



การพัฒนาระบบสารสนเทศจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วย กรณีศึกษา คลินิกคลองแม่ลาย

The information system development for medical records:

case study of Klong Mae Lai Clinic

เจนจิรา มาจาด¹ และ คุ้มภิกษา ตันตีสันติสม²

Jenjira Majard¹ and Khumphicha Tantisantisom²

¹บัณฑิตหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

บทคัดย่อ

งานนี้พัฒนาขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์คือ เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา และประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วย ซึ่งระบบนี้พัฒนาขึ้นตามหลักการวงจรการพัฒนาระบบ โดยผลที่ได้ทำให้ง่ายต่อการค้นหาประวัติผู้ป่วย และสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้ง่าย ทั้งยังออกรายงานสถิติการรักษาโรคเพื่อส่งข้อมูลให้กับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชร รวมทั้งสถิติการฉีดวัคซีนก่าเน็ด นอกจากนี้ระบบยังสามารถนำไปพัฒนาเพิ่มเติมในการออกรายงานสถิติการควบคุมโรคและภัยสุขภาพที่มีอัตราการป่วยผิดปกติ เช่น ไข้หวัดที่อาจมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในช่วงฤดูฝน อีกด้วย

จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบ พบว่า ระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.38) โดยด้านการทำงานตามหน้าที่สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ ส่วนประเด็นด้านด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ ได้รับการประเมินน้อยที่สุด ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = 0.51)

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศข้อมูลผู้ป่วย / การรายงานโรค

Abstract

The study was employed in order to analyze, design, implement and evaluate the medical record information system and its effectiveness. The system was developed under the concept of system development life cycle. It conveniently facilitated in searching for or subsequently retrieving medical records, as well as generating treatment reports and birth-control statistical report for Kamphaeng Phet Provincial Public Health Office. Moreover, the system will be able to be further developed for generating disease control statistical reports and unusual illness rate reports such as flu tending to rapidly increase in rainy season.

According to the evaluation toward the system effectiveness, it was found that the system effectiveness was at the highest level ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.38). In details, the aspect of functional test revealed the complete accuracy whereas the aspect of security test showed the least effectiveness among others ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = 0.51).

Keywords: medical record information system / disease report



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คลินิกคลอแมลยาเปิดให้บริการรักษาผู้ป่วย และมีบริการฉีดยาคุมกำเนิดให้แก่ผู้ป่วย โดยคลินิกจะมีผู้ให้บริการจำนวน 2 คน คือแพทย์ และ เจ้าหน้าที่ ซึ่งในการตรวจรักษาผู้ป่วยแต่ละครั้ง แพทย์จะสอบถามสุขภาพเบื้องต้น อาการที่เป็น ประวัติส่วนตัว และอาการแพ้ยา เพื่อใช้ในการวินิจฉัยโรค และเมื่อแพทย์ทำการรักษาเสร็จก็จะบันทึกข้อมูลนั้นรวมถึงบันทึกอาการสำคัญ การวินิจฉัย และจ่ายยาให้แก่ผู้ป่วยตามอาการ จากนั้นบันทึกประวัติการจ่ายยาของผู้ป่วย และสำหรับผู้ป่วยที่มาติดต่อเพื่อฉีดยาคุมกำเนิด แพทย์จะมีบันทึกประวัติส่วนตัว และกำหนดการนัดฉีดยาคุมกำเนิดผู้ป่วยในครั้งต่อไป โดยจดบันทึกลงบนแบบฟอร์มการนัดหมาย และเขียนบัตรนัดฉีดยาคุมกำเนิดให้แก่ผู้ป่วย ในแต่ละปีแพทย์จะรวบรวมข้อมูลของการรักษาโรคทั้งหมด เพื่อใช้ในการจัดทำสถิติการรักษาโรค ซึ่งมีการรายงานเพียง 5 โรค คือโรคไข้หวัด โรคต่อมทอนซิลอักเสบ โรคกรวยไตอักเสบ โรคกล้ามเนื้ออักเสบ และโรคระบบประสาท จากนั้นจัดส่งข้อมูลสถิติให้กับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกำแพงเพชรต่อไป

คลินิกคลอแมลยาประสบปัญหาต่างๆ ในการทำงาน คือ ในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยแต่ละครั้งจะต้องจดบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยลงบนแบบฟอร์ม แล้วเก็บในแฟ้มเอกสาร ดังนั้นเมื่อต้องการนำข้อมูลมาใช้ประกอบการรักษาเบื้องต้นแพทย์ และเจ้าหน้าที่ต้องใช้เวลานานในการค้นหาข้อมูล และจะทำให้ยุ่งยากในการเพิ่ม หรือแก้ไขข้อมูลแต่ละครั้ง นอกจากนี้อาจทำให้เกิดความซ้ำซ้อนกันของข้อมูล และยังมีสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการทำแบบฟอร์มประวัติผู้ป่วย ส่วนในเรื่องของบัตรนัดฉีดยาคุมกำเนิดที่เขียนด้วยมือนั้นอาจทำให้มีปัญหาเรื่องของการอ่านลายมือแพทย์ คลาดเคลื่อน ส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดความเข้าใจผิดเกี่ยวกับรายละเอียดต่างๆ และหากต้องการข้อมูลสถิติการรักษาโรคจะต้องเสียเวลาในการรวบรวมข้อมูล หรือได้ข้อมูลที่ไม่สอดคล้องกัน นอกจากนี้ทางคลินิกยังขาดตารางนัดฉีดยาคุมกำเนิดของผู้ป่วยที่ใช้ในตรวจสอบวันและเวลาในการนัดหมายผู้ป่วย

