน โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ (รูปที่ 4.2-4.3) ดังนี้
ระยะที่ 1 (มีนาคม -กรกฎาคม พ.ศ. 2564)
 - จัดซื้อ SERVER กลาง (เครื่องแม่ข่าย) รวมถึงครุภัณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง - ติดตั้งระบบวงจรรีโมต Metro LAN/IP-VPN -
 - พัฒนาระบบการบริหารจัดการเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพ (CM HIS)
 - ระบบเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพส่วนพื้นฐาน CM HIS Base
 - ระบบเชื่อมต่อกับโรงพยาบาล (Link) ประกอบด้วย การเชื่อมต่อโรงพยาบาลนครพิงค์ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ และโรงพยาบาลลำพูนระยะที่ 2 (สิงหาคม -พฤศจิกายน พ.ศ. 2564)
 - ติดตั้งบำรุงรักษาและอบรมการใช้งานเพื่อขยายผลระบบโรงพยาบาลแม่ข่ายในจังหวัดเชียงใหม่และนอกจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย จังหวัดเชียงใหม่ โรงพยาบาลแม่ข่ายและโรงพยาบาลลูกข่าย โซนที่ 1 โรงพยาบาลฝาง, โซนที่ 3 โรงพยาบาลสันป่าตอง, โซนที่ 4 โรงพยาบาลจอมทอง และการบำรุงรักษาระบบ
 - ระบบรายงานและสถิติ (Report and Dashboard)
 - ระบบการส่งกลับในการติดตามและเชื่อมโยงข้อมูลประวัติการรักษา (Refer Back) สำหรับใช้ในกลุ่มโรงพยาบาล โซนที่ 2 โรงพยาบาลสันทรายระยะที่ 3 (ธันวาคม พ.ศ. 2564 - มีนาคม พ.ศ. 2565)
 - ระบบ Home based และอบรมการใช้งานกับ รพ.สต.ทุกแห่งใน อำเภอสันทราย,ผู้รับผิดชอบงาน Home base และจัดซื้อครุภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง
 - ระบบเชื่อมต่อกับระบบ JHCIS สำหรับใช้ในกลุ่มโรงพยาบาล โซนที่ 2 โรงพยาบาลสันทราย
 - ระบบการจัดการบริหารงานด้าน OPD ของโรงพยาบาลสันทราย, อบรมการใช้งานและจัดซื้อวัสดุและครุภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

แผนงานการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพ (CM HIS)

แบ่งเป็น 3 ระยะ ระยะละ 4 เดือน



รูปที่ 4.2 แผนงานการพัฒนากระบวนการเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพ (CMHIS)



รูปที่ 4.3 แผนผังแสดงการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพ

จากแผนการดำเนินงานที่ผ่านมา ทางโครงการฯ ไม่สามารถดำเนินการได้ตามกำหนดการที่กล่าวมา และได้ทำการขยายเวลาในการดำเนินโครงการฯ ออกไปสิ้นสุดในเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565 หรือขยายเวลาจากกำหนดการเดิมออกไปอีก 8 เดือน (ผ่านการขยายเวลา 3 รอบ) ซึ่งสาเหตุสำคัญเกิดจากปัญหาและอุปสรรค ดังนี้

1. สัญญาจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์ Hardware อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ดำเนินงานในโครงการฯ ได้เปลี่ยนจากการจัดซื้อ เป็นสัญญาในการเช่า โดยทางคณะผู้จัดทำโครงการฯ ได้ดำเนินการ

เปลี่ยนแปลงสัญญาและเปิดประมูลเรียบร้อยแล้ว กระบวนการทั้งหมดจะแล้วเสร็จภายในเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2564

2. สัญญาจัดจ้างบริษัทผู้พัฒนาโปรแกรม ได้ดำเนินยื่นซองประกวดราคา ซึ่งมีบริษัทราย ใหม่ และรายเก่า (บริษัทผู้พัฒนาในปีที่ 1) เข้ามายื่นประกวดราคา คณะผู้จัดทำโครงการฯ คาดว่าบริษัท ผู้พัฒนาในปีที่ 1 จะเป็นผู้ที่ได้ทำงานต่อ เนื่องจากเคยทำงานร่วมกันมา และทราบถึงแนวทางการทำงาน ร่วมกันเป็นอย่างดีแล้วกระบวนการทั้งหมดจะแล้วเสร็จภายในเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2564

3. กระบวนการจัดซื้อจัดจ้างในการพัฒนาระบบเกิดความล่าช้า สาเหตุจากบริษัทผู้พัฒนา ระบบรายเดิมได้ผิดผ่านการเซ็นสัญญา และสุดท้ายได้ละทิ้งงานไปในที่สุด ทำให้โครงการฯ ต้องดำเนินการ จัดซื้อจัดจ้างใหม่ ได้ลงนามสัญญากับบริษัทผู้พัฒนารายใหม่ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2565

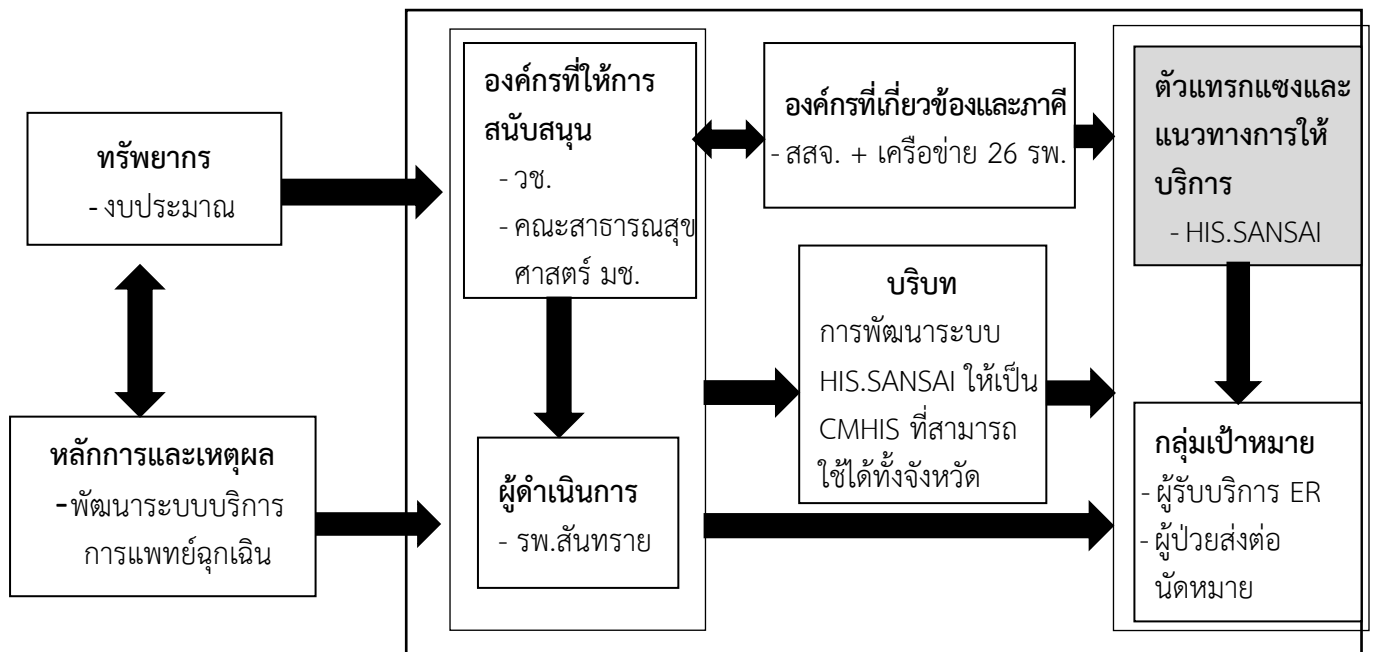
4. ที่ผ่านมา จังหวัดเชียงใหม่ ได้ประสบปัญหาการแพร่ระบาดของ โควิด-19 ทำให้การ ดำเนินงานโครงการเกิดการล่าช้า เนื่องจากทุกโรงพยาบาลถือเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงกับสถานการณ์ ดังกล่าว จึงทำให้คณะผู้จัดทำโครงการฯ ได้ขอขยายเวลาออกไปอีก 2 เดือน ไปสิ้นสุดโครงการฯ ในเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

1.4 การวิเคราะห์ทฤษฎีโปรแกรม (Program theory) : โครงการการพัฒนาระบบข้อมูล สุขภาพจังหวัดเชียงใหม่

ทฤษฎีโปรแกรมมีส่วนประกอบ 3 ส่วนด้วยกัน ได้แก่ 1) องค์ประกอบของโมเดลการ กระทำ (action model) 2) ตัวแทรกแซง (intervention) และ 3) องค์ประกอบของโมเดลการเปลี่ยนแปลง (change model) ทฤษฎีโปรแกรมแสดง ความสัมพันธ์ของปัจจัยกิจกรรมการดำเนินงาน และผลผลิต ซึ่งได้รับอิทธิพลจากโมเดลการกระทำ (action model) แล้วกำหนดเป็นตัวแทรกแซง ซึ่งเมื่อนำไปปฏิบัติ (implementation) จะทำงานตามโมเดลการเปลี่ยนแปลง (change model) ที่ได้ทำการออกแบบไว้

1) โมเดลการกระทำ (action model)

จากทฤษฎีโปรแกรมในส่วนขององค์ประกอบโมเดลการกระทำ (action model) ได้ทำ การออกแบบตัวแทรกแซงในโปรแกรมที่ทำงานอยู่ภายใต้ทรัพยากร (resources) และหลักการและเหตุผล (rationale) ของโครงการฯ ที่ได้กำหนดมา โดยมีรายละเอียดที่ได้จากทฤษฎีโปรแกรมนั้น จะมีองค์ประกอบ ในเรื่องต่าง ๆ ที่จะต้องนำมาพิจารณาร่วมกัน เช่น องค์การที่ให้การสนับสนุน ภาควิชาการ ภารกิจของ องค์การ ตัวแทรกแซง และกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับผลจากตัวแทรกแซง โดยมีผลผลิตของโมเดลการกระทำ คือ ลักษณะของตัวแทรกแซง (intervention) ที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการนำไปปฏิบัติ ซึ่งได้แสดง ไว้ในรูปที่ 4.4 ที่แสดงถึงองค์ประกอบของโมเดลการกระทำที่มาจากข้อมูลที่ได้รับของโรงพยาบาลสันทราย และเครือข่าย



รูปที่ 4.4 องค์ประกอบของโมเดลการกระทำ : การพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่

องค์ประกอบของโมเดลการกระทำ

1. **ทรัพยากร** โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนงบประมาณแผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคม แผนงานระบบบริการสุขภาพ โครงการวิจัย “การพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่” เป็นจำนวนเงิน 12,800,000 บาท (สิบสองล้านแปดแสนบาทถ้วน-)

2. **หลักการและเหตุผล** จากประสบการณ์ทำงานที่ผ่านมาโรงพยาบาลสันทราย ได้พบปัญหาในการรับ-ส่งต่อผู้ป่วย มีความล่าช้าในการตรวจและวินิจฉัยการติดต่อระหว่างหน่วยงาน การสื่อสารการประสานงานที่กระหว่างผู้ส่งและผู้รับ ขาดความสมบูรณ์ ครบถ้วนของข้อมูล ทำให้การรักษาพยาบาลผู้ป่วยที่ถูกส่งต่อขาดความคล่องตัวและไม่มีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบการรับ-ส่งผู้ป่วยเพื่อให้ผู้ป่วยที่ถูกส่งต่อมาได้รับบริการการแพทย์ที่เหมาะสมและมีคุณภาพสูงสุด จากเหตุผลดังกล่าวจึงได้จัดทำโครงการพัฒนาระบบโรงพยาบาลหนึ่งเดียวในกลุ่มเครือข่ายที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการวางระบบเชื่อมโยงกันระหว่างสถานบริการแต่ละระดับ และพัฒนาระบบต้นแบบการส่งต่อผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลเครือข่ายและการเชื่อมของมูลระบบที่มีความหลากหลายซึ่งแต่ละโรงพยาบาลใช้โปรแกรมที่ต่างกัน คือ HosOS/HosXP SSB ให้สามารถเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูลสุขภาพได้ โดยจากการดำเนินงานตามโครงการในปีที่ 1 สามารถลดความซับซ้อนของโรงพยาบาลลูกข่าย มีการสื่อสารที่รวดเร็วไร้รอยต่อ และมีการทำงานด้านการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบผ่าน platform กลาง one hospital ให้มีการเชื่อมโยงกันในระดับพื้นที่ทั่วถึงทั้งจังหวัด ในทุกกลุ่มบริการสุขภาพ 1-4 รวมทั้งโรงพยาบาลศูนย์ด้วย

3. **องค์กรที่ให้การสนับสนุน** สำนักงานวิจัยแห่งชาติ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

4. ผู้ดำเนินการ โรงพยาบาลสันทราย

5. **องค์ที่เกี่ยวข้องและภาคีหุ้นส่วน** สำนักงานวิจัยแห่งชาติ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ โรงพยาบาลเครือข่ายกลุ่มบริการที่ 1 (โรงพยาบาลฝาง, แม่สาย, ไชยปราการ), กลุ่มบริการที่ 2 (โรงพยาบาลสันทราย (แม่ข่าย), วัดจันทร์เฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา, สะเมิง, พร้าว, แม่แตง, เชียงดาว, เวียงแหง) กลุ่มบริการที่ 3 (โรงพยาบาลสันป่าตอง, ดอยสะเก็ด, สันกำแพง, แม่อน, หางดง, สารภี, แม่วาง), กลุ่มบริการที่ 4 (โรงพยาบาลจอมทอง, ดอยหล่อ, ฮอด, ดอยเต่า, เทพรัตน์ฯ, อมก๋อย, แม่ตื่น) โรงพยาบาลนครพิงค์ และโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ซึ่งเป็นโรงพยาบาลประจำจังหวัด

6. **บริบท** ที่ผ่านมาโรงพยาบาลสันทราย ได้ดำเนินการโครงการ “การพัฒนาระบบบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 1” ซึ่งเป็นผู้พัฒนาระบบ HIS.SANSAI ต่อมาในปี 2564 โรงพยาบาลสันทรายได้งบประมาณต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาระบบ HIS.SANSAI ให้สามารถขยายการใช้งานต่อไปยังโรงพยาบาลทั่วทั้งจังหวัดเชียงใหม่ จึงได้จัดทำโครงการ “การพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่” ซึ่งเป็นโครงการที่ต่อเนื่องมาจากปีที่ 1

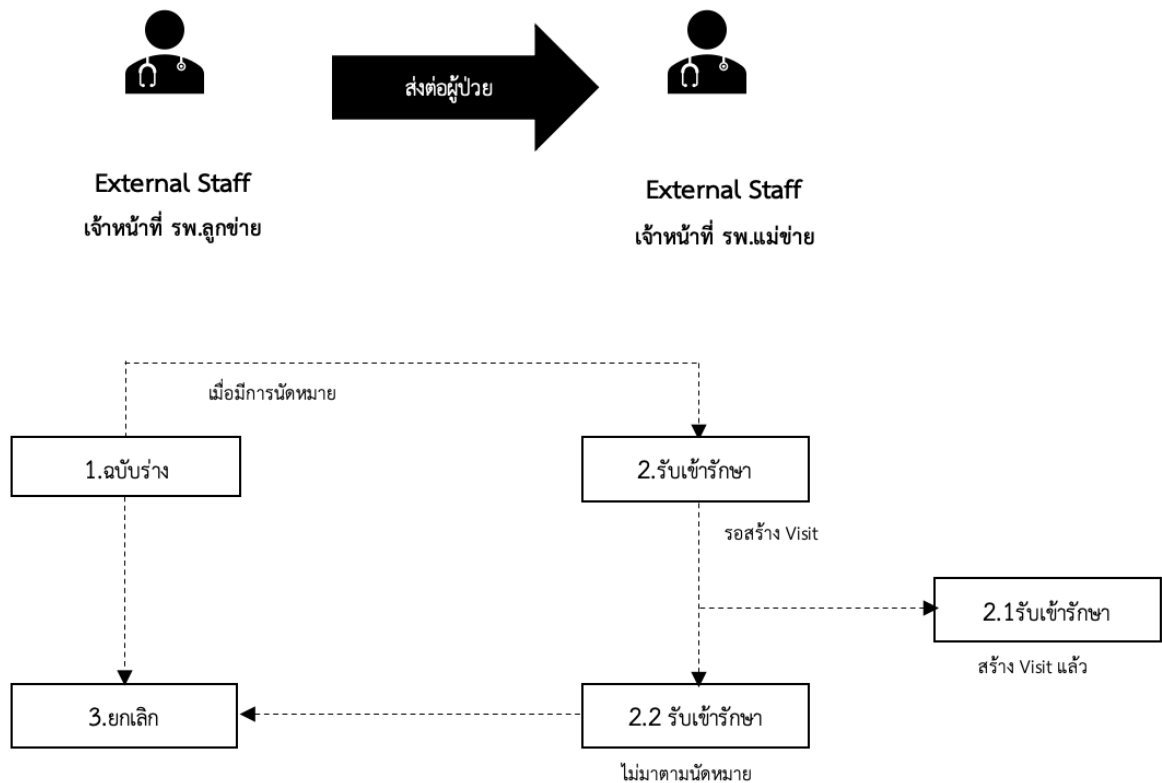
7. **ตัวแทรกแซงและแนวทางการให้บริการ** การพัฒนาโปรแกรม HIS.SANSAI SYSTEM ให้เป็นระบบ CMHIS ที่สามารถใช้ได้กับ 26 โรงพยาบาลทั่วทั้งจังหวัดเชียงใหม่ โดยการทำงานแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) การส่งต่อแบบนัดหมาย หรือนัดหมายล่วงหน้า ซึ่งเป็นการส่งต่อผู้ป่วยนอก (OPD) เพื่อทำการนัดหมายไปตามคลินิกต่าง ๆ ในวันเวลาที่กำหนดได้ล่วงหน้า 2) การส่งต่อฉุกเฉินหรือแบบทันที เช่น ห้องฉุกเฉิน (ER) ห้องคลอด โรงพยาบาลสนาม หอผู้ป่วยทารกแรกเกิดระยะวิกฤต (Neonatal Intensive Care Unit - NICU)

8. **ประชากรกลุ่มเป้าหมาย** โรงพยาบาลเครือข่ายกลุ่มบริการที่ 1 (โรงพยาบาลฝาง, แม่สาย, ไชยปราการ), กลุ่มบริการที่ 2 (โรงพยาบาลสันทราย (แม่ข่าย), วัดจันทร์เฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา, สะเมิง, พร้าว, แม่แตง, เชียงดาว) เวียงแหง กลุ่มบริการที่ 3 (โรงพยาบาลสันป่าตอง, ดอยสะเก็ด, สันกำแพง, แม่อน, หางดง, สารภี, แม่วาง), กลุ่มบริการที่ 4 (โรงพยาบาลจอมทอง, ดอยหล่อ, ฮอด, ดอยเต่า, เทพรัตน์ฯ, อมก๋อย, แม่ตื่น) โรงพยาบาลนครพิงค์ซึ่งเป็นโรงพยาบาลประจำจังหวัด และโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

2) **ตัวแทรกแซง (intervention)** โปรแกรม CMHIS เป็นโปรแกรมที่พัฒนามาเป็นลักษณะ Web Based Application แบ่งการทำงานออกเป็น 2 ระบบ ได้แก่

2.1 **ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย** เป็นระบบที่ใช้ส่งต่อผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลเครือข่ายกลุ่มบริการที่ 1 (โรงพยาบาลฝาง,แม่สาย,ไชยปราการ), กลุ่มบริการที่ 2 (โรงพยาบาลสันทราย (แม่ข่าย), วัดจันทร์เฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา, สะเมิง, พร้าว, แม่แตง, เชียงดาว, เวียงแหง) กลุ่มบริการที่ 3 (โรงพยาบาลสันป่าตอง, ดอยสะเก็ด, สันกำแพง, แม่อน, หางดง, สารภี, แม่วาง), กลุ่มบริการที่ 4 (โรงพยาบาลจอมทอง, ดอยหล่อ, ฮอด, ดอยเต่า, เทพรัตน์ฯ, อมก๋อย, แม่ตื่น) โรงพยาบาลนครพิงค์ และโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ในรูปแบบการนัดหมายล่วงหน้าก่อนเข้ารับการรักษาในทุกคลินิกของโรงพยาบาล เช่น คลินิกโรคเรื้อรัง คลินิกล่างไตทางหน้าท้อง คลินิกผู้สูงอายุ ห้องตา ภายภาพบำบัด โดยการดำเนินงานด้วยเจ้าหน้าที่ โรงพยาบาลลูกข่ายเป็นผู้บันทึกข้อมูลในโปรแกรม CMHIS เพื่อทำการจองนัดหมายล่วงหน้ากับโรงพยาบาลแม่ข่าย ตามจำนวนที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละคลินิก โดยการเปลี่ยนแปลงจำนวนของผู้นัดหมายตามเวลาที่เปลี่ยนแปลงไปตามจริง มีขั้นตอนดังต่อไปนี้ 1) บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ

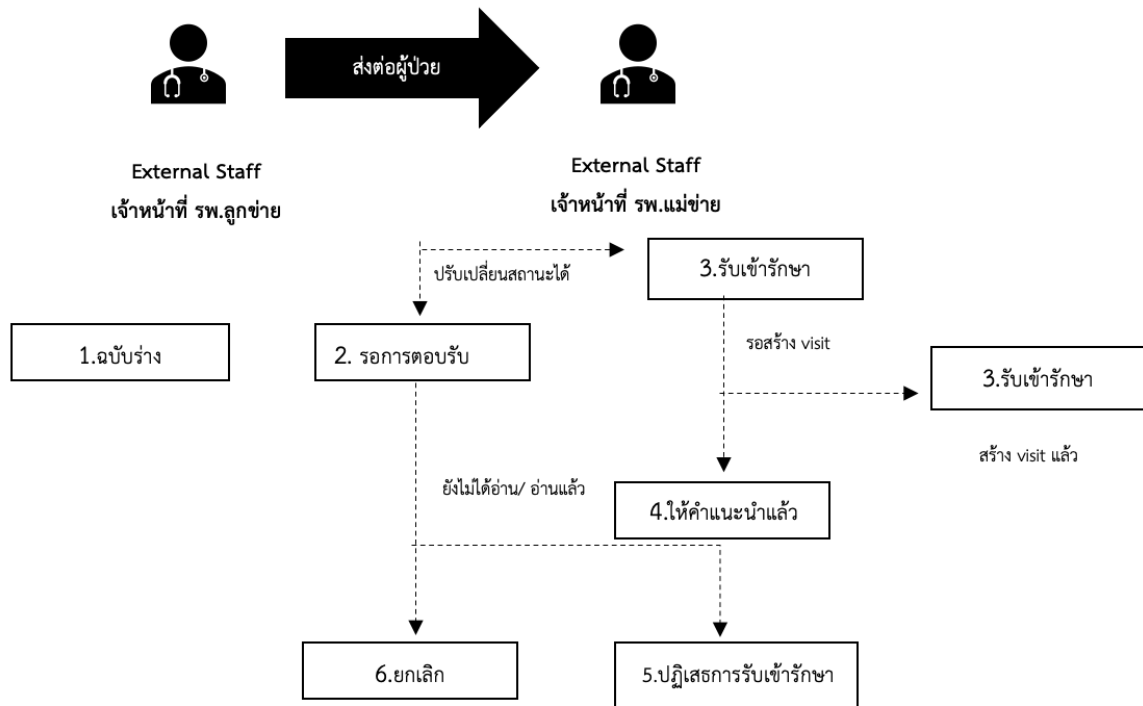
ข้อมูลจะเข้าสู่สถานะฉบับร่างและแจ้งเตือนไปยังกลุ่ม Line ของโรงพยาบาลแม่ข่ายที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มงาน
 2) เมื่อมีการนัดหมายระบบจะแจ้งในวันเวลาที่ต้องการ ระบบจะแจ้งจำนวนผู้ป่วยที่สามารถนัดหมายในวันเวลาที่ต้องการนัดหมายและเข้าสู่สถานะการรอการตอบรับ 2.1) เมื่อผู้เกี่ยวข้องในโรงพยาบาลแม่ข่ายได้รับและตอบรับการนัดหมายเพื่อเข้ารับการรักษา เจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลแม่ข่ายจะดำเนินการสร้างหมายเลขเวชระเบียน (Visit Number) เมื่อเสร็จเรียบร้อยในวันเวลาที่ได้นัดหมายก็สามารถส่งต่อผู้ป่วยเพื่อเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลแม่ข่ายตามวันเวลาที่ได้นัดหมายไว้ แต่หากว่า เมื่อนัดหมายแล้วไม่สามารถมาได้ 2.2) ระบบโปรแกรม CMHIS ก็จะดำเนินการยกเลิกการบันทึกข้อมูลในฉบับร่างที่ได้ทำการนัดหมายไว้



รูปที่ 4.5 ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย

2.2 ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน เป็นระบบที่ใช้ส่งต่อผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลเครือข่าย กลุ่มบริการที่ 1 (โรงพยาบาลฝาง,แม่ข่าย,ไชยปราการ), กลุ่มบริการที่ 2 (โรงพยาบาลสันทราย (แม่ข่าย), วัดจันทร์เฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา, สะเมิง, พร้าว, แม่แตง, เชียงดาว, เวียงแหง) กลุ่มบริการที่ 3 (โรงพยาบาลสันป่าตอง, ดอยสะเก็ด, สันกำแพง, แม่อน, หางดง, สารภี, แม่วาง), กลุ่มบริการที่ 4 (โรงพยาบาลจอมทอง, ดอยหล่อ, ฮอด, ดอยเต่า, เทพรัตน์ฯ, อมก๋อย, แม่ตื่น) โรงพยาบาลนครพิงค์ และโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ในส่วนของงานที่ต้องส่งต่อแบบทันที เช่น ห้องฉุกเฉิน (ER) ห้องคลอด โรงพยาบาลสนาม หอผู้ป่วยทารกแรกเกิดระยะวิกฤต (Neonatal Intensive Care Unit - NICU) โดยการดำเนินงานด้วยเจ้าหน้าที่ โรงพยาบาลลูกชายในกลุ่มบริการที่ 1-4 เป็นผู้บันทึกข้อมูลในโปรแกรม CMHIS เพื่อทำการส่งต่อผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลแม่ข่าย โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ ข้อมูลจะเข้าสู่สถานะฉบับร่างและแจ้งเตือนไปยังกลุ่ม Line ของโรงพยาบาลแม่ข่ายที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มงานนั้น ๆ 2) รอคการตอบรับ เมื่อผู้เกี่ยวข้องในโรงพยาบาลแม่ข่ายได้รับจะแสดงสถานะว่าอ่านแล้ว หรือยังไม่ได้อ่าน ให้โรงพยาบาลลูกชายได้ทราบ โดยในขั้นตอนนี้อหากมีข้อมูลผู้ป่วยที่ต้องการแก้ไข เพิ่มเติมเปลี่ยนแปลง

สามารถส่งมาได้ 3) การตอบรับเพื่อเข้ารับการรักษา เป็นขั้นตอนเพื่อรอการสร้างหมายเลขเวชระเบียน (Visit Number) เมื่อเสร็จเรียบร้อยก็พร้อมรับการส่งต่อผู้ป่วย นอกจากนั้นยังสามารถ 4) ให้คำแนะนำระหว่างกระบวนการส่งต่อได้อีกด้วย เพื่อความปลอดภัยและการให้ความช่วยเหลืออย่างทันท่วงที แต่หากเป็นกรณี 5) ปฏิเสธการรับเข้ารับรักษาจากโรงพยาบาลแม่ข่าย ไม่ว่าจะจากสาเหตุใดก็ตาม ระบบโปรแกรม CMHIS ก็จะทำเนิการ 6) ยกเลิกการบันทึกข้อมูลในฉบับร่างโดยทันที



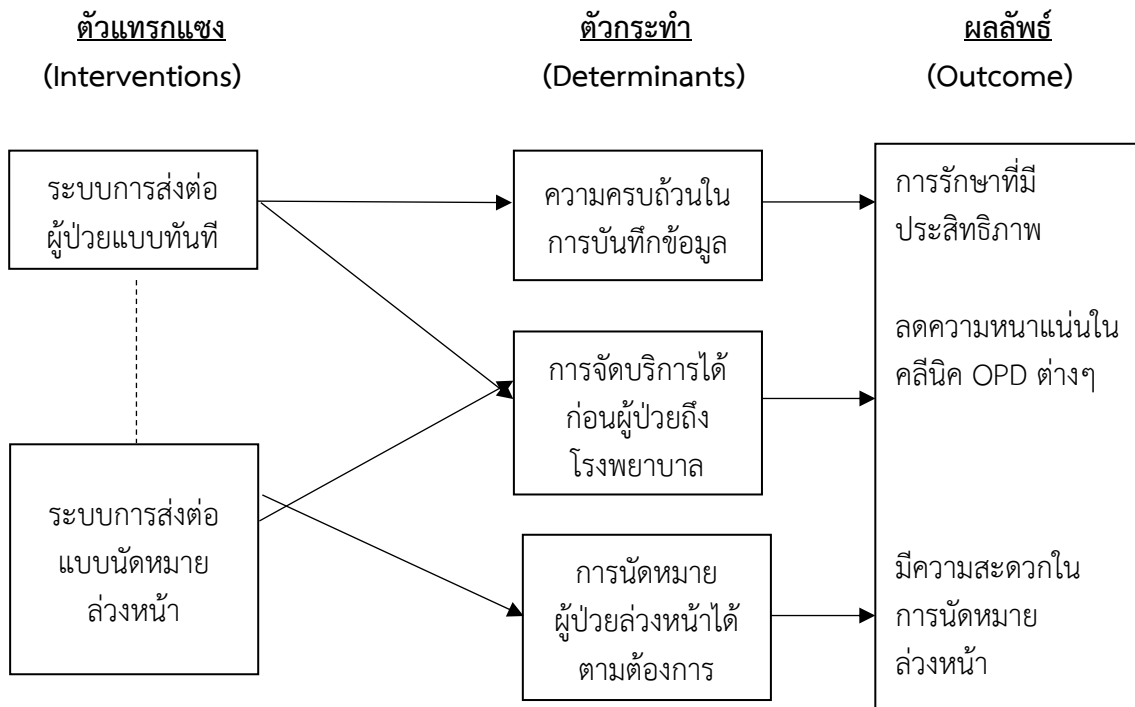
รูปที่ 4.6 ระบบการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน

3) โมเดลการเปลี่ยนแปลง (change model)

โมเดลการเปลี่ยนแปลง (change model) เป็นการแสดงรูปแบบกระบวนการเชื่อมโยงระหว่างตัวแทรกแซง (intervention) และตัวกระทำ (determinants) เพื่อนำสู่เป้าหมายปลายทางที่ต้องการ (outcome) โดยการวิเคราะห์ประเมินผล ตัวแทรกแซง ผลลัพธ์ และการกำหนดตัวกระทำ (determinants) นั้นเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก ต้องอาศัยฐานประสบการณ์และความรู้จากทฤษฎี หรือการระดมความคิดของผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งนี้การประเมินจะให้ความสำคัญกับความเข้าใจในทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง

จากการประเมินที่ผ่านมาสามารถวิเคราะห์ จัดกลุ่มโมเดลการเปลี่ยนแปลงได้ดังนี้

1) ตัวแทรกแซง (Interventions) ได้แก่ ระบบการส่งต่อผู้ป่วยแบบทันที และระบบการส่งต่อผู้ป่วยแบบนัดหมาย ซึ่งทั้ง 2 ตัวแทรกแซงนั้นจะส่งผลต่อตัวกระทำเพื่อการแก้ไขปัญหาการส่งต่อข้อมูลในโรงพยาบาล การจัดบริการก่อนที่ผู้ป่วยจะเข้าการรักษาทั้งห้อง ER และ OPD ในกรณีของระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย นอกจากนั้นระบบการส่งต่อแบบนัดหมายล่วงหน้ายังสามารถระบุการจองได้ตามวันและเวลาที่ผู้ป่วยต้องการ ซึ่งผลลัพธ์ของทั้ง 2 ระบบที่กล่าวมาจะช่วยลดความหนาแน่นในการให้บริการภายในโรงพยาบาล และสร้างความสะดวกสบายในการนัดหมายให้กับผู้ป่วย ส่งผลให้ระบบการรักษาทางการแพทย์ในโรงพยาบาลมีประสิทธิภาพมากขึ้น



รูปที่ 4.7 โมเดลการเปลี่ยนแปลง

1.5 ระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS)

ปัจจุบันการดำเนินงานของโครงการพัฒนาระบบโรงพยาบาลหนึ่งเดียวในกลุ่มเครือข่ายบริการ ที่ 2 ได้ทำการพัฒนาระบบ CMHIS ภายใต้การพัฒนาต่อยอดมาจากระบบ HIS.SANSAI (โครงการฯ ในปีที่ 1) ที่มีระบบย่อยอยู่ 2 ระบบ ได้แก่ ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย และระบบการส่งต่อฉุกเฉิน ทั้งนี้ ในการดำเนินการในปีที่ 2 ได้มีการดำเนินการต่อจากระบบ HIS.SANSAI โดยขยายพื้นที่อีก 3 โรงพยาบาล ในจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบกับการดำเนินการในลักษณะอื่น ๆ เช่น การเชื่อม Home Base APP (รูปที่ 4.4) ในการวิเคราะห์ครั้งนี้จึงได้จำแนกระบบ CMHIS เป็น 2 ระบบย่อย คือ HIS.SANSAI Version 1.0 และ HIS.SANSAI Version 2.0 ดังแสดงรายละเอียดดังรูปที่ 4.8

HIS.SANSAI Version 1.0

- ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน (ER-ER)
- เชื่อมเครือข่ายกับลูกข่าย 6+3 โรงพยาบาล
- API เป็นการติดตั้งไปในฐานข้อมูลโรงพยาบาลลูกข่าย ทำให้ขึ้นอยู่กับศักยภาพของ Server นั้น ๆ
- การส่งต่อในกรณีเมื่อส่งตัวผู้ป่วยมายังแม่ข่ายและแม่ข่ายไม่สามารถทำการรักษาได้ ต้องส่งต่อไปยัง รพ.ศูนย์ รพ.ต้นทางต้องทำใบส่งตัวใหม่ด้วยโปรแกรม Thai Refer

HIS.SANSAI Version 2.0

- ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน (ER-ER) ระบบส่งกลับ(Refer Back) CMHIS 26 โรงพยาบาล
- CMHIS เชื่อม Home Base APP (ขาเข้า)
- CMHIS เชื่อม JHCIS (ขาเข้า)
- API เป็นการติดตั้งในอุปกรณ์ Micro computer ประเภท Raspberry pi ที่ช่วยทำให้การส่งและรับข้อมูลทำได้รวดเร็วยิ่งขึ้น
- สามารถทำ Refer ต่อไปยังโรงพยาบาลศูนย์ได้เลยโดยไม่ต้องกลับไป Key ระบบ Thai-Refer
- Protocol ระบบการทำงานใน ER เปลี่ยนแปลงสามารถ Request CT มาจากรพ.ต้นทางได้

รูปที่ 4.8 ความแตกต่างของระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 และ Version 2.0

จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราย และจากโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงระยะเวลาการประเมินพบว่า ด้วยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้าง และปัญหาสถานการณ์โควิด-19 ทำให้การพัฒนาอย่างไม่ถึง HIS.SANSAI Version 2.0 ที่จะขยายระบบเพื่อนำมาใช้เป็นระบบ CMHIS ของจังหวัดเชียงใหม่ ดังนั้นทำให้สามารถประเมินได้เฉพาะระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 ซึ่งเป็นการขยายขอบเขตการใช้บริการเพิ่มเติม 3 โรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 ได้แก่ โรงพยาบาลดอยสะเก็ด โรงพยาบาลสันกำแพง และโรงพยาบาลแม่อน (จากเดิม 6 โรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 2 ได้แก่ โรงพยาบาลโรงพยาบาลวัดจันทร์เฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา โรงพยาบาลแม่แตง โรงพยาบาลเชียงดาว โรงพยาบาลเวียงแหง โรงพยาบาลสะเมิง และโรงพยาบาลพร้าว) รวมเป็น 9 โรงพยาบาล เท่านั้น โดยสามารถแบ่งข้อค้นพบจากการทำงานของระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย และระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ได้เป็น 2 ส่วน คือ ข้อค้นพบการทำงานของระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย และระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 ของโรงพยาบาลสันทราย ดังแสดงในตารางที่ 4.1 และ ข้อค้นพบการทำงานของระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย และระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 ของผู้ใช้งานจากโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.1 ข้อค้นพบการทำงานของระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย และระบบการส่งต่อฉุกเฉิน
HIS.SANSI Version 1.0 ของโรงพยาบาลสันทราย

ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย	ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน
<ul style="list-style-type: none"> ● ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย หากในตารางนัดหมายในแผนกที่ต้องการเต็ม เจ้าหน้าที่จะทราบกันว่า จะไปนัดหมายในระบบเดิม HospOS โดยทำการนัดให้คนไข้ จนเกินโควตาที่ให้ไว้ เมื่อถึงวันนัดหมายดังกล่าว จะพบว่าคนไข้ล้นเกินจำนวนที่ได้ทำนัดในระบบ HIS.SANSI ไปมาก จนหลายครั้ง ทำให้คนทำงานเกิดการ ทำงานที่มากเกินไป (overload) ในช่วงเวลาดังกล่าว “เกิดขึ้นเป็นประจำ พวกเราทำงานกันจนถึง สามทุ่มกว่าก็มีค่ะ” 	<ul style="list-style-type: none"> ● เทียบกับระบบการส่งต่อ Thai Refer ระบบ HIS.SANSI เป็นระบบที่ให้ข้อมูลในการตัดสินใจได้ครบถ้วนมากกว่า ลดเวลาการตัดสินใจของแพทย์
<ul style="list-style-type: none"> ● ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย ใบส่งตัวที่มาจาก OPD ในช่องการวินิจฉัย มีให้ลงข้อมูลในระบบ เมื่อลงข้อมูลไปแล้ว และพิมพ์ออกมาเพื่อให้คนไข้ ไม่มีข้อมูลใดๆออกมาด้วย ทำให้หน้างานต้องมาเสียเวลาในการเขียนด้วยมือใหม่อีกครั้ง เกิดความล่าช้าในการทำงาน “มันไม่มาเลยคะ บางครั้งมีรายละเอียดเยอะ ต้องมานั่งเขียนใหม่ยาวมาก” 	<ul style="list-style-type: none"> ● มีพฤติกรรมในระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย IPD ไม่มีปัญหาในการบันทึก แต่ในการส่งต่อมา ER กลับส่งข้อมูลไม่ครบเนื่องจากต้องการบันทึกข้อมูลเพียงบางส่วน ให้ Call Centre ตรวจสอบเพียงให้ก่อน หากมีเตียงจึงจะบันทึกข้อมูลให้ครบ ซึ่งส่งผลต่อการวินิจฉัยของแพทย์และอาจเสียเวลาในการประสานงานมากกว่าเดิม ● กรณีที่ต้นทางส่งต่อมายัง OPD แล้วไม่มีการตอบรับ ต้นทางก็จะโทรเข้าหา ER จะกลายเป็นหน้าที่ของ Call Center มาแก้ปัญหาให้กลายเป็นการทำนัดให้
<ul style="list-style-type: none"> ● ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย สุ่มบ่อยและซ้ำในเวลาที่มีคนไข้เยอะ ทำให้เกิดการกลับไปใช้งานในระบบเดิม (HospOS) แทน เป็นสาเหตุทำให้เกิดการนัดหมายคนไข้ล้น ward “เดียวต้องทำนัดหมายหลายแผนก บางครั้งเป็นคนไข้ผ่าตัดต้องทำ 2 นัด แล้วระบบมาล้น ก็ต้องกลับไปใช้ระบบเดิม” 	<ul style="list-style-type: none"> ● กรณี Call Center เวิร์ค จะใช้พยาบาลห้อง ER ที่อยู่เวร ทำหน้าที่รับผิดชอบ Call center อีกหนึ่งงาน โดยใช้แท็บเล็ตในการเฝ้าสังเกตการแจ้งเหตุ ● คนไข้กลุ่มโรค head injury , stroke non fast track และโรคอื่น ๆ ที่ต้อง CT กับ Ultrasound สามารถเขียนใบ Request ได้ตั้งแต่ต้นทาง ทำให้ลดการรอคอยแพทย์ออก Order เมื่อผู้ป่วยมาถึง สามารถส่งต่อไปเพื่อทำการ CT หรือ Ultrasound ได้ก่อนไม่ต้องรอนาน
<ul style="list-style-type: none"> ● การอบรมการใช้งานระบบ ที่ผ่านมามีการอบรมเมื่อตอนเริ่มใช้งานระบบในปีที่ 1 หลังจากนั้นยังไม่มี การอบรมใหม่ หรือการทบทวน (Refresher Course) ให้กับบุคลากร รวมทั้งบุคลากรที่มาใหม่ ยังเป็นการถ่ายทอดกันภายในแผนก 	
<ul style="list-style-type: none"> ● คู่มือการใช้งาน หรือ Clip VDO สอนการใช้งาน เป็นสิ่งจำเป็นต่อการสื่อสารในองค์กร 	

ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย	ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน
บางครั้งมีการใช้งานเกิดปัญหาติดขัด หรือการ เรียนรู้ ทำความเข้าใจระบบใหม่หลังจากได้ อบรมมาแล้ว “เมื่อเกิดปัญหาก็กจะต้องรอถาม หมอ หรือพี่ๆ บางทีก็นานกว่าได้คำตอบ”	

ตารางที่ 4.2 ข้อค้นพบการทำงานจากระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย และระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 ของผู้ใช้งานจากโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3

ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย	ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน
<ul style="list-style-type: none"> ● ในขั้นตอนการทำงาน เมื่อต้องไปคุยกับ เจ้าหน้าที่แต่ละโรงพยาบาล เจ้าที่โครงการฯ ที่ จะต้องดำเนินการติดตั้งและอบรมโปรแกรม เมื่อต้องข้ามเขตเครือข่ายของโรงพยาบาลสันทรายรับชอบ อาจต้องของสำนักงาน สาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้ได้รับความร่วมมือจากโรงพยาบาลอื่น ๆ ● ระบบ HIS.SANSAI ยังไม่สามารถเชื่อมต่อกับ ระบบ HospOS ของโรงพยาบาลลูกข่ายใน 3 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลดอยสะเก็ด โรงพยาบาลแม่อน โรงพยาบาลสันกำแพง ทำให้เจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลดังกล่าวไม่สามารถให้ระบบได้เต็มประสิทธิภาพ ● เจ้าหน้าที่ ที่รับผิดชอบการนัดหมายในบางแห่ง ไม่ยินยอมในการใช้งานระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย โดยให้เหตุผลมาว่าระบบไม่สามารถใช้งานได้ โดยใช้ Line ติดต่อส่วนตัวในการส่ง ข้อมูลผู้ป่วยแทน 	<ul style="list-style-type: none"> ● ได้ดำเนินการขยายเครือข่ายการใช้งานระบบ การส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ได้แก่ โรงพยาบาลสันกำแพง โรงพยาบาลดอยสะเก็ด และโรงพยาบาลแม่อน โดยได้จัด อบรมการใช้งานระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ในวันที่ 6 กันยายน พ.ศ. 2564 ที่ผ่านมา การอบรมในเรื่องของระบบการส่ง ต่อ ER/ LR /NICU การส่งต่อแบบนัดหมายใน แผนก OPD และการส่งกลับ (Refer back) ให้กับโรงพยาบาลในพื้นที่ ● ปัญหาที่รอการแก้ไขจากโครงการฯ ปีที่ 1 ได้แก่ การส่งต่อในกรณีโรงพยาบาลแม่ข่าย ไม่สามารถรับการส่งต่อได้ ทำให้ต้องไปทำ เรื่องการส่งต่อใหม่ที่โรงพยาบาลต้นทาง (ลูกข่าย) ซึ่งทำให้เสียเวลา และเพิ่มความเสี่ยง ให้กับตัวผู้ป่วย เป็นอย่างมาก

