

การออกแบบและพัฒนาระบบจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน



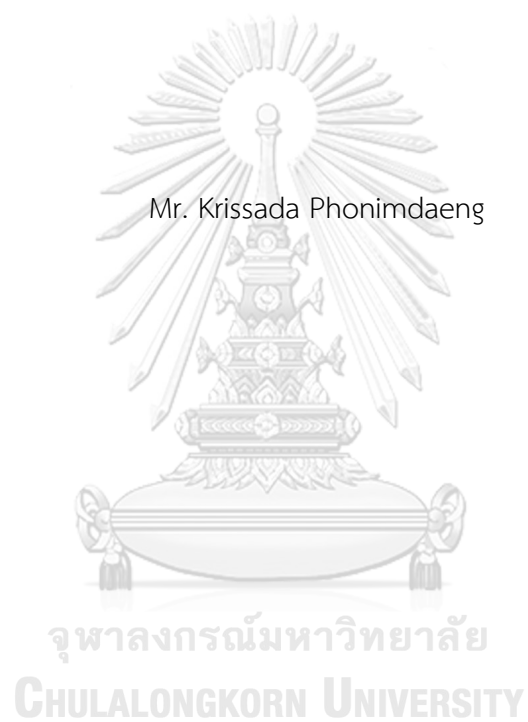
บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2560
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DESIGN AND DEVELOPMENT OF HOME HEALTH CARE MANAGEMENT SYSTEM

Mr. Krissada Phonimdaeng



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering Program in Industrial Engineering

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2017

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การออกแบบและพัฒนาระบบจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน

โดย

นายกฤษฎา โพธิ์นึ่งแดง

สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหการ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริง ปรีชานนท์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุพจน์ เตชวรสินสกุล)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. วิภาวี ธรรมาภรณ์พิลาศ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริง ปรีชานนท์)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. โสพาร กิตติธีรพรชัย)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นันทชัย กานตานันท์)

กฤษฎา โปธิ์นึมแดง : การออกแบบและพัฒนาระบบจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน (DESIGN AND DEVELOPMENT OF HOME HEALTH CARE MANAGEMENT SYSTEM) อ.ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลัก: ผศ. ดร. สිරง ปรีชานนท์, 154 หน้า.

การดูแลผู้ป่วยที่บ้าน (Home Health Care) เป็นการดูแลผู้ป่วยให้สามารถกลับมาใช้ชีวิตได้ตามปกติได้ภายหลังการจำหน่ายจากโรงพยาบาล โดยอาศัยการทำงานระหว่างเครือข่ายโรงพยาบาลเพื่อกระจายผู้ป่วยจากโรงพยาบาลศูนย์ไปยังหน่วยเยี่ยมบ้านของโรงพยาบาลชุมชนและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในแต่ละพื้นที่ โดยจากการศึกษาเครือข่ายสุขภาพในจังหวัดชลบุรี พบว่าการส่งข้อมูลในระบบทั้งในแง่การไหลของข้อมูลและระบบที่สนับสนุนการดำเนินงานยังไม่สามารถทำให้เครือข่ายสถานพยาบาลทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งพบปัญหาได้จากการส่งข้อมูลล่าช้าจากบุคลากรเครือข่ายอันส่งผลให้การออกเยี่ยมบ้านครั้งแรกหลังจำหน่ายของผู้ป่วยมีความล่าช้าเกินกว่ามาตรฐานที่สถานพยาบาลกำหนด รวมไปถึงขาดความสามารถในการติดตามการออกเยี่ยมผู้ป่วยที่ส่งตัวในระบบ และยังมีระบบการจัดเก็บและบันทึกข้อมูลที่ไม่เหมาะสมกับการใช้งานจริง งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านที่ชื่อว่า ChonburiCare เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาข้างต้นได้ ผลจากการพัฒนาพบว่า ChonburiCare สามารถทำให้การส่งข้อมูลผู้ป่วยในระบบรวดเร็วมากยิ่งขึ้น รวมไปถึงสามารถทำให้บุคลากรในเครือข่ายสามารถติดตามการดูแลผู้ป่วยได้มากขึ้น และบันทึกข้อมูลภายในระบบได้อย่างสะดวกและครบถ้วนยิ่งขึ้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ

ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ปีการศึกษา 2560

5770109321 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEYWORDS: การดูแลผู้ป่วยที่บ้าน / การออกแบบกระบวนการ / การพัฒนาระบบ / ระบบสุขภาพ

KRISSADA PHONIMDAENG: DESIGN AND DEVELOPMENT OF HOME HEALTH CARE MANAGEMENT SYSTEM. ADVISOR: ASST. PROF. SEERONK PRICHANONT, 154 pp.

Home health care is a caring process for patient after the discharging from the hospital. The process was operated by medical staff from each of hospital in the health system to exchange the data from the inpatient ward to home health care unit in each area. By the surveying the health system in Chonburi province, The study was found that the data flow and the operation support system could not support the operation inefficiently by the delay of the exchanging process that affected the delay of the first visit after the discharging was beyond the nursing standard. The system also lack of ability to follow the operation in the system and the inappropriateness of tools in the collection and storage the data with the real operation. This research aims to design and development ChonburiCare, the home health care management system to solve the following problem. The result shown that ChonburiCare could reduced the delay of the data exchanging process and bring the ability to follow the operation and collecting the data more appropriately to the medical staff in the health system.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

Department: Industrial Engineering Student's Signature

Field of Study: Industrial Engineering Advisor's Signature

Academic Year: 2017

กิตติกรรมประกาศ

ในการดำเนินการวิจัยวิทยานิพนธ์หัวข้อ การออกแบบและพัฒนาระบบจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน ที่ได้เสร็จสิ้นไปนั้น ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สีรง ปรีชานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้มอบความรู้และคำแนะนำในการดำเนินงานวิจัย และให้คำปรึกษาทุกๆ เรื่องตลอดระยะเวลาการทำงาน

ขอขอบคุณ นายแพทย์ชาญวิทย์ ชัยสุริยะพันธ์ หัวหน้ากลุ่มงานศูนย์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โรงพยาบาลชลบุรี ที่ได้ให้โอกาสผู้วิจัยได้ศึกษา วิจัย และพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้านสำหรับโรงพยาบาลชลบุรีและโรงพยาบาลเมืองชลบุรี ขอขอบคุณ พยาบาลประจำแผนกหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลชลบุรี และหน่วยงานเวชกรรมชุมชนจากทั้งโรงพยาบาลเมืองชลบุรีและโรงพยาบาลพนัสนิคม รวมไปถึงผู้ป่วยที่ได้ให้ความร่วมมือในการดำเนินงานและให้การต้อนรับที่อบอุ่นมาตลอด

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณบิดาและครอบครัวที่อยู่เคียงข้าง และเพื่อนพี่น้องทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์เสมอมา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญรูป	ญ
สารบัญตาราง.....	ฒ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 นิยามและขอบเขตของการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน	1
1.2 กระบวนการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน	2
1.3 ลักษณะของเครือข่ายระบบสุขภาพในพื้นที่ที่ทำการศึกษา.....	8
1.4 ปัญหาที่พบจากการศึกษา.....	10
1.4.1 การออกเยี่ยมครั้งแรกมีความล่าช้า.....	11
1.4.2 สถานพยาบาลภายในเครือข่ายไม่สามารถติดตามผู้ป่วยหรืองานภายในระบบได้	13
1.4.3 ระบบสำหรับบันทึกข้อมูลและจัดเก็บข้อมูลไม่เหมาะสมกับการทำงาน.....	15
1.5 แนวทางการแก้ไขปัญหาและวัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	16
1.6 สิ่งที่น่าสนใจ.....	17
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	18
1.8 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	18
บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	20
2.1.1 ระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน	20
2.1.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	30

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	37
2.2.1 การใช้เครื่องมือการจัดการการดำเนินงานมาประยุกต์ใช้ในงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน	37
2.2.2 ตัวอย่างระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้านที่ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงาน	38
2.2.3 ตัวอย่างระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้านที่ใช้งานในประเทศไทย	40
บทที่ 3 การออกแบบระบบจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน	43
3.1 การศึกษากระบวนการของผู้ใช้งานในเครือข่าย	43
3.1.1 การศึกษากระบวนการของแผนกหอผู้ป่วยในและศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน	43
3.1.2 การศึกษากระบวนการภายในหน่วยเยี่ยมบ้านของแต่ละสถานพยาบาล	47
3.2 กรอบความคิดและความต้องการในการออกแบบ (Conceptual design and Requirement)	51
3.3 การออกแบบกระบวนการ (Process design)	52
3.3.1 การส่งตัวผู้ป่วยเข้าระบบการเยี่ยมบ้าน	52
3.3.2 การจัดตารางออกเยี่ยมและมอบหมายงาน	56
3.3.3 การออกเยี่ยมบ้านและนัดเยี่ยมครั้งถัดไป	59
3.3.4 ตัวชี้วัดสำหรับการควบคุมและติดตามกระบวนการ	62
3.3.5 การแบ่งผู้ใช้งานในระบบ	66
3.4 การออกแบบการไหลของข้อมูล (Data flow design)	68
3.5 การออกแบบฐานข้อมูล (Database design)	73
3.6 การออกแบบหน้าจอสำหรับผู้ใช้งาน (User interface design)	75
3.6.1 หน้าจอสำหรับพยาบาลผู้ป่วยใน	75
3.6.2 หน้าจอสำหรับหัวหน้าหน่วยเยี่ยมบ้าน	76
3.6.3 หน้าจอสำหรับพยาบาลเยี่ยมบ้าน	77

3.6.4 หน้าจอสำหรับศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน	79
บทที่ 4 ระบบจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน.....	80
4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	80
4.2 ภาพรวมของระบบที่ได้พัฒนา.....	82
4.3 โมดูลการสมัครสมาชิกและเข้าใช้งาน.....	84
4.4 โมดูลสำหรับหอผู้ป่วยใน.....	85
4.5 โมดูลสำหรับหน่วยเยี่ยมบ้าน	89
4.6 โมดูลสำหรับศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน	98
4.7 ความต้องการเชิงฮาร์ดแวร์ และรูปแบบการจัดเก็บข้อมูล	102
บทที่ 5 ผลการดำเนินงาน	104
5.1 การเปรียบเทียบระบบจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านที่พัฒนากับระบบเดิม.....	104
5.1.1 การวัดระยะเวลาการส่งข้อมูลที่ลดลง.....	104
5.1.2 การวัดภาระงานในการบันทึกข้อมูลที่ลดลง	105
5.2 การเปรียบเทียบระบบจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านที่พัฒนากับระบบจัดการอื่น	109
5.2.1 การเปรียบเทียบกระบวนการและบทบาทของผู้ใช้งาน	109
5.2.2 การเปรียบเทียบฟังก์ชันของแต่ละระบบ	111
บทที่ 6 สรุปผลการดำเนินงาน	129
6.1 สรุปผลการดำเนินงาน	129
6.2 ข้อเสนอแนะ.....	131
รายการอ้างอิง	133
ภาคผนวก.....	135
ก. คู่มือการใช้งานระบบ ChonburiCare	135
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	154

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1 กระบวนการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน.....	3
รูปที่ 2 กระบวนการดูแลผู้ป่วยที่บ้านแยกตามหน่วยงานและเงื่อนไขการทำงาน	7
รูปที่ 3 การไหลของผู้ป่วยและการไหลของข้อมูลในเครือข่าย	10
รูปที่ 4 กราฟแสดงระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่จำหน่ายจนถึงการเยี่ยมครั้งแรกโดยรวบรวมจากการ จำหน่ายจากโรงพยาบาลศูนย์ไปยังหน่วยเยี่ยมบ้านแต่ละอำเภอ	11
รูปที่ 5 กราฟแสดงระยะเวลาส่งข้อมูลเยี่ยมบ้านจากหอผู้ป่วยในโรงพยาบาลชลบุรีไปศูนย์ ประสานงานเยี่ยมบ้าน.....	12
รูปที่ 6 กราฟแสดงระยะเวลาที่ใช้ส่งข้อมูลในแต่ละกระบวนการแยกตามรายอำเภอของผู้ป่วย	13
รูปที่ 7 กราฟเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยที่ส่งต่อจากโรงพยาบาลชลบุรีเข้าระบบกับผู้ป่วยที่ได้รับ การตอบกลับการเยี่ยมในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 ถึง กรกฎาคม พ.ศ.2560	14
รูปที่ 8 กราฟเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยจากใบส่งตัวผู้ป่วยเยี่ยมบ้านกับข้อมูลที่บันทึกในโปรแกรม Neuronetwork ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2559 ถึง กรกฎาคม พ.ศ.2560	16
รูปที่ 9 ตัวอย่างผังงานแสดงกระบวนการแยกตามผู้ใช้	31
รูปที่ 10 ตัวอย่างแผนภาพแสดงกระแสข้อมูล	32
รูปที่ 11 สัญลักษณ์ที่ใช้ภายในแผนภาพแสดงกระแสข้อมูล.....	33
รูปที่ 12 ตัวอย่างแผนภาพอีอาร์.....	34
รูปที่ 13 ตัวอย่างหน้าจอระบบ SmartCOC.....	40
รูปที่ 14 ตัวอย่างหน้าจอระบบ BMA Homeward Referral.....	41
รูปที่ 15 ใบส่งตัวผู้ป่วยเข้ารับการเยี่ยมบ้าน	44
รูปที่ 16 กระบวนการส่งข้อมูลผู้ป่วยเข้าการเยี่ยมบ้านเดิม	45
รูปที่ 17 กระบวนการวางแผนการเยี่ยมเดิมของหน่วย	48
รูปที่ 18 แบบบันทึกการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน.....	49

รูปที่ 19 แบบฟอร์มตอบกลับการเยี่ยม.....	49
รูปที่ 20 กระบวนการออกเยี่ยมบ้านเดิมของหน่วยเยี่ยมบ้าน	50
รูปที่ 21 ผังกระบวนการส่งข้อมูลผู้ป่วยที่ได้ออกแบบใหม่โดยละเอียด.....	53
รูปที่ 22 ผังเปรียบเทียบกระบวนการส่งข้อมูลผู้ป่วยเดิมกับกระบวนการใหม่ที่ได้ออกแบบ	56
รูปที่ 23 ผังกระบวนการจัดตารางออกเยี่ยมและมอบหมายงานที่ได้ออกแบบใหม่โดยละเอียด	57
รูปที่ 24 ผังเปรียบเทียบกระบวนการจัดตารางการออกเยี่ยมและมอบหมายงานเดิม.....	59
รูปที่ 25 ผังกระบวนการออกเยี่ยมบ้านและนัดเยี่ยมผู้ป่วยครั้งถัดไปที่ได้ออกแบบใหม่โดยละเอียด .	60
รูปที่ 26 ผังเปรียบเทียบกระบวนการออกเยี่ยมและนัดครั้งถัดไปกับกระบวนการใหม่ที่ได้ ออกแบบ	62
รูปที่ 27 ภาพรวมกระบวนการทำงานของระบบการจัดการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน	67
รูปที่ 28 แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล	69
รูปที่ 29 แผนภาพอีอาร์ของระบบที่ได้ออกแบบ	74
รูปที่ 30 ตัวอย่างหน้าจอสำหรับการส่งตัวผู้ป่วย.....	75
รูปที่ 31 ตัวอย่างหน้าจอสำหรับจัดตารางการออกเยี่ยม.....	76
รูปที่ 32 ตัวอย่างหน้าจอสำหรับการออกเยี่ยม	77
รูปที่ 33 ตัวอย่างหน้าจอสำหรับแสดงตัวชี้วัด.....	79
รูปที่ 34 ตัวอย่างหน้าจอของโปรแกรม Sublime Text Editor	80
รูปที่ 35 ตัวอย่างหน้าจอโปรแกรม Xampp Control Panel	81
รูปที่ 36 ภาพรวมของโมดูลการใช้งานในระบบ ChonburiCare	84
รูปที่ 37 หน้าจอการสมัครและเข้าใช้งาน	85
รูปที่ 38 หน้าจอแรกของโมดูลผู้ป่วยใน.....	86
รูปที่ 39 หน้าแสดงข้อมูลประจำผู้ป่วย และข้อมูลการจำหน่าย (ซ้าย).....	87
รูปที่ 40 หน้าประเมินความสามารถในการดูแลตนเอง (ซ้าย)	88
รูปที่ 41 ตัวอย่างหน้าจอของโมดูลหน่วยเยี่ยมบ้าน	89

รูปที่ 42 ตัวอย่างหน้าจอดีตารางการออกเยี่ยม	90
รูปที่ 43 การแสดงผลรายชื่อผู้ป่วยใหม่	91
รูปที่ 44 การนัดหมายการเยี่ยม.....	92
รูปที่ 45 หน้าจอสำหรับยืนยันการนัดเยี่ยม.....	93
รูปที่ 46 การแสดงสถานการณ์ออกเยี่ยมตามสี.....	93
รูปที่ 47 ตัวอย่างการแสดงผลตารางงาน.....	94
รูปที่ 48 หน้าจอแรกสำหรับโมดูลพยาบาลออกเยี่ยม	95
รูปที่ 49 หน้าจอแสดงข้อมูลผู้ป่วยและสัญญาณชีพ	96
รูปที่ 50 หน้าจอประเมินดัชนีบาร์เทล (ซ้าย) และหน้าจอบันทึกปัญหาสุขภาพ (กลางและขวา)	96
รูปที่ 51 หน้าจอสำหรับนัดเยี่ยมครั้งถัดไป.....	98
รูปที่ 52 หน้าจอแรกสำหรับโมดูลสำหรับศูนย์ประสานงานดูแลผู้ป่วยที่บ้าน	99
รูปที่ 53 หน้าจอแสดงจำนวนผู้ป่วยใหม่ของเครือข่าย	99
รูปที่ 54 หน้าจอแสดงการควบคุมภาวะโรคของผู้ป่วย.....	100
รูปที่ 55 หน้าจอแสดงตัวชี้วัดด้านการจัดการการเยี่ยมของเครือข่าย.....	100
รูปที่ 56 หน้าจอแสดงคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน	101
รูปที่ 57 หน้าจอแสดงความเร็วในการให้บริการผู้ป่วย.....	102
รูปที่ 58 หน้าจอแสดงจำนวนการให้บริการที่ผิดปกติของหน่วย	102
รูปที่ 59 แผนผังแสดงการทำงานและบทบาทของผู้ใช้งานในแต่ละระบบ	111
รูปที่ 60 ตัวอย่างหน้าจอสำหรับสืบค้นข้อมูลของระบบ SmartCOC	112
รูปที่ 61 ตัวอย่างหน้าจอสำหรับส่งข้อมูลของระบบ SmartCOC.....	113
รูปที่ 62 ตัวอย่างการกรอกข้อมูลสำหรับแบบฟอร์มพิเศษของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง.....	113
รูปที่ 63 หน้าจอสำหรับเพิ่มและแสดงข้อมูลผู้ป่วยของระบบ BMA Homeward referral	114
รูปที่ 64 ตัวอย่างหน้าจอสำหรับส่งข้อมูลของระบบ BMA Homeward referral.....	115
รูปที่ 65 หน้าจอสำหรับเลือกบันทึกผู้ป่วยในระบบ SmartCOC.....	117

รูปที่ 66 หน้าจอแสดงข้อมูลผู้ป่วยของระบบ SmartCOC.....	117
รูปที่ 67 หน้าจอกรอกข้อมูลเยี่ยมบ้านของระบบ SmartCOC.....	118
รูปที่ 68 หน้าจอแสดงรายชื่อผู้ป่วยใหม่ ของระบบ BMA homeward referral.....	119
รูปที่ 69 หน้าจอสำหรับบันทึกข้อมูลการเยี่ยมครั้งแรกของระบบ BMA Homeward referral	119
รูปที่ 70 หน้าจอข้อมูลหลักของผู้ป่วยในระบบ BMA Homeward referal.....	120
รูปที่ 71 หน้าจอบันทึกการเยี่ยม ของระบบ BMA Homeward referral	120
รูปที่ 72 หน้าจอเข้าถึงบัญชีผู้ป่วยในเครือข่ายของระบบ SmartCOC	123
รูปที่ 73 ฟังก์ชันสำหรับค้นหาผู้ป่วยในระบบของระบบ Smart COC.....	124
รูปที่ 74 หน้าจอเรียกแสดงตัวชี้วัดของระบบ SmartCOC.....	125
รูปที่ 75 หน้าจอส่งออกข้อมูลเยี่ยมบ้านของระบบ SmartCOC.....	125
รูปที่ 76 หน้าจอรับผู้ป่วยที่ได้รับส่งต่อจจาระบบ BMA homeward referal	126
รูปที่ 77 หน้าจอออกรายงานของระบบ BMA Homeward referral.....	126
รูปที่ 78 รายงานทะเบียนจากระบบ BMA Homeward referal	127
รูปที่ 79 รายงาน RF (ซ้าย) และรายงาน HHC (ขวา).....	127
รูปที่ 80 หน้าจอเข้าใช้งานระบบ	135
รูปที่ 81 หน้าจอสมัครสมาชิก	136
รูปที่ 82 หน้าจอกรอกข้อมูล Admission number	137
รูปที่ 83 หน้าจอสำหรับบันทึกการส่งตัวผู้ป่วย.....	138
รูปที่ 84 ชุดหน้าจอแบบฟอร์มสำหรับส่งตัวผู้ป่วย	138
รูปที่ 85 หน้าจอบันทึกข้อมูลเชิงคลินิก	139
รูปที่ 86 หน้าจอประเมินความสามารถในการดูแลตนเอง.....	140
รูปที่ 87 หน้าจอบันทึกข้อมูลการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน	141
รูปที่ 88 การส่งข้อมูลเข้าระบบ	142
รูปที่ 89 หน้าจอสำหรับจัดตารางออกเยี่ยมและมอบหมายงาน	143

รูปที่ 90 การแสดงรายชื่อผู้ป่วยใหม่.....	144
รูปที่ 91 การยืนยันและแก้ไขวันเยี่ยม.....	144
รูปที่ 92 หน้าจอแสดงรายการผู้ป่วยที่ต้องออกเยี่ยม.....	145
รูปที่ 93 การเลือกเมนูเพื่อเริ่มการออกเยี่ยม(บน) และ แจ้งไม่พบผู้ป่วย (ล่าง).....	146
รูปที่ 94 หน้าจอบันทึกค่าสัญญาณชีพ.....	147
รูปที่ 95 หน้าจอบันทึกการประเมินสุขภาพ.....	147
รูปที่ 96 หน้าประเมินดัชนีบาร์เทล.....	148
รูปที่ 97 หน้าบันทึกปัญหาอาการและภาวะแทรกซ้อน.....	148
รูปที่ 98 หน้าบันทึกปัญหาการใช้ยา.....	149
รูปที่ 99 หน้าบันทึกปัญหาโภชนาการ.....	150
รูปที่ 100 หน้าบันทึกปัญหาครอบครัวและสังคม.....	150
รูปที่ 101 หน้าบันทึกปัญหาสภาพบ้าน.....	151
รูปที่ 102 หน้าจอสำหรับนัดเยี่ยมครั้งถัดไปส่วนแสดงตารางงาน (ชาย) และส่วนแสดงการนัดเยี่ยม (ขวา).....	152
รูปที่ 103 หน้าจอสำหรับศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน.....	152

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 รายการเปรียบเทียบข้อมูลใบส่งตัวผู้ป่วยที่มีในระบบโรงพยาบาลกับที่ใช้ต้องบันทึก เอง	46
ตารางที่ 2 ตารางเปรียบเทียบตัวชี้วัดจากมาตรฐานสำนักพยาบาลกับตัวชี้วัดที่จัดให้ในระบบ	65
ตารางที่ 3 ตารางแสดงสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วย	67
ตารางที่ 4 ตารางเปรียบเทียบรายการข้อมูลจากใบส่งตัวผู้ป่วยกับระบบที่ได้ออกแบบ	71
ตารางที่ 5 ตารางเปรียบเทียบรายการข้อมูลจากแบบบันทึกข้อมูลกับระบบที่ได้ออกแบบ	72
ตารางที่ 6 ตารางแสดงขนาดข้อมูลที่ใช้มากที่สุด ต่อ 1 แถวข้อมูล	103
ตารางที่ 7 ตารางเปรียบเทียบรายการข้อมูลการส่งตัวผู้ป่วยต้องกรอกในระบบเดิมและระบบที่ ออกแบบ	106
ตารางที่ 8 ตารางเปรียบเทียบรายการข้อมูลบันทึกการเยี่ยมในระบบเดิมและระบบที่ออกแบบ ...	108
ตารางที่ 9 ตารางแสดงความแตกต่างของกลุ่มผู้ใช้งานในแต่ละระบบ	110
ตารางที่ 10 ตารางเปรียบเทียบฟังก์ชันสำหรับกลุ่มผู้ใช้ในหอผู้ป่วยใน	116
ตารางที่ 11 ตารางเปรียบเทียบฟังก์ชันสำหรับกลุ่มผู้ใช้ในหน่วยเยี่ยมบ้าน	122
ตารางที่ 12 ตารางเปรียบเทียบฟังก์ชันสำหรับศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน	128

บทที่ 1 บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงกระบวนการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน โดยจะอธิบายนิยามของการดูแลผู้ป่วยที่บ้านและกระบวนการดูแลผู้ป่วยภายใต้ลักษณะการทำงานที่เป็นเครือข่ายระหว่างสถานพยาบาลในจังหวัด ซึ่งในการดำเนินการวิจัยนี้ จะยกตัวอย่างการศึกษาวิจัยของจังหวัดชลบุรีเป็นหลัก ในการศึกษาระบบการดังกล่าวจะพบว่า ลักษณะการดูแลผู้ป่วยอาจเกิดขึ้นข้ามสถานพยาบาลในเครือข่าย จึงต้องมีการส่งต่อข้อมูลการรักษาผู้ป่วยเพื่อให้การดูแลผู้ป่วยที่บ้านเกิดขึ้นได้อย่างราบรื่น แต่จะพบว่าระบบการส่งต่อข้อมูลในปัจจุบันยังไม่เอื้อให้เครือข่ายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยพบจากการส่งต่อข้อมูลล่าช้าจากโรงพยาบาลศูนย์ไปยังโรงพยาบาลชุมชนที่ต้องดำเนินการเยี่ยม ทำให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาที่ไม่ต่อเนื่องและอาจเกิดปัญหาเกี่ยวกับตัวผู้ป่วยขึ้นก่อนที่หน่วยออกเยี่ยมจะไปถึงตัวผู้ป่วย นอกจากนี้ระบบการติดตามงานและบันทึกข้อมูลในระบบยังไม่เหมาะสมกับรูปแบบการทำงานของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในแต่ละส่วนงาน โดยไม่สามารถทำให้เครือข่ายสามารถติดตามผู้ป่วยที่ส่งตัวเข้ารับการรักษา และไม่ทราบถึงปัญหาของผู้ป่วยที่พบที่บ้าน จึงทำให้เสียโอกาสในการให้การช่วยเหลือจากเครือข่ายรวมถึงยังไม่สามารถรับรองคุณภาพการดูแลของหน่วยเยี่ยมบ้านในเครือข่ายได้ เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว งานวิจัยนี้จึงได้ออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านเพื่อสนับสนุนการทำงานของเครือข่ายระบบสุขภาพให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและทำให้ผู้ป่วยได้รับคุณภาพการรักษาที่ดียิ่งขึ้น โดยนำเสนอเป็นรายงานการออกแบบระบบปฏิบัติการระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้านและตัวอย่างแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น

1.1 นิยามและขอบเขตของการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน

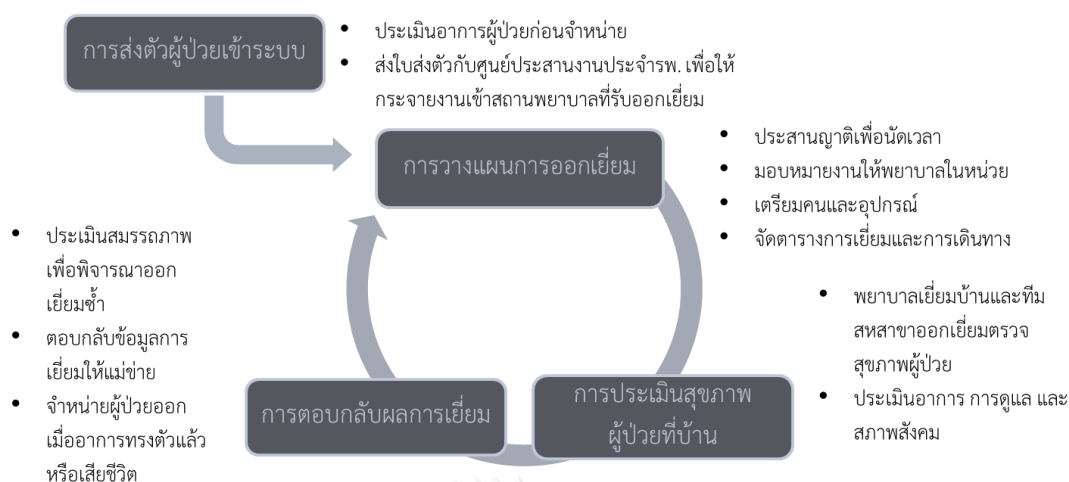
การดูแลผู้ป่วยที่บ้าน (Home Health Care) เป็นการบริการดูแลผู้ป่วยต่อเนื่องภายหลังจากการเข้ารับการรักษาและจำหน่ายกลับบ้านจากโรงพยาบาล โดยมีการจัดกิจกรรมการดูแลตามความเหมาะสมกับปัญหาและความต้องการของผู้ป่วยและครอบครัว เพื่อดำรงไว้ซึ่งคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและครอบครัว และมุ่งหมายให้ผู้ป่วยและครอบครัวมีความสามารถในการดูแลสุขภาพตนเองเพื่อฟื้นฟูสภาพร่างกายหรือปรับตัวต่อการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นได้ กระบวนการดูแลผู้ป่วยที่บ้านจะถูกดำเนินการโดยบุคลากรทางสาธารณสุขจากสถานพยาบาลในแต่ละพื้นที่ เพื่อให้คำแนะนำในการดูแลสุขภาพสนับสนุนการดูแลผู้ป่วย และติดตามอาการภายหลังการจำหน่ายผู้ป่วยจากโรงพยาบาล ซึ่งอาจเป็นการรักษาผู้ป่วยที่ถูกจำหน่ายกลับบ้านจากโรงพยาบาลตนเองหรือถูกส่งตัวจากโรงพยาบาลอื่นเพื่อให้ดำเนินการดูแลให้

โดยทั่วไปแล้ว ผู้ป่วยที่จะเข้าสู่การบริการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านจะเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะโรคเรื้อรังที่ต้องปรับเปลี่ยนการดำรงชีวิตภายหลังเกิดโรค เช่น ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ผู้ป่วยวัณโรค ผู้ป่วยเบาหวานที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล จนไปถึงกลุ่มผู้ป่วยที่มีการดำเนินโรคในระยะสุดท้าย เพื่อดำเนินการรักษาแบบประคับประคอง เช่น ผู้ป่วยโรคมะเร็งระยะสุดท้าย เป็นต้น นอกจากนี้ยังอาจรวมผู้ป่วยในมีความจำกัดในการเข้าใช้บริการ เช่นกลุ่มผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้ หรือกลุ่มผู้ป่วยเฉพาะโรคที่ต้องติดตามหลังการจำหน่ายเช่น ผู้ป่วยโรคเอดส์ ผู้ป่วยโรคจิตเวช หรือการติดตามผู้ป่วยหลังคลอดและหลังการผ่าตัด เป็นต้น

การดูแลผู้ป่วยที่บ้านจึงจัดเป็นการบริการต่อเนื่องจากโรงพยาบาลมาที่บ้าน เพื่อให้บุคคลที่เจ็บป่วยเรื้อรัง ผู้สูงอายุ ผู้ที่ต้องการฟื้นฟูสภาพ ผู้ที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้ และผู้ป่วยระยะสุดท้ายที่มีปัญหาสุขภาพได้รับการดูแลจากทีมสุขภาพอย่างเหมาะสม และยังเป็นการกระจายบริการพยาบาลจากสถานพยาบาลเข้าสู่ชุมชน เพื่อส่งเสริมศักยภาพของประชาชนในการดูแลตนเองด้านสุขภาพอนามัยและป้องกันการเกิดโรคซ้ำซ้อน

1.2 กระบวนการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน

กระบวนการดูแลผู้ป่วยที่บ้านจะครอบคลุมตั้งแต่การส่งตัวผู้ป่วยเข้าระบบ ซึ่งจะนำตัวผู้ป่วยที่ควรได้รับการดูแลต่อเนื่องเข้าสู่เครือข่าย และให้ศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้านประจำโรงพยาบาล หรือหน่วยงานกลางประจำจังหวัดกระจายผู้ป่วยเข้าสู่สถานพยาบาลที่รับหน้าที่เยี่ยมบ้านผู้ป่วยในแต่ละภูมิภาค เพื่อให้ประสานขออนุญาตเพื่อเข้าไปเยี่ยมตัวผู้ป่วย และกระบวนการจะสิ้นสุดเมื่อพยาบาลที่รับหน้าที่ดูแลเห็นว่าผู้ป่วยและครอบครัวสามารถดำรงชีวิตและดูแลสุขภาพของตนเองได้ หรือ เกิดกรณีสุวิสัยที่ทำให้ไม่สามารถดูแลต่อเนื่องได้แล้ว เช่น การเสียชีวิตของผู้ป่วย หรือผู้ป่วยย้ายเขตที่อยู่ที่อยู่นอกเหนือการดูแลของสถานพยาบาล กระบวนการทั้งหมดจะสามารถอธิบายได้เป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ การส่งตัวผู้ป่วยเข้าระบบ การวางแผนการออกเยี่ยม การประเมินสุขภาพผู้ป่วยที่บ้าน และการตอบกลับผลการเยี่ยม โดยสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 1 ซึ่งจะเห็นว่าตั้งแต่การวางแผนการออกเยี่ยมไปจนถึงการตอบกลับผลการเยี่ยมจะเกิดขึ้นต่อเนื่อง จนกว่าผู้ป่วยจะเข้าเงื่อนไขการสิ้นสุดการเยี่ยมดังที่ได้กล่าวไปแล้ว



รูปที่ 1 กระบวนการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน

รายละเอียดในการดูแลแต่ละขั้นตอนมีลักษณะการดำเนินการดังนี้

1) การส่งตัวผู้ป่วยเข้าระบบ

เมื่อผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และได้รับการรักษาตามกำหนดแล้ว หากแพทย์หรือพยาบาลเห็นสมควรว่าผู้ป่วยควรได้รับการติดตามอาการและความสามารถในการดูแลสุขภาพภายหลังการจำหน่าย ผู้ป่วยรายดังกล่าวก็จะถูกส่งตัวเข้าสู่กระบวนการดูแลผู้ป่วยที่บ้านหลังจากการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ซึ่งพยาบาลผู้ป่วยในจะทำหน้าที่บันทึกข้อมูลการรักษาล่าสุดก่อนจำหน่าย ข้อมูลในการติดต่อผู้ป่วย ข้อมูลผู้ดูแลประจำตัวผู้ป่วย และประเมินอาการและความสามารถในการดำรงชีวิตผู้ป่วยก่อนการจำหน่าย ซึ่งจะนำส่งข้อมูลดังกล่าวผ่านทางเอกสารใบส่งต่อผู้ป่วย หรือผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของทางโรงพยาบาล ไปให้กับศูนย์ประสานงานเยี่ยมบ้านประจำโรงพยาบาลให้รับเรื่องและกระจายผู้ป่วยเข้าสู่สถานพยาบาลที่ใกล้ภูมิลำเนาของผู้ป่วยเพื่อมารับไปดูแลต่อ โดยจะฝากใบส่งตัวผู้ป่วยไปทางรถพยาบาลที่ส่งตัวผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาล ไปรษณีย์ หรือส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ส่วนผู้ป่วย เมื่อได้รับการจำหน่ายแล้ว ผู้ป่วยอาจจะกลับไปรักษาตัวที่บ้าน หรือ ถูกส่งตัวกลับไปรักษาที่หอผู้ป่วยในของโรงพยาบาลชุมชนใกล้บ้านด้วยรถพยาบาลของโรงพยาบาลต้นทาง ซึ่งทั้งสองกรณีหากมีการส่งตัวผู้ป่วยให้เข้ารับการเยี่ยมบ้าน พยาบาลหอผู้ป่วยในก็จะต้องส่งใบส่งตัวให้กับสถานพยาบาล

ปลายทางให้รับทราบ เพื่อนำข้อมูลผู้ป่วยและข้อมูลการรักษาเดิมไปใช้ในการวางแผนการดูแลผู้ป่วยในลำดับถัดไป

2) การวางแผนการออกเยี่ยม

เมื่อผู้ป่วยถูกจำหน่ายจากโรงพยาบาลให้กลับไปรักษาตัวที่บ้านแล้ว และสถานพยาบาลได้ส่งใบส่งตัวผู้ป่วยให้กับหน่วยเยี่ยมบ้านของสถานพยาบาลนั้นๆ แล้ว หัวหน้าพยาบาลที่ทำหน้าที่นัดผู้ป่วยจะโทรศัพท์ประสานงานกับผู้ป่วยหรือผู้ดูแล เพื่อนัดวันที่จะเข้าไปเยี่ยมบ้าน และสอบถามอาการผู้ป่วยเบื้องต้น หลังจากที่ได้นัดวันเยี่ยมแล้ว หัวหน้าพยาบาลจึงจะมอบหมายงานให้กับพยาบาลในหน่วยที่จะรับผู้ป่วยไปออกเยี่ยม จากนั้นจึงเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นในการออกเยี่ยม เช่น อุปกรณ์ทำแผล เครื่องวัดความดัน เครื่องวัดน้ำตาล แผ่นพับให้ความรู้เกี่ยวกับโรคนั้นๆ หรืออุปกรณ์ขนาดใหญ่ เช่น เตียงลม เครื่องช่วยหายใจ ซึ่งได้รับการแจ้งความต้องการอุปกรณ์มาจากใบส่งตัวหรือจากพยาบาลผู้ป่วยในแล้ว ลักษณะการออกเยี่ยมจะแบ่งรูปแบบการออกเยี่ยมเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

- การเยี่ยมด้วยพยาบาลวิชาชีพอย่างเดียว กับผู้ป่วยที่ได้รับการเยี่ยมมาแล้ว หรือใช้กับผู้ป่วยที่ไม่มีปัญหาเฉพาะทางที่ต้องปรึกษาผู้เชี่ยวชาญจากสาขาอื่น กล่าวคือ ใช้กับผู้ป่วยที่สามารถใช้เพียงทักษะการพยาบาลในการดูแลและให้คำแนะนำก็สามารถปฏิบัติงานได้
- การเยี่ยมร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ ใช้กับผู้ป่วยมีปัญหาที่ต้องอาศัยทักษะเฉพาะทาง ดังเช่น การทำกายภาพบำบัด การใส่ยาที่มีความซับซ้อน การให้อาหารผ่านอุปกรณ์ หรือการควบคุมโภชนาการ รวมไปถึงการให้คำปรึกษาเรื่องสิทธิและปัญหาสังคมของผู้ป่วย หากเกิดปัญหาเหล่านี้จะต้องอาศัยการเยี่ยมด้วยทีมสหสาขาวิชาชีพซึ่งประกอบไปด้วย นักกายภาพบำบัด เภสัชกร นักโภชนาการและนักสังคมสงเคราะห์ และในบางครั้งอาจมีพยาบาลจากหอผู้ป่วยใน หรือแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวเข้าร่วมการเยี่ยมด้วย ในการทำงานปกติหน่วยจะกำหนดวันออกเยี่ยมของทีมสหสาขาเป็นเวลาเฉพาะในสัปดาห์ล่วงหน้าไปก่อน เพื่อให้บุคลากรจากแผนกต่างๆสามารถจัดสรรเวลาล่วงหน้าได้ ส่วนการเดินทางไปเยี่ยมบ้านจะใช้รถของทางโรงพยาบาลซึ่งก็ต้องจอง

เอาไว้ล่วงหน้าเช่นกัน ปกติแล้วการเยี่ยมชมร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพจะเป็นเฉพาะการเยี่ยมผู้ป่วยครั้งแรก แต่หากพบปัญหาเพิ่มเติมกับผู้ป่วยก็อาจจะนำเข้าขอคำปรึกษาหรือขอให้เข้าร่วมการเยี่ยมในภายหลังได้

3) การประเมินสุขภาพผู้ป่วยที่บ้าน

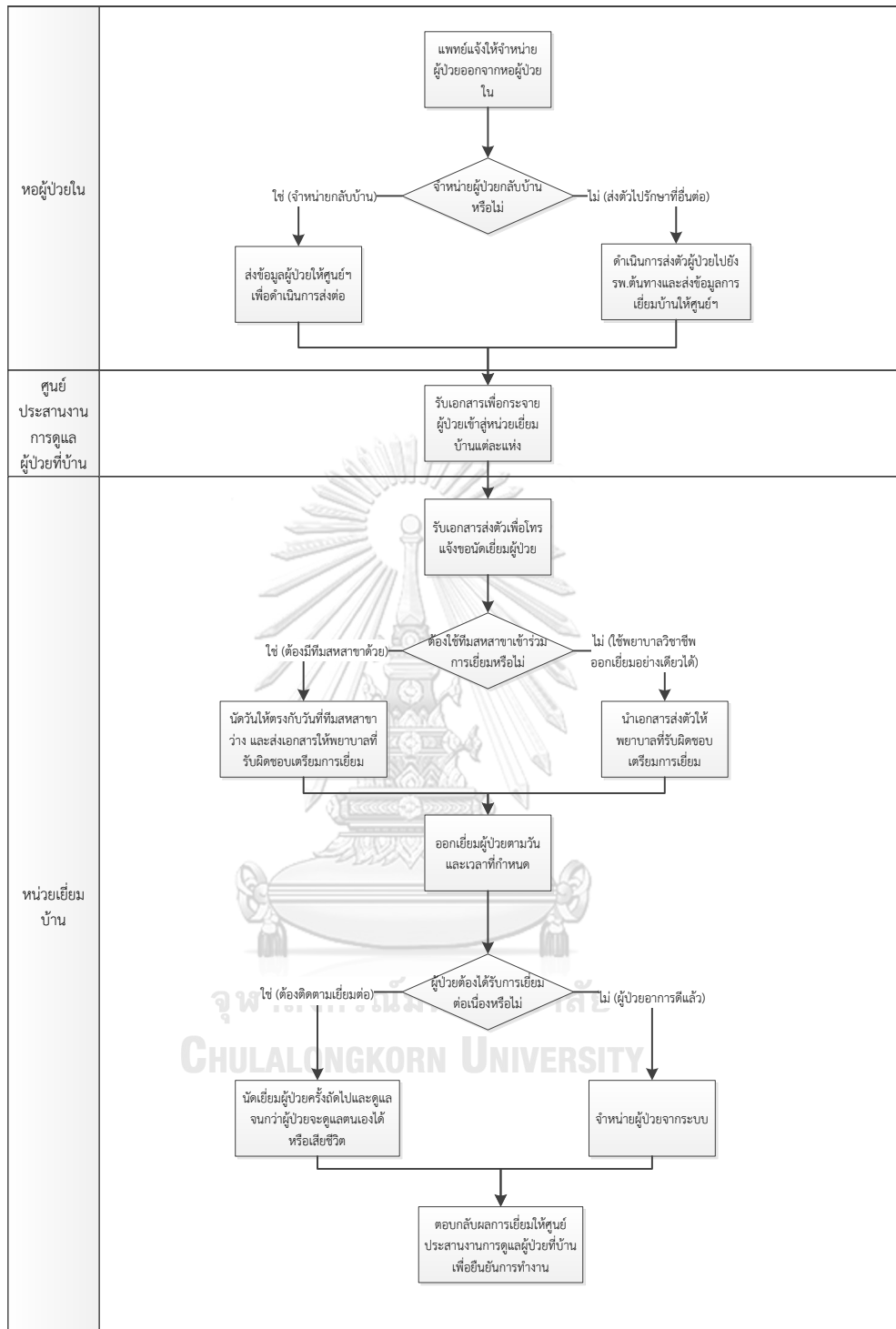
เมื่อถึงวันที่นัดออกเยี่ยมผู้ป่วย ทีมออกเยี่ยมบ้านจะเข้าเยี่ยมผู้ป่วยตามวันและเวลาที่ได้นัดหมายไว้ แล้วจึงประเมินสุขภาพผู้ป่วยในด้านต่างๆ โดยเริ่มจากการวัดสัญญาณชีพ ความดันโลหิต ปริมาณน้ำตาลในเลือด เป็นต้น จากนั้นจึงทำการสอบถามและประเมินอาการผู้ป่วยแบบองค์รวม โดยดูภาพรวมทั้งภาวะโรคที่เป็นอยู่ร่วมกับลักษณะการดำรงชีวิตของผู้ป่วยและผู้ดูแล รวมไปถึงความเข้าใจในอาการของตัวโรค วิธีการรับประทานอาหาร โภชนาการ การบริหารร่างกาย ลักษณะการใช้ยา สภาพอารมณ์ สังคม สุขภาพจิต รวมถึงความคิดเห็นของผู้ดูแลผู้ป่วยและครอบครัว เมื่อประเมินอาการและให้คำแนะนำแก่ครอบครัวแล้ว พยาบาลจะบันทึกการเยี่ยมลงในใบบันทึกการเยี่ยม แล้วจึงสรุปผลการเยี่ยมผู้ป่วยว่าจะดูแลต่อหรือจำหน่ายออกจากบริการ ซึ่งจะประเมินจากความสามารถในการดูแลตนเองและความรุนแรงของโรค ถ้าหากต้องมีการออกเยี่ยมเพื่อติดตามผล พยาบาลจะนัดวันเยี่ยมครั้งหน้ากับผู้ป่วย และจะติดต่อยืนยันวันเยี่ยมอีกครั้งก่อนการเยี่ยมรอบถัดไป

4) การตอบกลับผลการเยี่ยม

ในการตอบกลับผลการเยี่ยม พยาบาลเยี่ยมบ้านจะใช้ใบตอบรับการเยี่ยมบ้านที่แนบมากับตัวเอกสารส่งตัว ในการบันทึกผลการเยี่ยม ลักษณะอาการ และปัญหาที่พบกลับไปให้กับทางศูนย์ประสานงานเยี่ยมบ้านที่ส่งตัวผู้ป่วยมา เพื่อเป็นการยืนยันว่าได้รับและดูแลผู้ป่วยที่ส่งตัวมาเรียบร้อยแล้ว นอกจากนี้ทางศูนย์ประสานงานเยี่ยมบ้านจะใช้ผลการตอบกลับการเยี่ยมไปวัดผลประสิทธิภาพการดูแลของเครือข่ายในแง่ของความเร็วในการให้บริการ และคุณภาพการดูแลผู้ป่วย โดยจะวัดจากรยะเวลาตั้งแต่การส่งตัวผู้ป่วยจนถึงการออกเยี่ยมครั้งแรกในการชีวิตความรวดเร็วในการให้บริการ และใช้ค่าดัชนีบาร์เทล (Barthel Index) หรือ ดัชนีชี้วัดความสามารถในการดำรงชีวิตของผู้ป่วย กับจำนวนผู้ป่วยที่มีโรคแทรกซ้อนหรือเข้ารับรักษาซ้ำภายหลังการจำหน่ายในการวัดผลคุณภาพการดูแลผู้ป่วย

จากรูปแบบกระบวนการทั้งหมด จะเห็นว่าการดูแลผู้ป่วยที่บ้านจะมีบุคลากรจากหลายส่วนทำงานร่วมกันเพื่อให้บริการแก่ผู้ป่วย เพื่อให้สามารถเห็นภาระหน้าที่ของแต่ละหน่วยงานและเงื่อนไขการดำเนินการ กระบวนการดูแลผู้ป่วยที่บ้านจะสามารถแบ่งการดำเนินงานแยกตามหน่วยงานและเงื่อนไขได้ดังรูปที่ 2





รูปที่ 2 กระบวนการดูแลผู้ป่วยที่บ้านแยกตามหน่วยงานและเงื่อนไขการทำงาน

1.3 ลักษณะของเครือข่ายระบบสุขภาพในพื้นที่ที่ทำการศึกษา

จากการศึกษากระบวนการดูแลผู้ป่วยที่บ้านภายในจังหวัดชลบุรี พบว่าการรักษาและส่งตัวผู้ป่วยเข้าสู่กระบวนการดูแลผู้ป่วยนั้น สถานพยาบาลภายในพื้นที่ที่ทำการศึกษามีความสัมพันธ์ในเชิงเครือข่าย กล่าวคือ การรักษาผู้ป่วยและการเยี่ยมบ้านผู้ป่วยอาจเกิดขึ้นได้จากสถานพยาบาลมากกว่า 1 แห่ง โดยสาเหตุที่กระบวนการทำงานของสถานพยาบาลมีลักษณะการทำงานรูปแบบนี้ มีมาจากศักยภาพในการรักษาโรคของแต่ละสถานพยาบาลไม่เท่ากัน โดยหากมีผู้ป่วยที่มีโรคที่เกินกว่าขอบเขตศักยภาพของสถานพยาบาล ก็จะมีการส่งตัวผู้ป่วยเข้ารับรักษาที่สถานพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่า และในทางกลับกัน หากการรักษาผู้ป่วยจากสถานพยาบาลได้เสร็จสิ้นแล้ว หรืออยู่ในภาวะทรงตัวพอที่จะให้สถานพยาบาลที่ใกล้บ้านผู้ป่วยรับไปดูแลต่อได้ ก็จะส่งตัวผู้ป่วยจากสถานพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่าไปยังสถานพยาบาลที่ใกล้บ้านยิ่งขึ้น หรือหากผู้ป่วยอยู่ในภาวะที่สามารถจำหน่ายกลับบ้านได้ ก็จะจำหน่ายกลับบ้านและมอบหมายให้สถานพยาบาลภายในละแวกบ้านผู้ป่วยรับหน้าที่ในการดูแลต่อเนื่องต่อไป เพื่อให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างใกล้ชิดยิ่งขึ้น ลักษณะดังกล่าวจัดว่าเป็นลักษณะของเครือข่ายระบบการให้บริการสุขภาพโดยทั่วไป ซึ่งสามารถพบเห็นได้ทั้งกลุ่มสถานพยาบาลที่อยู่ภายใต้กระทรวงสาธารณสุข หรือรวมไปถึงการส่งต่อผู้ป่วยจากเครือข่ายอื่นๆ เช่น กลุ่มสถานพยาบาลที่สังกัดโรงพยาบาลเอกชน กลุ่มสถานพยาบาลที่สังกัดทหาร หรือสังกัดสภาวิชาชีพ เป็นต้น ทั้งนี้ภายในการศึกษาจะศึกษาระบบที่ทำงานของสถานพยาบาลภายใต้กระทรวงสาธารณสุขเท่านั้น

ในกระทรวงสาธารณสุขจะแบ่งขีดความสามารถของสถานพยาบาลในสังกัดออกเป็น 4 ระดับ ซึ่งบ่งชี้ด้วยศักยภาพในการรักษาและปริมาณผู้ป่วยที่สามารถรองรับไว้ในโรงพยาบาลได้ โดยทั้ง 4 ระดับแบ่งออกได้ดังนี้

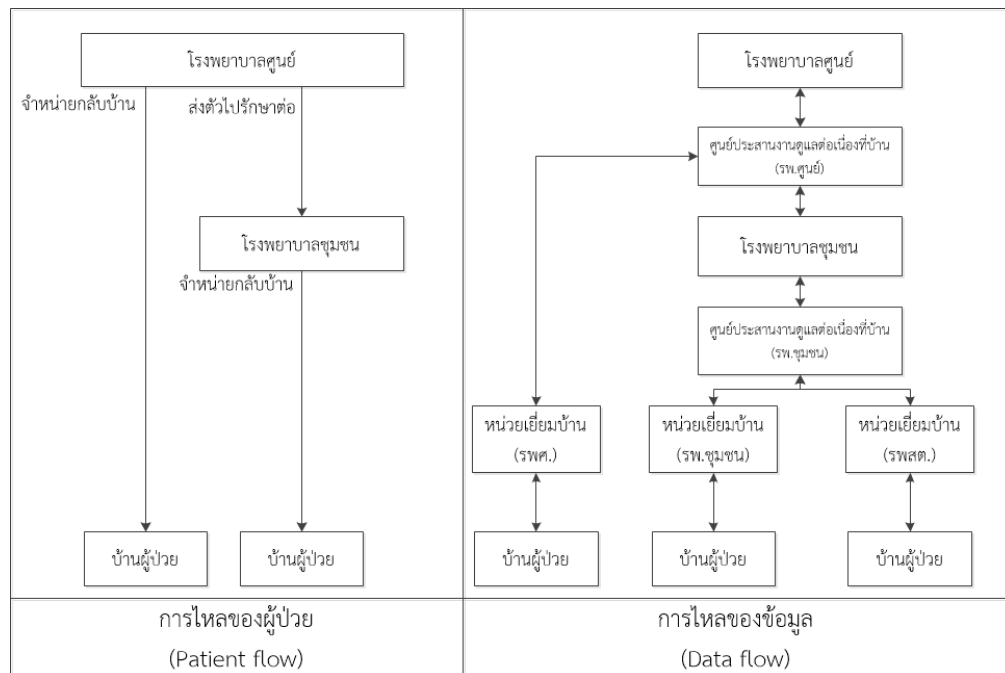
- 1) โรงพยาบาลศูนย์ (รพศ.): เป็นโรงพยาบาลประจำจังหวัดหรือประจำภูมิภาค ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการส่งต่อผู้ป่วย (Refer case) ที่ต้องการเครื่องมือพิเศษหรือแพทย์เฉพาะทางในการรักษา จึงจัดว่าโรงพยาบาลศูนย์มีขีดความสามารถในการรักษาในระดับตติยภูมิ (Tertiary Care) โรงพยาบาลศูนย์จะมีจำนวนเตียง ตั้งแต่ 500 เตียงขึ้นไป
- 2) โรงพยาบาลทั่วไป (รพท.): โดยเป็นโรงพยาบาลประจำจังหวัดทั่วไปหรือโรงพยาบาลประจำอำเภอขนาดใหญ่ โดยจะมีขีดความสามารถในการรักษาอยู่ในระดับทุติยภูมิ (Secondary care) มีขนาดและจำนวนเตียงตั้งแต่ 120 – 500 เตียง
- 3) โรงพยาบาลชุมชน (รพช.): เป็นโรงพยาบาลประจำอำเภอทั่วไป มีขีดความสามารถระดับปฐมภูมิ (Primary Care) หรือระดับทุติยภูมิ (Secondary Care) ในบางแห่ง มีจำนวนเตียง 10 - 120 เตียง

- 4) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพสต.) : เป็นสถานพยาบาลประจำตำบล โดยเดิมนั้นคือ สถานีอนามัย หรือศูนย์สุขภาพชุมชน มีขีดความสามารถระดับปฐมภูมิ (Primary Care) โดยเกือบทั้งหมดจะไม่รับผู้ป่วยใน และไม่มีแพทย์ทำงานอยู่เป็นประจำ แต่จะอาศัยความร่วมมือกับแพทย์ในโรงพยาบาลชุมชนเพื่อดำเนินการดูแลผู้ป่วยในเชิงการรักษา พึ่งพาและการป้องกัน บุคลากรที่ทำหน้าที่จะเป็นพยาบาลวิชาชีพ หรือนักสาธารณสุขศาสตร์ เป็นต้น

จากลักษณะของเครือข่ายจะพบว่า สถานพยาบาลแต่ละแห่งในเครือข่ายจะมีศักยภาพในการรักษาโรคต่างๆกัน และการไหลของผู้ป่วยที่เข้ารับการดูแลต่อเนื่องเป็นไปได้ 3 รูปแบบ ดังนี้

- 1) ผู้ป่วยถูกจำหน่ายจากโรงพยาบาลศูนย์กลับบ้าน โดยอาจเป็นได้ทั้งผู้ป่วยในเขตพื้นที่ของโรงพยาบาลศูนย์หรือผู้ป่วยที่กลับไปตามอำเภอโดยรอบภายในจังหวัด
- 2) ผู้ป่วยถูกส่งตัวจากโรงพยาบาลศูนย์ไปยังโรงพยาบาลชุมชนเพื่อรักษาต่อเนื่อง และถูกจำหน่ายกลับบ้านรวมถึงดูแลต่อโดยโรงพยาบาลชุมชน
- 3) ผู้ป่วยถูกรับเข้า รักษา และจำหน่ายกลับบ้านจากโรงพยาบาลชุมชน และดูแลต่อเนื่องโดยโรงพยาบาลชุมชน

ซึ่งจะเห็นว่าในการดูแลผู้ป่วยจะต้องมีการส่งข้อมูลการรักษากันระหว่างเครือข่าย ซึ่งในลักษณะการทำงานของจังหวัดชลบุรี โรงพยาบาลศูนย์จะทำหน้าที่ส่งข้อมูลผู้ป่วยเข้าเครือข่ายสถานพยาบาล โดยส่งให้ศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้านประจำโรงพยาบาลเป็นผู้กระจายข้อมูลเข้าสู่สถานพยาบาลในท้องที่ เพื่อให้แต่ละสถานพยาบาลส่งข้อมูลให้หน่วยงานเวชกรรมสังคมหรือหน่วยเยี่ยมบ้าน จากทั้งโรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล รวมไปถึงหน่วยเยี่ยมบ้านของโรงพยาบาลศูนย์เอง รับหน้าที่ดูแลผู้ป่วยต่อเนื่องหลังการจำหน่าย และเพื่อยืนยันการทำงาน หน่วยเยี่ยมแต่ละแห่งจะส่งข้อมูลตอบกลับการเยี่ยมมาให้ศูนย์ประสานงานที่ส่งตัวผู้ป่วยมา ทั้งในกรณีที่ผู้ป่วยถูกจำหน่ายกลับบ้านจากโรงพยาบาลศูนย์ และถูกส่งตัวมารักษาต่อที่โรงพยาบาลชุมชน ดังจะสามารถเห็นรูปแบบกระบวนการได้ในรูปที่ 3 ส่วนในกรณีที่โรงพยาบาลชุมชนรับเข้าผู้ป่วย จำหน่าย และดูแลต่อเนื่องเองนั้น หน่วยเยี่ยมบ้านของโรงพยาบาลชุมชนจะตอบกลับการเยี่ยมให้หอผู้ป่วยในของโรงพยาบาลชุมชนของตนเอง



รูปที่ 3 การไหลของผู้ป่วยและการไหลของข้อมูลในเครือข่าย

ซึ่งจากลักษณะการดำเนินงานทำให้การส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยภายในเครือข่ายส่งผลมากกับกระบวนการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน เพราะจะเป็นทั้งข้อมูลสำหรับใช้วางแผนและดำเนินงานในการเยี่ยมผู้ป่วยในพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเยี่ยมครั้งแรกหลังจำหน่ายของผู้ป่วย ที่จะเกิดขึ้นได้หลังข้อมูลไปถึงตัวหน่วยเยี่ยมแล้ว ซึ่งตามมาตรฐานของสำนักพยาบาลจะกำหนดให้การออกเยี่ยมครั้งแรกเกิดขึ้นภายใน 14 วันหลังจำหน่าย นอกจากนี้หน่วยเยี่ยมบ้านยังต้องตอบกลับข้อมูลแก่ศูนย์ที่ส่งตัวผู้ป่วยมา เพื่อให้ศูนย์รับทราบการทำงานและติดตามการเยี่ยมต่อไปได้ ดังนั้นเครือข่ายสุขภาพจำเป็นต้องมีระบบการส่งต่อข้อมูลที่เหมาะสมและเอื้อให้บุคลากรสามารถออกเยี่ยม และติดตามการดูแลได้อย่างรวดเร็วและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

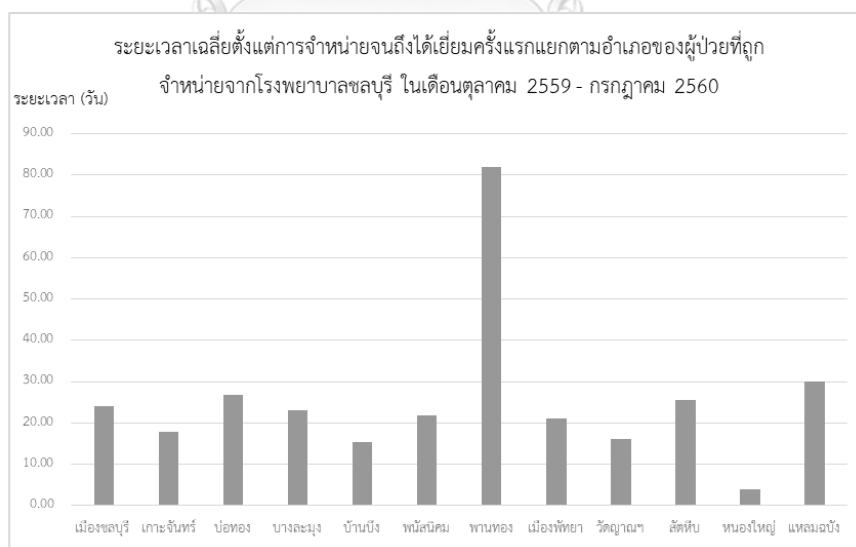
1.4 ปัญหาที่พบจากการศึกษา

จากการศึกษากระบวนการดูแลผู้ป่วยที่บ้านของเครือข่ายสุขภาพ จะพบว่าปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การดูแลผู้ป่วยที่บ้านมีประสิทธิภาพจะขึ้นอยู่กับ การไหลของข้อมูลในเครือข่ายเพื่อใช้สำหรับการประสานการทำงานระหว่างสถานพยาบาลในการเข้าดูแลผู้ป่วย แต่ ณ ปัจจุบันที่ได้ทำการศึกษายังพบว่าตัวการไหลของข้อมูลและระบบการส่งต่อข้อมูลยังไม่สามารถสนับสนุนให้เครือข่ายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถระบุปัญหาที่พบได้ ดังนี้

1.4.1 การออกเยี่ยมครั้งแรกมีความล่าช้า

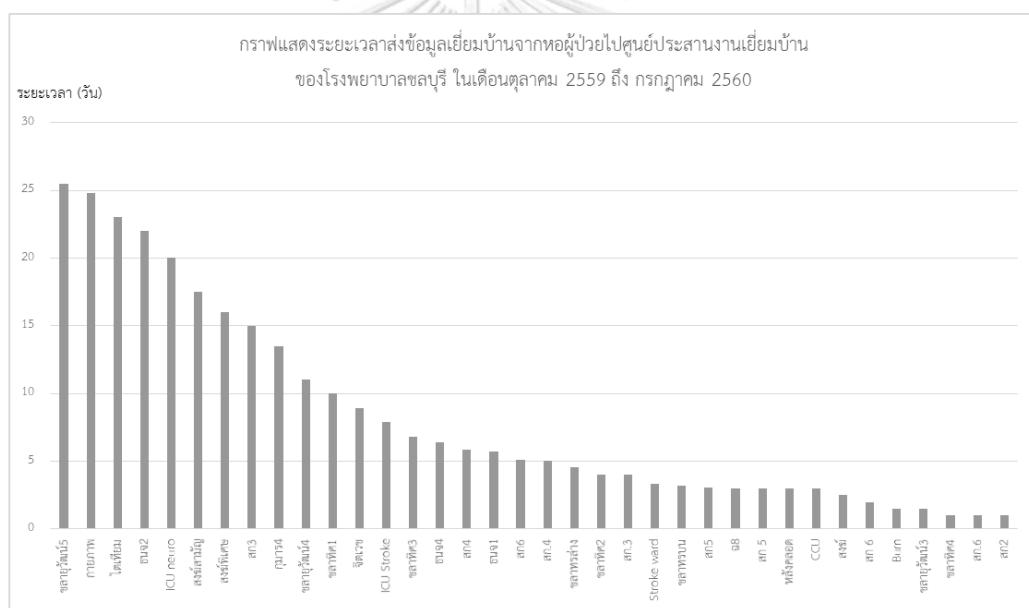
ในการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน ตัวชี้วัดสำคัญที่ส่งผลต่อการดูแลผู้ป่วยคือ ระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้รับการเยี่ยมครั้งแรกหลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลมาที่บ้าน โดยตัวชี้วัดดังกล่าวจะบ่งชี้ถึงความรวดเร็วในการให้บริการของหน่วยเยี่ยมบ้าน และส่งผลต่อคุณภาพการรักษาของผู้ป่วย ซึ่งยิ่งผู้ป่วยได้รับการเยี่ยมครั้งแรกที่รวดเร็ว ก็จะทำให้การรักษามีความต่อเนื่อง และสามารถแก้ปัญหาของผู้ป่วยที่อาจตรวจพบเพิ่มเติมที่บ้านได้ก่อนที่ปัญหาจะเรื้อรังในอนาคต หรือผู้ป่วยบางประเภทอาจต้องการการปรับสภาพบ้านและความเป็นอยู่เพิ่มเติมก่อนที่จะสามารถดูแลตนเองต่อไปได้ การได้รับการเยี่ยมครั้งแรกที่รวดเร็วก็น่าจะสามารถให้ประโยชน์แก่ผู้ป่วยได้มาก

