

ระบบตรวจสอบข้อมูลที่ผิดพลาดเพื่อการส่งออกข้อมูลสุขภาพของหน่วยบริการสาธารณสุข
An Error Validation System for Exporting Health Information of Medical Community Unit

ทศพล อุทก (Thosdpon Utok)* ดร.พฤษดี ศรีแสงตระกูล (Dr.Pusadee Seresangtakul)**

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอระบบช่วยตรวจสอบข้อผิดพลาดของข้อมูลเพื่อการส่งออกข้อมูลสุขภาพ 21 แฟ้ม โดยใช้หลักการเมตาดาต้า จุดประสงค์เพื่อช่วยให้โรงพยาบาลและศูนย์แพทย์ชุมชนในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขสามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดของข้อมูลก่อนการนำส่งหน่วยงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) อันจะส่งผลให้สถานพยาบาลแต่ละแห่งสามารถประเมินผลงานและวางแผนงบประมาณขององค์กร รวมถึงวางแผนในการดำเนินงานทางด้านสุขภาพต่อไป ในการพัฒนาระบบเพื่อความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงความต้องการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องงานนี้ได้ทำการออกแบบเมตาดาต้า เพื่อจัดเก็บข้อมูลที่ใช้ในการนิยามโครงสร้างของแฟ้มมาตรฐานกลาง เพื่อใช้ในการสร้างตารางสำหรับจัดเก็บข้อมูลรายละเอียด แฟ้มข้อมูลที่ต้องจัดส่ง อีกทั้งมีการออกแบบรหัสมาตรฐานข้อผิดพลาดเพื่อใช้ในการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดอย่างมีมาตรฐาน ในการประเมินประสิทธิภาพของระบบผู้วิจัยได้ทำการติดตั้งระบบเพื่อใช้จริงในหน่วยบริการสุขภาพชุมชน 20 แห่ง ในจังหวัดร้อยเอ็ด (ปีงบประมาณ 2557) และให้ผู้ใช้ระบบจำนวน 20 คนทำการประเมินความพึงพอใจ ผลการประเมินพบว่า มีผู้ใช้มีความพึงพอใจในการใช้งานระบบอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

ABSTRACT

This paper presents a health data validation system by using metadata. The purpose of this system is to help hospitals and medical communities under the Ministry of Health to validate error of their 21 files health data before export to the National health security office (NHSO), Thailand. These data will support hospitals and medical communities to evaluate their operations. Moreover, each organization can use the data for budget management and health operations planning. To develop flexible system, we designed metadata structure to store files and attributes that must export to the NHSO. This information is used to construct tables to store NHSO-requested information. Moreover, standard error code was designed in order to notify the errors. In order to evaluate the system, we have deployed the system in actual environment by setup the system in 20 medical communities of Roi-et province (physical year 2014). In the study, we asked 20 users to evaluate the performance and satisfaction as functional and usability of the system. The results show that the users are satisfied the system with high level.

คำสำคัญ: เมตาดาต้า การตรวจสอบข้อมูล ระบบข้อมูลสุขภาพ

Key Words: Metadata, Data validation, Health information record

* นักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทนำ

การจัดการข้อมูลสุขภาพผู้ป่วยในหน่วยงานกระทรวงสาธารณสุขถือเป็นประเด็นสำคัญหนึ่งในการจัดการระบบสุขภาพ ข้อมูลสุขภาพจากโรงพยาบาลจะเป็นข้อมูลสำคัญที่มีผลต่อการจัดระบบประมาณให้แต่ละโรงพยาบาล และถูกใช้ในการวางแผนการให้บริการเชิงรับ เพื่อให้โรงพยาบาลสามารถให้บริการที่ดีต่อผู้เข้ารับบริการในโรงพยาบาล

