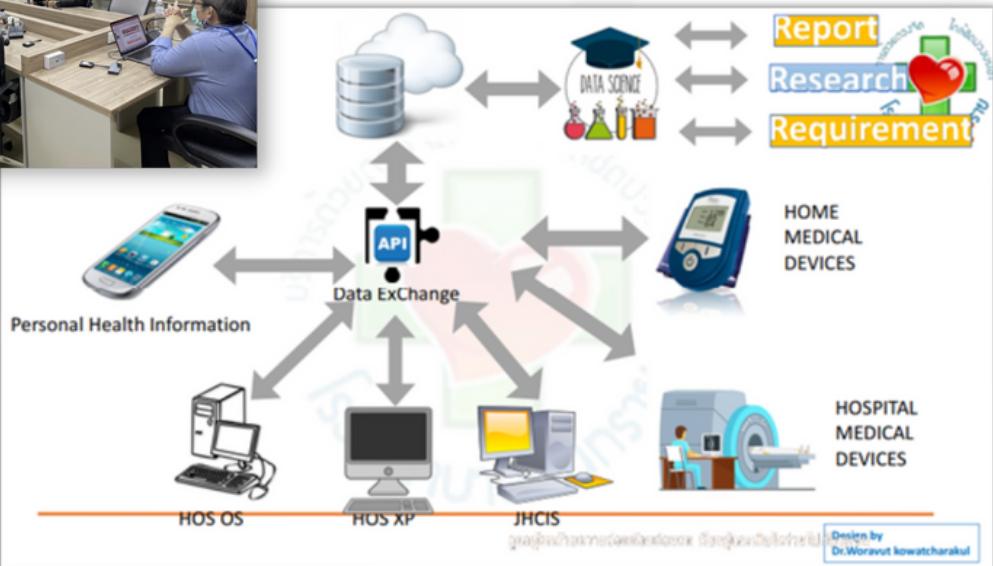




# รายงานฉบับสมบูรณ์

## โครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่



ผู้วิจัย

นายแพกย์วรุณี โนวัชรกุล

โรงพยาบาลสันทราย

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

ชื่อวิจัย:	การพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่
ISBN:	978-616-398-737-2
ผู้วิจัย:	นายแพทเทอร์ราดุล โ麻痹ชรกุล
บรรณาธิการ:	รองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ บุญเชียง ดร.เสาวลักษณ์ เศรษฐีกุล สุรภี ทานเคหาสน์ สุนิสา เสนาหวาน
ออกแบบและพิมพ์:	อรุณวดี กรรมสิทธิ์
จัดทำโดย:	หน่วยบริหารจัดการและส่งมอบผลิตัพ (ODU) คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ โทรศัพท์ 0 5394 2504
พิมพ์ครั้งแรก :	สิงหาคม 2565
พิมพ์ที่ :	บริษัทสยามพิมพ์นานา จำกัด โทรศัพท์ 0 5321 6962
สนับสนุนโดย:	สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

## คำนำ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการพัฒนาระบบบริการเพื่อการดูแลภาวะดุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร (พบช.) ซึ่งผู้ค้นคว้าได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์สุวัฒน์ จริยาเลิศศักดิ์ คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และรองศาสตราจารย์ ดร. วรารณ์ บุญเชียง รองคณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่กรุณาร่วมดำเนินการและคิดปรับปรุงอันเป็นประโยชน์แก่ ทำให้การวิจัยครั้งนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณบุคลากรทางการแพทย์และทางการพยาบาล โรงพยาบาลสันทรายและโรงพยาบาลลูกข่าย อีก 10 โรงพยาบาล (โรงพยาบาลวัดจันทร์เฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา, โรงพยาบาลสหเมือง, โรงพยาบาลแม่ข่าย และ ลูกข่ายในกลุ่มบริการที่ 1 (โรงพยาบาลฝาง โรงพยาบาลแม่อาย โรงพยาบาลไชยปราการ) กลุ่มบริการที่ 3 (โรงพยาบาลสันป่าตอง โรงพยาบาลดอยสะเก็ต โรงพยาบาลสันกำแพง โรงพยาบาลแม่อ่อน โรงพยาบาลทางดง โรงพยาบาลสารภี โรงพยาบาลอำเภอแม่วาง) กลุ่มบริการที่ 4 (โรงพยาบาลจอมทอง โรงพยาบาลดอยหล่อ โรงพยาบาลหอด โรงพยาบาลดอยเต่า โรงพยาบาลเทพรัตนเวชขนาดใหญ่เฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษา โรงพยาบาล อมก๋อย), โรงพยาบาลนครพิงค์, โรงพยาบาลราษฎรเชียงใหม่, โรงพยาบาลลำพูน, โรงพยาบาลศรีสังวาลย์ จังหวัดแม่ฮ่องสอน, โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชป้า จังหวัดปาน ที่กรุณาร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม และเข้าร่วมในการวิจัยเป็นอย่างดีจนทำให้การศึกษาสำเร็จตามที่คาดหวัง

นายแพทย์วรวุฒิ ใจเวชรุ่ง  
สิงหาคม 2565

## บทคัดย่อ

ระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ เป็นระบบที่มีความสำคัญที่จะช่วยลดช่องว่างของการบริการทางการแพทย์ให้ประชาชนได้รับการบริการอย่างทั่วถึงถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณภาพ โดยเฉพาะการเข้าถึงการบริการทางการแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง

การศึกษารั้งนี้ เป็นการศึกษาแบบวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อการวางแผนเชื่อมโยงกันระหว่างสถานบริการแต่ละระดับ และพัฒนาระบบทันแบบการส่งต่อผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลเครือข่ายและการเชื่อมโยงของข้อมูลระบบที่มีความหลากหลาย และสร้างความพร้อมให้กับโรงพยาบาลในกลุ่มบริการที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ ที่จะสามารถให้บริการผู้ป่วยในระบบดังกล่าวให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ โปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ โดยกระบวนการในการพัฒนาโปรแกรมฯ แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ 1) ระยะวิเคราะห์สถานการณ์ 2) ระยะดำเนินการ และ 3) ระยะประเมินผล กลุ่มตัวอย่างในระยะวิเคราะห์สถานการณ์ คือ แพทย์และพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับงานรับ-ส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วยจำนวน 15 คน และกลุ่มตัวอย่างในระยะดำเนินการและระยะประเมินผล คือ แพทย์และพยาบาลที่ทำงานที่รับ-ส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วยของโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบประเมินความเป็นไปได้และแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ มีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติทดสอบที่ที่เป็นอิสระต่อกัน

โดยระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วยการใช้งาน 3 ระบบ ได้แก่ 1) การใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน Internal Staff 2) การใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน External Staff และ 3) การใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน Admin (ผู้ดูแลระบบ) มีรายละเอียด ดังนี้

1. การใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน Internal Staff เป็นระบบ user ที่ใช้ภายในโรงพยาบาลของแต่ละโรงพยาบาลได้แก่แพทย์พยาบาลและผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องกับระบบการส่งต่อ

2. การใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน External Staff เป็น user ที่อยู่นอกโรงพยาบาล เช่น โปรแกรมเมอร์ผู้พัฒนาเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการที่อยู่รพสต.

3. การใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน Admin (ผู้ดูแลระบบ) เป็นผู้ดูแลระบบของโรงพยาบาลประกอบไปด้วย admin ปกติและ super admin ซึ่ง admin ปกติจะทำงานที่เพิ่ม user ภายในโรงพยาบาลส่วน super admin เป็นผู้ดูแลระบบของโรงพยาบาลแม่ข่ายสามารถเพิ่มและลดโรงพยาบาลลูกข่ายได้

ระบบการพัฒนาเชื่อมโยงกันระหว่างสถานบริการแต่ละระดับ จะทำให้เกิดการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งจะช่วยให้การดำเนินการพัฒนาระบบทันแบบการส่งต่อผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลเครือข่ายและการเชื่อมโยงของข้อมูลระบบที่มีความหลากหลาย ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การพัฒนา, ระบบข้อมูลสุขภาพ, CMHIS, จังหวัดเชียงใหม่

## **Abstract**

Chiang Mai Health Information System is an important system that can help in reducing the gap in medical services so that the citizens can receive thorough, accurate, appropriate, and quality services, especially an access to medical services with specific expertise.

This research and development study aimed to set up a linkage system between service centers at each level, develop a prototype system for referring patients within the hospital network and linking diverse system information, and prepare the hospitals in the 2<sup>nd</sup> service group, Chiang Mai Province, to be able to serve patients in the system according to the objectives. The process was divided into 3 phases: 1) Situation analysis, 2) Implementation, and 3) Evaluation. The sample group in the situation analysis phase consisted of 15 doctors and nurses involved in patient referral and appointment. As for the sample group in the implementation and evaluation phases, 30 doctors and nurses of the hospitals in the 2<sup>nd</sup> service network, Chiang Mai Province, were included. The instruments used in this study were general information inquiry, practicability assessment form, and Chiang Mai Health Information System program satisfaction survey. The data were analyzed using descriptive statistics and independent t-test.

The function of Chiang Mai Health Information System consisted of 3 systems: 1) Internal Staff users, 2) External Staff users, and 3) Admin users. The details were as follow:

1. Internal Staff users was a user system used by the people working within each hospital, such as doctors, nurses, and referral service providers.

2. External Staff users was a user system used by the people working outside hospital, such as programmers and developers at subdistrict health promotion hospital.

3. Admin users included regular admin and super admin. Regular admin was responsible for adding users within a hospital while super admin was an administrator for the system of host hospitals and was able to add or remove client hospitals.

The linkage system between service centers at each level would lead to the development of the health information system in Chiang Mai Province that would consequently enhance the development of referral system prototype and linkage system.

Keywords: development, health information system, CMHIS, Chiang Mai Province

# สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
บทคัดย่อ	ข
Abstract	ค
สารบัญ	ง
สารบัญรูปภาพ	จ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
2. วัตถุประสงค์การวิจัย	3
3. คำถามการวิจัย	3
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	4
1. การพัฒนาระบบสารสนเทศและฐานข้อมูลผู้ป่วยเพื่อการส่งต่อที่มีประสิทธิภาพ	4
2. อัตราการส่งต่อในทุกระดับของสถานบริการสุขภาพ	5
3. ระบบ Hospital Information System (HIS) HOSxP	5
4. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
กรอบแนวคิดการวิจัย	11
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	12
1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	12
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	13
3. ขั้นตอนและวิธีการรวบรวมข้อมูล	14
4. การวิเคราะห์ข้อมูล	17
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	18
ตอนที่ 1 การพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่	18
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	49
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	55
1. ข้อจำกัดในการวิจัย	56
2. ข้อเสนอแนะ	56
3. ปัญหา/อุปสรรค	56
เอกสารอ้างอิง	57
ภาคผนวก	58
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม	59
ภาคผนวก ข ตารางการส่งต่อ data dictionary	62
ภาคผนวก ค Data Dictionary Cmhis (NodeHis)	78
ภาคผนวก ง รูปภาพกิจกรรมในการดำเนินโครงการฯ	94

## สารบัญรูปภาพ

ภาพที่	หน้า
1 การดูแลรักษาและระบบการส่งต่อของโรงพยาบาลแบ่งเป็น 4 กลุ่มบริการ	1
2 รายละเอียดการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (รวมถึง โฉวชรกุล, 2564)	14
3 การพัฒนาโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย ปีที่ 1 (รวมถึง โฉวชรกุล, 2564)	16
4 Referback Flow-ตั้งค่าระบบ (ตั้งค่าบทบาท)	28
5 Referback Flow-ระบบรายการนัดหมาย	28
6 Referback Flow-ระบบตั้งค่านัดหมายภายนอก (วันหยุดประจำปี)	29
7 Referback Flow-ระบบตั้งค่านัดหมายภายนอก (ข้อมูลรายการตรวจ)	29
8 Referback Flow-ระบบตั้งค่านัดหมายภายนอก (Refer in OPD)	30
9 Referback Flow-ตั้งค่าระบบ (Referout)	30
10 Referback Flow-ตั้งค่าระบบ (Referout)	31
11 Referback Flow-ระบบตั้งค่านัดหมายภายนอก (วันหยุดแพทย์)	31
12 Referback Flow-ระบบตั้งค่าผู้ใช้ (จัดการสิทธิ์)	32
13 Referback Flow-ระบบตั้งค่าผู้ใช้ (บัญชีผู้ใช้งาน)	32
14 Referback Flow-ระบบตั้งค่าผู้ใช้ (สร้างบัญชีผู้ใช้งาน)	33
15 Referback Flow-ระบบตั้งค่านัดหมายภายนอก (ฟอร์มนัดหมาย)	33
16 Referback Flow-ระบบตั้งค่าโรงพยาบาล	34
17 Referback Flow-ระบบตั้งค่า (สาขาที่ส่งต่อ)	34
18 Referback Flow-ระบบตั้งค่า (สาเหตุที่ส่ง)	35
19 Referback Flow-ระบบตั้งค่า (เหตุผลการปฏิเสธ)	35
20 Referback Flow-ระบบตั้งค่า (สาเหตุการยอมรับ)	36
21 Referback Flow-ระบบตั้งค่า (Refer in Emergency)	36
22 Referback Flow-ระบบตั้งค่า (Refer in fast track)	37
23 Referback Flow-ส่งตัวผู้ป่วยกลับ	38
24 Referback Flow-ส่งผู้ป่วยฉุกเฉิน	39
25 Referback Flow-สร้างใบอรับ (ผู้ป่วยฉุกเฉิน)	40
26 ฐานข้อมูล Hospital	41
27 ฐานข้อมูล Referral Document	42
28 ฐานข้อมูล User	43
29 ฐานข้อมูล Appointment	44

## สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
30 ฐานข้อมูล Clinic	45
31 ฐานข้อมูล Holiday	46
32 ฐานข้อมูล Holiday	46
33 ฐานข้อมูล Hospital	47
34 ฐานข้อมูล Log System	47
35 ฐานข้อมูล Referral Document	48
36 การขยายผลการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (วรวุฒิ ใจวัชรกุล, 2564)	51

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในระยะวิเคราะห์สถานการณ์ ( $n = 15$ )	49
2 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในระยะดำเนินการและประเมินผล ( $n = 30$ )	50
3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานโปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ( $n = 30$ )	53
4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามความเป็นไปได้ของการใช้งานโปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ( $n = 30$ )	54

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

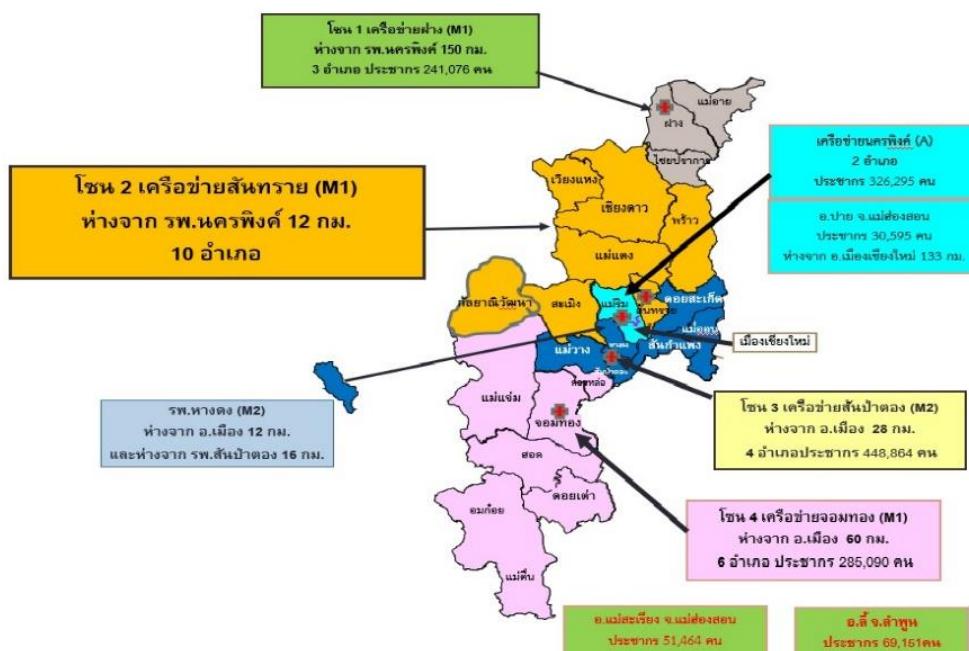
ปัจจุบันจังหวัดเชียงใหม่ มีอำเภอทั้งหมด 25 อำเภอ และมีประชากรรวม 1.76 ล้านคน ในด้านการสาธารณสุขจึงเป็นสิ่งสำคัญเป็นอย่างมากในการดูแล รักษาและการส่งต่อในระบบการแพทย์ฉุกเฉินได้อย่างทันท่วงที ทั้งนี้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ได้มีการจัดการเครือข่ายเพื่อการบริหารทรัพยากรในสังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อแบ่งพื้นที่รับผิดชอบในการดูแลรักษาและระบบการส่งต่อของโรงพยาบาล โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่มบริการ ดังนี้

เครือข่ายกลุ่มบริการที่ 1 คือ โดยมี โรงพยาบาลฝาง (M1) เป็นโรงพยาบาลแม่ข่าย มีโรงพยาบาลลูกข่าย ดังนี้ โรงพยาบาลแม่ข่าย และโรงพยาบาลไชยปราการ

เครือข่ายกลุ่มบริการที่ 2 โดยมี โรงพยาบาลสันทราย (M1) เป็นโรงพยาบาลแม่ข่าย มีโรงพยาบาลลูกข่าย ดังนี้ โรงพยาบาลวัดจันทร์เฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา โรงพยาบาลสະเมิง โรงพยาบาลพร้าว โรงพยาบาลแม่แตง โรงพยาบาลเชียงดาว โรงพยาบาลเวียงแหง โรงพยาบาลสันกำแพง โรงพยาบาลดอยสะเก็ด โรงพยาบาลแม่่อน

เครือข่ายกลุ่มบริการที่ 3 โดยมี โรงพยาบาลสันป่าตอง (M2) เป็นโรงพยาบาลแม่ข่าย มีโรงพยาบาลลูกข่าย ดังนี้ โรงพยาบาลหางดง โรงพยาบาลสารภี และโรงพยาบาลแม่วงศ์

เครือข่ายกลุ่มบริการที่ 4 โดยมี โรงพยาบาลจอมทอง (M1) เป็นโรงพยาบาลแม่ข่าย มีโรงพยาบาลลูกข่าย ดังนี้ โรงพยาบาลเทพรัตนเวชานุกูล เฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษา โรงพยาบาลอุด โรงพยาบาลดอยเต่า โรงพยาบาล ออมก้อย โรงพยาบาลแม่ตีนและโรงพยาบาลดอยหล่อ



ภาพที่ 1 การดูแลรักษาและระบบการส่งต่อของโรงพยาบาลแบ่งเป็น 4 กลุ่มบริการ

จากความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาระบบรับ-ส่งต่อผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพสูงสุดทางด้านบริการสุขภาพ ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษา เหมาะสมปลอดภัยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน อัตราการรับ-ส่งผู้ป่วยมีความสำเร็จ มากขึ้นภายใต้การวางแผน การประสานงานที่ดี โดยนำเทคโนโลยีที่พัฒนามาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีความจำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือเร่งด่วน พบว่าปัญหาและอุปสรรคในการบริหาร จัดการเรื่องการรับส่ง-ต่อผู้ป่วย ได้แก่ศักยภาพในการตรวจรักษาที่แตกต่างกัน ตามระบบบริการของ โรงพยาบาลในกลุ่มบริการที่ 1-4 จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดใกล้เคียง รวมทั้งจำนวนของเตียง และ อัตรากำลังของบุคลากรทางการแพทย์ ที่มีจำกัด เพื่อแก้ไขปัญหาอุปสรรคดังกล่าวขึ้นต้น จึงได้วางแผน บริหารจัดการเกี่ยวกับระบบการรับส่งต่อผู้ป่วยภายใต้แนวทางของคณะกรรมการรับส่งต่อผู้ป่วยระบบ จังหวัดและเขตบริการสุขภาพที่ 1 โดยจัดให้มีระบบเครือข่ายการรับ-ส่งผู้ป่วยและระบบโรงพยาบาลพี่เลี้ยง เพื่อให้การช่วยเหลือ ลดขั้นตอนการปฏิบัติงานและพิจารณาถึงประสิทธิภาพ ความคุ้มค่าของกระบวนการ Refer in /Refer out/Refer Back และเทคโนโลยี ความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ ประกอบด้วยผู้รับบริการ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงข้อกำหนดกฎหมาย จึงเป็นข้อกำหนดที่สำคัญ คือ ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงบริการการรับส่งต่อตามมาตรฐานบริการสาธารณสุข เมื่อจำเป็นโดยได้รับความสะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย ไม่เกิดความพิการหรือภาวะแทรกซ้อนรุนแรง ผู้ป่วยและญาติพึงพอใจ

โรงพยาบาลสันทรายเป็นโรงพยาบาลชุมชนแม่ข่ายที่กำหนดให้มีเตียงรองรับผู้ป่วยจำนวน 150 เตียง แต่ในความเป็นจริงโรงพยาบาลได้ขยายเตียงรองรับทั้งหมด 177 เตียง เนื่องจากมีจำนวนผู้ป่วยที่ต้อง ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้น จึงทั้ง การเป็นโรงพยาบาลแม่ข่ายทำให้โรงพยาบาลสันทรายต้องรับ หน้าที่ในการรับ-ส่งต่อผู้ป่วยจากโรงพยาบาลลูกข่ายในกลุ่มบริการที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ คือ โรงพยาบาล วัดจันทร์เฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา โรงพยาบาลสะเมิง โรงพยาบาลพร้าว โรงพยาบาลแม่แตง โรงพยาบาลเชียงดาว และโรงพยาบาลเวียงแหง เพื่อให้สามารถเป็นจุดรับ-ส่งผู้ป่วยที่ต้องการการร่วมินิจฉัย และการรักษาที่ซับซ้อนขึ้น จากรายงานสถิติการรับ-ส่งต่อผู้ป่วยในกลุ่มบริการที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ พบร่วม มีจำนวนผู้ป่วยที่ใช้บริการการรับ-ส่งต่อระหว่างโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นจาก 3,666 รายในปี พ.ศ. 2559 เป็น 6,870 รายในปี พ.ศ. 2562 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า จำนวนการรับ-ส่งต่อผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลแม่ข่ายและ โรงพยาบาลลูกข่ายมีการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น ระบบการรับ-ส่งต่อผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลแม่ข่าย และโรงพยาบาลลูกข่ายจึงเป็นระบบที่มีความจำเป็นและสำคัญมาก เพราะเป็นการลดช่องว่างของ การบริการทางการแพทย์เพื่อให้ประชาชนได้รับการบริการอย่างทั่วถึง ถูกต้องและเหมาะสม โดยเฉพาะ การเข้าถึงการบริการทางการแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง

จากความสำคัญของระบบการรับ-ส่งต่อระหว่างโรงพยาบาลข้างตัน โรงพยาบาลสันทรายได้ดำเนิน โครงการวิจัยน้ำร่องในปี พ.ศ. 2563-2564 เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและความต้องการด้านการส่งต่อ ระหว่างโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 2 ซึ่งพบว่า ระบบการรับ-ส่งต่อมีความล่าช้าในการตรวจและ วินิจฉัย การสื้อสาร การประสานงานรับ-ส่งต่อระหว่างหน่วยงานที่นำส่งและที่รับ และขาดความสมบูรณ์ ครบถ้วนของข้อมูลผู้ป่วย เป็นเหตุให้การรักษาพยาบาลผู้ป่วยที่ถูกส่งต่อขาดความคล่องตัวและไม่มี ประสิทธิภาพ จึงเป็นเหตุให้โรงพยาบาลเริ่มพัฒนาระบบโรงพยาบาลหนึ่งเดียวในกลุ่มบริการที่ 2 จังหวัด เชียงใหม่ เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างสถานบริการแต่ละระดับ และพัฒนาต้นแบบระบบการส่งต่อผู้ป่วย ภายในโรงพยาบาลเครือข่ายและการเชื่อมข้อมูลระบบที่มีความหลากหลายอันเนื่องมาจากแต่ละ โรงพยาบาลใช้โปรแกรมที่ต่างกัน คือ HosOS/HosXP ให้สามารถเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูลสุขภาพได้ผล จากการดำเนินงานดังกล่าวทำให้ได้โปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วยที่สามารถลดความซับซ้อนของ

ข้อมูลของโรงพยาบาลลูกข่าย มีการสื่อสารที่รวดเร็วไว้รออยู่ต่อ และมีการทำงานด้านการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบผ่าน platform กลาง one hospital รวมถึงการเชื่อมโยงกับระบบ CMC-19 ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สร้างความพร้อมให้กับโรงพยาบาลในกลุ่มบริการที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ที่จะสามารถให้บริการผู้ป่วยในระบบดังกล่าวเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ประชาชนได้รับบริการที่ครอบคลุมเหมาะสม สอดคล้องกับแผนงานพัฒนาระบบบริการเพื่อการดูแลภาวะสุขภาพในด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจร รวมถึงผู้ให้บริการเป็นสุขและมีกำลังใจในการปฏิบัติหน้าที่ เนื่องจากลดความซ้ำซ้อนในระบบต่าง ๆ ให้น้อยลง (วราภรณ์ โฉวชรกุล, 2564)

ด้วยเหตุนี้ เพื่อให้การบริการสุขภาพมีความครอบคลุมในทุกรัฐดับ จึงจำเป็นต้องมีการขยายผลและต่อยอดพัฒนาโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วยที่พัฒนาขึ้นไปยังโรงพยาบาลแม่ข่ายและลูกข่ายในกลุ่มบริการที่ 1 (โรงพยาบาลฝาง โรงพยาบาลแม่อาย โรงพยาบาลไชยปราการ) กลุ่มบริการที่ 3 (โรงพยาบาลสันป่าตอง โรงพยาบาลดอยสะเก็ด โรงพยาบาลสันกำแพง โรงพยาบาลแม่่อน โรงพยาบาลหางดง โรงพยาบาลสารภี โรงพยาบาลลำເ疚ມ່ວງ) กลุ่มบริการที่ 4 (โรงพยาบาลจอมทอง โรงพยาบาลดอยหล่อ โรงพยาบาลยอด โรงพยาบาลดอยเต่า โรงพยาบาลเทพรัตนฯ โรงพยาบาลอมกอย โรงพยาบาลแม่ตั่น) รวมถึงโรงพยาบาลนครพิงค์ซึ่งเป็นโรงพยาบาลประจำจังหวัด และโรงพยาบาลมหาชนครเชียงใหม่ เนื่องด้วยยังมีการส่งต่อผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลเหล่านี้ ในการณ์ที่โรงพยาบาลแม่ข่ายไม่สามารถให้การรักษาได้ อีกทั้งการขยายไปจังหวัดลำพูนและแม่ฮ่องสอนจะทำให้เกิดการรวมในการสร้างระบบเครือข่ายเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพ และยกระดับเป็นระดับเขตสุขภาพ (ล้านนา 1) รวมถึงการขยายไปจังหวัดน่าน เพื่อเป็นการนำร่องทดลองในพื้นที่ที่ไม่ใช่พื้นที่เดียวกัน เพื่อหาข้อมูลในการเชื่อมต่อข้ามพื้นที่สุดท้ายการพัฒนาระบบโดยการนำเทคโนโลยีด้าน Medical device มาช่วยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านในการดูแลผู้ป่วยต่อเนื่องที่จะช่วยให้ผู้สูงอายุภาวะพึงพิง/ผู้ป่วยติดเตียงให้ได้ผล โรงพยาบาลสันทรายจึงจะเชื่อมต่อระบบดูแลต่อเนื่องระหว่างโรงพยาบาล บ้าน ชุมชน (Home based service) กับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุกแห่งในอำเภอสันทราย โดยสามารถให้บริการผู้ป่วยในระบบดังกล่าวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ประชาชนได้รับการบริการที่ครอบคลุมเหมาะสมและมีคุณภาพ ได้มาตรฐาน การเจ็บป่วยได้รับการดูแลรักษา และมีการส่งต่อกลับที่ถูกต้องด้วยความปลอดภัย การวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ทั้งตัวผู้ป่วยเอง และเจ้าหน้าที่บุคลากรทางด้านสาธารณสุขให้มีความครบวงจร และยกระดับการบริการที่ดีต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่
2. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้ระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่

## 3. คำถามการวิจัย

1. ระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่มีลักษณะเป็นอย่างไร
2. ระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้หรือไม่ อย่างไร

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยและการพัฒนา (Research and development) เพื่อพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ระยะ คือ 1) ระยะวิเคราะห์สถานการณ์ 2) ระยะดำเนินการ และ 3) ระยะประเมินผล การทบทวนเอกสารและวรรณกรรมครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. การพัฒนาระบบสารสนเทศและฐานข้อมูลผู้ป่วยเพื่อการส่งต่อที่มีประสิทธิภาพ
2. อัตราการส่งต่อในทุกระดับของสถานบริการสุขภาพ
3. ระบบ Hospital Information System (HIS) HOSxP
4. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. การพัฒนาระบบสารสนเทศและฐานข้อมูลผู้ป่วยเพื่อการส่งต่อที่มีประสิทธิภาพ

ปัจจุบันระบบสารสนเทศมีความสำคัญต่อการพัฒนาหน่วยงานอย่างมาก ระบบจะต้องนำข้อมูลมาประมวลผลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ในรูปแบบที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อประกอบการตัดสินใจดำเนินการอย่างโดยย่างหนัก โรงพยาบาลและหน่วยบริการสุขภาพทั้งภาครัฐและเอกชนมีการพัฒนา ระบบสารสนเทศในหน่วยบริการต้นทางในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ ภายใต้หน่วยบริการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้ถูกต้องรวดเร็วและขยายการบริการทางสุขภาพให้ครอบคลุมเพิ่มมากขึ้นประเทศไทย มีการจัดบริการสาธารณสุขอย่างเป็นระบบ โดยแบ่งสถานบริการเป็นหลายระดับ ตั้งแต่ระดับปฐมภูมิ คือ สถานีอนามัยหรือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาล ชุมชน ระดับทุติยภูมิคือ โรงพยาบาลทั่วไป และระดับตertiary คือ โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงต่าง ๆ และโรงพยาบาลของมหาวิทยาลัย ในอดีตการรับส่งต่อผู้ป่วย มีปัญหาเรื่องขั้นตอนการส่งต่ออย่างไม่เป็นระบบการสื่อสาร ข้อมูลการส่งต่อไม่เพียงพอ ทำให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาพยาบาลลำบาก ถึงแม้จะมีการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในสถานพยาบาล แต่ละสถานพยาบาลแต่ละพื้นที่ยังมีความหลากหลายและยุ่งยากในการแลกเปลี่ยนข้อมูลผู้ป่วยเพื่อการรักษาพยาบาล

ฐานข้อมูลของแต่ละโรงพยาบาลขาดการเชื่อมโยงกัน เนื่องจากเป็นฐานข้อมูลคนละโปรแกรมกันไม่มีผู้รับผิดชอบที่ชัดเจนและเทคโนโลยีในอดีตยังไม่รองรับการเชื่อมโยงในระดับโครงข่ายขนาดใหญ่ แต่ปัจจุบันการเชื่อมโยงข้อมูลได้พัฒนาไปมากผ่านเทคโนโลยี API (Application Programming Interface) ทำให้ซอฟต์แวร์ที่เขียนต่างภาษา กัน ระบบปฏิบัติการต่างกัน สามารถเรียกใช้งานกันได้รวดเร็วและปลอดภัยมากขึ้น อีกทั้งการสร้างเครือข่ายเฉพาะ (Private network) มีต้นทุนที่ถูกลงทำให้การเชื่อมโยงมีความรวดเร็ว ปลอดภัย และเสถียรมากขึ้น จึงเป็นโอกาสในการพัฒนาการเชื่อมโยงข้อมูลผู้ป่วยทั้งจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดข้างเคียงเพื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาใช้ประโยชน์ เช่น การส่งต่อฉุกเฉิน การนัดหมายข้ามโรงพยาบาล การดูประวัติย้อนหลังข้ามโรงพยาบาล การทำ Telemedicine การศึกษาวิจัย การทำ Health data Analytics เป็นต้น โดยทั้งหมดนี้ได้ยึดหลักการ Data privacy and protection ตาม พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล 2562 (PDPA)

## 2. อัตราการส่งต่อในทุกระดับของสถานบริการสุขภาพ

จากการศึกษาของ Kumiko Omaha และคณะ (1998) ได้ศึกษาเรื่อง Study of a patient referral system in the Republic of Honduras (ผู้ป่วยในระบบส่งต่อในประเทศ洪都拉斯) โดยเป็นการศึกษาทั่วประเทศ เป็นครั้งแรกในระบบการส่งต่อผู้ป่วยที่ได้ดำเนินการในชอนดูรัสและครอบคลุม ทั้งหมด 25 โรงพยาบาลของรัฐ พบร่วมกันว่า อัตราการส่งต่อผู้ป่วยจะสูงขึ้นเมื่อผู้บริหารให้ความสำคัญของระบบ การส่งต่อ และพบว่าระบบการส่งต่อผู้ป่วยยังไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร ปัญหาหลัก คือ 1) อัตราการส่งต่อต่ำในทุกระดับของสถานบริการสุขภาพ 2) มีการลัดขั้นตอนโดยไม่ผ่านสถานบริการระดับปฐมภูมิและ ทุติยภูมิ 3) ระบบข้อมูลสุขภาพไม่เพียงพอสำหรับการส่งต่อผู้ป่วย และ 4) บุคลากรสาธารณสุขขาดความเข้าใจศัพท์ทางการแพทย์ที่เกี่ยวกับการส่งต่อ ทั้งนี้ การศึกษานี้ได้ให้ข้อเสนอแนะคือ 1) จัดให้มีบริการสุขภาพที่จำเป็นในสถานบริการสุขภาพปฐมภูมิ 2) พัฒนาระบบสารสนเทศและฐานข้อมูลผู้ป่วยเพื่อการส่งต่อที่มีประสิทธิภาพ 3) อำนวยความสะดวกให้มีการตอบรับการส่งต่อ 4) จัดให้มีการอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับผู้ป่วยที่ส่งต่อระหว่างสถาบัน 5) ให้ความรู้ผู้ป่วยเกี่ยวกับบริการสุขภาพในสถานบริการแต่ละระดับ และ 6) การปรับโครงสร้างเครือข่ายบริการสุขภาพในสองเมืองใหญ่

Paul Bossyns และคณะ (2006) ได้ศึกษาเรื่อง Monitoring the referral system through benchmarking in rural Niger: An evaluation of the functional relation between health centres and the district hospital สรุปได้ว่า รูปแบบการส่งต่อผู้ป่วยแสดงให้เห็นว่าบริการรักษาในสถานบริการระดับปฐมภูมิและทุติยภูมิ ในปัจจุบันยังไม่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน และ อัตราการส่งต่ออย่างชัดเจนว่า ศูนย์สุขภาพในชนบทมีการวางแผนการให้บริการที่ดีสามารถให้การรักษาพยาบาลในเขตพื้นที่ ได้อย่างครอบคลุม

Giuliano Mariottia, Maria Gentilinib, Valter Daporca (2013) ได้ศึกษาเรื่อง Improving referral activity on primary-secondary care interface using an electronic decision support system (การปรับปรุงการส่งต่อระหว่างหน่วยบริการปฐมภูมิและทุติยภูมิ โดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ สนับสนุนการตัดสินใจ) ผลการศึกษาสรุปได้ว่า ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ได้ช่วยสนับสนุนและการตัดสินใจส่งต่อให้ผลเชิงบวกในการส่งเสริมข้อตกลงระหว่าง 17 EMERGENCY Prevention แพทย์ในหน่วยบริการปฐมภูมิกับแพทย์เฉพาะทางในการตัดสินใจให้การรักษาทางคลินิก

## 3. ระบบ Hospital Information System (HIS) HOSxP

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นใช้สำหรับสถานพยาบาล สถานีอนามัยและโรงพยาบาล เพื่อเก็บข้อมูลผู้ป่วย และช่วยบุคลากรทางการแพทย์ในการให้บริการผู้ป่วย มีลักษณะเป็น Hospital Information System ถูกพัฒนาขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2542 และเป็นโปรแกรมที่สามารถเชื่อมโยงโครงสร้างพื้นฐานด้านเครือข่ายทั้ง สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาลและสถานีอนามัย เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของคนไทยและ สังคมไทย ปัจจุบันโปรแกรม HOSxP ถูกนำไปใช้ในโรงพยาบาลมากกว่า 500 แห่งทั่วประเทศไทย ทั้งโรงพยาบาลรัฐบาลและโรงพยาบาลเอกชน

เป็นการนำระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย (Computer Network) มาใช้ในการบันทึกการให้บริการผู้ป่วยในโรงพยาบาล มีเชื่อมต่ออย่างแพร่หลายเนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์มีราคาถูกระบบเครือข่ายสามารถติดตั้งง่าย มีความสะดวกรวดเร็ว แต่ระบบ Software ที่นำมาใช้งานในปัจจุบันได้รับการสนับสนุนจากกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งมีหลายโปรแกรม แต่โปรแกรมที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันมีเช่นว่า STAT เป็น

