



## การพัฒนาระบบสารสนเทศในการบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอกของแพทย์ กรณีศึกษาโรงพยาบาลราชบุรีบูรณะ

กุลฉัตร ยงยืนนาน\* อรรถพล กาญจนพงษ์พร\*\* จิตารีย์ ศิริศรีรัชชัย\*\* อุดมสิทธิ์ จีรสิทธิ์กุล\*\*

\*หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต (การจัดการเวชสารสนเทศ) คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\*ภาควิชาสังคมศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

### บทคัดย่อ

วันรับบทความ: 19 กรกฎาคม 2565

วันแก้ไขบทความ: 23 พฤศจิกายน 2565

วันตอบรับบทความ: 25 พฤศจิกายน 2565

**วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาปัญหาความต้องการระบบสารสนเทศ และนำไปพัฒนาระบบสารสนเทศในการบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลราชบุรีบูรณะ รวมทั้งการศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศดังกล่าว

**วิธีดำเนินการวิจัย:** การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (mixed method research) เก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการระบบสารสนเทศด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (in depth interview) จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (key informants) จำนวน 5 คน และพัฒนาระบบสารสนเทศตามวงจรพัฒนาระบบ (Systems Development Life Cycle : SDLC) โดยพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษา PHP และออกแบบฐานข้อมูลด้วย MySQL หลังจากนั้นทำการติดตั้ง ทดสอบระบบสารสนเทศ และประเมินระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน จำนวน 95 คน แบบสอบถาม ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ 1) คุณภาพระบบสารสนเทศ (system quality) 2) คุณภาพสารสนเทศ (information quality) 3) คุณภาพการให้บริการ (service quality) และ 4) ประโยชน์ที่ได้รับ (net benefit) วิเคราะห์ข้อมูลสถิติด้วยค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

**ผลการวิจัย:** ผู้ใช้งานมีความต้องการระบบสารสนเทศ เพื่อนำข้อมูลหรือสารสนเทศที่บันทึกโดยแพทย์และพยาบาลมาใช้งานให้เกิดประโยชน์ได้ทันที ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ระบบสารสนเทศเดิมและพัฒนาระบบสารสนเทศใหม่ โดยกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มแพทย์/พยาบาล 2) กลุ่มสหวิชาชีพ และ 3) ผู้ดูแลระบบ พร้อมทั้งออกแบบหน้าจอแสดงผลใหม่ และเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศหลักโรงพยาบาล (Hospital Information System: HIS) จากนั้นได้ดำเนินการทดสอบระบบดังกล่าว และประเมินความพึงพอใจ พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในภาพรวมระดับมาก ( $\bar{X} = 4.04$ ,  $SD = 0.562$ ) นั่นคือ ผู้ใช้งานสามารถบันทึกหรือแก้ไขข้อมูลได้รวดเร็ว และมีการจัดเก็บข้อมูลลงในระบบได้อย่างถูกต้อง ระบบสามารถค้นหาและแสดงผลได้ถูกต้องและครบถ้วน หน้าจอแสดงผลใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน โดยแถบเมนูแยกตามแถบข้อมูลและอยู่ในหน้าจอเดียวกัน รวมทั้งผู้ใช้งานระบบสารสนเทศได้รับการช่วยเหลือเมื่อพบปัญหาจากการใช้งานด้วยความเต็มใจ



บทความวิจัย

Research Article

## การพัฒนาระบบสารสนเทศในการบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอกของแพทย์ กรณีศึกษาโรงพยาบาลราชบุรีบูรณะ

กุลฉัตร ยงยืนนาน\* อรรถพล กาญจนพงษ์พร\*\* จูฑารีย์ ศิริศรีรัชชัย\*\* อุดมสิทธิ์ จีรสิทธิ์กุล\*\*

\*หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต (การจัดการเวชสารสนเทศ) คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

\*\*ภาควิชาสังคมศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

### บทคัดย่อ (ต่อ)

วันรับบทความ: 19 กรกฎาคม 2565

วันแก้ไขบทความ: 23 พฤศจิกายน 2565

วันตอบรับบทความ: 25 พฤศจิกายน 2565

**สรุป:** ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมีประโยชน์ต่อผู้ใช้งานระบบ ทำให้ช่วยค้นหาข้อมูลได้ง่ายขึ้น ลดขั้นตอนในการค้นหาข้อมูล สะดวกรวดเร็ว และสนับสนุนการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งนี้คือ ในอนาคตควรมีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพิ่มเติม โดยเชื่อมต่อกับระบบอื่น ๆ ของโรงพยาบาล เพื่อสนับสนุนการให้บริการที่รวดเร็ว และเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูง

**คำสำคัญ :** การพัฒนาระบบสารสนเทศ เวชระเบียนผู้ป่วยนอก วงจรพัฒนาระบบ



## Information system development for outpatient medical records of physicians: a case study of Rajburana Hospital

Kulachat Yongyuennan\* Attapol Kanchanphongporn\*\* Thitarree Sirisrisornchai\*\* Udomsit Jeerasitkul\*\*

\*Master of Management Program (Medical Informatics Management), Faculty of Social Sciences and Humanities,  
Mahidol University

\*\*Department of Social Sciences, Faculty of Social Sciences and Humanities, Mahidol University

---

### Abstract

Received: July 19, 2022

Revised: November 23, 2022

Accepted: November 25, 2022

**Objectives:** The purposes of this research were to study the problems and needs of the information system to develop the information system for the outpatient medical records of physicians at Rajburana Hospital as well as to study the satisfaction level of the information system users.

**Materials and Methods:** The design of this research was the mixed method research. The data about information system needs were collected from the in-depth interview with 5 key informants. Then the Systems Development Life Cycle (SDLC) was performed by using the web-based PHP application and the database was designed with MySQL. After that, the information system was installed, tested, and evaluated on the users' satisfaction level by using the questionnaire with 95 informants. The questionnaire was designed in 4 aspects: 1) system quality, 2) information quality, 3) service quality, and 4) net benefit. The data were analyzed using Mean ( $\bar{X}$ ) and Standard Deviation (SD).

**Results:** The users' information system needs were to use the updated information recorded by physicians and nurses. The researchers analyzed the existing information system and developed the new information system by setting access rights for 3 user groups: 1) physicians / nurses, 2) multidisciplinary staffs, and 3) system administrations. In this system, the user interface was designed to display the updated outputs with user friendliness, and the system was connected to the main Hospital Information System (HIS). After that, the system was tested and evaluated on the satisfaction of the information system users. In overall, the information system users rated the satisfaction at the 'much' level ( $\bar{X} = 4.04$ ,  $SD = 0.562$ ) with the reasons that the users could record and edit the information quickly, the information was recorded accurately into the system, the system could query and display the output accurately and completely, the user interface was simple and user-friendly, the menu bars were separated according to the information bars on the same screen, and the information system user could get help promptly when facing problems from the system uses.

---



บทความวิจัย

Research Article

## Information system development for outpatient medical records of physicians: a case study of Rajburana Hospital

Kulachat Yongyuennan\* Attapol Kanchanphongporn\*\* Thitarree Sirisrisornchai\*\* Udomsit Jeerasitkul\*\*

\*Master of Management Program (Medical Informatics Management), Faculty of Social Sciences and Humanities, Mahidol University

\*\*Department of Social Sciences, Faculty of Social Sciences and Humanities, Mahidol University

---

### Abstract (Cont.)

Received: July 19, 2022

Revised: November 23, 2022

Accepted: November 25, 2022

**Conclusion:** The developed information system is useful for the system users in simplifying the information search, reducing the searching steps, being quick and convenient, and supporting work operation effectively. The suggestion from this research is that this information system should be further developed in the future to connect with other hospital systems in order to support the service-giving in a quick and high effective way.