ปัจจุบัน โรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จำเป็นต้องมีการรายงานข้อมูลสุขภาพ 21 แฟ้ม (สำนักนโยบายนโยบายและยุทธศาสตร์, 2556) ตามหลักเกณฑ์กลางไปยังกระทรวงสาธารณสุข รายงานข้อมูลสุขภาพ 21 แฟ้ม คือข้อมูลสุขภาพที่ถูกส่งออกมาเป็นในรูปแบบ text file เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาส่งออกยังส่วนกลางหรือหน่วยงานที่ต้องการข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดระบบประมาณประเมินผลการดูแลรักษาผู้ป่วย ซึ่งในการจัดส่งข้อมูล สำนักงานของแต่ละจังหวัด จะต้องทำการรวบรวม ตรวจสอบความถูกต้อง ก่อนจัดส่งรายงานไปยัง สำนักงานหลักประกันสุขภาพ และกระทรวงสาธารณสุข ปัญหาสำคัญที่พบประการหนึ่งคือ ในแต่ละปีความต้องการของกระทรวงสาธารณสุขมีการเปลี่ยนแปลงไป ทำให้แต่ละโรงพยาบาลต้องเสียเวลาและทรัพยากรในจัดเตรียมข้อมูลให้ตรงความต้องการ นอกจากนี้ โรงพยาบาลในกระทรวงสาธารณสุขต่างก็มีการนำระบบสารสนเทศสาธารณสุขเข้ามาใช้งานด้านสาธารณสุขกันมากขึ้น โรงพยาบาลในจังหวัด มีการใช้งานระบบที่หลากหลายแตกต่างกันไป จากการศึกษาพบว่ามีหลายระบบที่นิยมใช้ เช่น ระบบ HOSxP HOSxP_PCU (บริษัท บางกอกมัลติคัลซอฟต์แวร์จำกัด, 2556) JHICS (กลุ่มพัฒนาการบริหารข้อมูล, 2556) และ HOS oS (บริษัท โอเพ็นซอร์สเทคโนโลยีจำกัด, 2556) ซึ่งในการบันทึกข้อมูล บางครั้งอาจเกิดปัญหาความไม่ครบถ้วนของข้อมูล ความขัดแย้งของรหัสข้อมูลที่บันทึกกับรหัสมาตรฐาน เมื่อจัดส่งข้อมูลไปยังหน่วยงานที่

เกี่ยวข้อง ข้อมูลที่ผิดพลาดดังกล่าวจะถูกตัดทิ้ง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผลงานและการจัดสรรงบประมาณของหน่วยบริการสาธารณสุขดังนั้นเพื่อให้การข้อมูลสุขภาพ 21 แฟ้มที่จะส่งออกไปยังส่วนกลางได้รับการตรวจสอบให้มีความสมบูรณ์ ถูกต้องและทันเวลา งานวิจัยนี้ จึงนำเสนอแนวคิดในการออกแบบเมตาดาต้าและการใช้หลักมาตรฐานของสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์กระทรวงสาธารณสุขเพื่อใช้ตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้องและพัฒนากระบวนการตรวจสอบข้อมูลที่ผิดพลาดเพื่อส่งออกข้อมูลสุขภาพ 21 แฟ้ม ของโรงพยาบาลในจังหวัดร้อยเอ็ด โดยเน้นการเรื่องความรวดเร็ว ความถูกต้องของข้อมูล และทันเวลาเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับโรงพยาบาลในการจัดส่งข้อมูล โดยการออกแบบเมตาดาต้า (Meta Data) เพื่อให้รองรับการเปลี่ยนแปลงความต้องการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและออกแบบรหัสข้อผิดพลาดและคำอธิบายที่เป็นมาตรฐาน

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เมตาดาต้า (Metadat)

เมตาดาต้า (NISO Press, 2004) เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล (Data about data) หรือข้อมูลที่อธิบายรายละเอียดคุณลักษณะของข้อมูลชุดหนึ่งๆ รายการในฐานข้อมูลจะอธิบายส่วนประกอบของโครงสร้างของตารางและองค์ประกอบของรายละเอียดของข้อมูล รายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ระบบบันทึกข้อมูลสุขภาพกระบวนการบันทึกข้อมูลสุขภาพ

ของงานวิจัยนี้ได้นำระบบ HOSxP และ HOSxP_PCU (บริษัท บางกอกมัลติคัลซอฟต์แวร์จำกัด, 2556) เพื่อใช้เป็นระบบบันทึกข้อมูลสุขภาพที่รองรับการทำงานแบบ One Stop Service บันทึกข้อมูลการรักษาของผู้ป่วยที่มาใช้บริการ มีระบบงานเชิงรับเชิง