ระบบที่ทำงานใน DOS ซึ่งทีมผู้พัฒนาได้หลุดการพัฒนาแล้ว ถึงแม้ว่าโปรแกรมต่าง ๆ จะได้รับการสนับสนุนจากกระทรวงสาธารณสุข แต่โปรแกรมเหล่านี้กลับมีการทำงานที่เป็นระบบของตัวเองไม่มีการเชื่อมโยงกัน เนื่องจากมีการพัฒนาจากหลายหน่วยงานหลายบริษัท และที่สำคัญไม่มีการรับประกันหรือการสนับสนุน (Support) การใช้งาน ส่งผลให้การนำไปใช้ไม่เกิดประสิทธิผลดีเท่าที่ควร หรือการจัดซื้อ Software จากบริษัทเอกชนที่ได้ทำอุปกรณ์มาขายก็มีราคาค่อนข้างแพงมาก ทั้งค่าโปรแกรมครั้งแรกและค่าดูแลรักษาโปรแกรมรายปีที่อาจมีราคาแพงหลักแสนบาทต่อปีที่สำคัญกระทรวงสาธารณสุขมีความต้องการรายงานที่เปลี่ยนไปทุกปี โปรแกรมที่ใช้งานต่าง ๆ ควรจะรองรับการทำรายงานที่มีขึ้นมาใหม่เรื่อย ๆ มิใช่นั้นแล้วจะเป็นภาระอย่างมากกับผู้ดูแลระบบข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ของโรงพยาบาล (Bangkok Medical Software, 2021)

### ลักษณะเด่นของ ระบบ BMS HOSxP มีคุณลักษณะ ดังนี้

1. ถูกออกแบบให้ทำงานโดยใช้คำสั่ง SQL ที่เป็นมาตรฐาน
2. มีระบบเก็บรูปภาพของผู้ป่วยหรือลายนิ้วมือ เพื่อใช้ในการ Identify ผู้ป่วย และมีระบบเรียกชื่อผู้ป่วยอัตโนมัติ (ตามลำดับคิว)
3. แสดงรูปทางการแพทย์ โดยได้มีการประยุกต์ใช้ระบบแสดงรูป DICOM
4. รองรับการตรวจอุปกรณ์แพทย์ เช่น กล้องคอมพิวเตอร์ ช่วยลดการใช้กระดาษลง
5. แสดงประวัติของผู้ป่วยผ่าน EMR (Electronic Medication Record) ซึ่งแพทย์สามารถเข้าถึงข้อมูลประวัติผู้ป่วยได้
6. สามารถส่งออกข้อมูลได้หลายรูปแบบ เช่น EXCEL, DBASE, XML, HTML โดยการเข้าถึงข้อมูลจะใช้คำสั่งภาษา SQL
7. มีระบบ Replication ภายในของตนเอง ซึ่งรองรับการทำ Asynchronous Replication ในแบบ Real Time และแบบ Offline
8. สามารถแก้ไขหรือสร้างรายงานใหม่ได้ โดยผู้ดูแลระบบ
9. มีการคำนวณค่า DRGs ในขั้นตอนสรุปผลการวินิจฉัย
10. รองรับการเชื่อมต่อกับระบบ LIS
11. รองรับการลงบันทึกข้อมูลแพทย์แผนไทย
12. รองรับการเก็บข้อมูลแบบ Universal Form Entry (UE Form)
13. มีระบบตรวจสอบสิทธิการรักษาผ่าน Web NHSO และจากฐานข้อมูล HIPDATA
14. มีระบบส่งออกข้อมูลภายนอก เช่น 12 แฟ้ม, 18 แฟ้ม, 21 แฟ้ม, Text File สถาบัน ส่งข้อมูลไปยัง SSN\_Data ประกันสังคม ส่งออก EXCEL File 医疗 แผนไทย
15. มีระบบควบคุมความปลอดภัย โดยใช้ USER ID และ PASSWORD และกำหนดสิทธิ์การใช้งานในระบบฐานข้อมูลของผู้ใช้งานแต่ละราย
16. มีระบบสำรองข้อมูลแบบ Hot Back up โดยไม่ต้องหยุดระบบ ซึ่งสามารถทำได้โดยระบบ Auto และ Manual และสามารถนำข้อมูลสำรอง จนถึง ณ จุดที่ทำการ Back up ครั้งสุดท้าย
17. รองรับการแปลงข้อมูลจากระบบปัจจุบันมาสู่ระบบใหม่

### ระบบ BMS HOSxP รองรับระบบงาน

1. ระบบประชาสัมพันธ์ สามารถดูและสืบค้นข้อมูลพื้นฐานและคุณลักษณะทั่วไป และการเรียกดูสรุปข้อมูล

2. ระบบเวชระเบียน บันทึกข้อมูลประวัติผู้ป่วย การส่งตรวจผู้ป่วย การยืน-คืนแฟ้มเวชระเบียน การพิมพ์ และการบันทึกการส่งตรวจ

3. ระบบตรวจสอบสิทธิการรักษา มีการกำหนดข้อมูลพื้นฐาน การตรวจสอบสิทธิสามารถตรวจสอบสิทธิจากบริษัทกลางได้

4. ระบบซักประวัติ อาการเจ็บป่วย น้ำหนัก, ส่วนสูง, อุณหภูมิ, รอบเอว, อัตราเต้นชีพจร, อัตราหายใจ, ความดันโลหิต, FBS, เป็นมา กี่วันแล้ว, BMI (คำนวนให้อัตโนมัติ เมื่อใส่น้ำหนักและส่วนสูง), Chief complaint (CC), History of present illness (HPI), Past medical history (PMH), Family history (FH), Social history (SH), Review of system (ROS) และสามารถระบุได้ว่าเป็นผู้ป่วยกำลังตั้งครรภ์ หรือกำลังให้นมบุตรซึ่งมีผลเชื่อมโยงกับการให้ยา การดูประวัติย้อนหลัง การบันทึกการแพ้ยา

5. ระบบบันทุมาย ประกอบด้วย คุณสมบัติทั่วไปและข้อมูลพื้นฐาน การตรวจสอบข้อมูลการนัดหมาย การลงทะเบียนนัดหมาย การเลื่อนการนัดหมาย การยกเลิกการนัดหมาย การส่งตรวจผู้ป่วยล่วงหน้า

6. ระบบห้องทำงานแพทย์ บันทึกการตรวจ รักษา วินิจฉัยโรค การทำหัตถการ การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ การตรวจทางรัศมีและการตรวจทางพยาธิ การสั่งยา การดูประวัติการรักษา การส่งต่อการ admit การ consult การนัดหมาย

7. ระบบห้องปฏิบัติการ สามารถกำหนดข้อมูลรายการ LAB การออกแบบใบสั่ง LAB มีการเชื่อมโยงกับหมวดค่ารักษาพยาบาลตามกลุ่มค่าตรวจวินิจฉัยทางเทคนิคการแพทย์และพยาธิวิทยา การลงทะเบียนผล LAB การดูประวัติผล LAB

8. ระบบคลินิกพิเศษ เป็นการลงทะเบียนผู้ป่วยโรคเรื้อรัง เบาหวาน ความดัน การบันทึกภาวะแทรกซ้อนทางตา ทางเท้า ไต หลอดเลือดหัวใจ หลอดเลือดสมอง หลอดเลือดส่วนปลายและปริทันต์ การจัดทำแผนการดูแลผู้ป่วยต่อเนื่อง

9. ระบบคัดกรองกลุ่มเสี่ยงเรื้อรัง สามารถค้นหากลุ่มประชากรกลุ่มเป้าหมายที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป โดยไม่จำเป็นต้องมีสถานะเสียชีวิตมาแสดงเพื่อคัดกรองกลุ่มเสี่ยงโรคเรื้อรัง บันทึกการคัดกรองแบบสัมภาษณ์ ข้อมูลประวัติครอบครัว ประวัติการเจ็บป่วย การตีม雷อกอหอร์ด การสูบบุหรี่ การออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร บันทึกการคัดกรองระดับน้ำตาลในเลือด และค่าการวัดความดันได้สามารถระบุน้ำหนัก ส่วนสูง รอบเอว ซึ่งจะทำให้คำนวณค่า BMI โดยอัตโนมัติ แสดงผลการประเมินความเสี่ยงในแต่ละด้านให้อัตโนมัติ

10. ระบบทันตกรรม บันทึกทะเบียนผู้ป่วยทันตกรรม ลงทะเบียนเข้ารับการรักษาทางทันตกรรม สามารถเรียกดูข้อมูลทั่วไปและประวัติการมารับบริการของผู้ป่วย บันทึกข้อมูลการซักประวัติ บันทึกข้อมูลการรักษาและการให้บริการทางทันตกรรม บันทึกการ潔牙 บันทึกข้อมูลการตรวจร่างกาย บันทึกข้อมูลการนัดหมาย

11. ระบบรังสีรักษา สามารถกำหนดข้อมูลรายการ X-Ray เชื่อมโยงข้อมูลกับหมวดหมู่ค่าบริการตามกลุ่มการรักษาพยาบาลทางรังสีวิทยา กำหนดรูปแบบการชำระเงิน รองรับการจัดเก็บข้อมูลการลงทะเบียนตรวจรักษาทางรังสีวิทยา เรียกดูข้อมูลประวัติการตรวจย้อนหลังได้ เชื่อมระบบ PACS รองรับการยืนยันผลการตรวจอัตโนมัติจากระบบ LIS ซึ่งตรวจสอบประวัติการรายงานผลการทำ X-Ray แต่ละครั้งของผู้ป่วยรังสีแพทย์สามารถบันทึกข้อมูลผลการอ่านฟิล์มและลงผลวินิจฉัยด้วยรหัสโรคและชื่อโรค โดยใช้รหัส ICD ขององค์กรอนามัยโลก (WHO) และของประเทศไทย

12. ระบบเวชศาสตร์พื้นฟู สามารถลงทะเบียนและดูประวัติการทำกายภาพ บันทึกการตรวจรักษา การตรวจร่างกาย การสั่งยา การลงทะเบียน วินิจฉัยโรค การทำหัตถการ สั่ง LAB XRAY การส่งต่อ

13. ระบบเภสัชกรรม สามารถบันทึกรายการจ่ายยาให้ผู้ป่วย และจัดจำนวน ราคายาและคำนวน ราครวมและสั่งพิมพ์สติกเกอร์ติดของยาสำหรับนำไปจดยาได้ เก็บเงื่อนไขการสั่งจ่าย สิทธิ ราคาขาย และข้อยกเว้นต่าง ๆ ได้หลายรูปแบบ การบันทึก แก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดยาและเวชภัณฑ์แต่ละรายการ มีการกำหนดวิธีใช้ยาหลัก และคำแนะนำเพิ่มเติมของยาแต่ละรายการทั้งภาษาไทยและอังกฤษ กำหนดให้มี การแจ้งเตือนการสั่งยาและเวชภัณฑ์ที่อาจเป็นอันตรายต่อสตรีมีครรภ์, หญิงให้นมบุตรและเด็กในช่วงอายุ 0-5 ปี บันทึกและแก้ไขข้อมูล ADR ประวัติแพ้ยา มีฐานข้อมูล Major Drug Interaction และสามารถบันทึก เพิ่มเติม แก้ไข Import/export ข้อมูล Drug Interaction ได้

14. ระบบห้องผ่าตัด และ วิสัญญี สามารถลงทะเบียนสั่งผ่าตัดผู้ป่วยเองได้ เพิ่มและลดรายละเอียด รายการนัดผ่าตัดที่มีการ set ไว้ คือค่าใช้จ่าย ค่ายา บันทึกข้อมูลการผ่าตัด การลงข้อมูลของ Airway Problem เป็นการลงข้อมูลส่วนที่เป็นปัญหาทางเดินหายใจและวิธีการแก้ปัญหา

15. ระบบ Admission Center เก็บข้อมูลหอผู้ป่วย ประเภทห้อง/เตียง จำนวนเตียงและราคาในแต่ละหอผู้ป่วย กำหนดราคาเตียงตามประเภทและหอผู้ป่วย ลงทะเบียนผู้ป่วยใน โดยการเชื่อมโยงข้อมูล ทะเบียนประวัติ ผู้ป่วยและข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องจากระบบทะเบียนผู้ป่วยนอกเข้ามายังระบบทะเบียนผู้ป่วยในสามารถบันทึกประเทกการ Admit ของคนไข้ ได้แก่ ปกติ อุบัติเหตุ เด็กแรกเกิด คลอดบุตร

16. ระบบผู้ป่วยใน สามารถลงทะเบียนรับผู้ป่วยใหม่ โดยแยกรับเป็นรายหอผู้ป่วย บันทึก/ การแก้ไขประวัติส่วนตัวและการรักษา ลงผลการวินิจฉัยตามมาตรฐานรหัส ICD10 คำนวนค่า relative weight ตามระบบ DRGs ได้ในขั้นตอนการลงผลวินิจฉัย ลงข้อมูล DRGs ตามโครงสร้าง 12 แฟ้มมาตรฐาน บันทึกข้อมูลการทำหัตถการของผู้ป่วยใน บันทึกการให้การรักษา การให้ยา ในผู้ป่วยแต่ละราย ส่งใบสั่งยา ไปตรวจ Lab, X-ray, MRI, CT, U/S, ใบสั่งตรวจนิสิต่าง ๆ ใน set ผ่าตัดผ่านระบบ

17. ระบบห้องคลอดการลงทะเบียนผู้ป่วยในของห้องคลอด บันทึกข้อมูลการฝากครรภ์ ข้อมูล ระยะรอดคลอด บันทึกข้อมูลการคลอดของทารกแต่ละคนบันทึกข้อมูลภาวะแทรกซ้อน

18. ระบบงานโภชนาการ การบันทึกข้อมูลการสั่งอาหาร การแก้ไขและยกเลิกการสั่งอาหาร ดูสรุปยอดข้อมูลการสั่งอาหารจากหอผู้ป่วยใน

19. ระบบสำรองข้อมูลแบบ Local Backup แบบ Daily Backup, ตั้งเวลาได้ Undo Restore ได้ Upgrade Replication Log, Clear Replication Log

20. ระบบงานเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ

## ระบบ Hospital Information System HospitalOS

HospitalOS เป็นโปรแกรม Open Source ที่รองรับการให้บริการทั้งระบบคนไข้นอก และระบบ คนไข้ใน เช่น ระบบงานเวชระเบียน คัดกรองผู้ป่วย ห้องตรวจ เภสัชกรรม คลังยา การเงิน ทันตกรรม ห้องตรวจทางห้องปฏิบัติการ และห้องรังษีวิทยา โดยโปรแกรมสามารถส่งออกรายงานตัวชี้วัดต่าง ๆ ในระดับประเทศได้ เช่น รายงาน 21 แฟ้ม, รายงาน 43+7 แฟ้ม รองรับการนำเข้าข้อมูลสู่โปรแกรม E-Claim เป็นต้น พร้อมต่อยอดเข้าระบบวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับผู้บริหาร (BI) โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้ (Opensource technology, 2014)

1. โปรแกรม Hospital OS Community. เป็นโปรแกรมฟรี ไม่มีค่าลงทะเบียนลิขสิทธิ
2. รองรับการรักษาผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน (IPD, OPD)
3. รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ LAB และ X-Ray

4. รองรับการอกรายงานด้วย SQL QUERY
5. สามารถส่งออกข้อมูลได้ทุกมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุขและสำนักงานหลักประกันสุภาพแห่งชาติ
6. สามารถปรับแต่งหน้าจอการใช้งานให้เหมาะสมกับหน้าที่การทำงานของบุคลากรแผนกต่าง ๆ ในโรงพยาบาล
7. สามารถแก้ไข ฟอร์ม การอกรายงานเพื่อความเหมาะสมของแต่ละโรงพยาบาล
8. Hospital OS Community พัฒนาบนมาตรฐาน CMMI ML3, HL7 และมีระบบสำรองข้อมูล Solony-I

#### ระบบ HIS HospitalOS ประกอบด้วย

1. ระบบเวชระเบียน การลงทะเบียน เลือกสิทธิการรักษาและส่งผู้ป่วยเข้าสู่จุดบริการต่าง ๆ ด้วยระบบคิว
2. ระบบการรักษาผู้ป่วย ER, OPD/IPD
3. การซักประวัติ บันทึกอาการสำคัญ อุบัติเหตุฉุกเฉิน ส่งตรวจ LAB/X-Ray และวินิจฉัย
4. ระบบตารางเร乖แพทย์ [Add-On]
5. ระบบบริหารจัดการ การปฏิบัติงานของแพทย์ประจำจุดบริการต่าง ๆ ของสถานพยาบาล สามารถกำหนดการลาพัก วันหยุด และจองคิวการรักษาล่วงหน้าโดยแสดงจำนวนที่รับผู้ป่วยในแต่ละจุดบริการ
6. ระบบส่งเสริมสุขภาพผู้ป่วย
7. ระบบงานส่งเสริมสุขภาพชุมชน บันทึกข้อมูลตามตัวชี้วัด ส่งออกชุดข้อมูล ตามมาตรฐาน Data Set ของกระทรวงสาธารณสุข และสำนักงานหลักประกันสุภาพแห่งชาติ
8. ระบบคัดกรองผู้ป่วย
9. ระบบงานคัดกรองผู้ป่วยในกลุ่มเสี่ยงต่อ โรคระบาดและโรคเรื้อรัง (ส่งออกข้อมูลโรคเรื้อรังสู่ส่วนกลาง)
10. ระบบทันตกรรม [Add-On] บันทึกข้อมูลทันตกรรมตามมาตรฐานกระทรวงสาธารณสุขด้วยภาพแสดงชื่อและชื่อฟัน
11. ระบบงานเภสัชกรรม
  - 11.1 การสั่งจ่ายยาและเวชภัณฑ์ ตามสิทธิการรักษา สามารถเชื่อมต่อระบบ Inventory (สินค้าคงคลัง) ได้
  - 11.2 ระบบคลังยา
  - 11.3 ระบบ Inventory บริหารจัดการยาโดยไม่จำกัดจำนวนคลัง รองรับการอุบัติเหตุ จัดการสั่งจ่ายยาและสั่งซื้อยา
12. ระบบการเงินรองรับการเบิกจ่ายผู้ป่วยสิทธิประกันชีวิต รองรับการเบิกจ่ายแบบหลายแผน และหลายบริษัทประกันชีวิต
13. ระบบรายงานและการส่งออกข้อมูล ส่งออกรายงานตามมาตรฐาน กระทรวงสาธารณสุข, สำนักงานนโยบายและแผนงาน กระทรวงสาธารณสุข และ สำนักงานหลักประกันสุภาพแห่งชาติ (รองรับ 21, 43 แฟ้ม และรายงานมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข)

#### 4. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Maisie Wang และคณะ (2004) ได้ศึกษาเรื่อง Personal health information management system and its application in referral management (ระบบการจัดการข้อมูลสุขภาพ ส่วนบุคคลและการประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการการส่งต่อ) ผลการศึกษาพบว่า ร้อยละ 85 ของผู้ตอบแบบสอบถามมีความความพึงพอใจกับการใช้งาน และร้อยละ 94 มีความพึงพอใจโดยรวมต่อกระบวนการส่งต่อออนไลน์ที่ทำให้ได้รับความสะดวกในการส่งต่อข้อมูลและการให้คำปรึกษาของแพทย์เกี่ยวกับผู้ป่วย ระหว่างสถานพยาบาล

ทัศนีย์ ศิลปบุตร (2536) ได้ทำการวิจัยโดยใช้รูปแบบในการพัฒนาระบบการส่งต่อผู้ป่วย โดยใช้กลุ่มเครือข่าย พบส. 6/2 ประกอบด้วยโรงพยาบาลทั่วไป 4 แห่ง โรงพยาบาลชุมชน 26 แห่ง สถานีอนามัย 373 แห่ง เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มเครือข่าย 6/1 เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบวิธีปฏิบัติของระบบการรับส่งต่อผู้ป่วยในกลุ่มทดลอง หลังจากทดลองดีกว่าก่อนการทดลอง ทัศนคติและพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่บริการดีขึ้น ระบบบริการของ โรงพยาบาลดีขึ้น ทัศนคติของผู้ป่วยและญาติกลุ่มทดลองดี กว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

วิศิษฐ์ส่วนวงศ์ วน และศิริทิพย์ ส่วนวงศ์วน (2537) ได้ศึกษาการส่งต่อผู้ป่วยทางศัลยกรรมที่ไม่เหมาะสมไปโรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประเสริฐ อุบลราชธานี จำนวนตัวอย่าง 988 ราย การเลือกตัวอย่างใช้วิธี Random sampling โดยเลือกเฉพาะผู้ป่วยทางศัลยกรรมทั่วไปที่ถูกส่งต่อจากโรงพยาบาลชุมชน หรือโรงพยาบาลทั่วไป ตั้งแต่เดือนเมษายน 2536 ถึงเดือนพฤษภาคม 2536 พบว่า เป็นการส่งต่อผู้ป่วยทางศัลยกรรมที่ไม่เหมาะสมไปโรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประเสริฐ อุบลราชธานี มีมากถึงร้อยละ 47.2 ซึ่งเป็นปริมาณที่มากเกินไปและผู้ป่วยถูกส่งตัวจากโรงพยาบาลในจังหวัดศรีสะเกษมากเป็นอันดับ 2 ซึ่งโรงพยาบาลในจังหวัดศรีสะเกษไม่ได้เป็นโรงพยาบาลลูกข่ายแต่ มีพื้นที่ติดกับจังหวัดอุบลราชธานีในขณะที่โรงพยาบาลลูกข่ายมีการส่งต่อน้อยกว่าแสดงว่าการแบ่งเขต พ.บ.ส. ในปัจจุบันอาจไม่เหมาะสม

วิรัญญา ลาชโอลน (2538) ได้ศึกษารณตัวอย่างการพยาบาลลูกเฉินภาวะได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะด้วยอุบัติเหตุนั่งช้อนห้ามมอเตอร์ไซด์ชนกับมอเตอร์ไซด์แล้วหมดสติและไม่หายใจ พบร่วม ผู้ป่วยได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะอย่างรุนแรงและมีเลือดออกทางจมูกและหูทั้งสองข้าง หลังจากให้การรักษาเบื้องต้นเรียบร้อยแล้วได้ส่งต่อผู้ป่วยเพื่อไปรับการรักษาต่อที่โรงพยาบาลกฤษสินเนื่องจากเกินขีดความสามารถของโรงพยาบาลสหสันต์ และพบว่าถ้ามีการส่งต่อผู้ป่วยที่มีอาการหนักควรมีการประสานงานโดยการแจ้งให้โรงพยาบาลกฤษสินรุ่ทราบก่อนว่าจะส่งผู้ป่วยที่จะส่งไปรับการรักษาต่อมีอาการอย่างไรเพื่อจะได้เตรียมช่วยเหลือผู้ป่วยและรายงานแพทย์ได้รวดเร็วขึ้นซึ่งจะเป็นผลดีต่อผู้ป่วยอย่างยิ่ง

วันชื่น สงกุมาร (2539) ได้ศึกษารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยขณะส่งตัวในเครื่องจักรศรีธรรมราช กลุ่มเป้าหมายได้แก่พยาบาลวิชาชีพ จากโรงพยาบาลชุมชนและโรงพยาบาลมหาraz นครศรีธรรมราช จำนวน 70 คน โดยจัดในรูปสัมมนาเป็นการบรรยายวิชาการและสัมมนาแก่กลุ่มอยู่ผิด การสัมมนาพบว่าผู้เข้าสัมมนานมีความรู้ความเข้าใจ ต่อระบบส่งต่อเพิ่มขึ้นทุกหัวข้อ ระบบส่งต่อมีประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานมาก คือ การดูแลผู้ป่วยขณะส่งต่อและควรจะมีมาตรฐานของรถพยาบาล เช่น กำหนดอุปกรณ์ที่ต้องมีติดประจำรถและมีอุปกรณ์ช่วยชีวิตและควรจัดผู้รับผิดชอบทุกวัน และการประสานงานมีส่วนช่วยให้ผู้ป่วยในระบบส่งต่อได้รับบริการที่ดีและรวดเร็ว

กิตติยา สาริสุต (2540) ศึกษาระดับความพึงพอใจในการปฏิบัติงานส่งต่อผู้ป่วยของบุคลากรสาธารณสุขในจังหวัดเพชรบูรณ์ รวมทั้งศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำ ปัจจัยสนับสนุน และปัจจัย

เสริมกับความพึงพอใจในการปฏิบัติงานส่งต่อผู้ป่วยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ เจ้าพนักงานสาธารณสุขชุมชนและพดุงครรภ์พยาบาลเทคนิค และเจ้าหน้าที่พยาบาล พยาบาลวิชาชีพ และแพทย์จำนวน 315 คน ที่ปฏิบัติงานที่สถานีอนามัยโรงพยาบาลชุมชน และโรงพยาบาลประจำจังหวัด เพชรบูรณ์ การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยหาสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างจากสถานบริการสาธารณสุขทุกแห่ง แล้วสุ่มตัวอย่างแบบง่ายผลการวิจัยพบว่า บุคลากรสาธารณสุขมีความ พึงพอใจในการปฏิบัติงานส่งต่อผู้ป่วยอยู่ในระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 80.3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความพึงพอใจในการปฏิบัติงานส่งต่อผู้ป่วยของบุคลากรสาธารณสุข คือปัจจัยนำ ได้แก่ เจตคติต่องานส่งต่อผู้ป่วยการรับรู้บทบาทในการปฏิบัติงาน ส่งต่อผู้ป่วย ปัจจัยสนับสนุนคือ นโยบายการบริหารจัดการความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์ยานพาหนะและการจัดสวัสดิการในการปฏิบัติงานส่งต่อผู้ป่วยของหน่วยงาน ปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับพัฒนาระบบสนับสนุนจากหัวหน้าหน่วยงานและเพื่อนร่วมงาน ส่วนปัจจัยที่สามารถทำนายความพึงพอใจในการปฏิบัติงานส่งต่อผู้ป่วย คือการได้รับพัฒนาระบบสนับสนุนจากหัวหน้าหน่วยงานและเพื่อนร่วมงาน และเจตคติต่องานส่งต่อผู้ป่วย โดยสามารถกันทำนายความแปรปรวนความพึงพอใจในการปฏิบัติงานส่งต่อผู้ป่วยของบุคลากร สาธารณสุขได้ร้อยละ 44.4

พิสมัย อุตอามาตร์ และบุษบา หน่ายคอน (2541) ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทำต่อการพัฒนา ระบบส่งต่อของโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร ใน 3 ระดับคือผู้ส่งต่อ (เจ้าหน้าที่ระดับโรงพยาบาล ชุมชนและสถานีอนามัย) ผู้รับบริการ (ผู้ป่วยที่มารับบริการโดยระบบส่งต่อ) ผู้ให้บริการ (เจ้าหน้าที่ โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร ปราณเจนบุรี) กลุ่มตัวอย่างได้แก่ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลชุมชนและ สถานีอนามัยจำนวน 62 คน ผู้ป่วยที่มารับบริการโดยระบบส่งต่อในช่วงเดือนมิถุนายน 2541 ถึง สิงหาคม 2541 จำนวน 66 คน และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จำนวน 63 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ระดับความคิดเห็นต่อระบบส่งต่อของผู้ส่งต่อผู้รับบริการและผู้ให้บริการทั้ง 3 กลุ่มอยู่ในระดับปานกลางและระดับต่ำ ตามลำดับ ส่วนผู้รับบริการจะอยู่ในระดับปานกลางและระดับสูง 2) การปฏิบัติต่อระบบส่งต่อ ผู้ส่งต่อปฏิบัติตามขั้นตอนอยู่ในเกณฑ์ดี ผู้ให้บริการทราบขั้นตอนการปฏิบัติในเกณฑ์ดี 3) ผลการศึกษาเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อระบบส่งต่อทุกระดับในภาพรวม มีความคิดเห็นต่อ ระบบส่งต่อไม่แตกต่างกัน 4) ความพึงพอใจของผู้รับบริการในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางและสูงตามลำดับ และ 5) ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นต่อระบบส่งต่อ กับ ความพึงพอใจในบริการไม่มีความสัมพันธ์กัน

### กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาเพื่อพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ กระบวนการพัฒนาระบบ แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ระยะการวิเคราะห์สถานการณ์ อาศัยหลักการที่สำคัญ คือ ความสะดวก รวดเร็ว ความถูกต้อง ของข้อมูลระบบข้อมูลสุขภาพของผู้ป่วย ร่วมกับ การประยุกต์แนวคิดการใช้กระบวนการกรุ่น โดยครอบคลุมหลักในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาสนับสนุนการทำงาน ระยะที่ 2 ระยะดำเนินการ เป็นการนำระบบข้อมูลสุขภาพที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในแต่ละ โรงพยาบาล และระยะที่ 3 ระยะประเมินผล โดยประเมินความเป็นไปได้ของการใช้ระบบข้อมูลสุขภาพที่พัฒนาขึ้น

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบวิจัยและพัฒนา (Research and development) เพื่อพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ทำการศึกษาตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 ถึงเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกตามกระบวนการในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

##### ระยะที่ 1 ระยะวิเคราะห์สถานการณ์

ประชากร คือ แพทย์และพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับงานรับ-ส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย  
กลุ่มตัวอย่าง คือ แพทย์และพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับงานรับ-ส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วยของโรงพยาบาลสันทราย และโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ คือ โรงพยาบาลวัดจันทร์เฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา โรงพยาบาลสะเมิง โรงพยาบาลพร้าว โรงพยาบาลแม่แตง โรงพยาบาลเวียงแหง โรงพยาบาลเชียงดาว โรงพยาบาลดอยสะเก็ด โรงพยาบาลแม่อ่อน โรงพยาบาลสันกำแพง คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 15 คน ตามเกณฑ์คุณสมบัติ ดังนี้

1. ปฏิบัติงานด้านการรับ-ส่งต่อผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลอย่างน้อยอาทิตย์ละ 1 ครั้ง
2. อุปกรณ์ที่ผู้วิจัยสามารถติดตามเยี่ยมได้
3. สามารถใช้ภาษาไทยได้
4. ยินดีเข้าร่วมการศึกษา

##### ระยะที่ 2 และ 3 ระยะดำเนินการและระยะประเมินผล

ประชากร คือ แพทย์และพยาบาลที่ทำหน้าที่รับ-ส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย  
กลุ่มตัวอย่าง คือ แพทย์และพยาบาลที่ทำหน้าที่รับ-ส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน ประกอบด้วย แพทย์และพยาบาลจากโรงพยาบาลสันทราย จำนวน 5 คน โรงพยาบาลลำพูน 5 คน โรงพยาบาลฝาง 5 คน โรงพยาบาลสันป่าตอง 5 คน โรงพยาบาลjomทอง 5 คน โรงพยาบาลนครพิงค์ 5 คน โดยมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ ดังนี้

1. ปฏิบัติงานด้านการส่งต่อผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลอย่างน้อยอาทิตย์ละ 1 ครั้ง
2. อุปกรณ์ที่ผู้วิจัยสามารถติดตามเยี่ยมได้
3. สามารถอ่านและเขียนภาษาไทยได้
4. ยินดีเข้าร่วมการศึกษา

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นเอง ประกอบด้วย

1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับเพศ อายุ ประสบการณ์ในการทำงาน

2. แบบประเมินความเป็นไปได้ของการใช้โปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งานระบบ 2) การรักษาผู้ป่วย 3) การส่งต่อข้อมูล และ 4) การคูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ (Rating scale) คือ น้อย ปานกลาง และมาก เลือกตอบได้เพียง 1 คำตอบ โดยใส่เครื่องหมาย (/) ลงในช่องว่างที่กำหนดและต้องตอบให้ครบถ้วน มีข้อคำถามจำนวนทั้งหมด 12 ข้อ (ภาคผนวก ก)

กำหนดเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

1 คะแนน	หมายถึง	อยู่ในระดับน้อย
2 คะแนน	หมายถึง	อยู่ในระดับปานกลาง
3 คะแนน	หมายถึง	อยู่ในระดับมาก

การแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ยใช้เกณฑ์การแปลความหมายแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.34 – 3.00 หมายถึง มีความเป็นไปได้มาก

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.68 – 2.33 หมายถึง มีความเป็นไปได้ปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.67 หมายถึง มีความเป็นไปได้น้อย

3. แบบประเมินความพึงพอใจของการใช้โปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการใช้งาน 2) ด้านความปลอดภัย และ 3) ด้านประสิทธิภาพการใช้งาน ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ (Rating scale) คือ ระดับความพึงพอใจน้อย ระดับความพึงพอใจปานกลางและระดับความพึงพอใจมาก เลือกตอบได้เพียง 1 คำตอบ โดยใส่เครื่องหมาย (/) ลงในช่องว่างที่กำหนดและต้องตอบให้ครบถ้วน มีข้อคำถามจำนวนทั้งหมด 15 ข้อ (ภาคผนวก ก)

กำหนดเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

1 คะแนน	หมายถึง	อยู่ในระดับน้อย
2 คะแนน	หมายถึง	อยู่ในระดับปานกลาง
3 คะแนน	หมายถึง	อยู่ในระดับมาก

การแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ยใช้เกณฑ์การแปลความหมายแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.34 – 3.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.68 – 2.33 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.67 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

### 3. ขั้นตอนและวิธีการรวบรวมข้อมูล

ในการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

#### 1. ขั้นเตรียมการดำเนินการวิจัย

1. ทำหนังสือจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลสันทราย ถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลเป้าหมายเพื่อขออนุญาตเข้าดำเนินการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง

2. ภายหลังจากได้รับการอนุญาตจากผู้อำนวยการ ผู้วิจัยเข้าชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัยและรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อขอความร่วมมือในการดำเนินการวิจัย

3. จัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการดำเนินงานวิจัย

#### 2. ขั้นดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่

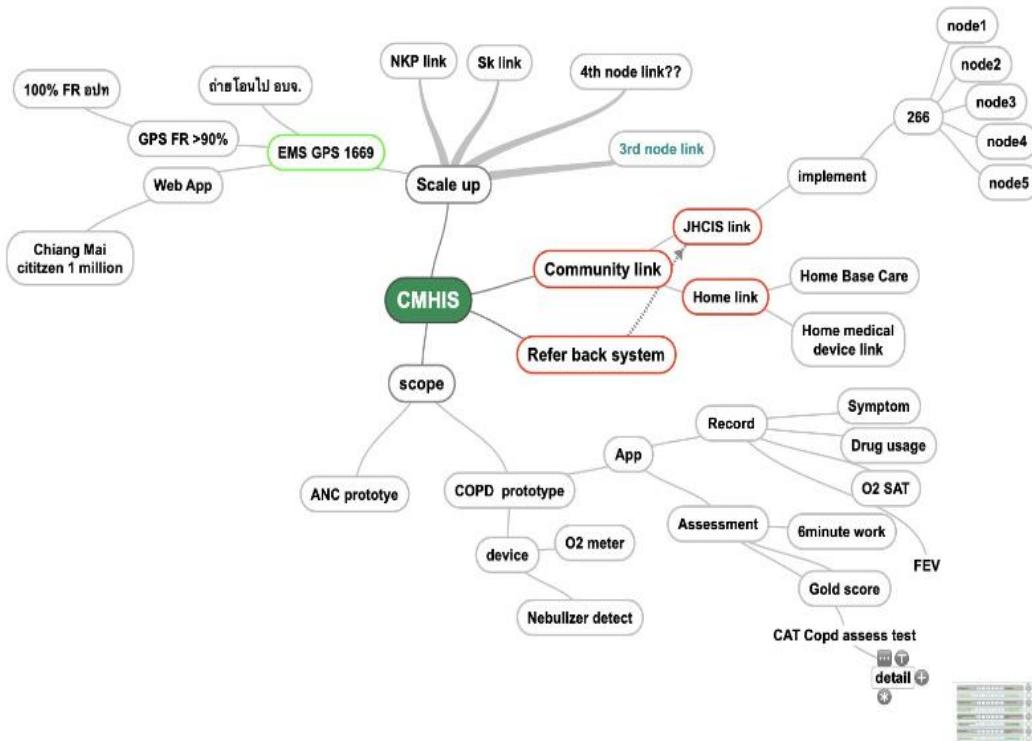
ระยะที่ 1 ระยะวิเคราะห์สถานการณ์ ใช้ระยะเวลา 4 สัปดาห์

1. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้และนัดพบกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน

2. จัดประชุมกลุ่มตัวอย่างเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่

3. สรุปประเด็นที่ได้จากการสนทนากลุ่มและนำไปเสนอข้อมูลย้อนกลับให้แก่กลุ่มตัวอย่างเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างร่วมกันลงมติในประเด็นการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่

4. พัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีรายละเอียดดังแสดงใน ภาพที่ 2



ภาพที่ 2 รายละเอียดการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (วรรณิ ใจวัชรกุล, 2564)

จากภาพที่ 2 รายละเอียดการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ จะเป็นการเชื่อมต่อข้อมูลผู้ป่วยในการส่งต่อและนัดหมาย โดย