1.6 ปัญหาและอุปสรรค

1) ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ มีการพัฒนาระบบการส่งต่อผู้ป่วยมากกว่า 1 ระบบ ทั้งจาก โรงพยาบาลศูนย์ และโรงพยาบาลแม่ข่าย ต้องเรียนรู้การใช้งานระบบ จนอาจเกิดความสับสนในการ ปฏิบัติงาน

2) การเชื่อมต่อระบบกับโรงพยาบาลศูนย์ หรือโรงพยาบาลแม่ข่าย ที่มีระบบแตกต่างกัน และในบางแห่งได้มีการพัฒนาระบบการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยขึ้นมาเอง ทำให้มีรูปแบบการพัฒนาที่แตกต่างกัน จึงเป็นอุปสรรคที่ต้องนำไปโปรแกรมมาเชื่อมต่อ เพราะต้องอาศัยความเข้าใจกันทั้ง 2 ฝ่ายซึ่งต้องใช้ระยะเวลา ในการทำความเข้าใจ

3) ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย OPD Management APP ที่ใช้การยืนยันตัวตนด้วย Wristband ในประเด็น PDPA (Personal Data Protection Act, B.E. 2562 (2019)) หรือ พระราชบัญญัติ

คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 ที่จะประกาศใช้ วันที่ 27 พฤษภาคม 2563 ซึ่งจะทำให้ระบบการยืนยันข้อมูลผู้ป่วยต้องให้ความสำคัญกับการเข้าถึงข้อมูล สิทธิของเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคล (Data Subject) บุคคลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลผู้ป่วย และการเก็บรวบรวม ใช้ หรือเปิดเผยข้อมูล ซึ่งหากมีความผิดพลาดอาจมีโทษทั้งทางอาญา แพ่ง และทางปกครองได้

4) ปัญหาที่รอการแก้ไขจากโครงการฯ ปีที่ 1 ได้แก่ การส่งต่อในกรณีโรงพยาบาลแม่ข่ายไม่สามารถรับการส่งต่อได้ ทำให้ต้องไปทำเรื่องการส่งต่อใหม่ที่โรงพยาบาลต้นทาง (ลูกข่าย) ซึ่งทำให้เสียเวลาและเพิ่มความเสี่ยงให้กับตัวผู้ป่วย เป็นอย่างมาก

5) ในขั้นตอนการทำงาน เมื่อต้องไปคุยกับเจ้าหน้าที่แต่ละโรงพยาบาล เจ้าหน้าที่โครงการฯ ที่จะต้องดำเนินการติดตั้งและอบรมโปรแกรม เมื่อต้องข้ามเขตเครือข่ายของโรงพยาบาลสันทรายรับขอบเขตของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้ได้รับความร่วมมือจากโรงพยาบาลอื่นๆ

6) ช่องว่าง (Gap) ในการเชื่อมต่อแต่ละระบบในเครือข่าย ในโครงการปี 1 บางโรงพยาบาลได้พัฒนาโปรแกรมการส่งต่อ และได้ใช้งานอยู่บ้างแล้ว เมื่อโครงการฯ ปีที่ 2 ต้องการขยาย HIS.SANSAT ไปทดแทนที่โรงพยาบาลนั้น ๆ พัฒนามา อาจเกิดปัญหาได้ เนื่องจากโปรแกรมเดิมที่โรงพยาบาลนั้น ๆ ได้พัฒนาอาจมีความเคยชินในรูปแบบการทำงานที่ได้ใช้งานมาแล้ว ซึ่งอาจทำให้ไม่สามารถเชื่อมต่อกับ CMHIS ได้

1.7 ความคิดเห็นต่อโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินการใช้ระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) ภายใต้โครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของการประเมินระบบ HIS.SANSAT Version 1.0 ใน 3 รูปแบบการประเมิน ด้วยแบบประเมินระดับความคิดเห็น ทำให้ทราบถึงระดับความพึงพอใจ หรือความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาล และนักวิชาการคอมพิวเตอร์ที่เข้าร่วมโครงการ (ตามเกณฑ์คุณสมบัติที่กำหนด) ต่อการใช้บริการระบบ HIS.SANSAT Version 1.0 โดยคณะผู้วิจัยได้จำแนกผลการวิเคราะห์ตามระบบย่อย (ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย และระบบการส่งต่อฉุกเฉิน) และประเภทของกลุ่มตัวอย่าง รายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 1.7.1-1.7.5

1.7.1 ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทรายต่อการให้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย¹

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทรายที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย จำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	1	3.45
หญิง	28	96.55
อายุ		
21-30	18	62.07
31-40	3	10.34
41-50	3	10.34
50 ปีขึ้นไป	5	17.24

¹ เป็นผลการวิเคราะห์จากแบบประเมินการใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย HIS.SANSAT Version 1.0 ภาคผนวก 2 ส่วนที่ 2 ข้อที่ 1.1 สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราย

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	27	93.10
สูงกว่าปริญญาตรี	2	6.90
สถานภาพผู้ตอบ		
ข้าราชการ	25	86.21
พนักงานกระทรวงฯ	3	10.34
อื่น ๆ โปรรระบุ	1	3.45
ตำแหน่งในการปฏิบัติงาน		
พยาบาลประจำห้องฉุกเฉิน	3	10.34
พยาบาลประจำศูนย์สั่งการ/รับแจ้งเหตุ/Operator	3	10.34
พยาบาลประจำแผนก (ward)	20	68.97
อื่น ๆ	3	10.34

จากการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของการใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย HIS.SANSAI Version 1.0 มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทรายตอบแบบสอบถามจำนวนทั้งหมด 29 คน จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ร้อยละ 96.55 ของกลุ่มตัวอย่าง เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 21 – 30 ปี ร้อยละ 62.07 ส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 93.10 และร้อยละ 68.97 เป็นพยาบาลประจำแผนก (ward) ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.4 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านความสามารถของระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทรายที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย

ข้อ	ด้านความสามารถของระบบ	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งต่อผู้ป่วยแบบนัดหมาย	28	6.96	2.32	ดี
2	สามารถส่งต่อแบบนัดหมายผู้ป่วยได้ในทุกแผนกที่ผู้ป่วยต้องการ	28	7.04	2.08	ดี
3	ลดระยะเวลาการตอบกลับ การนัดหมายผู้ป่วยกับโรงพยาบาลลูกข่าย	27	6.56	2.10	ดี
4	เพิ่มความถูกต้อง แม่นยำ ของข้อมูล ในการส่งต่อผู้ป่วยแบบนัดหมาย	28	7.32	2.02	ดี
5	มีความแม่นยำในการส่งต่อแบบนัดหมาย เพราะได้รับการจัดลำดับคิวตามที่นัดหมายไว้	27	7.04	2.21	ดี
6	การนัดหมายที่ ตรงเวลา ลด การรอคอยของ ผู้ป่วย	27	7.07	1.96	ดี
	ภาพรวมด้านความสามารถของระบบ	28	7.02	1.88	ดี

จากตารางที่ 4.4 เมื่อวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาล สันทรายต่อการให้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย HIS.SANSAI Version 1.0 ในด้านความสามารถของระบบ โดยภาพรวมแล้วมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.02 (S.D. = 1.88) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุดคือ “การเพิ่มความถูกต้อง แม่นยำ ของข้อมูล ในการส่งต่อผู้ป่วยแบบนัดหมาย” ด้วยค่าเฉลี่ย 7.32 (S.D. = 2.40) โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ “ลดระยะเวลาการตอบกลับ การนัดหมายผู้ป่วย กับโรงพยาบาลลูกข่าย” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ย 6.48 (S.D. = 2.52)

นอกจากนี้ ยังพบว่า มีกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่า “ไม่แน่ใจ” ในหัวข้อ “ลดระยะเวลาการตอบกลับ การนัดหมายผู้ป่วย กับโรงพยาบาลลูกข่าย” และ “มีความแม่นยำในการส่งต่อแบบนัดหมาย เพราะได้รับการจัดลำดับคิวตามที่นัดหมายไว้” ร้อยละ 3.45 และ 3.45 ตามลำดับ และมีกลุ่มตัวอย่างที่ตอบว่า “ไม่เกี่ยวข้อง” ในหัวข้อ “ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งต่อผู้ป่วยแบบนัดหมาย” “สามารถส่งต่อแบบนัดหมายผู้ป่วยได้ในทุกแผนกที่ผู้ป่วยต้องการ” “ลดระยะเวลาการตอบกลับ การนัดหมายผู้ป่วย กับโรงพยาบาลลูกข่าย” “เพิ่มความถูกต้อง แม่นยำ ของข้อมูล ในการส่งต่อผู้ป่วยแบบนัดหมาย” “มีความแม่นยำในการส่งต่อแบบนัดหมาย เพราะได้รับการจัดลำดับคิวตามที่นัดหมายไว้” และ “การนัดหมายที่ตรงเวลา ลด การรอคอยของผู้ป่วย” ร้อยละ 3.45, 3.45, 3.45, 3.45, 3.45 และ 6.90 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านการลดภาระในการทำงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทรายที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย

ข้อ	ด้านการลดภาระในการทำงาน	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน ในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยแบบนัดหมาย	29	6.28	2.64	ปานกลาง
2	ช่วยลดภาระในการจัดทำรายงาน เพื่อนำไปรายงานผลต่อผู้บริหาร	27	6.48	2.12	ปานกลาง
ภาพรวมด้านการลดภาระในการทำงาน		29	6.33	2.37	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาล สันทรายต่อการให้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย HIS.SANSAI Version 1.0 ในด้านการลดภาระในการทำงาน พบว่า โดยภาพรวมแล้วมีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.33 (S.D. = 2.37) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “ช่วยลดภาระในการจัดทำรายงาน เพื่อนำไปรายงานผลต่อผู้บริหาร” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.48 (S.D. = 2.12) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ “ช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน ในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยแบบนัดหมาย” โดยมีระดับความพึงพอใจปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.28 (S.D. = 2.64)

นอกจากนี้ ยังพบว่า ในหัวข้อ “ช่วยลดภาระในการจัดทำรายงาน เพื่อนำไปรายงานผลต่อผู้บริหาร” มีกลุ่มตัวอย่างตอบว่า “ไม่เกี่ยวข้อง” และ “ไม่แน่ใจ” คิดเป็นร้อยละ 3.45 และ 3.45 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสมุทรสาครที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย

ข้อ	ด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงาน	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน ส่งต่อผู้ป่วยที่ ต้องการนัดหมาย	29	6.55	2.52	ดี
2	ทำให้มีการติดตามเมื่อผู้ป่วยไม่เข้ารับบริการ ตามที่นัดหมาย	24	6.08	2.36	ปานกลาง
3	ช่วยลดภาระในการจัดเก็บเอกสาร(กระดาษ)	29	7.00	2.20	ดี
ภาพรวมด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการ ทำงาน		29	6.57	2.11	ดี

จากตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสมุทรสาครต่อการให้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย HIS.SANSAL Version 1.0 ในด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงาน พบว่า โดยภาพรวมแล้วมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.57 (S.D. 2.11) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “ช่วยลดภาระในการจัดเก็บเอกสาร (กระดาษ)” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ย 7.00 (S.D. = 2.20) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ “ทำให้มีการติดตามเมื่อผู้ป่วยไม่เข้ารับบริการ ตามที่นัดหมาย” โดยมีระดับความพึงพอใจปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ย 6.08 (S.D. = 2.36)

นอกจากนี้ ยังพบว่า ในหัวข้อ “ทำให้มีการติดตามเมื่อผู้ป่วยไม่เข้ารับบริการ ตามที่นัดหมาย” มีกลุ่มตัวอย่างตอบว่า ไม่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 17.24 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ตารางที่ 4.7 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านการอบรม/สอนการใช้งานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสมุทรสาครที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย

ข้อ	ด้านการอบรม/สอนการใช้งาน	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
1	การอบรมให้ความรู้ ที่เกี่ยวกับการใช้งานระบบ การส่งต่อแบบนัดหมายเป็นประโยชน์ต่อการทำงาน	29	7.07	2.37	ดี
2	มีการทบทวน (Refresher Course) การใช้งาน โปรแกรมทุก 3 เดือน / 6 เดือน / 12 เดือน	26	5.58	2.37	ปานกลาง
3	คู่มือการใช้งานระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย มี ความชัดเจน	27	5.96	2.21	ปานกลาง
ภาพรวมด้านการอบรม/สอนการใช้งาน		29	6.35	2.03	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสมุทรสาครต่อการให้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย HIS.SANSAL Version 1.0 ในด้านการอบรม/สอนการใช้งาน พบว่า โดยภาพรวมแล้วมีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.35 (S.D. = 2.03) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “การอบรมให้ความรู้ ที่เกี่ยวกับการใช้งานระบบส่งต่อแบบนัดหมายเป็นประโยชน์ต่อการทำงาน” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 7.07 (S.D. = 2.37) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุดในด้านอบรม/สอนการใช้งาน คือ “มีการทบทวน (Refresher Course) การใช้งานโปรแกรมทุก 3 เดือน / 6 เดือน / 12 เดือน” โดยมีระดับความพึงพอใจปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.58 (S.D. = 2.37)

นอกจากนี้ ยังพบว่า มีกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่า “ไม่แน่ใจ” ในหัวข้อ “มีการทบทวน (Refresher Course) การใช้งานโปรแกรมทุก 3 เดือน / 6 เดือน / 12 เดือน” และ “คู่มือการใช้งานระบบส่งต่อแบบนัดหมาย มีความชัดเจน” ร้อยละ 3.45 และ 3.45 ตามลำดับ และมีกลุ่มตัวอย่างที่ตอบว่า “ไม่เกี่ยวข้อง” ในหัวข้อ “มีการทบทวน (Refresher Course) การใช้งานโปรแกรมทุก 3 เดือน/6 เดือน/12 เดือน” และ “คู่มือการใช้งานระบบส่งต่อแบบนัดหมาย มีความชัดเจน” คิดเป็นร้อยละ 6.90 และ 3.45 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ตามลำดับ

ตารางที่ 4.8 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในภาพรวมของระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราชที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย

ข้อ	ภาพรวมของระบบ	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ช่วยเพิ่มคุณภาพในการดูแลรักษาผู้ป่วย	28	6.79	2.04	ดี
2	ความพร้อมของระบบอินเทอร์เน็ตในโรงพยาบาล	28	5.46	2.60	ปานกลาง
3	คะแนนภาพรวมของระบบนัดหมาย HIS.SANSAL	29	6.69	2.04	ดี
4	คะแนนภาพรวมของระบบเก่า	29	6.07	1.79	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราชต่อการให้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย HIS.SANSAL Version 1.0 ในภาพรวม พบว่าหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ คะแนนภาพรวมของระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย HIS.SANSAL² โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.69 (S.D. = 2.04) จะเห็นว่า “คะแนนภาพรวมของระบบนัดหมาย HIS.SANSAL” มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากกว่า “คะแนนภาพรวมของระบบเก่า” (ระบบก่อนที่จะมีระบบนัดหมาย เป็นระบบที่ผู้ป่วยจะได้รับใบส่งตัวและมายื่นให้โรงพยาบาลสันทราชเพื่อมาพบแพทย์ แต่บางกรณีอาจจะไม่ได้พบแพทย์ทำให้ต้องมาอีกครั้ง) อยู่ในระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.07 (S.D. 1.79) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุดด้านภาพรวมของระบบ คือ “ความพร้อมของระบบอินเทอร์เน็ตในโรงพยาบาล” โดยมีระดับความพึงพอใจปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.66 (S.D. = 2.76)

² เป็นการประเมินในส่วน of ระบบ HIS.SANSAL Version 1.0 เท่านั้น ซึ่งยังไม่ไปถึง HIS.SANSAL Version 2.0 ที่จะขยายระบบเพื่อนำไปใช้เป็นระบบ CMHIS ของจังหวัดเชียงใหม่ เนื่องด้วยข้อจำกัดของระยะเวลา และปัญหาความล่าช้าของการจัดซื้อจัดจ้าง และการเปลี่ยนแปลงผู้ดำเนินการส่วนงานพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนสถานการณ์โควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่ที่ยังไม่คงที่ จึงต้องเลื่อนระยะเวลาดำเนินการ ในช่วงระยะเวลาของการประเมินจึงเป็นการประเมิน HIS.SANSAL Version 1.0 เป็นสำคัญ ที่เป็นระบบที่มีการใช้งานแล้วและสามารถประเมินในส่วนนี้ได้

นอกจากนี้ ยังพบว่า มีกลุ่มตัวอย่างตอบว่า “ไม่แน่ใจ” ในหัวข้อ “มีความพร้อมของระบบอินเทอร์เน็ตในโรงพยาบาล” ร้อยละ 3.45 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด และ “ไม่เกี่ยวข้อง” ในหัวข้อ “ช่วยเพิ่มคุณภาพในการรักษาผู้ป่วย” คิดเป็นร้อยละ 3.45 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

1.7.2 ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราษฎร์ต่อการให้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน³

ตารางที่ 4.9 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราษฎร์ที่ใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน จำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	1	5.00
หญิง	19	95.00
อายุ		
21-30	12	60.00
31-40	5	25.00
41-50	2	10.00
50 ปีขึ้นไป	1	5.00
ระดับการศึกษา		
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	5	25.00
ปริญญาตรี	15	75.00
สถานภาพผู้ตอบ		
ข้าราชการ	12	60.00
พนักงานกระทรวงฯ	3	15.00
ลูกจ้างชั่วคราว	1	5.00
อื่น ๆ ระบุ	4	20.00
ตำแหน่งในการปฏิบัติงาน		
พยาบาลประจำห้องฉุกเฉิน	14	70.00
พยาบาลประจำแผนก	1	5.00
อื่น ๆ ระบุ	5	25.00

จากการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของการให้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราษฎร์ตอบแบบสอบถามจำนวนทั้งหมด 20 คน จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ร้อยละ 95.00 ของกลุ่มตัวอย่าง เป็นเพศหญิง ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 21 – 30 ปี คิดเป็น

³ เป็นผลการวิเคราะห์จากแบบประเมินการให้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 ภาคผนวก 2 ส่วน ที่ 2 ข้อที่ 1.2 สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราษฎร์

ร้อยละ 60.00 และส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 75.00 และร้อยละ 70.00 เป็นพยาบาลประจำห้องฉุกเฉิน ดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.10 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านความสามารถของระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทรายที่ใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน

ข้อ	ด้านความสามารถของระบบ	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในระบบส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน	20	7.65	1.95	ดี
2	การบันทึกข้อมูล ง่ายต่อการใช้งาน	20	7.80	1.47	ดี
3	ช่วยลดความผิดพลาดในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยจากโรงพยาบาลลูกข่าย มีความถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น	20	7.85	1.14	ดี
4	ช่วยลดเวลาในการประสานส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน	20	8.00	1.08	ดี
5	ระยะเวลาในการส่งต่อเป็นไปตามมาตรฐาน สพฉ.	20	7.90	1.48	ดี
6	ลดระยะเวลาในการส่งต่อผู้ป่วย	20	7.45	1.43	ดี
ภาพรวมด้านความสามารถของระบบ		20	7.78	1.08	ดี

จากตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลต่อการให้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAL Version 1.0 ในด้านความสามารถของระบบ พบว่า โดยภาพรวมแล้วมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.78 (S.D. = 1.08) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “ช่วยลดเวลาในการประสานส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.00 (S.D. = 1.08) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุดด้านความสามารถของระบบ คือ “ลดระยะเวลาในการส่งต่อผู้ป่วย” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.45 (S.D. = 1.43)

ตารางที่ 4.11 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านการลดภาระในการทำงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทรายที่ใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน

ข้อ	ด้านการลดภาระในการทำงาน	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน ในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน	20	7.25	1.71	ดี
2	ช่วยลดภาระในการจัดทำรายงาน เพื่อนำไปรายงานผลต่อผู้บริหาร	20	6.95	1.61	ดี
ภาพรวมด้านการลดภาระในการทำงาน		20	7.10	1.47	ดี

จากตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลต่อการให้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAL Version 1.0 ในด้านการลดภาระในการทำงาน พบว่า โดยภาพรวมแล้ว มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.10 (S.D. = 1.47) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “ช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน ในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.25 (S.D. = 1.71) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ “ช่วยลดภาระในการจัดทำรายงาน เพื่อนำไปรายงานผลต่อผู้บริหาร” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ย 6.95 (S.D. = 1.61)

ตารางที่ 4.12 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลศูนย์ที่ให้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน

ข้อ	ด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงาน	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน	20	7.70	1.30	ดี
2	ได้รับการแจ้งเตือนเมื่อมีการส่งต่อฉุกเฉิน	20	7.50	2.24	ดี
3	ช่วยลดภาระในการจัดเก็บเอกสาร (กระดาษ)	20	7.95	1.39	ดี
ภาพรวมด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงาน		20	7.72	1.24	ดี

จากตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการต่อการให้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAT Version 1.0 ในด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงาน พบว่าโดยภาพรวมแล้วมีความพึงพอใจในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.72 (S.D. = 1.24) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “ช่วยลดภาระในการจัดเก็บเอกสาร (กระดาษ)” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดีเช่นกัน ด้วยค่าเฉลี่ย 7.25 (S.D. = 1.39) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ “ได้รับการแจ้งเตือนเมื่อมีการส่งต่อฉุกเฉิน” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.50 (S.D. = 2.24)

ตารางที่ 4.13 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านอบรม/สอนการใช้งานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลศูนย์ที่ให้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน

ข้อ	ด้านการอบรม/สอนการใช้งาน	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	การอบรมให้ความรู้ ที่เกี่ยวกับการใช้งานระบบส่งต่อฉุกเฉิน	20	7.00	1.56	ดี
2	มีการทบทวน (Refresher Course) การใช้งานโปรแกรมทุก 3 เดือน / 6 เดือน / 12 เดือน	20	6.20	2.53	ปานกลาง
3	คู่มือการใช้งานระบบส่งต่อแบบฉุกเฉิน เป็นไปอย่างชัดเจน	20	6.40	2.04	ปานกลาง
ภาพรวมด้านการอบรม/สอนการใช้งาน		20	6.53	1.80	ดี

จากตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการต่อการให้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAT Version 1.0 ในด้านการอบรม/สอนการใช้งาน พบว่าโดยภาพรวมแล้วมีความพึงพอใจในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.53 (S.D. = 1.80) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “การอบรมให้ความรู้ ที่เกี่ยวกับการใช้งานระบบการส่งต่อฉุกเฉินเป็นประโยชน์ต่อการทำงาน” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดีเช่นกัน ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.00 (S.D. = 1.56) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ “มีการทบทวน (Refresher Course) การใช้งานโปรแกรม” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.20 (S.D. = 2.53)

ตารางที่ 4.14 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในภาพรวมของระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสมุทรสาครที่ใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน

ข้อ	ภาพรวมของระบบ	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ช่วยเพิ่มคุณภาพในการรักษา	20	7.70	1.59	ดี
2	ความพร้อมของระบบอินเทอร์เน็ตในโรงพยาบาล	20	5.65	2.89	ปานกลาง
3	คะแนนภาพรวมของระบบการส่งต่อผู้ป่วย HIS.SANSAI	20	7.35	1.66	ดี
4	คะแนนภาพรวมของระบบ Thai Refer	20	6.30	2.54	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลต่อการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 ในภาพรวมของระบบพบว่า หัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “ช่วยเพิ่มคุณภาพในการรักษาผู้ป่วย” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.70 (S.D. = 1.59) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุดด้านภาพรวมของระบบ คือ “ความพร้อมของระบบอินเทอร์เน็ตในโรงพยาบาล” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ย 5.65 (S.D. = 2.89) ทั้งนี้พบว่า “คะแนนภาพรวมของระบบการส่งต่อผู้ป่วย HIS.SANSAI” มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากกว่า “คะแนนภาพรวมของระบบ Thai Refer” ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.35 (S.D. = 1.66) และ 6.30 (S.D. = 2.54) ตามลำดับ

1.7.3 ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ต่อการให้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย⁴

ตารางที่ 4.15 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ที่ใช้บริการระบบส่งต่อแบบนัดหมาย จำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	10	100.00
อายุ		
21-30	2	20.00
41-50	5	50.00
51 ปีขึ้นไป	3	30.00
ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	9	90.00
สูงกว่าปริญญาตรี	1	10.00
สถานภาพผู้ตอบ		
ข้าราชการ	8	80.00

⁴ เป็นผลการวิเคราะห์จากแบบประเมินการให้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมายและระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 ภาคผนวก 2 ส่วนที่ 2 ข้อที่ 1.3 สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 ที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
พนักงานกระทรวงฯ	1	10.00
ลูกจ้างชั่วคราว	1	10.00
ตำแหน่งในการปฏิบัติงาน		
อื่น ๆ ระบุ		
พยาบาลประจำ OPD	8	80.00
พนักงานพิมพ์	1	10.00
พนักงานบริการ	1	10.00

จากการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของการใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย HIS.SANSAI Version 1.0 มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ตอบแบบสอบถามจำนวนทั้งหมด 10 คน แบ่งเป็นจากโรงพยาบาลสันกำแพง จำนวน 7 คน และโรงพยาบาลแม่อน จำนวน 3 คน (ไม่มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มาจากโรงพยาบาลดอยสะเก็ด) จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ร้อยละ 100.00 ของกลุ่มตัวอย่าง เป็นเพศหญิง ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41 –50 ปี คิดเป็นร้อยละ 50.00 และส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 90.00 และร้อยละ 80.00 เป็นพยาบาลประจำ OPD ดังแสดงในตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.16 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านความสามารถของระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในเครือข่ายที่ 3 ที่ใช้บริการระบบส่งต่อแบบนัดหมาย

ข้อ	ด้านความสามารถของระบบ	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งต่อผู้ป่วยแบบนัดหมาย	10	6.90	1.66	ดี
2	สามารถส่งต่อแบบนัดหมายผู้ป่วยได้ในทุกแผนกที่ผู้ป่วยต้องการ	10	6.70	1.42	ดี
3	ลดระยะเวลาการตอบกลับ ในการนัดหมายผู้ป่วย เพื่อการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลแม่ข่าย	10	6.60	1.51	ดี
4	เพิ่มความถูกต้อง แม่นยำ ของข้อมูล ในการส่งต่อผู้ป่วยแบบนัดหมาย	10	7.40	1.51	ดี
5	มีความแม่นยำในการส่งต่อแบบนัดหมาย เพราะได้รับการจัดลำดับคิวตามที่นัดหมายไว้	10	7.70	1.77	ดี
ภาพรวมด้านความสามารถของระบบ		10	7.06	1.35	ดี

จากตารางที่ 4.16 เมื่อวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ต่อการใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย HIS.SANSAI Version 1.0 ในด้านความสามารถของระบบ พบว่า โดยภาพรวมแล้วมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.06 (S.D. = 1.35) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุดคือ “มีความแม่นยำในการส่งต่อแบบนัดหมาย เพราะได้รับการจัดลำดับคิวตามที่นัดหมายไว้” ด้วยค่าเฉลี่ย 7.70 (S.D. = 1.77) โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ “ลดระยะเวลาการตอบกลับในการนัดหมายผู้ป่วย เพื่อการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลแม่ข่าย” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดีเช่นกันด้วยค่าเฉลี่ย 6.60 (S.D. = 1.51)

ตารางที่ 4.17 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านการลดภาระในการทำงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในเครือบริการที่ 3 ที่ใช้บริการระบบส่งต่อแบบนัดหมาย

ข้อ	ด้านการลดภาระในการทำงาน	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน ในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยแบบนัดหมาย	10	6.20	1.03	ปานกลาง
2	ช่วยลดภาระในการจัดทำรายงาน เพื่อนำไปรายงานผลต่อผู้บริหาร	10	6.60	1.58	ดี
ภาพรวมด้านการลดภาระในการทำงาน		10	6.40	1.26	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.17 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือบริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ต่อการใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย HIS.SANSAI Version 1.0 ในด้านการลดภาระในการทำงาน พบว่า โดยภาพรวมแล้วมีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.40 (S.D. = 1.26) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “ช่วยลดภาระในการจัดทำรายงาน เพื่อนำไปรายงานผลต่อผู้บริหาร” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.60 (S.D. = 1.58) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ “ช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน ในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยแบบนัดหมาย” โดยมีระดับความพึงพอใจปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.20 (S.D. = 1.03)

ตารางที่ 4.18 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในเครือบริการที่ 3 ที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย

ข้อ	ด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงาน	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน ส่งต่อผู้ป่วยที่ ต้องการนัดหมาย	10	6.80	1.81	ดี
2	ทำให้มีการติดตามเมื่อผู้ป่วยไม่เข้ารับบริการ ตามที่นัดหมาย	10	6.40	1.43	ปานกลาง
3	ช่วยลดภาระในการจัดเก็บเอกสาร (กระดาษ)	10	6.50	1.35	ดี
ภาพรวมด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงาน		10	6.57	1.31	ดี

จากตารางที่ 4.18 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือบริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ต่อการใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย HIS.SANSAI Version 1.0 ในด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงาน พบว่า โดยภาพรวมแล้วมีความพึง

พอใจอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.57 (S.D. 1.31) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “ช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน ส่งต่อผู้ป่วยที่ต้องการนัดหมาย” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดีเช่นกัน ด้วยค่าเฉลี่ย 6.80 (S.D. = 1.81) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ “ทำให้มีการติดตามเมื่อผู้ป่วยไม่เข้ารับบริการ ตามที่นัดหมาย” โดยมีระดับความพึงพอใจปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ย 6.40 (S.D. = 1.43)

ตารางที่ 4.19 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านการอบรม/สอนการใช้งานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในเครือข่ายที่ 3 ที่ใช้บริการระบบส่งต่อแบบนัดหมาย

ข้อ	ด้านการอบรม/สอนการใช้งาน	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	การอบรมให้ความรู้ ที่เกี่ยวกับการใช้งานระบบส่งต่อแบบนัดหมายเป็นประโยชน์ต่อการทำงาน	10	6.60	1.35	ดี
2	คู่มือการใช้งานระบบส่งต่อแบบนัดหมายมีความชัดเจน	10	6.70	1.25	ดี
ภาพรวมด้านการอบรม/สอนการใช้งาน		10	6.65	0.97	ดี

จากตารางที่ 4.19 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ต่อการใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย HIS.SANSI Version 1.0 ในด้านการอบรม/สอนการใช้งาน พบว่า โดยภาพรวมแล้วมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.65 (S.D. = 0.97) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “คู่มือการใช้งานระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย มีความชัดเจน” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดีเช่นกัน ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.70 (S.D. = 1.25) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุดในด้านอบรม/สอนการใช้งาน คือ “การอบรมให้ความรู้ ที่เกี่ยวกับการใช้งานระบบส่งต่อแบบนัดหมายเป็นประโยชน์ต่อการทำงาน” โดยมีระดับความพึงพอใจดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.60 (S.D. = 1.35)

ตารางที่ 4.20 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในภาพรวมของระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในเครือข่ายที่ 3 ที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย

ข้อ	ภาพรวมของระบบ	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ระบบตรงต่อความต้องการของผู้ป่วย	10	7.00	1.89	ดี
2	ความพร้อมของระบบอินเทอร์เน็ตในโรงพยาบาล	10	7.10	1.91	ดี
ภาพรวมของระบบ		10	7.05	1.64	ดี

จากตารางที่ 4.20 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ต่อการใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย HIS.SANSI Version 1.0 ในภาพรวม พบว่า โดยภาพรวมของระบบ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.05 (S.D. = 1.64) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “ความพร้อมของระบบอินเทอร์เน็ต” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.10 (S.D. = 1.91) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุดในด้านภาพรวมของระบบ คือ “ระบบตรงต่อความต้องการผู้ป่วย” โดยมีระดับความพึงพอใจดีเช่นกัน ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.00 (S.D. = 1.89)

1.7.4 ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ต่อการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน⁵

ตารางที่ 4.21 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ที่ใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน จำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	5	15.20
หญิง	28	84.80
อายุ		
21-30	11	33.33
31-40	6	18.18
41-50	10	30.30
50 ปีขึ้นไป	6	18.18
ระดับการศึกษา		
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	1	3.03
ปริญญาตรี	30	90.91
สูงกว่าปริญญาตรี	2	6.06
สถานภาพผู้ตอบ		
ข้าราชการ	22	66.67
พนักงานกระทรวงฯ	6	18.18
ลูกจ้างประจำ	1	3.03
ลูกจ้างชั่วคราว	3	9.09
อื่น ๆ ระบุ	1	3.03
ตำแหน่งในการปฏิบัติงาน		
พยาบาลประจำห้องฉุกเฉิน	31	93.94
อื่น ๆ ระบุ	2	6.06

จากการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSI Version 1.0 มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ตอบแบบสอบถามจำนวนทั้งหมด 20 คน จากโรงพยาบาลดอยสะเก็ด จำนวน 6 คน โรงพยาบาลสันกำแพง จำนวน 16 คน และโรงพยาบาลแม่อน จำนวน 11 คน จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ร้อยละ 84.80 ของกลุ่มตัวอย่าง เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 21 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.33 และอายุระหว่าง 41 – 50 ปี ร้อยละ 30.30 และส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 90.91 และร้อยละ 93.94 เป็นพยาบาลประจำห้องฉุกเฉิน ดังแสดงในตารางที่ 4.21

⁵ เป็นผลการวิเคราะห์จากแบบประเมินการใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมายและระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSI Version 1.0 ภาคผนวก 2 ส่วนที่ 2 ข้อที่ 1.3 สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 ที่ใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน

ตารางที่ 4.22 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านความสามารถของระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในเครือข่ายที่ 3 ที่ใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน

ข้อ	ด้านความสามารถของระบบ	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในระบบส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน	33	6.85	2.46	ดี
2	การบันทึกข้อมูล ง่ายต่อการใช้งาน	33	4.27	2.61	น้อย
3	ช่วยลดความผิดพลาดในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วย ทำให้ข้อมูลที่โรงพยาบาลแม่ข่ายได้รับ มีความถูกต้อง แม่นยำมากยิ่งขึ้น	33	7.03	2.51	ดี
4	ช่วยลดเวลาในการประสานส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน	33	5.18	2.62	ปานกลาง
5	ระยะเวลาในการส่งต่อเป็นไปตามมาตรฐาน สพฉ.	33	6.15	2.29	ปานกลาง
ภาพรวมด้านความสามารถของระบบ		33	5.90	2.02	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.22 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ต่อการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 ในด้านความสามารถของระบบ พบว่า โดยภาพรวมแล้วมีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.90 (S.D. = 2.02) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “ช่วยลดความผิดพลาดในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วย ทำให้ข้อมูลโรงพยาบาลแม่ข่ายได้รับ มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.03 (S.D. = 2.51) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุดด้านความสามารถของระบบ คือ “การบันทึกข้อมูล ง่ายต่อการใช้งาน” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับน้อย ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 (S.D. = 2.61)

ตารางที่ 4.23 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านการลดภาระในการทำงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในเครือข่ายที่ 3 ที่ใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน

ข้อ	ด้านการลดภาระในการทำงาน	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน ในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน	33	5.12	2.76	ปานกลาง
2	ช่วยลดภาระในการจัดทำรายงาน เพื่อนำไปรายงานผลต่อผู้บริหาร	32	6.50	2.78	ดี
ภาพรวมด้านการลดภาระในการทำงาน		33	5.79	2.43	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.23 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ต่อการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 ในด้านการลดภาระในการทำงาน พบว่า โดยภาพรวมแล้ว มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.79 (S.D. = 2.43) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “ช่วยลดภาระในการจัดทำรายงาน เพื่อนำไปรายงานผลต่อผู้บริหาร” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.50 (S.D. = 2.78) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ “ช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ย 5.12 (S.D. = 2.76)

นอกจากนี้ ยังพบว่า ในหัวข้อ “ช่วยลดภาระในการจัดทำรายงาน เพื่อนำไปรายงานผลต่อผู้บริหาร” มีกลุ่มตัวอย่างตอบว่า “ไม่เกี่ยวข้อง” คิดเป็นร้อยละ 3.03 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ตารางที่ 4.24 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3 ที่ใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน

ข้อ	ด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงาน	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน	31	6.45	2.64	ปานกลาง
2	ได้รับการแจ้งเตือนเมื่อมีการส่งต่อฉุกเฉินอย่างถูกต้อง	33	6.24	2.40	ปานกลาง
3	ช่วยลดภาระในการจัดเก็บเอกสาร (กระดาษ)	33	6.15	2.75	ปานกลาง
ภาพรวมด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงาน		33	6.22	2.09	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.24 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ต่อการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAT Version 1.0 ในด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงาน พบว่า โดยภาพรวมแล้วมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.22 (S.D. = 2.09) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับปานกลางเช่นกัน ด้วยค่าเฉลี่ย 6.45 (S.D. = 2.64) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ “ช่วยลดภาระในการจัดเก็บเอกสาร (กระดาษ)” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.15 (S.D. = 2.75)

นอกจากนี้ ยังพบว่า ในหัวข้อ “ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน” มีกลุ่มตัวอย่างตอบว่า “ไม่เกี่ยวข้อง” คิดเป็นร้อยละ 6.06 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ตารางที่ 4.25 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านอบรม/สอนการใช้งานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3 ที่ใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน

ข้อ	ด้านการอบรม/สอนการใช้งาน	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	การได้รับการอบรมให้ความรู้ เกี่ยวกับการใช้งานระบบส่งต่อฉุกเฉิน	32	5.09	2.43	ปานกลาง
2	คู่มือการใช้งานระบบส่งต่อฉุกเฉิน เป็นไปอย่างชัดเจน	31	5.42	2.35	ปานกลาง
ภาพรวมด้านการอบรม/สอนการใช้งาน		33	5.18	2.29	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.25 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ต่อการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAT Version 1.0 ในด้านการอบรม/สอนการใช้งาน พบว่า โดยภาพรวมแล้วมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.18 (S.D. = 2.29) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “คู่มือการใช้งานระบบส่งต่อฉุกเฉิน เป็นไปอย่างชัดเจน” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับปานกลางเช่นกัน ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.42 (S.D. = 2.35) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ “การได้รับการอบรมให้ความรู้

เกี่ยวกับการใช้งานระบบการส่งต่อฉุกเฉิน” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.09 (S.D. = 2.43)

นอกจากนี้ ยังพบว่า ในหัวข้อ “การอบรมให้ความรู้ ที่เกี่ยวกับการใช้งานระบบส่งต่อฉุกเฉิน” และ “คู่มือการใช้งานระบบส่งต่อแบบฉุกเฉิน เป็นไปอย่างชัดเจน” มีกลุ่มตัวอย่างตอบว่า “ไม่เกี่ยวข้อง” คิดเป็นร้อยละ 3.03 และ 6.06 ตามลำดับ ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ตารางที่ 4.26 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในภาพรวมของระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3 ที่ใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน

ข้อ	ภาพรวมของระบบ	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ความพร้อมของระบบอินเทอร์เน็ตในโรงพยาบาล	33	6.00	2.51	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.26 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ต่อการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAT Version 1.0 ในภาพรวมของระบบ พบว่า “ความพร้อมของระบบอินเทอร์เน็ตในโรงพยาบาล” มีระดับความพึงพอใจระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ย 6.00 (S.D. = 2.51)

1.7.5 ความคิดเห็นของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ต่อการพัฒนาระบบการส่งต่อแบบนัดหมายและระบบการส่งต่อฉุกเฉิน⁶

ตารางที่ 4.27 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ที่พัฒนาระบบ HIS.SANSAT Version 1.0 จำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	2	100.00
อายุ		
น้อยกว่า 20 ปี	1	50.00
31-40	1	50.00
ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	2	100.00
สถานภาพผู้ตอบ		
ข้าราชการ	1	50.00
ลูกจ้างชั่วคราว	1	50.00
ตำแหน่งในการปฏิบัติงาน		
นักวิชาการคอมพิวเตอร์	2	100.00

⁶ เป็นผลการวิเคราะห์จากแบบประเมินการใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมายและระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAT Version 1.0 ภาคผนวก 2 ส่วนที่ 2 ข้อที่ 1.3 สำหรับนักวิชาการคอมพิวเตอร์จากโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3

จากการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของการพัฒนาระบบ HIS.SANSAT Version 1.0 (ซึ่งประกอบด้วยสองระบบย่อย คือ ระบบการส่งต่อแบบนัดหมายและระบบการส่งต่อฉุกเฉิน) มีนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ตอบแบบสอบถามจำนวนทั้งหมด 2 คน แบ่งเป็นมาจากโรงพยาบาลสันกำแพง จำนวน 1 คน และโรงพยาบาลแม่ออน จำนวน 1 คน (ไม่มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มาจากโรงพยาบาลดอยสะเก็ด) จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ร้อยละ 100.00 ของกลุ่มตัวอย่าง เป็นเพศชาย มีอายุน้อยกว่า 20 ปี และอายุอยู่ระหว่าง 41 – 50 ปี ร้อยละ 50.00 และ 50.00 ตามลำดับ และทั้งหมดจบการศึกษาในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 100.00 ดังแสดงในตารางที่ 4.27

ตารางที่ 4.28 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านความสามารถของระบบของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลในเครือข่ายที่ 3 ที่พัฒนาระบบ HIS.SANSAT Version 1.0

ข้อ	ด้านความสามารถของระบบ	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	มีประสิทธิภาพในการติดตั้งระบบมากขึ้น	2	5.50	3.54	ปานกลาง
2	ทำให้ได้รับการสนับสนุนทรัพยากร เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต External HD เครื่องสำรองไฟ ฯลฯ จากโครงการฯ (แม่ข่าย)	2	4.00	4.24	น้อย
3	ทำให้ได้รับการสนับสนุนความรู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ จากโครงการฯ (แม่ข่าย)	1	7.00	-	ดี
ภาพรวมด้านความสามารถของระบบ		2	5.17	0.24	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.28 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ต่อการพัฒนาระบบ HIS.SANSAT Version 1.0 ในด้านความสามารถของระบบ พบว่า โดยภาพรวมแล้วมีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.17 (S.D. = 0.24) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “ทำให้ได้รับการสนับสนุนความรู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ จากโครงการฯ (แม่ข่าย)” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.00 และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุดด้านความสามารถของระบบ คือ “ทำให้ได้รับการสนับสนุนทรัพยากร เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต External HD เครื่องสำรองไฟ ฯลฯ จากโครงการฯ (แม่ข่าย)” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับน้อย ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D. = 4.24)

นอกจากนี้ ยังพบว่า ในหัวข้อ “ทำให้ได้รับการสนับสนุนความรู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ จากโครงการฯ (แม่ข่าย)” มีกลุ่มตัวอย่างตอบว่า “ไม่เกี่ยวข้อง” คิดเป็นร้อยละ 50 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

ตารางที่ 4.29 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านการลดภาระในการทำงานของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3 ที่พัฒนาระบบ HIS.SANSAL Version 1.0

ข้อ	ด้านการลดภาระในการทำงาน	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ลดปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบการส่งต่อ	2	7.50	0.71	ดี
2	ลดปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบการนัดหมาย	1	7.00	-	ดี
3	เวลาที่ใช้ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ (นอกเวลาราชการ) ลดลง	1	8.00	-	ดี
ภาพรวมด้านการลดภาระในการทำงาน		2	7.33	0.47	ดี

จากตารางที่ 4.29 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ต่อการพัฒนาระบบ HIS.SANSAL Version 1.0 พบว่า โดยภาพรวมแล้ว มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.33 (S.D. = 0.47) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “เวลาที่ใช้ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ (นอกเวลาราชการ) ลดลง” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.00 และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ “ลดปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบการนัดหมาย” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดีเช่นกัน ด้วยค่าเฉลี่ย 7.00

