

ผลงานนวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์

ชื่อนวัตกรรม การพัฒนาระบบตรวจสอบข้อมูล 43 เพิ่มบนเว็บแอปพลิเคชัน (DATA-CHECK)

ชื่อเจ้าของนวัตกรรม นายวิเชียร นุ่นศรี

ชื่อหน่วยงาน / สังกัด โรงพยาบาลปากพะยูน ฝ่ายบริหารทั่วไป งานสารสนเทศ

ที่มาของโครงการ (ระบุขนาด ความรุนแรงของปัญหา และสาเหตุ)

สืบเนื่องจากปีงบประมาณ 2558 กระทรวงสาธารณสุข ได้มีนโยบายให้ทำการปฏิรูประบบข้อมูลสุขภาพ โดยกำหนดเป้าหมาย เพื่อลดภาระการจัดเก็บข้อมูลและการจัดทำรายงานของเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ โดยมุ่งหวังให้เจ้าหน้าที่ด้านสาธารณสุขมีเวลาในการดูแลคนไข้และให้บริการประชาชนอย่างทั่วถึง

จากคุณภาพข้อมูล 43 เพิ่ม ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2558-2559 พบว่าข้อมูลก่อนการแก้ไขประมวลผลจากโปรแกรม OP-PP2010 คิดเป็นร้อยละ 94.64, 95.17 และคุณภาพข้อมูลหลังการประมวลผลจาก OP/PP Individual Records สปสช. คิดเป็นร้อยละ 97.4, 97.6 จากแนวทางการดำเนินงานระบบข้อมูลการให้บริการผู้ป่วยนอกและการสร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรครายบุคคล (OP/PP Individual Data) ปีงบประมาณ 2558-2560 คุณภาพข้อมูล 43 เพิ่มต้องผ่านเกณฑ์มากกว่า ร้อยละ 95.00 จะเห็นว่าคุณภาพข้อมูล 43 เพิ่มปีงบประมาณ 2558-2559 ก่อนการแก้ไขคิดเป็นร้อยละ 94.64, 95.17 ยังไม่ผ่านเกณฑ์ ซึ่งกระบวนการที่จะได้คุณภาพข้อมูลเหล่านี้ต้องใช้เวลาและการตรวจสอบการแก้ไขซ้ำๆ ในปีงบประมาณ 2559 ใช้เวลาประมาณ 447 ชั่วโมง สำหรับการแก้ไขข้อมูล โดยมีผู้รับผิดชอบ 1 คน

ในปีงบประมาณ 2560 เขตสุขภาพที่ 12 กำหนดเกณฑ์คุณภาพข้อมูล 43 เพิ่ม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 97.00 และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพัทลุง กำหนดเกณฑ์คุณภาพข้อมูล 43 เพิ่ม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 99.95 การส่งข้อมูลอย่างน้อย สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ทำให้คณะทำงานระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล นำโดยผู้อำนวยการโรงพยาบาลและตัวแทนจากกลุ่มงานต่าง ๆ ได้ประชุมเพื่อหาแนวทางและวิธีการทำให้คุณภาพข้อมูลของโรงพยาบาลดีขึ้น ลดระยะเวลาการตรวจสอบคุณภาพข้อมูล ลดข้อผิดพลาดของข้อมูลที่บันทึก โดยการพัฒนาตรวจสอบข้อมูล 43 เพิ่มบนเว็บแอปพลิเคชัน (DATA-CHECK)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้คุณภาพข้อมูล 43 เพิ่ม ผ่านเกณฑ์สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพัทลุง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 99.95
2. เพื่อลดระยะเวลาการตรวจสอบคุณภาพข้อมูล 43 เพิ่ม ลดลงน้อยกว่าร้อยละ 50
3. ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจมากกว่าร้อยละ 80

วันที่เริ่มต้นโครงการ 1 ตุลาคม 2559 ถึง 30 กันยายน 2560

ระยะเวลาการดำเนินการ 12 เดือน

ขั้นตอนการดำเนินงาน (ให้แสดงวิธีการประดิษฐ์ พร้อมรูปประกอบ อย่างน้อย 1-2 รูป)