1. กำหนดขั้นตอนและวิธีการในกระบวนการรับส่งผู้ป่วย
2. กำหนดผู้เกี่ยวข้องในระบบและกำหนดระดับการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งาน
3. กำหนดรูปแบบการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างโรงพยาบาล โดยมีการใช้ระบบปฏิบัติการข้อมูล เช่น HosOS, HosXP
4. กำหนดองค์ประกอบของโปรแกรมตามลักษณะความต้องการของผู้ใช้งานทั้งโรงพยาบาลเมืองข่ายและโรงพยาบาลลูกข่าย ดังนี้

4.1 โปรแกรมการทำงานเป็นลักษณะ web based ที่เป็น web service สำหรับการเชื่อมต่อ HIS อย่างอัตโนมัติด้วย Application Programming Interface (API)

4.2 การเชื่อมต่อข้อมูลของผู้ป่วยในระบบ HIS ระหว่างโรงพยาบาลเป็นไปอย่างอัตโนมัติ เมื่อมีการอุดเมนท์ refer โดยส่งผู้ป่วยทุกรูปแบบจาก OPD ER OR LR รวมถึงการนัดหมายในแต่ละคลินิก

4.3 มีระบบการรักษาความปลอดภัยข้อมูล โดยกำหนดรหัสผ่านและระดับการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งาน

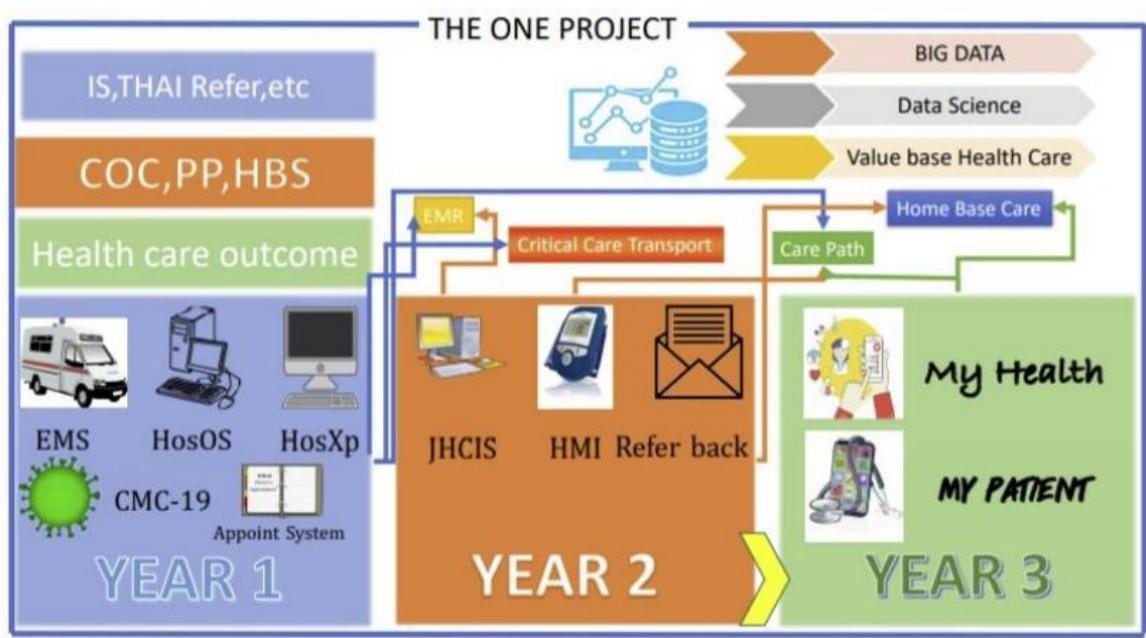
4.4 มีระบบการตรวจสอบข้อผิดพลาดในการรับส่งข้อมูลของระบบเพื่อช่วยลดภาระของผู้ดูแลระบบ โดยมีการตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลที่จำเป็นในระบบของ HosXP และ HosOS ก่อนส่งไปยังคลินิก ปลายทางและมีการแจ้งเตือนที่ต้นทางหากข้อมูลไม่พร้อม และมีระบบการตรวจสอบการทำงานของ server ทั้งจากโรงพยาบาลต้นทางและปลายทาง หากมีปัญหาจะมีการแจ้งเตือนให้ผู้รับผิดชอบดำเนินการ แก้ไขต่อไป เพื่อเป็นการลดปัญหาการดูแลไม่ทั่วถึงของบุคลากรศูนย์คอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาลแต่ละแห่ง

4.5 ข้อมูลที่เลกเปลี่ยนเพื่อรับส่งต่อ ครอบคลุมทั้งข้อมูล รูปภาพ

4.6 สามารถนำข้อมูลการรับส่งผู้ป่วยมาใช้เพื่อรับคำปรึกษาจากแพทย์เฉพาะทาง โดยประยุกต์เชื่อมต่อกับการใช้งานผ่าน line application เพื่อขอรับคำปรึกษาและส่งต่อเพื่อการรักษา

4.7 มีระบบรายงานและแสดงสถิติ (dashboard) ข้อมูลการส่งต่อ และอกรายงาน

4.8 ทำการเชื่อมต่อกับโรงพยาบาลสันทราย ไปยังโรงพยาบาลลูกข่ายอีก 10 โรงพยาบาล และทดสอบจนสามารถใช้งานได้ แต่ยังต้องมีการปรับปรุงรูปแบบโปรแกรมให้ใช้งานง่ายสำหรับผู้ใช้งาน และปรับปรุงระบบการดึงข้อมูลที่สำคัญให้ครอบคลุม



ภาพที่ 3 การพัฒนาโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย ปีที่ 1 (วรวุฒิ โภวัชรกุล, 2564)

จากการใช้ระบบเดิมที่ได้จัดทำในปีที่ 1 ซึ่งได้ดำเนินการในโรงพยาบาลในกลุ่มเครือข่ายบริการที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 10 อำเภอ ที่โรงพยาบาลสันทรายรับผิดชอบ พบว่ามีประสิทธิภาพในการส่งต่อมีความรวดเร็วและทันการณ์ การนัดหมายทำให้ผู้มารับบริการไม่ต้องเสียเวลาในการเดินทาง มีความแน่นอนในการตรวจสอบนัด จากการพัฒนาในปีที่ 1 จึงมีการต่อยอดในการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยที่มารักษาในโรงพยาบาลแม่ข่าย (refer back) โดยทำเป็นภาพรวมในจังหวัดเชียงใหม่ และโรงพยาบาลในอำเภอใกล้เคียงที่มีความสนใจในการพัฒนาร่วมกัน เพื่อเชื่อมโยงข้อมูล

จากการดำเนินการดังกล่าว สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ได้เห็นความสำคัญในการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดใกล้เคียง ดังกล่าว ซึ่งจะเป็นผลดีให้แก่ประชาชน และมีประสิทธิภาพ ในการให้การรักษา จึงได้จัดตั้งศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ จังหวัดเชียงใหม่ขึ้น โดยจัดตั้งคณะกรรมการสารสนเทศ จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อร่วมกับทีมพัฒนาระบบของโครงการ และได้มีการปรับปรุงแก้ไข ในส่วนโปรแกรมส่งต่อ-นัดหมาย-refer back รวมถึงการพัฒนาระบบ Home based ให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงาน เป็นไปตามพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสาร (PDPA) และมีการเชื่อมข้อมูลเป็นระบบ CMHIS (SANSAI-HIS,JT-HIS,SPT-HIS,FANG-HIS) และ LPHIS, MHS-HIS , PUA-HIS ทั้งนี้ได้มีการนำเสนอให้กับผู้บริหารระดับจังหวัด ระดับเขต รวมถึงสถาบันความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) ในการที่จะพัฒนาระบบนี้ และต่อยอดในการเชื่อมกับระบบมาตรฐานคำศัพท์แพทย์สากลที่ใช้ทางคลินิก (SNOMED CT) จากสำนักมาตรฐานระบบข้อมูลสุขภาพฯซึ่งมีความสนใจในระบบที่ได้จัดทำขึ้น

## ระยะที่ 2 ระยะดำเนินการ

1. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ แพทย์และพยาบาลที่ทำงานที่รับ-ส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 30 คน ประกอบด้วย แพทย์และพยาบาลจากโรงพยาบาลสันทราย จำนวน 5 คน โรงพยาบาลลำพูน 5 คน โรงพยาบาลฝาง 5 คน โรงพยาบาลสันป่าตอง 5 คน โรงพยาบาลจอมทอง 5 คน โรงพยาบาลนครพิงค์ 5 คน และนัดพบกลุ่มตัวอย่าง

2. จัดประชุมกลุ่มตัวอย่างเพื่ออธิบายและสาธิตวิธีการใช้ระบบข้อมูลสุขภาพที่พัฒนาขึ้น พร้อมทั้งติดตั้งระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่

3. กลุ่มตัวอย่างนำระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วยที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในโรงพยาบาล เป็นระยะเวลา 3 เดือน

### ระยะที่ 3 ระยะประเมินผล

ผู้วิจัยมีการประเมินความเป็นไปได้ของการใช้โปรแกรมระบบพัฒนาข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) โดยใช้แบบสอบถามประเมินก่อนและหลังการนำโปรแกรมฯ ไปใช้ 3 เดือน

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจและคะแนนความเป็นไปได้ของการใช้โปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วยก่อนและหลังการนำโปรแกรมฯ ไปใช้ โดยใช้ใช้สถิติทดสอบที่ที่เป็นอิสระต่อกัน (independent t-test)

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาโปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) โดยศึกษาแบบวิจัยและพัฒนา (Research and development) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) ตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 ถึงเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

#### ตอนที่ 1 การพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่

ข้อกำหนด ลักษณะพฤติกรรมในการทำงานและการเต็ตตอบ ตลอดจนโครงสร้างที่ระบุในเอกสารจะถูกนำไปใช้ในการออกแบบ และใช้ในการทดสอบระบบ โดยความต้องการอื่นใดที่อยู่นอกเหนือเอกสารนี้ จะไม่นับเป็นข้อกำหนดของระบบเว้นแต่เป็นข้อกำหนดอื่นใดที่มีระบุอยู่ในเอกสาร TOR ไว้แล้วหรือเป็นความต้องการที่มีการปรับแก้ที่ได้ผ่านการพิจารณาแล้วว่าอยู่ในเงื่อนไขที่จะปรับแก้ได้ โดยขึ้นอยู่กับการทดลองเป็นกรณี ๆ ไป อนึ่งผลที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาระบบทามข้อตกลงในเอกสารฉบับนี้จะได้ระบบการบริหารจัดการเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพ (CM HIS) ที่มีความสามารถ ดังนี้

1. โครงสร้างหลักของระบบการบริหารจัดการเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพ (CM HIS)
2. พัฒนาระบบการบริหารจัดการเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพ (CM HIS) โดยมีระบบย่อย ดังต่อไปนี้
  1. ระบบเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพส่วนพื้นฐาน (CM HIS Base) โดยระบบต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
    - เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลแม่ข่าย สามารถส่งต่อใบสั่งตัวที่รับมาจากโรงพยาบาลลูกข่ายเพื่อส่งตัวผู้ป่วยไปรักษาต่อยังโรงพยาบาลอื่นที่รับรักษาได้
    - เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลแม่ข่าย สามารถค้นหาและดูรายละเอียดการส่งต่อใบสั่งตัวผู้ป่วยได้
    - เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลแม่ข่าย สามารถยกเลิกการส่งต่อใบสั่งตัวพร้อมระบุเหตุผลการยกเลิกได้
    - เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลปลายทาง สามารถค้นหารายการใบสั่งตัวผู้ป่วยได้
    - เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลปลายทาง สามารถดูรายละเอียดการส่งตัวผู้ป่วยได้
    - เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลปลายทาง สามารถตอบรับหรือปฏิเสธใบสั่งตัวผู้ป่วยได้
    - เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลปลายทาง สามารถส่งต่อใบสั่งตัวผู้ป่วยไปรักษาต่อยังโรงพยาบาลอื่นที่รับรักษาได้
    - สามารถบันทึกข้อมูลเชิงสถิติในการส่งตัวผู้ป่วยที่เกิดขึ้นในระบบได้
    - ผู้ดูแลระบบ สามารถจัดการค้นหา เพิ่ม และแก้ไขรายชื่อโรงพยาบาลได้
    - ผู้ดูแลระบบ สามารถกำหนดโรงพยาบาลที่สามารถรับผู้ป่วยส่งต่อได้
    - ผู้ดูแลระบบ สามารถจัดการผู้ใช้งาน และกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลได้
    - ระบบภายนอกสามารถเชื่อมตอกับระบบ CM HIS โดยอ้างอิงตามโครงสร้างข้อมูลที่ออกแบบไว้เพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลได้
    - ระบบสามารถรองรับการสั่งมอบให้หน่วยงานภาครัฐอื่นนำไปบริหารจัดการต่อได้ ตลอดจนให้คำแนะนำโรงพยาบาลอื่นที่จะนำไปพัฒนาระบบท่อไปได้

## 2. ระบบเชื่อมต่อกับโรงพยาบาล (Inter Hospital Link) โดยระบบต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- เชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลการส่งตัวผู้ป่วยกับโรงพยาบาลนครพิงค์ (Nakon Ping Link) ผ่าน API ที่กำหนดร่วมกันไว้ได้
- เชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลการส่งตัวผู้ป่วยกับโรงพยาบาลมหาชนครเชียงใหม่ (Suan Dok Link) ผ่าน API ที่กำหนดร่วมกันไว้ได้
- เชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลการส่งตัวผู้ป่วยกับโรงพยาบาลลำพูน (Lamphun Link) ผ่าน API ที่กำหนดร่วมกันไว้ได้
- ใน การเชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลต้องมีความปลอดภัย เช่น การเข้ารหัสข้อมูล การกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล เป็นต้น

## 3. ระบบรายงานและสถิติ (Report and Dashboard) โดยระบบต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- ค้นหาข้อมูลและแสดงรายงานจำนวนการส่งตัวผู้ป่วยแยกตามประเภทการส่งตัวของแต่ละโรงพยาบาลแม่ข่ายและโรงพยาบาลลูกข่าย โดยสามารถส่งออกเป็นไฟล์ Excel ได้
- ค้นหาข้อมูลและแสดงกราฟสถิติจำนวนการส่งตัวผู้ป่วยแยกตามประเภทการส่งตัวของแต่ละโรงพยาบาลแม่ข่ายและโรงพยาบาลลูกข่ายได้
- ค้นหาข้อมูลและแสดงรายงานจำนวนการส่งตัวผู้ป่วยแยกตามสถานะการส่งตัวของแต่ละโรงพยาบาลแม่ข่ายและโรงพยาบาลลูกข่าย โดยสามารถส่งออกเป็นไฟล์ Excel ได้
- ค้นหาข้อมูลและแสดงกราฟสถิติจำนวนการส่งตัวผู้ป่วยแยกตามสถานะการส่งตัวของแต่ละโรงพยาบาลแม่ข่ายและโรงพยาบาลลูกข่าย โดยสามารถส่งออกเป็นไฟล์ Excel ได้
- Dashboard แสดงภาพรวมการส่งตัวของโรงพยาบาลในจังหวัดเชียงใหม่ที่แสดงให้เห็น จำนวนการส่งตัวแยกตามประเภทการส่งตัว คลินิก โรงพยาบาลแม่ข่าย โรงพยาบาลลูกข่าย เพศและอายุเฉลี่ยได้
- แสดงข้อมูลรายงานการส่งต่ออ้างอิงตามรูปแบบที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ หรือกระทรวงกำหนด โดยสามารถส่งออกเป็นไฟล์ Excel ได้

## 4. ระบบการส่งกลับในการติดตามและเชื่อมโยงข้อมูลประวัติการรักษา (Refer Back)

สำหรับใช้ในกลุ่มโรงพยาบาลเครือข่ายระบบ CM HIS โดยระบบต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- โรงพยาบาลต้นทาง สามารถส่งข้อมูลการรักษากลับไปยังโรงพยาบาลเครือข่ายที่มีอยู่ได้
- โรงพยาบาลต้นทาง สามารถค้นหาและดูรายการข้อมูลผลการรักษาที่ถูกส่งกลับได้ ในรูปแบบรายการ ได้
- โรงพยาบาลปลายทาง สามารถค้นหาและดูรายการข้อมูลผลการรักษาที่ถูกส่งกลับได้ ในรูปแบบรายการ ได้
- โรงพยาบาลปลายทาง สามารถดูรายละเอียดข้อมูลผลการรักษาที่ถูกส่งกลับได้

## 5. ระบบ Home Base

สำหรับใช้งานในกลุ่ม รพ.สต. พื้นที่อำเภอสันทราย โดยระบบต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- ลงทะเบียนผู้ป่วยสำหรับเยี่ยมบ้าน โดยค้นหาจากเลขประจำตัวประชาชน HN หรือชื่อผู้ป่วย
- สร้างใบงานสำหรับเยี่ยมบ้านผู้ป่วยที่ลงทะเบียนไว้ได้
- แสดงประวัติการรักษาของผู้ป่วยในใบงานเยี่ยมบ้านได้
- บันทึกข้อมูลผู้ป่วย สำหรับการเยี่ยมบ้าน ตามกลุ่มวิชาชีพได้
- ค้นหาและเรียกดูประวัติการเยี่ยมบ้านได้
- ค้นหาข้อมูลการรักษาที่ผู้ป่วยเคยได้รับการรักษาจากโรงพยาบาลในเครือข่ายที่เชื่อมโยงข้อมูลไว้ได้ ซึ่งจะต้องระบุสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลได้แก่ ผู้ค้น, หน่วยงาน และผู้ป่วย
- เชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับโปรแกรมระบบการเยี่ยมบ้านเดิม โปรแกรมระบบการดูแลระยะกลางหรือยาว (Intermediate and long-term care) ได้

## 6. ระบบการจัดการบริหารงานด้าน OPD

สำหรับโรงพยาบาลสันทราย โดยระบบต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- ใช้อุปกรณ์ยืนยันตัวตนผู้ป่วย เพื่อลงทะเบียนในจุดบริการที่รองรับของโรงพยาบาลสันทรายได้
- ใช้อุปกรณ์ยืนยันตัวตนผู้ป่วย เพื่อรับบริการในจุดบริการที่รองรับของโรงพยาบาลสันทรายได้
- ใช้อุปกรณ์ยืนยันตัวตนผู้ป่วย เพื่อแสดงผลลำดับการรอรับบริการตามจุดบริการที่รองรับของโรงพยาบาลสันทรายได้
- เพิ่มความสามารถระบบ HIS SANSAI ให้รองรับการบันทึกข้อมูลประวัติการเจ็บป่วย การตรวจร่างกาย การวินิจฉัย แยกตามคลินิกได้

## 7. ระบบเชื่อมตอกับระบบ JHCIS

สำหรับใช้งานในกลุ่ม โรงพยาบาลจังหวัดเชียงใหม่โซนที่ 2 โดยระบบต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- รพ.สต. สามารถส่งตัวผู้ป่วยมายัง รพช.(อำเภอ) ทั้ง 2 ประเภท
  1. ส่งตัวผู้ป่วยฉุกเฉิน
  2. นัดหมายคลินิกของ รพช.(อำเภอ)
- รพ.สต. สามารถดึงข้อมูลผู้ป่วยในระบบ JHCIS ขึ้นมาตั้งต้นในการสร้างใบส่งตัวได้
- รพช.(อำเภอ) ค้นหาและแสดงรายการการส่งตัวผู้ป่วยจาก รพ.สต.
- รพช.(อำเภอ) สร้างใบส่งตัวจากใบส่งตัวของ รพสต. ต่อไปยังโรงพยาบาลแม่ข่ายได้
- รพช.(อำเภอ) ตั้งค่าคลินิก สำหรับรับการส่งตัวผู้ป่วยจาก รพ.สต. ในพื้นที่ได้
- รพช.(อำเภอ) สามารถค้นหาข้อมูลผู้ป่วยและข้อมูลการรักษาของ รพ.สต. ในพื้นที่ได้

### ข้อกำหนดของโครงการและข้อเสนอของผู้เสนอราคา

ลำดับ	ข้อกำหนดของโครงการ	ข้อเสนอของผู้เสนอราคา	หมายเหตุ
1	ระบบเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพส่วนพื้นฐาน (CM HIS Base) โดยระบบต้องมีคุณสมบัติดังนี้		รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
1.1	เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลแม่ข่าย สามารถส่งต่อไปส่งตัวที่รับมาจากโรงพยาบาลลูกข่ายเพื่อส่งตัวผู้ป่วยไปรักษาต่อยังโรงพยาบาลอื่นที่รับรักษาได้	เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลแม่ข่าย สามารถส่งต่อไปส่งตัวที่รับมาจากโรงพยาบาลลูกข่ายเพื่อส่งตัวผู้ป่วยไปรักษาต่อยังโรงพยาบาลอื่นที่รับรักษาได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
1.2	เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลแม่ข่าย สามารถค้นหาและคูดูรายละเอียดการส่งต่อไปส่งตัวผู้ป่วยได้	เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลแม่ข่าย สามารถค้นหาและคูดูรายละเอียดการส่งต่อไปส่งตัวผู้ป่วยได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
1.3	เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลแม่ข่าย สามารถยกเลิกการส่งต่อไปส่งตัวพร้อมระบุเหตุผลการยกเลิกได้	เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลแม่ข่าย สามารถยกเลิกการส่งต่อไปส่งตัวพร้อมระบุเหตุผลการยกเลิกได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
1.4	เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลปลายทาง สามารถค้นหารายการไปส่งตัวผู้ป่วยได้	เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลปลายทาง สามารถค้นหารายการไปส่งตัวผู้ป่วยได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
1.5	เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลปลายทาง สามารถคูดูรายละเอียดการส่งตัวผู้ป่วยได้	เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลปลายทาง สามารถคูดูรายละเอียดการส่งตัวผู้ป่วยได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
1.6	เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลปลายทาง สามารถตอบรับหรือปฏิเสธไปส่งตัวผู้ป่วยได้	เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลปลายทาง สามารถตอบรับหรือปฏิเสธไปส่งตัวผู้ป่วยได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
1.7	เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลปลายทาง สามารถส่งต่อไปส่งตัวผู้ป่วยไปรักษาต่อยังโรงพยาบาลอื่นที่รับรักษาได้	เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลปลายทาง สามารถส่งต่อไปส่งตัวผู้ป่วยไปรักษาต่อยังโรงพยาบาลอื่นที่รับรักษาได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
1.8	สามารถบันทึกข้อมูลเชิงสถิติในการส่งตัวผู้ป่วยที่เกิดขึ้น ในระบบได้	สามารถบันทึกข้อมูลเชิงสถิติในการส่งตัวผู้ป่วยที่เกิดขึ้น ในระบบได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
1.9	ผู้ดูแลระบบ สามารถจัดการค้นหาเพิ่มและแก้ไขรายชื่อ โรงพยาบาลได้	ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการค้นหาเพิ่มและแก้ไขรายชื่อโรงพยาบาลได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
1.10	ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดโรงพยาบาล ที่สามารถรับผู้ป่วยส่งต่อได้	ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดโรงพยาบาลที่สามารถรับผู้ป่วยส่งต่อได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด

ลำดับ	ข้อกำหนดของโครงการ	ข้อเสนอของผู้เสนอราคา	หมายเหตุ
1.11	ผู้ดูแลระบบ สามารถจัดการผู้ใช้งาน และกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลได้	ผู้ดูแลระบบ สามารถจัดการผู้ใช้งาน และกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลได้ ผ่านการกำหนด Secret Key ที่นำไปยืนยันในระบบ CMHIS และ HOS OS/XP ของ โรงพยาบาล (เป็นการตรวจสอบข้อมูล 2 ชั้น เพื่อยืนยันสิทธิ์ จากโรงพยาบาลของผู้ใช้งาน)	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม ข้อกำหนด
1.12	ระบบภายนอกสามารถเชื่อมต่อกับ ระบบ CM HIS โดยอ้างอิงตาม โครงสร้างข้อมูลที่ออกแบบไว้เพื่อการ แลกเปลี่ยนข้อมูลได้	ระบบภายนอกสามารถเชื่อมต่อกับ ระบบ CM HIS โดยอ้างอิงตาม โครงสร้างข้อมูลที่ออกแบบไว้เพื่อการ แลกเปลี่ยนข้อมูลได้ โดยการแก้ไข เปลี่ยนแปลงข้อมูลทั้งหมด จะอ้างอิง ข้อมูลล่าสุดของ VN ที่ทำการปรับแก้ ในระบบ CMHIS	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม ข้อกำหนด
1.13	ระบบสามารถรองรับการส่งมอบให้ หน่วยงานภาครัฐอื่นนำไปบริหาร จัดการต่อได้ตลอดจนให้คำแนะนำ โรงพยาบาลอื่นที่จะนำไปพัฒนาระบบ ต่อไปได้	ระบบสามารถรองรับการส่งมอบให้ หน่วยงานภาครัฐอื่นนำไปบริหาร จัดการต่อได้ตลอดจนให้คำแนะนำ โรงพยาบาลอื่นที่จะนำไปพัฒนาระบบ ต่อไปได้ โดยผู้พัฒนาจะสร้าง API ใน การดึงข้อมูลให้ เพื่อนำข้อมูลไปใช้งาน ให้เหมาะสมกับการขอข้อมูลนั้น ๆ	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม ข้อกำหนด
2	ระบบเชื่อมต่อกับโรงพยาบาล (Inter Hospital Link) โดยระบบต้องมีคุณสมบัติดังนี้		รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม ข้อกำหนด
2.1	เชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลการส่ง ตัวผู้ป่วยกับโรงพยาบาลนครพิงค์ (Nakon Ping Link) ผ่าน API ที่กำหนดร่วมกันไว้ได้	เชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลการส่ง ตัวผู้ป่วยกับโรงพยาบาลนครพิงค์ (Nakon Ping Link) ผ่าน API ที่กำหนดร่วมกันไว้ได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม ข้อกำหนด
2.2	เชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลการส่ง ตัวผู้ป่วยกับโรงพยาบาลมหาราชนคร เชียงใหม่ (Suan Dok Link) ผ่าน API ที่กำหนดร่วมกันไว้ได้	เชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลการส่ง ตัวผู้ป่วยกับโรงพยาบาลมหาราชนคร เชียงใหม่ (Suan Dok Link) ผ่าน API ที่กำหนดร่วมกันไว้ได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม ข้อกำหนด
2.3	เชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลการส่ง ตัวผู้ป่วยกับโรงพยาบาลลำพูน (Lamphun Link) ผ่าน API ที่กำหนด ร่วมกันไว้ได้	เชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลการส่ง ตัวผู้ป่วยกับโรงพยาบาลลำพูน (Lamphun Link) ผ่าน API ที่กำหนด ร่วมกันไว้ได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม ข้อกำหนด

ลำดับ	ข้อกำหนดของโครงการ	ข้อเสนอของผู้เสนอราคา	หมายเหตุ
2.4	ในการเข้ามือต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูล ต้องมีความปลอดภัย เช่น การเข้ารหัส ข้อมูลการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล เป็นต้น	ในการเข้ามือต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูล ต้องมีความปลอดภัย เช่น การเข้ารหัสข้อมูลการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล โดยการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล จะแบ่งการเข้าถึงข้อมูล ส่วนต่าง ๆ ตาม Secret Key ตามผู้ดูแลระบบสร้างให้กับกลุ่มผู้ใช้งานนั้น ๆ	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
3	ระบบรายงานและสถิติ (Report and Dashboard) โดยระบบต้องมีคุณสมบัติดังนี้		รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
3.1	ค้นหาข้อมูลและแสดงรายงานจำนวนการส่งตัวผู้ป่วยแยกตามประเภทการส่งตัวของแต่ละโรงพยาบาลแม่ข่ายและโรงพยาบาลลูกข่าย โดยสามารถส่องออกเป็นไฟล์ Excel ได้	ค้นหาข้อมูลและแสดงรายงานจำนวนการส่งตัวผู้ป่วยแยกตามประเภทการส่งตัวของแต่ละโรงพยาบาลแม่ข่าย และโรงพยาบาลลูกข่าย โดยสามารถส่องออกเป็นไฟล์ Excel ได้ โดยเป็น format csv สามารถ filter ข้อมูล ก่อนทำการ ส่องออก ข้อมูลได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
3.2	ค้นหาข้อมูลและแสดงกราฟสถิติจำนวนการส่งตัวผู้ป่วยแยกตามประเภทการส่งตัวของแต่ละโรงพยาบาลแม่ข่ายและโรงพยาบาลลูกข่ายได้	ค้นหาข้อมูลและแสดงกราฟสถิติจำนวนการส่งตัวผู้ป่วยแยกตามประเภทการส่งตัวของแต่ละโรงพยาบาลแม่ข่าย และโรงพยาบาลลูกข่ายได้ โดยเป็น format csv สามารถ filter ข้อมูลก่อนทำการส่องออก ข้อมูลได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
3.3	ค้นหาข้อมูลและแสดงรายงานจำนวนการส่งตัวผู้ป่วยแยกตามสถานะการส่งตัวของแต่ละโรงพยาบาลแม่ข่ายและโรงพยาบาลลูกข่าย โดยสามารถส่องออกเป็นไฟล์ Excel ได้	ค้นหาข้อมูลและแสดงรายงานจำนวนการส่งตัวผู้ป่วยแยกตามสถานะการส่งตัวของแต่ละโรงพยาบาลแม่ข่าย และโรงพยาบาลลูกข่าย โดยสามารถส่องออกเป็นไฟล์ Excel ได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
3.4	ค้นหาข้อมูลและแสดงกราฟสถิติจำนวนการส่งตัวผู้ป่วยแยกตามสถานะการส่งตัวของแต่ละโรงพยาบาลแม่ข่ายและโรงพยาบาลลูกข่าย โดยสามารถส่องออกเป็นไฟล์ Excel ได้	ค้นหาข้อมูลและแสดงกราฟสถิติจำนวนการส่งตัวผู้ป่วยแยกตามสถานะการส่งตัวของแต่ละโรงพยาบาลแม่ข่าย และโรงพยาบาลลูกข่าย โดยสามารถส่องออกเป็นไฟล์ Excel ได้ โดยเป็น format csv สามารถ	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด

ลำดับ	ข้อกำหนดของโครงการ	ข้อเสนอของผู้เสนอราคา	หมายเหตุ
		filter ข้อมูลก่อนทำการ ส่งออก ข้อมูลได้	
3.5	Dashboard แสดงภาพรวมการส่งตัว ของโรงพยาบาลในจังหวัดเชียงใหม่ ที่ แสดงให้เห็นจำนวนการส่งตัวแยกตาม ประเภทการส่งตัว คลินิก โรงพยาบาล แม่ชี โรงพยาบาลลูกช่วย เพศและ อายุเฉลี่ย หรือตามความต้องการที่ ผู้ใช้งานระบุได้	Dashboard แสดงภาพรวมการส่งตัว ของโรงพยาบาลในจังหวัดเชียงใหม่ ที่ แสดงให้เห็นจำนวนการส่งตัวแยกตาม ประเภทการส่งตัว คลินิก โรงพยาบาล แม่ชี โรงพยาบาลลูกช่วย เพศและ อายุเฉลี่ย หรือตามความต้องการที่ ผู้ใช้งานระบุได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม ข้อกำหนด
3.6	แสดงข้อมูลรายงานการส่งต่ออ้างอิง ตามรูปแบบที่สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดเชียงใหม่หรือกระทรวงกำหนด โดยสามารถส่งออกเป็นไฟล์ Excel ได้	แสดงข้อมูลรายงานการส่งต่ออ้างอิง ตามรูปแบบที่สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดเชียงใหม่หรือกระทรวงกำหนด โดยสามารถส่งออกเป็นไฟล์ Excel ได้ โดยเป็น format csv สามารถ filter ข้อมูลก่อนทำการ ส่งออก ข้อมูลได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม ข้อกำหนด
4	ระบบการส่งกลับในการติดตามและเชื่อมโยงข้อมูลประวัติการรักษา (Refer Back) สำหรับใช้ในกลุ่มโรงพยาบาลเครือข่ายระบบ CM HIS โดยระบบต้องมีคุณสมบัติดังนี้		รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม ข้อกำหนด
4.1	โรงพยาบาลต้นทาง สามารถส่งข้อมูล การรักษากลับไปยังโรงพยาบาล เครือข่ายที่มีอยู่ได้	โรงพยาบาลต้นทาง สามารถส่งข้อมูล การรักษากลับไปยังโรงพยาบาล เครือข่ายที่มีอยู่ได้ โดยข้อมูลจะจด เก็บบนระบบ CMHIS และ โรงพยาบาลเครือข่ายสามารถ เชื่อมต่อ API เพื่อนำไปจัดเก็บบน HOS / XP ของตัวเองได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม ข้อกำหนด
4.2	โรงพยาบาลต้นทาง สามารถค้นหาและ ดูรายการข้อมูลผลการรักษาที่ถูก ส่งกลับได้ในรูปแบบรายการ ได้	โรงพยาบาลต้นทาง สามารถค้นหา และดูรายการข้อมูลผลการรักษาที่ถูก ส่งกลับได้ในรูปแบบรายการ ได้ โดย ข้อมูลจะจดเก็บบนระบบ CMHIS และโรงพยาบาลเครือข่ายสามารถ เชื่อมต่อ API เพื่อนำไปจัดเก็บบน HOS / XP ของตัวเองได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม ข้อกำหนด
4.3	โรงพยาบาลปลายทาง สามารถค้นหา และดูรายการข้อมูลผลการรักษาที่ถูก ส่งกลับได้ในรูปแบบรายการ ได้	โรงพยาบาลปลายทาง สามารถค้นหา และดูรายการข้อมูลผลการรักษาที่ถูก ส่งกลับได้ในรูปแบบรายการ ได้ โดย ข้อมูลจะจดเก็บบนระบบ CMHIS	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม ข้อกำหนด

ลำดับ	ข้อกำหนดของโครงการ	ข้อเสนอของผู้เสนองบประมาณ	หมายเหตุ
		และโรงพยาบาลเครือข่ายสามารถเชื่อมต่อ API เพื่อนำไปจัดเก็บบน HOS / XP ของตัวเองได้	
4.4	โรงพยาบาลปลายทาง สามารถถูรรายละเอียดข้อมูลผลการรักษาที่ถูกส่งกลับได้	โรงพยาบาลปลายทาง สามารถถูรรายละเอียดข้อมูลผลการรักษาที่ถูกส่งกลับได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
5	ระบบ Home Base สำหรับใช้งานในกลุ่ม รพ.สต. พื้นที่อำเภอสันทราย โดยระบบต้องมีคุณสมบัติดังนี้	ระบบ Home Base สำหรับใช้งานในกลุ่ม รพ.สต. พื้นที่อำเภอสันทราย โดยระบบต้องมีคุณสมบัติดังนี้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
5.1	ลงทะเบียนผู้ป่วยสำหรับเยี่ยมบ้าน โดยค้นหาจาก เลขประจำตัวประชาชน HN หรือชื่อผู้ป่วย	ลงทะเบียนผู้ป่วยสำหรับเยี่ยมบ้าน โดยค้นหาจาก เลขประจำตัวประชาชน HN หรือชื่อผู้ป่วย โดยข้อมูลผู้ป่วยจะถูกส่งมายระบบ Home Base ผ่าน ผู้ดูแลระบบ โรงพยาบาล (หรือผู้มีสิทธิการส่งผู้ป่วย Home Base ในระบบ CMHIS) โดยมีข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย เป็นค่าเริ่มต้น	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
5.2	สร้างใบงานสำหรับเยี่ยมบ้านผู้ป่วยที่ลงทะเบียนไว้ได้	สร้างใบงานสำหรับเยี่ยมบ้านผู้ป่วยที่ลงทะเบียนไว้ได้ และสามารถ ใส่ค่าสถานะของคนไข้ ได้ 3 ระดับคือ 1. พื้นตัวได้ 2. คงที่ 3. แย่ลง (สามารถร้องขอใบส่งตัวกลับโรงพยาบาล โดยนัดแนะเวลา และขอรถ EMC ได้)	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
5.3	แสดงประวัติการรักษาของผู้ป่วย ในใบงานเยี่ยมบ้านได้	แสดงประวัติการรักษาของผู้ป่วยในใบงานเยี่ยมบ้านได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
5.4	บันทึกข้อมูลผู้ป่วย สำหรับการเยี่ยมบ้าน ตามกลุ่มวิชาชีพได้	บันทึกข้อมูลผู้ป่วย สำหรับการเยี่ยมบ้าน ตามกลุ่มวิชาชีพได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
5.5	ค้นหาและเรียกดูประวัติการเยี่ยมบ้านได้ พร้อมสถานะประเมินครั้งล่าสุดของคนไข้	ค้นหาและเรียกดูประวัติการเยี่ยมบ้านได้ พร้อมสถานะประเมินครั้งล่าสุดของคนไข้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด

ลำดับ	ข้อกำหนดของโครงการ	ข้อเสนอของผู้เสนอราคา	หมายเหตุ
5.6	ค้นหาข้อมูลการรักษาที่ผู้ป่วยเคยได้รับ การรักษาจากโรงพยาบาลในเครือข่าย ที่เชื่อมโยงข้อมูลไว้ได้ ซึ่ง จะต้องระบุ สิทธิในการเข้าถึงข้อมูลได้แก่ ผู้คุ้น, หน่วยงานและผู้ป่วย	ค้นหาข้อมูลการรักษาที่ผู้ป่วยเคย ได้รับการรักษาจากโรงพยาบาลใน เครือข่ายที่เชื่อมโยงข้อมูลไว้ได้ ซึ่ง จะต้องระบุสิทธิในการเข้าถึงข้อมูล ได้แก่ ผู้คุ้น, หน่วยงานและผู้ป่วย	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม ข้อกำหนด
5.7	เชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับโปรแกรมระบบ การเยี่ยมบ้านเดิม โปรแกรมระบบการดูแลระยะกลางหรือยาว (Intermediate and longterm care) ได้	เชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับโปรแกรมระบบ การเยี่ยมบ้านเดิม โปรแกรมระบบการ ดูแลระยะกลางหรือยาว (Intermediate and longterm care) ได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม ข้อกำหนด
6	ระบบการจัดการบริหารงานด้าน OPD สำหรับโรงพยาบาลสันทราย โดยระบบต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้		รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม ข้อกำหนด
6.1	ใช้อุปกรณ์ยืนยันตัวตนผู้ป่วย เพื่อ ลงทะเบียนในจุดบริการที่รองรับของ โรงพยาบาลสันทรายได้	ใช้อุปกรณ์ยืนยันตัวตนผู้ป่วย เพื่อ ลงทะเบียนในจุดบริการที่รองรับของ โรงพยาบาลสันทรายได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม ข้อกำหนด
6.2	ใช้อุปกรณ์ยืนยันตัวตนผู้ป่วย เพื่อรับ บริการในจุดบริการที่รองรับของ โรงพยาบาลสันทรายได้	ใช้อุปกรณ์ยืนยันตัวตนผู้ป่วย เพื่อรับ บริการในจุดบริการที่รองรับของ โรงพยาบาลสันทรายได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม ข้อกำหนด
6.3	ใช้อุปกรณ์ยืนยันตัวตนผู้ป่วย เพื่อแส ดงผลลำดับการรอรับบริการตามจุด บริการที่รองรับของโรงพยาบาลสัน ทรายได้	ใช้อุปกรณ์ยืนยันตัวตนผู้ป่วย เพื่อแส ดงผลลำดับการรอรับบริการตามจุด บริการที่รองรับของโรงพยาบาลสัน ทรายได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม ข้อกำหนด
6.4	เพิ่ม ความสามารถระบบ HIS SANSAI ให้รองรับการบันทึกข้อมูลประวัติการ เจ็บป่วยการตรวจร่างกาย การวินิจฉัย แยกตามคลินิกได้	เพิ่ม ความสามารถระบบ HIS SANSAI ให้รองรับการบันทึกข้อมูลประวัติการ เจ็บป่วยการตรวจร่างกาย การวินิจฉัย แยกตามคลินิกได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม ข้อกำหนด
7	ระบบเชื่อมต่อกับระบบ JHCIS สำหรับใช้งานในกลุ่ม โรงพยาบาลจังหวัด เชียงใหม่โซนที่ 2 โดยระบบต้องมีคุณสมบัติดังนี้		รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม ข้อกำหนด
7.1	รพ.สต. สามารถส่งตัวผู้ป่วยมายัง รพช. (อำเภอ) ทั้ง 2 ประเภท 1. ส่งตัวผู้ป่วยฉุกเฉิน 2. นัดหมายคลินิกของ รพช.(อำเภอ)	รพ.สต. สามารถส่งตัวผู้ป่วยมายัง รพช.(อำเภอ) ทั้ง 2 ประเภท 1. ส่งตัวผู้ป่วยฉุกเฉิน 2. นัดหมายคลินิกของ รพช.(อำเภอ)	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตาม ข้อกำหนด

ลำดับ	ข้อกำหนดของโครงการ	ข้อเสนอของผู้เสนอราคา	หมายเหตุ
7.2	รพ.สต. สามารถดึงข้อมูลผู้ป่วยในระบบ JHCIS ขึ้นมาตั้งต้นในการสร้างใบส่งตัวໄได้	รพ.สต. สามารถดึงข้อมูลผู้ป่วยในระบบ JHCIS ขึ้นมาตั้งต้นในการสร้างใบส่งตัวໄได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
7.3	รพช.(อำเภอ) ค้นหาและแสดงรายการส่งตัวผู้ป่วยจาก รพ.สต.	รพช.(อำเภอ) ค้นหาและแสดงรายการส่งตัวผู้ป่วยจาก รพ.สต.	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
7.4	รพช.(อำเภอ) สร้างใบส่งตัวจากใบส่งตัวของ รพสต. ต่อไปยังโรงพยาบาลแม่ข่ายได้	รพช.(อำเภอ) สร้างใบส่งตัวจากใบส่งตัวของ รพสต. ต่อไปยังโรงพยาบาลแม่ข่ายได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
7.5	รพช.(อำเภอ) ตั้งค่าคลินิก สำหรับรับการส่งตัวผู้ป่วยจาก รพ.สต. ในพื้นที่ได้	รพช.(อำเภอ) ตั้งค่าคลินิก สำหรับรับการส่งตัวผู้ป่วยจาก รพ.สต. ในพื้นที่ได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด
7.6	รพช.(อำเภอ) สามารถค้นหาข้อมูลผู้ป่วยและข้อมูลการรักษาของ รพ.สต. ในพื้นที่ได้	รพช.(อำเภอ) สามารถค้นหาข้อมูลผู้ป่วยและข้อมูลการรักษาของ รพ.สต. ในพื้นที่ได้	รับทราบ บริษัทฯ จะดำเนินการตามข้อกำหนด

#### 1.4 ความหมายของคำนิยาม และคำย่อ (Definition Acronyms and Abbreviation)

คำจำกัดความ	ความหมาย / คำเต็ม
CMHIS	Chiang Mai Hospital Information System
API	Application Programming Interface
Refer (Transfer)	การส่งตัวผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาล
EMC	Emergency

#### 1.5 เอกสารอ้างอิง (Reference)

การออกแบบและวิเคราะห์ระบบข้างอิงจากเอกสาร TOR-CMIHIS-02122021

#### 1.6 ภาพรวมของเอกสาร (Overview)

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยมีเนื้อหา ดังนี้

หัวข้อที่ 1 กล่าวว่า ซึ่งกล่าวถึงวัตถุประสงค์ ขอบเขต และภาพรวมของระบบ

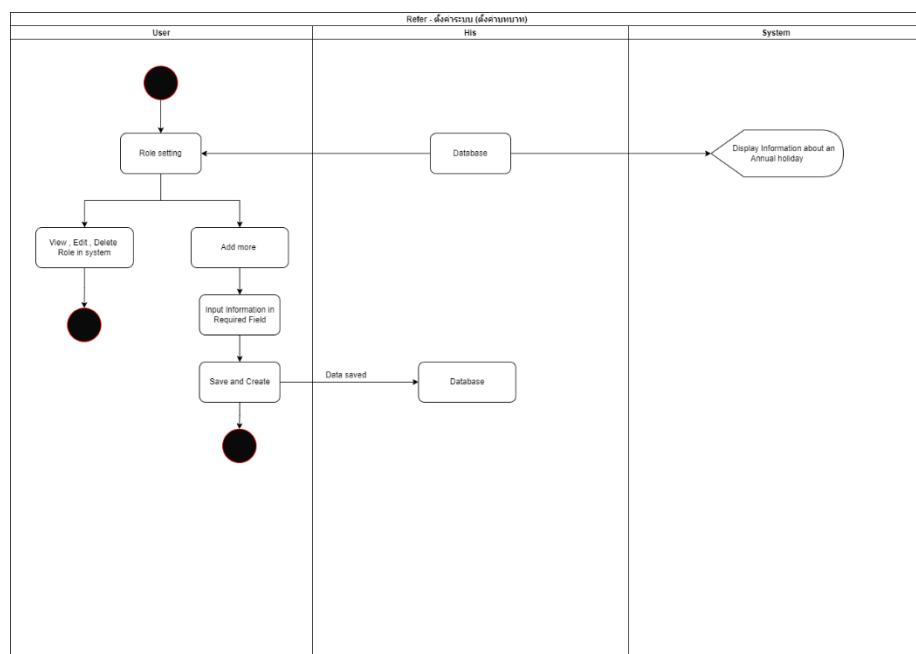
หัวข้อที่ 2 รายการความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งจะแจกแจงความต้องการของผู้ใช้งานที่ได้จากการสำรวจความต้องการและสัมภาษณ์ผู้ใช้งาน

หัวข้อที่ 3 ข้อกำหนดความต้องการเชิงหน้าที่ ซึ่งแสดงรายละเอียดของงานแต่ละส่วน พร้อมคำอธิบาย

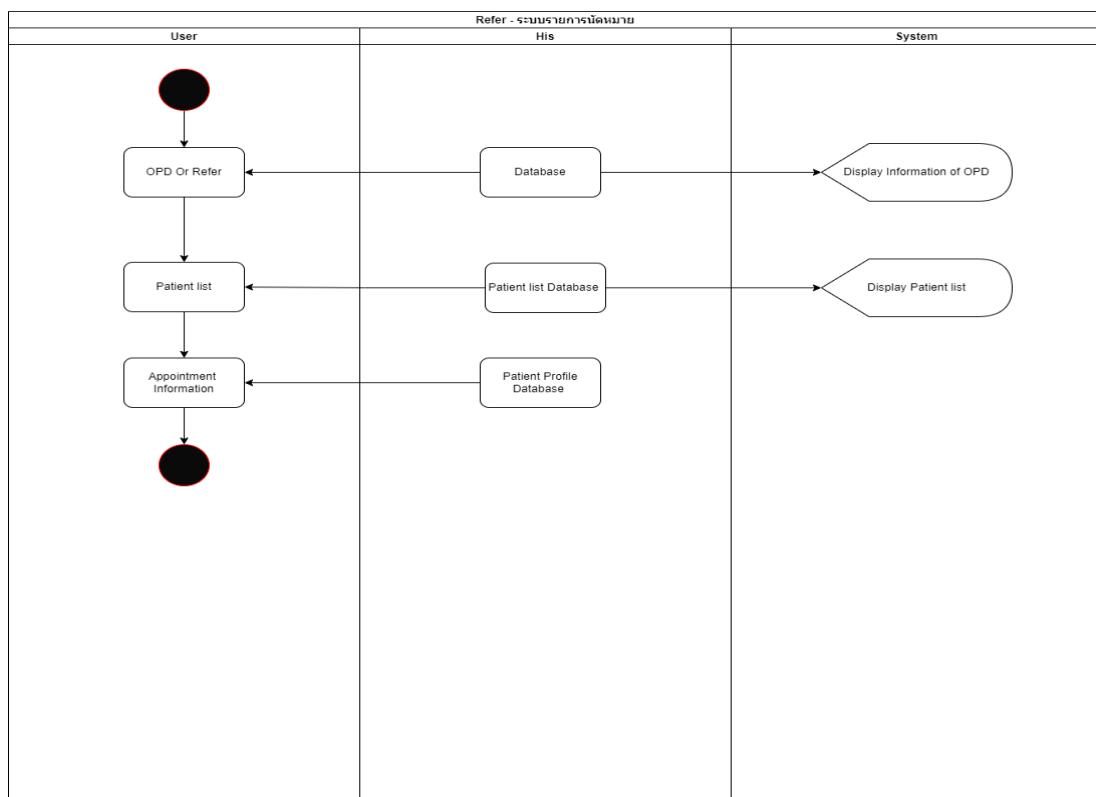
หัวข้อที่ 4 ข้อกำหนดความต้องการที่ต้องเจาะจง ซึ่งแสดงความต้องการในด้านต่าง ๆ นอกเหนือจากความต้องการเชิงหน้าที่

หัวข้อที่ 5 รายการความต้องการที่จะกำหนดในภายหลัง

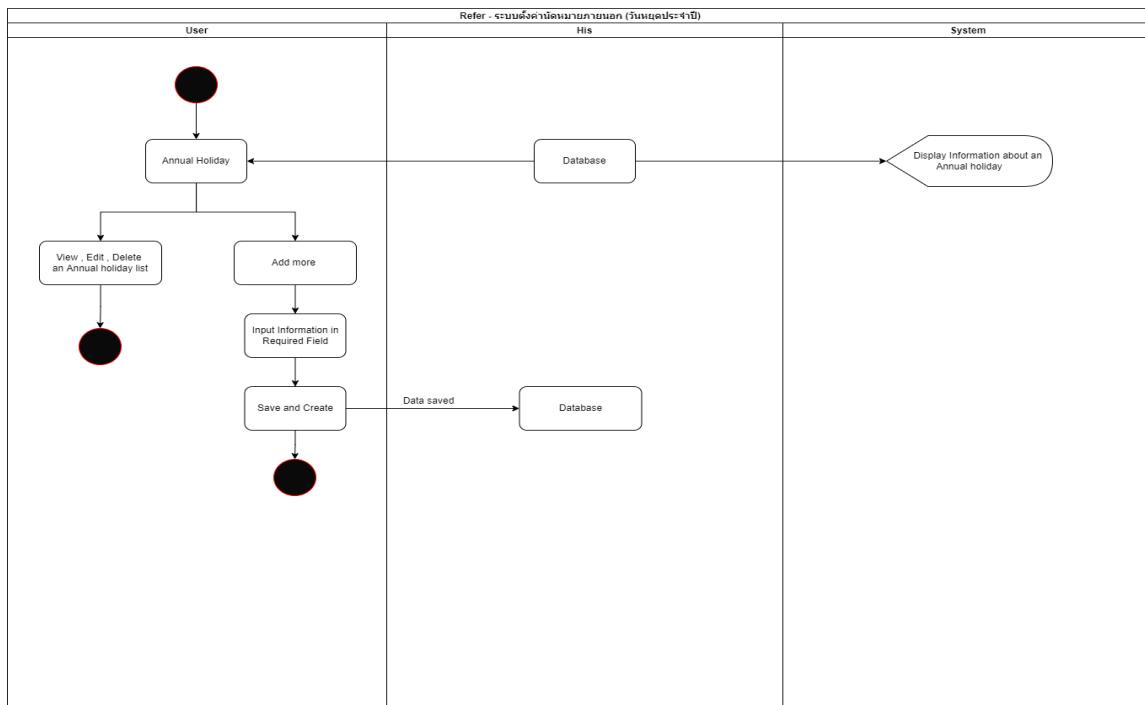
## 2. Flow การทำงานของระบบ



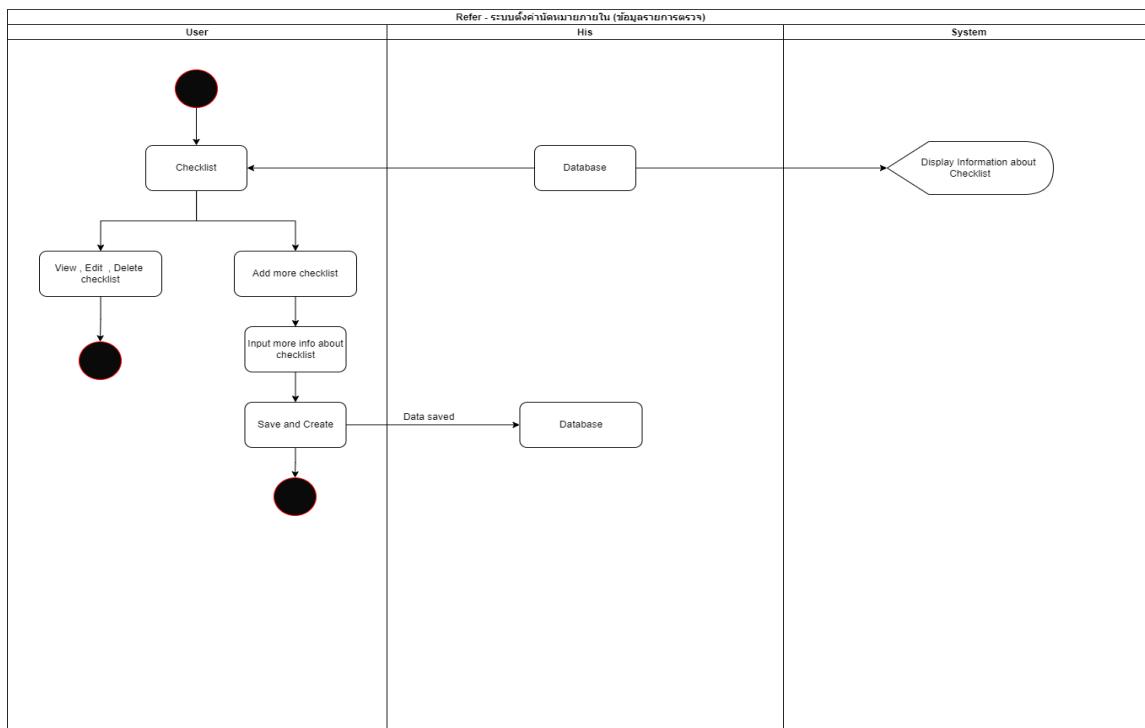
ภาพที่ 4 Referback Flow-ตั้งค่าระบบ (ตั้งค่าบทบาท)



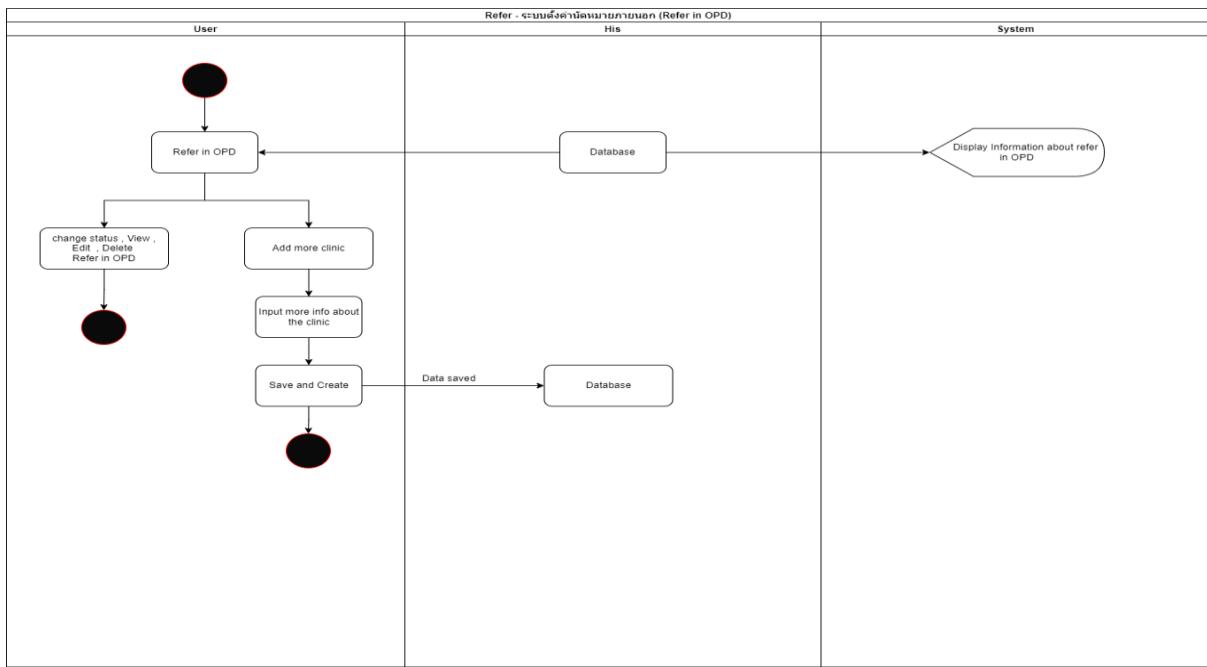
ภาพที่ 5 Referback Flow-ระบบรายการนัดหมาย



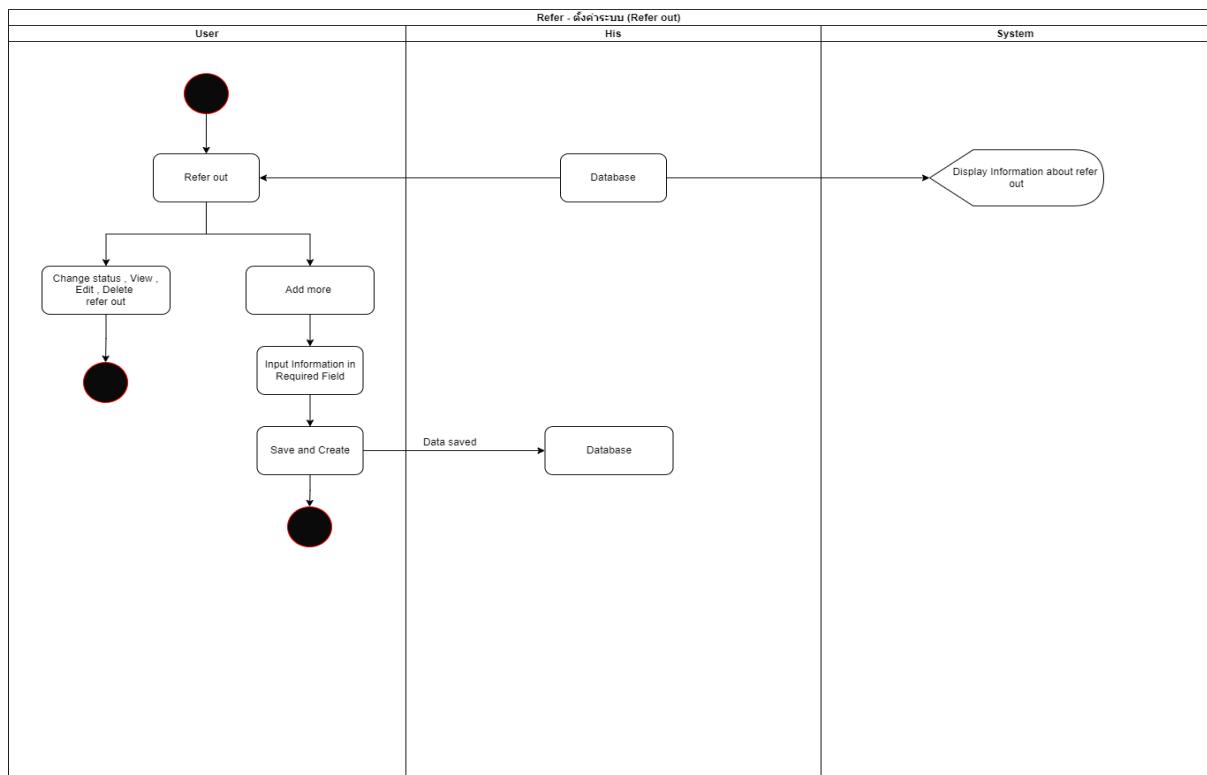
ภาพที่ 6 Referback Flow-ระบบตั้งค่าค่าน้ำดหมายภายนอก (วันหยุดประจำปี)



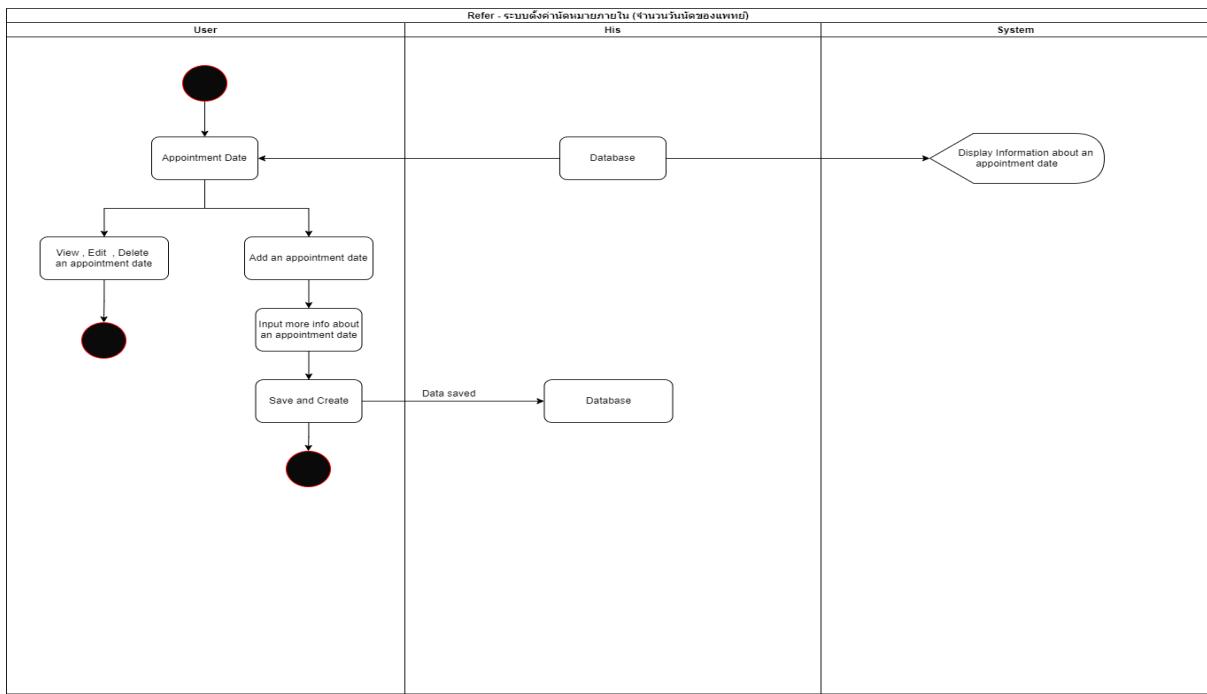
ภาพที่ 7 Referback Flow-ระบบตั้งค่าค่าน้ำดหมายภายนอก (ข้อมูลรายการตรวจสอบ)



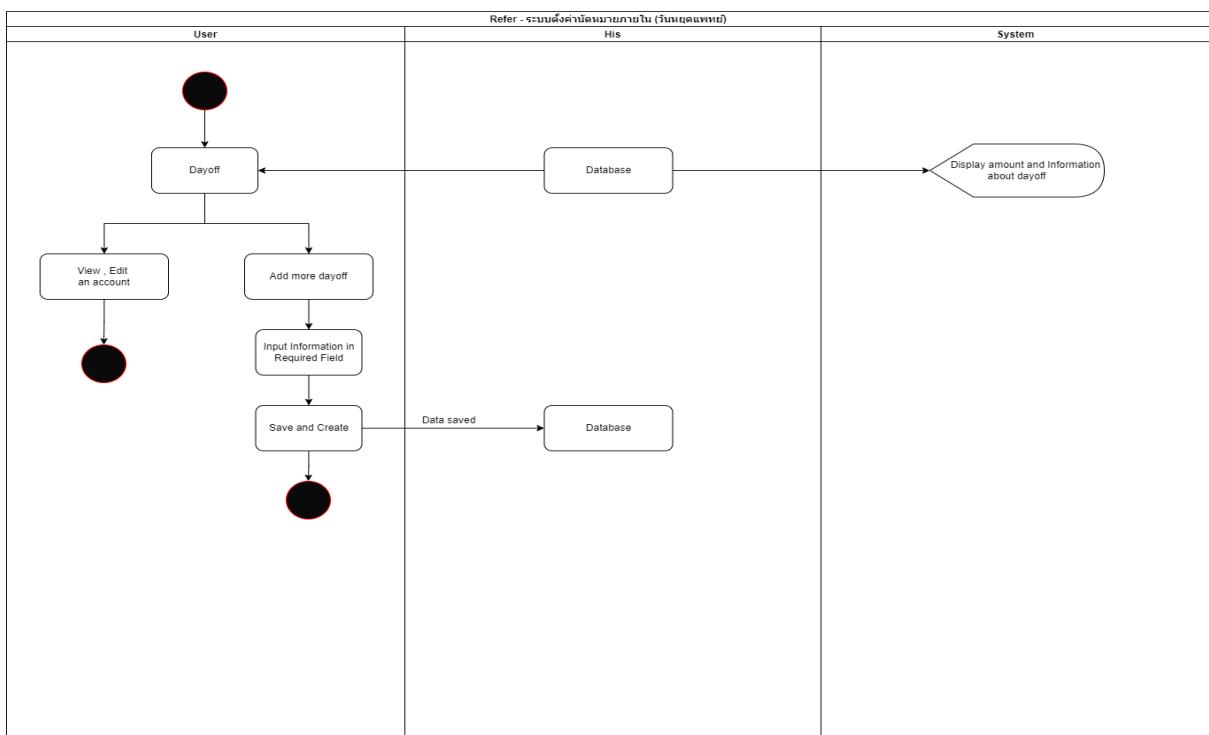
ภาพที่ 8 Referback Flow-ระบบตั้งค่านัดหมายภายนอก (Refer in OPD)



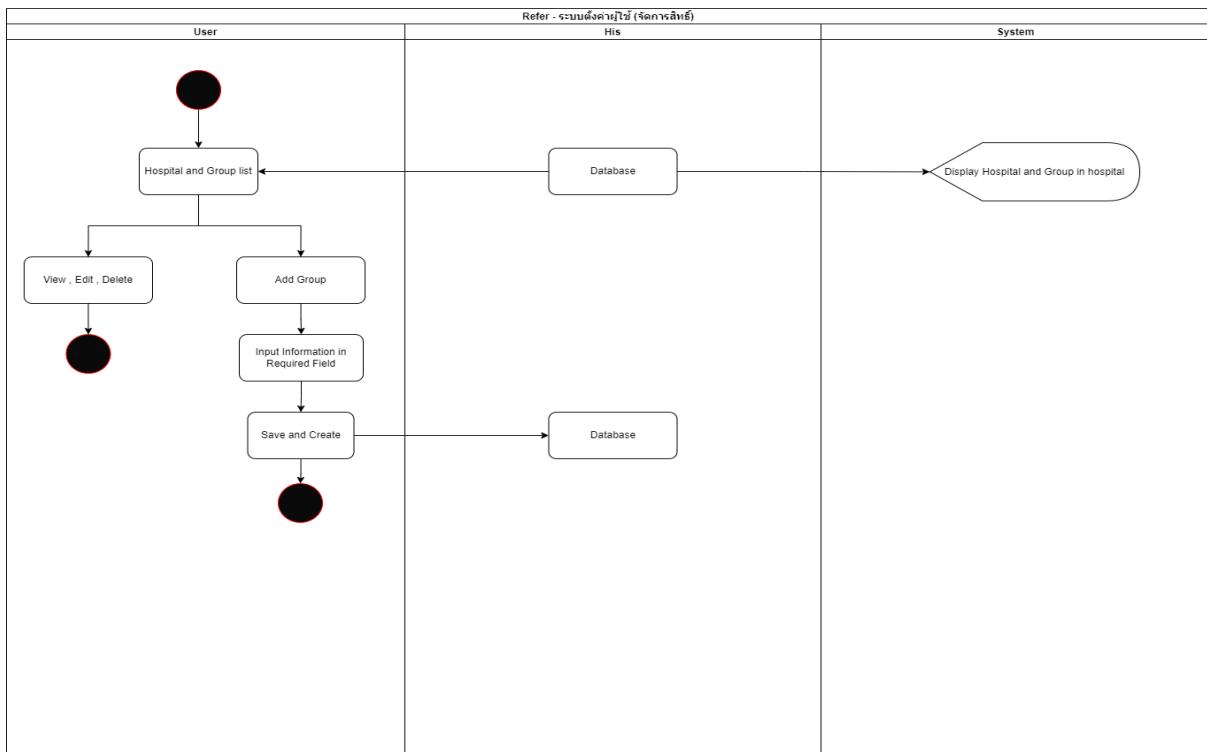
ภาพที่ 9 Referback Flow-ตั้งค่าระบบ (Referout)



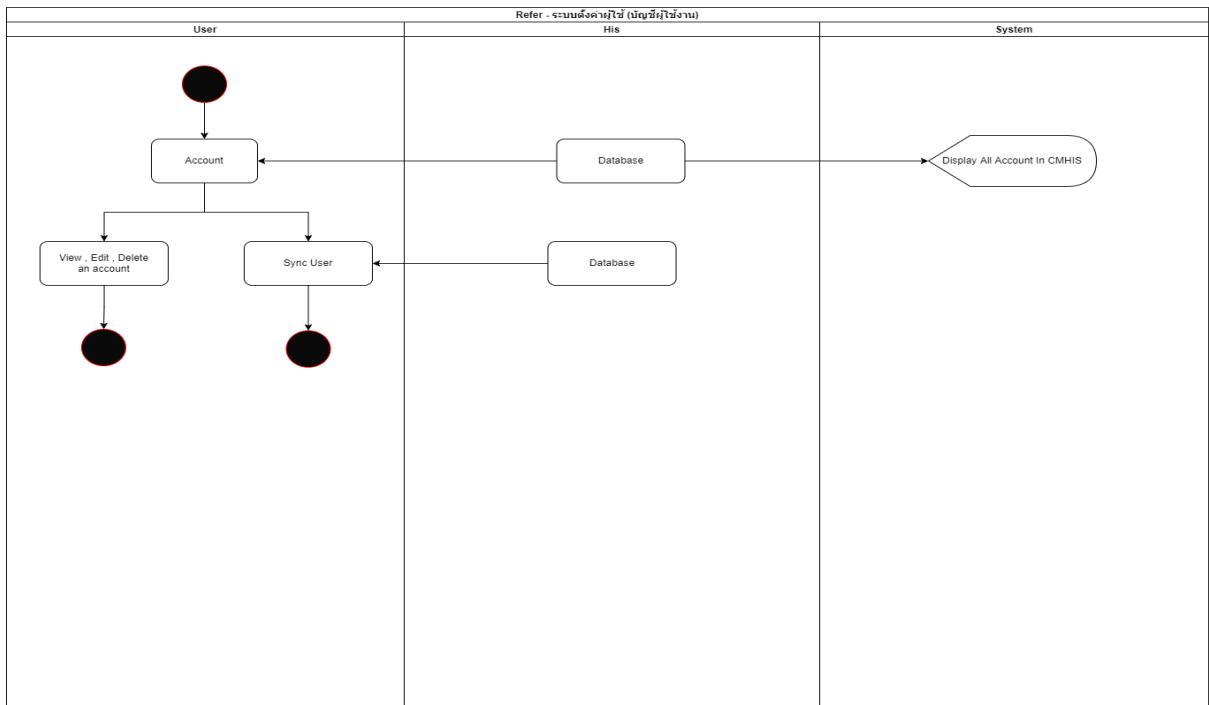
ภาพที่ 10 Referback Flow-ระบบตั้งค่าอ่อนนุ่มภายใน (จำนวนวันนัดของแพทย์)



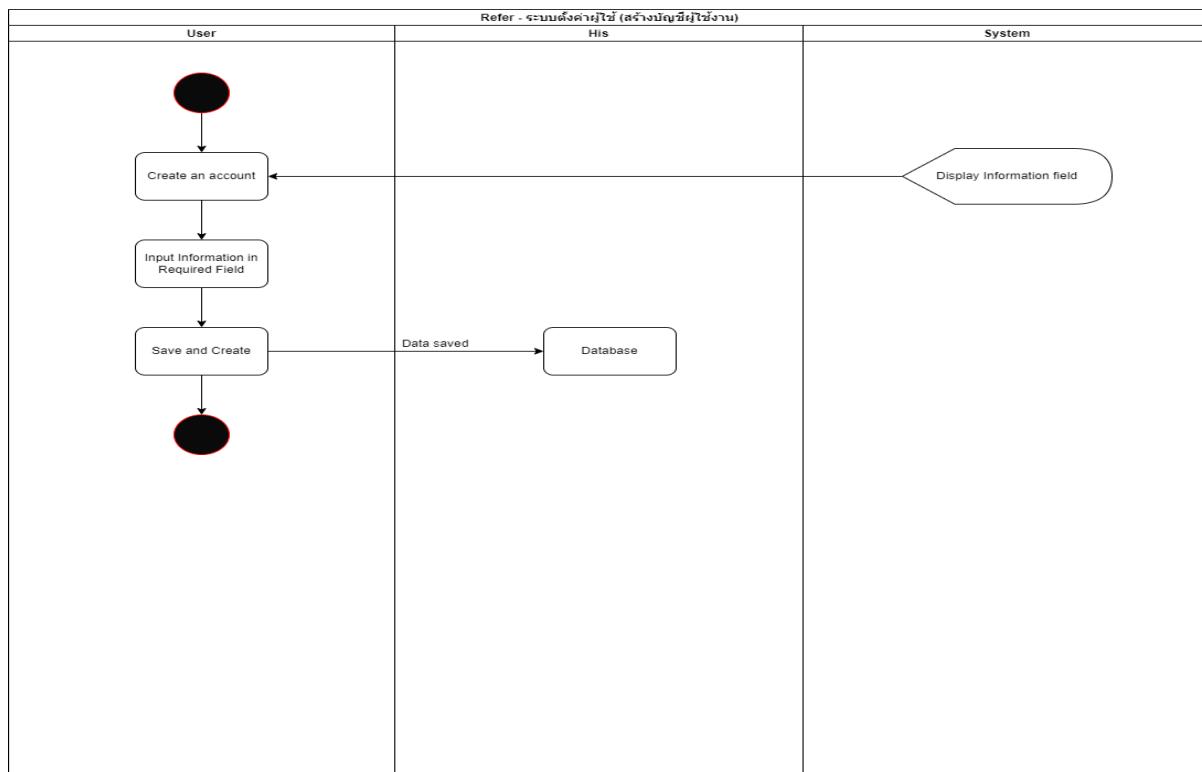
ภาพที่ 11 Referback Flow-ระบบตั้งค่าอ่อนนุ่มภายใน (วันหยุดแพทย์)