นอกจากนี้ ยังพบว่า ในหัวข้อ “ลดปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบการนัดหมาย” และ “เวลาที่ใช้ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ (นอกเวลาราชการ) ลดลง” มีกลุ่มตัวอย่างตอบว่า “ไม่เกี่ยวข้อง” คิดเป็นร้อยละ 50 และร้อยละ 50 (ตามลำดับ) ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ตารางที่ 4.30 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงานของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3 ที่พัฒนาระบบ HIS.SANSAL Version 1.0

ข้อ	ด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงาน	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	การให้ความช่วยเหลือ เมื่อเกิดปัญหาหลังการติดตั้งสะดวกมากขึ้น	1	7.00	-	ดี

จากตารางที่ 4.30 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ต่อการพัฒนาระบบ HIS.SANSAL Version 1.0 ในด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงาน พบว่า หัวข้อ “การให้ความช่วยเหลือ เมื่อเกิดปัญหาหลังการติดตั้งสะดวกมากขึ้น” มีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ย 7.00

นอกจากนี้ ยังพบว่า ในหัวข้อ “การให้ความช่วยเหลือ เมื่อเกิดปัญหาหลังการติดตั้งสะดวกมากขึ้น” มีกลุ่มตัวอย่างตอบว่า “ไม่เกี่ยวข้อง” คิดเป็นร้อยละ 50

ตารางที่ 4.31 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านอบรม/สอนการใช้งานของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3 ที่พัฒนาระบบ HIS.SANSAI Version 1.0

ข้อ	ด้านการอบรม/สอนการใช้งาน	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	มีการถ่ายทอดความรู้การใช้งานระบบ กับผู้เกี่ยวข้องภายในหน่วยงานลูกข่าย	2	7.50	0.71	ดี
2	การจัดอบรมการใช้งานระบบจากโครงการฯ (แม่ข่าย) เป็นประโยชน์ต่อการใช้งาน	2	7.50	0.71	ดี
3	การจัดทำคู่มือในการใช้งานระบบมีความเหมาะสม	2	7.50	2.12	ดี
ภาพรวมด้านการอบรม/สอนการใช้งาน		2	7.50	0.71	ดี

จากตารางที่ 4.31 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ต่อการพัฒนาระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 ในด้านการอบรม/สอนการใช้งาน พบว่า โดยภาพรวมแล้วมีความพึงพอใจในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.50 (S.D. = 0.71) โดยทั้งสามหัวข้อ “มีการถ่ายทอดความรู้การใช้งานระบบ กับผู้เกี่ยวข้องภายในหน่วยงานลูกข่าย” “การจัดอบรมการใช้งานระบบจากโครงการฯ (แม่ข่าย) เป็นประโยชน์ต่อการใช้งาน ” และ “การจัดทำคู่มือในการใช้งานระบบมีความเหมาะสม” ต่างมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจเท่ากันที่ร้อยละ 7.50 และมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

ตารางที่ 4.32 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในภาพรวมของระบบของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 3 ที่พัฒนาระบบ HIS.SANSAI Version 1.0

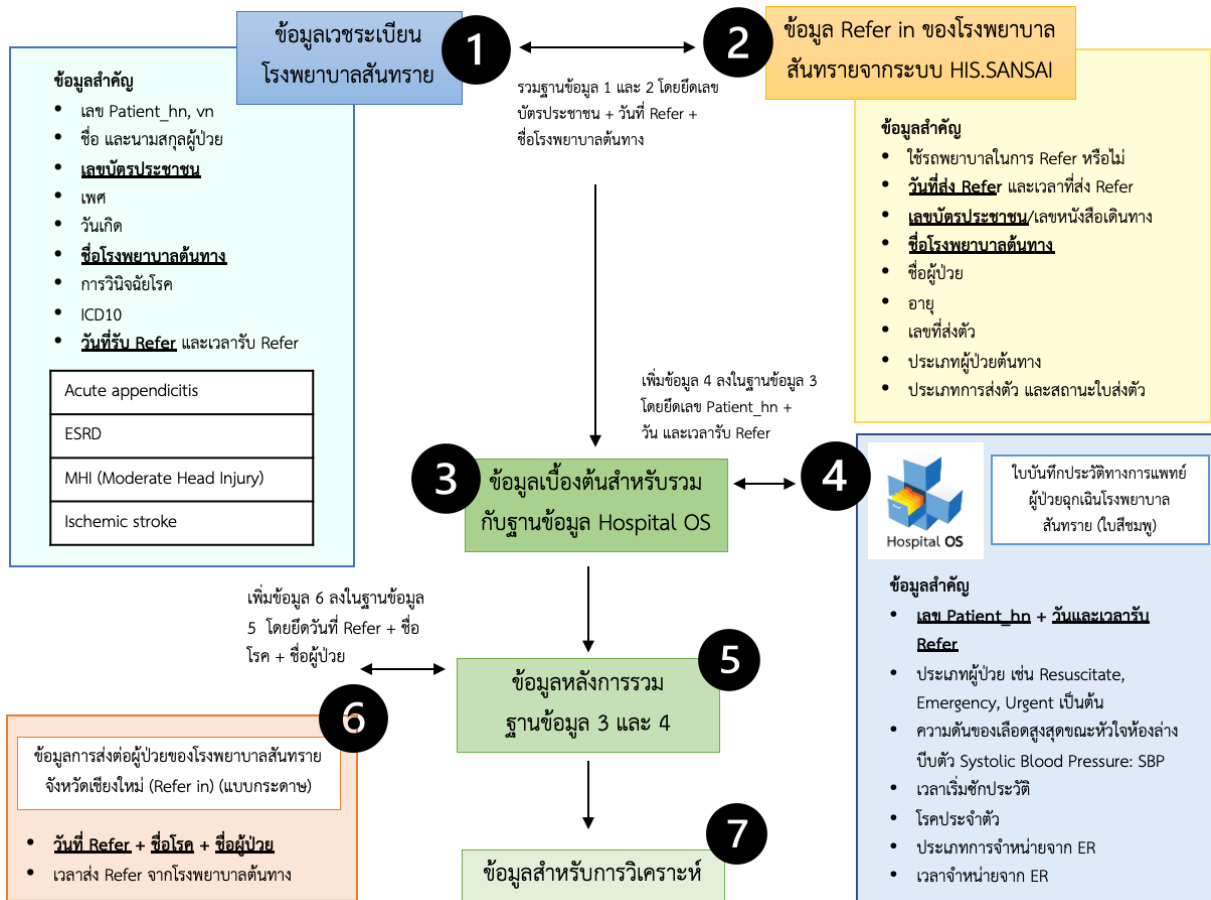
ข้อ	ภาพรวมของระบบ	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ความพร้อมของระบบอินเทอร์เน็ต	2	8.00	0.00	ดี
2	ความพร้อมของระบบไฟฟ้า	2	7.50	0.71	ดี
ภาพรวมด้านความพร้อมของระบบ		2	7.75	0.35	ดี

จากตารางที่ 4.32 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ต่อการพัฒนาระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 ในภาพรวมของระบบ พบว่า โดยภาพรวมของความพร้อมของระบบ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.75 (S.D. = 0.35) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “ความพร้อมของระบบอินเทอร์เน็ต” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.00 (S.D. = 0.00) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุดด้านภาพรวมของระบบ คือ “ความพร้อมของระบบไฟฟ้า” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดีเช่นกัน ด้วยค่าเฉลี่ย 7.50 (S.D. = 0.71)

1.8 ผลการประเมินทางเศรษฐศาสตร์

การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ประกอบไปด้วยการประเมินสองรูปแบบ คือ การประเมินต้นทุน-อรรถประโยชน์ และการประเมินต้นทุนและผลประโยชน์ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมโดยโรงพยาบาลสันทราย และเป็นการประเมินเฉพาะระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ซึ่งเป็นระบบที่ใช้ส่งต่อผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลสันทราย (ซึ่งเป็นโรงพยาบาลแม่ข่าย) กับโรงพยาบาลลูกข่ายของโรงพยาบาลสันทรายที่ขยายจากโครงการ HIS.SANSAI เดิมที่ครอบคลุมโรงพยาบาลลูกข่าย 6 โรงพยาบาลเป็น 9 โรงพยาบาล ซึ่งระบบนี้ทำให้การบันทึกข้อมูลเป็นไปอย่างครบถ้วน ข้อมูลมีความสมบูรณ์ขึ้น สามารถจัดบริการได้ก่อนผู้ป่วยถึงโรงพยาบาล และระยะเวลาการอนุมัติเร็วขึ้น

1.8.1 ข้อมูลการประเมินทางเศรษฐศาสตร์

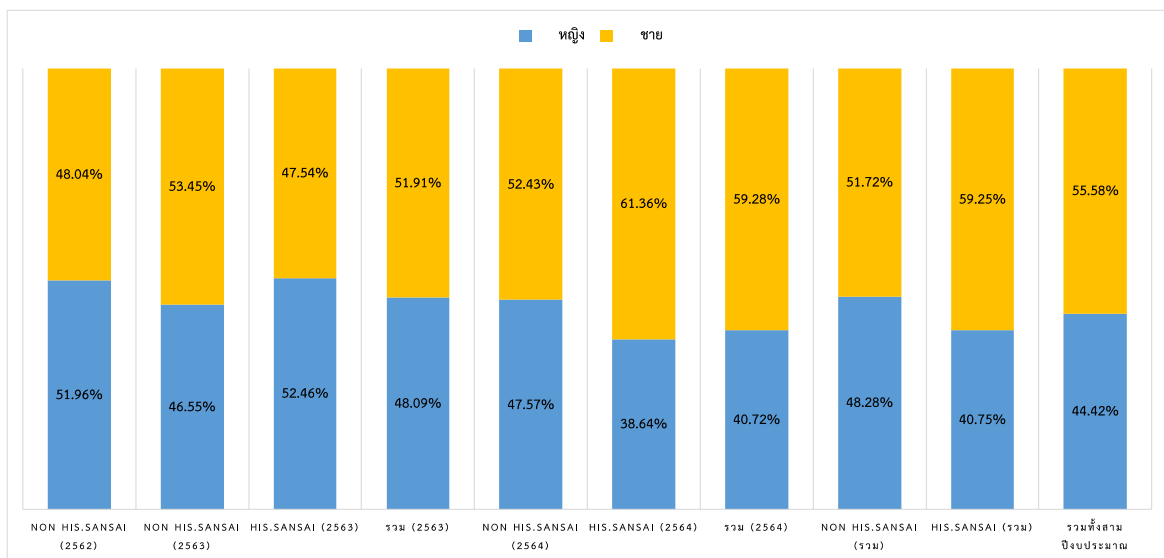


รูปที่ 4.9 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลโรงพยาบาลสันทราย
ที่มา: โรงพยาบาลสันทราย

การได้มาซึ่งข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์และการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ ทั้งการวิเคราะห์เชิงพรรณนา การวิเคราะห์สมการถดถอย การวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิภาพ การวิเคราะห์ต้นทุน - อรรถประโยชน์ และการวิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ ซึ่งเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยโรงพยาบาลสันทราย เพื่อประเมินผลการดำเนินการในระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 ดังขั้นตอนที่แสดงในรูป 4.9 ระหว่างปี พ.ศ. 2562 - 2564 ครอบคลุมทั้งผู้ป่วยที่มาด้วยระบบการส่งต่อฉุกเฉินในระบบ HIS.SANSAI และไม่ใช่ระบบ HIS.SANSAI หรือ Non HIS.SANSAI ตลอดจนข้อมูลส่วนตัวและสถานะทางสุขภาพของ

ผู้ป่วย โรงพยาบาลต้นทาง และผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพ กล่าวคือ การจำหน่ายออกจากห้องผู้ป่วยฉุกเฉิน โดยการวิจัยนี้เลือกเฉพาะโรคที่มีการส่งต่อจากโรงพยาบาลที่มีความสำคัญและมีจำนวนมากเพียงพอต่อการ วิเคราะห์เชิงปริมาณ จำนวน 4 โรค คือ โรคไส้ติ่งอักเสบแบบเฉียบพลัน โรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย โรคบาดเจ็บทางสมอง และโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน และคัดเลือกข้อมูลเฉพาะผู้ป่วยที่ถูกส่งต่อจาก โรงพยาบาลต้นทางหรือเครือข่ายจำนวน 9 แห่ง คือ โรงพยาบาลเชียงดาว โรงพยาบาลพร้าว โรงพยาบาล แม่แตง โรงพยาบาลวัดจันทร์ เฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา โรงพยาบาลเวียงแหง โรงพยาบาลสะเมิง โรงพยาบาลดอยสะเก็ด โรงพยาบาลสันกำแพง และโรงพยาบาลแม่อน โดยข้อมูลจากโรงพยาบาล สันทรายดังกล่าวจำแนกเป็นผู้ป่วยที่มีภาวะคุกคามที่จะทำให้เสียชีวิตต้องช่วยเหลือทันที (Resuscitate) จำนวน 23 คน ผู้ป่วยที่มีภาวะเจ็บป่วยรุนแรงที่ต้องให้การช่วยเหลืออย่างเร่งด่วน (Emergency) จำนวน 146 คน และจำนวนผู้ป่วยที่มีภาวะเจ็บป่วยเร่งด่วน ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและอวัยวะ (Urgent) จำนวน 554 คน รวมทั้งสิ้น 723 คน

จากการรวบรวมข้อมูลของโรงพยาบาลสันทราย พบว่า ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2562 – 2564 มีจำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินจาก 4 กลุ่มโรค คือ โรคไส้ติ่งอักเสบแบบเฉียบพลัน โรคไตวายเรื้อรังระยะ สุดท้าย โรคบาดเจ็บทางสมอง และโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ได้รับการส่งต่อมายังโรงพยาบาล สันทรายจำนวนทั้งสิ้น 723 ราย โดยเป็นเพศชายจำนวน 405 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.02 และเพศหญิง จำนวน 318 ราย คิดร้อยละ 43.98 ดังแสดงในตารางที่ 4.10 และรูปที่ 4.33



รูปที่ 4.10 ร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินที่ Refer in โรงพยาบาลสันทราย จำแนกตามเพศ และประเภทการนำส่ง ปีงบประมาณ 2562 – 2564

ตารางที่ 4.33 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินที่ Refer in โรงพยาบาลสันทราย จำแนกตามเพศ และประเภทการนำส่ง ปีงบประมาณ 2562 – 2564

ประเภทการนำส่ง			หญิง	ชาย	รวม
ปีงบประมาณ 2562	Non	จำนวน	45	38	83
	HIS.SANSAI	ร้อยละ	54.22%	45.78%	100.00%
	Non	จำนวน	69	86	155
	HIS.SANSAI	ร้อยละ	44.52%	55.48%	100.00%
ปีงบประมาณ 2563	HIS.SANSAI	จำนวน	31	29	60
		ร้อยละ	51.67%	48.33%	100.00%
รวมจำนวน			100	115	215
ร้อยละ			46.51%	53.49%	100.00%
ปีงบประมาณ 2564	Non	จำนวน	47	50	97
	HIS.SANSAI	ร้อยละ	48.45%	51.55%	100.00%
ปีงบประมาณ 2564	HIS.SANSAI	จำนวน	126	202	328
		ร้อยละ	38.41%	61.59%	100.00%
รวมจำนวน			173	252	425
ร้อยละ			40.71%	59.29%	100.00%
รวมทั้งสาม ปีงบประมาณ	Non	จำนวน	161	174	335
	HIS.SANSAI	ร้อยละ	48.06%	51.94%	100.00%
รวมทั้งสาม ปีงบประมาณ	HIS.SANSAI	จำนวน	157	231	388
		ร้อยละ	40.46%	59.54%	100.00%
รวมจำนวน			318	405	723
ร้อยละ			43.98%	56.02%	100.00%

ที่มา: ข้อมูลเวชระเบียนโรงพยาบาลสันทราย ปีงบประมาณ 2562 – 2564 และข้อมูลจากระบบ HIS.SANSAI รวบรวมโดยโรงพยาบาลสันทราย

หมายเหตุ: Non HIS.SANSAI คือ ผู้ป่วยฉุกเฉิน Refer in โรงพยาบาลสันทราย โดยระบบอื่น (ระบบไลน์)
HIS.SANSAI คือ ผู้ป่วยฉุกเฉิน Refer in โรงพยาบาลสันทราย โดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน
HIS.SANSAI Version 1.0

ตารางที่ 4.34 อายุเฉลี่ย อายุต่ำสุด และสูงสุดของผู้ป่วยฉุกเฉินที่ Refer in โรงพยาบาลสันทราย จำแนกตามประเภทการนำส่ง ปีงบประมาณ 2562 – 2564

ประเภทการนำส่ง		อายุเฉลี่ย (ปี)	อายุต่ำสุด (ปี)	อายุสูงสุด (ปี)	รวม (ราย)
ปีงบประมาณ 2562	Non	42.95	8	86	83
	HIS.SANSAI				
ปีงบประมาณ 2563	Non	46.08	8	93	155
	HIS.SANSAI	49.40	6	88	60
	รวม	47.01	6	93	215
ปีงบประมาณ 2564	Non	45.14	1	86	97
	HIS.SANSAI	47.38	1	95	328
	รวม	46.87	1	95	425
รวมทั้งสาม ปีงบประมาณ	Non	45.04	1	93	335
	HIS.SANSAI	47.69	1	95	388
รวม		46.46	1	95	723

ที่มา: ข้อมูลเวชระเบียนโรงพยาบาลสันทราย ปีงบประมาณ 2562 – 2564 และข้อมูลจากระบบ HIS.SANSAI รวบรวมโดยโรงพยาบาลสันทราย

จากตารางที่ 4.34 พบว่า ผู้ป่วยฉุกเฉินที่ Refer in โรงพยาบาลสันทราย ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2562 – 2564 ภาพรวมแล้วมีอายุเฉลี่ย 46.46 ปี โดยผู้ที่มาจากระบบ HIS.SANSAI และไม่ได้มาจากระบบ HIS.SANSAI มีอายุไม่ต่างกันมากนัก

ตารางที่ 4.35 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยที่ Refer in โรงพยาบาลสันทราย จำแนกตามโรค และประเภทการนำส่ง ปีงบประมาณ 2562 – 2564

ประเภทการนำส่ง			Acute Appendicitis	ESRD	MHI	Ischemic Stroke	รวม
ปีงบประมาณ 2562	Non	จำนวน	66	15	1	1	83
	HIS.SANSAI	ร้อยละ	79.52%	18.07%	1.20%	1.20%	100.00%
ปีงบประมาณ 2563	Non	จำนวน	77	17	39	22	155
	HIS.SANSAI	ร้อยละ	49.68%	10.97%	25.16%	14.19%	100.00%
	HIS.SANSAI	จำนวน	27	2	18	13	60
		ร้อยละ	45.00%	3.33%	30.00%	21.67%	100.00%
รวมจำนวน			104	19	57	35	215
ร้อยละ			48.37%	8.84%	26.51%	16.28%	100.00%

ประเภทการนำส่ง			Acute Appendicitis	ESRD	MHI	Ischemic Stroke	รวม
ปีงบประมาณ 2564	Non	จำนวน	25	7	47	18	97
	HIS.SANSAI	ร้อยละ	25.77%	7.22%	48.45%	18.56%	100.00%
	HIS.SANSAI	จำนวน	114	7	139	68	328
	HIS.SANSAI	ร้อยละ	34.76%	2.13%	42.38%	20.73%	100.00%
	รวมจำนวน		139	14	186	86	425
	ร้อยละ		32.71%	3.29%	43.76%	20.24%	100.00%
รวมทั้งสาม ปีงบประมาณ	Non	จำนวน	168	39	87	41	335
	HIS.SANSAI	ร้อยละ	50.15%	11.64%	25.97%	12.24%	100.00%
	HIS.SANSAI	จำนวน	141	9	157	81	388
	HIS.SANSAI	ร้อยละ	36.34%	2.32%	40.46%	20.88%	100.00%
	รวมจำนวน		309	48	244	122	723
	ร้อยละ		42.74%	6.64%	33.75%	16.87%	100.00%

ที่มา: ข้อมูลเวชระเบียนโรงพยาบาลสันทราย ปีงบประมาณ 2562 – 2564 และข้อมูลจากระบบ HIS.SANSAI รวบรวมโดยโรงพยาบาลสันทราย

จากตารางที่ 4.35 พบว่า ผู้ป่วยฉุกเฉินที่ Refer in โรงพยาบาลสันทราย ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2562 – 2564 มาด้วยโรคไส้ติ่งอักเสบแบบเฉียบพลัน (Acute appendicitis) มากที่สุดจำนวน 309 ราย คิดเป็นร้อยละ 42.74 รองลงมาคือ โรคนกหวีดทางสมอง (Mild และ Moderate head injury: MHI) จำนวน 244 ราย โรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน (Ischemic stroke) จำนวน 122 ราย และโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย (End stage renal disease: ESRD) จำนวน 48 ราย ตามลำดับ

ตารางที่ 4.36 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยฉุกเฉินที่ Refer in โรงพยาบาลสันทราย จำแนกตามประเภทการจำหน่ายจากห้องฉุกเฉิน และประเภทการนำส่ง ปีงบประมาณ 2562 – 2564

ประเภทการนำส่ง		กลับ บ้าน	Refer back	Consult	Admit	Refer to รพ. นคร พิงค์	Refer to รพ. มหาสาร	ไม่ ระบุ	รวม	
ปีงบประมาณ 2562	Non	จำนวน	1	1	0	77	3	0	1	83
	HIS.SANSAI	ร้อยละ	1.20%	1.20%	0.00%	92.77%	3.61%	0.00%	1.20%	100.00%
ปีงบประมาณ 2563	Non	จำนวน	1	41	2	107	3	1	0	155
	HIS.SANSAI	ร้อยละ	0.65%	26.45%	1.29%	69.03%	1.94%	0.65%	0.00%	100.00%
	HIS.SANSAI	จำนวน	0	24	0	35	0	0	1	60
	HIS.SANSAI	ร้อยละ	0.00%	40.00%	0.00%	58.33%	0.00%	0.00%	1.67%	100.00%
	รวมจำนวน		1	65	2	142	3	1	1	215
	ร้อยละ		0.47%	30.23%	0.93%	66.05%	1.40%	0.47%	0.47%	100.00%

ปีงบประมาณ 2564	Non	จำนวน	0	55	1	39	2	0	0	97	
	HIS.SANSAI	ร้อยละ	0.00%	56.70%	1.03%	40.21%	2.06%	0.00%	0.00%	100.00%	
	HIS.SANSAI	จำนวน	3	174	0	140	8	0	3	328	
		ร้อยละ	0.91%	53.05%	0.00%	42.68%	2.44%	0.00%	0.91%	100.00%	
รวมจำนวน			3	229	1	179	10	0	3	425	
		ร้อยละ		0.71%	53.88%	0.24%	42.12%	2.35%	0.00%	0.71%	100.00%
รวมทั้งสาม ปีงบประมาณ	Non	จำนวน	2	97	3	223	8	1	1	335	
	HIS.SANSAI	ร้อยละ	0.60%	28.96%	0.90%	66.57%	2.39%	0.30%	0.30%	100.00%	
	HIS.SANSAI	จำนวน	3	198	0	175	8	0	4	388	
		ร้อยละ	0.77%	51.03%	0.00%	45.10%	2.06%	0.00%	1.03%	100.00%	
รวมจำนวน			5	295	3	398	16	1	5	723	
		ร้อยละ		0.69%	40.80%	0.41%	55.05%	2.21%	0.14%	0.69%	100.00%

ที่มา: ข้อมูลเวชระเบียนโรงพยาบาลสันทราย ปีงบประมาณ 2562 – 2564 และข้อมูลจากระบบ HIS.SANSAI รวบรวมโดยโรงพยาบาลสันทราย

จากตารางที่ 4.36 พบว่า ผู้ป่วยฉุกเฉินที่ส่งต่อมายังโรงพยาบาลสันทราย ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2562 – 2564 ร้อยละ 55.05 ได้เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลสันทรายต่อ รองลงมา คือ ได้มีการส่งตัวกลับไปยังโรงพยาบาลต้นทาง (Refer back) และส่งตัวไปรักษาต่อยังโรงพยาบาลนครพิงค์ คิดเป็นร้อยละ 40.80 และ 2.05 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาประเภทของการส่งตัวพบว่า ผู้ป่วยฉุกเฉินที่มาด้วยระบบ HIS.SANSAI ร้อยละ 51.50 ได้มีการส่งตัวกลับไปยังโรงพยาบาลต้นทาง และร้อยละ 44.50 ได้เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลสันทราย สำหรับผู้ป่วยฉุกเฉินที่มาด้วยระบบอื่นที่ไม่ใช่ระบบ HIS.SANSAI ร้อยละ 68.07 ได้เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลสันทราย และร้อยละ 26.12 ได้มีการส่งตัวกลับไปยังโรงพยาบาลต้นทาง

ตารางที่ 4.37 ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่า 95% CI lower และ upper limit ของระยะเวลาตั้งแต่รับ Refer ที่โรงพยาบาลสันทรายถึงจำหน่ายจากห้องฉุกเฉิน

ประเภทนำส่ง	ค่าเฉลี่ย (Mean)	มัธยฐาน	95% CI lower limit	95% CI uper limit	ต่ำสุด	สูงสุด	รวม (ราย)
ปีงบประมาณ 2562	Non HIS.SANSAI 84.6506	52	66.2383	103.0629	7.00	447.00	83
ปีงบประมาณ 2563	Non HIS.SANSAI 94.03	78.00	83.33	104.72	3.00	356.00	155
	HIS.SANSAI 122.25	105.50	101.11	143.39	6.00	439.00	60
	รวม 101.90	87.00	92.14	111.67	3.00	439.00	215
ปีงบประมาณ 2564	Non HIS.SANSAI 127.15	113.00	112.72	141.59	14.00	353.00	97
	HIS.SANSAI 126.76	113.00	117.72	135.80	6.00	625.00	328
	รวม 126.85	113.00	119.16	134.54	6.00	625.00	425
รวมทั้งสามปีงบประมาณ	Non HIS.SANSAI 101.30	84.00	93.25	109.34	3.00	447.00	335
	HIS.SANSAI 126.06	112.50	117.78	134.34	6.00	625.00	388
	รวม 114.59	101.00	108.73	120.44	3.00	625.00	723

ที่มา: ข้อมูลเวชระเบียนโรงพยาบาลสันทราย ปีงบประมาณ 2562 – 2564 และข้อมูลจากระบบ HIS.SANSAI รวบรวมโดยโรงพยาบาลสันทราย

จากการเก็บข้อมูลของโรงพยาบาลสันทรายพบว่า เวลาตั้งแต่เวลาที่โรงพยาบาลสันทรายรับผู้ป่วย (ลงข้อมูล ณ โรงพยาบาลสันทราย) ถึงเวลาที่จำหน่ายจากห้องฉุกเฉิน ของผู้ป่วยในระบบ HIS.SANSAI มีค่าเท่ากับ 126 นาที และไม่ได้มาจาก HIS.SANSAI ใช้เวลา 101 นาที ดังตารางที่ 4.37

1.8.2 ผลการวิเคราะห์การใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 ต่อระยะเวลาในการให้บริการทางการแพทย์

ประโยชน์หนึ่งของระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 คือการมีข้อมูลที่ทำให้ตัดสินใจได้ครบถ้วน กล่าวคือข้อมูลมีความสมบูรณ์ขึ้น ซึ่งอาจจะส่งผลให้การตัดสินใจรับหรือไม่รับผู้ป่วยที่ถูกส่งต่อมาจากโรงพยาบาลลูกข่ายได้รวดเร็วมากขึ้น ตลอดจนการที่สามารถเตรียมการบริการได้ก่อน อาจทำให้ช่วยลดเวลาในการให้บริการทางการแพทย์ลงได้ ดังนั้น ในที่นี้จะทำการทดสอบด้วยสมการถดถอยเพื่อวิเคราะห์ว่าระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 ช่วยลดระยะเวลาการให้บริการทางการแพทย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยควบคุมปัจจัยอื่นๆ ที่อาจมีผลต่อเวลาการให้บริการทางการแพทย์ให้คงที่ โดยรูปแบบสมการถดถอยที่ใช้ในการศึกษาแสดงได้ดังนี้

$$time = X\beta + \varepsilon$$

โดยที่

time คือ เวกเตอร์ของตัวแปรตาม (Dependent variable) หรือระยะเวลาการให้บริการทางการแพทย์ (นาที) โดยเริ่มนับตั้งแต่เวลารับการส่งต่อ ณ โรงพยาบาลต้นทรายจนถึงจำหน่ายออกจากห้องฉุกเฉิน

X คือ เมตริกซ์ของตัวแปรอิสระ (Independent variables)

β คือ เวกเตอร์ของสัมประสิทธิ์

ε คือ เวกเตอร์ของความคลาดเคลื่อน (Error term)

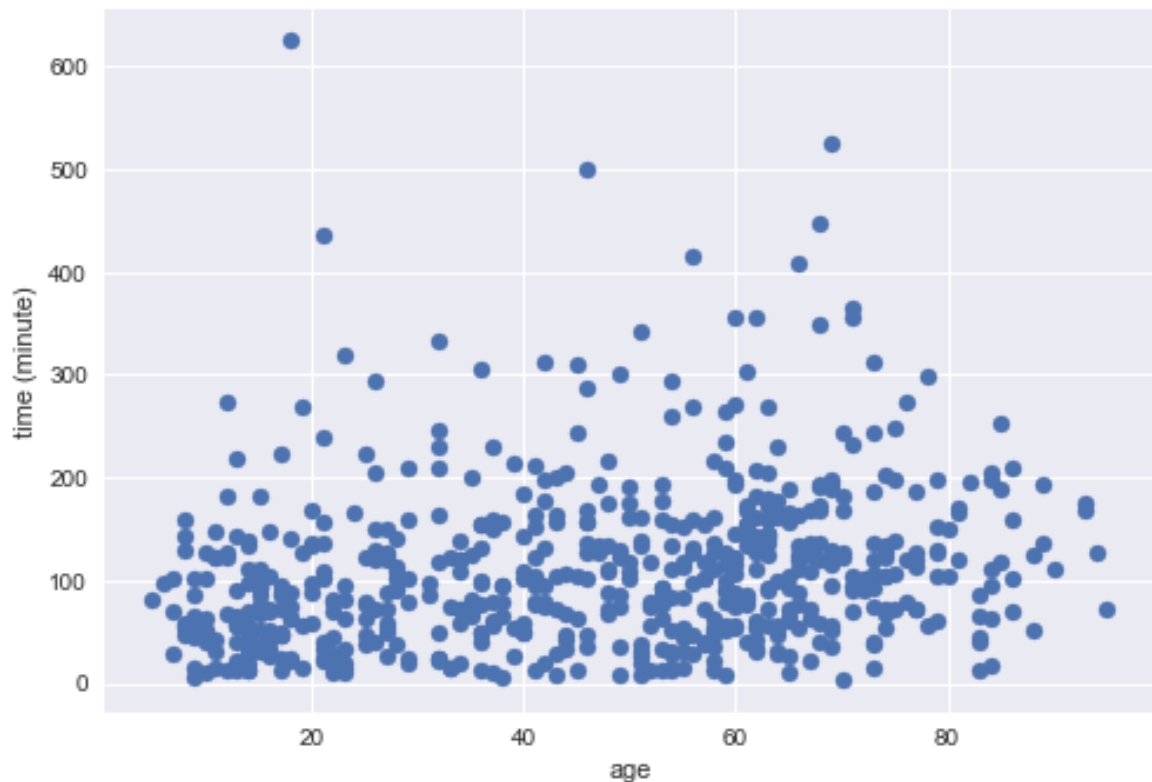
ในขณะที่ตัวแปรอิสระประกอบไปด้วย

- Sex** คือ เพศของผู้ป่วย มีค่าเท่ากับ 0 หากเป็นเพศหญิง และเท่ากับ 1 หากเป็นเพศชาย
- d_resus** คือ ประเภทของผู้ป่วย มีค่าเท่ากับ 1 หากเป็นผู้ป่วย Resuscitate และมีค่าเท่ากับ 0 หากเป็นผู้ป่วยประเภทอื่นๆ
- d_emer** คือ ประเภทของผู้ป่วย มีค่าเท่ากับ 1 หากเป็นผู้ป่วย Emergency และมีค่าเท่ากับ 0 หากเป็นผู้ป่วยอื่นๆ
- age** คือ อายุของผู้ป่วย
- Se_dx** คือ การมีโรคร่วม มีค่าเท่ากับ 0 หากไม่มีโรคร่วม และเท่ากับ 1 หากมีโรคร่วม
- SBP** คือ ความดันโลหิตตัวบน
- d_UD** คือ การมีโรคประจำตัว มีค่าเท่ากับ 0 หากไม่มีโรคประจำตัว และเท่ากับ 1 หากมีโรคประจำตัว
- d_ach** คือ การดื่มแอลกอฮอล์ มีค่าเท่ากับ 0 หาก ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ และมีค่าเท่ากับ 1 หากดื่มแอลกอฮอล์
- dummy** คือ ระบบการส่งต่อผู้ป่วย มีค่าเท่ากับ 0 หากส่งต่อผู้ป่วยด้วยระบบอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ HIS.SANSAI และมีค่าเท่ากับ 1 หากส่งต่อผู้ป่วยด้วยระบบ HIS.SANSAI

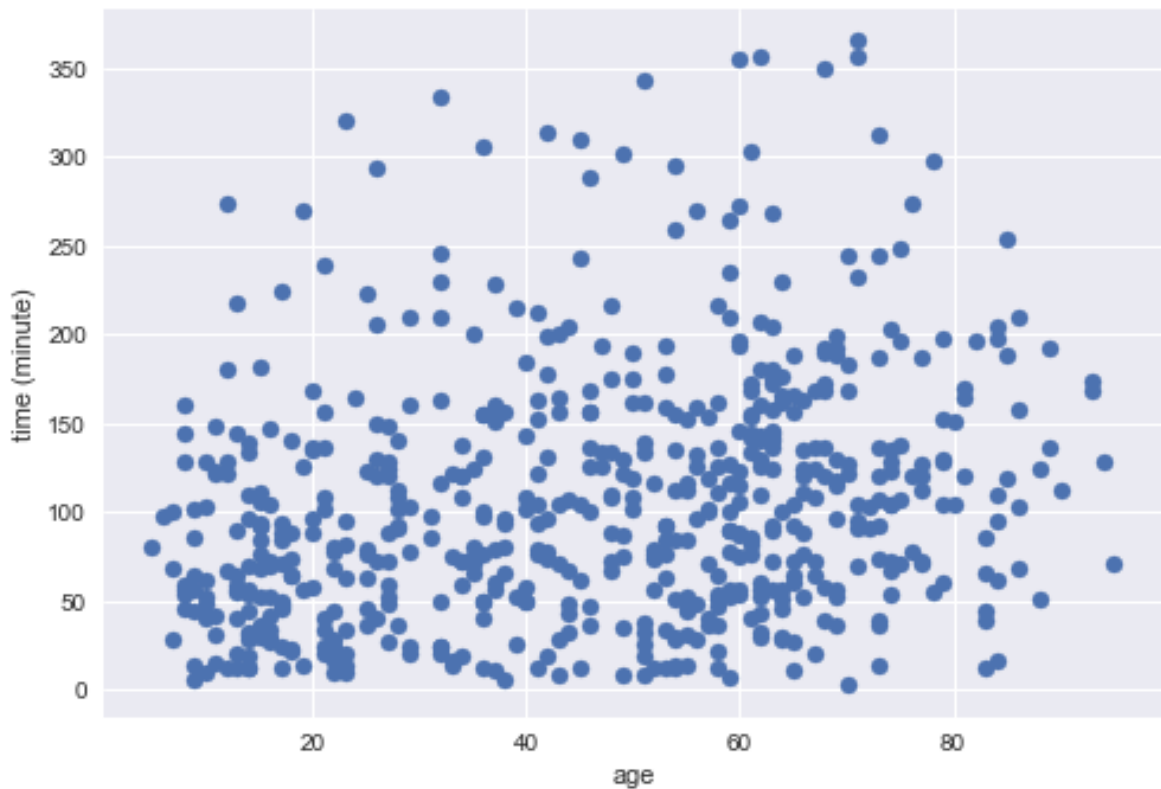
จากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 723 ตัวอย่าง หลังจากทำความสะอาดข้อมูลแล้ว (กล่าวคือมีข้อมูลครบถ้วนในทุกตัวแปรที่คณะผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์สมการถดถอย ได้แก่ เพศ อายุ ระดับ

ความรุนแรงของผู้ป่วย การมีโรคร่วมกับโรคหลักหรือไม่ ความดันโลหิต การมีโรคประจำตัว การดื่มแอลกอฮอล์หรือไม่ และประเภทการนำส่ง) จะเหลือข้อมูลที่สมบูรณ์พร้อมสำหรับการวิเคราะห์จำนวน 601 ตัวอย่าง อย่างไรก็ตาม เมื่อตรวจสอบการกระจายข้อมูลของระยะเวลาการให้บริการทางการแพทย์ โดยเริ่มนับตั้งแต่เวลารับการส่งต่อ ณ โรงพยาบาลสินทรายนจนถึงจำหน่ายออกจากห้องฉุกเฉิน (ตัวแปร time) พบว่ามีบางตัวอย่างที่มีข้อมูลสูงกว่าอื่น ๆ อย่างชัดเจน (Outlier) ดังแสดงในรูปที่ 4.11 ดังนั้น การศึกษานี้จึงตัดตัวอย่างที่มี time มากกว่า 400 นาทีออก ทำให้เหลือข้อมูลจำนวน 594 ตัวอย่าง ซึ่งได้ภาพการกระจายตัวของตัวแปร time ที่จะใช้วิเคราะห์ดังแสดงในรูปที่ 4.12

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาข้อมูลผู้ป่วยจากข้อมูลจำนวน 594 ตัวอย่าง พบว่าเป็นผู้ป่วยโรคไส้ติ่งอักเสบแบบเฉียบพลัน จำนวน 303 ราย โรคบาดเจ็บทางสมอง จำนวน 165 ราย โรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตันจำนวน 82 ราย และโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย จำนวน 44 ราย



รูปที่ 4.11 แสดงผลการตรวจสอบการกระจายตัวของตัวแปร time



รูปที่ 4.12 การกระจายตัวของตัวแปร time กรณีตัด Outlier ออก

เมื่อวิเคราะห์ผลของระบบส่งผู้ป่วยฉุกเฉิน HIS.SANSAL Version 1.0 ที่มีต่อเวลา ระหว่างเวลาบริการส่งต่อที่โรงพยาบาลสันทรายจนถึงเวลาจำหน่ายออกจากห้องฉุกเฉิน (time) โดยวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอย กรณีรวมทุกโรคจำนวน 594 ตัวอย่าง (โรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน โรคบาดเจ็บทางสมอง โรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน และโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย) พบว่า อายุ ผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้น การมีโรคร่วม การมีความดันโลหิตที่สูงขึ้น และการมีโรคประจำตัว จะมีผลทำให้ระยะเวลา ระหว่างบริการส่งต่อที่โรงพยาบาลสันทรายจนถึงเวลาจำหน่ายออกจากห้องฉุกเฉิน (time) เพิ่มขึ้นอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่หากสถานะส่งตัวผู้ป่วยเป็น Emergency จะทำให้ใช้ระยะเวลา time เพิ่มขึ้น 15.64 นาที เพื่อเทียบกับผู้ป่วยที่มีสถานะ Urgent นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ยังแสดงให้เห็นว่าหากส่งตัว ผู้ป่วยโดยให้ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAL Version 1.0 จะใช้เวลาระหว่างบริการส่งต่อที่ โรงพยาบาลสันทรายจนถึงเวลาจำหน่ายออกจากห้องฉุกเฉินนานกว่าการส่งตัวด้วยวิธีหรือระบบอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนานกว่า 18.21 นาที ซึ่งคล้ายกับผลการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยของกรณี ผู้ป่วยโรคไส้ติ่งอักเสบแบบเฉียบพลัน ที่ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAL Version 1.0 ใช้เวลานานกว่า ระบบอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนานกว่า 19.88 นาที แต่สำหรับกรณีของโรคบาดเจ็บทางสมองและ โรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน พบว่า ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAL Version 1.0 ไม่ได้ทำให้ เวลา มีความแตกต่างจากระบบอื่น (ทั้งนี้ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสมการถดถอยกรณีโรคไตวายเรื้อรัง ระยะสุดท้ายได้ เนื่องจากมีข้อมูลเพียง 44 ตัวอย่าง ซึ่งไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ข้อมูล) ดังแสดงในตาราง ที่ 4.38

ตารางที่ 4.38 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอย จำแนกโรค (n = 594)

ตัวแปรตาม: time	สัมประสิทธิ์			
	ตัวแปรอิสระ	รวมทุกโรค	Acute appendicitis	MHI
intercept	26.29	31.30	82.42	136.60
sex	4.59	-5.75	18.40*	36.85***
age	0.29**	0.08	0.26	-0.34
d_resus	-3.75	-29.55	-80.20	55.95**
d_emer	15.64**	-6.14	11.02	-2.85
Se_dx	49.25***	60.95*	30.25**	73.64
SBP	0.29**	0.26	0.22	-0.02
d_UD	14.44**	5.57	-12.06	21.00
d_ach	-1.27	2.54	-26.23**	-26.65
dummy	18.21***	19.88***	2.46	-1.07
Observations	594	303	165	82
R-squared	0.185	0.064	0.124	0.268

โดยที่

* คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10

** คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

*** คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

หมายเหตุ: 1. รวมทุกโรค คือ จำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินที่ถูกส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 ด้วยโรค โรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน โรคบาดเจ็บทางสมอง โรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน และโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย ที่มีข้อมูลครบถ้วน อาทิ เพศ อายุ ระดับความรุนแรงของผู้ป่วย การมีโรคร่วมกับโรคหลักหรือไม่ ความดันโลหิต การมีโรคประจำตัว การดื่มแอลกอฮอล์หรือไม่ และประเภทการนำส่ง ทั้งนี้มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 594 ตัวอย่าง

2. ไม่สามารถวิเคราะห์จำแนกรายโรค กรณีโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายได้ เนื่องจากด้วยจำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินที่ถูกส่งต่อมายังโรงพยาบาลสันทราย ด้วยโรคดังกล่าวที่มีข้อมูลครบถ้วนมีจำนวนเพียง 44 ตัวอย่างทำให้ไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสมการถดถอย (จึงไม่ปรากฏผลการวิเคราะห์ของโรคดังกล่าวนี้)

1.8.3 ผลการวิเคราะห์การใช้บริการระบบการส่งฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 ต่อสถานะของผู้ป่วยเมื่อจำหน่ายออกจากห้องฉุกเฉิน

ในส่วนนี้จะวิเคราะห์ว่า ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 สามารถช่วยลดความน่าจะเป็นของอาการป่วยหนักของผู้ป่วยเมื่อจำหน่ายออกจากห้องฉุกเฉิน (Discharge) อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ โดยใช้แบบจำลอง Logistic Regression

และเนื่องจากแบบจำลอง Logistic Regression ใช้ตัวแปรบางตัวไม่เหมือนกับสมการถดถอย จึงทำให้เมื่อนำข้อมูลทั้งหมดจำนวน 723 ตัวอย่างมาทำความเข้าใจข้อมูล (กล่าวคือ

ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลในทุกตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์ Logistic regression) จึงทำให้เหลือข้อมูลที่พร้อมสำหรับการวิเคราะห์เพียง 630 ตัวอย่าง (ประกอบไปด้วยโรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน 305 ตัวอย่าง โรคบาดเจ็บทางสมอง 184 ตัวอย่าง โรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน 98 ตัวอย่าง และโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย 43 ตัวอย่าง) ซึ่งเป็นจำนวนที่แตกต่างจากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยแบบรวมทุกโรค (594 ตัวอย่าง) โดยภายหลังทำความสะอาดข้อมูลการจำหน่ายออกจากห้องฉุกเฉิน (Discharge) มี 4 ประเภท ได้แก่ Admit, Refer back, Refer ไปยังโรงพยาบาลอื่นและกลับบ้านรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.39

