

ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล
กรณีศึกษาโรงพยาบาลโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์

วิภาดา สีนพุล

กมล พวงจำปา

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

พุทธศักราช 2563

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

เรื่อง ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล กรณีศึกษาโรงพยาบาลโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์

นามผู้จัดทำโครงงาน นางสาววิภาดา สีนพุล

นายกมล พวงจำปา

ได้พิจารณาเห็นสมควรรับเป็นหนึ่งในโครงงานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ภาสกร วรอาจ)

.....
(อาจารย์ ดร.สมพร พูลพงษ์)

หัวหน้าสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความเรียบร้อยสมบูรณ์เนื่องจาก ได้รับความกรุณาและความร่วมมือจาก
หลายๆท่าน ทางผู้จัดทำขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมในความสำเร็จครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ภาสกร วรอาจ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ตรวจสอบแก้ไข ข้อบกพร่องทุก
ขั้นตอนของการจัดทำโครงการ และขอขอบคุณคณาจารย์จากสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ทุกท่าน ที่ได้ให้ความอบรมสั่งสอนให้ความรู้ ความเข้าใจในศาสตร์ด้าน
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งทำให้การวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบนี้เป็นไปได้ด้วยความ
สมบูรณ์ครอบคลุมการทำงานของระบบทั้งหมดและให้แนวทางในการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา เพื่อนนักศึกษา ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ได้ให้กำลังใจและมีส่วน
ช่วยเหลือให้โครงการฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ท้ายที่สุด คณะผู้จัดทำ หวังอย่างยิ่งว่าโครงการฉบับนี้จะเป็น
ประโยชน์กับผู้สนใจไม่มากนักน้อย

วิภาดา สีนพุล

กมล พวงจำปา

บทคัดย่อ

การจัดทำระบบสารสนเทศโรงพยาบาล กรณีศึกษาโรงพยาบาลโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลผู้ป่วยและข้อมูลการนัดหมาย การออกรายงานการแจ้งเตือนการนัดหมายผ่านแอปพลิเคชันของโรงพยาบาลโกรกพระ และนำผลที่ได้มาพัฒนาและปรับปรุงระบบสารสนเทศให้สามารถตอบสนองความต้องการของบุคลากร แพทย์ในโรงพยาบาลและผู้ป่วย โดยใช้ Apache ในการจำลองเป็น web server, MySQL ใช้เป็นฐานข้อมูล, PHP เป็นภาษาสำหรับพัฒนาระบบ และ PhpMyAdmin เพื่อเซตค่าต่าง ๆ ของ MySQL ซึ่งจะส่งผลให้การใช้งานระบบสารสนเทศเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด การจัดทำในครั้งนี้มีเก็บข้อมูลเชิงปริมาณและใช้แบบสอบถามความพึงพอใจเป็นเครื่องมือในการจัดเก็บข้อมูล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลจำนวน 20 คน วิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสรุประดับความพึงพอใจ ผลการสำรวจพบว่าคุณภาพด้านการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล กรณีศึกษาโรงพยาบาลโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.98) ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบโมบายแอปพลิเคชัน ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.42) ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบระบบมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ (ค่าเฉลี่ย = 4.55) ตามลำดับ

คำสำคัญ : การพัฒนาระบบ; ระบบโรงพยาบาล; การจองคิว

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาของระบบงาน	1
ความสำคัญของปัญหา	2
วัตถุประสงค์ของระบบงาน	2
ขอบเขตของระบบงาน	3
วิธีการดำเนินการ	4
เทคโนโลยีที่ใช้ในการดำเนินการ	5
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 ทฤษฎีเกี่ยวข้อง	
ระบบฐานข้อมูล	8
การออกแบบฐานข้อมูล	14
ทฤษฎีที่เกี่ยวกับภาษาและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	17
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	
การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ	23
การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ(Analysis and Design)	23
Hierarchy Diagram ระบบสารสนเทศโรงพยาบาลโกรกพระ	24
Context Diagram ระบบสารสนเทศโรงพยาบาลโกรกพระ	25
Data-flow Diagram (DFD) ระบบสารสนเทศโรงพยาบาลโกรกพระ	26
Entity–relationship Diagram (ERD) ระบบสารสนเทศโรงพยาบาลโกรกพระ	32
Data Dictionary	33
การออกแบบระบบสารสนเทศโรงพยาบาลโกรกพระ	36

สารบัญตาราง

หน้า

บทที่ 1 บทนำ

ตารางที่ 1.1 ตารางเวลาการดำเนินงาน(Grant Chart) ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล	7
---	---

บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน

ตารางที่ 3.1 แสดง Data Dictionary ตาราง name	33
ตารางที่ 3.2 แสดง Data Dictionary ตาราง login	34
ตารางที่ 3.3 แสดง Data Dictionary ตาราง DRUNG	34
ตารางที่ 3.4 แสดง Data Dictionary ตาราง PAY	35
ตารางที่ 3.5 แสดง Data Dictionary ตาราง TREAT	35

สารบัญภาพ

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	
ภาพที่ 3.1 Hierarchy Diagram ระบบสารสนเทศโรงพยาบาลโกรกพระ	24
ภาพที่ 3.2 Context Diagram ระบบสารสนเทศโรงพยาบาลโกรกพระ	25
ภาพที่ 3.3 Data-flow Diagram (DFD) ระบบสารสนเทศโรงพยาบาลโกรกพระ	26
ภาพที่ 3.4 Data-flow Diagram (DFD) level 1 ลงทะเบียน	27
ภาพที่ 3.5 Data-flow Diagram (DFD) level 1 จัดการข้อมูลผู้ป่วย	28
ภาพที่ 3.6 Data-flow Diagram (DFD) level 1 การรักษา	29
ภาพที่ 3.7 Data-flow Diagram (DFD) level 1 ชำระเงิน	30
ภาพที่ 3.8 Data-flow Diagram (DFD) level 1 การจ่ายยา	31
ภาพที่ 3.9 Entity-relationship Diagram (ERD)ระบบสารสนเทศโรงพยาบาลโกรกพระ	32
ภาพที่ 3.10 แสดงหน้าการล็อกอิน	36
ภาพที่ 3.11 แสดงหน้าการออกแบบหน้าแรกของระบบ	37
ภาพที่ 3.12 แสดงหน้าการออกแบบหน้าทะเบียนประวัติ	38
ภาพที่ 3.13 การออกแบบหน้าเพิ่ม/แก้ไขทะเบียนประวัติผู้ป่วย	39
ภาพที่ 3.14 แสดงหน้าออกแบบค้นหาทะเบียนประวัติผู้ป่วย	40
ภาพที่ 3.15 แสดงหน้าการออกแบบหน้าแก้ไข/บันทึกประวัติการรักษาของผู้ป่วย	41
ภาพที่ 3.16 แสดงหน้าการออกแบบหน้าการจ่ายยาให้แก่ผู้ป่วย	42

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 3.17 แสดงหน้าการออกแบบหน้าการชำระเงิน

43

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมา

โรงพยาบาลโกรกพระ ตั้งอยู่ที่ หมู่ 7 ต.โกรกพระ อ.โกรกพระ จ.นครสวรรค์โดยกระทรวงสาธารณสุข ได้จัดสร้างโรงพยาบาลอำเภอ เพื่อตอบสนองปฏิบัติการพัฒนาชนบทตามนโยบายของรัฐบาล โดยจะต้องทำการก่อสร้างโรงพยาบาลอำเภอขนาด 10 เตียง ในพื้นที่ยากจน ซึ่งอำเภอโกรกพระ ก็เป็นอำเภอหนึ่งที่อยู่ในเป้าหมายที่จะดำเนินการก่อสร้างโรงพยาบาลประจำอำเภอ โดยมีผู้มีจิตศรัทธาได้บริจาคที่ดินบริเวณเดียวกันประมาณ 25 ไร่ กระทรวงสาธารณสุขจึงได้อนุมัติงบประมาณปีเพื่อทำการก่อสร้างโรงพยาบาลโกรกพระ

โรงพยาบาลโกรกพระในระบบงานเดิมนั้น ผู้ป่วยที่เข้ามาทำการรักษาจะต้องจับบัตรคิวด้วยตนเอง ซึ่งทำให้เกิดความล่าช้าหรือเกิดปัญหาในการแซงคิว และในส่วนของการบันทึกข้อมูลในขั้นตอนการรักษาต่าง ๆ นั้นยังคงจดบันทึกด้วยลายมือลงกระดาษ เช่น ประวัติการรักษา , ใบสั่งยา หรือ ใบนัดหมาย เป็นต้น ซึ่งระบบงานเดิมนั้นมีความเสี่ยงของข้อมูลที่จะสูญหายหรือตกหล่นและล่าช้าในการนำข้อมูลมาตรวจสอบเพื่อบันทึกข้อมูลลงในแฟ้มประวัติและสิ้นเปลืองพื้นที่ในการเก็บแฟ้มข้อมูลและยากต่อการค้นหา จึงทำการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการทำงานเพื่อให้ง่ายต่อการค้นหา

จึงทำการพัฒนาระบบงานใหม่ขึ้นมาเพื่อช่วยลดความล่าช้าในการจับบัตรคิวโดยใช้แอปพลิเคชันเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกและแจ้งเตือนวันนัดหมาย ส่วนในตัวระบบนั้น ทำการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล เพื่อลดพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลและทำให้ข้อมูลมีความเป็นระเบียบง่ายต่อการค้นหาและลดปัญหาข้อมูลที่เสี่ยงสูญหายหรือตกหล่นอีกด้วย

ความสำคัญของปัญหา

1. ในการจองคิวนั้นยังใช้วิธีแบบเข้าแถวจับบัตรคิวอยู่
2. ในการจัดเก็บข้อมูลนั้นยังใช้วิธีจัดเก็บแบบลายมือลงในกระดาษ
3. ในการจัดเก็บข้อมูลประวัติผู้ป่วยนั้นยังใช้วิธีการเก็บลงในแฟ้มประวัติ
4. แฟ้มประวัติผู้ป่วยมีจำนวนมากทำให้ยากต่อการค้นหา
5. ในการนัดหมายของผู้ป่วยที่จะเข้ารับการรักษาในครั้งถัดไปยังคงเป็นการจดบันทึกด้วยลายมือ ลงในกระดาษ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบแอปพลิเคชันการนัดหมายผู้ป่วยของโรงพยาบาลโกรกพระ
2. เพื่อออกแบบระบบฐานข้อมูลของโรงพยาบาลโกรกพระ
3. เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลผู้ป่วยและข้อมูลการนัดหมาย
4. เพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูลผู้ป่วยที่มาทำการตรวจรักษา
5. เพื่อออกรายงานการแจ้งเตือนการนัดหมายผ่านแอปพลิเคชัน

ขอบเขตของโครงการ

ในการดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบบริหารงานโรงพยาบาลโกรกพระ มีขอบเขตของโครงการ โดยแบ่งตามผู้ใช้ระบบ ดังนี้

1. ทะเบียนประวัติ

- 1.1 สามารถบันทึกประวัติการรักษาของผู้ป่วยได้
- 1.2 สามารถเก็บประวัติการแพ้ยาของผู้ป่วยได้
- 1.3 สามารถค้นหารายชื่อผู้ป่วยได้
- 1.4 สามารถเพิ่ม/แก้ไข ข้อมูลผู้ป่วยได้

2. การรักษา

- 2.1 สามารถเรียกดูหรือค้นหาประวัติการรักษาผู้ป่วย
- 2.2 บันทึกข้อมูลการตรวจรักษาของผู้ป่วยได้
- 2.3 สามารถพิมพ์รายงานข้อมูลการตรวจรักษาของผู้ป่วยได้
- 2.4 สามารถพิมพ์รายงานใบสั่งยาได้
- 2.5 สามารถพิมพ์ใบนัดหมายผู้ป่วยได้
- 2.6 สามารถเพิ่ม, แก้ไข ประวัติการรักษาผู้ป่วยได้

3. การชำระเงิน

- 3.1 สามารถบันทึกการชำระค่ารักษาได้
- 3.2 สามารถแสดงข้อมูลการชำระค่ารักษาได้
- 3.3 สามารถเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลการชำระค่ารักษาได้

3.4 สามารถดูรายละเอียดรายการค่ารักษาได้

3.5 สามารถดูประวัติการค้างชำระค่ารักษาพยาบาลได้

4. การจ่ายยา

4.1 สามารถค้นหาข้อมูลยาได้

4.2 สามารถรับใบเสร็จสั่งยาได้

4.3 สามารถพิมพ์รายงานใบเสร็จรับยาได้

วิธีการดำเนินการ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา ได้ดำเนินการตามขั้นตอนของวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System development Life Cycle : SDLC)

การศึกษาปัญหา ปัญหาของโรงพยาบาลโกรกพระ คือการจับบัตรคิวของผู้ป่วยที่มาใช้บริการของโรงพยาบาล มีความต้องการที่จะใช้เวลาในการจับบัตรคิวในการรักษาที่ใช้เวลาน้อยที่สุด จึงได้นำแอปพลิเคชันมาใช้ในการจองคิวของโรงพยาบาลโกรกพระ เพื่อให้เกิดความรวดเร็วในการรักษามากขึ้น

การวิเคราะห์ระบบ ศึกษารายละเอียดการทำงานของโรงพยาบาลโกรกพระในปัจจุบัน และองค์ประกอบต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบ เพื่อนำแอปพลิเคชันมาช่วยในการจองคิว ทำให้ลดระยะเวลาในการจับบัตรคิว

การออกแบบระบบ การนำเอาความต้องการของผู้ใช้มาประยุกต์ใช้เป็นแอปพลิเคชันการจองคิว เพื่อออกแบบระบบการทำงานให้ทันสมัยมากยิ่งขึ้น

การพัฒนาระบบ การสร้างระบบงานจริง ขั้นตอนนี้จะนำเอาสิ่งที่ได้จากการออกแบบระบบมาทำการสร้างตัวระบบโรงพยาบาลโกรกพระขึ้นมาใช้งานจริง

การติดตั้งการใช้งาน โดยทำการติดตั้งตัวโปรแกรม ติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือและจัดเตรียมหลักสูตรฝึกอบรมผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบใหม่สามารถใช้งานได้

การประเมินระบบ เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการพัฒนาระบบงาน ซึ่งต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานระบบให้แก่ผู้ใช้งาน เพื่อจะทราบความพึงพอใจของผู้ใช้

การบำรุงรักษาระบบ ก่อนจะนำระบบไปใช้งานจริงต้องมีการทดสอบการทำงานของระบบ หรือทดสอบการทำงานผู้ใช้งานระบบการทดสอบควรใช้ข้อมูลที่ปฏิบัติงานจริงเพื่อดูผลลัพธ์ที่ได้ว่าถูกต้องและตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ เมื่อพบว่ามีความผิดพลาดเกิดขึ้นจากการทำงานของระบบจะต้อง มีการปรับแก้ซึ่งเรียกว่าการบำรุงรักษาระบบ

เทคโนโลยีที่ใช้ในการดำเนินการ

XAMPP เป็นโปรแกรม Apache web server ไว้จำลอง web server เพื่อไว้ทดสอบสคริปหรือเว็บไซต์ในเครื่องโดยไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต Apache ใช้ในการจำลองเป็น web server Apache พัฒนาและดูแลโดย Apache Software Foundation ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สที่สามารถใช้งานได้ฟรีซึ่งรวดเร็วเชื่อถือได้และปลอดภัย สามารถปรับแต่งได้เพื่อตอบสนองความต้องการของสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย โดย สามารถเพิ่ม function พิเศษที่เป็น module plugin ได้โดยง่าย MySQL สำหรับฐานข้อมูล MySQL เป็นที่นิยมใช้กันมากสำหรับฐานข้อมูลสำหรับเว็บไซต์และนิยมใช้งานร่วมกับภาษาโปรแกรม PHP นอกจากนี้ หลายภาษาโปรแกรมที่สามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูล MySQL ได้ PHP เป็นภาษาสำหรับพัฒนาระบบ (PHP) คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไซด์ สคริปต์ภาษา PHP ใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษาภาษาซี ภาษาจาวา และ ภาษาเพิร์ล ซึ่งภาษา PHP นั้นง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียน เว็บเพจ ที่มีการตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว phpMyAdmin เพื่อเซตค่าต่างๆ ของ MySQL Adobe Photoshop CS6 เป็นโปรแกรมสร้างและแก้ไขรูปภาพ ที่มีความสามารถในการจัดการแก้ไขและตกแต่งรูปภาพ Google Chrome เพื่อเรียกดูผล Dreamweaver ใช้ในการเขียนคำสั่งและออกแบบเว็บไซต์ Java ใช้ในการเขียนแอปพลิเคชัน