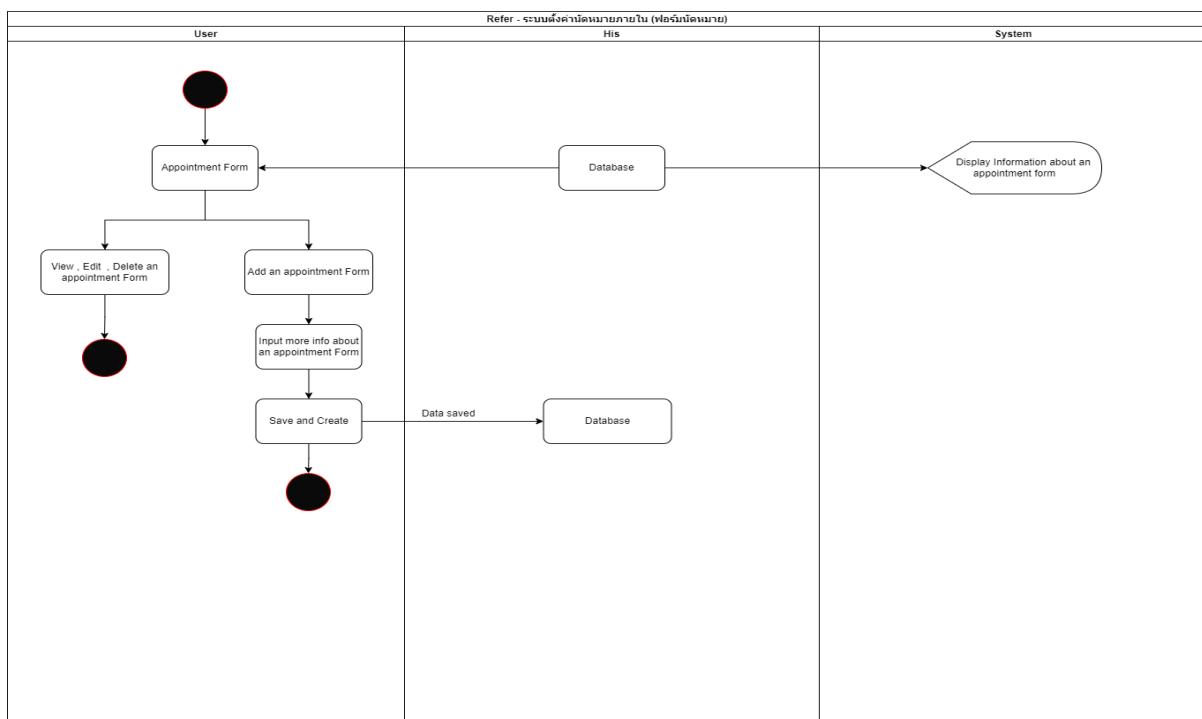
ภาพที่ 12 Referback Flow-ระบบตั้งค่าผู้ใช้ (จัดการสิทธิ์)



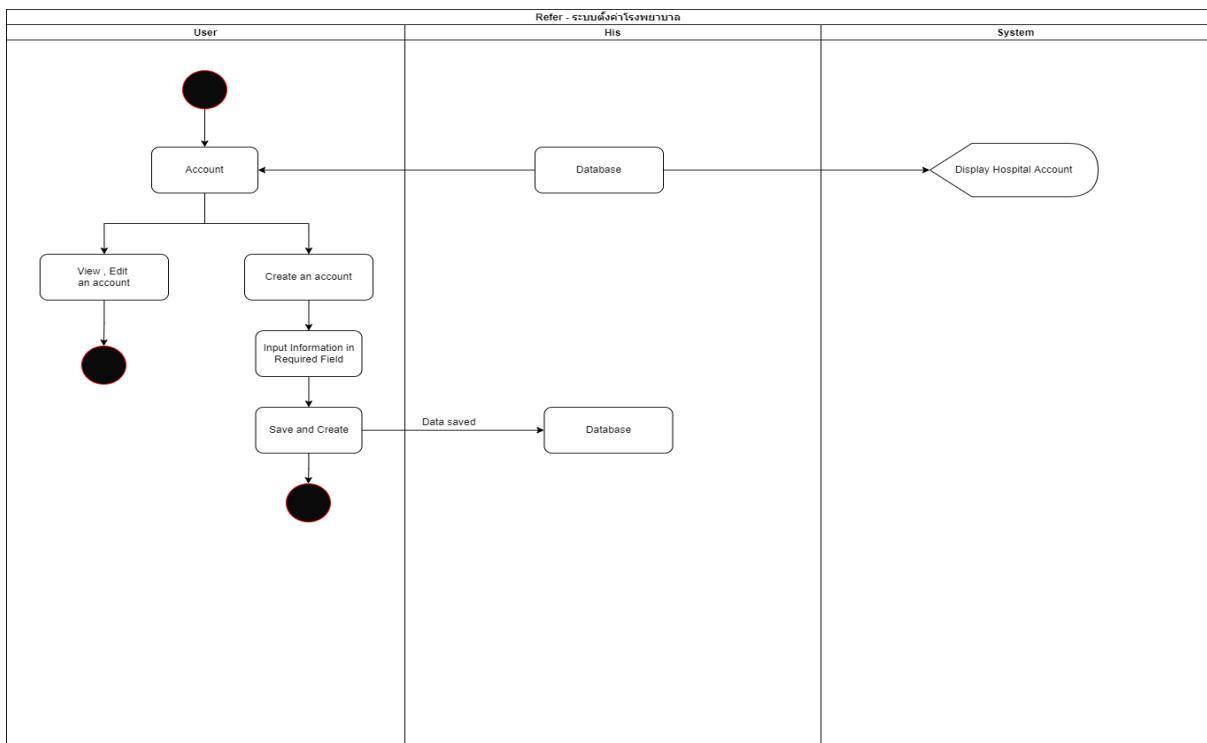
ภาพที่ 13 Referback Flow-ระบบตั้งค่าผู้ใช้ (บัญชีผู้ใช้งาน)



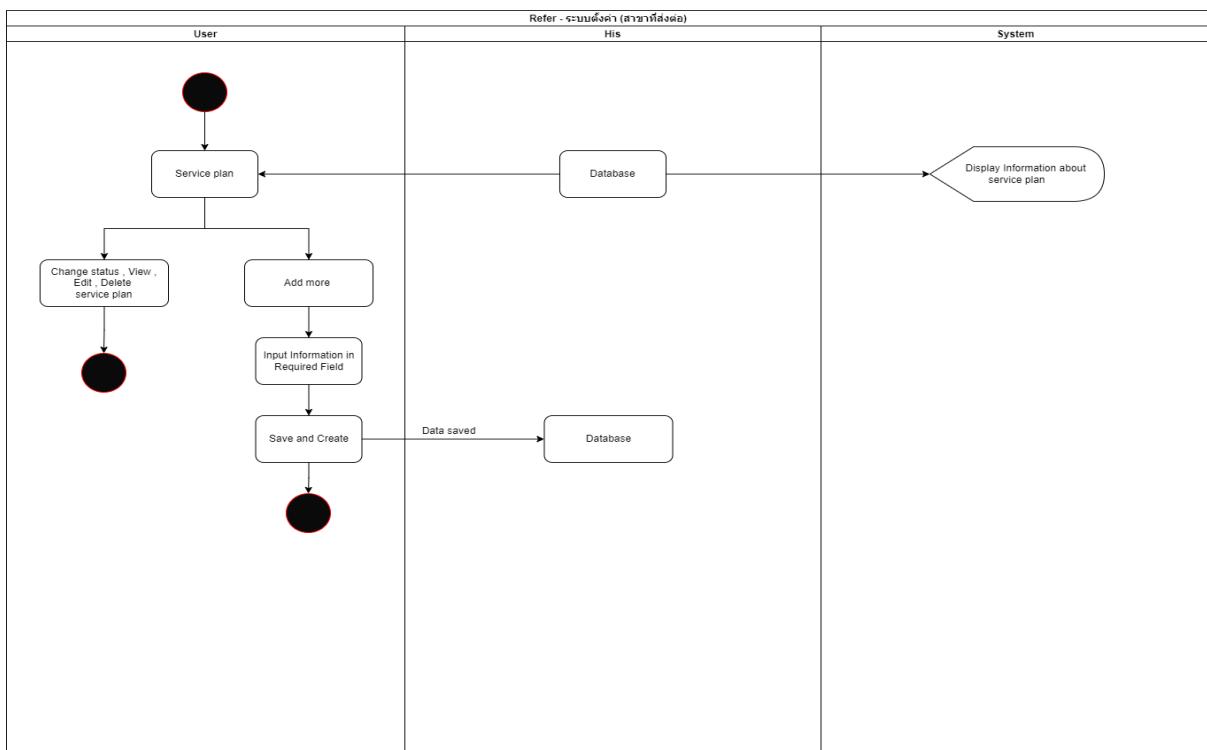
ภาพที่ 14 Referback Flow-ระบบตั้งค่าผู้ใช้ (สร้างบัญชีผู้ใช้งาน)



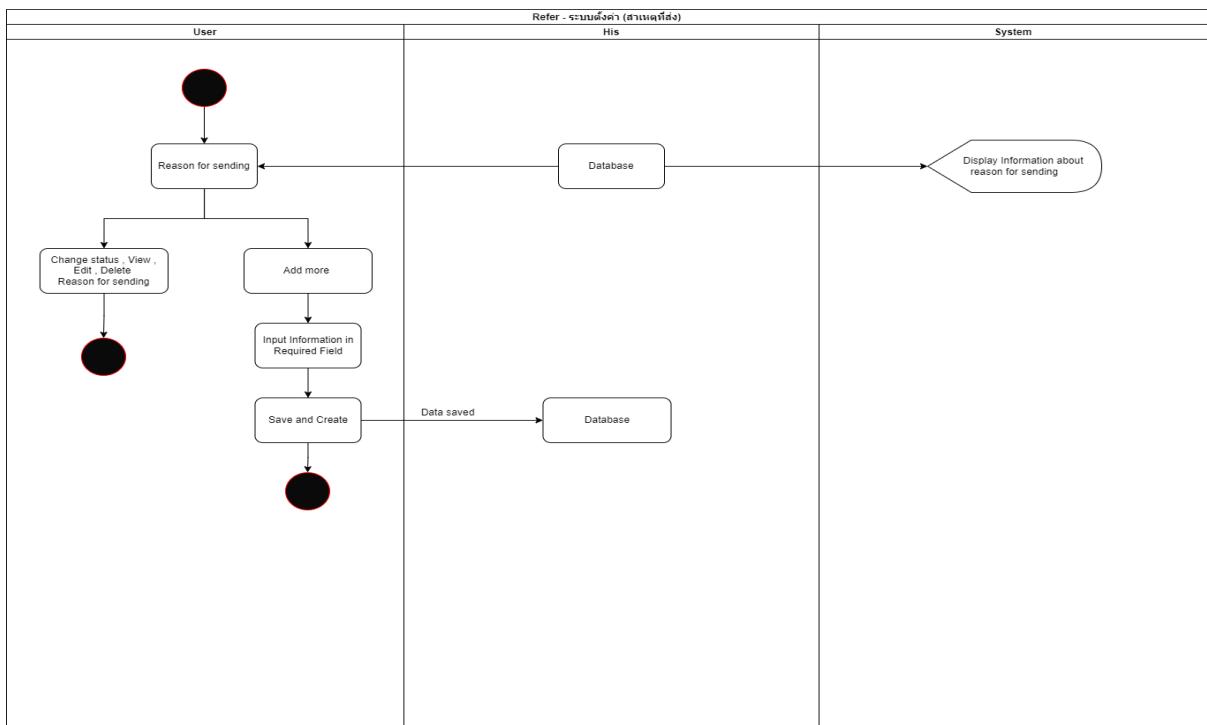
ภาพที่ 15 Referback Flow-ระบบตั้งค่าันดหมายภายใน (ฟอร์มนัดหมาย)



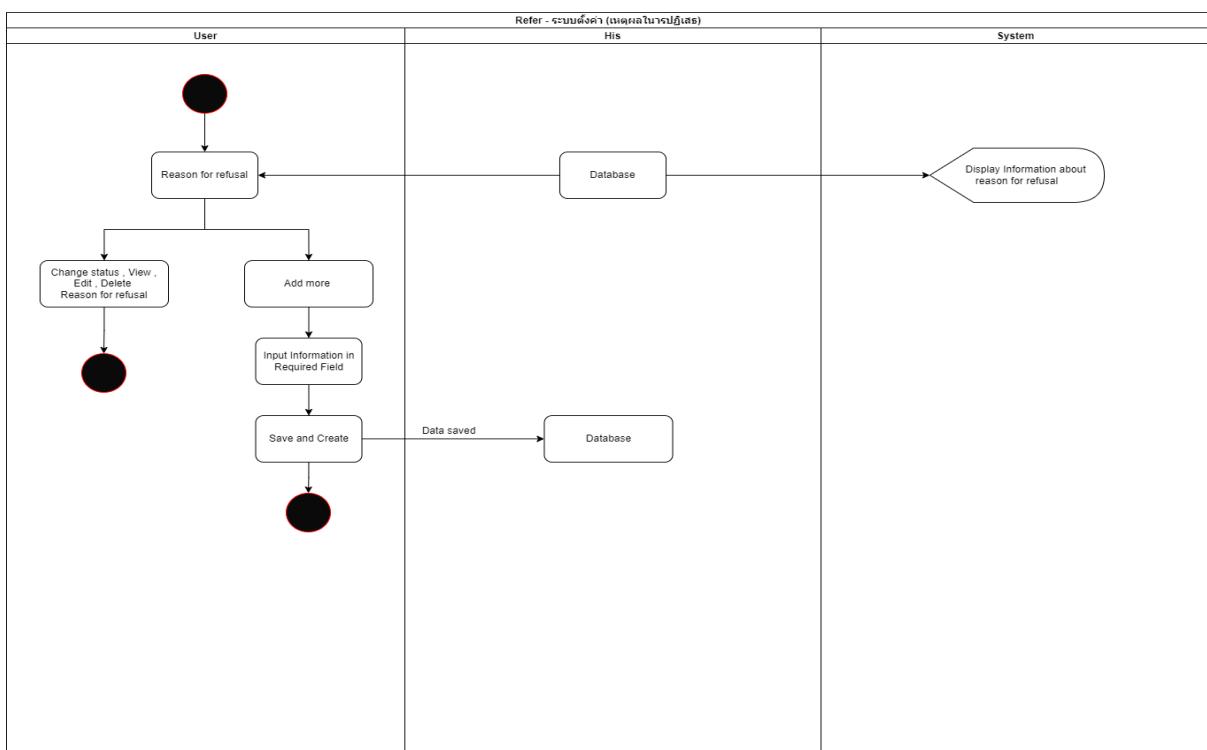
ภาพที่ 16 Referback Flow-ระบบตั้งค่าโรงพยาบาล



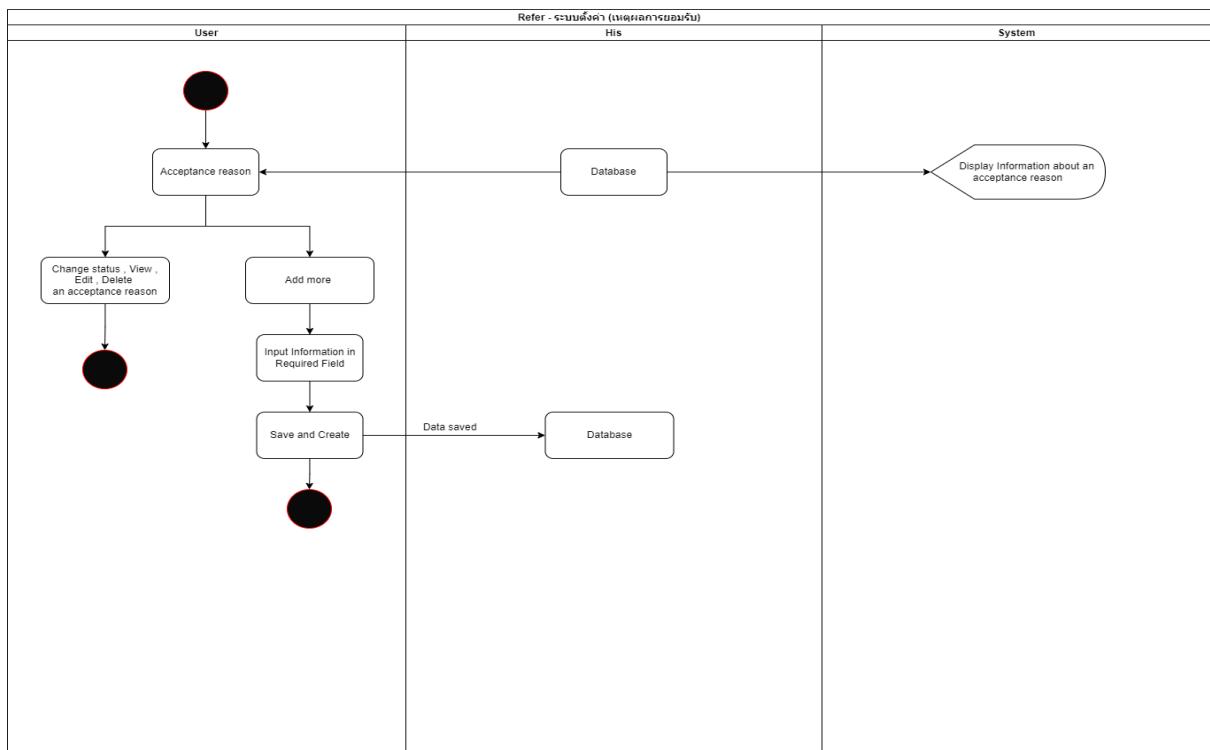
ภาพที่ 17 Referback Flow-ระบบตั้งค่า (สาขาที่ส่งต่อ)



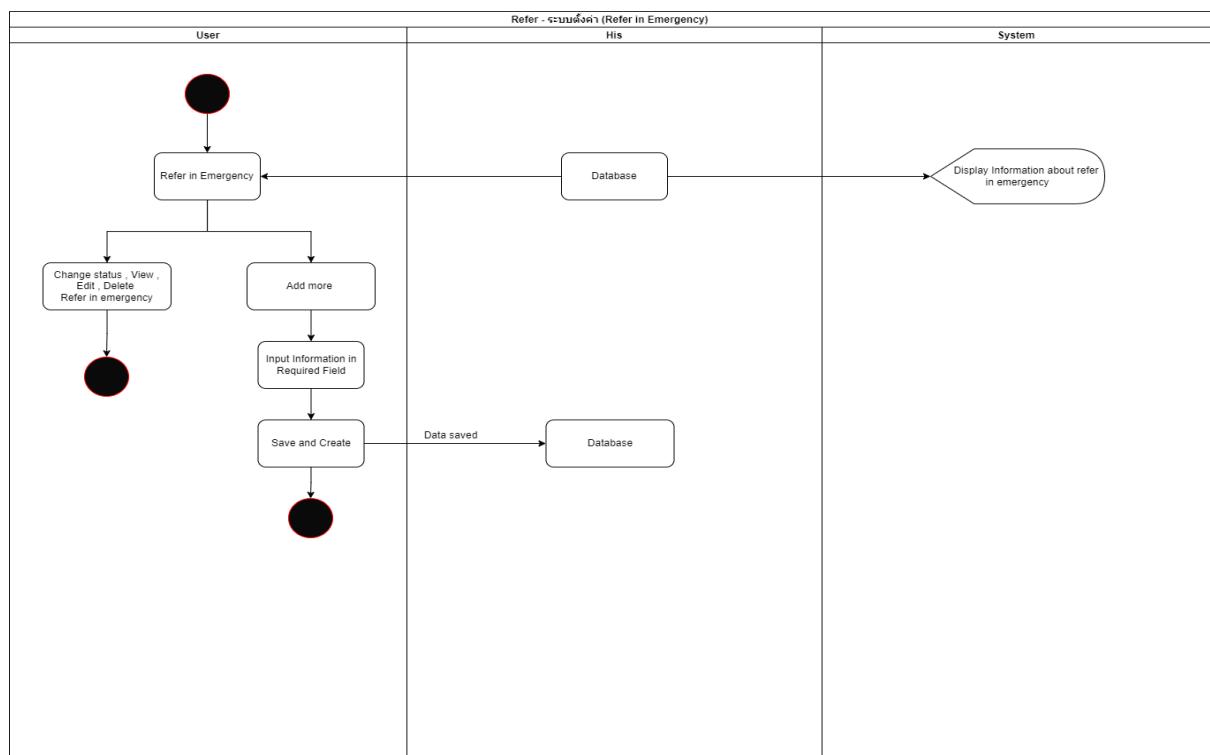
ภาพที่ 18 Referback Flow-ระบบตั้งค่า (สถานะที่ส่ง)



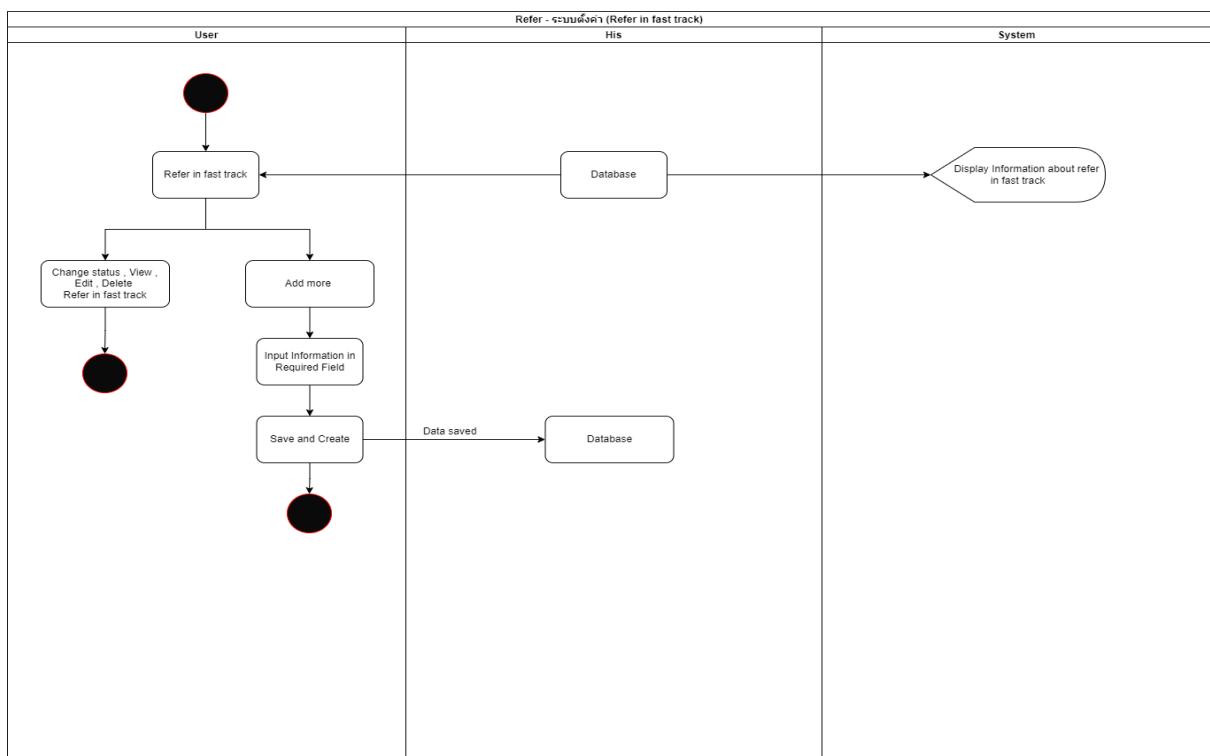
ภาพที่ 19 Referback Flow-ระบบตั้งค่า (เหตุผลการปฏิเสธ)



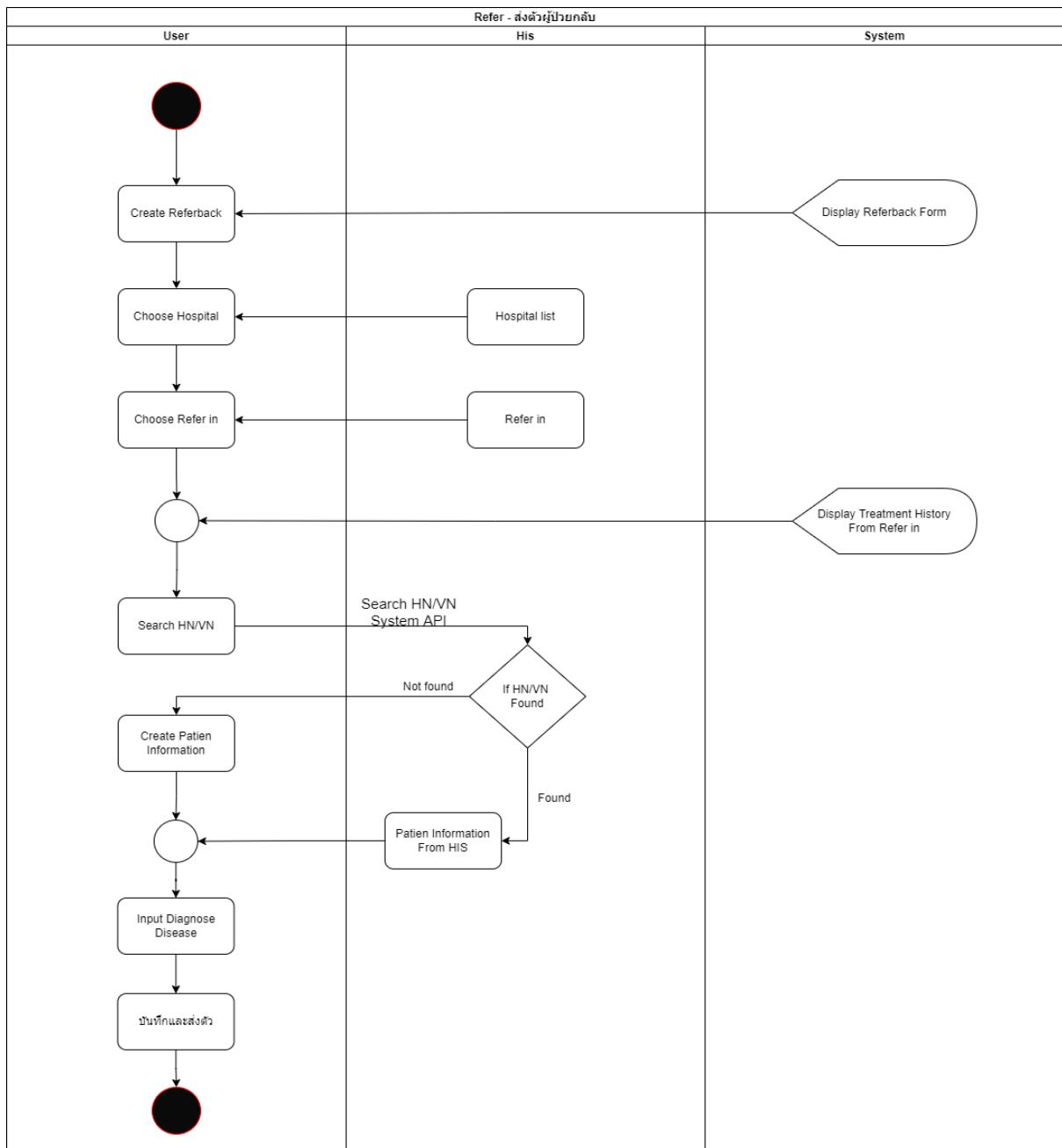
ภาพที่ 20 Referback Flow-ระบบตั้งค่า (สาเหตุการยอมรับ)



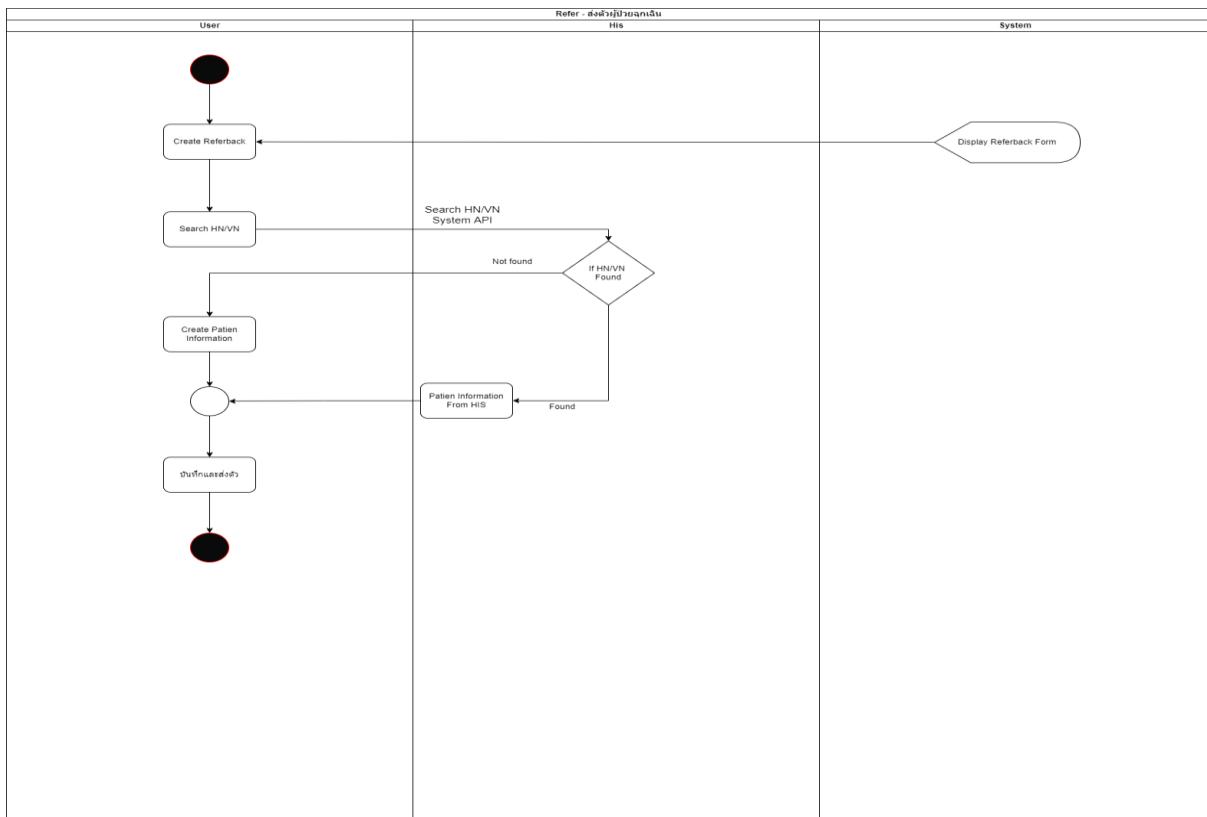
ภาพที่ 21 Referback Flow-ระบบตั้งค่า (Refer in Emergency)



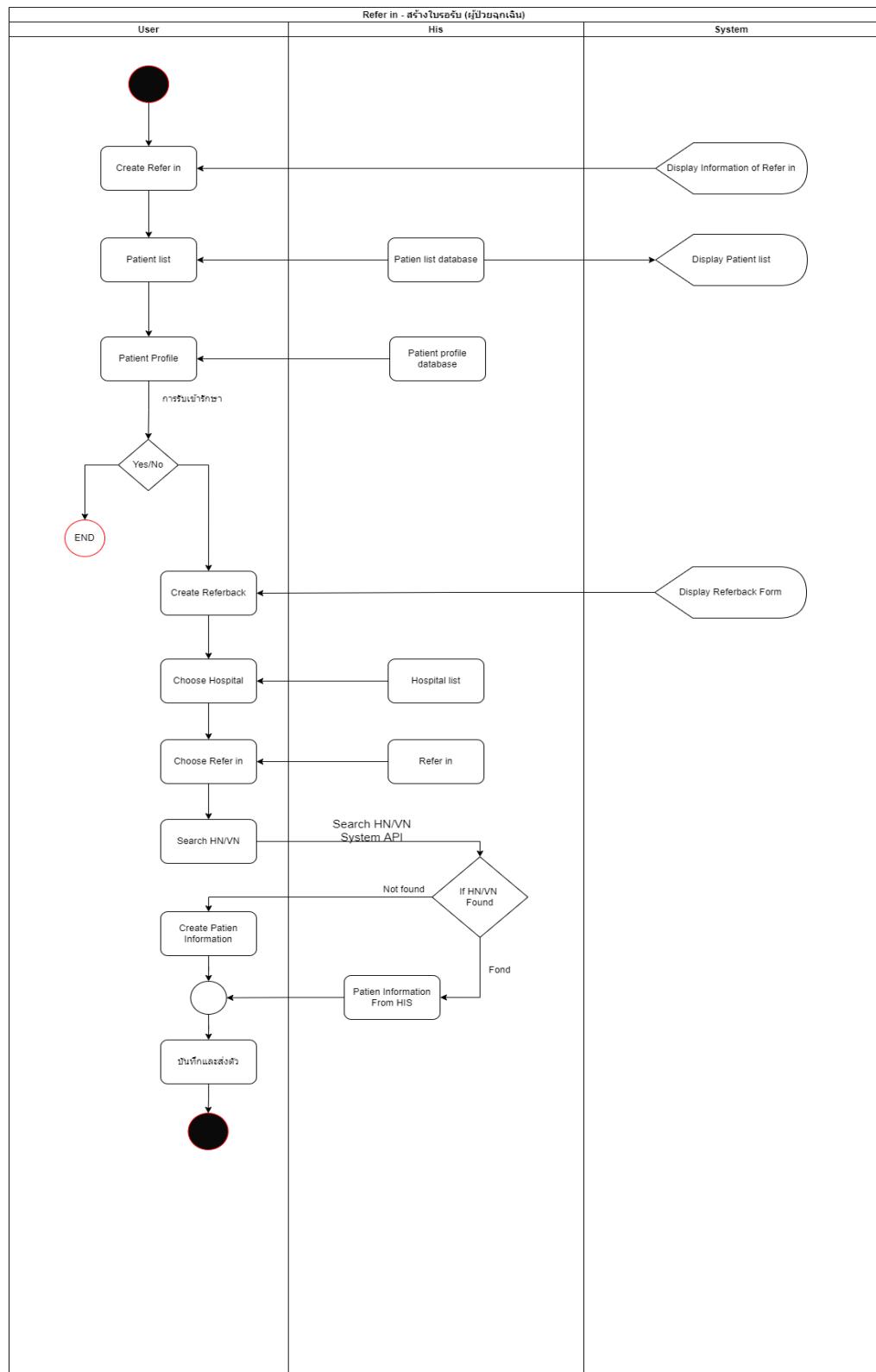
ກາພທີ 22 Referback Flow-ຮະບບຕັ້ງຄ່າ (Refer in fast track)



ภาพที่ 23 Referback Flow-ส่งตัวผู้ป่วยกลับ



រាយទី 24 Referback Flow-សេវាឌំឡើងអ្នកជុំ

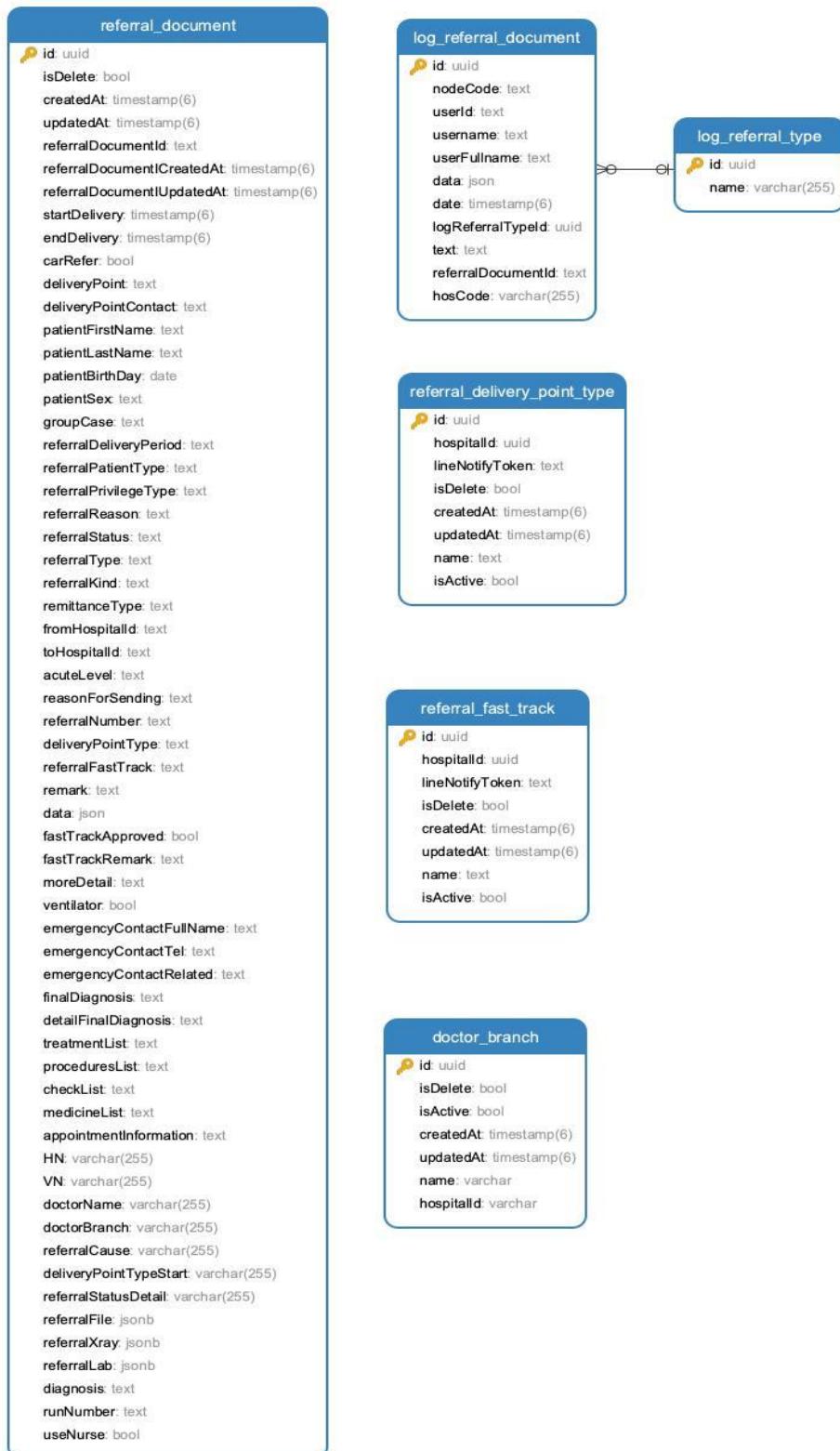


ກາພທີ 25 Referback Flow-ສ່ວນໃບຮອຮັບ (ຜູ້ປ່ວຍຊຸກເຈີນ)

