ระบบการจัดการปัญหาการติดเชื้อดื้อยา

Regional Health Eighth Microbiology Laboratory Information System (RHEMLIS)

เขตสุขภาพที่ 8

หลักการและเหตุผล

ปัญหาเชื้อดื้อยาในปัจจุบันถือว่าเป็นปัญหาที่มีความสำคัญทางสาธาณสุขเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นสาเหตุการเสียชีวิตที่สำคัญในโรงพยาบาล และมีความยากในการรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้เพราะต้องใช้ยาปฏิชีวนะที่ มูลค่าสูงและมีผลข้างเขียงในการรักษาเช่น ทำให้เกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน เรื่องการจัดการเชื้อดื้อยาในปัจจุบันได้ถูกเลือกเป็นนโยบายสำคัญของกระทรวงสาธารณสุข (Antimicrobial Resistance, AMR) การแก้ปัญหาการติดเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลจำเป็นต้องแก้ปัญหาอย่างบูรณาการจากทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นเรื่อง Infectious Control (IC) การใช้ยาแบบสมเสหตุผล (Drug Usage Evaluation, DUE) การจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Management) และที่สำคัญคือการใช้ข้อมูลผลการเพาะเชื้อแบคทีเรียที่จะต้องร่วมกับข้อมูลของ Hospital Information System (HIS)

ปัจจุบันข้อมูลจากการเพาะเชื้อจากห้องปฏิบัติการยังมีการเก็บแยกส่วนจาก HIS ในการนำข้อมูลมาเพื่อจะใช้ประโยชน์จึงมีความยุ่งยากและไม่สามารถนำข้อมูลมาใช้เพื่อการควบคุมโรคติดเชื้อดื้อยา การพัฒนาระบบ Microbiology Laboratory Information System (MLIS) ที่เชื่อมกับ HIS จึงเป็นเรื่องที่จำเป็นต้องทำเพื่อประโยชน์ทั้งด้านการควบคุมการติดเช้อดื้อยา การเลือกใช้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมกับโรค และถ้าข้อมูลที่เป็น Data Center ของจังหวัดหรือของเขต ก็จะทำให้เกิดประโยชน์ในวงกว้าง

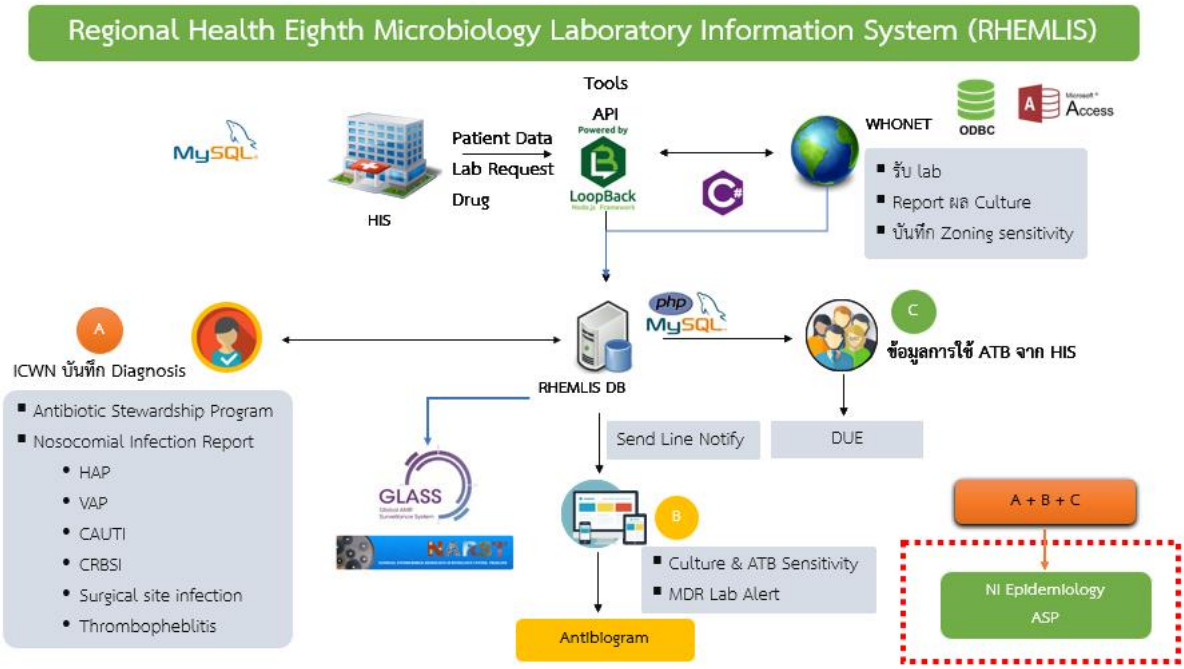
และเขตสุขภาพที่ 8 ได้เข้าร่วมโครงการอบรมหลักสูตรการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการประยุกต์และพัฒนาองค์กรสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล (Growing Expertise in e-Health Knowledge and Skills: GEEKS) รุ่นที่ 2 ซึ่งได้นำระบบนี้เข้าร่วมพัฒนาในการอบรมหลักสูตรดังกล่าว

