

รายงานผลการปฏิบัติงาน

Results of Operations

โปรแกรมระบบงานบริการสาธารณสุขชั้นปฐมภูมิ

Java Health Center Information System: JHCIS

สมฤทธิ์ สุขทวี วท.บ. (สถิติ)

Sumrit Suktawee B.Sc. (Statistics)

สาโรจน์ บุญเกิด วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

Sarrote Boonkerd B.Sc. (Information Technology)

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Information and Communication Technology Center,

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

Office of the Permanent Secretary,

Ministry of Public Health

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้ เป็นการสรุปและนำเสนอวิวัฒนาการของการพัฒนาโปรแกรมระบบงานบริการสาธารณสุขชั้นปฐมภูมิ (JHCIS) ซึ่งพัฒนาขึ้นราวปี 2547-2548 โดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข โดยใช้เทคโนโลยีที่เป็นระบบเปิด (Open Source Technology) เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูลการให้บริการสาธารณสุข สำหรับสถานบริการสาธารณสุขชั้นปฐมภูมิ (Primary Care Unit: PCU) โดยบทความได้อธิบายถึงเหตุผล ความจำเป็น และความสำคัญของการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป สำหรับบริหารจัดการฐานข้อมูล ความสามารถของโปรแกรม JHCIS และแนวทางการนำโปรแกรม JHCIS ไปติดตั้งใช้งาน การดูแลบำรุงรักษาระบบ ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนถึงปัญหาอุปสรรค ที่อาจเกิดขึ้นเมื่อนำโปรแกรมไปใช้งาน และทิศทางการพัฒนาระบบต่อไปในอนาคต

Abstract

This document is conclude and present the evolution of JHCIS software application development, which was started in 2004, by Information and Communication Technology Center, Ministry of Public Health. Which use open source technology especially in DBMS and toolkit. It's describe the significance rationale need of JHCIS's application capability and data usage, that fit for work in public health service center and Primary Care Unit, installation and maintenance method, problem list that might be occurred and it's developing trends.

คำสำคัญ

โปรแกรมระบบงานบริการสาธารณสุขชั้นปฐมภูมิ,
เทคโนโลยีระบบเปิด, สถานบริการสาธารณสุขชั้นปฐมภูมิ

Key words

JHCIS,
Open Source Technology, Primary Care Unit

บทนำ

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) เป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข มีหน่วยบริการกระจายตัวตั้งอยู่ในระดับตำบล จำนวน 1 แห่งต่อ 1 ตำบล และบางตำบลที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่หรือมีประชากรอยู่หนาแน่น อาจมี รพ.สต. มากกว่า 1 แห่ง โดย รพ.สต. จัดเป็นหน่วยงานบริการสาธารณสุขขั้นปฐมภูมิ (Primary Care Unit: PCU) ที่มีความสำคัญเนื่องจากเป็นหน่วยบริการที่อยู่ใกล้ชิดชุมชนมากที่สุด⁽¹⁾ ประชาชนผู้รับบริการสามารถเข้าถึงบริการได้ง่ายและสะดวก โดยมีการให้บริการด้านสาธารณสุขทั้งในส่วนของงานบริการรักษาพยาบาลผู้ป่วยนอก (OPD) และงานส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค (PP) รวมถึงงานบริการสาธารณสุขอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามที่ได้รับมอบหมาย โดยมีงานหลักที่สำคัญโดยสังเขป ดังต่อไปนี้

1. งานรักษาพยาบาลผู้ป่วยนอก (outpatient department: OPD /OP) ได้แก่ การให้บริการรักษาผู้ป่วย การวินิจฉัยโรค การจ่ายยา-เวชภัณฑ์รักษาโรคฯ การให้บริการหัตถการรักษา บำบัด ฟันฟู ต่างๆ⁽¹⁾

2. งานส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค (promotion and prevention: PP) ได้แก่ งานส่งเสริมอนามัยมารดาและทารก (MCH) งานเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรค (EPI) งานวางแผนครอบครัว (FP) งานตรวจและเฝ้าระวังทางโภชนาการ งานตรวจประเมินพัฒนาการสมวัยเด็ก งานตรวจคัดกรองและติดตามกลุ่มเสี่ยงโรคเรื้อรัง (NCD screen, chronic follow up, lab follow up) งานตรวจคัดกรองมะเร็ง (breast screening, Pap smear) งานคัดกรองโรคซิฟิลิส เป็นต้น

3. งานเชิงรุกด้านส่งเสริมสุขภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การเยี่ยมบ้านกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ได้แก่ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ผู้พิการ หญิงตั้งครรภ์ มารดาและทารกแรกคลอด รวมทั้งกลุ่ม palliative care (ผู้ป่วยระยะสุดท้าย) รวมถึงงานการตรวจเยี่ยมในชุมชน เช่น งานการตรวจร้านอาหาร ตรวจสถานประกอบการเพื่อหาสารปนเปื้อน การสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย เป็นต้น

นอกจากงานที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว รพ.สต. ยังมีงานที่ต้องปฏิสัมพันธ์กับระบบภายนอกที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เพื่อการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล รพ.สต. ให้มีความถูกต้อง ครบคลุม และเป็นปัจจุบันอยู่เสมออีกด้วย ได้แก่ การติดต่อฐานข้อมูล 43 แฟ้ม (HDC) เพื่อตรวจสอบเรื่องประวัติการรับบริการรักษา และข้อมูลความครอบคลุมงานส่งเสริมป้องกันของประชากรในเขตรับผิดชอบฯ ที่ไปรับบริการที่สถานบริการอื่นๆ การติดต่อฐานข้อมูลสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (NHSO) เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงสิทธิของประชากรในฐาน รพ.สต. เพื่อให้เป็นปัจจุบัน และการอ่านข้อมูลจากบัตรประชาชน (smart card) เพื่อนำเข้าในฐานข้อมูลประชากร เป็นต้น

จะเห็นว่า ข้อมูลและสารสนเทศด้านสาธารณสุขที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) มีเป็นจำนวนมาก และเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญ ทั้งในส่วนอำนวยความสะดวกแก่การทำงานในพื้นที่รับผิดชอบ และเป็นข้อมูลสำคัญในการควบคุม กำกับ และติดตามนโยบายในระดับจังหวัด เขตบริการสุขภาพและกระทรวงสาธารณสุข ตลอดจนหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง กอปรกับในสถานการณ์ปัจจุบัน ปัญหาสาธารณสุขมีเป็นจำนวนมากและมีความซับซ้อนมากขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้นการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศของ รพ.สต. จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นและมีความสำคัญ เพื่อให้ได้ข้อมูลและสารสนเทศที่มีคุณภาพ ถูกต้อง น่าเชื่อถือและทันเวลา การนำเทคโนโลยีด้านไอที (hardware/software/network) มาเป็นเครื่องมือช่วยดำเนินการจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง และเป็นที่มาของการพัฒนาระบบงานบริการสาธารณสุขขั้นปฐมภูมิ (Java Health Center Information System: JHCIS)