### 3. ระบบฐานข้อมูลสุขภาพเชียงใหม่ ER-diagram



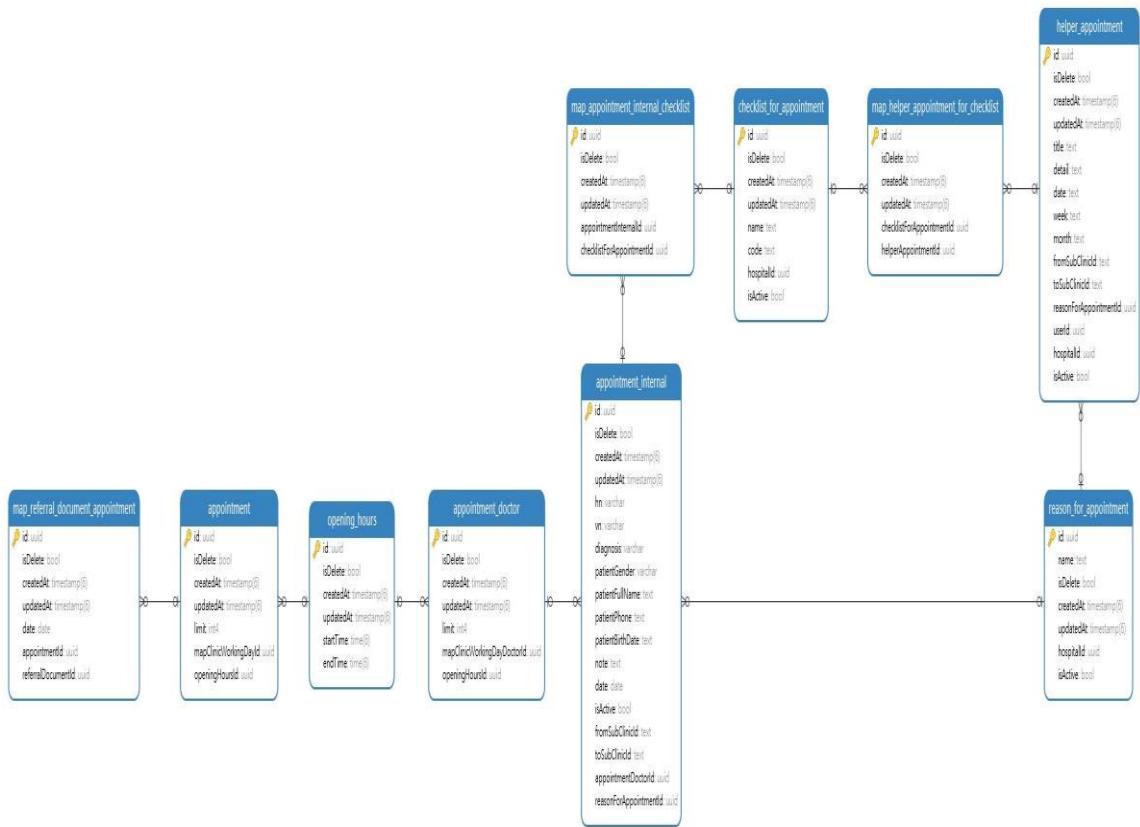
ภาพที่ 26 ฐานข้อมูล Hospital



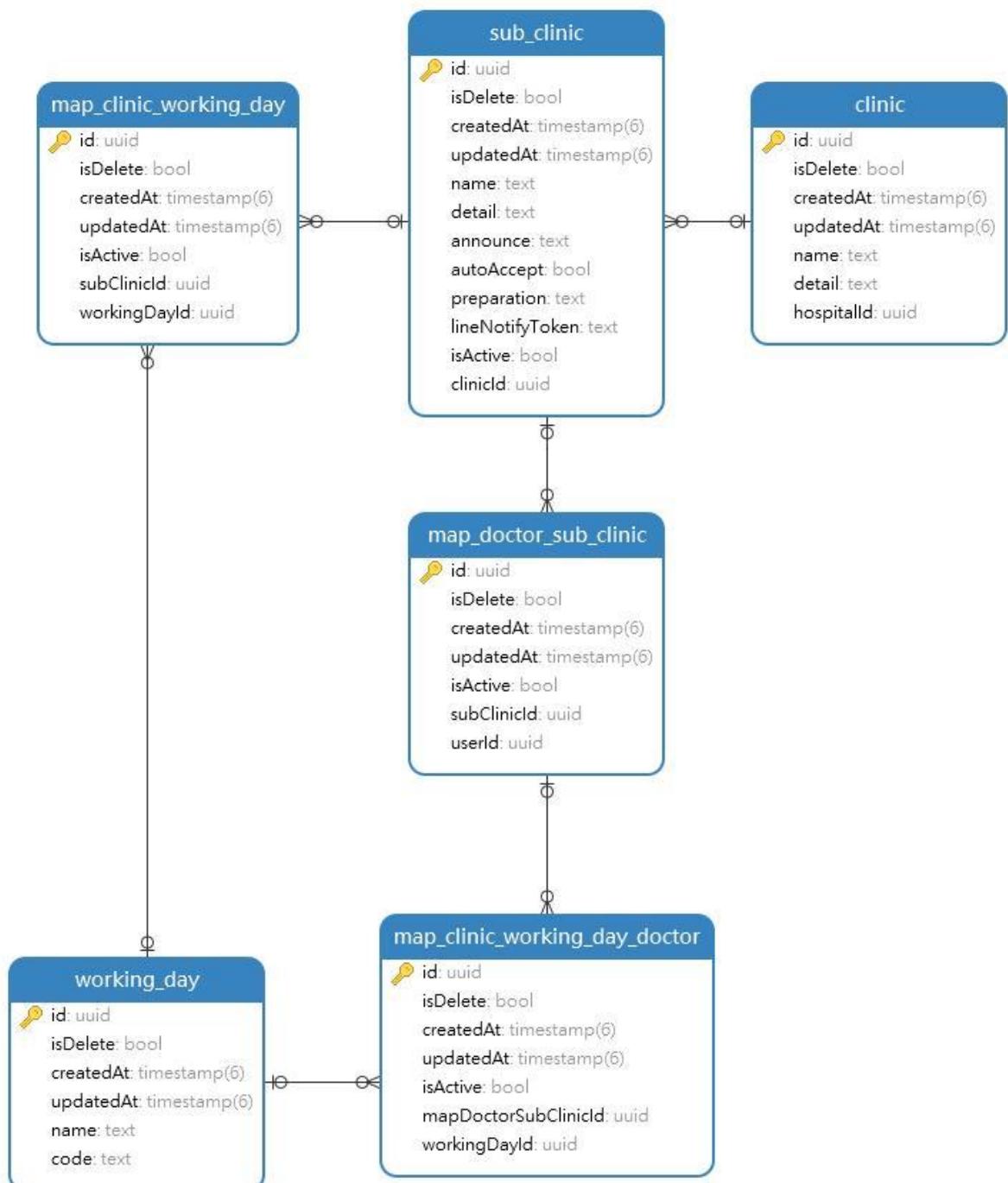
ภาพที่ 27 ฐานข้อมูล Referral Document



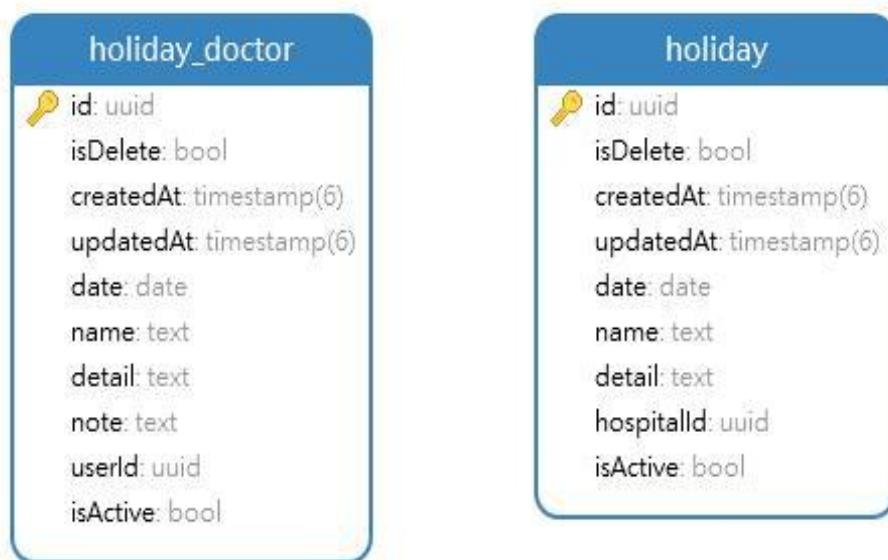
ภาพที่ 28 ฐานข้อมูล User



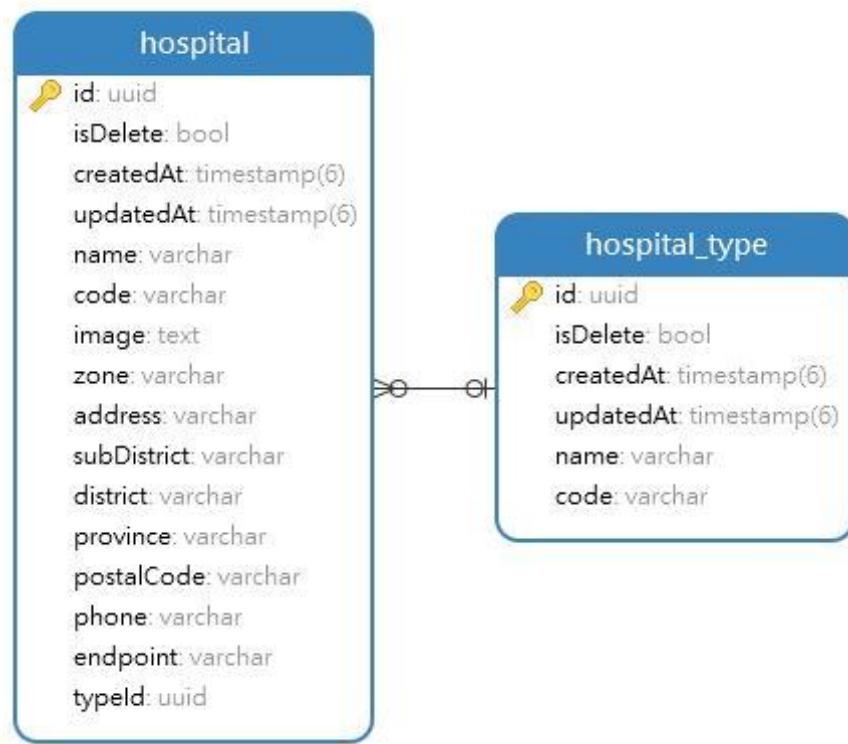
ภาพที่ 29 ฐานข้อมูล Appointment



ภาพที่ 30 ฐานข้อมูล Clinic



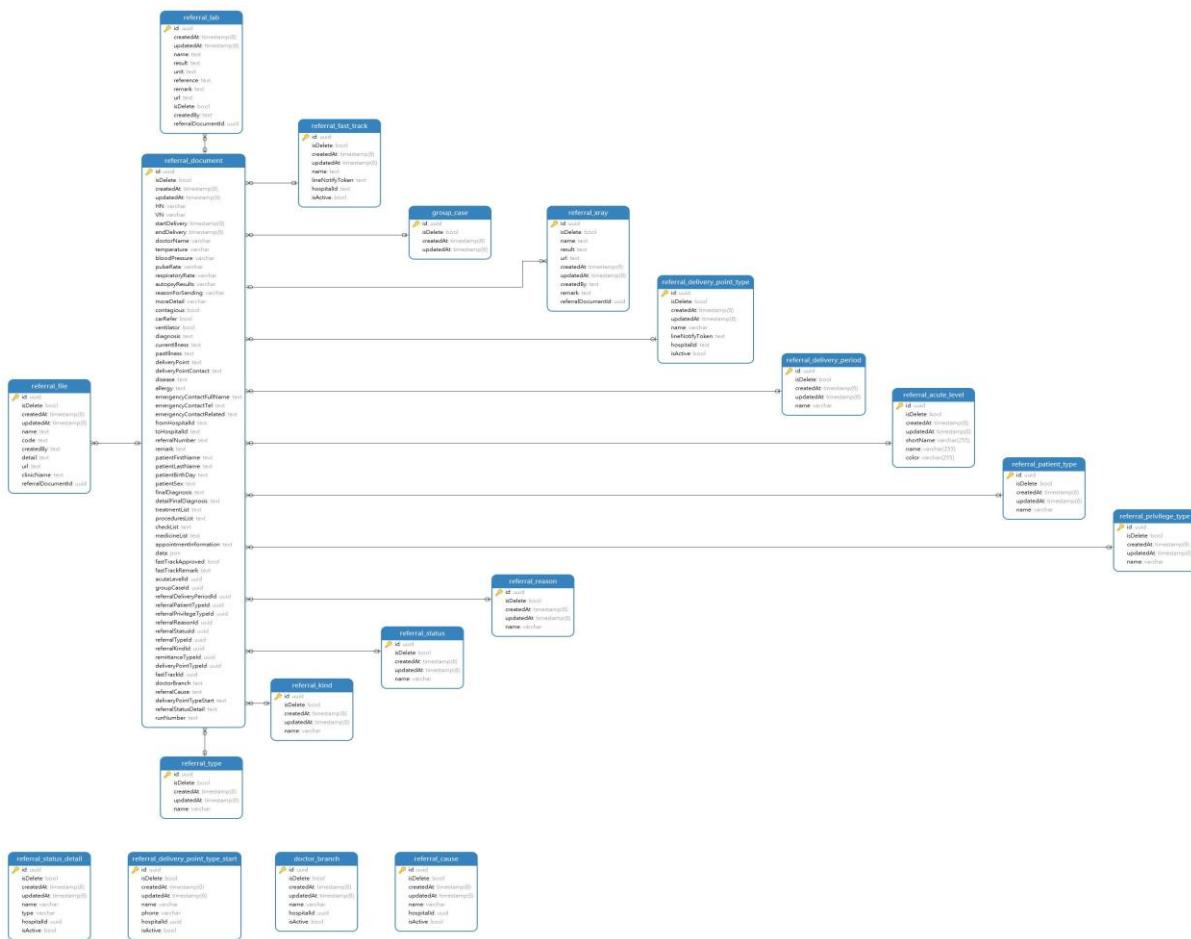
ภาพที่ 31 ฐานข้อมูล Holiday



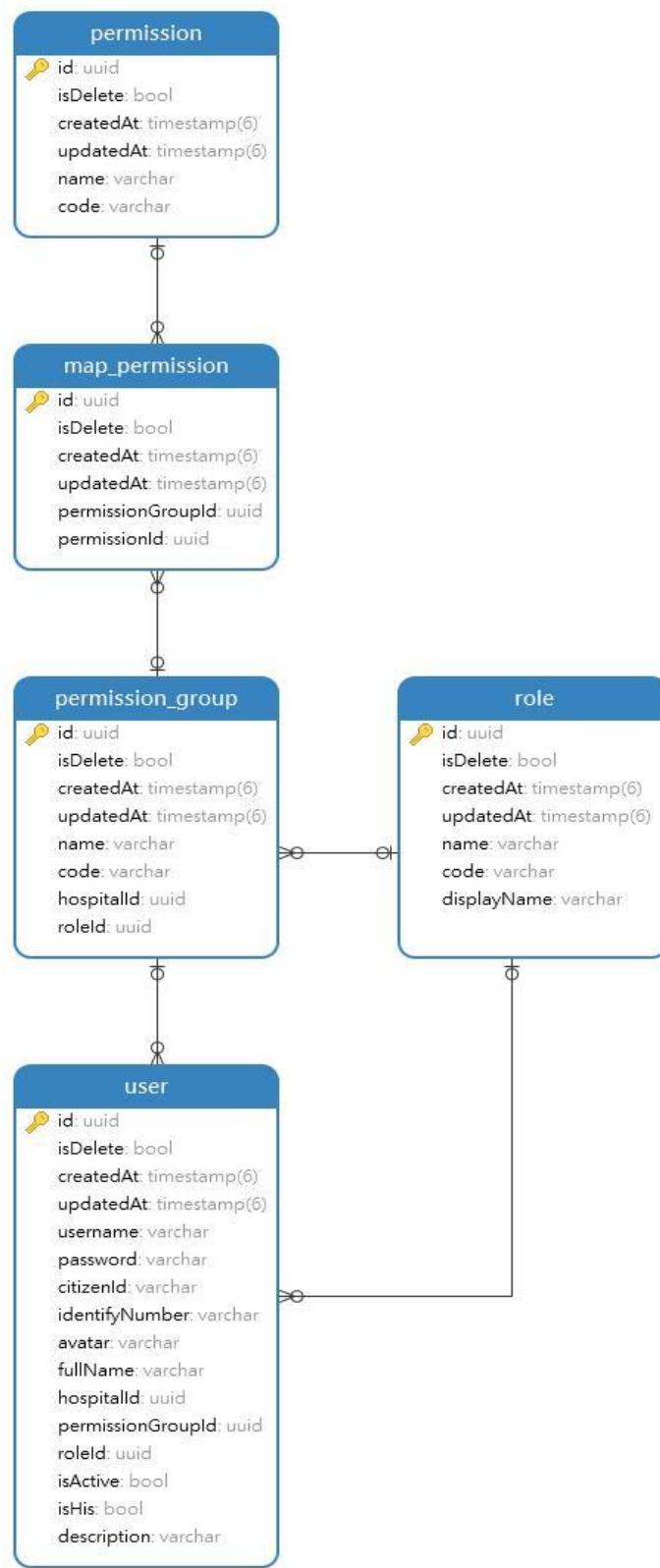
ภาพที่ 32 ฐานข้อมูล Holiday



ภาพที่ 33 ฐานข้อมูล Hospital



ภาพที่ 34 ฐานข้อมูล Log System



ภาพที่ 35 ฐานข้อมูล Referral Document

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็น 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ส่วนที่ 2 สถานการณ์ปัญหาและความต้องการในการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่

ส่วนที่ 3 ระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่

ส่วนที่ 4 ผลประเมินความพึงพอใจของการใช้งานโปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่

ส่วนที่ 5 ผลประเมินความเป็นไปได้ของการใช้งานโปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 กลุ่มตัวอย่างในระยะวิเคราะห์สถานการณ์ คือ แพทย์และพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับงานรับ-ส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย จำนวน 15 คน โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 เพศหญิงจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00 และส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 20-30 ปี จำนวน 8 คน เป็นร้อยละ 53.30 เมื่อพิจารณาจากประสบการณ์ในการทำงานในโรงพยาบาล พบร้า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานตั้งกว่า 10 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 53.30 รองลงมาคือ มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน 10-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 40.00 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในระยะวิเคราะห์สถานการณ์ ( $n = 15$ )

	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ			
ชาย	3	20.00	
หญิง	12	80.00	
อายุ (ปี)			
20-30 ปี	8	53.30	
31-40 ปี	6	40.00	
41-50 ปี	1	6.70	
ประสบการณ์การปฏิบัติงาน			
ตั้งกว่า 10 ปี	8	53.30	
10-15 ปี	6	40.00	
16-20 ปี	1	6.70	

กลุ่มที่ 2 กลุ่มตัวอย่างในระยะดำเนินการและประเมินผล คือ แพทย์และพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับงานรับ-ส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย จำนวน 30 คน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.30 เพศหญิง จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 76.70 และส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 20-30 ปี จำนวน 13 คน เป็นร้อยละ 43.30 เมื่อพิจารณาจากประสบการณ์ในการทำงานในโรงพยาบาล พบร้า กลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานตั้งแต่กว่า 10 ปี จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 43.30 รองลงมาคือ มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน 16-20 ปี และ 21 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 23.30 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2

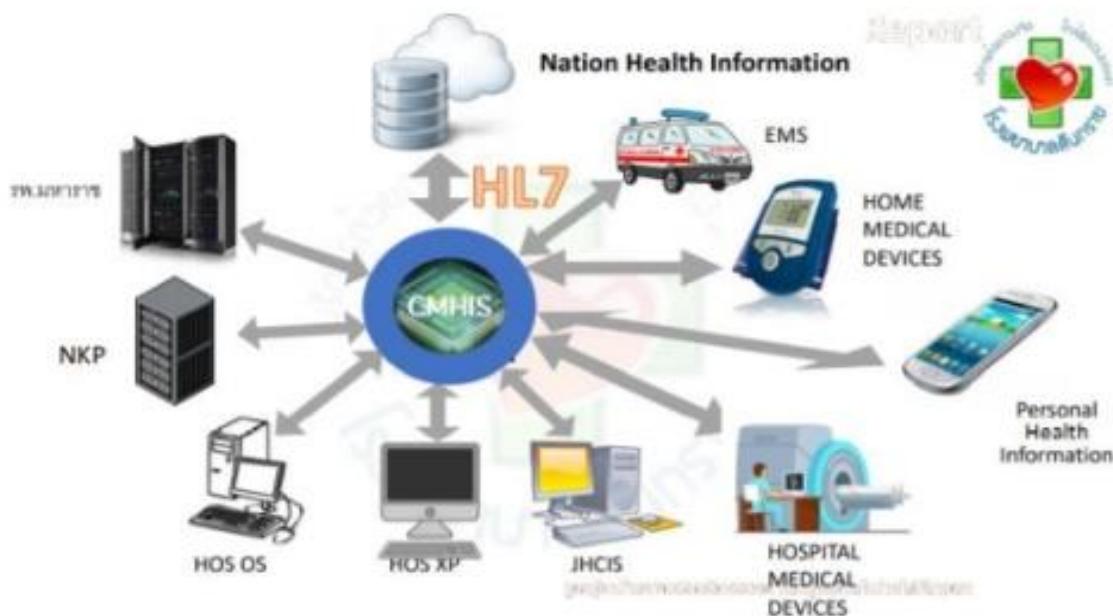
ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในระยะดำเนินการและประเมินผล ( $n = 30$ )

	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
<b>เพศ</b>			
ชาย	7	23.30	
หญิง	23	76.70	
<b>อายุ (ปี)</b>			
20-30 ปี	13	43.30	
31-40 ปี	11	36.70	
41-50 ปี	4	13.30	
51-60 ปี	2	6.70	
<b>ประสบการณ์การปฏิบัติงาน</b>			
ตั้งแต่กว่า 10 ปี	13	43.30	
10-15 ปี	3	10.00	
16-20 ปี	7	23.30	
21 ปี ขึ้นไป	7	23.30	

## ส่วนที่ 2 สถานการณ์ปัจจุบันและความต้องการในการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่

จากโครงการในปีที่ 1 เพื่อให้การบริการสุขภาพครอบคลุมทุกระดับ จึงจำเป็นต้องมีการขยายผล และต่อยอดโปรแกรมดังกล่าว ไปยังโรงพยาบาลแม่ข่ายและลูกข่ายในกลุ่มบริการที่ 1 (โรงพยาบาลฝาง, แม่อาย, ไชยปราการ) กลุ่มบริการที่ 3 (โรงพยาบาลสันป่าตอง, หางดง, สารภี และอำเภอแม่วงศ์) กลุ่มบริการที่ 4 (โรงพยาบาลจอมทอง, ดอยหล่อ, อชด, ดอยเต่า, เทพรัตนฯ, อมก๋อย) รวมถึงโรงพยาบาลนครพิงค์ ซึ่งเป็นโรงพยาบาลประจำจังหวัด และโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ เนื่องด้วยยังมีการส่งต่อ ผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลเหล่านี้ ในกรณีที่โรงพยาบาลแม่ข่ายไม่สามารถรับการรักษาได้ อีกทั้งการขยายไป จังหวัดลำพูน แม่ฮ่องสอน จะทำให้เกิดภาพรวมในการสร้างระบบเครือข่ายเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพ และ ยกระดับเป็นระดับเขตสุขภาพ (ล้านนา 1) รวมถึงการขยายไปจังหวัดน่าน เพื่อเป็นการนำร่อง ทดลองใน พื้นที่ที่ไม่ใช่พื้นที่เดียว กัน เพื่อหาข้อมูลในการเชื่อมต่อข้อมูลที่สุดท้ายการพัฒนาระบบโดยการนำ เทคโนโลยีด้าน Medical device มาช่วยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ในกรุณแลผู้ป่วยต่อเนื่องที่จะช่วย ให้ผู้สูงอายุภาวะพึงพิง/ผู้ป่วยติดเตียงให้ได้ผลโรงพยาบาลสันทรายจึงจะเชื่อมต่อระบบดูแลต่อเนื่องระหว่าง รพ.-บ้าน- ชุมชน (Home based service) กับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุกแห่งในอำเภอสันทราย

อีกด้วยซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่บุคลากรทางด้านสาธารณสุขให้มีความครบวงจร ยกระดับการบริการที่ดีต่อไป



ภาพที่ 36 การขยายผลการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (วรวุฒิ โโนวัชรุกุล, 2564)

### ผลการดำเนินงานโครงการในปีที่ 1 ผลการศึกษา พบร่วม

1. โปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลในเครือข่ายบริการที่ 2 จังหวัด เชียงใหม่ ประกอบด้วยการใช้งาน 3 ระบบ ได้แก่ 1) การใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน Internal Staff 2) การใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน External Staff และ 3) การใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน Admin (ผู้ดูแลระบบ) ซึ่งเป็นระบบส่งที่สะดวกรวดเร็ว มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วน ไม่สูญหาย แพทย์ทั้งโรงพยาบาล แม่ข่ายและโรงพยาบาลลูกข่ายสามารถดูข้อมูลคนไข้ได้ผ่านระบบออนไลน์บนทุกอุปกรณ์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ และแท็บเล็ต และได้ยกเลิกการให้คำปรึกษาทางแอปพลิเคชันไลน์ (Line application) ทำให้เกิดความปลอดภัยของข้อมูลผู้ป่วย 100% สามารถตรวจสอบได้ว่ามีใครเปิดดูข้อมูลได้ อีกทั้งยังมีระบบบันดัชนายแพทย์เฉพาะทางสำหรับผู้ป่วยที่อยู่ต่างอำเภอ ทำให้ได้รับคิวตรวจที่สะดวกรวดเร็วแม่นยำมีระบบการติดตาม (monitor) ผู้ป่วยแบบทันท่วงที (real time) บนโรงพยาบาล ซึ่งเพิ่มความปลอดภัยและการดูแลที่ครอบคลุมระหว่างการส่งต่อ

2. ภายหลังการนำโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วยไปทดลองใช้ในโรงพยาบาลในเครือข่าย บริการที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 7 แห่ง พบร่วม กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจต่อการใช้ โปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วยโดยภาพรวม ก่อนและหลังการนำโปรแกรมไปใช้แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $t = -19.316, p < .01$ ) อีกทั้ง มีค่าเฉลี่ยคะแนนความเป็นไปได้ของการใช้โปรแกรม ระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วยโดยภาพรวม ก่อนและหลังการนำโปรแกรมไปใช้แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $t = -29.549, p < .01$ ) โดยพบว่า ภายหลังการใช้โปรแกรมฯ กลุ่มตัวอย่างมีความ คิดเห็นว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 2.72, SD = 0.123$ )

### **ส่วนที่ 3 ระบบพัฒนาข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่**

โปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้แพทย์และพยาบาล ที่ทำหน้าที่ในการรับ-ส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย ได้นำโปรแกรมไปใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้มี ความสะดวก รวดเร็ว และถูกต้องมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ มีการแบ่งระดับการใช้งานเป็น 3 ระบบ ได้แก่ 1) การใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน Internal Staff 2) การใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน External Staff และ 3) การใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน Admin (ผู้ดูแลระบบ) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน Internal Staff เป็นระบบ user ที่ใช้ภายในโรงพยาบาลของ แต่ละโรงพยาบาลได้แก่แพทย์พยาบาลและผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องกับระบบการส่งต่อ

2. การใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน External Staff เป็น user ที่อยู่นอกโรงพยาบาล เช่น โปรแกรมเมอร์ ผู้พัฒนาเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการที่อยู่ รพสต.

3. การใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน Admin (ผู้ดูแลระบบ) เป็นผู้ดูแลระบบของโรงพยาบาล ประกอบไปด้วย admin ปกติและ super admin ซึ่ง admin ปกติจะทำหน้าที่เพิ่ม user ภายใน โรงพยาบาล ส่วน super admin เป็นผู้ดูแลระบบของโรงพยาบาลแม่ข่ายสามารถเพิ่มและลดโรงพยาบาล ลูกข่ายได้

ผลการดำเนินงานโครงการในปีที่ 2 ระยะที่ 2 และระยะที่ 3 ผลการศึกษา พบว่า อยู่ระหว่างการ พัฒนาข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้การบริการสุขภาพครอบคลุมทุกระดับ จึงจำเป็นต้องมีการขยายผล และต่อยอดพัฒนาโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วยที่พัฒนาขึ้นไปยังโรงพยาบาลแม่ข่ายและลูกข่ายใน กลุ่มบริการที่ 1, กลุ่มบริการที่ 3, กลุ่มบริการที่ 4 รวมถึงโรงพยาบาลนครพิงค์ซึ่งเป็นโรงพยาบาลประจำ จังหวัด และโรงพยาบาลราษฎรเชียงใหม่ อีกทั้งการขยายไปจังหวัดลำพูนและแม่ฮ่องสอนจะทำให้เกิด ภาพรวมในการสร้างระบบเครือข่ายเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพ และยกระดับเป็นระดับเขตสุขภาพ (ล้านนา 1) รวมถึงการขยายไปจังหวัดน่าน เพื่อเป็นการนำร่องทดลองในพื้นที่ที่ไม่ใช่พื้นที่เดียวกัน โดยการดำเนินโครงการฯ ในปีที่ 2 อยู่ในระยะวิเคราะห์สถานการณ์ และจะดำเนินการขยายผลในระยะที่ 2 และต่อยอดในปีที่ 3 ต่อไป

### **ส่วนที่ 4 ผลกระทบความพึงพอใจของการใช้งานโปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่**

เมื่อพิจารณาความพึงพอใจของการใช้งานโปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า กลุ่ม ตัวอย่างมีความพึงพอใจในด้านการใช้งาน ความง่ายต่อการใช้งาน และการประมวลผลได้ผลลัพธ์ตาม ความเป็นจริงอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 53.30 และร้อยละ 73.30 ตามลำดับ ด้านความปลอดภัยของ ข้อมูลระบบแจ้งเตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาดอยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 70.00 และระบบรักษาความ ปลอดภัยอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 100.00 ด้านประสิทธิภาพการทำงาน ความถูกต้องของผลลัพธ์ของข้อมูล ความเร็ว การแสดงผล ของข้อมูลและรายงานต่าง ๆ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 73.30, 73.30 และร้อยละ 93.30 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3

**ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานโปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ( $n = 30$ )**

ความพึงพอใจของการใช้งานโปรแกรม	ระดับความพึงพอใจ		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
<b>ด้านการใช้งาน</b>			
1. โปรแกรมฯ ง่ายต่อการใช้งาน	8 (26.70)	16 (53.30)	6 (20.0)
2. การประมวลผลจากโปรแกรมฯ ได้ผลลัพธ์ถูกต้องตามความเป็นจริง	4 (13.30)	22 (73.30)	4 (13.30)
3. การใช้สีของตัวอักษรและรูปแบบเหมาะสม	18 (60.00)	12 (40.00)	0 (0.00)
4. ความเหมาะสมของตำแหน่งในการจัดวางส่วนต่าง ๆ บนหน้าจอ	12 (40.00)	18 (60.00)	0 (0.00)
5. ความถูกต้องในการเชื่อมโยงข้อมูลแต่ละเมนู	15 (50.00)	15 (50.00)	0 (0.00)
<b>ด้านความปลอดภัยของข้อมูล</b>			
6. ระบบแจ้งเตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาดในการทำงาน	9 (30.00)	21 (70.00)	0 (0.00)
7. ระบบปรึกษาความปลอดภัยในการตรวจสอบรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านเมื่อเข้าใช้งานโปรแกรมฯ	30 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
8. ระบบจำกัดการใช้งานตามระดับสิทธิของผู้ใช้งาน	9 (30.00)	21 (70.00)	0 (0.00)
<b>ด้านประสิทธิภาพการทำงาน</b>			
9. ความถูกต้องของผลลัพธ์ของข้อมูล	2 (6.70)	22 (73.30)	6 (20.00)
10. ความเร็วในการใช้งานโปรแกรมฯ	1 (3.30)	22 (73.30)	7 (23.30)
11. การแสดงผลของข้อมูลและรายงานต่าง ๆ อยู่ในรูปแบบที่สรุปและเข้าใจง่าย	2 (6.70)	28 (93.30)	0 (0.00)
12. การแสดงผลของข้อมูลและรายงานต่าง ๆ ให้รายละเอียดครบถ้วนตามต้องการ	2 (6.70)	28 (93.30)	0 (0.00)
13. สามารถนำเสนอดанны่ข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ทั้งส่วนของการแสดงผลของข้อมูลและรายงานต่าง ๆ	0 (0.00)	30 (100.00)	0 (0.00)
14. การจัดลำดับในการทำงานของโปรแกรม มีความเหมาะสม	10 (33.30)	20 (66.70)	0 (0.00)
15. ขอบเขตในการทำงานของโปรแกรมฯ โดยรวมมีความเหมาะสม	11 (36.7)	19 (63.30)	0 (0.00)

## ส่วนที่ 5 ผลประเมินความเป็นไปได้ของการใช้งานโปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่

เมื่อพิจารณาความเป็นไปได้ของการใช้งานโปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ พบร่วมกัน ตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นด้านข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งานระบบ การบันทึกข้อมูล ความถูกต้องในการแสดงรายชื่ออยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 66.70 และ 70.00 ตามลำดับ ด้านการรักษาผู้ป่วย การแสดงผลข้อมูลประวัติผู้ป่วยครบถ้วน การนำข้อมูลไปใช้ในการวินิจฉัยโรคได้อยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 86.70 และ 73.30 ด้านการส่งต่อข้อมูล สามารถเปิดดูข้อมูลการส่งต่อผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลอยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 100.00 ด้านการดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง การวางแผนในการดูแลรักษาครั้งครึ่งต่อไปและการดูแลต่อเนื่องอยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 83.30 และร้อยละ 60.00 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามความเป็นไปได้ของการใช้งานโปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ ( $n = 30$ )

ความเป็นไปได้ของการใช้งานโปรแกรม	ระดับความคิดเห็น		
	มาก จำนวน (ร้อยละ)	ปานกลาง จำนวน (ร้อยละ)	น้อย จำนวน (ร้อยละ)
<b>ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งานระบบ</b>			
1. โปรแกรมฯ สามารถเรียกข้อมูลผู้ป่วยจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลโดยไม่ต้องป้อนข้อมูลผู้ป่วยใหม่	1 (3.30)	20 (66.70)	9 (30.00)
2. การบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	3 (10.00)	21 (70.00)	6 (20.00)
3. ความถูกต้องในการแสดงรายชื่อและข้อมูลผู้ป่วยได้ครบ	0 (0.00)	26 (86.70)	4 (13.30)
<b>การรักษาผู้ป่วย</b>			
4. การแสดงผลข้อมูลประวัติผู้ป่วยครบถ้วน ถูกต้อง	2 (6.70)	26 (86.70)	2 (6.70)
5. การแสดงผลข้อมูลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการครบถ้วน ถูกต้อง	2 (6.70)	26 (86.70)	2 (6.70)
6. สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวินิจฉัยโรคได้	8 (26.70)	22 (73.30)	0 (0.00)
7. สามารถใช้ข้อมูลในการติดตามผลการรักษา	11 (36.70)	19 (63.30)	0 (0.00)
<b>การส่งต่อข้อมูล</b>			
8. โปรแกรมฯ สามารถส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลได้	3 (10.00)	27 (90.00)	0 (0.00)
9. สามารถเปิดดูข้อมูลการส่งต่อผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลในกลุ่มบริการที่ 1-4, รพ.สต.ทุกตำบลในอำเภอสันทราย, โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ รวมทั้งขยายผลไปยังเครือข่ายสุขภาพต่าง ๆ ที่เข้าร่วมโครงการได้	0 (0.00)	0 (0.00)	30 (100.00)
10. การแสดงรายงานการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยมีความถูกต้อง	9 (30.00)	21 (70.00)	0 (0.00)
<b>การดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง</b>			
11. สามารถนำข้อมูลที่ได้รับการรักษา มาใช้วางแผนในการรักษาผู้ป่วยในครั้งต่อไปได้	3 (10.00)	25 (83.30)	2 (6.70)
12. สามารถติดตามผลการดูแลผู้ป่วยได้อย่างต่อเนื่อง	11 (36.70)	18 (60.00)	1 (3.30)

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบวิจัยและพัฒนา (Research and development) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) ตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 ถึงเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565 กระบวนการในการพัฒนาโปรแกรมฯ แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ 1) ระยะวิเคราะห์สถานการณ์ 2) ระยะดำเนินการ และ 3) ระยะประเมินผล กลุ่มตัวอย่างในระยะวิเคราะห์สถานการณ์ คือ แพทย์และพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับงานรับ-ส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย จำนวน 15 คน และกลุ่มตัวอย่างในระยะดำเนินการ และระยะประเมินผล คือ แพทย์และพยาบาลที่ทำหน้าที่รับ-ส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย จำนวน 30 คน โดยทำการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) (โปรแกรมการส่งต่อ-นัดหมาย-refer back) และแบบประเมินความเป็นไปได้ของการใช้โปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) มีการวิเคราะห์ข้อมูล โดยข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) และทดสอบค่าของคะแนนความพึงพอใจ และความเป็นไปได้ของโปรแกรมฯ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติทดสอบที่ที่เป็นอิสระต่อกัน

โดยการพัฒนาโปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) ผลการศึกษา พบร่วม

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 กลุ่มตัวอย่างในระยะวิเคราะห์สถานการณ์ ได้แก่ แพทย์และพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับงานรับ-ส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย จำนวน 15 คน เป็นเพศชาย จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 เพศหญิง จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00 และส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 20-30 ปี จำนวน 8 คน เป็นร้อยละ 53.30 และกลุ่มที่ 2 กลุ่มตัวอย่างในระยะดำเนินการ และประเมินผล ได้แก่ แพทย์และพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับงานรับ-ส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย จำนวน 30 คน เป็นเพศชาย จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.30 เพศหญิง จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 76.70 และส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 20-30 ปี จำนวน 13 คน เป็นร้อยละ 43.30

2. ผลคะแนนความพึงพอใจของการใช้งานโปรแกรมระบบฯ พบร่วม กลุ่ม ตัวอย่างมีความพึงพอใจในด้านการใช้งาน ความง่ายต่อการใช้งาน และการประมวลผลได้ผลลัพธ์ตามความเป็นจริงอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 53.30 และร้อยละ 73.30 ตามลำดับ ด้านความปลอดภัยของข้อมูลระบบแจ้งเตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาดอยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 70.00 และระบบรักษาความปลอดภัยอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 100.00 ด้านประสิทธิภาพการทำงาน ความถูกต้องของผลลัพธ์ของข้อมูล ความเร็ว การแสดงผล ของข้อมูล และรายงานต่าง ๆ ส่วนใหญ่อยู่ระดับปานกลาง ร้อยละ 73.30, 73.30 และร้อยละ 93.30 ตามลำดับ

3. ผลคะแนนความเป็นไปได้ของการใช้งานโปรแกรมระบบฯ พบร่วม กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นด้านข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งานระบบ การบันทึกข้อมูล ความถูกต้องในการแสดงรายชื่ออยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 66.70 และ 70.00 ตามลำดับ ด้านการรักษาผู้ป่วย การแสดงผลข้อมูลประวัติผู้ป่วย ครบถ้วน การนำข้อมูลไปใช้ในการวินิจฉัยโรคได้อยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 86.70 และ 73.30 ด้านการส่งต่อข้อมูล สามารถเปิดดูข้อมูลการส่งต่อผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลอยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 100.00 ด้านการดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง การวางแผนในการดูแลรักษาครั้งต่อไปและการดูแลต่อเนื่องอยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 83.30 และร้อยละ 60.00 ตามลำดับ

4. โปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) ประกอบด้วยการใช้งาน 3 ระบบ ได้แก่

4.1 การใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน Internal Staff เป็นระบบ user ที่ใช้ภายในโรงพยาบาลของแต่ละโรงพยาบาล ได้แก่ แพทย์พยาบาลและผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องกับระบบการส่งต่อ

4.2 การใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน External Staff เป็น user ที่อยู่นอกโรงพยาบาล เช่น โปรแกรมเมอร์ผู้พัฒนาเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการที่อยู่ รพสต.