รุก รองรับระบบการทำงานตามเพิ่มข้อมูลของผู้มารับบริการ และงานส่งเสริมสุขภาพสำหรับหน่วยบริการ สาธารณสุขการทำงานเพื่อบันทึกจัดเก็บข้อมูลสำหรับการบริหาร บริการและวิชาการ เพื่อการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบ EMR (electronic medicine record) โดยในระบบบันทึกข้อมูลสุขภาพจะมีการส่งออกข้อมูล 21 แฟ้มเพื่อรับการประเมินผลของส่วนกลางที่ต้องการข้อมูลจากหน่วยบริการเพื่อเป็นการรองรับการทำงาน ของกระทรวงสาธารณสุข ในงานวิจัยนี้ได้นำไฟล์ที่ส่งออก 21 แฟ้มเพื่อมาตรวจสอบความถูกต้องในการประมวลผลต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาพบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกับตรวจสอบข้อมูลดังต่อไปนี้

Zeng, Wang (2009) พบว่าในองค์กรทางอุตสาหกรรมได้มีโครงสร้างพื้นฐานจากหลากหลายแห่งมีข้อมูลเชิงปริมาณจำนวนมาก จึงได้นำเทคนิคการทำเมตาเดต้า มาใช้งานเพื่อพัฒนาระบบในรูปแบบมาตรฐานชุดเดียวกัน โดยออกแบบฐานข้อมูลในรูปแบบ Metadata ซึ่งออกแบบระบบเพื่อตอบสนองความต้องการขององค์กรทางอุตสาหกรรม

อัศวรัตน์ (2553) ได้นำเทคนิคการจัดเก็บแฟ้มประวัติสุขภาพ (EHR) ในรูปแบบอิสระซึ่งกันและกัน เพื่อจัดเก็บข้อมูลสุขภาพที่มีความหมายแตกต่างกัน โดยนำเทคนิคเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส (Web Service)

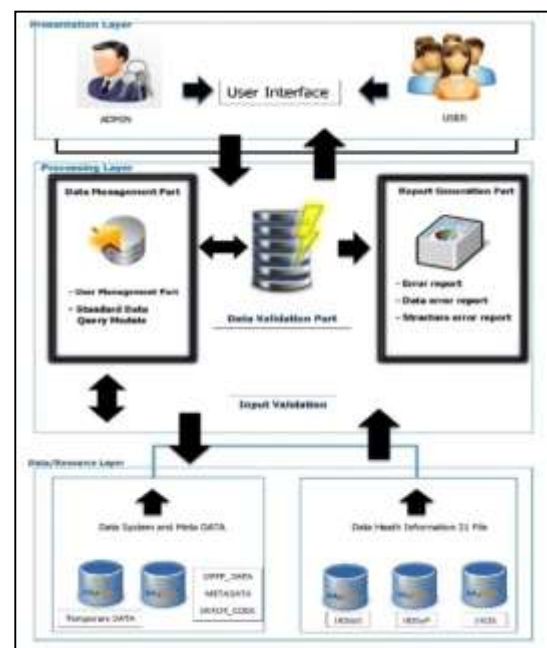
นุชจรินทร์, พุทธิศดี (2553) นำเสนอการพัฒนากระบวนการข้อมูลที่หลากหลายสำหรับงานประกันคุณภาพ โดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส(Web service) และการออกแบบเมตาเดต้า (Metadata) เพื่อใช้ระบบมีความยืดหยุ่น สามารถรองรับเงื่อนไขและการคำนวณที่มีการเปลี่ยนแปลงได้

Soni et al. (2012) ได้นำเสนอระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลด้านธุรกิจขององค์กรขนาดใหญ่ ซึ่งมีแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและมีความแตกต่างกัน ในส่วนการสร้างและการจัดเก็บข้อมูล

ระบบรองรับการเปลี่ยนแปลงกฎเกณฑ์ด้านธุรกิจ โดยใช้หลักการของเมตาเดต้า ในการออกแบบและพัฒนา ระบบ ส่งผลให้ระบบมีความยืดหยุ่นยิ่งขึ้น

วิธีดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ทำการออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบตรวจสอบความผิดพลาดของการส่งออกข้อมูลสุขภาพ 21 แฟ้ม และทำการพัฒนาระบบตามสถาปัตยกรรมที่ได้ออกแบบไว้ โดยมุ่งเน้นให้ระบบยืดหยุ่นสามารถรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงความต้องการของหน่วยงานหลักประกันสุขภาพ และกระทรวงสาธารณสุข อีกทั้งสามารถวิเคราะห์และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่บันทึกจากการรับบริการทั้งระบบเชิงรุกและเชิงรับผู้ป่วย (Health Information System) ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของสำนักนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข เพื่อให้หน่วยงานสามารถตรวจสอบและแก้ไขให้เกิดความถูกต้องสมบูรณ์ทันเวลา ก่อนจัดส่งหน่วยงานประกันสุขภาพ ในการศึกษาได้นำเสนอสถาปัตยกรรมของระบบดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 สถาปัตยกรรมของระบบตรวจสอบที่นำเสนอ

สถาปัตยกรรมของระบบแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้คือ 1. ระดับแหล่งข้อมูล (Data source/ Resource layer) 2. ระดับการประมวลผล (Processing Layer) และ 3. ระดับการแสดงผล (Presentation layer)

ระดับแหล่งข้อมูล (Resource Layer) เป็นส่วนที่จัดเก็บข้อมูลของแต่ละสถานพยาบาล โดยที่แต่ละแห่งต้องส่งออกข้อมูลที่บันทึกจากการรับบริการทั้งระบบเชิงรุกและเชิงรับผู้ป่วย 21 แฟ้มในรูปแบบ Text file ไปยังสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ดังนั้นก่อนส่งออกระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

ระดับการประมวลผล (Processing Layer) จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนจัดการข้อมูล (Data Management Part) ส่วนการตรวจสอบข้อมูล (Data validation Part) และส่วนสร้างรายงาน (Report Generation Part)

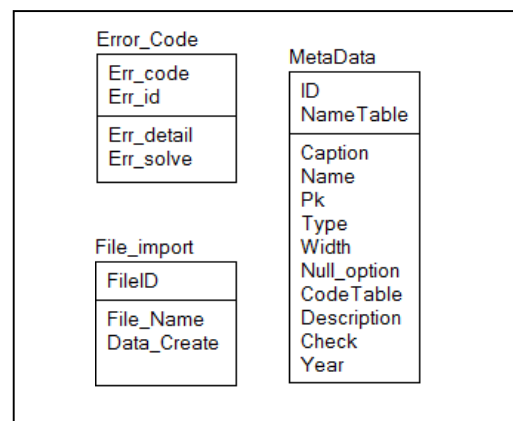
1) ส่วนจัดการข้อมูล (Data Management Part) เป็นส่วนสำหรับผู้ใช้และผู้ดูแลระบบ ใช้กำหนดสิทธิในการใช้งาน และกำหนดเงื่อนไขการตรวจสอบข้อมูล ประกอบด้วยโมดูลย่อยดังนี้

- โมดูลจัดการผู้ใช้ (User Management Module) ใช้กำหนดหรือจัดการข้อมูลผู้ใช้ รวมถึงกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้

- โมดูลสืบค้นข้อมูลมาตรฐาน (Standard Data Query Module) เป็นส่วนจัดการข้อมูลพื้นฐานตามความต้องการของสำนักงานหลักประกันสุขภาพ ซึ่งในแต่ละปีงบประมาณอาจการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหรือเพิ่มเติมโครงสร้างในช่วงปีงบประมาณ จึงจำเป็นต้องมีการสืบค้นข้อมูลมาตรฐานก่อนการทำงานระบบในส่วนถัดไป

2) ส่วนการตรวจสอบข้อมูล (Data Validation Part) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการจัดการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ก่อนจะนำส่งออกไปยังสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ในส่วนนี้เพื่อความยืดหยุ่นรองรับการ