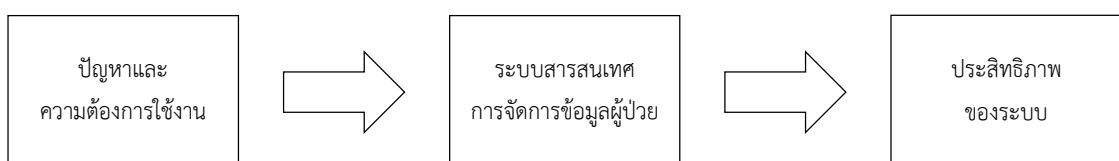
จากปัญหาดังกล่าว คลินิกจึงควรมีการนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาช่วยในการดำเนินงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เนื่องจากเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จะทำให้การปฏิบัติงานได้รวดเร็ว และถูกต้องมากยิ่งขึ้น และช่วยทำให้ข้อมูลที่จัดเก็บนั้นเป็นระบบมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศจัดเก็บประวัติผู้ป่วย
2. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศจัดเก็บประวัติผู้ป่วย
3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศจัดเก็บประวัติผู้ป่วย

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมทั้งความต้องการของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ สามารถสรุปกรอบแนวคิดการวิจัย ได้ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการดำเนินงานวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงาน

การพัฒนากระบวนการระบบสารสนเทศนี้ ได้ดำเนินการตามหลักการวงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle: SDLC) 5 ขั้นตอน (Valacich & George, 2017, pp.6 - 12) ดังนี้

1. Planning เป็นขั้นตอนการศึกษาความต้องการหรือความจำเป็นในการพัฒนาระบบ การศึกษาสภาพปัญหาของระบบเดิม และโอกาสหรือความเหมาะสมในแนวทางแก้ปัญหา
2. Analysis เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของระบบเดิม การกำหนดขอบเขตของระบบที่คาดว่าจะพัฒนา การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งศึกษาความต้องการของระบบเพื่อจัดทำโครงสร้างความต้องการตามความเกี่ยวข้อง และกำจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
3. Design เป็นขั้นตอนการออกแบบทุกแง่มุมของระบบใหม่ โดยใช้ข้อมูลและรายละเอียดที่ได้มาจากขั้นตอนการวิเคราะห์ ซึ่งจะออกแบบตั้งแต่ส่วนติดต่อผู้ใช้งาน รายงาน ฐานข้อมูล กระบวนการทำงานไปจนถึงอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาและติดตั้งระบบ
4. Implementation เป็นขั้นตอนการพัฒนากระบวนการที่ออกแบบไว้ให้สามารถใช้งานได้จริง โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสม การทดสอบระบบให้ไร้อผิดพลาดรวมถึงการติดตั้งระบบให้สามารถทำงานได้ตามต้องการ
5. Maintenance เป็นขั้นตอนการดูแลรักษาให้ระบบสามารถทำงานได้ตามปกติ รวมไปถึงการปรับเปลี่ยนรายละเอียดของระบบเมื่อความต้องการของผู้ใช้งานเปลี่ยนแปลงไปอีกด้วย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรม Microsoft Visual Basic และ Microsoft SQL Server
2. แบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบ ดำเนินการโดยการสัมภาษณ์แพทย์และเจ้าหน้าที่ประจำคลินิก อย่างละ 1 ท่าน
2. การประเมินประสิทธิภาพของระบบ ดำเนินการโดยใช้แบบสอบถาม ระดับความคิดเห็นแบบ 5 ระดับ เพื่อประเมินการทำงานของระบบ 4 ด้าน (พรหมเมศ, ชัมภিকা และจินดาพร, 2563) คือ
 - 1) ด้านความต้องการของผู้ใช้ระบบ (functional requirement test) เพื่อประเมินความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน
 - 2) ด้านการทำงานตามหน้าที่ (functional test) เพื่อประเมินความถูกต้องในการทำงานตามหน้าที่ที่มีอยู่ในระบบ
 - 3) ด้านความยากง่ายในการใช้งานระบบ (usability test) เพื่อประเมินความยากง่ายในการใช้งานระบบ
 - 4) ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (security test) เพื่อประเมินการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อออกแบบและพัฒนาระบบ ใช้แผนภาพกระแสข้อมูล และ แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพ ใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยเปรียบเทียบผลการประเมิน (พรหมเมศ, ชัมภিকা และจินดาพร, 2563) ดังนี้