4.3 การใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งาน Admin (ผู้ดูแลระบบ) เป็นผู้ดูแลระบบของโรงพยาบาลประกอบไปด้วย admin ปกติและ super admin ซึ่ง admin ปกติจะทำหน้าที่เพิ่ม user ภายในโรงพยาบาลส่วน super admin เป็นผู้ดูแลระบบของโรงพยาบาลแม่ข่ายสามารถเพิ่มและลดโรงพยาบาลลูกข่ายได้

โดยการพัฒนาโปรแกรมระบบพัฒนาข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ จะดำเนินการขยายผลและต่อ ยอดในปีที่ 3 ต่อไป

## 1. ข้อจำกัดในการวิจัย

สถานการณ์โรคระบาด Covid-19 และการจัดซื้อครุภัณฑ์ล่าช้า ทำให้ไม่สามารถดำเนินการตามระยะเวลาของโครงการได้

## 2. ข้อเสนอแนะ

1. การพัฒนาโปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) จะต้องมีการพัฒนาหรือปรับเปลี่ยนอยู่เสมอเพื่อให้เหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลและสถานการณ์ในช่วงเวลานี้ ๆ

2. ควรมีการทดสอบเพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS)

## 3. ปัญหา/อุปสรรค

1. การจัดซื้อครุภัณฑ์ล่าช้ากว่าแผนที่วางไว้

2. สถานการณ์โรคระบาด Covid-19 ทำให้ไม่สามารถออกใบอนุญาตจราจรเป้าหมายที่ต้องการ เชื่อมต่อระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ได้

3. มีการประมวลราคาใหม่หลายรอบ เนื่องจากบริษัทผู้เสนอ เสนอไม่ตรงตามประกาศ, ไม่มีบริษัท ผู้เสนอ หรือมีบริษัทที่ชนะการประมวลราคา แต่ไม่มาเขียนสัญญา ในการประมวลราคาของการจ้างเหมาฯ นี้ต้องดำเนินการประกาศประมวลราคาถึง 5 ครั้ง และทำให้การประมวลราคารายการอื่นที่เกี่ยวข้องล่าช้า

## เอกสารอ้างอิง

- กิตติยา สาริสุต. ความรู้ทัศนคติและการปฏิบัติตนเองของประชาชนต่อระบบการส่งต่อผู้ป่วยในเขตอำเภอป่าบ้านหม้อจังหวัดสระบุรี [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขา การพยาบาลศาสตร์]. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล; 2540.
- กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ. (2550). แนวทางพัฒนาระบบบริการทุติยภูมิและตติยภูมิ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- ทัศนีย์ ศิลปบุตร. รูปแบบการดำเนินงานเพื่อพัฒนาระบบการรับส่งต่อผู้ป่วยในโครงการพัฒนาระบบบริการของสถานบริการและหน่วยงานสาธารณสุขในส่วนภูมิภาค. [วิทยานิพนธ์ปริญญา วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาการบริหารโรงพยาบาล]. กรุงเทพฯ: บัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล; 2536.
- พิสมัย อุดามาตย และบุษบา หน่ายคอน. การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาระบบส่งต่อของโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร. วารสารสมาคมพยาบาลฯ สาขาวิชาคตตะวันออก 2541; 20(2): 37-41.
- วรุณี โนวัชรุกุล. (2564). การพัฒนาโปรแกรมระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย. เชียงใหม่ : หน่วยบริหารจัดการและส่งมอบผลลัพธ์ (ODU) คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วันชื่น สงกุมาร. รูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยขณะส่งต่อในเครือข่ายจังหวัดนครศรีธรรมราช. วารสารวิชาการเขต 2539; 7(4): 115-120.
- วิศิษฐ์ สงวนวงศ์วน และ ศิริทิพย์ สงวนวงศ์วน. การศึกษาต่อการส่งต่อผู้ป่วยทาง ศัลยกรรมที่ไม่เหมาะสม ในโรงพยาบาลศูนย์สรรพสิทธิประสงค์. สรรพสิทธิเวชสาร 2537; 15(2): 41– 55.
- วิรัญญา ลาชโรจน์. กรณีตัวอย่างการพยาบาลฉุกเฉินภาวะได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ [เอกสารอัดสำเนา]. [ม.ป.ท.: ม.ป.พ.]; 2538.
- สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. (2552). พระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2551 (พิมพ์ครั้งที่ 2). นนทบุรี : สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ.
- Giuliano Mariottia, Maria Gentilinib, Valter Daporca. (2013) *Improving referral activity on primary-secondary careinterface using an electronic decision support system*. สืบค้น จาก <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24018243>.
- KUMIKO OMAHA, et al. (1998). Study of a Patient Referral System in the Republic of Honduras. Health policy and planning; 13(4): 433-445.
- Maisie Wang และ คณ. (2004). *Personal Health Information Management System and its Application in Referral Management*. IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine, vol. 8, no. 3, September 2004.
- Paul Bossyns และ คณ. (2006). *Monitoring the referral system through bench marking in rural Niger: an evaluation of the functional relation between health centres and the district hospital*. สืบค้นจาก <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6963-6-51>.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
แบบสอบถาม

แบบประเมินความเป็นไปได้ของการใช้โปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS)

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจความเป็นไปได้ของการใช้ระบบข้อมูลสุขภาพ (CMHIS) ของผู้ใช้ระบบข้อมูลสุขภาพ (CMHIS)

แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ต้องหาในส่วนนี้

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเจริญในด้านการให้ระบบเข้าคอมพิวเตอร์ (CMHIS)

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมการแสดงความคิดเห็นของท่านจะเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางในการปรับปรุง แก้ไขการปฏิบัติงานต่อไป

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำว่า “โกรธ” หมายความว่า “ความโกรธ” หรือ “ความโมโห”

1. เพศ  
□ ชาย □ หญิง

2. อายุ  
□ 20 - 30 ปี □ 31 - 40 ปี  
□ 41 - 50 ปี □ 51 - 60 ปี

3. ประสบการณ์ในการทำงาน  
□ ต่ำกว่า 10 ปี □ 10 - 15 ปี  
□ 16 - 20 ปี □ 21 ปีขึ้นไป

## ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของการใช้ระบบข้อมูลสุขภาพ (CMHIS)

คำชี้แจง: โปรดพิจารณาข้อความหรือข้อคำถามอย่างละเอียด และทำเครื่องหมาย ( ✓ ) ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ตามเกณฑ์การพิจารณาตอบ ดังนี้

เกณฑ์การประเมิน ระดับ 1 หมายถึง อยู่ในระดับน้อย

ง  
ระดับ 2 หมายถึง อยู่ในระดับงานกลาง

ຮະດັບ 3 ພາຍເຖິງ ອຸ່ນໄປຮະດັບເບົກ

សាខាបាស និងបច្ចេកវិទ្យាបច្ចុប្បន្នរាជការណ៍

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
		3	2	1
<b>ข้อมูลที่ว่าไปของผู้ใช้งานระบบ</b>				
1	โปรแกรมฯ สามารถเรียกข้อมูลผู้ป่วยจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาล โดยไม่ต้องป้อนข้อมูลผู้ป่วยใหม่			
2	การบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน			
3	ความถูกต้องในการแสดงรายชื่อและข้อมูลผู้ป่วยได้ครบ			
<b>การรักษาผู้ป่วย</b>				
4	การแสดงผลข้อมูลประวัติผู้ป่วยครบถ้วน ถูกต้อง			
5	การแสดงผลข้อมูลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการครบถ้วน ถูกต้อง			
6	สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวินิจฉัยโรคได้			
7	สามารถใช้ข้อมูลในการติดตามผลการรักษา			
<b>การส่งต่อข้อมูล</b>				
8	โปรแกรมฯ สามารถส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลได้			
9	สามารถเปิดดูข้อมูลการส่งต่อผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลในกลุ่ม บริการที่ 1-4, รพ.สต. ทุกตำบลในอำเภอสันทราย, โรงพยาบาล มหาสารัชนาเรียมใหม่ รวมทั้งขยายผลไปยังเครือข่ายสุขภาพต่างๆ ที่เข้าร่วมโครงการได้			
10	การแสดงรายงานการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยมีความถูกต้อง			
<b>การดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง</b>				
11	สามารถนำข้อมูลที่ได้รับการรักษา มาใช้งานแผนในการรักษาผู้ป่วยในครั้งต่อไปได้			
12	สามารถติดตามผลการดูแลผู้ป่วยได้อย่างต่อเนื่อง			

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

**แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS)**

**(โปรแกรมการส่งต่อ-นัดหมาย-refer back)**

**คำชี้แจง:** โปรดใส่เครื่องหมาย ( ✓ ) ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ตามเกณฑ์ การพิจารณาตอบ ดังนี้ เกณฑ์การประเมิน ระดับ 1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

ระดับ 2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
		3	2	1
<b>ด้านการใช้งาน</b>				
1	โปรแกรมฯ ง่ายต่อการใช้งาน			
2	การประมวลผลจากโปรแกรมฯ ได้ผลลัพธ์ถูกต้องตามความเป็นจริง			
3	การใช้สีของตัวอักษรและรูปแบบเหมาะสม			
4	ความเหมาะสมของตำแหน่งในการจัดวางส่วนต่าง ๆ บนหน้าจอ			
5	ความถูกต้องในการเขื่อมโยงข้อมูลแต่ละเมนู			
<b>ด้านความปลอดภัยของข้อมูล</b>				
6	ระบบแจ้งเตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาดในการทำงาน			
7	ระบบรักษาความปลอดภัยในการตรวจสอบรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านเมื่อเข้าใช้งานโปรแกรมฯ			
8	ระบบจำกัดการใช้งานตามระดับสิทธิของผู้ใช้งาน			
<b>ด้านประสิทธิภาพการทำงาน</b>				
9	ความถูกต้องของผลลัพธ์ของข้อมูล			
10	ความเร็วในการใช้งานโปรแกรมฯ			
11	การแสดงผลของข้อมูลและรายงานต่าง ๆ อยู่ในรูปแบบที่สรุปและเข้าใจง่าย			
12	การแสดงผลของข้อมูลและรายงานต่าง ๆ ให้รายละเอียด ครบถ้วน ตามต้องการ			
13	สามารถนำเสนอข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ทั้งส่วนของการแสดงผลของข้อมูลและรายงานต่าง ๆ			
14	การจัดลำดับในการทำงานของโปรแกรมมีความเหมาะสม			
15	ขอบเขตในการทำงานของโปรแกรมฯ โดยรวมมีความเหมาะสม			

**ภาคผนวก ช**  
**ตารางการส่งต่อ data dictionary**

Path	Link	Detail	
จำเป็นต้องติดตั้ง NODEHIS ก่อนสำหรับการใช้งาน OpenAPI			
<b>Authen</b>			
Login	<a href="#">Link</a>	เข้าสู่ระบบ	api-name : <a href="https://api.cmhis.org">https://api.cmhis.org</a>
Profile	<a href="#">Link</a>	ข้อมูล profile	hospital-name : fang   sansai   lamphun   nakornping   suandok example : <a href="https://api.cmhis.org/fang/">https://api.cmhis.org/fang/</a>
<b>ReferralDocument</b>			
referralDocument	<a href="#">Link</a>	ใบสั่งด้ำ	
referralType	<a href="#">Link</a>	ประเภทใบสั่งด้ำ	
referralStatus	<a href="#">Link</a>	สถานะใบสั่งด้ำ	
remittanceType	<a href="#">Link</a>	ประเภทอุบัติปักดิ	
acuteLevel	<a href="#">Link</a>	ระดับความเรียบพลัน	
referralPatientType	<a href="#">Link</a>	ประเภทผู้ป่วย	
referralPrivilegeType	<a href="#">Link</a>	ประเภทสิทธิ์การรักษา	
referralDeliveryPeriod	<a href="#">Link</a>	ระยะเวลาในการส่งด้ำ	
referralReason	<a href="#">Link</a>	เหตุผลการส่งด้ำ	
referralDeliveryPointType	<a href="#">Link</a>	ประเภท อุบัติ	
referralFastTrack	<a href="#">Link</a>	ประเภท fast track	
<b>Hospital</b>			
hospital	<a href="#">Link</a>	รายชื่อ โรงพยาบาลที่เข้าร่วม	

**ภาพที่ 1 Index**

<b>METHOD</b>		
POST		
<b>URL</b>		
<a href="#">[api-name]/[hospital-name]/nodehis-auth-service/auth/login</a>		
<b>Header</b>		
Accept	application/json	
Content-Type	application/json	
<b>Body</b>		
username	string	ผู้ใช้งาน
password	string	รหัสผ่าน
		Username : superadmin.nakornping Password : 1234
<b>Response</b>		
*หากได้ httpcode ที่ไม่ใช่ 200,201 คือ login ไม่ผ่าน		
status	string	สถานะ
access_token	string	token
message	int	ข้อความ

**ภาพที่ 2 Authen**

<b>METHOD</b>		
GET		
<b>URL</b>		
[api-name]/[hospital-name]/nodehis-auth-service/profile		
<b>Header</b>		
Accept	application/json	
Content-Type	application/json	
Authorization	Bearer \${token}	
<b>Response</b>		
status	string	สถานะ
data	object	<b>Object-Data</b>
<b>Object-Data</b>		
id	string	uuid
isDelete	boolean	
createdAt	timestamp	
updatedAt	timestamp	
username	string	
password	string	agron2
avatar	string	
fullname	string	
role	object	<b>Object-Role</b>
hospital	object	<b>Object-Hospital</b>
permissionGroup	object	<b>Object-PermissionGroup</b>

ภาพที่ 3 Profile

**Object-Role**

id	string	uuid
isDelete	boolean	
createdAt	timestamp	
updatedAt	timestamp	
name	string	
code	string	

**Object-Hospital**

id	string	uuid
isDelete	boolean	
createdAt	timestamp	
updatedAt	timestamp	
name	string	
image	string	
zone	string	
address	string	
code	string	
subDistrict	string	
district	string	
province	string	
postalCode	string	
phone	string	
endpoint	string	
type	object	<b>Object-Hospital-Type</b>

ภาพที่ 4 Profile

**Object-Hospital-Type**

id	string	uuid
isDelete	boolean	
createdAt	timestamp	
updatedAt	timestamp	
name	string	
code	string	

**Object-PermissionGroup**

id	string	uuid
isDelete	boolean	
createdAt	timestamp	
updatedAt	timestamp	
name	string	
code	string	
role	object	<b>Object-PermissionGroup-Role</b>

**Object-PermissionGroup-Role**

id	string	uuid
isDelete	boolean	
createdAt	timestamp	
updatedAt	timestamp	
name	string	
code	string	

ການທີ່ 5 Profile

METHOD	
POST	
URL	
[api-name]/[hospital-name]/nodehis-service/referral/document/referFrom/create	
Header	
Accept	application/json
Content-Type	application/json
Authorization	Bearer \${token}

#### Body (สำหรับคุณที่ใช้งาน NODEHIS และเชื่อมต่อ API กับ สำนักงานสาธารณสุข)


#### Body (สำหรับคุณที่ทาง CMHIS ทำตัว Convert-Data "ไว้ในแล้ว")

hosCode	string	รหัสโรงพยาบาล
ลักษณะตาม Object ของ รพ นั้นๆ	Object	nodehis จะทำการ convert data เอง
Body (สำหรับคุณที่จะทำการ Convert-Data ด้วยตัวเอง)		
hosCode	string (require)	รหัสโรงพยาบาล
referralNumber	string (require)	
HN	string	
VN	string	
startDelivery	string	
endDelivery	string	
doctorName	string	optional
temperature	string	
bloodPressure	string	
pulseRate	string	
respiratoryRate	string	
autopsyResults	string	
reasonForSending	string	
moreDetail	string	
contagious	boolean	
carRefer	boolean	
ventilator	boolean	
diagnosis	string	
currentIllness	string	
pastIllness	string	
deliveryPoint	string	
deliveryPointContact	string	
disease	string	
allergy	string	
emergencyContactFullName	string	
emergencyContactTel	string	
emergencyContactRelated	string	
remark	string	
patientPid	string	
patientFirstName	string	
patientLastName	string	

#### ภาพที่ 6 ReferralDocument

coupleName	string		
coupleLastName	string		
finalDiagnosis	string	คำไม่ใช่ refer back ให้ส่ง null	
detailFinalDiagnosis	string	คำไม่ใช่ refer back ให้ส่ง null	
treatmentList	string	คำไม่ใช่ refer back ให้ส่ง null	
proceduresList	string	คำไม่ใช่ refer back ให้ส่ง null	
checkList	string	คำไม่ใช่ refer back ให้ส่ง null	
medicineList	string	คำไม่ใช่ refer back ให้ส่ง null	
appointmentInformation	string	คำไม่ใช่ refer back ให้ส่ง null	
acuteLevelId	uuid	<a href="#">Link</a>	5f9ca9c9-bb11-4319-a4f7-1f5956af8a30
groupCaseId	uuid	<a href="#">Link</a>	
referralDeliveryPeriodId	uuid	<a href="#">Link</a>	
referralPatientTypeId	uuid	<a href="#">Link</a>	
referralPrivilegeTypeId	uuid	<a href="#">Link</a>	
referralReasonId	uuid	<a href="#">Link</a>	
referralStatusId	uuid	<a href="#">Link</a>	
referralTypeId	uuid	<a href="#">Link</a>	
remittanceTypeId	uuid	<a href="#">Link</a>	
deliveryPointTypeId	uuid	<a href="#">Link</a>	
fastTrackId	uuid	<a href="#">Link</a>	
fastTrackApproved	boolean		
fastTrackRemark	string		
fromHospitalId	string		
toHospitalId	string		
patientAddress	string		
patientRoad	string		
patientMoo	string		
patientTambon	string		
patientAmphur	string		
patientChangwat	string		
patientPhone	string		
patientContactFirstName	string		
patientContactLastName	string		
patientContactPhone	string		
drugAllergy	Array<Object>	<b>DrugAllergy-Object</b>	
labs	Array<Object>	<b>Lab-Object</b>	
procedures	Array<Object>	<b>Procedures-Object</b>	

<b>DrugAllergy-Object</b>		
agent	string	
symptom	string	
note	string	
begin_date	string	
report_date	string	

<b>Lab-Object</b>		
labcode	string	
labname	string	
result	string	
unit	string	
ref	string	
remark	string	
approve_staff	string	

<b>Procedures-Object</b>		
icd9name	string	

## ภาพที่ 7 Referral Document

<b>METHOD</b>		
GET		
<b>URL</b>		
[your-api]/[hospital-name]/nodehis-service/referral/type/find		
<b>Header</b>		
Accept	application/json	
Content-Type	application/json	
Authorization	Bearer \${token}	
<b>Response</b>		
status	string	สถานะ
referralTypes	array<Object>	<b>Object-Data</b>
<b>Object-Data</b>		
id	string	uuid
isDelete	boolean	
createdAt	timestamp	
updatedAt	timestamp	
name	string	<b>Detail-Name</b>
<b>Detail-Name</b>		
IN_NETWORK_REFER_OUT	ในเครือข่าย / ส่งออก	ลูก ส่งไป แม่
IN_NETWORK_REFER_BACK	ในเครือข่าย / ส่งกลับ	แม่ ส่งกลับ ลูก
OUT_NETWORK_REFER_OUT	นอกเครือข่าย / ส่งออก	แม่ ส่งข้ามเขตไป แม่
OUT_NETWORK_REFER_BACK	นอกเครือข่าย / ส่งกลับ	แม่ ส่งกลับข้ามเขตไป แม่

ภาพที่ 8 ReferralType

<b>METHOD</b>		
GET		
<b>URL</b>		
[your-api]/[hospital-name]/nodehis-service/referral/status/find		
<b>Header</b>		
Accept	application/json	
Content-Type	application/json	
Authorization	Bearer \${token}	
<b>Response</b>		
status	string	สถานะ
referralTypes	array<Object>	<b>Object-Data</b>
<b>Object-Data</b>		
id	string	uuid
isDelete	boolean	
createdAt	timestamp	
updatedAt	timestamp	
name	string	<b>Detail-Name</b>
<b>Detail-Name</b>		
ฉบับร่าง		
รับเข้ารักษา		
รอการตอบรับ		
ปฏิเสธการตอบรับ		

ภาพที่ 9 ReferralStatus

<b>METHOD</b>		
GET		
<b>URL</b>		
[your-api]/[hospital-name]/nodehis-service/referral/remittanceType/find		
<b>Header</b>		
Accept	application/json	
Content-Type	application/json	
Authorization	Bearer \${token}	
<b>Response</b>		
status	string	สถานะ
remittanceTypes	array<Object>	<b>Object-Data</b>
<b>Object-Data</b>		
id	string	uuid
isDelete	boolean	
createdAt	timestamp	
updatedAt	timestamp	
name	string	<b>Detail-Name</b>
<b>Detail-Name</b>		
อูกเจ็น		
บกติ		

ภาพที่ 10 RemittanceType

<b>METHOD</b>		
GET		
<b>URL</b>		
[your-api]/[hospital-name]/nodehis-service/referral/acuteLevel/find		
<b>Header</b>		
Accept	application/json	
Content-Type	application/json	
Authorization	Bearer \${token}	
<b>Response</b>		
status	string	สถานะ
remittanceTypes	array<Object>	<b>Object-Data</b>
<b>Object-Data</b>		
id	string	uuid
isDelete	boolean	
createdAt	timestamp	
updatedAt	timestamp	
shortName	string	<b>Detail-shortName</b>
name	string	<b>Detail-Name</b>
color	string	
<b>Detail-Name</b>		<b>Detail-shortName</b>
Unstable	U	
Stable with High risk of deterioration	H	
Stable with Medium risk of deterioration	M	
Stable with Low risk of deterioration	L	
Stable with No risk of deterioration	N	

ภาพที่ 11 AcuteLevel

<b>METHOD</b>		
GET		
<b>URL</b>		
[your-api]/[hospital-name]/nodehis-service/referral/patientType/find		
<b>Header</b>		
Accept	application/json	
Content-Type	application/json	
Authorization	Bearer \${token}	
<b>Response</b>		
status	string	สถานะ
referralPatientType	array<Object>	<b>Object-Data</b>
<b>Object-Data</b>		
id	string	uuid
isDelete	boolean	
createdAt	timestamp	
updatedAt	timestamp	
name	string	<b>Detail-Name</b>
<b>Detail-Name</b>		
ER		
ជ្រើសរើស		
ជ្រើសរើស		

រាយទី 12 ReferralPatientType

<b>METHOD</b>		
GET		
<b>URL</b>	[your-api]/[hospital-name]/nodehis-service/referral/privilegeType/find	
<b>Header</b>		
Accept	application/json	
Content-Type	application/json	
Authorization	Bearer \${token}	
<b>Response</b>		
status	string	สถานะ
referralPrivilegeTypes	array<Object>	<b>Object-Data</b>
<b>Object-Data</b>		
id	string	uuid
isDelete	boolean	
createdAt	timestamp	
updatedAt	timestamp	
name	string	<b>Detail-Name</b>
<b>Detail-Name</b>		
หลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (UC ไม่มีร่วมจ่าย 30 บ.)		
หลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (UC ร่วมจ่าย 30 บ.)		
เบิกได้กรมบัญชีกลาง		
เบิกได้อปท		
เบิกได้ต้นลังกัด (ข่าระเอง)		
ประกันสังคม (นครพิงค์/สันป่าตอง)		
ประกันสังคม 72 ชม.		
ประกันสังคม ข่าระเอง		
บุคคลปัญหาสถานะและสิทธิ (อูกเจ็น/รับRefer)		
บุคคลปัญหาสถานะและสิทธิ (ข่าระเอง)		
ต่างด้าวมีบัตร (อูกเจ็น/รับRefer)		
ต่างด้าวไม่มีบัตร ข่าระเอง		
อุบัติเหตุรถ (พรบ.หลักฐานครอบ)		
อุบัติเหตุรถ (ไม่มีพรบ. ข่าระเอง)		

ภาพที่ 13 RemittanceType

<b>METHOD</b>		
GET		
<b>URL</b>		
[your-api]/[hospital-name]/nodehis-service/referral/deliveryPeriod/find		
<b>Header</b>		
Accept	application/json	
Content-Type	application/json	
Authorization	Bearer \${token}	
<b>Response</b>		
status	string	สถานะ
deliveryPeriods	array<Object>	<b>Object-Data</b>
<b>Object-Data</b>		
id	string	uuid
isDelete	boolean	
createdAt	timestamp	
updatedAt	timestamp	
name	string	Detail-Name
<b>Detail-Name</b>		
ไข้ได้ครั้งเดียว		
1 เดือน		
3 เดือน		
6 เดือน		
1 ปี		

ภาพที่ 14 ReferralDeliveryPeriod

<b>METHOD</b>		
GET		
<b>URL</b>		
[your-api]/[hospital-name]/nodehis-service/referral/deliveryPeriod/find		
<b>Header</b>		
Accept	application/json	
Content-Type	application/json	
Authorization	Bearer \${token}	
<b>Response</b>		
status	string	สถานะ
referralReasons	array<Object>	<b>Object-Data</b>
<b>Object-Data</b>		
id	string	uuid
isDelete	boolean	
createdAt	timestamp	
updatedAt	timestamp	
name	string	Detail-Name
<b>Detail-Name</b>		
รับไว้รักษาต่อ		
ตรวจขันสูตร		
คุมไว้สั่งเกต		
ขอทราบผล		

ภาพที่ 15 ReferralReason

<b>METHOD</b>	ใช้ส่าหรับการส่งตัวกรณี <b>อุบัติเหตุ</b>	
GET		
<b>URL</b>	<a href="#">[your-api]/[hospital-name]/nodehis-service/referral/deliveryPointType/find</a>	
<b>Header</b>		
Accept	application/json	
Content-Type	application/json	
Authorization	Bearer \${token}	
<b>Response</b>		
status	string	สถานะ
referralDeliveryPointTypes	array<Object>	<b>Object-Data</b>
<b>Object-Data</b>		
id	string	uuid
isDelete	boolean	
createdAt	timestamp	
updatedAt	timestamp	
name	string	<b>Detail-Name</b>
<b>Detail-Name</b>		
NICU		
ห้องคลอด		
ห้องฉุกเฉิน		

ภาพที่ 16 ReferralDeliveryPointType

<b>METHOD</b>	ใช้ส่าหรับการส่งตัวกรณี <b>fastTrack</b> เท่านั้น	
GET	ถ้าส่งตัวกรณีอื่นให้ null	
<b>URL</b>	<a href="#">[your-api]/[hospital-name]/nodehis-service/referral/fastTrack/find</a>	
<b>Header</b>		
Accept	application/json	
Content-Type	application/json	
Authorization	Bearer \${token}	
<b>Response</b>		
status	string	สถานะ
referralFastTracks	array<Object>	<b>Object-Data</b>
<b>Object-Data</b>		
id	string	uuid
isDelete	boolean	
createdAt	timestamp	
updatedAt	timestamp	
name	string	<b>Detail-Name</b>
<b>Detail-Name</b>		
Trauma		
STEMI		
Stroke		
Sepsis		
Severe traumatic brain injuries		

ภาพที่ 17 ReferralFastTrack

<b>METHOD</b>		
GET		
<b>URL</b>		
[your-api]/[hospital-name]/nodehis-service/cmhis/hospital/main		
<b>Header</b>		
Accept	application/json	
Content-Type	application/json	
Authorization	Bearer \${token}	
<b>Response</b>		
status	string	สถานะ
data	array<Object>	<b>Object-Data</b>
<b>Object-Data</b>		
id	string	uuid
isDelete	boolean	
createdAt	timestamp	
updatedAt	timestamp	
name	string	
code	string	
zone	string	
type	string	
address	string	
subDistrict	string	
district	string	
province	string	
postalCode	string	
phone	string	
endpoint	string	

ภาพที่ 18 hospital

**ภาคผนวก ค**  
**Data Dictionary Cmhis (NodeHis)**

**ฐานข้อมูล User**

USER ข้อมูลผู้ใช้งาน

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ สถานะการลบ Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	not null
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการอัปเดตรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการอัปเดตรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
5	username	varchar	Y	ชื่อผู้ใช้งาน	not null
6	password	varchar	Y	รหัสผ่าน	not null
7	citizenId	varchar		เลขบัตรประชาชน/หนังสือเดินทาง	
8	identifyNumber	varchar		เลข ว. Ex. ก53283	
9	avatar	varchar		รูปภาพประจำตัว	
10	fullName	varchar		ชื่อ - นามสกุล	
11	hospitalId	uuid	Y	รหัสโรงพยาบาล	not null
12	permissionGroupId	uuid	Y	รหัสกลุ่มสิทธิ์การใช้งาน	not null
13	roleId	uuid	Y	รหัสบทบาท	not null
				สถานะการใช้งาน Ex. true = เปิดการใช้งานแล้ว false = ปิดการใช้งาน	
14	isActive	bool	Y		not null

**ภาพที่ 19 USER ข้อมูลผู้ใช้งาน**

ROLE บทบาทการใช้งาน

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
				สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการอัปเดตรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการอัปเดตรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
5	name	varchar	Y	ชื่อบทบาท	not null
6	code	varchar	Y	โค้ดบทบาท	not null
7	displayName	varchar		ชื่อบทบาทที่ใช้แสดง	

**ภาพที่ 20 ROLE บทบาทการใช้งาน**

Permission สิทธิ์การใช้งาน

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	not null
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	not null
3	createdAt	timestamp	Y	Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการอัปเดตรายการ	not null
5	name	varchar	Y	ชื่อสิทธิ์การใช้งาน	not null
6	code	varchar	Y	รหัสสิทธิ์การใช้งาน	not null

ภาพที่ 21 Permission สิทธิ์การใช้งาน

permission\_group กลุ่มสิทธิ์การใช้งาน

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
				สถานะการลบข้อมูล	
				Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	not null
3	createdAt	timestamp	Y	Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการอัปเดตรายการ	not null
5	name	varchar		ชื่อกลุ่มสิทธิ์การใช้งาน	
6	code	varchar		โคดสิทธิ์การใช้งาน	
7	hospitalId	uuid	Y	รหัสโรงพยาบาล	not null
8	roleId	uuid	Y	รหัสบทบาท	not null

map\_permission ตัวจับคู่ของ Permission Group กับ Permission

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
				สถานะการลบข้อมูล	
				Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	not null
3	createdAt	timestamp	Y	Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการอัปเดตรายการ	not null
5	permissionGroupId	uuid	Y	รหัสกลุ่มสิทธิ์การใช้งาน	not null
6	permissionId	uuid	Y	รหัสสิทธิ์การใช้งาน	not null

ภาพที่ 22 Permission\_Group กลุ่มสิทธิ์การใช้งาน

## ฐานข้อมูล Clinic

clinic ข้อมูลคลินิกหลัก

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
				สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
2	isDelete	bool	Y		not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	
				Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการอัปเดตรายการ	
				Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	
5	name	text	Y	ชื่อคลินิกหลัก	not null
6	detail	text		รายละเอียดคลินิกหลัก	
7	hospitalId	uuid	Y	รหัสโรงพยาบาล	not null

sub\_clinic ข้อมูลคลินิกรอง

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
				สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
2	isDelete	bool	Y		not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	
				Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการอัปเดตรายการ	
				Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	
5	name	text	Y	ชื่อคลินิกรอง	not null
6	detail	text		รายละเอียดคลินิกรอง	
7	announce	text		ประกาศ	
				สถานะการตอบรับ	
				Ex. true = รับในมือ false = ไม่รับในมือ	
8	autoAccept	bool	Y		not null
9	preparation	text		รายละเอียดการรักษากรณีที่จะส่งตัวมา	
10	lineNotifyToken	text		ติดลิ้นแจ้งการส่งงานผ่าน Line	
				สถานะการใช้งาน	
				Ex. true = เปิดการใช้งานแล้ว false = หยุดการใช้งาน	
11	isActive	bool	Y		not null
12	clinicId	uuid	Y	รหัสคลินิกหลัก	not null

working\_day วันเปิดทำการของคลินิก

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
				สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
2	isDelete	bool	Y		not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	
				Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการอัปเดตรายการ	
				Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	
5	name	text	Y	ชื่อวันเปิดทำการของคลินิก	not null
6	code	text		รหัสวันเปิดทำการของคลินิก	