เปลี่ยนแปลงความต้องการของหน่วยงาน สปสช. ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบฐานข้อมูลและสร้าง Meta Data Repository เพื่อจัดเก็บข้อมูลที่ใช้ในการนิยามโครงสร้างของแฟ้มมาตรฐานกลาง (ตาราง MetaData) ตารางจัดเก็บรหัสมาตรฐานข้อผิดพลาด(Error_Code) และข้อมูลแฟ้มที่ถูกระบบเข้าจะถูกบันทึกในตาราง File_import ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 แสดงโครงสร้างฐานข้อมูลเมตาดาต้า

3) ส่วนสร้างรายงาน (Report Generation Part) ส่วนนี้จะทำหน้าที่สร้างรายงานเพื่อแจ้งเตือนข้อผิดพลาดของข้อมูลแก่ผู้ใช้ ประกอบด้วยรายงานดังนี้

- รายงานข้อผิดพลาด (Error report) เป็นรายงานแสดงรายการจำนวนข้อมูลที่ผิดพลาดรายแฟ้มของข้อมูลนำส่งทั้ง 21 แฟ้ม

- รายงานข้อผิดพลาดของข้อมูล (Data Error report) แสดงรายละเอียดข้อผิดพลาดของข้อมูลในแต่ละแฟ้มที่ไม่ตรงตามมาตรฐานข้อมูลของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ โดยรายงานแสดงรายละเอียด รหัสข้อผิดพลาดพร้อมคำอธิบาย เพื่อให้ผู้ใช้สามารถแก้ไขได้ถูกต้อง

- รายงานข้อผิดพลาดของโครงสร้าง 21 แฟ้ม (Structure Error Report) เป็นรายงานที่แสดงว่าโครงสร้างไม่สอดคล้องกับโครงสร้างมาตรฐาน 21 แฟ้ม จากสำนักหลักประกันสุขภาพแห่งชาติอย่างไร

ระดับการนำเสนอ (Presentation Layer) เป็นส่วนที่ทำหน้าติดต่อกับผู้ใช้ ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (web application) เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานระบบตามสิทธิของผู้ใช้ ซึ่งในการพัฒนาระบบมีการแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ (Administrator) และ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน (User) ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ตามสิทธิการใช้งาน ดังแสดงรูปที่ 3 โดยมีความแตกต่างกันตามสิทธิ์เป็นเจ้าหน้าที่และผู้ดูแลระบบดังต่อไปนี้



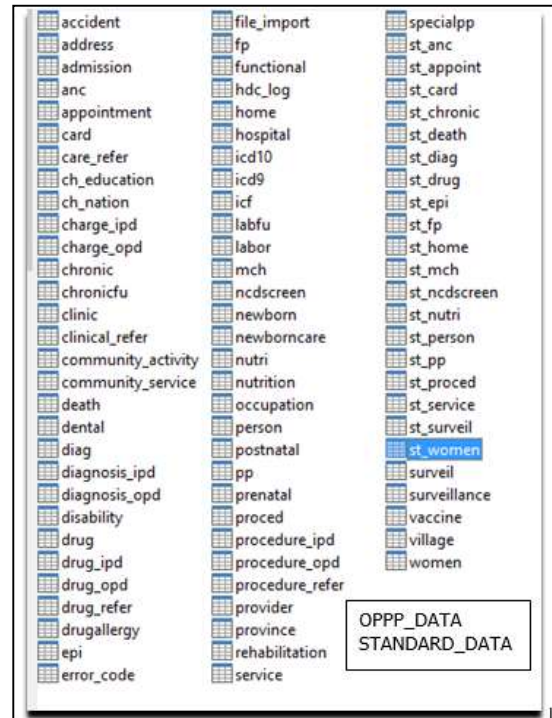
รูปที่ 3 ส่วนติดต่อผู้ใช้ตามสิทธิการใช้งาน

การออกแบบและพัฒนา ระบบ ช่วยตรวจสอบข้อมูลที่ผิดพลาดมีรายละเอียดดังนี้

ข้อมูลนำเข้า (Input Data)

ส่วนข้อมูลนำเข้าได้แก่ข้อมูลสุขภาพจากการบันทึกข้อมูลส่งออกจำนวน 21 แฟ้ม ของแต่ละหน่วยงาน โดยจะนำเข้าในรูปแบบไฟล์ข้อความ (Text file) ซึ่งเป็นรูปแบบมาตรฐานเดียวกัน ผู้ดูแลระบบจะ