วัตถุประสงค์ของการพัฒนา

1. เพื่อพัฒนาระบบ Microbiology Laboratory Information System (MLIS) ที่เชื่อมกับ HIS
2. เพื่อพัฒนาระบบรายงานต่างๆ ได้แก่ Antibiogram, Antimicrobial Stewardship Program, AMR-DUE

แนวคิดและหลักการของระบบหรือการพัฒนา

ในปัจจุบัน ระบบการทำงานของห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาในโรงพยาบาล ยังใช้ MLIS คือ MLAB ซึ่งไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับ HIS ได้ และการประมวลผลออกรายงานเพื่อใช้ในการกำกับ ติดตาม ยังทำได้ไม่ดีเท่าที่ควร ทางทีมพัฒนาจึงได้ออกแบบและพัฒนาระบบ โดยการอ้างอิงการเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบ WHONET ซึ่งเป็นระบบที่เป็นมาตรฐานสากลขององค์การอนามัยโลก (WHO) ในระบบจะมีส่วนของการประมวลผล Interpreter ที่มีความซับซ้อน แต่ผู้ใช้งานต้องมีการบันทึกข้อมูลผู้ป่วย รายการตรวจทางห้องปฏิบัติการใหม่ทั้งหมด จึงทำให้เกิดความล่าช้า และไม่สะดวกในการใช้งาน ทางทีมพัฒนาได้เลือกใช้แนวทางพัฒนาและการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบ HIS ผ่าน Web Service (Loopback) ตามแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศของเขตสุขภาพที่ 8 ใช้ ODBC ในการเชื่อมกับระบบ WHONET เนื่องจากฐานข้อมูลที่ใช้เป็น Microsoft Access และส่งข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลจาก WHONET ขึ้นสู่เว็บไซต์ระบบรายงานที่พัฒนาด้วย PHP ในการแสดงผล และจะมีระบบแจ้งเตือนผ่าน Line Notify เพื่อให้ผู้ใช้งานกำกับ ติดตามข้อมูลในระบบได้ทันเหตุการณ์มากยิ่งขึ้น



การดำเนินงานหรือรายละเอียดของการพัฒนา

1. ศึกษาวิเคราะห์ความต้องการของ Stakeholder ทั้งหมด ได้แก่ แพทย์ พยาบาล IC นักเทคนิคการแพทย์ เชื่อมโยงความต้องการต่างๆ