**Keywords:** information system development, outpatient medical records, system development life cycle

---

## บทนำ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทและเป็นองค์ประกอบสำคัญในการดำเนินชีวิตประจำวันของการทำงานในทุกองค์กร โดยมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับงานทุกด้าน เช่น ด้านสังคม ด้านการศึกษา ด้านการบริหารจัดการภาครัฐ และด้านสาธารณสุข<sup>1</sup> ประกอบกับการดูแลรักษาพยาบาลเป็นหัวใจสำคัญของระบบสุขภาพ และโรงพยาบาลเป็นส่วนหนึ่งของระบบบริการสุขภาพที่มีความสำคัญในแต่ละวันมีผู้เข้ารับบริการจำนวนมาก ทำให้มีเอกสารทางการแพทย์และข้อมูลจำนวนมาก อีกทั้งข้อมูลทางการแพทย์และประวัติของผู้ป่วยล้วนมีความสำคัญต่อการรักษา จึงควรใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสนับสนุนการจัดการข้อมูลการการรักษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์<sup>2</sup> ซึ่งในปัจจุบันโรงพยาบาลได้นำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลประวัติการรักษาผู้ป่วย การประมวลผล การแสดงผลลัพธ์เพื่อประกอบการรักษา รวมถึงใช้เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิก ซึ่งมีหลายระบบสารสนเทศและข้อมูลหลายรูปแบบ<sup>3</sup> ดังนั้น ระบบสารสนเทศจึงเป็นส่วนสำคัญที่เข้ามาช่วยในการจัดการข้อมูล โดยถูกพัฒนาขึ้นเพื่อรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งภายนอกและภายในโรงพยาบาล ตามมาตรฐานของระบบรับรองคุณภาพต่าง ๆ เพื่อนำมาประกอบผลและจัดรูปแบบให้ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการทำงาน และการตัดสินใจในด้านต่าง ๆ

โรงพยาบาลราชบุรีรณรงค์ เป็นโรงพยาบาลขนาด 124 เตียง และได้มีการนำระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (Hospital Information System: HIS)<sup>3, 4, 5</sup>

มาช่วยในการดำเนินงานของโรงพยาบาล เพื่อให้มีการเชื่อมโยงและจัดการข้อมูลจากส่วนงานต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เช่น ระบบเวชระเบียน ระบบหนังสือตรวจ ระบบห้องยา ระบบรังสีวิทยา เป็นต้น แต่ด้วยข้อจำกัดของระบบสารสนเทศเดิมที่ใช้อยู่ไม่ได้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งานทั้งหมด ทำให้พบปัญหาในการใช้ระบบ HIS จากรายงานการประชุมคณะกรรมการเวชระเบียนสารสนเทศและกิจกรรมพัฒนาคุณภาพของหน่วยงานเวชระเบียน โรงพยาบาลราชบุรีรณรงค์ ในปี พ.ศ. 2562 สรุปได้ว่าปัญหาสำคัญ ได้แก่ 1) แฟ้มประวัติหรือเอกสารในแฟ้มประวัติสูญหาย 2) การค้นหาแฟ้มเวชระเบียนไม่พบหรือล่าช้า ในขณะที่ผู้ป่วยเข้ารับบริการตรวจรักษา 3) การบันทึกข้อความต่าง ๆ ในรูปแบบลายมือ ทำให้เกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย และไม่สามารถนำข้อมูลไปประมวลผลต่อได้ 4) สถานที่จัดเก็บแฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วยไม่เพียงพอ มีแฟ้มเวชระเบียนเกิดขึ้นใหม่ทุก ๆ ปี ทำให้มีปริมาณมากขึ้น รวมถึงค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น ในการจัดเก็บและการบริหารจัดการ และ 5) ระบบ HIS ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีข้อจำกัดในการใช้งานในส่วนระบบห้องตรวจแพทย์ผู้ป่วยนอก จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบสารสนเทศในการบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลราชบุรีรณรงค์ โดยทำการสร้างระบบในส่วนของการบันทึกประวัติข้อมูลการตรวจรักษา เพื่อใช้ทดแทนการเขียนด้วยลายมือบนแฟ้มเวชระเบียน และระบบสารสนเทศมีการเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบ HIS เดิมที่ใช้อยู่ และใช้งานเป็นระบบสารสนเทศใหม่ในการบันทึกเวชระเบียนในห้องแพทย์ผู้ป่วยนอก มีการจัดเก็บประวัติข้อมูลการตรวจรักษาในรูปแบบฐานข้อมูล

เพื่อช่วยลดพื้นที่การจัดเก็บแฟ้มเวชระเบียนและช่วยสนับสนุนกระบวนการให้บริการผู้ป่วยของบุคลากรทางการแพทย์ให้มีความสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการ วิเคราะห์สภาพแวดล้อมและปัญหาของกระบวนการบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอกและพัฒนาระบบสารสนเทศในการบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอกของแพทย์โรงพยาบาลราชบุรี
2. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศในการบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอกของแพทย์ โรงพยาบาลราชบุรี

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (mixed method research) ประกอบด้วย การวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative research) ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่ศึกษาเอกสารร่วมกับสัมภาษณ์เชิงลึก (in depth interview) จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (key informants) จำนวน 5 คน ประกอบด้วย ผู้บริหาร 1 คน แพทย์ 2 คน พยาบาล 2 คน ซึ่งเป็นผู้เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบายและรับผิดชอบในการบันทึกและใช้ข้อมูลเวชระเบียนเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการระบบสารสนเทศและพัฒนาระบบสารสนเทศตามวงจรการพัฒนา ระบบ (Systems Development Life Cycle: SDLC) 5 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การวางแผน (planning) ระยะที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ (analysis) ระยะที่ 3 การออกแบบ (design) ระยะที่ 4 การติดตั้งและนำไปใช้ (implementation) และระยะที่ 5

การบำรุงรักษา (maintenance)<sup>6, 7</sup> การพัฒนาระบบสารสนเทศดังกล่าวเป็นการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษา PHP<sup>8, 9, 10</sup> และออกแบบฐานข้อมูลด้วย MySQL<sup>7, 11, 12, 13</sup> และในส่วนการวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative research) ผู้วิจัยดำเนินการหลังจากการพัฒนาระบบเสร็จสิ้น โดยทำการติดตั้งทดสอบระบบสารสนเทศ และสุ่มตัวอย่างผู้ใช้งาน 95 คน จาก 159 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน แนวทางข้อคำถามในแบบสอบถามถูกพัฒนาจากแบบจำลองความสำเร็จระบบสารสนเทศของดีโตนและแมคคีน<sup>14</sup> ซึ่งผู้วิจัยเลือกใช้ 4 ด้าน คือ 1) คุณภาพระบบสารสนเทศ (system quality) 2) คุณภาพสารสนเทศ (information quality) 3) คุณภาพการให้บริการ (service quality) และ 4) ประโยชน์ที่ได้รับ (net benefit) การวิจัยครั้งนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน สาขา สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล รหัส 2020/276(B1) (แผนภาพที่ 1)