อนึ่ง ยังมีสถานบริการที่ทำงานให้บริการสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน เช่นเดียวกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ได้แก่ หน่วยบริการสาธารณสุขระดับปฐมภูมิของโรงพยาบาล (PCU) ในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขและกระทรวงอื่น ศูนย์บริการสาธารณสุขชุมชนของเทศบาล สังกัดกระทรวงมหาดไทย และคลินิกเอกชน⁽²⁾ เป็นต้น

โปรแกรม JHCIS เริ่มต้นพัฒนาขึ้นราวปี 2547-2548 โดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข โดยมีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลแทนระบบเดิม ที่เป็นการบันทึกลงแฟ้มกระดาษ

2. ลดการใช้ทรัพยากรในการจัดเก็บ รวบรวมข้อมูล ได้แก่ กระดาษ (paperless) แฟ้มจัดเก็บ ตู้หรือชั้นจัดเก็บ ตลอดจนสถานที่จัดเก็บ รวบรวมข้อมูล เนื่องจากข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ สามารถจัดเก็บข้อมูลในปริมาณมาก โดยใช้พื้นที่จัดเก็บเพียงเล็กน้อยในระบบคอมพิวเตอร์

3. ลดภาระแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ในการบันทึก จัดเก็บ รวบรวม ประมวลผล ตลอดจนการสืบค้นข้อมูลเพื่อใช้ประโยชน์

4. เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการข้อมูล โดยข้อมูลที่จัดเก็บในระบบคอมพิวเตอร์ จะบริหารจัดการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ถูกต้องและน่าเชื่อถือมากกว่า รวมทั้งสามารถตรวจสอบ แจ้งเตือน และ/หรือป้องกันความผิดพลาดต่างๆ ที่อาจเกิดจากผู้ใช้งานโปรแกรมฯ ได้ อีกทั้งการประมวลผลรายงานและสารสนเทศต่างๆ สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ (ภายใต้เงื่อนไขการบันทึกข้อมูลที่ต้องการ)

5. ข้อมูลมีความปลอดภัยสูงกว่าการจัดเก็บแบบเดิมที่เป็นแฟ้มกระดาษ เนื่องจากสื่อที่ใช้จัดเก็บข้อมูลผ่านทางโปรแกรมลงในระบบคอมพิวเตอร์ มีความเสถียรมากกว่า และสามารถทำการสำรองข้อมูล (และนำข้อมูลที่สำรองกลับมาใช้งานเมื่อจำเป็นฯ) ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และจัดเก็บข้อมูลสำรองฯ ไว้นั้นที่ปลอดภัยได้โดยง่าย

6. เทคโนโลยีที่ใช้พัฒนาระบบโปรแกรม JHCIS สามารถรองรับการขยายขนาดของระบบฯ ในอนาคต ได้เป็นอย่างดี

7. เพื่อเป็นทางเลือกทดแทนระบบซอฟต์แวร์เดิม ที่ใช้อยู่ในสถานบริการ ซึ่งมีข้อจำกัดในด้านต่างๆ ได้แก่ ความสามารถในการขยายระบบ ทั้งในแง่ของ scalability, extensibility และ portability รวมทั้งปัญหาเรื่องระบบซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์

8. เพื่อเป็นทางเลือกสำหรับหน่วยบริการสาธารณสุขขั้นปฐมภูมิ (Primary Care Unit) ที่ต้องการนำซอฟต์แวร์ประยุกต์ไปใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูลด้านบริการสาธารณสุข โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ แต่อย่างใดทั้งสิ้น

แนวคิดและหลักการของระบบ

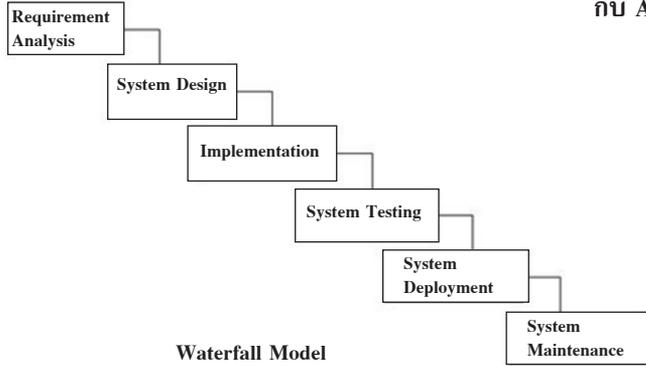
โปรแกรมระบบงานบริการสาธารณสุขขั้นปฐมภูมิ (JHCIS) พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้สำหรับการบันทึก จัดเก็บ รวบรวมข้อมูลสำหรับงานบริการสาธารณสุขในระดับปฐมภูมิได้อย่างครอบคลุม ครบถ้วน สะดวก รวดเร็ว และสามารถนำข้อมูลไปประมวลผลสารสนเทศ และใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพโดยแท้จริง ทั้งในระดับหน่วยบริการขั้นปฐมภูมิ และหน่วยงานบริหารที่สูงกว่าทั้งในส่วนภูมิภาค ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ (สสอ.) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) เขตบริการสุขภาพ และระดับกรมฯ กองฯ วิชาการส่วนกลาง ในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข รวมทั้งหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ การพัฒนาเริ่มต้นโดยการตั้งทีมงานที่เป็นเจ้าหน้าที่ในสังกัดศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ขึ้นเมื่อราวปี 2547 เพื่อทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล และพัฒนาโปรแกรม JHCIS มาอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน

วิธีการดำเนินงาน

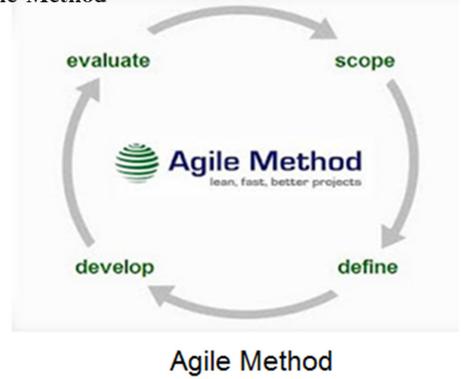
การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

1. กระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ



Waterfall Model

และพัฒนาโปรแกรม โดย Waterfall Model ผสมผสานกับ Agile Method

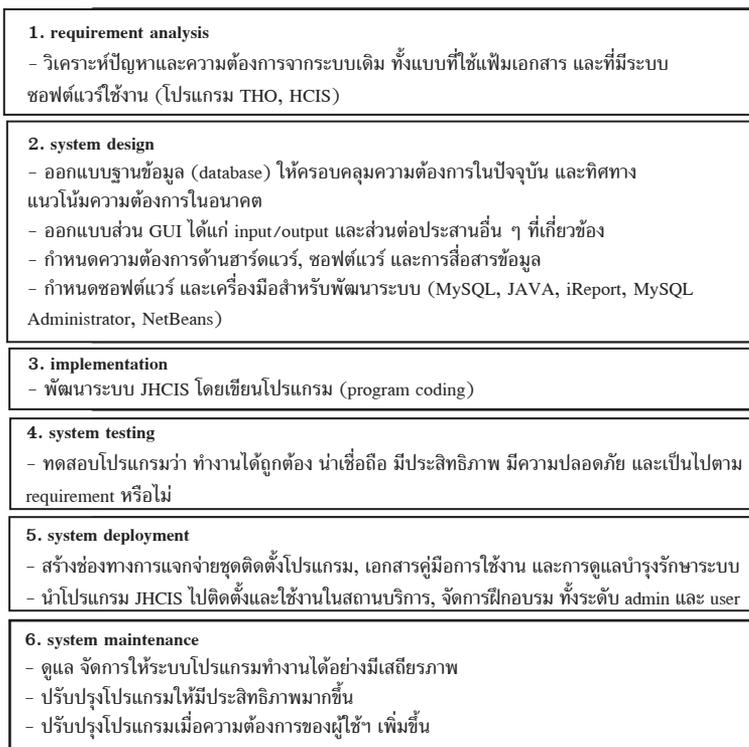


Agile Method

ภาพที่ 1 System Analysis and Design

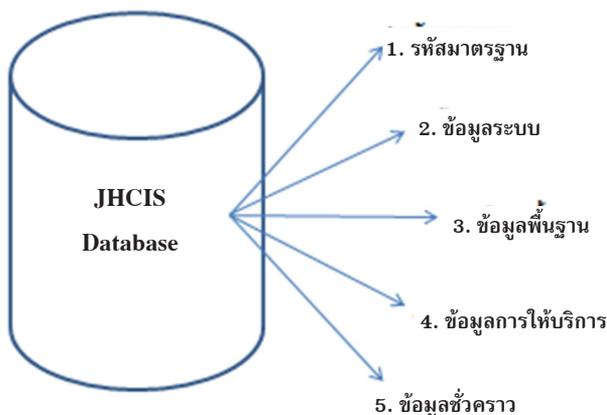
โดยในช่วงแรกของการพัฒนา (1 ปีแรก) ใช้ใหม่เพิ่มขึ้น จะใช้หลักการของ Agile Method มาพัฒนากระบวนการของ Waterfall Model และเมื่อระบบปรับปรุงระบบโปรแกรมให้เป็นไปตามความต้องการนั้น โปรแกรมสามารถใช้งานได้จริงแล้ว เมื่อมี requirement

2. System Development Life Cycle: SDLC สำหรับระบบ JHCIS



ภาพที่ 2 System Development Life Cycle

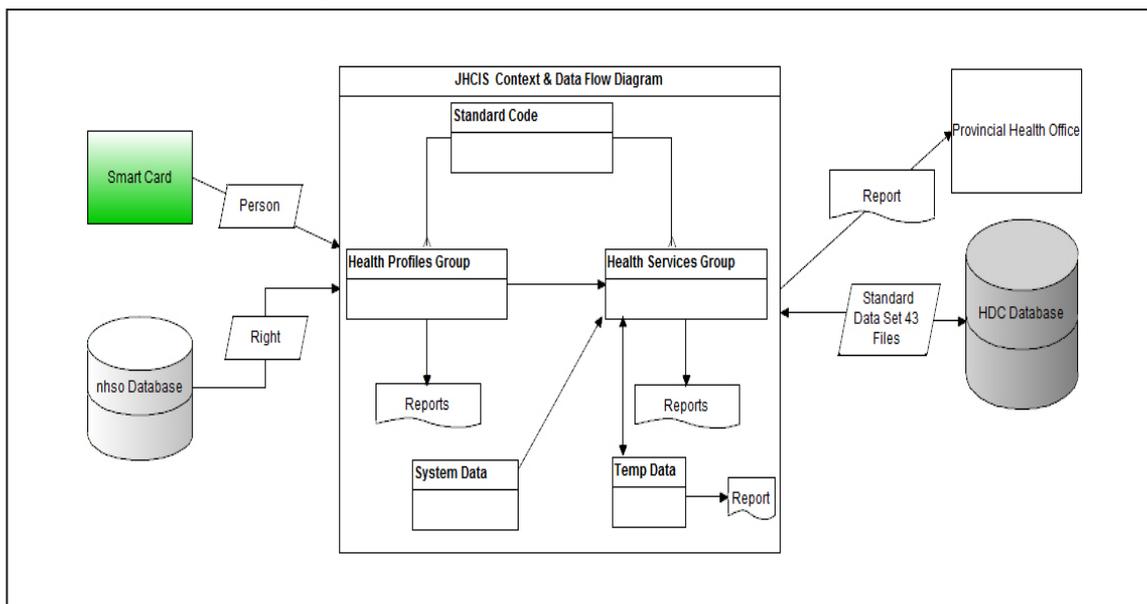
3. โครงสร้างฐานข้อมูลจำแนกตามกลุ่มข้อมูล สำหรับหน่วยบริการสาธารณสุขชั้นปฐมภูมิ (JHCIS database)