ตารางที่ 4.39 จำนวนผู้ป่วยฉุกเฉิน จำแนกตามประเภทการจำหน่ายจากห้องฉุกเฉิน และประเภทการนำส่ง

Discharge	จำนวน		
	Non HIS.SANSAI	HIS.SANSAI	รวม
Admit	215	164	379
Refer back	63	172	235
Refer ไปยังโรงพยาบาลอื่น	7	6	13
กลับบ้าน	1	2	3
รวม	286	344	630

หมายเหตุ: เป็นจำนวนที่คัดเลือกเฉพาะผู้ป่วยฉุกเฉินที่ถูกส่งต่อมายังโรงพยาบาลสันทรายที่มีข้อมูลครบถ้วน อาทิ เพศ อายุ ระดับความรุนแรงของผู้ป่วย การมีโรคร่วมกับโรคหลักหรือไม่ ความดันโลหิต การมีโรคประจำตัว และประเภทการนำส่ง

เมื่อแบ่งลักษณะอาการของผู้ป่วยเมื่อจำหน่ายออกจากห้องฉุกเฉิน (Discharge) เป็นป่วยหนักและป่วยไม่หนัก จะได้ว่า ผู้ป่วยที่มีสถานะ Admit และ Refer ไปยังโรงพยาบาลอื่น เป็นผู้ป่วยหนัก และผู้ป่วยที่มีสถานะ Refer back และกลับบ้านเป็นผู้ป่วยไม่หนัก

ดังนั้นตัวแปรตาม (Dependent variables) ของแบบจำลอง logistic regression คือสถานะของผู้ป่วยเมื่อจำหน่ายออกจากห้องฉุกเฉิน โดยจะใช้สัญลักษณ์ว่า logit_discharge โดยมีค่าเท่ากับ 1 หากเป็นผู้ป่วยหนัก (Admit และ Refer ไปยังโรงพยาบาลอื่น) และมีค่าเท่ากับ 0 หากไม่ใช่ผู้ป่วยหนัก (Refer back และกลับบ้าน) โดยตัวแปรอิสระ (Independent variables) ส่วนใหญ่เหมือนกับแบบจำลองสมการถดถอยที่อธิบายไปก่อนหน้านี้ ซึ่งได้แก่ เพศ (sex), อายุ (age), สถานะตอนส่งตัว (d_resus และ d_emer) ความดันโลหิต (SBP) การมีโรคประจำตัว (d_UD) และการส่งตัวผู้ป่วยผ่านระบบ HIS.SANSAI (dummy)

แบบจำลองโลจิสติกส์เป็นแบบจำลองที่อธิบายโอกาสหรือความน่าจะเป็นของการมีอาการป่วยหนักเมื่อจำหน่ายออกจากห้องฉุกเฉิน (logit_discharge = 1) สมมติว่าโอกาสที่ผู้ป่วยจะป่วยหนักจะขึ้นอยู่กับดัชนี unobservable index (I_i^*) ซึ่งดัชนีดังกล่าวจะขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระ ซึ่งสามารถเขียนสมการดัชนีดังกล่าวได้ดังนี้

$$I_i^* = BX + u_i$$

โดยที่

i คือ ตัวอย่างลำดับที่ i

u คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของ unobservable index

BX คือ ฟังก์ชันเส้นตรงที่ประกอบไปด้วยตัวแปรอิสระที่จะใช้อธิบายการป่วยหนัก (X) และสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระดังกล่าว (B)

สมมติว่าผู้ป่วยจะป่วยหนักหาก unobservable index มากกว่าหรือเท่ากับ 0:

$$\text{logit_discharge}_i = 1 \text{ (ป่วยหนัก) หาก } I_i^* \geq 0$$

และจะป่วยไม่หนักหาก unobservable index น้อยกว่า 0:

$$\text{logit_discharge}_i = 0 \text{ (ไม่ป่วยหนัก) หาก } I_i^* < 0$$

ดังนั้นโอกาสของการป่วยหนัก จะเท่ากับโอกาสที่ unobservable index จะมากกว่าหรือเท่ากับ 0:

$$\begin{aligned} \Pr(\text{logit_discharge}_i = 1) &= \Pr(I_i^* \geq 0) \\ &= \Pr[(BX + u_i) \geq 0] \\ &= \Pr(u_i \geq -BX) \\ &= \Pr(u_i \leq BX) \end{aligned}$$

จะเห็นได้ว่าโอกาสที่ผู้ป่วยจะป่วยหนักหรือ $\Pr(\text{logit_discharge}_i = 1)$ จะขึ้นอยู่กับ การกระจายความน่าจะเป็น (probability distribution) ของค่าความคลาดเคลื่อน (u_i) และจากข้อเท็จจริงที่ว่าโอกาสที่ตัวแปรสุ่ม (random variable) จะมีค่าน้อยกว่าค่าใด ๆ นั้นจะขึ้นอยู่กับฟังก์ชันการแจกแจงสะสม (cumulative distribution function: CDF) ของตัวแปรสุ่มนั้น และสมมติว่าการแจกแจงความน่าจะเป็นของ u_i เป็นแบบโลจิสติก (logistic probability distribution) จะได้ว่าโอกาสของผู้ป่วยที่จะป่วยหนักคือ:

$$\Pr_i(\text{logit_discharge}_i = 1) = P_i = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}}$$

และโอกาสของผู้ป่วยที่จะป่วยไม่หนักคือ:

$$\Pr_i(\text{logit_discharge}_i = 0) = 1 - P_i = \frac{1}{1 + e^{Z_i}}$$

โดยที่ e คือเอกโปเนนเชียล (exponential) และ Z_i คือ unobservable index ของตัวอย่างที่ i เมื่อนำฟังก์ชันโอกาสที่จะป่วยหนักหารด้วยฟังก์ชันโอกาสที่จะป่วยไม่หนักจะได้:

$$\frac{P_i}{1 - P_i} = \frac{1 + e^{z_i}}{1 + e^{-z_i}} = e^{z_i}$$

โดย $\frac{P_i}{1 - P_i}$ คือสัดส่วนระหว่างโอกาสการป่วยหนักและโอกาสที่จะป่วยไม่หนักกว่า odds ratio เมื่อใช้ล็อกกาเลียธึม ธรรมชาติ (natural logarithm) กับทั้งสองข้างของสมการ จะได้:

$$\ln\left(\frac{P_i}{1 - p_i}\right) = z_i$$

$$L_i = BX_i + u_i$$

โดยให้ L_i มีค่าเท่ากับ log ของ odds ratio หรือ $\ln\left(\frac{P_i}{1 - p_i}\right)$ จากนั้นจะสามารถประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการ $L_i = BX_i + u_i$ ด้วยวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood: ML) โดยสัมประสิทธิ์ที่ประมาณค่าได้จะแสดงถึงผลต่อ log ของ odds ratio ที่เกิดจากการที่ตัวแปรอิสระเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย

เพื่อให้ง่ายต่อการแปลความหมายสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ logistic regression ในการศึกษาจะนำสัมประสิทธิ์มาคำนวณให้อยู่ในรูปของ average marginal effect ซึ่งสัมประสิทธิ์จะหมายความว่า ผลของความน่าจะเป็นของการป่วยหนักเมื่อจำหน่ายออกจากห้องฉุกเฉิน (logit_discharge = 1) โดยเฉลี่ย เมื่อตัวแปรอิสระนั้น ๆ เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย ดังนั้น ผลการวิเคราะห์รายโรค แสดงให้เห็นว่าเมื่อควบคุมปัจจัยอื่น ๆ ให้คงที่ ผลของระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 จะมีนัยสำคัญเฉพาะโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตันเท่านั้น โดยเมื่อผู้ป่วยโรคดังกล่าว ที่ส่งตัวผ่านระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 จะมีโอกาสป่วยหนักเมื่อจำหน่ายออกจากห้องฉุกเฉินน้อยกว่าระบบอื่น ๆ ร้อยละ 13.16 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 4.40

ตารางที่ 4.40 ผลการวิเคราะห์ Logistic regression

ตัวแปรอิสระ	Average Marginal Effect			
	รวมทุกโรค	Acute appendicitis	MHI	Ischemic stroke
sex	-0.0350	-0.0200	0.1200**	-0.0203
age	-0.0028***	-7.957e-05	9.633e-05	0.0023
d_resus	0.2575*	-0.0888**	2.1161	0.2020
d_emer	-0.1852***	-0.0228	0.0260	-0.0397
Se_dx	0.2349***	0.4757	0.2743****	0.3535***
SBP	-0.0027***	-0.0004	-0.0005	-0.0010

ตัวแปรอิสระ	Average Marginal Effect			
	รวมทุกโรค	Acute appendicitis	MHI	Ischemic stroke
d_UD	-0.0873**	-0.0389	-0.0203	-0.1075
dummy	-0.2027***	0.0012	0.0081	-0.1316**
Observations	630	305	184	98

โดยที่

* คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10

** คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

*** คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

หมายเหตุ: 1. รวมทุกโรค คือ จำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินที่ถูกส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 ด้วยโรค โรคไส้ติ่งอักเสบเฉียบพลัน โรคบาดเจ็บทางสมอง โรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน และโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย ที่มีข้อมูลครบถ้วน อาทิ เพศ อายุ ระดับความรุนแรงของผู้ป่วย การมีโรคร่วมกับโรคหลักหรือไม่ ความดันโลหิต การมีโรคประจำตัว และประเภทการนำส่ง ทั้งนี้มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 630 ตัวอย่าง

2. ไม่สามารถวิเคราะห์จำแนกรายโรค กรณีโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายได้ เนื่องจากด้วยจำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินที่ถูกส่งตัวมายังโรงพยาบาลสันทราย ด้วยโรคดังกล่าวที่มีข้อมูลครบถ้วนในทุกตัวแปรสำหรับการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง Logistic regression ที่มีเพียง 43 ตัวอย่าง ทำให้ไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ข้อมูลความน่าจะเป็นของการป่วยหนักเมื่อจำหน่ายออกจากห้องฉุกเฉิน (จึงไม่ปรากฏผลการวิเคราะห์ของโรคดังกล่าวนี้)

1.8.4 ผลการวิเคราะห์ต้นทุน กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉินทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุม 26 โรงพยาบาล

ในการศึกษาต้นทุนของระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 26 โรงพยาบาล ใน 4 กลุ่มเครือข่ายบริการ และ 2 โรงพยาบาลประจำจังหวัด ประกอบด้วย กลุ่มเครือข่ายบริการที่ 1 (3 โรงพยาบาล) ได้แก่ โรงพยาบาลฝาง (แม่ข่าย) โรงพยาบาลแม่เมาะ โรงพยาบาลไชยปราการ กลุ่มบริการที่ 2 (7 โรงพยาบาล) ได้แก่ โรงพยาบาลสันทราย (แม่ข่าย) โรงพยาบาลวัดจันทร์ โรงพยาบาลแม่แตง โรงพยาบาลเชียงดาว โรงพยาบาลเวียงแหง โรงพยาบาลสะเมิง และโรงพยาบาลพร้าวกลุ่มบริการที่ 3 (7 โรงพยาบาล) ได้แก่ โรงพยาบาลสันป่าตอง (แม่ข่าย) โรงพยาบาลดอยสะเก็ด โรงพยาบาลสันกำแพง โรงพยาบาลแม่อนันต์ โรงพยาบาลหางดง โรงพยาบาลสารภี และโรงพยาบาลแม่ว้าง กลุ่มบริการที่ 4 (7 โรงพยาบาล) ได้แก่ โรงพยาบาลจอมทอง (แม่ข่าย) โรงพยาบาลดอยหล่อ โรงพยาบาลฮอด โรงพยาบาลดอยเต่า โรงพยาบาลเทพรัตนฯ โรงพยาบาลอมก๋อย โรงพยาบาลแม่ตื่น รวมถึงโรงพยาบาลนครพิงค์ และโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ซึ่งเป็นโรงพยาบาลประจำจังหวัด มีสมมติฐานว่าต้นทุนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ประกอบด้วย ต้นทุนการพัฒนาระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI และต้นทุนค่าเสียโอกาสของการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยทั้งในระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI และ Thai-refer ซึ่งมีรายละเอียดการได้มาซึ่งต้นทุนทั้งสองดังนี้

1) **ต้นทุนการพัฒนากระบวนการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI** จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงพยาบาลสันทราย นายแพทย์ชำนาญการโรงพยาบาลสันทราย และผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการพบว่า ในการขยายขอบเขตการพัฒนา ระบบ HIS.SANSAI เพิ่มเติม 3 โรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ โรงพยาบาลดอยสะเก็ด โรงพยาบาลสันกำแพง และโรงพยาบาลแม่อน (เพิ่มจาก 6 โรงพยาบาลเดิม) หรือการศึกษาครั้งนี้เรียกว่าการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 นั้น ใช้เพียงงบประมาณของโครงการปีที่ 1 (โครงการการพัฒนา ระบบโรงพยาบาลหนึ่งเดียวในกลุ่มเครือข่ายที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่) เท่านั้น ดังนั้นโครงการนี้จึงประมาณการต้นทุนการขยายระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ให้ครอบคลุมทั้งจังหวัดเชียงใหม่ จากงบประมาณของโครงการปีที่ 1 หรือโครงการพัฒนา ระบบโรงพยาบาลหนึ่งเดียวในกลุ่มเครือข่ายที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้งบประมาณจากทุนสนับสนุน งบประมาณแผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคม แผนงานระบบบริการสุขภาพ โครงการวิจัย “การพัฒนา ระบบบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร” ปีที่ 1 ของโรงพยาบาลสันทราย

การประมาณการต้นทุนครั้งนี้อยู่บนฐานของงบประมาณของโครงการปีที่ 1 ร่วมกับเอกสารการขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงงบประมาณโครงการวิจัย โครงการพัฒนา ระบบโรงพยาบาลหนึ่งเดียวในกลุ่มเครือข่ายที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ หน่วยดำเนินการ โรงพยาบาลสันทราย ลงวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2563 แล้วจึงประมาณการเป็นต้นทุนการดำเนินการหรือต้นทุนการพัฒนา ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 26 โรงพยาบาล (ภาคผนวก 4)

จากข้อมูลในตารางที่ 4.41 พบว่า การประมาณการต้นทุนประกอบด้วยค่าใช้จ่าย 4 หมวด ได้แก่ หมวดค่าตอบแทน หมวดใช้สอย หมวดวัสดุ และหมวดครุภัณฑ์ ซึ่งในการประมาณการพื้นฐานได้กำหนดให้ต้นทุนอยู่ในช่วง 3 ปีของการดำเนินการ โดยเริ่มโครงการตั้งแต่ปีงบประมาณ 2563 และวิเคราะห์ต้นทุนตามกรอบเวลาการวิจัยที่เสร็จสิ้นในปีงบประมาณ 2565 โดยกระจายต้นทุนครุภัณฑ์ในช่วงเวลา 3 ปีดังกล่าวเป็นมูลค่าที่เท่ากัน กล่าวคือ ต้นทุนในหมวดครุภัณฑ์ คณะผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การจำแนกประเภทรายจ่ายตามงบประมาณราคามาตรฐานครุภัณฑ์ของสำนักงบประมาณ พ.ศ. 2564⁽²⁶⁾ ควบคู่กับตัวอย่างสิ่งของที่เป็นครุภัณฑ์โดยสภาพ⁽²⁷⁾ และตัวอย่างการจัดประเภทสินทรัพย์ ตามหลักเกณฑ์การคำนวณค่าเสื่อมสินทรัพย์ถาวร สำหรับหน่วยงานภาครัฐ พ.ศ. 2557⁽²⁴⁾ เพื่อจำแนกว่ารายการในหมวดครุภัณฑ์ที่ปรากฏเป็นครุภัณฑ์ประเภทใด ซึ่งพบว่า รายการหมวดครุภัณฑ์ที่ 1 – 5 เป็นครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และรายการที่ 6 เป็นครุภัณฑ์สำนักงาน และในการวิเคราะห์ต้นทุนในหมวดครุภัณฑ์ คณะผู้วิจัยได้อ้างอิงหลักเกณฑ์การคำนวณค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ถาวรสำหรับหน่วยงานภาครัฐ ภายใต้สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ตามกรมบัญชีกลาง พ.ศ. 2557^(23, 24) โดยเป็นการวิเคราะห์โดยใช้วิธีเส้นตรง กล่าวคือ ราคาทุนของสินทรัพย์ถาวรหารด้วยอายุการใช้งานโดยประมาณ ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ใช้หลักเกณฑ์อายุการใช้งานอย่างต่ำ 3 ปี สำหรับสินทรัพย์ในหมวดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และครุภัณฑ์สำนักงาน

การประมาณการอยู่ภายใต้ข้อกำหนดว่าเป็นการประมาณการเพิ่มจาก 7 โรงพยาบาล (โรงพยาบาลสันทราย และโรงพยาบาลลูกข่ายอีก 6 โรงพยาบาล) เป็น 26 โรงพยาบาล ครอบคลุมทั้งจังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากข้อมูลงบประมาณของโครงการปีที่ 1 นั้นประกอบไปด้วยต้นทุนการพัฒนา ระบบ คือ ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย และระบบการส่งต่อฉุกเฉิน จึงได้สอบถามไปยังโรงพยาบาลสันทรายเพิ่มเติมถึงการจำแนกต้นทุนดังกล่าว ซึ่งไม่สามารถจำแนกได้ จึงได้สัมภาษณ์ผู้บริหารโรงพยาบาลสันทราย ผู้บริหารโครงการ และผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการปีที่ 1 โดยมีความคิดเห็นตรงกันว่าควรตั้ง

สมมุติฐานว่าร้อยละ 75 ของต้นทุนการดำเนินการโครงการปีที่ 1 เป็นต้นทุนในส่วนการพัฒนากระบวนการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI โดยส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 25 เป็นต้นทุนในการพัฒนาระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย ดังนั้นต้นทุนการพัฒนากระบวนการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุม 26 โรงพยาบาล จึงคิดเป็นร้อยละ 75 ของงบประมาณโครงการปีที่ 1 กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่ รวม 26 โรงพยาบาล (ภาคผนวก 4 ต้นทุนการพัฒนากระบวนการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI) แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.41

ตารางที่ 4.41 ต้นทุนการพัฒนากระบวนการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุม 26 โรงพยาบาล

หน่วย: บาท

ประเภท ค่าใช้จ่าย	รายการ	ต้นทุนปีที่ 1 (2563)	ต้นทุนปีที่ 2 (2564)	ต้นทุนปีที่ 3 (2565)	ต้นทุนรวม 3 ปี
หมวด ค่าตอบแทน	1. ค่าจ้างเหมาผู้ประสานงาน โครงการ จำนวน 4 คน x 255,000 บาท	765,000.00			765,000.00
	2. ค่าตอบแทนปฏิบัติงานนอกเวลา (เสาร์หรืออาทิตย์หรือวันหยุด นักขัตฤกษ์) จำนวน 4 คน x 12,000 บาท	36,000.00			36,000.00
	หมวดค่าตอบแทนรวม	801,000.00			801,000.00
หมวด ค่าใช้จ่าย	1. ค่าจ้างเหมาในการพัฒนาระบบ แสดงผลและติดตั้งระบบให้กับ โรงพยาบาลในจังหวัดเชียงใหม่ ทั้ง โรงพยาบาลแม่ข่ายและลูกข่าย จำนวน 26 โรงพยาบาล	327,792.98			327,792.98
	2. ค่าจ้างเหมาพัฒนาระบบการส่ง ต่อและติดตาม one hospital	784,576.98			784,576.98
	3. ค่าใช้จ่ายในการจัดประชุม คณะกรรมการโครงการ (รวม ค่าอาหารว่าง เครื่องดื่ม และ อาหารกลางวัน)	75,434.25			75,434.25
	4. ค่าใช้จ่ายในการประชุม คณะกรรมการระดับกลุ่มบริการ (รวม ค่าอาหารว่าง เครื่องดื่ม และ อาหารกลางวัน)	37,717.13			37,717.13
	5. ค่าใช้จ่ายในการอบรมการใช้งาน ให้กับโรงพยาบาลแม่ข่ายและ โรงพยาบาลลูกข่าย (จำนวน 26	284,329.03			284,329.03

ประเภท ค่าใช้จ่าย	รายการ	ต้นทุนปีที่ 1 (2563)	ต้นทุนปีที่ 2 (2564)	ต้นทุนปีที่ 3 (2565)	ต้นทุนรวม 3 ปี
	โรงพยาบาล) (รวมค่าอาหารว่าง เครื่องดื่ม และอาหารกลางวัน)				
	6. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	21,276.31			21,276.31
	หมวดค่าใช้จ่ายรวม	1,495,126.57			1,495,126.57
หมวด ค่าวัสดุ	1. กระดาษ A 4 ขนาด 80 แกรม จำนวน 75 รีม	6,206.25			6,206.25
	2. หมึกปริ้นสี จำนวน 22 ชุด ชุดละ 1,000 บาท	16,500.00			16,500.00
	หมวดวัสดุรวม	22,706.25			22,706.25
หมวด ครุภัณฑ์	1. คอมพิวเตอร์แบบพกพา จำนวน 12 เครื่อง	90,000.00	90,000.00	90,000.00	270,000.00
	2. เครื่อง SERVER (API Server และ Web Server) จำนวน 2 เครื่อง ๆ ละ 120,000 บาท	60,000.00	60,000.00	60,000.00	180,000.00
	3. เครื่องพิมพ์ (Printer อิงค์เจ็ท) จำนวน 4 เครื่อง	15,000.00	15,000.00	15,000.00	45,000.00
	4. เครื่องสแกนบาร์โค้ด จำนวน 16 เครื่อง ๆ ละ 3,500 บาท เพื่อใช้ใน ระบบส่งต่อและนัดหมาย โรงพยาบาลลูกข่าย	14,000.00	14,000.00	14,000.00	42,000.00
	5. คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต จำนวน 80 เครื่อง ๆ ละ 12,000 บาท เพื่อ ใช้ในระบบส่งต่อและนัดหมาย โรงพยาบาลลูกข่าย	240,000.00	240,000.00	240,000.00	720,000.00
	6. ครุภัณฑ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการ พัฒนาระบบนัดหมายและส่งต่อ	168,000.00	168,000.00	168,000.00	504,000.00
	หมวดครุภัณฑ์รวม	587,000.00	587,000.00	587,000.00	1,761,000.00
	รวม	2,905,832.82	587,000.00	587,000.00	4,079,832.81

ที่มา: จากการคำนวณของคณะผู้วิจัย โดยอ้างอิงข้อมูลงบประมาณการดำเนินการโครงการ การพัฒนาระบบโรงพยาบาลหนึ่งเดียวในกลุ่มเครือข่ายบริการ ที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ และเอกสารการขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงงบประมาณโครงการวิจัย ลงวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2563 ของโรงพยาบาลสันทราย

หมายเหตุ: 1. ต้นทุนการพัฒนาระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่ จากเดิม 7 โรงพยาบาล (โรงพยาบาลสันทราย และ 6 โรงพยาบาลลูกข่าย) เพิ่มเดิมอีก 19 โรงพยาบาล รวมเป็น 26 โรงพยาบาลนี้คิดเป็นร้อยละ 75 ของต้นทุนการพัฒนาระบบ HIS.SANSAI (โดยส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 25 เป็นต้นทุนในการพัฒนาระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย HIS.SANSAI)

2. เนื่องจากเป็นการแสดงทัศนียภาพเพียง 2 ตำแหน่ง ผลรวมของต้นทุนรวม 3 ปี จึงแตกต่างจากผลรวมของต้นทุนปีที่ 1, 2 และ 3 โดยตรงจากตาราง

2) ต้นทุนค่าเสียโอกาสของการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยทั้งในระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI และ Thai-refer จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ พบว่า การใช้งานระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ในช่วงแรกมีความจำเป็นต้องขอคำปรึกษาจากผู้เกี่ยวข้อง เช่น ผู้พัฒนาระบบในบางครั้ง นอกจากนี้ยังต้องใช้เวลาในการลงระบบควบคู่กับ Thai-refer ด้วยในบางกรณี โดยผู้ลงข้อมูลในระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI คือ พยาบาล หรือเวชกิจฉุกเฉิน ซึ่งเป็นค่าเสียโอกาสที่เกิดขึ้น ทั้งนี้จากการสำรวจข้อมูลเชิงปริมาณเพิ่มเติม พบว่า เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน 1 รายลงในระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI เท่ากับ 12 นาที ซึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารโครงการ และผู้พัฒนาระบบ HIS.SANSAI เพิ่มเติม พบว่าร้อยละ 1 – 2 ของผู้ป่วยฉุกเฉินทั้งหมดยังจำเป็นต้องลงข้อมูลทั้งใน Thai-refer และ HIS.SANSAI ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงเลือกใช้ค่าเสียโอกาสในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉินลงทั้งสองระบบในอัตราร้อยละ 2 ของผู้ป่วยฉุกเฉินโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตันที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ที่ถูกส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ทั้งจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.42

ตารางที่ 4.42 ต้นทุนค่าเสียโอกาสของการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉินลงระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI และ Thai-refer กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุม 26 โรงพยาบาล

ปีงบประมาณ	จำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ที่ถูกส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ทั้งจังหวัดเชียงใหม่ (ราย)		จำนวนเวลาที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยสองระบบ (นาที)	อัตราค่าตอบแทนพยาบาล หรือเวชกิจฉุกเฉิน (บาทต่อนาที)	ต้นทุนค่าเสียโอกาสของการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉินโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตันลงทั้งสองระบบ (บาท)
	จำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ที่ถูกส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ทั้งจังหวัดเชียงใหม่ (ราย)	จำนวนเวลาที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยสองระบบ (นาที)			
2563	1,156.26	277.50	1.5625	433.60	
2564	2,284.30	548.23	1.5625	856.61	
2565	2,888.96	693.35	1.5625	1,083.36	
รวม	6,329.52	1,519.08	1.5625	2,373.57	

หมายเหตุ: 1. การวิเคราะห์ครั้งนี้คำนึงเฉพาะจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ถูกส่งต่อด้วยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI เท่านั้น

2. จำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลที่ถูกส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ทั้งจังหวัดเชียงใหม่ อ้างอิงตารางที่ 4.43 ซึ่งคำนวณได้จากจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ทั้งจังหวัดเชียงใหม่

ในแต่ละปีงบประมาณ คุณด้วยสัดส่วนของการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตันโดยใช้ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI

3. จำนวนเวลาที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยลงสองระบบ คำนวณได้จาก นำจำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ถูกส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI คูณด้วย 0.02 เนื่องจากการสัมภาษณ์พบว่า จำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตันที่ถูกบันทึกข้อมูลลงระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI และ Thai-refer คิดเป็นร้อยละ 2 ของจำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตันที่ถูกส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ทั้งหมด จากนั้นจึงคูณต่อด้วย 12 นาที (เวลาเฉลี่ยในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉินต่อราย) เช่น ในปีงบประมาณ 2563 เวลาที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยลงสองระบบเท่ากับ $1,156.26 \times 0.02 \times 12 = 227.50$ นาที

4. อัตราค่าตอบแทนพยาบาล หรือเวชกิจฉุกเฉิน (บาทต่อนาที) คำนวณได้จากฐานเงินเดือนขั้นต่ำของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี 15,000 บาทต่อเดือนหารด้วยจำนวนวันทำงาน 20 วันต่อเดือน และหารด้วยจำนวนชั่วโมงทำงาน 8 ชั่วโมง และ 1 ชั่วโมงมี 60 นาที ($15,000/20/8/60 = 1.5625$ บาทต่อนาที)

5. ต้นทุนค่าเสียโอกาสของการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉินโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตันลงทั้งสองระบบ (ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI และ Thai-refer) จำนวนเวลาที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยลงสองระบบ คูณด้วยอัตราค่าตอบแทนพยาบาล หรือเวชกิจฉุกเฉิน (บาทต่อนาที)

ตารางที่ 4.43 จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ที่ถูกส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ทั้งจังหวัดเชียงใหม่

ปีงบประมาณ	จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ทั้งจังหวัดเชียงใหม่ (ราย)	สัดส่วนของการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน โดยใช้ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI (ร้อยละ)	จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลที่ถูกส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ทั้งจังหวัดเชียงใหม่ (ราย)
2563	3,113.01	37.14	1,156.26
2564	2,888.96	79.07	2,284.30
2565	2,888.96	100.00	2,888.96
รวม	8,890.94	-	6,329.52

หมายเหตุ: 1. จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลทั้งจังหวัดเชียงใหม่ คำนวณได้จาก ประชากรจังหวัดเชียงใหม่ หารด้วย 100,000 เพื่อให้เป็นหน่วยแสนต่อประชากร และคูณด้วยอัตราการรับไว้รักษาในโรงพยาบาลด้วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน จังหวัดเชียงใหม่ และเนื่องจากกำหนดให้ประชากรจังหวัดเชียงใหม่ (ข้อที่ 2) และอัตราการรับไว้รักษาในโรงพยาบาล (ข้อที่ 3) ของปีงบประมาณ 2565.เท่ากับปีงบประมาณ 2564 ทำให้จำนวนผู้ป่วยดังกล่าวนี้มีค่าเท่ากัน

2. ประชากรจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2563 และ 2564 อ้างอิงจากประกาศสำนักทะเบียนกลาง เรื่อง จำนวนราษฎรทั่วราชอาณาจักร ตามหลักฐานการทะเบียนราษฎร^(28, 29) โดยที่ปีงบประมาณ 2563

และ 2564 ประชากรจังหวัดเชียงใหม่มีจำนวนเท่ากับ 1,784,370 คน และ 1,789,385 คน ตามลำดับ และกำหนดให้ประชากรจังหวัดดังกล่าวในปีงบประมาณ 2565 เท่ากับปีงบประมาณ 2564

3. อัตรารับไว้รักษาในโรงพยาบาลด้วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน จังหวัดเชียงใหม่ อ้างอิงจากข้อมูลบริการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน (Stroke) จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ 2563 – 2564 ของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ⁽³⁰⁾ โดยที่ปีงบประมาณ 2563 และ 2564 มีอัตรารับไว้รักษาในโรงพยาบาลด้วยโรคดังกล่าวเท่ากับ 174.46 และ 161.45 ต่อแสนประชากร และกำหนดให้อัตราดังกล่าวในปีงบประมาณ 2565 เท่ากับปีงบประมาณ 2564

4. เนื่องจากในแต่ละปีมีจำนวนผู้ป่วยที่ถูกส่งต่อผ่านระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ไม่เท่ากัน จึงกำหนดให้สัดส่วนของผู้ป่วยฉุกเฉินโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตันที่ถูกส่งต่อด้วยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ของจังหวัดเชียงใหม่มีค่าเท่ากับของโรงพยาบาลสันทราย ดังนั้นสัดส่วนของการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน โดยใช้ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI จึงอ้างอิงจากสัดส่วนที่คำนวณได้จาก ตารางที่ 4.35 โดยนำจำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินโรค Ischemic stroke หรือโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ถูกส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI จากโรงพยาบาลลูกข่าย เพื่อมารักษาพยาบาลที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลสันทราย หาดด้วย จำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินโรค Ischemic stroke หรือโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ถูกส่งต่อมายังห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลสันทราย ทั้งโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI และ Non HIS.SANSAI หรือระบบอื่น เช่น ระบบไลน์ ในปีงบประมาณที่พิจารณา

โดยที่ปีงบประมาณ 2563 มีจำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินโรค Ischemic stroke ที่ถูกส่งต่อจากโรงพยาบาลลูกข่ายมารักษายังห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลสันทราย จำนวน 35 ราย จำแนกเป็นส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI จำนวน 13 ราย และ Non HIS.SANSAI หรือระบบอื่น ๆ เช่น ระบบไลน์ จำนวน 22 ราย ดังนั้น สัดส่วนของผู้ป่วยฉุกเฉินโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตันที่ถูกส่งต่อด้วยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI จึงเท่ากับ $13/35 = 0.3714$ หรือร้อยละ 37.14 และปีงบประมาณ 2564 มีสัดส่วนดังกล่าวเท่ากับ $68/86 = 0.7907$ หรือร้อยละ 79.07 และในปีงบประมาณ 2565 มีสมมติฐานว่า ผู้ป่วยฉุกเฉินโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตันที่ถูกส่งต่อจากโรงพยาบาลลูกข่ายมายังห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลแม่ข่าย เพื่อทำการรักษา ใช้ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI คิดเป็นร้อยละ 100 ของระบบการส่งต่อฉุกเฉินทั้งหมด

5. จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลที่ถูกส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ทั้งจังหวัดเชียงใหม่ คำนวณได้จาก จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ทั้งจังหวัดเชียงใหม่ คูณด้วย สัดส่วนของการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน โดยใช้ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ทั้งจังหวัดเชียงใหม่

จากการวิเคราะห์ต้นทุนการพัฒนาระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI และต้นทุนค่าเสียโอกาสของการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉินลงระบบ HIS.SANSAI และ Thai-refer กรณีการขยายขอบเขตการใช้บริการระบบทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุม 26 โรงพยาบาล ทำให้ได้ต้นทุนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI และมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการเช่นกัน เพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผล ต้นทุน-อรรถประโยชน์ และต้นทุน-ผลประโยชน์ ต่อไป ดังแสดงในตารางที่ 4.44

ตารางที่ 4.44 ต้นทุนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI และมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุม 26 โรงพยาบาล

หน่วย: บาท

ปีที่	ปีงบประมาณ	ต้นทุนการพัฒนาระบบการส่งต่อฉุกเฉิน		ต้นทุนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน		มูลค่าปัจจุบันของ
		HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่	ต้นทุนค่าเสียโอกาส	HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่	ฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่	
0	2563	2,905,832.82	433.60	2,906,266.41		2,906,266.41
1	2564	587,000.00	856.61	587,856.61		554,581.70
2	2565	587,000.00	1,083.36	588,083.36		523,392.09
	รวม	4,079,832.81	2,373.57	4,082,206.38		3,984,240.21

หมายเหตุ: 1. * คือต้นทุนค่าเสียโอกาสของการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉินโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตันลงทั้งสองระบบ กรณีขยายการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ทั้งจังหวัดเชียงใหม่

2. เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนของระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุม 26 โรงพยาบาล

3. เนื่องจากเป็นการแสดงเทคนิคเพียง 2 ตำแหน่ง บางตัวเลขที่ปรากฏ จึงแตกต่างจากการบวกกันโดยตรงจากตาราง

4. ต้นทุนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI คำนวณได้จาก ต้นทุนการพัฒนาระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI รวมกับ ต้นทุนค่าเสียโอกาสของการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉินลงทั้งสองระบบ (ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI และ Thai-refer)

5. มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI คำนวณจากอัตราคิดลด อ้างอิงจากการศึกษาของ Haccker และคณะ⁽²⁵⁾ เรื่อง On discount rates for economic evaluations in global health ที่ว่า อัตราคิดลดที่เหมาะสมกับกับบริบทของประเทศรายได้ต่ำและปานกลาง (low- and -middle-income countries; LMICs) จะอยู่ที่ร้อยละ 5 – 6 การประเมินครั้งนี้ใช้อัตราคิดลดที่ร้อยละ 6

1.8.5 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิผลของการรักษา

การศึกษานี้วัดประสิทธิผลของการรักษาโดยพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงจากการที่ผู้ป่วยที่จำหน่ายจากห้องฉุกเฉิน มีผลลัพธ์ที่แตกต่างกันหรือไม่ ซึ่งเป็นการนำข้อมูลที่รวบรวมโดยโรงพยาบาลสันทรายแล้ววิเคราะห์เพิ่มเติม โดยพบว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่มาจากระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI สามารถลดความรุนแรง หรือการป่วยหนักในมิติของการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล (Admit) หรือการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลอื่น ได้ร้อยละ 13.16

ขั้นแรกของการคำนวณจะเป็นการคำนวณจำนวนผู้ป่วยที่เป็นผู้ป่วยในหรือ admit ลดลง โดยมีข้อสมมุติฐานถึงการขยายขอบเขตการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ไปสู่การดำเนินการระดับจังหวัดเชียงใหม่ ที่ทำให้เกิดต้นทุนสูงขึ้น และผลประโยชน์ในมุมมองของจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับบริการผู้ป่วยในลดลง ซึ่งเป็นการประมาณการณ์ทั้งในส่วนต้นทุนและผลประโยชน์

1.8.6 ผลการวิเคราะห์ต้นทุน-อรรถประโยชน์ (Cost – Utility Analysis)

จากที่กล่าวมาทำให้ทราบถึงจำนวนผู้ป่วยสัณทรายที่เป็นโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน ที่ลดลงจากการที่มีระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI โดยลดลงและสามารถ refer back กลับไปที่โรงพยาบาลที่ส่งตัวมาได้มากขึ้น ร้อยละ 13.16 ในการศึกษาครั้งนี้ได้แปลงค่าจำนวนการนอนโรงพยาบาลที่ลดลงเป็นวันที่มีคุณภาพชีวิตสูงขึ้น โดยมีสมมุติฐานหลักว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันที่เข้ามารักษาที่ห้องฉุกเฉินด้วยอาการรุนแรงมีผลลัพธ์ทางสุขภาพที่แตกต่างกัน โดยพิจารณาจากการที่ผู้ป่วยถูกจำหน่ายจากห้องฉุกเฉินในลักษณะที่แตกต่างกัน ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลจากโรงพยาบาลสัณทรายพบว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันไม่มีการเสียชีวิตเมื่อออกจากโรงพยาบาลแต่มีความจำเป็นต้องนอนโรงพยาบาล หรือส่งต่อไปโรงพยาบาลที่ระดับสูงกว่า เช่น โรงพยาบาลนครพิงค์ และโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ นอกจากนี้มีผู้ป่วยที่สามารถส่งกลับไปรักษาที่โรงพยาบาลเดิมได้ (refer back) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีสมมุติฐานเพิ่มเติมว่าผู้ป่วยที่จำเป็นต้องรักษาในฐานะผู้ป่วยใน (IPD) มีความรุนแรงของโรคเท่าเดิมเมื่อก่อนเข้ารับการรักษา (รุนแรงมาก) และผู้ป่วยที่ถูกส่งตัวกลับไปโรงพยาบาลเดิมความรุนแรงของการเป็นโรคลดลง (รุนแรงปานกลาง) ซึ่งหมายความว่าประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้นจากจำนวนวันนอนโรงพยาบาลที่ลดลง คือ ความรุนแรงของการเป็นโรคลดลงด้วย การวิจัยครั้งนี้จึงได้นำค่า Utility weight จากต่างประเทศมาวิเคราะห์ร่วมกับจำนวนวันนอนที่ลดลง เพื่อนำไปประมาณค่าปีสุขภาวะดีที่เพิ่มขึ้นในบริบทของ Quality Adjusted Life Year (QALY) ซึ่งเป็นนำค่า Utility weight คูณกับจำนวนปีที่เป็นโรค โดยการศึกษาครั้งนี้จะใช้ระยะเวลาวันนอนที่แปลงเป็นหน่วยปีคูณกับการเปลี่ยนแปลงของค่า Utility weight

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ค่าคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันระหว่างผู้ป่วยที่รุนแรงมาก และรุนแรงปานกลางมีค่าแตกต่างกัน ดังเห็นจากงานศึกษาเรื่อง Quality of life after TIA and stroke: Ten-year results for the Oxford Vascular Study (Luengo-Ferabedex และคณะ, 2013)⁽³¹⁾ พบว่า ในช่วง 1 เดือนหลังจากป่วย ผู้ป่วยที่มีความรุนแรงมากจะมีค่า Utility weight เท่ากับ 0.13 และผู้ป่วยที่มีความรุนแรงน้อยมีค่า Utility weight เท่ากับ 0.50 ดังนั้น ความแตกต่างของค่า utility weight มีค่าเท่ากับ 0.37

จากงานศึกษาเรื่อง Meta-Analysis of Quality-of-life Estimates for Stroke โดย Tammy O. Tengs และ Ting H. Lin ในปี 2003⁽³²⁾ พบว่า เมื่อวิเคราะห์สัมประสิทธิ์ถดถอยโดยมีตัวแปรตามเป็นค่า Quality of Life weight (QOL weight) ความรุนแรงของผู้ป่วยมีผลต่อการ QOL weight ที่แตกต่างกัน กล่าวคือ เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่รุนแรงปานกลาง ผู้ป่วยที่รุนแรงมากที่มีค่า QOL weight น้อยกว่าผู้ป่วยรุนแรงปานกลาง 0.165 โดยมีค่า 95%CI ระหว่าง -0.263 และ -0.066 ซึ่งการศึกษานี้ใช้ค่ากลางมาคำนวณ

งานศึกษาเรื่อง Health Utility Weighting of the Modified Rankin Scale: A Systematic Review and Meta-analysis โดย Alexander D. Rebchuk และคณะ (2020)⁽³³⁾ พบว่า เมื่อใช้ The modified Rankin Scale (mRS) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ เชื่อถือได้ และประเมินไม่ยากนัก ประเมินผลทางคลินิกในผู้ป่วยหลอดเลือดตีบหรืออุดตันเฉียบพลัน (acute stroke) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับตามความรุนแรงตั้งแต่ mRS0 ถึง mRS5 พบว่ามีค่าเฉลี่ยของ Health utility-weight ที่แตกต่างกัน โดย mRS 0 = 0.93 mRS1 = 0.86 mRS2 = 0.68 mRS3 = 0.56 mRS4 = 0.31 และ mRS5 = 0.06 ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ใช้ความแตกต่างระหว่าง mRS 4 และ mRS 3 เท่ากับ 0.25 เป็นประสิทธิผลของการประเมิน

การศึกษาค้นคว้าพบว่าภายใต้สมมติฐานว่าการมีระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI สามารถลดความรุนแรงได้ 0.37 ทำให้ค่าส่วนต่างระหว่างต้นทุนและ QALYs เมื่อคิดอัตราคิดลดแล้วมีค่าเท่ากับ 660,110.54 แต่ถ้าอยู่บนสมมติฐานว่าวันนอนที่ลดลงไปไม่ต้องคิดลดเป็นค่าปัจจุบัน ค่า QALYs เท่ากับ 610,965.71 (ตารางที่ 4.45) อย่างไรก็ตาม เมื่อความรุนแรงของโรคที่สามารถลดลงได้น้อยกว่า 0.37 กล่าวคือ 0.165 และ 0.25 จะพบว่าค่า ICER มีค่ามากขึ้นเป็น 1,480,247.87 และ 976,963.38 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.46 และ 4.47 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.45 ผลการวิเคราะห์ต้นทุน-อรรถประโยชน์ในกรณีที่สามารถลดความรุนแรงได้ 0.37

ปีที่	ปีงบประมาณ	Cost	จำนวน คนนอน ลดลง	LOS	DW	QALY	Cost (discounted)	QALY (discounted)	
0	2563	2,906,266.41	152.16	0.01605	0.37	0.90359	2,906,266.41	0.903585656	
1	2564	587,856.61	300.61	0.02230	0.37	2.48051	554,581.70	2.340106332	
2	2565	588,083.36	380.19	0.02230	0.37	3.13712	523,392.09	2.792024758	
รวม		4,082,206.38				6.52122	3,984,240.21	6.035716746	
							QALY (คิดลด)	QALY (ไม่คิดลด)	
							ICER (QALY)	660,110.54	610,965.71

ตารางที่ 4.46 ผลการวิเคราะห์ต้นทุน-อรรถประโยชน์ในกรณีที่สามารถลดความรุนแรงได้ 0.165

ปีที่	ปีงบประมาณ	Cost	จำนวน คนนอน ลดลง	LOS	DW	QALY	Cost (discounted)	QALY (discounted)	
0	2563	2,906,266.41	152.16	0.01605	0.165	0.40295	2,906,266.41	0.40295036	
1	2564	587,856.61	300.61	0.02230	0.165	1.10617	554,581.70	1.043560932	
2	2565	588,083.36	380.19	0.02230	0.165	1.39899	523,392.09	1.245092122	
รวม		4,082,206.38				2.90811	3,984,240.21	2.691603414	
							QALY (คิดลด)	QALY (ไม่คิดลด)	
							ICER (QALY)	1,480,247.87	1,370,044.32