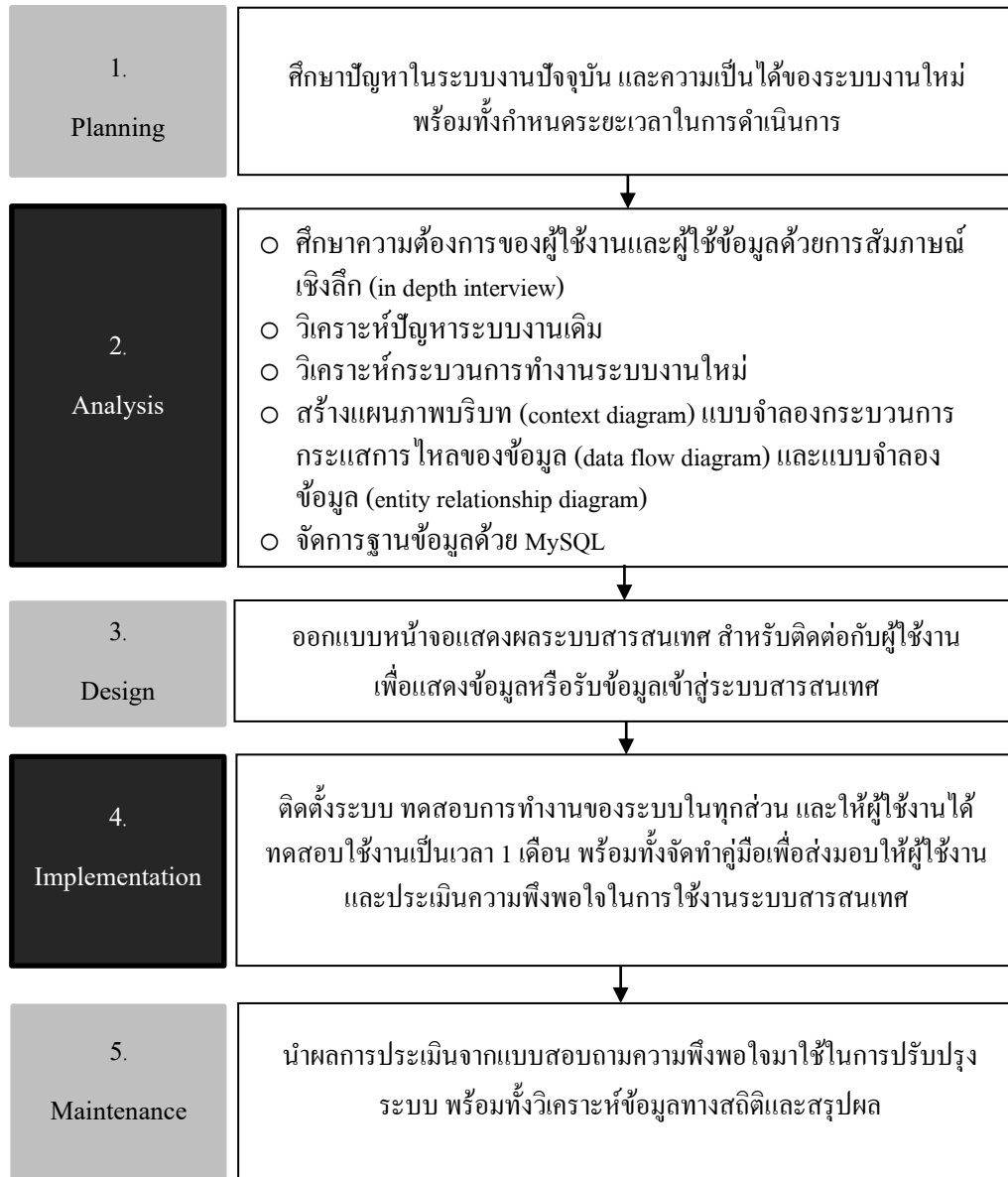
### ผลการวิจัย

#### 1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยโรคมะเร็ง

จำนวนกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยโรคมะเร็งที่เข้าร่วมการศึกษาวิจัยครั้งนี้ 104 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 53.85) มีอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป ถึงร้อยละ 58 อายุเฉลี่ย 61.36 ปี (SD 10.71) มีสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 46.15 ไม่ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ 40.39 มีการศึกษาในระดับประถมศึกษา ร้อยละ 37.50 ส่วนใหญ่ใช้สิทธิการรักษาประกันสุขภาพถ้วนหน้า ร้อยละ 70.19 มีรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือน 22,451 บาท

(SD 7,851.63) การวินิจฉัยโรคมะเร็งปอดร้อยละ 21.15 รองลงมา โรคมะเร็งเต้านม ร้อยละ 18.26 และ

กลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยโรคมะเร็ง มีระดับ PPS เท่ากับ 40 ร้อยละ 43.27 ดังแสดงในตารางที่ 1



แผนภาพที่ 1 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

**เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล**

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 2 เครื่องมือ คือ 1) แบบสัมภาษณ์ ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมความต้องการในการพัฒนาระบบ

สารสนเทศ ซึ่งเป็นคำถามปลายเปิด 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการของระบบสารสนเทศเวชระเบียนผู้ป่วยนอก และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่น ๆ และ 2) แบบสอบถามที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบ

สารสนเทศ ซึ่งมีข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ โดยข้อคำถามพัฒนาจากแบบจำลองความสำเร็จระบบสารสนเทศ ของดีโตนและแมคลิน<sup>14</sup> 4 ด้าน คือ คุณภาพระบบสารสนเทศ (system quality) คุณภาพสารสนเทศ (information quality) คุณภาพการให้บริการ (service quality) และประโยชน์ที่ได้รับ (net benefit) ทั้งแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามนั้น ผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และตรวจสอบความครอบคลุมของโครงสร้างโดยใช้เทคนิค Index of Item-Objective Congruence (IOC) โดยคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป และนำผลมาปรับให้สมบูรณ์ก่อนการใช้งานจริง

#### เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ 1) ด้านซอฟต์แวร์ (software) ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม microsoft visual studio code version 1.40.0 ซึ่งเป็น โปรแกรม freeware ในการออกแบบ user interface พัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษา PHP<sup>8, 9, 10</sup> ออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ MySQL<sup>7, 11, 12, 13</sup> โดยจัดเก็บข้อมูลแยก server แบบ standalone และแสดงผลผ่าน web browser google chrome และ 2) ด้านฮาร์ดแวร์ (hardware) ผู้วิจัยใช้ notebook lenovo 530S, CPU: INTEL CORE I58250U, RAM: 8 GB DDR4, STORAGE: 512 GB, DISPLAY: 14" FULLHD, VGA: NVIDIA GEFORCE MX150 2 GB GDDR5, OS: WINDOWS 10 HOME HIGH END

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ระบบ และทำการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) เพื่อวิเคราะห์แยกประเด็นสำคัญและวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศด้วยค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) โดยแบ่งเกณฑ์ระดับความพึงพอใจ<sup>15</sup> ดังนี้

4.20 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจระดับมากที่สุด

3.41 – 4.20 หมายถึง พึงพอใจระดับมาก

2.61 – 3.40 หมายถึง พึงพอใจระดับปานกลาง

1.81 – 2.60 หมายถึง พึงพอใจระดับน้อย

1.00 – 1.80 หมายถึง พึงพอใจระดับน้อยที่สุด

#### ผลการวิจัย

##### ผลการวิจัยระยะที่ 1 การวางแผน (planning)

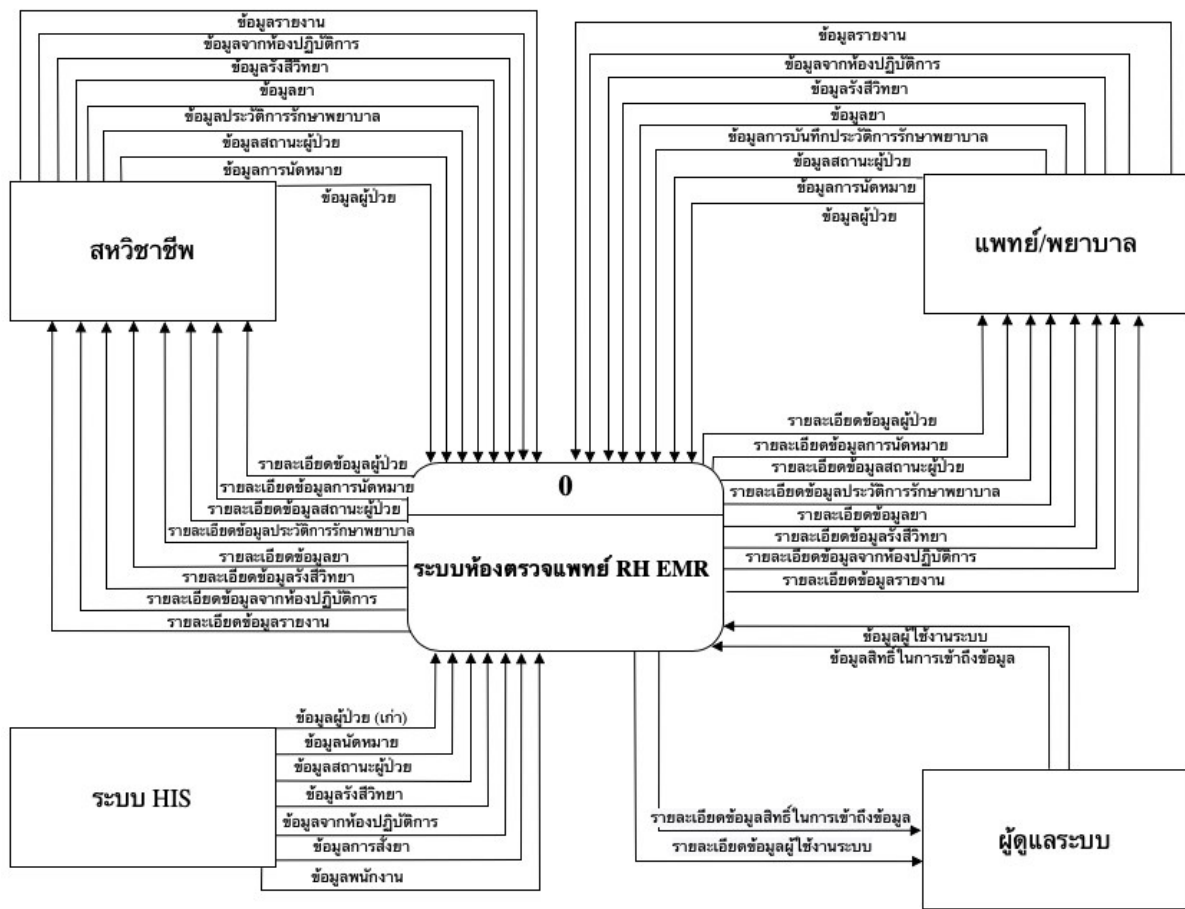
พบว่า กระบวนการทำงานในปัจจุบัน บุคลากรทางการแพทย์บันทึกประวัติการรักษาในรูปแบบกระดาษหรือแบบฟอร์มใบตรวจรักษาผู้ป่วยนอก (OPD card) โดยรวบรวมจัดเก็บเข้าแฟ้มเวชระเบียน (medical record) จึงจำเป็นต้องใช้พื้นที่จัดเก็บเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้การค้นหาใช้เวลานาน เอกสารและข้อมูลไม่ครบถ้วนและไม่ถูกต้อง ส่งผลให้บุคลากรทางการแพทย์ใช้เวลานานในการตรวจสอบประวัติการรักษาย้อนหลัง รวมถึงการอ่านประวัติการรักษาที่เป็นลายมือแพทย์อาจทำให้เกิดความผิดพลาด และระบบ HIS ที่ใช้อยู่ยังขาดฟังก์ชันการทำงานที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าวข้างต้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาความเป็นไปได้ของระบบงานใหม่ โดยสำรวจทรัพยากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของโรงพยาบาล ผลการสำรวจ พบว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศในการบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอกมี

ความพร้อมทุก ๆ ด้าน อีกทั้งบุคลากรทางการแพทย์  
ยอมรับการเปลี่ยนแปลงระบบใหม่

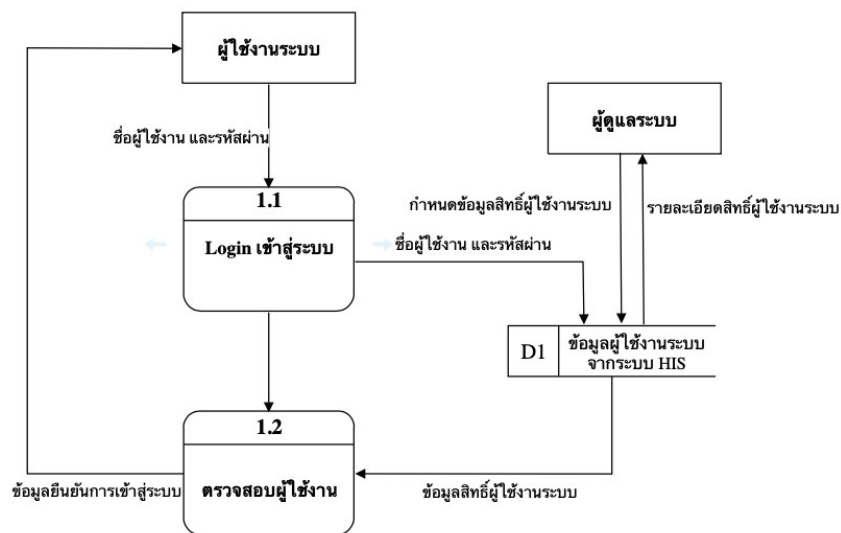
**ผลการวิจัยระยะที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ (analysis)** ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาและกระบวนการปฏิบัติงาน ด้วยการลงพื้นที่สำรวจเอกสารร่วมกับการสัมภาษณ์เชิงลึก (in depth interview) กับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (key informants) และนำผลวิเคราะห์สรุปเป็นแผนภาพบริบท (context diagram) แบบจำลองกระบวนการกระแสการไหลข้อมูล (data flow diagram) และแผนภาพฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (entity relationship diagram) ผลการวิจัย พบว่า ระบบสารสนเทศจะช่วยสนับสนุนการทำงานในแผนกเวชระเบียนและห้องตรวจแพทย์ มีขอบเขตการทำงานเฉพาะส่วนที่ระบบเดิมบันทึกในใบตรวจรักษาผู้ป่วยนอก (OPD card) และให้ใช้ระบบสารสนเทศแทน แสดงผลในรูปแบบข้อความและภาพวาด สามารถแก้ไขหรือสืบค้นข้อมูลย้อนหลังได้ จัดเก็บเป็นลักษณะฐานข้อมูลและจัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL สามารถติดต่อกับผู้ใช้งานผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาล ผ่าน web browser google chrome

และเชื่อมต่อข้อมูลผู้ป่วยกับระบบ HIS กล่าวคือระบบสารสนเทศที่ถูกพัฒนาขึ้นสามารถดึงข้อมูลจากระบบ HIS ซึ่งเป็นระบบเดิมของโรงพยาบาลมาแสดงผลในระบบที่ถูกพัฒนาขึ้น เช่น ประวัติการรักษาพยาบาลผู้ป่วยนอก สถานะผู้ป่วย ยาผลอ่านทางรังสีวิทยา (x-ray) ผลจากห้องปฏิบัติการ (lab) เป็นต้น (แผนภาพที่ 2 และ 3)

ระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นมีการแบ่งสิทธิ์ผู้ใช้งานออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มแพทย์/พยาบาล กลุ่มสหวิชาชีพ และกลุ่มผู้ดูแลระบบและเชื่อมต่อข้อมูลผู้ป่วยกับระบบ HIS ดังที่กล่าวมาแล้ว การใช้งานระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่าย เนื่องจากการพัฒนาหน้าจอแสดงผลเพิ่มเติม เช่น การส่งจ่ายยา ถูกส่งจ่ายโดยแพทย์ ในระบบที่ถูกพัฒนาขึ้น หรือสามารถคัดลอกประวัติยาเดิม เพิ่มข้อมูลยาใหม่และเน้นการพิมพ์ข้อมูลทดแทนการเขียนด้วยลายมือ และเมื่อห้องยาได้รับคำสั่งแล้ว จะส่งยาในระบบ HIS ซึ่งมีการจัดการคงคลังยา โดยอัตโนมัติในระบบ HIS นั่นคือ เป็นการลดข้อจำกัดของการใช้ระบบ HIS



แผนภาพที่ 2 แผนภาพบริบท (context diagram) ระบบสารสนเทศในการบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอก



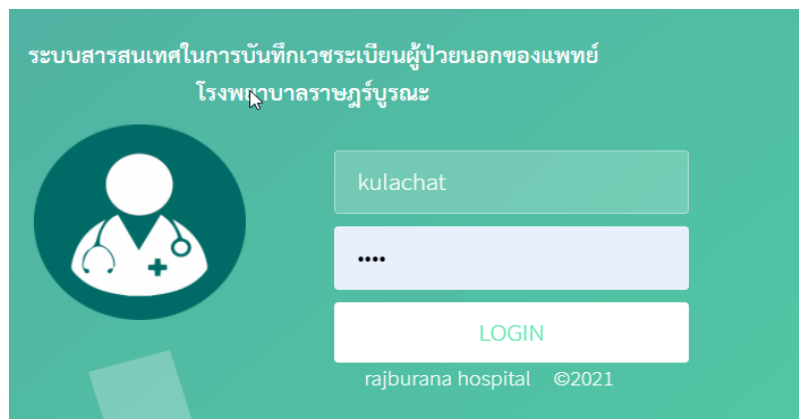
แผนภาพที่ 3 ตัวอย่างแบบจำลองกระบวนการกระแสรายการไหลของข้อมูล (data flow diagram)