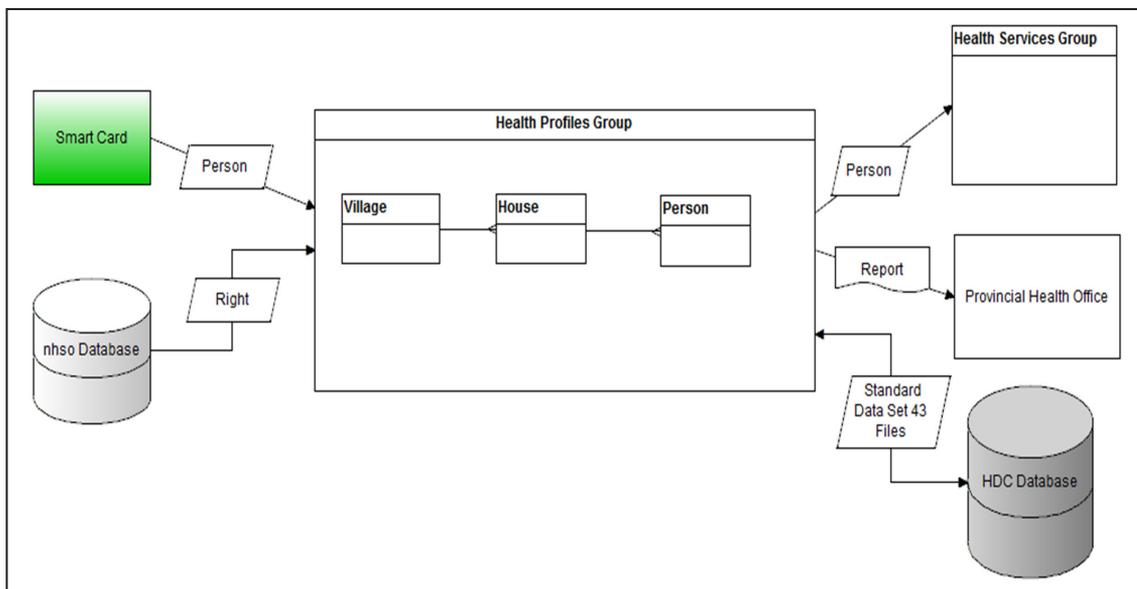
ภาพที่ 3 JHCIS database

การออกแบบระบบฐานข้อมูล JHCIS (database design) ใช้รูปแบบ Relational Data Model⁽³⁻⁴⁾ คือ ระบบฐานข้อมูลแบบตารางสัมพันธ์ โดยใช้ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS)

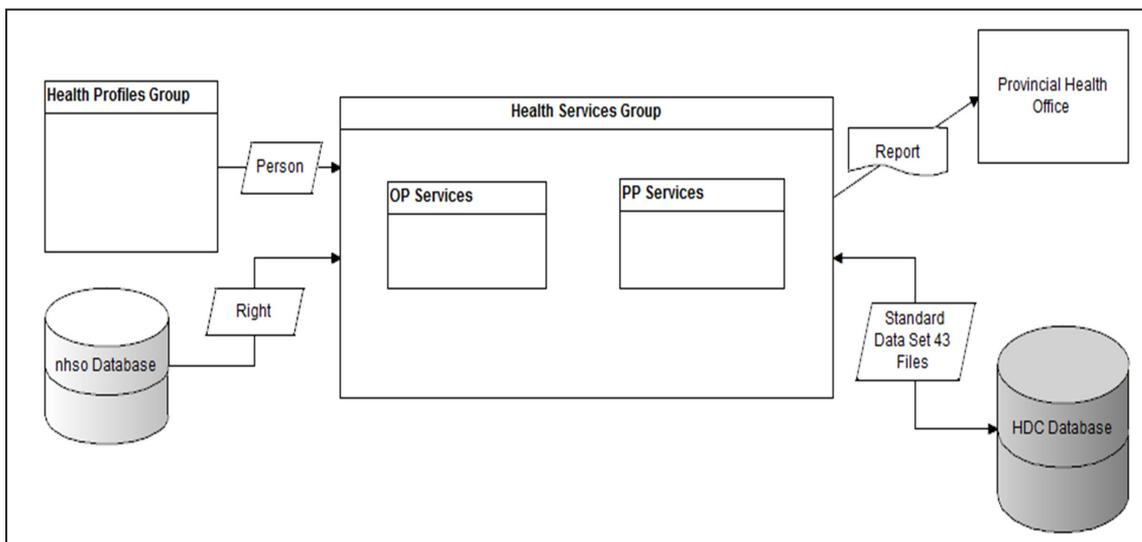
4. การไหลเวียนข้อมูลในระบบ (data flow) โดยสังเขป



ภาพที่ 4-1 การไหลเวียนของข้อมูลในระบบ



ภาพที่ 4-2 การไหลเวียนของข้อมูลในระบบ



ภาพที่ 4-3 การไหลเวียนของข้อมูลในระบบ

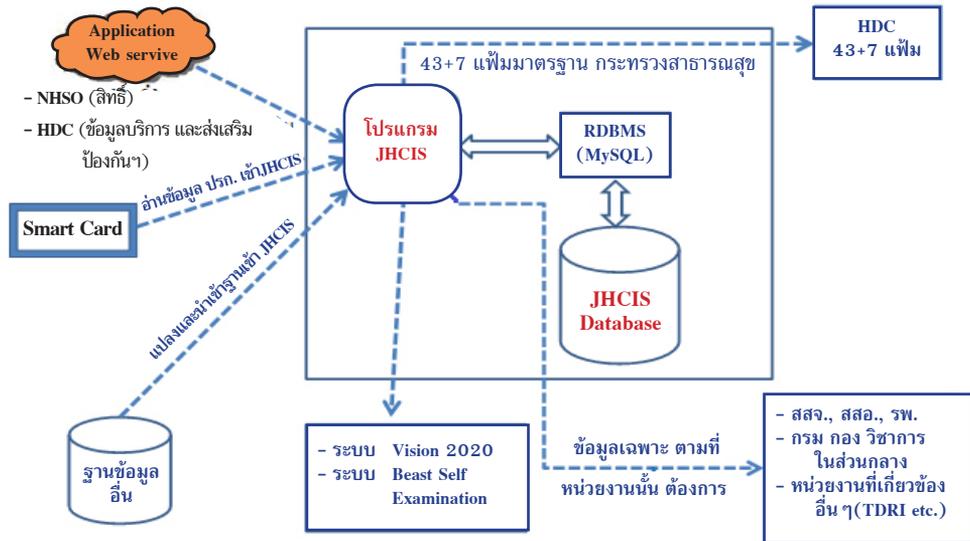
5. หลักการของภาษาจาวา⁽⁵⁾ ซึ่งเป็นภาษาโปรแกรมที่ใช้พัฒนาโปรแกรม JHCIS