- ศึกษาโครงสร้างมาตรฐานข้อมูลด้านสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข Version 2.1 และ 2.2 ว่าแต่ละแฟ้มมีการตรวจสอบข้อมูลอะไรบ้าง จากเว็บไซต์ศูนย์มาตรฐานรหัสและข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ <http://thcc.or.th/index.php> เพื่อนำเงื่อนไขดังกล่าวไปออกแบบและเขียนชุดคำสั่ง SQL



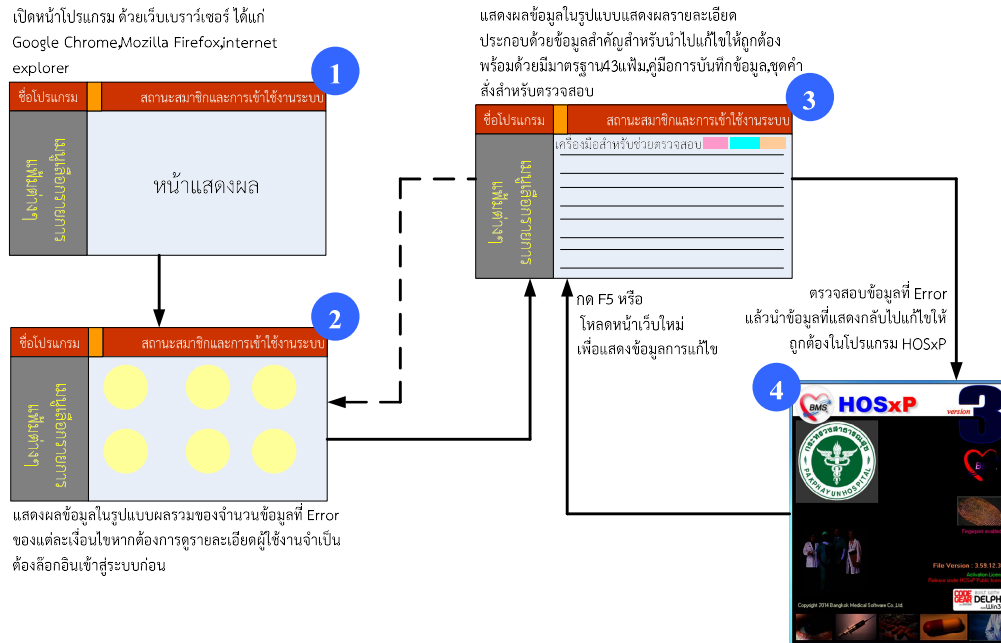
รูปที่ 1 คู่มือการปฏิบัติงานการจัดเก็บและจัดส่งข้อมูลตามโครงสร้างมาตรฐานข้อมูลด้านสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข Version 2.1 และ 2.2

- ปรับปรุง/ตั้งค่าโปรแกรม HOSxP ให้ตรงกับข้อมูลมาตรฐานตามที่ สนย.กำหนด โดยอ้างอิงจากโครงสร้างมาตรฐานข้อมูลด้านสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข Version 2.1 และ 2.2