กระบวนการ login เข้าสู่ระบบ

**ผลการวิจัยระยะที่ 3 การออกแบบ (design)**  
ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอแสดงผล (user interface) พบว่า ระบบสารสนเทศแบบใหม่มีการแบ่งหน้าจอ (user interface) ตามฟังก์ชันการทำงานและตามสิทธิ์ และถูกออกแบบให้มีความปลอดภัยต่อการใช้งาน โดยมีคำนึงถึงลำดับขั้นตอนในการปฏิบัติงาน หากมีข้อมูลที่จะแสดงผลมากเกินไปที่จะนำเสนอในหน้าจอเดียว จอแสดงผลจะแยกออกเป็นแถบการทำงานหรือแสดงในหน้าจอใหม่ โดยเรียงลำดับของแถบตามลำดับขั้นตอนของการทำงาน รายละเอียดดังนี้

**หน้าจอเข้าสู่ระบบสารสนเทศ** การออกแบบหน้าจอเข้าสู่ระบบเพื่อรักษาความปลอดภัยการเข้าใช้งาน

ระบบผู้วิจัยได้ทำการออกแบบและพัฒนาระบบใหม่โดยได้มีกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งานระบบ และให้ผู้ใช้ระบบบันทึก username และ password โดยระบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นจะทำการตรวจสอบความถูกต้องกับฐานข้อมูลผู้ใช้งานจากระบบ HIS (แผนภาพที่ 4)



**แผนภาพที่ 4** ตัวอย่างหน้าจอเข้าสู่ระบบสารสนเทศในการบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอกของแพทย์

**หน้าจอค้นหาและแสดงสถานะตามรายชื่อผู้ป่วย** ที่ถูกส่งเข้าห้องตรวจ ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอ โดยผู้ใช้งานระบบสามารถเลือกการแสดงผลข้อมูลตามเงื่อนไขที่ต้องการค้นหา ได้แก่ ค้นหาทุกประเภท ค้นหาด้วยลำดับ ค้นหาด้วยใบยา ค้นหาด้วยเลขประจำตัวผู้ป่วย (Hospital Number: HN) ค้นหาด้วยชื่อ-สกุล และเลือกช่วงวันที่เข้ารับการรักษา พร้อมทั้งเลือกแสดงรายการข้อมูลต่อแพทย์ทั้งหมดหรือตัวเลือกเพิ่มเติม โดยระบบแสดงผลข้อมูลที่

พัฒนาขึ้นเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลผู้ป่วยจากระบบ HIS

**หน้าจอบันทึกการตรวจรักษาโดยแพทย์** ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอใหม่โดยแยกข้อมูลออกมาเป็นแถบการทำงานสำหรับแพทย์ โดยข้อมูลที่แสดงที่หน้าจอ ประกอบด้วย ข้อมูลบันทึกประวัติการเจ็บป่วยในปัจจุบัน (present illness) ประวัติการเจ็บป่วยของคนในครอบครัว (family history) และประวัติการเจ็บป่วยในอดีต (past history) (แผนภาพที่ 5)

วันที่เข้าตรวจแพทย์

📅 10-03-2565

แพทย์ผู้ดูแล

บันทึก Nurse Note 0

📅 31-01-2565

แพทย์ผู้ดูแล

บันทึก Nurse Note 0

📅 04-01-2565

แพทย์ผู้ดูแล

บันทึก Nurse Note 0

วันที่เข้าตรวจกายภาพ

ไม่มีบันทึกจากแผนกกายภาพ

รายละเอียดใบยา

เลขบัตรประชาชน

อายุ 60ปี 2เดือน 9วัน

อุณหภูมิ 37.4 °C

ชีพจร 72

ความดัน 118/105

น้ำหนัก 2

ความดัน 3

ความดัน 4

SpO<sub>2</sub> 99

BMI -

บุหรื -

แอลกอฮอล์ -

ประวัติแพ้ยา

แพ้ยา ADALAT, ENARAPRIL

ลิ้นอักเสบรักษา

ลิ้นคัน

แพทย์ แพทย์ แพทย์ผู้ดูแล

2.60924

คลิปลัดตรวจ

อุมิติเหตุและ

ถูกเงิน

remark 1

remark 2

ลำดับที่ 1043 ใบยาที่ 1127 วันที่ใบยา 10-03-2565 เวลาใบยา 16:54:12

🧪 LAB

📄 X-RAY

📄 OPD CARD

💊 DRUG

📅 appointment

⚙️ SET UP

PH (Past History) / PI (Present Illness)

PE (physical Examination)

TX / DX

OB / GYN

HD

Physical

Nurse Note

Eye

Drawing

แบบบันทึกการซักถามต่อเนื่อง

ประวัติการฝากครรภ์

อาการเบื้องต้น

วันเสาร์ปวดเมื่อยตามตัว ตรวจ atk ขึ้น 2 ชัด จาง ไม่ตรวจ PCR ที่รพ.ประจำพัฒนาผล detect วันนี้เหนื่อย ใจ มีน้ำยา

Present Illness

วันเสาร์ปวดเมื่อยตามตัว ตรวจ atk ขึ้น 2 ชัด จาง ไม่ตรวจ PCR ที่รพ.ประจำพัฒนาผล detect วันนี้เหนื่อย ใจ มีน้ำยา ct 20 ไม่มี N/V ไม่มีถ่ายเหลว ไอเมื่อยเวลาไอแอดจางเหมือน

Family History

Past History

History ทั้งหมด

🖨️

🔴

↩️

แผนภาพที่ 5 ตัวอย่างหน้าจอบันทึกการตรวจรักษาโดยแพทย์

หน้าจอบันทึกการตรวจร่างกายโดยแพทย์  
ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอใหม่ โดยแยกข้อมูลออกมา  
เป็นแถบการทำงานสำหรับแพทย์ โดยแสดงข้อมูล  
ประกอบด้วย ลักษณะภายนอกทั่วไป (general

appearance) สถานะความผิดปกติ สิริระ หู ตา จมูก  
คอ หัวใจ ปอด ช่องท้อง แขน ขา ระบบประสาท  
และการตรวจร่างกาย (แผนภาพที่ 6)

รายละเอียดผู้ป่วย

เลขที่บัตรประชาชน

อายุ 71 ปี 11 เดือน 23 วัน

อุณหภูมิ 36.5 °C

ชีพจร 90

ความดัน 20

น้ำหนัก 45 กก.

สูง 155 ซม.

ความดัน 1 130 / 80

ความดัน 2 0 / 0

ความดัน 3 0 / 0

ความดัน 4 0 / 0

SpO2 98

BMI 19.5

เพศ ชาย ไม่สูบบุหรี่

แอลกอฮอล์ ไม่ดื่ม

ประวัติยา ยา ปรอทหาย

แพทย์ BRUFEN, CIPRO, CLINDAMYCIN, PENICILIN, PTU 50MG TAB.( PROPYLTHIOURACIL) TR

มีไข้หวัดอักเสบ ปวดศีรษะ(ม.39)

แพทย์

พยานแพทย์ นพ.ดร. พญ.กนกนิต 1.7099

คลินิกตรวจ ศูนย์โรคและฉุกเฉิน

remark 1 -

remark 2 -

บันทึกเพิ่มเติมของแพทย์

TZDM HT

LAB

X-RAY

DRUG

E+ appointment

SET UP

PH (Past History) / PI (Present illness)

PE (physical Examination)

TX / DX

OB / GYN

HD

Nurse Note

Eye

Drawing

CA

Normal ทั้งหมด

Ab Normal ทั้งหมด

Normal

Ab Normal

Normal

Ab Normal

Normal

Ab Normal

Normal

Ab Normal

Normal

Ab Normal

Normal

Ab Normal

Normal

Ab Normal

HEENT

HEART

LUNG

Abdomen

Extremity

Neuro

Physical Examination

VA20/20E

not pale, no Jx

nasal D/C clear type

pharynx and tonsil not injected

injected pharynx

injected tonsil

nasal D/C mucous

TM intact not injected, nobubbling

**แผนภาพที่ 6 ตัวอย่างหน้าจอหน้าจอบันทึกประวัติการตรวจร่างกายโดยแพทย์**

บันทึกทางการแพทย์ ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอขึ้นใหม่ โดยแยกข้อมูลออกมาเป็นแถบการทำงาน nurse note โดยระบบแสดงข้อมูล กล่องข้อความบันทึกประวัติการรักษาพยาบาล

หน้าจอการแสดงผลข้อมูลยา ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอการแสดงผลข้อมูลการจ่ายยา โดยแยกข้อมูลออกมาเป็นลักษณะปุ่มการทำงาน ประกอบด้วย