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ระบบงานทั้งรูปแบบApplicationและรูปแบบระบบ
2. เจ้าหน้าที่สะดวกต่อการใช้งานระบบ
3. ผู้ที่เข้ามารับการรักษไม่ต้องเสียเวลาเข้าแถวจับบัตรคิวในตอนเช้า

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ระบบจัดการฐานข้อมูลของโรงพยาบาลโกรกพระ
2. ได้ระบบโรงพยาบาลโกรกพระที่มีประสิทธิภาพ
3. ได้ลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ในการให้บริการ

ตารางที่ ๑.๑ ตารางเวลาการดำเนินงาน(Grant Chart)ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล กรณีศึกษาโรงพยาบาลไกรภพระ จังหวัดนครสวรรค์

ขั้นตอนการทำงาน	พ.ศ.2562												พ.ศ.2563				
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
1. ทำการศึกษา ระบบงาน																	
2. จัดทำโครงการงาน เสนออาจารย์ที่ ปรึกษาโครงการงาน																	
3. วิเคราะห์ข้อมูล และออกแบบ โครงสร้างระบบงาน																	
4. ทดสอบและแก้ไข การใช้โปรแกรมของ ระบบงาน																	
5. จัดทำคู่มือ ประกอบรายงาน																	

หมายเหตุ  แทนระยะเวลาตามที่วางแผน  แทนระยะเวลาที่ทำงาน

บทที่ 2

ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศโรงพยาบาล กรณีศึกษา โรงพยาบาลโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ ประกอบด้วยแนวคิดและหลักการดังต่อไปนี้

1. ระบบฐานข้อมูล
2. การออกแบบฐานข้อมูล
3. ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษาและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.ระบบฐานข้อมูล

1.1 ความหมายของระบบฐาน

ข้อมูลปัจจุบันฐานข้อมูล (Database) ได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตผู้คนในยุคที่เทคโนโลยีต่างๆ พัฒนาไปอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ หรือแม้แต่เทคโนโลยีทางด้านเครือข่าย ไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง ดังจะพบเห็นได้จากงานใด ๆ ก็ตามที่มีการประมวลผลทางคอมพิวเตอร์ ย่อมเกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลแทบทั้งสิ้นและด้วยอัตราการใช้คอมพิวเตอร์ที่เพิ่มขึ้นประกอบกับการมีอุปกรณ์พกพาที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้อย่างง่ายดาย เช่น สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต ซึ่งช่วยเพิ่มความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ในการเข้าถึงและแบ่งปันข้อมูลต่าง ๆ บนเว็บได้ง่ายขึ้น จึงเป็นที่มาของฐานข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ มากมาย ซึ่งสิ่งเหล่านี้ได้ส่งผลกระทบต่อเทคโนโลยีฐานข้อมูลที่ต้องได้รับการพัฒนาเพื่อรองรับกับข้อมูลอันหลากหลายเหล่านั้น ไม่ว่าจะเป็นฐานข้อมูลภายในองค์กร และฐานข้อมูลบนเว็บ นอกจากนี้ด้านขอบเขตการใช้ฐานข้อมูลที่ครอบคลุมแทบทุกภาคส่วนขององค์กรทำให้ทั้งหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนต่างตื่นตัวในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลขึ้นมาเพื่อใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นจุดประสงค์เพื่อใช้งานภายในองค์กร การเชื่อมต่อระหว่างองค์กรหรือเพื่อบริการแก่ลูกค้า รวมถึงการแสดงศักยภาพทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ผ่านการพัฒนาเทคโนโลยีฐานข้อมูลขั้นสูงเพื่อประจักษ์แก่คู่แข่งซึ่งถือเป็นการชิง

ความได้เปรียบในทางธุรกิจ และด้วยผู้คนรุ่นใหม่ซึ่งต่างมีความรู้และมีศักยภาพในการใช้เทคโนโลยีเป็นอย่างดีจึงทำให้พวกเขามีโอกาสเลือกบริโภคสินค้าหรือเลือกใช้บริการต่าง ๆ ได้หลากหลายช่องทางมากขึ้น โดยเฉพาะการบริการผ่านช่องทางของเทคโนโลยีเครือข่ายที่มุ่งเน้นความสะดวกและรวดเร็ว ดังนั้นองค์กรต่าง ๆ จึงพยายามหันมาปรับปรุงรูปแบบการดำเนินธุรกิจของตนให้ทันกับเทคโนโลยีจึงก่อให้เกิดเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น การเปลี่ยนรูปแบบการซื้อขายสินค้าและบริการต่าง ๆ ให้อยู่ในลักษณะของการค้าแบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือ อีคอมเมิร์ซ ที่หลังไหลเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของผู้คนในยุคนี้มากขึ้นจนทำให้เทคโนโลยีฐานข้อมูลกลายเป็นสิ่งสำคัญในการใช้ติดต่อเพื่อทำธุรกรรมเพื่อการเข้าถึงและเรียกดูข้อมูลที่ต้องการได้ทันที (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2558)

1.2 ความสำคัญของระบบฐานข้อมูล

การจัดข้อมูลให้เป็นระบบฐานข้อมูลทำให้ข้อมูลมีส่วนดีกว่าการเก็บข้อมูลในรูปของแฟ้มข้อมูล เพราะการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลจะมีส่วนที่สำคัญกว่าการจัดเก็บข้อมูลในรูปของแฟ้มข้อมูลดังนี้

1. ลดการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน
2. รักษาความถูกต้องของข้อมูล
3. การป้องกันและรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลทำได้อย่างสะดวก
4. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้
5. มีความเป็นอิสระของข้อมูล
6. สามารถขยายงานได้ง่าย
7. ทำให้ข้อมูลบูรณะกลับสู่สภาพปกติได้เร็วและมีมาตรฐาน

1.3 ลักษณะข้อมูลในฐานข้อมูล

(สุจิตรา อุดุลย์เกษมและวรัญญา นพพรเจริญกุล, 2560)

1. Persistent ข้อมูลที่บันทึกในฐานข้อมูลต้องคงอยู่ต่อไป ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลในฐานข้อมูลต่าง ๆ นั้นจะถูกบันทึกไว้ในหน่วยความจำสำรอง เช่น ดิสก์ ทำให้ข้อมูลเหล่านั้นมีความคงทนถาวร ไม่เกิดการสูญหาย ยกเว้นกรณีที่มีความเสียหายเกิดขึ้นกับหน่วยความจำสำรอง เช่น ดิสก์เสียหาย (Disk Failure) อย่างไรก็ตามพบว่ากรณีที่ระบบยอมให้ข้อมูลทั้งหมดของระบบคงอยู่ในฐานข้อมูลของระบบตลอดไปนั้น

จะทำให้ฐานข้อมูลของระบบมีขนาดใหญ่มาก โดยเฉพาะระบบที่มีมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ข้อมูลเพิ่มมากขึ้นตลอดเวลา (Growth) ดังนั้นผู้บริหารข้อมูลหรือผู้บริหารฐานข้อมูลระบบต้องกำหนดระยะเวลาที่จะให้ข้อมูลคงอยู่ในฐานข้อมูลของระบบ

2. Shared ข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น ต้องสามารถใช้งานร่วมกันได้โดยผู้ใช้หลายคน(Multiuser) ทำให้ผู้ใช้แต่ละคนไม่จำเป็นต้องเก็บข้อมูลไว้เป็นของตัวเอง ช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เช่น บริษัท มีฐานข้อมูลบุคลากร (Personnel Database) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่เก็บรายละเอียดของพนักงานในบริษัท ข้อมูลในฐานข้อมูลนี้จะถูกเรียกใช้โดยผู้ใช้ต่าง ๆ ได้แก่ แผนกบุคคลเรียกดูรายละเอียดของพนักงาน แผนกบัญชีเรียกดูรายละเอียดเกี่ยวกับเงินเดือนของพนักงานฝ่ายบริหารเรียกดูประวัติการทำงาน of พนักงาน เป็นต้น

3. Interrelated ข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูลต้องมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน เช่น บริษัทมีฐานลูกค้า (CUSTOMERS) ซึ่งเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับลูกค้า และฐานข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า (ORDERS) ซึ่งเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า order Number, order Date เมื่อบริษัทได้รับการสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้าแล้วนั้น บริษัทต้องดำเนินการเพื่อจัดการสินค้า และส่งสินค้าให้แก่ลูกค้าโดยเร็ว ในการทำงานนั้น บริษัทจำเป็นต้องรู้รายละเอียดเกี่ยวกับรายการสั่งซื้อสินค้า และรายละเอียดเกี่ยวกับลูกค้า จะเห็นว่าระบบฐานข้อมูลของบริษัทจำเป็นต้องสร้างความสัมพันธ์ระหว่างฐานข้อมูล CUSTOMERS และ ORDERS เพื่อให้บริษัทสามารถทำงานเรื่องการสั่งซื้อสินค้า (Order Processing) ได้อย่างมีประสิทธิภาพปัจจุบันจะเห็นได้ว่าการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยเป็นเครื่องมือพื้นฐานที่ทุกองค์กรไม่ว่าจะเป็นองค์กรในหน่วยงานภาครัฐ หรือเอกชนต่างให้ความสนใจในการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้งานเนื่องจากความสะดวกรวดเร็วในประมวลผล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะของระบบฐานข้อมูลก็ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บข้อมูลด้วยเช่นกัน ซึ่งการจัดเก็บข้อมูลด้วยวิธีการระบบฐานข้อมูลมีประโยชน์อยู่ด้วยกันหลายประการ สามารถอธิบายประโยชน์ของการนำเอาระบบฐานข้อมูลมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลในองค์กรได้

1.4 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลส่วนใหญ่เป็นระบบที่มีการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยใน การจัดเก็บ โดยมี โปรแกรม Software ช่วยในการจัดการข้อมูลเหล่านี้ เพื่อให้ได้ข้อมูลตามที่ต้องการ องค์ประกอบของ ฐานข้อมูลแบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ในระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพควรมีฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ ที่พร้อมจะ อำนาจความสะดวกในการบริหารข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่ว่าจะเป็นความเร็วของหน่วยประมวลผล กลาง ขนาดของหน่วยความจำหลัก อุปกรณ์นำเข้าและออกข้อมูล รายงานหน่วยความจำสำรองที่จะ รองรับการประมวลผลข้อมูลในระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ซอฟต์แวร์ (Software) ในการประมวลผลข้อมูลอาจจะใช้ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ว่าเป็นแบบใด โปรแกรมจะทำหน้าที่ดูแลการสร้าง การเรียกใช้ ข้อมูลการจัดทำรายงาน การปรับเปลี่ยน แก้ไข โครงสร้างการควบคุม หรืออาจกล่าวได้อีกอย่างว่าระบบ จัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) คือ โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ใน ฐานข้อมูล ตัวอย่างเช่น DBASE IV, EXCEL, ACCESS, INFORMIX, ORACLE เป็นต้น

3. ข้อมูล (Data) ฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลให้เป็นศูนย์กลางข้อมูลอย่างมีระบบซึ่ง ข้อมูลเหล่านี้สามารถเรียกใช้ร่วมกันได้ผู้ใช้ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลจะมองภาพข้อมูลในลักษณะที่ แตกต่างกันไป เช่น ผู้ใช้บางคนมองภาพของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บได้ในสื่อข้อมูล ผู้ใช้บางคนมองภาพข้อมูลจาก การใช้งาน เป็นต้น

4. บุคลากร (People) ในระบบฐานข้อมูลจะมีบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

4.1 ผู้ใช้ทั่วไป (User) หมายถึง บุคลากรที่ใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล เพื่อให้งาน สำเร็จลุล่วงได้

4.2 พนักงานปฏิบัติการ (Operator) หมายถึง ผู้ปฏิบัติการด้านการประมวลผลการป้อน ข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์

4.3 นักเขียนโปรแกรม (Programmer) หมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่เขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ เพื่อให้จัดเก็บข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูลเป็นไปตามต้องการของผู้ใช้

4.4 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analyst) หมายถึง บุคลากรที่ทำหน้าที่วิเคราะห์ระบบฐานข้อมูล และออกแบบระบบงานที่จะนำมาใช้

4.5 ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator) หมายถึง บุคลากรที่ทำหน้าที่บริการและควบคุมการบริหารงานของระบบฐานข้อมูล ทั้งหมดเป็นผู้ตัดสินใจว่าจะรวบรวมข้อมูลอะไรเข้าในระบบ จัดเก็บโดยวิธีใด เทคนิคการเรียกใช้ข้อมูล กำหนดระบบวิธีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล การสร้างระบบข้อมูลสำรอง การกู้และประสานงานกับผู้ใช้ว่ามีความต้องการใช้ข้อมูลอย่างไร รวมถึงการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ เพื่อให้ให้นักเขียนโปรแกรมนำไปเขียนโปรแกรมที่ใช้ในการบริหารงานระบบฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ขั้นตอนปฏิบัติงาน (procedure) ในระบบฐานข้อมูลที่ดีย่อมต้องการจัดทำเอกสารที่ระบุขั้นตอนการทำงานของหน้าที่ต่าง ๆ ระบบฐานข้อมูลทั้งในสภาวะปกติ และในสภาวะที่ระบบเกิดขัดข้องมีปัญหา ซึ่งเป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับบุคลากรในทุกระดับขององค์กร (หทัยรัตน์ เกตุมนิชัยรัตน์, 2556)

1.5 ประโยชน์ของฐานข้อมูล

ประโยชน์ของระบบฐานข้อมูลสามารถสรุปได้แก่ (หทัยรัตน์ เกตุมนิชัยรัตน์, 2556)

1. ลดความซ้ำซ้อนกันของข้อมูล นั่นคือ ข้อมูลชนิดเดียวกันที่ถูกจัดเก็บไว้หลายๆ
ให้เกิดความซ้ำซ้อนกันของข้อมูล การที่นำข้อมูลทั้งหมดมาเก็บไว้ที่เดียวกันภายในระบบการจัดการ
เดียวกันจะเป็นการลดความซ้ำซ้อนลงไปได้

2. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลลงได้ในระดับหนึ่ง หมายถึง การเก็บข้อมูล
ไว้หลายๆ แห่งอาจก่อให้เกิดปัญหา การแก้ไขข้อมูลเดียวกันนี้อาจไม่เหมือนกันในทุกแห่งเนื่องจากความ
ผิดพลาดในการแก้ไขข้อมูลที่อาจไม่ได้รับการแก้ไขจนครบทุก ๆ ข้อมูล ดังนั้น การใช้ระบบฐานข้อมูลทำ

ให้สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ โดยมีระบบการจัดการฐานข้อมูลเป็นตัวควบคุมดูแลเมื่อเกิดการแก้ไขข้อมูลขึ้นเมื่อใดจะต้องแก้ไขให้เหมือนกันครบทุกแห่ง

3. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ นั่นคือ ความสามารถในการใช้ข้อมูลร่วมกันได้ โปรแกรมประยุกต์ใด ๆ ที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ สามารถใช้ข้อมูลที่มีอยู่ได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องกรอกข้อมูลเข้าไปในระบบ

4. สามารถควบคุมความเป็นมาตรฐานได้ นั่นคือ ผู้ที่มีหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ระบบฐานข้อมูลสามารถกำหนดมาตรฐานเดียวกันทั้งระบบได้ ทำให้การแลกเปลี่ยนระหว่างระบบเป็นไปอย่างสะดวกและถูกต้อง

5. สามารถจัดหาระบบความปลอดภัยที่รัดกุมได้ หมายถึง การป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่มีสิทธิ์มาใช้ข้อมูลในระบบได้ เนื่องจากผู้บริหารฐานข้อมูลจะเป็นผู้คอยควบคุมการใช้ข้อมูล ซึ่งผู้บริหารฐานข้อมูลจะสามารถกำหนดสิทธิ์การใช้ให้แก่ผู้ใช้คนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และผู้ใช้แต่ละคนก็อาจจะใช้ข้อมูลได้ในระดับที่แตกต่างกัน

6. สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้ ซึ่งในหลายกรณีที่ว่าข้อมูลไม่ขัดแย้งแต่ไม่สามารถคงสภาพอยู่ได้ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับอายุของพนักงานในบริษัทอาจจะมีค่า 300 แทนที่จะเป็น 30 ซึ่งความผิดพลาดแบบนี้เกิดขึ้นได้ง่าย จากความผิดพลาดของผู้พิมพ์ข้อมูลซึ่งความผิดพลาดในลักษณะเช่นนี้ ผู้ที่ออกแบบระบบฐานข้อมูลสามารถสร้างกฎเกณฑ์เพื่อควบคุมความคงสภาพไว้ เพื่อควบคุมดูแลให้มีความถูกต้อง