แต่จากการศึกษาเครือข่ายสุขภาพจะพบว่าภายในเครือข่ายยังไม่สามารถเข้าเยี่ยมผู้ป่วยครั้งแรกได้รวดเร็วพอ โดยจะพบว่าระยะเวลาเฉลี่ยของทั้งเครือข่าย ที่ผู้ป่วยได้รับการเยี่ยมครั้งแรกหลังจากที่จำหน่ายกลับบ้านนั้น จะอยู่ที่ 25 วัน (คิดจากจำนวนผู้ป่วย 631 คน โดยเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2559 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2560 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 21) โดยนับตั้งแต่การจำหน่ายผู้ป่วยจากโรงพยาบาลศูนย์กลับบ้าน ไปจนถึงการได้รับการเยี่ยมครั้งแรกโดยสถานพยาบาลตามภูมิลำเนาของผู้ป่วย ซึ่งพบว่ามีค่ามากกว่ามาตรฐานของสำนักพยาบาล ที่จะกำหนดมาตรฐานไว้ที่ 14 วัน และนอกจากนี้จะสามารถแสดงข้อมูลระยะเวลาดังกล่าวจำแนกตามรายอำเภอที่จำหน่ายกลับบ้าน ได้ตามรูปที่ 4

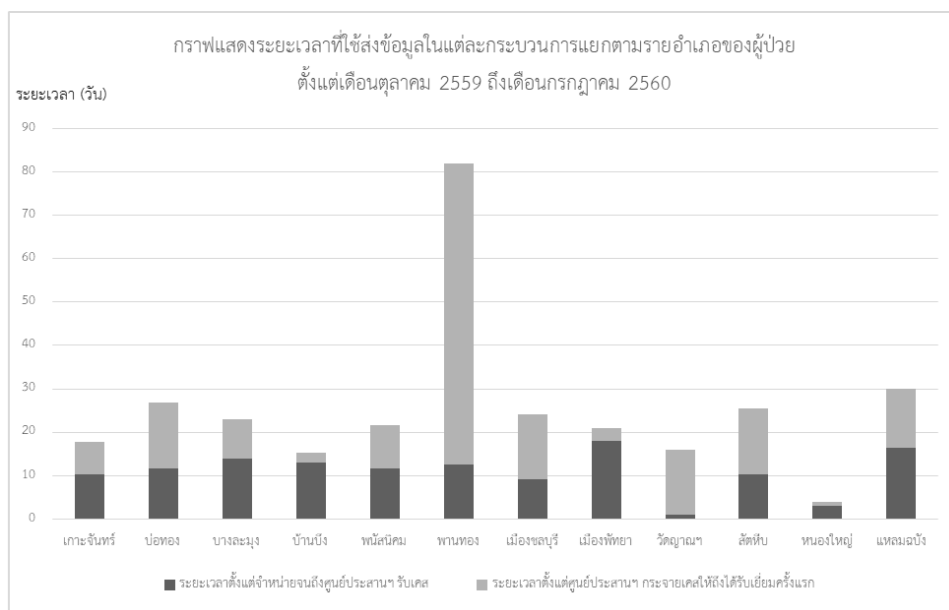


รูปที่ 4 กราฟแสดงระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่จำหน่ายจนถึงการเยี่ยมครั้งแรกโดยรวบรวมจากการจำหน่ายจากโรงพยาบาลศูนย์ไปยังหน่วยเยี่ยมบ้านแต่ละอำเภอ

เมื่อดูรายละเอียดในระยะเวลาที่ใช้ดำเนินการแล้ว จะพบว่าความล่าช้าจะมาจาก 2 กระบวนการ คือความล่าช้าตั้งแต่การส่งเอกสารส่งต่อผู้ป่วยหลังจำหน่ายไปจนถึงการกระจายเอกสารไปยังหน่วยเยี่ยมปลายทาง และความล่าช้าตั้งแต่หน่วยเยี่ยมปลายทางได้รับเอกสารไปจนถึงการออกเยี่ยมครั้งแรก โดยทั้ง 2 กระบวนการนั้น ในเครือข่ายได้ใช้เวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 11 วัน และ 14 วัน ตามลำดับ โดยวัดผลจากจำนวนผู้ป่วย 631 คน ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2559 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2560 โดยสามารถจำแนกเวลาที่ผู้ส่งข้อมูลและผู้รับข้อมูลจากแต่ละหน่วยใช้ได้ตามรูปที่ 5 และ 6 ซึ่งเมื่อดูข้อมูลโดยละเอียดแล้วจะพบว่าส่วนใหญ่แล้วความล่าช้าจะเกิดขึ้นจากการส่งข้อมูลที่ล่าช้าจากหอผู้ป่วยที่มีภาระงานในการดูแลผู้ป่วยสูง และการส่งผู้ป่วยเข้าเยี่ยมบ้านย้อนหลังจากแผนกกายภาพบำบัด นอกจากนี้ความล่าช้ายังอาจเกิดจากการส่งผู้ป่วยผิดพลาดและความล่าช้าในการจัดการการเยี่ยมภายในหน่วยอีกด้วย



รูปที่ 5 กราฟแสดงระยะเวลาส่งข้อมูลเยี่ยมบ้านจากหอผู้ป่วยในโรงพยาบาลชลบุรีไปศูนย์
ประสานงานเยี่ยมบ้าน



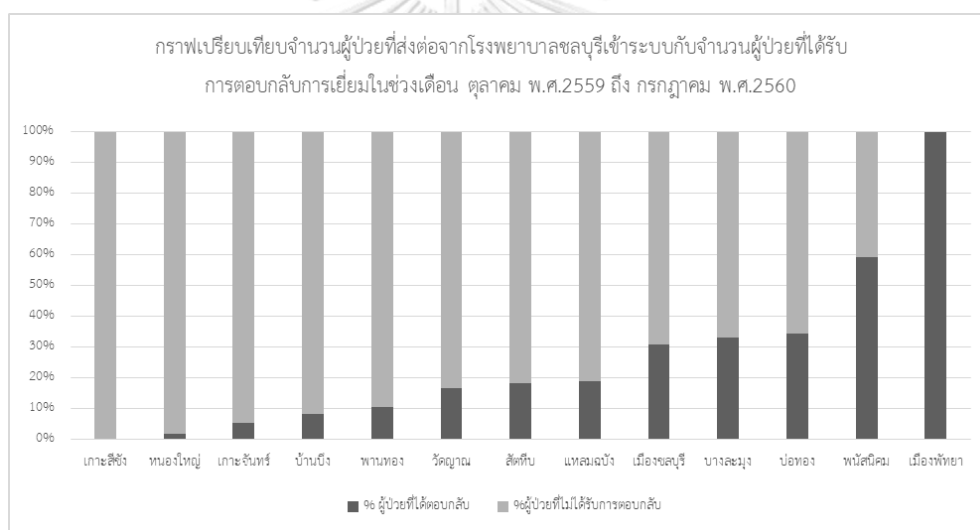
รูปที่ 6 กราฟแสดงระยะเวลาที่ใช้ส่งข้อมูลในแต่ละกระบวนการแยกตามรายอำเภอของผู้ป่วย ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2559 ถึงเดือนกรกฎาคม 2560

ดังนั้นจากข้อมูลทั้งหมดที่กล่าวมา จึงสามารถสรุปได้ว่า ความล่าช้าในการออกเยี่ยมครั้งแรก นั้นจะเกิดจากการเสียเวลาในการรอใบส่งตัวผู้ป่วยไปถึงปลายทางก่อนถึงจะสามารถดำเนินการได้ อันเกิดจากขนส่งเอกสารไปด้วยรถพยาบาลหรือไปรษณีย์ รวมถึงอาจมีกรณีที่ส่งเอกสารไปผิดเขตหรือผิดที่อยู่และทำให้ต้องส่งเอกสารไปยังหน่วยเยี่ยมบ้านที่รับผิดชอบแทน ซึ่งก็จะทำให้การเยี่ยมบ้านครั้งแรกล่าช้าไปด้วย การแก้ปัญหาโดยเบื้องต้นแล้วจึงควรแก้ไขด้วยการส่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตจากโรงพยาบาลที่จำหน่ายไปยังหน่วยเยี่ยมบ้านที่รับผิดชอบได้โดยตรง เพื่อให้การเยี่ยมบ้านครั้งแรกสามารถกระทำได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

1.4.2 สถานพยาบาลภายในเครือข่ายไม่สามารถติดตามผู้ป่วยหรืองานภายในระบบได้

จากลักษณะการดูแลผู้ป่วยที่บ้านของระบบที่ได้ศึกษาจะเป็นในลักษณะที่เป็นเครือข่าย และต้องอาศัยการประสานงานระหว่างเครือข่ายในการติดตามอาการผู้ป่วยและรูปแบบการให้บริการผู้ป่วยของหน่วยเยี่ยมบ้าน ดังนั้นภายในกระบวนการเดิมจึงต้องมีการส่งใบตอบรับการเยี่ยมที่แนบไปกับเอกสารข้อมูลการส่งตัวผู้ป่วยนั้น กลับมาที่ศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน เพื่อยืนยันการรับมอบผู้ป่วยว่าผู้ป่วยได้รับการเยี่ยมและได้รับการดูแลต่อเนื่องแล้ว รวมถึงใช้เก็บสถิติข้อมูลผู้ป่วยภายในเครือข่ายเพื่อวัดคุณภาพและวิจัยต่อเนื่อง

แต่จากการศึกษาระบบภายในเครือข่าย จะพบว่าภายในเครือข่ายมีการตอบกลับข้อมูลจากสถานพยาบาลในเครือข่ายมาที่ศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้านต่ำ โดยข้อมูลจากช่วงระยะเวลาเดือนตุลาคม พ.ศ.2559 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2560 จะพบว่าเครือข่ายมีจำนวนผู้ป่วยที่ทราบสถานะหลังจำหน่ายทั้งหมด 665 คน ซึ่งคิดเป็น 27% จากผู้ป่วยที่ได้ส่งตัวจากโรงพยาบาลศูนย์ทั้งหมด 2,423 คน และสามารถจำแนกสัดส่วนผู้ป่วยที่ทราบสถานะหลังจำหน่ายแยกตามอำเภอที่ส่งเยี่ยมได้ตามรูปที่ 7 ซึ่งจะพบว่าในอำเภอขนาดเล็กเช่น อำเภอเกาะสีชังที่มีจำนวนผู้ป่วยส่งตัวไปน้อยนั้นจะไม่มีการตอบกลับการเยี่ยมเลย ในขณะที่อำเภอขนาดใหญ่เช่นใน อำเภอพนัสนิคม อำเภอบ่อทอง อำเภอบางละมุง และอำเภอเมืองชลบุรีจะมีสัดส่วนผู้ป่วยที่ตอบกลับอยู่ที่ 30 – 60% ของทั้งหมด ส่วนในอำเภอเมืองพัทยาที่มีการตอบกลับ 100% นั้นเกิดจากผู้ป่วยในกลุ่มที่จะส่งตัวกลับนั้นไปได้เสียชีวิตที่โรงพยาบาลชลบุรี จึงมีการรายงานตอบกลับผู้ป่วยกลุ่มนี้อยู่ในระบบ



รูปที่ 7 กราฟเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยที่ส่งต่อจากโรงพยาบาลชลบุรีเข้าระบบกับผู้ป่วยที่ได้รับการตอบกลับการเยี่ยมในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 ถึง กรกฎาคม พ.ศ.2560

โดยสาเหตุที่การตอบกลับจากเครือข่ายต่ำนั้น อาจเกิดจากภาระงานของหน่วยเยี่ยมบ้านทั้งการออกเยี่ยมผู้ป่วยและการจัดทำเอกสารสำหรับประสานงานให้หน่วยงานของสถานพยาบาลตนเองนั้นมีมากจนทำให้ไม่สามารถทำใบตอบรับการเยี่ยมกลับมาให้ได้ทัน หรืออาจติดที่การขนส่งตัวเอกสารผ่านรถพยาบาลหรือไปรษณีย์มีความล่าช้า ซึ่งทั้งหมดนี้ทำให้เครือข่ายไม่สามารถติดตามสถานะของผู้ป่วย หรืออาการของผู้ป่วยที่ได้ส่งให้รับดูแลได้ รวมถึงอาจขาดโอกาสในการประสานงานข้ามหน่วย

เช่น การขอคำปรึกษาในการดูแล การขอยืมอุปกรณ์หรือเครื่องมือทางการแพทย์จากหน่วยอื่นๆ เป็นต้น รวมถึงไม่สามารถชี้วัดการทำงานของเครือข่ายได้โดยตรง เพราะไม่มีข้อมูลบ่งชี้ที่สมบูรณ์

1.4.3 ระบบสำหรับบันทึกข้อมูลและจัดเก็บข้อมูลไม่เหมาะสมกับการทำงาน

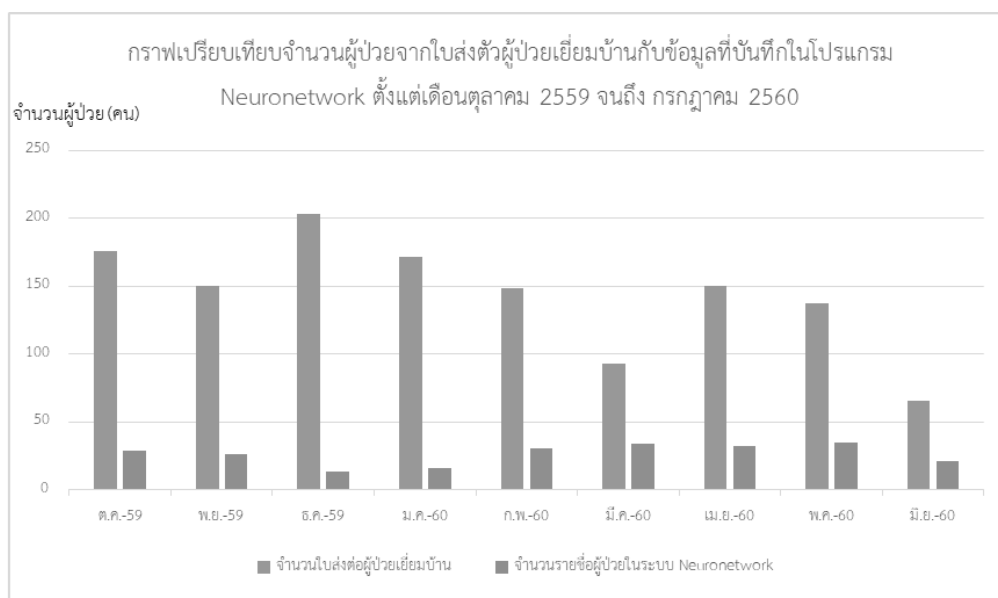
ด้วยการที่ระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้านต้องอาศัยการไหลของข้อมูลระหว่างสถานพยาบาล ระบบการบันทึกข้อมูลจึงมีส่วนให้การส่งต่อข้อมูลระหว่างสถานพยาบาลเป็นได้อย่างราบรื่น โดยควรมีระบบที่ง่ายต่อการใช้งานและสามารถเก็บข้อมูลมาใช้วิเคราะห์ในภายหลังได้ แต่จากการศึกษากระบวนการของเครือข่าย จะพบว่าระบบการบันทึกข้อมูลยังไม่เหมาะสมกับการทำงานอยู่

โดยพบว่าปัจจุบันการส่งข้อมูลภายในเครือข่ายจะมีทั้งการใช้เอกสารเพื่อส่งต่อข้อมูล ร่วมกับระบบสารสนเทศสำหรับการเก็บข้อมูลผู้ป่วยเฉพาะกลุ่มโรค ซึ่งจากการสำรวจกระบวนการจริงจะพบว่า เจ้าหน้าที่และพยาบาลในเครือข่ายจะใช้เอกสารในการทำงานหลักในการจดและบันทึกหน้างาน และจะต้องมารอกข้อมูลผู้ป่วยที่ส่งตัวไปแล้ว หรือออกเยี่ยมเสร็จสิ้นแล้ว ลงในระบบสารสนเทศในคอมพิวเตอร์ซ้ำอีกครั้ง ซึ่งเป็นการทำงานซ้ำซ้อน

ผลจากการทำงานที่ซ้ำซ้อน ส่งผลให้จำนวนข้อมูลในฐานข้อมูลกลางของระบบสารสนเทศมีจำนวนข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนเท่ากับที่บันทึกในเอกสาร โดยสามารถเห็นได้จากการเปรียบเทียบจำนวนข้อมูลจากใบส่งตัวผู้ป่วยเยี่ยมบ้านของผู้ป่วยกลุ่มโรคหลอดเลือดสมอง เทียบกับโปรแกรม Neuronetwork ที่เป็นระบบสารสนเทศสำหรับติดตามข้อมูลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโดยเฉพาะ ซึ่งจากรูปที่ 8 ที่ได้เปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยในระบบจากช่วงระยะเวลาเดือนตุลาคม พ.ศ.2559 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2560 จะพบว่า จำนวนข้อมูลในโปรแกรมจะน้อยกว่าที่พบในใบส่งตัวเยี่ยมบ้านเมื่อคิดจากผู้ป่วยในกลุ่มโรคและระยะเวลาเดียวกัน และยังสามารถบ่งชี้จาก จำนวนรายการข้อมูลในระบบที่ถูกเติมเทียบกับจำนวนรายการข้อมูลทั้งหมดที่กำหนดไว้ โดยพบว่ามียุทธการข้อมูลเฉลี่ยเพียง 37% จากทั้งหมดที่ถูกกรอกข้อมูล โดยนำข้อมูลของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจากช่วงระยะเวลาเดือนตุลาคม พ.ศ.2559 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2560 มาเปรียบเทียบ โดยพบว่าข้อมูลที่มักจะถูกกรอกส่วนใหญ่จะเป็นข้อมูลหมวดข้อมูลผู้ป่วยและข้อมูลเชิงคลินิกที่ได้รับการกรอกจากพยาบาลหรือผู้ป่วยในโดยดึงข้อมูลจากใบ OPD Card โดยมีจำนวนข้อมูลที่ได้รับการกรอกในหมวดดังกล่าวเป็น 97% และ 57% ตามลำดับ ส่วนข้อมูลที่ถูกกรอกน้อยที่สุดจะเป็นหมวดตัวชี้วัดการรักษาและการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน โดยการกรอกเพียง 4% และ 18% ของข้อมูลทั้งหมด ตามลำดับ

จากข้อมูลจำนวนรายการผู้ป่วยในระบบสารสนเทศ และจำนวนข้อมูลในระบบที่ได้รับการกรอก จึงอาจบ่งชี้ได้ว่าการเก็บข้อมูลจากหน้างานไปยังระบบฐานข้อมูลนั้นยังไม่สามารถเก็บได้อย่าง

ครบถ้วน เพราะรูปแบบวิธีการเก็บข้อมูลไม่เหมาะสมกับการทำงานพอที่จะทำให้พยาบาลสามารถเก็บและส่งข้อมูลให้แก่เครือข่ายได้ในคราวเดียว



รูปที่ 8 กราฟเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยจากใบส่งตัวผู้ป่วยเยี่ยมบ้านกับข้อมูลที่บันทึกในโปรแกรม Neuronetwork ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2559 ถึง กรกฎาคม พ.ศ.2560

1.5 แนวทางการแก้ไขปัญหาและวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

จากปัญหาที่ได้พบในกระบวนการส่งข้อมูล ทั้งความล่าช้าในการส่งข้อมูลซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการออกเยี่ยมครั้งแรกของผู้ป่วย การติดตามผู้ป่วยในระบบได้ไม่ครบถ้วนทั้งเครือข่าย และเครื่องมือที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลที่ยังไม่เหมาะสมกับการทำงาน ปัญหาดังกล่าวได้บ่งชี้ว่าการไหลของข้อมูลและระบบการส่งต่อข้อมูลยังไม่สามารถสนับสนุนให้เครือข่ายสุขภาพทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในแง่ความรวดเร็วในการออกเยี่ยมผู้ป่วยครั้งแรก และความสามารถในการติดตามผู้ป่วยในเครือข่าย ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่า ระบบการส่งข้อมูลผู้ป่วยตลอดจนระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยควรได้รับการออกแบบและพัฒนาให้เอื้อต่อการทำงานภายในเครือข่ายมากยิ่งขึ้น โดยตัวระบบใหม่ที่ออกแบบควรทำให้ผู้ป่วยได้รับการออกเยี่ยมครั้งแรกที่รวดเร็วขึ้น สามารถทำให้การตอบกลับการเยี่ยมทำได้ง่ายยิ่งขึ้นโดยอาจรวมการตอบกลับการเยี่ยมไม่ในการบันทึกข้อมูลระหว่างการเยี่ยมหน้างาน รวมไปถึงควรทำให้ระบบสามารถแสดงผลการติดตามผู้ป่วยในเครือข่ายแก่หน่วยที่เกี่ยวข้องได้ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของเครือข่ายและคุณภาพการรักษากลับผู้ป่วยที่ดียิ่งขึ้น

งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน เพื่อสนับสนุนการทำงานของเครือข่ายระบบสุขภาพให้มีประสิทธิภาพและทำให้ผู้ป่วยได้รับคุณภาพการรักษาที่ดีขึ้น โดยได้ระบุการวัดผลประสิทธิภาพและคุณภาพการรักษาที่ดีขึ้นไว้ ดังนี้

- 1) วัดผลที่ระยะเวลาการส่งข้อมูลที่ลดลงจากเดิมหากมีการปรับใช้ระบบการจัดการเข้ากับกระบวนการของเครือข่าย โดยจะทำให้ผู้ป่วยสามารถได้รับการเยี่ยมที่รวดเร็วขึ้น และทำให้การรักษาผู้ป่วยเกิดขึ้นได้ต่อเนื่องภายหลังการจำหน่ายจากโรงพยาบาล
- 2) วัดผลที่ภาระงานในการบันทึกข้อมูล โดยวัดจากจำนวนหัวข้อในการกรอกแบบฟอร์มที่ลดลงจากแบบฟอร์มเดิม เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการปฏิบัติงานที่จะสามารถปฏิบัติงานได้ด้วยภาระงานที่ลดลงแต่ยังได้ข้อมูลที่จำเป็นต่อการดูแลผู้ป่วยโดยสมบูรณ์อยู่

ในการวิจัยเพื่อออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน จะมีขอบเขตในการวิจัยและพัฒนาระบบดังนี้

- 1) ระบบครอบคลุมการทำงานเฉพาะผู้ป่วยที่ถูกจำหน่ายจากโรงพยาบาลศูนย์ไปยังโรงพยาบาลเครือข่าย
- 2) การพัฒนาระบบปฏิบัติการจะไม่ครอบคลุมการใช้งาน จริง แต่จะมีการเปรียบเทียบการใช้งานของระบบที่ได้พัฒนากับระบบที่ได้ใช้งานจริงในแง่ฟังก์ชันและข้อดีข้อเสียของโปรแกรม และวัดผลประสิทธิภาพการทำงานและคุณภาพการรักษาผู้ป่วยโดยเปรียบเทียบกับระบบส่งข้อมูลเดิม
- 3) ระบบที่ทำการพัฒนาจะแบ่งออกเป็น ระบบปฏิบัติการของแผนกผู้ป่วยใน ระบบปฏิบัติการของหน่วยเยี่ยมบ้านในการวางแผนและบันทึกข้อมูลเยี่ยมบ้าน และระบบปฏิบัติการสำหรับศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้านในการติดตามการปฏิบัติงานภายในเครือข่ายเท่านั้น

1.6 สิ่งที่น่าสนใจ

งานวิจัยนี้จะนำส่งรายงานการออกแบบระบบปฏิบัติการระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้านและตัวอย่างแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น โดยในรายละเอียดการออกแบบจะประกอบไปด้วย การออกแบบกระบวนการภายในระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน รายการข้อมูลและการไหลของข้อมูลภายในระบบ และรูปแบบฐานข้อมูลที่ควรใช้ในกระบวนการ

สำหรับตัวอย่างแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น จะเป็นแอปพลิเคชันสำหรับบุคลากรในเครือข่าย โดยประกอบไปด้วย บุคลากรที่ทำงานในหอผู้ป่วยใน บุคลากรจากหน่วยเยี่ยมบ้าน และบุคลากรจาก ศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน โดยมีฟังก์ชันสำหรับการส่งข้อมูลผู้ป่วยและกระจายผู้ป่วยเข้า เครือข่าย การจัดการรายงานเยี่ยมและมอบหมายงาน การบันทึกข้อมูลผู้ป่วยหน้างาน และการติดตาม การทำงานของหน่วยเยี่ยมบ้านในเครือข่าย

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ในการดำเนินการวิจัยนี้ ผู้วิจัยเห็นว่า ภายหลังจากการออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการ การดูแลผู้ป่วยที่บ้านเสร็จสิ้นนั้น หากมีการปรับใช้ตัวระบบเข้ากับกระบวนการทำงานจริงของ เครือข่าย ตัวระบบจะสามารถสนับสนุนการทำงานของเครือข่ายให้สามารถจัดการการดูแลผู้ป่วยได้ สะดวก รวดเร็ว รวมไปถึงสามารถติดตามการทำงานของเครือข่ายเพื่อวัดผลการทำงานและปรับปรุง กระบวนการดูแลในอนาคต ซึ่งจะส่งผลต่อเนื่องไปสู่คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยที่ดีขึ้น เนื่องจากผู้ป่วยจะ สามารถได้รับการดูแลจากสถานพยาบาลที่เหมาะสมกับอาการและปัญหาที่พบในแต่ละครอบครัวมาก ขึ้น

1.8 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ในการดำเนินงานวิจัย เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน มี ขั้นตอนการดำเนินงานทั้งหมดดังต่อไปนี้

- 1) ศึกษากระบวนการทำงานของเครือข่ายสุขภาพ ตั้งแต่การส่งข้อมูลเยี่ยมบ้าน การจ่าย งานเข้าสถานพยาบาล การนัดประสานเยี่ยม การเตรียมตัวออกเยี่ยม การออกเยี่ยม ผู้ป่วย รวมไปถึงกระบวนการสำหรับติดตามผลการดำเนินงาน การจัดการรายงานเยี่ยม การมอบหมายงาน เอกสารที่ใช้งานในระบบ รายการข้อมูลที่บันทึก โปรแกรมส่งข้อมูลที่ ใช้งานในระบบจริง และสรุปปัญหาที่ผู้ใช้งานและผู้ป่วยพบในระหว่างการดูแลพร้อมระบุ ปัญหาสามารถแก้ไขได้
- 2) ค้นคว้าระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านจากงานวิจัยในต่างประเทศ มาตรฐานการ ดูแลผู้ป่วยที่บ้านจากสำนักการพยาบาล และระบบการดูแลผู้ป่วยจากระบบสุขภาพ ภายในประเทศไทย เพื่อค้นหาข้อแตกต่างและจุดที่สามารถพัฒนาเพิ่มเติมจากระบบที่ เป็นอยู่ รวมถึงใช้กำหนดแนวคิดจะนำไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบ

- 3) รวบรวมความต้องการจากผู้ใช้งานระบบ ทั้งการใช้งานเดิมที่ผู้ใช้งานกระทำอยู่ และรูปแบบการทำงานใหม่ที่เหมาะสมจากการค้นคว้าและวิเคราะห์ระบบ เพื่อนำมาใช้ ออกแบบกระบวนการและการส่งข้อมูลที่จำเป็นภายในระบบ
- 4) ออกแบบระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน โดยเริ่มจากการระบุบทบาทของผู้ใช้งานระบบ และฟังก์ชันการทำงานของผู้ใช้งานที่จำเป็น จากนั้นจึงดำเนินการออกแบบกระบวนการ การไหลของข้อมูล ฐานข้อมูล และหน้าจอสำหรับผู้ใช้งาน รวมไปถึงระบุรูปแบบการใช้งานระบบที่เหมาะสมกับการทำงานของเครือข่าย ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้เลือกการพัฒนาเป็นรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้สามารถใช้งานนอกสถานที่ได้และใช้งานกับแพลตฟอร์มต่างๆ ได้ทันทีโดยไม่ต้องติดตั้ง และสอบถามความคิดเห็นในการออกแบบจากผู้ใช้งานจริงเพื่อปรับแก้ไขระบบให้ตรงตามความต้องการและลักษณะการทำงานที่เหมาะสม
- 5) พัฒนาระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านโดยเริ่มพัฒนาจากหน้าจอการทำงานแต่ละโมดูล การตอบสนองข้อมูลในแต่ละหน้าจอและการเชื่อมต่อระหว่างหน้าจอผู้ใช้งานกับฐานข้อมูล
- 6) วัดผลการทำงานตามวัตถุประสงค์และเปรียบเทียบการทำงานของระบบที่พัฒนากับระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านอื่นๆ ที่มีการใช้งานจริงในประเทศไทย ซึ่งในงานวิจัยนี้จะเลือกเปรียบเทียบกับระบบการจัดการ 2 ระบบ ได้แก่ระบบ SmartCOC และระบบ BMA Homeward referral
- 7) สรุปผลการทำงานและระบุข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยและพัฒนาระบบ

บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในวิทยานิพนธ์ โดยจะกล่าวจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน และทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบระบบปฏิบัติการและเว็บแอปพลิเคชัน จากนั้นจึงจะกล่าวถึงงานวิจัยด้านการพัฒนาระบบปฏิบัติการและระบบจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้เครื่องมือการจัดการกระบวนการและเครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมกับกระบวนการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน นอกจากนี้ยังกล่าวถึงตัวอย่างและคำแนะนำในการออกแบบระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้านและตัวอย่างรูปแบบวิธีการจัดการจากงานวิจัย เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบปฏิบัติการและจัดการการดูแลผู้ป่วยของงานวิจัยนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยโดยจะกล่าวถึงระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน และกระบวนการออกแบบระบบปฏิบัติการและการพัฒนาแอปพลิเคชัน ที่จะนำมาใช้ในการวิจัยและออกแบบระบบ

สำหรับทฤษฎีระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้านจะกล่าวถึงนิยามการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน วัตถุประสงค์ของกระบวนการ และประโยชน์ของกระบวนการที่มีต่อตัวผู้ป่วย โดยจะอ้างอิงจากคู่มือการพยาบาลผู้ป่วยที่บ้านตามหลักของสำนักพยาบาลที่กำกับงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน จากนั้นจึงจะกล่าวถึงปัจจัยนำเข้าที่ต้องใช้ในกระบวนการ กระบวนการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน ลักษณะการจำแนกผู้ป่วย ความถี่ในการออกเยี่ยมผู้ป่วยแต่ละประเภท ไปจนถึงตัวชี้วัดที่ใช้ควบคุมและกำกับกระบวนการตามมาตรฐานของสำนักพยาบาล โดยทฤษฎีและกระบวนการที่จะกล่าวถึงนี้จะเป็นมาตรฐานสำหรับการปฏิบัติงานภายในประเทศไทย

สำหรับการวิเคราะห์และออกแบบระบบจะประกอบไปด้วยหลักวิธีการวิเคราะห์ตัวระบบเพื่อรวบรวมความต้องการใช้งานระบบสำหรับนำมาใช้ในการออกแบบ โดยแบ่งเป็นการออกแบบการไหลของข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล และการออกแบบหน้าจอสำหรับใช้งาน

2.1.1 ระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน

การดูแลผู้ป่วยที่บ้านเป็นการบริการดูแลผู้ป่วยต่อเนื่อง โดยมีการจัดกิจกรรมการดูแลตามความเหมาะสมสอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของผู้ป่วย เพื่อดำรงไว้ซึ่งคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและครอบครัว ซึ่งจะนำกระบวนการพยาบาลมาใช้ในการประเมินปัญหาสุขภาพภายใต้ความเป็นอยู่ในสภาพแวดล้อมที่บ้าน เพื่อช่วยให้สามารถค้นหาปัญหาที่แท้จริงของผู้ป่วยและครอบครัว เพื่อ

ประโยชน์ในการวางแผนการพยาบาลที่เหมาะสมในระยะฟื้นฟูสภาพภายหลังการจำหน่ายจากโรงพยาบาล การดูแลผู้ป่วยที่บ้านจึงเป็นการบริการพยาบาลเชิงรุกที่ดูแลต่อเนื่องมาจากโรงพยาบาล มาที่บ้านให้บุคคลที่เจ็บป่วยเรื้อรัง ผู้สูงอายุ ผู้ที่ต้องการการฟื้นฟูสภาพ ผู้ที่ช่วยเหลือตนเองไม่ได้ และผู้ป่วยระยะสุดท้าย ที่ยังมีปัญหาสุขภาพที่ต้องได้รับการดูแลจากทีมสุขภาพอย่างเหมาะสมกับความจำเป็น โดยให้บริการทางการพยาบาลในส่วนที่ผู้ป่วยและผู้ดูแลขาดทักษะหรือไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ เพื่อสร้างความมั่นใจเป็นกำลังใจแก่ผู้ป่วยและครอบครัวในการดูแลตนเองให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี และสามารถดำรงชีวิตอยู่ที่บ้านและในสังคมได้ตามศักยภาพ

วัตถุประสงค์ของการดูแลผู้ป่วยที่บ้านจะแบ่งออกมาได้ดังนี้ [1]

- 1) เพื่อประเมินภาวะสุขภาพของผู้ป่วย ความพร้อมของผู้ดูแล ครอบครัว และวิเคราะห์ปัญหาความต้องการด้านสุขภาพ ประเมินการวางแผนจำหน่ายต่อเนื่องจากโรงพยาบาล และปัจจัยเกี่ยวข้องที่ช่วยให้ผู้ป่วย ดำรงชีวิตอยู่ที่บ้าน เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลปรับแผนการพยาบาลเพิ่มเติมจากปัญหาที่พบที่บ้าน
- 2) เพื่อให้คำแนะนำ ฝึกทักษะ ให้ผู้ป่วยและครอบครัวยอมรับและปรับพฤติกรรมในระยะฟื้นฟูสภาพได้เหมาะสม และสามารถดูแลตนเองที่บ้านได้ถูกต้อง
- 3) เพื่อให้บริการพยาบาลในส่วนที่ผู้ป่วยและผู้ดูแลไม่สามารถให้การดูแลตนเองได้
- 4) เพื่อติดตามผลการรักษาพยาบาลและการฟื้นฟูสภาพอย่างต่อเนื่อง ลดอาการรุนแรงเฉียบพลันของภาวะการเจ็บป่วยและพิการ เพื่อดำรงไว้ซึ่งภาวะสุขภาพที่ดี
- 5) เพื่อเสริมสร้างความมั่นใจและเป็นกำลังใจแก่ผู้ป่วยและครอบครัวในการใช้ชีวิตอยู่ร่วมกับผู้ป่วยและมีส่วนร่วมดูแลผู้ป่วยให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี

ซึ่งเป้าหมายของการดูแลผู้ป่วยนั้นจะมุ่งจัดบริการเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยและครอบครัวที่มีปัญหาสุขภาพโดยให้บริการผสมผสานเป็นองค์รวม ด้านส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาลและการฟื้นฟูสภาพตามปัญหาและความต้องการของผู้ป่วยแต่ละรายเพื่อช่วยเหลือสนับสนุนให้ผู้ป่วยและครอบครัวมีส่วนร่วมวางแผนและดำเนินการตามแผนการดูแลที่เหมาะสมกับความต้องการและสามารถดูแลตนเองให้เกิดสุขภาวะได้

ประโยชน์ของการดูแลผู้ป่วยที่บ้านต่อตัวผู้ป่วยนั้น ในเชิงการบริการสุขภาพ ถือว่าเป็นการจัดบริการเพื่อเพิ่มการเข้าถึงและกระจายการพยาบาลไปในชุมชน เพื่อเอื้ออำนวยให้กับผู้ป่วยบางกลุ่มที่มีความจำกัดหรือด้อยโอกาสในการเข้าไปรับบริการที่โรงพยาบาล นอกจากนี้ยังเป็นการพัฒนาศักยภาพของประชาชนในการดูแลตนเองด้านสุขภาพอนามัย จึงจัดว่าประโยชน์ของตัวกระบวนการ

การดูแลผู้ป่วยที่บ้านนั้นเป็นทั้งการกระจายการให้บริการและเป็นการส่งเสริมสุขภาพเพื่อป้องกันภาวะโรคของผู้ป่วย รวมไปถึงกระตุ้นให้ชุมชนสามารถดูแลสุขภาพของตนเองได้ ซึ่งจะทำให้เป็นการลดภาระงานของโรงพยาบาลในแต่ละท้องที่ในทางอ้อมได้อีกด้วย

ปัจจัยนำเข้าในกระบวนการ

ในระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้านจะมีปัจจัยนำเข้าในกระบวนการทั้งในด้านบุคลากรสาธารณสุขจากกลุ่มงานจากทีมสหสาขาวิชาต่างๆ ระบบการพยาบาลที่เชื่อมโยงการดูแลผู้ป่วยในเครือข่าย และอุปกรณ์และเครื่องใช้ในการพยาบาล โดนแต่ละปัจจัยมีรายละเอียดและคุณสมบัติที่จำเป็นต่อกระบวนการดังนี้ [1]

- 1) ทีมเยี่ยมบ้าน หมายถึง ทีมที่พยาบาลวิชาชีพมีการประสานการดำเนินงานในลักษณะเครือข่าย หรือทีมสหสาขาวิชาชีพ โดยประกอบไปด้วย พยาบาลวิชาชีพ แพทย์ นักกายภาพบำบัด เภสัชกร และบุคลากรสาธารณสุขอื่น ๆ ที่มีอยู่ในหน่วยปฐมภูมิ เช่น นักวิชาการสาธารณสุข ทันตภิบาล เป็นต้น โดยแต่ละสาขาวิชาชีพจะเข้ามาร่วมในกรณี que ผู้ป่วยมีปัญหาที่เกี่ยวข้องกับผู้ประกอบวิชาชีพนั้นๆ เช่น ถ้าผู้ป่วยมีปัญหาด้านกายภาพบำบัด ก็จะมีนักกายภาพบำบัดเข้าร่วมทำการรักษา ถ้าผู้ป่วยมีปัญหาด้านการใช้ยาไม่ถูกต้องก็จะมีทีมเภสัชกรเข้าร่วมดูแลด้วย เช่นนี้เป็นต้น คุณสมบัติสำคัญของผู้ให้การพยาบาลผู้ป่วยที่บ้านคือ จะต้องมีความรู้ด้านการรักษาโรคเบื้องต้น และมีความชำนาญทางคลินิก หรือมีประสบการณ์ด้านการพยาบาลอายุรกรรมและศัลยกรรมเพื่อเป็นพื้นฐานการพยาบาลที่บ้าน และมีทักษะที่จำเป็นในการดูแลผู้ป่วย ดังเช่น ทักษะทางคลินิก การเข้าถึงชุมชน การประสานงาน ทักษะการให้คำแนะนำ เป็นต้น โดยหน้าที่ความรับผิดชอบหลักของทีมเยี่ยมบ้าน หรือพยาบาลที่รับหน้าที่ดูแลผู้ป่วย ได้แก่ การศึกษาข้อมูลผู้ป่วยและครอบครัวเพื่อนำมาใช้วางแผนและประเมินภาวะสุขภาพของผู้ป่วย และยั่งต้องให้คำปรึกษา และฝึกทักษะการดูแลผู้ป่วย เป็นผู้ประสานงานในการแหล่งบริการสุขภาพแก่ผู้ป่วย ประเมินผลการพยาบาล และบันทึกกิจกรรมที่ได้กระทำต่อผู้ป่วย
- 2) ระบบการพยาบาลเชื่อมโยงการดูแลผู้ป่วย เป็นระบบสำหรับเชื่อมโยงการดูแลผู้ป่วยสำหรับเครือข่ายทีมการพยาบาลภายในโรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลชุมชน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โดยจะต้องทำให้ระบบการเยี่ยมบ้านของ

ทั้งเครือข่ายเป็นระบบที่มีมาตรฐานเดียวกัน มีการสร้างเครื่องมือทางการพยาบาลผู้ป่วย แต่ละกลุ่มโรคที่ใช้ร่วมกันทั้งจังหวัด และใช้ประสานการดูแลผู้ป่วยภายในจังหวัด โดยมี การจัดตั้งศูนย์การดูแลต่อเนื่องเป็นศูนย์ประสานการดูแลผู้ป่วยในสถานบริการทุกระดับ ในเครือข่าย โดยระบบที่จัดตั้งจะประกอบไปด้วย ระบบการวางแผนจำหน่ายและระบบ การสนับสนุนการดูแลตนเองของผู้ป่วยและครอบครัว ซึ่งต้องอาศัยระบบการส่งต่อ ข้อมูล และการจัดทำฐานข้อมูลผู้ป่วยเพื่อช่วยในดำเนินการของระบบ

- 3) อุปกรณ์และเครื่องใช้ สำหรับอุปกรณ์ที่ต้องใช้และเตรียมให้พร้อมก่อนการออกเยี่ยม บ้านจะประกอบไปด้วย เครื่องวัดความดัน สายวัดรอบเอว หูฟัง เครื่องวัดน้ำตาล พรอท วัดไข้ ไฟฉาย ไม้กดลิ้น ชุดทำแผล น้ำยาทำแผล น้ำยาโปรวิดิน น้ำเกลือล้างแผล พลาสเตอร์ และเวชภัณฑ์ยาสำคัญต่างๆ เช่น ยาแก้ไอ ยาแก้ท้องเสีย ยาแก้แพ้ ยาแก้เวียน ศีรษะ ยาแก้ปวดท้อง ผงเกลือแร่ ยาน้ำแอมโมเนีย เป็นต้น สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะอาการ รุนแรง อาจต้องเพิ่มอุปกรณ์เฉพาะราย เช่น สายสวนปัสสาวะและชุดสวนปัสสาวะ สาย ยางให้อาหาร ชุดออกซิเจน สายดูดเสมหะ สารหล่อลื่น Ambubag เป็นต้น นอกจากนี้ อาจเตรียมกล้องถ่ายภาพไว้ด้วยสำหรับใช้บันทึกข้อมูลจำพวก สภาพบาดแผลหรือสภาพ บ้านเพื่อใช้บันทึกการออกเยี่ยมและวางแผนการติดตามต่อเนื่อง

กระบวนการดำเนินงาน

กระบวนการดำเนินงานดูแลผู้ป่วยที่บ้าน จะแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะ ก่อนการออกเยี่ยม ระยะระหว่างการเยี่ยม และระยะหลังการเยี่ยมบ้าน โดยมีรายละเอียดดังนี้ [1]

ระยะก่อนการเยี่ยมบ้านจะเป็นระยะของการเตรียมความพร้อม ซึ่งจะประกอบไปด้วยการ เตรียมข้อมูลสุขภาพของผู้ป่วยจากเอกสารส่งต่อหรือจากข้อมูลที่ได้ออกเยี่ยมมาแล้ว เพื่อนำไปใช้ในการ พยาบาลและให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วย รวมไปถึงการกำหนดแผนการดูแล วัตถุประสงค์ในการดูแล ตามความรุนแรงของอาการ และการเตรียมอุปกรณ์สำหรับการพยาบาลผู้ป่วยที่บ้าน

สำหรับระยะระหว่างการเยี่ยมบ้าน จะเป็นการประเมินทั้งอาการของผู้ป่วยควบคู่กับสภาพ ความเป็นอยู่ รวมถึงสัมพันธภาพของผู้ป่วยกับสมาชิกในบ้านและสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้ประกอบการวางแผน การพยาบาล โดยทั่วไปแล้วการระบุปัญหาและประเมินสุขภาพของครอบครัว มักจะใช้เครื่องมือ แนวทางเวชปฏิบัติ INHOMESSS ซึ่งคือการประเมินปัญหาผู้ป่วยออกตามหมวดต่างๆ ได้แก่ การดูแล ตนเอง (Immobility), โภชนาการ (Nutrition), สภาพบ้านและที่พักอาศัย (Home environment), ความสัมพันธ์กับสมาชิกในครอบครัว (Other people), การใช้ยาและประวัติการใช้ยา (Medication),

การตรวจร่างกาย (Examination), ความเชื่อทางศาสนา (Spiritual Health), การใช้งานแหล่งบริการสุขภาพ (Service) และความปลอดภัยของสภาพแวดล้อม (Safety) โดยในการประเมินอาการกระทำ ร่วมกับการให้คำแนะนำทางสุขภาพพร้อมกับทีมสหสาขาวิชาที่เข้าออกเยี่ยมชมร่วมกัน

โดยปกติการออกเยี่ยมบ้านจะมีกิจกรรมที่กระทำในการออกเยี่ยมแต่ละครั้งไม่เหมือนกัน โดยการเยี่ยมครั้งแรก จะเป็นการประเมินปัญหาแบบองค์รวมและให้การดูแลพยาบาล โดยมีระยะในการออกเยี่ยมครั้งแรกจะต้องไม่เกิน 2 สัปดาห์นับตั้งแต่วันที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ส่วนการเยี่ยมครั้งถัดไปหลังจากนั้นจะเป็นการติดตามการพยาบาลผู้ป่วย ประเมินปัญหาใหม่ที่อาจเกิดขึ้น ประเมินเป้าหมายการพยาบาลที่วางแผนในเบื้องต้น และให้การพยาบาลตามปัญหาที่เหลือจนกว่า ปัญหาสุขภาพจะลดลง หรือผู้ป่วยสามารถดูแลตนเองได้

ระยะหลังการเยี่ยมบ้านเป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการเยี่ยมบ้านมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างครอบคลุมและเป็นองค์รวมมากขึ้น รวมถึงทบทวนการดูแล และเตรียมพร้อมสำหรับการเยี่ยมบ้านในครั้งถัดไป

ผลลัพธ์การดำเนินงาน

ในการวัดผลการดำเนินงานโดยทั่วไปแล้ว สำนักงานพยาบาลจะกำหนดตัวชี้วัดการจัดการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงวิธีการทำงานของหน่วยเยี่ยมบ้าน รวมถึงสะท้อนผลการทำงานของหน่วยเยี่ยมบ้านแต่ละหน่วยว่าสามารถมอบคุณภาพการรักษาให้แก่ผู้ป่วยได้ในระดับใด ซึ่งการวัดผลโดยปกติแล้ว จะให้หน่วยเยี่ยมบ้านแต่ละแห่งในเครือข่ายทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลเพื่อจัดส่งรายงานตัวชี้วัดการดำเนินงานเพื่อให้สำนักงานพยาบาลวัดผลต่อไป

โดยทั่วไปแล้ว ตัวชี้วัดคุณภาพการพยาบาลผู้ป่วยที่บ้านที่ผ่านของสำนักพยาบาล จะประกอบไปด้วย 8 ตัวชี้วัด ดังนี้ [1]

- 1) อัตราความครอบคลุมการเยี่ยมผู้ป่วยที่บ้านไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

ใช้ประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานการพยาบาลผู้ป่วยที่บ้าน ในแง่ของการติดตามให้พยาบาลมีความต่อเนื่องตามแผนการจำหน่ายจากโรงพยาบาลมาถึงบ้าน โดยคำนวณจากสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยในกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับการเยี่ยมบ้าน เทียบกับจำนวนผู้ป่วยในกลุ่มเป้าหมายทั้งหมด ซึ่งกลุ่มเป้าหมายที่ทำการคำนวณอาจคำนวณแยกกลุ่มตามกลุ่มโรค เรื้อรังแต่ละโรค กลุ่มผู้ป่วยจิตเวช หรือผู้สูงอายุ เป็นต้น

- 2) อัตราผู้ป่วยส่งกลับจากแต่ละสถานพยาบาลได้รับการเยี่ยมบ้านภายใน 14 วัน ร้อยละ 100

ใช้ประเมินประสิทธิผลด้านระยะเวลาที่ผู้ป่วยและผู้ดูแลได้รับการประเมินความพร้อมในการดูแลตนเองที่บ้านต่อจากโรงพยาบาลและได้รับการช่วยเหลือให้สามารถปรับตัวดูแลตนเอง/ดูแลช่วยเหลือผู้ป่วยได้ ตามสภาพปัญหาที่พบเมื่อกลับไปอยู่ที่บ้านได้อย่างเร็วที่สุด โดยคำนวณจาก สัดส่วนของจำนวนผู้ป่วยที่ส่งกลับจากสถานพยาบาลที่ได้รับการเยี่ยมบ้านใน 14 วัน เทียบกับจำนวนผู้ป่วยที่ส่งกลับทั้งหมด โดยคิดตามกรอบเวลา 1 เดือน

- 3) จำนวนชั่วโมงการเยี่ยมบ้านของเจ้าหน้าที่ไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง/สัปดาห์/คน

เพื่อประเมินประสิทธิผลดำเนินงานจัดบริการการพยาบาลผู้ป่วยที่บ้านผ่านการคำนวณจำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานการให้การพยาบาลผู้ป่วยของเจ้าหน้าที่ในแผนก ซึ่งจะสะท้อนว่าหน่วยสามารถจัดเวลาการทำงานของเจ้าหน้าที่ให้สามารถมีเวลาเพียงพอในการออกเยี่ยมให้คำแนะนำ และปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลให้แก่ผู้ป่วยได้ โดยตัวชี้วัดนี้จะคำนวณจากจำนวนของเจ้าหน้าที่ที่สามารถปฏิบัติงานเยี่ยมบ้านโดยมีจำนวนชั่วโมงไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง เทียบกับจำนวนเจ้าหน้าที่สุขภาพทั้งหมด

- 4) อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่บ้านไม่เกินร้อยละ 5

เพื่อประเมินประสิทธิผลการดำเนินงานการพยาบาลผู้ป่วยที่บ้านว่าสามารถให้คำแนะนำและดูแลสุขภาพผู้ป่วย เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นได้หรือไม่ โดยภาวะแทรกซ้อนที่รวมในการคิดตัวชี้วัด จะเป็นภาวะดังเช่น การเกิดแผลกดทับ ภาวะติดเชื้อจากบาดแผลผ่าตัด เป็นต้น ซึ่งจะนับเฉพาะการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังจากการจำหน่ายกลับบ้านแล้วเท่านั้น ซึ่งการฝึกทักษะที่ไม่เพียงพอ อาจส่งผลให้ผู้ป่วยไม่สามารถดูแลสุขภาพได้อย่างถูกต้องจนเป็นเหตุให้เกิดภาวะแทรกซ้อน ตัวชี้วัดนี้จึงเป็นตัวชี้วัดเพื่อวัดคุณภาพในการให้ดูแลผู้ป่วยของทีมเยี่ยมบ้าน ตัวชี้วัดนี้จะคำนวณจาก สัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่พบว่าเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังการจำหน่าย เทียบกับจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด โดยไม่ควรมีจำนวนผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนหลังจำหน่ายเกิน 5%

- 5) อัตราผู้ป่วยได้รับการเยี่ยมบ้านสามารถควบคุมภาวะโรคและดูแลตนเองได้ร้อยละ 80

ใช้เพื่อประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานว่าสามารถวางแผนและปฏิบัติการพยาบาลตามแผนจนสามารถทำให้ผู้ป่วยบรรลุเป้าหมายในการดูแลได้หรือไม่ โดยอาจพิจารณาจากดัชนีบาร์เทล ระดับความรุนแรงของผู้ป่วย หรือ การประเมินการดูแลตนเองของทีมเยี่ยมบ้านว่าผู้ป่วยสามารถดูแลตนเองตามสภาพปัญหาต่างๆได้แล้ว ตัวชี้วัดนี้จะคำนวณจากสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยเยี่ยมบ้านที่สามารถควบคุมภาวะโรค/ ดูแลตนเองได้ เทียบกับจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด ภายใต้กรอบเวลาเดียวกัน โดยจะคิดเป็นรอบปี

- 6) อัตราการส่งข้อมูลผู้ป่วยระดับ 3 ถึงหน่วยบริการปลายทางภายใน 5 วันร้อยละ 80

ใช้เพื่อประเมินประสิทธิผลด้านระยะเวลาที่ข้อมูลรายละเอียดของผู้ป่วยระดับ 3 ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะอาการรุนแรง และเสียความสามารถในการดำรงชีวิตมาก จะต้องได้รับการดูแลต่อเนื่องจากสถานพยาบาลในภูมิลำเนาโดยเร็วที่สุด โดยทางสำนักพยาบาลจะตั้งระยะเวลาที่ส่งข้อมูลอยู่ที่ 5 วัน การคำนวณตัวชี้วัดจะคำนวณจาก จำนวนผู้ป่วยระดับ 3 ที่สามารถส่งข้อมูลมาถึงปลายทางได้ใน 5 วัน เทียบกับจำนวนผู้ป่วยระดับ 3 ทั้งหมดที่ดูแล โดยเทียบภายใต้กรอบเวลาเดียวกัน

- 7) ความพึงพอใจของผู้รับบริการไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

ใช้เพื่อประเมินประสิทธิผลการให้พยาบาลผู้ป่วยที่บ้านผ่านความพึงพอใจของผู้รับบริการ โดยจะใช้การตอบแบบสอบถามการวัดความพึงพอใจกับผู้ป่วย ณ เวลาที่เยี่ยมผู้ป่วยเสร็จสิ้น โดยการคำนวณจะคิดจาก สัดส่วนของผลรวมของคะแนนความพึงพอใจจากแบบสอบถาม เทียบกับคะแนนเต็มของแบบสอบถาม

- 8) ความพึงพอใจของทีมเยี่ยมบ้านไม่น้อยกว่า 80

ใช้เพื่อประเมินประสิทธิผลของกระบวนการบริหารจัดการภายในหน่วย โดยใช้การตอบแบบสอบถามโดยเจ้าหน้าที่ภายในหน่วย ซึ่งในแบบสอบถามจะกล่าวถึงความพึงพอใจในการทำงาน แรงจูงใจ ขวัญกำลังใจ เป็นต้น โดยการคำนวณจะคิดจาก สัดส่วนของผลรวมของคะแนนความพึงพอใจจากแบบสอบถามเทียบกับคะแนนเต็มของแบบสอบถาม

หลักการ INHOMESSS

หลักการ INHOMESSS [1] เป็นแนวทางการประเมินภาวะสุขภาพและปัญหาของผู้ป่วย ซึ่งเป็นกรอบความคิดสำหรับการออกเยี่ยมบ้านให้เป็นหลักจำเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถไล่ชั่งกถามปัญหากับผู้ป่วยได้อย่างครบถ้วน ซึ่งในตัวอักษรแต่ละตัวจะเป็นตัวย่อสำหรับหมวดหมู่ปัญหาที่พยาบาลต้องประเมินโดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) I ย่อจาก Immobility ประเมินว่าผู้ป่วยสามารถทำกิจกรรมได้มากน้อยเพียงใดโดยแบ่งเป็น กิจกรรมประจำวันพื้นฐาน เช่น ลุกจากที่นอน อาบน้ำ เข้าห้องน้ำ แต่งตัวเองได้ กินได้ ขับถ่ายสะดวก กลืนได้หรือไม่ กับ กิจกรรมอื่นๆ ที่ใช้แรงมากขึ้น เช่น ทำงานบ้าน จ่ายตลาด ทำอาหาร รับผิดชอบต่อ จักรยานเองได้ ล้างรถ ลี้ยงสุนัข เป็นต้น
- 2) N ย่อจาก Nutrition ประเมินภาวะโภชนาการของผู้ป่วย ซึ่งจะประเมินทั้งอาหารที่รับประทาน อาหารโปรด วิธีเตรียมอาหาร วิธีเก็บอาหารปริมาณที่กิน นิสัยการกิน ก่อนหรือหลังกินข้าวชอบสูบบุหรี่ ดื่มเหล้าหรือไม่ เป็นต้น.
- 3) H ย่อจาก Housing เป็นการประเมินสภาพบ้านมีลักษณะอย่างไร ทั้งลักษณะภายในบ้าน เช่น แอ้อด โปรงสบาย สะอาด ดูเป็นส่วนตัว มีรูปแขวนผนังเป็นใครบ้าง มีประกาศนียบัตรหรือโล่ยกย่องเกียรติคุณเรื่องใดบ้างของสมาชิกในบ้าน มีโทรทัศน์เครื่องดนตรี ห้องหนังสือ เลี้ยงสัตว์ภายในบ้าน เป็นต้น.ลักษณะรอบบ้าน เช่น มีบริเวณหรือไม่ รอบบ้านเป็นอย่างไร รั้วรอบขอบชิด หรือทะเลถึงกันกับเพื่อนบ้าน และลักษณะของเพื่อนบ้าน ความสัมพันธ์ กับผู้ป่วยและครอบครัวเป็นอย่างไร
- 4) O ย่อจาก Other people ประเมินว่าภาระบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในบ้านเป็นอย่างไร มีต่อผู้ป่วยอย่างไร ถ้าเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้นจะมีใครเป็นตัวแทนที่จะตัดสินใจแทนผู้ป่วยได้ การเยี่ยมบ้านมีข้อได้เปรียบในการพูดคุยเรื่องอนาคตของการดูแลรักษาผู้ป่วยในระยะยาว โดยเฉพาะการดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้าย บ้านเป็นสถานที่ที่แพทย์สามารถคุยกับผู้ป่วยและญาติได้สะดวกและอบอุ่นกว่าในโรงพยาบาล เพราะปราศจากสภาพกดดันที่จะให้ผู้ป่วยและญาติออกจากโรงพยาบาล ทั้งยังเป็นการสาธิตให้ผู้ป่วยและญาติเห็นสภาพจริงว่าสามารถอยู่บ้านได้อย่างไรบ้างแม้ในนาทีสุดท้าย

- 5) M ย่อจาก Medications ประเมินว่าจริงๆแล้วผู้ป่วยกินยาอะไรบ้าง กินอย่างไร มีวิธีการจัดยาแต่ละมื้ออย่างไรมียาอื่นอะไรอีกบ้างที่นอกเหนือจากแพทย์ประจำตัวสั่ง มียาสมุนไพร อาหารเสริม ยาหม้อ ยาพระและอะไรอื่นอีกบ้าง ทั้งนี้ไม่ใช่เพื่อห้าม แต่เพื่อให้รู้และประเมินพฤติกรรมการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยรายนั้นๆ
- 6) E ย่อจาก Examination การตรวจร่างกายและการประเมินว่าผู้ป่วยสามารถทำภารกิจประจำวันได้มากน้อยเพียงใดที่บ้าน จะทำให้เห็นสภาพความเจ็บป่วยที่แท้จริงของผู้ป่วยรายนั้นๆ
- 7) S ย่อจาก Safety ประเมินสภาพความปลอดภัยในบ้าน เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยและญาติปรับสภาพภายในที่บ้านที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้
- 8) S ย่อจาก Spiritual health ประเมินความเชื่อ ค่านิยมของคนในบ้านจากศาสนา วัตถุภายในบ้าน วารสารนิตยสารที่อ่านประจำหรือจากการพูดคุยกับผู้ป่วยและญาติโดยตรง
- 9) S ย่อจาก Services ให้ญาติที่ใกล้ชิดอยู่ด้วยในขณะที่หมอไปเยี่ยมบ้านเพื่อให้เข้าใจตรงกันในการวางแผนดูแลผู้ป่วย รวมทั้งเข้าใจบริการดูแลสุขภาพทั้งที่บ้าน และโรงพยาบาลว่ามีอะไรบ้าง จะติดต่อได้อย่างไร เมื่อใดหรือมีบริการอื่นใดในละแวกบ้านที่ผู้ป่วยและญาติสามารถใช้บริการอื่นใดได้อีกบ้าง

ระดับความรุนแรงของผู้ป่วย รูปแบบการดูแล และความถี่ในการเยี่ยมผู้ป่วยแต่ละระดับ

ในการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน จะแบ่งกลุ่มผู้ป่วยตามระดับความรุนแรงและความต้องการในการช่วยเหลือที่บ้าน ซึ่งจะส่งผลต่อการวางแผนการรักษา เป้าหมายการดูแล รูปแบบการดูแล กิจกรรม และคำแนะนำที่ให้ขณะที่เยี่ยมบ้าน และความถี่ในการออกเยี่ยมผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม ซึ่งระดับความรุนแรงนี้จะเรียงจากน้อยไปมาก ซึ่งจะตรงข้ามกับการใช้ระดับความรุนแรงในการแพทย์ฉุกเฉิน โดยการบ่งชี้ระดับความรุนแรงของผู้ป่วยสามารถระบุได้จากการประเมินสุขภาพผู้ป่วยทั้งก่อนจำหน่าย และ ณ เวลาที่เยี่ยมบ้าน ผ่านการคิดดัชนีบาร์เทล (Barthel Index) ซึ่งเป็นการประเมินความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันต่างๆของผู้ป่วย การแบ่งระดับความรุนแรงของผู้ป่วยที่ได้รับการดูแล ต่อเนื่องที่บ้านจะมี 3 ระดับ ซึ่งมีดังนี้ [1]

1) ระดับความรุนแรงที่ 1

ความรุนแรงระดับที่ 1 หมายถึงกลุ่ม ผู้ป่วยที่เริ่มเจ็บป่วยระยะแรกจากการเป็นโรคเรื้อรัง มีการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตเล็กน้อย ยังไม่มีภาวะแทรกซ้อนหรือเกิดภาวะโรคร่วม ผู้ป่วยช่วยเหลือตนเองได้ แต่ขาดความรู้ความเข้าใจและทักษะเกี่ยวกับโรคและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เหมาะสมกับภาวะของโรค ผู้ป่วยระดับนี้จะมีค่าดัชนีบาร์เทลอยูที่ 85-100 คะแนน เป้าหมายการให้บริการของผู้ป่วยกลุ่มนี้จะอยู่ที่การคงภาวะสุขภาพและความสามารถอย่างต่อเนื่อง และให้คำแนะนำในการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยที่ถูกต้องเพื่อป้องกันการเกิดโรคซ้ำ ในการจัดการเยี่ยมจะตั้งความถี่ในการเยี่ยมอยู่ที่ 1 ครั้ง ในช่วงระยะเวลา 6 เดือน โดยอาจปรับให้เร็วหรือช้าลงตามความเหมาะสมของสภาพปัญหาได้

2) ระดับความรุนแรงที่ 2

ความรุนแรงระดับที่ 2 หมายถึง กลุ่มผู้ป่วยที่มีการดำเนินของโรคส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิต ปกติ มีความจำกัด หรือ ไร้ความสามารถเล็กน้อย ช่วยเหลือตนเองได้ไม่เต็มที่ ศักยภาพ การดูแลตนเองไม่เพียงพอ หรือยังต้องการผู้ดูแลช่วยเหลือในการทำกิจกรรมบางส่วนอยู่ ผู้ป่วยระดับนี้จะมีค่าดัชนีบาร์เทลอยูที่ 35-80 คะแนน เป้าหมายการให้บริการของผู้ป่วยกลุ่มนี้จะอยู่ที่การรักษาภาวะสุขภาพของผู้ป่วยให้ดี การป้องกันภาวะแทรกซ้อน การป้องกันภาวะเสื่อมถอยและป้องกันปัญหาใหม่ที่จะเกิดขึ้นกับผู้ป่วย ในการจัดการเยี่ยมจะตั้งความถี่ในการเยี่ยมอยู่ที่ 1 ครั้งต่อทุก 3 เดือน โดยอาจปรับให้เร็วหรือช้าลงตามความเหมาะสมของสภาพปัญหาได้