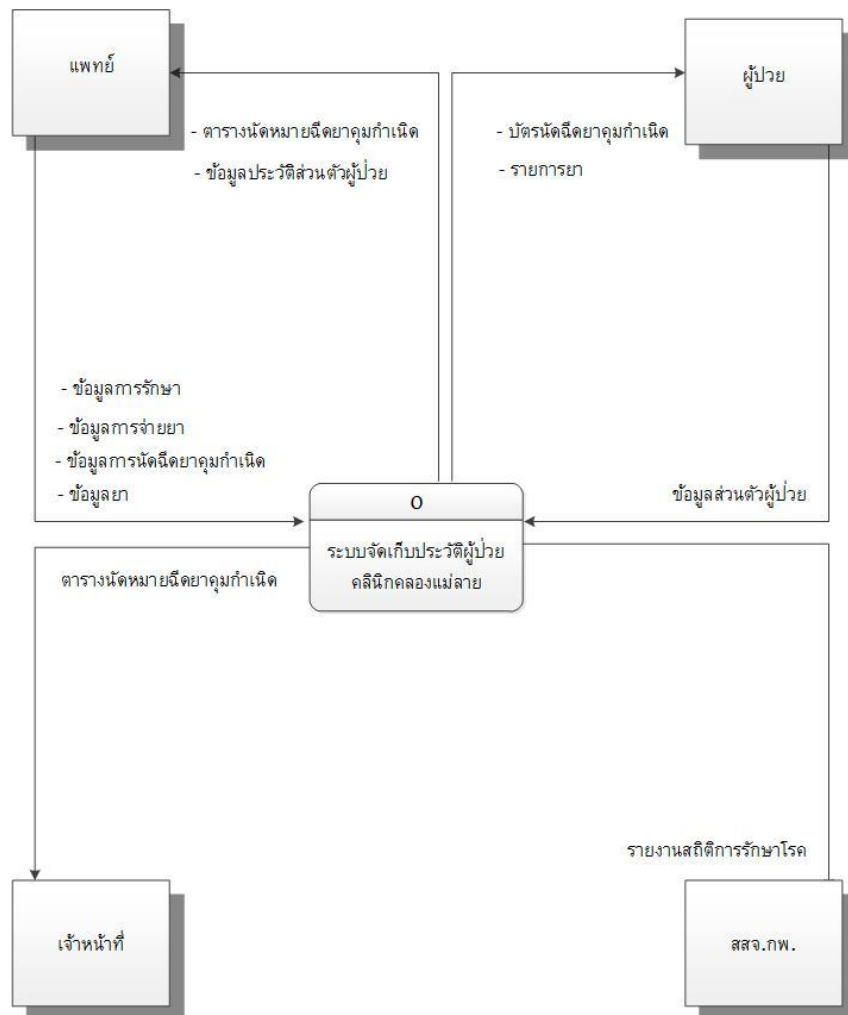
ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด



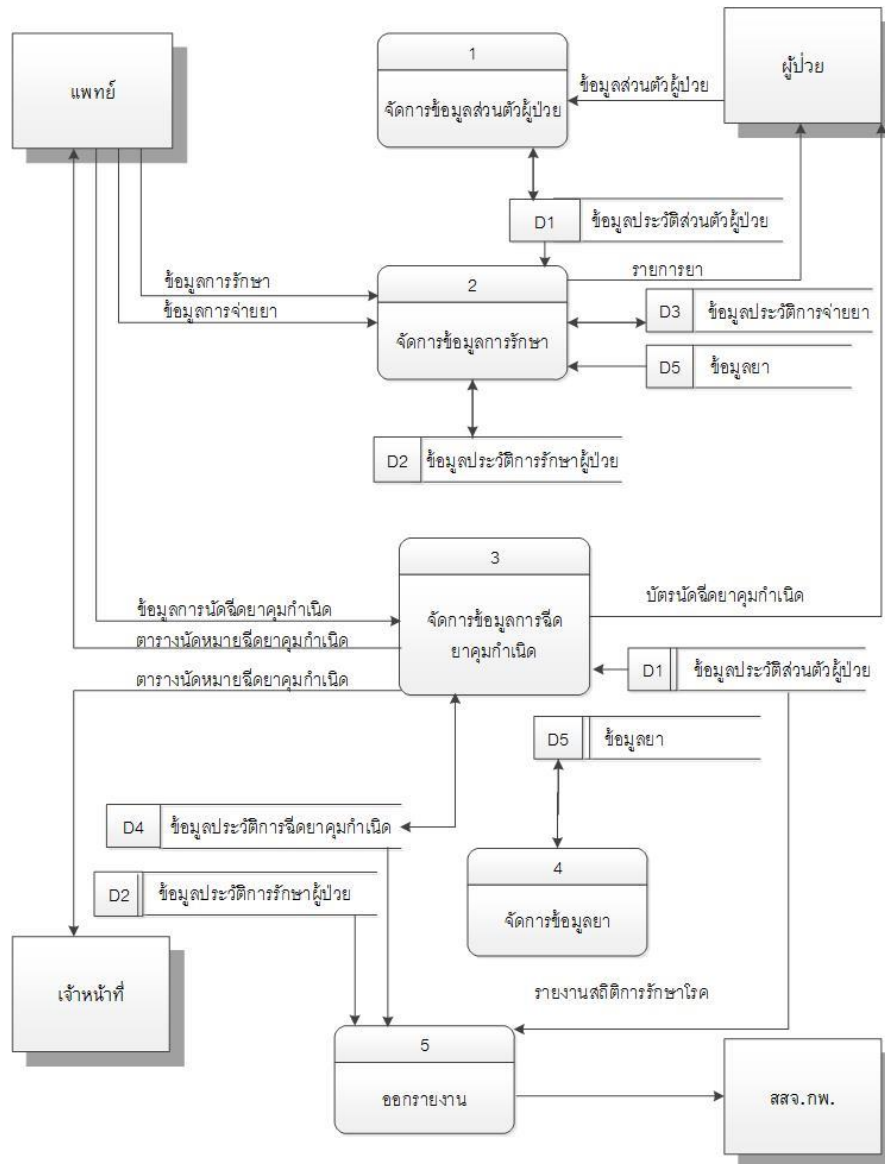
- ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง ระดับมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง ระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.01-1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