7. สามารถสร้างสมดุลในความขัดแย้งของความต้องการได้ เนื่องด้วย การที่ผู้ใช้ทั้งหมดขององค์กรใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลร่วมกันทำให้ผู้บริหารฐานข้อมูล ทราบถึงความต้องการและความสำคัญของผู้ใช้งานทั้งหมด จึงสามารถกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลเพื่อให้บริการที่ดีที่สุดได้ เป็นการสร้างสมดุลของความต้องการไม่ให้เกิดความขัดแย้งในหมู่ผู้ใช้เพราะการออกแบบนั้น กระทำบนแนวทางที่มุ่งจะให้ประโยชน์ส่วนรวมดีที่สุด

8. สามารถช่วยให้เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล นั่นคือ ข้อมูลทั่วไปมักจะขึ้นอยู่กับโปรแกรมประยุกต์นั้น ๆ คือ ข้อมูลที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้ยังมีความผูกพันอยู่กับวิธีการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูลซึ่งในลักษณะการเขียนโปรแกรมประยุกต์บางประเภท อาจจำเป็นต้องใส่เทคนิคการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูลไว้ในตัวโปรแกรมด้วย หากเกิดต้องมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดเก็บ หรือการเรียกใช้ข้อมูลแล้วผู้ใช้จำเป็นต้องสร้างวิธีการประยุกต์ใช้ขึ้นมาใหม่ ซึ่งเป็นความไม่สะดวกอย่างยิ่ง

2. การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูล เป็นขั้นตอนสำคัญที่ใช้สำหรับออกแบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการดำเนินการและตามวัตถุประสงค์ ภายใต้การบวนการออกแบบฐานข้อมูล ผู้ออกแบบต้องให้ความใส่ใจกับลักษณะและคุณลักษณะของข้อมูลที่จะทำการจัดเก็บฐานข้อมูล ในการพิจารณาข้อมูลต่าง ๆ จะมีสองมุมมองที่เกี่ยวข้องคือ มุมมองทางธุรกิจที่มองข้อมูลเป็นแหล่งกำเนิดของสารสนเทศ และมุมมองของการออกแบบที่จะพิจารณาโครงสร้างของข้อมูล การเข้าถึงและจัดการกับข้อมูล และกระบวนการต่าง ๆ ในการปรับเปลี่ยนข้อมูลให้กลายเป็นสารสนเทศ

2.1 จุดประสงค์ในการออกแบบฐานข้อมูล

- ลดความซ้ำซ้อนข้อมูลในฐานข้อมูล
- ตอบสนองความจำเป็นในการเรียกใช้ข้อมูลโดยใช้เวลาน้อยที่สุด
- ช่วยให้ตรวจสอบความถูกต้องรวมทั้งจัดมาตรฐานของข้อมูลได้สะดวก

2.2 การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ ER Diagram

ระบบฐานข้อมูล(Database System) คือการรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน (Integrate) มีการจัดกลุ่มข้อมูลเก็บอยู่ในภาพตาราง (Grouping) เชื่อมโยงตารางทั้งหมดเข้าด้วยกัน (Share) เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล (Non Redundancy) ระบบ (System) ประกอบด้วย 1) วัตถุประสงค์ (Objective) 2) ปัจจัยนำเข้า (Input) 3) กระบวนการ (Process) และ 4) ผลผลิต (Output) การออกแบบฐานข้อมูลด้วย E-R model เป็นเพียงวิธีหนึ่งที่จะช่วยในการออกแบบฐานข้อมูล และได้รับความนิยมอย่างมากนำเสนอโดย Peter ซึ่งวิธีการนี้อยู่ในระดับ Conceptual level และมี

หลักการคล้ายกับ Relational model เพียงแต่ E-R model แสดงในภาพแบบกราฟฟิก บางระบบจะใช้ E-R model ได้เหมาะสมกว่าแต่บางระบบจะใช้ Relational model ได้เหมาะสมกว่าเป็นต้นซึ่งแล้วแต่การพิจารณาของผู้ออกแบบว่าจะเลือกใช้แบบใด (Relational model คือตารางข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน)

2.2.1 ขั้นตอนการออกแบบ ER Model

ในการออกแบบ ER-Diagram มีด้วยกันหลายขั้นตอนสำหรับใน 5 ขั้นตอนแรกจะเป็นการออกแบบทางด้านโครงสร้างพื้นฐานของโมเดล ได้แก่พวก เอนทิตี, รีเลชันชิป, คีย์หลัก, คีย์สำรอง, คีย์ภายนอก, กฎเกณฑ์พื้นฐานจากนั้นจึงเริ่มเพิ่มรายละเอียดในระดับที่ผู้ใช้งานเห็น (User View) และรวมรายละเอียดเหล่านั้นเข้าด้วยกันจึงได้เป็นโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะที่สมบูรณ์

2.2.2 การเขียน ER Diagram

Data model หมายถึงกลุ่มของแนวคิดที่ช่วยเรากำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลและ ชุดเซตที่เกี่ยวข้องกับชุดคำสั่งที่ใช้ในการเรียกใช้ และ เปลี่ยนแปลง ข้อมูล และ ในบทนี้นำเสนอแนวคิด Conceptual Data Modeling ที่เรียกว่า แบบจำลอง Entity Relation (ER Model) ที่สามารถ อธิบาย ภาพรวม (Data View) ของทั้งองค์กรได้ดีในภาพแบบ ER Diagram แบบจำลองแบบ E-R Model ถูกออกแบบให้ง่ายต่อความเข้าใจความเข้าใจของผู้ใช้งานโดยไม่คำนึงถึงลักษณะการเก็บทางกายภาพของข้อมูลว่าเก็บอย่างไรก็ได้

2.3 การกำหนดโครงสร้างของ Table

จากกลุ่มข้อมูลหรือเอนทิตีที่รวบรวมได้จากเอกสารต่างๆในขั้นที่ 1 เราจะนำมากำหนดแอตทริบิวต์ของข้อมูล เพื่อจะได้ทราบว่าในเอนทิตีนั้นจะนำข้อมูลอะไรมาใช้บ้าง หลังจากนั้นให้นำแอตทริบิวต์มากำหนดโครงสร้างเบื้องต้นของ Table โดยแปลงแอตทริบิวต์เป็นฟิลด์ พร้อมกำหนดชนิดและขนาดข้อมูลในแต่ละขนาดข้อมูลในแต่ละฟิลด์ รวมทั้งเงื่อนไขหรือกฎเกณฑ์ที่ใช้กำหนดลักษณะของข้อมูล

2.4 การทำ Normalization

Normalization เป็นวิธีการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลที่สามารถเกิดขึ้นได้มักใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลที่เป็นแบบ Relational Database ซึ่งการทำ Normalization นี้จะช่วยให้ความซ้ำซ้อนของข้อมูลลดลงและทำการเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลที่อยู่ใน รีเลชันได้โดยไม่ผิดพลาด หรือเกิดความไม่คงที่ไม่แน่นอนและความขัดแย้งของข้อมูลที่เราเรียกว่าความผิดปกติ ซึ่งหลักการทำ Normalization นี้จะทำการแบ่งตารางที่มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลออกมาเป็นตารางย่อยๆและใช้เป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างตารางซึ่งความซ้ำซ้อนของข้อมูลใน รีเลชันอาจทำให้เกิดความผิดปกติที่แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะคือ

2.4.1 ความผิดปกติจากการเพิ่มข้อมูล (Insertion Anomaly)

2.4.2 ความผิดปกติจากการลบข้อมูล (Deletion Anomaly)

2.4.3 ความผิดปกติจากการแก้ไขข้อมูล (Update Anomaly)

ประโยชน์ของการ Normalization

- เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
- ทำให้ทราบว่ารีเลชันที่ออกแบบมานั้นก่อให้เกิดปัญหาหรือไม่และด้านใดบ้าง
- ถ้ารีเลชันที่ออกแบบมานั้นก่อให้เกิดปัญหามีวิธีแก้ไขอย่างไร
- เมื่อแก้ไขแล้วอาจรับประกันได้ว่ารีเลชันนั้นจะไม่มีปัญหาอีกหรือถ้ามีก็ลดน้อยลง

2.5 การออกแบบฐานข้อมูลที่ดี

ในกระบวนการออกแบบฐานข้อมูลนั้นจะมีหลักการบางอย่างเป็นแนวทางในการดำเนินการ หลักการแรกคือข้อมูลซ้ำ (หรือที่เรียกว่าข้อมูลซ้ำซ้อน) ไม่ใช่สิ่งที่ดี เนื่องจากเปลืองพื้นที่และอาจทำให้มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นรวมถึงเกิดความไม่สอดคล้องกัน หลักการที่สองคือความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญ ถ้าฐานข้อมูลของคุณมีข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง รายงานต่างๆ ที่ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลจะมี

ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องตามไปด้วย ส่งผลให้การตัดสินใจต่างๆ ที่คุณได้กระทำโดยยึดตามรายงานเหล่านั้นจะไม่ถูกต้องด้วยเช่นกัน

3. ทฤษฎีที่เกี่ยวกับภาษาและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

3.1 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ภาษา PHP เป็นภาษาเขียนเว็บซึ่งเป็นที่นิยมกันอย่างมากในปัจจุบัน (ธัญพัฒน์ วงศ์รัตน์, 2556) สามารถสร้างระบบงานหรือเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างหลากหลาย เนื่องจาก PHP มีความสามารถมากมาย ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 หมวดหมู่ความสามารถของภาษา PHP ได้ดังนี้ (กฤดาภรณ์ สีหารี, 2557)

3.1.1 ความสามารถพื้นฐาน เป็นความสามารถขั้นพื้นฐานที่ภาษาสคริปต์ทั่ว ๆ ไปต้องทำได้ ได้แก่สร้างฟอร์มโต้ตอบ หรือรับ-ส่งข้อมูลกับผู้ใช้ได้ ตัวอย่างเช่น PHP นั้นช่วยให้สร้างฟอร์มเพื่อรับข้อมูลกับผู้ใช้งาน, ใช้งาน cookies เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ใช้งานกับเซิร์ฟเวอร์

3.1.2 แทรกโค้ด PHP เข้าไประหว่างโค้ดภาษา HTML ได้ทันที : ทำได้ง่ายเพียงแค่พิมพ์แท็กเครื่องหมายพิเศษเข้าไประหว่างส่วนที่เป็นภาษา HTML ก็จะทำให้มีความสามารถเพิ่มขึ้นทันที

3.1.3 ฟังก์ชันสนับสนุนการทำงาน : PHP มีฟังก์ชันมากมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อความอักขระและ Pattern matching (เหมือนกับภาษา Perl) และสนับสนุนตัวแปร Scalar, Array, Associative, Array นอกจากนี้ยังสามารถกำหนดโครงสร้างข้อมูลรูปแบบอื่น ๆ ที่สูงขึ้นไปได้

(เช่นเดียวกับภาษา C หรือ Java)

3.2 ความสามารถของภาษาPHP

- เป็นภาษาที่มีลักษณะเป็นแบบ Open source ผู้ใช้สามารถ Download และนำ Source code ของ PHP ไปใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

- เป็นสคริปต์แบบ Server Side Script ดังนั้นจึงทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ไม่ส่งผลกับการทำงานของเครื่อง Client โดย PHP จะอ่านโค้ด และทำงานที่เซิร์ฟเวอร์ จากนั้นจึงส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลมาที่เครื่องของผู้ใช้ในรูปแบบของ HTML ซึ่งโค้ดของ PHP นี้ผู้ใช้จะไม่สามารถมองเห็นได้

- PHP สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการที่ต่างชนิดกัน เช่น Unix, Windows, Mac OSอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากPHPเป็นสคริปต์ที่ต้องทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้น คอมพิวเตอร์สำหรับเรียกใช้คำสั่งPHPจึงจำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ไว้ด้วย เพื่อให้สามารถประมวลผลPHPได้

- PHP สามารถทำงานได้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์หลายชนิด เช่น Personal Web Server (PWS), Apache, OmniHttpd และInternet Information Service(IIS) เป็นต้น

- ภาษาPHP สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming)

- PHP มีความสามารถในการทำงานร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่หลากหลาย ซึ่งระบบจัดการฐานข้อมูลที่สนับสนุนการทำงานของ PHPเช่น Oracle, MySQL, FilePro, Solid, FrontBase, MySQL, Microsoft Accessและ MS SQL เป็นต้น

- PHPอนุญาตให้ผู้ใช้สร้างเว็บไซต์ซึ่งทำงานผ่านโปรโตคอลชนิดต่าง ๆ ได้ เช่น LDAP, IMAP, SNMP, POP3และ HTTP เป็นต้น

- โค้ด PHP สามารถเขียน และอ่านในรูปแบบของ XML ได้

3.3 ความรู้เกี่ยวกับ Appserv

AppServ คือ โปรแกรมที่รวบรวมเอา Open Source Software หลายๆอย่างมารวมกันโดยมี Package หลัก ดังนี้

- Apache

- PHP

- phpMyAdmin

โปรแกรมต่าง ๆที่นำมารวบรวมไว้ทั้งหมดนี้ ได้ทำการดาวน์โหลดจาก Official Release ทั้งสิ้น โดยตัว AppServ จึงให้มีความสำคัญว่าทุกสิ่งทุกอย่างจะต้องให้เหมือนกับต้นฉบับ เราจึงไม่ได้ตัดทอนหรือเพิ่มเติมอะไรที่แปลกไปกว่า Official Release แต่อย่างใด เพียงแต่มีบางส่วนเท่านั้นที่เราได้เพิ่มประสิทธิภาพการติดตั้งให้สอดคล้องกับการทำงานแต่ละคน โดยที่การเพิ่มประสิทธิภาพนี้ไม่ได้ไปยุ่ง ใน

ส่วนของ Original Package เลยแม้แต่เล็กน้อยเพียงแต่เป็นการกำหนดค่า Config เท่านั้น เช่น Apache ก็จะเป็นในส่วนของ httpd.conf, PHP ก็จะเป็นในส่วนของ php.ini, MySQL ก็จะเป็นในส่วนของ my.ini ดังนั้นเราจึงรับประกันได้ว่าโปรแกรม AppServ สามารถทำงานและความเสถียรของระบบได้เหมือนกับ Official Release ทั้งหมด จุดประสงค์หลักของการรวบรวม Open Source Software เหล่านี้เพื่อทำให้การติดตั้งโปรแกรมต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาให้ง่ายขึ้นเพื่อลดขั้นตอนการติดตั้งที่แสนจะยุ่งยากและใช้เวลานาน โดยผู้ใช้งานเพียงดับเบิลคลิก setup ภายในเวลา 1 นาที ทุกอย่างก็ติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ระบบต่าง ๆ ก็พร้อมที่จะทำงานได้ทันที ทั้ง Web Server, Database Server เหตุนี้จึงเป็นเหตุผลหลักที่หลายคนทั่วโลก ได้เลือกใช้โปรแกรม AppServ แทนการที่จะมาติดตั้งโปรแกรมต่าง ๆ ที่ละส่วน ไม่ว่าจะเป็นผู้ที่ความชำนาญในการติดตั้ง Apache, PHP, MySQL ก็ไม่ได้เป็นเรื่องง่ายเสมอไป เนื่องจากการติดตั้งโปรแกรมที่แยกส่วนเหล่านี้ให้มารวมเป็นชิ้นอันเดียวกัน ก็ใช้เวลาค่อนข้างมากพอสมควร แม้แต่ตัวผู้พัฒนา Appserv เองก่อนที่จะ Release แต่ละเวอร์ชันให้ดาวน์โหลดต้องใช้ระยะเวลาในการติดตั้งไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง เพื่อทดสอบความถูกต้องของระบบดังนั้นจึงเห็นว่าเราเองนั้นเป็นมือใหม่หรือมือเก่า ย่อมไม่ใช่เรื่องง่ายเลยที่จะติดตั้ง Apache, PHP, MySQL ในพริบตาเดียว มีบางคำถามที่พบบ่อยว่า Appserv สามารถนำไปเป็น Web Server หรือ Database Server ได้ทันทีหรือไม่ ข้อนี้ต้องตอบว่าได้แน่นอน 100 % แต่ทางผู้พัฒนาเองขอแนะนำว่า ระบบการจัดการ Memory และ CPU บน Windows ที่ทำงานเกี่ยวกับ Web Server หรือ Database Server ไม่เหมาะกับการใช้งานหนักๆเป็นอย่างยิ่ง เพราะ Windows นั้นจะกินทรัพยากรอันมหาศาล และหากเทียบกับอัตราการรับระบบงานกับ OS ตัวอื่น เช่น Linux/Unix จะยิ่งเห็นได้ชัดว่า OS ที่เป็น Windows ที่มีขนาด Memory และ CPU ที่เท่ากับ OS ที่เป็น Linux/Unix นั้น จะรองรับงานที่น้อยกว่ามากพอสมควร เช่น Windows รับได้ 1000 คนพร้อม ๆ กัน แต่ Linux/Unix อาจรับได้ถึง 5000 พร้อม ๆ กัน หากท่านต้องทำงานหนักๆ ทางผู้พัฒนาแนะนำให้เลือกใช้ Linux/Unix OS จึงเหมาะสมกว่า (ภาณุพงศ์ ปัญญาดี, 2559)