ภาพที่ 5 หลักการของภาษาจาวา

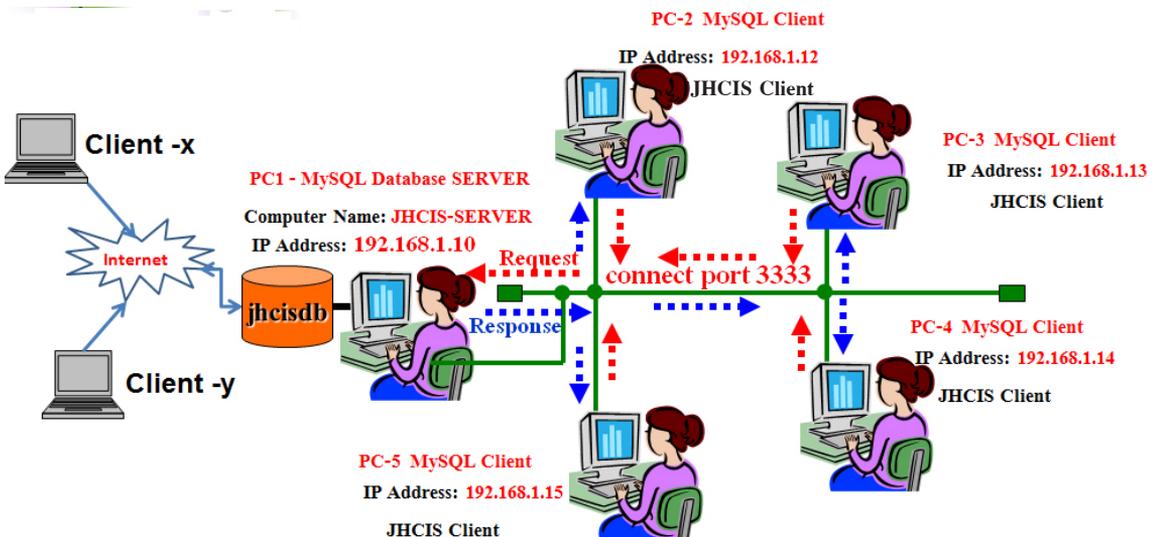
6. ขอบเขตการทำงานของโปรแกรม JHCIS และระบบอื่นที่เกี่ยวข้อง

ระบบงานบริการสาธารณสุขชั้นปฐมภูมิ JHCIS



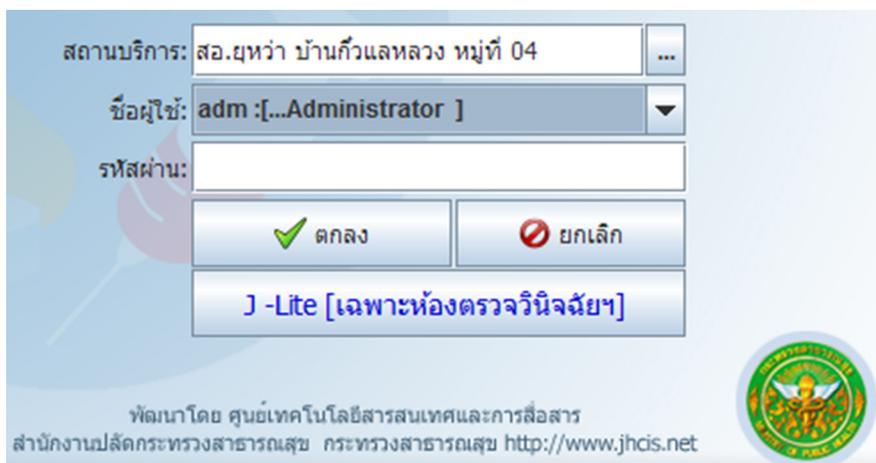
ภาพที่ 6 ขอบเขตการทำงานของโปรแกรม JHCIS และระบบอื่นที่เกี่ยวข้อง

7. หลักการทำงานของโปรแกรม JHCIS (software architecture) เป็นแบบ client-server ที่ทำงานบนระบบเครือข่ายทุกขนาด (LAN/MAN/WAN)



ภาพที่ 7 JHCIS client/server architecture

8. หน้าจอโปรแกรม JHCIS (เมนูระบบงานหลัก พอสังเขป)



ภาพที่ 8-1 เมนู login เข้าสู่ระบบ JHCIS



ภาพที่ 8-2 เมนูหลัก JHCIS

ส่งออกชุดข้อมูล 21 / 43+7+2 ++ แพ้ม	อีเมล 43 แพ้ม ขึ้น HDC Server	08 รบ. 3	รายงานประชากรแยกกลุ่มอายุ
รจ. 400 และ 0110 รจ 5	BML_Waist_DTX	ประชากรจำแนกตามประเภทการอยู่อาศัย	ผู้พิการ
รจ. 504	สปก 02/1	ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง	รายงานการเสียชีวิต
รจ. 506 (Papers Print)	รจ. 506 (Export to ep2mah.dbf)	ทะเบียนประชากรจำแนกตามกลุ่มอายุ (เด็กอายุต่าง ๆ , ผู้สูงอายุ)	
ทะเบียนรับบริการ(รบ 1 ก 01/1 - 4)	ทะเบียนผู้ป่วยประกันสังคม	รายการนักเรียน และโภชนาการนักเรียน	ผู้นำชุมชน & อสม.
ทะเบียนหญิงตั้งครรภ์(ที่ได้รับการตรวจครรภ์)		หลักประกันด้านสุขภาพ	สรุปค่าใช้จ่ายจำแนกตามสิทธิฯ
งานโภชนาการ (Nutrition)	รายงานพันธุกรรม	สอบถาม(Query) ข้อมูลประชากร	สอบถาม(Query) ข้อมูลการวินิจฉัยโรค
งานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค (EPI)	รายงานพัฒนาการเด็ก(แรกเกิด - 72 เดือน)	รายงานเฉพาะ ที่ผู้ใช้สร้างขึ้นมา(User's Report with Report)	
ตัวชี้วัดด้านสุขภาพ (Healthy KPI)		รายงานป้องกัน/ควบคุมเบาหวาน ความดันสูง หัวใจและหลอดเลือดสมอง(ต้นแบบ: นครสวรรค์)	
การแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก		รายงานการคัดกรองโรคซึมเศร้า	
ข้อมูลโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (ต้นแบบ : กาฬสินธุ์)		รายงานการเยี่ยมบ้าน	
ส่งออกข้อมูล JHCIS Report DataCenter (สสอ.)		...รายงานการคัดกรองโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง(NCD Screen)	

ส่งออกข้อมูลให้ระบบอื่น

ตั้งแต่วันที่: ถึง:

ส่งออกคัดกรองคัดกรจาก เพื่อเข้าโปรแกรม Vision 2020

การจัดการข้อมูล Off Line

ส่งออกข้อมูล Off Line -> [Export to text File] ->

-> นำเข้าข้อมูล Off Line as Server [Import from text files]

ระบบโปรแกรมฐานข้อมูล รท. สด.	What's New? (อะไรใหม่ใน JHCIS)
บันทึกข้อมูลพื้นฐานทั่วไป	? มีปัญหาและการแก้ไขเบื้องต้น
บันทึกข้อมูลการให้บริการ	จบ

ภาพที่ 8-5 เมนูรายงาน และการส่งออกระบบ 43 แพ้ม มาตรฐานกระทรวงสาธารณสุข

เครื่องมือพัฒนาโปรแกรม

1. โปรแกรมภาษา JAVA⁽⁵⁻⁶⁾ สำหรับพัฒนาส่วน front-end หรือ graphic user interface (GUI) ปัจจุบันใช้ JDK 1.7
2. MySQL server (5.0.1b) หรือสูงกว่า สำหรับจัดการฐานข้อมูล (JHCIS database)
3. iReport 4.5.0 สำหรับการสร้างรายงาน