สรุปผลการวิจัย

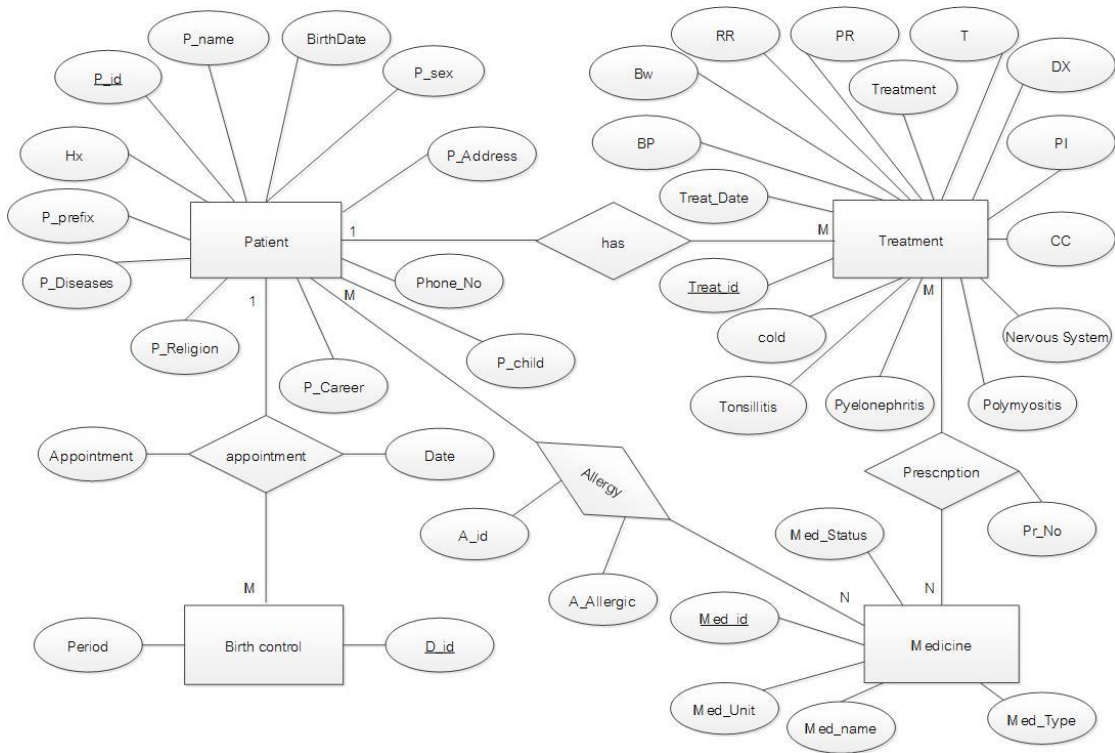
จากการสัมภาษณ์แพทย์และเจ้าหน้าที่ประจำคลินิก พบว่า เนื่องจากผู้ใช้งานเป็นคลินิกขนาดเล็ก ต้องการความรวดเร็วในการทำงาน มุ่งเน้นไปที่การเรียกดูรายการนัดหมายการฉีดยาคุมกำเนิด และการสรุปรายงานเพื่อแจ้งต่อสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด จำนวน 5 โรค ได้แก่ โรคไข้หวัด โรคต่อมทอนซิลอักเสบ โรคกรวยไตอักเสบ โรคกล้ามเนื้ออักเสบ และโรคระบบประสาท ดังนั้น รายละเอียดของประวัติการรักษา รายการยาและเวชภัณฑ์คงคลัง รวมทั้งข้อมูลบางส่วนจึงถูกลดทอนรายละเอียดและขั้นตอนการจัดการลงไป ซึ่งสามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบตามแผนภาพบริบท ดังภาพที่ 2 และแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 ดังภาพที่ 3 รวมทั้งแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 2 แผนภาพบริบท (Context Diagram) ของระบบ