ข้อมูลที่น่าเข้ามาจากระบบ HIS ได้แก่ คำนำหน้าชื่อ ชื่อ-นามสกุลผู้ป่วย หมายเลขประจำตัวผู้ป่วย (Hospital Number: HN) เลขที่เอกสารจ่ายยา วันที่ลำดับ ใบยา ชื่อแพทย์ แผนกรักษา ชื่อทางการค้า (trade name) จำนวน หน่วย และรายละเอียดวิธีใช้ยา เรียงรายการตามลำดับการจ่ายยาล่าสุด (แผนภาพที่ 7)

| เลขเอกสาร  | วันที่ | ลำดับ | ใบยา      | ชื่อแพทย์ / แผนก | สถานะ |
|------------|--------|-------|-----------|------------------|-------|
| 13-04-2020 | 340    | 359   | แพทย์หญิง | ER               |       |
| 06-04-2020 | 402    | 425   | แพทย์หญิง | OPD              |       |
| 02-04-2020 | 67     | 67    | นายแพทย์  |                  |       |
| 02-04-2020 | 57     | 57    | นายแพทย์  | ER               |       |
| 02-04-2020 | 57     | 57    | นายแพทย์  | ER               |       |
| 30-03-2020 | 728    | 790   | นายแพทย์  | OPD              |       |

| ชื่อยา | ชื่อการค้า                     | จำนวน | หน่วย | รายละเอียดวิธีใช้                                             |
|--------|--------------------------------|-------|-------|---------------------------------------------------------------|
| D5079  | SYRINGE DISPOSABLE ขนาด 10 CC. | 1     | ชิ้น  | -                                                             |
| TP003  | PARACETAMOL 500 MG.TAB.        | 10    | TAB   | รับประทาน ครั้งละ 1 เม็ด ทุก 6 ชั่วโมง เวลาปวดศีรษะ มีไข้ ปวด |
| TP013  | METOCLOPRAMIDE 10 MG.TAB.      | 20    | TAB   | รับประทาน ครั้งละ 1 เม็ด ก่อนอาหาร เช้า กลางวัน เย็น          |
| TL026  | OMEPRazole 20 MG CAP.#         | 20    | CAP   | รับประทาน ครั้งละ 1 เม็ด ก่อนอาหาร เช้า                       |
| JP015  | METOCLOPRAMIDE 10 MG INJ.      | 1     | AMP   | ใช้ตามคำสั่ง _1_AMP STAT                                      |
| JL012  | OMEPRazole 40 MG.INJ.#         | 1     | VIAL  | ฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำ(IV) ครั้งละ 1 VIAL ทุก 12 ชั่วโมง       |

แผนภาพที่ 7 ตัวอย่างหน้าจอการแสดงผลข้อมูลยา

ข้อมูลนัดหมาย ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอ โดยแยกข้อมูลออกมาเป็นลักษณะปุ่มการทำงาน

ประกอบด้วย ข้อมูลที่น่าเข้ามาจากระบบ HIS ได้แก่ ลำดับ ใบยา เลขประจำตัวผู้ป่วย (Hospital

number: HN) คำนำหน้าชื่อ ชื่อ-สกุลผู้ป่วย วันและเวลานัดหมาย แผนกที่ตรวจ สิทธิการรักษาพยาบาล แพทย์ผู้ตรวจ และรายละเอียดการนัดหมาย (แผนภาพที่ 8)

| วันที่นัด           | แพทย์               | แผนก | ข้อความนัด                                         |
|---------------------|---------------------|------|----------------------------------------------------|
| 30/06/2564 08:00:00 | นัดแพทย์ : 907899 > | OPD  | งดอาหารก่อนตรวจ 8 ชม. ดื่มได้เฉพาะน้ำเปล่าเท่านั้น |
| 07/04/2564 08:00:00 | นัดแพทย์ : 907899 > | OPD  | งดอาหารก่อนตรวจ 8 ชม. ดื่มได้เฉพาะน้ำเปล่าเท่านั้น |

แผนภาพที่ 8 ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลข้อมูลการนัดหมาย

**ผลการวิจัยระยะที่ 4 การติดตั้งและนำไปใช้ (implementation)** โดยหลังจากผู้วิจัยได้พัฒนาระบบสารสนเทศเสร็จสิ้นแล้ว จึงได้ทำการติดตั้งระบบสารสนเทศที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน และกำหนดทดสอบใช้งานเป็นระยะเวลา 1 เดือน โดยปัญหาที่พบ คือ ข้อมูลที่ผู้ใช้ทำการบันทึกถูกเก็บเข้าฐานข้อมูล แต่ไม่ถูกแสดงผลในหน้าจอแสดงผล (user interface) ค้นหารายชื่อผู้ป่วยไม่พบ และมีการค้นหาและเรียกข้อมูลช้า ผู้วิจัยจึงทำการรวบรวมปัญหาดังกล่าว และปรับปรุงในกระบวนการระยะถัดไปในส่วนผลการประเมินความพึงพอใจ พบว่า ระดับความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากในทุกด้าน (ตารางที่ 1) โดยผลการประเมินในแต่ละด้าน ดังนี้

ด้านคุณภาพของระบบสารสนเทศ (system quality) มีผลการประเมินในภาพรวมระดับมาก ( $3.85 \pm 0.551$ )

ผลการประเมินพบว่าความเชื่อถือได้ (reliability) ( $3.95 \pm 0.460$ ) ความทันเวลา (timeliness) ( $3.76 \pm 0.573$ ) และความง่ายต่อการใช้งาน (ease of use) ( $3.85 \pm 0.619$ ) นั่นคือ ผู้ใช้งานที่มีสิทธิ์ สามารถทำการบันทึกเพิ่มเติมหรือแก้ไขข้อมูล มีการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้อง โดยระบบสารสนเทศสามารถค้นหาและแสดงผลได้ถูกต้อง การแสดงผลและบันทึกข้อมูลรวดเร็ว แสดงผลข้อมูลเป็นปัจจุบันการออกแบบหน้าจอ และการเลือกใช้เมนูการทำงานอยู่ในหน้าจอเดียวกัน โดยมีการแยกแถบข้อมูล ผู้ใช้งานระบบ

สารสนเทศสามารถใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อนและเป็นรูปแบบเดียวกัน

ด้านคุณภาพของสารสนเทศ (information quality) มีผลการประเมินในภาพรวมระดับมาก ( $3.80 \pm 0.530$ )

ผลการประเมิน พบว่า ความสมบูรณ์ (completeness) ( $3.77 \pm 0.514$ ) และเนื้อหา (content) ( $3.82 \pm 0.545$ ) นั่นคือผู้ใช้งานเห็นว่า การสืบค้นมีการแสดงผลที่สมบูรณ์ ถูกต้อง ครบถ้วน รูปแบบการแสดงผลเข้าใจง่าย ครอบคลุมตามความต้องการของผู้ใช้งานเนื้อหาการแสดงผลมีความสมบูรณ์ ครบถ้วน มีการอธิบายเนื้อหาชัดเจน เพียงพอตรงความต้องการของผู้ใช้งาน

ด้านคุณภาพของการให้บริการ (service quality) มีผลการประเมินในภาพรวมระดับมากที่สุด ( $4.36 \pm 0.564$ )

นั่นคือ ผู้ใช้งานได้รับการสนับสนุนช่วยเหลือเมื่อพบปัญหาจากการใช้งานระบบด้วยความเต็มใจในการให้บริการ มีความถูกต้อง เหมาะสม อย่างสม่ำเสมอ มีความรู้ความสามารถในทักษะการแก้ไขปัญหาทั้งในด้านเทคนิค

ด้านประโยชน์ที่ได้รับ (net benefit) มีผลการประเมินในภาพรวมระดับมาก ( $4.14 \pm 0.602$ ) นั่นคือ ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน ทำให้ช่วยค้นหาข้อมูลได้ง่ายขึ้น ลดขั้นตอนในการค้นหาข้อมูลอย่างมาก สะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