4. MySQL Administrator สำหรับการสำรองฐานข้อมูล (backup database) และการนำกลับมาใช้เมื่อจำเป็น (restore)
5. NetBeans IDE⁽⁷⁾ สำหรับช่วยพัฒนาโปรแกรม (code generate) การคอมไพล์ source code และสร้าง jar file โดยทั้งหมดเป็น open source software (free software) ที่ไม่เสียค่าลิขสิทธิ์ใด ๆ ทั้งสิ้น

ความต้องการขั้นพื้นฐานของระบบ

	หน่วยประมวลผลกลาง (CPU)	หน่วยความจำหลัก (RAM)	พื้นที่ว่าง (free space)	ระบบปฏิบัติการ (operating system)	ระบบจัดการฐานข้อมูล (RDBMS)	ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Java Runtime Environment)
1. เครื่องแม่ข่าย	ตระกูล X86 ในระดับ Pentium 4 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า	4 GB	20 GB	- Windows XP ขึ้นไป - Linux	MySQL 5.0.1b หรือสูงกว่า	JRE 1.7.0_45 หรือใหม่กว่า
2. เครื่องลูกข่าย	ตระกูล X86 ในระดับ Pentium 4 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า	1 GB	5 GB	Windows XP ขึ้นไป	Not Install	JRE 1.7.0_45 หรือใหม่กว่า

ความสามารถและประโยชน์ของโปรแกรม

1. เป็นซอฟต์แวร์ฟรี ไม่มีค่าใช้จ่ายสำหรับค่าลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ แต่อย่างใดทั้งสิ้น

2. มีการพัฒนาและปรับปรุงเพื่อให้ครอบคลุมการใช้งานอย่างต่อเนื่อง ทั้งในอดีต ปัจจุบันและอนาคต

3. ง่ายต่อการพัฒนาต่อยอด และรองรับการขยายระบบฯ ในอนาคต ได้เป็นอย่างดี

4. ประมวลผลสารสนเทศด้านสาธารณสุขในระดับปฐมภูมิได้อย่างครอบคลุม เพื่อการใช้ประโยชน์ทั้งในระดับ รพ.สต. และระดับที่สูงกว่า (สสอ., สสจ., เขตบริการสุขภาพ และกรมฯ กองฯ ในส่วนกลาง และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง)

5. ประมวลผลและส่งออกชุดข้อมูลมาตรฐาน 43 แฟ้ม กระทรวงสาธารณสุข

6. ตอบโจทย์ตัวชี้วัดฯ ที่เกี่ยวข้องกับงานบริการสาธารณสุขขั้นปฐมภูมิ (Primary Care Unit)

7. เชื่อมต่อเพื่อใช้ประโยชน์ร่วมกับระบบฐานข้อมูลภายนอก ได้แก่ ฐานข้อมูลสิทธิของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ [NHSO: เพื่ออัปเดตสิทธิของประชากรลงในฐานข้อมูล JHCIS, เชื่อมโยงข้อมูลประชากรจากบัตรประชาชน (smart card) ผ่านเครื่องอ่าน smart card reader, เชื่อมโยงข้อมูลงานส่งเสริมป้องกันจากฐานข้อมูล HDC เพื่อเติมเต็มข้อมูลความครอบคลุมลงในฐานข้อมูล JHCIS)]

8. สามารถแปลงข้อมูล (convert data) จากระบบฐานข้อมูล HOSxP PCU เข้าสู่ระบบฐานข้อมูล JHCIS ได้ และในอนาคตจะขยายขีดความสามารถในการแปลงข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลอื่น ๆ ให้ได้มากขึ้น ในกรณีที่ผู้ใช้ฯ ต้องการเปลี่ยนมาใช้ระบบ JHCIS

9. การใช้ประโยชน์ในการแปลผลข้อมูล

9.1 การแปลผลในระดับเรคคอร์ดหรือ individual data ณ ขณะทำการบันทึกข้อมูลการให้บริการ

เช่น การแปลผลระดับความดันโลหิต เมื่อบันทึกค่าความดันโลหิต (ปกติ, เสี่ยง, สูง) การแปลผลค่าดัชนีมวลกาย (body mass index) เมื่อบันทึกค่าน้ำหนักและส่วนสูง (ผอม, ปกติ, อ้วน) หรือการแปลผลระดับคะแนนความเสี่ยงโรคอัมพฤกษ์ เป็นต้น โดยการแปลผลจะช่วยแพทย์ พยาบาล หรือเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการทราบรายละเอียดดังกล่าว และสามารถให้บริการส่งเสริมและรักษาได้อย่างรัดกุม รอบคอบและมีคุณภาพมากขึ้น

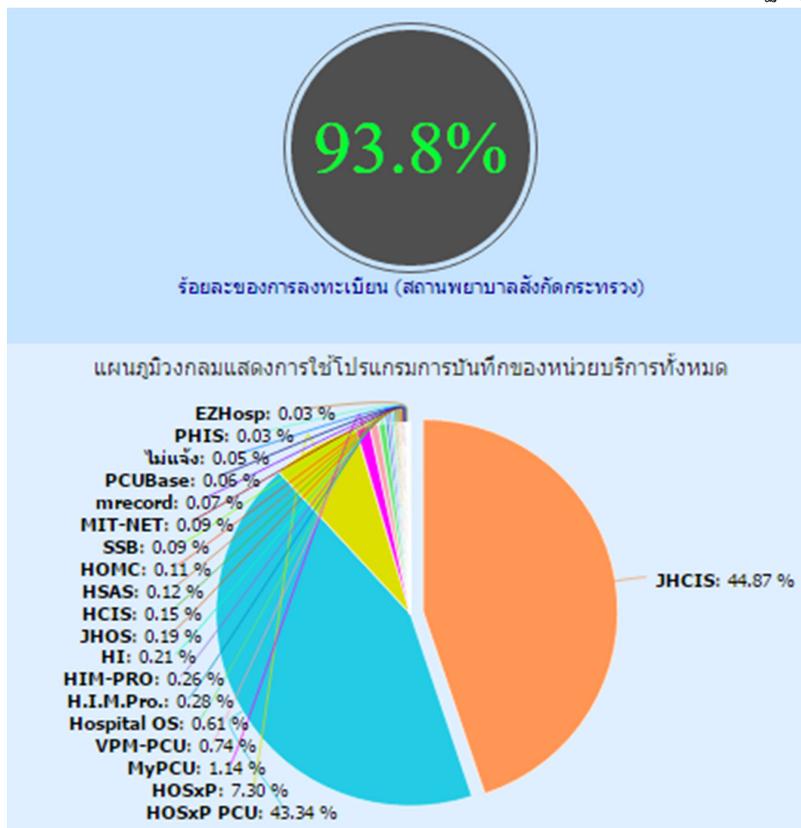
9.2 การแปลผลโดยการประมวลผลรายงาน เช่น ร้อยละของเด็กนักเรียนที่มีภาวะโภชนาการน้อยกว่าเกณฑ์ปกติ หรือโภชนาการมากกว่าเกณฑ์ ร้อยละของผู้ได้รับการคัดกรองความดันโลหิตสูงและเบาหวาน เป็นต้น