ลำดับ	รหัส	ชื่อรหัส	รหัสส่งออก	ชื่อส่งออก	จัดโดย 506
1	000	[]	9001	แม่บ้าน/ผู้บ้าน	11
2	101	ลาบฉิ่ง	2161	สถาปัตยกรรมสร้าง และออกแบบภายใน	11
3	102	วิศวกร	2142	วิศวกรโยธา	03
4	103	นิติกร	2165	นิติกรและนักสำรวจ	03
5	104	ช่างเทคนิควิศวกรรม	2142	วิศวกรโยธา	03
6	105	นักวิทยาศาสตร์	2111	นักสถิติและนักประชากรศาสตร์	02
7	106	แพทย์	1342	ผู้อำนวยการสถานพยาบาล, ผู้อำนวยการคลินิก	02
8	107	สัตวแพทย์	2212	แพทย์เฉพาะทาง	02
9	108	ทันตแพทย์	2261	ทันตแพทย์	02
10	109	สัตวแพทย์	2250	สัตวแพทย์	02
11	110	อาจารย์หรือวิทยากร	1345	ผู้อำนวยการวิชาชีพ, ครูใหญ่, ควบคุมสหวิทยากร	09
12	111	อาจารย์โรงเรียน	1345	ผู้อำนวยการวิชาชีพ, ครูใหญ่, ควบคุมสหวิทยากร	09
13	112	พยาบาล	3221	ผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการพยาบาล	02
14	113	เภสัชกร	2262	เภสัชกร	02
15	114	ผู้ปฏิบัติงานทางเทคนิคการแพทย์	3212	เจ้าหน้าที่เทคนิคในห้องปฏิบัติการการแพทย์	02
16	115	พนักงานที่ทำงานช่วยเหลือด้านกายภาพ	3256	ผู้ช่วยด้านการแพทย์	03
17	116	ผู้ฝึกสอน	2612	ผู้ฝึกสอน	02
18	117	สัตวกร	2611	นักกฎหมาย/นักนิติศาสตร์	02
19	118	ประติมากร	2651	นักวาดภาพ	03
20	119	จิตรกร	2651	นักวาดภาพ	03
21	120	ช่างศิลป์	2651	นักวาดภาพ	03
22	121	ช่างภาพ	3433	ช่างเทคนิคผู้พิมพ์และถ่ายภาพ, พิมพ์และจัด	03
23	122	นักประพันธ์	2641	นักประพันธ์และนักเขียน	03
24	123	นักข่าว	2656	ผู้ประกาศทางวิทยุ โทรทัศน์ และผู้ประกาศคำ	03
25	124	นักหนังสือพิมพ์	2642	นักหนังสือพิมพ์, ผู้สื่อข่าว/นักพิมพ์/รัฐ	03

รูปที่ 2 ปรับปรุงและตั้งค่าโปรแกรม HOSxP ให้ตรงกับข้อมูลมาตรฐาน 43 แฟ้มตามที่สนย.กำหนด

3. ออกแบบโครงสร้างระบบตรวจสอบข้อมูล 43 แพ้ม



รูปที่ 3 ออกแบบโปรแกรมตรวจสอบข้อมูล 43 แพ้ม

หมายเลข 1 เป็นหน้าหลักของโปรแกรม

หมายเลข 2 เป็นหน้าแสดงข้อมูลจำนวนข้อมูลที่ Error ของแต่ละเงื่อนไขในแฟ้มข้อมูลนั้นๆ และสามารถคลิกดูรายละเอียดข้อมูลที่ Error ไปยังหน้าถัดไป

หมายเลข 3 เป็นหน้าแสดงผลข้อมูลที่ Error แบบละเอียด โดยประกอบไปด้วยข้อมูลสำคัญ อาทิเช่น เลข HN, เลขบัตรประจำตัวประชาชน, ชื่อ-นามสกุล, วันที่มารับบริการ, บริการที่ได้รับ และสาเหตุที่ทำให้ข้อมูล Error

หมายเลข 4 เป็นโปรแกรม HOSxP ซึ่งเป็นระบบ HIS ที่ใช้อยู่ โดยผู้ใช้งานนำข้อมูลจาก หมายเลขที่ 3 มาแก้ไขและบันทึกข้อมูล

4.3 ทดสอบโปรแกรมในระบบจำลอง http://localhost/datacheck/index.php

The screenshot displays the DATA-CHECK application interface. The main content area shows the application logo and title "DATA-CHECK" with the subtitle "ระบบตรวจสอบข้อมูลด้านสาธารณสุขบนฐานข้อมูลโปรแกรม HOSxP". Below this, there is a performance profiling section with a table of results.