2. ศึกษาระบบการทำงานในปัจจุบันที่มีอยู่

3. คิดระบบการเชื่อมโยงข้อมูล ทั้งการออกแบบฐานข้อมูล การเชื่อมโยงฐานข้อมูล การออกแบบ Frontend และ Backend Application ที่จำเป็นต้องใช้

a. เลือก HIS เป็น HOSxP เนื่องจากเป็นระบบ HIS ที่ใช้ทุก รพ. ในจังหวัดบึงกาฬ วิเคราะห์ฐานข้อมูล Table และ Field ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการเชื่อมต่อ

b. เลือก WHONET เป็นโปรแกรมบันทึกผลเพาะเชื้อและวิเคราะห์ Antimicrobial Susceptibility Test เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่เป็น International Standard มีการอัพเดตการอ้างอิงการวิเคราะห์ผล sense อย่างสม่ำเสมอ ไม่ว่าจะเป็น CLSI หรือ Eucast

c. ศึกษาฐานข้อมูลของ WHONET และเขียน API เชื่อมต่อ

d. พัฒนา Application สำหรับนักเทคนิคการแพทย์ ลงรับรายการ Lab เพื่อดึงข้อมูลจาก HOSxP โดยใช้ Web Service (Loopback) แล้วบันทึกลงใน WHONET

e. ให้นักเทคนิคการแพทย์บันทึกผลเพาะเชื้อ และ zone ใน WHONET

f. สร้าง API ดึงข้อมูลจาก WHONET มาเก็บไว้ที่ฐานข้อมูลของ RHEMLIS

g. สร้าง application ให้ IC บันทึก Diagnosis ที่เกี่ยวข้องกับ ผล Culture

h. พัฒนาระบบรายงานต่างๆจาก RHEMLIS database ได้แก่ Antibiogram, Antimicrobial Stewardship Program, AMR-DUE

i. CQI ระบบ ร่วมกับประเมินผล

j. ขยายการใช้งาน RHEMLIS ไปยัง รพช. ใน จังหวัดบึงกาฬ

k. CQI ระบบ ร่วมกับประเมินผล

l. ขยายการใช้งาน RHEMLIS ไปยัง รพ. นำร่องในเขตสุขภาพที่ 8

m. CQI ระบบ ร่วมกับประเมินผล

n. ขยายการใช้งาน RHEMLIS ไปยัง รพ. ทั้งหมดในเขตสุขภาพที่ 8

o. CQI ระบบ ร่วมกับประเมินผล

สถานที่ดำเนินการ

Phase 1 พัฒนา Prototype: รพ. บึงกาฬ

เนื่องจากระบบการทำงานของห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาในปัจจุบันที่ รพ. บึงกาฬ ยังใช้ MLIS คือ MLAB ซึ่งไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับ HIS ของรพ. การพัฒนาระบบใหม่จึงเป็นเรื่องไม่น่ายาก เพราะมีแต่ข้อดีที่จะเกิดขึ้น และ รพ.บึงกาฬ เป็นตัวแทนของเขตสุขภาพที่ 8 ในการส่งข้อมูล GLASS ให้กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อส่งต่อข้อมูลให้ WHO ทำให้กรมวิทยาศาสตร์การแพท์เข้ามาช่วยเหลือทางด้านวิชาการเป็นอย่างดี

นอกจากนี้แล้วหัวหน้าโครงการก็เป็นประธาน IC ใน รพ. บึงกาฬ ซึ่งทำให้สามารถทำให้การดำเนินการเป็นไปได้ด้วยดีในส่วนของ IC

ส่วนการทำงานร่วมกับเภสัชกร หัวหน้าโครงการก็เป็นผู้รับผิดชอบงาน RDU-AMR ของ รพ. บึงกาฬ และเป็นหัวหน้าศูนย์คุณภาพ ทำให้การประสานงานต่างๆ เป็นไปได้ดี

Phase 2 ขยายพื้นที่การดำเนินการที่ รพช. ใน จังหวัดบึงกาฬ

เนื่องจาก หัวหน้าโครงการเป็นประธาน QLN (Quality Learning Network) ของจังหวัดบึงกาฬ และเป็นประธาน RDU จังหวัด ทำให้สามารถประสานงานเรื่องต่างๆ เกี่ยวกับงานคุณภาพ และ IC ได้เป็นอย่างดี และมีทีมงานที่เป็น IT ที่ สสจ.บึงกาฬ ซึ่งสามารถช่วยในการประสานกับ IT ใน รพช. ต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