9.3 การแปลผลโดยการใช้ซอฟต์แวร์อื่น ๆ ที่ติดต่อกับฐานข้อมูล JHCIS เพื่อดึงข้อมูลไปประมวลผลและแปลผลสารสนเทศต่าง ๆ เช่น โปรแกรม Chronic Link (พัฒนาโดยทีมจังหวัดพัทลุง) ที่ใช้ติดต่อและดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล JHCIS ไปแปลผลเป็นสารสนเทศด้านโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยมีการใช้งานอยู่ในเขตสุขภาพที่ 10 โปรแกรม Health Script (พัฒนาโดยทีมงานจังหวัดสระแก้ว) ใช้ติดต่อและดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล JHCIS เพื่อดึงข้อมูล individual record ไปแปลผลเชิงคุณภาพตามเกณฑ์ 43 แฟ้ม เป็นต้น

โดยที่การแปลผลข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จะเป็นประโยชน์ต่อทั้งเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และผู้รับบริการ ที่จะรู้ว่า ควรให้บริการส่งเสริมหรือรักษาฯ อย่างไร ควรให้สุขศึกษาหรือคำปรึกษา จึงจะเกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่คนไข้หรือผู้รับบริการ รู้กลุ่มเป้าหมายที่ต้องให้บริการ เป้าหมายที่ยังมีปัญหา และการวางแผนปฏิบัติการต่าง ๆ ในส่วนผู้รับบริการก็จะได้รับบริการอย่างมีคุณภาพมากที่สุด

สัดส่วนการใช้งานโปรแกรม JHCIS เทียบกับโปรแกรมอื่น ๆ สำหรับหน่วยบริการชั้นปฐมภูมิ

1. สัดส่วนการใช้งานโปรแกรม JHCIS เทียบกับโปรแกรมอื่น ในหน่วยบริการชั้นปฐมภูมิ⁽⁸⁾



ภาพที่ 9 กราฟเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้งานโปรแกรม JHCIS เทียบกับโปรแกรมอื่น

2. ตารางแสดงจำนวนสถานบริการชั้นปฐมภูมิที่ใช้โปรแกรม JHCIS เทียบกับโปรแกรมอื่น ๆ

โปรแกรม	ร้อยละของการใช้งาน	จำนวนหน่วยบริการชั้นปฐมภูมิ (แห่ง)	จำนวนจังหวัด
1. โปรแกรม JHCIS	44.87 ⁽⁸⁾	4,513	46
2. โปรแกรมอื่น ๆ (จำนวน 19 โปรแกรม)	55.13 ⁽⁸⁾	5,505	66

- หมายเหตุ : 1) ที่มา : การสำรวจการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปในระดับปฐมภูมิ โดยสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ (สนย.) ธันวาคม 2558
- 2) วิธีการสำรวจ : โดยการตอบแบบสอบถาม สืบถามผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (URL: 164.115.23.231/hisregis)
- 3) การตอบกลับในแบบสอบถาม สืบถามทั้งสิ้น 93.8% จากเป้าหมายทั้งหมดของสถานบริการในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข
- 4) จำนวนสถานบริการชั้นปฐมภูมิ ที่ใช้โปรแกรม JHCIS เทียบกับโปรแกรมอื่น ๆ จากการสุร่ยยอด โดยสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ (สนย.) ณ ธันวาคม 2558
- 5) สถานบริการชั้นปฐมภูมิในบางจังหวัด มีการใช้งานโปรแกรมที่หลากหลายมากกว่า 1 โปรแกรม

แหล่งรวบรวมข้อมูล สำหรับระบบโปรแกรม JHCIS

1. สถานบริการสาธารณสุขชั้นปฐมภูมิ (ทั้งภาครัฐและเอกชน) สามารถดาวน์โหลดชุดติดตั้ง และชุดอัปเดตโปรแกรม JHCIS รวมทั้งเอกสารคู่มือการใช้งานโปรแกรม คู่มือการดูแลบำรุงรักษาระบบ ได้ที่ <http://neo.moph.go.th/jhcis/download.php> โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

2. เว็บไซต์สำหรับการแนะนำ ช่วยเหลือ กรณีที่มีปัญหาการใช้งานโปรแกรม JHCIS รวมทั้งเป็นช่องทางกรรับ requirement ใหม่จากผู้ใช้งาน หรือผู้ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ได้ <https://www.facebook.com/jhcis?sk=wall>

สรุป

สรุปผลการพัฒนา โปรแกรม JHCIS ได้รับการติดตั้งและใช้งานในหน่วยบริการชั้นปฐมภูมิ (Primary Care Unit) ได้แก่ รพ.สต. และหน่วยบริการ PCU ทั้งภาครัฐและเอกชน ในจังหวัดต่างๆ ทั่วทั้งประเทศ โดยในส่วนใหญ่ รพ.สต. มีการใช้งานประมาณร้อยละ 45.0 โดยโปรแกรมฯ สามารถใช้งานได้ดี (ภายใต้เงื่อนไขการใช้งานอย่างถูกต้อง) สามารถลดภาระในการบันทึกข้อมูลด้วยระบบเดิมที่เป็นการบันทึกลงกระดาษเป็นหลัก สืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้สะดวก รวดเร็ว และสามารถประมวลผลรายงานได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว แม่นยำ

ข้อจำกัด โปรแกรม JHCIS มีรูปแบบการทำงานในลักษณะ Client/Server Architecture ที่ทำงานบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (LAN, MAN หรือ WAN) จึงมีข้อจำกัด ดังนี้

1. ไม่สามารถทำงานในลักษณะเว็บแอปพลิเคชันได้ ทำให้การดูแลบำรุงรักษาระบบบางอย่างมีขั้นตอนซับซ้อนมากกว่าเมื่อเทียบกับเว็บแอปพลิเคชัน เช่น การอัปเดตเวอร์ชัน จะต้องดำเนินการทั้งบนเครื่องแม่ข่าย (Server) และเครื่องลูกข่าย (Client)