3) ระดับความรุนแรงที่ 3

ความรุนแรงระดับที่ 3 หมายถึง กลุ่มผู้ป่วยที่พยาธิสภาพของโรคทำให้เกิดความพิการหรือจำกัดความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันด้วยตนเอง หรือใส่เครื่องมือทางการแพทย์เพื่อช่วยในการดำรงชีวิต หรือ จำเป็นต้องมีผู้ดูแลช่วยเหลือการทำกิจวัตรประจำวันให้อยู่ ผู้ป่วยระดับนี้จะมีค่าดัชนีบาร์เทลอยูที่ 0 – 30 คะแนน เป้าหมายการให้บริการของผู้ป่วยกลุ่มนี้จะเป็นการดำรงภาวะสุขภาพที่เป็นอยู่ไม่ให้ทรุดลงกว่าเดิม เน้นการป้องกันภาวะแทรกซ้อนและการเกิดทุพพลภาพ เพื่อให้สามารถใช้ชีวิตในครอบครัวและชุมชนได้ตามอัตภาพ และส่งเสริมการช่วยเหลือหรือการดูแลจากครอบครัว ตามความต้องการของผู้ป่วย ในการจัดการเยี่ยมจะตั้งความถี่ในการเยี่ยมอยู่ที่ 1 ครั้งต่อทุก 1 เดือน โดยอาจปรับให้เร็วหรือช้าลงตามความเหมาะสมของสภาพปัญหาได้

ทั้งนี้ในบางเครือข่าย อาจแบ่งกลุ่มผู้ป่วยจากกลุ่มที่มีระดับความรุนแรงที่ 3 ออกเป็นกลุ่มผู้ป่วยระดับความรุนแรงที่ 4 ออกมาเพิ่มเติมเป็นผู้ป่วยที่มีต้องได้รับการรักษาแบบประคับประคอง (Palliative care) หรือเป็นผู้ป่วยที่ภาวะรุนแรงจนถึงภาวะสุดท้ายของโรค กลุ่มผู้ป่วยกลุ่มนี้ จะได้รับการดูแลโดยมีเป้าหมายเพื่อประคองอาการให้สามารถดูแลตนเองได้ หรือประคองอาการให้ทรงตัวก่อนเสียชีวิต ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มนี้ จะมีความถี่ในการดูแลอยู่ที่ 1 ครั้ง ต่อเดือน

จากรูปแบบการจัดการบริการและกระบวนการทั้งหมดของระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน รวมไปถึงการบริหารทรัพยากรที่ต้องใช้ในกระบวนการและการวัดผลกระบวนการ ทั้งหมดจะถูกนำไปใช้ตั้งต้นในการออกแบบระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านอย่างเหมาะสมต่อไป

2.1.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในการวิจัยเพื่อออกแบบระบบการจัดการผู้ป่วยที่บ้าน จำเป็นต้องนำหลักการด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System analysis and design) มาใช้ในการออกแบบระบบปฏิบัติการที่เหมาะสมทั้งในกับการทำงานในเครือข่าย โดยมีรายละเอียดในการทำงานแต่ละขั้นตอนดังนี้ [2]

การวิเคราะห์ระบบ

ในการวิเคราะห์ระบบจะเป็นการระบุ ผู้ใช้งานระบบ กิจกรรมที่ผู้ใช้งานระบบแต่ละบทบาททำ และสิ่งที่ระบบต้องทำเพื่อสนับสนุนกิจกรรม ซึ่งต้องวิเคราะห์ขั้นตอนของระบบงานปัจจุบันเพื่อนำมาพัฒนาแนวคิดสำหรับการออกแบบระบบใหม่

วัตถุประสงค์หลักในการวิเคราะห์คือการศึกษาค้นคว้าและทำความเข้าใจในความต้องการต่างๆ ที่ได้รวบรวมมา ดังนั้นการรวบรวมความต้องการจึงจัดเป็นงานพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ระบบ การรวบรวมความต้องการสามารถกระทำได้หลายวิธี ทั้งจากการสังเกตการณ์ทำงานของผู้ใช้ การสัมภาษณ์ การจัดทำแบบสอบถาม การอ่านเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน ระเบียบกฎเกณฑ์ของระบบและบริษัท และรูปแบบการมอบหมายหน้าที่ภายในแผนก ซึ่งในระหว่างการรวบรวมความต้องการก็จะได้พบปะกับผู้ใช้ในระดับต่างๆ ที่ทำให้ทราบถึงปัญหาและแนวทางแก้ไขจากผู้ใช้งานโดยตรง ดังนั้นการรวบรวมความต้องการจึงเป็นกิจกรรมสำคัญที่ใช้ค้นหาความจริงที่เกิดขึ้นภายในระบบ และทำความเข้าใจเพื่อสรุปเป็นข้อกำหนดของการออกแบบระบบใหม่ต่อไป

การออกแบบระบบ

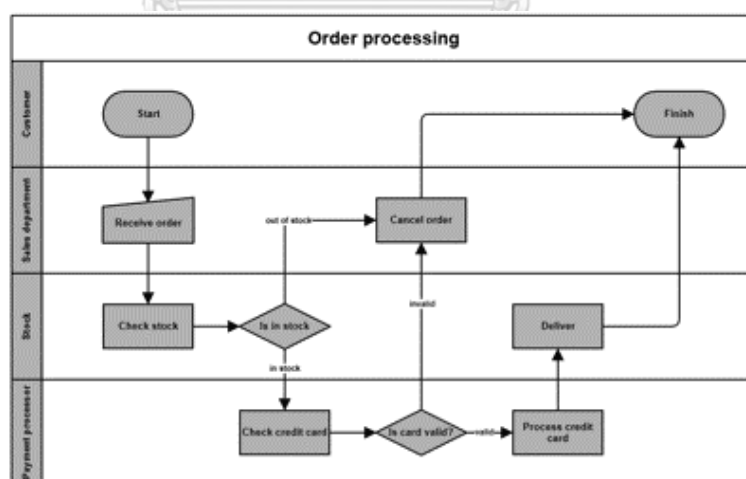
หลังจากที่กำหนดข้อกำหนด ความต้องการและแนวคิดการทำงานของระบบใหม่แล้ว ผู้ออกแบบจะนำข้อกำหนดดังกล่าวมาทำการออกแบบกระบวนการและการไหลของข้อมูล ฐานข้อมูล

และหน้าจอกำหนดการทำงานของระบบเพื่อให้พร้อมสำหรับการจัดทำต้นแบบและพัฒนาโปรแกรมในภายหลัง โดยรายละเอียดในการออกแบบในขั้นตอนนี้มีดังนี้

1) การออกแบบกระบวนการและการไหลของข้อมูล

ในการออกแบบและนำเสนอภาพรวมการปฏิบัติงานของระบบธุรกิจ ปกติแล้วจะใช้แผนภาพหรือไดอะแกรมในการอธิบาย ซึ่งจะต้องดำเนินการวิเคราะห์เพื่อให้ได้มาซึ่งกระบวนการหลักของธุรกิจและนำมาปรับปรุงเพื่อออกแบบกระบวนการใหม่ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจหรือลดต้นทุนการดำเนินงานลง กระบวนการทางธุรกิจเป็นงานที่ถูกปฏิบัติการโดยระบบ และการที่นักวิเคราะห์ระบบทราบรายละเอียดของกระบวนการทางธุรกิจ จะทำให้เข้าใจถึงการไหลของข้อมูลในระบบว่าแต่ละข้อมูลในระบบว่ามีการส่งข้อมูลอย่างไร เกี่ยวข้องกับผู้ใด และสื่อสารกันอย่างไร

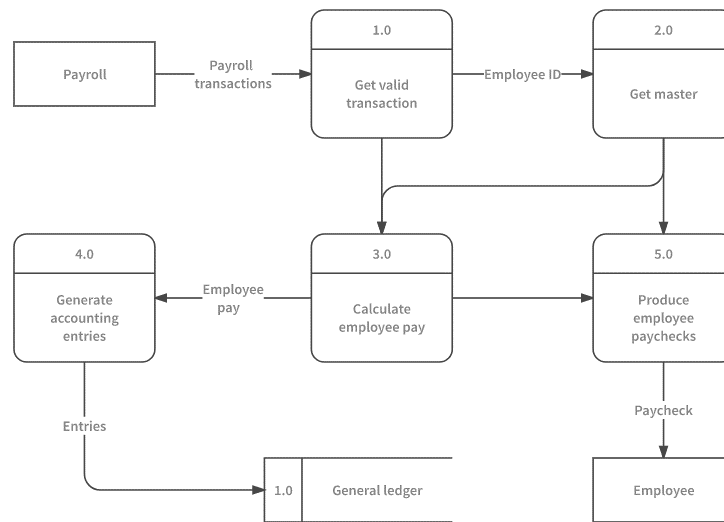
โดยทั่วไปแล้วการออกแบบกระบวนการสามารถใช้ผังงาน (Flowchart) ในการออกแบบกระบวนการและเงื่อนไขการทำงาน ซึ่งผังงานที่นำมาใช้ออกแบบระบบในงานวิจัยนี้เป็น ผังงานแบบจำแนกการทำงานของผู้ใช้ (Swimlane diagram) ซึ่งจะไว้ใช้แสดงรายละเอียดของกระบวนการและเงื่อนไขการตัดสินใจของผู้ใช้แต่ละคนในระบบ โดยสามารถแสดงตัวอย่างของผังงานได้ตามรูปที่ 9



รูปที่ 9 ตัวอย่างผังงานแสดงกระบวนการแยกตามผู้ใช้









ส่วนการออกแบบการไหลของข้อมูลจะใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram) มาใช้แสดงความเคลื่อนไหวของข้อมูลในระบบ โดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการกับ

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องว่า ในแต่ละกระบวนการนั้นมีข้อมูลมาจากไหน ข้อมูลถูกส่งไปที่ใด เก็บไว้ที่ใด และเกิดอะไรขึ้นกับข้อมูลระหว่างทาง โดยวัตถุประสงค์ของการทำแผนภาพกระแสข้อมูลมีเพื่อใช้สรุปข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ รวมถึงนำไปใช้อ้างอิงสำหรับการพัฒนาระบบในอนาคต และเพื่อให้ทราบที่มาที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปยังกระบวนการต่างๆในระบบปฏิบัติการ โดยมีตัวอย่างแผนภาพดังรูปที่ 10



รูปที่ 10 ตัวอย่างแผนภาพแสดงกระแสข้อมูล

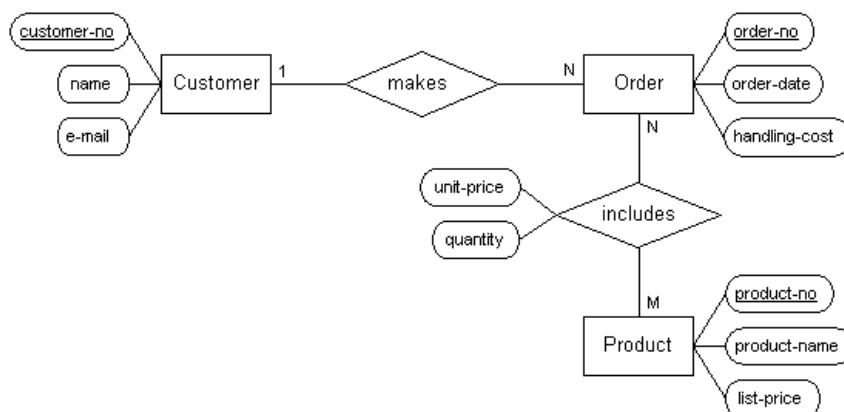
ภายในแผนภาพกระแสข้อมูล จะระบุองค์ประกอบในระบบด้วยสัญลักษณ์ ซึ่งจะแบ่งเป็นสัญลักษณ์แทนกระบวนการในระบบ (Process) สัญลักษณ์แทนกระแสข้อมูล (Data flow) สัญลักษณ์แทนแหล่งที่มาหรือปลายทางของข้อมูลที่อยู่ภายนอกขอบเขตของระบบ (External entity) และ สัญลักษณ์แสดงข้อมูลที่ถูกจัดเก็บ (Data store) โดยสามารถแสดงสัญลักษณ์และตัวอย่างของแผนภาพได้ตามรูปที่ 11

DeMarco & Yourdon	Gane & Sarson	ความหมาย
		Process : ขั้นตอนการทำงานภายในระบบ
		Data Store : แหล่งข้อมูลสามารถเป็นได้ทั้งไฟล์ข้อมูลและฐานข้อมูล (File or Database)
		External Agent : บัณฑิตหรือสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบ
		Data Flow : เส้นทางการไหลของข้อมูล แสดงทิศทางของข้อมูลจากขั้นตอนการทำงานหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนหนึ่ง

รูปที่ 11 สัญลักษณ์ที่ใช้ภายในแผนภาพแสดงกระแสข้อมูล

2) การออกแบบฐานข้อมูล

ในการออกแบบฐานข้อมูล จะเป็นการออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในระบบ โดยนำไว้ใช้แสดงรูปแบบการจัดเก็บ สร้าง และปรับปรุงข้อมูลในระบบ ซึ่งมักจะใช้แผนภาพอีอาร์ (ER diagram) ในการออกแบบความสัมพันธ์ต่างๆของข้อมูลภายในระบบ ซึ่งสามารถแสดงตัวอย่างแผนภาพได้ดังรูปที่ 12 โดยภายในแผนภาพจะประกอบไปด้วย เอ็นติตี้ (Entity) หรือ บุคคล สถานที่ ที่ทำให้เกิดกลุ่มข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บ ความสัมพันธ์ (Relationship) ที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นติตี้แต่ละตัวในระบบ และ แอตทริบิวต์ (Attributes) หรือ คุณสมบัติต่างๆของเอ็นติตี้ หรือกล่าวได้ว่าเป็นรายการข้อมูลที่ยึดติดกับเอ็นติตี้แต่ละตัวก็ได้ ในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นติตี้ จะสามารถแสดงออกในรูปแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หนึ่งต่อกลุ่ม หรือกลุ่มต่อกลุ่มก็ได้ ตามแต่ลักษณะของกระบวนการที่ทำการศึกษา



รูปที่ 12 ตัวอย่างแผนภาพอีอาร์

เมื่อได้ความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่างเอนิตี้แล้ว จะเข้าสู่การทำนอร์มัลไลเซชัน (Normalization) เพื่อโครงสร้างของความสัมพันธ์ที่ได้มาแตกเป็นตารางต่างๆ ที่มีข้อมูลไม่ซ้ำกัน โดยในแต่ละตารางในระบบจะถูกเชื่อมกันด้วย คีย์หลัก (Primary key) เพื่อใช้ในการอ้างอิงข้อมูลจากแต่ละตารางที่เชื่อมโยงกัน เพื่อลดเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูลและปัญหาความไม่ถูกต้องของข้อมูล เมื่อได้แผนภาพอีอาร์ที่ผ่านการทำนอร์มัลไลเซชันแล้ว จึงนำความสัมพันธ์ดังกล่าวมาใช้ในการสร้างฐานข้อมูลต่อไป โดยต้องมีรายละเอียดการจัดเก็บข้อมูลแต่ละแอตทริบิวท์ และวิธีการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้แต่ละบทบาท จากนั้นจึงเลือกเทคโนโลยีในการจัดเก็บข้อมูล โดยในงานวิจัยนี้จะใช้ฐานข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational database) มาปรับใช้ เนื่องจากมีการใช้งานที่แพร่หลาย และสามารถนำไปปรับใช้กับระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลได้ง่าย ซึ่งการออกแบบฐานข้อมูลดังกล่าวจะใช้ชุดคำสั่งภาษา SQL ในการดำเนินการและสร้างฐานข้อมูลในระบบปฏิบัติการ

3) การออกแบบหน้าจอการทำงาน

ในการออกแบบหน้าจอการทำงาน (User interface) จะเป็นการออกแบบส่วนต่อประสานระหว่างผู้ใช้กับตัวระบบ ซึ่งในที่นี้อาจเป็นคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟนก็ได้ โดยจะต้องคำนึงถึง หัวข้อ รายละเอียดที่แสดง คำสั่งการใช้งาน และคำอธิบาย โดยอิงจากการออกแบบกระบวนการและการไหลของข้อมูล การออกแบบจะมุ่งเน้นให้สามารถใช้งานระบบได้ง่าย ใช้ทักษะส่วนบุคคลน้อย มีลำดับการป้อนข้อมูลที่ถูกต้อง ไม่วุ่นวายซับซ้อน โดยหลักการในการออกแบบหน้าจอการทำงาน ได้มีระบุไว้ดังนี้ [3]

- 1) ต้องประเมินทักษะผู้ใช้งาน เพราะผู้ใช้งานมีหลากหลาย โดยอาจแบ่งทักษะผู้ใช้งานออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ ได้แก่ ผู้ใช้มือใหม่ (Novice or first-time user) ผู้ใช้ระดับกลาง (Knowledgeable intermittent users) และผู้เชี่ยวชาญ (Expert frequent user) โดยการออกแบบควรออกแบบให้ผู้ใช้งานทั้งสามกลุ่มสามารถเข้าใจและใช้ร่วมกันได้จะดีที่สุด
- 2) ประเมินการแจกแจงงาน โดยผู้ออกแบบต้องแจกแจงหน้าที่และงานของระบบให้ละเอียดก่อน แล้วจึงเรียงลำดับความสำคัญของงานเพื่อให้สามารถวางตำแหน่งของการเข้าถึงฟังก์ชันในหน้าแต่ละหน้าได้
- 3) ออกแบบการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน โดยการปฏิสัมพันธ์มีได้หลายรูปแบบซึ่งควรต้องเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูลและกระบวนการ เช่น
 - a. การจับต้องสัมผัสโดยตรง (Direct manipulation) โดยการใช้การแสดงผลที่เป็นกราฟิก และใช้เมาส์, พ้อยเตอร์ หรือระบบทัชสกรีนในการบังคับ เช่น การลบโดยลากไอคอนลงไปบนถังขยะ การใช้ระบบนี้จะมีข้อดีคือ ภาพแสดงถึงหน้าที่อย่างชัดเจน เรียนรู้และจดจำได้ง่าย ใช้งานได้ง่ายโดยไม่มี ความสับสนในการใช้งาน แต่อาจจะสร้างยากกว่าวิธีอื่นๆ
 - b. การเลือกเมนู (Menu Selection) โดยวางฟังก์ชันการดำเนินงานไว้บนแถบเมนู ซึ่งจะช่วยให้สามารถเลือกฟังก์ชันการทำงานได้อย่างชัดเจน แต่จะมีพื้นที่ค่อนข้างจำกัดในการวางเมนูไว้ เนื่องจากหากวางระบบเมนูที่ซับซ้อนเกินไปก็จะทำให้ใช้งานได้ไม่คล่อง
 - c. การเติมค่าลงในฟอร์ม (Form Fill in) โดยใช้แบบฟอร์มสำหรับป้อนข้อมูลเข้า ซึ่งสามารถสร้างได้ง่ายและมีความคล้ายคลึงกับการใช้กระดาษ แต่หากใช้ฟอร์มมากเกินไปก็อาจจะทำให้เกิดภาระแก่ผู้ใช้งานได้ จนทำให้กรอกข้อมูลที่จำเป็นได้ไม่ครบ
 - d. การใช้ภาษาสั่งการ (Command Language) เป็นการใช้ตัวอักษรในการสั่งการ ส่วนใหญ่จะใช้กับผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ ซึ่งมีข้อดีคือการใช้ค่อนข้างยืดหยุ่น สามารถสร้างบางคำสั่งเองได้ในบางระบบปฏิบัติการ แต่ต้องอาศัยการเรียนรู้และจดจำสูง จนเหมาะสำหรับผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่จะสามารถใช้งานได้คล่อง

- e. การใช้ภาษาพูด หรือภาษาที่ใช้โดยธรรมชาติ (Natural Language) โดยให้ระบบรับข้อมูลผ่านภาษาพูด ซึ่งจะใช้งานง่ายเก็บข้อมูลได้ครบ แต่ก็ทำให้ระบบต้องรองรับการวิเคราะห์ข้อมูลแบบไร้โครงสร้าง (Unstructure data) ไปด้วย รวมถึงอาจมีข้อผิดพลาดในการเก็บข้อมูล
- 4) ออกแบบหน้าจอ โดยต้องคำนึงถึงหลักการดังนี้
- ระบบมีความสม่ำเสมอ (Strive for consistency) โดยตัวองค์ประกอบในหน้าจอควรเป็นรูปแบบเดียวกัน หรือเป็นชุดเดียวกันทั้งระบบ
 - ระบบให้ความพึงพอใจแก่ผู้ใช้ทุกกลุ่ม (Cater to universal usability) ให้ความพอใจกับทุกคน กับทุกกลุ่มผู้ใช้ เราอาจต้องหาข้อมูลผู้ใช้งานมาห้ครอบคลุมทั้งหมด แล้วเลือกการออกแบบที่ผู้ใช้งานส่วนใหญ่พอใจ
 - ระบบควรให้ข้อมูลป้อนกลับเมื่อมีการปฏิสัมพันธ์ (Offer information feedback) โดยข้อมูลป้อนกลับจะเป็นตัวเราที่ดีสำหรับผู้ใช้งานและให้ความรู้สึกรู้สึกว่ากำลังได้ควบคุมและโต้ตอบกับระบบอยู่
 - ออกแบบให้มีจุดเริ่มต้น ระหว่างกลาง และจุดสุดท้ายที่ผู้ใช้สัมผัสได้ (Design dialog yield closure) เพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่าจุดไหนที่เริ่มต้นและสิ้นสุดการทำงาน
 - ระบบมีการป้องกันความผิดพลาดจากผู้ใช้งาน (Prevent error) เช่น เมื่อมีการคลิกเมาส์ผิดที่ หรือป้อนข้อมูลผิด ระบบจะมีข้อความเตือนว่าผู้ใช้งานป้อนข้อมูลผิดพลาด จะช่วยลดความผิดพลาดของข้อมูลได้มาก
 - ระบบสามารถย้อนกลับได้ง่ายเพื่อแก้ไขหากเกิดข้อผิดพลาด (Permit easy reversal of actions)
 - ระบบมีการจัดการการควบคุมภายใน (Support internal locus of control) ต้องออกแบบให้เกิดการตอบสนองของหน้าจอกับสิ่งที่ผู้ใช้ได้กระทำลงไปให้มีความสัมพันธ์กัน
 - ลดความยาวของเวลาที่นำเสนอเนื้อหาเพื่อช่วยในการจดจำในความจำระยะสั้น (Reduce short-term memory load)

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการออกแบบระบบการจัดการผู้ป่วยที่บ้าน ผู้วิจัยได้ค้นคว้าระบบการดูแลผู้ป่วยที่มีการใช้เครื่องมือด้านการจัดการการผลิตแบบต่างๆ เช่น การจัดรูปแบบเส้นทางการออกเยี่ยม การจัดตารางการเยี่ยม การจัดการโครงการ เป็นต้น และค้นคว้าตัวอย่างระบบการดูแลผู้ป่วยที่ประสบความสำเร็จในพัฒนาคุณภาพการรักษาผู้ป่วยและประสิทธิภาพ เพื่อนำมาใช้พิจารณาในการออกแบบฟังก์ชันการทำงานของตัวระบบที่เหมาะสมกับเครือข่ายสุขภาพได้

2.2.1 การใช้เครื่องมือการจัดการการดำเนินงานมาประยุกต์ใช้ในงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน

โดยทั่วไปแล้ว ปัญหาส่วนใหญ่ของระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านที่พบในงานวิจัยนั้น มักจะมุ่งเน้นการแก้ปัญหาจัดตารางและเส้นทางการออกเยี่ยมของพยาบาล (Home health nurse scheduling and routing) โดยมักใช้การเขียนโมเดลทางคณิตศาสตร์เพื่อหาค่าที่เหมาะสมที่สุด (Optimization) มาใช้ในการแก้ปัญหาดังกล่าวโดยมีจุดประสงค์และเงื่อนไขของแต่ละรูปแบบปัญหาดังนี้

ปัญหาการจัดตารางและการจัดเส้นทางออกเยี่ยมของพยาบาล พบว่าปัญหาจะนำตัวแบบ Multiple traveling salesman problem with time window (m-TSPTW) มาใช้ โดยบริบทของหน่วยเยี่ยมบ้านในงานวิจัย มักทำงานในลักษณะบริการสุขภาพที่ผู้ป่วยจะต้องซื้อบริการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านเพื่อให้เจ้าหน้าที่เข้าเยี่ยมบ้าน โดยผู้ป่วยแต่ละคนไม่จำเป็นจะต้องเจอพยาบาลคนเดิม กล่าวคือ การใช้พยาบาลกับผู้ป่วยสามารถเวียนกันได้โดยอิสระ และจะมีการกำหนดเวลาทำงานที่ชัดเจนของพยาบาลเพื่อนำไปใช้คำนวณต้นทุนการดำเนินงานในตัวแบบ ในงานวิจัยที่ค้นคว้าจะพบว่าจะมีการใช้เงื่อนไขเพิ่มเติม ดังเช่น การคิดเรื่องทักษะพยาบาลที่จำเป็นกับผู้ป่วย หรือความสะดวกของผู้ป่วย เป็นต้น และในการคำนวณเส้นทางการออกเยี่ยม งานวิจัยที่พบก็จะใช้สมมติฐานแบบเดียวกัน คือ พยาบาลจะออกเดินทางโดยใช้ศูนย์เยี่ยมบ้านเป็นจุดเริ่มต้น แทนที่จะใช้บ้านของพยาบาล จุดประสงค์ของตัวแบบที่ใช้ส่วนใหญ่ จะเป็นการหาระยะการเดินทางออกเยี่ยมในแต่ละวันที่สั้นที่สุด โดยควบทั้งโจทย์การจัดตารางและการจัดเส้นทางเข้าด้วยกัน ดังที่เห็นได้จากงานวิจัยของ Begur [4] และในงานวิจัยของ Akjirakarl [5] อาจแตกต่างเฉพาะตัวเงื่อนไขการออกแบบโมเดลและวิธีที่ใช้หาคำตอบ โดยงานวิจัยของ Begur จะใช้การจัดตารางเองจากผู้ใช้ โดยไม่มีการคำนวณรวมในโมเดล ส่วนในงานวิจัยของ Akjirakarl จะใช้คำนึงถึงการจัดการนัดหมายการเยี่ยมภายใต้กรอบเวลาทำงานของพยาบาลด้วย

ในรูปแบบการนำไปใช้ จะพบว่าตัวแบบของโมเดล Optimization จะถูกฝังร่วมกับระบบสารสนเทศและฐานข้อมูลของหน่วยงาน เช่นใน งานวิจัยการใช้ระบบ LAPS Care ของ Eveborn [6]

ที่จะแบ่งระบบที่พัฒนาออกเป็นระบบการเก็บข้อมูล และตัวแบบโมเดลที่ใช้คำนวณเส้นทางการออกเยี่ยมและตารางการทำงานของหน่วย และมีจุดประสงค์ที่เพิ่มจำนวนการเยี่ยมผู้ป่วยให้มากที่สุด ภายใต้เงื่อนไขการใช้เส้นทางออกเยี่ยมที่สั้นที่สุด ในบางงานวิจัยก็จะใช้การวางแผนการเยี่ยมโดยแบ่งแผนการจัดการเป็น 2 ระยะ เช่นในงานวิจัยของ Nickel [7] ที่วางแผนการออกเยี่ยมเป็นระยะ Mid-term ที่คิดเป็นรอบสัปดาห์ และระยะ Short-term ที่ใช้เผื่อกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงแผนก่อนการเยี่ยมในสัปดาห์ที่วางแผน

นอกจากนี้ยังพบว่ามีการใช้เครื่องมืออื่นๆ ในการจัดการการวางแผนการเยี่ยม โดยที่พบจะเป็นการใช้ระบบสารสนเทศมาปรับใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจในการเยี่ยมผู้ป่วย ดังเช่น การใช้การวางแผนโครงการประยุกต์ใช้กับการวางแผนการเยี่ยมผู้ป่วย [8] ที่มองการดูแลผู้ป่วยแต่ละรายเป็นโครงการ และใช้การวางแผนโครงการมาวางแผนทรัพยากรและกำหนดจุดประสงค์การดูแลแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจน หรือ การออกแบบระบบการจัดการผู้ป่วยโรคเรื้อรังด้วยระบบฐานข้อมูลการแพทย์กลาง [9] โดยออกแบบให้ระบบสามารถตั้งเตือนและแจ้งผู้ป่วยที่มีภาวะโรคผิดปกติให้กับหน่วยเยี่ยมได้ทราบได้ หรือการออกแบบระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้านผ่านการใช้ออนโทโลยี (Ontology) [10] มาใช้เรียนรู้รูปแบบข้อมูลผู้ป่วยและพัฒนาเป็นระบบแจ้งเตือนอาการให้พยาบาลทราบ

โดยสรุปแล้วจึงเห็นว่าในการออกแบบระบบการจัดการผู้ป่วยที่บ้านที่เหมาะสมนั้น ควรควรรวมการจัดการการดำเนินงานในปัญหาดังกล่าวเข้าไปในตัวระบบด้วย เนื่องจากทั้งกระบวนการจัดตารางการเยี่ยมหรือ การจัดการดูแลผู้ป่วย ล้วนมีส่วนสำคัญในการทำให้ประสิทธิภาพการทำงาน การดูแลผู้ป่วยของเครือข่ายสุขภาพสูงขึ้น โดยอาจพิจารณาเป็นการใช้การจัดตารางการเยี่ยมอย่างง่าย เพื่อให้หน่วยเยี่ยมบ้านสามารถจัดการงานได้อย่างเป็นระบบ และติดตามภาระงานของหน่วยงานในระบบได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

2.2.2 ตัวอย่างระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้านที่ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงาน

ในการออกแบบระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน ได้พบว่าตัวอย่างงานในต่างประเทศที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยให้มีคุณภาพนั้น จะเป็นระบบที่สามารถระบุความต้องการของผู้ป่วยที่ดูแลในปัจจุบันได้ และสามารถดึงข้อมูลการดูแลของผู้ป่วยและการทำงานของระบบมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพการดูแลได้ ซึ่งได้ปรับเอานวัตกรรมหลายๆ อย่างมาใช้งาน จากงานวิจัยของ Parker [11] ได้ระบุว่า นวัตกรรมและวิธีการต่างๆ ที่หน่วยเยี่ยมบ้านมักนำมาใช้และประสบความสำเร็จนั้น จะมีดังเช่น การพัฒนารูปแบบการประสานงานระหว่างหน่วยเยี่ยมในเครือข่าย (Care coordination), การใช้ระบบแพทย์ทางไกล (Telehealth) และการติดตามคุณภาพการดูแลผู้ป่วยจากการติดตามข้อมูลในระบบเป็นหลัก (Data-driven quality of care)

monitoring) เป็นต้น ซึ่งได้พบว่าภายหลังมีการปรับใช้วิธีการดังกล่าว จะสามารถทำให้หน่วยเยี่ยม บ้านพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของการดูแลผู้ป่วย และสามารถลดต้นทุนการดำเนินงานให้เหมาะสมได้

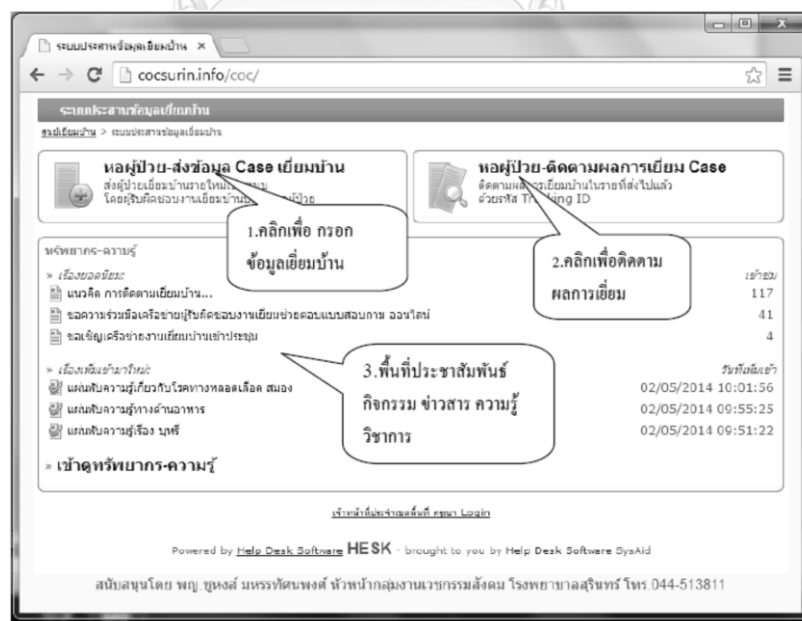
จากการสำรวจระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้านของ Parker [11] ยังได้สรุปผลการสำรวจระบบ ออกมาได้ดังนี้

- 1) การพัฒนารูปแบบการประสานงานระหว่างหน่วยเยี่ยมบ้านและสถานพยาบาล ในระบบยังคงมีน้อยอยู่ในปัจจุบัน แต่ในรูปแบบที่ทดลองใช้จะพบว่าสามารถทำให้ผู้ป่วยมีศักยภาพที่ดีขึ้น และสามารถดำเนินการได้ด้วยต้นทุนการดูแลที่ต่ำกว่ารูปแบบที่ไม่ได้ใช้งาน
- 2) การใช้ระบบแพทย์ทางไกลอาจจะยังไม่ได้ให้ผลลัพธ์ที่ดีนักกับการใช้งานกับระบบทางสาธารณสุข แต่ก็ระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้านกลับพบว่าสามารถทำให้คุณภาพการดูแลผู้ป่วยดีขึ้น และต้นทุนการดำเนินการต่ำลง
- 3) ในบริบทของต่างประเทศ การปรับนำมาตราฐานแผนงาน และเครื่องมือการดูแล จากสมาคมการพยาบาลต่างๆมาใช้กับหน่วยงานเยี่ยมบ้าน จะสามารถลดการเข้ารับการรักษาเข้าได้ดี และการให้หน่วยจากสมาคมพยาบาลอื่นๆเข้ามาช่วยงาน จะสามารถช่วยให้การพยาบาลมีคุณภาพการรักษาที่ดีขึ้น
- 4) ความถี่ในการเยี่ยมที่มากขึ้นจะส่งผลดีกับผลการดูแลผู้ป่วย และยังหน่วยเยี่ยม บ้านที่มีพนักงานเยี่ยมบ้านเพียงพอ และมีการทำงานเป็นทีมที่ดี จะยิ่งส่งผลให้การดูแลผู้ป่วยมีผลลัพธ์ที่ดีขึ้นตามไปด้วย
- 5) การบันทึกข้อมูลเพื่อเป็นรายงานด้านสาธารณสุขของประเทศสามารถส่งผลต่อคุณภาพการรักษาและผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยได้ โดยในหลายหน่วยเยี่ยมบ้านได้ออกแบบวิธีการเก็บข้อมูลที่สะดวกและเหมาะสมกับการทำงานเพื่อใช้ในการส่งรายงานและใช้พัฒนาคุณภาพการทำงานของตัวเองด้วย
- 6) แม้การพัฒนารูปแบบระบบการบริการผู้ป่วยที่บ้านจะสามารถลดต้นทุนการดูแลผู้ป่วยในระยะยาวได้ แต่ในงานวิจัยได้ระบุว่า ต้นทุนจาก Woodwork effect หรือต้นทุนการรักษาจากกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ยอมเข้ารับการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน แล้วกลับเข้าไปรักษาในโรงพยาบาลต่อในเวลาถัดมานั้น อาจเป็นปัญหาหลักที่ทำให้ต้นทุนการดูแลผู้ป่วยโดยรวมในต่างประเทศยังคงสูงอยู่

2.2.3 ตัวอย่างระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้านที่ใช้งานในประเทศไทย

สำหรับตัวอย่างระบบจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านที่มีการใช้งานในประเทศไทยนั้น ในการค้นคว้าระบบจะพบว่า มีการใช้งานโดยแพร่หลายอยู่ 2 ระบบคือระบบ SmartCOC ที่จัดทำโดยกลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลสุรินทร์ และ ระบบ BMA Homeward referral ที่จัดทำโดยกองการพยาบาลสาธารณสุข ของสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

ระบบ SmartCOC [12] เป็นระบบสำหรับประสานข้อมูลการเยี่ยมบ้าน โดยมีจุดประสงค์เพื่อสนับสนุนงานเยี่ยมบ้านผู้ป่วยให้สามารถติดตามการเยี่ยมได้อย่างต่อเนื่อง เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานเพื่อทำให้คุณภาพการรักษาและฟื้นฟูดีขึ้น รวมถึงลดภาระงานและต้นทุนการดำเนินงาน โดยคุณลักษณะเด่นของระบบคือช่วยเชื่อมโยงการประสานงานระหว่างเครือข่ายงานเยี่ยมบ้านในจังหวัดและเขตรอยต่อข้างเคียงนอกจังหวัด มีตัวช่วยการทำงานสำหรับพยาบาลประจำหอผู้ป่วย เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์เยี่ยมบ้านของโรงพยาบาล และผู้ปฏิบัติงานเยี่ยมบ้าน มีฟังก์ชันสำหรับจัดเก็บและแสดงใบความรู้และฟอร์มตอบกลับของเครือข่าย เพื่อสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในเครือข่าย และสามารถเข้าใช้งานระบบผ่านอินเทอร์เน็ตเบราว์เซอร์ด้วยการอัปเดตข้อมูลแบบ Real time สำหรับตัวโปรแกรม SmartCOC มีการใช้งานอยู่ในจังหวัดสุรินทร์ สระบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และสมุทรปราการ โดยใช้งานฐานข้อมูลและเครื่องเซิร์ฟเวอร์แยกจากกัน โดยมีตัวอย่างหน้าจอที่เข้าใช้งานดังรูปที่ 13



รูปที่ 13 ตัวอย่างหน้าจอระบบ SmartCOC

ระบบ BMA Homeward referral [13] เป็นระบบสำหรับส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยที่เข้าระบบการเยี่ยมบ้านและใช้ติดตามเยี่ยมผู้ป่วยภายในเครือข่าย โดยสามารถนำเข้าข้อมูลผู้ป่วย ค้นหา แก้ไขข้อมูล และจัดทำรายงาน โดยตัวระบบพัฒนาให้ใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตเบราว์เซอร์ โดยมุ่งหมายให้การทำงานมีความสะดวก รวดเร็วในการส่งต่อข้อมูล และสามารถนำข้อมูลไปช่วยวางแผนการพยาบาลต่อเนื่องและเพิ่มประสิทธิผลของการพยาบาลผู้ป่วยต่อเนื่อง ตัวระบบออกแบบให้มีตัวช่วยสำหรับพยาบาลในสถานพยาบาล เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ส่งต่อเพื่อการเยี่ยมบ้าน และเจ้าหน้าที่เยี่ยมบ้าน และมีการใช้งานร่วมกับโรงพยาบาลในกรุงเทพมหานครจำนวน 45 โรงพยาบาล และศูนย์บริการสาธารณสุขของกรุงเทพมหานครรวม 68 จุด โดยมีตัวอย่างหน้าจอที่เข้าใช้งานดังรูปที่ 14



รูปที่ 14 ตัวอย่างหน้าจอระบบ BMA Homeward Referral

อย่างไรก็ตาม ทั้งจากงานวิจัยด้านการใช้เครื่องมือการจัดการการดำเนินงานและตัวอย่างการใช้นวัตกรรมในการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน ได้แสดงให้เห็นว่าปัญหาส่วนใหญ่ที่พบจากการดูแลผู้ป่วยที่บ้านจะเป็นการจัดการการดำเนินงาน ทั้งการจัดเส้นทาง การจัดตารางงานเยี่ยม การบันทึกข้อมูลเพื่อใช้วิเคราะห์ หรือการประสานงานระหว่างสถานพยาบาลในเครือข่าย และมีเครื่องมือและวิธีการแก้ปัญหาในแต่ละบริบทที่ต่างกัน ซึ่งภายในงานวิจัยและระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านที่ได้ออกแบบ จะนำวิธีการดังกล่าวไปใช้ โดยสามารถสรุปหลักการที่จะนำไปใช้ได้ดังนี้

- 1) ผู้วิจัยเห็นว่าระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านที่ดีควรมีระบบสำหรับสนับสนุนการจัดตารางการออกเยี่ยม โดยให้บุคลากรทั้งหน่วยเยี่ยมสามารถเห็นตารางการทำงานที่ชัดเจน และสามารถใช้พัฒนาประสิทธิภาพการจัดตารางเพื่อให้การเยี่ยมครอบคลุมทั้งกลุ่มผู้ป่วยใหม่และผู้ป่วยเก่า โดยอาจปรับใช้เป็นการจัดตารางอย่างง่ายไปก่อน เพื่อให้สะดวกในการพัฒนาระบบและการใช้งาน

- 2) ผู้วิจัยเห็นว่าระบบการบันทึกข้อมูลเพื่อใช้วิเคราะห์ ควรถูกนำมาปรับใช้โดยออกแบบให้ไม่เป็นภาระงานเพิ่มแก่พยาบาลมากนัก โดยจากงานวิจัยของ Parker และคณะ (2014) ที่พบว่า การบันทึกข้อมูลและจัดทำรายงานจะมีคุณภาพการรักษาและผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยได้นั้น คุณภาพของข้อมูลและรายงานจะขึ้นอยู่กับความยากง่ายในการใช้งานและพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้ จึงต้องออกแบบให้เหมาะสมกับการทำงานของผู้ใช้แต่ละกลุ่มและสามารถนำมาใช้ควบคุมหรือติดตามการทำงานของหน่วยเยี่ยมบ้านได้
- 3) เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับคุณภาพการรักษาที่ดีขึ้น การกำหนดความถี่ในการเยี่ยมบ้านที่ชัดเจน และการติดตามความถี่ในการเยี่ยมบ้านผู้ป่วยแต่ละคนจึงมีความสำคัญ โดยตัวระบบควรมีวิธีการติดตามการจัดการการเยี่ยมของหน่วยเยี่ยมบ้านได้ตามความถี่มาตรฐานของสำนักพยาบาล โดยอาจใช้แสดงเป็นรายงานตัวชี้วัดเปรียบเทียบตารางการออกเยี่ยมจริง เปรียบเทียบกับตารางการออกเยี่ยมตามมาตรฐาน

จากข้อสรุปดังกล่าวจึงจะนำไปปรับใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านในลำดับถัดไป

บทที่ 3 การออกแบบระบบจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน

ในบทนี้จะกล่าวถึงการออกแบบระบบจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน ซึ่งอ้างอิงจากปัญหาที่พบ และหลักการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านของเครือข่าย โดยตัวระบบที่ออกแบบจะมุ่งเน้นให้สามารถสนับสนุนการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์ในเครือข่ายให้สามารถจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถทำให้ผู้ป่วยได้รับคุณภาพการรักษาที่ดียิ่งขึ้น เพื่อให้ระบบสามารถตอบโจทย์วัตถุประสงค์ของระบบได้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ระบบและสรุปออกมาเป็นกรอบความคิดในการออกแบบเพื่อนำมาใช้ตั้งต้นในการออกแบบส่วนอื่นๆของระบบจัดการต่อไป อาทิ การออกแบบกระบวนการ การออกแบบการไหลของข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบหน้าจอสําหรับผู้ใช้งาน และการเลือกเครื่องมือสำหรับสร้างตัวระบบปฏิบัติการผ่านเว็บแอปพลิเคชันเพื่อใช้ทดสอบการทำงานต่อไป

3.1 การศึกษากระบวนการของผู้ใช้งานในเครือข่าย

ในการศึกษากระบวนการ ผู้วิจัยได้ออกพื้นที่เพื่อเข้าศึกษากระบวนการจากแต่ละสถานพยาบาลภายในจังหวัดชลบุรี ซึ่งด้วยลักษณะของระบบที่ปฏิบัติงานเป็นเครือข่าย ผู้วิจัยได้เลือกเข้าศึกษากระบวนการแยกตามกลุ่มผู้ใช้งานแต่ละกลุ่มในเครือข่าย โดยแบ่งเป็นการศึกษากระบวนการภายในแผนกหอผู้ป่วยใน การศึกษากระบวนการภายในศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน และการศึกษากระบวนการและการออกเยี่ยมจริงของหน่วยเยี่ยมบ้านในแต่ละสถานพยาบาล ซึ่งมุ่งหมายที่จะเก็บข้อมูลการทำงานในสภาวะจริง การใช้งานเอกสาร และปัญหาที่พบเพื่อนำมาสรุปเป็นความต้องการของระบบและกรอบแนวคิดในการออกแบบต่อไป รายละเอียดการศึกษากระบวนการมีการดำเนินงานดังนี้

3.1.1 การศึกษากระบวนการของแผนกหอผู้ป่วยในและศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน

ในการศึกษากระบวนการของแผนกหอผู้ป่วยใน ผู้วิจัยเลือกเข้าศึกษากระบวนการที่หอผู้ป่วยในของกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลชลบุรีเพื่อศึกษากระบวนการจำหน่ายส่งตัวผู้ป่วยเข้าสู่เครือข่ายการดูแลผู้ป่วยที่บ้านและศึกษาการกระจายผู้ป่วยที่ โรงพยาบาลเมืองชลบุรีที่เป็นศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน โดยที่เลือกเข้าศึกษาที่หอผู้ป่วยในดังกล่าวเป็นเพราะ กลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจะเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่ต้องส่งเข้ารับการดูแลต่อเนื่องที่บ้านทุกราย และจะต้องมีการ

ประเมินความสามารถและอาการของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดก่อนการจำหน่าย จึงเป็นแผนกที่สามารถสังเกตการทำงานได้ชัดกว่าแผนกอื่นๆ ในโรงพยาบาล

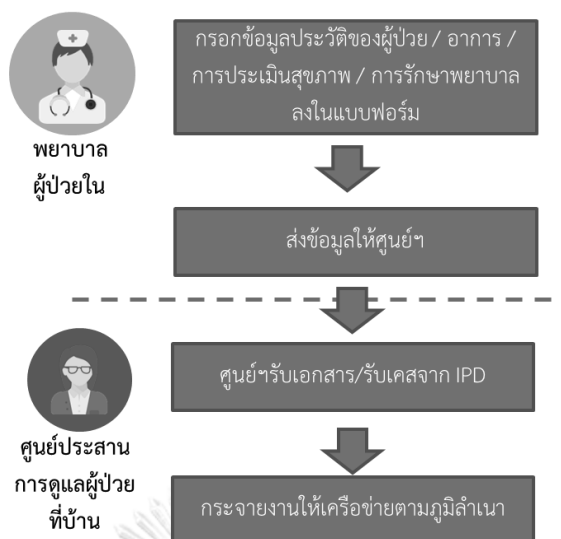
กระบวนการส่งตัวผู้ป่วยเข้ารับการเยี่ยมบ้านจะเริ่มเมื่อแพทย์อนุมัติให้สามารถจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้านหรือส่งตัวผู้ป่วยไปรักษาที่โรงพยาบาลอื่น พยาบาลจะเริ่มจากการกรอกเอกสารส่งตัวผู้ป่วย โดยต้องกรอกข้อมูลประวัติผู้ป่วย ที่อยู่ เบอร์ติดต่อ อาการผู้ป่วย ยาที่ได้รับกลับบ้าน การประเมินความสามารถผู้ป่วย และการรักษาพยาบาลที่ควรได้รับ โดยตัวเอกสารนั้นมีตัวอย่างดังรูปที่

15

เวลา	อาการ	ชีพจร (x)	ความดัน (x)	อุณหภูมิ (x)	อื่นๆ
เช้า					
บ่าย					
เย็น					
กลางคืน					

รูปที่ 15 ใบส่งตัวผู้ป่วยเข้ารับการเยี่ยมบ้าน

เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จสิ้น พยาบาลจะส่งข้อมูลให้กับศูนย์ประสานการดูแลผู้ป่วยที่บ้านประจำโรงพยาบาลซึ่งในการส่งข้อมูลจะสามารถใช้เอกสารในการส่งหรือส่งข้อมูลผ่านในโปรแกรมของโรงพยาบาลก็ได้ จากนั้นเมื่อทางศูนย์ฯ ได้รับข้อมูลแล้วจึงจะส่งข้อมูลไปให้สถานพยาบาลในจังหวัดภายใน 1-2 วันหลังได้รับข้อมูลด้วยการส่งใบส่งตัวผู้ป่วยไปทางรถพยาบาล ซึ่งจะใช้เวลาอีก 1-3 วันเพื่อให้ข้อมูลไปถึงปลายทาง โดยกระบวนการระหว่างพยาบาลผู้ป่วยในและศูนย์ฯ สามารถระบุงการดำเนินงานแยกกันได้ตามรูปที่ 16



รูปที่ 16 กระบวนการส่งข้อมูลผู้ป่วยเข้าการเยี่ยมบ้านเดิม

จากการศึกษาระบบ จะพบว่าแม้ผู้ใช้งานจะสามารถใช้งานทั้งกระดาษหรือระบบคอมพิวเตอร์ก็ได้ แต่ผู้ใช้งานจะสะดวกที่จะใช้กระดาษมากกว่า เนื่องจากต้องใช้ในการกรอกข้อมูลข้างเตียงผู้ป่วย และยังพบว่าข้อมูลบางส่วนที่ต้องส่งนั้น จะมีการบันทึกอยู่ในระบบของโรงพยาบาลเมื่อรับผู้ป่วยเข้ามารักษาในโรงพยาบาลอยู่แล้ว และมีข้อมูลบางส่วนที่พยาบาลต้องประเมินเพิ่มเติม ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าการกรอกข้อมูลของพยาบาลอาจจะลดภาระการกรอกข้อมูลลงได้ โดยสามารถแสดงข้อมูลจากใบส่งตัว ข้อมูลที่มีในโรงพยาบาลและข้อมูลที่ต้องประเมินหน้างาน ได้ดังตารางที่ 1 ซึ่งหากลดจำนวนข้อมูลที่กรอกได้ จะสามารถลดหัวข้อที่ต้องกรอกข้อมูลเดิม 24 หัวข้อ เหลือเพียง 10 หัวข้อ หรือนับว่าภาระงานในการกรอกข้อมูลใบส่งตัวแต่ละใบจะลดลง 58% จากเดิม

รายการข้อมูล	ข้อมูลที่ต้องส่งใน ใบส่งตัวผู้ป่วย	ข้อมูลที่อยู่ในระบบ ของโรงพยาบาล	ข้อมูลที่พยาบาลต้อง ประเมินพนักงาน
ชื่อ-นามสกุล ผู้ป่วย	✓	✓	
อายุ	✓	✓	
หมายเลขประจำผู้ป่วย	✓	✓	
หอผู้ป่วยที่รักษาตัว	✓	✓	
ที่อยู่ปัจจุบัน	✓	✓	
เบอร์โทรศัพท์	✓	✓	
สิทธิการรักษา	✓	✓	
วันที่รับเข้าผู้ป่วย	✓	✓	
วันที่จำหน่าย	✓		✓
แพทย์ที่ให้การรักษา	✓	✓	
การวินิจฉัยครั้งสุดท้าย	✓	✓	
การผ่าตัดและวันที่ผ่าตัด	✓	✓	
ประวัติการเจ็บป่วยโดยย่อ	✓	✓	
ยาเมื่อกลับบ้าน	✓	✓	
อุณหภูมិผู้ป่วย	✓		✓
ชีพจรผู้ป่วย	✓		✓
ความดันโลหิตผู้ป่วย	✓		✓
อัตราการหายใจของผู้ป่วย	✓		✓
น้ำหนักของผู้ป่วย	✓		✓
ระดับความรู้สึก	✓		✓
การช่วยเหลือตนเองในกิจวัตร ประจำวัน	✓		✓
การนัดตรวจครั้งถัดไป	✓	✓	
การรักษาพยาบาลที่ควรได้รับ	✓		✓
ปัญหาที่พบ	✓		✓
รวมจำนวนข้อมูล (รายการ)	24	14	10

ตารางที่ 1 รายการเปรียบเทียบข้อมูลใบส่งตัวผู้ป่วยที่มีในระบบโรงพยาบาลกับที่ผู้ใช้ต้องบันทึกเอง

นอกจากนี้ในการทำงานของหอผู้ป่วยในจะมีการดำเนินการจำหน่ายผู้ป่วยออกจากระบบ และการติดตามการเยี่ยมของผู้ป่วยที่ส่งตัวไป ซึ่งระบบการจัดการที่พัฒนาควรรวบรวมการจำหน่ายผู้ป่วย จากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลและการส่งตัวผู้ป่วยเข้าเครือข่ายการเยี่ยมบ้านได้พร้อมๆกันในหน้าจอ เดียวกัน แต่ด้วยลักษณะของโปรแกรมสารสนเทศของโรงพยาบาลโดยทั่วไปจะอนุญาตให้มีการดึง ข้อมูลออกมาใช้งานในระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านที่ออกแบบได้ แต่จะไม่สามารถนำข้อมูล จากระบบที่ออกแบบเข้าระบบของโรงพยาบาลได้ จึงจะควรรวมเฉพาะการส่งตัวผู้ป่วยเข้าเยี่ยมบ้าน

เป็นฟังก์ชันหลักของระบบที่พัฒนาเท่านั้น และให้มีฟังก์ชันการติดตามผู้ป่วยเป็นฟังก์ชันการทำงานรองของแผนกผู้ป่วยใน

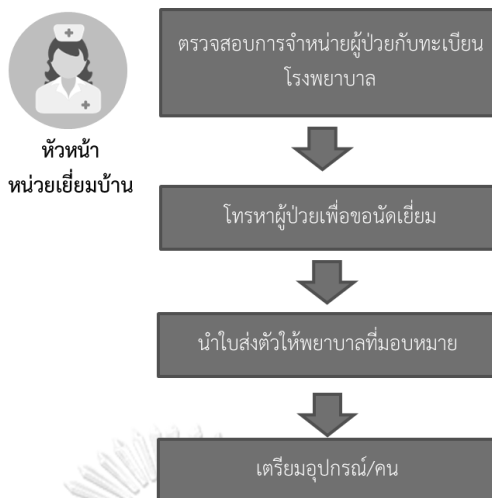
ส่วนการกระจายข้อมูลผู้ป่วยจากโรงพยาบาลเข้าสู่หน่วยเยี่ยมบ้าน มีเกณฑ์การกระจายข้อมูลโดยอิงจากที่อยู่ปัจจุบันของผู้ป่วยอยู่แล้ว ซึ่งสามารถให้ระบบดำเนินการกระจายข้อมูลให้ได้อัตโนมัติ แต่ด้วยความคิดเห็นของบุคลากรจากศูนย์ประสานฯ ที่ยังต้องการติดตามข้อมูลผู้ป่วยที่ส่งตัวไปอยู่เพื่อป้องกันความผิดพลาด การส่งข้อมูลจึงจะออกแบบให้หอผู้ป่วยในส่งข้อมูลเข้าหาหน่วยเยี่ยมบ้านได้อัตโนมัติโดยให้ศูนย์ฯ ติดตามข้อมูลผู้ป่วยที่ส่งตัวได้อยู่

3.1.2 การศึกษากระบวนการภายในหน่วยเยี่ยมบ้านของแต่ละสถานพยาบาล

ในการศึกษากระบวนการภายในหน่วยเยี่ยมบ้าน ผู้วิจัยได้เลือกเข้าไปศึกษาการทำงานของหน่วยงานเวชกรรมสังคมจากทั้งตัวโรงพยาบาลเมืองชลบุรี และโรงพยาบาลพนัสนิคม เพื่อสังเกตการณ์ทำงานภายหลังการส่งข้อมูลเข้าเครือข่ายการเยี่ยมบ้าน โดยพบว่าทั้งสองแห่งจะมีกำลังการเยี่ยมและศักยภาพในการออกเยี่ยมที่แตกต่างกัน โดยโรงพยาบาลเมืองชลบุรีสามารถออกเยี่ยมได้ 5 วันต่อสัปดาห์โดยใช้พยาบาลออกเยี่ยม 1 คนต่อวัน และสามารถออกเยี่ยมพร้อมทีมสหสาขาวิชาได้ 2 วันต่ออาทิตย์ ส่วนของโรงพยาบาลพนัสนิคมจะสามารถเยี่ยมได้ 2 วันต่อสัปดาห์แบ่งเป็นการออกเยี่ยมด้วยพยาบาลวิชาชีพและการออกเยี่ยมพร้อมทีมสหสาขาวิชาอย่างละ 1 วันต่ออาทิตย์ ซึ่งจะทำให้เห็นว่าแต่ละหน่วยจะมีวิธีการจัดการการเยี่ยมและตารางงานที่แตกต่างกันและยังสามารถรายงานให้กับพยาบาลในหน่วยได้อย่างอิสระ

ในแง่ของกระบวนการทำงาน เมื่อเอกสารจากศูนย์ฯ มาถึงที่โรงพยาบาลที่ส่งตัวแล้ว โรงพยาบาลจะนำส่งเอกสารเข้าที่หน่วยเวชกรรมสังคมหรือหน่วยเวชกรรมชุมชนที่รับหน้าที่เยี่ยมบ้าน ซึ่งภายในงานวิจัยนี้จะเรียกว่า หน่วยเยี่ยมบ้านเพื่อใช้เรียกหน่วยงานที่ทำหน้าที่เยี่ยมบ้านจากแต่ละโรงพยาบาล เนื่องด้วยภายในเอกสารที่ส่งตัวมาจะไม่มีการแจ้งว่าผู้ป่วยที่ส่งตัวให้เยี่ยมนั้น เป็นผู้ป่วยที่จำหน่ายกลับบ้านแล้วหรือเป็นผู้ป่วยที่ได้ส่งตัวมารักษาต่อที่โรงพยาบาลต้นสังกัด ดังนั้นพยาบาลที่รับหน้าที่ประสานเยี่ยมหรือหัวหน้าหน่วยเยี่ยมจะต้องตรวจสอบการจำหน่ายกับทะเบียนของโรงพยาบาลก่อน เมื่อยืนยันแล้วว่าผู้ป่วยได้กลับไปรักษาตัวที่บ้านแล้วจึงดำเนินการประสานเพื่อขอนัดเยี่ยม แต่หากยังไม่กลับไม่รักษาตัวที่บ้านก็จะรอจนกว่าหอผู้ป่วยในจะส่งเอกสารข้อมูลผู้ป่วยมาให้นัดเยี่ยมในภายหลัง

เมื่อประสานเยี่ยมและนัดวันเรียบร้อยแล้ว พยาบาลจะมอบหมายงานเยี่ยมให้กับลูกหน่วย เพื่อให้จัดเตรียมใบความรู้และอุปกรณ์ที่จำเป็นในการออกเยี่ยม หรือหากต้องมีการเยี่ยมพร้อมทีมสหสาขาวิชาจะมีการประชุมเพื่อเตรียมตัวก่อนการออกเยี่ยม ขั้นตอนดังกล่าวนี้จะแสดงได้ดังรูปที่ 17



รูปที่ 17 กระบวนการวางแผนการเยี่ยมเดิมของหน่วย

เมื่อพยาบาลที่ออกเยี่ยมได้รับงานเรียบร้อยแล้ว โดยจะได้รับใบส่งตัวผู้ป่วยเพื่อตรวจสอบปัญหาสุขภาพของผู้ป่วยก่อนออกเยี่ยม และตรวจสอบที่อยู่อาศัยกับผู้ป่วย เมื่อถึงวันเวลาที่นัดหมาย จึงเดินทางจากโรงพยาบาลไปยังบ้านของผู้ป่วยแต่ละคนตามที่มอบหมาย ในการออกเยี่ยมจะเริ่มจากการตรวจความดันโลหิตและค่าน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน ก่อนจะเริ่มซักปัญหาสุขภาพ และปัญหาความเป็นอยู่ตามแบบฟอร์มบันทึกการเยี่ยมดังในรูปที่ 18 เมื่อประเมินเสร็จสิ้นแล้วจึงดำเนินการสรุปการเยี่ยม และนัดหมายการเยี่ยมครั้งถัดไปหากพบว่าผู้ป่วยยังไม่สามารถดูแลตนเองได้ หรือปัญหาที่ต้องติดตามต่อ จากนั้นจึงดำเนินการตอบกลับการเยี่ยมแก่ศูนย์ฯ ที่ส่งตัวผู้ป่วยด้วยแบบฟอร์มตอบกลับการเยี่ยมดังในรูปที่ 19 พร้อมแนบใบส่งตัวและแบบฟอร์มบันทึกการเยี่ยมแบบสำเนาส่งกลับไปให้ศูนย์ฯ เพื่อยืนยันการให้บริการ โดยกระบวนการเยี่ยมทั้งหมดจะสามารถแสดงได้ดังผังกระบวนการในรูปที่ 20

แบบบันทึกการพยาบาลผู้ป่วยต่อเนื่องที่บ้าน (Home Health Care)

โรงพยาบาลชลบุรี
CHONBURI HOSPITAL

ชื่อ..... นามสกุล..... อายุ..... ปี วันที่.....

ที่อยู่.....

ประวัติผู้ป่วย.....

การพยาบาล.....

การประเมิน.....

ครั้งที่ 1 วันที่..... เวลา..... น.	ครั้งที่ 2 วันที่..... เวลา..... น.	ครั้งที่ 3 วันที่..... เวลา..... น.	ครั้งที่ 4 วันที่..... เวลา..... น.
ชีพจร.....	ชีพจร.....	ชีพจร.....	ชีพจร.....
ความดัน.....	ความดัน.....	ความดัน.....	ความดัน.....
อุณหภูมิ.....	อุณหภูมิ.....	อุณหภูมิ.....	อุณหภูมิ.....
SpO2.....	SpO2.....	SpO2.....	SpO2.....
ระดับความรู้สึกตัว.....	ระดับความรู้สึกตัว.....	ระดับความรู้สึกตัว.....	ระดับความรู้สึกตัว.....
การเคลื่อนไหว.....	การเคลื่อนไหว.....	การเคลื่อนไหว.....	การเคลื่อนไหว.....
ระดับน้ำจืด.....	ระดับน้ำจืด.....	ระดับน้ำจืด.....	ระดับน้ำจืด.....
ระดับน้ำตาล.....	ระดับน้ำตาล.....	ระดับน้ำตาล.....	ระดับน้ำตาล.....

ชื่อ..... นามสกุล..... อายุ..... ปี

รูปที่ 18 แบบบันทึกการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน

ใบส่งต่อ HMC - JSD

ส่วนตบสมทบการดูแลต่อเนื่อง โรงพยาบาลชลบุรี

รพ. / รพ.ตบ..... วันที่ส่งต่อ.....

ชื่อผู้ป่วย.....

ชื่อผู้รับ.....

ผู้รับ.....

ประวัติ.....

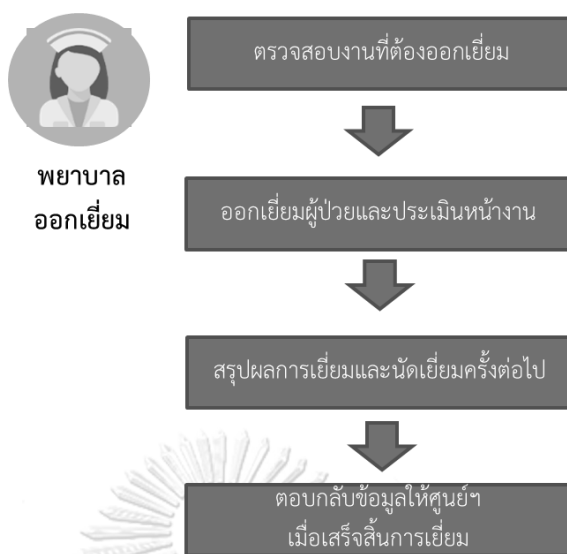
การพยาบาล.....

การประเมิน.....

การส่งต่อ.....