1.4 ความรู้เกี่ยวกับ dreamweaver cs6

Adobe Dreamweaver เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการสร้างเว็บไซต์ และเหมาะสมสำหรับนักพัฒนาเว็บไซต์มือใหม่ โดยสามารถนำรูปภาพหรือข้อความมาประกอบเป็นเว็บเพจ อีกทั้งยังเพิ่มลูกเล่นต่าง ๆ เช่น เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ ซึ่งไม่จำเป็นต้องรู้หลักการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา HTML ก็สามารถสร้างเว็บไซต์ได้

อะโดบี ดรีมวีฟเวอร์ (Adobe Dreamweaver) หรือ ชื่อเดิมคือ แมโครมีเดีย ดรีมวีฟเวอร์ (Macromedia Dreamweaver) เป็นโปรแกรมแก้ไข HTML พัฒนาโดยบริษัทแมโครมีเดีย (ปัจจุบันควบกิจการรวมกับบริษัท อะโดบีซิสเต็มส์) ดรีมวีฟเวอร์มีทั้งในระบบปฏิบัติการแมคอินทอช และไมโครซอฟท์ วินโดวส์ดรีมวีฟเวอร์ยังสามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการแบบยูนิกซ์ผ่านโปรแกรมจำลองอย่าง WINE ได้

ความสามารถของ dreamweaver cs6

1.5.1 Fluid grid layoutการออกแบบหน้าเอกสารใหม่บนพื้นฐานของตารางที่สามารถนำไปใช้ได้หลากหลาย บนหน้าจอขนาดต่าง ๆ เช่น SmartPhone Tablet หรือ PC โดยเราสามารถออกแบบครั้งเดียว แล้วสามารถนำไปใช้ได้กับทุกอุปกรณ์

1.5.2 JQuery Mobile Framework updatesJQuery Mobile Framework เข้ามาใน Adobe Dreamweaver CS5.5 ในเวอร์ชันนี้ได้มีการเพิ่มส่วนช่วยในการทำงานกับ JQuery Mobile Framework ได้สะดวกขึ้นไปอีก เช่น การนำ Theme ที่ออกแบบด้วย Adobe Firework CS6 มาเลือกใช้กับ Mobile Web project และการเลือกกำหนด icon ต่าง ๆ ให้กับ button เป็นต้น

1.5.3 Adobe PhoneGap Build integration สำหรับใน Adobe Dreamweaver CS6 ได้เพิ่มส่วนของการทำงานกับ PhoneGap Build เข้าไป ทำให้คุณสามารถที่จะนำ Mobile project ที่ทำอยู่ขึ้นไปบนระบบ online service ของ PhoneGap Build ให้ทำการ compile ออกมาเป็นไฟล์ mobile application บน platform ต่างๆ ได้ง่าย ๆ

1.5.4 CSS3 Transitionความสามารถของ CSS3 นั้นเริ่มปรากฏออกมาให้เห็นมากขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งเรื่อง Web Font หรือการทำ animation ของ HTML Element ก็สมารถทำได้ที่น่าประทับใจ Adobe Dreamweaver CS6 ได้เพิ่มส่วน User Interface ให้คุณสามารถกำหนด CSS3 Transition ให้กับ element ได้ตามที่คุณต้องการ ลดขั้นตอนการเขียน code CSS ด้วยตนเอง ประหยัดเวลาและได้งานสวย ๆ ที่มีคุณภาพและน่าประทับใจ

1.5.5 Integrate with Adobe Business CatalystAdobe Business Catalyst มา ก่อน ให้คุณนึกถึง บริการ hosting ตั้งแต่จด domain name, ใช้บริการ hosting, จนถึง SEO, Web

Analytic จนไปถึง E-commerce system เรียกได้ว่าครบวงจร ซึ่ง Adobe นำ online service นี้มาเชื่อมเข้ากับ Adobe Dreamweaver เพื่อให้ Web designer ไม่ต้องออกไปหา domain หรือ hosting ที่ไหน แค่สมัครใช้บริการ แล้วก็สามารถ upload ตัว Web Project ขึ้นไปใช้งานได้ทันที (มีทั้งแบบฟรีให้ทดลองใช้ และเสียเงินเป็นรายเดือน)

1.5.6 Web Font Management Adobe Dreamweaver CS6 ได้มีส่วนของการจัดการ Web Font ทำให้ปัญหาเรื่องฟอนต์ในเครื่องผู้ชมสามารถแสดงตัวอักษรบนหน้าเว็บได้ถูกต้อง

1.5.7 CSS Multiple Classes selection การเลือกใส่ CSS Class ให้ HTML Element ใน Adobe Dreamweaver รุ่นก่อนๆ ไม่สามารถทำได้อย่างสะดวกนัก ต้องอาศัยความรอบคอบ แต่ใน Adobe Dreamweaver CS6 ได้มีการเพิ่มส่วนในการจัดการ CSS Multiple Class ให้ง่ายและสะดวกขึ้นมาก

4.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เถาว์วัลย์ ไทยธรรมกุล พิลาลักษณ์ มุงเมือง นัทธมน เพชรวิเชียร และรัตติกาล สุขทับทิม (2559) ได้ศึกษาเรื่อง เหตุผลที่ผู้ป่วยไม่มาตามนัดหลังมีมาตรการโทรศัพท์แจ้งเตือนล่วงหน้าโรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ การนัดผู้ป่วยมาตรวจเป็นการให้บริการและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ป่วยที่มีอาการต้องติดตามผลการรักษาและนัดมาตรวจอย่างต่อเนื่องเมื่อผู้ป่วยไม่ได้มาตรวจตรงตามนัดจะทำให้การรักษาไม่ต่อเนื่อง ผลการศึกษาโครงการการลดอัตราไม่มาตามนัดของผู้ป่วยในปี 2550 เมื่อเทียบกับปี 2548 - 2549 โดยมีปี 2547 เป็นปีฐาน จะพบว่าในด้านการนัดผู้ป่วยมาตามนัดมีอัตราเพิ่มขึ้นสูงกว่าปีอื่น ๆ โดยเพิ่มขึ้น 0.61%

สุจิตรา นิลเลิศ (2539 : ข) ได้ศึกษาความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อบริการของโรงพยาบาลของรัฐในจังหวัดสุพรรณบุรี โดยการสัมภาษณ์ผู้ป่วยที่มารับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลของรัฐในจังหวัดสุพรรณบุรี 10 แห่ง จำนวนโรงพยาบาลละ 100 ราย รวม 1,000 ราย พบว่าอายุมีความสัมพันธ์กับระดับ ความพึงพอใจต่อบริการของโรงพยาบาลของรัฐและผู้ป่วยมีความพึงพอใจบริการของโรงพยาบาลอยู่ในระดับ ปานกลาง โดยมีความพึงพอใจต่ำสุดกับความสะดวกที่ได้รับจากการบริการ และมีความพึงพอใจสูงสุดกับคุณภาพของการบริการ

ดุซงญอ ใหญ่เรื่องศรี (2541 : 93) ได้ศึกษา คุณภาพบริการตามความคาดหวังที่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจในการบริการรักษาพยาบาลของพระภิกษุอาพาธในหอผู้ป่วยในโรงพยาบาลสงฆ์ กระทรวงสาธารณสุข ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจในการรักษาพยาบาล มีความสัมพันธ์กับคุณภาพบริการ ได้แก่ ความเชื่อถือไว้วางใจ การให้ความเชื่อมั่นต่อผู้รับบริการ สิ่งอำนวยความสะดวกทางกายภาพ ความเอาใจใส่การตอบสนองต่อผู้รับบริการ ความสามารถในการปฏิบัติงานและด้านการรับรู้บทบาทในการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ปัจจัยลักษณะผู้รับบริการและปัจจัยเกี่ยวกับบริการไม่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจ

สุภาวดี จิระชีวะนันท์ (2545 : 76-78) ได้ศึกษาความพึงพอใจของผู้ป่วยในแผนกศัลยกรรมต่อการให้บริการของโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์โดยสัมภาษณ์ผู้ป่วยจากหอผู้ป่วยสามัญแผนกศัลยกรรมชาย และหญิงและที่แพทย์อนุญาตให้กลับบ้านทุกคนโดยไม่สุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน พบว่าผู้รับบริการส่วนใหญ่ มีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด เมื่อพิจารณาในด้านพบว่าด้านบริหารผู้ป่วย มีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ ความเพียงพอของอุปกรณ์ ความสะอาดเป็นระเบียบของสถานที่ ด้านบริการ พบว่าผู้ป่วยมีความพึงพอใจสูงสุดคือ ความเอาใจใส่ของแพทย์ ความสะดวกในการติดต่อด้านการเงิน ความสะดวกในขั้นตอนการจำหน่าย ด้านวิชาการ พบว่าผู้ป่วยมีความพึงพอใจสูงสุด ได้แก่ ความสามารถ ความชำนาญของพยาบาล การให้คำอธิบาย เกี่ยวกับยาและวิธีปฏิบัติตนจากพยาบาล การให้คำแนะนำการควบคุมป้องกันโรค ยกเว้นในเรื่องการบริการด้านประชาสัมพันธ์ ด้านอาหาร บริการอาหาร การมาเยี่ยมของแพทย์ในวันหยุดที่ระดับความพึงพอใจต่ำ

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงส่วนของการดำเนินงานและการออกแบบระบบสารสนเทศโรงพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ โดยในส่วนของขั้นตอนการดำเนินงานมีดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

ในระบบสารสนเทศโรงพยาบาลโกรกพระนั้นสามารถช่วยลดระยะการปฏิบัติงานลงในระดับหนึ่ง

3.2 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ (Analysis and Design)

การวิเคราะห์และการออกแบบระบบสารสนเทศโรงพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ นั้นประกอบไปด้วย

3.2.1 Hierarchy Diagram

3.2.2 Context Diagram

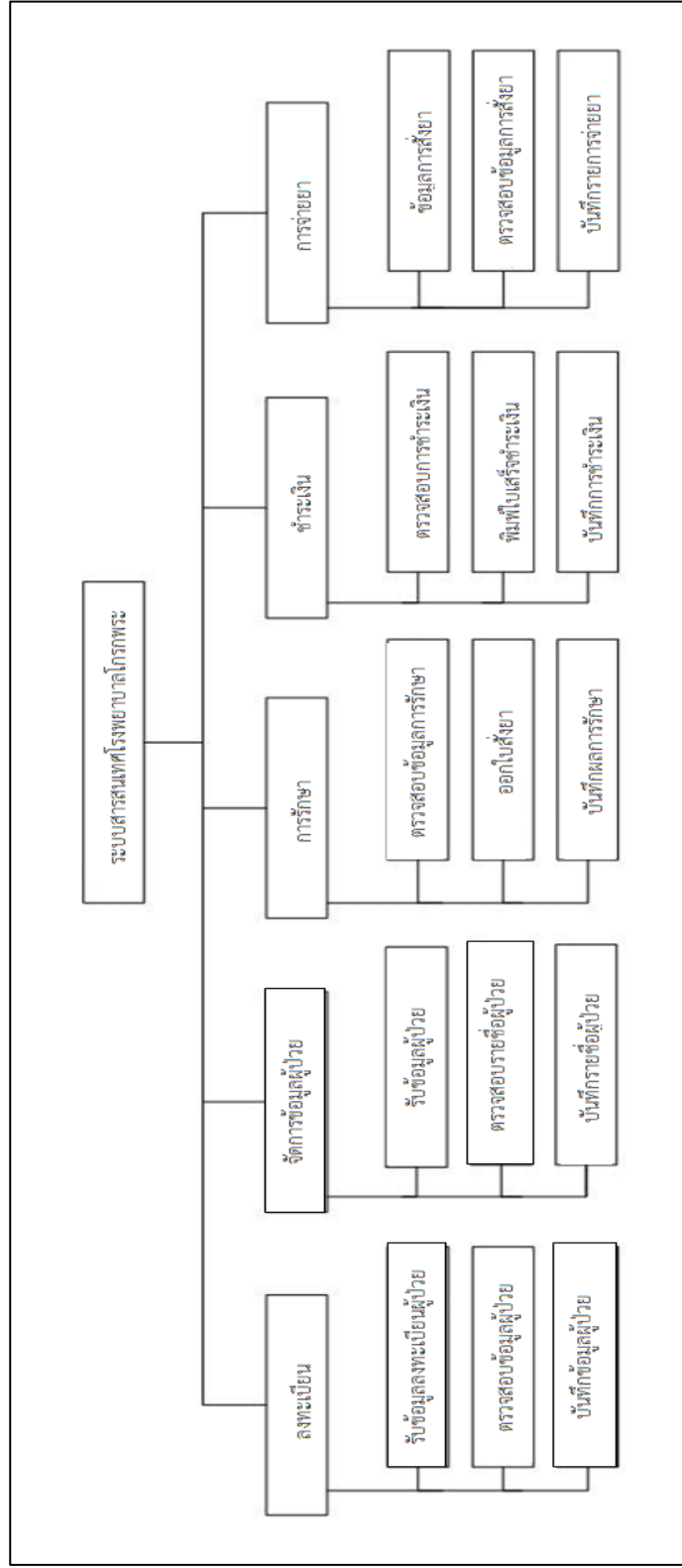
3.2.3 Data-flow Diagram (DFD)

3.2.4 Entity-relationship Diagram (ERD)

3.2.5 Data Dictionary

3.2.6 Input / Output Design

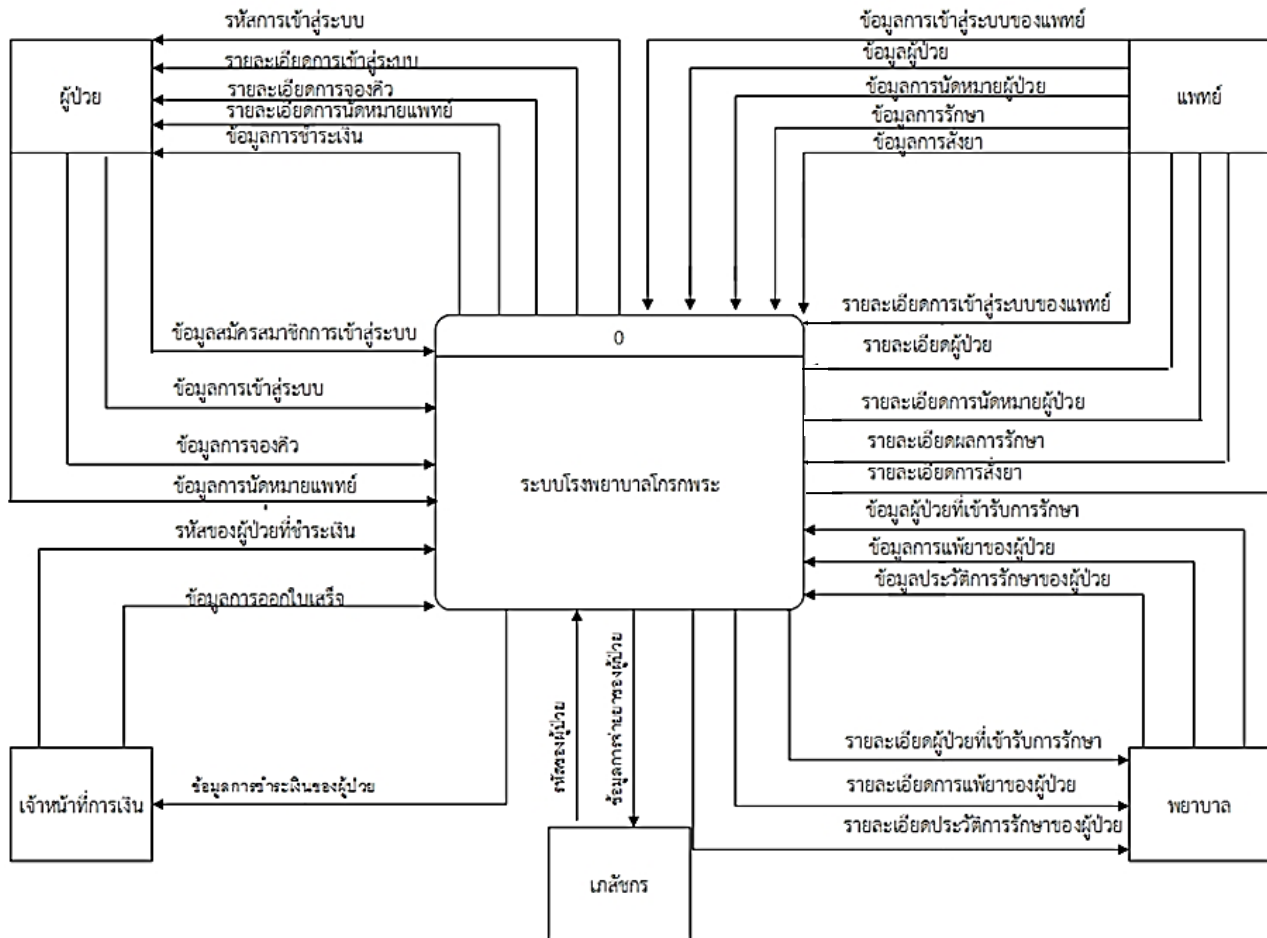
3.2.1 Hierarchy Diagram ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล กรณีศึกษาโรงพยาบาลโลกรพระ จังหวัดนครสวรรค์