Time	Duration ↓	Category	Info
21.13.34.132	107.0 ms	yii\db\Command::query	SELECT COUNT(DISTINCT hn) AS hn_total from vn_stat WHERE vsdate = DATE(NOW())
21.13.33.742	36.0 ms	yii\db\Command::query	SELECT COUNT(DISTINCT id) AS user_total FROM user
21.13.34.103	29.0 ms	yii\db/Connection::open	Opening DB connection: mysql:host=127.0.0.1,port=3306,dbname=hos
21.13.33.717	25.0 ms	yii\db/Connection::open	Opening DB connection: mysql:host=localhost,port=3306,dbname=datacheck
21.13.33.778	13.0 ms	yii\db\Command::query	SELECT COUNT(DISTINCT id) AS user_total FROM user WHERE role='99'

รูปที่ 6 ทดสอบโปรแกรมด้านประสิทธิภาพ

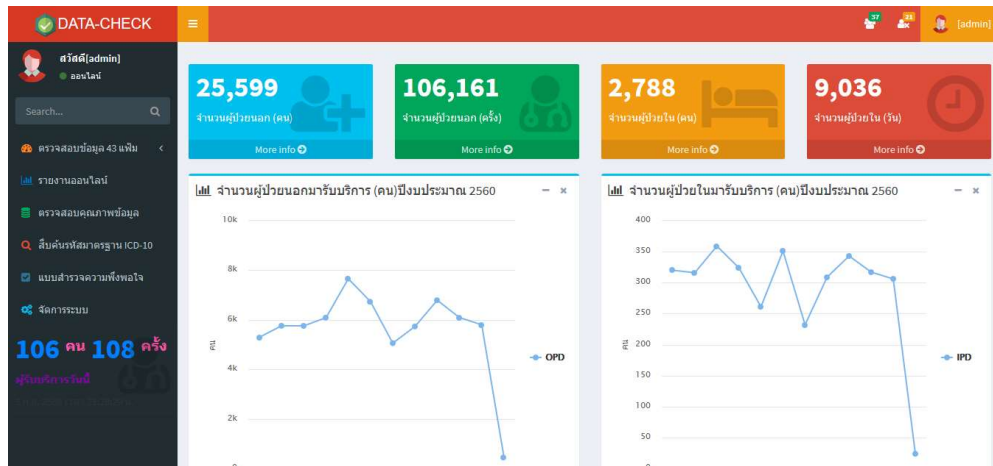
การทดสอบระบบจะประกอบไปด้วย

- ตรวจสอบการตั้งค่าระบบ อาทิเช่น Application Configuration, Installed Extensions, PHP Configuration
- ตรวจสอบ Log Messages
- ตรวจสอบประสิทธิภาพ Performance Profiling ประกอบไปด้วยระยะเวลาของการประมวลผล รายละเอียดการประมวลผล
- ตรวจสอบ Database Queries ประกอบด้วยตรวจสอบประเภทชุดคำสั่ง ระยะเวลาของการประมวลผล

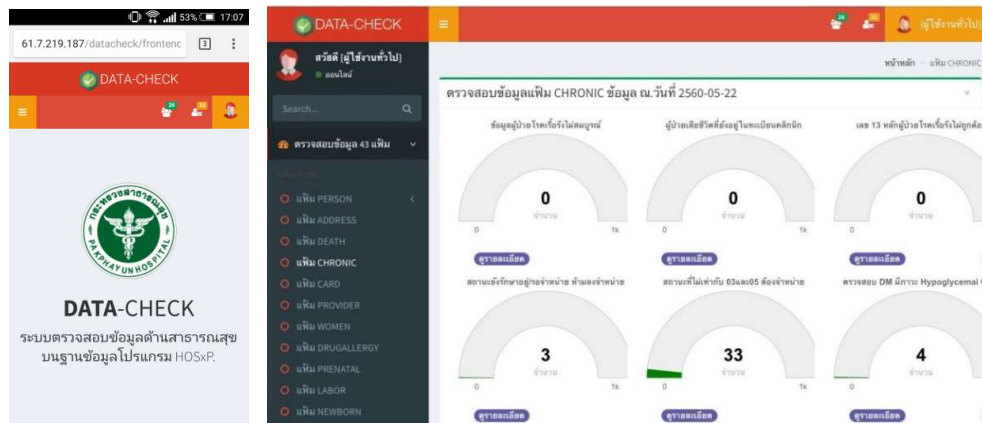
วิธีการใช้งานสำหรับนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ (พร้อมรูปประกอบ)