ภาพที่ 3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 (Data Flow Diagram)



ภาพที่ 4 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relation Diagram) ของระบบ

จากการออกแบบระบบ ได้นำมาสู่การพัฒนาโปรแกรม ซึ่งมีผลลัพธ์ดังภาพที่ 5 – 10 โดยเริ่มตั้งแต่การจัดการข้อมูลผู้ป่วย การบันทึกการรักษาของผู้ป่วย การบันทึกข้อมูลการจ่ายยา การนัดหมายการฉีดวัคซีนกำเนิด การแสดงตารางการนัดหมาย และการออกรายงานสถิติการรักษาโรค 5 ชนิด

The screenshot shows a web application window titled "หน้าหลัก - [ข้อมูลส่วนตัว]" with the following fields and controls:

- รหัสบัตรประชาชน**: 1623339092444
- ชื่อ-นามสกุล**: นาย / นามะ สุขมากมี
- วันเกิด**: 10 เมษายน 2537
- เพศ**: ชาย
- ที่อยู่**: 178/3 ม.5 ต.สีงาม อ.คลองลาน จ.กำแพงเพชร 62190
- เบอร์โทร**: 0897765656
- อาชีพ**: -
- ศาสนา**: พุทธ
- โรคประจำตัว**: -
- จำนวนบุตร**: 0
- Hx**: มีอาการคันตามบริเวณหลัง
- ยาที่แพ้**:
 - กานเคียว: แพ้ ไม่แพ้
 - ยาที่แพ้:
 - ชื่อยา:
- Buttons**: ปังทิก, ยกเลิก, ประวัติส่วนตัวผู้ป่วย, ติดตามกำหนด

ภาพที่ 5 หน้าจอบันทึกข้อมูลส่วนตัวผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ



หน้าหลัก : [ข้อมูลการรักษา]

ข้อมูลส่วนผู้ป่วย | ข้อมูลการรักษา | ข้อมูลการจ่ายยา | ข้อมูลฉีดยาคุมกำเนิด | ตารางนัดหมายฉีดยาคุมกำเนิด | ออกรายงานสถิติการรักษาโรค

ข้อมูลการรักษา :

รหัสการรักษา : 00005

รหัสส่วนผู้ป่วย : 1223444555555

ชื่อ-นามสกุล : นายสมศักดิ์ ทรัพย์เจริญ

โรคประจำตัว : -

แพทย์ :

วคป.การรักษา : 10 เมษายน 2559

BP: 130/80 T: 37.0

RR: 15 Bw: 55

PR: 13

PI: เคมีภัณฑ์ทางการแพทย์จากทันตกรรมฝัง

CC: สิ้นเป็นระยะ เป็นเวลา : สัปดาห์

DX: ติดเชื้อแบคทีเรีย

Treatment: จ่ายยาฆ่าเชื้อแบคทีเรีย

ชนิด

โรคหัวใจ โรคต่อมไทรอยด์ โรคกระดูกอ่อน โรคไต โรคเบาหวาน โรคระบบประสาท

บันทึก ยกเลิก

ภาพที่ 6 หน้าจอบันทึกข้อมูลการรักษาผู้ป่วยที่เข้ารับบริการ

หน้าหลัก : [ข้อมูลจ่ายยา]

ข้อมูลส่วนผู้ป่วย | ข้อมูลการรักษา | ข้อมูลการจ่ายยา | ข้อมูลฉีดยาคุมกำเนิด | ตารางนัดหมายฉีดยาคุมกำเนิด | ออกรายงานสถิติการรักษาโรค

ข้อมูลการจ่ายยา :

รหัสการจ่ายยา : 00005

รหัสบัตรประชาชน : 1620999477080

วคป.จ่ายยา : 10 เมษายน 2559

ชื่อ-นามสกุล : นางสุลาภะ ชื่นใจ

Treatment: จ่ายยาฆ่าเชื้อแบคทีเรีย

ยาที่จ่าย :

ชื่อยา : แคลโดโรไซด์

ประเภท : ยาน้ำ

จำนวน : 10 หน่วยนับ : เม็ด

จ่ายกักยา :

ชื่อยา	ประเภท	จำนวน	หน่วยนับ
แคลโดโรไซด์	ยาน้ำ	10	เม็ด

บันทึก

ภาพที่ 7 หน้าจอบันทึกข้อมูลการจ่ายยา

หน้าหลัก : [ข้อมูลฉีดวัคซีนกำเนิด]

ข้อมูลส่วนผู้ป่วย | ข้อมูลการรักษา | ข้อมูลการจ่ายยา | ข้อมูลฉีดยาคุมกำเนิด | ตารางนัดหมายฉีดยาคุมกำเนิด | ออกรายงานสถิติการรักษาโรค

ข้อมูลประวัติการฉีดวัคซีนกำเนิด :