ภาพที่ 3.1 แสดงภาพ Hierarchy Diagram ระบบสารสนเทศโรงพยาบาลโลกรพระ

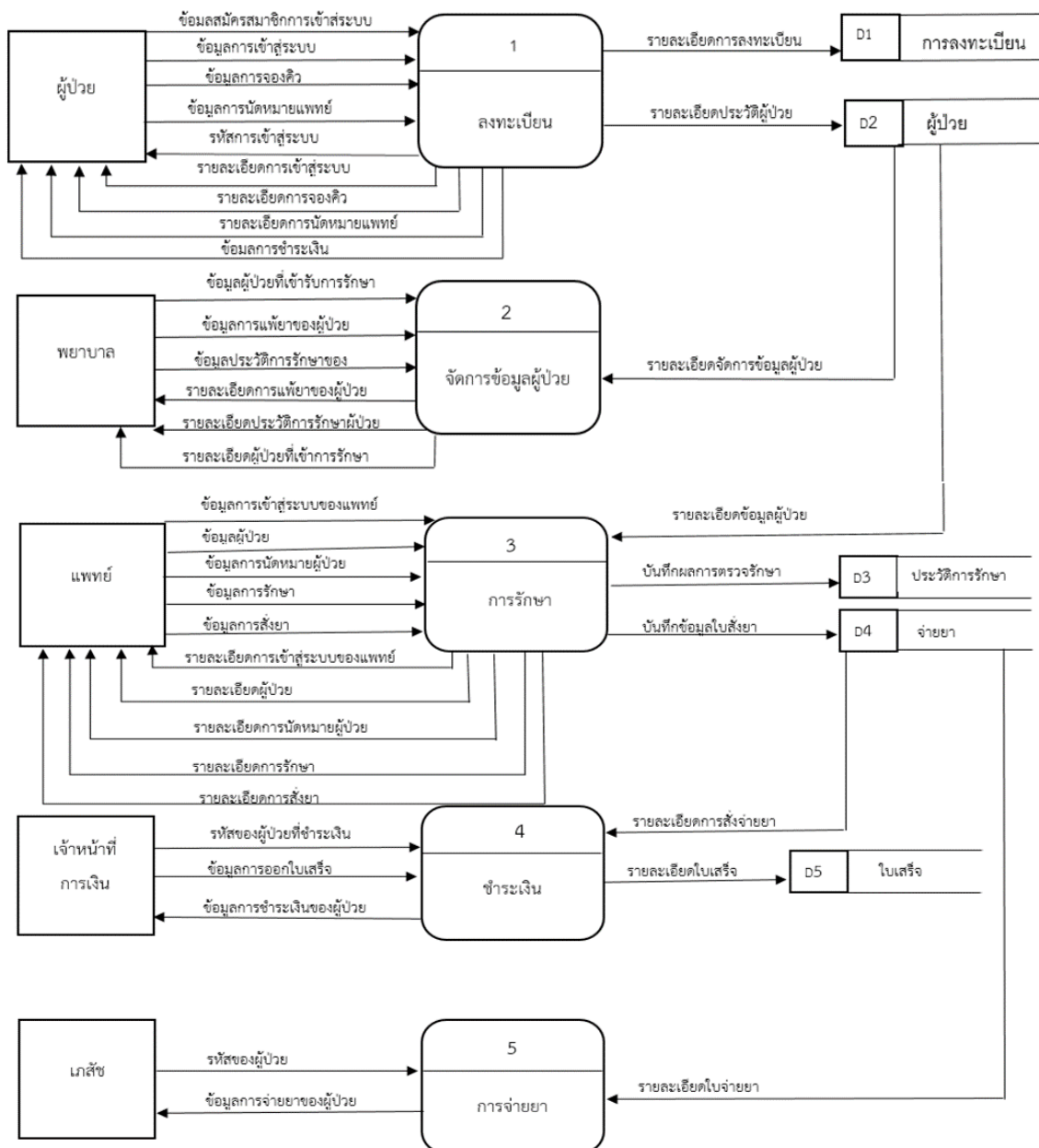
3.2.2 Context Diagram ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล กรณีศึกษาโรงพยาบาลโกรกพระ

จังหวัดนครสวรรค์

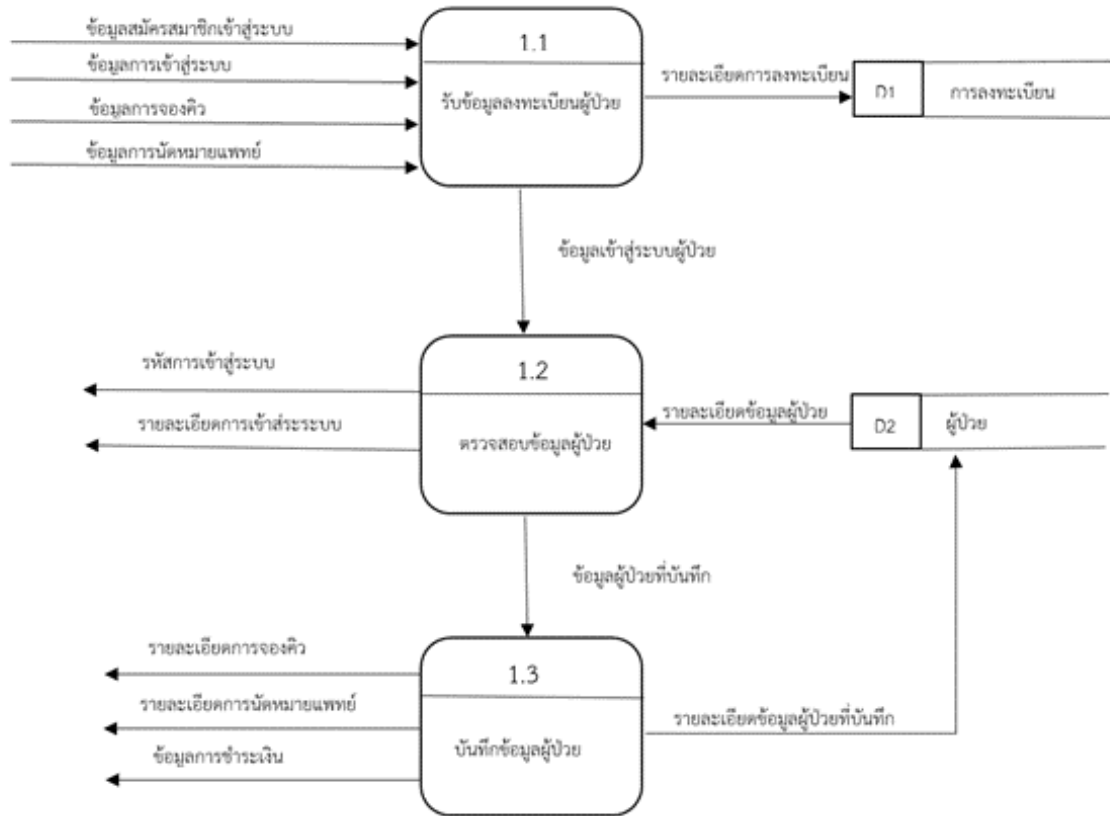


ภาพที่ 3.2 Context Diagram ระบบสารสนเทศโรงพยาบาลโกรกพระ

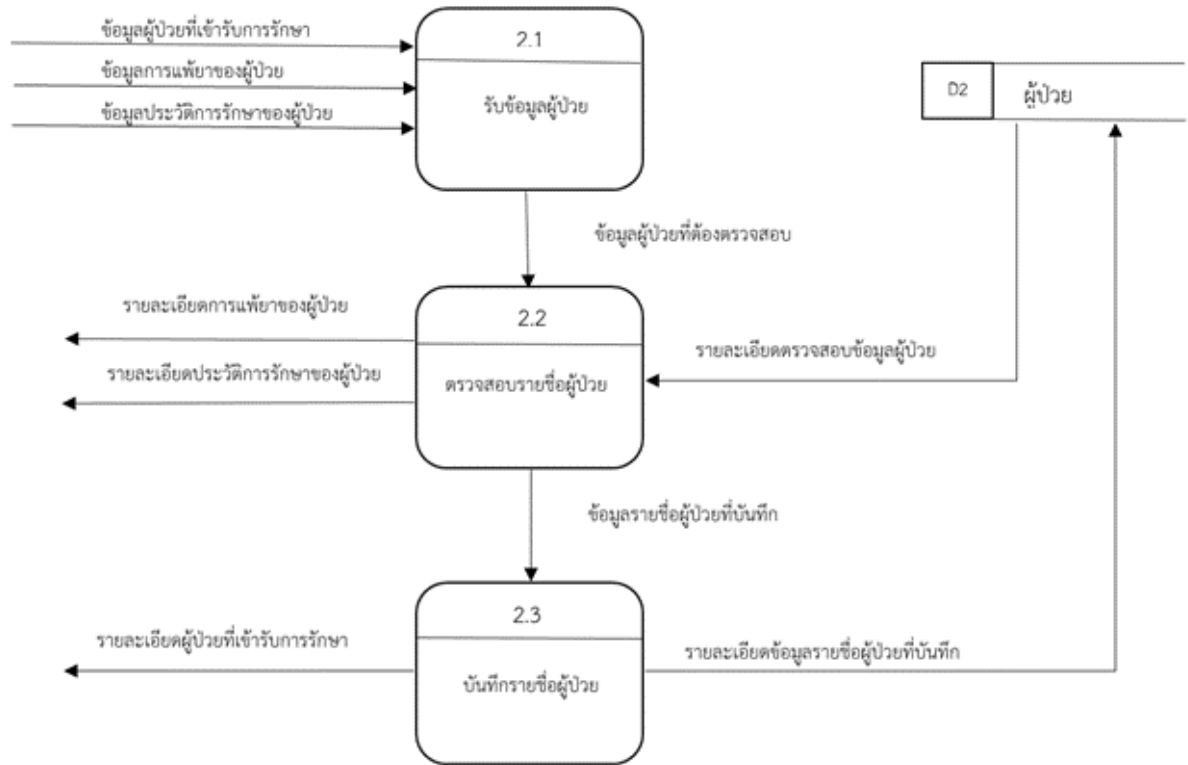
3.2.3 Data-flow Diagram (DFD) ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล กรณีศึกษาโรงพยาบาลโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์



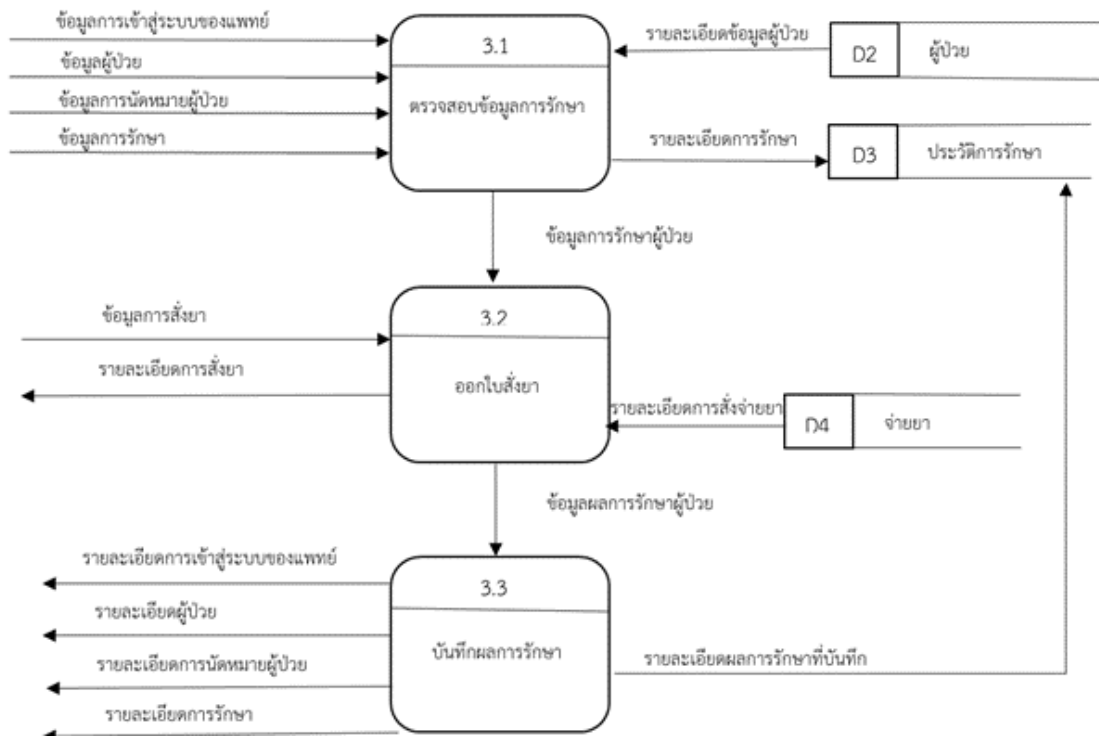
ภาพที่ 3.3 Data-flow Diagram (DFD) ระบบสารสนเทศโรงพยาบาลโกรกพระ



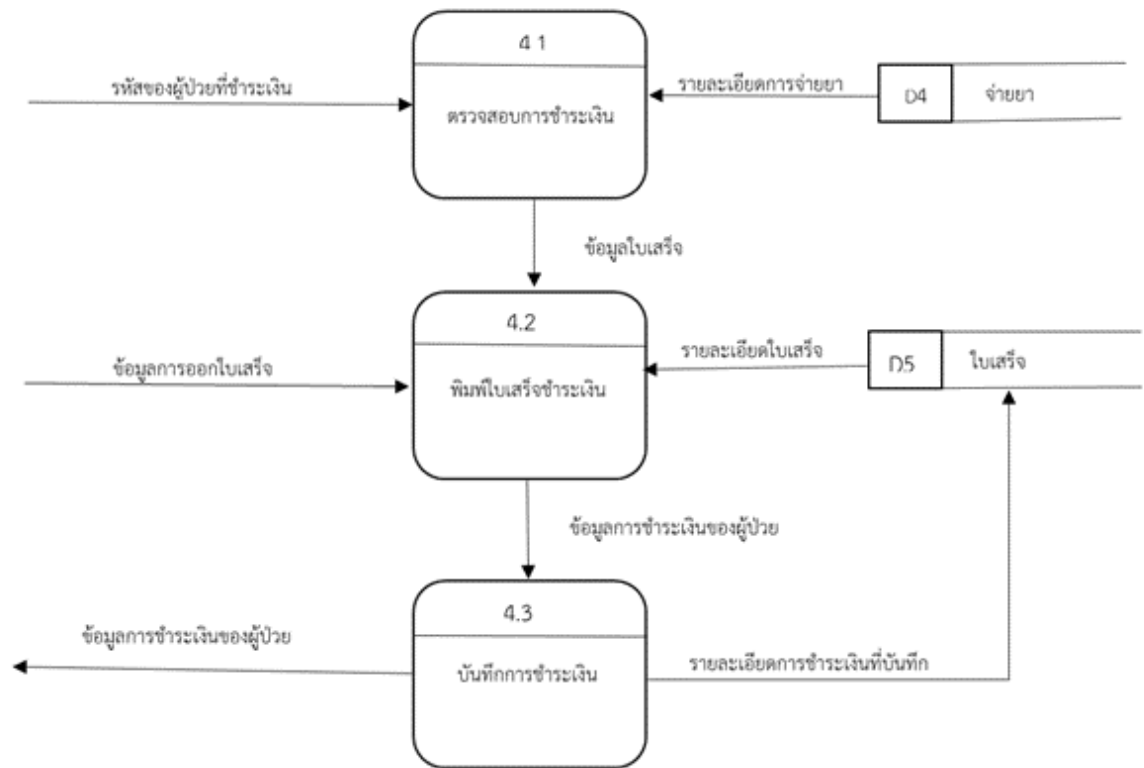
ภาพที่ 3.4 Data-flow Diagram level 1 ลงทะเบียน