สามารถเข้าใช้งานได้ 3 ช่องทาง

1. เว็บไซต์โรงพยาบาลปากพะยูน <http://www.pakphayunhospital.net> เลือกเมนู ระบบสารสนเทศ เลือก DATA-CHECK
2. พิมพ์ URL โดยตรง <http://61.7.219.187/datacheck/frontend/web/index.php>
3. สแกน QR Code



รูปที่ 7 สำหรับแสดงผลหน้าจอคอมพิวเตอร์

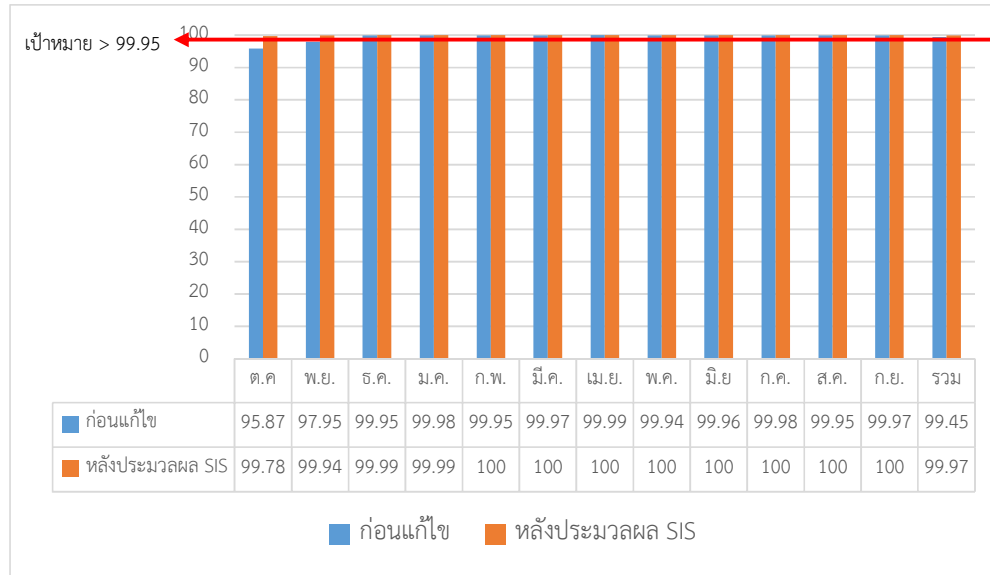


รูปที่ 8 สำหรับแสดงผลหน้าจอ Smartphone และ Tablet

ตัวชี้วัดผลสำเร็จของโครงการและผลลัพธ์

1. คุณภาพข้อมูล 43 แฟ้ม ผ่านเกณฑ์สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพัทลุง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 99.95

1.1 เปรียบเทียบคุณภาพข้อมูล 43 แฟ้มแยกรายเดือน ปีงบประมาณ 2560 ประมวลผลข้อมูลจากโปรแกรม SIS สสจ.พัทลุง <http://203.157.229.35/sis2016/>