ชื่อ..... นามสกุล..... อายุ..... ปี

รูปที่ 19 แบบฟอร์มตอบกลับการเยี่ยม



รูปที่ 20 กระบวนการออกเยี่ยมบ้านเดิมของหน่วยเยี่ยมบ้าน

จากกระบวนการทำงานทั้งหมดและการสอบถามจากผู้ทำงาน พบว่าพยาบาลในหน่วยเยี่ยม จะเสียเวลาไปกับการดำเนินงานเอกสารค่อนข้างมาก ทั้งการตรวจสอบทะเบียนผู้ป่วยและการตอบกลับ โดยคิดเป็นภาระงาน 3-4 ชั่วโมงต่อการดำเนินการออกเยี่ยมทั้งสัปดาห์ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้สามารถปรับลดทอนลงได้ หากทำให้ระบบการจัดการแสดงข้อมูลเฉพาะผู้ป่วยที่มีสถานะกลับบ้านแล้วและทำให้การบันทึกข้อมูลเกิดขึ้นพร้อมกับการตอบกลับการเยี่ยมเพื่อลดภาระงานลง นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ใช้งานจะเสียเวลาไปกับการกรอกแบบฟอร์มบันทึกเยี่ยมบ้านมากกว่าการสอบถามปัญหาหน้างาน โดยเฉพาะกับแบบบันทึกของโรงพยาบาลชลบุรีที่มีถึง 6 หน้า พร้อมกับแบบประเมินสุขภาพเพิ่มเติมที่ต้องใช้งานหน้างานอีก 7 ชุด ได้แก่ แบบฟอร์มดัชนีบาร์เทล แบบฟอร์มประเมินโรคซึมเศร้า และฆ่าตัวตาย แบบฟอร์มประเมินผลกดทับ แบบฟอร์มประเมินการเจ็บปวด แบบฟอร์มประเมินโภชนาการ และแบบบันทึกข้อมูลสำหรับทีมสหสาขาวิชาชีพ ซึ่งในการทำงานจริงจะไม่เหมาะสมกับการใช้งาน เพราะฉะนั้นการออกแบบควรทำให้ผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูลหน้างานได้โดยง่ายและลดการใช้แบบฟอร์ม เพื่อลดภาระงานที่ไม่จำเป็นลง

3.2 กรอบความคิดและความต้องการในการออกแบบ (Conceptual design and Requirement)

ในการออกแบบระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน ผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการทำงานและปัญหาที่พบ และได้สรุปมาเป็นกรอบความคิดและความต้องการในการออกแบบเพื่อนำมาใช้เป็นพื้นฐานการออกแบบส่วนอื่นๆต่อไป ซึ่งรายละเอียดของกรอบความคิดและความต้องการทั้งหมดนั้นมีดังนี้

- 1) ฐานข้อมูลการรักษาผู้ป่วยจากแต่ละสถานพยาบาลต้องรวมอยู่เป็นศูนย์กลางภายใต้ฐานข้อมูลเดียวกัน เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยในภาพรวมแต่ละพื้นที่ได้ และสามารถติดตามสถานะผู้ป่วยในการดูแล ไปจนถึงอาการที่เป็นอยู่ในปัจจุบันได้
- 2) ลดกิจกรรมในการกรอกข้อมูลลง หากมีข้อมูลใดที่เกิดการเก็บซ้ำซ้อนภายในระบบ จะให้ระบบดึงข้อมูลมาแสดงแทนการกรอกซ้ำ เช่น ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ผู้ป่วย เป็นต้น
- 3) ควบรวมกระบวนการดูแลผู้ป่วยที่บ้านทั้งระยะก่อนการเยี่ยม ระหว่างการเยี่ยม ไปจนถึงหลังการเยี่ยม ไปจนถึงการจัดการการออกเยี่ยมภายในหน่วยและการควบคุมกระบวนการให้อยู่ในระบบจัดการที่ออกแบบ
- 4) ตัดกระบวนการรายงานของศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้านออกและเปลี่ยนเป็นการกระจายงานผ่านคอมพิวเตอร์โดยตรง โดยกระจายงานตามภูมิภคณาของผู้ป่วยที่อาศัยปัจจุบัน ทำให้แผนกผู้ป่วยในสามารถจ่ายงานเข้าสู่หน่วยเยี่ยมบ้านแต่ละแห่งได้โดยตรง และเปลี่ยนศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยให้ทำหน้าที่ติดตามงานเพียงอย่างเดียว
- 5) ตัดการตอบกลับจากเดิมที่หน่วยเยี่ยมบ้านจะต้องส่งใบตอบรับกลับไปให้ศูนย์ประสานงานเยี่ยมบ้าน เป็นการบันทึกข้อมูลขณะเยี่ยมแล้วทำให้ศูนย์ประสานงานเยี่ยมบ้านและแผนกผู้ป่วยเห็นข้อมูลผู้ป่วยได้แทน
- 6) ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานระบบจัดการได้สะดวกผ่านอุปกรณ์พกพา เพื่อใช้ในกรณีที่ต้องทำงานนอกสถานที่เช่น งานของพยาบาลที่ออกเยี่ยมบ้าน
- 7) ต้องทำให้เกิดการจัดตารางการเยี่ยมทั้งผู้ป่วยใหม่และผู้ป่วยเก่าได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงไปถึงสามารถมอบหมายงานภายในหน่วยและติดตามการทำงานของหน่วยเยี่ยมได้โดยง่าย

3.3 การออกแบบกระบวนการ (Process design)

ในการออกแบบกระบวนการ กระบวนการของระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านจะแบ่งการใช้งานออกเป็น 4 กระบวนการหลักๆ ได้แก่ การส่งตัวผู้ป่วยเข้าการเยี่ยมบ้าน การจัดทำตารางออกเยี่ยมและมอบหมายงาน การออกเยี่ยมบ้านเพื่อบันทึกและการออกนัดเยี่ยมผู้ป่วยครั้งถัดไป รวมถึงมีระบบสำหรับติดตามและควบคุมการทำงานของเครือข่ายด้วยตัวชี้วัดที่แสดงผลข้อมูลจากระบบด้วยกระดานแสดงผล (Dashboard) โดยในรายละเอียดแต่ละกระบวนการมีดังนี้

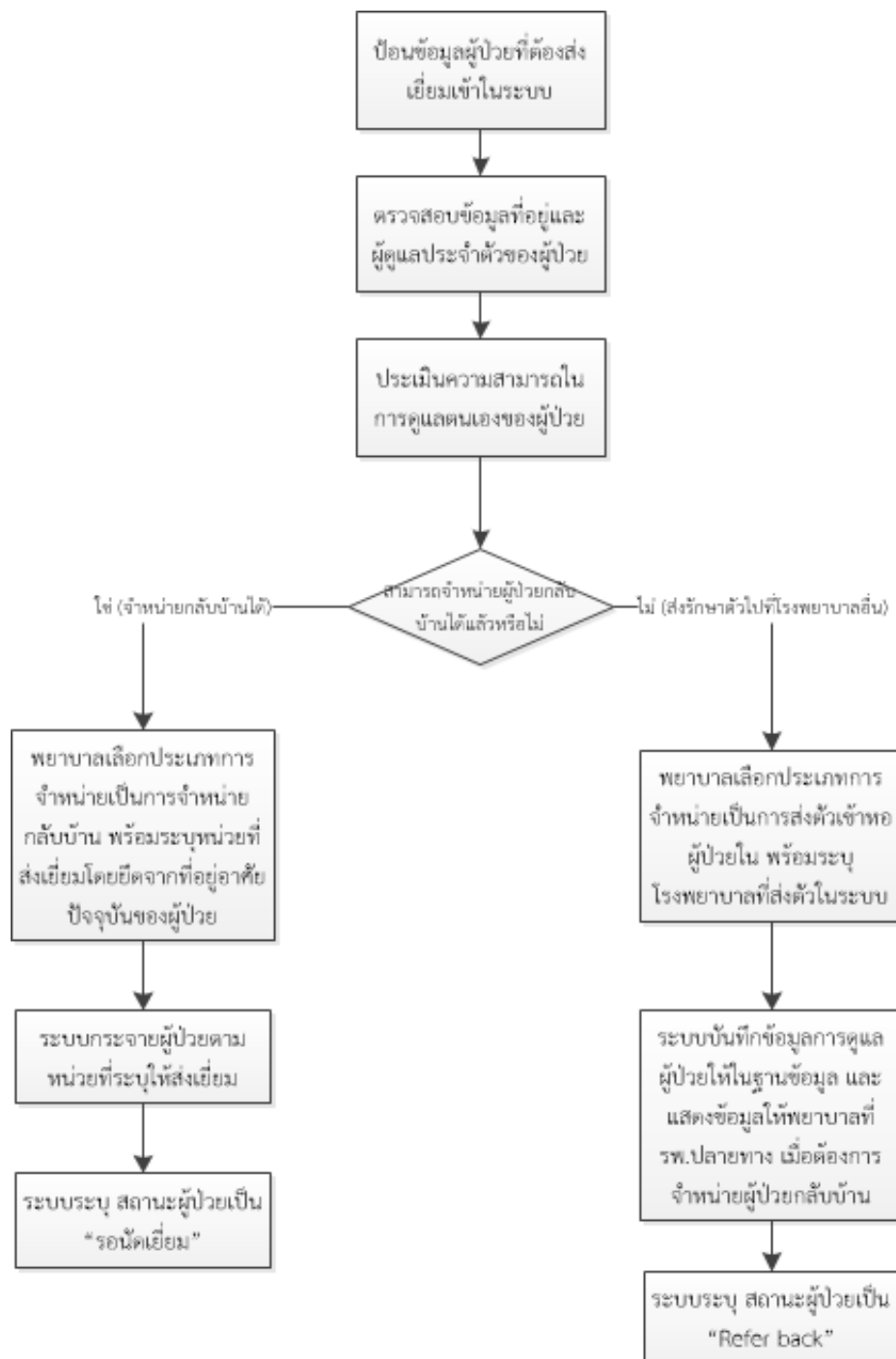
3.3.1 การส่งตัวผู้ป่วยเข้าระบบการเยี่ยมบ้าน

ในกระบวนการส่งตัวผู้ป่วยเข้าเยี่ยมบ้าน จะเกิดขึ้นขณะที่ผู้ป่วยยังรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล โดยผู้ป่วยที่มีเงื่อนไขที่ควรได้รับการดูแลผู้ป่วยต่อเนื่องที่บ้านนั้น จะต้องเป็นผู้ป่วยที่แพทย์และพยาบาลพิจารณาแล้วว่าผู้ป่วยยังขาดความสามารถในการดูแลตนเอง หรือการดำรงชีวิต เช่น กลุ่มผู้ป่วยที่มีอุปกรณ์ติดตัวกลับบ้าน กลุ่มผู้ป่วยที่สูญเสียสมรรถภาพร่างกายบางส่วน เป็นต้น หรือเป็นผู้ป่วยกลุ่มโรคที่ต้องได้รับการเยี่ยมบ้านหลังจำหน่ายทุกคน ได้แก่ กลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) กลุ่มผู้ป่วยโรคภาวะหัวใจขาดเลือด (STEMI) และกลุ่มผู้ป่วยที่มีต้องรักษาแบบประคับประคอง (Palliative care)

การส่งข้อมูลผู้ป่วยควรจะอยู่ในสถานะที่ ผู้ป่วยอยู่ในสถานะที่แพทย์อนุญาตให้กลับบ้าน หรืออนุญาตให้ส่งผู้ป่วยเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลชุมชนแล้ว ดังนั้นในกระบวนการจึงต้องสามารถระบุประเภทการจำหน่ายได้ว่าเป็นกลุ่มที่จำหน่ายกลับบ้าน หรือ เป็นกลุ่มที่ยังต้องรักษาต่อในโรงพยาบาลแห่งอื่น โดยหากเป็นกลุ่มที่จำหน่ายกลับบ้าน จะส่งข้อมูลให้กับหน่วยเยี่ยมบ้านทันที เพื่อให้ดำเนินการและประสานการออกเยี่ยม แต่หากเป็นกลุ่มที่ต้องรักษาต่อในโรงพยาบาลแห่งอื่น ระบบจะส่งข้อมูลผู้ป่วยไปแสดงให้กับโรงพยาบาลปลายทาง โดยที่โรงพยาบาลปลายทางจะสามารถบันทึกอาการผู้ป่วยเพิ่มเติม และเป็นผู้ดำเนินการส่งตัวผู้ป่วยเข้าการเยี่ยมบ้านต่อไปเมื่อผู้ป่วยพร้อมจำหน่ายกลับบ้านแล้ว ซึ่งผังกระบวนการทำงานโดยละเอียดนั้นจะสามารถแสดงได้ดังผังงานในรูปที่ 21

การส่งผู้ป่วยเข้าสู่เครือข่ายการเยี่ยมต้องระบุสถานพยาบาลที่จะส่งเยี่ยมหรือส่งตัวไปรักษาต่อ ข้อมูลเชิงคลินิกของผู้ป่วย และระดับความรุนแรงของโรคของผู้ป่วย เพื่อระบุผู้รับผิดชอบผู้ป่วยหลังจำหน่าย ลักษณะการดูแลที่เหมาะสม และความเร่งด่วนของการดูแล โดยข้อมูลที่ส่งดังกล่าวนี้ บางรายการข้อมูลมีระบุภายในระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลแล้ว เช่น ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่อาศัย สิทธิการรักษา เป็นต้น ซึ่งพยาบาลไม่ควรจะต้องกรอกข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกับข้อมูลเดิมที่มีอยู่ ดังนั้นจึงควรให้ระบบดึงข้อมูลผู้ป่วยที่จะส่งเยี่ยมจากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลผ่านหมายเลขผู้ป่วย และให้พยาบาลบันทึกข้อมูลเฉพาะข้อมูลการประเมินผู้ป่วย ภาวะอาการล่าสุดก่อนการจำหน่าย และ

การรักษาพยาบาลที่จำเป็นต่อผู้ป่วยเท่านั้น โดยการบันทึกข้อมูลควรสามารถให้พยาบาลบันทึกข้อมูลผู้ป่วยได้ข้างเตียงที่ผู้ป่วยรักษาอยู่ จึงควรใช้อุปกรณ์พกพาในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วย



รูปที่ 21 ผังกระบวนการส่งข้อมูลผู้ป่วยที่ได้ออกแบบใหม่โดยละเอียด

ในการส่งตัวผู้ป่วย เพื่อให้จำแนกความเร่งด่วนในการดูแลผู้ป่วยได้ พยาบาลที่ส่งตัวจะต้องระบุระดับความรุนแรงของโรคโดยภายในระบบที่ออกแบบจะแบ่งความรุนแรงออกเป็น 4 ระดับ โดย 3 ระดับแรกจะอ้างอิงตามหลักของสำนักการพยาบาล ส่วนระดับที่ 4 จะแบ่งผู้ป่วยที่เป็นภาวะพึ่งพิง (Palliative care) ออกมาจากผู้ป่วยระดับอื่น ระดับความรุนแรงดังกล่าวสามารถระบุได้ดังนี้

1) ระดับความรุนแรงที่ 1

ความรุนแรงระดับที่ 1 หมายถึงกลุ่ม ผู้ป่วยที่เริ่มเจ็บป่วยระยะแรกจากการเป็นโรคเรื้อรัง มีการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตเล็กน้อย ยังไม่มีภาวะแทรกซ้อนหรือเกิดภาวะโรคร่วม ผู้ป่วยช่วยเหลือตนเองได้ แต่ขาดความรู้ความเข้าใจและทักษะเกี่ยวกับโรคและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เหมาะสมกับภาวะของโรค ผู้ป่วยระดับนี้จะมีค่าดัชนีบาร์เทลอยู่ที่ 85-100 คะแนน เป้าหมายการจัดการบริการของผู้ป่วยกลุ่มนี้จะอยู่ที่การคงภาวะสุขภาพและความสามารถอย่างต่อเนื่อง และให้คำแนะนำในการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยที่ถูกต้องเพื่อป้องกันการเกิดโรคซ้ำ ในการจัดการเยี่ยมจะตั้งความถี่ในการเยี่ยมอยู่ที่ 1 ครั้ง ในช่วงระยะเวลา 6 เดือน โดยอาจปรับให้เร็วหรือช้าลงตามความเหมาะสมของสภาพปัญหาได้

2) ระดับความรุนแรงที่ 2

ความรุนแรงระดับที่ 2 หมายถึง กลุ่มผู้ป่วยที่มีการดำเนินของโรคส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตปกติ มีความจำกัด หรือ ไร้ความสามารถเล็กน้อย ช่วยเหลือตนเองได้ไม่เต็มที่ ศักยภาพการดูแลตนเองไม่เพียงพอ หรือยังต้องการผู้ดูแลช่วยเหลือในการทำกิจกรรมบางส่วนอยู่ ผู้ป่วยระดับนี้จะมีค่าดัชนีบาร์เทลอยู่ที่ 35-80 คะแนน เป้าหมายการจัดการบริการของผู้ป่วยกลุ่มนี้จะอยู่ที่การรักษาภาวะสุขภาพของผู้ป่วยให้ดี การป้องกันภาวะแทรกซ้อน การป้องกันภาวะเสื่อมถอยและป้องกันปัญหาใหม่ที่จะเกิดขึ้นกับผู้ป่วย ในการจัดการเยี่ยมจะตั้งความถี่ในการเยี่ยมอยู่ที่ 1 ครั้งต่อทุก 3 เดือน โดยอาจปรับให้เร็วหรือช้าลงตามความเหมาะสมของสภาพปัญหาได้

3) ระดับความรุนแรงที่ 3

ความรุนแรงระดับที่ 3 หมายถึง กลุ่มผู้ป่วยที่พยาธิสภาพของโรคทำให้เกิดความพิการหรือจำกัดความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันด้วยตนเอง หรือใส่เครื่องมือทางการ

แพทย์เพื่อช่วยในการดำรงชีวิต หรือ จำเป็นต้องมีผู้ดูแลช่วยเหลือการทำกิจวัตรประจำวันให้อยู่ ผู้ป่วยระดับนี้จะมีค่าดัชนีบาร์เทลอยู่ที่ 0 – 30 คะแนน เป้าหมายการจัดบริการของผู้ป่วยกลุ่มนี้จะเป็นการดำรงภาวะสุขภาพที่เป็นอยู่ไม่ให้อ่อนแอลงกว่าเดิม เน้นการป้องกันภาวะแทรกซ้อนและการเกิดทุพพลภาพ เพื่อให้สามารถใช้ชีวิตในครอบครัวและชุมชนได้ตามอัตภาพ และส่งเสริมการช่วยเหลือหรือการดูแลจากครอบครัว ตามความต้องการของผู้ป่วย ในการจัดการเยี่ยมจะตั้งความถี่ในการเยี่ยมอยู่ที่ 1 ครั้งต่อทุก 1 เดือน โดยอาจปรับให้เร็วหรือช้าลงตามความเหมาะสมของสภาพปัญหาได้

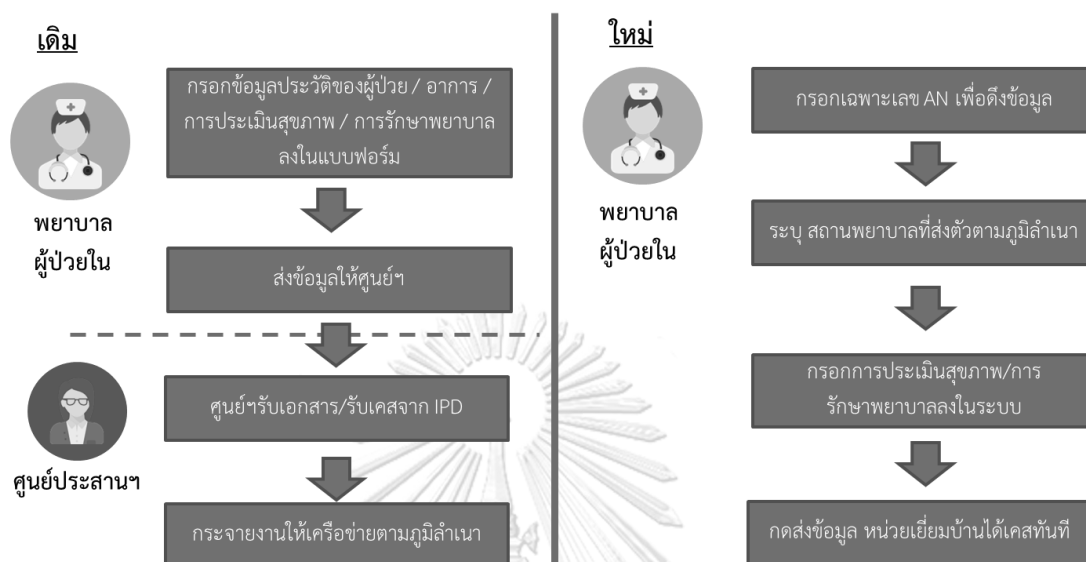
4) ระดับความรุนแรงที่ 4

ความรุนแรงระดับที่ 4 หมายถึงกลุ่มผู้ป่วยที่เป็นภาวะพึ่งพิง (Palliative care) ที่ต้องดูแลรักษาในระยะประคับประคอง โดยอาจเป็นผู้ป่วยที่อัมพาตอันเกิดจากโรคหลอดเลือดสมองหรือมะเร็ง หรือไม่สามารถช่วยเหลือตนเองในการดำรงชีวิตได้ รวมไปถึงเป็นผู้ป่วยที่เข้าสู่การรักษาระยะสุดท้ายก่อนเสียชีวิต โดยผู้ป่วยกลุ่มนี้จะตั้งการเยี่ยมอยู่ที่ 1 ครั้งต่อทุก 1 เดือน

การกระจายผู้ป่วยเข้าสู่หน่วยเยี่ยมบ้านจะอิงตามภูมิลำเนาของผู้ป่วยที่อาศัยอยู่ปัจจุบัน โดยใช้เกณฑ์แบบนี้เพื่อให้สะดวกกับการเข้าถึงของหน่วยเยี่ยมบ้านกับผู้ป่วยมากที่สุด โดยหน่วยเยี่ยมบ้านแต่ละแห่งจากสถานพยาบาลจะรับผิดชอบผู้ป่วยตามเขตตำบลที่ผู้ป่วยอาศัย ซึ่งข้อมูลที่อยู่อาศัยของผู้ป่วยที่ถูกดึงจากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลมาบันทึกในระบบอาจเป็นที่อยู่ตามบัตรประชาชนซึ่งไม่ตรงตามที่อยู่จริงที่ผู้ป่วยอาศัยอยู่ ดังนั้นในกระบวนการบันทึกข้อมูล พยาบาลควรตรวจสอบที่อยู่ปัจจุบันกับผู้ป่วย และสามารถแก้ไขข้อมูลก่อนส่งตัวได้ เมื่อบันทึกข้อมูลและส่งตัวผู้ป่วยให้แก่หน่วยเยี่ยมบ้านแล้ว ตัวพยาบาลหรือบุคลากรจากโรงพยาบาลที่ส่งตัวผู้ป่วยไป ต้องสามารถติดตามสถานการณ์เยี่ยมและอาการของผู้ป่วยได้ตลอดจนกระทั่งผู้ป่วยถูกจำหน่ายออกจากหน่วยเยี่ยมบ้านแล้ว

ด้วยกระบวนการส่งต่อข้อมูลจากหอผู้ป่วยสามารถส่งตรงถึงหน่วยเยี่ยมบ้านได้ทันที จึงจะลดความล่าช้าในการโอนถ่ายเอกสารทั้งจากหอผู้ป่วยในและศูนย์ประสานงานเยี่ยมของโรงพยาบาล และจะเปลี่ยนงานของศูนย์ประสานงานเยี่ยมที่เดิมต้องเป็นศูนย์กลางการกระจายข้อมูล เป็นศูนย์กลางการประสานงานระหว่างหน่วยเยี่ยมและควบคุมการทำงานของหน่วยเยี่ยมในเครือข่ายที่รับผิดชอบแทน นอกจากนี้ยังสามารถลดภาระงานการบันทึกข้อมูลจากเดิมลงได้เมื่อมีการดึงข้อมูลจากระบบ

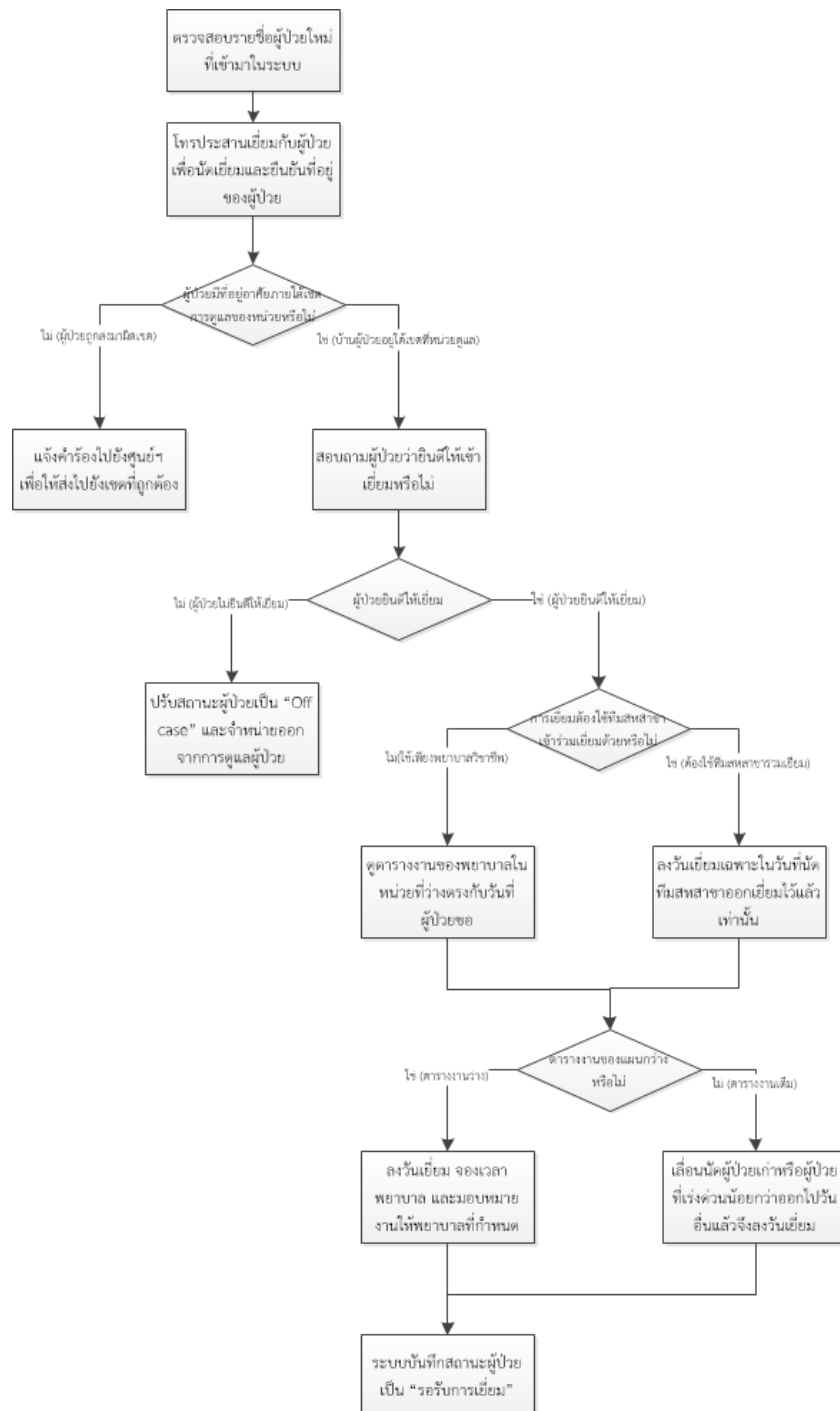
สารสนเทศของโรงพยาบาลเข้ามาใช้งานในระบบ โดยจะสามารถแสดงกระบวนการทำงานใหม่เปรียบเทียบกับกระบวนการเดิมได้ดังรูปที่ 22



รูปที่ 22 ผังเปรียบเทียบกระบวนการส่งข้อมูลผู้ป่วยเดิมกับกระบวนการใหม่ที่ได้ออกแบบ

3.3.2 การจัดการออกเยี่ยมและมอบหมายงาน

ในการจัดการการออกเยี่ยมและมอบหมายงานจะแบ่งกระบวนการจัดการออกเป็น 2 ส่วน คือการจัดการผู้ป่วยใหม่และการจัดการผู้ป่วยเก่า โดยผู้ป่วยใหม่เป็นผู้ป่วยที่ได้รับต่อจากสถานพยาบาลอื่น แล้วยังไม่ได้ผ่านการเยี่ยมครั้งแรก ส่วนผู้ป่วยเก่าจะเป็นกลุ่มผู้ป่วยในการดูแลที่ผ่านการเยี่ยมมาแล้ว และยังอยู่ในโปรแกรมการดูแลของหน่วยเยี่ยมบ้าน โดยกระบวนการจัดการการออกเยี่ยมและมอบหมายงานที่ออกแบบจะสามารถแสดงโดยละเอียดได้ดังผังงานในรูปที่ 23



รูปที่ 23 ผังกระบวนการจัดตารางออกเยี่ยมและมอบหมายงานที่ได้ออกแบบใหม่โดยละเอียด

การจัดการผู้ป่วยใหม่จะเป็นลักษณะ First come first serve โดยมีผู้ป่วยบางกลุ่มที่จะต้องมีความเร่งด่วนในการนัดเยี่ยมเข้ามาก่อน เช่น ผู้ป่วยที่มีระดับความรุนแรงระดับ 3 ผู้ป่วยที่ไม่มีผู้ดูแล ผู้ป่วยที่ไม่มีสิทธิการรักษา เป็นต้น ลักษณะการเยี่ยมของจะแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบโดย หากผู้ป่วยเป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหรือผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านกายภาพบำบัด การดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้

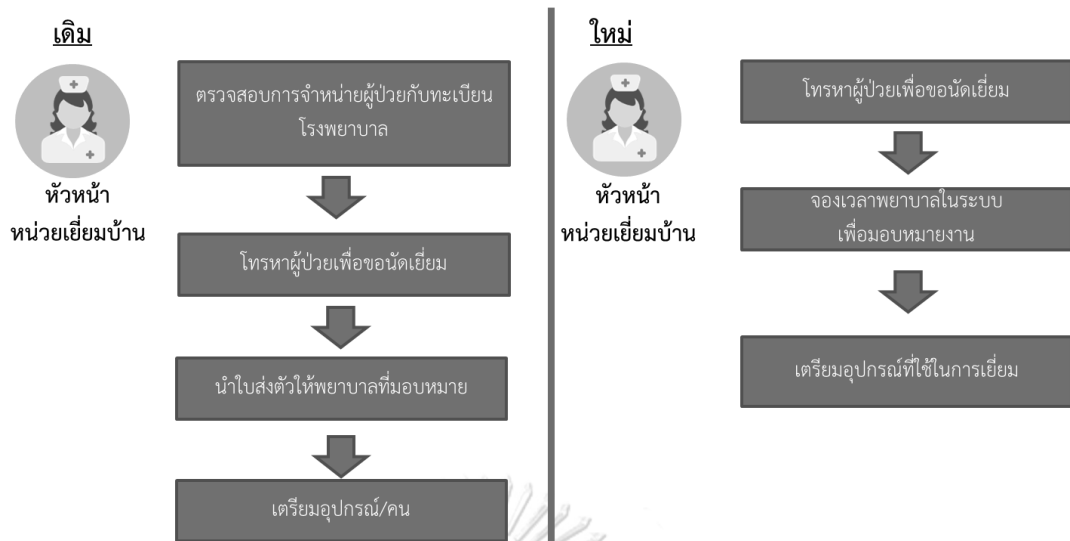
จะต้องใช้บุคลากรจากสาขาวิชาอื่นๆ อาทิ นักกายภาพบำบัด เกสซ์กร เป็นต้น เข้าร่วมออกเยี่ยมด้วยการนัดหมายจะนัดลงเฉพาะวันที่จองบุคลากรสำหรับทีมสหสาขาออกเยี่ยมไว้แล้วเท่านั้น แต่หากเป็นผู้ป่วยกลุ่มอื่นๆที่นอกเหนือจากเงื่อนไขข้างต้น การนัดเยี่ยมจะใช้เพียงพยาบาลวิชาชีพ และสามารถนัดหมายลงจองเวลากับพยาบาลในหน่วยได้ทันที โดยระยะเวลาในการนัดเยี่ยมผู้ป่วยใหม่ทุกประเภทจะต้องไม่เกิน 2 สัปดาห์ภายหลังจากจำหน่ายมาแล้วเท่านั้น เนื่องด้วยเป็นกรอบการดูแลจากสำนักงานพยาบาล แต่โดยการทำงานจริงแล้ว การนัดผู้ป่วยควรนัดให้เร็วที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

ขณะที่พยาบาลประสานเยี่ยมกับผู้ป่วย อาจจะมีกรณีที่ไม่สามารถนัดเยี่ยมได้ เช่น กรณีที่หากพบว่าที่อยู่ของผู้ป่วยอยู่นอกเขตการดูแลของตนเอง หัวหน้าพยาบาลจะต้องแจ้งกับศูนย์ประสานงานดูแลผู้ป่วยที่บ้านของจังหวัดเพื่อให้ดำเนินการโอนการดูแลผู้ป่วยให้ไปอยู่ในเขตที่ถูกต้องหรือในกรณีที่ผู้ป่วยแจ้งว่าไม่ยินดีให้ออกเยี่ยม กรณีนี้จะถือว่าให้ปิดเคสผู้ป่วยไว้ โดยแจ้งเหตุผลว่าผู้ป่วยไม่ยินดีให้เยี่ยม และอาจดำเนินการเข้าหาผู้ป่วยด้วยวิธีการอื่นๆแทน

เมื่อนัดเยี่ยมแล้ว หากมีพยาบาลที่สามารถรับงานได้ในเวลาที่กำหนด หัวหน้าพยาบาลก็จะมอบหมายงานให้กับพยาบาลได้ทันที โดยในที่นี้จะยังถือว่าพยาบาลทุกคนมีความสามารถในการออกเยี่ยมและรับมือผู้ป่วยเท่ากันหมด แต่หากไม่มีพยาบาลที่สามารถรับงานได้ เนื่องจากมีการนัดหมายเยี่ยมกับผู้ป่วยคนอื่นไว้แล้ว จะถือว่าเคสของผู้ป่วยใหม่เป็นเคสที่มีความเร่งด่วนมากกว่า และย้ายการเยี่ยมผู้ป่วยเคสเก่าไปไว้วันอื่นที่สะดวกแทน เนื่องจาก ผู้ป่วยใหม่เป็นผู้ป่วยที่ยังไม่ทราบภาวะอาการและปัญหาจริงที่เกิดขึ้นที่บ้าน ต่างกับกลุ่มผู้ป่วยเก่าที่อาการตรงตัวและพอจะได้รับคำแนะนำในการดูแลสุขภาพบ้างแล้ว กลุ่มผู้ป่วยใหม่จึงมีความเสี่ยงที่จะเกิดปัญหาสุขภาพ หรือปัญหาในการดูแลภายหลังการจำหน่ายได้มากกว่า จึงจัดอยู่ในกลุ่มที่เร่งด่วนกว่า แต่หากเวลาที่นัดหมายได้ชนกับเวลาออกเยี่ยมของกลุ่มผู้ป่วยใหม่กันเอง จะจัดเรียงผู้ป่วยตามระดับความรุนแรง โดยให้กลุ่มผู้ป่วยที่ระดับความรุนแรงสูงกว่าได้รับเยี่ยมก่อน

การมอบหมายงานให้แก่ผู้ป่วยจะเป็นการมอบหมายผู้ป่วยให้แก่พยาบาลตั้งแต่เริ่มการเยี่ยมและให้สิทธิในการดูแล นัดเยี่ยม และจำหน่ายผู้ป่วย แก่พยาบาลที่ได้รับมอบหมาย โดยที่หัวหน้าพยาบาลประจำหน่วยทำหน้าที่กำกับดูแลเท่านั้น

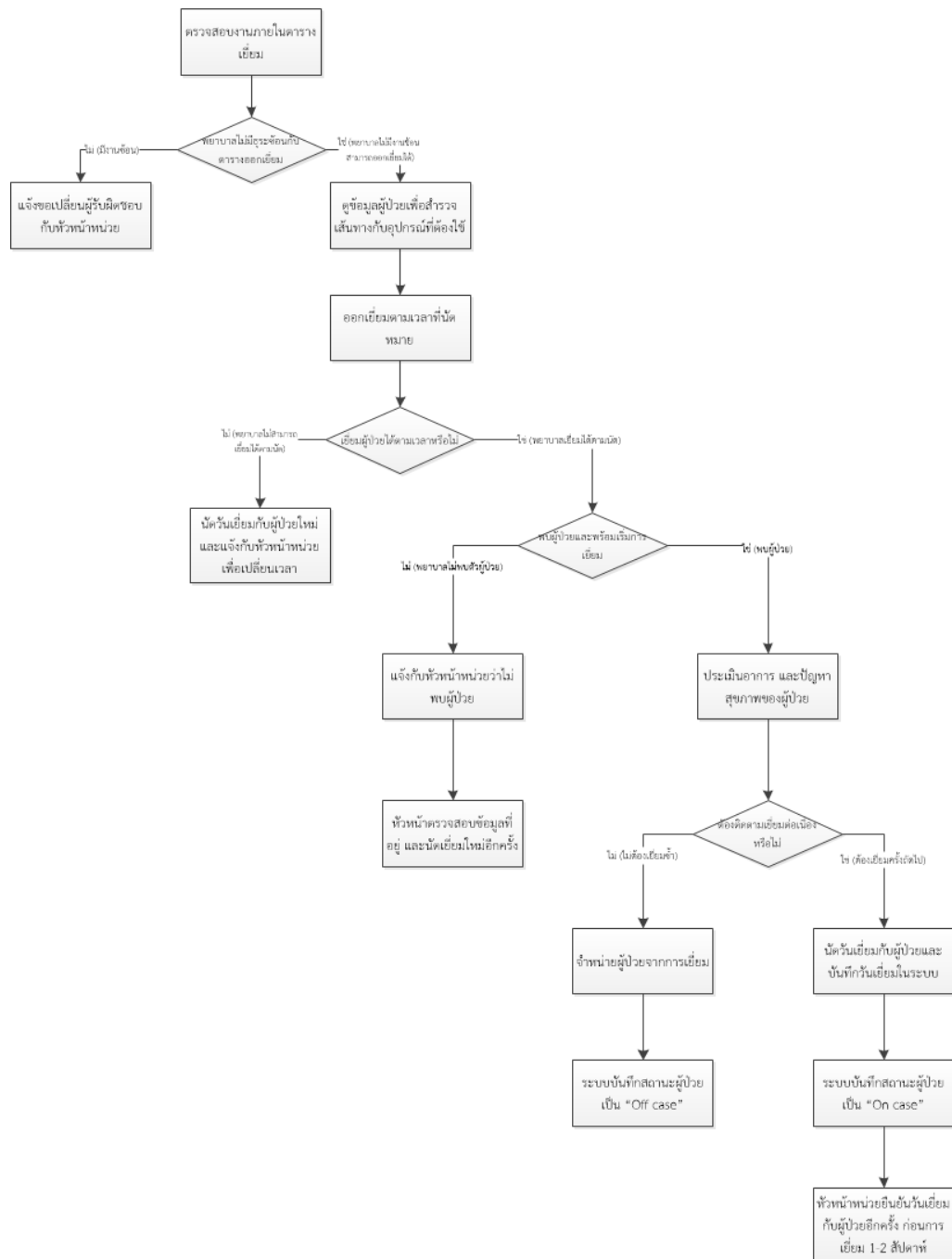
จากกระบวนการทั้งหมดที่ได้กล่าวมาจะพบความแตกต่างจากระบบเดิมโดยจะทำให้ ระบบการจัดการแสดงข้อมูลเฉพาะผู้ป่วยที่กลับบ้านแล้วเท่านั้น ก่อนที่จะให้หัวหน้าพยาบาลดำเนินการมอบหมายงานภายในระบบได้ทันทีในระบบ ซึ่งจะสามารถทำให้การมอบหมายงานทำได้ง่ายขึ้น และลดขั้นตอนการในการตรวจสอบทะเบียนผู้ป่วยลง โดยสามารถแสดงกระบวนการเปรียบเทียบระหว่างกระบวนการเดิมและกระบวนการที่ได้ออกแบบได้ดังรูปที่ 24



รูปที่ 24 ผังเปรียบเทียบกระบวนการจัดการตารางการออกเยี่ยมและมอบหมายงานเดิม
กับกระบวนการใหม่ที่ได้ออกแบบ

3.3.3 การออกเยี่ยมบ้านและนัดเยี่ยมครั้งถัดไป

ในการออกเยี่ยมแต่ละครั้งจะดำเนินการโดยพยาบาลเยี่ยมบ้าน โดยอาจมีบุคลากรจากทีมสหสาขาเข้าเยี่ยมผู้ป่วยในบางกรณี โดยกระบวนการออกเยี่ยมแต่ละครั้ง พยาบาลเยี่ยมบ้านจะเริ่มปฏิบัติงานประจำวันโดยออกเดินทางจากหน่วยเยี่ยมบ้านของโรงพยาบาลไปยังบ้านของผู้ป่วยแต่ละคน โดยจะสามารถแสดงผังงานที่ออกแบบโดยละเอียดได้ดังรูปที่ 25



รูปที่ 25 ผังกระบวนการออกเยี่ยมบ้านและนัดเยี่ยมผู้ป่วยครั้งถัดไปที่ได้ออกแบบใหม่โดยละเอียด

เมื่อพยาบาลไปถึงบ้านของผู้ป่วยแล้ว หากพบตัวผู้ป่วย พยาบาลจะเริ่มออกเยี่ยมและประเมินภาวะสุขภาพของผู้ป่วย แต่หากไม่พบตัวผู้ป่วย พยาบาลจะแจ้งกลับไปหัวหน้าหน่วยให้ตรวจสอบที่อยู่และเบอร์โทรศัพท์ ก่อนจะย้อนผู้ป่วยให้ไปนัดเยี่ยมใหม่อีกครั้ง

เมื่อเริ่มออกเยี่ยม กระบวนการแรกที่พยาบาลจะเริ่มประเมินผู้ป่วยคือการประเมินสัญญาณชีพ อาทิ ความดันโลหิต อัตราการหายใจ อุณหภูมิร่างกาย เป็นต้น จากนั้นจึงประเมินปัญหาสุขภาพของผู้ป่วยในด้านต่างๆ อาทิ ความสามารถในการช่วยเหลือตนเอง ปัญหาการใช้ยา อาการและภาวะแทรกซ้อนที่พบ วิธีการรับประทานอาหารและโภชนาการ ลักษณะบ้านและสภาพแวดล้อม ความสัมพันธ์ในครอบครัว อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ขาด การเข้าใช้แหล่งบริการสุขภาพ เป็นต้น

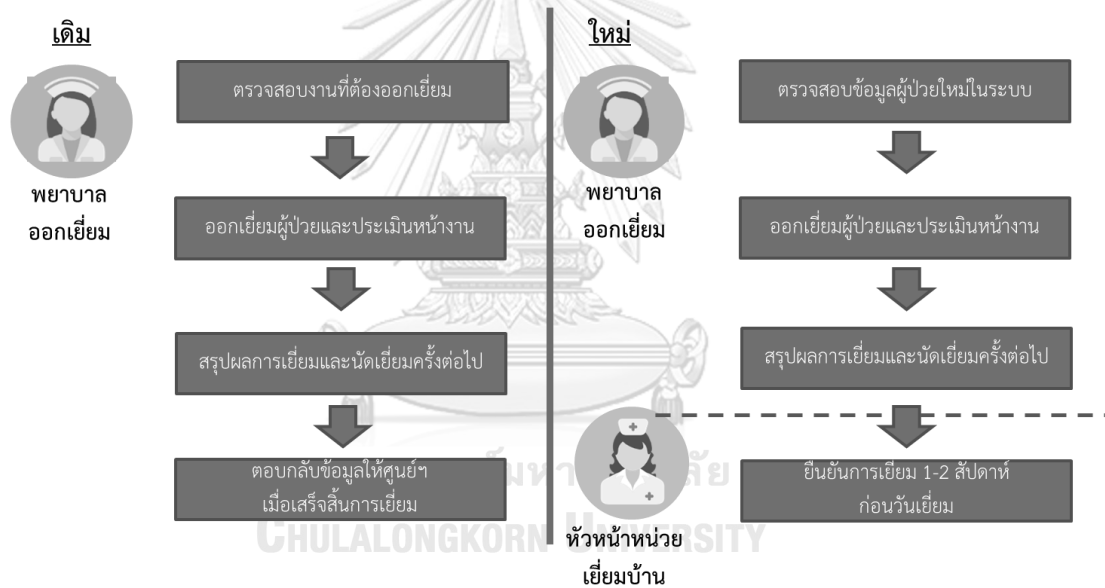
เมื่อประเมินเสร็จสิ้น พยาบาลจะทบทวนความสามารถในการช่วยเหลือตนเองผ่านดัชนีบาร์เทล และประเมินระดับผู้ป่วยอีกครั้ง เพื่อนำมาพิจารณาตัวผู้ป่วยว่าควรออกเยี่ยมต่อเนื่องหลังจากนี้หรือไม่ หากประเมินแล้วพบว่าผู้ป่วยสามารถดูแลตนเองได้ รวมถึงตัวครอบครัวและผู้ดูแลสามารถดูแลตัวผู้ป่วยได้แล้ว พยาบาลจะจำหน่ายผู้ป่วยออกจากกระบวนการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน แต่หากพบว่าผู้ป่วยยังมีประเด็นปัญหาที่ต้องติดตามต่อ พยาบาลจะพิจารณาความถี่ในการเยี่ยมครั้งถัดไป ตามระดับความรุนแรงของอาการ โดยกำหนดความถี่ในการเยี่ยมครั้งถัดไปได้ดังนี้

- 1) หากผู้ป่วยมีระดับความรุนแรงของโรคที่ระดับที่ 1 หรือมีค่าดัชนีบาร์เทลมากกว่า 80 ขึ้นไป ซึ่งจัดว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้สามารถดำรงชีวิตได้ตามปกติแล้ว แต่มีพฤติกรรมเสี่ยงที่อาจนำไปสู่การเป็นโรคซ้ำ การติดตามเยี่ยมจะติดตามเยี่ยมครั้งถัดไปด้วยความถี่ในการเยี่ยม 1 ครั้ง ทุกๆ 6 เดือน
- 2) หากผู้ป่วยมีระดับความรุนแรงของโรคที่ระดับที่ 2 ซึ่งจัดว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้สูญเสียสมรรถภาพร่างกายเล็กน้อย และอาจต้องติดตามเยี่ยมต่อเนื่องเพื่อติดตามปัญหาในการดูแลตนเอง การติดตามเยี่ยมจะใช้ความถี่ในการเยี่ยม 1 ครั้ง ทุก 3 เดือน
- 3) หากผู้ป่วยมีระดับความรุนแรงของโรคอยู่ที่ระดับที่ 3 หรือผู้ป่วยต้องอยู่ในรูปแบบการดูแลผู้ป่วยแบบประคับประคอง จำเป็นต้องเข้ารับการรักษาโดยได้รับคำแนะนำทางสุขภาพจากเจ้าหน้าที่อย่างใกล้ชิด การติดตามเยี่ยมจะใช้ความถี่ในการเยี่ยม 1 ครั้งต่อเดือน โดยอาจปรับความถี่เพิ่มหรือลดได้ตามความเหมาะสม

การนัดเยี่ยมจะประเมินและกระทำภายหลังเยี่ยมเสร็จทันที เพื่อให้สามารถยืนยันวันเวลาเยี่ยมกับผู้ป่วยได้ทันทีที่หน้างาน โดยที่พยาบาลควรตรวจสอบตารางงานเยี่ยมของตนเองได้ เพื่อให้วันเยี่ยมเป็นวันที่สามารถนัดได้จริง และให้หัวหน้าพยาบาลแจ้งยืนยันวันเยี่ยมกับผู้ป่วยอีกครั้ง เพื่อในกรณีที่วันเยี่ยมที่นัดไว้ ผู้ป่วยหรือผู้ไปเยี่ยมไม่สะดวก โดยระยะเวลายืนยันการเยี่ยมจะเป็นช่วงเวลา 1 สัปดาห์ก่อนวันที่นัดไว้ การนัดเยี่ยมต่อเนื่องจะนัดเยี่ยมต่อไปเรื่อยๆ โดยอาจจะปรับเพิ่มลดความถี่ในการเยี่ยมตามภาวะผู้ป่วย แต่หากบรรจีวิตประสงค์ในการดูแลและผู้ป่วยสามารถดำรงชีวิตได้ด้วย

ตนเองแล้ว ก็จะสามารถจำหน่ายผู้ป่วยได้ โดยการจำหน่ายจะสามารถเกิดขึ้นได้โดยพยาบาลออกเยี่ยมตักสินใจจำหน่ายผู้ป่วยภายหลังเยี่ยมแล้ว

จากกระบวนการที่ได้ออกแบบ จะพบว่ามีจุดที่แตกต่างคือ ในกระบวนการใหม่ที่ได้ออกแบบไว้ นั้น จะให้พยาบาลที่รับดูแลผู้ป่วยในการเยี่ยมครั้งแรกมีสิทธิในการดูแลผู้ป่วยจนกระทั่งจำหน่ายออกจากระบบ และบังคับให้ต้องมีการนัดเยี่ยมผู้ป่วยครั้งถัดไปก่อนกดบันทึกการเยี่ยม หรือถ้าไม่มีการนัดก็จะนับเป็นการจำหน่ายออกจากระบบทันที ซึ่งก็จะยังสามารถตรวจสอบในระบบได้ว่ามีการจำหน่ายผู้ป่วยก่อนปัญหาจะได้รับการแก้ไขหรือไม่ ซึ่งจะสามารถทำให้ติดตามการทำงานของพยาบาลในหน่วยได้มากขึ้น และให้หัวหน้าพยาบาลเป็นผู้ยืนยันการเยี่ยมและติดตามงานผู้ป่วยเก่าเพิ่มเติมซึ่งต่างจากระบบเดิม โดยจะสามารถแสดงความแตกต่างของกระบวนการเดิมกับกระบวนการที่ได้ออกแบบได้ดังรูปที่ 26



รูปที่ 26 ผังเปรียบเทียบกระบวนการออกเยี่ยมและนัดครั้งถัดไปกับกระบวนการใหม่ที่ได้ออกแบบ

3.3.4 ตัวชี้วัดสำหรับการควบคุมและติดตามกระบวนการ

ในการควบคุมและติดตามกระบวนการ เพื่อให้พยาบาลไม่ต้องรับหน้าที่ในการจัดทำรายงานข้อมูลเอง ตัวระบบจะสนับสนุนการทำงานโดยนำข้อมูลการทำงานจากในระบบมาแสดงให้แทน โดยในเครือข่าย จะกำหนดให้มีการติดตามกระบวนการภายในหน่วยเยี่ยมของตนเอง และการติดตามกระบวนการของหน่วยเยี่ยมบ้านทั้งเครือข่าย โดยทั้งสองรูปแบบมีตัวชี้วัดและข้อมูลที่แสดงผลให้ดังนี้

1) จำนวนผู้ป่วยใหม่ในหน่วยเยี่ยม

จำนวนผู้ป่วยใหม่ภายในหน่วยเยี่ยม โดยรวบรวมข้อมูลจากจำนวนผู้ป่วยที่โรงพยาบาลในเครือข่ายส่งต่อผู้ป่วยมาให้ โดยแสดงข้อมูลออกมาเป็นรอบเดือน และสามารถแยกดูเฉพาะผู้ป่วยรายกลุ่มโรค โดยตัวชี้วัดนี้ใช้สำหรับแสดงปริมาณของผู้ป่วยที่เพิ่มมากขึ้นในแต่ละเดือน ซึ่งอาจใช้บ่งชี้ถึงภาวะความรุนแรงของกลุ่มโรคที่รุนแรงขึ้น หรือบ่งชี้ถึงความสามารถในการดูแลสุขภาพตนเองของชุมชนที่บกพร่อง รวมถึงใช้คาดการณ์ปริมาณเคสผู้ป่วยใหม่ที่เพิ่มขึ้นในแต่ละเดือนเพื่อความสามารถในการออกเยี่ยมของหน่วยในอนาคต เป็นต้น

2) การควบคุมภาวะโรคของผู้ป่วย

การควบคุมภาวะโรคของผู้ป่วยเป็นตัวชี้วัดสำหรับใช้วัดประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยของหน่วยเยี่ยมบ้าน โดยเป็น 1 ในตัวชี้วัดที่กำกับโดยสถานพยาบาล การแสดงผลจะแสดงผลจากการวัดความสามารถในการดูแลตนเองของผู้ป่วย ณ เวลาที่จำหน่ายกลับบ้าน กับความสามารถของผู้ป่วยภายหลังการเยี่ยมบ้านครั้งล่าสุด ซึ่งความสามารถในการดูแลตนเองของผู้ป่วยจะใช้ค่าดัชนีบาร์เทล (Barthel index) กับระดับความรุนแรงของผู้ป่วยมาใช้ โดยทั้งสองตัวชี้วัดจะถูกเก็บทุกครั้งที่มีการประเมินอาการผู้ป่วย

ในการติดตามการควบคุมภาวะโรคของผู้ป่วย จะพิจารณาข้อมูลดูทั้งรายหน่วย โดยวัดจากจำนวนผู้ป่วยที่มีค่าดัชนีบาร์เทลหรือระดับความรุนแรงในแต่ละระดับ จากทั้งเวลาจำหน่ายกลับบ้าน และเวลาหลังออกเยี่ยมล่าสุดมาเปรียบเทียบกับกราฟแท่ง ซึ่งหากหน่วยเยี่ยมบ้านมีความสามารถในการควบคุมภาวะโรคได้ดี ตัวกราฟควรจะแสดงว่าจำนวนผู้ป่วยในเขตที่รับผิดชอบมีดัชนีบาร์เทลที่สูง หรือ มีระดับความรุนแรงของโรคที่ต่ำ มากกว่าจำนวนผู้ป่วยที่มีดัชนีบาร์เทลต่ำ หรือมีระดับความรุนแรงของโรคที่สูง

3) ความสามารถในการจัดการการเยี่ยมของหน่วย

ในการวัดความสามารถในการจัดการการเยี่ยมของหน่วย จะวัดว่าหน่วยสามารถบริหารจัดการจัดเยี่ยมให้สามารถเยี่ยมผู้ป่วยใหม่และผู้ป่วยเก่าได้ตามกำหนดการเยี่ยมที่ควรเป็นหรือไม่ โดยกำหนดการเยี่ยมที่ควรเป็นของผู้ป่วยใหม่ คือการเยี่ยมจะต้องเกิดขึ้นภายใน 2 สัปดาห์ภายหลังจากจำหน่าย และ กำหนดการเยี่ยมที่ควรเป็นของผู้ป่วยเก่า คือจะอิงจากความถี่ในการเยี่ยมตามระดับความรุนแรงของโรคที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งถ้าหน่วยสามารถบริหารจัดการการเยี่ยมได้ตามคุณภาพที่ผู้ป่วยควรได้รับ กำหนดการเยี่ยมจริง ควรจะเท่ากับหรือมากกว่ากำหนดการเยี่ยมที่ควรเป็นของผู้ป่วย

ที่รับผิดชอบอยู่ ดังนั้น การวัดประสิทธิภาพ จึงใช้การเปรียบเทียบจำนวนการเยี่ยมที่ควรเป็นในแต่ละเดือนของผู้ป่วยเทียบกับจำนวนการเยี่ยมจริงที่เกิดขึ้นในแต่ละเดือน โดยจำนวนการเยี่ยมที่ควรเป็นในแต่ละเดือนของผู้ป่วยคำนวณจากจำนวนการเยี่ยมผู้ป่วยใหม่ และจำนวนการเยี่ยมผู้ป่วยเก่าตามรอบมารวมกัน ส่วนจำนวนการเยี่ยมจริงให้คิดคำนวณมาจากการทำงานจริงภายในระบบ

4) คุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน

ในการวัดคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน จะวัดจากจำนวนปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยกลับมา รักษาตัวต่อเนืองที่บ้านแล้ว โดยปัญหาที่ใช้วัดคุณภาพจะประกอบไปด้วย จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการเข้ารักษาซ้ำ (Re – Admit) จำนวนผู้ป่วยที่มีโรคแทรกซ้อนหลังจำหน่าย จำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหาการใช้ยา การทำกายภาพบำบัด และโภชนาการ โดยจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารักษาซ้ำ และจำนวนผู้ป่วยที่มีโรคแทรกซ้อนหลังจำหน่ายจะต้องไม่เกิน 5% ของผู้ป่วยทั้งหมด ตัวชี้วัดแต่ละตัวจะต้องวัดผลตามรายเดือน และดูแยกตามรายกลุ่มโรคได้

5) ความรวดเร็วในการให้บริการ

ในการวัดความรวดเร็วในการให้บริการจะวัดเฉพาะความรวดเร็วในการจัดการการเยี่ยมผู้ป่วยใหม่ โดยในการเยี่ยมทั่วไปแล้ว การนัดเยี่ยมผู้ป่วยใหม่ควรได้รับการเยี่ยมโดยเร็วที่สุด และมีกรอบเวลาในการนัดเยี่ยมไม่เกิน 2 สัปดาห์ภายหลังการจำหน่าย ดังนั้นในการวัดความรวดเร็วในการให้บริการจะนับเวลาตั้งแต่การจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้านจนกระทั่งผู้ป่วยได้รับการเยี่ยมครั้งแรก โดยจำแนกระยะเวลาในการดำเนินการออกเป็น 2 ส่วน คือ ระยะเวลาตั้งแต่ผู้ป่วยจำหน่ายจนกระทั่งหน่วยเยี่ยมบ้านมอบหมายงานให้พยาบาลออกเยี่ยม และ ระยะเวลาตั้งแต่การมอบหมายงานจนกระทั่งผู้ป่วยได้รับการเยี่ยมครั้งแรก โดยการแบ่งระยะเวลาทั้งสองส่วน มีจุดมุ่งหมายเพื่อบ่งชี้ความล่าช้าในระบบว่า ความล่าช้าในการออกเยี่ยม เกิดจากความล่าช้าในการวางแผนงาน หรือ ความล่าช้าจากการจัดวันเยี่ยม เพื่อให้ตัวหน่วยเยี่ยมและศูนย์ประสานงานเห็นปัญหาในการจัดการการเยี่ยมที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

6) การให้บริการผิดพลาด

ในการวัดการให้บริการที่ผิดพลาด จะวัดจากจำนวนการเยี่ยมที่ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ หรือการเยี่ยมที่ล่าช้าเกินกำหนด โดยกำหนดตัวชี้วัดไว้ ได้แก่ จำนวนการเลื่อนนัดผู้ป่วย จำนวนการเยี่ยมที่ไม่พบตัวผู้ป่วยขณะออกเยี่ยม จำนวนผู้ป่วยที่ส่งตัวผิดเขต จำนวนผู้ป่วยใหม่ที่ได้รับการเยี่ยมครั้งแรก

ล่าช้าเกิน 15 วัน และจำนวนการเยี่ยมที่ขาดเยี่ยม โดยแยกการดูข้อมูลตามรายเดือน และแยกการดูข้อมูลตามรายอำเภอ

เมื่อเปรียบเทียบกับตัวชี้วัดเดิมของสำนักการพยาบาล[1] จะพบว่าตัวชี้วัดใหม่ที่ได้แสดงนั้น ครอบคลุมตัวชี้วัดเกือบทั้งหมดที่สำนักการพยาบาลกำหนด ยกเว้นเพียงจำนวนชั่วโมงการทำงาน ความพึงพอใจในการรับบริการและความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงาน แต่ก็มีมีการแสดงข้อมูลตัวชี้วัดอื่น เช่น ความสามารถในการจัดการการเยี่ยม และการให้บริการที่ผิดพลาดเพิ่มเติม โดยสามารถแสดงรายการตัวชี้วัดเปรียบเทียบจากที่สำนักพยาบาลกำหนดกับรายการตัวชี้วัดในระบบที่ออกแบบได้ดัง ตารางที่ 2

	ตัวชี้วัดตามมาตรฐาน สำนักพยาบาล	ตัวชี้วัดที่จัดให้ในระบบที่ ออกแบบ
อัตราความครอบคลุมการเยี่ยมผู้ป่วยที่บ้าน	✓	✓
อัตราผู้ป่วยส่งกลับจากแต่ละสถานพยาบาล ได้รับการเยี่ยมบ้านภายใน 14 วัน	✓	✓
จำนวนชั่วโมงการเยี่ยมบ้านของเจ้าหน้าที่	✓	
อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่บ้าน	✓	✓
อัตราผู้ป่วยได้รับการเยี่ยมบ้านสามารถ ควบคุมภาวะโรคและดูแลตนเองได้	✓	✓
อัตราการส่งข้อมูลผู้ป่วยระดับ 3 ถึงหน่วย บริการปลายทางภายใน 5 วัน	✓	✓
ความพึงพอใจของผู้รับบริการ	✓	
ความพึงพอใจของทีมเยี่ยมบ้าน	✓	
จำนวนการให้บริการที่ผิดพลาด		✓
จำนวนผู้ป่วยที่ยังมีปัญหาด้านการใช้ยา/ กายภาพบำบัด/โภชนาการ		✓
ความสามารถในการจัดการการเยี่ยม		✓

ตารางที่ 2 ตารางเปรียบเทียบตัวชี้วัดจากมาตรฐานสำนักพยาบาลกับตัวชี้วัดที่จัดให้ในระบบ

3.3.5 การแบ่งผู้ใช้งานในระบบ

จากกระบวนการทั้งหมดที่ได้ออกแบบ จะจัดแบ่งกระบวนการตามการใช้งานของผู้ใช้ได้ทั้งหมด 4 กลุ่ม ได้แก่ พยาบาลจากหอผู้ป่วยใน หัวหน้างานของหน่วยเยี่ยมบ้าน ลูกหน่วยหรือพยาบาลที่รับผิดชอบการออกเยี่ยม และศูนย์ประสานงานส่งต่อข้อมูล โดยผู้ใช้แต่ละกลุ่มจะจัดสรรให้มีฟังก์ชันการทำงานและสิทธิ์ในการแก้ไขข้อมูลได้ดังนี้

ฟังก์ชันสำหรับพยาบาลหอผู้ป่วยในจะประกอบไปด้วย ฟังก์ชันการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยก่อนจำหน่าย และฟังก์ชันการสืบค้นข้อมูลผู้ป่วยที่ส่งต่อให้หน่วยเยี่ยมบ้าน โดยสามารถบันทึกคุณสมบัติของผู้ป่วยที่ส่งผลต่อการดูแลของหน่วยเยี่ยมบ้านได้ เช่น ระดับความรุนแรงของโรค ดัชนีบาร์เทล ค่าสัญญาณชีพ การรักษาพยาบาลที่จำเป็น เป็นต้น และสามารถระบุหน่วยเยี่ยมบ้านที่ต้องการส่งตัวไปไว้ในเครือข่ายได้อย่างอิสระ

ฟังก์ชันสำหรับหัวหน้างานของหน่วยเยี่ยมบ้านจะประกอบไปด้วย ฟังก์ชันการจองเวลาทำงานของพยาบาลในหน่วยเยี่ยม เพื่อใช้มอบหมายผู้ป่วยให้ลูกหน่วย ฟังก์ชันการเลื่อนเวลานัด ฟังก์ชันการยื่นคำร้องผู้ป่วยที่ส่งผิดเขต ฟังก์ชันการยืนยันการนัดเยี่ยมสำหรับผู้ป่วยเก่า ฟังก์ชันเพิ่มหรือลดสมาชิกในหน่วย ฟังก์ชันการสืบค้นข้อมูลผู้ป่วยเฉพาะในเขตที่เกี่ยวข้อง ฟังก์ชันการติดตามการทำงานของหน่วยด้วยตัวชี้วัด และฟังก์ชันการจำหน่ายผู้ป่วยจากระบบ

ฟังก์ชันสำหรับพยาบาลที่ทำหน้าที่ออกเยี่ยมจะประกอบไปด้วย ฟังก์ชันการบันทึกข้อมูลสุขภาพของผู้ป่วย โดยสามารถบันทึกได้ทั้งรูปแบบข้อความและรูปภาพ ฟังก์ชันการแจ้งผลการไม่พบผู้ป่วยแก่หัวหน้างาน ฟังก์ชันการดูข้อมูลผู้ป่วยก่อนการเยี่ยม ฟังก์ชันแสดงรายการงานออกเยี่ยมของพยาบาล โดยสามารถจำแนกรายวัน และเรียงข้อมูลตามเวลาการออกเยี่ยม ฟังก์ชันการนัดหมายการเยี่ยมผู้ป่วยครั้งถัดไป และฟังก์ชันการจำหน่ายผู้ป่วยจากระบบ