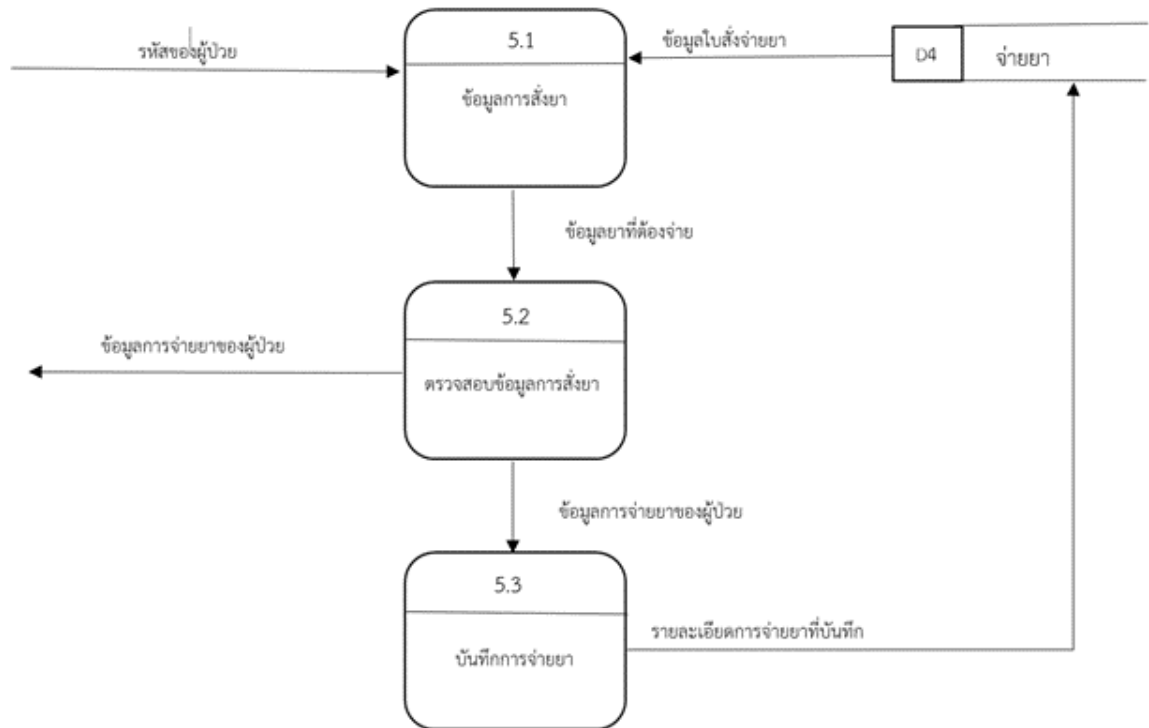
ภาพที่ 3.5 Data-flow Diagram level 1 จัดการข้อมูลผู้ป่วย



ภาพที่ 3.6 Data-flow Diagram level 1 การรักษา

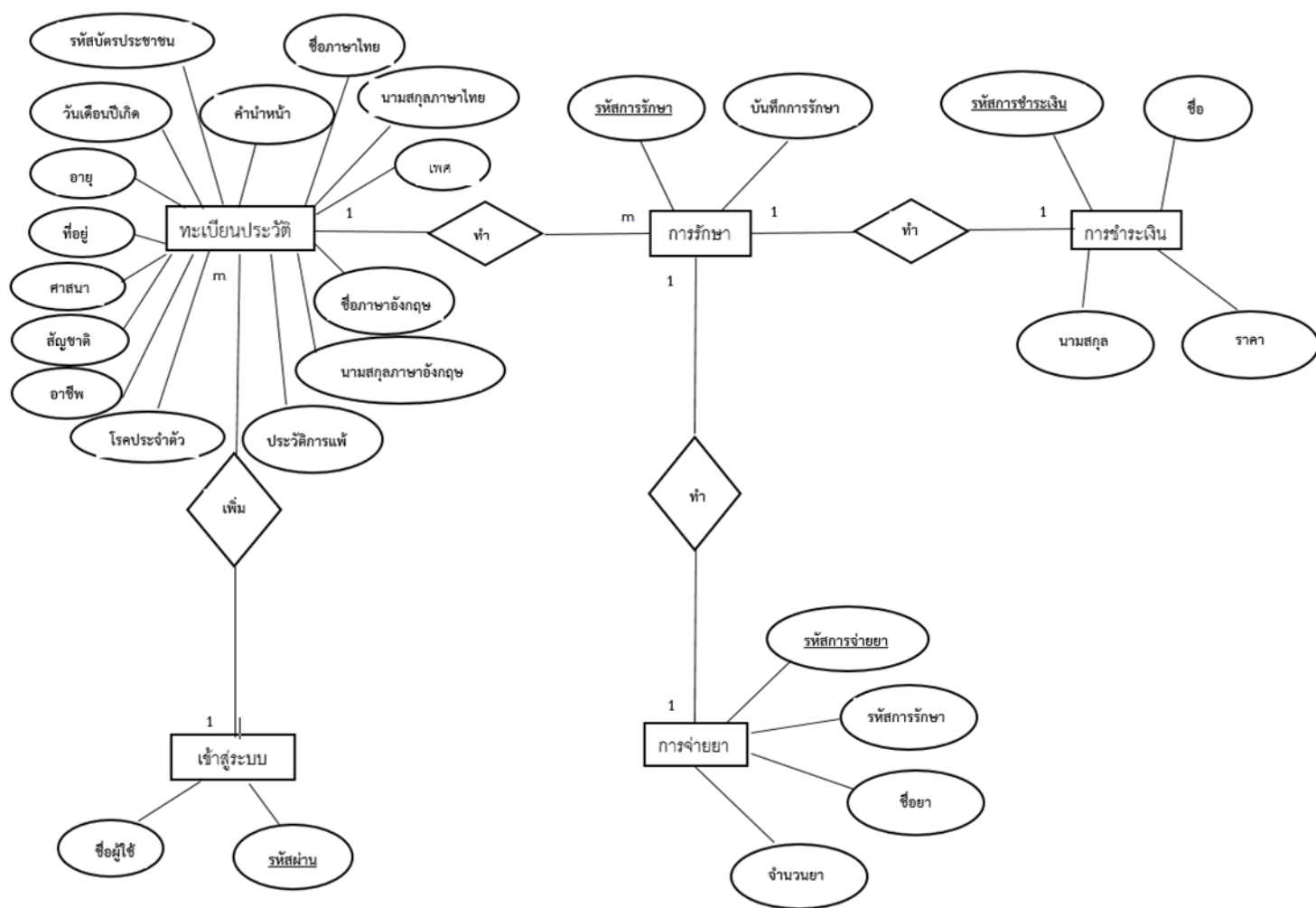


ภาพที่ 3.7 Data-flow Diagram level 1 ชำระเงิน



ภาพที่ 3.8 Data-flow Diagram level 1 การจ่ายยา

3.2.4 Entity-relationship Diagram (ERD) ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล กรณีศึกษาโรงพยาบาล โครภพระ จังหวัดนครสวรรค์



ภาพที่ 3.9 Entity-relationship Diagram (ERD) ระบบสารสนเทศโรงพยาบาลโกรกพระ

3.2.5 Data Dictionary

ตารางที่ 3.1 ตาราง Data Dictionary ตาราง history

Table Name	Attribute Name	Content	Type	Width	PK.Or FK.	Derived	FK Ref .table
history	Id_history	รหัสบัตรประชาชน	int	13	PK		
	lname	คำนำหน้าชื่อ	text				
	age	อายุ	text				
	tname_history	ชื่อภาษาไทย	text				
	tlast name_history	นามสกุลภาษาไทย	text				
	ename	ชื่อภาษาอังกฤษ	text				
	elastname	นามสกุล ภาษาอังกฤษ	text				
	sex	เพศ	text				
	birthday	วันเดือนปีเกิด	text				
	nation	สัญชาติ	text				
	religion	ศาสนา	text				
	career	อาชีพ	text				
	from	ที่อยู่	text				
	congen	โรคประจำตัว	text				

ตารางที่ 3.1 ตาราง Data Dictionary ตาราง history (ต่อ)

	drug allergy	ประวัติการแพ้ยา	text				
--	--------------	-----------------	------	--	--	--	--

ตารางที่ 3.2 ตาราง Data Dictionary ตาราง login

Table Name	Attribute Name	Content	Type	Width	PK. Or FK.	Derived	FK Ref. table
login	Id_login	รหัสผ่าน	int	13	PK		
	Name_login	ชื่อผู้ใช้	text				

ตารางที่ 3.3 ตาราง Data Dictionary ตาราง DRUNG

Table Name	Attribute Name	Content	Type	Width	PK.Or FK.	Derived	FK Ref. table
DRUNG	Id_drung	รหัสการจ่ายยา	int	13	PK		
	Name_drung	รหัสการรักษา	text				
	Lastname_drung	จำนวนยา	text				
	namedrung	ชื่อยา	text				

ตารางที่ 3.4 ตาราง Data Dictionary ตาราง PAY

Table Name	Attribute Name	Content	Type	Width	PK.Or FK.	Derived	FKRef. table
PAY	Id_pay	รหัสชำระเงิน	Int	13			
	Name_pay	ชื่อ	text				
	Lastname_pay	นามสกุล	text				
	buy	ราคา	Int	10			

ตารางที่ 3.5 ตาราง Data Dictionary ตาราง TREAT

Table Name	Attribute Name	Content	Type	Width	PK. Or FK.	Derived	FK Ref. table
TREAT	Id_treat	รหัสการรักษา	int	13	PK		
	itreat	บันทึกการรักษา	text				

3.2.6 Input / Output Design

การออกแบบระบบสารสนเทศโรงพยาบาล กรณีศึกษาโรงพยาบาลโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์

3.2.6.1 หน้าเข้าสู่ระบบ



โรงพยาบาลโกรกพระ
Hrokphra Hospital
15หมู่ 7 ตำบลโกรกพระ อำเภอโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ 60170

[Home](#) [Logout](#)

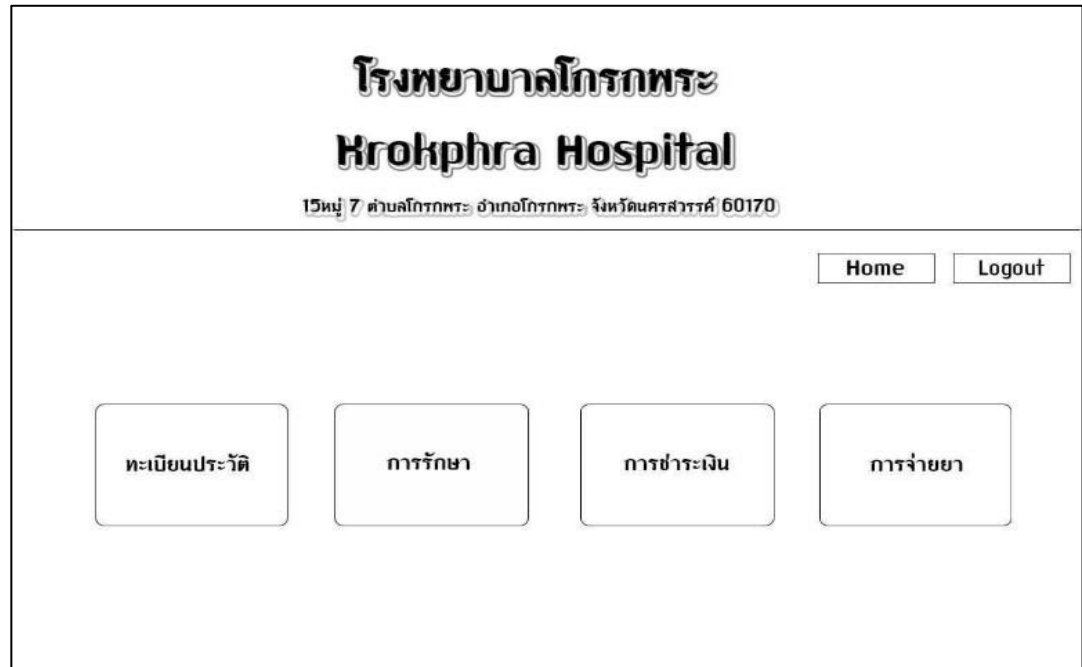
Username

Password

[Login](#) [สมัครสมาชิก](#)

ภาพที่ 3.10 แสดงหน้าการออกแบบหน้าล็อกอิน

3.2.6.2 หน้าแรกของระบบ



ภาพที่ 3.11 แสดงหน้าการออกแบบหน้าแรกของระบบ

3.2.6.3 หน้าการค้นหาทะเบียนประวัติ

โรงพยาบาลโกรกพระ

Krokphra Hospital

15หมู่ 7 ตำบลโกรกพระ อำเภอโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ 60170

[Home](#)
[Logout](#)

ทะเบียนประวัติ

ค้นหา

เพิ่ม

ภาพที่ 3.12 แสดงหน้าการออกแบบหน้าทะเบียนประวัติ

3. 2.6.4 หน้าเพิ่มข้อมูลทะเบียนประวัติผู้ป่วย

โรงพยาบาลโกรกพระ
Hrokphra Hospital
15หมู่ 7 ตำบลโกรกพระ อำเภอโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ 60170

Home
Logout

ทะเบียนประวัติ

เลขบัตรประชาชน

คำนำหน้าชื่อ อื่น ๆ ระบุ

ชื่อ (ภาษาไทย) นามสกุล

ชื่อ(ภาษาอังกฤษ) Name Lastname

เพศ ☐ เพศหญิง ☐ เพศชาย

เกิดวันที่ เดือน ปี อายุ ปี

จังหวัดที่เกิด อาชีพ สัญชาติ ศาสนา

ที่อยู่ปัจจุบัน

ประวัติการแพ้ยา

แก้ไข
บันทึก

ภาพที่ 3.13 การออกแบบหน้าเพิ่ม/แก้ไขทะเบียนประวัติผู้ป่วย

3.2.6.5 หน้าค้นหาข้อมูลทะเบียนประวัติผู้ป่วย

โรงพยาบาลโกรกพระ

Krokphra Hospital

15 หมู่ 7 ตำบลโกรกพระ อำเภอโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ 60170

Home
Logout

ทะเบียนประวัติ

ชื่อ-นามสกุล

ค้นหา

รายชื่อผู้ป่วย

ภาพที่ 3.14 แสดงหน้าการออกแบบหน้าค้นหาทะเบียนประวัติผู้ป่วย

3.2.6.6 หน้าการรักษาพยาบาล

โรงพยาบาลโกรกพระ

Krokphra Hospital

15 หมู่ 7 ตำบลโกรกพระ อำเภอโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ 60170

การรักษา

ประวัติการรักษา

Home

Logout

ประวัติการรักษา

แก้ไข

บันทึก

พิมพ์

ใบนัดแพทย์

ใบสั่งยา

พิมพ์

พิมพ์

ภาพที่ 3.15 แสดงหน้าการออกแบบหน้าแก้ไข/บันทึกประวัติการรักษาของผู้ป่วย

3.2.6.7 หน้าการจ่ายยา

โรงพยาบาลโกรกพระ
Krokphra Hospital
15 หมู่ 7 ตำบลโกรกพระ อำเภอโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ 60170

[Home](#)
[Logout](#)

การจ่ายยา
 ชื่อ-นามสกุล ค้นหา
 ใบเสร็จโรงพยาบาลโกรกพระ
 ว/ด/ป ชื่อผู้ป่วย ประเภทสิทธิ

รายการ	จำนวนเงิน	
	เบิกได้	เบิกไม่ได้
จำนวนเงิน		
รวมเงินทั้งสิ้น		

ลงชื่อ _____
ผู้รับเงิน

ภาพที่ 3.16 แสดงหน้าการออกแบบหน้าการจ่ายยาให้แก่ผู้ป่วย

3.2.6.8 หน้าการชำระเงิน

โรงพยาบาลโกรกพระ

Krokphra Hospital

15 หมู่ 7 ตำบลโกรกพระ อำเภอโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ 60170

[Home](#)
[Logout](#)

การชำระเงิน

ชื่อ-นามสกุล

[บริหารจัดการชำระเงิน](#)

แสดงข้อมูลการชำระเงิน

[แก้ไข](#)
[บันทึก](#)

ภาพที่ 3.17 แสดงหน้าการออกแบบหน้าการชำระเงิน

บรรณานุกรม

เถาว์วัลย์ ไทยธรรมกุล,พิลาลักษณ์ มุ่งเมือง,นัทธมน เพชรวิเชียร และรัตติกาล สุขทับทิม. ได้ศึกษาเรื่อง เหตุผลที่ผู้ป่วยไม่มาตามนัด, 2559.