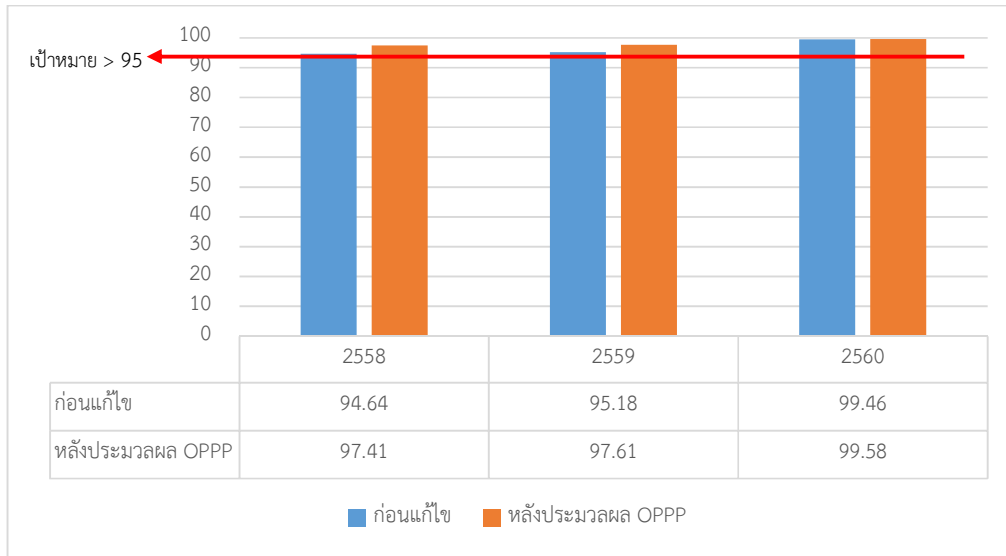
กราฟที่ 1 เปรียบเทียบคุณภาพข้อมูล 43 แฟ้ม ปีงบประมาณ 2560
ประมวลผลจากโปรแกรม SIS

จากกราฟที่ 1 (ข้อ 1.1) จะเห็นได้ว่าข้อมูล 43 แฟ้มก่อนการแก้ไข ปีงบประมาณ 2560 ได้นำระบบตรวจสอบข้อมูล 43 แฟ้มบนเว็บแอปพลิเคชัน (DATA-CHECK) มาใช้ทำให้คุณภาพข้อมูล 43 แฟ้มก่อนการแก้ไขได้ร้อยละ 99.45 ผ่านเกณฑ์ สปสช. ไม่ผ่านเกณฑ์ สสจ.พัทลุง และ คุณภาพข้อมูล 43 แฟ้มหลังประมวลผล ผ่านเกณฑ์ สปสช. ได้ร้อยละ 99.58 และ ผ่านเกณฑ์สสจ.พัทลุง ได้ร้อยละ 99.97

เป้าหมายตัวชี้วัด	ก่อนแก้ไข OPPP2010	หลังประมวลผล SIS
สปสช. มากกว่าร้อยละ 95	99.45	99.58
สสจ.พัทลุง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 99.9	99.45	99.97

ตารางที่ 1 สรุปผลการเปรียบเทียบก่อนแก้ไขและหลังประมวลผล

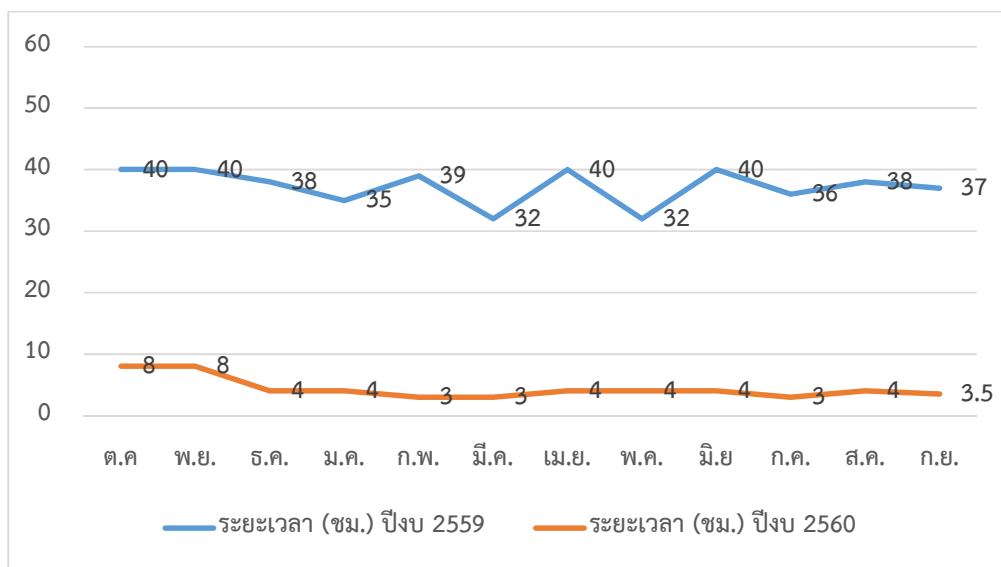
1.2 เปรียบเทียบคุณภาพข้อมูล 43 แฟ้ม แยกรายปีงบประมาณ 2558-2560 ประมวลผลข้อมูลจาก เว็บไซต์ OP/PP Individual Records สปสช. เป้าหมายมากกว่าร้อยละ 95