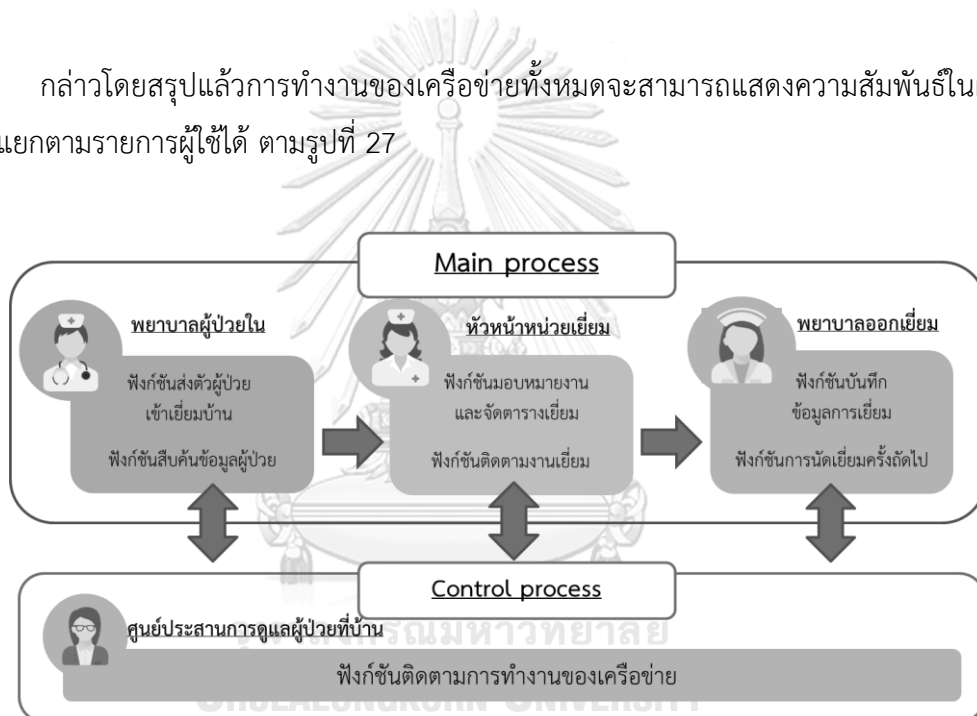
ฟังก์ชันสำหรับศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้านในระดับจังหวัด จะประกอบไปด้วย ฟังก์ชันการแสดงผลการทำงานของหน่วยเยี่ยมบ้านในเครือข่าย ฟังก์ชันการสืบค้นข้อมูลผู้ป่วยทั้งเครือข่าย และฟังก์ชันการโอนเคสผู้ป่วยข้ามเขตในกรณีเกิดเหตุผิดพลาดขึ้น

สำหรับการเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วยภายหลังการส่งข้อมูลหรือบันทึกข้อมูลเยี่ยมแล้ว จะให้พยาบาลผู้ป่วยในสามารถบันทึกและดูข้อมูลได้ แต่จะไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้เพราะตัวพยาบาลผู้ป่วยในจะไม่ทราบข้อมูลที่ส่งมีความผิดพลาด แต่ผู้ที่ทราบและสามารถแก้ไขได้จะเป็นหัวหน้าหน่วยเยี่ยมบ้านและพยาบาลออกเยี่ยมที่อาจพบข้อผิดพลาดของข้อมูลในขณะที่ยกเยี่ยมได้ ส่วนตัวศูนย์ประสานฯ จะสามารถดูและแก้ไขข้อมูลได้ แต่จะไม่สามารถบันทึกข้อมูลผู้ป่วยใดๆได้เพราะไม่ใช่ผู้ปฏิบัติงานจริง โดยสามารถสรุปสิทธิการเข้าถึงข้อมูลได้ดังตารางที่ 3

ผู้ใช้งาน	สิทธิในการเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วย		
	บันทึกข้อมูล	ดูข้อมูล	แก้ไขข้อมูล
พยาบาลผู้ป่วยใน	✓	✓	
หัวหน้าหน่วยเยี่ยมบ้าน	✓	✓	✓
พยาบาลออกเยี่ยม	✓	✓	✓
ศูนย์ประสานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน		✓	✓

ตารางที่ 3 ตารางแสดงสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วย

กล่าวโดยสรุปแล้วการทำงานของเครือข่ายทั้งหมดจะสามารถแสดงความสัมพันธ์ในผังงานแบบแยกตามรายการผู้ใช้ได้ ตามรูปที่ 27



รูปที่ 27 ภาพรวมกระบวนการทำงานของระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน

3.4 การออกแบบการไหลของข้อมูล (Data flow design)

จากการออกแบบกระบวนการ การกำหนดผู้ใช้งานและฟังก์ชันงานสำหรับผู้ในแต่ละกลุ่ม จะได้โครงสร้างกระบวนการของตัวระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน ซึ่งภายในแต่ละกระบวนการก็จะข้อมูลที่เกิดขึ้นและส่งต่อไปในแต่ละหน่วยงานเพื่อสนับสนุนกระบวนการอื่นๆภายในระบบ เพื่อให้สามารถระบุการไหลของข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล (Data flow diagram) มาใช้ระบุการไหลของข้อมูลและลักษณะการจับเก็บข้อมูลของระบบ ซึ่งสามารถแสดงการไหลของข้อมูลได้ดังรูปที่ 28

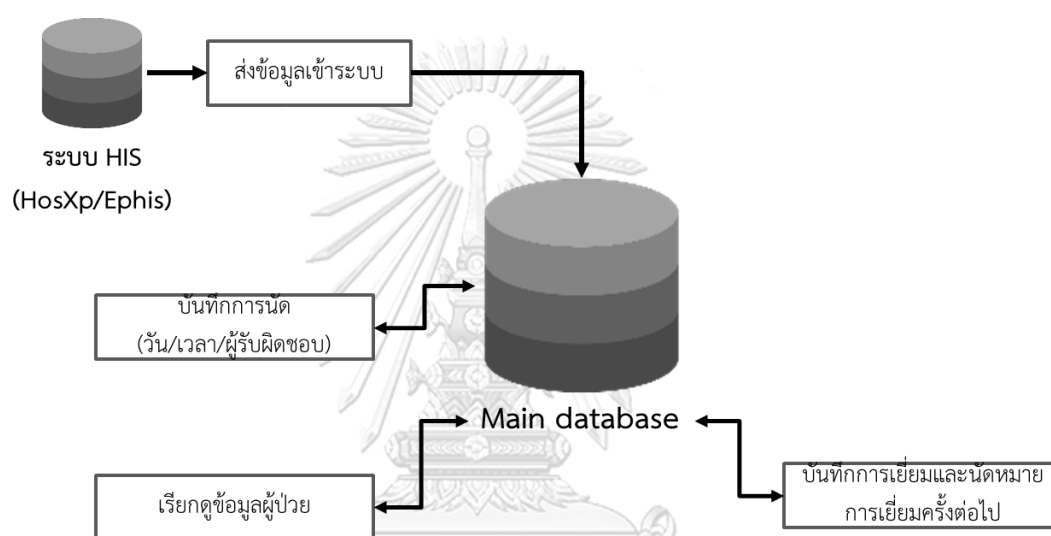
ข้อมูลที่ไหลภายในระบบจะมีจุดเริ่มต้นจากผู้ใช้งานทั้ง 4 กลุ่ม โดยมีการเรียกใช้ข้อมูลและบันทึกข้อมูลในแต่ละกระบวนการที่แตกต่างกัน แต่ทุกๆกระบวนการจะส่งข้อมูลไปจัดเก็บยังฐานข้อมูลหลักของระบบตัวเดียวกัน และจะมีเพียงการขอข้อมูลภายนอกระบบเพียงกระบวนการเดียว ได้แก่กระบวนการส่งข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบ โดยจะขอข้อมูลประจำตัวของผู้ป่วยผ่านหมายเลขประจำตัวของโรงพยาบาล แล้วนำมาเก็บบันทึกลงในฐานข้อมูลหลักของระบบต่อไป ข้อมูลทั้งหมดของผู้ป่วยทั้งจังหวัดจะนำมาถูกเก็บอยู่ที่ฐานข้อมูลโดยรวม โดยอาจเก็บตัว server หลักของระบบไว้ที่โรงพยาบาลศูนย์ของแต่ละจังหวัดได้ และเมื่อแต่ละผู้ใช้งานจากแต่ละสถานพยาบาลเข้าใช้งาน ก็จะได้รับข้อมูลเฉพาะที่กำหนดให้ตามกระบวนการ และเห็นเฉพาะข้อมูลผู้ป่วยของเครือข่ายตนเองเท่านั้น

จากแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลในรูปที่ 28 จะระบุรายการข้อมูลที่ส่งไปและได้รับคืนจากแต่ละกระบวนการ โดยแต่ละกระบวนการจะมีการไหลของข้อมูลดังนี้

กระบวนการส่งข้อมูลผู้ป่วยเข้าระบบการดูแลผู้ป่วยที่บ้านจะรับข้อมูลประวัติผู้ป่วยจากฐานข้อมูลผู้ป่วยของโรงพยาบาล และจะให้พยาบาลผู้ป่วยในตรวจสอบข้อมูลและกรอกข้อมูลการประเมินผู้ป่วย และการพยาบาลที่ผู้ป่วยควรได้รับเพิ่มเติมเข้าไปในระบบ โดยจะถูกจัดเก็บรวมที่ฐานข้อมูลกลางของระบบ และสามารถแสดงสถานะและข้อมูลผู้ป่วยภายหลังการออกเยี่ยมให้แก่วิทยาลัยได้ผ่านการสืบค้นชื่อผู้ป่วย ชื่อสถานพยาบาลที่ส่งตัว หรือกลุ่มโรค นอกจากนี้ยังส่งข้อมูลการดำเนินงานไปให้ศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้านให้ติดตามการทำงานของเครือข่ายให้ด้วย

กระบวนการนัดเวลาเยี่ยมและมอบหมายงานจะรับวัน เวลา หน่วยงานที่รับผิดชอบ และพยาบาลที่มอบหมายงานให้ลงในระบบ พร้อมเปลี่ยนสถานะผู้ป่วยเป็นการรอรับการเยี่ยม และบันทึกสถานะของการนัดครั้งนั้นเป็น “ยืนยัน” โดยจัดเก็บข้อมูลรวมที่ฐานข้อมูลกลางและแสดงสถานะผู้ป่วย สถานะของการเยี่ยม เวลาที่นัดเยี่ยมผู้ป่วยแต่ละรายของหน่วย และตัวชี้วัดการทำงานของหน่วยเยี่ยม และแสดงภาระงานของหน่วยเยี่ยม รวมไปถึงตัวชี้วัดการทำงาน และสถานะของผู้ป่วยให้ศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยติดตามงาน

กระบวนการบันทึกข้อมูลการประเมินปัญหาสุขภาพและบันทึกการนัดเยี่ยมครั้งถัดไป จะรับข้อมูลสัญญาณชีพและข้อมูลปัญหาที่พบในการเยี่ยมลงในระบบ และจะต้องให้พยาบาลที่ออกเยี่ยมในวันเยี่ยมครั้งถัดไปให้หลังประเมินอาการเสร็จสิ้น ซึ่งระบบจะให้ผู้เยี่ยมครั้งถัดไปเป็นพยาบาลคนเดิมโดยอัตโนมัติ แต่จะยังสามารถให้หัวหน้าพยาบาลแก้ไขผู้ปฏิบัติงานได้ในภายหลัง เมื่อบันทึกแล้วสถานะผู้ป่วยจะเป็น On case หากมีวันนัดครั้งถัดไป แต่หากผู้ป่วยเสียชีวิต ย้ายที่อยู่ หรือเห็นว่าผู้ป่วยไม่มีปัญหาสุขภาพแล้วก็จะไม่มีการนัดเยี่ยมต่อและแสดงสถานะผู้ป่วยเป็น Off case โดยผู้ป่วยจะยังมีข้อมูลอยู่ในระบบ แต่จะไม่สามารถนัดเยี่ยมได้อีกจนกว่าจะเปลี่ยนสถานะของผู้ป่วยใหม่



รูปที่ 28 แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล

ในระบบที่ออกแบบ ได้ระบุรายการข้อมูลที่บันทึก โดยอ้างอิงจากแบบฟอร์มการทำงานหลัก 2 แบบฟอร์ม คือ ใบส่งตัวผู้ป่วยและแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลผู้ป่วย ซึ่งจะใช้ในกระบวนการส่งตัวผู้ป่วยเข้าระบบและกระบวนการบันทึกข้อมูลการเยี่ยมของผู้ป่วยตามลำดับ รวมถึงจะนำไปใช้แสดงในหน้าข้อมูลการติดตามเยี่ยมด้วย โดยรายละเอียดของการนำรายการข้อมูลมาใช้งานและลวดทอนแบบฟอร์มนั้นมีรายละเอียดดังนี้

ใบส่งตัวผู้ป่วยจะดึงข้อมูลประวัติผู้ป่วยมาจากโรงพยาบาลมาบันทึกในแบบฟอร์มของระบบ ให้เพื่อลดภาระการกรอกแบบฟอร์ม และเพิ่มเติมข้อมูลการส่งตัวผู้ป่วย ได้แก่ ประเภทการจำหน่ายและสถานพยาบาลที่ส่งตัว และเพิ่มรายการระดับความรุนแรงของโรคเพื่อให้พยาบาลประเมิน โดยสามารถเปรียบเทียบรายการข้อมูลเดิมและรายการข้อมูลที่ระบบจัดเก็บแยกตามวิธีการจัดเก็บจากระบบสารสนเทศและการบันทึกด้วยตัวพยาบาลเองได้ตามตารางที่ 4

ส่วนแบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลจะลดทอนการบันทึกด้วยการดึงข้อมูลประวัติจากฐานข้อมูลที่บันทึกไว้ขึ้นมาแสดง และให้ผู้บันทึกกรอกเฉพาะข้อมูลการประเมินหน้างานเท่านั้น โดยจะประกอบไปด้วยข้อมูลสัญญาณชีพและความดันเลือด และข้อมูลดัชนีบาร์เทิลสำหรับการประเมินการดูแลตนเอง ส่วนรายการข้อมูลอื่นๆ ดังเช่น ลักษณะแผลกดทับ ลักษณะอาการปวด เป็นต้น ข้อมูลกลุ่มการประเมินภาวะสุขภาพจะถูกจัดรวมให้เป็นการบันทึกปัญหาตามรายการผู้ป่วย โดยแทนที่จะเก็บข้อมูลแยกตามรายหัวเรื่องตามแบบฟอร์มเดิม ในระบบที่ออกแบบจะเลือกให้บันทึกตามรายการปัญหาที่พบแทนโดยแบ่งปัญหาที่พบออกเป็น 5 หมวด ได้แก่ ปัญหาอาการของโรคและภาวะแทรกซ้อน ปัญหาการใช้ยา ปัญหาโภชนาการ ปัญหาครอบครัวและสังคม และปัญหาสภาพบ้าน โดยให้เก็บข้อมูลแยกตามหมวด และจะแสดงปัญหาให้ผู้ที่เกี่ยวข้องตามกลุ่มปัญหาที่สนใจ การแบ่งหมวดนี้อ้างอิงจากหลักการ INHOMESSS [1] ที่อ้างอิงโดยสำนักการพยาบาล ลักษณะการจัดทำรายการข้อมูลในระบบเมื่อเปรียบเทียบกับกรเก็บข้อมูลเดิมจะสามารถแสดงได้ดังในตารางที่ 5



รายการข้อมูล	ระบบเดิม	ระบบที่ออกแบบ	
	ข้อมูลตามใบส่งตัวผู้ป่วยเดิม	ข้อมูลที่ระบบใหม่ดึงมาจากโรงพยาบาล	ข้อมูลที่พยาบาลต้องกรอกเองในระบบ
ชื่อ-นามสกุล ผู้ป่วย	✓	✓	
อายุ	✓	✓	
หมายเลขประจำผู้ป่วย	✓	✓	
หอผู้ป่วยที่รักษาตัว	✓	✓	
ที่อยู่ปัจจุบัน	✓	✓	
เบอร์โทรศัพท์	✓	✓	
สิทธิการรักษา	✓	✓	
วันที่รับเข้าผู้ป่วย	✓	✓	
ประเภทการจำหน่าย			✓
สถานพยาบาลที่ส่งตัว			✓
กลุ่มโรคผู้ป่วยที่ดูแลจำแนกตาม Service plan			✓
ระดับความรุนแรงของโรค			✓
วันที่จำหน่าย	✓		✓
แพทย์ที่ให้การรักษา	✓	✓	
การวินิจฉัยครั้งสุดท้าย	✓	✓	
การผ่าตัดและวันที่ผ่าตัด	✓	✓	
ประวัติการเจ็บป่วยโดยย่อ	✓	✓	
ยาเมื่อกลับบ้าน	✓	✓	
อุณหภูมิผู้ป่วย	✓		✓
ชีพจรผู้ป่วย	✓		✓
ความดันโลหิตผู้ป่วย	✓		✓
อัตราการหายใจของผู้ป่วย	✓		✓
น้ำหนักของผู้ป่วย	✓		✓
ส่วนสูงของผู้ป่วย			✓
ระดับความรู้สึก	✓		✓
การช่วยเหลือตนเองในกิจวัตรประจำวัน	✓		✓
การนัดตรวจครั้งถัดไป	✓	✓	
อุปกรณ์ทางการแพทย์			✓
การรักษาพยาบาลที่ควรได้รับ	✓		✓
ปัญหาที่พบ	✓		✓

ตารางที่ 4 ตารางเปรียบเทียบรายการข้อมูลจากใบส่งตัวผู้ป่วยกับระบบที่ได้ออกแบบ

รายการข้อมูล	ระบบเดิม	ระบบใหม่		
	ข้อมูลตามแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลเดิม	ข้อมูลที่ระบบจะแสดงให้จากฐานข้อมูล	ข้อมูลที่พยาบาลต้องบันทึกเอง	หมายเหตุ
ชื่อ - นามสกุลผู้ป่วย	✓	✓		
วันเดือนปีเกิด	✓	✓		
อายุ	✓	✓		
โรค	✓	✓		
HN	✓	✓		
ชื่อผู้ดูแล ความสัมพันธ์ และเบอร์โทรศัพท์	✓	✓		
การประเมินผู้สูงอายุ	✓	-	-	ใช้การประเมินด้วยดัชนีบาร์เทิลที่ละเอียดกว่าแทน
การรับเบี่ยงชีฟ	✓	-	-	ไม่มีการบันทึกไว้ในระบบใหม่
ศาสนา	✓	-	-	ไม่มีการบันทึกไว้ในระบบใหม่
ความพิการ	✓	-	-	ไม่มีการบันทึกไว้ในระบบใหม่
ประเภทการส่งต่อผู้ป่วย	✓	✓		
สิทธิการรักษา	✓	✓		
ระดับความรุนแรงของผู้ป่วย	✓	✓		
อาการแสดง	✓		✓	สามารถบันทึกได้ที่หน้าจอรายรายปัญหา
อุณหภูมิผู้ป่วย	✓		✓	
ชีพจรผู้ป่วย	✓		✓	
ความดันโลหิตผู้ป่วย	✓		✓	
อัตราการหายใจของผู้ป่วย	✓		✓	
น้ำหนักของผู้ป่วย	✓		✓	
ส่วนสูงของผู้ป่วย	✓		✓	
ดัชนีมวลกาย	✓		✓	ระบบแสดงผลให้อัตโนมัติจากค่าส่วนสูงและน้ำหนักที่บันทึก
ค่าน้ำตาลในเลือด	✓		✓	
ดัชนีบาร์เทิล	✓		✓	
ลักษณะอาการขา/อ่อนแรง	✓		✓	สามารถบันทึกได้ที่หน้าจอรายรายปัญหา
ลักษณะแผลกดทับ	✓		✓	สามารถบันทึกได้ที่หน้าจอรายรายปัญหา
ลักษณะอาการปวด	✓		✓	สามารถบันทึกได้ที่หน้าจอรายรายปัญหา
ลักษณะอาการบวม	✓		✓	สามารถบันทึกได้ที่หน้าจอรายรายปัญหา
การรับประทานอาหารและขับถ่าย	✓		✓	สามารถบันทึกได้ที่หน้าจอรายรายปัญหา
ปัจจัยเสี่ยงที่พบ	✓		✓	สามารถบันทึกได้ที่หน้าจอรายรายปัญหา
การโยเย	✓		✓	สามารถบันทึกได้ที่หน้าจอรายรายปัญหา
ปัญหาการโยเยที่ควรพบเภสัชกร	✓		✓	สามารถบันทึกได้ที่หน้าจอรายรายปัญหา
ผล Lab	✓	✓		
อุปกรณ์ทางการแพทย์	✓		✓	
สภาพอารมณ์และจิตใจ	✓		✓	สามารถบันทึกได้ที่หน้าจอรายรายปัญหา
ลักษณะครอบครัว สังคมและเศรษฐกิจ	✓		✓	สามารถบันทึกได้ที่หน้าจอรายรายปัญหา
สภาพบ้านภายนอก	✓		✓	สามารถบันทึกได้ที่หน้าจอรายรายปัญหา
ความปลอดภัยในบ้าน	✓		✓	สามารถบันทึกได้ที่หน้าจอรายรายปัญหา
แหล่งสุขภาพที่เข้าถึง	✓		✓	สามารถบันทึกได้ที่หน้าจอรายรายปัญหา
ความเชื่อทางศาสนา	✓		✓	สามารถบันทึกได้ที่หน้าจอรายรายปัญหา
ความสามารถในการดูแลตนเอง	✓		✓	สามารถบันทึกได้ที่หน้าจอรายรายปัญหา
การพบแพทย์ตามนัด	✓		✓	สามารถบันทึกได้ที่หน้าจอรายรายปัญหา
กิจกรรมการพยาบาล	✓	-	-	ไม่มีการบันทึกไว้ในระบบใหม่ แต่สามารถบันทึกการพยาบาลได้ที่หน้าจอรายรายปัญหา
ผลการประเมินผู้ป่วย	✓	-	-	ใช้ระดับความรุนแรงมาเป็นตัวประเมิน
ปัญหาที่ต้องติดตาม	✓	-	-	ใช้ร่วมกับหน้าจอรายรายปัญหาได้
การนัดเยี่ยมครั้งถัดไป	✓		✓	
ผู้ประเมิน	✓	✓		

ตารางที่ 5 ตารางเปรียบเทียบรายการข้อมูลจากแบบบันทึกข้อมูลกับระบบที่ได้ออกแบบ

3.5 การออกแบบฐานข้อมูล (Database design)

ภายหลังจากกำหนดรายการข้อมูลและการไหลของข้อมูลภายในระบบ ตัวระบบจะต้องมีการจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานผ่านฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้ โดยในการออกแบบฐานข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้ฐานข้อมูลในรูปแบบ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational database) ในการออกแบบและกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล และได้ใช้ชุดคำสั่ง SQL ในการสร้างและสื่อสารกับฐานข้อมูล โดยที่เลือกชุดคำสั่งประเภทดังกล่าว เป็นเพราะเป็นชุดคำสั่งที่ใช้งานง่าย มีผู้ใช้งานแพร่หลายและสามารถใช้เชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลต่างๆได้ง่าย

ในการออกแบบฐานข้อมูลและความสัมพันธ์เชิงข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้แผนภาพอีอาร์ (ER diagram) ในการออกแบบ ซึ่งได้กำหนดเอนทิตีในระบบออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ เอนทิตีผู้ป่วย เอนทิตีการรักษาในโรงพยาบาล เอนทิตีการเยี่ยมผู้ป่วย เอนทิตีปัญหาในการเยี่ยม และเอนทิตีผู้ใช้งานระบบ โดยแต่ละเอนทิตีมีรายละเอียดข้อมูลที่บันทึก หรือ แอตทริบิวต์ ดังนี้

เอนทิตีผู้ป่วย ซึ่งในฐานข้อมูลจะระบุด้วย Patient_data โดยใช้เก็บคุณสมบัติที่ติดตัวผู้ป่วย โดยตรงและไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปตามกระบวนการ ซึ่งได้แก่ ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ผู้ป่วย เป็นต้น ซึ่งอาจมีการแก้ไขได้ภายหลังโดยหน่วยเยี่ยมบ้านหรือศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน และจะถูกกำหนดคีย์หลัก (Primary key) ของผู้ป่วย เพื่อใช้อ้างอิงในการดึงข้อมูล โดยผู้ป่วยแต่ละคนในการรักษาแต่ละครั้งจะมี Primary key ค่าเดียวกับค่า Patient_id

เอนทิตีการรักษาในโรงพยาบาล ซึ่งในฐานข้อมูลจะระบุด้วย Hospital_data ใช้เก็บคุณสมบัติของผู้ป่วยที่เป็นข้อมูลการรักษาจากแต่ละโรงพยาบาล โดยในแต่ละแถวจะต้องเก็บข้อมูลผู้ป่วย และข้อมูลเชิงคลินิกของผู้ป่วยจากการประเมินของพยาบาลผู้ป่วยใน โดยการเก็บข้อมูลลักษณะนี้มีสำหรับกรณีที่ผู้ป่วยอาจถูกรักษาต่อเนื่องจากโรงพยาบาลได้มากกว่า 1 แห่ง เช่นในกรณีส่งผู้ป่วยกลับไปรักษาที่โรงพยาบาลชุมชน (Refer back) และ Admission_id เป็น Primary key ในการอ้างอิง

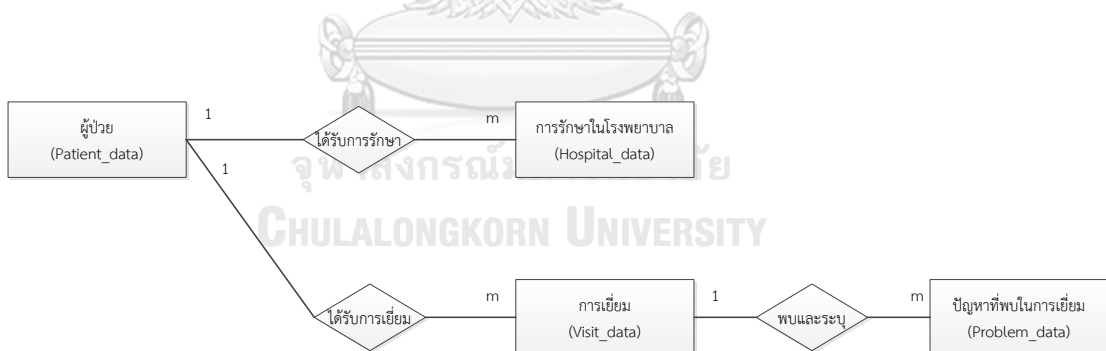
เอนทิตีการเยี่ยมผู้ป่วย ซึ่งในฐานข้อมูลจะระบุด้วย Visit_data ใช้เก็บคุณสมบัติของผู้ป่วยจากการเยี่ยมแต่ละครั้ง โดยประกอบไปด้วย ข้อมูลการนัดเยี่ยม อาทิ วัน เวลา และพยาบาลที่รับมอบหมาย และข้อมูลสุขภาพที่ได้เก็บจากผู้ป่วยที่บ้าน โดยจะเก็บเฉพาะข้อมูลที่เป็นสัญญาณชีพ ส่วนข้อมูลที่ใช้บันทึกการรายงานปัญหาของผู้ป่วยที่พบ จะถูกบันทึกในเอนทิตีปัญหาของผู้ป่วย และกำหนด Visit_id เป็น Primary key ในการอ้างอิง

เอนทิตีปัญหาในการเยี่ยม ซึ่งในฐานข้อมูลจะระบุด้วย Problem_data ใช้เก็บรายละเอียดปัญหาของผู้ป่วยแต่ละคนที่พบในการเยี่ยมแต่ละครั้ง โดยแบ่งประเภทของปัญหาออกเป็น 5 แบบ ได้แก่ ปัญหาสภาพอาการและโรคแทรกซ้อนของผู้ป่วย ปัญหาการใช้ยา ปัญหาโภชนาการ ปัญหาด้าน

จิตใจและสังคม และปัญหาด้านสภาพบ้านและสิ่งแวดล้อม โดยกำหนด Problem_id เป็น Primary key ในการอ้างอิง

เอนิตี้ผู้ใช้งานระบบ ซึ่งในฐานะข้อมูลจะระบุด้วย User_data ใช้สำหรับกำหนดสิทธิการเข้าถึงฟังก์ชันและข้อมูลผู้ป่วยของแต่ละหน่วย โดยในตารางผู้ใช้งานระบบจะประกอบไปด้วย ชื่อ-นามสกุล Username password บทบาทของผู้ใช้ และโรงพยาบาลที่สังกัด โดยตัวระบบจะรับค่า Username และ password ของผู้บันทึก เพื่ออนุญาตให้ผู้ใช้เข้าถึงโมดูลการทำงานตามบทบาทและโรงพยาบาลที่ได้สังกัดไว้

จากลักษณะของระบบ จะสามารถระบุความสัมพันธ์ระหว่างเอนิตี้ที่ได้ตั้งแผนภาพอีอาร์ในรูปแบบที่ 29 โดยจะกำหนดให้ผู้ป่วยแต่ละคนสามารถได้รับการรักษาจากโรงพยาบาลได้มากกว่า 1 แห่ง ซึ่งทำให้ผู้ป่วยสามารถมีข้อมูลการรักษาได้มากกว่า 1 แถว จึงกำหนดให้ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลผู้ป่วยกับข้อมูลการรักษาโรงพยาบาลเป็นแบบ one to many ส่วนข้อมูลการเยี่ยม เนื่องจากผู้ป่วยสามารถได้รับการเยี่ยมจากหน่วยได้มากกว่า 1 ครั้ง และต้องบันทึกข้อมูลการนัดเยี่ยมและอาการของผู้ป่วย 1 คนมากกว่า 1 แถว จึงกำหนดให้ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลการเยี่ยมกับผู้ป่วยเป็น one to many เช่นกัน และในการเยี่ยมแต่ละครั้ง พยาบาลสามารถกรอกข้อมูลปัญหาของผู้ป่วยได้มากกว่า 1 ปัญหา จึงกำหนดให้ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลการเยี่ยมกับปัญหาที่พบ เป็น one to many ส่วนข้อมูลผู้ใช้งานจะไม่เกี่ยวข้องกับเอนิตี้อื่นๆ แต่ใช้ในอนุญาตเข้าใช้งานเท่านั้น



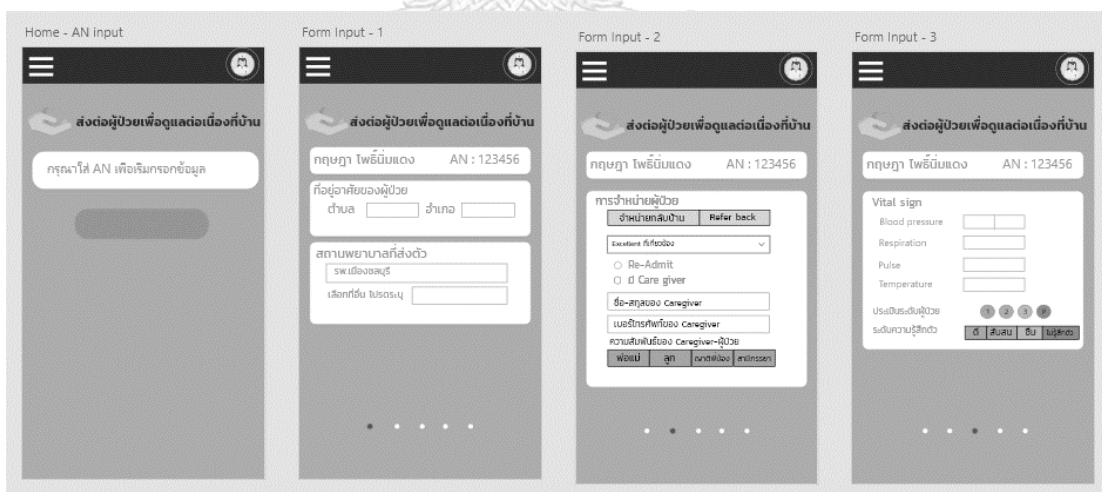
รูปที่ 29 แผนภาพอีอาร์ของระบบที่ได้ออกแบบ

3.6 การออกแบบหน้าจอสำหรับผู้ใช้งาน (User interface design)

การออกแบบหน้าจอสำหรับผู้ใช้งานได้คำนึงให้การใช้งานเหมาะสมกับรูปแบบการทำงานของผู้ใช้แต่ละกลุ่ม ซึ่งได้ใช้โปรแกรม Adobe XD สำหรับการร่างโครงร่างที่ไว้ในหน้าจอแต่ละส่วน และใช้สำหรับสื่อสารรูปแบบหน้าจอกับผู้ใช้งานก่อนเข้าสู่การพัฒนาระบบเต็มรูปแบบ โดยผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอและฟังก์ชันทั้งหมดพร้อมขอความคิดเห็นในการแก้ไขจากผู้ใช้งานแล้วและสรุปการทำงานของแต่ละหน้าจอออกได้ ตามกลุ่มผู้ใช้ทั้งหมด 4 กลุ่ม ได้แก่ พยาบาลผู้ป่วยใน หัวหน้าหน่วยเยี่ยมบ้าน พยาบาลเยี่ยมบ้าน และศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน โดยมีรายละเอียดการออกแบบหน้าจอสำหรับผู้ใช้งานดังนี้

3.6.1 หน้าจอสำหรับพยาบาลผู้ป่วยใน

หน้าจอสำหรับพยาบาลผู้ป่วยใน ได้ออกแบบให้พยาบาลสามารถบันทึกข้อมูลผู้ป่วยโดยสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ป่วยได้ และเน้นให้สามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์พกพา เช่น แท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน เพื่อไม่ให้พยาบาลต้องกลับมากรอกข้อมูลซ้ำเดิมที่คอมพิวเตอร์อีก โดยจัดให้มีหน้าจอสำหรับฟังก์ชันการส่งข้อมูลผู้ป่วยและการสืบค้นข้อมูลผู้ป่วยโดยมีตัวอย่างการออกแบบหน้าจอแสดงในรูปที่ 30



รูปที่ 30 ตัวอย่างหน้าจอสำหรับการส่งตัวผู้ป่วย

หน้าจอจะออกแบบให้ฟังก์ชันหลักที่ผู้ใช้งานกับระบบคือ ฟังก์ชันการส่งข้อมูลผู้ป่วยเข้าเครือข่ายหน่วยเยี่ยมบ้าน ซึ่งจะเริ่มต้นด้วยการระบุหมายเลขผู้ป่วยจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาล

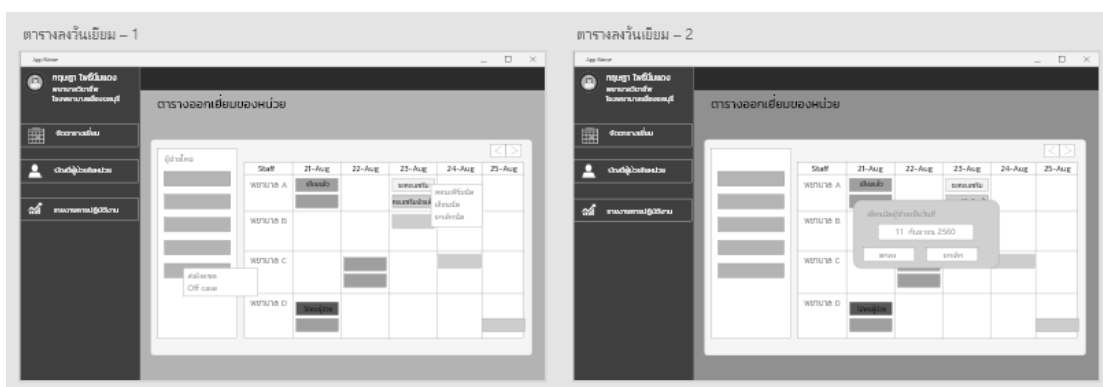
ก่อน เพื่อเริ่มกรอกข้อมูล หน้าจอแรกที่ออกแบบให้ผู้ใช้ทำงาน จึงเป็นหน้าจอสำหรับกรอกหมายเลขผู้ป่วยที่จะส่งตัวก่อน แล้วจึงเข้าสู่การบันทึกข้อมูลเพื่อส่งมอบงานให้หน่วยเยี่ยมบ้านต่อไป

ในหน้าจอบันทึกข้อมูลผู้ป่วย จะเลือกใช้ฟอร์มในการบันทึกข้อมูล ซึ่งจะมีข้อมูลบางส่วนที่ดึงมาจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลแล้วนำมาแสดงในหน้าจอแล้ว เช่น ข้อมูลที่อยู่อาศัย ข้อมูลอาการของโรค ยาที่ได้รับก่อนจำหน่าย การเข้ารับรักษาซ้ำ เป็นต้น ข้อมูลกลุ่มดังกล่าวนี้ยังสามารถแก้ไขได้ตามอิสระ ส่วนข้อมูลที่ให้บันทึกเพิ่มจะเป็นข้อมูลสัญญาณชีพ ข้อมูลสถานพยาบาลที่เลือกจะส่งตัว กลุ่มโรคของผู้ป่วย ประเภทการจำหน่าย ดัชนีบาร์เทล ข้อมูลของผู้ดูแลผู้ป่วย ข้อมูลการรักษาพยาบาลที่จำเป็น อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่รับกลับบ้านและที่ต้องการเพิ่ม โดยให้บันทึกข้อมูลผ่านข้อความตัวเลข วันที่ หรือตัวเลือกที่กำหนดให้ เมื่อบันทึกเสร็จสิ้นแล้วก็จะกลับไปสู่หน้าจอแรก เพื่อให้เริ่มกระบวนการบันทึกกับผู้ป่วยคนถัดไป

ส่วนฟังก์ชันอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ฟังก์ชันการสืบค้นข้อมูลผู้ป่วย จะให้กดเข้าเป็นเมนูซ่อนไว้แทนเนื่องจากมีความสำคัญน้อยกว่าและมีความถี่ในการใช้งานน้อยกว่า

3.6.2 หน้าจอสำหรับหัวหน้าหน่วยเยี่ยมบ้าน

หน้าจอสำหรับหัวหน้าหน่วยเยี่ยมบ้าน ได้ออกแบบให้ทำงานผ่านคอมพิวเตอร์เป็นหลัก เพราะการทำงานของหัวหน้าหน่วยเยี่ยมบ้านมักจะเป็นลักษณะของงานประจำโต๊ะ และกระจายงานให้กับลูกหน่วยเป็นหลัก โดยได้จัดหน้าจอทำงานไว้จำนวน 3 หน้าจอคือ หน้าจอจัดตารางการเยี่ยมหน้าจอสืบค้นข้อมูลผู้ป่วย และหน้าจอรายงานการทำงานของหน่วย ฟังก์ชันการทำงานหลักของหัวหน้าหน่วยเยี่ยมบ้านจะเป็นการจองเวลาทำงานของพยาบาลในหน่วยและมอบหมายงาน ซึ่งทำให้หน้าจอหลักและหน้าจอแรกที่ใช้จะเข้าถึงได้จึงเป็นหน้าจอจัดตารางการเยี่ยม ส่วนหน้าจออื่นๆจะวางให้เข้าถึงได้ผ่านแถบเมนูด้านบน โดยมีตัวอย่างการออกแบบหน้าจอได้ดังรูปที่ 31



รูปที่ 31 ตัวอย่างหน้าจอสำหรับจัดตารางการออกเยี่ยม

ในหน้าจอสำหรับการจัดตารางออกเยี่ยมจะเน้นให้ผู้ใช้สามารถจัดการการเยี่ยมของผู้ป่วยในหน่วยได้ภายในหน้าจอเดียว ในหน้าจการจัดตารางออกเยี่ยมจึงประกอบไปด้วย ฟังก์ชันการเรียกดูผู้ป่วยใหม่ที่เข้ามาในระบบ ฟังก์ชันการจองเวลาและกำหนดพยาบาลที่รับผิดชอบการเยี่ยม ซึ่งสามารถแก้ไขและยืนยันเวลานัดเยี่ยมได้ ฟังก์ชันแสดงงานออกเยี่ยมของหน่วย และฟังก์ชันการเพิ่ม-ลบ สมาชิกหน่วย โดยใช้ตารางปฏิทินแสดงตารางการทำงานของพยาบาลในหน่วยเยี่ยมและใช้การจองเวลาด้วยการลากผู้ป่วยที่ต้องการนัดเยี่ยมลงในช่องเวลาในตารางปฏิทิน ซึ่งจะสามารถทำให้ง่ายต่อการใช้งานและสามารถจองเวลาในขณะที่โทรประสานเยี่ยมกับผู้ป่วยได้พร้อมๆกัน

3.6.3 หน้าจอสำหรับพยาบาลเยี่ยมบ้าน

หน้าจอสำหรับพยาบาลเยี่ยมบ้านจะออกแบบด้วยแนวคิดเหมือนกับของพยาบาลผู้ป่วยใน คือเน้นให้ทำงานบนอุปกรณ์พกพาได้ เพราะต้องการออกแบบให้พยาบาลสามารถบันทึกข้อมูลการเยี่ยมไปพร้อมๆกับการออกเยี่ยมได้ หน้าจอที่ได้ออกแบบให้กับผู้ใช้ประกอบไปด้วย หน้าจอแสดงผู้ป่วยที่ต้องออกเยี่ยมประจำวัน หน้าจอบันทึกข้อมูลสุขภาพ หน้าจอนัดหมายการเยี่ยมผู้ป่วยสำหรับการเยี่ยมครั้งถัดไป หน้าจอแสดงข้อมูลผู้ป่วย และหน้าจอสืบค้นข้อมูลผู้ป่วย โดยฟังก์ชันหลักที่พยาบาลเยี่ยมบ้านจะใช้งานฟังก์ชันการบันทึกข้อมูลสุขภาพเป็นหลัก จึงได้จัดให้หน้าแรกและหน้าจอหลักของระบบเป็นฟังก์ชันแสดงผู้ป่วยที่ต้องออกเยี่ยมประจำวันเพื่อใช้สำหรับเลือกผู้ป่วยที่จะบันทึกข้อมูล ก่อนเข้าสู่หน้าจการจัดบันทึกข้อมูลสุขภาพของผู้ป่วยและหน้าจอนัดเยี่ยมผู้ป่วย ส่วนหน้าจออื่นๆ ได้แก่ หน้าจอแสดงข้อมูลผู้ป่วย และหน้าจอสืบค้นข้อมูลผู้ป่วยจะออกแบบให้เข้าถึงได้ด้วยแถบเมนู โดยมีตัวอย่างการออกแบบหน้าจอได้ดังรูปที่ 32



รูปที่ 32 ตัวอย่างหน้าจอสำหรับการออกเยี่ยม

หน้าจอบันทึกข้อมูลจะแบ่งการใช้งานออกเป็น การบันทึกข้อมูลสัญญาณชีพ การประเมินความสามารถในการดูแลตนเองผ่านดัชนีบาร์เทล และการบันทึกปัญหาสุขภาพของผู้ป่วยในด้านต่างๆ โดยแบ่งหน้าจอแต่ละฟังก์ชันออกคนละหน้าจอ เพื่อให้พยาบาลเลือกสนใจในการประเมินเนื้อหาเป็นหัวข้อๆไป

การบันทึกข้อมูลสัญญาณชีพจะใช้ฟอร์มในการเก็บข้อมูลโดยเก็บข้อมูลเป็นตัวเลข ซึ่งการวัดสัญญาณชีพจะเป็นกิจกรรมแรกที่พยาบาลทำกับผู้ป่วย เมื่อผู้ใช้เข้าใช้งานระบบแล้ว ระบบจะนำผู้ใช้เข้าสู่การบันทึกสัญญาณชีพก่อนเป็นอย่างแรก และเมื่อจะประเมินปัญหาสุขภาพหรือดัชนีบาร์เทล จึงค่อยเลื่อนหน้าจอไปที่หน้าอื่น

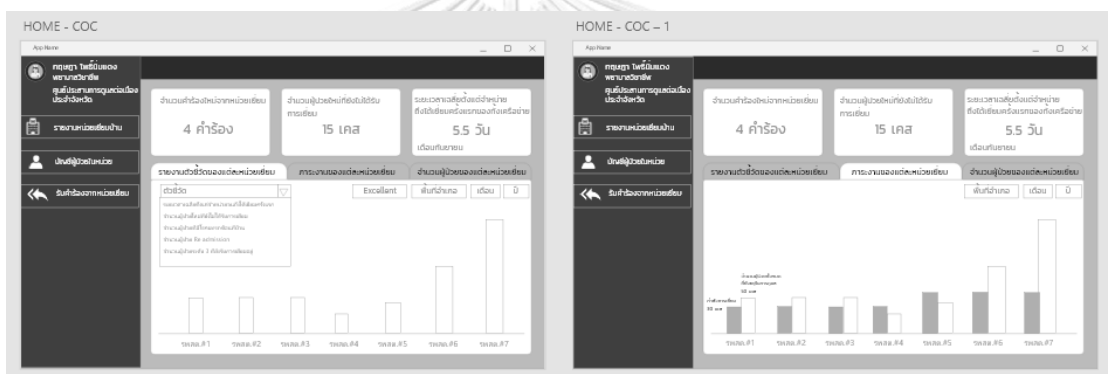
การบันทึกปัญหาสุขภาพในแบบฟอร์มเดิมจะเก็บแยกรายหัวข้อไป เช่น หัวข้ออาการชา หัวข้ออาการปวด หัวข้อการไ้ยา หัวข้อความปลอดภัยในบ้าน เป็นต้น ซึ่งถ้าหากจะเก็บข้อมูลสุขภาพและความเป็นอยู่ของผู้ป่วยทั้งหมด จะต้องใช้ฟอร์มในการเก็บข้อมูลจำนวนมากซึ่งอาจเป็นภาระงานแก่พยาบาลที่ออกเยี่ยม การออกแบบจึงมุ่งไปให้การบันทึกเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน โดยพบว่าจากการสังเกตการออกเยี่ยมของพยาบาล พยาบาลจะถามปัญหาของผู้ป่วยตามสภาพหน้าที่ได้พบเจอ ซึ่งพยาบาลจะประเมินและสอบถามผู้ป่วยเป็นรายปัญหา และอาจเจอปัญหาด้านใดๆก่อนก็ได้ การบันทึกปัญหาสุขภาพจึงออกแบบให้การบันทึกปัญหาแบ่งออกเป็นหมวดๆ โดยยึดจากหลัก INHOMESSS ที่เป็นแนวทางสำหรับการประเมินสุขภาพของผู้ป่วย และออกแบบให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนหมวดปัญหาที่บันทึก และเก็บข้อมูลได้ทั้งข้อมูลตัวเลข ตัวหนังสือ และรูปภาพ เพื่อใช้ในการอธิบายปัญหา

สำหรับการประเมินดัชนีบาร์เทล จะใช้เป็นแบบฟอร์มในลักษณะตัวเลือก โดยกำกับความหมายของคะแนนที่ให้ในแต่ละหัวข้อของการดูแลไว้ และวางการเข้าถึงฟังก์ชันให้สามารถเข้าถึงได้ระหว่างที่ประเมินปัญหาสุขภาพของผู้ป่วย

เมื่อบันทึกเสร็จ พยาบาลออกเยี่ยมจะต้องนัดหมายการเยี่ยมครั้งถัดไป ซึ่งจะต้องออกแบบหน้าจอให้พยาบาลสามารถเห็นตารางงานของตนเอง เพื่อแจ้งเวลาที่สะดวกแก่ผู้ป่วย และสามารถกดนัดหมายวันนัดครั้งถัดไปได้ โดยอิงจากเวลาที่นัดเยี่ยมที่แสดงตามระดับความรุนแรงของโรคที่ได้ประเมินไว้ โดยผู้ออกเยี่ยมที่รับผิดชอบจะยังเป็นพยาบาลคนเดิมอยู่ เมื่อใส่วันเยี่ยมแล้วจึงจะสามารถกดบันทึกเพื่อเริ่มการออกเยี่ยมผู้ป่วยคนถัดไปแต่ แต่หากไม่ใส่วันเยี่ยม ระบบจะถือว่าเป็นการจำหน่ายผู้ป่วยออกจากระบบและตั้งสถานะผู้ป่วยเป็นปิดการเยี่ยม

3.6.4 หน้าจอสำหรับศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน

หน้าจอสำหรับศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้านจะมีเพียง 3 หน้าจอทำงานหลัก คือ หน้าจอรายงานตัวชีวิต หน้าจอสืบค้นข้อมูลผู้ป่วย และหน้าจอแสดงคำร้องจากหน่วยเยี่ยมบ้าน โดยออกแบบให้ใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์เป็นหลัก และตั้งให้หน้าจอรายงานตัวชีวิตเป็นหน้าจอแรก เนื่องจากศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้านจะใช้ฟังก์ชันหลักในการติดตามงานเยี่ยมและการทำงานของหน่วยเยี่ยมในเครือข่าย ส่วนหน้าจออื่นๆจะกำหนดให้เข้าถึงได้ผ่านแถบเมนูทางด้านบน โดยจะแสดงตัวชีวิตในด้านต่างๆที่ศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้านต้องดูแล โดยสามารถเลื่อนการแสดงผลตัวชีวิตได้ผ่านแท็บ หรือการเลื่อนหน้าจอ การแสดงผลตัวชีวิตต่างๆใช้ด้วยกราฟ โดยต้องให้ผู้ใช้สามารถเลือกดูข้อมูลตามสถานพยาบาล หรือ ช่วงเวลาที่สนใจในการดูข้อมูลได้ ซึ่งจะใช้แถบตัวเลือกมาใช้ในการรับคำสั่งจากผู้ใช้งาน โดยสามารถแสดงตัวอย่างหน้าจอได้ตามรูปที่ 33



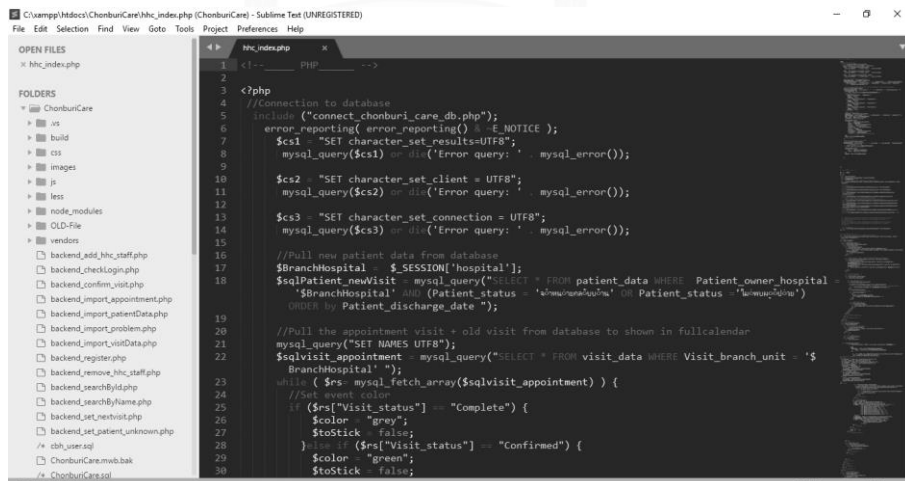
รูปที่ 33 ตัวอย่างหน้าจอสำหรับแสดงตัวชีวิต

บทที่ 4 ระบบจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน

ในบทนี้จะกล่าวถึงระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านที่ได้ออกแบบและพัฒนา ซึ่งจากการออกแบบระบบการทำงานภายในดังที่กล่าวไปในบทที่ 3 แล้วนั้น ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันที่ชื่อว่า ChonburiCare ซึ่งจะแบ่งแยกการทำงานออกเป็น 4 โมดูลการทำงานหลัก ได้แก่ โมดูลการสมัครสมาชิกและเข้าใช้งานระบบ โมดูลสำหรับหออผู้ป่วยเพื่อส่งตัวผู้ป่วยเข้าเครือข่าย โมดูลสำหรับหน่วยเยี่ยมบ้านเพื่อใช้จัดการการเยี่ยมภายในหน่วยและบันทึกข้อมูลหน้างาน และโมดูลสำหรับศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้านเพื่อติดตามการทำงานของเครือข่าย

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

ในการพัฒนาระบบจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน ผู้วิจัยได้เลือกที่จะพัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน เนื่องจากต้องการให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้ระบบจากนอกบริเวณของโรงพยาบาลได้ และสามารถใช้งานได้สะดวกทั้งในคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพาต่างๆ ซึ่งในการพัฒนา ผู้วิจัยได้เลือกโปรแกรม Sublime Text Editor สำหรับพัฒนาระบบและซอร์สโค้ด และใช้โปรแกรม Xampp Control Panel สำหรับสร้างเซิร์ฟเวอร์ทดลองในเครื่องทดสอบ โดยสามารถแสดงหน้าจอของโปรแกรมทั้งสองได้ดังรูปที่ 34 และ 35 ตามลำดับ

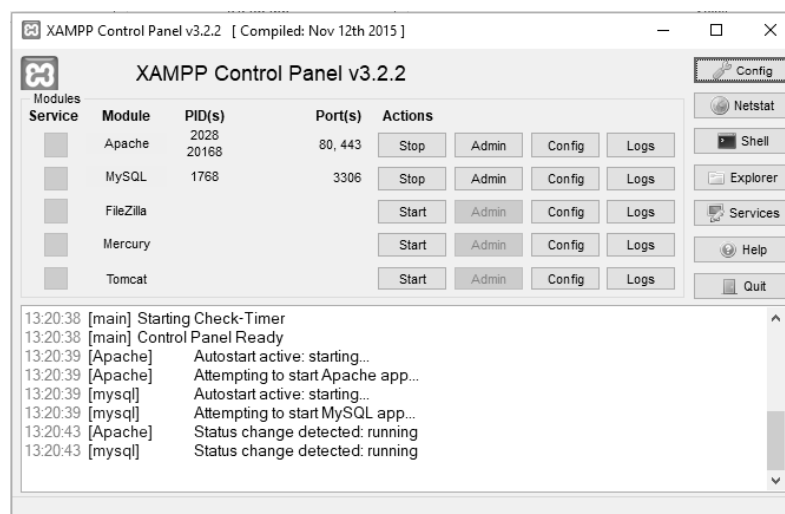


```

1 <!-- PHP -->
2
3 <?php
4 //connection to database
5 include ("connect_chonburi_care_db.php");
6 error_reporting( error_reporting() & ~ E_NOTICE );
7 $cs1 = "SET character_set_results=UTF8";
8 mysql_query($cs1) or die("Error query: " . mysql_error());
9
10 $cs2 = "SET character_set_client = UTF8";
11 mysql_query($cs2) or die("Error query: " . mysql_error());
12
13 $cs3 = "SET character_set_connection = UTF8";
14 mysql_query($cs3) or die("Error query: " . mysql_error());
15
16 //Pull new patient data from database
17 $BranchHospital = $_SESSION['hospital'];
18 $sqlPatient_newVisit = mysql_query("SELECT * FROM patient_data WHERE Patient_owner_hospital
19 '$BranchHospital' AND (Patient_status = 'ยังไม่พบคนไข้' OR Patient_status = 'ไม่พบคนไข้')
20 ORDER by Patient_discharge_date ");
21
22 //Pull the appointment visit + old visit from database to shown in fullcalendar
23 mysql_query("SET NAMES UTF8");
24 $sqlvisit_appointment = mysql_query("SELECT * FROM visit_data WHERE Visit_branch_unit = '$
25 BranchHospital' ");
26 while ( $rs = mysql_fetch_array($sqlvisit_appointment) ) {
27 //Set some color
28 if ($rs['visit_status'] == "Complete") {
29 $color = "grey";
30 $toStick = false;
31 } else if ($rs['visit_status'] == "Confirmed") {
32 $color = "green";
33 $toStick = false;
34 }
35 }

```

รูปที่ 34 ตัวอย่างหน้าจอของโปรแกรม Sublime Text Editor



รูปที่ 35 ตัวอย่างหน้าจอโปรแกรม Xampp Control Panel

การพัฒนาระบบแบ่งการพัฒนาออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การพัฒนาระบบฝั่ง Client หรือ Front-end development และ การพัฒนาฝั่ง Server หรือ Back-end development โดยใช้ภาษาในการพัฒนาแต่ละฝั่งดังนี้

การพัฒนาระบบฝั่ง Client ผู้วิจัยใช้ภาษา HTML (Hyper Text Markup Language), CSS (Cascading Style Sheets) และภาษา Javascript ในการพัฒนา โดยแต่ละภาษามีการใช้งานดังนี้

- ภาษา HTML และ CSS ใช้สำหรับสร้างหน้าจอกการทำงาน ซึ่งในการเขียนซอร์สโค้ด ผู้วิจัยได้นำเฟรมเวิร์ค (Framework) หรือชุดคำสั่งสำเร็จรูปมาใช้งาน เพื่อย่นระยะเวลาการพัฒนา โดยการพัฒนาในระบบในหน้าจอกอมพิวเตอร์ จะใช้ชุดคำสั่ง AdminLTE ในการพัฒนา ส่วนการพัฒนาในระบบในอุปกรณ์พกพาจะใช้ชุดคำสั่ง Framework7 ในการพัฒนา
- ภาษา Javascript ใช้ในการเขียนซอร์สโค้ดสำหรับการใช้งานโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และระบบ และใช้การส่งข้อมูลภายในระบบแบบ AJAX (Asynchronous Javascript And XML) ระหว่างฝั่ง Client และ Server โดยที่เลือกใช้การส่งข้อมูลลักษณะนี้มีจุดประสงค์เพื่อให้ระบบที่ออกแบบสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องมีการรีเฟรชหน้าซ้ำในแต่ละขั้นตอน นอกจากนี้สำหรับในส่วนของฟังก์ชันพิเศษได้แก่ ฟังก์ชันแสดงตารางปฏิทินการทำงาน และฟังก์ชันแสดงผลกราฟ ผู้วิจัยใช้ชุดคำสั่ง

Fullcalendar สำหรับสร้างตารางปฏิทิน และใช้ชุดคำสั่ง ChartJS กับ FrappeJS ในการสร้างการแสดงผลกราฟ

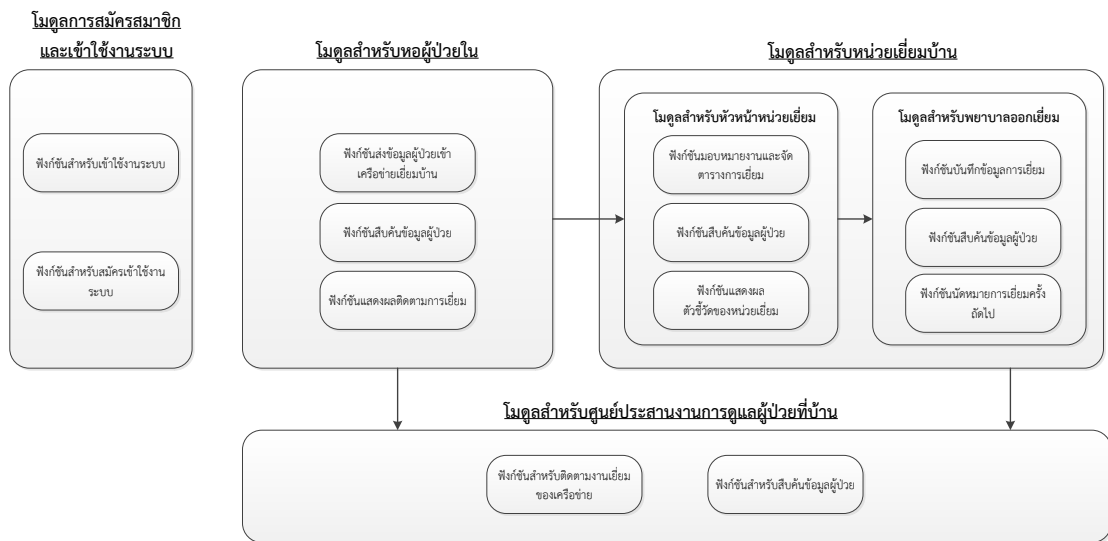
การพัฒนาเว็บ Server ผู้วิจัยใช้ระบบ Server แบบ Apache มาใช้ในการสร้างระบบ Server จำลองในเครื่องทดสอบ และใช้ภาษา PHP สำหรับการใช้สั่งการทำงานที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลและ Server ส่วนตัวฐานข้อมูล ผู้วิจัยเลือกใช้ชุดคำสั่ง MySQL ผ่านระบบ phpMyAdmin ในการจัดการฐานข้อมูล

4.2 ภาพรวมของระบบที่ได้พัฒนา

ในการพัฒนาระบบ ระบบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น เป็นระบบสำหรับใช้งานในเครือข่ายที่ทำการศึกษา ซึ่งในที่นี้ได้ทำการศึกษาภายในจังหวัดชลบุรี ตัวระบบที่ได้พัฒนาขึ้นมีชื่อว่า ChonburiCare โดยผู้วิจัยได้แบ่งโมดูลในการพัฒนาออกเป็น 4 โมดูลหลัก ได้แก่ โมดูลสำหรับหอผู้ป่วยใน โมดูลสำหรับหน่วยเยี่ยมบ้าน และโมดูลสำหรับศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน โดยแต่ละระบบมีฟังก์ชันที่จัดไว้ให้ดังรูปที่ 36

- โมดูลการสมัครสมาชิกและเข้าใช้งานระบบ ประกอบไปด้วยฟังก์ชันสำหรับการเข้าใช้งานด้วย Username และ Password เพื่อให้ระบบอนุญาตให้เข้าใช้งานแต่ละโมดูล และฟังก์ชันสำหรับการสมัครสมาชิกเพื่อขอเข้าใช้งานระบบ
- โมดูลสำหรับหอผู้ป่วยใน ประกอบไปด้วยฟังก์ชันสำหรับส่งต่อผู้ป่วยเข้าเครือข่ายหน่วยเยี่ยมบ้านและฟังก์ชันเรียกดูข้อมูลผู้ป่วย โดยจะดึงข้อมูลผู้ป่วยจากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลผ่านเลขประจำตัวผู้ป่วย และให้พยาบาลประเมินสภาพอาการผู้ป่วยเพิ่มเติมในระบบ ส่วนฟังก์ชันเรียกดูข้อมูลผู้ป่วยจะใช้ผ่านหน้าจอการค้นหาผู้ป่วยจากชื่อผู้ป่วย กลุ่มโรค และสถานพยาบาลที่ส่งต่อได้ โดยฟังก์ชันนี้มีเพื่อให้พยาบาลผู้ป่วยในหรือแพทย์ที่ทำการรักษาสามารถติดตามอาการผู้ป่วยหลังจำหน่ายไปแล้วได้ ตัวระบบที่ออกแบบจะออกแบบให้สามารถทำงานผ่านอุปกรณ์พกพา เพื่อให้สะดวกการทำงานของพยาบาลที่จะประเมินการส่งต่อผู้ป่วยที่ข้างเตียงผู้ป่วย รวมถึงทำให้พยาบาลสามารถใช้อุปกรณ์ของตนเองเพื่อเข้าใช้งานระบบได้ โดยไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์กลางของแผนก
- โมดูลสำหรับหน่วยเยี่ยมบ้าน จะแบ่งโมดูลภายในออกเป็น 2 โมดูลย่อย ตามกลุ่มผู้ใช้ ได้แก่ โมดูลสำหรับหัวหน้าหน่วยเยี่ยม และโมดูลสำหรับพยาบาลออกเยี่ยม