ประวัติส่วนผู้

รหัสการฉีดวัคซีนกำเนิด : 00006

รหัสผู้ป่วย : 1023004455555

ชื่อ-นามสกุล : เมษา พันธ์รัก

ข้อมูลการฉีด

วันรับวันที่ฉีด : 11 เมษายน 2559

วคป.ฉีด : 11 เมษายน 2559

ระยะเวลาฉีด : 1 เดือน 3 เดือน

วคป.นัดครั้งต่อไป : 11 พฤษภาคม 2559

ประวัติการฉีดวัคซีนกำเนิด

ค้นพบวัคซีน บันทึก

ภาพที่ 8 หน้าจอบันทึกข้อมูลการฉีดวัคซีนกำเนิดและพิมพ์บัตรนัดฉีดวัคซีนกำเนิด



ค้นหา
วันที่: 3 เมษายน 2559 ถึง: 3 เมษายน 2559

:: ตารางนัดติดตามกำเณด ::

รหัสการติดตามกำเณด	รหัสบัตรประชาชน	ชื่อ-นามสกุล	วันที่นัด	ระยะที่นัด	นัดครั้งต่อไป
000002	1620999477080	นางสุภาพ อิมใจ	4/1/2559	1	3/4/2559

ภาพที่ 9 หน้าจอแสดงตารางนัดหมายติดตามกำเณด

ออกรายงาน
การรักษา ไข้หวัด พ.ศ.: 2559

รายงานสถิติการรักษาโรค (คลินิกคลองแม่ลาย)

ชื่อโรค	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	จำนวน
1. โรคไข้หวัด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. โรคคอพอกชนิดอักเสบ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. โรคกระดูกอักเสบ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. โรคอัมพาตชนิดเฉียบพลัน	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5. โรคระบบประสาท	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ภาพที่ 10 หน้าจอออกรายงานสถิติการรักษาโรค

จากแบบประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่า มีผลประเมินทั้ง 4 ด้าน ดังตารางที่ 1 ตาราง 1 ผลประเมินประสิทธิภาพระบบจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วย

ความต้องการของผู้ใช้ระบบ	\bar{x}	S.D.	การแปลผล
1. ความสามารถในการจัดการข้อมูลผู้ป่วย	4.60	0.55	มากที่สุด
2. ความสามารถในการจัดการข้อมูลการรักษา	4.60	0.55	มากที่สุด
3. ความสามารถในการจัดการข้อมูลการจ่ายยา	4.80	0.45	มากที่สุด
4. ความสามารถในการจัดการข้อมูลการติดตามกำเณด	4.40	0.55	มาก
5. ความสามารถในการจัดการข้อมูลการนัดหมาย	4.60	0.55	มากที่สุด
6. ความสามารถในการออกรายงานโรคที่ต้องการ	4.60	0.55	มากที่สุด



ตาราง 1 ผลประเมินประสิทธิภาพระบบจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วย (ต่อ)

ความต้องการของผู้ใช้ระบบ	\bar{x}	S.D.	การแปลผล
7. ความสามารถในการออกรายงานการฉีดยาคูมก้าเนด	4.40	0.55	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.57	0.50	มากที่สุด
การทำงานตามหน้าที่	\bar{x}	S.D.	การแปลผล
8. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลผู้ป่วย	5.00	0.00	มากที่สุด
9. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลการรักษา	5.00	0.00	มากที่สุด
10. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลการจ่ายยา	5.00	0.00	มากที่สุด
11. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลการฉีดยาคูมก้าเนด	5.00	0.00	มากที่สุด
12. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลการนัดหมาย	5.00	0.00	มากที่สุด
13. ความถูกต้องในการออกรายงานโรคที่ต้องการ	5.00	0.00	มากที่สุด
14. ความถูกต้องในการออกรายงานการฉีดยาคูมก้าเนด	5.00	0.00	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	5.00	0.00	มากที่สุด
ความยากง่ายในการใช้งานระบบ			
15. ความง่ายในการใช้งาน	4.40	0.55	มาก
16. ความชัดเจนของตัวอักษรที่ใช้งาน	4.40	0.55	มาก
17. ความเหมาะสมของการใช้สีพื้นหลัง	4.60	0.55	มากที่สุด
18. ความเหมาะสมของรูปแบบของการแสดงผลจอภาพ	4.60	0.55	มากที่สุด
19. ความเหมาะสมของตำแหน่งองค์ประกอบที่แสดงผล	4.60	0.55	มากที่สุด
20. ความเหมาะสมของการจัดเมนูหรือหมวดหมู่	4.60	0.55	มากที่สุด
21. ความเป็นมาตรฐานเดียวกันของระบบ	4.20	0.45	มาก
22. ความสะดวกในการใช้งานระบบ	4.60	0.55	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.50	0.51	มากที่สุด
การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ			
23. ความสามารถในการเข้าใช้งานตามสิทธิ์	4.40	0.55	มาก
24. ความถูกต้องในการล็อกอินเข้าใช้งาน	4.40	0.55	มาก
25. ความถูกต้องในการเข้าถึงข้อมูลในระดับต่างๆ	4.40	0.55	มาก
26. การแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในการทำงาน	4.60	0.55	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.45	0.51	มาก
ค่าเฉลี่ยทั้งหมด	4.63	0.38	มากที่สุด