ตารางที่ 4.47 ผลการวิเคราะห์ต้นทุน-อรรถประโยชน์ในกรณีที่สามารถลดความรุนแรงได้ 0.25

ปีที่	ปีงบประมาณ	Cost	จำนวน คนนอน ลดลง	LOS	DW	QALY	Cost (discounted)	QALY (discounted)
0	2563	2,906,266.41	152.16	0.01605	0.25	0.61053	2,906,266.41	0.610530848
1	2564	587,856.61	300.61	0.02230	0.25	1.67602	554,581.70	1.581152927
2	2565	588,083.36	380.19	0.02230	0.25	2.11968	523,392.09	1.886503215
รวม		4,082,206.38				4.40623	3,984,240.21	4.078186990
							QALY (คิดลด)	QALY (ไม่คิดลด)
						ICER (QALY)	976,963.38	904,229.25

หมายเหตุ: 1. Cost คือ ต้นทุนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุม 26 โรงพยาบาล (อ้างอิงตารางที่ 4.44) โดยทั้งสามตารางมีผลเช่นเดียวกัน

2. จำนวนคนนอนลดลง หมายถึง จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลที่ลดลง จากการส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI (จำนวนผู้ป่วยที่รุนแรงลดลง) ทั้งจังหวัดเชียงใหม่ คำนวณได้จาก จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ที่ถูกส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ทั้งจังหวัดเชียงใหม่ (ตารางที่ 4.43) คูณด้วย ร้อยละ 13.16 (ซึ่งเป็นโอกาสที่ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตันจะนอนโรงพยาบาลแม้ช้ายลดลง หากส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI อ้างอิงผลการศึกษาจากข้อมูลของโรงพยาบาลสันทรายซึ่งเป็นโรงพยาบาลแม่ข่าย) โดยทั้งสามตารางมีผลเช่นเดียวกัน

3. LOS คำนวณได้จาก จำนวนวันนอน (ข้อมูลจากโรงพยาบาลสันทราย พบว่า จำนวนวันนอนในปี 2563 มีค่าเท่ากับ 5.9 วัน ปี 2564 มีค่าเท่ากับ 8.14 วัน และการวิจัยครั้งนี้ได้มีสมมุติฐานให้จำนวนวันนอนปี 2565 เท่ากับปี 2564)หารด้วย 365 วัน เพื่อให้ LOS มีหน่วยเป็นต่อวัน เช่น ในปีงบประมาณ 2563 มี LOS เท่ากับ $5.9/365 = 0.016$ โดยทั้งสามตารางมีผลเช่นเดียวกัน

4. ค่า DW ในตารางที่ 4.45 ซึ่งเป็นโมเดล หรือแบบจำลองที่ 1 อ้างอิงจากงานศึกษาเรื่อง Quality of life after TIA and stroke: Ten-year results for the Oxford Vascular Study (Luengo-Ferbabdex และคณะ, 2013)⁽³¹⁾

5. ค่า DW ในตารางที่ 4.46 ซึ่งเป็นโมเดล หรือแบบจำลองที่ 2 อ้างอิงจากงานศึกษาเรื่อง Meta-Analysis of Quality-of-life Estimates for Stroke โดย Tammy O. Tengs และ Ting H. Lin ในปี 2003⁽³²⁾

6. ค่า DW ในตารางที่ 4.47 ซึ่งเป็นโมเดล หรือแบบจำลองที่ 3 อ้างอิงจากงานศึกษาเรื่อง Health Utility Weighting of the Modified Rankin Scale: A Systematic Review and Meta-analysis โดย Alexander D. Rebchuk และคณะ (2020)⁽³³⁾

7. ค่า QALY คำนวณได้จาก นำจำนวนคนนอนลดลง คูณด้วย LOS ที่แปลงหน่วยเป็นปี และ DW

8. ทั้ง Cost (discounted) หรือมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI และ QALY (discounted) หรือมูลค่าปัจจุบันของ QALY คำนวณจากอัตราคิดลด อ้างอิงจากการศึกษาของ Haccker และคณะ⁽²⁵⁾ เรื่อง On discount rates for economic evaluations in global health

ที่ว่า อัตราคิดลดที่เหมาะสมกับกับบริบทของประเทศรายได้ต่ำและปานกลาง (low- and -middle-income countries; LMICs) จะอยู่ที่ร้อยละ 5 – 6 การศึกษาในครั้งนี้ใช้อัตราคิดลดที่ร้อยละ 6

1.8.7 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis)

ในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์จากการมีระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI การวิเคราะห์ส่วนนี้จำกัดประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับเฉพาะผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน (Ischemic stroke) เท่านั้น โดยอ้างอิงผลการวิเคราะห์ด้วย logistic regression ที่ว่า หากผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตันถูกส่งตัวด้วยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI จะทำให้มีโอกาสป่วยหนักที่ต้อง admit น้อยลงร้อยละ 13.16 เมื่อเทียบการส่งตัวด้วยระบบอื่น ดังนั้น การประเมินต้นทุนและผลประโยชน์นี้จึงเป็นการวิเคราะห์ในมุมมองที่ขยายระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ที่ใช้ครอบคลุมทั้งจังหวัดเชียงใหม่ เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์ โดยเริ่มจากการวิเคราะห์จำนวนจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตันที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลที่ลดลง หากส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีจังหวัดเชียงใหม่ หมายถึง หากนำระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ไปใช้กับจังหวัดเชียงใหม่ จะสามารถทำให้ลดจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตันที่ต้องนอนรักษาตัวในโรงพยาบาล (admit) ลงได้ร้อยละ 13.16 โดยใช้สมมติฐานว่าโครงการเริ่มต้นปีงบประมาณ 2563 และสิ้นสุดที่ปีงบประมาณ 2565

อ้างอิงผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4.43 แสดงให้เห็นว่า จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตันที่ admit ทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ในปีงบประมาณ 2563, 2564 และ 2565 คือ 3,113.01 คน และ 2,888.96 คน ตามลำดับ เป็นผู้ป่วยที่ถูกส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI จำนวน 1,156.26 คน ในปีงบประมาณ 2563 และในปีงบประมาณ 2564 และ 2565 จำนวน 2,284.30 คน และ 2,888.96 คน ตามลำดับ และเมื่อนำมาคำนวณว่าหากใช้ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI จะสามารถลดการป่วยหนักได้ร้อยละ 13.16 จะได้ว่าจะสามารถลดจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตันได้ 152.16, 300.61 และ 380.19 คนตามลำดับ การที่จำนวนการนอนโรงพยาบาลลดลง ทำให้โรงพยาบาลแม่ข่ายสามารถประหยัดค่ารักษาพยาบาลได้ แม้ว่าจะมีผู้ป่วยที่ส่งต่อไปที่โรงพยาบาลลูกข่ายและรักษาตัวในโรงพยาบาลก็ตาม (ผู้ป่วยนอนที่โรงพยาบาลแม่ข่ายลดลง แต่ส่งตัวกลับไปรักษาตัวที่โรงพยาบาลลูกข่ายเพิ่มขึ้น) ดังนั้นประโยชน์ของจำนวนผู้ป่วยที่รุนแรงลดลงจะอยู่ในรูปของการประหยัดต้นทุนค่ารักษาซึ่งจะเท่ากับส่วนต่างระหว่างต้นทุนค่ารักษาพยาบาลโรคหลอดเลือดสมองของโรงพยาบาลแม่ข่ายซึ่งในการศึกษานี้ใช้ต้นทุนค่ารักษาของโรงพยาบาลสันทรายเป็นตัวแทน ที่เท่ากับ 18,481 บาทต่อราย กับต้นทุนค่ารักษาของโรงพยาบาลชุมชนที่มีค่ารักษาประมาณ 6,546.045 บาทต่อราย (อ้างอิงการศึกษาเรื่อง “การศึกษาดำเนินการให้บริการผู้ป่วยระดับรายบุคคลโดยวิธี Micro-costing with cost matrix โดยขวัญประสา เชียงไชยสกุลไทย และภูษิต ประคองสาย⁽³⁴⁾) จะได้ว่าผู้ป่วยรุนแรงลดลงแต่ละราย จะช่วยประหยัดต้นทุนค่ารักษาได้รายละเอียดประมาณ 11,935 บาท ทำให้สามารถประหยัดค่ารักษาลงได้ 1,816,070.75 บาท 3,587,806.22 บาท และ 4,537,519.63 บาท ในปี งบประมาณ 2563, 2564 และ 2565 ตามลำดับ ซึ่งจะถือว่าเป็นประโยชน์ (Benefit) ของโครงการนี้ ดังตารางที่ 4.48

ตารางที่ 4.48 ผลการวิเคราะห์ผลประโยชน์ กรณีขยายขอบเขตการใช้ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุม 26 โรงพยาบาล

ปีงบประมาณ	จำนวนผู้ป่วยโรค หลอดเลือดสมอง ตีบ/อุดตัน ที่ต้อง เข้ารับการรักษาใน โรงพยาบาล ที่ถูก ส่งต่อโดยระบบการ ส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ทั้ง จังหวัดเชียงใหม่ (ราย)	จำนวนผู้ป่วยโรค หลอดเลือดสมอง ตีบ/อุดตัน ที่ต้อง เข้ารับการรักษาใน โรงพยาบาลที่ ลดลง จากการส่ง ต่อโดยระบบการ ส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI (ราย)	ส่วนต่าง ต้นทุนค่า รักษาต่อราย ระหว่างรักษา ที่รพ.แม่ข่าย และรพ.ลูก ข่าย (บาทต่อ ราย)	ผลประโยชน์ (มูลค่า ต้นทุนการรักษาที่ ประหยัดลงได้) จาก การใช้บริการระบบ การส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณี ขยายขอบเขตทั้ง จังหวัดเชียงใหม่ (บาท)
2563	1,156.26	152.16	11,934.96	1,816,070.75
2564	2,284.30	300.61	11,934.96	3,587,806.22
2565	2,888.96	380.19	11,934.96	4,537,519.63
รวม	6,329.52	832.96	35,804.87	9,941,396.60

หมายเหตุ: 1. จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ที่ถูกส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ทั้งจังหวัดเชียงใหม่ คำนวณได้จาก จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ทั้งจังหวัดเชียงใหม่ คูณด้วย สัดส่วนของการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน โดยใช้ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ทั้งจังหวัดเชียงใหม่ อ้างอิงตารางที่ 4.43

2. จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลที่ลดลง หากส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI คำนวณได้จาก จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล คูณด้วยอัตราการลดลงของการป่วยหนัก หากส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ในกรณีผู้ป่วยฉุกเฉินโรค Ischemic stroke (ร้อยละ 13.16)

3. ส่วนต่างต้นทุนค่ารักษาต่อรายระหว่างรักษาที่โรงพยาบาลแม่ข่าย และโรงพยาบาลลูกข่าย คำนวณจากต้นทุนค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยต่อราย กรณีผู้ป่วยในของโรงพยาบาลสันทราย ลบกับค่ารักษาผู้ป่วยในเฉลี่ยต่อรายของโรงพยาบาลชุมชน (18,481-6,546.045 = 11,934.955)

4. ผลประโยชน์ (มูลค่าต้นทุนการรักษาที่ประหยัดลงได้) จากการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตทั้งจังหวัดเชียงใหม่ คำนวณได้จาก จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน ที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลที่ลดลง หากส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI คูณด้วยส่วนต่างต้นทุนค่ารักษาต่อราย

ในขณะที่ต้นทุนโครงการที่สำคัญ ได้แก่ ค่าตอบแทนผู้ประสานงานโครงการ ค่าจ้างเหมาในการพัฒนาและติดตั้งระบบ ค่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่างๆ ค่าประชุม/อบรมการใช้งาน และต้นทุนค่าเสียโอกาสในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยลงทั้งสองระบบ โดยต้นทุนรวม หรือต้นทุนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ในแต่ละปีงบประมาณ สรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 4.49

ตารางที่ 4.49 ต้นทุนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตทั้งจังหวัดเชียงใหม่
ครอบคลุม 26 โรงพยาบาลในแต่ละปีงบประมาณ

ปีงบประมาณ	ต้นทุน (บาท)
2563	2,906,266.41
2564	587,856.61
2565	588,083.36
รวม	4,082,206.38

หมายเหตุ: อ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ต้นทุนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ตารางที่ 4.44

เมื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าของระบบ HIS.SANSAI โดย B/C ratio โดยใช้สูตรคำนวณ
ดังนี้

$$B/C \text{ ratio} = \frac{\sum_{t=0}^2 \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^2 \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

โดยที่

- B = ประโยชน์จาก HIS.SANSAI ที่ช่วยประหยัดค่ารักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
- C = ต้นทุนของระบบ HIS.SANSAI
- r = อัตราคิดลด (Discount rate) โดยการศึกษาที่ใช้ 6%
- t = ปีที่ 0, 1 และ 2

หาก B/C ratio มากกว่า 1 แสดงว่ามูลค่าปัจจุบันของโครงการมากกว่ามูลค่าปัจจุบันของโครงการ ซึ่งหมายความว่าระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI มีความคุ้มค่า แต่หาก B/C ratio น้อยกว่า 1 แสดงว่าระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ไม่คุ้มค่า จากตารางที่ 4.50 จะเห็นว่า มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนระบบการส่งต่อ HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตทั้งจังหวัดเชียงใหม่ รวมคือ 3,984,240.21 บาท ในขณะที่มูลค่าปัจจุบันของประโยชน์รวมคือ 9,239,169.92 บาท คิดเป็น B/C ratio เท่ากับ 2.32 หมายความว่า โดยเฉลี่ยแล้วต้นทุน 1 บาท จะเกิดประโยชน์ 2.32 บาท แสดงให้เห็นว่าระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI มีความคุ้มค่าแก่การลงทุน

ตารางที่ 4.50 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉินทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุม 26 โรงพยาบาล

ปีที่	ผลประโยชน์ (มูลค่าต้นทุนการรักษาที่ประหยัดลงได้) จากการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตทั้งจังหวัดเชียงใหม่ (บาท)	ต้นทุนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตทั้งจังหวัดเชียงใหม่ (บาท)	ผลประโยชน์สุทธิ (บาท)	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ (อัตราคิดลดร้อยละ 6)	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตทั้งจังหวัดเชียงใหม่ (อัตราคิดลดร้อยละ 6)
0	1,816,070.75	2,906,266.41	-1,090,195.66	1,816,070.75	2,906,266.41
1	3,587,806.22	587,856.61	2,999,949.61	3,384,722.85	554,581.70
2	4,537,519.63	588,083.36	3,949,436.27	4,038,376.32	523,392.09
รวม	9,941,396.60	4,082,206.38	5,859,190.23	9,239,169.92	3,984,240.21
				NPV	5,254,929.71
				B/C ratio	2.32

หมายเหตุ: 1. ผลประโยชน์ (มูลค่าต้นทุนการรักษาที่ประหยัดลงได้) จากการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตทั้งจังหวัดเชียงใหม่ อ้างอิงผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4.48

2. ต้นทุนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI อ้างอิงตัวเลขจากตารางที่ 4.49 หรือผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4.44

3. ผลประโยชน์สุทธิ คำนวณได้จาก ผลประโยชน์ (มูลค่าต้นทุนการรักษาที่ประหยัดลงได้) จากการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่ หักลบกับ ต้นทุนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตทั้งจังหวัดเชียงใหม่

4. มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ และมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ใช้อัตราคิดลดที่ร้อยละ 6 อ้างอิงจากการศึกษาของ Haccker และคณะ⁽²⁵⁾ เรื่อง On discount rates for economic evaluations in global health ที่ว่า อัตราคิดลดที่เหมาะสมกับกับบริบทของประเทศรายได้ต่ำและปานกลาง (low- and -middle-income countries; LMICs) จะอยู่ที่ร้อยละ 5 – 6

นอกจากที่กล่าวมาจากข้อมูลของโรงพยาบาลสันทรายในเรื่องสถานการณ์รักษาผู้ป่วยในระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 (ทั้งระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย และระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI) ระหว่างวันที่ 1 ม.ค. 2565 ถึง 19 ก.ค. 2565 จากข้อมูลในตารางที่ 4.51 อธิบายได้ว่าการมีระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 ทำให้มีการปฏิเสธการรักษาด้วยความเหมาะสม ตามข้อมูลที่สมบูรณ์ขึ้น (ข้อมูลประมาณครึ่งปีแรกของ พ.ศ. 2565 คือ 445 คน) โดยการปฏิเสธการรักษาแบ่งได้เป็นสองประเด็น ได้แก่ ประเด็นที่ผู้ป่วยไม่หนักมากทำให้คนไข้ไม่เสียเวลาเวลาที่โรงพยาบาลสันทราย และสามารถดูแลที่โรงพยาบาลลูกข่ายได้เลย และรักษาต่อเองได้ โดยสามารถขอแนะนำจากแพทย์โรงพยาบาลสันทรายได้ ส่วนในกรณีที่

หนักมากการปฏิเสธหมายถึงผู้ป่วยสามารถไปที่โรงพยาบาลนครพิงค์ ซึ่งนอกจากจะเกิดประโยชน์ในประเด็นของการประหยัดเวลา ยังทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสในการรอดชีวิตมากขึ้นด้วย

ตารางที่ 4.51 สถานการณ์ส่งต่อด้วยระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 ระหว่างวันที่ 1 ม.ค. ถึง 19 ก.ค. 2565

สถานะการรับ รักษา	ประเภทการส่งตัว							
	NICU		ผู้ป่วยนอก		ห้องฉุกเฉิน		ผลรวมทั้งหมด	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ปฏิเสธการรักษา	0	0.00	0	0.00	445	24.57	445	17.46
ยกเลิก	4	1.68	3	0.60	56	3.09	63	2.47
รอการตอบรับ	81	34.03	3	0.60	360	19.88	444	17.42
รับเข้ารักษา	153	64.29	494	98.80	950	52.46	1597	62.65
ผลรวมทั้งหมด	238	100.00	500	100.00	1811	100.00	2549	100.00

ส่วนที่ 2 ผลการประเมินโครงการการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 (SEAMLESS) โรงพยาบาลนครพิงค์

2.1 บริบทโรงพยาบาลนครพิงค์

โครงการการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ยุค 4.0 ได้ดำเนินการพัฒนาระบบมาตั้งแต่เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2562 จนถึงปัจจุบัน (พฤษภาคม พ.ศ. 2564) โดยมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานดังต่อไปนี้

- 1) เพื่อพัฒนาระบบการเชื่อมโยงข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน และข้อมูลทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วย ทั้ง Pre-hospital care, Intra-hospital care และ Inter-hospital care
- 2) เพื่อพัฒนาระบบการเชื่อมโยงบริการการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน ทั้งการดูแลระหว่างนำส่งโรงพยาบาล การดูแลที่ห้องฉุกเฉิน (ER) การดูแลที่จำเพาะเจาะจง (Definitive care) และการดูแลระหว่างการส่งต่อ (Refer)
- 3) เพื่อพัฒนาระบบการสื่อสารกับญาติผู้ป่วยและผู้รับบริการอื่น ๆ
- 4) เพื่อพัฒนาระบบการบันทึกรายงานที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินให้ลดความซ้ำซ้อน ง่ายต่อการปฏิบัติ และการนำไปใช้ประโยชน์

ที่ผ่านมา โครงการฯ ได้ประสบปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างที่มีความล่าช้า สาเหตุมาจากระบบที่ต้องการพัฒนาไม่มีในรายการตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จึงต้องทำเอกสารเสนอต่อศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ตามกระบวนการจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการนี้แล้วจึงสามารถเข้ากระบวนการจัดซื้อจัดจ้างของโรงพยาบาลนครพิงค์ได้ ทำให้เกิดความล่าช้าเป็นอย่างมาก

ปัจจุบันศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศได้ข้อสรุปรายงานการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ที่จัดหารตรงเกณฑ์และไม่ตรงเกณฑ์ราคากลาง และคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ปี พ.ศ 2562 เพิ่มเติม เพื่อใช้ในการพิจารณาความเหมาะสมในการอนุมัติเห็นชอบทาง

คณะกรรมการโครงการจึงได้จัดส่งเอกสารดังกล่าวให้แก่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศแล้วพิจารณาแล้วเสร็จ ปัจจุบันโครงการได้ผ่านกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง จนได้ผู้ชนะการประกวดราคา จัดทำระบบจนเสร็จสิ้นส่งมอบงานได้ในที่สุด และเข้าสู่กระบวนการทดสอบระบบต่อไป

2.2 รูปแบบการดำเนินงาน

การดำเนินการของโครงการฯ ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ (รูปที่ 4.13) ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสถานการณ์ส่วนขาดเพื่อประเมินความต้องการ (Need assessment) ในการพัฒนาระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินของ ศูนย์สั่งการ 1669 ศูนย์รับส่งต่อ โรงพยาบาลนครพิงค์ ฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และการบริการเชื่อมโยงบริการกับโรงพยาบาลแม่ข่ายอีก 4 แห่ง โดยในส่วนของระบบแจ้งเหตุที่ผ่าน 1669 เมื่อมีการแจ้งเหตุเข้ามาระบบจะทำการลงทะเบียน สืบค้นประวัติสุขภาพของผู้ป่วย และนอกจากนั้นยังสามารถแจ้งพิกัดของผู้แจ้งเหตุได้

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาระบบ โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1) พัฒนาระบบเทคโนโลยีศูนย์ของสั่งการ 1669 (Pre-Hospital) มีระบบการลงทะเบียนผู้ป่วยก่อนถึงโรงพยาบาล (Pre-registration) และได้ติดตั้งระบบ Tele-med consultation ในรถฉุกเฉิน ALS ของโรงพยาบาลนครพิงค์ ให้สามารถขอรับคำปรึกษาในการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินก่อนถึงโรงพยาบาลได้ โดยการพัฒนาประกอบไปด้วย

- 1.1) พัฒนาระบบและโปรแกรมศูนย์สั่งการ 1669
- 1.2) พัฒนาระบบสื่อสารศูนย์สั่งการ 1669
- 1.3) พัฒนาระบบ Dashboard และระบบ Monitor ของศูนย์สั่งการ
- 1.4) พัฒนาระบบบันทึกข้อมูลเพื่อเตรียมข้อมูลเชื่อมเข้า ITEMS
- 1.5) พัฒนาระบบการบันทึกเสียงการสนทนา และปิดกั้นเบอร์ก่อนวน

2) พัฒนาระบบ Emergency Room Management (Intra-hospital) เป็นการพัฒนาระบบเชื่อมต่อการดูแลรักษาที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยฉุกเฉิน ในแต่ละแผนกเชื่อมโยงใช้ห้องฉุกเฉินในการรักษา ร่วมกัน Lab, X-Ray, Specialty, Ward (ICU,CCU,PICU,Stoke Unit), OR โดยทุกแผนกจะทำการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกัน การพัฒนาจะประกอบด้วย

- 2.1) พัฒนาระบบการลงทะเบียนและการเชื่อมโยงข้อมูลผู้ป่วยแต่ละจุดบริการ
- 2.2) พัฒนาระบบบันทึกข้อมูลในรูปแบบ electronic file
- 2.3) พัฒนาการ Integrate ข้อมูลบริการผู้ป่วยฉุกเฉินเข้ากับระบบ HIS ITEMS และ

Thai Refer

- 2.4) พัฒนาระบบการสื่อสาร ระหว่างห้องฉุกเฉินกับญาติผู้ป่วยและผู้รับบริการอื่น ๆ

3) พัฒนาระบบการส่งต่ออัจฉริยะ และการเชื่อมโยงข้อมูลทรัพยากรในการดูแลผู้ป่วย ร่วมกัน (Inter-hospital) ประกอบไปด้วย

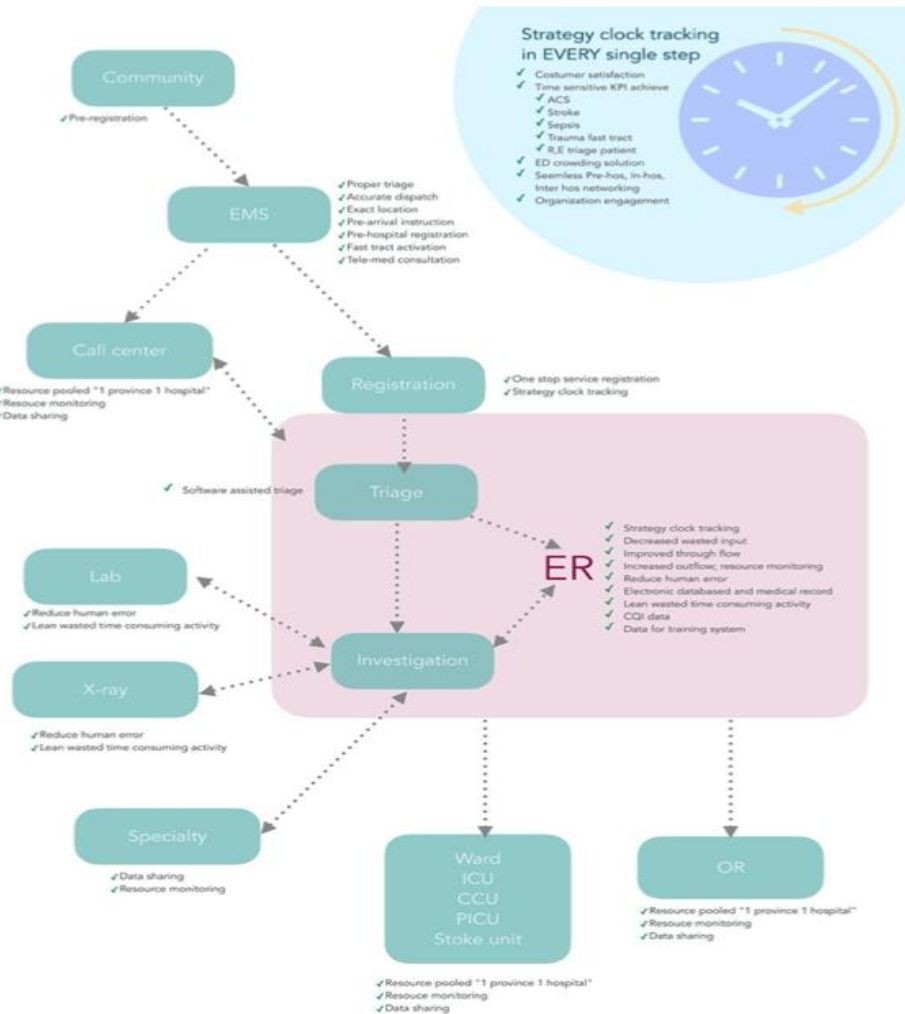
- 3.1) พัฒนาระบบ Dashboard และระบบ Monitor ของศูนย์ Call Center
- 3.2) พัฒนาระบบเทคโนโลยีการจัดการ และการจัดการข้อมูลของศูนย์ Call Center
- 3.3) พัฒนาระบบสื่อสารของ Call Center
- 3.4) พัฒนาระบบเชื่อมต่อระบบข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วย (ระบบการจัดการ, เตียง, ระบบ Refer, ระบบจัดการและตรวจสอบสิทธิ์ ฯลฯ)

ขั้นตอนที่ 3 นำร่องระบบที่พัฒนาขึ้นและปรับปรุงระบบ

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินงานพัฒนาตามแผน

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล เป็นการประเมินระหว่างดำเนินงาน และเมื่อสิ้นสุดโครงการทั้ง

เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ



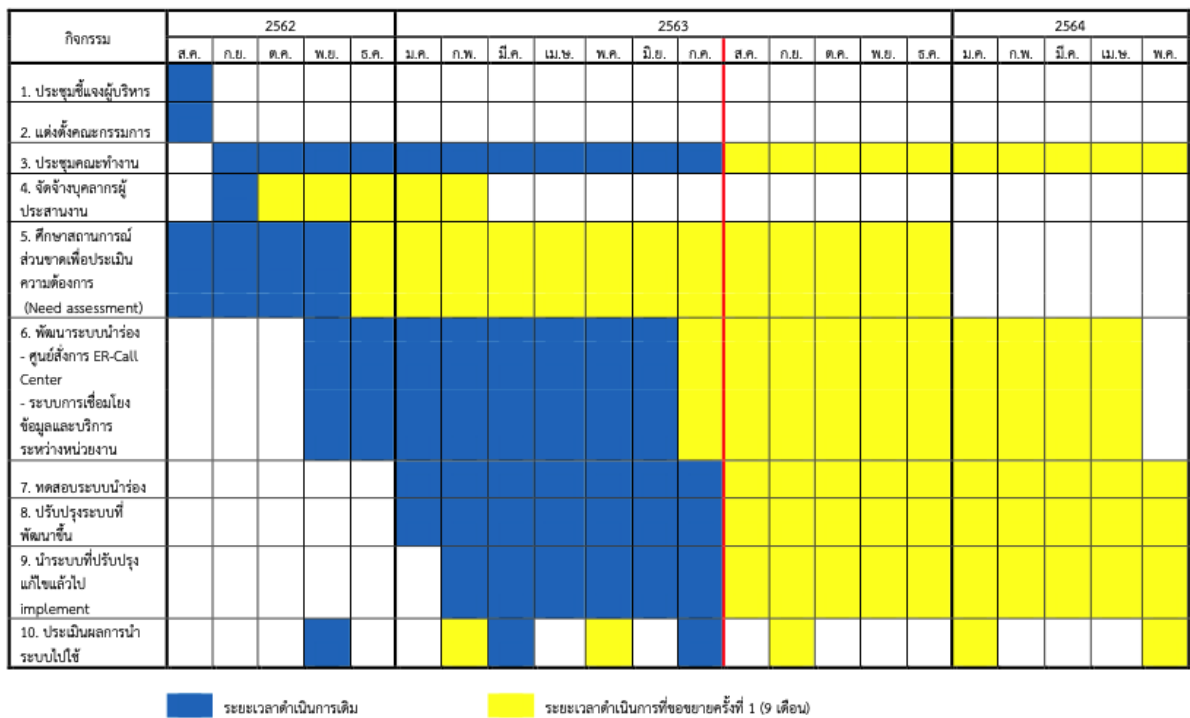
รูปที่ 4.13 ผังการนำระบบไปใช้เพื่อพัฒนาการให้บริการ

2.3 แผนการดำเนินงาน

ระยะเวลาในการดำเนินงานของโครงการช้ากว่ากรอบที่วางไว้ (รูปที่ 4.14) เนื่องจากเกิดสถานการณ์โรคระบาด “โรค COVID – 19” ขึ้นทั่วประเทศเป็นโรคติดต่ออันตรายร้ายแรง ซึ่งต้องทำการเร่งด่วน และทางโรงพยาบาลนครพิงค์ในฐานะเป็นโรงพยาบาลประจำจังหวัดเชียงใหม่ต้องรับผู้ป่วยเป็นจำนวนมาก คณะกรรมการโครงการส่วนใหญ่เป็นเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในสถานการณ์ฉุกเฉินดังกล่าวทำให้การดำเนินการโครงการล่าช้า ประกอบกับการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ ตามโครงการฯ ซึ่งเป็นระบบที่ไม่มีในรายการตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์ คอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม 2562 จึงต้องส่งแบบฟอร์มรายงานการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ ภาครัฐที่มีมูลค่าไม่เกิน 5 ล้านบาท ให้ศูนย์

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) กระทรวงสาธารณสุข ให้พิจารณาความเห็นชอบ ซึ่งต้องใช้เวลาในการดำเนินการ

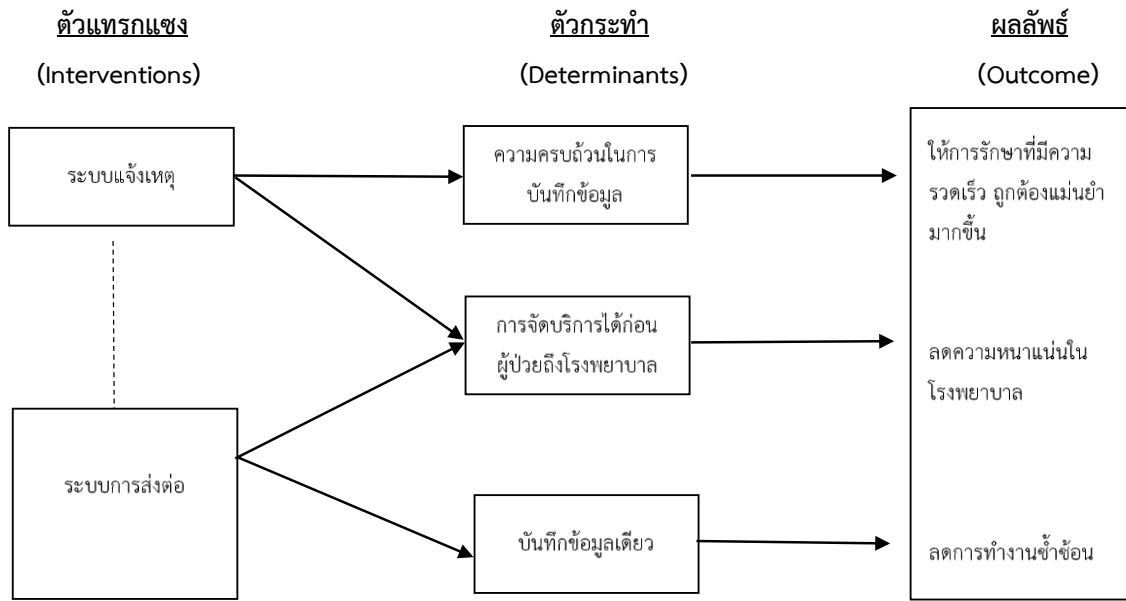
ดังนั้น คณะกรรมการโครงการฯ จึงมีความเห็นให้เสนอขอขยายระยะเวลาโครงการเพิ่ม 9 เดือน โดยจากเดิมแล้วเสร็จในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 เป็นเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2564 และในปัจจุบัน โครงการได้ผ่านกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างแล้วเสร็จ จนได้เข้าสู่กระบวนการพัฒนาระบบ และส่งมอบงานให้กับทางโรงพยาบาลเรียบร้อยแล้วนั้น ขั้นตอนที่กำลังดำเนินการอยู่เป็นขั้นตอนในการทดสอบระบบเพื่อใช้งาน แต่กลับต้องมาติดปัญหาการระบาดโควิด -19 ระลอกใหม่ที่เกิดขึ้นในช่วงการพัฒนา จึงทำให้การทดสอบระบบเกิดความล่าช้าอีกครั้ง ซึ่งทางผู้พัฒนาและผู้เกี่ยวข้องได้ร่วมกันหาทางออกเพื่อให้โครงการได้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ต่อไป



รูปที่ 4.14 แผนการดำเนินงานของ โรงพยาบาลนครพิงค์

2.4 องค์ประกอบของโมเดลการเปลี่ยนแปลง

จากการประเมินที่ผ่านมาสามารถวิเคราะห์ จัดกลุ่มโมเดลการเปลี่ยนแปลงได้ ดังนี้ ตัวแทรกแซง (Interventions) ได้แก่ ระบบการแจ้งเหตุ และระบบการส่งต่อผู้ป่วย ซึ่งทั้ง 2 ตัวแทรกแซงนั้นจะส่งผลต่อตัวกระทำ (determinants) เพื่อการแก้ไขปัญหาการส่งต่อข้อมูลในโรงพยาบาล การจัดการตั้งแต่จุดเกิดเหตุ ศูนย์รับแจ้งเหตุ จนกระทั่งผู้ป่วยจะเข้าการรักษาทั้งห้อง ER และส่งต่อไปยังแผนกอื่น ๆ ของโรงพยาบาล เช่น Lab, X-Ray, Specialty, Ward (ICU, CCU, PICU, Stoke Unit), OR นอกจากนี้ระบบสามารถรายงานข้อมูลผู้ป่วย ในแต่ละขั้นตอนในรูปแบบ Dashboard ให้กับญาติผู้ป่วยได้ทราบว่าผู้ป่วยปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการรักษาใดอีกด้วย ซึ่งผลลัพธ์ (outcomes) ของทั้ง 2 ระบบที่กล่าวมาจะช่วยให้อาการของผู้ป่วยได้ถึงมือแพทย์อย่างรวดเร็ว และลดความหนาแน่นในการให้บริการภายในโรงพยาบาล ส่งผลให้ระบบการรักษาทางการแพทย์ในโรงพยาบาลมีประสิทธิภาพมากขึ้นดังแสดงในรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.15 องค์ประกอบของโมเดลการเปลี่ยนแปลงของโครงการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินและสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0

2.5 ความก้าวหน้าในการดำเนินงาน

จากการลงพื้นที่เพื่อประเมินโครงการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 (SEAMLESS) โรงพยาบาลนครพิงค์มีลูกข่ายในระบบบริการรวมทั้งสิ้น 4 โรงพยาบาล ได้แก่ โรงพยาบาลสันทราย โรงพยาบาลจอมทอง โรงพยาบาลฝาง และโรงพยาบาลสันป่าตอง พบว่า ระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ (SEAMLESS) ได้รับความร่วมมือ ในการทำงานเพียง 2 โรงพยาบาล เนื่องจากที่ผ่านมาโรงพยาบาลสันทราย และโรงพยาบาลจอมทอง ได้มีการพัฒนาระบบการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินเช่นกัน ส่วนโรงพยาบาลสันป่าตอง และโรงพยาบาลฝาง คณะผู้วิจัยได้ทำการลงพื้นที่ช่วงเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ พบว่า โรงพยาบาลสันป่าตองยังอยู่ระหว่างการถ่ายทอดความรู้ การฝึกอบรมการใช้งาน ยังไม่มีการส่งต่อผู้ป่วยที่เกิดขึ้นจริง

ในส่วนของโรงพยาบาลฝาง จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ พบว่า ได้มีการถ่ายทอดให้ความรู้ในการใช้งานระบบและมีการทดสอบระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ (SEAMLESS) แล้ว แต่พบปัญหาคือ ไม่สามารถส่งข้อมูลผู้ป่วยจากโรงพยาบาลฝางไปยังโรงพยาบาลนครพิงค์ได้ทางเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลฝางได้ประสานให้ทางทีมผู้พัฒนาระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ (SEAMLESS) โรงพยาบาลนครพิงค์เพื่อทำการแก้ไข ที่ผ่านมายังไม่ได้รับการแก้ไขตามที่ร้องขอแต่อย่างใด จึงทำให้โรงพยาบาลฝางต้องกลับมาใช้ระบบ Thai refer เพื่อทำการส่งตัวผู้ป่วยและด้านอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งในห้องศูนย์สั่งการโรงพยาบาลฝาง และในรถฉุกเฉินไม่สามารถใช้งานได้ เนื่องจากติดปัญหาการส่งตัวผู้ป่วย ดังที่กล่าวมาจึงทำให้ไม่ได้ใช้งานอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งที่โรงพยาบาลฝาง ดังภาพอุปกรณ์ของโรงพยาบาลนครพิงค์ รูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 อุปกรณ์โครงการการพัฒนาบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อ จังหวัดเชียงใหม่ 4.0 นำมาติดตั้งที่โรงพยาบาลฝาง และรถฉุกเฉิน (แต่ยังไม่ได้ดำเนินการใช้งาน)

2.6 ปัญหาและอุปสรรค

1. ระยะเวลาในการดำเนินงานของโครงการช้ากว่ากรอบที่วางไว้ เนื่องจากการจัดทำขอบเขตของงาน (Terms of Reference) จำเป็นต้องสำรวจความต้องการของหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องที่ใช้ระบบ โดยละเอียด จัดประชุมหลายครั้งเพื่อเขียนขอบเขตของงาน (Terms of Reference) ที่สมบูรณ์และครอบคลุมความต้องการ และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ
2. ความขัดแย้งภายในองค์กร ที่ไม่เข้าใจกันในกลุ่มงานที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดคุณสมบัติของครุภัณฑ์ ทำให้กระทบต่อการจัดซื้อจัดจ้าง
3. ผู้รับผิดชอบงานที่มีความสำคัญกับโครงการได้ลาออกไป ทำให้โครงการฯ ที่เคยมีผู้รับผิดชอบหลัก ขาดการดำเนินงานที่ต่อเนื่อง หรือขาดคนที่เข้าใจโครงการตั้งแต่เริ่มต้นอย่างแท้จริง
4. เนื่องจากเกิดสถานการณ์โรคระบาด “โรค COVID-19” หลายรอบในจังหวัดเชียงใหม่ ทางโรงพยาบาลนครพิงค์ในฐานะเป็นโรงพยาบาลประจำจังหวัดเชียงใหม่ต้องรับผู้ป่วยเป็นจำนวนมาก คณะกรรมการโครงการส่วนใหญ่เป็นเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในสถานการณ์ฉุกเฉินดังกล่าวทำให้การดำเนินการโครงการล่าช้าลง
5. การจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ตามโครงการฯ ซึ่งเป็นระบบที่ไม่มีในรายการตามเกณฑ์ราคากลาง และคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม 2562 จึงต้องส่งแบบฟอร์ม รายงานการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ภาครัฐที่มีมูลค่าไม่เกิน 5 ล้านบาท ให้ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) กระทรวงสาธารณสุขให้พิจารณาความเห็นชอบ ซึ่งต้องใช้เวลาในการดำเนินการ
6. การพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับหลายระบบ และหลายแผนกทั้ง Lab, X-Ray, Specialty, Ward (ICU, CCU, PICU, Stoke Unit), OR ทำให้เกิดความซับซ้อน ในการพัฒนา เนื่องจากแต่ละแผนกมีรายละเอียดการดำเนินงาน การจัดเก็บข้อมูล ที่แตกต่างกัน
7. การพัฒนาระบบการแจ้งเหตุ กับศูนย์ของสั่งการ 1669 (Pre-Hospital) ให้เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉินที่จะเข้ารับการรักษา ยังไม่สามารถเชื่อมต่อได้ เนื่องจากมีปัญหาที่คู่สายของโรงพยาบาล
8. ยังไม่พบการอบรม และการจัดทำคู่มือ การใช้งานระบบที่ได้พัฒนาขึ้นมา

2.7 ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางต่อการใช้ระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ (SEAMLESS)⁷

ตารางที่ 4.52 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ (SEAMLESS) จำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	3	11.54
หญิง	23	88.46
อายุ		
21-30	13	50.00
31-40	5	19.23
41-50	7	26.92
50 ปีขึ้นไป	1	3.85
ระดับการศึกษา		
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	1	3.85
ปริญญาตรี	24	92.31
สูงกว่าปริญญาตรี	1	3.85
สถานภาพผู้ตอบ		
ข้าราชการ	20	76.92
พนักงานกระทรวงฯ	5	19.23
ลูกจ้างประจำ	1	3.85
ตำแหน่งในการปฏิบัติงาน		
พยาบาลประจำห้องฉุกเฉิน	19	73.08
อื่น ๆ ระบุ		
แพทย์	3	11.54
Paramedic	2	7.69
พยาบาลประจำศูนย์ส่งต่อ	2	7.69

⁷ เป็นผลการวิเคราะห์จากแบบประเมินการใช้ระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ (SEAMLESS) ภาคผนวก 2 ส่วนที่ 2 ข้อที่ 2 สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝาง

จากการสำรวจความคิดเห็นต่อการใช้ระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS มีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาล ตอบแบบสอบถามจำนวนทั้งหมด 26 คน แบ่งเป็นมาจากโรงพยาบาลสันป่าตอง จำนวน 14 คน และโรงพยาบาลฝาง จำนวน 12 คน จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ร้อยละ 88.46 ของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 21 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 50.00 และจบการศึกษาในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 92.31 และร้อยละ 73.08 เป็นพยาบาลประจำห้องฉุกเฉิน ดังแสดงในตารางที่ 4.52

ตารางที่ 4.53 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านความสามารถของระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ

ข้อ	ด้านความสามารถของระบบ	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในระบบส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน	15	7.93	1.33	ดี
2	การบันทึกข้อมูล ง่ายต่อการใช้งาน	15	7.73	1.53	ดี
3	ช่วยลดความผิดพลาดในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วย ทำให้ข้อมูลที่โรงพยาบาลแม่ข่ายได้รับ มีความถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น	15	7.93	1.44	ดี
4	ช่วยลดเวลาในการประสานส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน	15	7.47	1.46	ดี
5	ระยะเวลาในการส่งต่อเป็นไปตามมาตรฐาน สพฉ.	15	7.87	1.68	ดี
ภาพรวมด้านความสามารถของระบบ		15	7.79	1.34	ดี

จากตารางที่ 4.53 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางต่อการใช้ระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS ในด้านความสามารถของระบบ พบว่า โดยภาพรวมแล้วมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.79 (S.D. = 1.34) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในระบบส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน” และ “ช่วยลดความผิดพลาดในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วย ทำให้ข้อมูลที่โรงพยาบาลแม่ข่ายได้รับ มีความถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.93 (S.D. = 1.33) และ 7.93 (S.D. = 1.44) ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุดด้านความสามารถของระบบ คือ “ช่วยลดเวลาในการประสานส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดีเช่นกัน ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.47 (S.D. = 1.46)

นอกจากนี้ ยังพบว่า ในหัวข้อ “ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในระบบส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน” “การบันทึกข้อมูล ง่ายต่อการใช้งาน” “ช่วยลดความผิดพลาดในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วย ทำให้ข้อมูลที่โรงพยาบาลแม่ข่ายได้รับ มีความถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น” “ช่วยลดเวลาในการประสานส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน” และ “ระยะเวลาในการส่งต่อเป็นไปตามมาตรฐาน สพฉ.” มีกลุ่มตัวอย่างตอบว่า “ไม่เกี่ยวข้อง” คิดเป็นร้อยละ 38.46, 42.31, 38.46, 38.46 และ 38.46 (ตามลำดับ) ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ทั้งนี้ยังพบว่า ไม่มีกลุ่มตัวอย่างคนใดให้ระดับความพึงพอใจ หรือตอบแบบสอบถามในหัวข้อ “ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในระบบส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน” “ช่วยลดความผิดพลาดในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วย ทำให้ข้อมูลที่โรงพยาบาลแม่ข่ายได้รับ มีความถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น” “ช่วยลดเวลาในการประสานส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน” และ “ระยะเวลาในการส่งต่อเป็นไปตามมาตรฐาน สพล.” คิดเป็นร้อยละ 3.85, 3.85, 3.85 และ 3.85 (ตามลำดับ) ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ตารางที่ 4.54 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านการลดภาระในการทำงานระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ

ข้อ	ด้านการลดภาระในการทำงาน	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน ในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน	15	7.33	2.41	ดี
2	ช่วยลดภาระในการจัดทำรายงาน เพื่อนำไปรายงานผลต่อผู้บริหาร	15	7.93	1.83	ดี
ภาพรวมด้านการลดภาระในการทำงาน		15	7.63	1.76	ดี

จากตารางที่ 4.54 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลสันป่าตอง และโรงพยาบาลฝางต่อการใช้ระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS ด้านการลดภาระในการทำงาน พบว่า โดยภาพรวมแล้ว มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.63 (S.D. = 1.76) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “ช่วยลดภาระในการจัดทำรายงาน เพื่อนำไปรายงานผลต่อผู้บริหาร” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดีเช่นกัน ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.93 (S.D. = 1.83) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ “ช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน ในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ย 7.33 (S.D. = 2.41)

นอกจากนี้ ยังพบว่า ในหัวข้อ “ช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน ในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน” และ “ช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน ในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน” มีกลุ่มตัวอย่างตอบว่า “ไม่เกี่ยวข้อง” คิดเป็นร้อยละ 42.31 และ 38.46 (ตามลำดับ) ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ทั้งนี้ ยังพบว่า ไม่มีกลุ่มตัวอย่างคนใดให้ระดับความพึงพอใจ หรือตอบแบบสอบถามในหัวข้อ “ช่วยลดภาระในการจัดทำรายงาน เพื่อนำไปรายงานผลต่อผู้บริหาร” คิดเป็นร้อยละ 3.85 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ตารางที่ 4.55 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงานระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ

ข้อ	ด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงาน	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน	16	7.63	1.82	ดี
2	ได้รับการแจ้งเตือนเมื่อมีการส่งต่อฉุกเฉินอย่างถูกต้อง	14	8.00	1.52	ดี
3	ช่วยลดภาระในการจัดเก็บเอกสาร (กระดาษ)	15	8.07	1.91	ดี
ภาพรวมด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงาน		16	7.75	1.70	ดี

จากตารางที่ 4.55 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลสันป่าตอง และโรงพยาบาลฝางต่อการใช้ระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อ จังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS ในด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงาน พบว่า โดยภาพรวมแล้วมีความพึงพอใจในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.75 (S.D. = 1.70) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “ช่วยลดภาระในการจัดเก็บเอกสาร (กระดาษ)” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดีเช่นกัน ด้วยค่าเฉลี่ย 8.07 (S.D. = 1.91) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ “ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.63 (S.D. = 1.82)

นอกจากนี้ ยังพบว่า ในหัวข้อ “ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน” “ได้รับการแจ้งเตือนเมื่อมีการส่งต่อฉุกเฉินอย่างถูกต้อง” และ “ช่วยลดภาระในการจัดเก็บเอกสาร (กระดาษ)” มีกลุ่มตัวอย่างตอบว่า “ไม่เกี่ยวข้อง” คิดเป็นร้อยละ 38.46, 46.15 และ 38.46 (ตามลำดับ) ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ทั้งนี้ ยังพบว่า ไม่มีกลุ่มตัวอย่างคนใดให้ระดับความพึงพอใจ หรือตอบแบบสอบถามในหัวข้อ “ช่วยลดภาระในการจัดเก็บเอกสาร (กระดาษ)” คิดเป็นร้อยละ 3.85 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ตารางที่ 4.56 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านอบรม/สอนการใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ

ข้อ	ด้านกรอบรม/สอนการใช้งาน	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	การได้รับการอบรมให้ความรู้ ที่เกี่ยวกับการใช้งานระบบส่งต่อฉุกเฉิน	14	7.50	1.51	ดี
2	คู่มือการใช้งานระบบส่งต่อแบบฉุกเฉิน เป็นไปอย่างชัดเจน	15	7.47	1.73	ดี
ภาพรวมด้านการอบรม/สอนการใช้งาน		15	7.43	1.47	ดี

จากตารางที่ 4.56 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลสันป่าตอง และโรงพยาบาลฝางต่อการใช้ระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อ จังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS ในด้านกรอบรม/สอนการใช้งาน

พบว่า โดยภาพรวมแล้วมีความพึงพอใจในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.43 (S.D. = 1.47) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “การได้รับการอบรมให้ความรู้ ที่เกี่ยวกับการใช้งานระบบการส่งต่อฉุกเฉิน” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดีเช่นกัน ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.50 (S.D. = 1.73) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ “คู่มือการใช้งานระบบส่งต่อแบบฉุกเฉิน เป็นไปอย่างชัดเจน” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.47 (S.D. = 1.73)

นอกจากนี้ ยังพบว่า ในหัวข้อ “การได้รับการอบรมให้ความรู้ ที่เกี่ยวกับการใช้งานระบบส่งต่อฉุกเฉิน” และ “คู่มือการใช้งานระบบส่งต่อแบบฉุกเฉิน เป็นไปอย่างชัดเจน” มีกลุ่มตัวอย่างตอบว่า “ไม่เกี่ยวข้อง” คิดเป็นร้อยละ 46.15 และ 42.31 (ตามลำดับ) ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ตารางที่ 4.57 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในภาพรวมของระบบระบบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่ใช้บริการระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ

ข้อ	ภาพรวมของระบบ	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ความพร้อมของระบบอินเทอร์เน็ตในโรงพยาบาล	16	6.69	2.09	ดี

จากตารางที่ 4.57 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลสันป่าตอง และโรงพยาบาลฝางต่อการใช้ระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS ในภาพรวมของระบบ พบว่า หัวข้อ “ความพร้อมของระบบอินเทอร์เน็ตในโรงพยาบาล” มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.69 (S.D. = 2.09)

นอกจากนี้ ยังพบว่า ในหัวข้อ “ความพร้อมของระบบอินเทอร์เน็ตในโรงพยาบาล” มีกลุ่มตัวอย่างตอบว่า “ไม่เกี่ยวข้อง” คิดเป็นร้อยละ 38.5 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

2.8 ความคิดเห็นของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางต่อการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS^๘

ตารางที่ 4.58 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่พัฒนาระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ จำแนกตามลักษณะข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	4	100.00
อายุ		
21-30	1	25.00

^๘ เป็นผลการวิเคราะห์จากแบบประเมินการใช้ระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ (SEAMLESS) ภาคผนวก 2 ส่วนที่ 2 ข้อที่ 2 สำหรับนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝาง

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
31-40	2	50.00
51 ปีขึ้นไป	1	25.00
ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	4	100.00
สถานภาพผู้ตอบ		
ข้าราชการ	4	100.00
ตำแหน่งในการปฏิบัติงาน		
นักวิชาการคอมพิวเตอร์	4	100.00

จากการสำรวจความคิดเห็นต่อการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS มีนักวิชาการคอมพิวเตอร์ตอบแบบสอบถามจำนวนทั้งหมด 4 คน แบ่งเป็นมาจากโรงพยาบาลสันป่าตอง จำนวน 1 คน และโรงพยาบาลฝาง จำนวน 3 คน จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ร้อยละ 100.00 ของกลุ่มตัวอย่าง เป็นเพศชาย ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 31 – 40 ปี ร้อยละ 50.00 และทั้งหมดจบการศึกษาในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 100.00 ดังแสดงในตารางที่ 4.58

จากตารางที่ 4.59 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลสันป่าตอง และโรงพยาบาลฝางต่อการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS ในด้านความสามารถของระบบ พบว่า โดยภาพรวมแล้วมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.67 (S.D. = 1.36) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “ทำให้ได้รับการสนับสนุนทรัพยากร เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต External HD เครื่องสำรองไฟ ฯลฯ จากโครงการฯ (แม่ข่าย)” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดีเช่นกัน ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.50 (S.D. = 1.29) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุดด้านความสามารถของระบบ คือ “มีประสิทธิภาพในการติดตั้งระบบมากขึ้น” และ “ทำให้ได้รับการสนับสนุนความรู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ จากโครงการฯ (แม่ข่าย)” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.25 (S.D. = 2.06) และ 6.25 (S.D. = 0.96) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.59 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านความสามารถของระบบของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่พัฒนาระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ

ข้อ	ด้านความสามารถของระบบ	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	มีประสิทธิภาพในการติดตั้งระบบมากขึ้น	4	6.25	2.06	ปานกลาง
2	ทำให้ได้รับการสนับสนุนทรัพยากร เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต External HD เครื่องสำรองไฟ ฯลฯ จากโครงการฯ (แม่ข่าย)	4	7.50	1.29	ดี
3	ทำให้ได้รับการสนับสนุนความรู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบจากโครงการฯ (แม่ข่าย)	4	6.25	0.96	ปานกลาง
ภาพรวมด้านความสามารถของระบบ		4	6.67	1.36	ดี

ตารางที่ 4.60 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านการลดภาระในการทำงานของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่พัฒนาระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ

ข้อ	ด้านการลดภาระในการทำงาน	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ลดปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบการส่งต่อ	4	6.25	1.71	ปานกลาง
2	ลดปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบการนัดหมาย	4	6.25	1.71	ปานกลาง
3	เวลาที่ใช้ในการทำงานเกี่ยวข้องกับระบบ (นอกเวลาราชการ) ลดลง	4	7.00	1.15	ดี
ภาพรวมด้านการลดภาระในการทำงาน		4	6.25	1.48	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.60 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลสันป่าตอง และโรงพยาบาลฝางต่อการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS ในด้านการลดภาระในการทำงาน พบว่า โดยภาพรวมแล้ว มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.25 (S.D. = 1.48) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “เวลาที่ใช้ในการทำงานเกี่ยวข้องกับระบบ (นอกเวลาราชการ) ลดลง” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.00 (S.D. = 1.15) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ “ลดปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบการส่งต่อ” และ “ลดปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบการนัดหมาย” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับปานกลางและมีค่าเฉลี่ยเท่ากันที่ 6.25 (S.D. = 1.71)

ตารางที่ 4.61 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงานของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่พัฒนาระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ

ข้อ	ด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงาน	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	การให้ความช่วยเหลือ เมื่อเกิดปัญหาหลังการติดตั้งสะดวกมากขึ้น	4	7.25	1.50	ดี

จากตารางที่ 4.61 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลสันป่าตอง และโรงพยาบาลฝางต่อการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS ในด้านกระบวนการ/ขั้นตอนในการทำงาน พบว่า หัวข้อ “การให้ความช่วยเหลือ เมื่อเกิดปัญหาหลังการติดตั้งสะดวกมากขึ้น” มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.25 (S.D. = 1.50)

ตารางที่ 4.62 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจด้านอบรม/สอนการใช้ งานของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่พัฒนาระบบการส่งต่อ แบบไร้รอยต่อ

ข้อ	ด้านการอบรม/สอนการใช้งาน	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	มีการถ่ายทอดความรู้การใช้งานระบบกับ ผู้เกี่ยวข้องภายในหน่วยงานลูกข่าย	4	7.25	1.50	ดี
2	การจัดอบรมการใช้งานระบบจากโครงการฯ (แม่ข่าย) เป็นประโยชน์ต่อการใช้งาน	4	5.75	2.22	ปานกลาง
3	การจัดทำคู่มือในการใช้งานระบบมีความ เหมาะสม	4	5.75	2.22	ปานกลาง
ภาพรวมด้านการอบรม/สอนการใช้งาน		4	6.25	1.91	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.62 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาล สันป่าตอง และโรงพยาบาลฝางต่อการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบ ไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS ในด้านการอบรม/สอนการ ใช้งาน พบว่า โดยภาพรวมแล้วมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.25 (S.D. = 1.91) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “มีการถ่ายทอดความรู้การใช้งานระบบ กับผู้เกี่ยวข้อง ภายในหน่วยงานลูกข่าย” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.25 (S.D. = 1.50) และ ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ “การจัดอบรมการใช้งานระบบจากโครงการฯ (แม่ข่าย) เป็นประโยชน์ ต่อการใช้งาน” และ “การจัดทำคู่มือในการใช้งานระบบมีความเหมาะสม” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับ ปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากันที่ 5.75 (S.D. = 2.22)

ตารางที่ 4.63 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในภาพรวมของระบบของ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลสันป่าตองและโรงพยาบาลฝางที่พัฒนาระบบการส่งต่อแบบ ไร้รอยต่อ

ข้อ	ภาพรวมของระบบ	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ความพร้อมของระบบอินเทอร์เน็ต	4	6.75	1.71	ดี
2	ความพร้อมของระบบไฟฟ้า	4	7.00	1.83	ดี
ภาพรวมด้านความพร้อมของระบบ		4	6.88	1.75	ดี

จากตารางที่ 4.63 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาล สันป่าตอง และโรงพยาบาลฝางต่อการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบ ไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS ในภาพรวมของระบบ พบว่า โดยภาพรวมด้านความพร้อมของระบบ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.88 (S.D. = 1.75) และหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด คือ “ความพร้อมของระบบไฟฟ้า” โดยมีระดับ ความพึงพอใจระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.00 (S.D. = 1.83) และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุดด้าน ภาพรวมของระบบ คือ “ความพร้อมของระบบอินเทอร์เน็ต” โดยมีระดับความพึงพอใจระดับดีเช่นกัน ด้วยค่าเฉลี่ย 6.75 (S.D. = 1.71)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลการดำเนินงานของโครงการวิจัยในแผนงานการพัฒนา ระบบบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจรปีที่ 2 จำนวน 2 โครงการ คือ 1) โครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ โรงพยาบาลสันทราย และ 2) โครงการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินและสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 โรงพยาบาลนครพิงค์ โดยมีขอบเขตการประเมินในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่เท่านั้น ในส่วนของโครงการ พัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ โรงพยาบาลสันทราย (CMHIS) สามารถแบ่งได้เป็นสองส่วน คือ 1) ระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 ที่ประกอบไปด้วยการขยายระบบ HIS.SANSAI เดิมไปสู่โรงพยาบาล อื่น ๆ อีก 3 โรงพยาบาลที่เป็นโรงพยาบาลลูกข่ายโรงพยาบาลสันทราย โดยระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 ประกอบไปด้วย 2 ระบบย่อย คือ ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย HIS.SANSAI และระบบการส่งต่อแบบ ฉุกเฉิน HIS.SANSAI และ 2) ระบบ HIS.SANSAI Version 2.0 ที่จะเพิ่มในส่วนระบบการส่งกลับ โรงพยาบาล (Refer back) การพัฒนา HOME Base App การพัฒนาเชื่อม JHCIS รวมทั้งการพัฒนาระบบ การส่งต่อผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลศูนย์ เป็นต้น ซึ่งการประเมินเชิงคุณภาพครอบคลุม CMHIS ในส่วนที่ สามารถประเมินได้ในระยะเวลาการประเมิน ในส่วนการประเมินเศรษฐศาสตร์ (Economic Evaluation) ครอบคลุมเฉพาะการประเมินระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ที่ขยายจาก 6 โรงพยาบาลเป็น 9 โรงพยาบาลเท่านั้น อีกโครงการที่เข้าร่วมการประเมิน คือ โครงการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินและ สาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 โรงพยาบาลนครพิงค์ (SEAMLESS) เป็นโครงการที่ โรงพยาบาลนครพิงค์ดำเนินการเพื่อการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินอย่างครบวงจร ทั้งในส่วนก่อนถึง โรงพยาบาลการส่งต่อกับลูกข่าย และการดูแลในโรงพยาบาล

กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมในการศึกษานี้ เป็นผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของแต่ละโครงการวิจัย โดยคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) และการสุ่มตัวอย่างแบบลูกโซ่หรือการบอกต่อ (Snowball technique sampling) ประกอบด้วย หัวหน้าโครงการวิจัย ผู้บริหารโครงการวิจัย กลุ่มผู้พัฒนาระบบ กลุ่มงานคอมพิวเตอร์โรงพยาบาล ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ และเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ กลุ่มผู้บริหารโรงพยาบาล และกลุ่มเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาล ได้แก่ แพทย์ พยาบาลวิชาชีพ เจ้าหน้าที่งานฉุกเฉินการแพทย์ และผู้ช่วยพยาบาล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ 2 ฉบับ แบบเก็บ รวบรวมข้อมูลต้นทุน และแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง กับ 1) โครงการพัฒนาระบบข้อมูล สุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) ซึ่งจะเป็นการประเมินเฉพาะในส่วนการพัฒนาระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 ทั้งระบบการส่งต่อนัดหมายและระบบการส่งต่อฉุกเฉินเท่านั้น และ 2) โครงการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ ยุค 4.0 (SEAMLESS) ใน ส่วนของระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพดำเนินการภายใต้กรอบ Program theory และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ดำเนินการโดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean: \bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) และวิเคราะห์ผลลัพธ์ของระบบการส่งต่อฉุกเฉิน ได้แก่ระยะเวลาในการให้บริการทาง การแพทย์ และสถานะของผู้ป่วยเมื่อจำหน่ายออกจากห้องฉุกเฉิน โดยใช้สมการถดถอยประเภท Multiple regression และ Logistic regression ตามลำดับ ซึ่งผลการศึกษาที่สำคัญและมีนัยสำคัญทางสถิติจะ

นำไปใช้ในการประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งจะเน้นไปที่ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ครั้งนี้ประกอบไปด้วยการวิเคราะห์ต้นทุน - อรรถประโยชน์ (Cost – Utility Analysis) และวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis)

จากการประเมินพบว่าทั้งสองโครงการได้ดำเนินการตามผลผลิตของโครงการในระยะเวลาที่ขยายโครงการจากแหล่งทุน จากปัญหาเรื่องการจัดซื้อจัดจ้าง และการเปลี่ยนแปลงผู้ดำเนินการส่วนองงานพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนสถานการณ์โควิด-19 ในจังหวัดเชียงใหม่ที่ไม่คงที่ ซึ่งทำให้โครงการต้องเลื่อนระยะเวลาการดำเนินการ ทั้งนี้ โรงพยาบาลสันทรายได้เลื่อนระยะเวลาการดำเนินการ และคาดว่าจะเสร็จสิ้นในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565 นอกจากนี้ที่กล่าวมาในส่วนของการใช้งาน การวิจัยครั้งนี้พบว่า ด้วยสถานการณ์ที่ควบคุมไม่ได้ เช่น สถานการณ์โควิด-19 และปัจจัยความพร้อมภายใน ตลอดจนระยะเวลาของการประเมินที่ไม่ยาวนานมากนัก ทำให้ยังมีการใช้งานไม่มากนัก ในกรณีของโครงการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 ของโรงพยาบาลนครพิงค์จึงประเมินได้เพียงใช้แบบประเมินระดับความคิดเห็น หรือความพึงพอใจต่อการให้บริการและพัฒนาระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS ของผู้ปฏิบัติการในโรงพยาบาลฝาง และโรงพยาบาลสันป่าตองที่ใช้บริการระบบดังกล่าว โดยพบว่า ระบบช่วยลดภาระในการจัดเก็บเอกสาร (กระดาษ) ช่วยให้ได้รับการแจ้งเตือนเมื่อมีการส่งต่อฉุกเฉินอย่างถูกต้อง และในการพัฒนาระบบได้รับการสนับสนุนทรัพยากร เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องสำรองไฟจากโรงพยาบาลนครพิงค์เป็นไปอย่างดี เป็นต้น แต่อาจขาดความชัดเจนในเรื่องของคู่มือการใช้งานระบบและการจัดอบรมการใช้งานที่มีความเหมาะสม และเป็นประโยชน์ต่อการใช้งานในขณะที่การพัฒนาระบบ HIS.SANSAI ที่มีมาตั้งแต่การดำเนินการระยะที่ 1 ยังมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ทำให้ทั้งการนำไปใช้ของโรงพยาบาลที่รวมดำเนินการตั้งแต่ระยะที่ 1 เพิ่มขึ้น และอัตราการใช้ระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 (ทั้งระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย และระบบการส่งต่อฉุกเฉิน) ของโรงพยาบาลที่เข้าร่วมในระยะที่ 2 ก็มีจำนวนที่ไม่น้อยเช่นกัน โดยในปีงบประมาณ 2563 ข้อมูลจากโรงพยาบาลสันทรายพบว่า มีจำนวนผู้ป่วยที่ใช้บริการดังกล่าวจากโรงพยาบาลที่เข้าร่วมโครงการระยะที่ 1 รวม 2,264 ราย และในปีงบประมาณ 2564 พบว่า จำนวนผู้ป่วยที่ใช้บริการระบบดังกล่าวทั้งหมดเพิ่มขึ้นเป็น 8,050 ราย เป็นผู้ป่วยจาก 3 โรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายที่ 3 ที่เข้าร่วมโครงการระยะที่ 2 จำนวน 112 ราย ซึ่งจากการศึกษาความพึงพอใจในการใช้บริการและพัฒนาระบบการส่งต่อแบบนัดหมายและระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 ของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาล และนักวิชาการคอมพิวเตอร์จากโรงพยาบาลสันทราย และ 3 โรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า โดยเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการของโรงพยาบาลทั้งสอง มีความพึงพอใจกับการที่ระบบช่วยเพิ่มความความถูกต้อง แม่นยำของข้อมูลในการส่งต่อผู้ป่วยแบบนัดหมาย มีความแม่นยำในการส่งต่อแบบนัดหมาย เพราะได้รับการจัดลำดับคิวตามที่นัดหมายไว้ ในส่วนของระบบการส่งต่อฉุกเฉินเห็นด้วยว่า ช่วยลดเวลาในการประสานส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินมากที่สุด รองลงมาคือ ช่วยลดภาระในการจัดเก็บเอกสาร (กระดาษ) ระยะเวลาในการส่งต่อเป็นไปตามมาตรฐาน สพฉ. และช่วยลดความผิดพลาดในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยจากโรงพยาบาลลูกข่าย ข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่านักวิชาการคอมพิวเตอร์มีความพึงพอใจในระบบอยู่ในระดับดี โดยพึงพอใจกับระบบที่ช่วยลดภาระในการทำงาน เช่น เวลาที่ใช้ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ (นอกเวลาราชการ) ลดลง อย่างไรก็ตามในส่วนความชัดเจนของคู่มือและการทบทวนได้รับผลการประเมินในระดับปานกลางเท่านั้น อีกทั้งยังมีปัญหาของการบันทึกข้อมูลที่ยากต่อการใช้งาน และความพร้อมของระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้โรงพยาบาลลูกข่ายมีปัญหาในการส่งข้อมูล โดยสรุปในภาพรวมมีความพอใจมากกว่าระบบเดิม และเชื่อมั่นว่าระบบนี้จะช่วยเพิ่มคุณภาพในการรักษา

ผู้ป่วย ในท้ายที่สุดจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงพยาบาลสันทราย พบว่าหลังจากมีพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล โรงพยาบาลลูกข่ายมีการใช้ระบบ HIS.SANSAI Version 1.0 ในการนัดหมาย และรับส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินแทนระบบเดิมมากขึ้นมาก ด้วยระบบนี้จะทำให้สามารถป้องกันการรั่วไหลของข้อมูลส่วนบุคคลได้เป็นอย่างดี ด้วยนโยบายการรักษาความลับของผู้ป่วย และการที่บุคคลที่เกี่ยวข้องเท่านั้นจะสามารถเข้าถึงข้อมูลของผู้ป่วย ด้วยวัตถุประสงค์ทางการรักษาพยาบาลเป็นสำคัญ

จากการทบทวนวรรณกรรมงาน Scoping review ซึ่งเป็นกรวิจัยที่รวบรวมงานที่เกี่ยวข้องกับด้าน Electronic referral systems (eReferral) ซึ่งอธิบายว่าการทำ eReferral นั้นส่วนใหญ่จะมีวัตถุประสงค์ทำให้ลดเวลาการรอคอย และการพัฒนากระบวนการการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น⁽¹⁸⁾ ซึ่งผลการศึกษายังชี้ว่านอกจากจะทำให้ประหยัดทรัพยากร เช่น เมื่อเทียบกับระบบกระดาษ การมี eReferral ทำให้พัฒนากระบวนการทำงาน และทำให้ลดเวลาการรอคอยของผู้ป่วยได้ นอกจากนี้บางการศึกษายังบ่งชี้ว่าการมี eReferral ทำให้ปริมาณการส่งต่อผู้ป่วยเพิ่มขึ้นได้ อีกทั้ง บางบทความยังบ่งชี้ถึงประโยชน์ในมิติของการทำให้การส่งผู้ป่วยมีความสมบูรณ์และเหมาะสมยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาที่ผ่านมาบ่งชี้ว่าการที่มีข้อมูลที่สมบูรณ์ขึ้นโดยเฉพาะในส่วนของก่อนมาถึงโรงพยาบาลมีแนวโน้มที่จะทำให้ประสิทธิภาพการรักษาดีขึ้น⁽³⁵⁾

จากการประเมินทางเศรษฐศาสตร์พบว่า แม้ว่าจะวิเคราะห์ผลที่แตกต่างกันของผู้ป่วยที่มาด้วยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 กับระบบอื่น ๆ เช่น ระบบไลน์ พบว่า จากการวิเคราะห์ 4 กลุ่มโรคที่มีความสำคัญและมีการใช้บริการมากที่สุด ได้แก่ โรคไส้ติ่งอักเสบแบบเฉียบพลัน (Acute appendicitis) โรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย (End stage renal disease: ESRD) โรคน้ำคั่งในสมอง (Moderate head injury) และโรคหลอดเลือดสมองตีบตันหรืออุดตัน (Ischemic stroke) มีเพียงโรคหลอดเลือดสมองตีบตันหรืออุดตันเท่านั้นที่ทำให้ผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพของผู้ป่วยเปลี่ยนแปลงไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยทำให้การนอนโรงพยาบาลลดลงร้อยละ 13.16 ซึ่งในนัยนี้หมายถึงการที่ส่งผู้ป่วยไปรักษาที่โรงพยาบาลเดิมเพิ่มขึ้นได้ (Refer back) โดยข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารโครงการเพิ่มเติมพบว่า การส่งกลับโรงพยาบาลเดิมส่วนใหญ่เป็นการส่งไปนอนที่โรงพยาบาลลูกข่าย ด้วยความรุนแรงอาการลดลง ข้อมูลเพิ่มเติมจากโรงพยาบาลสันทรายพบว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2564 ร้อยละผู้ป่วย Stroke fast track ที่มีค่าระยะเวลาที่ผู้ป่วยเริ่มมีอาการจนถึงห้องฉุกเฉิน (onset to door) ถึงค่าเป้าหมายคือ 2.5 ชั่วโมง มากขึ้น กล่าวคือในปี พ.ศ. 2562 ก่อนมีระบบ HIS.SANSAI มีค่าร้อยละของผู้ป่วยที่มาถึงห้องฉุกเฉินคือร้อยละ 82.5 และในปี พ.ศ. 2564 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 97.0 ถึงแม้ว่าในส่วนหนึ่งอาจจะเป็นเพราะการให้ความรู้ในเรื่องอาการของภาวะ stroke แต่จากการสัมภาษณ์พบว่า การมีระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 ทำให้ผู้ป่วยเข้าถึงโรงพยาบาลได้เร็วขึ้นเช่นกัน ประกอบกับข้อมูลที่สมบูรณ์ขึ้นจึงส่งผลต่อการรักษาพยาบาลที่ทำให้ความรุนแรงของการเป็นโรคของผู้ป่วยลดลงได้ ตลอดจนสาเหตุจากการที่สามารถคัดกรองและทราบว่าผู้ป่วยเป็น stroke ก่อนถึงโรงพยาบาลทำให้เตรียมอุปกรณ์และเตรียมการรักษาได้ล่วงหน้า ทำให้รักษาและลดความรุนแรงได้ และการที่คัดกรองผู้ป่วยได้ดีขึ้นทำให้ลดจำนวนผู้ป่วยที่เมื่อก่อนต้องนอนโรงพยาบาลที่โรงพยาบาลสันทราย เพื่อประเมินอาการ คาดว่าระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 ทำให้การนอนโรงพยาบาลเพื่อการประเมินอาการลดลงด้วยอีกประการ

เมื่อนำข้อมูลการลดลงของการนอนผู้ป่วยร้อยละ 13.16 มาประเมินทางเศรษฐศาสตร์โดยมีสมมุติฐานหลักว่าการพัฒนาระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ได้ขยายขอบเขตทั้งจังหวัดเชียงใหม่ และขอบเขตการประเมินคือระยะเวลา 3 ปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2563 ที่เป็นปีพัฒนาโครงการจนถึงปีงบประมาณ 2565 ที่มีสมมุติฐานว่าโรงพยาบาลทุกโรงพยาบาลใช้ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ในการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินระหว่างโรงพยาบาลแม่ข่าย และลูกข่าย ในการประเมินต้นทุน-อรรถประโยชน์ซึ่งเป็นการประเมินผลต่างของต้นทุนต่อผลต่างของปีที่มีสุขภาพที่ดี (QALYs) พบว่าค่า Incremental Cost Effectiveness Ratio หรือ ICER มีค่าเท่ากับ 660,110.54 – 1,480,247.87 (ตารางที่ 4.45 – 4.47) ซึ่งถ้าเทียบกับค่า GDP per capita ที่ในปี พ.ศ. 2564 มีค่าเท่ากับ 237,179 บาท⁽³⁶⁾ พบว่าค่า ICER ที่เท่ากับ 660,110.54 บาทต่อ QALY ที่ได้ยังน้อยกว่า 3 เท่าของ GDP per capita อย่างไรก็ตามหากสามารถลดความรุนแรงของการเป็นโรคได้ลดลง ก็ทำให้ค่า ICER มากกว่า 3 เท่าของ GDP per capita ได้เช่นกัน ซึ่งการประเมินครั้งนี้ได้อยู่ภายใต้ข้อจำกัดของการที่นำค่า Disability weight ที่ลดลง จากการศึกษาของต่างประเทศซึ่งมีค่าระหว่าง 0.165 – 0.37⁽³¹⁻³³⁾ ข้อจำกัดอีกประการสำคัญของการวิเคราะห์ค่า QALY คือการประเมินประโยชน์ของโครงการในส่วนที่ทำให้มีสุขภาพ (QALYs) เพิ่มขึ้นนั้น เป็นการให้ประโยชน์ในช่วงเวลาของการนอนโรงพยาบาลเท่านั้น ด้วยสาเหตุจากข้อจำกัดจากข้อมูลที่เป็นข้อมูลปีต่อปี และระยะเวลาของการมีระบบที่ยังไม่ยาวมากนัก ซึ่งการที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาอย่างเหมาะสม และมีความรุนแรงลดลงนั้น สามารถเกิดประสิทธิผลที่ดีกับผู้ป่วยในช่วงระยะเวลาที่นานกว่าช่วงนอนโรงพยาบาลได้ เช่นอาจจะส่งผลกระทบต่อระยะการฟื้นตัวที่ลดลง หรือการที่ลดอัตราการติดเชื้อ หรือลดการเสียชีวิตในอนาคต โดยงานวิจัยครั้งนี้ไม่ได้ครอบคลุมผลผลิตดังกล่าว ช่วงประโยชน์ของการศึกษาที่น้อยจึงอาจจะส่งผลกระทบต่อประเมินผลประโยชน์ที่น้อยกว่าความเป็นจริง อีกทั้งประโยชน์จากการมีระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ยังครอบคลุมมากกว่าโรคหลอดเลือดสมองตีบตันหรืออุดตัน แม้ว่าการวิจัยครั้งนี้จะไม่พบการเปลี่ยนแปลงผลลัพธ์ของโครงการในโรคอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ แต่เมื่อมีข้อมูลที่มากขึ้น และระยะเวลาที่ใช้ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI นานขึ้น บุคลากรที่เกี่ยวข้องมีความชำนาญและคุ้นเคยมากขึ้น ผลการวิเคราะห์ประโยชน์จากการส่งต่อฉุกเฉินด้วยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI อาจจะเปลี่ยนแปลงไปจากการศึกษาปัจจุบัน

เมื่อวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ โดยการขยายขอบเขตการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ทั้งจังหวัดเชียงใหม่เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ต้นทุน-อรรถประโยชน์ ผลการศึกษาบ่งชี้ถึงความคุ้มค่าในการลงทุนด้วยค่า B/C ratio เท่ากับ 2.32 ซึ่งหมายความว่าโดยเฉลี่ยแล้วต้นทุน 1 บาท จะเกิดประโยชน์ประมาณ 2.32 บาท หรือผลประโยชน์ในมูลค่าปัจจุบันมากกว่าต้นทุนในมูลค่าปัจจุบันประมาณ 2 เท่า และค่าผลประโยชน์สุทธิเท่ากับ 5,254,929.71 บาท ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลประโยชน์ในมูลค่าปัจจุบันมากกว่าต้นทุนในมูลค่าปัจจุบันกว่าห้าล้านบาท

ทั้งนี้ผลการศึกษาโดยเฉพาะส่วนของการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ จะต้องพิจารณาประกอบกับข้อจำกัดของการศึกษาดังต่อไปนี้

- ด้วยข้อจำกัดของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ทำให้มูลค่าประโยชน์ของการศึกษานี้ประเมินจากการประหยัดต้นทุนการรักษาของผู้ป่วยในโรคหลอดเลือดสมองเท่านั้น ซึ่งในความเป็นจริงแล้วระบบ HIS.SANSAI สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการส่งผู้ป่วยฉุกเฉินได้ทุกโรคและรวมไปถึงอุบัติเหตุต่าง ๆ เมื่อเทียบกับระบบเดิม ดังนั้นมูลค่าประโยชน์ที่อยู่ในการศึกษานี้จึงอาจเป็นเพียงประโยชน์ขั้นต่ำเท่านั้น และมูลค่าประโยชน์ที่แท้จริงของระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI อาจจะมากกว่าที่ปรากฏอยู่ในการศึกษานี้

- มูลค่าประโยชน์ที่ใช้ในการศึกษายังครอบคลุมเฉพาะกรณีที่ช่วยลดการป่วยหนักลงได้เมื่อเทียบกับระบบการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินแบบเดิมเท่านั้น ยังไม่ได้นับรวมประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการลดความพิการหรือการเสียชีวิตลดลงจากการใช้ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI เมื่อเทียบกับระบบเดิม เช่น การที่โรงพยาบาลลูกข่ายส่งข้อมูลอย่างเป็นระบบ และเพียงพอต่อการตัดสินใจให้โรงพยาบาลส่งทรายแล้วทำให้โรงพยาบาลส่งทรายแนะนำให้ส่งต่อไปที่โรงพยาบาลนครพิงค์หรือโรงพยาบาลระดับใหญ่กว่าได้เลยซึ่งทำให้ผู้ป่วยและครอบครัวประหยัดเวลาเวลาที่โรงพยาบาลส่งทรายก่อน ที่สำคัญคืออาจจะส่งผลให้อัตราการรอดชีวิตสูงขึ้น ในกรณีที่การเจ็บป่วยมีความรุนแรงมาก

- ประโยชน์ของโครงการยังไม่ได้นับรวมประโยชน์จากการเก็บรักษาความเป็นส่วนตัวของข้อมูลผู้ป่วย เมื่อเทียบกับระบบอื่น ๆ เช่น ไลน์แอปพลิเคชัน และข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ยังสะดวกต่อการนำมาใช้วิเคราะห์เพื่อประโยชน์ของการบริหารโรงพยาบาลได้อีกด้วย

- ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ได้ประโยชน์ทั้งจากการประหยัดจากขนาด (Economies of Scales) ที่เมื่อโรงพยาบาลเข้าร่วมมากขึ้น จะทำให้ต้นทุนการให้บริการต่ำกว่าเมื่อเทียบกับกรณีที่มีโรงพยาบาลเข้าร่วมจำนวนน้อย และนอกจากนี้ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ยังได้ประโยชน์จากการประหยัดจากขอบเขต (Economies of Scope) อีกด้วย เนื่องจากทรัพยากรที่ใช้สามารถรองรับผู้ป่วยฉุกเฉินได้ทั้งจากโรคต่าง ๆ และอุบัติเหตุ

- มูลค่าประโยชน์ของระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ประเมินจากส่วนต่างระหว่างค่าใช้จ่ายผู้ป่วยต่อรายในของโรงพยาบาลส่งทรายซึ่งเป็นตัวเลขต้นทุนที่เกิดขึ้นจริง ณ โรงพยาบาลส่งทราย และโรงพยาบาลชุมชนที่อยู่นอกพื้นที่จังหวัดที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม ดังนั้นการศึกษานี้ใช้สมมติฐานว่าต้นทุนค่ารักษาผู้ป่วยในต่อรายของโรงพยาบาลชุมชนแต่ละแห่งในประเทศมีมูลค่าเท่ากัน

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. การดำเนินโครงการพัฒนาระบบการบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ในยุค 4.0 โรงพยาบาลนครพิงค์ และโครงการข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) เป็นการดำเนินการที่ให้ผลผลิตตามที่เสนอไว้กับโครงการ อย่างไรก็ตามยังจำเป็นต้องสร้างความเข้าใจถึงระบบที่ได้พัฒนาแล้ว ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของระบบที่ได้รับการพัฒนา เพื่อที่จะให้ระบบดำเนินการได้ตามที่คาดหวังต่อไป ซึ่งการดำเนินการในปีถัดมาอาจจะให้ความสำคัญกับการอบรมและสอบถามความคิดเห็นจากผู้ใช้งานจริง และปรับขั้นตอนหรือองค์ประกอบของระบบเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานมากขึ้น

2. จากผลการศึกษาจึงมีข้อเสนอแนะให้ขยายขอบเขตของการส่งต่อในลักษณะเดียวกับระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI อย่างน้อยให้ครอบคลุมทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งกับโรงพยาบาลในบริบทของการลดต้นทุนการเป็นผู้ป่วยใน และผลประโยชน์กับผู้ป่วยและครอบครัวในบริบทของการนอนโรงพยาบาล และความรุนแรงของโรคที่ลดลง ตลอดจนการลดลงของเวลาที่ผู้ป่วยในการมาโรงพยาบาล และเพิ่มอัตราการรอดชีวิตในกรณีที่เจ็บป่วยรุนแรง และการที่แพทย์มีข้อมูลครบถ้วน สมบูรณ์ขึ้นทำให้ตัดสินใจส่งต่อผู้ป่วยได้อย่างทันท่วงทีผ่านระบบ HIS.SANSAI

3. การศึกษาครั้งนี้ดำเนินการภายใต้ความจำกัดของข้อมูล และการเข้าถึงข้อมูล โดยเฉพาะในการไปถึงผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ ตลอดจนข้อสมมุติฐานที่สำคัญบางประการ การศึกษาครั้งต่อไป อาจจะครอบคลุมผลประโยชน์ในหลายมิติมากขึ้น เช่น การเข้าถึง CT scan ได้เร็วขึ้น การลดลงของค่าเสียโอกาสในการรอคอย การลดลงของค่าใช้จ่ายในการมาโรงพยาบาล และการลดลงของระยะเวลาการประสานงานตั้งแต่รับเรื่องจนกระทั่งผู้ป่วยได้รับการอนุมัติให้ส่งตัวมาที่โรงพยาบาลแม่ข่าย ผ่านการใช้ระบบ HIS.SANSAI เมื่อเทียบกับระบบเดิม เป็นต้น

4. ด้วยความจำกัดของข้อมูลและระยะเวลาการประเมิน ตลอดจนข้อจำกัดของการดำเนินงานที่โครงการวิจัยที่เข้าร่วมโครงการประเมินดำเนินการได้ล่าช้ากว่าที่วางแผนไว้ ทำให้การประเมินโดยเฉพาะในการประเมินทางเศรษฐศาสตร์มีความจำกัด การดำเนินการต่อไปจึงควรจะมีการประเมินต่อด้วยข้อมูลที่มากขึ้น และประเมินละเอียดขึ้นในส่วนของระบบ HIS.SANSAI ที่จะมีจำนวนผู้ป่วยเข้าใช้บริการมากขึ้น และเพิ่มการประเมินในส่วนอื่น ๆ ภายใต้โครงการ SEAMLESS และ CMHIS เช่น การศึกษาการดำเนินงานระบบการส่งกลับโรงพยาบาล (Refer back) การพัฒนา HOME Base App การพัฒนาเชื่อม JHCIS เป็นต้น

6. ควรศึกษาถึงข้อตกลง (Protocol) การปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างโรงพยาบาลที่ใช้ CMHIS ในการส่งต่อระหว่างเครือข่ายโรงพยาบาลแม่ข่าย ลูกข่าย โชน 1-4 ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงจากระบบเก่าสู่ระบบใหม่ จากบทเรียนในโชน 2 ที่ผ่านมาแม้มีการใช้งานมากกว่า 2 ปี แต่ยังพบว่าโรงพยาบาลลูกข่ายบางโรงพยาบาล หรือบางสถานการณ์ก็ไม่ได้ทำตามข้อตกลง เช่น กรณีที่ต้องการนัดหมายและโควตาเต็มในวันเวลานั้น ๆ ลูกข่ายก็จะใช้วิธีนัดในระบบอื่นแทน ซึ่งทำให้เกิดปัญหาคนไข้ล้นคลินิกนั้นในที่สุด

7. การประเมินในส่วนและเทคโนโลยี เพื่อการรองรับการขยายตัวของระบบ HIS.SANSAI สู่ระบบ CMHIS ในประเด็น โครงสร้างพื้นฐานของระบบ (Infrastructure) ความปลอดภัยของระบบ (System Security) ความปลอดภัยของข้อมูล (Data Security) การขยายต่อ (Scale up) ไปในพื้นที่ต่าง ๆ และการสำรองข้อมูลของระบบ

เอกสารอ้างอิง

1. พระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2551, ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125, ตอนที่ 44 ก. (ลงวันที่ 6 มีนาคม 2551).
2. กมลทิพย์ แซ่เล่า, อูรา สุวรรณรักษ์, ภัทริศ คุณกิตติ, นฤมล พาพิลา. แผนหลักการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ปี 2553-2555 [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2553 [เข้าถึงเมื่อ 16 เมษายน 2564]. เข้าถึงได้จาก:
https://www.niems.go.th/1/UploadAttachFile/2019/EBook/47995_20190828094245.pdf.
3. วรภรณ์ บุญเชียง, วิลาวัลย์ เตือนราษฎร์. การรักษาพยาบาลโรคเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 3. เชียงใหม่: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2557.
4. รังสฤษฏ์ รังสุวรรณ. Interfacility transfer [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 13 พฤษภาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://ergoldbook.blogspot.com/2012/10/interhospital-transfercritical-care.html>
5. พรรณทิพา จิตอุ้น, กัลยา จิตรอุ้น, ศกุนตลา เนื่องทวี, ภาคภูมิ ทานัดดี. คู่มือแนวทางการจ่ายเงินกองทุนการแพทย์ฉุกเฉิน [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2563. เข้าถึงได้จาก:
http://ebudget.niems.go.th/ebudget/Upload/File/256310151535417070_qko5ioMuYk2gAdN.pdf.
6. กมลทิพย์ แซ่เล่า, ธานินทร์ โลเกศกระวี, สมจินตนา เอี่ยมสรรพวงค์. การปฏิบัติการส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินระหว่างสถานพยาบาล (Interfacility Patient Transfer) [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2557. เข้าถึงได้จาก:
https://www.niems.go.th/1/upload/migrate/file/255712081158472567_mCQK5PohDF138Ds3.pdf.
7. วรวิมล รับงาน. รายงานผลการดำเนินการ โครงการพัฒนาคุณภาพ เรื่อง Mini Research การพัฒนาแนวทางปฏิบัติของระบบส่งต่อผู้ป่วย. ปทุมธานี: งานอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ; 2558.
8. ประกาศคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉิน เรื่อง การให้ประกาศนียบัตรและการปฏิบัติการฉุกเฉินของผู้ปฏิบัติการ พ.ศ. 2554, ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 128, ตอนพิเศษ 131ง. (ลงวันที่ 4 พฤศจิกายน 2554).
9. ประเสริฐ วศินานุกร. การให้บริการทางการแพทย์ฉุกเฉิน. ใน: นครชัย เพื่อนปฐม, เมธินี ไหมแพง, ก่อพงศ์ รุกขพันธ์, บรรณาธิการ. ตำราเวชศาสตร์ฉุกเฉิน. กรุงเทพฯ: โอเอส พรินติ้งเฮาส์; 2545.
10. ณัชชาภัทร ชันสาคร, ทศนีย์ ศิลาวรรณ, ทศนีย์ รวีวรกุล, วิริณธ์ กิตติพิชัย, อุมาวดี เหลลาทอง. การศึกษาระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินสำหรับผู้สูงอายุ. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2559.
11. งามพิศ จันทร์ทิพย์, พิมพ์ลา สุพรรณ, สุปรียา สำราญชื่น. รายงานประจำปีงบประมาณ 2563. เชียงใหม่: โรงพยาบาลสันทราย; 2563.
12. ผ่อนพรรณ อากรสกุล, พิมพ์ลา สุพรรณ. รายงานประจำปีงบประมาณ 2560. เชียงใหม่: โรงพยาบาลสันทราย; 2560.
13. งามพิศ จันทร์ทิพย์, พิมพ์ลา สุพรรณ, สุปรียา สำราญชื่น. รายงานประจำปีงบประมาณ 2562. เชียงใหม่: โรงพยาบาลสันทราย; 2562.
14. กลุ่มยุทธศาสตร์และแผนงานโครงการ. รายงานประจำปีงบประมาณ 2563. เชียงใหม่: โรงพยาบาลนครพิงค์; 2563.