- โมดูลสำหรับหัวหน้าหน่วยเยี่ยม ประกอบไปด้วยฟังก์ชันสำหรับการ ตราสารการทำงานของพยาบาลในแผนก เพื่อใช้มอบหมายการดูแลผู้ป่วย และติดตามภาระงานภายในหน่วยเยี่ยม ฟังก์ชันสืบค้นข้อมูลผู้ป่วยในหน่วย เพื่อใช้ติดตามและแสดงข้อมูลการดูแลผู้ป่วย และฟังก์ชันรายงานผลการ ปฏิบัติงานของหน่วยเยี่ยม ที่จะแสดงการทำงานของหน่วยในลักษณะของ ตัวชี้วัดผ่านกราฟ
- โมดูลสำหรับพยาบาลออกเยี่ยม ประกอบไปด้วยฟังก์ชันการประเมินผู้ป่วย หน่วยงาน โดยเลือกจากตารางงานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละวันของ พยาบาล และฟังก์ชันการเรียกดูข้อมูลผู้ป่วย โดยการประเมินผู้ป่วยจะ เกิดขึ้นเมื่อพยาบาลเดินทางถึงบ้านผู้ป่วยแล้วและจะเริ่มทำการประเมิน สภาพผู้ป่วยที่หน้างาน การประเมินจะแบ่งออกไปด้วยการประเมิน สัญญาณชีพ การประเมินร่างกาย ภาวะแทรกซ้อน โภชนาการ การใช้ยา สภาพบ้าน สภาพจิตใจ สังคม และสรุปปัญหาที่ผู้ป่วยควรได้รับการแก้ไขใน การติดตามเยี่ยมรอบถัดไป และเมื่อประเมินเสร็จสิ้น พยาบาลจะประเมิน ระดับความรุนแรงและจองวันเยี่ยมผู้ป่วยรอบถัดไปผ่านระบบได้ ซึ่งหัวหน้า หน่วยเยี่ยมจะสามารถเห็นเวลาที่จองวันเยี่ยมไว้เพื่อติดตามงานและยืนยัน วันเยี่ยมกับผู้ป่วยในภายหลังได้ ตัวระบบจะออกแบบหน้าจอสำหรับให้ใช้ งานผ่านสมาร์ตโฟนเป็นหลัก เพื่อให้พยาบาลสามารถใช้งานนอกสถานที่ ได้สะดวก และสามารถใช้ประเมินผู้ป่วยได้โดยไม่ต้องกลับมากรอกข้อมูลลง คอมพิวเตอร์ซ้ำ
- โมดูลสำหรับศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน จะใช้งานฟังก์ชันรายงานการ ปฏิบัติงานของหน่วยเยี่ยมบ้านเป็นหลัก โดยดึงข้อมูลการทำงานของแต่ละ สถานพยาบาลขึ้นมาแสดงเพื่อให้ศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้านใช้ติดตาม การทำงานของเครือข่ายในแง่ต่างๆ ได้แก่ จำนวนผู้ป่วยใหม่ที่เข้ามาในระบบ การ ควบคุมภาวะโรคของผู้ป่วย ความสามารถในการจัดการการเยี่ยมของเครือข่าย คุณภาพในการดูแลผู้ป่วย ความรวดเร็วในการให้บริการ และการให้บริการที่ ผิดพลาด



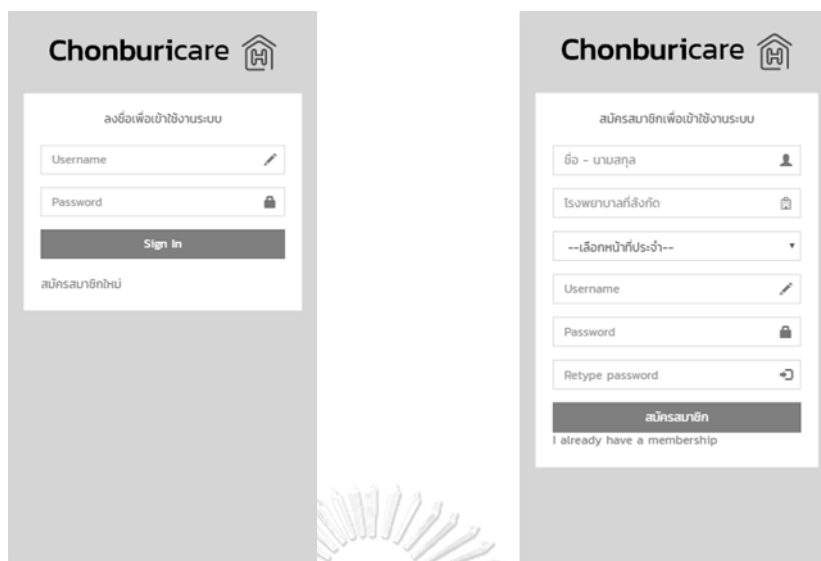
รูปที่ 36 ภาพรวมของโมดูลการใช้งานในระบบ ChonburiCare

4.3 โมดูลการสมัครสมาชิกและเข้าใช้งาน

โมดูลการสมัครสมาชิกและเข้าใช้งานเป็นโมดูลสำหรับเข้าใช้งานระบบและเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ โดยสามารถแสดงตัวอย่างหน้าจอที่ใช้งานได้ดังรูปที่ 37 และมีรายละเอียดการทำงานดังนี้

ในการเข้าใช้งานระบบ จะกำหนดให้เข้าใช้งานผ่าน Username และ password เฉพาะของแต่ละผู้ใช้ โดยจะกำหนดให้แต่ละ Username ของผู้ใช้แต่ละคนที่เข้าใช้งานสามารถเข้าถึงโมดูลการทำงานได้เพียง 1 โมดูลเท่านั้น แต่หากผู้ใช้ 1 คน รับผิดชอบหน้าที่มากกว่า 1 บทบาท เช่นในกรณีที่หัวหน้าหน่วยเยี่ยมบ้าน รับผิดชอบหน้าที่เป็นผู้ออกเยี่ยมบ้านด้วย ผู้ใช้จะต้องสมัครงาน 2 id เพื่อเข้าใช้งานแยกแต่ละโมดูล ระบบจะตรวจสอบทั้ง Username และ password ว่ามีค่าตรงกับที่บันทึกไว้ในระบบหรือไม่ หากตรงก็จะพาผู้ใช้เข้าสู่โมดูลการใช้งานตามบทบาทที่ระบุไว้

หากมีการเพิ่มผู้ใช้งานจากเดิม ผู้ใช้สามารถเข้าสมัครสมาชิกเพื่อเพิ่มสิทธิการใช้งานเข้าไปในตัวระบบได้ โดยจะต้องกรอก Username password ชื่อ-นามสกุล โรงพยาบาลที่ต้นสังกัด หน้าที่บทบาทของตนที่จะใช้งานในระบบ เพื่อให้ระบบจำกัดสิทธิการใช้งานเข้าถึงฟังก์ชันและข้อมูลให้เข้าได้เฉพาะบทบาทและโรงพยาบาลที่สังกัดไว้เท่านั้น

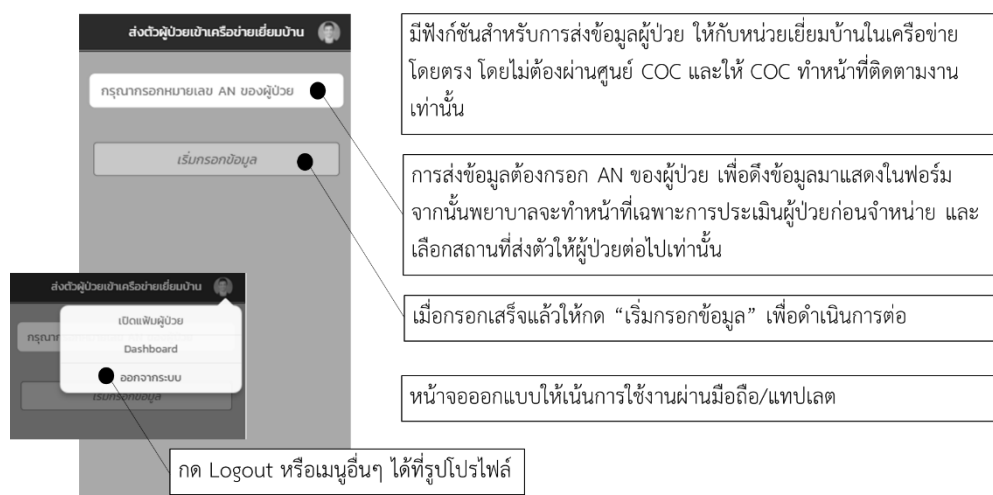


รูปที่ 37 หน้าจอการสมัครและเข้าใช้งาน

4.4 โมดูลสำหรับหอผู้ป่วยใน

โมดูลสำหรับหอผู้ป่วยในจะเป็นโมดูลที่ให้ใช้งานผ่านสมาร์ทโฟน และมีฟังก์ชันสำหรับส่งข้อมูลผู้ป่วยเข้าเครือข่ายเป็นฟังก์ชันงานหลัก โดยมีรายละเอียดการทำงานดังนี้

เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบแล้ว จะเข้าถึงหน้าจอการกรอกหมายเลขผู้ป่วยเพื่อเริ่มเข้ากรอกข้อมูลเพื่อดำเนินการต่อ โดยในระบบที่พัฒนาจะใช้เลข Admission number หรือหมายเลขประจำผู้ป่วยที่เข้ารับรักษาต่อเข้าที่โรงพยาบาล ในแถบบนจะแสดงชื่อกระบวนการและรูปโปรไฟล์ สำหรับกดเข้าสู่เมนูอื่นๆในตัวละครบบ รวมไปถึงการออกจากระบบด้วย โดยแสดงหน้าจอแรกในการใช้งานได้ดังรูปที่ 38



รูปที่ 38 หน้าจอแรกของโมดูลผู้ป่วยใน

สำหรับหน้าจอบันทึกข้อมูลจะแบ่งออกเป็น 4 หน้าย่อย โดยให้เข้าถึงแต่ละหน้าได้ผ่านการเลื่อนหน้าจอ หรือการกดปุ่มลูกศรด้านซ้ายและขวาได้อย่างอิสระ แต่ละหน้าย่อยจะประกอบไปด้วยฟอร์มและรายละเอียดในแต่ละฟอร์ม ดังนี้

หน้าแสดงข้อมูลประจำผู้ป่วย และข้อมูลการจำหน่าย

หน้าจอแสดงข้อมูลประจำผู้ป่วยเป็นหน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลเก่าของผู้ป่วยที่ได้บันทึกไว้ในระบบฐานข้อมูลของโรงพยาบาล โดยแสดงข้อมูลชื่อ – นามสกุล สิทธิการรักษา และที่อยู่ของผู้ป่วย โดยละเอียด ส่วนข้อมูลการจำหน่าย จะประกอบไปด้วยข้อมูลโรงพยาบาลที่ส่งตัว ประเภทการจำหน่าย และวันจำหน่าย โดยข้อมูลเก่าของผู้ป่วยจะยังสามารถแก้ไขข้อมูลได้อยู่ โดยตัวพยาบาลควรตรวจสอบข้อมูลที่อยู่ และสิทธิของผู้ป่วยกับตัวผู้ป่วยอีกครั้ง ก่อนบันทึกและส่งตัวผู้ป่วย ส่วนข้อมูลการจำหน่ายจะเป็นส่วนที่พยาบาลต้องกรอกด้วยตนเอง โดยตัวสถานพยาบาลจะตั้งค่าแรกตามที่อยู่ ในอำเภอเป็นหลักก่อน โดยยังสามารถแก้ไขสถานพยาบาลที่ส่งตัวได้เช่นกัน ส่วนวันจำหน่ายจะตั้งค่าแรกเป็นวันที่เข้าใช้ระบบ ณ เวลานั้น โดยยังสามารถแก้ไขค่าได้ในกรณีที่กรอกข้อมูลภายหลังจากที่ผู้ป่วยกลับบ้านไปแล้ว แต่อย่างไรก็ตาม การทำงานควรเกิดขึ้น ณ วันที่จะจำหน่ายและกรอกขณะสอบถามตัวผู้ป่วยหน้างาน ตัวอย่างหน้าจอการทำงานสามารถแสดงได้ตามรูปที่ 39



รูปที่ 39 หน้าแสดงข้อมูลประจำผู้ป่วย และข้อมูลการจำหน่าย (ซ้าย)
กับหน้าแสดงข้อมูลทางคลินิก และสัญญาณชีพ (ขวา)

หน้าแสดงข้อมูลทางคลินิก และสัญญาณชีพ

หน้าจอแสดงข้อมูลทางคลินิกและสัญญาณชีพเป็นหน้าจอสำหรับแสดงข้อมูลอาการ ข้อมูลยาที่ได้รับ และแสดงการเข้ารับรักษาซ้ำของผู้ป่วย โดยดึงข้อมูลกลุ่มนี้จากฐานข้อมูลของโรงพยาบาล และมีส่วนสำหรับกรอกข้อมูลเชิงคลินิกและสัญญาณชีพที่ต้องประเมินผู้ป่วยก่อนจำหน่าย โดยประกอบไปด้วย กลุ่มโรคของผู้ป่วย ค่าความดันโลหิต ค่าน้ำตาล อุนหภูมิ อัตราการหายใจ สัญญาณชีพ ส่วนสูง น้ำหนัก ค่าดัชนีมวลกาย รูปร่างผู้ป่วย และระดับความรู้สึกตัว โดยค่าเหล่านี้ควรเป็นค่าสถานะล่าสุดของผู้ป่วย เพื่อให้ข้อมูลเป็นปัจจุบันที่สุด โดยอาจประเมินจากผู้ป่วยข้างเตียง หรือนำค่าจากบันทึกพยาบาลล่าสุดมาใช้ก็ได้ โดยตัวอย่างหน้าจอการทำงานสามารถแสดงได้ตามรูปที่ 39

CHULALONGKORN UNIVERSITY

หน้าประเมินความสามารถในการดูแลตนเอง

หน้าจอประเมินความสามารถในการดูแลตนเอง เป็นหน้าจอที่พยาบาลต้องกรอกด้วยตนเองทั้งหมด โดยออกแบบให้พยาบาลสามารถประเมินผู้ป่วยข้างเตียงได้ ตัวอย่างหน้าจอการทำงานสามารถแสดงได้ตามรูปที่ 40 ซึ่งความสามารถในการดูแลตนเองของผู้ป่วย จะใช้ระดับความรุนแรงของผู้ป่วย และดัชนีบาร์เทล เป็นตัวบ่งชี้ความสามารถ

ระดับความรุนแรงของผู้ป่วยจะกำหนดไว้ 4 ระดับ โดย 3 ระดับแรกจะอิงจากมาตรฐานของสำนักการพยาบาล โดยระดับที่ 1 เป็นระดับที่ความรุนแรงต่ำสุด และระดับที่ 3 มีความรุนแรงมากที่สุด ส่วนระดับที่ 4 จะเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่ต้องรักษาแบบประคับประคองหรือใกล้เสียชีวิต (Palliative care)

ดัชนีบาร์เทล จะใช้การคำนวณจากแบบประเมิน โดยประเมินความสามารถในการดูแลตนเอง จากหัวข้อต่างๆ เช่น การรับประทานอาหาร การเคลื่อนที่ของผู้ป่วย การแต่งตัว การอาบน้ำด้วยตนเอง เป็นต้น โดยแต่ละหัวข้อจะมีคะแนนและคำอธิบายกำกับ ซึ่งเมื่อเลือกประเมินแล้ว ระบบจะรวมคะแนนและบันทึกให้เมื่อเสร็จสิ้นการบันทึก

หน้าแสดงข้อมูลการดูแลผู้ป่วยต่อเนืองที่บ้าน

หน้าแสดงข้อมูลการดูแลผู้ป่วยต่อเนืองที่บ้าน เป็นหน้าจอที่พยาบาลต้องกรอกข้อมูลเองทั้งหมดเช่นกัน โดยในหน้าจอนี้จะรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยต่อที่บ้านทั้งหมด ซึ่งได้แก่ ข้อมูลของผู้ดูแลและเบอร์โทรศัพท์ ข้อมูลของอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ติดตัวกลับบ้านและที่ต้องการเพิ่ม และข้อมูลการรักษาพยาบาลในด้านต่างๆที่ผู้ป่วยควรได้รับ หรือ Caring order โดยข้อมูลทั้งหมดจะเป็นประโยชน์แก่หน่วยเยี่ยมบ้านในการเตรียมตัวออกเยี่ยมและวางแผนการเยี่ยม ตัวอย่างหน้าจอการทำงานสามารถแสดงได้ตามรูปที่ 40



รูปที่ 40 หน้าประเมินความสามารถในการดูแลตนเอง (ซ้าย)

และหน้าแสดงข้อมูลการดูแลผู้ป่วยต่อเนืองที่บ้าน (กลางและขวา)

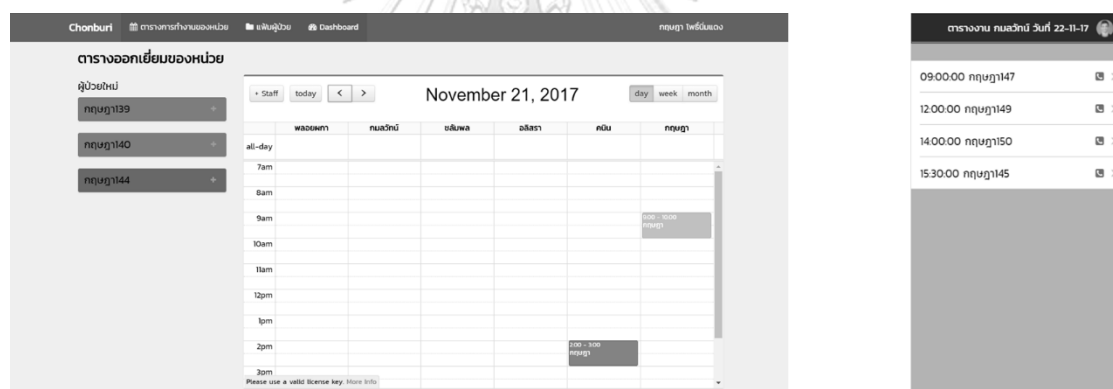
ส่วนหน้าจอค้นหาข้อมูลจะใช้สำหรับสืบค้นข้อมูลโดยจะสามารถสืบค้นข้อมูลได้ผ่านชื่อ-นามสกุลของผู้ป่วย กลุ่มโรค หรือสถานพยาบาลที่ได้ส่งตัวผู้ป่วยไป และจะแสดงข้อมูลโดยย่อของ

ผู้ป่วยให้ก่อนจะเข้าสู่หน้าจอแสดงข้อมูลผู้ป่วยที่จะแสดงข้อมูลตั้งแต่การจำหน่ายกลับบ้านจนถึงข้อมูลภายหลังการเยี่ยมของผู้ป่วย

ส่วนหน้าจอแสดงตัวชี้วัดของหอผู้ป่วยในจะใช้แสดงเฉพาะจำนวนผู้ป่วยที่ส่งเยี่ยมไปในตามระยะเวลาโดยแบ่งเป็นรายสัปดาห์และรายเดือน และแสดงจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการเยี่ยมแล้วจากหน่วยเยี่ยมบ้าน ซึ่งการจัดหน้าจอดังกล่าวมีจุดประสงค์ให้พยาบาลผู้ป่วยในสามารถติดตามสถานะผู้ป่วยที่ส่งเยี่ยมได้ และเนื่องด้วยบทบาทการควบคุมและติดตามการเยี่ยมจะเป็นหน้าที่ของศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้านเป็นหลัก จึงไม่ได้จัดตัวชี้วัดในการทำงานอื่นๆมาให้

4.5 โมดูลสำหรับหน่วยเยี่ยมบ้าน

ในโมดูลสำหรับหน่วยเยี่ยมบ้านจะแบ่งออกเป็นโมดูลย่อย 2 โมดูลคือโมดูลของหัวหน้าหน่วยเยี่ยมบ้านที่ใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์ และโมดูลสำหรับพยาบาลเยี่ยมบ้านที่ใช้งานผ่านสมาร์ทโฟน ตัวอย่างหน้าจอของโมดูลนี้จะสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 41 โดยแต่ละโมดูลมีรายละเอียดดังนี้

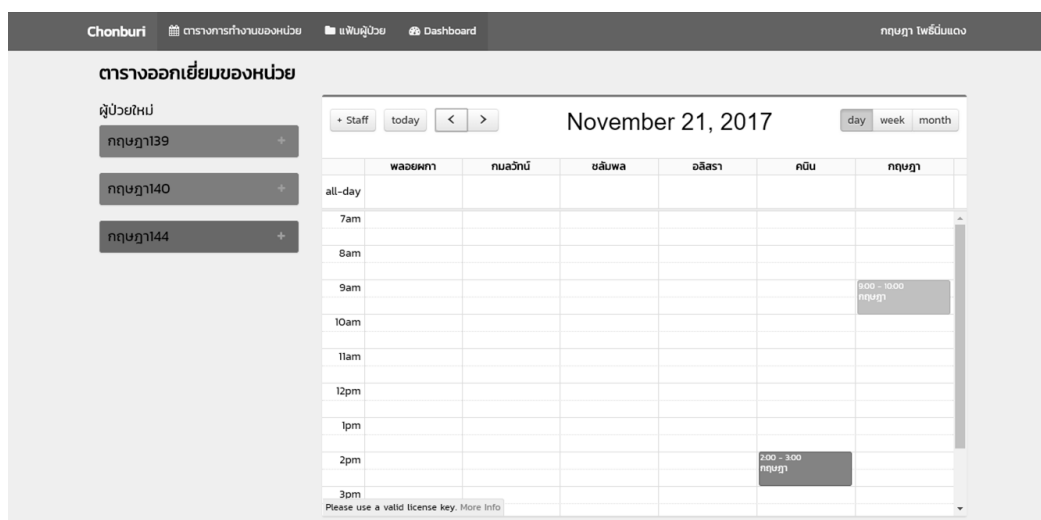


รูปที่ 41 ตัวอย่างหน้าจอของโมดูลหน่วยเยี่ยมบ้าน

4.5.1 โมดูลสำหรับหัวหน้าหน่วยเยี่ยมบ้าน

ในโมดูลสำหรับหัวหน้าหน่วยเยี่ยมบ้าน จะมีหน้าจอหลักที่ใช้งานคือหน้าจอจัดตารางการออกเยี่ยม โดยใช้สำหรับจองเวลาพยาบาลเพื่อมอบหมายผู้ป่วยให้เยี่ยม ข้อมูลผู้ป่วยใหม่ที่ถูกส่งเข้ามาในหน่วย จัดการเพิ่ม-ลดสมาชิกภายในหน่วย ยืนยันวันเวลาเยี่ยมสำหรับการนัดเยี่ยมผู้ป่วยเก่า เปลี่ยนหรือเลื่อนเวลาการเยี่ยมผู้ป่วย รวมไปถึงสามารถติดตามการทำงานการเยี่ยมภายในหน่วยตามช่วงเวลาได้ โดยตัวอย่างหน้าที่ทำงานสามารถแสดงได้ตามรูปที่ 42 ด้วยที่กลุ่มฟังก์ชันดังกล่าวเป็นกลุ่มฟังก์ชันหลักที่ใช้งาน จึงจัดวางให้ทั้งหมดสามารถดำเนินการได้ในหน้าแรกเมื่อผู้ใช้เข้ามาที่ระบบ

ส่วนฟังก์ชันรอง อาทิ การสืบค้นข้อมูลผู้ป่วย และรายงานตัวชี้วัดการดำเนินงาน จะบรรจุไว้ที่แถบเมนู ด้านบนแทน



รูปที่ 42 ตัวอย่างหน้าจอจัดตารางการออกเยี่ยม

เมื่อหัวหน้าพยาบาลต้องการที่จะมอบหมายงานให้แก่ผู้ป่วยใหม่ที่เข้ามาในระบบ แถบแสดงข้อมูลของผู้ป่วยใหม่จะแสดงอยู่ที่ด้านซ้ายของจอตั้งแสดงในรูปที่ 43 โดยจะแสดงชื่อและนามสกุลของผู้ป่วยใหม่ให้ เรียงลำดับตามวันที่จำหน่าย โดยให้ผู้ป่วยที่ถูกจำหน่ายก่อนไว้ด้านบน สีที่แสดงในกล่องข้อมูลจะใช้แสดงความเร่งด่วนของผู้ป่วย โดยหากมีสีแดง จะเป็นผู้ป่วยที่มีระดับความรุนแรงของโรคระดับที่ 3 หรือมีปัญหาด้านสิทธิการรักษา หรือ ไม่มีการกำหนดผู้ดูแลมาตั้งแต่ก่อนจำหน่ายกลับบ้าน โดยมุ่งหมายให้หัวหน้าพยาบาลจัดสรรการเยี่ยมและเข้าดูแลผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงก่อน แล้วจึงค่อยจัดสรรการเยี่ยมตามลำดับเวลาของวันที่จำหน่ายกลับบ้าน ในกล่องข้อความของผู้ป่วยจะมีข้อมูลโดยย่อของผู้ป่วยระบุไว้แล้ว ซึ่งได้แก่ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ กลุ่มโรคของผู้ป่วย และปัญหาสำคัญที่พบ ซึ่งจะทำให้หัวหน้าพยาบาลสามารถโทรประสานงานกับผู้ป่วยได้ โดยไม่ต้องเปิดหน้าต่างข้อมูลผู้ป่วยเพิ่มเติม

รายชื่อผู้ป่วยใหม่ที่รพ. ส่งเข้ามาเรียงตามลำดับเวลาส่งก่อนหลัง

สีแดงจะแสดงถึงความเร่งด่วนของผู้ป่วย โดยหากเป็นผู้ป่วยระดับ 3 หรือไม่มี Caregiver จะระบุว่าเป็นเคสด่วนต้องรีบดูแล

รูปที่ 43 การแสดงผลรายชื่อผู้ป่วยใหม่

ในการนัดเยี่ยมผู้ป่วย หัวหน้าพยาบาลสามารถโทรประสานงานกับผู้ป่วยในขณะที่ดูตารางงานของพยาบาลในแผนกได้ทันที เพื่อให้สามารถกำหนดวัน เวลา และผู้ปฏิบัติงานให้แก่ผู้ป่วยได้ โดยสามารถแสดงตารางงานของพยาบาลในหน่วยทั้งหมดผ่านตารางงานและปฏิทินทางด้านขวา ดังแสดงในรูปที่ 44 เมื่อสามารถตกลงเวลากับผู้ป่วยได้แล้ว หัวหน้าพยาบาลสามารถลากกล่องผู้ป่วยจากแถบซ้าย ลงไปที่ตารางงานด้านขวาได้ทันที โดยระบบจะตั้งค่าให้จองเวลาในการออกเยี่ยมไว้ 1 ชั่วโมงเป็นค่าเริ่มต้น โดยยังสามารถปรับเวลาปฏิบัติงานของผู้ป่วยไว้เพิ่มเติมได้ ทั้งนี้ เวลาปฏิบัติงานจะหมายถึงเวลาที่พยาบาลถึงบ้านของผู้ป่วยและเริ่มประเมินอาการ จนกระทั่งถึงเวลาที่เสร็จสิ้นการเยี่ยมไว้เท่านั้น เนื่องจากเมื่อข้อมูลไปแสดงให้กับพยาบาลที่ทำหน้าที่ออกเยี่ยมแล้ว เวลาเริ่มต้นที่ระบุในตารางงาน จะขึ้นแสดงเป็นเวลาที่นัดหมายในการเยี่ยมของผู้ป่วยเองด้วย จึงควรเผื่อระยะเวลาเดินทางต่อผู้ป่วยไว้ 30 นาที ถึง 1 ชั่วโมง ต่อตัวผู้ป่วย

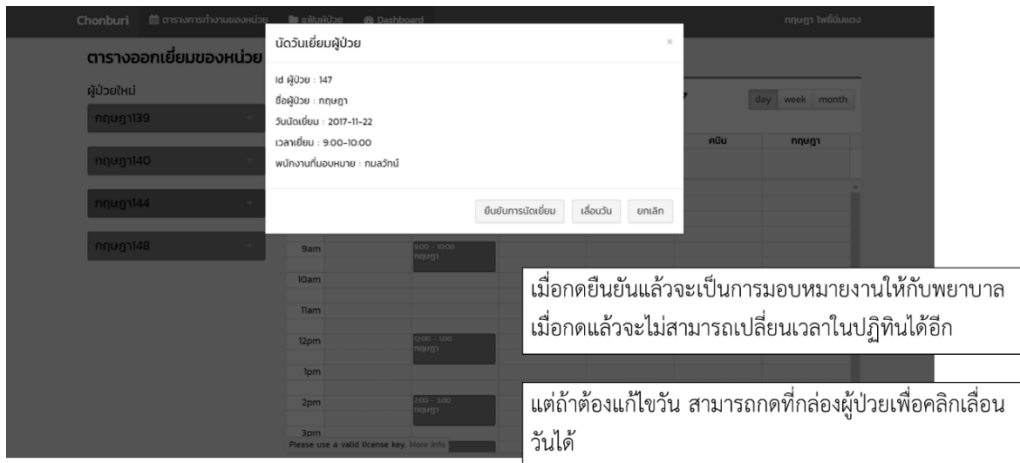
การเพิ่มหรือลบสมาชิกในหน่วยสามารถทำได้เลยในหน้านี้เช่นกัน

ตารางมอบหมายงานสมาชิกในหน่วย พยาบาลสามารถลากกล่องผู้ป่วยลงปฏิทินเพื่อจองเวลาพยาบาลและมอบหมายงานให้ไปเยี่ยมได้

รูปที่ 44 การนัดหมายการเยี่ยม

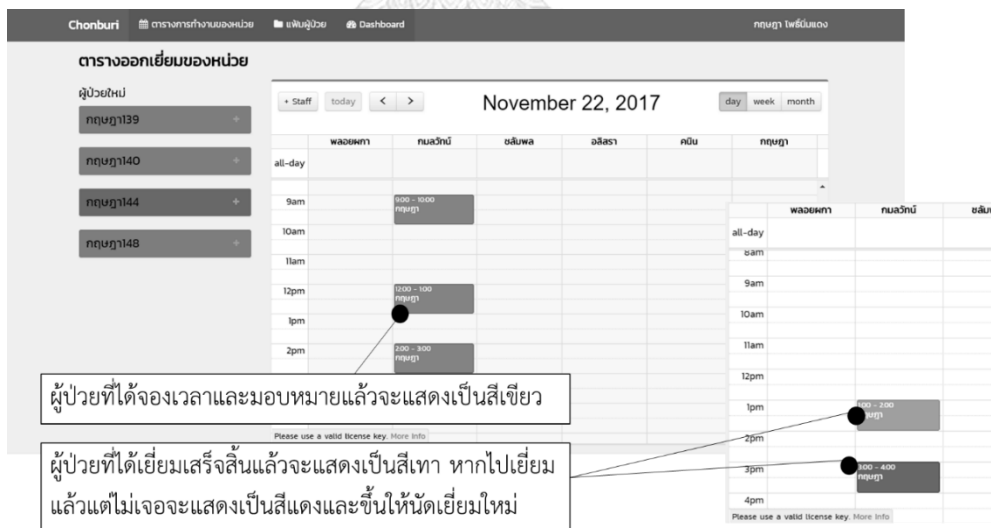
เมื่อหัวหน้าพยาบาลจะบันทึกข้อมูลและจองเวลาพยาบาล ให้กดคลิกที่ช่องเวลาที่ได้จองไว้อีกครั้ง จะปรากฏกล่องข้อความยืนยันข้อมูลการเยี่ยมอีกครั้ง ซึ่งประกอบไปด้วย ผู้ป่วยที่นัด วันและเวลาที่ประสานนัดไว้ และพนักงานที่ได้มอบหมาย จากนั้นให้กดยืนยันการนัด เพื่อบันทึกข้อมูลลงระบบ หรือหากต้องการแก้ไขเพิ่มเติมก็ให้กดยกเลิกไปก่อนเพื่อปรับเวลาหรือผู้ปฏิบัติงานในตารางเพิ่มเติม เมื่อกดยืนยันแล้ว กล่องเวลาจะไม่สามารถขยับเพื่อเปลี่ยนเวลาในปฏิทินได้อีก และเปลี่ยนสถานะผู้ป่วยจาก “รอนัดเยี่ยม” เป็น “รอรับการเยี่ยม” และการนัดเยี่ยมในครั้งนั้นจะระบุสถานะเป็น “Confirmed” หรือ ยืนยันการนัดเรียบร้อยแล้ว ดังแสดงในรูปที่ 45

ในการแก้ไขภายหลังนั้นให้กดที่กล่องช่องเวลาอีกครั้ง แล้วกดเลื่อนวัน เพื่ออนุญาตให้ตัวกล่องสามารถขยับเลื่อนเวลาได้ แล้วจึงบันทึกเวลาเยี่ยมไปอีกครั้ง หากผู้ใช้งานลากกล่องผู้ป่วยมาลงแล้วไม่ได้กดบันทึกการเยี่ยม ระบบจะไม่จดจำเวลาที่จองนัดเยี่ยมไว้ ซึ่งสถานะของผู้ป่วยจะยังเป็นรอนัดเยี่ยมตามเดิม



รูปที่ 45 หน้าจอสำหรับยืนยันการนัดเยี่ยม

ในการแสดงข้อมูลในตาราง จะแสดงสถานะของการนัดเยี่ยมแต่ละครั้งตามสี โดยหากยืนยันการเยี่ยมแล้ว หรือสถานะเป็น “Confirmed” จะแสดงเป็นสีเขียว หากสถานะเป็นการรอยืนยันจะเป็นสีเขียว หากเป็นกล่องผู้ป่วยใหม่ที่ลากลงไปตาราง จะแสดงเป็นสีฟ้า และเมื่อผ่านวันที่นัดเยี่ยมไปแล้ว หากการเยี่ยมได้เสร็จสิ้นตามกำหนด ตัวกล่องจะแสดงเป็นสีเทา แต่หากพยาบาลแจ้งว่าไม่พบตัวผู้ป่วย ตัวกล่องจะแสดงเป็นสีเทา ดังแสดงในรูปที่ 46



รูปที่ 46 การแสดงสถานะการนัดออกเยี่ยมตามสี

ตัวตารางงานจะเปลี่ยนการแสดงผลได้ 3 รูปแบบ ได้แก่ แสดงการทำงานรายวัน แสดงการทำงานรายสัปดาห์ และแสดงการทำงานรายเดือน ดังแสดงในรูปที่ 47 โดยมีเฉพาะตารางรายวันและรายสัปดาห์เท่านั้นที่จะแสดงแยกงานตามรายชื่อพนักงานในหน่วย เวลาที่แสดงจะแสดงเฉพาะเวลาที่ปฏิบัติงานเท่านั้น โดยจะแสดงเวลาตั้งแต่ 8:00-17:00 น. และสามารถกดเลื่อนเวลาได้ตามปุ่มลูกศรซ้ายขวาด้านบน



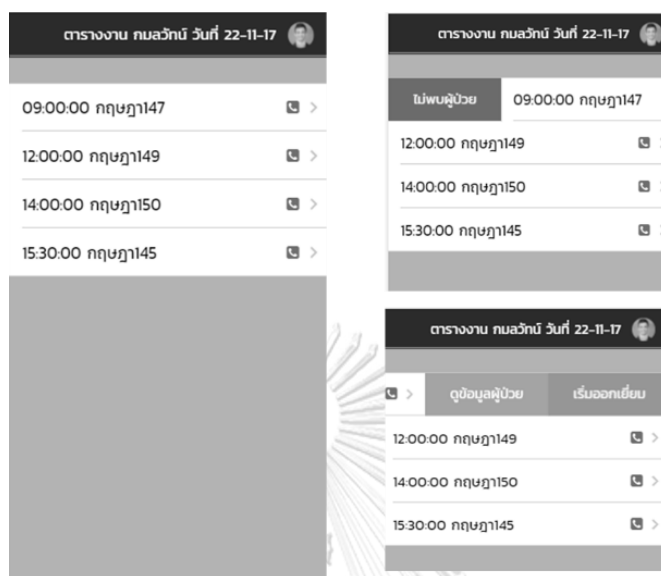
รูปที่ 47 ตัวอย่างการแสดงผลตารางงาน

ในการเพิ่มลดสมาชิกในหน่วย หัวหน้าพยาบาลสามารถกดปุ่มเพิ่มพนักงานด้านซ้ายสุดได้ โดยการเพิ่มพนักงานจะเป็นการสมัครสมาชิกการเข้าใช้งานให้กับพนักงานคนดังกล่าวทันที โดยจะตัวระบบจะให้ผู้ใช้กรอกชื่อ-นามสกุลพนักงาน Username และ password ที่จะใช้งานให้ และจะกำหนดบทบาทผู้ใช้ให้เป็น พยาบาลออกเยี่ยม ภายใต้สังกัดของสถานพยาบาลของหัวหน้าหน่วย และเมื่อจะลดสมาชิกในหน่วย จะเป็นการลบสมาชิกออกจากระบบและฐานข้อมูลด้วยเช่นกัน โดยให้คลิกขวาที่ชื่อผู้ปฏิบัติงานบนตาราง แล้วกรอกข้อมูลชื่อ-นามสกุล Username และ password ของพนักงานที่จะลบ เพื่อลบข้อมูลออกจากระบบ

4.5.2 โมดูลสำหรับพยาบาลเยี่ยมบ้าน

ในโมดูลสำหรับพยาบาลเยี่ยมบ้านจะเน้นให้ใช้งานผ่านอุปกรณ์พกพา เพื่อให้สามารถบันทึกข้อมูลผู้ป่วยได้ขณะที่ออกเยี่ยมและปฏิบัติการหน้างาน โดยสามารถแสดงหน้าจอแรกที่เข้าใช้ได้ดังรูปที่ 48 เมื่อผู้ใช้งานเข้ามาที่ระบบ ตัวระบบจะพาผู้ใช้เข้าสู่หน้าจอแสดงผู้ป่วยที่ได้นัดหมายให้ไปเยี่ยมในวันนั้นให้ โดยเรียงลำดับตามเวลาที่นัดหมายเยี่ยม ตัวหน้าจอรายการผู้ป่วยที่ออกเยี่ยมสามารถเลือกเพื่อดูข้อมูลเก่าของผู้ป่วย เพื่อใช้เตรียมตัวก่อนการเยี่ยมหรือใช้หาที่อยู่ผู้ป่วยได้ รวมถึงสามารถกดโทรศัพท์หาผู้ป่วยในหน้าจอนี้ได้ เพื่อประสานกับผู้ป่วยก่อนเข้าเยี่ยม หากพยาบาลเยี่ยมบ้านพบตัวผู้ป่วยและเริ่มการเยี่ยม ก็ให้เลื่อนรายการข้อมูลไปด้านซ้ายเพื่อกดเริ่มการบันทึก แต่ถ้าหากไม่พบผู้ป่วย

ให้เลื่อนด้านขวาเพื่อแจ้งสถานการณ์ไม่พบผู้ป่วยกับหัวหน้าหน่วยได้ ในกรณีนี้หากไม่เจอผู้ป่วยแล้ว
ตัวผู้ป่วยจะถูกย้อนให้ไปนัดเยี่ยมซ้ำอีกครั้ง



รูปที่ 48 หน้าจอแรกสำหรับโมดูลพยาบาลออกเยี่ยม

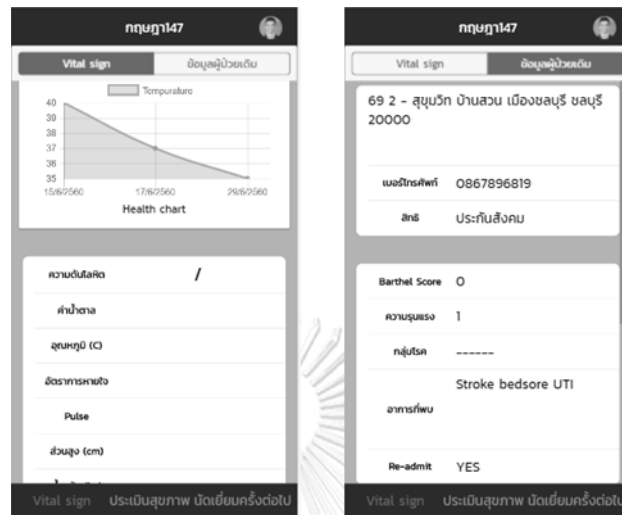
หน้าบันทึกข้อมูลจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ ดังนี้

หน้าจอแสดงข้อมูลผู้ป่วยและสัญญาณชีพ

หน้าจอแสดงข้อมูลผู้ป่วยและสัญญาณชีพเป็นหน้าจอแรกๆ ที่ผู้ใช้งานจะเข้ามาถึงหลังจากเลือกบันทึกข้อมูลผู้ป่วยแล้ว โดยสามารถแสดงหน้าจอได้ตามรูปที่ 49 โดยระบบจะแสดงหน้าบันทึกข้อมูลสัญญาณชีพขึ้นมาก่อน เนื่องจากเป็นกิจกรรมแรกที่พยาบาลจะทำการประเมินสุขภาพของผู้ป่วย ภายในหน้าจอจะแสดงฟอร์มให้บันทึกความดันโลหิต ค่าน้ำตาล อุณหภูมิร่างกาย อัตราการหายใจ ชีพจร น้ำหนัก และส่วนสูง โดยเมื่อกรอกค่าน้ำหนักและส่วนสูงแล้วตัวระบบจะคำนวณค่าดัชนีมวลกายและรูปร่างของร่างกายให้อัตโนมัติ ด้านบนของหน้าจอจะแสดงกราฟความเปลี่ยนแปลงของค่าต่างๆ ตามวันและเวลาที่ผู้ป่วยอยู่ในระบบ โดยจะแสดงตั้งแต่วันที่ผู้ป่วยถูกจำหน่ายกลับบ้าน และได้รับการเยี่ยมบ้านในแต่ละครั้ง

ส่วนหน้าจอแสดงข้อมูลผู้ป่วยจะให้เลือกกดเป็นแถบเมนูด้านบน โดยสามารถแก้ไขข้อมูลที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ สิทธิ หรือผู้ดูแลได้ และจะแสดงข้อมูลเฉพาะตัวข้อมูลล่าสุดของผู้ป่วย ได้แก่ ดัชนีบาร์เทล ระดับความรุนแรง กลุ่มโรค อาการที่พบขณะรักษาตัวในโรงพยาบาล การเข้ารับรักษาซ้ำ เป็น

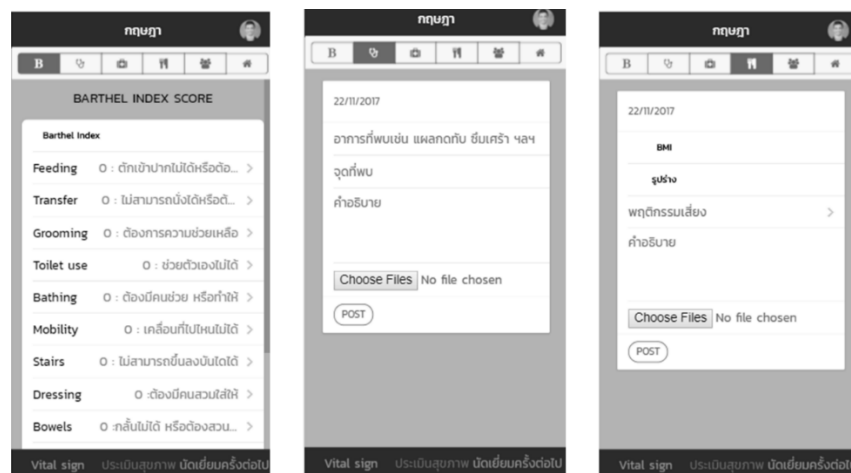
ต้น โดยหน้าจอจะมีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกดูข้อมูลเดิมก่อนการจำหน่าย เพื่อใช้สอบถามปัญหาสุขภาพกับผู้ป่วยในขั้นตอนต่อไปได้



รูปที่ 49 หน้าจอแสดงข้อมูลผู้ป่วยและสัญญาณชีพ

หน้าจอประเมินปัญหาสุขภาพ

หน้าจอประเมินปัญหาสุขภาพเป็นหน้าจอสำหรับบันทึกปัญหาและประเมินดัชนีบาร์เทล ดังแสดงในรูปที่ 50 โดยแบ่งหน้าจอภายในส่วนนี้อีก 6 หน้าจอ ได้แก่ หน้าจอประเมินดัชนีบาร์เทล หน้าจอปัญหาอาการผู้ป่วยและโรคแทรกซ้อน หน้าจอปัญหาโภชนาการ หน้าจอปัญหาครอบครัวและสังคม และหน้าจอปัญหาสภาพบ้าน โดยสามารถเข้าถึงหน้าจอแต่ละหน้าได้ผ่านแถบเมนูด้านบน



รูปที่ 50 หน้าจอประเมินดัชนีบาร์เทล (ซ้าย) และหน้าจอบันทึกปัญหาสุขภาพ (กลางและขวา)

ในหน้าจอดัชนีบาร์เทลจะมีลักษณะเหมือนกับหน้าจอการประเมินของพยาบาลผู้ป่วยใน โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกประเมินตามหัวข้อ ซึ่งจะมีคำอธิบายกำกับทำให้คะแนนแต่ละระดับไว้ด้วย และระบบจะรวมคะแนนพร้อมบันทึกในฐานข้อมูลให้อัตโนมัติเมื่อผู้ใช้งานบันทึกการเยี่ยมแล้ว

สำหรับหน้าจอบันทึกปัญหาสุขภาพจะแบ่งให้บันทึกปัญหาแต่ละหมวดแยกกัน และให้กodbบันทึกข้อมูลผ่านการกดปุ่ม Post ในกล่องข้อความ โดยภายในหน้าจอจะใช้เป็นแบบฟอร์มในการกรอกข้อมูล ซึ่งสามารถบันทึกได้ในลักษณะข้อความ ตัวเลือก หรือรูปภาพ ซึ่งสามารถบันทึกได้มากกว่า 1 รูปในแต่ละปัญหาที่พบ

หน้าจอสำหรับนัดเยี่ยมครั้งถัดไป

เมื่อพยาบาลบันทึกข้อมูลทั้งหมดเสร็จสิ้น พยาบาลจะสามารถดูตารางงานของตนเองได้ในหน้าจอนัดเยี่ยมครั้งต่อไป โดยจะแสดงข้อมูลออกมาเป็นรายสัปดาห์ และสามารถกดเปลี่ยนสัปดาห์ได้ผ่านลูกศรทางด้านบนตารางโดยสามารถแสดงตัวอย่างหน้าจอได้ดังรูปที่ 51

ในการนัดเยี่ยมผู้ป่วย ผู้ใช้งานสามารถกดที่ปุ่ม speed dial สีฟ้าด้านล่างเพื่อให้เห็นปุ่มรูปปฏิทิน สำหรับนัดเยี่ยมครั้งถัดไปและปุ่มสัญลักษณ์ถูกต้อง สำหรับบันทึกการเยี่ยม โดนเมื่อนัดกับผู้ป่วยแล้ว ตัวระบบจะแนะนำความถี่ในการนัดเยี่ยมครั้งถัดไปให้ โดยอิงจากระดับความรุนแรงของโรคที่ได้ประเมิน พยาบาลจะต้องกรอกข้อมูลทั้งวัน และเวลาที่นัดเยี่ยม เพื่อให้ระบบแสดงข้อมูลการนัดอย่างถูกต้อง โดยจะตั้งค่าเวลาในการเยี่ยมแต่ละครั้งอยู่ที่ 1 ชั่วโมง เมื่อใส่วันเวลาเสร็จสิ้น ผู้ใช้ต้องกodbบันทึกข้อมูลที่ด้านขวาของหน้าจอนัดหมาย เพื่อบันทึกข้อมูลการเยี่ยม จากนั้นระบบจะถือว่าได้เสร็จสิ้นการเยี่ยมแล้ว และจะกลับไปสู่หน้าจอการเลือกผู้ป่วยเพื่อออกเยี่ยมอีกครั้ง แต่หากพยาบาลประเมินแล้วว่า ไม่จำเป็นต้องติดตามเยี่ยมแล้ว พยาบาลสามารถกดที่ปุ่มสัญลักษณ์ถูกต้องเพื่อบันทึกการเยี่ยม ระบบจะจำหน่ายผู้ป่วยจากการดูแลผู้ป่วยที่บ้านและตั้งสถานะผู้ป่วยเป็น Offcase ก่อนจะกลับไปทีหน้าแรกเช่นเดียวกับการใช้งานปุ่มปฏิทิน



รูปที่ 51 หน้าจอสำหรับนัดเยี่ยมครั้งถัดไป

4.6 โมดูลสำหรับศูนย์ประสานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน

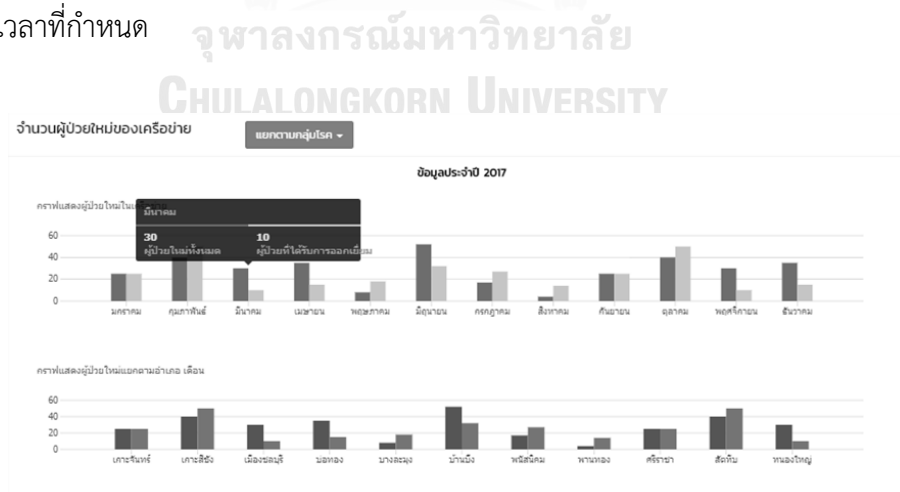
หน้าจอหลักสำหรับศูนย์ประสานงานดูแลผู้ป่วยที่บ้านจะเป็นระบบสำหรับติดตามงานของเครือข่ายผ่านตัวชี้วัดตั้งที่ได้ออกแบบไว้ โดยจะแสดงข้อมูลทั้งหมดเป็นกราฟ และมีตัวเลือกสำหรับแยกแสดงข้อมูลตามรายกลุ่มโรคหรือรายอำเภอ ตามรูปแบบการดูแลข้อมูลของแต่ละตัวชี้วัด ตัวชี้วัดทั้งหมดที่ระบบแสดงจะแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ จำนวนผู้ป่วยใหม่ของเครือข่าย การควบคุมภาวะโรคของผู้ป่วย การจัดการการเยี่ยมของเครือข่าย คุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน ความรวดเร็วในการให้บริการ และจำนวนการให้บริการที่ผิดพลาดของหน่วย โดยสามารถกดเปลี่ยนการแสดงผลได้ผ่านปุ่มลูกศรทางด้านซ้ายของหน้าจอ โดยสามารถแสดงตัวอย่างหน้าจอได้ดังรูปที่ 52



รูปที่ 52 หน้าจอแรกสำหรับโมดูลสำหรับศูนย์ประสานงานดูแลผู้ป่วยที่บ้าน

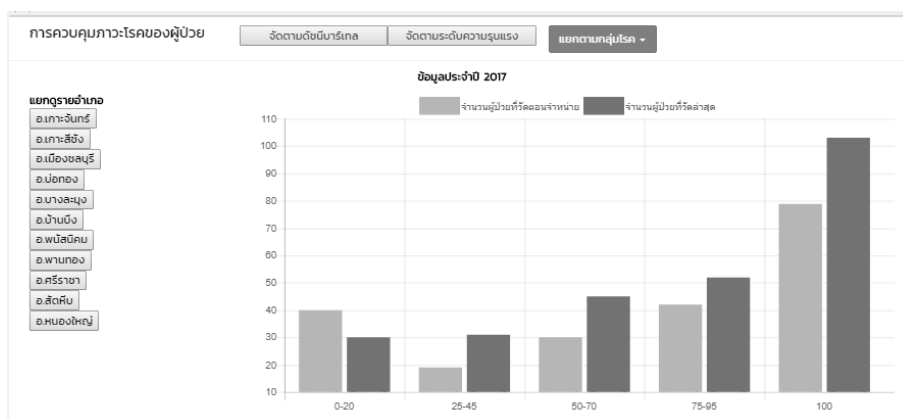
รายละเอียดหน้าจอแต่ละตัวชีวิตจะมีการแสดงผลแผนภูมิดังนี้

จำนวนผู้ป่วยใหม่ของเครือข่าย จะแสดงจำนวนผู้ป่วยใหม่ในเครือข่ายที่สถานพยาบาลในเครือข่ายได้ส่งเยี่ยม และแสดงจำนวนผู้ป่วยใหม่แยกตามรายอำเภอ ดังแสดงตัวอย่างหน้าจอได้ดังรูปที่ 53 โดยทั้งสองกราฟจะแสดงเป็นกราฟแท่ง แยกข้อมูลตามรายเดือน และสามารถจำแนกข้อมูลดูตามรายกลุ่มโรคได้ ซึ่งเมื่อผู้ใช้กดเลือกกราฟแท่งรวมผู้ป่วยใหม่ทั้งเครือข่ายที่เดือนใดๆแล้ว กราฟด้านล่างก็จะแสดงข้อมูลแยกรายอำเภอเพื่อให้ผู้ใช้ดูจำนวนผู้ป่วยที่ถูกจัดสรรไปในแต่ละอำเภอได้ กราฟทั้งสองส่วนจะแสดงข้อมูลรายเดือนแบ่งออกเป็นจำนวนผู้ป่วยใหม่ทั้งหมดที่ถูกส่งต่อ และจำนวนผู้ป่วยใหม่ที่ได้รับการเยี่ยมแล้ว โดยดึงข้อมูลจากสถานะผู้ป่วยตามรายการผู้ป่วยที่ถูกจำหน่ายในระยะเวลาที่กำหนด



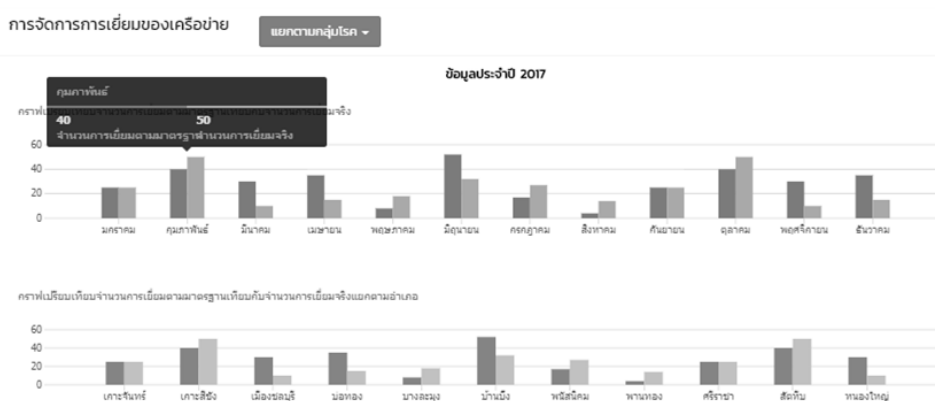
รูปที่ 53 หน้าจอแสดงจำนวนผู้ป่วยใหม่ของเครือข่าย

การควบคุมภาวะโรคของผู้ป่วย จะแสดงด้วยการเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยตามความสามารถในการดูแลตนเอง ณ ช่วงเวลาที่จำหน่ายกลับบ้านกับเวลาที่ได้รับการเยี่ยมบ้าน โดยวัดความสามารถในการดูแลตนเองด้วยดัชนีบาร์เทล หรือระดับความรุนแรงของโรคได้ โดยผู้ใช้สามารถเลือกดูข้อมูลแยกตามกลุ่มโรคหรืออำเภอที่สนใจได้ โดยแสดงตัวอย่างหน้าจอได้ดังรูปที่ 54



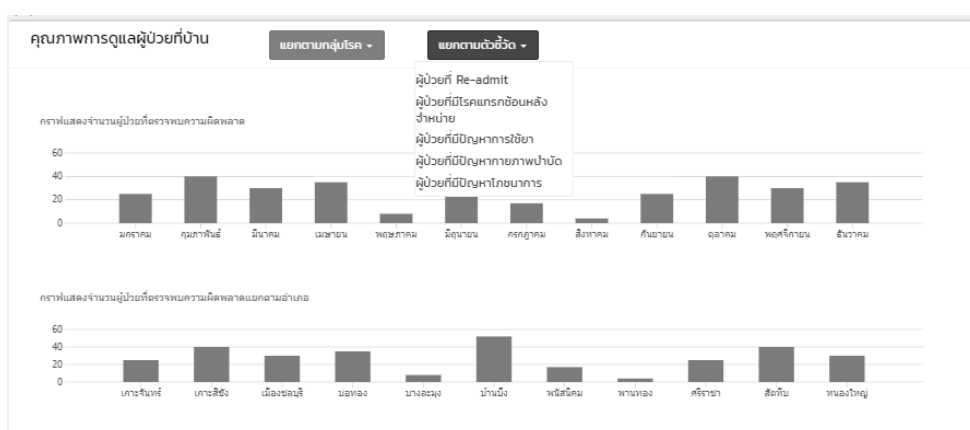
รูปที่ 54 หน้าจอแสดงการควบคุมภาวะโรคของผู้ป่วย

การจัดการการเยี่ยมของเครือข่าย จะใช้การเปรียบเทียบจำนวนการเยี่ยมตามมาตรฐาน ซึ่งคำนวณจากจำนวนการเยี่ยมในแต่ละเดือนของผู้ป่วยตามความถี่ในการออกเยี่ยมซึ่งเป็นมาตรฐานสำนักพยาบาล เปรียบเทียบกับจำนวนการเยี่ยมตามจริงที่เกิดขึ้น เพื่อวัดว่าตัวหน่วยเยี่ยมสามารถจัดการการเยี่ยมผู้ป่วยได้เหมาะสม และได้ดูแลผู้ป่วยทุกกลุ่มอย่างทั่วถึง โดยกราฟตัวบนจะแสดงข้อมูลทั้งเครือข่ายแยกตามรายเดือน ส่วนกราฟด้านล่างจะแสดงข้อมูลแยกตามรายอำเภอโดยเลือกแสดงตามเดือนที่ได้กดยกด้านบน ทั้งนี้ยังสามารถเรียกดูข้อมูลตามกลุ่มโรคได้ที่ตัวเลือกด้านบนของกราฟ โดยแสดงตัวอย่างหน้าจอได้ดังรูปที่ 55



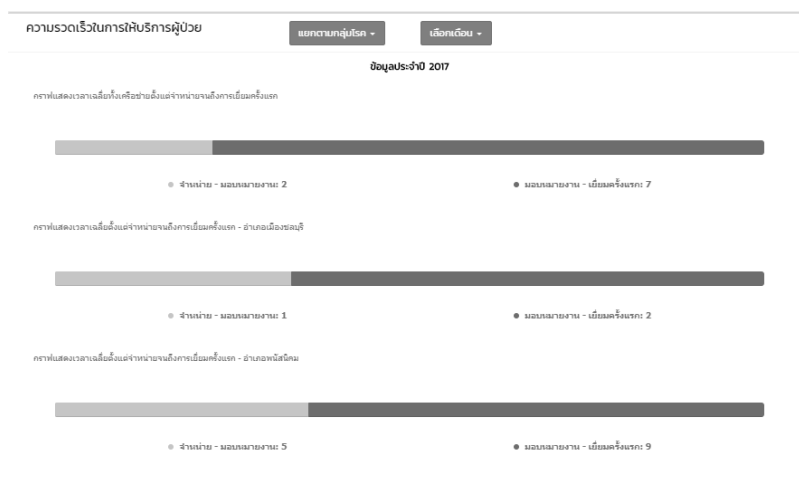
รูปที่ 55 หน้าจอแสดงตัวชี้วัดด้านการจัดการการเยี่ยมของเครือข่าย

คุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน จะใช้แสดงจำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหาภายหลังการจำหน่าย โดยแสดงเป็นจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับรักษาซ้ำ จำนวนผู้ป่วยที่มีโรคแทรกซ้อน จำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหาการใช้ยา ภาวะภาพบำบัด และโภชนาการ โดยสามารถแยกดูจำนวนผู้ป่วยตามกลุ่มโรคได้เช่นกัน กราฟด้านบนจะแสดงจำนวนผู้ป่วยทั้งเครือข่ายแยกตามรายเดือน และสามารถดูข้อมูลจำนวนผู้ป่วยตามรายอำเภอในแต่ละเดือนได้ โดยกดที่กราฟแท่งของแต่ละเดือนเพื่อให้เห็นข้อมูลที่กราฟด้านล่าง โดยแสดงตัวอย่างหน้าจอได้ดังรูปที่ 56



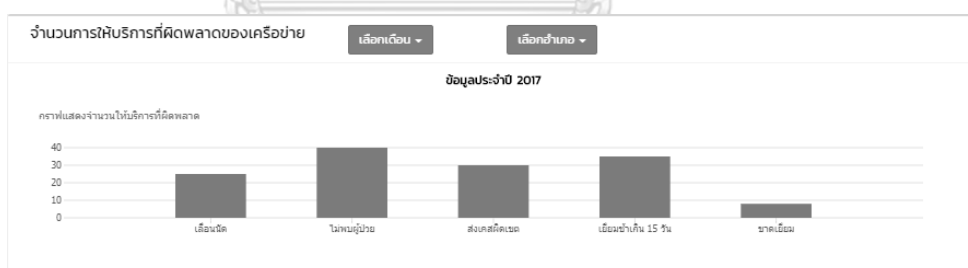
รูปที่ 56 หน้าจอแสดงคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน

ความรวดเร็วในการให้บริการ จะแสดงเป็นระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่การจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน จนกระทั่งได้รับการเยี่ยมครั้งแรกของผู้ป่วยใหม่ โดยแยกระยะเวลาออกเป็น 2 ส่วน คือระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่จำหน่ายจนได้รับการมอบหมายวันเวลาเยี่ยม และระยะเวลาตั้งแต่มอบหมายวันเวลาเยี่ยมจนได้เยี่ยมครั้งแรก เพื่อใช้จำแนกความล่าช้าที่เกิดขึ้นกับตัวผู้ป่วย โดยแสดงข้อมูลเฉลี่ยทั้งเครือข่าย และแยกตามรายอำเภอ นอกจากนี้ยังสามารถแสดงข้อมูลแยกตามกลุ่มโรค และเลือกเดือนในการแสดงผลได้ โดยแสดงตัวอย่างหน้าจอได้ดังรูปที่ 57



รูปที่ 57 หน้าจอแสดงความเร็วในการให้บริการผู้ป่วย

จำนวนการให้บริการที่ผิดพลาดของหน่วย ใช้แสดงจำนวนครั้งที่เกิดการล้มเหลวในการออกเยี่ยมหรือความผิดพลาดในกระบวนการ โดยแบ่งสาเหตุออกเป็นการเลื่อนนัด การไม่พบผู้ป่วย การส่งผู้ป่วยผิดเขต การเยี่ยมผู้ป่วยใหม่ล่าช้าเกิน 15 วัน และการขาดเยี่ยม โดยจะแสดงข้อมูลทั้งเครือข่ายเป็นค่าเริ่มต้น และสามารถเลือกดูข้อมูลแยกเดือนและอำเภอได้จากตัวเลือกด้านบนของกราฟ โดยแสดงตัวอย่างหน้าจอได้ดังรูปที่ 58



รูปที่ 58 หน้าจอแสดงจำนวนการให้บริการที่ผิดพลาดของหน่วย

4.7 ความต้องการเชิงฮาร์ดแวร์ และรูปแบบการจัดเก็บข้อมูล

ในการปรับใช้งานระบบในสภาพงานจริง เนื่องด้วยตัวระบบ ChonburiCare เป็นเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งสามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์ได้ในทุกแพลตฟอร์มด้วยเว็บเบราว์เซอร์ การใช้งานจำเป็นต้องใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ต โดยอาจใช้ภายในพื้นที่โรงพยาบาล หรือใช้ระหว่างออกเยี่ยมได้ แต่ในกรณีที่ไม่มีอินเทอร์เน็ต การเก็บข้อมูลที่บันทึกไว้อาจเก็บข้อมูลไว้ชั่วคราวภายในฐานข้อมูลของเว็บเบราว์เซอร์ได้ เช่นการใช้ฐานข้อมูลแบบ IndexedDB เป็นต้น