กราฟที่ 2 เปรียบเทียบคุณภาพข้อมูล 43 แฟ้ม แยกรายปีงบประมาณ 2558-2560 ประมวลผลข้อมูลจาก OP/PP Individual Records สปสช.

จากกราฟที่ 2 (ข้อ 1.2) จะเห็นได้ว่าคุณภาพข้อมูล 43 แฟ้ม ก่อนการแก้ไข ปีงบประมาณ 2558-2560 ประมวลผลด้วยโปรแกรม OP/PP2010 ปีงบประมาณ 2558 ไม่ผ่านเกณฑ์ ปีงบประมาณ 2559-2560 ผ่านเกณฑ์ และ คุณภาพข้อมูล 43 แฟ้มหลังประมวลผล ผ่านเกณฑ์ สปสช. ในปีงบประมาณ 2560 ได้ร้อยละ 99.58

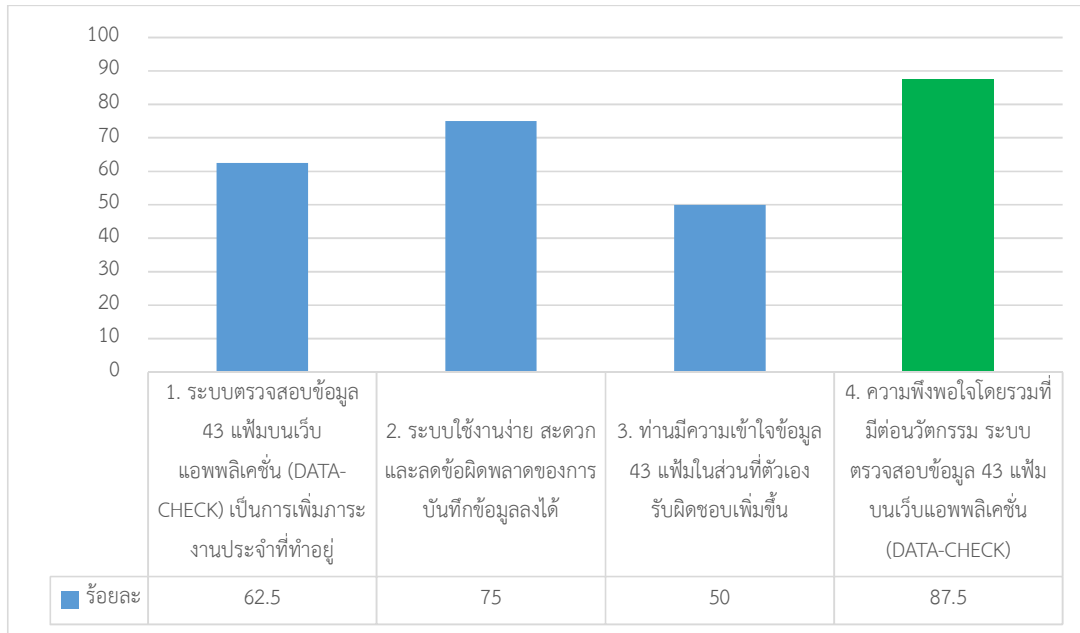
2. ลดระยะเวลาการตรวจสอบคุณภาพข้อมูล 43 แฟ้ม ลดลงน้อยกว่าร้อยละ 50