วิไลลักษณ์ ลูกอินทร์ และอดุลย์ โต๊ะบกใน การประชุม .ระบบการจัดการคลินิกทันตกรรม. วิชาการระดับปริญญาตรี ด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคอาเซียน 2015 (The ASEAN Undergraduate Conference in Computing: AUC² 2015). มหาวิทยาลัยราชภัฏ ราชนครินทร์ :ฉะเชิงเทรา, 2558.

ชุดิมา ปัญญา, ภัทรา อิมเสถียร และอภิชัย สารทองระบบการจัดการคิวตรวจแผนกผู้ป่วย . ในการประชุมวิชาการระดับปริญญาตรี ด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคอาเซียน.นอกโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ 2019 (The ASEAN Undergraduate Conference in Computing AUC² 2019). เชี ย ง ร า ย : มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย,2559.

ธัญกร เอี้ยวชีโป และวิไลลักษณ์ เลิศเมธากุลได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบคิวงานผู้ป่วยนอก. โรงพยาบาลทุ่งหว้า, 2557.

สุจิตรา นิลเลิศ ได้ศึกษาความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อบริการของโรงพยาบาลของรัฐใน จังหวัดสุพรรณบุรี, (2539 : ข)

สุภาวดี จิระชีวะนันท์ ได้ศึกษาความพึงพอใจของผู้ป่วยในแผนกศัลยกรรมต่อการให้บริการของโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์, (2545 : 76-78)

ดุขฎิ ใหญ่เรืองศรี ได้ศึกษา คุณภาพบริการตามความคาดหวังที่มีความสัมพันธ์กับ ความพึงพอใจในการบริการรักษาพยาบาลของพระภิกษุอาพาธในหอผู้ป่วยในโรงพยาบาลสงฆ์ กระทรวงสาธารณสุข, (2541 : 93)

ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล กรณีศึกษาโรงพยาบาลโกรกพระ จังหวัด นครสวรรค์

A Hospital Information System: a case study of Krok Phra Hospital, Nakhon Sawan Province

มาริสรา ศรีคำ¹ *วิภาดา สินพูล¹ กมล พวงจำปา¹ และ ภาสกร วรอาจ¹

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

Emails: marisa.sr@nsru.ac.th , wipada.si@nsru.ac.th , kamol.p@nsru.ac.th

บทคัดย่อ

การจัดทำระบบสารสนเทศโรงพยาบาล กรณีศึกษาโรงพยาบาลโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลผู้ป่วยและข้อมูลการนัดหมาย การออกรายงานการแจ้งเตือนการนัดหมายผ่านแอปพลิเคชันของโรงพยาบาลโกรกพระ และนำผลที่ได้มาพัฒนาและปรับปรุงระบบสารสนเทศให้สามารถตอบสนองความต้องการของบุคลากร แพทย์ในโรงพยาบาลและผู้ป่วย โดยใช้ Apache ในการจำลองเป็น web server, MySQL ใช้เป็นฐานข้อมูล, PHP เป็นภาษาสำหรับพัฒนาระบบ และ PhpMyAdmin เพื่อเซตค่าต่าง ๆ ของ MySQL ซึ่งจะส่งผลให้การใช้งานระบบสารสนเทศเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด การจัดทำในครั้งนี้มีเก็บข้อมูลเชิงปริมาณและใช้แบบสอบถามความพึงพอใจเป็นเครื่องมือในการจัดเก็บข้อมูล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลจำนวน 20 คน วิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสรุประดับความพึงพอใจ ผลการสำรวจพบว่าคุณภาพด้านการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล กรณีศึกษาโรงพยาบาลโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.98) ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบโมบายแอปพลิเคชัน ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.42) ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบระบบมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ (ค่าเฉลี่ย = 4.55) ตามลำดับ

คำสำคัญ : การพัฒนาระบบ; ระบบโรงพยาบาล; การจองคิว

ABSTRACT

The development of the Krok Phra Hospital information system, Nakhon Sawan, aims to gather information, make an appointment, and inform a particular meeting time over the hospital's application. The results from a system could be utilized to develop and improve the information system performance to meet the needs of staff, medical doctors, and patients. In this system, several computational tools are used: Apache is simulated to a web server, MySQL plays as a database management system, PHP is for system development, and PhpMyAdmin manages the set of values in MySQL. These tools will bring out the most potentiality of this system. For the data collection in this work, the questionnaires were used as a tool to collect quantitative opinion from the sample group, 20 people. The data analysis includes mean, standard deviation, and the summary of satisfaction level. The results show that the quality of application usage of Krok Phra Hospital, Nakhon Sawan, had generally been at the highest level (mean = 4.67). For the design and application formatting, the satisfaction was at the highest level (mean = 4.80). In terms of system design and formatting, the satisfaction was at the highest level as well (mean = 4.34), respectively..

ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล กรณีศึกษาโรงพยาบาลโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์

A Hospital Information System: a Case Study of Krok Phra Hospital, Nakhon Sawan Province

มาริส ศรีคำ¹, *วิภาดา สิ้นพูล¹, กมล พวงจำปา¹ และ ภาสกร วรอาจ¹

¹สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

Emails: marisa.sr@nsru.ac.th, wipada.si@nsru.ac.th, kamol.p@nsru.ac.th

บทคัดย่อ

การจัดทำระบบสารสนเทศโรงพยาบาล กรณีศึกษาโรงพยาบาลโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลผู้ป่วยและข้อมูลการนัดหมาย การออกรายงานการแจ้งเตือนการนัดหมายผ่านแอปพลิเคชันของโรงพยาบาลโกรกพระ และนำผลที่ได้มาพัฒนาและปรับปรุงระบบสารสนเทศให้สามารถตอบสนองความต้องการของบุคลากร แพทย์ในโรงพยาบาลและผู้ป่วย โดยใช้ Apache ในการจำลองเป็น web server, MySQL ใช้เป็นฐานข้อมูล, PHP เป็นภาษาสำหรับพัฒนาระบบ และ PhpMyAdmin เพื่อเซตค่าต่าง ๆ ของ MySQL ซึ่งจะส่งผลให้การใช้งานระบบสารสนเทศเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด การจัดทำในครั้งนี้มีการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณและใช้แบบสอบถามความพึงพอใจเป็นเครื่องมือในการจัดเก็บข้อมูล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลจำนวน 20 คน วิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสรุประดับความพึงพอใจ ผลการสำรวจพบว่าคุณภาพด้านการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล กรณีศึกษาโรงพยาบาลโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.98) ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบโมบายแอปพลิเคชัน ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.42) ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบระบบมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ (ค่าเฉลี่ย = 4.55) ตามลำดับ

คำสำคัญ : การพัฒนาระบบ; ระบบโรงพยาบาล; การจองคิว

ABSTRACT

The development of the Krok Phra Hospital information system, Nakhon Sawan, aims to gather information, make an appointment, and inform a particular meeting time over the hospital's application. The results from a system could be utilized to develop and improve the information system performance to meet the needs of staff, medical doctors, and patients. In this system, several computational tools are used: Apache is simulated to a web server, MySQL plays as a database management system, PHP is for system development, and PhpMyAdmin manages the set of values in MySQL. These tools will bring out the most potentiality of this system. For the data collection in this work, the questionnaires were used as a tool to collect quantitative opinion from the sample group, 20 people. The data analysis includes mean, standard deviation, and the summary of satisfaction level. The results show that the quality of application usage of Krok Phra Hospital, Nakhon Sawan, had generally been at the highest level (mean = 4.67). For the design and application formatting, the satisfaction was at the highest level (mean = 4.80). In terms of system design and formatting, the satisfaction was at the highest level as well (mean = 4.34),

* ผู้ประสานงานหลัก (Corresponding Author)

respectively.

1. บทนำ

โรงพยาบาลโกรกพระ ตั้งอยู่ที่ หมู่ 7 ต.โกรกพระ อ.โกรกพระ จ.นครสวรรค์ โดยกระทรวงสาธารณสุขได้จัดสร้างโรงพยาบาลอำเภอ เพื่อตอบสนองปฏิบัติการพัฒนาชนบทตามนโยบายของรัฐบาลโดยจะต้องทำการก่อสร้างโรงพยาบาลอำเภอขนาด 10 เตียงในพื้นที่ยากจน ซึ่งอำเภอโกรกพระก็เป็นอำเภอหนึ่งที่อยู่ในเป้าหมายที่จะดำเนินการก่อสร้างโรงพยาบาลประจำอำเภอ โดยมีผู้มีจิตศรัทธาได้บริจาคที่ดินบริเวณเดียวกันประมาณ 25 ไร่กระทรวงสาธารณสุขจึงได้อนุมัติงบประมาณปีเพื่อทำการก่อสร้างโรงพยาบาลโกรกพระ

โรงพยาบาลโกรกพระในระบบงานเดิมนั้น ผู้ป่วยที่เข้ามาทำการรักษาจะต้องจับบัตรคิวด้วยตนเอง ซึ่งทำให้เกิดความล่าช้าหรือเกิดปัญหาในการแข่งคิวและในส่วนของการบันทึกข้อมูลในขั้นตอนการรักษาต่าง ๆ นั้นยังคงจดบันทึกด้วยลายมือลงกระดาษ เช่น ประวัติการรักษา, ใบสั่งยา หรือ ใบนัดหมาย เป็นต้น ซึ่งระบบงานเดิมนั้นมีความเสี่ยงของข้อมูลที่จะสูญหายหรือตกหล่นและล่าช้าในการนำข้อมูลมาตรวจสอบเพื่อบันทึกข้อมูลลงในแฟ้มประวัติและสิ้นเปลืองพื้นที่ในการเก็บแฟ้มข้อมูลและยากต่อการค้นหา จึงทำการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการทำงานเพื่อให้ง่ายต่อการค้นหา

จึงทำการพัฒนาระบบงานใหม่ขึ้นมาเพื่อช่วยลดความล่าช้าในการจับบัตรคิวโดยใช้โมบายแอปพลิเคชันเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกและแจ้งเตือนวันนัดหมาย ส่วนในตัวระบบสารสนเทศโรงพยาบาลนั้น ทำการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล เพื่อลดพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลและทำให้ข้อมูลมีความเป็นระเบียบง่ายต่อการค้นหาและลดปัญหาข้อมูลที่สูญหายหรือตกหล่นอีกด้วย

2. ความสำคัญของปัญหา

1. ในการจองคิวนั้นยังใช้วิธีแบบเข้าแถวจับบัตรคิวอยู่
2. ในการจัดเก็บข้อมูลนั้นยังใช้วิธีจัดเก็บแบบลายมือลงในกระดาษ

3. ในการจัดเก็บข้อมูลประวัติผู้ป่วยนั้นยังใช้วิธีการเก็บลงในแฟ้มประวัติ
4. แฟ้มประวัติผู้ป่วยมีจำนวนมากทำให้ยากต่อการค้นหา
5. ในการนัดหมายของผู้ป่วยที่จะเข้ารับการรักษาในครั้งถัดไปยังคงเป็นการจดบันทึกด้วยลายมือลงในกระดาษ

3. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันการนัดหมายผู้ป่วยของโรงพยาบาลโกรกพระ
2. เพื่อออกแบบระบบสารสนเทศฐานข้อมูลโรงพยาบาลโกรกพระ
3. เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลผู้ป่วยและข้อมูลการนัดหมาย
4. เพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูลผู้ป่วยที่มาทำการตรวจรักษา
5. เพื่อดูออกรายงานการแจ้งเตือนการนัดหมายผ่านโมบายแอปพลิเคชัน

3. ขอบเขตของโครงการ

ในการดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศโรงพยาบาลกรณีศึกษาโรงพยาบาลโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ มีขอบเขตของโครงการ โดยแบ่งตามผู้ใช้ระบบ ดังนี้

1. โมบายแอปพลิเคชัน
 - 1.1 สามารถกรอกข้อมูลประวัติผู้ป่วยได้
 - 1.2 สามารถจองคิวการรักษาได้
 - 1.3 สามารถดูช่วงเวลาการทำงานของแพทย์ได้
 - 1.4 สามารถดูเวลานัดหมายได้
2. ทะเบียนประวัติ
 - 2.1 สามารถบันทึกประวัติการรักษาของผู้ป่วยได้
 - 2.2 สามารถเก็บประวัติการแพทย์ของผู้ป่วยได้
 - 2.3 สามารถค้นหารายชื่อผู้ป่วยได้
 - 2.4 สามารถเพิ่ม, แก้ไข ข้อมูลผู้ป่วยได้
3. การรักษา
 - 3.1 สามารถเรียกดูหรือค้นหาประวัติการรักษาผู้ป่วย
 - 3.2 บันทึกข้อมูลการตรวจรักษาของผู้ป่วยได้
 - 3.3 สามารถพิมพ์รายงานข้อมูลการตรวจรักษาของผู้ป่วยได้

- 3.4 สามารถพิมพ์รายงานใบสั่งยาได้
 - 3.5 สามารถพิมพ์ใบนัดหมายผู้ป่วยได้
 - 3.6 สามารถเพิ่ม, แก้ไข ประวัติการรักษาผู้ป่วยได้
4. การชำระเงิน

- 4.1 สามารถบันทึกการชำระค่ารักษาได้
 - 4.2 สามารถแสดงข้อมูลการชำระค่ารักษาได้
 - 3.4 สามารถเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลการชำระค่ารักษาได้
 - 4.4 สามารถดูรายละเอียดรายการค่ารักษาได้
 - 4.5 สามารถดูประวัติการค้างชำระค่ารักษาพยาบาลได้
5. การจ่ายยา

- 5.1 สามารถค้นหาข้อมูลยาได้
- 5.2 สามารถรับใบเสร็จสั่งยาได้
- 5.3 สามารถพิมพ์รายงานใบเสร็จรับยาได้

4. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เถาว์วัลย์ ไทยธรรมกุล, พิลาลักษณ์ มุงเมือง, นัทธมน เพชรวิเชียร, และรัตติกาล สุขทับทิม ได้ศึกษาเรื่อง (2559) เหตุผลที่ผู้ป่วยไม่มาตามนัดหลังมีมาตรการโทรศัพท์แจ้งเตือนล่วงหน้า โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ การนัดผู้ป่วยมาตรวจเป็นการให้บริการและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ป่วยที่มีอาการต้องติดตามผลการรักษาและนัดมาตรวจอย่างต่อเนื่อง

เมื่อผู้ป่วยไม่ได้มาตรวจตรงตามนัดจะทำให้การรักษาไม่ต่อเนื่อง ผลการศึกษาโครงการการลดอัตราไม่มาตามนัดของผู้ป่วยในปี เป็นปีฐาน 2547 โดยมีปี 2549 - 2548 เมื่อเทียบกับปี 2550 จะพบว่าในด้านการนัดผู้ป่วยมาตามนัดมีอัตราเพิ่มขึ้นสูงกว่าปีอื่นๆ โดยเพิ่มขึ้น 0.61%

วิไลลักษณ์ ลูกอินทร์ และอดุลย์ โตะบก. (2558). ระบบการจัดการคลินิกทันตกรรมใน การประชุม วิชาการระดับปริญญาตรี .