สำหรับตัว Server ที่จัดเก็บข้อมูล ในข้อมูล 1 Record ที่เก็บจะสามารถแสดงขนาดข้อมูลที่บันทึกจำแนกตามรายการในฐานข้อมูลได้ดังตารางที่ 6 ซึ่งจะนำมาใช้ในการประมาณการพื้นที่การเก็บข้อมูลของระบบได้ดังนี้

ตารางข้อมูล	ขนาดข้อมูลที่ใช้มากที่สุดต่อ 1 แถวข้อมูล (kb)
ตารางข้อมูลผู้ป่วย	6 kb
ตารางข้อมูลการรักษาในโรงพยาบาล	6 kb
ตารางข้อมูลการออกเยี่ยม	4 kb
ตารางข้อมูลปัญหาที่พบ	70 kb
ตารางข้อมูลผู้ใช้งาน	2 kb

ตารางที่ 6 ตารางแสดงขนาดข้อมูลที่ใช้มากที่สุด ต่อ 1แถวข้อมูล

ด้วยเครือข่ายสถานพยาบาลของจังหวัดชลบุรีมีจำนวนผู้ป่วยที่ส่งต่อจากโรงพยาบาลศูนย์ทั้งหมด 2,265 คน ในช่วงตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2559 ถึง กรกฎาคม พ.ศ. 2560 แต่ในการคำนวณนี้จะคิดเพื่อจำนวนผู้ป่วยอยู่ที่จำนวน 3,000 คน และคิดจำนวนผู้ใช้งานระบบในทุกๆผู้ใช้งานอยู่ที่ 100 คน จะสามารถคำนวณพื้นที่จัดเก็บได้ดังนี้

พื้นที่จัดเก็บข้อมูลผู้ป่วย 3000 คน ใช้พื้นที่รวม $3000 \times 6 \text{ kb} = 18,000 \text{ kb}$ หรือ 18 mb

พื้นที่จัดเก็บข้อมูลการรักษาในโรงพยาบาล โดยคิดว่าผู้ป่วย 1 รายอาจมีข้อมูลการรักษาได้ 2 โรงพยาบาล ใช้พื้นที่รวม $3000 \times 2 \times 6 \text{ kb} = 36,000 \text{ kb}$ หรือ 36 mb

พื้นที่จัดเก็บข้อมูลการออกเยี่ยม โดยคำนวณว่าผู้ป่วยอาจถูกเยี่ยมเฉลี่ยได้ 4 ครั้งต่อปี จะต้องใช้พื้นที่รวม $3000 \times 4 \times 4 \text{ kb} = 48,000 \text{ kb}$ หรือ 48 mb

พื้นที่จัดเก็บข้อมูลปัญหา โดยคำนวณว่าผู้ป่วยแต่ละคนอาจมีปัญหาที่พบได้ 10 ปัญหาต่อการเยี่ยม 1 ครั้ง และใช้พื้นที่ในการบันทึกรูปภาพด้วย จะคิดเป็นพื้นที่รวม $3000 \times 4 \times 10 \times 70 \text{ kb} = 8,400,000 \text{ kb}$ หรือ 8.4 gb

พื้นที่สำหรับจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้งาน 100 คน ใช้พื้นที่ $100 \times 2 = 200 \text{ kb}$ หรือ 0.2 mb

รวมพื้นที่ทั้งหมดที่ใช้งานโดยคิดระยะเวลาการใช้งาน 1 ปี รวมทั้งสิ้น 8,502,200 kb หรือประมาณ 8.5 gb ต่อการใช้งาน 1 ปี ซึ่งในการเก็บข้อมูลผู้ป่วยอาจเก็บอย่างต่ำที่ 3 ปีการทำงาน ดังนั้นอาจต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลรวม 25.5 gb ภายใน server ของโรงพยาบาลศูนย์

บทที่ 5 ผลการดำเนินงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงผลการดำเนินงานของการวิจัย โดยจะเปรียบเทียบการทำงานของระบบ ChonburiCare กับการทำงานของระบบเดิม เพื่อวัดผลประสิทธิภาพการทำงานของระบบที่เพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เอกสารในการส่งต่อข้อมูล และจะเปรียบเทียบการทำงานของระบบ ChonburiCare กับโปรแกรมระบบการจัดการผู้ป่วยที่บ้านที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยได้เปรียบเทียบกับระบบ SmartCOC และระบบ BMA Homeward referral ในแง่ของกระบวนการส่งต่อข้อมูลและฟังก์ชันการทำงานภายในระบบ

5.1 การเปรียบเทียบระบบการจัดการดูแลผู้ป่วยที่บ้านที่พัฒนากับระบบเดิม

ในการเปรียบเทียบการทำงานกับระบบเดิมจะเป็นการเปรียบเทียบเพื่อวัดผลการทำงานของระบบที่ได้พัฒนาว่าสามารถจะสนับสนุนการทำงานของเครือข่ายให้มีประสิทธิภาพและคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่ดีขึ้นได้หรือไม่ โดยจากที่กล่าวในบทนำ การวัดผลจะวัดผ่านตัวชี้วัด 2 ประการดังนี้

- 1) วัดผลที่ระยะเวลาการส่งข้อมูลที่ลดลงจากเดิมหากมีการปรับใช้ระบบการจัดการเข้ากับกระบวนการของเครือข่าย โดยจะทำให้ผู้ป่วยสามารถได้รับการเยี่ยมที่รวดเร็วขึ้น และทำให้การรักษาผู้ป่วยเกิดขึ้นได้ต่อเนื่องภายหลังการจำหน่ายจากโรงพยาบาล
- 2) วัดผลที่ภาระงานในการบันทึกข้อมูล โดยวัดจากจำนวนหัวข้อในการกรอกแบบฟอร์มที่ลดลงจากแบบฟอร์มเดิม เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการปฏิบัติงานที่จะสามารถปฏิบัติงานได้ด้วยภาระงานที่ลดลงแต่ยังได้ข้อมูลที่จำเป็นต่อการดูแลผู้ป่วยโดยสมบูรณ์อยู่

รายละเอียดการวัดผลของระบบจะสามารถแสดงได้ดังนี้

5.1.1 การวัดระยะเวลาการส่งข้อมูลที่ลดลง

ในระบบการทำงานเดิม การส่งข้อมูลจากหอผู้ป่วยไปยังศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้านนั้น จะใช้เวลาเพียง 1-2 วันในภาวะปกติ และหากส่งข้อมูลผู้ป่วยภายในวันที่จำหน่ายผู้ป่วยด้วยแล้ว ศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้านประจำโรงพยาบาลควรจะได้รับใบส่งตัวผู้ป่วยเข้าเครือข่ายเพื่อเตรียมกระจายงานภายใน 1-2 วันหลังจำหน่ายเช่นกัน แต่จะพบว่าระยะเวลาตั้งแต่การจำหน่ายผู้ป่วยจนถึงเวลาที่ศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้านได้รับเอกสารในปัจจุบันจะเฉลี่ยอยู่ที่ 11 วันหลังการจำหน่าย ซึ่งพบว่าเกิดจากการส่งเอกสารส่งตัวภายหลังผู้ป่วยกลับบ้านไปแล้ว และเกิดจากความผิดพลาดในการส่งเอกสารภายในโรงพยาบาล ในระบบเดิมยังพบอีกว่าศูนย์ฯ จะใช้เวลาในการ

กระจายข้อมูลและส่งเอกสารไปยังสถานพยาบาลภายในท้องที่อีก 1-2 วัน ซึ่งเมื่อรวมกับระยะเวลาส่งข้อมูลจากหอผู้ป่วยในมายังศูนย์แล้ว จะพบว่าในระบบเดิม การส่งข้อมูลผู้ป่วยจากหอผู้ป่วยไปยังหน่วยเยี่ยมบ้านจะใช้เวลารวม 14 วันหลังการจำหน่าย ผู้ป่วยถึงจะได้รับการประสานเยี่ยม ซึ่งเวลาดังกล่าวจะเกินกว่าระยะเวลาออกเยี่ยมมาตรฐานของสำนักพยาบาลที่ต้องให้ผู้ป่วยได้รับการเยี่ยมหลังจำหน่ายในระยะเวลา 2 สัปดาห์

ด้วยตัวระบบที่ออกแบบ จะสามารถลดระยะเวลาการส่งข้อมูลจากหอผู้ป่วยไปยังหน่วยเยี่ยมบ้านลงโดยเมื่อเปลี่ยนให้ผู้ใช้งานสามารถส่งข้อมูลผู้ป่วยได้ข้างเดียว และทำงานเข้าสู่หน่วยเยี่ยมบ้านที่รับผิดชอบได้โดยตรง การส่งข้อมูลจะสามารถสำเร็จได้ทันทีเมื่อยืนยันการส่งผู้ป่วยภายในระบบ ดังนั้นระยะเวลาในการส่งข้อมูลจากหอผู้ป่วยไปยังหน่วยเยี่ยมบ้านจะลดลงจากเดิม 14 วัน ซึ่งจะทำให้การออกเยี่ยมบ้านครั้งแรกของผู้ป่วยสามารถดำเนินการได้รวดเร็วขึ้น โดยจากเดิมที่ใช้เวลาดังแต่จำหน่ายจนถึงการได้รับเยี่ยมบ้านครั้งแรกใช้เวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 25 วัน จะลดลงเหลือ 11 วัน หรือลดลง 56% โดยระยะเวลาล่าช้าที่เหลือจะขึ้นอยู่กับกระบวนการประสานขออนัดเยี่ยมและจัดการการเยี่ยมในแต่ละหน่วย

5.1.2 การวัดภาระงานในการบันทึกข้อมูลที่ลดลง

ด้วยตัวระบบที่ออกแบบจะมีแนวคิดหลักเพื่อลดภาระงานในการบันทึกข้อมูลของผู้ป่วย เพื่อให้การปฏิบัติงานสะดวกยิ่งขึ้น การออกแบบหน้าจอการบันทึกข้อมูลจึงลดทอนการกรอกข้อมูลบางส่วนที่สามารถดึงข้อมูลจากระบบมาแสดงได้ และลดทอนหัวข้อการกรอกข้อมูลที่ไม่จำเป็นออกจากระบบ การวัดผลการปฏิบัติงานของระบบจึงเป็นการวัดภาระงานที่การกรอกข้อมูลในระบบที่ออกแบบเทียบกับระบบเดิม โดยวัดว่าสามารถวัดโดยที่ผู้ใช้งานสามารถส่งข้อมูลผู้ป่วย และบันทึกข้อมูลการเยี่ยมให้ได้ข้อมูลตามความต้องการใช้ข้อมูลของบุคลากรในเครือข่าย ดังนั้นผู้วิจัยจึงเปรียบเทียบจำนวนข้อมูลที่พยาบาลต้องกรอก โดยเทียบจำนวนข้อมูลของระบบที่ได้ออกแบบกับเอกสารเดิมที่ใช้งาน ซึ่งมีรายละเอียดการเปรียบเทียบดังนี้

ในการส่งตัวผู้ป่วย ระบบเดิมจะใช้ใบส่งตัวผู้ป่วยในการส่งเอกสาร ส่วนในระบบที่ออกแบบจะใช้ฟังก์ชันการส่งตัวผู้ป่วยของโมดูลหอผู้ป่วยใน ซึ่งในระบบที่ออกแบบมีการดึงข้อมูลจากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลมาใช้จึงทำให้สามารถลดภาระงานในการกรอกข้อมูลจากเดิมได้ แต่อย่างไรก็ตาม การใช้งานระบบจำเป็นต้องให้พยาบาลกรอกข้อมูลบางส่วนเพิ่มเติม ได้แก่ ข้อมูลสถานพยาบาลที่ส่งตัว และระดับความรุนแรงของโรคของผู้ป่วย ทำให้จำนวนข้อมูลที่กรอกทั้งหมดภายในระบบใหม่จะกรอกทั้งหมด 16 รายการ ในขณะที่เอกสารเดิมต้องกรอกข้อมูลถึง 24 รายการ ดังสามารถแสดงรายการข้อมูลที่พยาบาลต้องกรอกได้ดังตารางที่ 7

รายการข้อมูล	ระบบเดิม	ระบบที่ออกแบบ	
	ข้อมูลตามใบส่งตัวผู้ป่วย เดิม	ข้อมูลที่ระบบใหม่ดึงมาจาก โรงพยาบาล	ข้อมูลที่พยาบาลต้อง กรอกเองในระบบ
ชื่อ-นามสกุล ผู้ป่วย	✓	✓	
อายุ	✓	✓	
หมายเลขประจำผู้ป่วย	✓	✓	
หอผู้ป่วยที่รักษาตัว	✓	✓	
ที่อยู่ปัจจุบัน	✓	✓	
เบอร์โทรศัพท์	✓	✓	
สิทธิการรักษา	✓	✓	
วันที่รับเข้าผู้ป่วย	✓	✓	
ประเภทการจำหน่าย			✓
สถานพยาบาลที่ส่งตัว			✓
กลุ่มโรคผู้ป่วยที่ดูแลจำแนกตาม Service plan			✓
ระดับความรุนแรงของโรค			✓
วันที่จำหน่าย	✓		✓
แพทย์ที่ให้การรักษา	✓	✓	
การวินิจฉัยครั้งสุดท้าย	✓	✓	
การผ่าตัดและวันที่ผ่าตัด	✓	✓	
ประวัติการเจ็บป่วยโดยย่อ	✓	✓	
ยาเมื่อกลับบ้าน	✓	✓	
อุณหภูมิผู้ป่วย	✓		✓
ชีพจรผู้ป่วย	✓		✓
ความดันโลหิตผู้ป่วย	✓		✓
อัตราการหายใจของผู้ป่วย	✓		✓
น้ำหนักของผู้ป่วย	✓		✓
ส่วนสูงของผู้ป่วย			✓
ระดับความรู้สึก	✓		✓
การช่วยเหลือตนเองในกิจวัตรประจำวัน	✓		✓
การนัดตรวจครั้งถัดไป	✓	✓	
อุปกรณ์ทางการแพทย์			✓
การรักษาพยาบาลที่ควรได้รับ	✓		✓
ปัญหาที่พบ	✓		✓
รวมรายการ ข้อมูลที่พยาบาลต้องกรอก (ข้อมูล)	24	-	16

ตารางที่ 7 ตารางเปรียบเทียบรายการข้อมูลการส่งตัวผู้ป่วยต้องกรอกในระบบเดิมและระบบที่ออกแบบ

สำหรับการบันทึกข้อมูล ระบบเดิมจะใช้แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการออกเยี่ยมมาใช้งาน โดยตัวแบบฟอร์มจะมีรายการข้อมูลที่ใช้บันทึกรวม 46 รายการ ส่วนระบบที่ได้ออกแบบจะลดทอนภาระการกรอกข้อมูลลงด้วยการดึงข้อมูลประวัติของผู้ป่วยจากฐานข้อมูลในระบบขึ้นมาแสดง และลดทอนข้อมูลที่ไม่จำเป็นลง โดยจำนวนข้อมูลที่สามารถดึงได้จากระบบจะมีทั้งหมด 11 รายการ ซึ่งรายการข้อมูลเหล่านี้พยาบาลไม่จำเป็นต้องกรอกแต่สามารถแก้ไขข้อมูลได้ ส่วนในการลดทอนข้อมูลนั้น ส่วนหนึ่งใช้วิธีเปลี่ยนรายการข้อมูลจากเดิมที่ต้องกรอกข้อมูลตามรายหัวข้อปัญหาสุขภาพของผู้ป่วย เช่น การกรอกข้อมูลอาการปวด ข้อมูลอาการบวม ข้อมูลแผลกดทับ ข้อมูลการใช้ยาฉีดพลาต ข้อมูลความปลอดภัยในบ้าน เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้จะถูกรวบรวมรายการและเปลี่ยนเป็นการกรอกรายการปัญหาที่พบตามหมวดที่ผู้ดูแลสนใจแทน โดยแบ่งหมวดของปัญหาออกเป็น ปัญหาอาการของโรคและภาวะแทรกซ้อน ปัญหาการใช้ยา ปัญหาโภชนาการ ปัญหาครอบครัวและสังคม และปัญหาสภาพบ้าน ซึ่งจะสามารถรวบรวมรายการข้อมูลลงไปได้ 17 รายการเมื่อเทียบกับรายการข้อมูลในรายการเดิม

เมื่อนับจำนวนรายการข้อมูลที่พยาบาลต้องกรอกเพื่อบันทึกการเยี่ยม จะพบว่าหลังการออกแบบแล้ว ในการกรอกข้อมูลขั้นต่ำสุด พยาบาลจะต้องกรอกข้อมูลรวมทั้งหมด 11 รายการ ซึ่งจะน้อยกว่าการใช้แบบฟอร์มบันทึกเดิมถึง 76% ซึ่งรายการข้อมูลในระบบเดิม และรายการข้อมูลในระบบใหม่ที่ออกแบบสามารถแสดงผลการเปรียบเทียบได้ดังตารางที่ 8

รายการข้อมูล	ระบบเดิม		ระบบใหม่		หมายเหตุ
	ข้อมูลตามแบบฟอร์ม บันทึกข้อมูลเดิม	ข้อมูลที่ระบบจะแสดง ให้จากฐานข้อมูล	ข้อมูลที่พยาบาลต้อง บันทึกเอง		
ชื่อ - นามสกุลผู้ป่วย	✓	✓			
วันเดือนปีเกิด	✓	✓			
อายุ	✓	✓			
โรค	✓	✓			
HN	✓	✓			
ชื่อผู้ดูแล ความสัมพันธ์ และเบอร์โทรศัพท์	✓	✓			
การประเมินผู้สูงอายุ	✓				ใช้การประเมินด้วยดัชนีบาร์เทิลที่ละเอียดกว่าแทน
การรับแจ้งชีพ	✓		-		ไม่มีการบันทึกไว้ในระบบใหม่
ศาสนา	✓		-		ไม่มีการบันทึกไว้ในระบบใหม่
ความพิการ	✓		-		ไม่มีการบันทึกไว้ในระบบใหม่
ประเภทการส่งต่อผู้ป่วย	✓	✓			
สิทธิการรักษา	✓	✓			
ระดับความรุนแรงของผู้ป่วย	✓	✓			
อาการแสดง	✓		✓		สามารถบันทึกได้ที่หน้าจอรายปัญหา
อุณหภูมิผู้ป่วย	✓		✓		
ชีพจรผู้ป่วย	✓		✓		
ความดันโลหิตผู้ป่วย	✓		✓		
อัตราการหายใจของผู้ป่วย	✓		✓		
น้ำหนักของผู้ป่วย	✓		✓		
ส่วนสูงของผู้ป่วย	✓		✓		
ดัชนีมวลกาย	✓		✓		ระบบแสดงผลให้อัตโนมัติจากค่าส่วนสูงและน้ำหนักที่บันทึก
ค่าน้ำตาลในเลือด	✓		✓		
ดัชนีบาร์เทิล	✓		✓		
ลักษณะอาการขา/อ่อนแรง	✓		- (*)		
ลักษณะแผลกดทับ	✓		- (*)		
ลักษณะอาการปวด	✓		- (*)		
ลักษณะอาการบวม	✓		- (*)		
การรับประทานอาหารและขับถ่าย	✓		- (*)		
ปัจจัยเสี่ยงที่พบ	✓		- (*)		
การเข้ายา	✓		- (*)		
ปัญหาการเข้ายาที่ควรพบเภสัชกร	✓		- (*)		
ผล Lab	✓	✓			
อุปกรณ์ทางการแพทย์	✓		-		ไม่มีการบันทึกไว้ในระบบใหม่
สภาพอารมณ์และจิตใจ	✓		- (*)		
ลักษณะครอบครัว สังคมและเศรษฐกิจ	✓		- (*)		
สภาพบ้านภายนอก	✓		- (*)		
ความปลอดภัยในบ้าน	✓		- (*)		
แหล่งสุขภาพที่เข้าถึง	✓		- (*)		
ความเชื่อทางศาสนา	✓		- (*)		
ความสามารถในการดูแลตนเอง	✓		-		รวมไปกับดัชนีบาร์เทิลแล้ว
การพบแพทย์ตามนัด	✓		- (*)		
กิจกรรมการพยาบาล	✓		- (*)		สามารถบันทึกได้ที่หน้าจอรายปัญหา
ผลการประเมินผู้ป่วย	✓		-		ใช้ระดับความรุนแรงมาเป็นตัวประเมิน
ปัญหาที่ต้องติดตาม	✓		- (*)		ใช้ร่วมกับหน้าจอรายปัญหาได้
การนัดเยี่ยมครั้งถัดไป	✓		✓		
ผู้ประเมิน	✓	✓			
รวมรายการข้อมูลขั้นต่ำที่พยาบาลต้องกรอก	46	-	11		

* เป็นรายการข้อมูลที่ระบบไปแสดงในหมวดรายการปัญหาแล้ว

ตารางที่ 8 ตารางเปรียบเทียบรายการข้อมูลบันทึกการเยี่ยมในระบบเดิมและระบบที่ออกแบบ

5.2 การเปรียบเทียบระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านที่พัฒนากับระบบจัดการอื่น

ระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านที่จะนำมาเปรียบเทียบกับระบบที่ได้ออกแบบ จะมีทั้งหมด 2 ระบบคือระบบ SmartCOC ที่จัดทำโดยกลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลสุรินทร์ และระบบ BMA Homeward referral ที่จัดทำโดยกองการพยาบาลสาธารณสุข ของสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร โดยทั้งสองระบบเป็นระบบที่ใช้ปฏิบัติงานจริงสำหรับงานเวชกรรมสังคม และการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน ซึ่งมีผู้ใช้งานทั้งโรงพยาบาลรัฐ สถานพยาบาล และศูนย์เยี่ยมบ้านในแต่ละพื้นที่ใช้ระบบเพื่อประสานการเยี่ยมและบันทึกข้อมูลผู้ป่วยในการเยี่ยม

โดยจากทั้งสองระบบที่กล่าวมาจะมีการทำงานที่ตรงกันหลายจุดได้แก่ ทั้งสองระบบจะแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ใช้งานในหอผู้ป่วยในหรือสถานพยาบาลที่ต้องส่งผู้ป่วยเข้าเครือข่ายเยี่ยมบ้าน กลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ส่งต่อผู้ป่วยที่รับหน้าที่กระจายงานเข้าสู่หน่วยเยี่ยมบ้านแต่ละแห่ง และกลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นผู้ออกเยี่ยมบ้านและบันทึกข้อมูลประจำหน่วยเยี่ยมบ้าน มีฟังก์ชันการทำงานในการส่งข้อมูลผู้ป่วยจากสถานพยาบาล การกระจายผู้ป่วยเข้าสู่หน่วยเยี่ยมบ้าน การบันทึกข้อมูลภายหลังการเยี่ยมบ้าน และการแสดงผลเป็นรายงานเหมือนกันทั้งสองระบบ นอกจากนี้ทั้งสองระบบยังสามารถใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ ซึ่งตัวระบบที่ได้ออกแบบและพัฒนา นั้นมีลักษณะฟังก์ชันและการทำงานคล้ายๆกัน แต่จะมีกระบวนการใช้งานที่ยุ่งยากแตกต่างกัน มีฟังก์ชันการทำงานบางระบบที่แตกต่างสำหรับผู้ใช้งาน ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานและคุณภาพการดูแลผู้ป่วยของตัวหน่วยเยี่ยม จึงสามารถจะนำมาเปรียบเทียบการทำงานกับระบบที่ได้ออกแบบเพื่อวัดผลว่าระบบที่ออกแบบมีความสามารถในการทำงานและประสิทธิภาพในการทำงานที่ดีขึ้นและเหมาะสมกับเครือข่ายการดูแลผู้ป่วยที่บ้านหรือไม่

การเปรียบเทียบระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน จึงจะเปรียบเทียบโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ การเปรียบเทียบกระบวนการและบทบาทของผู้ใช้งาน กับการเปรียบเทียบฟังก์ชันสำหรับผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม โดยจะเปรียบเทียบการทำงานและจุดเด่นจุดด้อยของแต่ละโปรแกรมเทียบกับระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านที่ได้ออกแบบ เพื่อแสดงถึงความสามารถในการทำงานของระบบที่ออกแบบว่าสามารถช่วยทำให้ผู้ใช้งานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและส่งผลให้สามารถดูแลผู้ป่วยด้วยคุณภาพการรักษาที่ดีขึ้นกว่าระบบเดิม

5.2.1 การเปรียบเทียบกระบวนการและบทบาทของผู้ใช้งาน

ในการเปรียบเทียบกระบวนการและการไหลของข้อมูล จะเปรียบเทียบตั้งแต่กระบวนการส่งข้อมูลผู้ป่วยเข้าเครือข่ายการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน จนกระทั่งการบันทึกข้อมูลหลังการออกเยี่ยม ซึ่งส่งผลต่อรูปแบบการให้บริการและการทำงานของบุคลากรในเครือข่าย

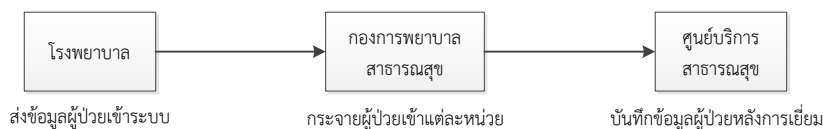
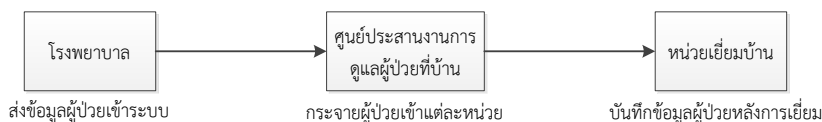
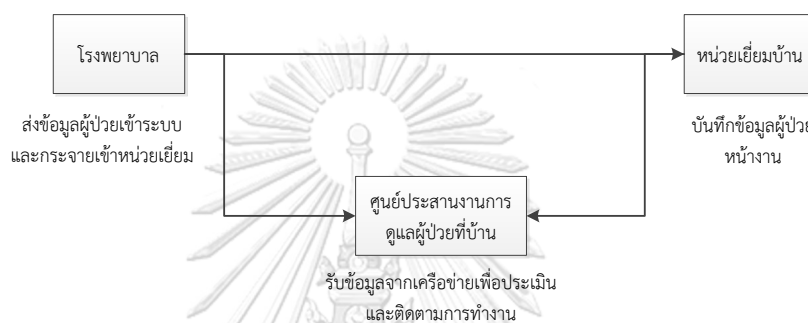
ในแง่ของผู้ใช้งานจะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลักๆเหมือนกันหมดทั้ง 3 ระบบดังสามารถแสดงได้ในตารางที่ 9 คือกลุ่มที่ใช้งานในโรงพยาบาล กลุ่มที่ใช้งานในการบันทึกข้อมูลเยี่ยมบ้าน และกลุ่มที่เป็นศูนย์ประสานงาน แต่ตัวระบบที่ออกแบบจะแยกหัวหน้าหน่วยเยี่ยมบ้านกับพยาบาลที่ออกเยี่ยมออกจากกัน เพราะได้ครอบคลุมการติดตามการทำงานและการมอบหมายงานไปในระบบด้วย ซึ่งแตกต่างจากอีก 2 ระบบที่จะมีเพียงการส่งข้อมูลเข้าเครือข่ายและการบันทึกข้อมูลเท่านั้น

SmartCOC	BMA Homeward	ChonburiCare
แบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้ใช้งานในหอผู้ป่วยใน กลุ่มเจ้าหน้าที่ศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วย และกลุ่มเจ้าหน้าที่ภายในหน่วยเยี่ยมบ้านของแต่ละสถานพยาบาล	แบ่งการใช้งานออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มจากโรงพยาบาลในเครือข่าย กลุ่มศูนย์บริการสาธารณสุขในเครือข่าย และกองการพยาบาลสาธารณสุขที่เป็นศูนย์ส่งต่อผู้ป่วย	แบ่งกลุ่มผู้ใช้งานออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ พยาบาลผู้ป่วยใน หัวหน้าหน่วยเยี่ยม พยาบาลออกเยี่ยม และเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน

ตารางที่ 9 ตารางแสดงความแตกต่างของกลุ่มผู้ใช้งานในแต่ละระบบ

สำหรับกระบวนการทำงานของระบบ ทั้งตัวระบบ BMA Homeward referral และ SmartCOC จะมีลักษณะการทำงานที่เหมือนกันคือ โรงพยาบาลในเครือข่ายส่งข้อมูลผู้ป่วยและข้อมูลการรักษาเข้าสู่ระบบ ก่อนให้ศูนย์ที่ทำหน้าที่ประสานงาน กระจายผู้ป่วยเข้าสู่แต่ละหน่วยเยี่ยม ซึ่งสำหรับ SmartCOC ผู้ที่ทำหน้าที่ประสานงานจะเป็นศูนย์ประสานงานเยี่ยมบ้านประจำโรงพยาบาลนั้นๆ ส่วนใน BMA Homeward referral จะเป็นกองการพยาบาลสาธารณสุขที่เป็นหน่วยงานกลางประจำพื้นที่ จากนั้นจึงจะส่งข้อมูลผู้ป่วยให้แต่ละหน่วยเยี่ยม และให้พยาบาลในแต่ละหน่วยเยี่ยมบันทึกข้อมูลเพื่อตอบกลับการเยี่ยมให้เครือข่ายภายในระบบ

ส่วนในระบบที่ได้ทำการออกแบบนั้น จะไม่มีศูนย์ที่ทำหน้าที่กระจายข้อมูลให้ แต่จะให้พยาบาลประจำแต่ละโรงพยาบาลเป็นผู้กำหนดหน่วยเยี่ยมที่จะส่งต่อผู้ป่วยให้ดูแลต่อ โดยใช้เกณฑ์เลือกสถานพยาบาลที่ใกล้ภูมิลำเนาปัจจุบันของผู้ป่วยมากที่สุดให้เป็นผู้รับผิดชอบ และเปลี่ยนให้ศูนย์ประสานงานมุ่งเน้นไปที่การติดตามและประเมินการทำงานของหน่วยเยี่ยมบ้านในเครือข่ายแทน โดยสามารถเห็นระบบการทำงานได้ผ่านผังในรูปที่ 59

BMA Homeward referral**SmartCOC****Chonburicare**

รูปที่ 59 แผนผังแสดงการทำงานและบทบาทของผู้ใช้งานในแต่ละระบบ

จากข้อเปรียบเทียบดังกล่าวจะพบว่าระบบการเยี่ยมบ้านทั้งแบบ SmartCOC และ BMA homeward referral ยังคงใช้ศูนย์ประสานเพื่อทำหน้าที่ในการกระจายข้อมูล ในขณะที่ระบบที่ได้ ออกแบบจะส่งข้อมูลตรงให้แก่หน่วยเยี่ยมบ้านได้ทันที และให้ศูนย์ทำหน้าที่เน้นการประสานงานและ ติดตามเยี่ยมแทน โดยผลจากการใช้ศูนย์ช่วยกระจายข้อมูลจะทำให้ยังคงมีความล่าช้าในการส่งข้อมูล เนื่องจากต้องรอให้ศูนย์ประสานคอยจ่ายงานให้เครือข่าย ซึ่งอาจทำให้ผู้ป่วยได้รับการเยี่ยมที่ล่าช้า เช่นเดียวกับที่พบในเครือข่ายที่ได้ทำการศึกษา แต่ด้วยการตัดศูนย์กระจายออกและให้ผู้บันทึกข้อมูล หรือตัวระบบจ่ายงานแก่หน่วยเยี่ยมให้แทนจะลดความล่าช้านี้ได้ และลดภาระงานของศูนย์ให้เน้น งานคุณภาพรวมของเครือข่ายแทน

5.2.2 การเปรียบเทียบฟังก์ชันของแต่ละระบบ

ในการเปรียบเทียบฟังก์ชันของแต่ละระบบ ได้แบ่งการเปรียบเทียบฟังก์ชันของระบบ ออกเป็น 3 ส่วนตามลักษณะของผู้ใช้งาน คือ ฟังก์ชันสำหรับหออผู้ป่วยใน ฟังก์ชันสำหรับหน่วยเยี่ยม บ้าน และฟังก์ชันสำหรับศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ฟังก์ชันสำหรับหออผู้ป่วยใน

ฟังก์ชันหลักสำหรับผู้ใช้ในหออผู้ป่วยในจะเน้นไปที่การส่งข้อมูลผู้ป่วยกับการสืบค้นข้อมูลผู้ป่วยเพื่อติดตามการเยี่ยม โดยแต่ละระบบมีการใช้งานและฟังก์ชันการทำงานดังนี้

ระบบ SmartCOC ประกอบไปด้วยฟังก์ชันสำหรับบันทึกแบบฟอร์มส่งข้อมูลเยี่ยมบ้าน ฟังก์ชันแจ้งตอบรับการรับข้อมูลเมื่อส่งสำเร็จ และติดตามข้อมูลของผู้ป่วยภายหลังการจำหน่ายและการออกเยี่ยมได้ผ่านการสืบค้นด้วย Tracking ID ซึ่งจะแจ้งให้แก่ผู้ใช้งานในอีเมลดังแสดงในรูปที่ 60 โดยในการกรอกข้อมูลสามารถดึงข้อมูลจากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลได้ ผ่านการเรียก Webservice ลงไปที่ระบบของโรงพยาบาลและดึงข้อมูลผู้ป่วยโดยใช้หมายเลข Admission number เพื่อให้ดึงข้อมูลเข้ามาที่ฟอร์มของระบบและให้พยาบาลกรอกข้อมูลเพิ่มเติมก่อนบันทึกให้ศูนย์ประสานงานกระจายงานให้ต่อไป

รายการข้อมูลที่ใช้ส่งจะประกอบไปด้วย ข้อมูลเจ้าหน้าที่ที่บันทึก ข้อมูลผู้ป่วย ระดับความรุนแรงของโรค การของโรค แนวทางการรักษาพยาบาลที่ควรได้รับ และอุปกรณ์ที่ได้รับติดตัวกลับบ้านโดยมีตัวอย่างหน้าจอการกรอกข้อมูลดังรูปที่ 61 ตัวระบบยังรองรับการกรอกข้อมูลสำหรับบางกลุ่มโรคพิเศษ เช่นกลุ่มโรคหลอดเลือดสมอง โดยจะปรากฏข้อมูลเพิ่มเติมในลักษณะกล่องข้อความเพิ่มเติมให้พยาบาลกรอกข้อมูลเพิ่มดังเห็นได้ในรูปที่ 62

เลือกภาษา ▼
ขับเคลื่อนโดย Google แปลภาษา

ดู Case เยี่ยมบ้าน/refer

หน้าเยี่ยมบ้าน > ระบบประสานงานเยี่ยมบ้าน > ดู Case เยี่ยมบ้าน/refer

ติดตามผลการเยี่ยม Case

รหัส Tracking ID :

ดู Case เยี่ยมบ้าน/refer

มีรหัสติดตาม Tracking ID?

Powered by Help Desk Software HESK - brought to you by Help Desk Software SysAid

สนับสนุนโดย พญ. ชูหงส์ มหรรหัตนพงศ์ หัวหน้ากลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลสุรินทร์ โทร.044-513811

รูปที่ 60 ตัวอย่างหน้าจอสำหรับสืบค้นข้อมูลของระบบ SmartCOC

ผู้ป่วยที่ถูกส่งตัวจะถูกจำแนกเป็น 6 กลุ่ม โดยพยาบาล ซึ่งได้แก่ กลุ่มผู้ป่วยที่รักษาหายขาด กลุ่มผู้ป่วยเจ็บป่วยเรื้อรัง กลุ่มผู้ป่วยเรื้อรังและไร้ความสามารถเล็กน้อย กลุ่มผู้ป่วยเรื้อรังที่มีความพิการรุนแรง กลุ่มผู้ป่วยระยะสุดท้าย และกลุ่มผู้ป่วยเฉพาะ

เมื่อบันทึกข้อมูลแล้ว ข้อมูลผู้ป่วยจะขึ้นแสดงที่หน้าแรก โดยแสดงชื่อ นามสกุล อายุ ศูนย์ที่ส่งต่อ และคำสั่งการลบหรือเรียกดูข้อมูล และตัวระบบจะแสดงแสดงสีแจ้งเตือนกำหนดระยะเวลาในการเยี่ยมผู้ป่วยและแสดงจำนวนวันที่รับ case จากศูนย์ส่งต่อเพื่อการพยาบาลต่อเนื่องที่บ้าน โดยหากแสดงเป็นสีเขียว จะจัดว่าเป็นกลุ่มที่ยังรอผลการเยี่ยมอยู่ หากเป็นสีแดงจะถือว่าใกล้ครบกำหนดการเยี่ยม และหากเป็นสีแดงจะถือว่าเลยกำหนดการเยี่ยมแล้ว โดยมีการแบ่งกำหนดเวลาครบกำหนดเยี่ยมแยกสำหรับผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม

รูปที่ 63 หน้าจอสำหรับเพิ่มและแสดงข้อมูลผู้ป่วยของระบบ BMA Homeward referral

รูปที่ 64 ตัวอย่างหน้าจอสำหรับส่งข้อมูลของระบบ BMA Homeward referral

ส่วนระบบที่ได้ออกแบบ จะมีข้อแตกต่างจากระบบทั้งสองข้างต้นได้แก่ ตัวระบบที่ได้ ออกแบบจะเป็นระบบเดียวที่ให้พยาบาลต้องกรอกดัชนีบาร์เทิลให้กับผู้ป่วย ซึ่งสามารถใช้ระบุ ความสามารถในการดูแลตนเองแยกตามแต่ละหัวข้อได้ ต่างกับการแบ่งแยกตามระดับผู้ป่วยหรือแยก ตามประเภท ตัวระบบที่ออกแบบยังอนุญาตให้เรียกข้อมูลจากระบบของโรงพยาบาลได้ ซึ่งทำงาน เหมือนระบบ SmartCOC นอกจากนี้ยังสามารถแสดงการติดตามผู้ป่วยผ่านระบบได้เหมือนกับตัว ระบบ BMA Homeward referral ซึ่งจะต่างจากระบบ SmartCOC ที่ใช้ Tracking ID ประจำผู้ป่วย ในการสืบค้นข้อมูล สำหรับรายละเอียดการใช้งานแต่ละฟังก์ชันอื่นๆที่ได้ทำการเปรียบเทียบจะ สามารถแสดงได้ตามตารางที่ 10

การใช้งานในแต่ละฟังก์ชัน	SmartCOC	BMA Homeward referral	ChonburiCare
การดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาล	สามารถทำได้โดยเรียกข้อมูลผ่าน Admission number	ไม่สามารถทำได้	สามารถทำได้โดยเรียกข้อมูลผ่าน Admission number
การสืบค้นข้อมูลผู้ป่วย	ต้องใช้ Tracking ID ที่ระบบส่งให้ทางอีเมลมาใช้สืบค้นข้อมูลในระบบอื่นที่	ค้นหาชื่อ-นามสกุลผู้ป่วยได้ที่หน้าจอหลัก	สามารถค้นหาผ่านชื่อ-นามสกุล กลุ่มโรคหรือสถานพยาบาลได้ แต่ต้องเลือกที่แถบเมนูเพื่อใช้งาน
การระบุความรุนแรงและพยาธิสภาพของผู้ป่วย	ใช้ระดับความรุนแรงตามมาตรฐานสำนักพยาบาล	ใช้ระดับความรุนแรงตามมาตรฐานสำนักพยาบาลและแบ่งกลุ่มผู้ป่วยเป็น 6 กลุ่ม ซึ่งนำมาใช้กำหนดเกณฑ์การติดตามเยี่ยมแยกรายกลุ่ม	ใช้ระดับความรุนแรงตามมาตรฐานสำนักพยาบาลและดัชนีบาร์เทล
การแจ้งเตือนการตอบรับการเยี่ยม	แจ้งเตือนในอีเมล	ไม่มีการแจ้งเตือน สามารถติดตามได้ในหน้าจอของระบบ	ไม่มีการแจ้งเตือน แต่ให้พยาบาลสามารถติดตามการเยี่ยมและสถานะของผู้ป่วยได้ในภายหลัง
รายการข้อมูลที่บันทึก	มีข้อมูลผู้ป่วย ข้อมูลสุขภาพ และข้อมูลสำหรับประสานงานเยี่ยม มีแบบฟอร์มแยกสำหรับข้อมูลพิเศษในแต่ละโรค ไม่มีการเก็บข้อมูลสัญญาณชีพและดัชนีบาร์เทล	ข้อมูลโรงพยาบาลที่ส่ง วันที่ส่ง ข้อมูลผู้ป่วย สิทธิการรักษาพยาบาล	ข้อมูลผู้ป่วย ข้อมูลเชิงคลินิก สัญญาณชีพ ดัชนีบาร์เทล ข้อมูลการดูแลผู้ป่วยที่บ้านและการรักษาพยาบาลที่จำเป็น

ตารางที่ 10 ตารางเปรียบเทียบฟังก์ชันสำหรับกลุ่มผู้ใช้ในหอผู้ป่วยใน

ฟังก์ชันสำหรับหน่วยเยี่ยมบ้าน

ฟังก์ชันหลักสำหรับผู้ใช้ในหน่วยเยี่ยมบ้านจะเน้นไปที่การบันทึกข้อมูลผู้ป่วยหลังการเยี่ยม โดยแต่ละระบบมีการใช้งานและฟังก์ชันการทำงานดังนี้

ระบบ SmartCOC จะให้ผู้ใช้เลือกบันทึกผู้ป่วยจากตารางแสดงรายชื่อผู้ป่วย โดยในตารางจะแสดงวันส่งเยี่ยม การปรับปรุงล่าสุด ผู้ส่ง ชื่อผู้ป่วย สถานการณ์เยี่ยม และผู้บันทึกล่าสุด โดยให้ผู้ใช้ที่จะบันทึกเลือกที่ชื่อผู้ป่วยเพื่อเริ่มการบันทึก ซึ่งสามารถสังเกตได้ดังหน้าจอในรูปที่ 65

Tracking ID	วันส่งเยี่ยม	ปรับปรองค่าสถานะ	ผู้ส่ง (เจ้าพนักงาน)	ชื่อผู้ป่วย/เรื่อง	Status	ผู้บันทึกค่าส่ง
SAB-73N-INSS	19/02/14	1ด.1สัปดาห์	ลาตาร10/1	นาย ธีรศักดิ์ เรืองเกษม	รายชื่อ	ลาตาร10/1
L2U-L71-PHHS	20/02/14	2ด.	สมภาร การณรงค์	นางสุดย อภิรัตน์	รายชื่อ	สมภาร การณรงค์
MTU-DSZ-8PVW	24/02/14	2ด.	นายสมภาร การณรงค์	นางชาญชัย คล้ายบุตร	รายชื่อ	นายสมภาร การณรงค์
YRZ-HMS-T1VT	27/02/14	2ด.	paicoo	* มาเยี่ยม (ไม่ไปเยี่ยมเลย)		
UNU-W1M-2RMP	04/03/14	1ด.4สัปดาห์		นายชินชัย	293 ม.14 ต.โคกยาง อ.ปราสาท จ.สุรินทร์	
LS1-MXU-8SPV	04			นายชินชัย	Scizophrenia...	
S3H-L11-4SVT	04			นายชอุ่ม นวลจันทร์	รายชื่อ	นายสมภาร การณรงค์
XYV-MX4-5JPR	05			นายเชื้อน บัวสาย	รายชื่อ	นายสมภาร การณรงค์
S6T-YHS-AZGL	18/03/14	2สัปดาห์	นายสมภาร การณรงค์	นางจวน ขันงาม	รายชื่อ	นางสาวเดือนจิรา วัฒนเสน
F2J-SNL-QNWR	18/03/14	1ด.2สัปดาห์	นายสมภาร การณรงค์	พริศวิมลเสวีโร ไฉยม	รายชื่อ	นายสมภาร การณรงค์
FX4-YAS-P6TP	19/03/14	23ช.ม.40นาที	สพ.น.ท. แสงสวพร	* มาเยี่ยม (ไม่ไปเยี่ยมเลย)		
INV-SVT-ESU4	21/03/14	1ด.1สัปดาห์	นาย อดิษฐ์ เกียรติพิชญญา	นาง สุนัด อากษณีย์	รายชื่อ	สพ.น.ท. แสงสวพร
WNY-VV4-QHDS	25/03/14	2ว.23ช.ม.	อดิษฐ์ เกียรติพิชญญา	* มาเยี่ยม (ไม่ไปเยี่ยมเลย)		

รูปที่ 65 หน้าจอสำหรับเลือกบันทึกผู้ป่วยในระบบ SmartCOC

เมื่อเข้าสู่หน้าจอบันทึกเคส ผู้ใช้จะสามารถย้ายผู้ป่วยในพื้นที่ เปลี่ยนสถานะของผู้ป่วย เปลี่ยนระดับความรุนแรงและมอบหมายงานเยี่ยมโดยกำหนดผู้เป็นเจ้าของเคสได้ ในหน้าที่กรอกข้อมูลจะแสดงข้อมูลตั้งแต่การจำหน่ายและข้อมูลที่เยี่ยมในแต่ละครั้ง ดังแสดงได้ในรูปที่ 66

นายชาญชัย คล้ายบุตร

รหัส Tracking ID: MTU-DSZ-8PVW (เลขเดิมบ้าน: 34)

วันส่งเยี่ยม: 24/02/2014 14:10:58

สถานะการเยี่ยม: รายใหม่ [คลิกสถานะเป็น -เยี่ยมเสร็จแล้ว-]

ปรับปรองค่าสถานะ: 27/02/2014 09:41:34

วันที่ Case: 0508-อ.โคกยาง

เลขเคส: 0

ผู้บันทึกค่าส่ง: นางสมภาร การณรงค์

เจ้าของ Case: ยังไม่มอบหมาย [ดูข้อมูล Case นี้]

ใจเวลา: 00:00:00

หมายเหตุ: ± แจ้งหน่วยงาน

วันที่: 24/02/2014 14:10:58

ผู้ส่ง (เจ้าพนักงาน): นายสมภาร การณรงค์

Email: kernmarona.knr@gmail.com

IP: 118.174.31.50

ประเภทผู้ป่วย: 4ด.เวร

ทีมผู้ดูแลสิทธิ์: 293 ม.14 ต.โคกยาง อ.ปราสาท จ.สุรินทร์

เบอร์โทรศัพท์: 255207

HIN รหัส: 255207

การวินิจฉัย: Scizophrenia

วันที่ Admit: 11/1/57

วันที่ D/C: 14/1/57

รูปที่ 66 หน้าจอแสดงข้อมูลผู้ป่วยของระบบ SmartCOC

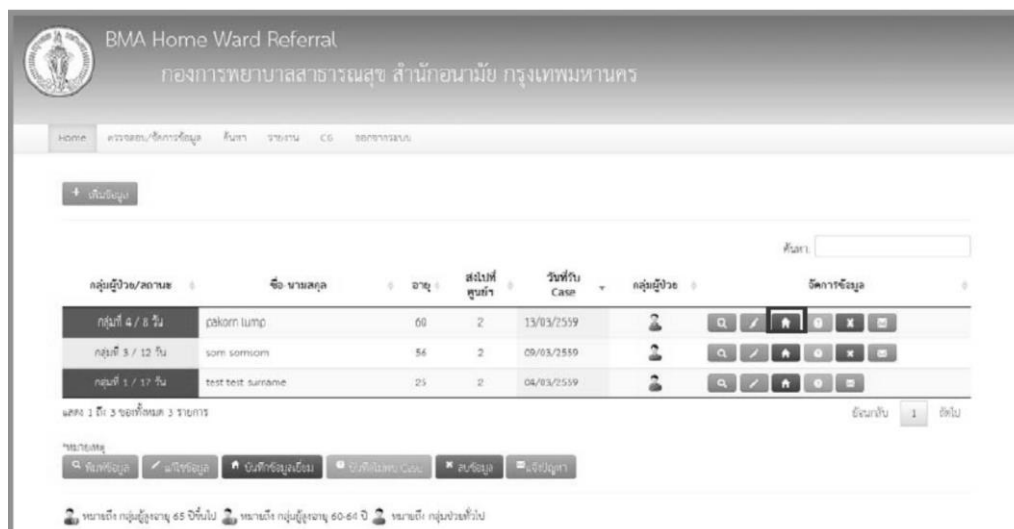
เมื่อจะเริ่มทำการเยี่ยม ผู้ใช้จะกดเริ่มทำการเยี่ยมเพื่อให้ระบบจับเวลา และเลือกแม่แบบการตอบกลับตามลักษณะโรคของผู้ป่วยที่พบ โดยการกรอกข้อมูลจะกรอกในลักษณะข้อความ ดังสามารถ

เห็นได้ในรูปที่ 67 เมื่อกดบันทึกแล้วข้อมูลการเยี่ยมจะขึ้นแสดงให้ในระบบและยังสามารถเลือกกดเยี่ยมครั้งถัดไปได้ตามที่นัดหมายกับผู้ป่วยไว้ และถ้าหากเป็นการเยี่ยมครั้งแรกก็จะเปลี่ยนสถานะจากผู้ป่วยรายใหม่เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการออกเยี่ยมแล้วให้ในระบบ



รูปที่ 67 หน้าจอรอกข้อมูลเยี่ยมบ้านของระบบ SmartCOC

ส่วนระบบ BMA Homeward referral จะแสดงข้อมูลผู้ป่วยใหม่ขึ้นในหน้าจอแรกดังรูปที่ 68 ในการออกเยี่ยมครั้งแรกจะต้องเลือกปุ่มรูปบ้านในหน้าจอรายชื่อผู้ป่วยเพื่อเริ่มการกรอกข้อมูล ระบบจะแสดงแบบประเมินภาวะสุขภาพและการดูแลต่อเนื่องที่บ้านตั้งหน้าจอในรูปที่ 69 โดยจะแสดงข้อมูลผู้ป่วยที่ส่งต่อให้ และให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลผู้ดูแล ช่องทางที่พบผู้ป่วย ประเภทผู้ป่วยตามที่จำแนกไว้ 6 กลุ่ม และการประเมินผู้สูงอายุผ่าน Activity daily index เมื่อกดบันทึกแล้ว ระบบจึงจะเข้าสู่หน้าแสดงข้อมูลหลักของผู้ป่วย



BMA Home Ward Referral
กองการพยาบาลสาธารณสุข สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

Home ตรวจสอบ/จัดการข้อมูล ค้นหา รายงาน CG ออกจากระบบ

เพิ่มข้อมูล

ค้นหา

กลุ่มผู้ป่วย/สถานะ	ชื่อ นามสกุล	อายุ	ส่งไปที่ ศูนย์	วันที่รับ Case	กลุ่มผู้ป่วย	จัดการข้อมูล
กลุ่มที่ 4 / 8 วัน	dakorn Lump	60	2	13/03/2559		🔍 ✎ 🏠 🗑️ 📄
กลุ่มที่ 3 / 12 วัน	som somsom	56	2	09/03/2559		🔍 ✎ 🏠 🗑️ 📄
กลุ่มที่ 1 / 17 วัน	test test surname	25	2	04/03/2559		🔍 ✎ 🏠 🗑️ 📄

แสดง 1 ถึง 3 ของทั้งหมด 3 รายการ

หน้า 1 จาก 1

กรุณาเลือก

🔍 ค้นหาข้อมูล ✎ แก้ไขข้อมูล 🏠 บันทึกข้อมูล CG 🗑️ ลบข้อมูล 📄 จัดเรียงข้อมูล

👤 หมายถึง กลุ่มผู้สูงอายุ 65 ปีขึ้นไป 👤 หมายถึง กลุ่มผู้สูงอายุ 60-64 ปี 👤 หมายถึง กลุ่มผู้ป่วยทั่วไป

รูปที่ 68 หน้าจอแสดงรายชื่อผู้ป่วยใหม่ของระบบ BMA homeward referral



BMA Home Ward Referral
กองการพยาบาลสาธารณสุข สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

Home ตรวจสอบ/จัดการข้อมูล ค้นหา รายงาน CG ออกจากระบบ

แบบประเมินภาวะสุขภาพและการพยาบาลผู้ป่วยต่อเนืองที่บ้าน

รหัสครอบครัว(Family ID):

No. แพทย์ HHC:

คำนำหน้า:

ชื่อ *:

นามสกุล *:

เพศ: ชาย หญิง

อายุ *:

รูปที่ 69 หน้าจอสำหรับบันทึกข้อมูลการเยี่ยมครั้งแรกของระบบ BMA Homeward referral

เมื่อระบบแสดงหน้าจอหลักของผู้ป่วยดังรูปที่ 70 ผู้ใช้งานจะสามารถดูและแก้ไขข้อมูลผู้ป่วยที่ส่งต่อจากสถานพยาบาลในส่วนที่ 1 และสามารถกรอกข้อมูลการเยี่ยมได้ในส่วนที่ 2 ดังแสดงในรูปที่ 71 ซึ่งจะประกอบด้วย วันที่เยี่ยม สัญญาณชีพ อาการของผู้ป่วยที่แสดง ปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพ โภชนาการ การใช้จ่าย ความสามารถในการดูแลตนเอง เป็นต้น โดยเมื่อกรอกข้อมูลเสร็จสิ้น ระบบจะแยกการแสดงผลข้อมูลการเยี่ยมในหน้าจอหลัก

BMA Home Ward Referral
กองการพยาบาลสาธารณสุข สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

Home การขอรับบริการผู้ป่วยที่บ้าน ค้นหา รายงาน CG แสดงประวัติระบบ

Save Success

แบบประเมินภาวะสุขภาพและการพยาบาลผู้ป่วยต่อเนื่องที่บ้าน (Home Health Care)

ข้อมูลผู้ป่วย
ชื่อ-นามสกุล : sakorn lump อายุ : 60 ปี เพศ : ชาย สัญชาติ : ไทย เลข Passport :
ชื่อที่อยู่ : รหัสบ้าน 11 หลัก : ประเภทชุมชน : ชุมชน ชื่อชุมชน : อุดมสุข
บ้านเลขที่ : 5 หมู่ : ซอย : เขต : ถนน : พญาไท แขวง : พญาไท เขต : บางกอกใหญ่ รหัสไปรษณีย์ : กรุงเทพมหานคร
เบอร์โทรศัพท์มือถือผู้ป่วย : 022754325 เบอร์โทรศัพท์มือถือ :
หมายเลข :
ลักษณะที่อยู่อาศัย : บ้านเดี่ยว สถานะของผู้อยู่ : โสด
ส่วนที่ 1 ส่วนที่ 2
ข้อมูล ชีวประวัติ HMC กรณีอื่นๆ

ลำดับ	วันที่รับ Case	กลุ่มโรค HMC	ชื่อของโรค	ลำดับขั้นตอนการ	สถานะ	#
1	13/03/2559	กลุ่มที่ 4 ผู้ป่วยเรื้อรังที่มีภาวะพิการรุนแรง	กลุ่มโรคเบาหวาน 2 1 ครั้ง	2	เมื่อเริ่ม	

รูปที่ 70 หน้าจอข้อมูลหลักของผู้ป่วยในระบบ BMA Homeward referral

BMA Home Ward Referral
กองการพยาบาลสาธารณสุข สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

Home การขอรับบริการผู้ป่วยที่บ้าน ค้นหา รายงาน CG แสดงประวัติระบบ

แบบประเมินภาวะสุขภาพและการพยาบาลผู้ป่วยต่อเนื่องที่บ้าน

รหัส Case : 21/03/2559

กลุ่ม HMC : -Case select-

ลักษณะที่อยู่ :
1. ลักษณะที่อยู่ :
T : ปี M : เมตร H : เมตร W : เมตร
สูงเริ่มต้น : กก หัวใจเรอ : ครั้ง B/P : มม.ปรอท
ความดัน : ซม. ไตเรอ : ซม. DTG : มม.ปรอท

2. รายการยาที่ใช้ :
รวมยาที่ใช้ : ทั้งหมด โดสสูง โดสต่ำ อื่นๆ
ความถี่ :
อาการเบื้องต้น :
ผลแล็บ :
การแพทย์ :
ค่า Score (เต็ม 10 คะแนน) :
 ปิดหน้าจอ คืนค่า

รูปที่ 71 หน้าจอบันทึกการเยี่ยม ของระบบ BMA Homeward referral

เมื่อผู้ใช้บันทึกการเยี่ยมแล้ว ผู้ป่วยจะถูกถอดจากหน้าจอแสดงผู้ป่วยใหม่ และถ้าจะเยี่ยมซ้ำ ผู้ใช้ต้องเข้าไปกรอกชื่อผู้ป่วยเพื่อค้นหาชื่อ และกดเลือกแสดงหน้าจอข้อมูลหลักของผู้ป่วย เพื่อเริ่มบันทึกการเยี่ยม

โดยสรุปแล้วจะเห็นว่าตัวระบบ BMA Homeward referral จะต้องคัดเลือกกรอกข้อมูล 2 ครั้งถึงจะเริ่มการเยี่ยมได้ และจะต้องเลือกค้นหาข้อมูลผู้ป่วยก่อนถึงจะสามารถดำเนินการบันทึกข้อมูลการเยี่ยมครั้งถัดไปได้

ส่วนระบบที่ได้ออกแบบ นอกเหนือจากการมีระบบบันทึกข้อมูลการเยี่ยมแล้ว ตัวระบบจะจัดให้มีการจัดตารางงานและการมอบหมายงานเยี่ยมของหัวหน้างานด้วย และจะบังคับให้พยาบาลนัดเยี่ยมครั้งถัดไปทันทีเพื่อรับรองว่าผู้ป่วยจะได้รับการเยี่ยมต่อเนื่อง การแสดงผลผู้ป่วยจะแสดงเฉพาะผู้ป่วยที่ถูกนัดในวันนั้นและได้รับการมอบหมายงานให้ และจะให้พยาบาลคนที่ได้รับมอบหมายเป็นเจ้าของเคสและมีสิทธิในการนัดและปิดเคสได้ด้วยตนเอง สำหรับจุดที่เปรียบเทียบในแต่ละฟังก์ชันในจุดอื่นๆนั้น จะสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 11



การใช้งานในแต่ละฟังก์ชัน	SmartCOC	BMA Homeward referral	ChonburiCare
การบันทึกข้อมูลการเยี่ยม	สามารถเลือกจากรายชื่อผู้ป่วยเพื่อเริ่มการกรอกข้อมูลได้	สามารถเลือกผู้ป่วยจากรายชื่อในหน้าแรกเพื่อบันทึกได้ แต่ในครั้งถัดไปต้องใช้ฟังก์ชันค้นหาผู้ป่วยที่จะบันทึกแทน	บันทึกข้อมูลได้เฉพาะผู้ป่วยที่ได้รับมอบหมายให้เยี่ยมในวันนั้นๆ
ลักษณะแบบฟอร์ม/หน้าจอที่ใช้กรอกบันทึกการเยี่ยม	ใช้กล่องข้อความในการบันทึก ส่วนใหญ่เก็บข้อมูลเป็นข้อความ สามารถแนบรูปไปในระบบได้ หน้าจอสามารถใช้คอมพิวเตอร์หรือสมาร์ตโฟนได้ แต่จะไม่มีกรปรับขนาดให้เข้ากับหน้าจอ	ใช้แบบฟอร์มในการบันทึก แต่ในการเยี่ยมครั้งแรกต้องบันทึกข้อมูล 2 รอบก่อนจะเสร็จสิ้นการบันทึกได้	ใช้งานการกรอกข้อมูลได้ผ่านสมาร์ตโฟน แบบฟอร์มใช้การกรอกด้วยตัวเลือก ข้อมูลและรูปภาพได้
การแสดงตารางงานของหน่วยเยี่ยม	ไม่สามารถทำได้	ไม่สามารถทำได้	สามารถทำได้
การแสดงผลเป็นแผนที่ที่อยู่ผู้ป่วย	สามารถทำได้ โดยต้องปักหมุดที่อยู่ของผู้ป่วยในขณะที่ออกเยี่ยม	สามารถทำได้โดยต้องบันทึกตั้งแต่การส่งตัวผู้ป่วย	ไม่สามารถทำได้ แต่สามารถแสดงจำนวนผู้ป่วยที่อยู่ตามรายพื้นที่แต่ละเขตได้
การมอบหมายงานให้ลูกหน่วย	สามารถทำได้	ไม่สามารถทำได้	สามารถทำได้ โดยเมื่อมอบหมายงานแล้ว พยาบาลจะรับผิดชอบจนกว่าจะจำหน่ายออกจากกรเยี่ยมบ้าน
การนัดเยี่ยมครั้งถัดไป	ไม่มีการบันทึกการนัดเยี่ยมผู้ป่วยรอบถัดไปในระบบ	ไม่มีการบันทึกการนัดเยี่ยมผู้ป่วยรอบถัดไปในระบบ	พยาบาลต้องนัดเยี่ยมครั้งถัดไป โดยหัวหน้าพยาบาลสามารถเห็นการนัดเยี่ยมได้ผ่านตารางงาน
การเปลี่ยนสถานะผู้ป่วยหรือแจ้งเขตผู้ป่วยที่ส่งผิดเขต	ทุกคนในหน่วยสามารถเปลี่ยนสถานะได้ การเปลี่ยนเขตผู้ป่วยสามารถเปลี่ยนได้โดยอิสระ	ทุกคนในหน่วยสามารถเปลี่ยนสถานะได้	การเปลี่ยนสถานะทำได้โดยพยาบาลออกเยี่ยม การส่งผู้ป่วยผิดเขตจะต้องถูกอนุมัติโดยศูนย์ประสานงานเท่านั้น โดยหัวหน้าหน่วยส่งคำร้อง

ตารางที่ 11 ตารางเปรียบเทียบฟังก์ชันสำหรับกลุ่มผู้ใช้ในหน่วยเยี่ยมบ้าน

ฟังก์ชันสำหรับศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน

ฟังก์ชันหลักสำหรับศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้านจะเน้นไปที่การกระจายผู้ป่วยเข้าหน่วยเยี่ยมแลและการออกรายงานและการแสดงผลตัวชี้วัดโดยแต่ละระบบมีการใช้งานและฟังก์ชันการทำงานดังนี้

ระบบ SmartCOC จะมีฟังก์ชันสำหรับการแจ้งเตือนทันทีที่มีผู้ป่วยเข้ามาในหน่วยเยี่ยม โดยจะแจ้งเตือนเข้ามาในอีเมลของผู้ใช้งาน มีฟังก์ชันการจัดการการแสดงผลรายชื่อผู้ป่วยที่เข้าเยี่ยม เพื่อคัดกรอง ตรวจสอบ และมอบหมายผู้ป่วยให้ผู้รับผิดชอบตามรายพื้นที่ นอกจากนี้จะมีฟังก์ชันสำหรับจัดการสิทธิผู้ใช้งาน การจัดการพื้นที่เครือข่าย การออกรายงาน การติดตามตัวชี้วัด และการจัดการทรัพยากรความรู้ภายในระบบ

ในการจัดการการเยี่ยมบ้านจะสามารถมอบหมายผู้ป่วยให้แต่ละหน่วยเยี่ยมจากการเลือกเข้าถึงรายชื่อผู้ป่วยดังกล่าวหน้าจอบนรูปที่ 72 โดยการค้นหารายชื่อจะสามารถหาได้จากสถานพยาบาลที่มอบหมาย สถานะผู้ป่วย ความรุนแรง พื้นที่อำเภอที่ผู้ป่วยสังกัด เป็นต้น โดยแสดงหน้าจอบนรูปที่ 73

The screenshot displays the SmartCOC system interface. At the top, there is a navigation bar with icons for home, user profile, dashboard, reports, settings, and logout. Below the navigation bar, there is a header section with the text 'คลิกเมนู ศูนย์เยี่ยมบ้าน' (Click menu Home Care Center) and 'ข้อมูล Case เยี่ยมบ้าน' (Home Care Case Information). The main area shows a table of patient cases with columns for Tracking ID, Visit Date, Visit Type, Location, Status, and Assigned Staff. Annotations are present: one points to the 'คลิกเมนู ศูนย์เยี่ยมบ้าน' button, another points to the 'คลิกที่ชื่อคนไข้ เพื่อเข้าดูรายละเอียด คำนับการตอบกลับ และปรับปรุงสถานะ' (Click patient name to view details, respond, and update status) button, and a third points to the 'รายการแสดง ชื่อ - สถานะต่างๆ ของคนไข้ ที่ได้รับการบันทึก ส่งเยี่ยมบ้าน' (List of patient names and statuses recorded for home care) text.