สร้างแฟ้มเพื่อส่งออกไปยังสำนักงานหลักประกันสุขภาพ โดยใช้เมตาตาในการสร้างแฟ้มส่งออก เมื่อสร้างเสร็จจะได้แฟ้มส่งออกดังแสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 4 แสดงตารางมาตรฐาน

การทำงานของระบบในส่วนนี้ใช้เมตาตาในการสร้างแฟ้มส่งออก เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล ที่เกิดจากการเก็บรหัสข้อมูลที่ผิดพลาดที่เพิ่มขึ้น ซึ่งรหัสข้อมูลที่ผิดพลาดนั้นจะได้จากส่วนกลางเป็นผู้กำหนดรหัสในแต่ละปีงบประมาณ

การตรวจสอบข้อมูล (Data Validation)

ในส่วนนี้ผู้ใช้สามารถเลือกโครงสร้างข้อมูลปีที่ต้องการนำมาใช้เป็นมาตรฐานในการตรวจสอบข้อมูล ว่าข้อมูลนำเข้าผิดพลาดจากโครงสร้างปีที่ต้องการตรวจสอบนั้นๆ หรือไม่ ระบบจะให้ผู้ใช้เลือกตามปีงบประมาณของข้อมูล

การออกรายงาน (Report)

จากการทำงานในการตรวจสอบตามโครงสร้างมาตรฐานปีที่เลือกตรวจสอบ จากลำดับก่อน

หน้า จะได้รับรายงานจากระบบประกอบด้วยรายงาน 4 รายงาน ได้แก่ รายงานการนำเข้าข้อมูล รายงานรหัส ข้อมูลที่ผิดพลาด รายงานตรวจสอบข้อมูลที่ผิดพลาด รายงานสรุปข้อมูลที่ผิดพลาดของหน่วยบริการ โดย รายงาน ของ หน่วยงาน แต่ละ รายงาน จะ แสดง รายละเอียดต่างๆ เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากระบบมาแก้ไข และปรับปรุงข้อมูลให้มีความถูกต้อง

ดังรูปที่ 5 แสดงตัวอย่างรายงานสรุปข้อมูลที่ผิดพลาดของหน่วยงานบริการ ซึ่งเป็นรายงานที่แสดง รายละเอียดชื่อแฟ้มข้อมูล จำนวนข้อมูลที่บันทึกใน แฟ้ม จำนวนข้อมูลที่ผิดพลาดรวมทั้งสรุปเป็นร้อยละ ของความถูกต้องของข้อมูลทั้งหมดในแฟ้มนั้นๆ ผู้ใช้ จะเห็นถึงความผิดพลาดที่เกิดขึ้น และสามารถแก้ไข ข้อมูลเพื่อความถูกต้องในลำดับถัดไป

ลำดับ	ชื่อแฟ้ม	รายละเอียดการผิดพลาด	จำนวนข้อมูล	ผิดพลาด	เปอร์เซ็นต์
1	adm	ผู้รับบริการบางครอบครัว	1	0	100.00
2	adp001	การนัดบริการ	979	5	100.00
3	adm	สิทธิประโยชน์	1417	0	100.00
4	chtrnc	ข้อมูลผู้ป่วยโรคเรื้อรัง	497	1	100.00
5	chtrnc	ข้อมูลการตรวจติดตามผู้ป่วยโรคเรื้อรัง	139	0	100.00
6	death	ข้อมูลการตาย	2	0	100.00
7	diag	การตรวจวินิจฉัย	2734	35	98.72
8	drug	การใช้ยาของหน่วยบริการ	811	10	98.77
9	epi	สรุปลักษณะภูมิคุ้มกันโรค	185	2	98.92
10	epi	ผู้รับบริการรวมบนครอบครัว	11	0	100.00
11	home	ข้อมูลคนพิการพิเศษ	2	0	100.00
12	labrv	ข้อมูลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	796	0	100.00
13	lchd	รายละเอียดการวินิจฉัย	1	0	100.00
14	notchecked	ข้อมูลการให้บริการคัดกรองโรคเรื้อรัง	6	0	100.00
15	nsch	ไม่สมบูรณ์	342	0	100.00
16	psdcd	ประชาชน	1500	13	99.00
17	ppp	การดูแลผู้ป่วยโรค	0	0	0.00
18	psdcd	การให้บริการเพื่อการรับบริการ	331	3	100.00
19	service	การรับบริการ	1614	13	98.77
20	smnpl	โรคติดต่อทางเรื้อรัง	2	0	100.00
21	women	ผู้หญิงวัยเจริญพันธุ์	0	0	100.00