15. กลุ่มยุทธศาสตร์และแผนงานโครงการ. รายงานประจำปีงบประมาณ 2561. เชียงใหม่: โรงพยาบาลนครพิงค์; 2561.
16. กลุ่มยุทธศาสตร์และแผนงานโครงการ. รายงานประจำปีงบประมาณ 2562. เชียงใหม่: โรงพยาบาลนครพิงค์; 2562.
17. LUZI D, PECORARO F, TAMBURIS O. Economic Evaluation of Health IT. Evidence-Based Health Informatics. 2016:165-80.
18. Azamar-Alonso A, Costa AP, Huebner L-A, Tarride J-E. Electronic referral systems in health care: a scoping review. Clinicoecon Outcomes Res. 2019;11:325-33.
19. Rathnayake D, Clarke M. The effectiveness of different patient referral systems to shorten waiting times for elective surgeries: systematic review. BMC Health Services Research. 2021;21(1):155.
20. Murphy SM, Neven D. Cost-effective: emergency department care coordination with a regional hospital information system. J Emerg Med. 2014;47(2):223-31.
21. Wang SJ, Middleton B, Prosser LA, Bardon CG, Spurr CD, Carchidi PJ, et al. A cost-benefit analysis of electronic medical records in primary care. Am J Med. 2003;114(5):397-403.
22. สุวิมล ว่องวานิช. การออกแบบและประเมินโครงการโดยใช้ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง. วารสารการวิจัยสังคมศาสตร์ สมาคมวิจัยสังคมศาสตร์แห่งประเทศไทย. 2552:7-25.
23. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. หลักเกณฑ์การคำนวณค่าเสื่อมราคามทรัพย์สินถาวรสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข [อินเทอร์เน็ต]. 2559 [เข้าถึงเมื่อ 25 มิถุนายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: https://phdb.moph.go.th/main/upload/web_news_files/อัตราค่าเสื่อม_2019-02-04-095257.pdf
24. กรมบัญชีกลาง. หลักเกณฑ์การคำนวณค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ถาวรสำหรับหน่วยงานภาครัฐ [อินเทอร์เน็ต]. 2557 [เข้าถึงเมื่อ 25 มิถุนายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: https://phdb.moph.go.th/main/upload/web_news_files/%E0%B8%AB%E0%B8%A5%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B9%80%E0%B8%81%E0%B8%93%E0%B8%91%E0%B9%8C%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%84%E0%B8%B3%E0%B8%99%E0%B8%A7%E0%B8%99%E0%B8%84%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B9%80%E0%B8%AA%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%A1%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%84%E0%B8%B2_2019-02-04-095257.pdf.
25. Haacker M, Hallett TB, Atun R. On discount rates for economic evaluations in global health. Health Policy and Planning. 2019;35(1):107-14.
26. สำนักงบประมาณ. บัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์ [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 25 มิถุนายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.bb.go.th/topic-detail.php?id=14562&mid=279&catID=0>.
27. สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดลำพูน. การจำแนกประเภทรายจ่ายตามงบประมาณ ราคามาตรฐานครุภัณฑ์ [อินเทอร์เน็ต]. ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์ [เข้าถึงเมื่อ 25 มิถุนายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: http://lpn.nfe.go.th/lpn/attach/news_1510739227_Joomnak.pdf.
28. สำนักทะเบียนกลาง. จำนวนราษฎรทั่วราชอาณาจักร ตามหลักฐานการทะเบียนราษฎร [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 20 มิถุนายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: https://stat.bora.dopa.go.th/stat/pk/ pk_63.pdf.

29. สำนักทะเบียนกลาง. จำนวนราษฎรทั่วราชอาณาจักร ตามหลักฐานการทะเบียนราษฎร [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 20 มิถุนายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: https://stat.bora.dopa.go.th/stat/pk/pk_64.pdf.
30. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. ข้อมูลบริการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ/อุดตัน (Stroke) จังหวัดเชียงใหม่ [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 20 มิถุนายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://ucinfo.nhso.go.th/ucinfo/Rpt-stroke>.
31. Luengo-Fernandez R, Gray AM, Bull L, Welch S, Cuthbertson F, Rothwell PM. Quality of life after TIA and stroke: ten-year results of the Oxford Vascular Study. *Neurology*. 2013;81(18):1588-95.
32. Tengs TO, Lin TH. A meta-analysis of quality-of-life estimates for stroke. *Pharmacoeconomics*. 2003;21(3):191-200.
33. Rebchuk AD, O'Neill ZR, Szefer EK, Hill MD, Field TS. Health Utility Weighting of the Modified Rankin Scale: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2020;3(4):e203767.
34. ขวัญประชา เชียงไชยสกุลไทย, ภูษิต ประคองสาย. การศึกษาต้นทุนการให้บริการผู้ป่วยระดับรายบุคคลโดยวิธี Micro-costing with Cost Matrix. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*. 2558;24(5):1001-10.
35. Martin TJ, Ranney ML, Dorroh J, Asselin N, Sarkar IN. Health Information Exchange in Emergency Medical Services. *Appl Clin Inform*. 2018;9(4):884-91.
36. สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน, สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. ประเมินการรายได้ต่อหัวประชากร ปี พ.ศ. 2564 [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 20 มิถุนายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: <http://warning.mol.go.th/uploadFile/pdf/pdf-2021-01-29-1611882445.pdf>.

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1
รายชื่อคณะทำงาน

ที่ปรึกษาโครงการวิจัย

ศ.ดร.ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์

นักวิจัยหลัก

ผศ.ดร.พุดตาน พันธุ์เนตร
อ.อดิพันธ์ สุวัฒน์เมฆินทร์
นพ.อุดมศักดิ์ ตั้งชัยสุริยา
ดร.กฤษฎา วัฒนเสาวลักษณ์
ทพญ. อุษณา ตัณมุขกุล

ผู้ช่วยนักวิจัย

นายอานนท์ สุกสัก
นายวรุฒม์ มุขแจ้

ผู้ประสานงานและการเงิน

นางสาวละอองดาว โฉมศรี
นายสาธุภณ ดำแลลิป

ภาคผนวก 2 เครื่องมือการวิจัย

ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ

1. แบบสัมภาษณ์เชิงคุณภาพฉบับที่ 1

แบบสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ ฉบับที่ 1

เน้นที่โครงการพัฒนาระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อ

จังหวัดเชียงใหม่

สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน ได้แก่ ประกอบไปด้วยผู้เกี่ยวข้องกับโครงการที่เข้ารับการประเมิน ได้แก่ หัวหน้าโครงการ ผู้บริหารของสถานพยาบาลหรือองค์กรอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ผู้ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของโครงการวิจัย เช่น นักวิชาการคอมพิวเตอร์หรือผู้พัฒนาโปรแกรม แพทย์ฉุกเฉิน นักวิชาการสาธารณสุข พยาบาลที่ทำงานในห้องฉุกเฉิน และเจ้าพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ ผู้ช่วยพยาบาล รวมทั้งคณะทำงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยอื่นๆ เช่น นักวิชาการจากมหาวิทยาลัยที่ช่วยในการพัฒนาโปรแกรม นักวิจัยที่ไม่ใช่บุคลากรของสถานพยาบาล และตัวแทนจากบริษัทพัฒนาโปรแกรม

1. สภาพทั่วไปในพื้นที่เป็นเช่นไร เช่น มีจุดบริการ AED กี่จุด ทั่วถึงไหม พร้อมใช้แค่ไหน มีกัญญ์มูลนิธิ เครือข่ายแพทย์ฉุกเฉินอย่างจำนวนเท่าไร แบ่งการทำงานแบบไหน การทำงานในพื้นที่ของเครือข่าย เป็นอย่างไร ดำรวจ มูลนิธิ โรงพยาบาล อื่นๆ เป็นต้น
2. โครงสร้าง ระบบการทำงาน ก่อนการพัฒนาบริการ Emergency Care System (ระบบการรักษาพยาบาลฉุกเฉิน) ว่าเป็นรูปแบบใด มีระบบการช่วยเหลือตั้งแต่ต้นทาง (Pre Hosp.) จนถึงการได้รับการรักษา (In Hosp.) อย่างไร และมีการดูแลต่อ (Post Hosp.) หรือไม่อย่างไร
3. จากการพัฒนาบริการ ECS การทำงานด้าน Prevention และ Public awareness มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร
 - ระบบเฝ้าระวังในกลุ่มเสี่ยง
 - ระบบการเตือนภัยในพื้นที่เสี่ยง
 - Education module
 - รูปแบบการประชาสัมพันธ์ การรับรู้ด้านสุขภาพในพื้นที่
 - ประชาชนมีความรู้เรื่องการปฐมพยาบาล
 - ระบบการบริหารจัดการเครื่อง AED
 - Training module
4. จากการพัฒนาบริการ ECS ระบบ GPS การสื่อสาร ระบบ IT การจัดการศูนย์พัฒนาเครือข่าย มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร (Pre Hosp.)
 - ระบบ Consult แพทย์
 - รถกัญญ์ผ่านมาตรฐาน
5. จากการพัฒนาบริการ ECS กลไกการดูแลชุมชนเครือข่าย ในรูปแบบ Pre Hosp. มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ขอให้ยกตัวอย่าง
 - ระบบการสื่อสารทุกพื้นที่

- ระบบข้อมูลที่แม่นยำครบถ้วน
 - เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการ
6. จากการพัฒนาาระบบ ECS ช่วยทำให้หน่วยปฏิบัติการนำส่งต่อ (Pre Hosp.) เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร
 - ระบบการสื่อสารระหว่างการรับ – ส่ง
 - การ Refer ปลอดภัย อย่งไร
 - ระบบการคัดกรองผู้ป่วย
 - ระบบ Fast Track
 - ระบบ Critical care transport
 - ระบบ Health monitoring device
 7. จากการพัฒนาาระบบ ECS ทำให้การดูแลรักษาในโรงพยาบาล (In Hosp.) เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร
 - ระบบเชื่อมโยงข้อมูลผู้ป่วย ข้อมูลทรัพยากรระหว่างโรงพยาบาล เป็นอย่างไร
 - ระบบการสื่อสารระหว่างโรงพยาบาล
 - Safety Refer
 8. จากการพัฒนาาระบบ ECS ทำการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน (ER) เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร
 - ระบบการบันทึกรายงาน
 - การพัฒนาคุณภาพมาตรฐานบริการ Definitive care
 - พัฒนาระบบเชื่อมโยงข้อมูลผู้ป่วย ข้อมูลทรัพยากรและเทคโนโลยีการสื่อสารระหว่างฝ่ายในโรงพยาบาลเดียวกัน
 9. จากการพัฒนาาระบบ ECS ช่วยทำให้กระบวนการการดูแลผู้ป่วยหลังการรักษา (Post Hosp.) เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร
 - ระบบเชื่อมโยงข้อมูลผู้ป่วยระหว่างสถานพยาบาล ชุมชน เป็นอย่างไร
 - ระบบการดูแลที่บ้านเหมาะสมกับบริบทผู้ป่วย
 - จากการพัฒนาาระบบ ECS ระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน เป็นอย่างไร
 10. การพัฒนาระบบการจัดการ และการใช้ประโยชน์ของข้อมูล เป็นอย่างไร
 11. ช่องว่าง (Gap) ปัญหา ข้อจำกัด ในการการพัฒนาาระบบ จากการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไป
 12. แนวการพัฒนาาระบบสู่การขยายผลในระดับประเทศ

2. แบบสัมภาษณ์เชิงคุณภาพฉบับที่ 2

แบบสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ ฉบับที่ 2

เน้นที่การพัฒนาระบบของโครงการโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน ได้แก่ ประกอบไปด้วยผู้เกี่ยวข้องกับโครงการที่เข้ารับการประเมิน ได้แก่ หัวหน้าโครงการ ผู้บริหารของสถานพยาบาลหรือองค์กรอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ผู้ปฏิบัติกรที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของโครงการวิจัย เช่น นักวิชาการคอมพิวเตอร์หรือผู้พัฒนาโปรแกรม แพทย์ฉุกเฉิน นักวิชาการสาธารณสุข พยาบาลที่ทำงานในห้องฉุกเฉิน และเจ้าพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ ผู้ช่วยพยาบาล รวมทั้งคณะทำงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยอื่นๆ เช่น นักวิชาการจากมหาวิทยาลัยที่ช่วยในการพัฒนาโปรแกรม นักวิจัยที่ไม่ใช่บุคลากรของสถานพยาบาล และตัวแทนจากบริษัทพัฒนาโปรแกรม

1. บริบทกระบวนการทำงาน การส่งต่อข้อมูลระบบสุขภาพ โรงพยาบาลในพื้นที่เป็นอย่างไร
2. สภาพทั่วไปในพื้นที่เป็นเช่นไร มีการดำเนินงานร่วมกับเครือข่าย ภูมิ มูลนิธิมากน้อยแค่ไหน แบ่งการทำงานกันอย่างไร การทำงานในพื้นที่ของเครือข่ายเป็นอย่างไร ดำรง มูลนิธิ โรงพยาบาล อื่นๆ เป็นต้น
3. โครงสร้าง ระบบการทำงาน ก่อนการพัฒนาระบบบริการ Emergency Care System (ระบบการรักษาพยาบาลฉุกเฉิน) ว่าเป็นรูปแบบใด มีระบบการช่วยเหลือตั้งแต่ต้นทาง (Pre Hosp.) จนถึงการได้รับการรักษา (In Hosp.) อย่างไร และมีการดูแลต่อ (Post Hosp.) หรือไม่อย่างไร
4. หากมีการพัฒนาระบบ CMHIS การทำงานด้าน Prevention และ Public awareness มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร
 - ระบบเฝ้าระวังในกลุ่มเสี่ยง
 - ระบบการเตือนภัยในพื้นที่เสี่ยง
 - Education module
 - รูปแบบการประชาสัมพันธ์ การรับรู้ด้านสุขภาพในพื้นที่
 - ประชาชนมีความรู้เรื่องการปฐมพยาบาล
 - ระบบการบริหารจัดการเครื่อง AED
 - Training module
5. จากการพัฒนาระบบ CMHIS ระบบ GPS การสื่อสาร ระบบ IT การจัดการศูนย์พัฒนาเครือข่าย มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร (Pre Hosp.)
 - ระบบ Consult แพทย์
 - รถกู้ภัยผ่านมาตรฐาน
6. จากการพัฒนาระบบ CMHIS กลไกการดูแลชุมชนเครือข่าย ในรูปแบบ Pre Hosp. มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ขอให้ยกตัวอย่าง
 - ระบบการสื่อสารทุกพื้นที่
 - ระบบข้อมูลที่แม่นยำครบถ้วน
 - เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการ
7. จากการพัฒนาระบบ CMHIS ช่วยทำให้หน่วยปฏิบัติการนำส่งต่อ (Pre Hosp.) เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร
 - ระบบการสื่อสารระหว่างการรับ – ส่ง
 - การ Refer ปลอดภัย ous ไร

- ระบบการคัดกรองผู้ป่วย
 - ระบบ Fast Track
 - ระบบ Critical care transport
 - ระบบ Health monitoring device
8. จากการพัฒนา ระบบ CMHIS ทำให้การดูแลรักษาในโรงพยาบาล (In Hosp.) เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร
 - ระบบเชื่อมโยงข้อมูลผู้ป่วย ข้อมูลทรัพยากรระหว่างโรงพยาบาล เป็นอย่างไร
 - ระบบการสื่อสารระหว่างโรงพยาบาล
 - Safety Refer
 9. จากการพัฒนา ระบบ CMHIS ทำการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน (ER) เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร
 - การลงทะเบียนผู้ป่วย
 - ระบบการบันทึกรายงาน
 - การพัฒนาคุณภาพมาตรฐานบริการ Definitive care
 - พัฒนาระบบเชื่อมโยงข้อมูลผู้ป่วย ข้อมูลทรัพยากรและเทคโนโลยีการสื่อสารระหว่างฝ่ายในโรงพยาบาลเดียวกัน
 10. จากการพัฒนา ระบบ CMHIS ช่วยทำให้กระบวนการการดูแลผู้ป่วยหลังการรักษา (Post Hosp.) เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร
 - ระบบเชื่อมโยงข้อมูลผู้ป่วยระหว่างสถานพยาบาล ชุมชน เป็นอย่างไร
 - ระบบการดูแลที่บ้านเหมาะสมกับบริบทผู้ป่วย
 - จากการพัฒนา ระบบ CMHIS ระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน เป็นอย่างไร
 11. การพัฒนาระบบการจัดการ และการใช้ประโยชน์ของข้อมูล เป็นอย่างไร
 12. การพัฒนา ระบบ CMHIS จะมีผลต่อภาระงาน (Workload) อย่างไร
 13. ช่องว่าง (Gap) ปัญหา ข้อจำกัด ในการการพัฒนา ระบบ จากการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไป
 14. แนวการพัฒนา ระบบสู่การขยายผลในระดับประเทศ

3. แบบเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุน

แบบเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุน

สัมภาษณ์จากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง คือ ผู้บริหารโครงการวิจัย และผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับโครงการวิจัย ได้แก่ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ พยาบาล และนักวิจัยหรือผู้ช่วยนักวิจัยในโครงการ

1. ต้นทุนค่าตอบแทน ต้นทุนส่วนเพิ่มจากที่ของงบประมาณค่าเสียโอกาสของเวลาที่ใช้ในการดำเนินโครงการ

ประเภท	ในเวลาราชการ (โดยเฉลี่ยชั่วโมง/เดือน)	นอกเวลาราชการ(ชั่วโมง) (โดยเฉลี่ยชั่วโมง/เดือน)
<input type="checkbox"/> 1.พยาบาล / Paramedic		
<input type="checkbox"/> 2.แพทย์		
<input type="checkbox"/> 3.นักวิชาการคอมพิวเตอร์		
<input type="checkbox"/> 4.อื่น ๆ โปรดระบุ1.(... เจ้าหน้าที่ธุรการ.....)		
<input type="checkbox"/> 5.อื่น ๆ โปรดระบุ 2.(.....)		

หมายเหตุ 1) เดือนแรกๆอาจใช้เวลาสั้นๆ แต่เดือนหลังๆใช้เวลามากกว่า ขอให้ประเมินเป็นค่าเฉลี่ย โดยการประมาณการ 2) เวลาที่ใช้ในการทำงานของโครงการนอกเวลา เช่น ที่บ้าน

2. ต้นทุนค่าเดินทางที่ใช้ในโครงการ ที่ต้องออกเองโดยไม่สามารถเบิกได้

.....

.....

.....

.....

.....

3. วัสดุ และครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการตามที่เขียนไว้ และที่ไม่ได้เขียนไว้

.....

.....

.....

4. ค่าใช้จ่ายอื่นที่ไม่ได้เขียนไว้ในโครงการ แต่จำเป็นต้องใช้จริง เช่น ค่าอาหารในการประชุม

5. การเปลี่ยนแปลงงบประมาณของโครงการ (ถ้ามี)

.....

.....

.....

6. การดำเนินการของโครงการปัจจุบัน มีความเกี่ยวข้องกับโครงการหรืองานที่ทำมาก่อนแล้วหรือไม่ ถ้ามี ขอให้ชี้แจง และประมาณการต้นทุนตามรายการที่เกี่ยวข้อง

.....

.....

.....

.....

7. เวลาที่ใช้เพิ่มขึ้นหรือลดลงจากการที่มีโครงการ

ประเภท	เวลาที่ใช้เพิ่มขึ้นหรือลดลงจากการที่มีโครงการ (โดยเฉลี่ยชั่วโมงต่อเดือน)
<input type="checkbox"/> 1.พยาบาล / Paramedic	เดือนที่ 1 หลังจากมีโครงการ (เพิ่มขึ้น/ลดลง)..... เดือนที่ 2 หลังจากมีโครงการ (เพิ่มขึ้น/ลดลง)..... เดือนที่ 3 หลังจากมีโครงการ (เพิ่มขึ้น/ลดลง)..... เดือนอื่นๆ (โปรดระบุ.....)(เพิ่มขึ้น/ลดลง).....
<input type="checkbox"/> 2.แพทย์	เดือนที่ 1 หลังจากมีโครงการ (เพิ่มขึ้น/ลดลง)..... เดือนที่ 2 หลังจากมีโครงการ (เพิ่มขึ้น/ลดลง)..... เดือนที่ 3 หลังจากมีโครงการ (เพิ่มขึ้น/ลดลง)..... เดือนอื่นๆ (โปรดระบุ.....)(เพิ่มขึ้น/ลดลง).....
<input type="checkbox"/> 3.นักวิชาการคอมพิวเตอร์	เดือนที่ 1 หลังจากมีโครงการ (เพิ่มขึ้น/ลดลง)..... เดือนที่ 2 หลังจากมีโครงการ (เพิ่มขึ้น/ลดลง)..... เดือนที่ 3 หลังจากมีโครงการ (เพิ่มขึ้น/ลดลง)..... เดือนอื่นๆ (โปรดระบุ.....)(เพิ่มขึ้น/ลดลง).....
<input type="checkbox"/> 4.อื่น ๆ โปรดระบุ1.(... เจ้าหน้าที่ธุรการ.....)	เดือนที่ 1 หลังจากมีโครงการ (เพิ่มขึ้น/ลดลง)..... เดือนที่ 2 หลังจากมีโครงการ (เพิ่มขึ้น/ลดลง)..... เดือนที่ 3 หลังจากมีโครงการ (เพิ่มขึ้น/ลดลง).....

ประเภท	เวลาที่ใช้เพิ่มขึ้นหรือลดลงจากการที่มีโครงการ (โดยเฉลี่ยชั่วโมงต่อเดือน)
	เดือนอื่นๆ (โปรดระบุ.....)(เพิ่มขึ้น/ลดลง).....
<input type="checkbox"/> 5. อื่น ๆ โปรดระบุ 2.(.....)	เดือนที่ 1 หลังจากมีโครงการ (เพิ่มขึ้น/ลดลง)..... เดือนที่ 2 หลังจากมีโครงการ (เพิ่มขึ้น/ลดลง)..... เดือนที่ 3 หลังจากมีโครงการ (เพิ่มขึ้น/ลดลง)..... เดือนอื่นๆ (โปรดระบุ.....)(เพิ่มขึ้น/ลดลง).....

APPROVAL
 16 SEPTEMBER 2021

ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเชิงปริมาณ

1. แบบประเมินการใช้ระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS)

1.1 แบบประเมินการใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย HIS.SANSAN Version 1.0 สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราย



โครงการการประเมินระบบสารสนเทศการให้บริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉิน

ด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 2

แบบประเมินการใช้ระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS)

หน่วยงานที่ดำเนินการ มหาวิทยาลัยนเรศวร



วัตถุประสงค์ เพื่อสอบถามผู้เข้าร่วมโครงการการพัฒนาาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ กรณีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราย ถึงกระบวนการในการทำงาน ผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดในการดำเนินโครงการที่ผ่านมา โดยข้อมูลที่ได้จะนำไปปรับปรุงโครงการฯ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

คำอธิบาย แบบประเมินฉบับนี้มีทั้งหมด 3 ส่วน ขอให้ผู้ตอบแบบประเมินตอบให้ครบ เพื่อให้การดำเนินโครงการฯเป็นไปตามวัตถุประสงค์ และเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ต่อไป

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ 1.ชาย 2.หญิง

2. อายุ 1.ต่ำกว่า 20 ปี 21 - 30 ปี 31 - 40 ปี 41 - 50 ปี 51 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษา

อนุปริญญาหรือเทียบเท่า

ปริญญาตรี

สูงกว่าปริญญาตรี

อื่นๆโปรดระบุ.....

4. สถานภาพผู้ตอบ

ข้าราชการ

พนักงานราชการ

พนักงานกระทรวง

ลูกจ้างประจำ

ลูกจ้างชั่วคราว

อื่นๆโปรดระบุ.....

5. ตำแหน่งในการปฏิบัติงาน

พยาบาลประจำห้องฉุกเฉิน

พยาบาลประจำศูนย์สั่งการ/รับแจ้งเหตุ/Operator

พยาบาลประจำแผนก(ward)

อื่นๆ โปรดระบุ.....

โปรดระบุ.....

ส่วนที่ 2 ระดับความคิดเห็นที่มีต่อโครงการฯ ในส่วนของระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับ ของท่านเพียงระดับเดียว

ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็นที่มีต่อโครงการฯ											
	10 มาก	9	8	7	6	5	4	3	2	1 น้อย	ไม่ เกี่ยวข้อง/ ไม่รู้	ไม่ แน่ใจ
2) ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย												
1. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งต่อผู้ป่วยแบบนัดหมาย												
2. ช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน ส่งต่อผู้ป่วยที่ต้องการนัดหมาย												
3. สามารถส่งต่อแบบนัดหมายผู้ป่วยได้ในทุกแผนกที่ผู้ป่วยต้องการ												
4. ลดระยะเวลาการตอบกลับ การนัดหมายผู้ป่วย กับโรงพยาบาลลูกข่าย												
5. เพิ่มความถูกต้อง แม่นยำ ของข้อมูล ในการส่งต่อผู้ป่วยแบบนัดหมาย												
6. มีความแม่นยำในการส่งต่อแบบนัดหมาย เพราะได้รับการจัดลำดับคิวตามที่นัดหมายไว้												
7. การนัดหมายที่ ตรงเวลา ลด การรอคอยของผู้ป่วย												
8. ช่วยเพิ่มคุณภาพในการดูแลรักษาผู้ป่วย												
9. การอบรมให้ความรู้ ที่เกี่ยวกับการใช้งานระบบส่งต่อแบบนัดหมายเป็นประโยชน์ต่อการทำงาน												
10. มีการทบทวน (Refresher Course) การใช้งานโปรแกรม ทุก 3 เดือน / 6 เดือน / 12 เดือน												
11. คู่มือการใช้งานระบบส่งต่อแบบนัดหมาย มีความชัดเจน												
12. ความพร้อมของระบบอินเตอร์ในโรงพยาบาล												
13. ทำให้มีการติดตามเมื่อผู้ป่วยไม่เข้ารับบริการ ตามที่นัดหมาย												
14. ช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน ในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยแบบนัดหมาย												
15. ช่วยลดภาระในการจัดเก็บเอกสาร (กระดาษ)												

16. ช่วยลดภาระในการจัดทำรายงาน เพื่อนำไปรายงานผลต่อผู้บริหาร																				
17. โปรดให้คะแนนภาพรวมของระบบนัดหมาย HIS.SANSAI																				
18. โปรดให้คะแนนภาพรวมของระบบเก่า																				



ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

1. ปัญหาที่มีในระบบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ระบบส่งผลการดูแลรักษาผู้ป่วย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

1.2 แบบประเมินการใช้บริการระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราย



โครงการประเมินระบบสารสนเทศการจั้บริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉิน

ด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 2

แบบประเมินการใช้ระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS)

หน่วยงานที่ดำเนินการ มหาวิทยาลัยนเรศวร



วัตถุประสงค์ แบบประเมินฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อสอบถามผู้เข้าร่วมโครงการการพัฒนาข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ กรณีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลสันทราย ถึงกระบวนการในการทำงาน ผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดในการดำเนินโครงการที่ผ่านมา โดยข้อมูลที่ได้จะนำไปปรับปรุงโครงการฯ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

คำอธิบาย แบบประเมินฉบับนี้มีทั้งหมด 3 ส่วน ขอให้ผู้ตอบแบบประเมินตอบให้ครบ เพื่อให้การดำเนินโครงการฯ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ และเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ต่อไป

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- เพศ 1.ชาย 2.หญิง
- อายุ 1.ต่ำกว่า 20 ปี 21 - 30 ปี 31 - 40 ปี 41 - 50 51 ปีขึ้นไป
- ระดับการศึกษา
 อนุปริญญาหรือเทียบเท่า ปริญญาตรี
 สูงกว่าปริญญาตรี อื่นๆโปรดระบุ.....
- สถานภาพผู้ตอบ
 ข้าราชการ พนักงานราชการ
 พนักงานกระทรวง ลูกจ้างประจำ
 ลูกจ้างชั่วคราว อื่นๆโปรดระบุ.....
- ตำแหน่งในการปฏิบัติงาน
 โรงพยาบาลประจำห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลประจำศูนย์สั่งการ/รับแจ้งเหตุ/Operator
 โรงพยาบาลประจำแผนก(ward) อื่นๆ โปรดระบุ.....
โปรดระบุ.....

ส่วนที่ 2 ระดับความคิดเห็นที่มีต่อโครงการฯ ในส่วนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับ ของท่านเพียงระดับเดียว

ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความเห็นด้วยที่มีต่อโครงการฯ												
	10 มาก	9	8	7	6	5	4	3	2	1 น้อย	ไม่ เกี่ยวข้อง/ ไม่รู้	ไม่ แน่ใจ	
2) ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน													
1. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในระบบส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน													
2. ช่วยลดเวลาในการประสานส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน													
3. การบันทึกข้อมูล ง่ายต่อการใช้งาน													
4. ช่วยลดความผิดพลาดในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยจาก โรงพยาบาลลูกข่าย มีความถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น													
5. ได้รับการแจ้งเตือนเมื่อมีการส่งต่อฉุกเฉิน													
6. ระยะเวลาในการส่งต่อเป็นไปตามมาตรฐาน สพฉ.													
7. ลดระยะเวลาในการส่งต่อผู้ป่วย													
8. ช่วยเพิ่มคุณภาพในการรักษา													
9. การได้รับการอบรมให้ความรู้ เกี่ยวกับการใช้งานระบบส่ง ต่อฉุกเฉิน													
10. มีการทบทวน (Refresher Course) การใช้งานโปรแกรม ทุก 3 เดือน / 6 เดือน / 12 เดือน													
11. คู่มือการในการใช้งานระบบส่งต่อฉุกเฉิน เป็นไปอย่าง ชัดเจน													
12. ช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน ในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน													
13. ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน													
14. ช่วยลดภาระในการจัดเก็บเอกสาร (กระดาษ)													
15. ช่วยลดภาระในการจัดทำรายงาน เพื่อนำไปรายงานผลต่อ ผู้บริหาร													
16. ความพร้อมของระบบอินเทอร์เน็ตในโรงพยาบาล													

17. โปรดให้คะแนนภาพรวมของระบบการส่งต่อผู้ป่วย HIS.SANSAI																			
18. โปรดให้คะแนนภาพรวมของระบบ Thai Refer (ระบบเดิมที่เคยใช้ในการส่งต่อผู้ป่วย)																			

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

1. ปัญหาที่มีในระบบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ระบบส่งผลต่อการดูแลรักษาผู้ป่วย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....
.....
.....
.....
.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

1.3 แบบประเมินการใช้บริการระบบการส่งต่อแบบนัดหมายและระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI Version 1.0 สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลและนักวิชาการคอมพิวเตอร์จากโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3



โครงการประเมินระบบสารสนเทศการให้บริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉิน

ด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 2

แบบประเมินการใช้ระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS)

หน่วยงานที่ดำเนินการ มหาวิทยาลัยนเรศวร



วัตถุประสงค์ เพื่อสอบถามผู้เข้าร่วมโครงการการพัฒนา ระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ กรณีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลและนักวิชาการคอมพิวเตอร์จากโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 3 ถึงกระบวนการในการทำงาน ผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดในการดำเนินโครงการที่ผ่านมา โดยข้อมูลที่ได้จะนำไปปรับปรุงโครงการฯ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

คำอธิบาย แบบประเมินฉบับนี้มีทั้งหมด 4 ส่วน ขอให้ผู้ตอบแบบประเมินตอบให้ครบ เพื่อให้การดำเนินโครงการฯ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ และเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ต่อไป

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ 1.ชาย 2.หญิง
2. อายุ 1.ต่ำกว่า 20 ปี 21 - 30 ปี 31 - 40 ปี 41 - 50 ปี 51 ปีขึ้นไป
3. ระดับการศึกษา
 อนุปริญญาหรือเทียบเท่า ปริญญาตรี
 สูงกว่าปริญญาตรี อื่นๆโปรดระบุ.....
4. สถานภาพผู้ตอบ
 ข้าราชการ พนักงานราชการ
 พนักงานกระทรวง ลูกจ้างประจำ
 ลูกจ้างชั่วคราว อื่นๆโปรดระบุ.....
5. ตำแหน่งในการปฏิบัติงาน
 พยาบาลประจำห้องฉุกเฉิน พยาบาลประจำศูนย์สั่งการ/รับแจ้งเหตุ/Operator
 นักวิชาการคอมพิวเตอร์ อื่นๆโปรดระบุ.....

- หากไม่ได้เป็นนักวิชาการคอมพิวเตอร์ ให้ตอบส่วนที่ 2 โดยไม่ต้องทำส่วนที่ 3
- หากเป็นนักวิชาการคอมพิวเตอร์ ให้ข้ามไปตอบส่วนที่ 3

ส่วนที่ 2 ระดับความคิดเห็นที่มีต่อโครงการฯ ในส่วนของระบบการส่งต่อฉุกเฉินและระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับ ของท่านเพียงระดับเดียว

ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความเห็นด้วยที่มีต่อโครงการฯ											
	10 มาก	9	8	7	6	5	4	3	2	1 น้อย	ไม่ เกี่ยวข้อง/ ไม่รู้	ไม่ แน่ใจ
2.1) ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน												
1. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในระบบส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน												
2. ช่วยลดเวลาในการประสานส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน												
3. การบันทึกข้อมูล ง่ายต่อการใช้งาน												
4. ช่วยลดความผิดพลาดในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วย ทำให้ ข้อมูลที่โรงพยาบาลแม่ข่ายได้รับ มีความถูกต้อง แม่นยำมากยิ่งขึ้น												
5. ได้รับการแจ้งเตือนเมื่อมีการส่งต่อฉุกเฉินอย่างถูกต้อง												
6. ระยะเวลาในการส่งต่อเป็นไปตามมาตรฐาน สพฉ.												
7. ความพร้อมของระบบอินเตอร์ในโรงพยาบาล												
8. การได้รับการอบรมให้ความรู้ เกี่ยวกับการใช้งาน ระบบส่งต่อฉุกเฉิน												
9. คู่มือการในการใช้งานระบบส่งต่อฉุกเฉิน เป็นไปอย่าง ชัดเจน												
10. ช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน ในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วย ฉุกเฉิน												
11. ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน												
12. ช่วยลดภาระในการจัดเก็บเอกสาร (กระดาษ)												
13. ช่วยลดภาระในการจัดทำรายงาน เพื่อนำไปรายงาน ผลต่อผู้บริหาร												

ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็นที่มีต่อโครงการฯ											
	10 มาก	9	8	7	6	5	4	3	2	1 น้อย	ไม่ เกี่ยวข้อง/ ไม่รู้	ไม่ แน่ใจ
2.2) ระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย												
1. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งต่อผู้ป่วยแบบนัดหมาย												
2. ช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน ส่งต่อผู้ป่วยที่ต้องการนัดหมาย												
3. สามารถส่งต่อแบบนัดหมายผู้ป่วยได้ในทุกแผนกที่ผู้ป่วยต้องการ												
4. ลดระยะเวลาการตอบกลับ ในการนัดหมายผู้ป่วย เพื่อการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลแม่ข่าย												
5. เพิ่มความถูกต้อง แม่นยำ ของข้อมูล ในการส่งต่อผู้ป่วยแบบนัดหมาย												
6. มีความแม่นยำในการส่งต่อแบบนัดหมาย เพราะได้รับการจัดลำดับคิวตามที่นัดหมายไว้												
7. ระบบตรงต่อความต้องการของผู้ป่วย												
8. การอบรมให้ความรู้ ที่เกี่ยวกับการใช้งานระบบส่งต่อแบบนัดหมายเป็นประโยชน์ต่อการทำงาน												
9. คู่มือการใช้งานระบบส่งต่อแบบนัดหมาย มีความชัดเจน												
10. ความพร้อมของระบบอินเตอร์ในโรงพยาบาล												
11. ทำให้มีการติดตามเมื่อผู้ป่วยไม่เข้ารับบริการ ตามที่นัดหมาย												
12. ช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน ในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยแบบนัดหมาย												
13. ช่วยลดภาระในการจัดเก็บเอกสาร (กระดาษ)												
14. ช่วยลดภาระในการจัดทำรายงาน เพื่อนำไปรายงานผลต่อผู้บริหาร												

ส่วนที่ 3 ระดับความคิดเห็นที่มีต่อโครงการฯ ของระบบการส่งต่อ และระบบการนัดหมายในส่วนของนักวิชาการคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับ ของท่านเพียงระดับเดียว

ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความเห็นด้วยที่มีต่อโครงการฯ											
	10 มาก	9	8	7	6	5	4	3	2	1 น้อย	ไม่ เกี่ยวข้อง/ ไม่รู้	ไม่ แน่ใจ
3. ระบบการส่งต่อ และระบบการนัดหมาย (นักวิชาการคอมพิวเตอร์)												
1. มีประสิทธิภาพในการติดตั้งระบบมากขึ้น												
2. ทำให้ได้รับการสนับสนุนทรัพยากร เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต External HD เครื่องสำรองไฟ ฯลฯ จากโครงการฯ (แม่ข่าย)												
3. ทำให้ได้รับการสนับสนุนความรู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบจากโครงการฯ (แม่ข่าย)												
4. มีการถ่ายทอดความรู้การใช้งานระบบ กับผู้เกี่ยวข้องภายในหน่วยงานลูกข่าย												
5. การจัดอบรมการใช้งานระบบจากโครงการฯ (แม่ข่าย) เป็นประโยชน์ต่อการใช้งาน												
6. การจัดทำคู่มือในการใช้งานระบบที่มีความเหมาะสม												
7. ลดปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบการส่งต่อ												
8. ลดปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบการนัดหมาย												
9. การให้ความช่วยเหลือ เมื่อเกิดปัญหาหลังการติดตั้ง สะดวกมากขึ้น												
10. เวลาที่ใช้ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ (นอกเวลาราชการ) ลดลง												
11. ความพร้อมของระบบอินเทอร์เน็ต												
12. ความพร้อมของระบบไฟฟ้า												

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

1. ข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการฯ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ประเด็นที่ต้องการให้แก้ไขปรับปรุง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

2. แบบประเมินการใช้ระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัด เชียงใหม่ (SEAMLESS)⁹ สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาลและนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของ โรงพยาบาลสันป่าตอง และโรงพยาบาลฝาง



โครงการประเมินระบบสารสนเทศการให้บริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉิน
 ด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 1
 แบบประเมินการใช้ระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุข
 แบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ (SEAMLESS)
 หน่วยงานที่ดำเนินการ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์



วัตถุประสงค์ แบบประเมินฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินกระบวนการในการทำงานผลลัพธ์ที่เกิดในการดำเนินงานที่ผ่านมาโดยข้อมูล ที่ได้จะนำไปปรับปรุงโครงการฯ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

คำอธิบาย แบบประเมินฉบับนี้มีทั้งหมด 4 ส่วน ขอให้ผู้ตอบแบบประเมินตอบให้ครบ เพื่อให้การดำเนินโครงการฯ เป็นไปตาม วัตถุประสงค์ และเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ต่อไป

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ 1.ชาย 2.หญิง
2. อายุ 1.ต่ำกว่า 20 ปี 21 - 30 ปี 31 - 40 ปี 41 - 50 51 ปีขึ้นไป
3. ระดับการศึกษา

<input type="checkbox"/> อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	<input type="checkbox"/> ปริญญาตรี
<input type="checkbox"/> สูงกว่าปริญญาตรี	<input type="checkbox"/> อื่นๆโปรดระบุ.....
4. สถานภาพผู้ตอบ

<input type="checkbox"/> ข้าราชการ	<input type="checkbox"/> พนักงานราชการ
<input type="checkbox"/> พนักงานกระทรวง	<input type="checkbox"/> ลูกจ้างประจำ
<input type="checkbox"/> ลูกจ้างชั่วคราว	<input type="checkbox"/> อื่นๆโปรดระบุ.....
5. ตำแหน่งในการปฏิบัติงาน

<input type="checkbox"/> พยาบาลประจำห้องฉุกเฉิน	<input type="checkbox"/> พยาบาลประจำศูนย์สั่งการ/รับแจ้งเหตุ/Operator
<input type="checkbox"/> นักวิชาการคอมพิวเตอร์	<input type="checkbox"/> อื่นๆโปรดระบุ.....