ภาพที่ 23 Clinic ข้อมูลคลินิกหลัก

map\_clinic\_working\_day ตัวจับคู่ของ sub\_clinic กับ working\_day

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	not null
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการปรับรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
				สถานการใช้งาน Ex. true = เปิดการใช้งานแล้ว false = ระงับการใช้งาน	
5	isActive	bool	Y	รหัสคลินิก	not null
6	subClinicId	uuid	Y	รหัสผู้ใช้งาน	not null
7	workingDayId	uuid	Y	รหัสวันเปิดทำการของคลินิก	not null

map\_clinic\_working\_day\_doctor ตัวจับคู่ของ sub\_clinic กับ working\_day ของ doctor

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field	FAIL 01
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	not null	
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	not null	
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null	
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการปรับรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null	
				สถานะการใช้งาน Ex. true = เปิดการใช้งานแล้ว false = ระงับการใช้งาน		
5	isActive	bool	Y	รหัสผู้ใช้งาน doctor กับ clinic	not null	
6	mapDoctorSubClinicId	uuid	Y	รหัสผู้ใช้งาน doctor กับ clinic	not null	
7	workingDayId	uuid	Y	รหัสวันเปิดทำการของคลินิก	not null	

map\_doctor\_sub\_clinic ตัวจับคู่ doctor กับ clinic

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	not null
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการปรับรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
				สถานะการใช้งาน Ex. true = เปิดการใช้งานแล้ว false = ระงับการใช้งาน	
5	isActive	bool	Y	รหัสผู้ใช้งาน	not null
6	subClinicId	uuid	Y	รหัสคลินิก	not null
7	userId	uuid	Y	รหัสผู้ใช้งาน	not null

ภาพที่ 24 Clinic ตัวจับคู่

## ฐานข้อมูล APPOINTMENT

appointment ข้อมูลการนัดหมายภายนอกแบบส่ง refer

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL_00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
				สถานะการลบข้อมูล Ex: false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	not null
3	createdAt	timestamp	Y	Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการปรับปรุงรายการ	not null
5	limit	int		จำนวนการนัดหมาย	
6	mapClinicWorkingDayId	uuid	Y	รหัสัวร์ชั่บคุของ sub_clinic กับ working_day	not null
7	openingHoursId	uuid	Y	รหัสเวลาในการนัดหมาย	not null

map\_referral\_document\_appointment ข้อมูลการนัดหมายภายนอกแบบส่ง refer กับใบสั่งด้วย

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL_00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
				สถานะการลบข้อมูล Ex: false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	not null
3	createdAt	timestamp	Y	Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการปรับปรุงรายการ	not null
-	date	date	Y	วันที่นัดหมาย	not null
5	appointmentId	uuid	Y	รหัสการนัดหมาย	not null
6	referralDocumentId	uuid	Y	รหัสใบสั่งด้วย	not null

appointment\_internal ข้อมูลการนัดหมายภายในแบบ walk-in

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL_00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
				สถานะการลบข้อมูล Ex: false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	not null
3	createdAt	timestamp	Y	Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการปรับปรุงรายการ	not null
5	hn	text	Y	รหัส hn	not null
6	vn	text	Y	รหัส vn	not null
7	diagnosis	text		การวินิจฉัยโรคชั้นต้น	
8	patientGender	text	Y	เพศผู้ป่วย	not null
9	patientFullName	text	Y	ชื่อ - นามสกุล	not null
10	patientPhone	text	Y	เบอร์โทรศัพท์	not null
				วันเกิด Ex: 1995-10-20 (YYYY-MM-DD )	
11	patientBirthDate	date	Y	not null	
12	note	text		รายละเอียดเพิ่มเติม	
13	date	date	Y	วันที่นัดหมาย สถานะการนัดหมาย Ex: true = ปกติ false = ร่างรับ	not null
14	isActive	bool	Y		not null
15	fromSubClinicId	text	Y	รหัสคลินิกร่องต้นทาง	not null
16	toSubClinicId	text	Y	รหัสคลินิกรองปลายทาง	not null
17	appointmentDoctorId	uuid	Y	รหัสชื่อครุภาร์นัดหมายภายในแบบ walk-in ของหมอใน clinic	not null
18	reasonForAppointmentId	uuid	Y	รหัสเหตุผลการนัดหมาย	not null

ภาพที่ 25 APPOINTMENT ข้อมูลการนัดหมายภายนอกและภายใน

appointment_doctor ข้อมูลการนัดหมายภายในแบบ walk-in ของหมอใน clinic					
Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL_00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
2	isDelete	bool	Y	สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการปรับรายการ Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
5	limit	int		จำนวนการนัดหมาย	
6	mapClinicWorkingDayDoctorId	uuid	Y	รหัสผู้ดูแลของ sub_clinic กับ working_day ของ doctor	not null
7	openingHoursId	uuid	Y	รหัสเวลาในการนัดหมาย	not null

map_appointment_internal_checklist ขั้นคุณนัดหมายภายในกับรายการนัดหมาย					
Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL_00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
2	isDelete	bool	Y	สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการปรับรายการ Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
5	appointmentInternalId	uuid	Y	รหัสรายการนัดหมายภายใน	not null
6	checklistForAppointmentId	uuid	Y	รหัสรายการนัดหมาย	not null

reason_for_appointment เหตุผลการนัดหมาย					
Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL_00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
2	isDelete	bool	Y	สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการปรับรายการ Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
5	name	text	Y	ชื่อเหตุผลการนัดหมาย	not null
6	hospitalId	uuid	Y	รหัสโรงพยาบาล	not null
7	isActive	bool	Y	สถานะการใช้งาน Ex. true = ปกติ false = ร่างรัก	not null

helper_appointment ตัวช่วยการนัดหมาย					
Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL_00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
2	isDelete	bool	Y	สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการปรับรายการ Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
5	title	text		หัวข้อการนัดหมาย	
6	detail	text		รายละเอียดการนัดหมาย	
7	date	text	Y	วันที่นัดหมาย	not null
8	week	text		สัปดาห์ที่นัดหมาย	
9	month	text		เดือนที่นัดหมาย	
10	fromSubClinicId	text	Y	รหัสคลินิกต้นทาง	not null
11	toSubClinicId	text	Y	รหัสคลินิกปลายทาง	not null
12	reasonForAppointmentId	uuid		รหัสเหตุผลการนัดหมาย	
13	userId	uuid	Y	รหัสผู้ใช้งาน	not null
14	hospitalId	uuid	Y	รหัสโรงพยาบาล	not null
15	isActive	bool	Y	สถานะการใช้งาน Ex. true = ปกติ false = ร่างรัก	not null

ภาพที่ 26 APPOINTMENT ตัวช่วยการนัดหมาย

4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
5	checklistForAppointmentId	uuid	Y	รหัสรายการที่หมาย	not null
6	helperAppointmentId	uuid	Y	รหัสผู้ช่วยการนัดหมาย	not null

openingHours เวลาการนัดหมาย

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
2				สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการปรับเปลี่ยนรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
5	startTime	time	Y	เวลาเริ่มต้นการนัดหมาย	not null
6	endTime	time	Y	เวลาสิ้นสุดการนัดหมาย	not null

checklist\_for\_appointment รายการนัดหมาย

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
2				สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการปรับเปลี่ยนรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
5	name	text	Y	ชื่อรายการที่หมาย	not null
6	code	text	Y	โค้ดรายการที่หมาย	not null
7	hospitalId	uuid	Y	รหัสโรงพยาบาล	not null
8				สถานะการใช้งาน Ex. true = ปกติ false = ชำรุด	
	isActive	bool	Y		not null

map\_helper\_appointment\_for\_checklist จับคู่ตัวช่วยนัดหมายการนัดหมาย

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
2				สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null

## ภาพที่ 27 APPOINTMENT จับคู่ตัวช่วยนัดกับรายการการนัดหมาย

## ฐานข้อมูล HOSPITAL

hospital ข้อมูลโรงพยาบาล

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
				สถานะการลบข้อมูล Ex: false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	not null
3	createdAt	timestamp	Y	Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการปรับรายการ	not null
5	name	varchar	Y	ชื่อโรงพยาบาล	not null
6	code	varchar	Y	รหัสโรงพยาบาล	not null
7	image	text		รูปภาพโรงพยาบาล	
8	zone	varchar	Y	โซนโรงพยาบาล	
9	address	varchar		ที่อยู่	
10	subDistrict	varchar		แขวง/ตำบล	
11	district	varchar		เขต/อำเภอ	
12	province	varchar		จังหวัด	
13	postalCode	varchar		รหัสไปรษณีย์	
14	phone	varchar	Y	เบอร์โทรศัพท์	not null
15	endpoint	varchar	Y	ลิงค์สำหรับเข้ามายัง api	not null
16	typeId	uuid	Y	รหัสประเภทของโรงพยาบาล	not null

hospital\_type ประเภทของโรงพยาบาล

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
				สถานะการลบข้อมูล Ex: false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	not null
3	createdAt	timestamp	Y	Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการปรับรายการ	not null
5	name	varchar	Y	ชื่อประเภทของโรงพยาบาล	not null
6	code	varchar	Y	ไอดีประเภทของโรงพยาบาล	not null

ภาพที่ 28 HOSPITAL ประเภทของโรงพยาบาล

holiday ข้อมูลวันหยุดของโรงพยาบาล

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ สถานะการลบข้อมูล Ex: false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	not null
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	not null
3	createdAt	timestamp	Y	Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	not null
5	date	date	Y	Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH.MM)	not null
6	name	text	Y	วันที่หยุดของโรงพยาบาล	not null
7	detail	text	Y	ชื่อวันหยุดของโรงพยาบาล	not null
8	hostpitalId	uuid	Y	รหัสโรงพยาบาล	not null
9	isActive	bool	Y	สถานะการใช้งาน Ex: true = เปิดการใช้งานแล้ว false = ระงับการใช้งาน	not null

holiday\_doctor ข้อมูลวันหยุดของหมอในโรงพยาบาล

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field	F
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null	
				สถานะการลบข้อมูล Ex: false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว		
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	not null	
3	createdAt	timestamp	Y	Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null	
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	not null	
5	date	date	Y	วันที่หยุดของหมอในโรงพยาบาล	not null	
6	name	text	Y	ชื่อวันหยุดของหมอในโรงพยาบาล	not null	
7	detail	text	Y	รายละเอียดวันหยุดของหมอในโรงพยาบาล	not null	
8	note	text		รายละเอียดเพิ่มเติม		
9	userId	uuid	Y	รหัสผู้ใช้งาน	not null	
10	isActive	bool	Y	สถานะการใช้งาน Ex: true = เปิดการใช้งานแล้ว false = ระงับการใช้งาน	not null	

**ภาพที่ 29 HOLIDAY ข้อมูลวันหยุดของหมอในโรงพยาบาล**

## ฐานข้อมูล REFERRAIDOCOMENT

referralDocument ข้อมูลใบส่งตัว					
Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - "ไม่มี required field"
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ สถานที่การรับข้อมูล Ex. false = ยังไม่ระบุ true = ลับแล้ว	not null
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updatedAt	timestamp	Y	รหัส hn ของโรงพยาบาลผู้ป่วย	not null
5	HN	varchar		รหัส visit โรงพยาบาลผู้ป่วย	
6	VN	varchar		ชื่อหนูที่ทำการส่งตัว	
7	startDelivery	timestamp	Y	วันที่เริ่มต้นการส่งตัว	not null
8	endDelivery	timestamp	Y	วันที่สิ้นสุดการส่งตัว	not null
9	doctorName	varchar		ชื่อหมอที่ทำการส่งตัว	
10	temperature	varchar		อุณหภูมิ	
11	bloodPressure	varchar		ความดันโลหิต	
12	pulseRate	varchar		อัตราชีพจร	
13	respiratoryRate	varchar		อัตราการหายใจ	
14	autopsyResults	varchar		อาการนำ	
15	reasonForSending	varchar		เหตุผลการส่งตัว	
16	moreDetail	varchar		รายละเอียด	
17	contagious	bool	Y	เป็นโรคติดต่อหรือไม่ Ex. true = เป็น false = ไม่เป็น	not null
18	carRefer	bool	Y	ให้รถ refer หรือไม่ Ex. true = ใช่ false = ไม่ใช่	not null
19	ventilator	bool	Y	ให้เครื่องช่วยหายใจหรือไม่ Ex. true = ใช่ false = ไม่ใช่	not null
20	diagnosis	text		การวินิจฉัยโรคผู้ป่วย	
21	currentIllness	text		ประวัติการป่วยเจ็บป่วย	
22	pastIllness	text		ประวัติการป่วยของครอบครัว	
23	deliveryPoint	text		จุดที่ส่งตัว	
24	deliveryPointContact	text		เบอร์ติดต่อจุดที่ส่งตัว	
25	disease	text		โรคประจำตัว	
26	allergy	text		อาการแพ้	
27	emergencyContactFullName	text		ชื่อผู้ติดต่อในกรณีฉุกเฉิน	
28	emergencyContactTel	text		เบอร์โทรศัพท์ติดต่อในกรณีฉุกเฉิน	
29	emergencyContactRelated	text		ความสัมพันธ์ของผู้ติดต่อในกรณีฉุกเฉิน	
30	fromHospitalId	text		รหัสโรงพยาบาลผู้ป่วย	
31	toHospitalId	text		รหัสโรงพยาบาลผู้ป่วย	
32	referralNumber	text		เลขที่ใบส่งตัวโรงพยาบาลผู้ป่วย	
33	remark	text		เหตุผลการตอบรับ/ปฏิเสธ	
34	patientFirstName	text		ชื่อผู้ป่วย	
35	patientLastName	text		นามสกุลผู้ป่วย	

ภาพที่ 30 REFERRAIDOCOMENT ข้อมูลใบส่งตัว

36	patientBirthDay	text		วันเกิด	
37	patientSex	text		เพศ	
38	finalDiagnosis	text		การวินิจฉัยสุดท้าย	
39	detailFinalDiagnosis	text		บันทึกการวินิจฉัยขั้นสุดท้าย	
40	treatmentList	text		สรุปการรักษาโดยย่อในโรงพยาบาล	
41	proceduresList	text		รายการท่าหัดและการรักษา	
42	checkList	text		รายการตรวจที่สำคัญ	
43	medicineList	text		รายการยาที่นำกลับบ้าน	
44	appointmentInformation	text		ขอให้ดำเนินการต่อ/แผนการรักษา	
45	data		json	ข้อมูลผู้ป่วย	
				สถานที่การอนุมัติการส่งตัวแบบ fastTrack Ex. true = อนุมัติ false = ไม่อนุมัติ	not null
46	fastTrackApproved	bool	Y		
47	fastTrackRemark	text		เหตุผลการอนุมัติ/ไม่อนุมัติ	
48	acuteLevelId	uuid		รหัสระดับความเรียบร้อยพลันของผู้ป่วย	
49	groupCaselid	uuid		รหัสคุณชื่องในส่งตัว	
50	referralDeliveryPeriodId	uuid		รหัสระยะเวลาการส่งตัว	
51	referralPatientTypeld	uuid		รหัสประเภทผู้ป่วยในโรงพยาบาลต้นทาง	
52	referralPrivilegeTypeld	uuid		รหัสสิทธิ์การรักษา	
53	referralReasonId	uuid		รหัสเหตุผลของการส่งตัว	
54	referralStatusId	uuid		รหัสสถานะการตอบรับในส่งตัว	
55	referralTypeld	uuid		รหัสประเภทการส่งตัว	
56	referralKindId	uuid		รหัสประเภทการส่งตัว อุกเงิน(OPD/Fast-Track)	
57	remittanceTypeld	uuid		รหัสประเภทผู้ป่วย	
58	deliveryPointTypeld	uuid		รหัสประเภทการส่งตัวแบบอุกเงิน	
59	fastTrackId	uuid		รหัสประเภทการส่งตัว Fast-Track	
60	doctorBranch	text		สาขาที่ส่งตัว (Service plan)	
61	referralCause	text		สาเหตุที่ส่ง	
62	deliveryPointTypeStart	text		จุดสร้างใบส่งตัว	
63	referralStatusDetail	text		เหตุผลการส่งตัว	
64	runNumber	text		ໂຄດໃນສົ່ງຕັ້ງ	

group\_case รหัสกลุ่มของใบส่งตัว

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
2	isDelete	bool	Y	สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH.MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการปรับปรุงรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH.MM)	not null

referral\_xray ข้อมูลเอกสาร xray

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
2	isDelete	bool	Y	สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH.MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการปรับปรุงรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH.MM)	not null
5	name	text	Y	ชื่อข้อมูลเอกสาร xray	not null
6	result	text	Y	ผลลัพธ์ของข้อมูลเอกสาร xray	not null
7	url	text	Y	ลิงค์ที่อุปไฟล์ข้อมูลเอกสาร xray	not null
8	createdBy	text	Y	สร้างข้อมูลเอกสาร xray โดย	not null
9	remark	text	Y	รายละเอียด	not null
10	referralDocumentId	uuid	Y	รหัสเอกสารการส่งตัว	not null

### ภาพที่ 31 REFERRAL XRAY ข้อมูลเอกสาร XRAY

referral_lab ข้อมูลเอกสาร lab					
Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
2	isDelete	bool	Y	สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการปรับปรุงรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
5	name	text	Y	ชื่อข้อมูลเอกสาร lab	not null
6	result	text	Y	ผลลัพธ์ข้อมูลเอกสาร lab	not null
7	unit	text	Y	จำนวน	not null
8	reference	text	Y	ข้อมูลอ้างอิง	not null
9	remark	text	Y	รายละเอียด	not null
10	url	text	Y	ลิ้งค์ไฟล์ข้อมูลเอกสาร lab	not null
11	createdBy	text	Y	สร้างข้อมูลเอกสาร lab	not null
12	referralDocumentId	uuid	Y	รหัสเอกสารการส่งตัว	not null

referral\_file ข้อมูลไฟล์ทั่วไป

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
2	isDelete	bool	Y	สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการปรับปรุงรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
5	name	text	Y	ชื่อข้อมูลไฟล์ทั่วไป	not null
6	code	text	Y	รหัสข้อมูลไฟล์ทั่วไป	not null
7	createdBy	text	Y	สร้างข้อมูลไฟล์ทั่วไปโดย	not null
8	detail	text	Y	รายละเอียดของข้อมูลไฟล์ทั่วไป	not null
9	url	text	Y	ลิ้งค์ที่อยู่จัดเก็บไฟล์ทั่วไป	not null
10	clinicName	text	Y	ชื่อคลินิก	not null
11	referralDocumentId	uuid	Y	รหัสเอกสารการส่งตัว	not null

referral\_type ประเภทการส่งตัว ในเครือข่าย/นอกเครือข่าย

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
2	isDelete	bool	Y	สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการปรับปรุงรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
5	name	varchar	Y	ชื่อประเภทการส่งตัว ในเครือข่าย/นอกเครือข่าย	not null

referral\_kind ประเภทการส่งตัว ฉุกเฉิน/OPD/Fast-Track

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
2	isDelete	bool	Y	สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการปรับปรุงรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
5	name	varchar	Y	ชื่อประเภทการส่งตัว ฉุกเฉิน/OPD/Fast-Track	not null

ภาพที่ 32 REFERRAL ประเภทการส่งตัว

referral\_status สถานะของใบส่งตัว

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
				สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	not null
3	createdAt	timestamp	Y	Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการอัปเดตรายการ	not null
5	name	varchar	Y	ชื่อสถานะของใบส่งตัว	not null

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
				สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	not null
3	createdAt	timestamp	Y	Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการอัปเดตรายการ	not null
5	name	varchar(255)	Y	ชื่อประเภทการโอนเงินการส่งตัว	not null

ภาพที่ 33 referral status สถานะของใบส่งตัว

referral\_reason เหตุผลของการส่งตัว

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
				สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	not null
3	createdAt	timestamp	Y	Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการอัปเดตรายการ	not null
5	name	varchar	Y	ชื่อเหตุผลของการส่งตัว	not null

referral\_privilege\_type การสิทธิ์การรักษา

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
				สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	not null
3	createdAt	timestamp	Y	Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการอัปเดตรายการ	not null
5	name	varchar	Y	ชื่อการสิทธิ์การรักษา	not null

referral\_patient\_type ประเภทของผู้ป่วย

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
				สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ	not null
3	createdAt	timestamp	Y	Ex . 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการอัปเดตรายการ	not null
5	name	varchar	Y	ชื่อประเภทของผู้ป่วย	not null

ภาพที่ 34 REFERRALI ประเภทของผู้ป่วย

## referral\_acute\_level ระดับความเสี่ยงพลัน

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
2				สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
3	isDelete	bool	Y		not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการอัปเดตรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
5	shortName	varchar(255)	Y	ชื่อย่อที่บันความเสี่ยงพลัน	not null
6	name	varchar(255)	Y	ชื่อจริงที่บันความเสี่ยงพลัน	not null
7	color	varchar(255)	Y	สีของตัวความเสี่ยงพลัน	not null

ภาพที่ 35 REFERRAI ระยะความเสี่ยงพลัน

## referral\_delivery\_prelod ระยะเวลาของใบส่งตัว

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
				สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
2	isDelete	bool	Y		not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการอัปเดตรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
5	name	varchar	Y	ชื่อของเวลาของใบส่งตัว	not null

ภาพที่ 36 REFERRAI ระยะเวลาของใบส่งตัว

## referral\_delivery\_point\_type จุดส่งตัวประเภทฉุกเฉิน

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
				สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
2	isDelete	bool	Y		not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการอัปเดตรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
5	name	varchar	Y	ชื่อจุดส่งตัวประเภทฉุกเฉิน	not null

## referral\_fast\_track การส่งตัวประเภท fast-track

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
				สถานะการลบข้อมูล Ex. false = ยังไม่ลบ true = ลบแล้ว	
2	isDelete	bool	Y		not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการสร้างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการอัปเดตรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
5	name	text	Y	ชื่อการส่งตัวประเภท fast-track	not null
6	lineNotifyToken	text		ตัวลิ้งค์หรือการส่งการแจ้งเตือนผ่าน Line	
7	hospitalId	uuid	Y	รหัสโรงพยาบาล	not null
				สถานะการใช้งาน Ex. true = ปกติ false = หยุด	
8	isActive	bool	Y		not null

ภาพที่ 37 REFERRAI การส่งตัวประเภท fast-track

dotor branch ข้อมูลสาขาที่ส่งต่อ (Service plan)					
Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ สถานการณ์ข้อมูล Ex. false = ยังไม่พบ true = พบแล้ว	not null
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการส่งร่างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการส่งร่างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการส่งร่างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
5	name	varchar	Y	ชื่อชื่อบรanchสาขาที่ส่งต่อ	not null
6	hospitalId	uuid	Y	รหัสโรงพยาบาล	not null
7	isActive	bool	Y	สถานะการใช้งาน Ex. true = ปกติ false = ระหว่าง	not null

referral status detail เหตุผลการยอมรับ/ปฏิเสธ					
Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ สถานการณ์ข้อมูล Ex. false = ยังไม่พบ true = พบแล้ว	not null
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการส่งร่างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการส่งร่างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการส่งร่างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
5	name	varchar	Y	ชื่อเหตุผลการยอมรับ/ปฏิเสธ การส่งตัว	not null
6	type	varchar	Y	ประเภทเหตุผลการยอมรับ/ปฏิเสธ การส่งตัว	not null
7	hospitalId	uuid	Y	รหัสโรงพยาบาล	not null
8	isActive	bool	Y	สถานะการใช้งาน Ex. true = ปกติ false = ระหว่าง	not null

ภาพที่ 38 REFERRAL เหตุผลการยอมรับ/ปฏิเสธ

referral cause สาเหตุที่ส่ง					
Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ สถานการณ์ข้อมูล Ex. false = ยังไม่พบ true = พบแล้ว	not null
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการส่งร่างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการส่งร่างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการส่งร่างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
5	name	varchar	Y	ชื่อสาเหตุที่ส่ง	not null
6	hospitalId	uuid	Y	รหัสโรงพยาบาล	not null
7	isActive	bool	Y	สถานะการใช้งาน Ex. true = ปกติ false = ระหว่าง	not null

ภาพที่ 39 REFERRAL CAUSE สาเหตุที่ส่ง

referral delivery point type start จุดส่งร่างใบสั่งตัว					
Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ สถานการณ์ข้อมูล Ex. false = ยังไม่พบ true = พบแล้ว	not null
2	isDelete	bool	Y	วันเวลาในการส่งร่างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
3	createdAt	timestamp	Y	วันเวลาในการส่งร่างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
4	updateAt	timestamp	Y	วันเวลาในการส่งร่างรายการ Ex. 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
5	name	varchar	Y	ชื่อจุดส่งใบสั่งตัว	not null
6	phone	varchar	Y	เบอร์โทรศัพท์จุดส่งร่างใบสั่งตัว	not null
7	hospitalId	uuid	Y	รหัสโรงพยาบาล	not null
8	isActive	bool	Y	สถานะการใช้งาน Ex. true = ปกติ false = ระหว่าง	not null

ภาพที่ 40 REFERRAL DELIVERY จุดสร้างใบสั่งตัว

## ฐานข้อมูล LOG SYSTEM

log\_referral\_document\_local ข้อมูลการส่ง refer แบบภายในเครือข่าย

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
2	text	text		ข้อความ	
3	nodeCode	text	Y	รหัสค์ต่อไปน้ำเสียงภาษาไทย	not null
4	hosCode	text	Y	รหัสค์ต่อไปน้ำเสียงภาษาอังกฤษ	not null
5	userId	uuid	Y	รหัสผู้ใช้งาน	not null
6	username	text	Y	ชื่อผู้ใช้งาน	not null
7	userfullname	text	Y	ชื่อ - นามสกุล	not null
8	data	json		ข้อมูล	
9	date	date	Y	วันที่บันทึกรายการ Ex : 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
10	referralDocumentId	uuid	Y	รหัสใบสั่งค้า	not null

log\_user ข้อมูลการใช้งานระบบของผู้ใช้งาน

Seq	Field Name	Data Type	Require	Field Description	FAIL 00 - ไม่มี required field
1	id	uuid	Y	รหัสรายการ	not null
2	text	text		ข้อความ	
3	ipAddress	text	Y	ไอพีเน็ตเวิร์ก	not null
4	browser	text	Y	เบราว์เซอร์ที่เข้าใช้งานระบบ	not null
5	token	text	Y	รหัสการยืนยันตัวตนสำหรับเข้าใช้งานระบบ	not null
6	date	timestamp	Y	วันที่บันทึกรายการ Ex : 2022-06-30 00:00 (YYYY-MM-DD HH:MM)	not null
7	userId	uuid	Y	รหัสผู้ใช้งาน	not null

**ภาพที่ 41 LOG SYSTEM ข้อมูลการใช้งานระบบของผู้ใช้งาน**

ภาคผนวก ง  
รูปภาพกิจกรรมในการดำเนินโครงการฯ



นพ.วราวดี ใจวัชรกุล ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสันทราย นำเสนอความร่วมมือโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ การใช้งานระบบส่งต่อและ นัดหมายผู้ป่วย (CMHIS) ในวันที่ 27 ธันวาคม 2565 เวลา 13.00 น.-15.00 น. ณ โรงพยาบาลลำพูน ให้กับผู้บริหารโรงพยาบาลลำพูนเพื่อขยายระดับการเชื่อมโยงข้อมูลของผู้ป่วยเป็นระบบฐานข้อมูลระยะกลาง พัฒนาระบบการส่งกลับในการติดตามและเชื่อมโยงข้อมูลประวัติการรักษา การรักษาโรคใน CMHIS



วันที่ 29 ธันวาคม 2565 ตรวจรับโครงการเช่าครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ระยะเวลา 1 ปี (12 งวด) เครื่องคอมพิวเตอร์ (Hardware), ซอฟต์แวร์ (software), อุปกรณ์ประมวลผลระบบคอมพิวเตอร์ ,โปรแกรมประยุกต์การให้บริการ อุปกรณ์ประกอบระบบ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ จำนวน 1 งาน วงเงิน 4,980,000.00 เพื่อใช้ในโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) จากบริษัทซิชางคอมพิวเตอร์ จำกัด ซึ่งเป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)



นพ.วรุณิ โภวชรกุล ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสันทราย นำเสนอความร่วมมือโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ การใช้งานระบบส่งต่อและ นัดหมายผู้ป่วย (CMHIS) ในวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2565 เวลา 16.30 น.-17.30 น. ให้กับผู้อำนวยการโรงพยาบาลและรองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์ โรงพยาบาลล้น่าน เพื่อขยายระดับการเชื่อมโยงข้อมูลของผู้ป่วยเป็นระบบฐานข้อมูลระยะกลาง พัฒนาระบบการส่งกลับในการติดตามและเชื่อมโยงข้อมูลประวัติการรักษา การรักษาโรคใน CMHIS



วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2565 เวลา 09.00 น.-16.00 น. ประชุมทีมคณะทำงานการติดตั้งระบบเชื่อมโยงข้อมูลผ่านโปรแกรมอัตโนมัติ โดยมีตัวแทนงานสารสนเทศของโรงพยาบาลลูกข่ายและโรงพยาบาลแม่ข่ายกลุ่มบริการที่ 1-4 ณ ห้องประชุมสุธรรมานุสิฐ ชั้น 8 อาคารแสงเดือน รพ.สันทราย



วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2565 เวลา 09.00 น. - 16.00 น. ประชุมทีม IT สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่และทีมโครงการฯ ในการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) เพื่อสร้างความเข้าใจและสามารถเชื่อมโยงระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นแนวทางในการดำเนินงานร่วมกัน และมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบฯ ในด้านการเขียนโปรแกรมเชื่อมโยงและจัดการฐานข้อมูล ณ ห้อง CR ROOM ชั้น 5 อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลสันทราย



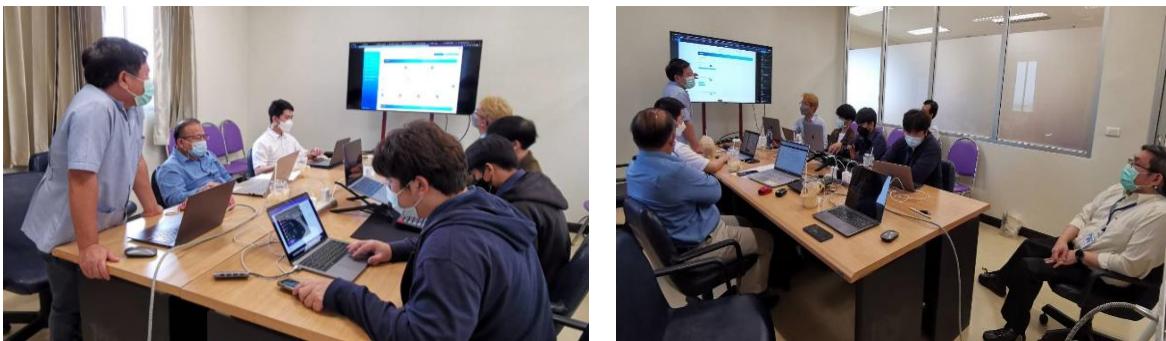
นพ.วรุตติ โภวัชรกุล ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสันทราย นำเสนอความร่วมมือโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ การใช้งานระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (CMHIS) ในวันที่ 18 มีนาคม 2565 เวลา 10.00 น. - 12.00 น. ณ รพ.นครพิงค์ ให้กับผู้บริหารและทีม IT รพ.นครพิงค์ เพื่อขยายระดับการเชื่อมโยงข้อมูลของผู้ป่วยเป็นระบบฐานข้อมูลระยะกลาง พัฒนาระบบการส่งกลับในการติดตามและเชื่อมโยงข้อมูลประวัติการรักษา การรักษาโรคใน CMHIS



วันที่ 23 มีนาคม 2565 เวลา 13.00 น. – 15.00 น. เช้าเยี่ยมและปรึกษาหารือ ร่วมกับทีม IT รพ.ลำพูน ในการเชื่อมระบบ CMHIS ข้ามจังหวัด ณ โรงพยาบาลลำพูน



วันที่ 5 เมษายน 2565 เวลา 10.00 น. – 12.00 น. ประชุมทีมโปรแกรมเมอร์ บริษัท ดูดี อินดีดิ คอร์ปอเรชั่นจำกัด ซึ่งเป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเลคทรอนิกส์ (e-bidding) เพื่อสร้างความเข้าใจ ในการดำเนินงานตาม TOR และการส่งมอบงานตามงวดงาน



วันที่ 7-8 เมษายน 2565 เวลา 09.00 – 16.00 น. ประชุมทีมพัฒนาระบบ CMHIS (IT รพ.สันทราย, IT สสจ.) และทีมโปรแกรมเมอร์ บ.ดูดี อินดีด คอร์ปอเรชั่น จำกัด ในการออกแบบและความต้องการใช้งานและแก้ไขในระบบ CMHIS ณ ห้องประชุมชั้น 5 อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ รพ.สันทราย



วันที่ 5 เมษายน 2565 งาน IT รพ.สันทราย ประชุมทีมร่วมกับ บริษัทโทรคมนาคมฯ และบริษัท ซีซังคอมพิวเตอร์(ประเทศไทย) จำกัด ในการสำรวจพื้นที่เพื่อติดตั้งและเชื่อมโยงระบบ วงจรสื่อสารภายนอก ความเร็วสูงแบบ MPLS เชื่อมโยงระหว่างโรงพยาบาลต้นทางกับโรงพยาบาลปลายทาง



ระหว่างวันที่ 10-30 เมษายน 2565 บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) เข้าสำรวจพื้นที่และติดตั้งอุปกรณ์ OFC/Router/SW ตาม “โครงการเชื่อมจังหวัดเชียงใหม่” ภายใต้โครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพ จังหวัดเชียงใหม่ CMHIS ในอันที่จะทำให้ระบบเครือข่ายมีความเชื่อมโยงและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยได้เข้ามาดำเนินการวางแผนอุปกรณ์ในการเชื่อมระบบ ณ โรงพยาบาลสันทราย เป็นแห่งแรก และต่อยอดไปยังสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่, โรงพยาบาลในเครือข่ายกลุ่มบริการที่ 1-4 จังหวัดเชียงใหม่, ลำพูน, น่านและแม่ฮ่องสอน จำนวน 46 สาขา



วันที่ 25 เมษายน 2565 นพ.วรุณิ โ祚วชรกุล นำเสนอความร่วมมือโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ การใช้งานระบบส่งต่อและนัดหมายผู้ป่วย (CMHIS) เวลา 13.00 น.- 15.00 น. ณ อาคารเรียนรวมคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ให้กับผู้บริหารและทีม IT คณะแพทยศาสตร์ มช./รพ.มหาราชนครเชียงใหม่ เพื่อขยายระดับการเชื่อมโยงข้อมูลของผู้ป่วยเป็นระบบฐานข้อมูลระยกลาง พัฒนาระบบการส่งกลับในการติดตามและเชื่อมโยงข้อมูลประวัติการรักษา การรักษาโรคใน CMHIS



วันที่ 28 เมษายน 2565 นพ.วรุณิ โ祚วชรกุล นำเสนอและประชุมชี้แจงการดำเนินโครงการพัฒนาระบบข้อมูลสุขภาพจังหวัดเชียงใหม่ (CMHIS) เพื่อเชื่อมข้อมูลข้ามจังหวัดกับ รพ.ในจังหวัดน่าน และผู้บริหารของ รพ.แต่ละแห่ง ของจังหวัดน่าน เวลา 14.00 น.-15.00 น. ผ่านระบบ zoom meeting



วันที่ 17 พฤษภาคม 2565 เวลา 13.30 น. – 15.00 น. ณ ห้อง CR ROOM ชั้น 5 อาคารผู้ป่วยนอกและอุบัติเหตุ 5 ชั้น บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ส่งมอบงานติดตั้งโครงการเช่าวยจรสื่อสัญญาณความเร็วสูงแบบ MPLS เชื่อมโยงระหว่างต้นทางโรงพยาบาลสันทรายกับโรงพยาบาลปลายทางจำนวน 46 สาขา ภายในระยะเวลา 30 วัน

วันที่ 11, 19 – 21 กรกฎาคม 2565 ทีมพัฒนาระบบ CMHIS ได้จัดการอบรมการใช้โปรแกรมส่งต่อ-Refer Back และนัดหมาย, การติดตั้งระบบ การทดลองและใช้ระบบให้กับ เจ้าหน้าที่งานสารสนเทศโรงพยาบาล ,พยาบาลวิชาชีพ/ผู้ปฏิบัติงานในห้องฉุกเฉิน, หอผู้ป่วยใน, ห้องคลอด, ห้องผ่าตัด, call center ของโรงพยาบาลในกลุ่มบริการที่ 1, 2, 3 และ 4 จังหวัดเชียงใหม่ ณ โรงพยาบาลแม่ข่าย คือ โรงพยาบาลสันทราย,โรงพยาบาลสันป่าตอง, โรงพยาบาลjomtong, โรงพยาบาลฝาง โดยมี นพ.วรุณิ ใจว่อง ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสันทราย (ผู้ช่วยนายแพทย์สาธารณสุขด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ) เป็นประธานกล่าวเปิดงานและมอบนโยบายด้านสารสนเทศ

### โรงพยาบาลสันทราย



## โรงพยาบาลสันป่าตอง



## โรงพยาบาลจอมทอง



## โรงพยาบาลฝาง