รูปที่ 5 แสดงผลการตรวจสอบข้อมูล

จากตารางข้างต้นผู้ใช้สามารถเลือกรายงาน แฟ้มข้อมูลที่ผิดพลาดจากรายงานเพื่อแสดงรายงาน ตรวจสอบข้อมูลที่ผิดพลาด โดยมีรายละเอียดรหัส ข้อมูลที่ผิดพลาด คำอธิบายข้อมูลที่ผิดพลาด จำนวน ข้อมูลที่ผิดพลาด และข้อมูลที่ผิดพลาด ซึ่งในรายงาน ตรวจสอบข้อมูลที่ผิดพลาดนี้ จะแสดงวิธีการแก้ไข

ข้อผิดพลาดในระบบ ณ ตำแหน่งที่ผิดพลาดนั้นๆ ดัง แสดงในรูปที่ 6 ต่อไปนี้

error_no	รายงานตรวจสอบที่ไม่ผ่าน	จำนวนที่ผิดพลาด
DE1143	ข้อมูลการตายของสถานไม่ถูกต้อง ใน (Pdeath)ไม่มีค่า 1,2 หรือ เป็นค่า Null.	3
วิธีการแก้ไข	ระบุการตายไม่ถูกต้อง 1=ในสถานบริการ 2=นอกสถานบริการ	
Pid	name	Cid
1	นายพลสอบ พตสอบ	12345678901112
2	นายพลสอบ พตสอบ	12345678901112
3	นายพลสอบ พตสอบ	12345678901112

รูปที่ 6 ตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลที่ผิดพลาด

ผลการวิจัย

งาน วิจัยนี้ ได้นำเสนอการพัฒนา ระบบ ตรวจสอบข้อมูลที่ผิดพลาดเพื่อการส่งออกข้อมูล สุขภาพ 21 แฟ้ม ของหน่วยบริการสาธารณสุข ซึ่งได้ พัฒนาคตามสถาบันคชกรรมที่กล่าวมาข้างต้นแล้วนั้น ผู้วิจัยได้ทดสอบระบบที่พัฒนาขึ้นโดยการติดตั้งระบบ เพื่อใช้งานจริงในหน่วยบริการ 20 แห่งของจังหวัด ร้อยเอ็ดในปีงบประมาณ 2557 และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานจำนวน 20 คน โดยวัดระดับความพึงพอใจจาก 1 ถึง 5 (โดย 1 คือน้อยที่สุด น้อย พอใช้ มาก และ 5 คือมากที่สุด) แบบประเมินความพึงพอใจ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ผลการทดสอบความพึงพอใจด้านการทำงาน ได้ตามฟังก์ชัน และความพึงพอใจต่อการใช้งาน แสดงผลการประเมินในตาราง 2 และตารางที่ 3 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 สรุปการประเมินความพึงพอใจด้านการทำงาน ได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Function Test)

ข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. ความถูกต้องในการจัดเก็บข้อมูลนำเข้า	4.45	มาก
2. ความถูกต้องในการค้นหาข้อมูล	4.20	มาก
3. ความถูกต้องในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล	4.20	มาก
4. ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลในโปรแกรม	4.10	มาก
5. ความถูกต้องของการผลลัพธ์ในรูปแบบรายงาน	4.15	มาก
6. ความรวดเร็วในการประมวลผลของระบบ	4.15	มาก

ตารางที่ 3 สรุปการประเมินความพึงพอใจด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)

ข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1. ความง่ายต่อการใช้งานของระบบ	4.05	มาก
2. การเข้าถึงข้อมูลที่แสดงต่อผู้ใช้งาน	4.15	มาก
3. ความสมบูรณ์ในการแสดงข้อมูล	4.20	มาก
4. ความสะดวกในการใช้งานระบบ	4.25	มาก