จากตารางจะเห็นได้ว่า ระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.38) โดยเรียงลำดับประสิทธิภาพแต่ละด้านจากมากไปหาน้อยดังนี้ ด้านการทำงานตามหน้าที่ ($\bar{X} = 5.00$, S.D. = 0.00) ด้านความต้องการของผู้ใช้ระบบ ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.50) ด้านความยากง่ายในการใช้งานระบบ ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.51) และด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = 0.51) ซึ่งเมื่อพิจารณาประสิทธิภาพด้านการทำงานตามหน้าที่ พบว่า มีความถูกต้องในทุกการดำเนินงานของระบบ ($\bar{X} = 5.00$, S.D. = 0.00) ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องทดสอบให้สมบูรณ์ก่อนการนำไปใช้งาน ในขณะที่ประสิทธิภาพด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ ได้รับการประเมินน้อยที่สุด ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = 0.51) อยู่ในระดับมาก ซึ่งน่าจะเกิดจากการออกแบบระบบที่มีผู้ใช้งานเพียง 2 คน คือ แพทย์ และเจ้าหน้าที่ประจำคลินิก จึงไม่สนับสนุนการจัดการสิทธิ์สำหรับผู้ใช้งานจำนวนมาก เมื่อพิจารณาประเด็นย่อยของแต่ละด้าน พบว่า ประเด็นความเป็นมาตรฐานเดียวกันของระบบ ได้รับการประเมินน้อยที่สุด ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.45) ซึ่งควรได้รับการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สำหรับการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบนั้น เนื่องจากระบบนี้ถูกออกแบบมาสำหรับคลินิกคลอแมลยาโดยเฉพาะ ซึ่งมีผู้ใช้งานเพียง 2 คน คือ เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกและแพทย์ประจำคลินิก จึงได้สัมภาษณ์ประเด็นด้านการใช้งานต่างๆ ซึ่งมีผลลัพธ์ดังตารางที่ 2

ตาราง 2 ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้ใช้งานระบบ

ประเด็น	สรุปความคิดเห็นของผู้ใช้งาน
1. การออกแบบหน้าจอ	หน้าจอเรียบง่ายดูสบายตา
2. ความชัดเจนของตัวอักษร	ขนาดพอดีกับการใช้งานทั่วไป
3. ความเหมาะสมของรูปแบบการแสดงผลจอภาพ	เหมาะสมกับการใช้งาน
4. ความสะดวกในการป้อนข้อมูลกับการใช้งาน	สอดคล้องกับขั้นตอนการใช้งานจริง
5. ระบบช่วยลดความผิดพลาดของข้อมูล	ช่วยลดความผิดพลาดของการกรอกและตรวจสอบข้อมูล
6. การจัดเมนูหรือหมวดหมู่สามารถใช้งานง่าย	เมนูเข้าใจง่ายและจัดกลุ่มหมวดหมู่ได้เหมาะสม
7. ความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบ	อยู่ในระดับเป็นที่น่าพอใจ
8. ระบบสามารถนำไปใช้ในการทำงานได้จริง	สามารถใช้งานได้จริงภายในคลินิก
9. ระบบสามารถช่วยสนับสนุนการจัดการข้อมูลผู้ป่วยและข้อมูลการรักษา	การค้นหา เพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลผู้ป่วยทำได้ดี
10. ระบบออกรายงานได้ตรงกับความต้องการใช้งาน	ตรงต่อความต้องการใช้งานในปัจจุบัน

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่า ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจต่อระบบมาก ซึ่งเกิดจากการพัฒนาระบบตามความต้องการของผู้ใช้เป็นการเฉพาะ โดยระหว่างการพัฒนาาระบบนั้นได้รับข้อเสนอแนะในการปรับปรุงระบบให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้อยู่เสมอ

อภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนาระบบสารสนเทศการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วย คลินิกคลอแมลยา พบว่า ระบบมีประสิทธิภาพด้านการทำงานตามหน้าที่ได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ ซึ่งแตกต่างจากระบบสารสนเทศผู้ใช้บริการศูนย์บริการทางการแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือก (ชัชวาล และพรภรณ์, 2563) ที่มีจะมีประสิทธิภาพในระดับดีมาก แต่ยัง



ขาดความสมบูรณ์อยู่บ้าง รวมทั้งต่างจากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการฐานข้อมูลผู้รับบริการและอัตราค่าบริการแบบจุดเดียวเบ็ดเสร็จ (ซินดา และคณะ, 2561) ที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก ซึ่งประสิทธิภาพในส่วนนี้จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาจนมีความสมบูรณ์มากเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องเมื่อดำเนินการติดตั้งใช้งานไปแล้ว