ด้านคอมพิวเตอร์ ภูมิ ภาคอาเซีย 2015 (The ASEAN Undergraduate Conference on Computing: AUC2 2015). ฉะเชิงเทรา:มหาวิทยาลัยราชภัฏ ราชนครินทร์

ชุติมา ปัญญา ภัทรา อัมเสถียร และอภิชัย สารทอง ได้ศึกษาเรื่องการจองคิวรอตรวจ แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลเป็นอีกหน่วยงานที่นิยมนำระบบคิว อัตโนมัติเข้าไปใช้จัดการบริหารคิว

ให้กับผู้รับบริการ โดยระบบคิวกับงานโรงพยาบาลรูปแบบการใช้ระบบคิวไม่ได้เป็นแบบกดบัตรคิว แต่เป็นการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบเพื่อจำแนกคิวผู้รับบริการให้เป็นไปตามการรักษา แผนก และลำดับการทำงานของส่วนต่างๆ ที่แยกได้อีกเป็นหลายหมวดย่อยผู้ที่ให้บริการจึงจำเป็นต้องรู้ลำดับการทำงานและเข้าใจเป็นอย่างดีถึงจะสามารถปรับแต่งให้ตรงใจผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี ระบบคิวกับงานโรงพยาบาลจึงจำเป็นต้องมีการบริหารระบบคิวที่ดี เพื่อป้องกันความยุ่งยากความซับซ้อนไม่ให้เกิดขึ้นในโรงพยาบาลเพราะหากมีความผิดพลาด ย่อมหมายถึงปัญหามากมายที่จะตามมาจึงทำระบบการจัดการคิว รอตตรวจแผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ขึ้นมาเพื่อลดความซ้ำซ้อนในการจำคิวเมื่อส่งไปแผนกอื่นแล้วต้องให้คิวใหม่ เฉพาะส่วนให้บริการลดการใช้เจ้าหน้าที่ที่เรียกผู้รับบริการ ใช้ระบบเรียกตามหมายเลขกันการเรียกชื่อผิด หรือชื่อซ้ำซ้อนกันในกลุ่มผู้รับบริการ

ชัยกร เอี้ยวชีโป และวิไลลักษณ์ เลิศเมธากุล ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบคิว งานผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลทุ่งหว้า การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบคิวที่เหมาะสมของงานผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลทุ่งหว้า กลุ่มเป้าหมายคือผู้ป่วยและญาติที่มารับบริการที่หน่วยงานผู้ป่วยนอก วิธีการดำเนินงานประกอบด้วย การกำหนดกลุ่มผู้ป่วยคิวต่างๆ ขนาดกลุ่มตัวอย่างการสุ่มและเกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมหรือถอนกลุ่มตัวอย่างออกจากโครงการวิจัยการสร้าง/พัฒนาเครื่องมือการเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล ผลการศึกษาพบว่าระบบคิวที่เหมาะสมของงานผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลทุ่งหว้า คือผู้ป่วยอาการหนักเร่งด่วนควรได้รับการดูแลและเข้าพบแพทย์ในห้องตรวจก่อนคิวทั่วไป ส่วนผู้สูงอายุ 70 ปีขึ้นไปควรได้รับการเข้าพบแพทย์ในห้องตรวจก่อนคิวทั่วไปและทุกคิวได้รับการเข้ารับการรักษาจากแพทย์ตามลำดับคิวที่ได้รับ ไม่เห็นด้วยหัวข้อให้ผู้มีอุปการคุณมาเป็นเกณฑ์ให้เข้าคิวตรวจก่อนและควรมีบัตรคิวบัตรเดียวไม่ต้องแยกเป็นหลายบัตร ระดับความพึงพอใจในระบบบัตรคิวของโรงพยาบาลทุ่งหว้า โดยภาพรวมมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับสูง ในกลุ่มผู้ป่วยคิวที่ได้รับต่างกันมีระดับความพึงพอใจในบริการโดยภาพรวมที่ต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

5. เทคโนโลยีที่ใช้ในการดำเนินการ

XAMPP เป็นโปรแกรม Apache web server ไว้จำลอง web server เพื่อไว้ทดสอบสคริปหรือเว็บไซต์ในเครื่องโดยไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

- Apache ใช้ในการจำลองเป็น web server Apache พัฒนาและดูแลโดย Apache Software Foundation ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สที่สามารถใช้งานได้ฟรีซึ่งรวดเร็วเชื่อถือได้ และปลอดภัย สามารถปรับแต่งได้เพื่อตอบสนองความต้องการของสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย โดย สามารถเพิ่ม function พิเศษที่เป็น module plugin ได้โดยง่าย

- My SQL สำหรับฐานข้อมูล MySQL เป็นที่นิยมใช้กันมากสำหรับฐานข้อมูลสำหรับเว็บไซต์และนิยมใช้งานร่วมกับภาษาโปรแกรม PHP นอกจากนี้หลายภาษาโปรแกรมที่สามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูล MySQL ได้

- PHP เป็นภาษาสำหรับพัฒนาระบบ (PHP) คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไซด์ สคริปต์ภาษา PHP ใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษาซี ภาษาจาวา และ ภาษาเพิร์ล ซึ่งภาษาPHP นั้นง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้ คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียน เว็บเพจ ที่มีการตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว

- PhpMyAdmin เพื่อเซตค่าต่าง ๆ ของ MySQL
- Adobe Photoshop CS5 เป็นโปรแกรมสร้างและแก้ไขรูปภาพ ที่มีความสามารถในการจัดการแก้ไขและตกแต่งรูปภาพ
- Google Chrome เพื่อเรียกดูผล
- Bootstrap3 เพื่อออกแบบจัดการหน้าเว็บไซต์
- Dreamweaver ใช้ในการเขียนคำสั่งและออกแบบเว็บไซต์
- Java ใช้ในการเขียนโมบายแอปพลิเคชัน

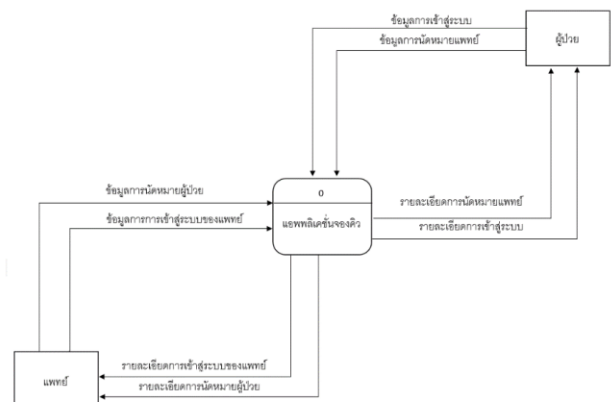
6. วิธีการดำเนินการ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา ได้ดำเนินการตามขั้นตอนของวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System development Life Cycle : SDLC)

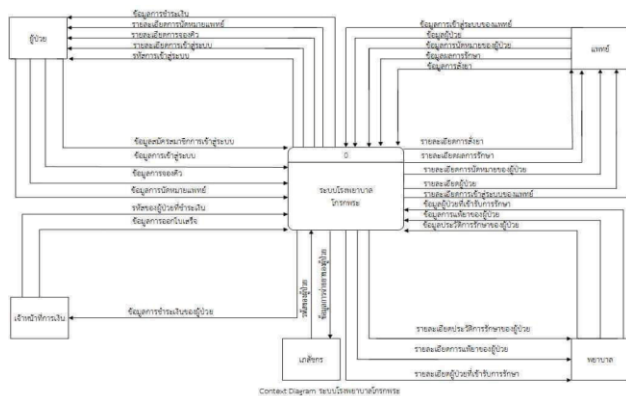
การศึกษาปัญหา ปัญหาของโรงพยาบาลโกรกพระ คือ การจับบัตรคิวของผู้ป่วยที่มาใช้บริการของโรงพยาบาล มีความต้องการที่จะใช้เวลาในการจับบัตรคิวในการรักษาที่ใช้เวลาน้อยที่สุด จึงได้นำแอปพลิเคชันมาใช้ในการจองคิวของโรงพยาบาลโกรกพระ เพื่อให้เกิดความรวดเร็วในการรักษามากขึ้น

การวิเคราะห์ระบบ ศึกษารายละเอียดการทำงานของโรงพยาบาลโกรกพระในปัจจุบัน และองค์ประกอบต่าง ๆ ในการพัฒนาระบบ เพื่อนำแอปพลิเคชันมาช่วยในการจองคิว ทำให้ลดระยะเวลาในการจับบัตรคิว

การออกแบบระบบ การนำเอาความต้องการของผู้ใช้มาประยุกต์ใช้เป็นแอปพลิเคชันการจองคิว เพื่อออกแบบระบบการทำงานให้ทันสมัยมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 1 Context Diagram โมบายแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศโรงพยาบาล กรมศึกษาโรงพยาบาลโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์



ภาพที่ 2 Context Diagram ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล
กรณีศึกษาโรงพยาบาลโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์



ภาพที่ 3 แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ
โมบายแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 4 แสดงเมนูเข้า
เลือกการทำงาน



ภาพที่ 5 แสดงช่วงเวลา
การทำงานของแพทย์



ภาพที่ 6 แสดงหน้าตาราง
นัดหมาย

โมบายแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศโรงพยาบาลโกรกพระ (เว็บไซต์)

รูปที่ 7 แสดงหน้าเข้าสู่ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล
กรณีศึกษาโรงพยาบาลโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์

ภาพที่ 8 แสดงหน้าแรกเว็บไซต์ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล
กรณีศึกษาโรงพยาบาลโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์

ภาพที่ 9 แสดงหน้าทะเบียนประวัติเว็บไซต์ระบบสารสนเทศ
โรงพยาบาล กรณีศึกษาโรงพยาบาลโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์

The 8th ASEAN Undergraduate Conference on Computing (AUC²) 2020

ที่	รายการที่ประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับค่า ประสิทธิภาพ
	1.1 ขั้นตอนการใช้งานไม่ ยุ่งยาก ซับซ้อน	4.75	0.44	มากที่สุด
	1.2 ความสะดวก รวดเร็ว ของการใช้บริการ	4.60	0.68	มากที่สุด
รวม		4.98	0.47	มากที่สุด
2	ด้านการออกแบบและ การจัดรูปแบบโมบาย แอปพลิเคชัน			
	2.1 การจัดรูปแบบ หน้าจอต่อการใช้งาน	4.30	0.80	มาก
	2.2 สีสีนในการออกแบบ หน้าจอมีความเหมาะสม	4.30	0.80	มาก
	2.3 สีพื้นหลังกับสี ตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.45	0.69	มาก
	2.4 ขนาดตัวอักษร และ รูปแบบตัวอักษร มีความ เหมาะสม	4.60	0.60	มากที่สุด
	2.5 หน้าจอการแสดงคิวมี ความเหมาะสม	4.45	0.76	มาก
รวม		4.42	0.52	มาก
3	ด้านการออกแบบและ การจัดรูปแบบระบบ			
	3.1 ระบบสามารถแสดง ผลได้ถูกต้อง	4.75	0.44	มากที่สุด
	3.2 การจัดรูปแบบหน้า ระบบต่อการใช้งาน	4.60	0.68	มากที่สุด
	3.3 รายละเอียดต่าง ๆ ของระบบมีความ เหมาะสม	4.30	0.92	มาก
รวม		4.55	0.24	มากที่สุด
ประสิทธิภาพทั้งหมด		4.65	0.14	มากที่สุด

อภิปรายผล

สรุปได้ว่าด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบโมบายแอปพลิเคชันนั้นได้ค่าเฉลี่ยจากการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยรวมในด้านคุณภาพด้านการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันเท่ากับ 4.98 อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบโมบายแอปพลิเคชันเท่ากับ 4.42 อยู่ในระดับมาก และด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบระบบเท่ากับ 4.55 อยู่ในระดับมากที่สุด ในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของโรงพยาบาลโกระพระที่ได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ มีประสิทธิภาพการทำงานของโมบายแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด

การบำรุงรักษาระบบ ก่อนจะนำระบบไปใช้งานจริงต้องมีการทดสอบการทำงานของระบบ หรือทดสอบการทำงานผู้ใช้งานระบบการทดสอบควรใช้ข้อมูลที่ปฏิบัติงานจริงเพื่อดูผลลัพธ์ที่ได้ว่าถูกต้องและตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ เมื่อพบว่ามีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นจากการทำงานของระบบจะต้อง มีการปรับแก้ ซึ่งเรียกว่าการบำรุงรักษาระบบ

7. ข้อสรุป

จากการวิเคราะห์การศึกษาและออกแบบระบบ ผู้จัดทำโครงการได้พัฒนาระบบสารสนเทศโรงพยาบาล กรณีศึกษาโรงพยาบาลโกระพระ จังหวัดนครสวรรค์และออกแบบโมบายแอปพลิเคชันเพื่อให้ผู้เข้าใช้บริการสามารถเข้าถึงเครื่องมือต่างๆได้ง่ายและสะดวกในการปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น ซึ่งมีประโยชน์ดังนี้ 1) ทำให้เกิดความสะดวกในส่วนของการจองคิว 2) ง่ายต่อการดูการนัดแพทย์และดูตารางการทำงานของแพทย์ 3) ลดระยะเวลาการทำงานของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล

8. ข้อเสนอแนะ

ในการใช้งานระบบสารสนเทศให้บรรลุผลควรได้รับการชี้แจงอบรมการใช้งานหรืออย่างน้อยต้องศึกษาวิธีการใช้งานจากคู่มือการใช้งานซึ่งเมื่อมีการใช้งานอย่างแพร่หลายน่าจะเกิด

ประโยชน์ต่อการจัดระเบียบคิว ซึ่งจะช่วยให้เวลาของการทำงาน
เจ้าหน้าที่ลดลงมี เวลาในการพัฒนาระบบของโรงพยาบาลส่วน
อื่นๆได้

เนื่องจากระบบสารสนเทศที่จัดเตรียมเพื่อใช้งานนั้นมา
จากข้อมูลที่มีอยู่แล้วภายในระบบ ดังนั้นการนำข้อมูลมาปรับปรุง
ใหม่ จึงมีรูปแบบมาตรฐานตามที่ระบบสารสนเทศกำหนดไว้ มี
ระบบการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเพื่อให้ได้สารสนเทศที่
น่าเชื่อถือ

การพัฒนาระบบสารสนเทศนี้ยังมีข้อมูลที่น่าสนใจอีก
หลายส่วนที่ยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้
ทั้งหมดรวมทั้งรูปแบบการรายงานที่จัดทำเป็นตัวอย่างได้เพียง
บางส่วนซึ่งสามารถจัดทำเพิ่มได้สำหรับผู้ที่จะไปพัฒนาต่อยอด

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] เถาว์วัลย์ ไทยธรรมกุล,พิลาลักษณ์ มุ่งเมือง,นัทธมน เพชรวิเชียร
และรัตติกาล สุขทับทิม. ได้ศึกษาเรื่อง เหตุผลที่ผู้ป่วยไม่มาตาม
นัด, 2559.
- [2] วิไลลักษณ์ ลูกอินทร์ และอดุลย์ โต๊ะบกระบบการจัดการคลินิก.
ใน การประชุม วิชาการระดับปริญญาตรี ด้าน .ทันตกรรม
คอมพิวเตอร์ ภูมิภาควิทยาอาเซียน 2015 (The ASEAN
Undergraduate Conference on Computing: AUC²
2015). ฉะเชิงเทรามหาวิทยาลัยราชภัฏ ราชนครินทร์ :, 2558.
- [3] ชุตติมา ปัญญา, ภัทรา อิมเสถียร และอภิชัย สารทอง. ระบบการ
จัดการคิวรอตรวจแผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ในการ
ประชุมวิชาการระดับปริญญาตรี ด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาค
อาเซียน 2019 (The ASEAN Undergraduate Conference
on Computing AUC² 2019). เชียงราย: มหาวิทยาลัยราชภัฏ
เชียงราย,2559.
- [4] ธัญกร เอี้ยวชีโป และวิไลลักษณ์ เลิศเมธากุล.ได้ศึกษาเรื่อง การ
พัฒนาระบบคิวงานผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลทุ่งหว้า, 2557.



The 8th ASIA Undergraduate Conference on Computing (AUC² 2020)

CERTIFICATE of PARTICIPATION

presented to

Marisa Sriksam, Wipada Sinphool, Kamol Phuangchampa, and Phassakorn Worra-arj

for a contribution in the field of computer entitled

“A Hospital Information System: A Case Study of Krok Phra Hospital, Nakhon Sawan Province”

held on February 14th -16th, 2020 at Suan Dusit University
Bangkok, Thailand

A handwritten signature in black ink, belonging to Assoc. Prof. Dr. Sirote Pholpuntin.

Assoc.Prof.Dr.Sirote Pholpuntin
General Chair of AUC² 2020



The 8th ASIA Undergraduate Conference on Computing (AUC² 2020)

This Certifies that

Marisa Sriksam, Wipada Sinphool, Kamol Phuangchampa, and Phassakorn Worra-arj

have presented a research paper

“A Hospital Information System: A Case Study of Krok Phra Hospital, Nakhon Sawan Province”

with the Award of Good Paper

held on February 14th - 16th, 2020 at Suan Dusit University
Bangkok, Thailand

Assoc.Prof.Dr.Sirote Pholpuntin
General Chair of AUC² 2020

The 8th Asia Undergraduate Con... AUC... AUC2020.pdf

ไม่โหลดด้วย | aucc2020.dusit.ac.th/search/find/id/115

ค้นหาหรือเลือกความ หรือ ชื่อบทความ? SEARCH

Post(s) not available.

ชื่อ - นามสกุล (ผู้ประสานงาน): นางสาว รัชดา สิบพูล

มหาวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ชื่อเรื่อง : Krok Phra Hospital System (578)

วันที่นำเสนอ : วันเสาร์ที่ 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563

อาคาร : 11 ห้อง : 11505 ชั้น : 5

เวลา : 1440-1455 น.

track : Information Technology

ประเภท : oral

Windows taskbar: ENG 21:41