Phase 3 ขยายการใช้งานในเขตสุขภาพที่ 8

ในการนำระบบไปใช้ทุกโรงพยาบาลในเขตสุขภาพที่ 8 หัวหน้าโครงการ เคยไปบรรยายเรื่องโครงการนี้ให้กับเทคนิคการแพทย์ในเขต 8 ซึ่งได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก และ หัวหน้าทีมก็ทำหน้าที่ช่วยงาน IT เขต อีกทั้งยังมีทีมงานที่เป็น IT เขต ดังนั้นการประสานงานในระดับเขตน่าจะเป็นไปได้ด้วยดี

ประโยชน์หรือความสามารถของระบบ

เชิงผลผลิต (Output)

1. ได้ระบบการเชื่อมต่อข้อมูล ผลการเพาะเชื้อ และ Antimicrobial Susceptibility testing จากโปรแกรม WHONET และ HIS ของโรงพยาบาล ซึ่งให้ชื่อว่า Regional Health Eighth Microbiology Laboratory Information System (RHEMLIS)
2. ได้ระบบที่ใช้รายงานข้อมูล AST กับผลเพาะเชื้อแบบ Real Time เพื่อใช้ในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
3. ได้ Antibiogram ที่สามารถเลือกช่วงเวลาวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Real Time
4. ได้ Antimicrobial Stewardship Program ในรายเดือน
5. ได้ระบบ Surveillance เชื้อดื้อยาในระดับ รพ., จังหวัด, เขต
6. ได้เครื่องมือในการตรวจสอบการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างเสมเหตุผล (RDU)
7. ได้ระบบในการดูข้อมูลเชิงระบาดวิทยาของการติดเชื้อในโรงพบาบาล

เชิงผลลัพธ์ (Outcome)

1. อัตราการเกิดเชื้อดื้อยาใน รพ. ลดลง
2. ระยะเวลานอนในรพ. ลดลง
3. อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อน (morbidity rate) และการเสียชีวิต (mortality rate) จากการติดเชื้อใน รพ. ลดลง
4. ลดค่าใช้จ่ายจากการรักษาพยาบาลเนื่องจากลดการใช้ยาปฏิชีวนะที่ใช้รักษาเชื้อดื้อยาที่มีมูลค่าสูง
5. รพ. ขาดทุนลดลง
6. มีการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลมากขึ้น

เชิงผลกระทบ (Impact)

1. ประชาชนมีอายุขัยเฉลี่ยยืนยาวขึ้น (Life Expectancy)
2. ลดภาระงานจากการลดระยะเวลานอนโรงพยาบาลลง ซึ่งน่าจะทำให้เจ้าหน้าที่มีความสุขมากขึ้น