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นพัฒนาระบบตรวจสอบข้อมูล (Data Validation) โดยใช้หลักการเมตาดาต้า เพื่ออำนวยความสะดวก ในตรวจสอบข้อผิดพลาดของข้อมูลก่อนการส่งออกข้อมูลทางด้านสุขภาพจากหน่วยบริการไปยังสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ซึ่งระบบรองรับการเปลี่ยนแปลงข้อมูลตามโครงสร้างข้อมูลมาตรฐานและแสดงผลการตรวจสอบข้อผิดพลาดของข้อมูลสุขภาพ 21 แฟ้ม โดยนำเข้าข้อมูลการส่งออกจากโปรแกรมบันทึกสุขภาพ 21 แฟ้ม จากศูนย์แพทย์ชุมชนเมืองของโรงพยาบาลร้อยเอ็ด จำนวน 20 หน่วย ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์มาก ดังนั้นเพื่อสร้าง

มาตรฐานสำหรับข้อมูลมากยิ่งขึ้น ควรพัฒนาระบบที่มุ่งเน้นการนำมาตรฐาน HL7 มาใช้ในการพัฒนาระบบต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สามารถดำเนินจนสำเร็จลุล่วงไปได้ ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของอาจารย์แพทย์และกลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลร้อยเอ็ดที่อนุเคราะห์ข้อมูล พร้อมตรวจสอบและคำชี้แนะที่จำเป็นในงานวิจัยนี้ ขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำวิจัยในครั้งนี้ทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ : สำนักงานกระทรวงสาธารณสุข : คู่มือการปฏิบัติการจัดเก็บและจัดส่งข้อมูลตามโครงสร้างมาตรฐานข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ. [ออนไลน์] 21 เมษายน 2557 [อ้างเมื่อ 21 เมษายน 2557]. จาก <http://bps.ops.moph.go.th/>

บริษัททางกอกมัลติคัลซอฟต์แวร์. HOSxP HOSxP_PCU [ออนไลน์] 21 เมษายน 2556 [อ้างเมื่อ 21 เมษายน 2556]. จาก <http://www.hosxp.net/>

กลุ่มพัฒนาการบริหารข้อมูล, กระทรวงสาธารณสุข. JHCIS [ออนไลน์] 21 เมษายน 2556 [อ้างเมื่อ 21 เมษายน 2556]. จาก <http://www.jhcis.net/>

บริษัทโอเพ่นซอร์สเทคโนโลยี จำกัด. HOS OS. [ออนไลน์] 2556 [อ้างเมื่อ 21 เมษายน 2556]. จาก <http://opensource-technology.com/th/>

NISO Press. Understanding Metadata. USA: NISO Press; 2004.

IHE International. IHE Integrating the Healthcare Enterprise. [online] 2013 [cited 2013 April 21]. Available from: <http://www.ihe.net/>

นุชจรินทร์ พงศ์นพรัตน์ และพุทธิศิ ศิริแสงตระกูล.
2552. ระบบบูรณาการข้อมูลด้านการประกัน
คุณภาพทางการศึกษาด้วยเว็บเซอร์วิส. การจัด
ประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา
แห่งชาติครั้งที่ 18. 16-17 กันยายน 2552.
อัครวัต พานิชย์. 2553. ระบบบูรณาการข้อมูล
สารสนเทศ สำหรับเพิ่มประวัติสุขภาพโรค
เรื้อรังโดยใช้เว็บเซอร์วิส. [การศึกษาอิสระ
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศ]. ขอนแก่น: บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

Soni S., Mehta S., Hans S. Data Validation for
Business Continuity Planning. Proceedings
of 2012 IEEE International Conference on
Service Operations and Logistics, and
Informatics (SOLI); 2012 July 8-10; Taipei:
Suzhouz. p. 72-77.

Zeng W., Wang B. G. Development of Municipal
Infrastructure Metadata System and Standard.
Proceedings of Environmental Science and
Information Application Technology; July 4-
5; vol. 2; China: Wuhan.2009. p. 152-155.