**ตารางที่ 1** สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศในการบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอก

| รายการประเมิน                                      | $\bar{X} \pm SD$    | ระดับความพึงพอใจ |
|----------------------------------------------------|---------------------|------------------|
| <b>ด้านคุณภาพของระบบสารสนเทศ (system quality)</b>  | <b>3.85 ± 0.551</b> | <b>มาก</b>       |
| - ความเชื่อถือได้ (reliability)                    | 3.95 ± 0.460        | มาก              |
| - ความทันเวลา (timeliness)                         | 3.76 ± 0.573        | มาก              |
| - ความง่ายต่อการใช้งาน (ease of use)               | 3.85 ± 0.619        | มาก              |
|                                                    | <b>3.80 ± 0.530</b> | <b>มาก</b>       |
| <b>ด้านคุณภาพของสารสนเทศ (information quality)</b> |                     |                  |
| - ความสมบูรณ์ (completeness)                       | 3.77 ± 0.514        | มาก              |
| - เนื้อหา (content)                                | 3.82 ± 0.545        | มาก              |
| <b>ด้านคุณภาพของการให้บริการ (service quality)</b> | <b>4.36 ± 0.564</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| <b>ด้านประโยชน์ที่ได้รับ (net benefit)</b>         | <b>4.14 ± 0.602</b> | <b>มาก</b>       |
| <b>ภาพรวม</b>                                      | <b>4.04 ± 0.562</b> | <b>มาก</b>       |

**ผลการวิจัยระยะที่ 5 การบำรุงรักษา (maintenance)** ผู้วิจัยปรับปรุงระบบสารสนเทศตามผลการทดสอบในระยะที่ 4 ประกอบด้วย 1) ปรับหน้าจอค้นหาและแสดงสถานะผู้ป่วยให้แสดงเป็นสัญลักษณ์ กรณีที่แพทย์ทำการบันทึกข้อมูลแล้วเพื่อให้ผู้ใช้สังเกตได้ง่าย 2) ปรับเงื่อนไขการค้นหาให้สามารถค้นหาตามช่วงเวลาได้ 3) เพิ่มการบันทึกทางการพยาบาล (nurse note) ให้บันทึกได้ก่อนที่แพทย์จะทำการบันทึก 4) ปรับหน้าจอในหน้าใบยาโดยข้อมูลการแพ้ยา ให้ทำแถบสีแดง 5) เพิ่มข้อความอัตโนมัติ โดยที่แพทย์สามารถสร้างรูปแบบข้อความที่แพทย์ใช้งานบ่อย ๆ ได้ และ 6) ปรับปรุงการพิมพ์สรุปใบตรวจรักษาผู้ป่วยนอก ให้สามารถพิมพ์บันทึกผลการรักษาได้เป็นช่วงเวลา

## วิจารณ์

การพัฒนาระบบสารสนเทศในการบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอกของแพทย์ โรงพยาบาลราชบุรีบูรณะดำเนินการตามวงจรการพัฒนาบบ (Systems Development Life Cycle : SDLC) 5 ระยะ ซึ่งในระยะที่ 1 การวางแผน (planning) พบว่าบุคลากรทางการแพทย์บันทึกประวัติการรักษาในใบตรวจรักษาผู้ป่วยนอก (OPD card) ทำให้เกิดความล่าช้าและข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือสูญหาย ดังนั้น ผู้ใช้งานจึงต้องการระบบสารสนเทศเพื่อนำข้อมูลมาใช้งานให้เกิดประโยชน์ได้ทันที<sup>14, 16, 17</sup> และผู้บริหารต้องการที่จะเพิ่มพื้นที่โรงพยาบาลเพื่อรองรับปริมาณผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้นทุกปี จึงมีนโยบายในการพัฒนาระบบสารสนเทศใหม่ที่เข้ามาเชื่อมต่อกับระบบ HIS เพื่อบริหารจัดการระบบการบริการ โดยเริ่มต้นที่แผนกผู้ป่วยนอก ระบบสารสนเทศจะ

ช่วยสนับสนุนให้ผู้ใช้ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น<sup>3, 18, 19</sup> ในระยะที่ 2 การวิเคราะห์ (analysis) ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาและกระบวนการในการปฏิบัติงานและนำผลมาวิเคราะห์ พบว่า ระบบสารสนเทศจะช่วยสนับสนุนการทำงานในแผนกเวชระเบียน และห้องตรวจแพทย์ โดยใช้ระบบสารสนเทศแทนการบันทึก OPD card ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขหรือสืบค้นข้อมูลย้อนหลังได้ จัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลและจัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL<sup>7, 11, 12, 13</sup> ติดต่อกับผู้ใช้งานผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาลโดยใช้ web browser google chrome และเชื่อมต่อข้อมูลผู้ป่วยกับระบบ HIS<sup>4, 5</sup> โดยมีการแบ่งสิทธิ์ผู้ใช้งานออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มแพทย์/พยาบาล กลุ่มสหวิชาชีพ และกลุ่มผู้ดูแลระบบในส่วนระยะที่ 3 การออกแบบระบบ (design) การออกแบบหน้าจอแสดงผล (user interface) แสดงข้อมูลหรือรับข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศ โดยมีการแบ่งสิทธิ์ผู้ใช้งานดังกล่าวด้วยเช่นกัน เพื่อให้มีความปลอดภัยต่อการเข้าใช้งาน พร้อมทั้งหน้าจอแสดงผลในการใช้งานต่าง ๆ เช่น หน้าจอค้นหาและแสดงสถานะตามรายชื่อผู้ป่วย หน้าจอบันทึกการตรวจร่างกายโดยแพทย์ บันทึกทางการพยาบาล หน้าจอการแสดงผลข้อมูลยา เป็นต้น ในการออกแบบระบบสารสนเทศ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้รองรับผู้ใช้งานจำนวนมาก โดยในปัจจุบัน มีการบันทึก transaction ประมาณ 600-800 record: วัน และมีการเรียกใช้ข้อมูลหรือเข้าระบบพร้อมกันประมาณ 100-150 client และยังไม่พบปัญหาในการใช้งาน และใน ระยะที่ 4 การติดตั้งและนำไปใช้ (implementation) ภายหลังจากพัฒนาระบบเสร็จสิ้น ผู้วิจัยได้ติดตั้งและการทดสอบใช้ระบบสารสนเทศที่

พัฒนาขึ้นเป็นระยะเวลา 1 เดือน และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในภาพรวมในระดับมาก ( $\bar{X}=4.04$ ,  $SD=0.562$ ) โดยผลการประเมินความพึงพอใจประกอบด้วย 1) ด้านคุณภาพของระบบสารสนเทศ (system quality) ( $\bar{X}=3.85$ ,  $SD=0.551$ ) ผู้ใช้งานที่มีสิทธิ์ สามารถทำการบันทึก เพิ่มเติมแก้ไข ค้นหา และแสดงผลข้อมูลได้ถูกต้องระบบสารสนเทศทำงานได้รวดเร็ว<sup>20, 21</sup> หน้าจอแสดงผล (user interface) มีฟังก์ชันการทำงานอยู่ในหน้าจอเดียวกันใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อนและเป็นรูปแบบเดียวกัน<sup>22</sup> ทำให้ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศเกิดความสะดวกในการใช้งานและมีความรวดเร็ว 2) ด้านคุณภาพของสารสนเทศ (information quality) ( $\bar{X}=3.80$ ,  $SD=0.530$ ) การสืบค้นมีการแสดงผลที่สมบูรณ์ ถูกต้อง ครบถ้วนครอบคลุมตามความต้องการของผู้ใช้งานทำให้เนื้อหาข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ และสามารถตรวจสอบเนื้อหาข้อมูลของระบบได้<sup>23</sup> 3) ด้านคุณภาพของการให้บริการ (service quality) ( $\bar{X}=4.36$ ,  $SD=0.564$ ) เมื่อพบปัญหาจากการใช้งานผู้ใช้งานได้รับการสนับสนุนช่วยเหลือด้วยความเต็มใจและผู้ให้บริการมีความรู้ความสามารถในทักษะการแก้ไขปัญหา และ 4) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ (net benefit) ( $\bar{X}=4.14$ ,  $SD=0.602$ ) ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน ทำให้ช่วยค้นหาข้อมูลได้ง่ายขึ้น ลดขั้นตอนในการค้นหาข้อมูลอย่างมาก สะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ<sup>14, 24</sup> โดยปัญหาที่พบหลังการทดสอบระบบสารสนเทศคือ ข้อมูลที่ผู้ใช้ทำการบันทึก ถูกเก็บเข้าฐานข้อมูลแต่ไม่ถูกแสดงผลในหน้าจอ user interface ค้นหารายชื่อผู้ป่วยไม่พบ และระบบมีการค้นหาและเรียก