2. ไม่สามารถทำงานบนอุปกรณ์พกพาประเภท Smart /Mobile Device ได้

3. เนื่องจากมีการประมวลผลในระบบที่ซับซ้อนสูงมาก รวมทั้งเป็นการประมวลผลกึ่งคอมไพเลอร์ (Java bytecode) ทำให้จำเป็นต้องใช้ฮาร์ดแวร์ และเครือข่ายที่มีสมรรถนะสูง จึงจะทำให้การทำงานโดยรวมของระบบมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. โปรแกรม JHCIS มีฟังก์ชันการทำงานและจัดการข้อมูลไว้อย่างครอบคลุม ครบถ้วน ตามภาระหน้าที่ ตามความรับผิดชอบของ รพ.สต. สิ่งที่ใช้ใช้งาน (user) ผู้ดูแลระบบ (administrator) และผู้ที่เกี่ยวข้องต้องดำเนินการคือ การศึกษาเรียนรู้ และทำความเข้าใจวิธีการใช้งานโปรแกรมฯ การดูแลบำรุงรักษาระบบฯ ให้ชัดเจน หากไม่เรียนรู้หรือทำความเข้าใจในการใช้งานโปรแกรมฯ ก็อาจทำให้การบันทึกข้อมูลไม่ถูกต้อง ไม่ตรงนิยาม หรือความหมายของงานที่รับผิดชอบ หรือหากใช้โปรแกรมฯ ไม่ถูกต้อง เช่น ไม่เป็นไปตามลำดับขั้นตอนตามข้อกำหนดฯ ก็อาจส่งผลให้ได้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง ไม่มีคุณภาพ หรืออาจทำให้ข้อมูลเสียหายได้ เป็นต้น

2. ควรพัฒนาระบบโปรแกรม JHCIS ให้ทำงานในลักษณะ Web application programming เพื่อให้การติดตั้งระบบ การใช้งาน และการบำรุงรักษาระบบมีประสิทธิภาพและมีความยืดหยุ่นมากขึ้น การเข้าถึงและใช้งานโปรแกรมฯ จะมีความสะดวก สบายและหลากหลาย โดยสามารถเข้าถึงและใช้งานโปรแกรมได้ในทุกอุปกรณ์ ที่สามารถเข้าถึง internet ผ่าน web browser ได้

3. ควรพัฒนาระบบ Mobile Application ที่เป็นฟังก์ชันส่วนย่อย เช่น ระบบการเยี่ยมบ้าน, การคัดกรองเบื้องต้น ฯลฯ ที่สามารถทำงานบน Mobile Device เพื่อช่วยเสริมการทำงานแก่เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ ให้มีความสะดวก และคล่องตัวมากขึ้น

4. ควรมีการเชื่อมโยง JHCIS กับฐานข้อมูลอื่นเพื่อการแลกเปลี่ยนและใช้ประโยชน์ข้อมูลร่วมกันได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ดังนี้

4.1 ฐานข้อมูลประชากรของสำนักทะเบียนราษฎร์ กรมการปกครอง เพื่อตรวจสอบข้อมูลสำคัญต่างๆ เช่น หมายเลขบัตรประชาชน เอกลักษณ์บุคคล ข้อมูลการเกิด การตายและอื่น ๆ

4.2 ฐานข้อมูลกลุ่มประกันสุขภาพสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข สำหรับข้อมูลคนต่างด้าว คนชายขอบ และคนไร้รัฐหรือไร้สัญชาติ (stateless)

4.3 ฐานข้อมูลสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) สำหรับข้อมูลนักเรียน

4.4 ศูนย์ข้อมูลข่าวสารด้านเวชภัณฑ์กระทรวงสาธารณสุข สำหรับรับทราบมาตรฐาน

4.5 ฐานข้อมูลอื่นๆ ในอนาคต ที่มีข้อมูลเพื่อการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยน สำหรับการใช้ประโยชน์ข้อมูลร่วมกัน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข และนางทิพย์วรรณ ยงศิริวิทย์ หัวหน้ากลุ่มพัฒนาการบริหารข้อมูล ที่ให้การสนับสนุนการพัฒนาโปรแกรมระบบงานบริการสาธารณสุขขั้นปฐมภูมิ อย่างดียิ่ง และขอขอบคุณผู้มีส่วนร่วมในการพัฒนาโปรแกรมในระยะเริ่มต้น ดังรายนามต่อไปนี้ (1) นายสมบุรณ์ ทรัพย์สัน (2) นายดุลยวัฒน์ มาป้อง (3) นางสินีนากุ พรัดมะลิ (4) นางสาวจริยา มอบนรินทร์ (5) นางสาวจันทิพย์ ภูริทัตกุล (6) นางกนกวรรณ มาป้อง

สุดท้าย ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ผู้ให้กำเนิด และครูบาอาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้ จนผู้เขียนสามารถพัฒนาโปรแกรมระบบงานบริการสาธารณสุขขั้นปฐมภูมิ (JHCIS) จนสำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี และได้นำไปใช้งานให้เกิดประโยชน์ในทางสาธารณสุขได้จนถึงทุกวันนี้

เอกสารอ้างอิง

1. สำเร็จ แหียงกระโทก. การดำเนินงานตามมาตรฐานหน่วยบริการปฐมภูมิ (Primary Care Unit: PCU) [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 30 ธ.ค. 2558]. แหล่งข้อมูล: <http://medinfo2.psu.ac.th/commed/activity/year2/a10pcu.pdf>
2. สุพัตรา ศรีวิณิชชากร, ทศนีย์ ญาณะ, บำรุง ชลเดช. สถานการณ์ระบบบริการปฐมภูมิในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2553. นครปฐม: สหพัฒน์ไพศาล; 2554.
3. Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe. Fundamentals of database systems. Redwood City; The Benjamin/Cummings Publishing Company Inc: 1989.
4. ดวงแก้ว สวามีภักดิ์. ระบบฐานข้อมูล database system. กรุงเทพมหานคร: เอช. เอ็น. การพิมพ์; 2534.
5. วีระศักดิ์ ชิงถาวร. JAVA Programming Volumn I. กรุงเทพมหานคร: เอช-เอน กรุ๊ป จำกัด; 2546.
6. วีระศักดิ์ ชิงถาวร. JAVA Programming Volumn II. กรุงเทพมหานคร: เอช-เอน กรุ๊ป จำกัด; 2545.
7. วรเศรษฐ สุวรรณิก. JAVA GUI using NetBeans. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2551.
8. สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์. แบบสำรวจการใช้โปรแกรมการบันทึกข้อมูลและจัดเก็บข้อมูลบริการในสถานพยาบาล [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 30 ธ.ค. 2558]. แหล่งข้อมูล: 164.115.23.231/hisregis