นอกจากนี้ ประสิทธิภาพในประเด็นความเป็นมาตรฐานเดียวกันของระบบ ได้รับการประเมินน้อยที่สุดจากทั้งหมด ซึ่งควรปรับปรุงได้ด้วยวิธีการสร้างต้นแบบระบบให้ทดลองใช้งานก่อนพัฒนาอย่างเต็มรูปแบบต่อไป ซึ่งแนวทางนี้จะเป็นประโยชน์มากสำหรับผู้ใช้งานที่ไม่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และไม่สามารถระบุความต้องการในส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานได้อย่างชัดเจน

เนื่องด้วยระบบนี้มีผู้ใช้งานเพียง 2 คน และสถานที่ติดตั้งระบบไม่มีระบบอินเทอร์เน็ต จึงได้ออกแบบระบบให้เป็นแบบออฟไลน์ อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับระบบทั้งสอง (ซินดา และคณะ, 2561; ชัชวาล และพรภรณ์, 2563) จะพบว่าระบบนี้มีข้อด้อยในการตรวจสอบข้อมูลได้ตลอดเวลา อีกทั้งการสำรองข้อมูลเป็นระยะต้องจัดทำโดยผู้ที่มีความชำนาญเท่านั้น ซึ่งต่างจากระบบออนไลน์ที่ผู้ใช้สามารถใช้งานและตรวจสอบข้อมูลได้ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องเข้ามายังคลินิก และสามารถใช้บริการสำรองข้อมูลอัตโนมัติผ่านเครือข่ายได้อีกด้วย อีกทั้งความแพร่หลายในการใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ หากระบบสามารถรองรับการแสดงผลแบบ responsive web ก็จะสามารถอำนวยความสะดวกกับผู้ใช้งานในการตรวจสอบข้อมูลต่างๆ เช่น ตารางการนัดหมายฉีดยา หรือการส่งรายงานให้กับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดได้อีกด้วย อย่างไรก็ตาม การออกแบบระบบออนไลน์จำเป็นต้องพิจารณาการป้องกันในด้านอื่นๆ ด้วย ไม่ว่าจะเป็นการเจาะเข้าระบบโดยแฮคเกอร์ หรือการเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลของ คนไข้ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ระบบสารสนเทศนี้ เหมาะกับคลินิกขนาดเล็ก มีผู้ใช้งานจำนวนน้อย และไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต
2. ระบบสารสนเทศนี้ ได้รับการออกแบบมาเฉพาะสำหรับกรณีศึกษา หากหน่วยงานอื่นต้องการนำไปใช้งาน อาจต้องพิจารณาความสอดคล้องของขอบเขตการใช้งานที่ต้องการ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเพิ่มเติมการสำรองข้อมูลแบบอัตโนมัติ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานที่ไม่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีมากนัก
2. ควรพิจารณาปรับปรุงให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์ ที่มีการป้องกันและรักษาความปลอดภัยอย่างเต็มรูปแบบ เพื่อป้องกันการรั่วไหลของข้อมูลอ่อนไหว
3. อาจเพิ่มเติมการสร้างแผนที่โรค 5 โรค ที่รายงานแก่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เพื่อช่วยในการประเมินการแพร่ระบาดของโรคได้อย่างรวดเร็ว
4. อาจเพิ่มเติมในการออกตารางนัดหมายโรคตามความต้องการที่เพิ่มขึ้นของผู้ใช้งาน หรือออกรายงานสถิติการควบคุมโรคอื่นๆ รวมทั้งภัยสุขภาพที่มีอัตราการป่วยผิดปกติ เช่น ไข้หวัดที่อาจมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในช่วงฤดูฝน เป็นต้น



เอกสารอ้างอิง

- ชนิดา เรืองศิริวัฒนกุล, ธนากร ธนวัฒน์, ภาคภูมิ โชคทวีพานิชย์ และกิตติวรรณ จันทร์ฤทธิ. (2561). ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการฐานข้อมูลผู้รับบริการและอัตราค่าบริการแบบจุดเดียวเบ็ดเสร็จ (One Stop Service) ของศูนย์บริการสุขภาพราษฎร์พิชัย. **วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม**, 5(2 กรกฎาคม – ธันวาคม), 51 – 59.
- ซ์ชวัล ชันติคชนชาติ และ พรภรณ์ย์ สมขาว. (2563). การพัฒนาระบบสารสนเทศผู้ให้บริการศูนย์บริการทางการแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. **วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏรอยเอ็ด**, 14(2 พฤษภาคม – สิงหาคม), 153 – 164.
- พรหมเมศ วีระพันธ์, ชัมภิกา ตันตีสันติสม และจินดาพร อ่อนเกตุ. (2563). การพัฒนาระบบสารสนเทศออนไลน์และแบบจำลองสามมิติ แหล่งท่องเที่ยวเชิงพุทธ กรณีศึกษา กลุ่มวัดในเขตอำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร. **สัปดาห์วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**, 7(2 กรกฎาคม – ธันวาคม), 57 - 70.
- Valacich, J. S., & George, J. F. (2017). **Modern systems analysis and design** (8th edition). New York: Pearson Education.