หากไม่ได้เป็นนักวิชาการคอมพิวเตอร์ให้ตอบส่วนที่ 2 โดยไม่ต้องทำส่วนที่ 3

หากเป็นนักวิชาการคอมพิวเตอร์ให้ข้ามไปตอบส่วนที่ 3

⁹ แบบประเมินการใช้ระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัดเชียงใหม่ (SEAMLESS) ใช้ สำหรับประเมินในส่วนของการใช้บริการระบบการส่งต่อแบบไร้รอยต่อ SEAMLESS

ส่วนที่ 2 ระดับความคิดเห็นที่มีต่อโครงการฯ ในส่วนของระบบการส่งต่อฉุกเฉิน สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาล

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับ ของท่านเพียงระดับเดียว

ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความเห็นด้วยที่มีต่อโครงการฯ												
	10 มาก	9	8	7	6	5	4	3	2	1 น้อย	ไม่ เกี่ยวข้อง/ ไม่รู้	ไม่ แน่ใจ	
2) ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน (เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการในโรงพยาบาล)													
1. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในระบบส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน													
2. ช่วยลดเวลาในการประสานส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉิน													
3. การบันทึกข้อมูล ง่ายต่อการใช้งาน													
4. ช่วยลดความผิดพลาดในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วย ทำให้ ข้อมูลที่โรงพยาบาลแม่ข่ายได้รับ มีความถูกต้อง แม่นยำมากยิ่งขึ้น													
5. ได้รับการแจ้งเตือนเมื่อมีการส่งต่อฉุกเฉินอย่างถูกต้อง													
6. ระยะเวลาในการส่งต่อเป็นไปตามมาตรฐาน สพฉ.													
7. ความพร้อมของระบบอินเตอร์ในโรงพยาบาล													
8. การได้รับการอบรมให้ความรู้ เกี่ยวกับการใช้งาน ระบบส่งต่อฉุกเฉิน													
9. คู่มือการในการใช้งานระบบส่งต่อฉุกเฉิน เป็นไปอย่าง ชัดเจน													
10. ช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน ในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วย ฉุกเฉิน													
11. ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน													
12. ช่วยลดภาระในการจัดเก็บเอกสาร (กระดาษ)													
13. ช่วยลดภาระในการจัดทำรายงาน เพื่อนำไปรายงาน ผลต่อผู้บริหาร													

ส่วนที่ 3 ระดับความคิดเห็นที่มีต่อโครงการฯ ในส่วนของระบบการส่งต่อ และระบบการนัดหมาย สำหรับนักวิชาการคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับของท่านเพียงระดับเดียว

ประเด็นความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็นที่มีต่อโครงการฯ											
	10 มาก	9	8	7	6	5	4	3	2	1 น้อย	ไม่มี เกี่ยวข้อง/ ไม่รู้	ไม่แน่ใจ
3) ระบบการส่งต่อ และระบบการนัดหมาย (นักวิชาการคอมพิวเตอร์)												
1. มีประสิทธิภาพในการติดตั้งระบบมากขึ้น												
2. ทำให้ได้รับการสนับสนุนทรัพยากร เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต External HD เครื่องสำรองไฟ ฯลฯ จากโครงการฯ (แม่ข่าย)												
3. ทำให้ได้รับการสนับสนุนความรู้เกี่ยวกับระบบจากโครงการฯ (แม่ข่าย)												
4. มีการถ่ายทอดความรู้การใช้งานระบบ กับผู้เกี่ยวข้องภายในหน่วยงานลูกข่าย												
5. การจัดอบรมการใช้งานระบบจากโครงการฯ (แม่ข่าย) เป็นประโยชน์ต่อการใช้งาน												
6. การจำทำคู่มือในการใช้งานระบบมีความเหมาะสม												
7. ลดปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบการส่งต่อ												
8. ลดปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบการนัดหมาย												
9. การให้ความช่วยเหลือ เมื่อเกิดปัญหาหลังการติดตั้งสะดวกมากขึ้น												
10. เวลาที่ใช้ในการทำงานเกี่ยวข้องกับระบบ(นอกเวลาราชการ) ลดลง												
11. ความพร้อมของระบบอินเตอร์เน็ต												
12. ความพร้อมของระบบไฟ												

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

1. ข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการฯ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ประเด็นที่ต้องการให้แก้ไขปรับปรุง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

ภาคผนวก 3

เอกสารรับรองโครงการประเมินระบบสารสนเทศการจัดบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 2

AF 12-10/5.0

COA No. 410/2021
IRB No. P2-0079/2564



คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
99 หมู่ 9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 เบอร์โทรศัพท์ 05596 8642

หนังสือรับรองโครงการวิจัย

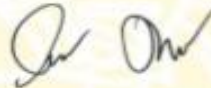
คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ ดำเนินการให้การรับรองโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากล ได้แก่ Declaration of Helsinki, The Belmont Report, COIMS Guideline และ International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP

- ชื่อโครงการ** : การประเมินระบบสารสนเทศการจัดบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 2
- ผู้วิจัยหลัก** : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พุดตาน จันทสุนทร
- สังกัดหน่วยงาน** : คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร
- ผู้ร่วมวิจัย** : นายอดิพันธ์ สุวัฒน์เมธีรินทร์
: นายแพทย์อุดมศักดิ์ ตั้งชัยสุริยา
: ดร.กฤษฎา วัฒนเสาวลักษณ์
: นางสาวอุษณา ตัดมุษยกุล
- วิธีทบทวน** : คณะกรรมการเต็มชุด (Full Board)
- รายงานความก้าวหน้า** : ส่งรายงานความก้าวหน้าอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี หรือส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ หากตั้งเป็นโครงการเสร็จสิ้นก่อน 1 ปี
- เอกสารรับรอง**

1. AF 01-10 เวอร์ชัน 1.0 วันที่ 5 กรกฎาคม 2564
2. AF 02-10 เวอร์ชัน 1.0 วันที่ 5 กรกฎาคม 2564
3. AF 03-10 เวอร์ชัน 1.0 วันที่ 5 กรกฎาคม 2564
4. AF 04-10 (สำหรับกลุ่มอาสาสมัครตอบแบบสอบถาม/ สำหรับกลุ่มอาสาสมัครสัมภาษณ์เชิงลึก) เวอร์ชัน 3.0 วันที่ 14 กันยายน 2564
5. AF 05-10 เวอร์ชัน 1.0 วันที่ 5 กรกฎาคม 2564

6. สรุปโครงการเพื่อการพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เวอร์ชัน 2.0 วันที่ 17 สิงหาคม 2564
7. ข้อเสนอโครงการ เวอร์ชัน 1.0 วันที่ 5 กรกฎาคม 2564
8. ประวัติผู้วิจัย เวอร์ชัน 1.0 วันที่ 5 กรกฎาคม 2564
9. แบบสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ ฉบับที่ 1/ แบบสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ ฉบับที่ 2/ แบบเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุน/ แบบประเมินการใช้ระบบบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุข/ แบบประเมินการใช้ระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ เวอร์ชัน 1.0 วันที่ 5 กรกฎาคม 2564
10. สบปรมวลภณ เวอร์ชัน 1.0 วันที่ 5 กรกฎาคม 2564

ลงนาม



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วนาวีตย์ ดาดี)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

วันที่รับรอง : 16 กันยายน 2564

วันหมดอายุ : 16 กันยายน 2565

ทั้งนี้ การรับรองนี้มีเงื่อนไขที่ต้องปฏิบัติตามหลังทุกข้อ (ดูด้านหลังของเอกสารรับรองโครงการวิจัย)

ภาคผนวก 4
 ต้นทุนการพัฒนาระบบ HIS.SANSAI

4.1 งบประมาณโครงการปีที่ 1 หรืองบประมาณการดำเนินการโครงการพัฒนาระบบโรงพยาบาล
 หนึ่งเดียวในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ หน่วยดำเนินการ โรงพยาบาลสันทราย

หน่วย: บาท

ประเภท ค่าใช้จ่าย	รายการ	งบประมาณ
หมวด ค่าตอบแทน	1. ค่าจ้างเหมาผู้ประสานงานโครงการ 15,000 บาท x 17 เดือน (เดือน กรกฎาคม 62 - เดือนพฤศจิกายน 63)	255,000.00
	2. ค่าตอบแทนปฏิบัติงานนอกเวลา (เสาร์หรืออาทิตย์หรือวันหยุดนักขัต ฤกษ์) จำนวน 1 คน	12,000.00
	หมวดค่าตอบแทนรวม	267,000.00
หมวดใช้สอย	1. ค่าจ้างเหมาในการพัฒนาระบบแสดงผลและติดตั้งระบบให้กับ โรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 6 โรงพยาบาล	260,374.57
	2. ค่าจ้างเหมาพัฒนาระบบการส่งต่อและติดตาม one hospital	998,102.51
	3. ค่าใช้จ่ายในการจัดประชุมคณะกรรมการ (รวมค่าอาหารว่างและ เครื่องดื่ม 20 คน x 2 มื้อ x 12 ครั้ง และค่าอาหารกลางวัน จำนวน 20 คน x 1 มื้อ x 12 ครั้ง)	27,078.96
	4. ค่าใช้จ่ายในการประชุมคณะกรรมการระดับกลุ่มบริการที่ 2 (รวม ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม 30 คน x 1 มื้อ x 4 ครั้ง และค่าอาหาร กลางวัน จำนวน 20 คน x 1 มื้อ x 4 ครั้ง)	13,539.48
	5. ค่าใช้จ่ายในการอบรมการใช้งาน ให้กับโรงพยาบาลแม่ข่ายและ โรงพยาบาลในเครือข่ายกลุ่มบริการที่ 2 (จำนวน 7 โรงพยาบาล) (รวมค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม 30 คน x 1 มื้อ x 4 ครั้ง และค่าอาหาร กลางวัน จำนวน 20 คน x 1 มื้อ x 4 ครั้ง)	102,066.83
	6. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	7,637.65
	หมวดค่าใช้จ่ายรวม	1,408,800.00
หมวดวัสดุ	1. กระดาษ A 4 ขนาด 80 แกรม จำนวน 20 รีม ๆ ละ 110 บาท	2,200.00
	2. หมึกปริ้นสี จำนวน 5 ชุด ๆ ละ 1,000 บาท	5,000.00
	หมวดวัสดุรวม	7,200.00
หมวดครุภัณฑ์	1. คอมพิวเตอร์แบบพกพา จำนวน 3 เครื่อง	90,000.00
	2. เครื่อง SERVER (API Server และ Web Server) จำนวน 2 เครื่อง ๆ ละ 120,000 บาท	40,000.00
	3. เครื่องพิมพ์ (Printer อิงค์เจ็ท) จำนวน 1 เครื่อง	15,000.00
	4. เครื่องสแกนบาร์โค้ด จำนวน 4 เครื่อง ๆ ละ 3,500 บาท เพื่อใช้ใน ระบบส่งต่อและนัดหมายโรงพยาบาลลูกข่าย	14,000.00

ประเภท ค่าใช้จ่าย	รายการ	งบประมาณ
	5. คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต จำนวน 20 เครื่อง ๆ ละ 12,000 บาท เพื่อใช้ใน ระบบส่งต่อและนัดหมายโรงพยาบาลลูกข่าย	40,000.00
	6. ครุภัณฑ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบนัดหมายและส่งต่อ	168,000.00
	หมวดครุภัณฑ์รวม	767,000.00
	รวม	2,450,000.00

หมายเหตุ: เป็นงบประมาณจากทุนสนับสนุนงบประมาณแผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคม แผนงานระบบบริการสุขภาพ โครงการวิจัย “การพัฒนาระบบบริการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร” ปีที่ 1 ของโรงพยาบาลสันทราย ร่วมกับเอกสารการขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงงบประมาณโครงการวิจัย โครงการพัฒนาระบบโรงพยาบาลหนึ่งเดียวในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ หน่วยดำเนินการ โรงพยาบาลสันทราย ลงวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2563

4.2 ต้นทุนการพัฒนา ระบบ HIS.SANSAI และต้นทุนการพัฒนา ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI
กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุม 26 โรงพยาบาล

หน่วย: บาท

ประเภท ค่าใช้จ่าย	รายการ	ต้นทุนการ พัฒนาระบบ HIS.SANSAI (ร้อยละ 100)	ต้นทุนการพัฒนา ระบบการส่งต่อ ฉุกเฉิน HIS.SANSAI (ร้อยละ 75)
หมวด ค่าตอบแทน	1. ค่าจ้างเหมาผู้ประสานงานโครงการ จำนวน 4 คน x 255,000 บาท	1,020,000.00	765,000.00
	2. ค่าตอบแทนปฏิบัติงานนอกเวลา (เสาร์หรือ อาทิตย์หรือวันหยุดนักขัตฤกษ์) จำนวน 4 คน x 12,000 บาท	48,000.00	36,000.00
	หมวดค่าตอบแทนรวม	1,068,000.00	801,000.00
หมวด ใช้สอย	1. ค่าจ้างเหมาในการพัฒนาระบบแสดงผลและ ติดตั้งระบบให้กับโรงพยาบาลในจังหวัดเชียงใหม่ ทั้งโรงพยาบาลแม่ข่ายและลูกข่าย จำนวน 26 โรงพยาบาล	437,057.31	327,792.98
	2. ค่าจ้างเหมาพัฒนาระบบการส่งต่อและติดตาม one hospital	998,102.51	784,576.98
	3. ค่าใช้จ่ายในการจัดประชุมคณะทำงานโครงการ (รวมค่าอาหารว่าง เครื่องดื่ม และอาหารกลางวัน)	100,579.00	75,434.25
	4. ค่าใช้จ่ายในการประชุมคณะทำงานระดับกลุ่ม บริการ (รวมค่าอาหารว่าง เครื่องดื่ม และอาหาร กลางวัน)	50,289.50	37,717.13
	5. ค่าใช้จ่ายในการอบรมการใช้งาน ให้กับ โรงพยาบาลแม่ข่ายและโรงพยาบาลลูกข่าย (จำนวน 26 โรงพยาบาล) (รวมค่าอาหารว่าง เครื่องดื่ม และอาหารกลางวัน)	379,105.37	284,329.03
	6. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	28,368.41	21,276.31
	หมวดค่าใช้จ่ายรวม	1,993,502.10	1,495,126.57
หมวดวัสดุ	1. กระดาษ A 4 ขนาด 80 แกรม จำนวน 75 รีม	8,275.00	6,206.25
	2. หมึกปริ้นสี จำนวน 22 ชุด ชุดละ 1,000 บาท	22,000.00	16,500.00
	หมวดวัสดุรวม	30,275.00	22,706.25
หมวด ครุภัณฑ์	1. คอมพิวเตอร์แบบพกพา จำนวน 12 เครื่อง x 30,000 บาท	360,000.00	270,000.00
	2. เครื่อง SERVER (API Server และ Web Server) จำนวน 2 เครื่อง ๆ ละ 120,000 บาท	240,000.00	180,000.00

ประเภท ค่าใช้จ่าย	รายการ	ต้นทุนการ พัฒนาระบบ HIS.SANSAI (ร้อยละ 100)	ต้นทุนการพัฒนา ระบบการส่งต่อ ฉุกเฉิน HIS.SANSAI (ร้อยละ 75)
	3. เครื่องพิมพ์ (Printer อิงค์เจ็ท) จำนวน 4 เครื่อง x. 15,000 บาท	60,000.00	45,000.00
	4. เครื่องสแกนบาร์โค้ด จำนวน 16 เครื่อง ๆ ละ 3,500 บาท เพื่อใช้ในระบบส่งต่อและนัดหมาย โรงพยาบาลลูกข่าย	56,000.00	42,000.00
	5. คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต จำนวน 80 เครื่อง ๆ ละ 12,000 บาท เพื่อใช้ในระบบส่งต่อและนัดหมาย โรงพยาบาลลูกข่าย	960,000.00	720,000.00
	6. ครุภัณฑ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบนัด หมายและส่งต่อ	672,000.00	504,000.00
	หมวดครุภัณฑ์รวม	2,348,000.00	1,761,000.00
	รวม	5,439,777.07	4,079,832.81

หมายเหตุ: 1. ต้นทุนการพัฒนาระบบ HIS.SANSAI กรณีขยายขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุม 26 โรงพยาบาล ประมาณการจากงบประมาณโครงการปีที่ 1 ในข้อที่ 4.1 งบประมาณโครงการ ปีที่ 1 หรืองบประมาณการดำเนินการ “โครงการพัฒนาระบบโรงพยาบาลหนึ่งเดียวในกลุ่มเครือข่าย ที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่” หน่วยดำเนินการ โรงพยาบาลสันทราย

2. จากการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสันทราย และนายแพทย์ชำนาญการโรงพยาบาล สันทราย สามารถจำแนกได้เป็นต้นทุนของ 2 ระบบย่อย คือ ต้นทุนของการพัฒนาระบบการส่งต่อแบบนัด หมาย HIS.SANSAI คิดเป็นร้อยละ 25 และต้นทุนของการพัฒนาระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI คิดเป็นร้อยละ 75 ของงบประมาณการดำเนินการโครงการพัฒนาระบบโรงพยาบาลหนึ่งเดียวในกลุ่ม เครือข่าย ที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ (งบประมาณโครงการปีที่ 1 ของโรงพยาบาลสันทราย) ดังนั้นคณะผู้วิจัย จึงนำสัดส่วนดังกล่าวนี้ มาวิเคราะห์ต้นทุนการพัฒนาระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI กรณีขยาย ขอบเขตการใช้บริการทั้งจังหวัดเชียงใหม่ ครอบคลุม 26 โรงพยาบาล

ภาคผนวก 5

5.1 สรุปการประชุมรายงานความก้าวหน้า และผลการศึกษา แก่โรงพยาบาลสันทราย

โครงการการประเมินระบบสารสนเทศการจัดการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์
และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 2 กรณีโรงพยาบาลสันทราย
วันที่ 9 มิถุนายน พ.ศ. 2565 ตั้งแต่เวลา 09.00 – 12.00 น.
ณ The Planet Café and Restaurant อุทยานดาราศาสตร์สิรินธร จังหวัดเชียงใหม่

ผู้เข้าร่วมประชุม

1. นายแพทย์วรฤทธิ ไชวชูรกุล ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสันทราย
2. นายแพทย์นพรัตน์ รัชฎาพร นายแพทย์ชำนาญการโรงพยาบาลสันทราย
3. ผู้ประสานงาน โรงพยาบาลสันทราย
4. เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ชำนาญการโรงพยาบาลสันทราย

ผู้ร่วมรายงานผลการศึกษา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พุดตาน พันธุ์เนตร
2. ดร.กฤษฎา วัฒนเสาวลักษณ์
3. นายอดิพันธ์ สุวัฒน์เมฆินทร์

เริ่มประชุมเวลา 09.00 น.

จากการนำเสนอผลการศึกษา โครงการการประเมินระบบโครงการการประเมินระบบสารสนเทศการจัดการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 2 กรณีโรงพยาบาลสันทราย ในส่วนของการประเมินระบบ HIS.SANSAI ทั้งผลการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ และการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ แก่ผู้เข้าร่วมประชุมจากโรงพยาบาลสันทราย สามารถสรุปประเด็นสำคัญ และข้อเสนอแนะของโรงพยาบาลสันทรายที่มีต่อโครงการประเมินฯ เพื่อดำเนินการต่อไปดังนี้

1. ทบทวน Process หรือกระบวนการตั้งแต่ต้นจนจบ และพิจารณาถึงความแตกต่างของการที่ผู้ป่วยฉุกเฉินถูกส่งต่อมายังโรงพยาบาลสันทรายระหว่างมาโดยระบบ HIS.SANSAI และระบบอื่นว่าเป็นอย่างไรร

2. ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI เป็นเพียงระบบที่แพทย์ใช้ตัดสินใจรับ Refer ผู้ป่วยเท่านั้น กระบวนการหลังจากนั้น เช่น กระบวนการรักษา จะไม่ได้ใช้ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI แล้ว ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า ระยะเวลาตั้งแต่ส่งตัวผู้ป่วย ถึงรับ Refer ที่โรงพยาบาลสันทราย (time1) ระยะเวลาตั้งแต่รับ Refer ที่โรงพยาบาลสันทรายถึงเริ่มซักประวัติ (time2) และระยะเวลาตั้งแต่รับ Refer ที่โรงพยาบาลสันทรายถึงจำหน่ายจากห้องฉุกเฉิน (time3) จึงไม่ขึ้นกับประเภทระบบการส่งต่อฉุกเฉิน กล่าวคือ ไม่ว่าผู้ป่วยจะส่งต่อมายังโรงพยาบาลสันทรายโดยระบบ HIS.SANSAI หรือระบบไลน์ ก็ไม่มีผลต่อเวลาดังกล่าว แต่ขึ้นกับปัจจัยอื่น ซึ่งหากสามารถหาได้ว่า ระบบ HIS.SANSAI สามารถลดเวลาดตัดสินใจรับ Refer ของแพทย์ได้จะดีมาก

3. ระบบ HIS.SANSAI และระบบอื่น ในที่นี้คือ ระบบไลน์ (ใช้ในกรณีที่ระบบ HIS.SANSAI ล่ม หรือใช้งานไม่ได้) เป็นการใช้อุปกรณ์ชุดเดียวกัน ทั้งภาพ และเสียง แตกต่างกันที่ส่งผ่านคนละระบบ

ดังนั้นทั้งสองระบบจึงสถานะเทียบเท่ากัน แตกต่างกันที่ระบบไลน์ อาจจะคล่อง และสะดวกกว่า สำหรับแพทย์ (ที่สามารถดูข้อมูลผู้ป่วยได้เลย) และพยาบาลอายุค่อนข้างมาก (ใช้คอมพิวเตอร์ไม่คล่อง) เพราะไม่ต้องคอยกรอก Username และ Password เข้าระบบ ทั้งนี้อาจต้องคำนึงเรื่อง Privacy ของผู้ป่วยด้วย และการส่งข้อมูลผ่านระบบไลน์ มีข้อควรพิจารณาคือ การติดตามย้อนหลังยาก ดังนั้นจึงเกิดระบบ HIS.SANSAI เพื่อรองรับในส่วนนี้

4. อาจมีเคส ที่ไม่เกี่ยวข้องกับห้องฉุกเฉิน แต่ผ่านระบบ HIS.SANSAI (ในเบื้องต้น คณะผู้วิจัยได้ทำการคัดกรองข้อมูลผู้ป่วย และตัดข้อมูลในส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับห้องฉุกเฉินออกแล้ว)

5. สาเหตุที่มีการเกิด Outlier ในส่วนของข้อมูลระยะเวลา พบว่าบางส่วนมีค่าโดดจากข้อมูลชุดเดียวกันมาก อาจมาจากกรณีที่โรงพยาบาลต้นทางติดต่อโรงพยาบาลสันทราช และทำการลงข้อมูลเวลาแล้ว แต่ทางโรงพยาบาลสันทราชยังไม่ให้คำตอบได้ จึงติดต่อไปที่โรงพยาบาลนครพิงค์ ซึ่งเวลายังคำนวณอยู่ ทำให้เวลาที่ปรากฏนั้น อาจเกิด Outlier

6. กรณีที่เกิด outlier ในส่วนของระยะเวลาตั้งแต่รับ Refer ที่โรงพยาบาลสันทราชถึงจำหน่ายจากห้องฉุกเฉิน (time3) ในที่นี้มีระยะเวลานานที่สุดเท่ากับ 694 นาที ซึ่งในกรณีที่มีการใช้เวลาในส่วนนี้มาก อาจมาจากการไม่มีเตียงรองรับ หรือมีปัญหาเรื่องเตียงเต็ม ผู้ป่วยจึงต้องนอนรอขึ้นเตียง ซึ่งเวลายังคงดำเนินต่อไป จนกว่าจะมีการจำหน่ายจากห้องฉุกเฉิน (ซึ่งหากตัดเวลารอขึ้นเตียง จะดีกว่า) หรืออาจเป็นกรณีที่ผู้ป่วยมีโรคร่วม (Secondary diagnosis) ด้วย ทำให้ใช้เวลาในการรักษานานกว่าผู้ป่วยที่มีเพียงโรคเดียว (ในการวิเคราะห์เชิงปริมาณอาจตัด outlier ที่ 500 นาที)

7. จำเป็นต้องพิจารณารายละเอียดย่อยด้วย ในกรณีที่ระยะเวลาต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น ระยะเวลาตั้งแต่ส่งตัวผู้ป่วย ถึงรับ Refer ที่โรงพยาบาลสันทราช (time1) ระยะเวลาตั้งแต่รับ Refer ที่โรงพยาบาลสันทราชถึงเริ่มซักประวัติ (time2) และระยะเวลาตั้งแต่รับ Refer ที่โรงพยาบาลสันทราชถึงจำหน่ายจากห้องฉุกเฉิน (time3) ของผู้ป่วยฉุกเฉินที่ถูกส่งต่อโดยระบบ HIS.SANSAI จึงช้าหรือใช้เวลานานกว่าการส่งต่อโดยระบบอื่น เช่น ระบบไลน์ ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่า เป็นผู้ป่วยเคสหนัก จึงใช้เวลาในการคัดกรองมากขึ้น

8. หากจะวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะผู้ป่วยฉุกเฉิน / ห้องฉุกเฉิน จะไม่มี Semi-Urgent และ Non-Urgent ในการคำนวณสมการถดถอย หรือเชิงปริมาณอาจจะตัดทิ้งไป ดังนั้นการจัดกลุ่มประเภทผู้ป่วยตามระดับความรุนแรง โดยแทน Dummy เป็น 0 และ 1 ซึ่ง 0 ประกอบด้วย Semi-Urgent, Non-Urgent และ 1 ประกอบด้วย Resuscitate, Emergency, Urgent ได้หรือไม่ อาจต้องจัดกลุ่มใหม่

9. ระเบียบของ Consult ด้วย เนื่องจากแต่ละแผนกมีนิยามที่แตกต่างกัน และจะทำให้สามารถจัดกลุ่มประเภทการจำหน่ายจากห้องฉุกเฉินได้

10. ระยะเวลา Admit ของ Ischemic stroke ลดลง เนื่องจากแพทย์ได้ screen เบื้องต้นแล้ว

11. กรณีที่มีการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลนครพิงค์ จำเป็นต้องกรอกข้อมูลลงระบบ Thai refer ด้วย อาจเป็นการทำงานซ้ำซ้อน และเกิดต้นทุนค่าเสียโอกาสของการกรอกข้อมูลทั้งสองระบบ

12. การศึกษาครั้งนี้มีสมมติฐานว่ามีร้อยละ 1 – 2 ของผู้ป่วยทั้งหมดที่ยังจำเป็นต้องลงข้อมูลทั้ง Thai-refer และ HIS.SANSAI ในช่วงแรก อย่างไรก็ตามเมื่อพัฒนาระบบจนสมบูรณ์แล้วจะไม่ต้องลงข้อมูลในระบบ Thai-refer ทำให้ค่าเสียโอกาสส่วนนี้หมดไป

13. ผู้ป่วยบางรายไม่สามารถ Refer back ไปยังโรงพยาบาลต้นทางได้ ทำให้ต้อง Admit ที่โรงพยาบาลสันทราชไปโดยปริยาย

14. ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI เป็นเคสที่ควรส่งต่อมายังโรงพยาบาลสันทราช

15. ควรพิจารณาค่าเสียโอกาส หรือประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยด้วย เช่น ค่าเดินทางไปกลับ โรงพยาบาลต้นทางและโรงพยาบาลปลายทางว่าเป็นเท่าไร คุณด้วยจำนวนครั้งไปกลับ และหากมีผู้ติดตาม (กรณีที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้) ให้คุณจำนวนคนที่มาพร้อมด้วย

17. ทุก ๆ การนัดหมายของ OPD คือเวลาที่หายไป 1 วัน ถ้ามีระบบ HIS.SANSAI ในส่วนของระบบส่งต่อแบบนัดหมาย จะช่วยลดเวลาในส่วนนี้ของผู้ป่วยไปได้

18. ต้นทุนในปีที่ 1 เกี่ยวข้องกับทั้งระบบการส่งต่อแบบนัดหมาย และระบบการส่งต่อฉุกเฉินด้วย ซึ่งหากจะวิเคราะห์เฉพาะต้นทุนของระบบการส่งต่อฉุกเฉิน อาจคิดเป็นสัดส่วนที่ร้อยละ 25 - 50% ของต้นทุนทั้งหมด

19. ให้ใช้เฉพาะต้นทุนปีที่ 1 ในการวิเคราะห์ Cost – Benefit (เนื่องจากต้นทุนปีที่ 2 ยังไม่ได้ใช้)

20. อาจต้องเทียบ timing ของการตัดสินใจของแพทย์ ในการรับ Refer ผู้ป่วยฉุกเฉินของทั้งสองระบบ

ปิดประชุมเวลา 12.00 น.

5.2 สรุปการประชุมรายงานผลการศึกษา แก่คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการการประเมินระบบสารสนเทศการจัดการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์
และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 2 กรณีโรงพยาบาลสันทราย
วันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2565 ตั้งแต่เวลา 14.30 – 17.30 น.
ผ่านระบบ Zoom Meeting ณ ห้องปฏิบัติการภาควิชาเศรษฐศาสตร์ ชั้น 3
คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้เข้าร่วมประชุมจากคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1. ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์สุวัฒน์ จริยาเลิศศักดิ์
2. รองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ บุญเชียง
3. นางชลลิสสา จริยาเลิศศักดิ์
4. นางสาวนัฐกานต์ อัสวแก้วฟ้า

ผู้ร่วมรายงานผลการศึกษา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พุดตาน พันธุ์เนตร
2. ดร.กฤษฎา วัฒนเสาวลักษณ์
3. นายอดิพันธ์ สุวัฒน์เมฆินทร์

เริ่มประชุมเวลา 09.00 น.

จากการนำเสนอผลการศึกษา เพื่อปิดโครงการการประเมินระบบสารสนเทศการจัดการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 2 กรณีโรงพยาบาลสันทราย โดยการประเมินระบบ HIS.SANSAI ทั้งผลการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ และผลการศึกษาจากการประเมินเชิงปริมาณ หรือการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Evaluation) เพื่อพิจารณาถึงความคุ้มค่าในการลงทุน แก่ผู้เข้าร่วมประชุมจากคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สามารถสรุปข้อสังเกต และข้อเสนอแนะที่มีต่อโครงการประเมินฯ ดังนี้

1. สาเหตุที่ยังคงมีการส่งข้อมูลผู้ป่วยทางระบบไลน์ คือ การไม่ให้ความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่พยาบาลเป็นส่วนใหญ่ รองลงมาคือระบบ HIS.SANSAI ล่ม หรือไม่สามารถใช้งานได้ในขณะนั้น

2. ยังไม่สามารถประเมินทางเศรษฐศาสตร์โครงการการพัฒนาบริการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขแบบไร้รอยต่อจังหวัด เชียงใหม่ยุค 4.0 ของโรงพยาบาลนครพิงค์ได้ เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินที่ใช้บริการยังมีไม่มาก

3. ควรทบทวนว่าระยะเวลาตั้งแต่ส่งตัว ถึงรับ Refer ที่โรงพยาบาลสันทราย สะท้อนระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI หรือสะท้อนระบบขนส่ง

4. กรณีที่ปีงบประมาณ 2564 มีจำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินที่ส่งต่อโดยระบบอื่น ที่ไม่ใช่ระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI มากถึง 100 ราย เพราะเหตุใด และมาโดยรถพยาบาล หรือเดินทางมาเอง ควรทบทวนรายละเอียด เพื่อให้ทราบถึงต้นตอของปัญหา จะได้เปลี่ยนจากการส่งต่อโดยระบบอื่น เป็นระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ทั้งหมด

5. ไม่ว่าจะส่งต่อโดยระบบอื่น หรือระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ต่างก็มีทั้งมาด้วย รถพยาบาล และเดินทางมายังโรงพยาบาลสันทราเยอง

6. ควรทำ Flowchart หรือสรุปข้อแตกต่างของระบบเดิมที่ใช้อยู่ เปรียบเทียบกับระบบการส่งต่อ ฉุกเฉิน HIS.SANSAI ว่าเป็นอย่างไร และระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ไปช่วยเติมเต็มส่วนที่ระบบ เดิมที่ยังขาดหาย หรือไม่สมบูรณ์หรือไม่ อย่างไร

7. สถานะจำหน่ายจากห้องฉุกเฉิน ที่คณะผู้วิจัยเลือกนำวิเคราะห์อาจไม่สะท้อน Health outcome ของระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAN ซึ่งทางคณะสาธารณสุขศาสตร์แนะนำว่า อาจใช้ สถานะหาย ตาย ดีขึ้น เพื่อเป็น Proxy สำหรับ Health outcome ดีกว่า ทั้งนี้หากไม่มีข้อมูลในส่วนนี้ อาจ หาตัวแปรอื่น เช่น การประเมินคุณภาพขณะการรักษาขณะ Refer ซึ่งใน 43 แฟ้ม อาจมีตัวแปรคุณภาพใน ลักษณะดังกล่าวให้วิเคราะห์ หรืออาจใช้ระยะเวลาในการทำ CT รวดเร็วขึ้น จากการส่งต่อโดยระบบ HIS.SANSAI ทางคณะผู้วิจัยสามารถหาเวลาเหล่านี้ได้หรือไม่

8. เวลาซักประวัติ ขึ้นกับความรุนแรงของผู้ป่วย หากเป็นสีแดง จะทำให้เวลาดังกล่าวนี้รวดเร็วกว่า ผู้ป่วยสีอื่น ๆ

9. ทางคณะผู้วิจัยสามารถหาข้อมูลที่ว่า การส่งต่อโดยระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI สามารถ ช่วยแพทย์ และผู้ที่เกี่ยวข้องจัดเตรียมห้อง อุปกรณ์ต่าง ๆ ได้รวดเร็วกว่า การส่งต่อโดยระบบอื่น

10. ผลประโยชน์ของการที่แพทย์ทราบข้อมูลล่วงหน้า มีผลในบางโรคเท่านั้น

11. ควรมีการวิเคราะห์เชิงพรรณนากรณีแยกโรค และจำแนกตามตัวแปรสำคัญ เช่นเดียวกับ ภาพรวมที่คณะผู้วิจัยวิเคราะห์ และนำเสนอมา

11. กรณีผู้ป่วยฉุกเฉินที่มาด้วยโรค MHI และ Ischemic stroke จะไม่มีสถานะจำหน่ายจากห้อง ฉุกเฉิน ที่เป็นกลับบ้าน หรือ Refer back จะมีเพียงการ Admit หรือส่งต่อไปยังโรงพยาบาลนครพิงค์ เท่านั้น คณะผู้วิจัยควรทบทวนในประเด็นดังกล่าวนี้ ว่าเนื่องจากสาเหตุใด เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยที่มีสถานะ Refer back ค่อนข้างมาก ซึ่งทางคณะสาธารณสุขศาสตร์ แนะนำว่า อาจมีการตั้งสมมติฐานที่ว่า ผู้ป่วย ฉุกเฉินได้รับการรักษาที่เหมาะสม รวดเร็ว จึงไม่ต้อง Admit ที่โรงพยาบาลสันทราเยอง สามารถกลับไปรักษา ต่อที่โรงพยาบาลต้นทางได้เลย

ปิดประชุมเวลา 12.30 น.

5.3 สรุปการประชุมรับฟังประเด็น ข้อเสนอแนะ และข้อสังเกต เพื่อเป็นแนวทางการดำเนินโครงการ ประเมินฯ ต่อไป ร่วมกับคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และโรงพยาบาลสันทราย

การประชุมรับฟังประเด็น ข้อเสนอแนะ ข้อสังเกต และแนวทางการดำเนินโครงการ
การประเมินระบบสารสนเทศการจัดการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์
และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 2 กรณีโรงพยาบาลสันทราย
วันที่ 24 มิถุนายน 2565 ตั้งแต่เวลา 11.00 – 12.30 น.
ผ่านระบบ Zoom Meeting ณ ห้องปฏิบัติการภาควิชาเศรษฐศาสตร์ ชั้น 3
คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้เข้าร่วมประชุม

1. ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์สุวัฒน์ จริยาเลิศศักดิ์
2. นางชลลิสสา จริยาเลิศศักดิ์
3. นายแพทย์นพรัตน์ รัชฎาพร
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พุดตาน พันธุ์เนตร

เริ่มประชุมเวลา 11.00 น.

สืบเนื่องจากการประชุมรายงานผลการศึกษา เพื่อปิดโครงการเพื่อปิดโครงการการประเมินระบบสารสนเทศการจัดการเพื่อการดูแลภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร ปีที่ 2 กรณีโรงพยาบาลสันทราย เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2565 ตั้งแต่เวลา 14.30 – 17.30 น. ยังมีประเด็นที่สามารถร่วมปรึกษาหารือเพื่อพัฒนา และเป็นแนวทางการดำเนินโครงการประเมินฯ กรณีโรงพยาบาลสันทรายต่อไป ซึ่งสามารถสรุปประเด็น ข้อเสนอแนะ และข้อสังเกตได้ดังนี้

1. กรณีที่มีการส่งต่อโดย Non HIS.SANSAI อาจเป็นกรณีที่ตั้งใจจะส่งแบบ HIS.SANSAI แต่ระบบไม่อำนวยความสะดวก ระบบยังไม่เสถียร ระบบลุ่มบ้าง ทำให้ต้องส่งข้อมูลผู้ป่วยทั้งหมดผ่านไลน์แบบเดิม จึงกลายเป็นว่าส่งแบบ Non HIS.SANSAI ไปโดยปริยาย แต่มีสัดส่วนประมาณร้อยละ 30 และอีกร้อยละ 70 เป็นปัญหาของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน อาจจะใช้ไม่เป็น หรือไม่อยากใช้ ซึ่งอาจจะต้องดูเป็น Case by case ไป

2. ไม่ว่าจะเป็นการส่งต่อโดยระบบ HIS.SANSAI หรือระบบไลน์ ก็ยังต้องใช้ไลน์เป็นเครื่องมือในการแจ้งเตือนเคสฉุกเฉินต่าง ๆ แต่จะแตกต่างกันที่ระบบไลน์เป็นการส่งข้อมูลผู้ป่วยทั้งหมดในไลน์เลย อาจจะเป็นรูปภาพทั้งหมด ไม่เป็นระเบียบ หมวดยามากนัก แต่ถ้าเป็นระบบ HIS.SANSAI จะเป็นการแนบลิงค์ข้อมูลต่าง ๆ ของผู้ป่วย ดังนั้นระบบ HIS.SANSAI จะมาช่วยในเรื่องของ Privacy ของผู้ป่วย และเวลาในการตัดสินใจที่ลดลง (เนื่องจากข้อมูลครบถ้วน และจัดเป็นหมวดหมู่มากกว่า) ว่าจะได้รับ Refer หรือ Consult ต่อ หรือให้คำแนะนำและรักษาที่โรงพยาบาลต้นทางได้เลย หรือส่งต่อไปยังโรงพยาบาลนครพิงค์ได้เลย โดยไม่ต้องผ่านห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลสันทราย ดังนั้นจึงอยากให้ทางคณะผู้วิจัยไปทบทวนข้อมูลเพิ่มเติม ดังนี้

2.1 เวลาในการตัดสินใจ (ตั้งแต่ส่งไลน์ ถึงแพทย์ตอบรับ) แล้วนำไปวิเคราะห์ระหว่างมาโดย HIS.SANSAI และ Non HIS.SANSAI (อาจเก็บข้อมูลดังกล่าวประมาณ 100 ราย) เพื่อประกอบสมมติฐานที่ว่าช่วยลดเวลาการตัดสินใจ แล้วเปรียบเทียบกัน (ทั้งนี้ในการ Refer โรคที่แตกต่างกัน ระยะเวลาการตัดสินใจ ว่าจะได้รับ Refer หรือให้รักษาที่โรงพยาบาลต้นทาง หรือส่งต่อไปยังโรงพยาบาลนครพิงค์ก็แตกต่างกัน)

2.2 จำนวนผู้ป่วยที่ลงระบบ HIS.SANSAI แต่ไม่ได้ส่งต่อมายังโรงพยาบาล (ไม่ได้ส่งมาจริง) เช่น กรณีให้รักษาอาการที่โรงพยาบาลต้นทางได้เลย หรือส่งต่อไปยังโรงพยาบาลนครพิงค์ ว่ามีกี่ราย เนื่องจากอาจเป็นผลลัพธ์ที่ดีของระบบ HIS.SANSAI ที่ช่วยลดเวลา และค่าใช้จ่ายของคนไข้ที่ต้องเดินทางหารักษาที่โรงพยาบาลส่วนทราย (กรณีที่ไม่ได้ใช้รพพยาบาล) และคัดกรองเคสที่ควรจะมาจริง ๆ ได้ หรือสามารถทำให้โรงพยาบาลต้นทางจัดการต่าง ๆ ว่าจะส่งตัว หรือรักษาที่ต้นทางได้รวดเร็วขึ้น

3. อาจใช้ประโยชน์ของกฎหมาย PDPA เพื่อเขียนรายงาน ในมิติของการมีกฎหมาย PDPA ทำให้ผู้ปฏิบัติงานที่ส่งแบบ Non HIS.SANSAI เปลี่ยนมาใช้ HIS.SANSAI มากขึ้น

4. พิจารณาตามตัวชี้วัดของแต่ละโรค ได้แก่ Stoke door to CT ว่าเป็นเท่าไร ให้อาสาสมัครเลือดสมองภายในกึ่งนาที, MI ให้อาสาสมัครเลือดภายในกึ่งนาที, Seizure door to biotic เป็นต้น และเทียบว่าส่งต่อโดยระบบ HIS.SANSAI และ Non HIS.SANSAI แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร ซึ่งอาจขอข้อมูลเหล่านี้จากแผนกฉุกเฉินได้

5. หากมองในมิติของผลประโยชน์ของระบบ HIS.SANSAI คือผู้ป่วย Ischemic stroke ที่มาโดยระบบ HIS.SANSAI จะมีผลลัพธ์ที่ดีกว่า Non HIS.SANSAI กล่าวคือมี Admission rate ลดลงร้อยละ 13.16 (แต่มีข้อถกเถียงว่า การนอนโรงพยาบาล หรือไม่ได้นอนโรงพยาบาล ขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของโรค ไม่ได้ขึ้นกับตัวระบบการส่งต่อฉุกเฉินหรือไม่ หรืออาจเป็นผลมาจากการมีแพทย์ พยาบาล และเครื่องมือมากขึ้น และดีขึ้น ทำให้ผลลัพธ์เป็นไปเช่นนั้นด้วยหรือไม่) และหากมองในอีกมิติ ผู้ป่วย Ischemic stroke ควรจะ Admit หรือส่งต่อไปยังโรงพยาบาลนครพิงค์เท่านั้นหรือไม่ แต่พบว่ามีสัดส่วนของการ Refer back ค่อนข้างมาก จึงเกิดคำถามที่ว่า เป็นผู้ป่วยที่ควรส่งต่อหรือไม่ หรือระบบการส่งต่อฉุกเฉิน HIS.SANSAI ไม่ได้ช่วยคัดกรองผู้ป่วยที่ควรจะมาจริง ๆ ดังนั้นอาจต้องทบทวนประเภทการจำหน่ายจากห้องฉุกเฉินของโรค Ischemic stroke เทียบระยะเวลา และรายละเอียดระหว่าง Ischemic stroke แบบ Admit และ Ischemic stroke แบบ Refer back หรือมีกรณีนี้หรือไม่ ที่มาโดยระบบ Non HIS.SANSAI ทำให้ไม่มีคิว CT หรือต้องรอคิวการรักษา ดังนั้นแพทย์จึงให้ Admit ก่อน แล้วจึงมาพิจารณา และรักษาอีกครั้ง ทำให้พบว่า ผู้ป่วยที่มาโดย Non HIS.SANSAI มีความน่าจะเป็นที่ต้อง Admit มากกว่า

ปิดประชุมเวลา 12.30 น.