ข้อมูลซ้ำ และผู้วิจัยรวบรวมปัญหาเพื่อปรับปรุง ในระยะที่ 5 การบำรุงรักษา (maintenance) โดย ดำเนินการปรับหน้าจอค้นหาและแสดงสถานะ ผู้ป่วยให้แสดงเป็นสัญลักษณ์ กรณีที่แพทย์ทำการ บันทึกข้อมูลแล้ว ปรับเงื่อนไขการค้นหาให้สามารถ ค้นหาตามช่วงเวลาได้ เพิ่มการบันทึกทางการพยาบาล (nurse note)<sup>25</sup> ปรับหน้าจอในหน้าใบยา โดยข้อมูล การแพ้ยา ให้ทำแถบสีแดงให้แพทย์เห็นชัดเจน เพิ่ม ข้อความอัตโนมัติ โดยที่แพทย์สามารถสร้างรูปแบบ ข้อความได้ และปรับปรุงการพิมพ์สรุปใบตรวจ รักษาผู้ป่วยนอกแต่ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ดังกล่าวมีข้อจำกัดในการเชื่อมต่อฐานข้อมูลกับ ระบบ HIS เนื่องจากมีการใช้ระบบฐานข้อมูลที่มี โครงสร้างข้อมูลที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถบันทึกหรือเพิ่มเติมข้อมูลใด ๆ ลงบน ฐานข้อมูลระบบ HIS ได้ และการพัฒนาระบบ สารสนเทศในโรงพยาบาลราชบุรีบูรณะยังคงต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นโรงพยาบาลควรมี การศึกษาและพัฒนาสารสนเทศในส่วนอื่น เพิ่มเติม เช่น ระบบภาพรังสี ระบบการรายงานต่าง ๆ เป็นต้น อีกทั้งระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น ควรเชื่อมต่อกับระบบ HIS ให้ได้อย่างสมบูรณ์ ในปัจจุบันโรงพยาบาลราชบุรีบูรณะได้นำระบบ สารสนเทศในการบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยนอก ของแพทย์ ไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง ผลของ การนำไปใช้พบว่า ระบบสารสนเทศดังกล่าว ช่วยให้การปฏิบัติงานของบุคลากรทางการแพทย์ สะดวก และมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น แพทย์ สามารถบันทึกการรักษา หรือค้นหาผู้ป่วยได้เร็วขึ้น ลดการบันทึกข้อมูลการรักษาด้วยการเขียนด้วย ลายมือ เป็นต้น และทางโรงพยาบาลได้นำระบบ

สารสนเทศดังกล่าวไปพัฒนาหน้าจอแสดงผลและ การเชื่อมโยงข้อมูลในส่วนต่าง ๆ เพิ่มเติมอีกด้วย

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญที่ให้คำแนะนำ คำปรึกษา และแพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล ราชบุรีบูรณะ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บ รวบรวมข้อมูล รวมทั้งการทดสอบระบบสารสนเทศ และการให้ความคิดเห็นในการพัฒนาระบบ สารสนเทศในครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

1. สุขุม เฉลยทรัพย์. เทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต; 2555.
2. รุจา ภูไพบูลย์, เกียรติศรี ตำราญเวชพร. พยาบาลสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: นิธิบรรณการ; 2542.
3. นวนรรณ ชีระอัมพรพันธุ์. ผู้สสุขภาพด้วย สารสนเทศ ตอนที่ 1 กำเนิดของ Informatics และชื่อสาขาอันหลากหลาย. Journal of the Thai Medical Informatics Association 2558; 1: 1-12.
4. ดุรงค์ฤทธิ์ ตรีภาค. การพัฒนาส่วนต่อประสาน โปรแกรมประยุกต์กับระบบสารสนเทศ โรงพยาบาลเพื่อการสืบค้นเวชระเบียน อิเล็กทรอนิกส์ในงานบริการเภสัชกรรม. [วิทยานิพนธ์ปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต]. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร; 2561.

5. ชนิตา เรื่องศิริวัฒนกุล, ธนากร ชนวัฒน์, ภาณุมิ โชคทวีพาณิชย์, กิตติวรรณ จันทร์ฤทธิ์. ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการฐานข้อมูลผู้รับบริการและอัตราค่าบริการแบบจุดเดียวเบ็ดเสร็จ (One Stop Service) ของศูนย์บริการสุขภาพราษฎร์พิณ. วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม 2561; 5: 51-9.
6. โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น; 2555.
7. โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, สมโภชน์ ชื่นเอี่ยม. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น; 2558.
8. เอกชัย เน้นอุดร, วิชา ศิริธรรมจักร. การเขียนโปรแกรมบนอินเทอร์เน็ต. มหาสารคาม: อภิชาติการพิมพ์; 2551.
9. ดนุวิศ อีสรานนทกุล, ปัทมนันท์ อีสรานนทกุล. เว็บไซต์ด้วยภาษาพีเอชพี (PHP). วารสารวิชาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ 2555; 1: 1-10.
10. บัญชา ปะสีละเตสัง. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย PHP ร่วมกับ MySQL และ jQuery. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น; 2557.
11. ดร.ณวรรณ กำธรเกียรติ. การจัดการฐานข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์เชิงพื้นที่. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2556.
12. ชาณชัย ศุภอรรถกร. จัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL + MariaDB ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: รีไวฟ์; 2562.
13. Oracle Corporation. What is MySQL? [Internet]. 2019[cited 2019 November 28]. Available from: <https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/what-is-mysql.html>.
14. Delone WH, McLean ER. The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update. Information System 2003; 19: 9-30.
15. บุญมี พันธุ์ไทย. ระเบียบวิธีวิจัยการศึกษาเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง; 2560.
16. อรยา ปรีชาพานิช. คู่มือเรียนการวิเคราะห์และออกแบบระบบฉบับสมบูรณ์. นนทบุรี: ไอดีซีพรีเมียร์; 2557.
17. ปานใจ ชารัตสนวงศ์. การวิเคราะห์และออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในมุมมองด้านการบริหาร. นครปฐม: คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร; 2554.
18. สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือคำแนะนำการบันทึกเวชระเบียนสำหรับแพทย์. กรุงเทพฯ: สำนักกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2555.
19. วัฒนา นนทชิต, เบญจพร พลธรรม, พลศักดิ์ จิรไกรศิริ, อำนวย บุญรัตน์ไผ่. การจัดการสารสนเทศเพื่อการรับรองมาตรฐานของโรงพยาบาล. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ 2558; 10: 152-66.

20. จูตินันท์ เอียศรีภักย์. การพัฒนาเว็บไซต์ระเบียบ  
คลินิกออนไลน์กรณีศึกษา: คลินิกวรรณสิน  
การแพทย์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจ  
บัณฑิต; 2553.
21. กนกกาญจน์ นามปรีดา และสมเกียรติ ชุ่มใจ.  
ผลการพัฒนาโปรแกรม Tracking ต่อคุณภาพ  
การติดตามเวชระเบียนผู้ป่วยใน โรงพยาบาลแพร่.  
Journal of the Phrae Hospital 2562; 27: 64-76.
22. อาทิตย์ กลีบรัง, ปริญญา อินทรทวี, อำภา  
กุลธรรมโยธิน, ปฐมพงษ์ ปฐมรัตน์. การพัฒนา  
โปรแกรมจัดเก็บเวชระเบียนของหน่วย  
รายงานสถิติทางการแพทย์ งานเวชระเบียน  
โรงพยาบาลศิริราช. วารสารวิจัยและนวัตกรรม  
สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร 2561;  
1: 37-47.
23. อุไรพร โคตะมี, นิรุวรรณ เทรินโบล, สุทิน  
ชนะบุญ. การพัฒนาการบันทึกเวชระเบียน  
ของทีมสหวิชาชีพ โรงพยาบาลไชยวาน อำเภอ  
ไชยวาน จังหวัดอุดรธานี. The Public Health  
Journal of Burapha University 2560; 12: 1-14.
24. สุขล รัชชา. อิทธิพลของงานระบบเวชระเบียน  
อิเล็กทรอนิกส์ต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน  
รายบุคคล.[วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร  
มหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์;  
2556.
25. จันทร์ทิรา เจียรณัย. การพัฒนาโปรแกรมบันทึก  
ทางการพยาบาล. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีสุรนารี; 2557.