กราฟที่ 3 เปรียบเทียบระยะเวลาในการตรวจสอบคุณภาพข้อมูล 43 แฟ้ม ปีงบประมาณ 2559-2560

จากกราฟที่ 3 ระยะเวลาการตรวจสอบคุณภาพข้อมูล 43 แฟ้ม ด้วยโปรแกรม OPPP2010 ลดลงจาก 447 ชั่วโมง เหลือ 52.5 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 11.74

3. ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจมากกว่าร้อยละ 80



กราฟที่ 3 แสดงร้อยละระดับความพึงพอใจแยกตามประเด็น

จากกราฟที่ 4 จำนวนผู้ทำแบบสอบถาม 8 คน จากจำนวนผู้ใช้งานทั้งหมด 13 คน ระดับความพึงพอใจโดยรวมที่มีต่อนวัตกรรม ระบบตรวจสอบข้อมูล 43 แฟ้มบนเว็บแอปพลิเคชัน (DATA-CHECK) คิดเป็นร้อยละ 87.5 ผ่านเกณฑ์ มากกว่าร้อยละ 80

งบประมาณที่ใช้ (ถ้ามี) _____

การขยายผลของนวัตกรรม

มีการใช้ / ประยุกต์ใช้เฉพาะหน่วยงาน

มีการใช้ / ประยุกต์ใช้นอกหน่วยงาน ได้แก่ (ระบุชื่อหน่วยงาน) _____

สรุปผลการดำเนินการ

1. ปัญหา/ข้อจำกัดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ

- 1.1 การใช้งานระบบตรวจสอบข้อมูล 43 แพ้มบนเว็บแอปพลิเคชัน นอกสถานพยาบาลซ้ำ ทำให้ผู้ใช้งานเกิดความไม่พอใจ การแก้ไข ปรับชุดคำสั่ง SQL โดยใช้หลักการของ Stored Procedure เพิ่มประสิทธิภาพการ Query ข้อมูลลดภาระการทำงานของ Application ทำให้ระบบทำงานได้เร็วขึ้น
- 1.2 การตรวจสอบในแต่ละแพ้มข้อมูล หน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลที่ Error ไม่สามารถกรองข้อมูลรายแผนกได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้ใช้เสียเวลาในการกรองข้อมูลตนเอง การแก้ไข ออกแบบหน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลที่ Error ในรูปแบบ DataTables โดยสามารถกรองข้อมูล แผนกได้สะดวกยิ่งขึ้น
- 1.3 มีจำนวนแพ้มข้อมูลที่คุณภาพข้อมูลไม่ถึง 100% จำนวน 6 แพ้ม ได้แก่ person, address, labor, postnatal, drug_opd , procedure_opd ผู้ใช้งานขาดความตระหนักในการตรวจสอบคุณภาพข้อมูลของตนเอง การแก้ไข ทำความเข้าใจและแสดงให้เห็นความสำคัญกับผู้รับผิดชอบแพ้มข้อมูลพร้อมสร้างตระหนักให้เกิดขึ้น

2. กระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น

- 2.1 เรียนรู้การใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับขนาดข้อมูล
- 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลกับระบบการให้บริการ

3. แผนการที่จะพัฒนาต่อเนื่องต่อไป

- 3.1 แก้ปัญหาระดับความพึงพอใจในประเด็น ที่ 1 ถึง 3 ให้ผ่านเกณฑ์ มากกว่าร้อยละ 80
- 3.2 พัฒนาระบบรายงานออนไลน์ที่จำเป็นต่อผู้บริหาร โดยอ้างอิง การวิเคราะห์ข้อมูลและการจัดทำสถิติ สถานพยาบาล พ.ศ. 2559 สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข
- 3.3 พัฒนาระบบตรวจสอบคุณภาพข้อมูล โดยอ้างอิง การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพข้อมูลในระบบบริการสุขภาพ ด้านการบันทึกข้อมูลผู้มารับบริการและการให้รหัส ICD สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ มีนาคม 2558