คลิก Tracking ID	วันที่เยี่ยม	วันรับตรวจตามนัด	ที่ตั้ง (เจ้าบ้านที่)	ชื่อผู้ป่วย/ชื่อ	Status	ผู้รับผิดชอบ
5A5-Z3K-JN2S	19/02/14	1ด.1สัปดาห์	ต.พ.10/1	นาง สิริศักดิ์ เชื้อกมล	รอใหม่	ต.พ.10/1
L2U-L71-PHHE	20/02/14	2ส.	ต.พ.การแพทย์	นางสม สิริพันธ์	รอใหม่	ต.พ.การแพทย์
MTU-Q9Z-8PVW	24/02/14	2ส.	ต.พ.การแพทย์	นางชวรัตน์ สว่างแสง	รอใหม่	ต.พ.การแพทย์
YR7-HM3-T1VT	27/02/14	2ส.	paimee	นางชวีระ อนุสิทธิ์	รอใหม่	paimee
UNU-W1M-2RM2	04/03/14	1ส.4สัปดาห์	ต.พ.การแพทย์	นางชวรัตน์ สว่างแสง	รอใหม่	ต.พ.การแพทย์
LE1-MXU-88PV	04/03/14	1ส.4สัปดาห์	ต.พ.การแพทย์	นางชวรัตน์ สว่างแสง	รอใหม่	ต.พ.การแพทย์
93H-LL1-4GV7	04/03/14	1ส.4สัปดาห์	ต.พ.การแพทย์	นางชวรัตน์ สว่างแสง	รอใหม่	ต.พ.การแพทย์
XVY-MX4-5JPR	05/03/14	1ส.4สัปดาห์	ต.พ.การแพทย์	นางชวรัตน์ สว่างแสง	รอใหม่	ต.พ.การแพทย์
56T-YHS-AZGL	10/03/14	2ส.1สัปดาห์	ต.พ.การแพทย์	นางชวรัตน์ สว่างแสง	รอใหม่	ต.พ.การแพทย์
P2I-RNL-QNWS	10/03/14	2ส.1สัปดาห์	ต.พ.การแพทย์	นางชวรัตน์ สว่างแสง	รอใหม่	ต.พ.การแพทย์
BX4-XA9-P6TF	19/03/14	2ส.1สัปดาห์	ต.พ.การแพทย์	นางชวรัตน์ สว่างแสง	รอใหม่	ต.พ.การแพทย์
JNV-9VT-ESU4	21/03/14	2ส.1สัปดาห์	ต.พ.การแพทย์	นางชวรัตน์ สว่างแสง	รอใหม่	ต.พ.การแพทย์
WNY-YV4-QHD8	25/03/14	2ส.1สัปดาห์	ต.พ.การแพทย์	นางชวรัตน์ สว่างแสง	รอใหม่	ต.พ.การแพทย์
1VV-98Y-DZYS	25/03/14	2ส.1สัปดาห์	ต.พ.การแพทย์	นางชวรัตน์ สว่างแสง	รอใหม่	ต.พ.การแพทย์

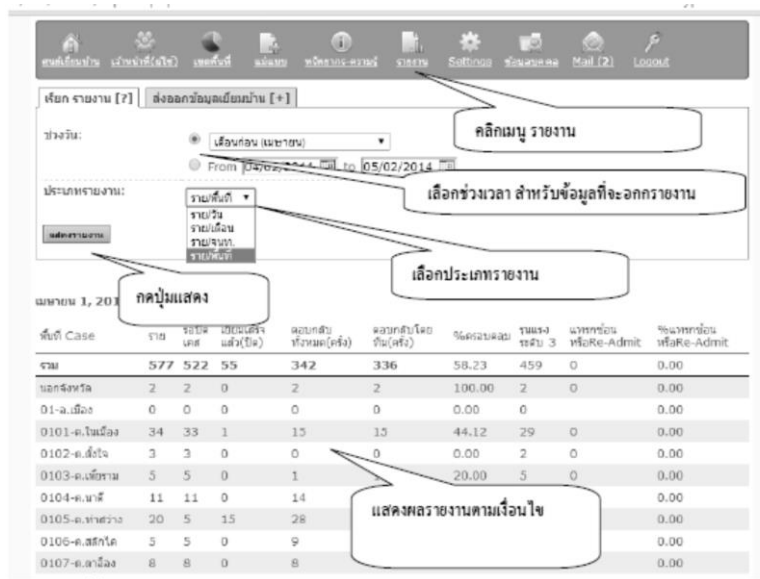
รูปที่ 72 หน้าจอเข้าถึงบัญชีผู้ป่วยในเครือข่ายของระบบ SmartCOC



รูปที่ 73 ฟังก์ชันสำหรับค้นหาผู้ป่วยในระบบของระบบ Smart COC

สำหรับการออกรายงานและการแสดงผลตัวชีวิต ระบบ SmartCOC จะสามารถแสดงตัวชีวิตตามรายอำเภอในเครือข่าย แสดงตัวชีวิตรายวันหรือเวลา หรือแสดงตัวชีวิตตามรายเจ้าหน้าที่ในหน่วยได้ และสามารถเลือกช่วงเวลาที่จะดึงข้อมูลมาแสดงได้ โดยในการแสดงจะใช้ตารางข้อมูลแสดงค่าภายในระบบดังสามารถเห็นได้ในรูปที่ 74 ส่วนการออกรายงานจะสามารถออกเป็นไฟล์ Excel เพื่อนำไปใช้วิเคราะห์ต่อได้ โดยผู้ใช้สามารถเลือกช่วงเวลา ตัวชีวิตที่จะแสดง และเงื่อนไขของข้อมูลได้ ดังรูปที่ 75

ตัวชีวิตที่ระบบสามารถแสดงได้จะประกอบไปด้วย จำนวนผู้ป่วยในเครือข่าย จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการเยี่ยมแล้ว สัดส่วนการครอบคลุมการเยี่ยม จำนวนผู้ป่วยที่มีระดับความรุนแรงระดับ 3 จำนวนผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนหรือเข้ารับรักษา และสัดส่วนผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนหรือเข้ารับรักษาเทียบกับผู้ป่วยทั้งหมด



รูปที่ 74 หน้าจอเรียกแสดงตัวชี้วัดของระบบ SmartCOC



รูปที่ 75 หน้าจอส่งออกข้อมูลเยี่ยมบ้านของระบบ SmartCOC

ระบบ BMA Homeward referral จะประกอบไปด้วยฟังก์ชันสำหรับกระจายงานให้ศูนย์บริการสาธารณสุขหรือหน่วยเยี่ยมบ้านในเครือข่ายโดยจะแสดงผู้ป่วยที่ได้รับส่งต่อที่หน้าแรกของโปรแกรม เมื่อศูนย์ได้เข้าไปมอบหมายตามพื้นที่ที่ได้รับการรับผิดชอบแล้ว รายชื่อผู้ป่วยจะไม่ปรากฏในหน้ารายชื่อนี้อีก แต่จะขึ้นให้ไปแสดงในหน้าจอค้นหาผู้ป่วยเพื่อติดตามงานเยี่ยมภายหลัง โดยแสดงหน้าจอกการกระจายงานได้ในรูปที่ 76

BMA Home Ward Referral
กองการพยาบาลสาธารณสุข สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

หน้าแสดง case ของศูนย์ส่งต่อเพื่อการพยาบาลต่อเนื่องที่บ้าน

สถานะ	ชื่อคนแสดง	อายุ	สัปดาห์ที่ศูนย์ฯ	วันที่รับ Case	บันทึกโดย	กลุ่มผู้ป่วย	จัดการข้อมูล
0	สวสิณี ติกรามสุข	69	25	28/01/2559	โรงพยาบาลฯ		[Icon]
0	สิริน วัฒน	32	6	28/01/2559	โรงพยาบาลฯ		[Icon]
0	ศาว เจริญ	23	2	28/01/2559	ศูนย์ฯ		[Icon]
0	กฤษณี ชัย	62	2	28/01/2559	ศูนย์ฯ		[Icon]
1	พา สุข	60	2	27/01/2559	ศูนย์ฯ		[Icon]
2	ศฉวี ี	88	14	26/01/2559	โรงพยาบาลฯ		[Icon]
2	สุดาไม งาม	28	2	26/01/2559	ศูนย์ฯ		[Icon]
2	กมลโรจ	50	2	26/01/2559	โรงพยาบาลฯ		[Icon]

รูปที่ 76 หน้าจอรับผู้ป่วยที่ได้รับการส่งต่อจอรระบบ BMA homeward referral

ส่วนการแสดงผลรายงาน จะส่งออกรายงานเป็นไฟล์ pdf โดยสามารถออกรายงานได้ 3 รูปแบบ ได้แก่ รายงาน RF สำหรับสรุปการส่งต่อเพื่อการพยาบาลต่อเนื่องที่บ้าน รายงาน HHC สำหรับสรุปการพยาบาล และรายงานทะเบียนสำหรับแสดงรายชื่อผู้ป่วย โดยสามารถเลือกเข้าใช้ฟังก์ชันได้ที่แถบรายงานด้านบน และตัวระบบจะสามารถเลือกแสดงข้อมูลตามวันและเวลาที่ต้องการได้ โดยแสดงหน้าจออกรายงานได้ดังรูปที่ 77

BMA Home Ward Referral
กองการพยาบาลสาธารณสุข สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

Home ค้นหา 715 รายงาน 88 กจากระบบ

ประเภทรายงาน : รายงานทะเบียน

วันที่เริ่มต้น : 30/01/2559 [เลือก] [เพิ่มคือ]

วันที่สิ้นสุด : 30/01/2559 [เลือก]

แสดงรายงาน

รูปที่ 77 หน้าจออกรายงานของระบบ BMA Homeward referral

สำหรับระบบที่ได้ออกแบบจะมอบงานการกระจายผู้ป่วยให้กับพยาบาลที่ส่งตัวผู้ป่วย และจะให้ศูนย์ทำหน้าที่ติดตามการทำงานและสืบค้นข้อมูลผู้ป่วยในระบบได้ โดยจะยังไม่สามารถกำหนดสิทธิผู้ใช้งานได้อย่างอิสระ และไม่สามารถออกรายงานออกมาเป็นไฟล์ pdf หรือ excel ได้ แต่จะแสดงข้อมูลตัวชี้วัดทั้งหมดในหน้าจอการทำงานของศูนย์ นอกจากนี้ยังไม่สามารถจัดการฟอร์มเยี่ยมบ้านได้เหมือนระบบ SmartCOC แต่ตัวระบบแก้ปัญหาโดยให้พยาบาลออกเยี่ยมสามารถกรอกข้อมูลปัญหาได้อย่างอิสระแทน สำหรับการเปรียบเทียบระบบสามารถเปรียบเทียบได้ตามตารางที่ 12

การใช้งานในแต่ละฟังก์ชัน	SmartCOC	BMA Homeward referral	ChonburiCare
การออกรายงาน	ออกรายงานเป็นไฟล์ excel โดยเลือกเงื่อนไขที่ต้องการให้แสดงข้อมูลได้	ออกรายงานเป็นไฟล์ pdf โดยเลือกเงื่อนไขที่ต้องการให้แสดงข้อมูลได้	สามารถออกรายการข้อมูลเป็นไฟล์ excel เพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อได้
การแสดงตัวชี้วัด	ตัวชี้วัดครอบคลุมเฉพาะ อัตราการครอบคลุมการเยี่ยม และจำนวนผู้ป่วยที่มีโรคแทรกซ้อนหรือเข้ารับรักษาซ้ำในระบบ	มีเพียงอัตราการครอบคลุมการเยี่ยมเท่านั้นที่ระบบแสดงได้ นอกจากนั้นเป็นการแจกแจงข้อมูลตามลักษณะของผู้ป่วย	สามารถแสดงตัวชี้วัดตามกำหนดของสำนักพยาบาลได้ทั้งหมด ยกเว้นความพึงพอใจในการรับการเยี่ยมที่ไม่มีการจัดเก็บภายในระบบ
การกำหนดสิทธิผู้ใช้งาน	สามารถทำได้	ไม่สามารถทำได้	สามารถทำได้ แต่ต้องดำเนินการด้วยการแก้ไขรายละเอียดฐานข้อมูลในระบบ
การจัดการฟอร์มเยี่ยมบ้านของแต่ละกลุ่มโรค	สามารถทำได้	ไม่สามารถทำได้	ไม่สามารถทำได้ แต่แก้ปัญหาด้วยการกรอกข้อมูลรายปัญหาแทน
การสนับสนุนการเสริมสร้างความรู้ในเครือข่าย	เครือข่ายสามารถเพิ่มแบบฟอร์ม บทความหรือมาตรฐานการทำงานไปแสดงในระบบได้	ไม่สามารถทำได้	สามารถทำได้โดยใช้ระบบแสดงตัวชี้วัดเพื่อแสดงข้อมูลการทำงานของเครือข่าย เพื่อนำไปใช้ปรับปรุงกระบวนการภายหลัง

ตารางที่ 12 ตารางเปรียบเทียบฟังก์ชันสำหรับศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน

บทที่ 6 สรุปผลการดำเนินงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงการสรุปผลการดำเนินงานของการวิจัย โดยจะกล่าวถึงปัญหาของระบบที่ได้พบ การค้นคว้าระบบการจัดการจากงานวิจัยต่างๆ เพื่อนำไปสู่การออกแบบระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้านเพื่อสนับสนุนการทำงานของเครือข่ายให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและให้คุณภาพการรักษาแก่ผู้ป่วยที่ดีขึ้น ในการวิจัยใช้การเปรียบเทียบระบบที่ได้ออกแบบกับระบบการจัดการผู้ป่วยเยี่ยมบ้านอื่นๆที่มีการใช้งานในปัจจุบันในแง่กระบวนการใช้งาน ความยากง่ายในการใช้งาน และรูปแบบฟังก์ชันที่ใช้งานได้ ซึ่งพบว่าตัวระบบที่ได้ออกแบบมีจุดเด่นและจุดด้อยที่สามารถทำให้เครือข่ายสามารถปฏิบัติงานได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และมีข้อเสนอแนะที่พบเพื่อสามารถพัฒนาเพื่อต่อยอดให้ระบบและการวิจัยให้ผลที่ดียิ่งขึ้นในอนาคต

6.1 สรุปผลการดำเนินงาน

การดูแลผู้ป่วยที่บ้าน (Home Health Care) เป็นการบริการดูแลผู้ป่วยต่อเนื่องภายหลังจากการเข้ารับการรักษาและได้รับการจำหน่ายกลับบ้านจากโรงพยาบาล โดยมีการจัดกิจกรรมการดูแลตามความเหมาะสมกับปัญหาและความต้องการของผู้ป่วยและครอบครัว เพื่อดำรงไว้ซึ่งคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและครอบครัว และมุ่งหมายให้ผู้ป่วยและครอบครัวมีความสามารถในการดูแลสุขภาพตนเองเพื่อฟื้นฟูสภาพร่างกายหรือปรับตัวต่อการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นได้ โดยจากการศึกษาเครือข่ายสุขภาพในจังหวัดชลบุรี พบว่าลักษณะของกระบวนการจะมีการทำงานเป็นเครือข่าย โดยมีการส่งข้อมูลข้ามสถานพยาบาลเพื่อประสานการทำงานและติดตามการออกเยี่ยมผู้ป่วย ซึ่งได้พบว่า การส่งข้อมูลในระบบทั้งในแง่การไหลของข้อมูลและระบบที่สนับสนุนยังไม่สามารถทำให้เครือข่ายสถานพยาบาลทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งพบจากการส่งข้อมูลล่าช้าจากเครือข่ายอันส่งผลให้การออกเยี่ยมบ้านครั้งแรกหลังจำหน่ายของผู้ป่วยมีความล่าช้าเกินกว่ามาตรฐานที่สถานพยาบาลกำหนด รวมไปถึงขาดความสามารถในการติดตามการออกเยี่ยมผู้ป่วยที่ส่งตัวในระบบ และยังมีระบบการจัดเก็บและบันทึกข้อมูลที่ไม่เหมาะสมกับการใช้งานจริง อันส่งผลต่อคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่อาจได้รับการดูแลที่ไม่เหมาะสมและครบถ้วนตามสภาวะอาการและปัญหาที่ผู้ป่วยพบ เพื่อให้เครือข่ายสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถส่งมอบคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่ดีขึ้น ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน โดยมุ่งออกแบบให้ระบบสามารถส่งและบันทึกข้อมูลผู้ป่วยภายในเครือข่ายได้รวดเร็ว สะดวก และไม่เป็นภาระงานแก่ผู้ปฏิบัติงานมากเกินไป โดยวัดผล การออกแบบและพัฒนาระบบด้วยการเปรียบเทียบระยะเวลาการส่งข้อมูลในเครือข่ายและภาระงานในการบันทึกข้อมูลจากระบบเดิมและระบบที่ได้ออกแบบ ซึ่งสามารถสรุปผลการดำเนินงานได้ ดังนี้

จากระบบที่ได้ออกแบบและพัฒนา หรือระบบ ChonburiCare สามารถลดระยะเวลาส่งข้อมูลจากหอผู้ป่วยในไปยังหน่วยเยี่ยมบ้านลงได้ 14 วัน ซึ่งเปลี่ยนจากเดิมที่ใช้การส่งเอกสารจากหอผู้ป่วยไปยังศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน และให้ศูนย์ฯเป็นผู้กระจายงาน เป็นการส่งข้อมูลตรงจากหอผู้ป่วยในสู่หน่วยเยี่ยมบ้านที่รับผิดชอบทันที ส่วนภาระงานในการส่งข้อมูลและบันทึกข้อมูลการเยี่ยม ด้วยระบบที่ออกแบบจะสามารถทำให้ส่งมอบข้อมูลการดูแลรักษาและการเยี่ยม โดยยังตรงตามความต้องการใช้ข้อมูลของผู้ใช้อยู่ได้ด้วยจำนวนรายการข้อมูลที่ต้องกรอกลดลง ซึ่งสามารถลดลงจาก 24 รายการ เป็น 16 รายการ ในกระบวนการส่งตัวผู้ป่วยเข้าเยี่ยมบ้าน และลดลงจาก 46 รายการ เป็น 11 รายการ ซึ่งนับว่าลดลงได้ 33% และ 76% จากเดิมตามลำดับ

ส่วนการเปรียบเทียบระบบการทำงานกับระบบอื่นๆ ที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบระบบที่ได้ทำการออกแบบกับระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน 2 ระบบที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน คือระบบ SmartCOC และ ระบบ BMA Homeward referral ซึ่งจากการเปรียบเทียบระบบทั้งหมดจะพบว่า ระบบที่ได้ออกแบบไว้จะได้เปรียบกว่าตรงที่สามารถส่งผู้ป่วยเข้าหน่วยเยี่ยมได้โดยตรงซึ่งจะลดความล่าช้าจากการกระจายผู้ป่วยของศูนย์ประสานงานลงได้ รวมไปถึงมีระบบการบันทึกนัดเยี่ยมครั้งถัดไปและยืนยันการนัดเยี่ยมเพื่อให้หน่วยเยี่ยมสามารถวางแผนการดูแลต่อเนื่องได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งแตกต่างจากระบบการจัดการทั้งสองระบบ นอกจากนี้ยังมีระบบตารางงานและการมอบหมายการเยี่ยมซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานและใช้ในการติดตามการเยี่ยมของพยาบาลในหน่วยได้ แต่จะมีจุดที่ต้องปรับปรุงบางจุดเช่น การออกรายงานเป็นไฟล์ฟอร์มแมตอื่น การให้สิทธิผู้ใช้งาน การแสดงเส้นทางการเดินทางไปยังบ้านของผู้ป่วย เป็นต้น รวมถึงการออกแบบการเก็บข้อมูลที่เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละกลุ่มโรคมามากขึ้น ซึ่งอาจนำมาใช้พัฒนาระบบในลำดับถัดไป โดยตัวระบบที่ออกแบบนั้นมีฟังก์ชันและระบบการทำงานที่สามารถทำให้หน่วยเยี่ยมทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อเทียบกับระบบอื่นๆที่มีการใช้งาน รวมถึงสามารถทำให้การออกเยี่ยมครั้งแรกสามารถทำได้รวดเร็วยิ่งขึ้น และสามารถนัดเยี่ยมผู้ป่วยต่อเนื่องได้อย่างเป็นระบบ อันจะส่งผลต่อคุณภาพการรักษาผู้ป่วยที่จะดีขึ้นในอนาคต

6.2 ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยและพัฒนาระบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน เพื่อให้สามารถพัฒนาตัวระบบให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งานและระบบสาธารณสุขในอนาคต ผู้วิจัยเห็นว่าควรมีข้อเสนอแนะในการพัฒนาและวิจัยเพิ่มเติมดังนี้

- 1) ในการวัดผลการออกแบบและพัฒนาควรมีการทดสอบการใช้งานกับผู้ใช้งาน (Usability test) และทดสอบการยอมรับระบบ (User acceptance test) เพื่อให้สามารถยืนยันได้ว่าเมื่อมีการปรับใช้ระบบไปกับการทำงานจริงแล้ว ผู้ใช้งานจะสามารถใช้ระบบที่ออกแบบได้อย่างเหมาะสม
- 2) เนื่องด้วยระบบที่ออกแบบจะให้ใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ที่ต้องใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ต ในการพัฒนาเพิ่มเติมในอนาคตควรคำนึงถึงสถานะที่อุปกรณ์ไม่สามารถใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งอาจใช้วิธีการเก็บข้อมูลชั่วคราวในฐานข้อมูลของเว็บเบราว์เซอร์ก่อน แล้วเมื่อมีสัญญาณอินเทอร์เน็ตก็ให้เว็บเบราว์เซอร์บันทึกข้อมูลลงในระบบ วิธีการดังกล่าวสามารถเลือกใช้ฐานข้อมูลแบบ IndexedDB เพื่อนำมาปรับใช้ตามแนวคิดดังกล่าวนี้ได้
- 3) เนื่องด้วยระบบเอื้อให้ผู้ใช้งานบันทึกข้อความและรูปภาพในระบบได้ ซึ่งต้องการส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต การส่งข้อมูลนี้จะต้องมีต้นทุนจากการใช้สัญญาณอินเทอร์เน็ตของผู้ปฏิบัติงานในการส่งข้อมูลด้วย ดังนั้นต้นทุนดังกล่าวควรนำไปคิดรวมกับค่าใช้จ่ายในการออกเยี่ยมของโรงพยาบาล และควรมีการจัดสรรค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมสำหรับการส่งข้อมูลอย่างไรก็ตามแม้จะต้องมีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในการส่งข้อมูลแต่ก็จะสามารถลดภาระเอกสารภายในระบบและลดกระบวนการทำงานของพยาบาลในแต่ละสถานพยาบาลลงได้
- 4) ตัวระบบที่ออกแบบนั้นสามารถพัฒนาระบบเพิ่มเติมให้มีการประสานงานภายในเครือข่ายมากขึ้น เนื่องด้วยการมีบันทึกข้อมูลปัญหาและการรักษาผู้ป่วยตลอดการดูแล จึงอาจพัฒนาฟังก์ชันเพิ่มเติมเพื่อให้คุณภาพการดูแลผู้ป่วยทำได้มากขึ้น เช่น การพัฒนาฟังก์ชันยื่น-คืนอุปกรณ์ทางการแพทย์ระหว่างสถานพยาบาล การพัฒนาฟังก์ชันให้คำปรึกษาระหว่างสถานพยาบาล เป็นต้น
- 5) ในการติดตามและดูแลผู้ป่วย เพื่อให้สามารถติดตามผู้ป่วยได้มากขึ้น อาจพิจารณาใช้ระบบแพทย์ทางไกล (Telemedicine) มาใช้ในการติดตามการเชื่อมต่อเนื่องหรือ หรือพัฒนาระบบสำหรับการเก็บข้อมูลสุขภาพด้วยตัวผู้ป่วยเอง เช่น บันทึกการรับประทานยาของผู้ป่วยวัยโรค หรือ บันทึกมื้ออาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน เพื่อให้พยาบาลสามารถติดตามอาการ

ผู้ป่วยได้มากขึ้น และให้ผู้ป่วยมีส่วนร่วมในการดูแลสุขภาพของตนเองมากยิ่งขึ้น โดยจะสามารถทำให้จำนวนการออกเยี่ยมลง และสามารถเน้นออกเยี่ยมเฉพาะผู้ป่วยที่ต้องการการดูแลมากขึ้น เช่นในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง หรือผู้ป่วยอัมพาตได้



รายการอ้างอิง

1. สำนักการพยาบาล, การพยาบาลผู้ป่วยที่บ้าน. 2556, กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
2. โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. 2555, กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
3. Shneiderman Ben and P. Catherine, *Design the user interface : Strategic for effective human-computer interaction*. 2005: Pearson Education.
4. Begur S, Miller D, and W. J, *An integrated spatial DSS for scheduling and routing home health care nurses*. Interfaces, 1997. **27**: p. 35-48.
5. Akjiratikarl C, Yenradee P, and D. P, *PSO-based algorithm for home care worker scheduling in the UK*. Comput Ind Eng, 2007. **53**: p. 559-583.
6. Eveborn, P., P. Flisberg, and M. Rönnqvist, *Laps Care—an operational system for staff planning of home care*. European Journal of Operational Research, 2006. **171**(3): p. 962-976.
7. Nickel, S., M. Schröder, and J. Steeg, *Mid-term and short-term planning support for home health care services*. European Journal of Operational Research, 2012. **219**(3): p. 574-587.
8. Chahed Salma, et al. *Improving operations management practices in home health care structures by using patients' activity projects*. in *Third ieeee/international conference service systems and service management*. 2006. Troyes, France.
9. Koutkias, V.G., I. Chouvarda, and N. Maglaveras, *A Multiagent System Enhancing Home-Care Health Services for Chronic Disease Management*. IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine, 2005. **9**(4): p. 528-537.
10. Paganelli, F., E. Spinicci, and D. Giuli, *ERMHAN: A Context-Aware Service Platform to Support Continuous Care Networks for Home-Based Assistance*. Int J Telemed Appl, 2008: p. 867639.

11. Parker, E., et al., *Exploring Best Practices in Home Health Care*. Home Health Care Management & Practice, 2014. **26**(1): p. 17-33.
12. ชูหงษ์ มหรรทศนพงศ์, คู่มือการใช้งานระบบประสานข้อมูลเยี่ยมบ้าน 2557, สุรินทร์: โรงพยาบาลสุรินทร์.
13. กองการพยาบาลสาธารณสุข สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร, คู่มือการใช้งานระบบและโปรแกรม *BMA Homeward Referral*. 2559, กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ธนพรพาณิชย์.




ภาคผนวก

ก. คู่มือการใช้งานระบบ ChonburiCare

ในคู่มือการใช้งานระบบ ChonburiCare นี้จะประกอบไปด้วยคู่มือการใช้งานสำหรับบุคลากรภายในเครือข่ายสุขภาพสำหรับกระบวนการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน โดยมุ่งหมายให้ผู้ใช้งานสามารถส่งข้อมูลผู้ป่วย บันทึกการเยี่ยม จัดตารางการทำงานของหน่วยเยี่ยมและติดตามการทำงานทั้งภายในหน่วยเยี่ยมและในเครือข่ายได้สะดวกมากยิ่งขึ้น ภายในเนื้อหาจะแบ่งการใช้งานออกเป็นดังนี้

1. รายละเอียดการเข้าใช้งานระบบและการสมัครสมาชิก

การเข้าใช้งานระบบจะสามารถทำได้ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ในแพลตฟอร์มต่างๆทั้งคอมพิวเตอร์หรือในสมาร์ตโฟนก็ได้ โดยเมื่อเข้ามาที่ระบบแล้วจะแสดงหน้าจอเข้าใช้งานดังรูปที่ 80 โดยให้กรอก Username และ Password ของผู้ใช้ในช่องว่าง จากนั้นให้กดปุ่ม “Sign in” เพื่อเริ่มเข้าใช้งาน หากผู้ใช้งานกรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง ระบบจะกลับมาที่หน้าจอเข้าใช้งานซ้ำเพื่อให้กรอกรหัสใหม่อีกครั้ง



รูปที่ 80 หน้าจอเข้าใช้งานระบบ

ในกรณีที่ผู้ใช้งานยังไม่มี Username และ Password ผู้ใช้สามารถเลือกกดปุ่ม “สมัครสมาชิกใหม่” เพื่อเข้าสู่หน้าจอการสมัครสมาชิกดังรูปที่ 81 โดยกรอกข้อมูลชื่อ – นามสกุล โรงพยาบาลที่สังกัด หน้าที่ประจำตัว และ Username กับ Password ที่จะเข้าใช้งาน เมื่อบันทึกครบทุกช่องแล้วจึงกด “สมัครสมาชิก” เพื่อเสร็จสิ้นการสมัคร หรือหากมี Username อยู่แล้วก็ให้กดปุ่ม “I already have a membership” เพื่อกลับไปหน้าเข้าใช้งานใหม่

Chonburicare

สมัครสมาชิกเพื่อเข้าใช้งานระบบ

ชื่อ - นามสกุล

โรงพยาบาลที่สังกัด

--เลือกหน้าที่ประจำ--

Username

Password

Retype password

สมัครสมาชิก

I already have a membership

รูปที่ 81 หน้าจอสมัครสมาชิก

2. รายละเอียดการใช้งานสำหรับแผนกผู้ป่วยใน

ในการใช้งานสำหรับแผนกผู้ป่วยใน เมื่อผู้ใช้เข้ามาถึงระบบแล้วจะแสดงหน้าจอตั้งในรูปที่ 82 โดยผู้ใช้งานสามารถเริ่มการส่งข้อมูลได้ด้วยการกรอกเลข Admission number ที่กล่องข้อมูลตั้งแสดง แล้วกดยืนยัน หรือหากต้องการเข้าใช้งานเมนูอื่นๆ ก็ให้กดที่ปุ่มรูปโปรไฟล์ด้านบนขวาเพื่อเลือกเข้าใช้งาน โดยจะมีให้เลือกเป็นเมนูสืบค้นข้อมูล และการออกจากระบบ

ส่งตัวผู้ป่วยเข้าเครือข่ายเยี่ยมบ้าน

กรุณกรอกหมายเลข AN ของผู้ป่วย

เริ่มกรอกข้อมูล

กดเพื่อเลือกใช้งานเมนูอื่นหรือออกจากระบบ

กรอกหมายเลข AN ของผู้ป่วย

กดยืนยันเพื่อเริ่มการกรอกข้อมูล

รูปที่ 82 หน้าจอกรอกข้อมูล Admission number

ในการส่งข้อมูลผู้ป่วยเพื่อเข้าสู่กระบวนการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน จะมีขั้นตอนการปฏิบัติงานดังนี้

- 1) กรอกหมายเลขประจำตัวผู้ป่วยลงในแถบรายการข้อมูล จากนั้นกดยืนยันเพื่อให้ระบบดึงข้อมูลประวัติผู้ป่วยจากฐานข้อมูลมาที่ระบบ ChonburiCare
- 2) ระบบจะแสดงแบบฟอร์มส่งตัวผู้ป่วยขึ้นให้ดังแสดงในรูปที่ 83 โดยระบบจะแสดงข้อมูล ชื่อ-นามสกุลผู้ป่วย สิทธิ และที่อยู่ขึ้นมาแสดง และให้ผู้ใช้บันทึกแก้ไขที่อยู่กับผู้ป่วย ระบุสถานพยาบาลที่ส่งตัว และประเภทการจำหน่าย โดยหากระบุประเภทการจำหน่ายเป็นการจำหน่ายกลับบ้าน ข้อมูลจะแสดงที่หน่วยเยี่ยมบ้านที่ส่งตัวทันที แต่หากระบุประเภทการจำหน่ายเป็น Refer back ข้อมูลจะกลับไปแสดงที่หน้าจอผู้ป่วยในของโรงพยาบาลที่ส่งตัวไป

ระบบแสดงข้อมูลส่วนนี้จากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลให้
โดยผู้ใช้อย่างสามารถแก้ไขได้อยู่

ระบบจะแสดงสถานพยาบาลจากอำเภอภูมิลำเนาของ
ผู้ป่วยให้ โดยผู้ใช้อย่างสามารถแก้ไขได้อยู่

ผู้ใช้เลือกประเภทการจำหน่ายเป็น จำหน่ายกลับบ้าน/
Referback

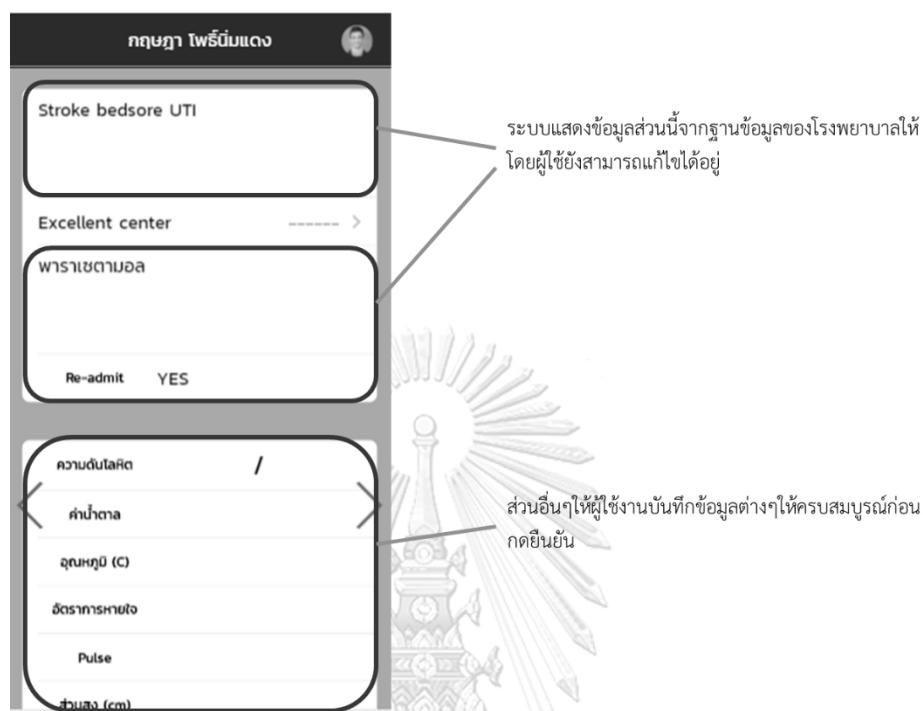
รูปที่ 83 หน้าจอสำหรับบันทึกการส่งตัวผู้ป่วย

- 3) ในระหว่างการกรอกข้อมูล ผู้ใช้สามารถกดที่ลูกศรซ้ายขวาเพื่อเปลี่ยนหน้าแบบฟอร์มการบันทึกข้อมูล โดยนอกจากหน้าจอที่ใช้บันทึกการส่งตัวผู้ป่วยแล้ว ในระบบจะจัดหน้าจอบันทึกข้อมูลเชิงคลินิก หน้าจอประเมินดัชนีบาร์เทิล และหน้าจอข้อมูลการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน ดังแสดงในรูปที่ 84 โดยหลังจากที่ผู้ใช้บันทึกประเภทการจำหน่ายแล้ว เมื่อเลื่อนมาหน้าถัดไป ระบบจะแสดงหน้าจอบันทึกข้อมูลเชิงคลินิกให้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 84 ชุดหน้าจอแบบฟอร์มสำหรับส่งตัวผู้ป่วย

ในหน้าจอบันทึกข้อมูลเชิงคลินิก ระบบจะแสดงข้อมูลประวัติการรักษาและยาที่ได้รับกลับบ้านขึ้นมาให้ดูแสดงในรูปแบบที่ 85 สำหรับข้อมูลที่ผู้ใช้งานบันทึกเองจะมีดังนี้



รูปที่ 85 หน้าจอบันทึกข้อมูลเชิงคลินิก

- Excellent center หรือกลุ่มโรคของผู้ป่วย : รายการข้อมูลแสดงกลุ่มอาการโรคของผู้ป่วย โดยจะเป็นการระบุกลุ่มโรคเพื่อใช้เก็บแยกข้อมูลตามกลุ่มงานวิจัยหรือตาม Service plan ของโรงพยาบาล
- ความดันโลหิต : รายการข้อมูลบันทึกค่าความดันโลหิตทั้ง Systolic และ Diastolic
- ค่าน้ำตาล (DTX) : รายการข้อมูลบันทึกค่าระดับน้ำตาลในเลือด
- อุณหภูมิร่างกาย : รายการข้อมูลอุณหภูมิร่างกายโดยบันทึกเป็นหน่วยองศาเซลเซียส
- ค่าชีพจร (Pulse) : รายการข้อมูลบันทึกค่าชีพจรของผู้ป่วย
- ส่วนสูง : รายการบันทึกข้อมูลส่วนสูงของผู้ป่วยโดยบันทึกเป็นหน่วยเซนติเมตร
- น้ำหนัก : รายการบันทึกข้อมูลน้ำหนักของผู้ป่วยโดยบันทึกเป็นหน่วยกิโลกรัม

- ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index) และรูปร่าง : รายการข้อมูลดัชนีมวลกาย โดยระบบจะคำนวณให้อัตโนมัติเมื่อบันทึกส่วนสูงและน้ำหนักแล้ว และแสดงรูปร่างของผู้ป่วยให้ตามเกณฑ์
 - ระดับความรู้สึกตัว : รายการบันทึกข้อมูลความรู้สึกขณะจำหน่าย โดยเลือกบันทึกเป็นตัวเลือกตามระดับที่สังเกตเห็น ระดับที่มีให้เลือกได้แก่ รู้สึกตัวดี สับสน ซึม และไม่รู้สึกตัว
- 4) เมื่อบันทึกข้อมูลเชิงคลินิกเสร็จสิ้นแล้ว ให้เลื่อนหน้าจอมาหน้าถัดไปเพื่อเริ่มประเมินความสามารถในการดูแลตนเอง โดยมีหน้าจอดังรูปที่ 86 โดยมีรายการที่ต้องประเมินดังนี้
- ระดับความรุนแรงของโรค : รายการบันทึกการประเมินระดับความรุนแรงโดยสามารถประเมินได้ 4 ระดับ ได้แก่ ระดับ 1 (ผู้ป่วยช่วยเหลือตนเองได้) ระดับ 2 (ผู้ป่วยไร้ความสามารถบางส่วน) ระดับ 3 (ผู้ป่วยไร้ความสามารถมาก) และระดับ 4 (ผู้ป่วย Palliative care)
 - ดัชนีบาร์เทล (Barthel index): รายการบันทึกการประเมินความสามารถในการดูแลตนเอง โดยผู้ใช้ต้องให้คะแนนความสามารถในการทำกิจกรรมของผู้ป่วยตามตัวเลือกที่ขึ้นให้แสดง เมื่อประเมินเสร็จสิ้น คะแนนจะรวมขึ้นแสดงให้ที่ช่องรายการข้อมูล

กฤษฎา ไพรัตน์แดง

ระดับความ... 1 : ผู้ป่วยสามารถช่วยเหลือ... >

Barthel index

Feeding : ดักเข้าปากไม่ได้หรือต่อ... >

Transfer : ไม่สามารถนั่งได้หรือต่อ... >

Grooming : ต้องการความช่วยเหลือ >

Toilet use : ช่วยตัวเองไม่ได้ >

Bathing : ต้องมีคนช่วย หรือทำหี >

Mobility : เคลื่อนที่ไปไหนไม่ได้ >

Stairs : ไม่สามารถขึ้นลงบันไดได้ >

Dressing : ต้องมีคนสวมใส่หี >

Bowels : ากลับไม่ได้ หรือต้องสวน... >

Bladder : ากลับไม่ได้ หรือใส่สายสว... >

รูปที่ 86 หน้าจอประเมินความสามารถในการดูแลตนเอง

- 5) เมื่อบันทึกข้อมูลการประเมินความสามารถในการดูแลตนเองเสร็จสิ้น ให้เลื่อนหน้าจอมาด้านขวาเพื่อเข้าสู่หน้าจอบันทึกข้อมูลการดูแลผู้ป่วยที่บ้านดังแสดงในรูปที่ 87 โดยมีข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องกรอกดังนี้

The screenshot shows a mobile application interface with the following sections:

- กฤษฎา ไร้ขีดจำกัด** (Header)
- ข้อมูลผู้ดูแล (Caregiver)**
 - ชื่อ-นามสกุล Caregiver
 - เบอร์ติดต่อ Caregiver
- อุปกรณ์ทางการแพทย์**
 - อุปกรณ์ที่รับกลับบ้าน >
 - อุปกรณ์ที่ขาด >
- Caring order**
 - ปรับสภาพบ้าน >
 - ป้องกันแผลและภาวะแทรกซ้อน >
 - ฟื้นฟูสภาพร่างกาย >
 - สร้างเสริมและดูแลสุขภาพ >

รูปที่ 87 หน้าจอบันทึกข้อมูลการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน

- ข้อมูลผู้ดูแล (Caregiver) : รายการข้อมูลนี้จะประกอบไปด้วยชื่อ-นามสกุลของผู้ดูแล และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ ซึ่งผู้ดูแลอาจจะเป็นญาติ พ่อ แม่ ลูก หรือสามี ภรรยาของผู้ป่วยก็ได้ หรือในกรณีที่สามารถจ้างผู้ดูแลและทราบข้อมูลติดต่อแล้วก็สามารถบันทึกแทนได้ หากข้อมูลนี้ไม่มีการบันทึก ระบบจะแสดงปัญหาของผู้ป่วยว่าเป็นผู้ป่วยที่ไม่มีผู้ดูแล เพื่อให้หน่วยเยี่ยมบ้านรีบดำเนินการออกเยี่ยมก่อน
- อุปกรณ์ทางการแพทย์ : รายการข้อมูลนี้จะให้บันทึกรายการอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ผู้ป่วยรับกลับบ้านจากโรงพยาบาล และอุปกรณ์ที่ผู้ป่วยยังขาดอยู่ ตัวเลือกที่จัดให้จะประกอบไปด้วย อุปกรณ์ที่เป็นสายต่างๆ เช่น สาย Colostomy สาย NG เป็นต้น อุปกรณ์รองรับและดัดรูปร่างกาย เช่น เตียงลม รถเข็น เป็นต้น อุปกรณ์และวัสดุทางการแพทย์

แพทย์ เช่น เครื่องช่วยหายใจ เครื่องดูดเสมหะ เป็นต้น โดยผู้ใช้สามารถเลือกรายการอุปกรณ์ได้มากกว่า 1 อุปกรณ์

- การรักษาพยาบาลที่ควรได้รับ (Caring order) : เป็นรายการข้อมูลสำหรับระบุคำสั่งหรือคำแนะนำแก่พยาบาลที่จะออกเยี่ยมให้คำปรึกษาถึงการรักษาพยาบาลที่ผู้ป่วยควรจะได้รับ โดยแบ่งหมวดการดูแลออกเป็น 4 หมวด คือ การปรับสภาพบ้าน การป้องกันภาวะแทรกซ้อน การฟื้นฟูสภาพร่างกายและการสร้างเสริมดูแลสุขภาพ โดยภายในแต่ละหมวดจะสามารถเลือกตัวเลือกคำสั่งที่จะระบุให้แก่พยาบาลได้มากกว่า 1 คำสั่ง

เมื่อผู้ใช้งานบันทึกเสร็จสิ้นให้กด สิ้นสุดการกรอกข้อมูลเพื่อส่งข้อมูลเข้าระบบ ดังแสดงในรูป

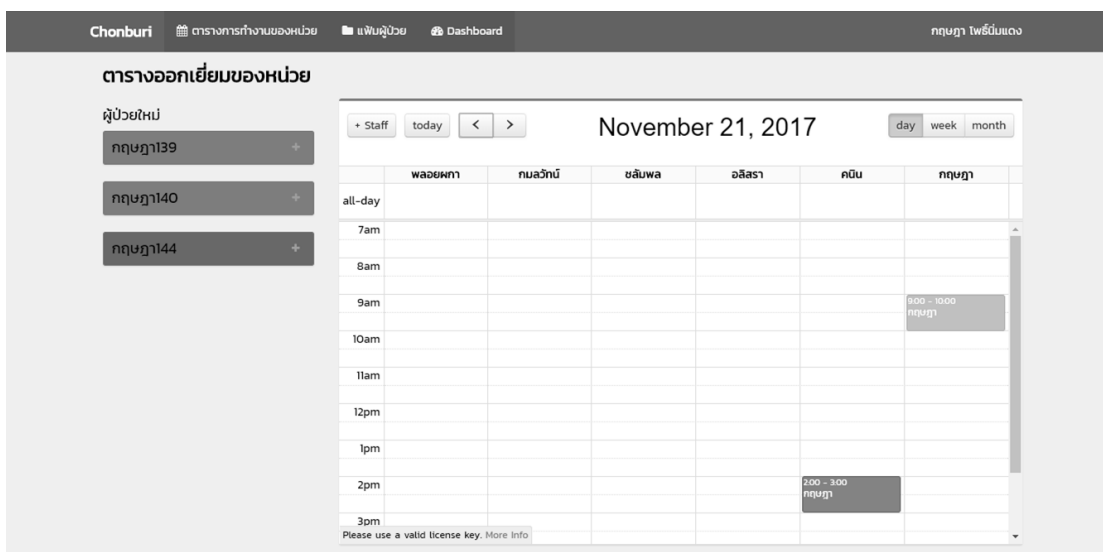
ที่ 88



รูปที่ 88 การส่งข้อมูลเข้าระบบ

3. รายละเอียดการใช้งานสำหรับหัวหน้าหน่วยเยี่ยมบ้าน

ในการใช้งานระบบสำหรับหัวหน้าหน่วยเยี่ยมบ้าน เมื่อผู้ใช้เข้ามาที่ระบบแล้ว ระบบจะแสดงหน้าจอสำหรับจัดตารางออกเยี่ยมและมอบหมายงานดังแสดงในรูปที่ 89 โดยในการนัดเยี่ยมผู้ป่วยใหม่จะสามารถแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานได้ดังนี้



รูปที่ 89 หน้าจอสำหรับจัดตารางออกเยี่ยมและมอบหมายงาน

- 1) ระบบจะแสดงรายชื่อผู้ป่วยขึ้นให้ที่แถบด้านขวา โดยหากเป็นผู้ป่วยที่ระดับความรุนแรงของโรคเป็นระดับ 3 หรือไม่มีข้อมูลผู้ดูแลในระบบ ระบบจะแสดงกล่องข้อมูลเป็นสีแดงดังแสดงในรูปที่ 90 เมื่อผู้ใช้ต้องการติดต่อเพื่อประสานงานกับผู้ป่วย ผู้ใช้สามารถกดที่ปุ่มบวกของแต่ละกล่องข้อมูลเพื่อให้แสดงรายการ ชื่อ เบอร์โทรศัพท์ กลุ่มโรค ที่อยู่ วันจำหน่าย ระดับความรุนแรงและปัญหาที่พบ เพื่อให้ผู้ใช้ประสานงานกับผู้ป่วยได้ทันที
- 2) เมื่อโทรประสานเยี่ยมแล้ว ผู้ใช้งานสามารถนัดหมายวันเยี่ยมโดยลากกล่องข้อมูลในตารางงานที่ต้องการ โดยวางให้ตรงกับเวลาที่ปฏิบัติงานและผู้ปฏิบัติงานที่จะมอบหมาย

รายชื่อผู้ป่วยขึ้นแสดง
เรียงลำดับตามวันจำหน่าย
ก่อนหลัง

ข้อมูลผู้ป่วยสามารถเรียกให้แสดง
ได้โดยกดปุ่ม + ด้านขวาบน

รูปที่ 90 การแสดงรายชื่อผู้ป่วยใหม่

- 3) กดคลิกที่กล่องข้อมูลในตารางเพื่อกดยืนยันวันเยี่ยม เมื่อกดยืนยันแล้วจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงตารางได้อีก และข้อมูลจะขึ้นแสดงการเยี่ยมให้แก่พยาบาลที่ได้รับมอบหมาย หากต้องการเปลี่ยนแปลงเวลาเยี่ยม ให้ผู้ใช้กดที่กล่องข้อมูลอีกครั้งและเลือกปุ่มเลื่อนวันเพื่อแก้ไขเวลาเยี่ยม โดยสามารถแสดงรูปแบบหน้าจอได้ตามรูปที่ 91

รูปที่ 91 การยืนยันและแก้ไขวันเยี่ยม

4. รายละเอียดการใช้งานสำหรับพยาบาลออกเยี่ยม

ในการใช้งานของพยาบาลที่ออกเยี่ยม เมื่อผู้ใช้งานเข้ามาที่ระบบ ระบบจะแสดงหน้าจอตั้งแสดงในรูปแบบที่ 91 โดยจะแสดงข้อมูลรายการผู้ป่วยที่ต้องออกเยี่ยมให้เรียงลำดับตามเวลาที่นัดหมาย ผู้ใช้สามารถกดเข้าเมนูอื่นเช่น การดูตารางงานวันอื่น หรือการออกจากระบบ ได้ที่ปุ่มรูปโปรไฟล์ของผู้ใช้งาน

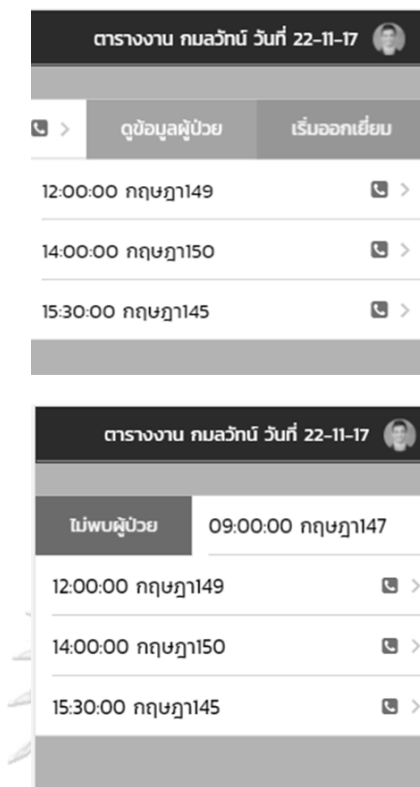


รูปที่ 92 หน้าจอแสดงรายการผู้ป่วยที่ต้องออกเยี่ยม

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ในการบันทึกการออกเยี่ยมผู้ป่วย มีขั้นตอนการปฏิบัติงานดังนี้

- 1) ผู้ใช้งานตรวจสอบงานที่แสดงในหน้าจอ โดยในระหว่างที่ปฏิบัติงาน ผู้ใช้สามารถกดที่ไอคอนรูปโทรศัพท์เพื่อติดต่อและสอบถามผู้ป่วยก่อนการเยี่ยมได้ เมื่อจะเริ่มการเยี่ยมให้ผู้ใช้เลื่อนแถบรายการชื่อผู้ป่วยออกด้านขวาเพื่อให้ระบบแสดงเมนู “ดูข้อมูลผู้ป่วย” และ “เริ่มการออกเยี่ยม” โดยให้กด เริ่มการออกเยี่ยมเพื่อเริ่มบันทึกข้อมูลดังแสดงในรูปที่ 93 แต่หากไม่พบตัวผู้ป่วย ให้เลื่อนข้อมูลออกด้านซ้ายเพื่อกดปุ่ม “ไม่พบตัวผู้ป่วย” เพื่อแจ้งการทำงานให้กับหัวหน้าต่อไป



รูปที่ 93 การเลือกเมนูเพื่อเริ่มการออกเยี่ยม(บน) และ แจ้งไม่พบผู้ป่วย (ล่าง)

- 2) เมื่อเริ่มการออกเยี่ยม ระบบจะนำเข้าสู่หน้าจอการบันทึกข้อมูลการออกเยี่ยม ดังแสดงในรูปที่ 94 โดยระบบจะแสดงหน้าจอบันทึกค่าสัญญาณชีพขึ้นมาก่อน ในการกรอกข้อมูลสัญญาณชีพจะมีรายการเช่นเดียวกับข้อมูลส่งตัวผู้ป่วย ได้แก่ ความดันเลือด ค่าน้ำตาล ซีพีजर อุณหภูมิ อัตราการหายใจ ส่วนสูง น้ำหนัก และดัชนีมวลกาย ในระหว่างการใช้งานผู้ใช้สามารถเลือกดูข้อมูลเดิมของผู้ป่วยผ่านเมนูทางด้านบน



รูปที่ 94 หน้าจอบันทึกค่าสัญญาณชีพ

- 3) เมื่อบันทึกค่าสัญญาณชีพเสร็จสิ้น ผู้ใช้สามารถเลือกแถบเมนูเพื่อเข้าถึงการกรอกข้อมูลส่วนอื่นๆได้ โดยเมื่อผู้ใช้ต้องการบันทึกการประเมินสุขภาพ ให้กดเลือกเมนูบันทึกการประเมินสุขภาพเพื่อให้เห็นหน้าจอตั้งในรูปที่ 95 เพื่อเริ่มการบันทึก



รูปที่ 95 หน้าจอบันทึกการประเมินสุขภาพ

- 4) ในหน้าจอการบันทึกข้อมูลการประเมินสุขภาพ จะสามารถแสดงการเลือกหน้าจอการบันทึกข้อมูลส่วนอื่นๆได้ โดยมีรายละเอียดแต่ละหน้าจอดังนี้

- หน้าประเมินดัชนีบาร์เทล : เป็นหน้าสำหรับบันทึกการประเมินดัชนีบาร์เทลโดยสามารถเลือกตัวเลือกตามกำหนดเพื่อให้คะแนนในแต่ละกิจกรรมของผู้ป่วยได้ สามารถแสดงหน้าจอได้ดังรูปที่ 96

BARTHEL INDEX SCORE	
Barthel Index	
Feeding	0 : ดักเข้าปากไม่ได้หรือดื่... >
Transfer	0 : ไม่สามารถนั่งได้หรือดี... >
Grooming	0 : ต้องการความช่วยเหลือ >
Toilet use	0 : ช่วยตัวเองไม่ได้ >
Bathing	0 : ต้องมีคนช่วย หรือทำให้ >
Mobility	0 : เคลื่อนที่ไปไหนไม่ได้ >
Stairs	0 : ไม่สามารถขึ้นลงบันไดได้ >
Dressing	0 : ต้องมีคนสวมใส่ให้ >
Bowels	0 : กลับไม่ได้ หรือต้องสวน... >

Vital sign ประเมินสุขภาพ นัดเยี่ยมครั้งต่อไป

รูปที่ 96 หน้าประเมินดัชนีบาร์เทล

- หน้าบันทึกปัญหาอาการและภาวะแทรกซ้อน : เป็นหน้าสำหรับบันทึกอาการผู้ป่วย โดยสามารถบันทึกอาการที่แสดงของผู้ป่วย จุดที่พบอาการ คำอธิบายอาการโดยละเอียด และรูปถ่ายได้ โดยแสดงหน้าจอได้ดังรูปที่ 97

22/11/2017

อาการที่พบเช่น แผลกดทับ ซึมเศร้า ฯลฯ

จุดที่พบ

คำอธิบาย

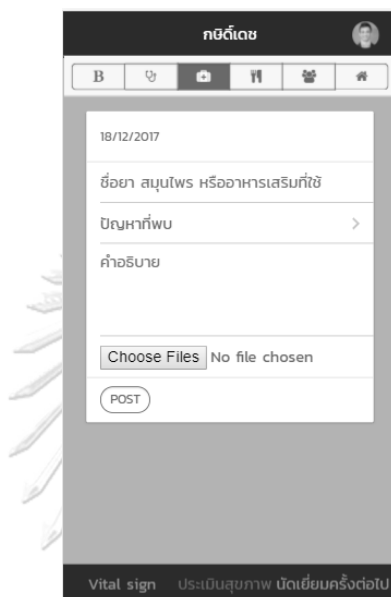
Choose Files No file chosen

POST

Vital sign ประเมินสุขภาพ นัดเยี่ยมครั้งต่อไป

รูปที่ 97 หน้าบันทึกปัญหาอาการและภาวะแทรกซ้อน

- หน้าบันทึกปัญหาการใช้ยา : เป็นหน้าสำหรับบันทึกตัวยาหรืออาหารเสริมที่ผู้ป่วยใช้ ทั้งตัวยาที่ใช้ถูกและใช้ผิด โดยสามารถบันทึกชื่อยา ปัญหาที่พบ คำอธิบาย และรูปถ่ายตัวยาเก็บไว้ในระบบได้ โดยแสดงตัวอย่างหน้าจอได้ดังรูปที่ 98



รูปที่ 98 หน้าบันทึกปัญหาการใช้ยา

- หน้าบันทึกปัญหาโภชนาการ : เป็นหน้าสำหรับบันทึกภาวะโภชนาการในการนัดเยี่ยมแต่ละครั้ง โดยมีรายการข้อมูลให้บันทึกได้แก่ ตัวเลือกพฤติกรรมเสี่ยงเชิงสุขภาพของผู้ป่วย คำอธิบายพฤติกรรม และรูปภาพ ส่วนรูปร่างและดัชนีมวลกายจะแสดงตามข้อมูลที่กรอกในหน้าจอกการบันทึกข้อมูลสัญญาณชีพ โดยสามารถแสดงหน้าจอได้ดังรูปที่ 99

กยดีเดช

B ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐

18/12/2017

BMI

รูปร่าง

พฤกษกรรมเสี่ยง >

คำอธิบาย

Choose Files No file chosen

POST

Vital sign ประเมินสุขภาพ นัดเยี่ยมครั้งต่อไป

รูปที่ 99 หน้าบันทึกปัญหาโภชนาการ

- หน้าบันทึกปัญหาครอบครัวและสังคม : เป็นหน้าจอบันทึกข้อมูลปัญหาครอบครัวและสังคม โดยระบบจะแสดงข้อมูลสิทธิการรักษาให้ และให้ผู้ใช้บันทึกปัญหาที่พบตามตัวเลือกที่กำหนดและคำอธิบายให้ โดยสามารถแสดงหน้าจอได้ดังรูปที่ 100

กยดีเดช

B ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐

18/12/2017

สิทธิการรักษา ประกันสังคม

ปัญหาที่พบ >

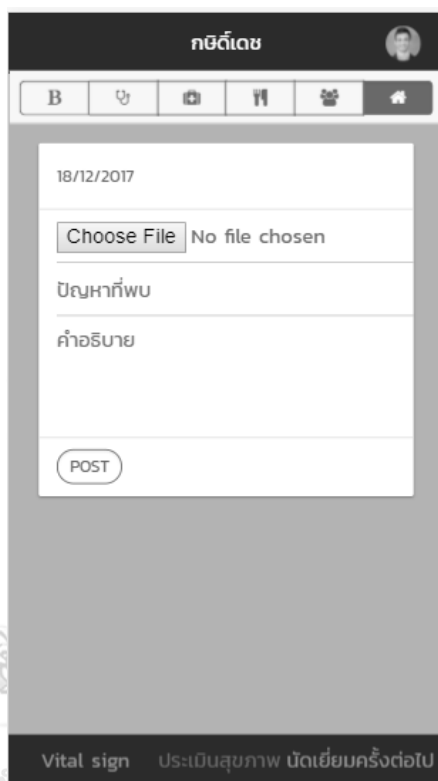
คำอธิบาย

POST

Vital sign ประเมินสุขภาพ นัดเยี่ยมครั้งต่อไป

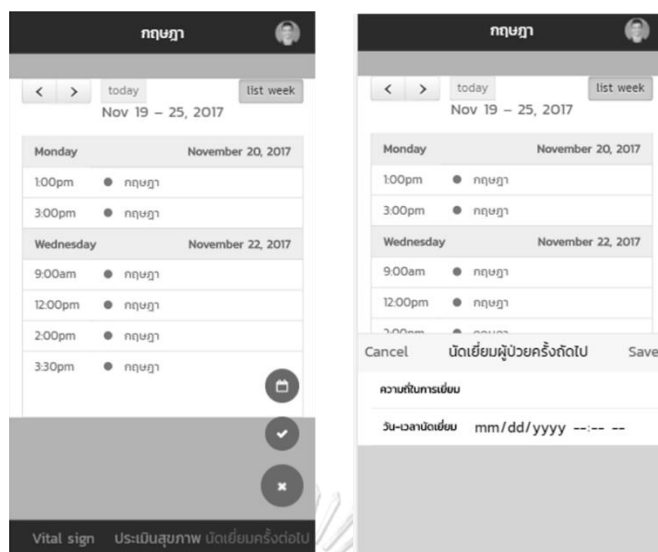
รูปที่ 100 หน้าบันทึกปัญหาครอบครัวและสังคม

- หน้าบันทึกปัญหาสภาพบ้าน : เป็นหน้าจอบันทึกปัญหาสภาพบ้านและความปลอดภัย โดยสามารถถ่ายรูป บันทึกปัญหาและให้คำอธิบายเพิ่มเติมได้ โดยแสดงหน้าจอได้ดังรูปที่ 101



รูปที่ 101 หน้าบันทึกปัญหาสภาพบ้าน

- 5) เมื่อออกเยี่ยมเสร็จสิ้นแล้ว ผู้ใช้งานจะต้องกดเลือกเมนูการนัดเยี่ยมครั้งถัดไป เมื่อนัดเยี่ยมและบันทึกข้อมูลโดยแสดงได้ดังรูปที่ 102 โดยระบบจะแสดงตารางงานของผู้ใช้ให้ ซึ่งจะสามารถเลื่อนดูตารางงานตามรายสัปดาห์ได้ หากต้องการติดตามผู้ป่วยต่อเนื่องและนัดครั้งถัดไป ให้กดที่ปุ่มด้านล่างขวาเพื่อกดปุ่มปฏิทิน จากนั้นจึงกรอกวันและเวลาที่นัดเยี่ยมแล้วจึงกดบันทึกข้อมูลเพื่อนัดหมายและบันทึกเพื่อเสร็จสิ้นการเยี่ยม แต่หากไม่ต้องการติดตามต่อแล้วให้สามารถกดปุ่มเครื่องหมายถูกต้องเพื่อบันทึกข้อมูลโดยไม่นัดหมายวันเยี่ยมได้ แต่จะถือว่าเป็นการจำหน่ายผู้ป่วยออกจากการเยี่ยมบ้านแล้ว และจะไม่มีแสดงข้อมูลการเยี่ยมขึ้นมาในระบบ



รูปที่ 102 หน้าจอสำหรับนัดเยี่ยมครั้งถัดไปส่วนแสดงตารางงาน (ซ้าย) และส่วนแสดงการนัดเยี่ยม (ขวา)

5. รายละเอียดการใช้งานสำหรับศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน

หน้าจอหลักสำหรับศูนย์ประสานงานดูแลผู้ป่วยที่บ้านจะเป็นระบบสำหรับติดตามงานของเครือข่ายผ่านตัวชี้วัดดังที่ได้ออกแบบไว้ โดยจะแสดงข้อมูลทั้งหมดเป็นกราฟ และมีตัวเลือกสำหรับแยกแสดงข้อมูลตามรายกลุ่มโรคหรือรายอำเภอ ตามรูปแบบการดูแลข้อมูลของแต่ละตัวชี้วัด ตัวชี้วัดทั้งหมดที่ระบบแสดงจะแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ จำนวนผู้ป่วยใหม่ของเครือข่าย การควบคุมภาวะโรคของผู้ป่วย การจัดการการเยี่ยมของเครือข่าย คุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน ความรวดเร็วในการให้บริการ และจำนวนการให้บริการที่ผิดพลาดของหน่วย โดยสามารถกดเปลี่ยนการแสดงผลได้ผ่านปุ่มลูกศรทางด้านซ้ายของหน้าจอ โดยสามารถแสดงตัวอย่างหน้าจอได้ดังรูปที่ 103

เมนูสำหรับเลือกฟังก์ชันอื่นๆ

สามารถกดเลือกลูกศรเพื่อเปลี่ยนการแสดงผลตัวชี้วัดได้



สามารถกดที่ชื่อเพื่อกดเลือกออกจากระบบได้

รูปที่ 103 หน้าจอสำหรับศูนย์ประสานงานการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายกฤษฎา โปธิ์นึมแดง เกิดเมื่อวันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ.2534 ที่กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ) จากภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในปี พ.ศ.2555 หลังจากนั้นได้เข้าทำงานในตำแหน่ง วิศวกรอุตสาหการ อยู่ที่บริษัท สยามมิชลิน จำกัด เป็นเวลา 1 ปี ก่อนจะเข้ามาศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2557