ตอบสนองยุทธศาสตร์กระทรวง

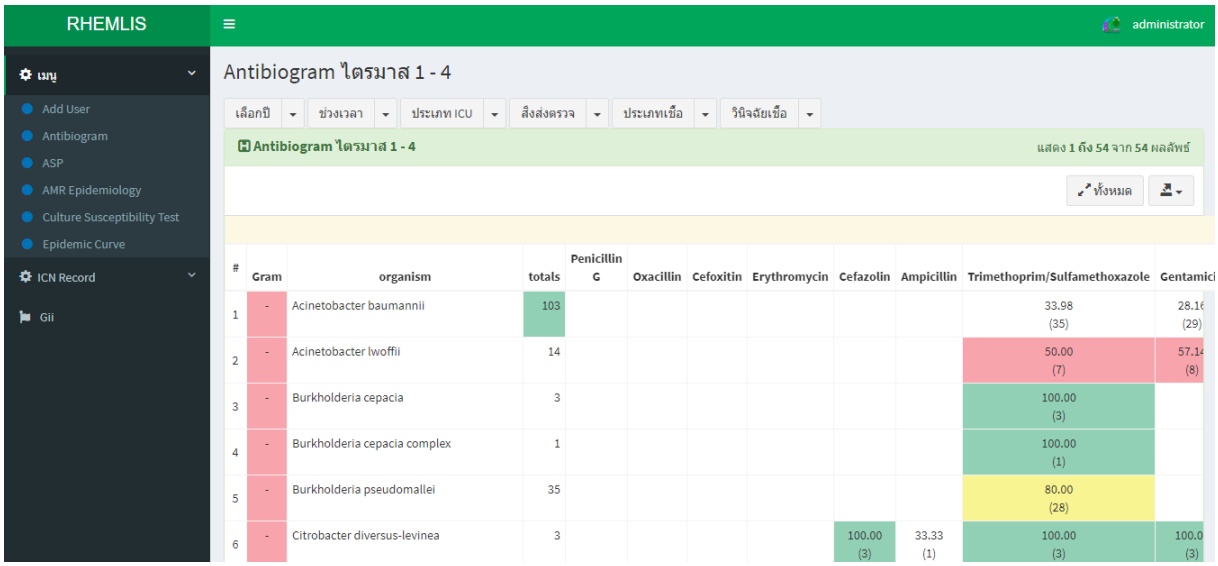
Service Excellence: SEPSIS, RDU-AMR

People Excellence: Happy organization

Governance Excellence: Financing management

สรุปผลการพัฒนา การนำไปใช้ การประเมินผล

ระบบการจัดการปัญหาการติดเชื้อดื้อยา RHEMLIS ปัจจุบันได้มีการนำไปใช้ในจังหวัดบึงกาฬ สามารถลดภาระในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยจากการลงรับรายการ LAB โดยการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบ HIS ผ่าน Loopback และสามารถใช้ข้อมูล Interpreter จากโปรแกรม WHONET เพื่อรายงานข้อมูล Antibiogram รวมทั้งระบบรายงานอื่นๆ ได้อย่างรวดเร็ว ในอนาคตจะขยายผลไปใช้ในระดับเขตต่อไป



ปัญหา อุปสรรค ข้อเสนอแนะ

1. เมื่อโปรแกรม WHONET มีการปรับปรุงโปรแกรมใหม่ หากมีการปรับปรุงโครงสร้างฐานข้อมูลต้องมีการแก้ไขระบบ RHEMLIS ด้วย เพื่อให้ระบบเชื่อมโยงกันได้ ดำเนินการแก้ไขด้วยการเพิ่มการตั้งค่า (Config) ในระบบ

2. ระบบพัฒนาด้วยภาษาที่ล้าสมัย (C#, PHP) อนาคตควรใช้เทคโนโลยีใหม่ในการพัฒนา เช่น ReactJS หรือ Javascript อื่นๆ รวมทั้งระบบฐานข้อมูลแบบ Document Base เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานสะดวก รองรับอุปกรณ์ได้มากขึ้น

AR พาทัวร์โลกใบใหม่

นายทรนง บุญสอด นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านดงหวาย สสอ.บ้านผือ จ.อุดรธานี

หลักการและเหตุผล

โลกปัจจุบันมีวิวัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า โลกยุค Digital 4.0 เป็นยุคที่ความฉลาดของเทคโนโลยีจะทำให้อุปกรณ์ต่างๆ สื่อสารและทำงานร่วมกันเองได้อย่างอัตโนมัติอย่างง่ายดาย สะดวกและมีความรวดเร็ว เพิ่มศักยภาพของมนุษย์ในการดำเนินชีวิตและการทำงานเพื่อข้ามขีดจำกัด สร้างสรรค์พัฒนาสิ่งใหม่ๆ เทคโนโลยีเสมือนจริง Augmented Reality หรือ AR. ถูกรวมเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในกิจกรรมประจำวัน มีการนำไปประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านศิลปะ การแพทย์ การศึกษา และการพาณิชย์ AR เป็นเทคโนโลยีใหม่ ที่ผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริง (Real) เข้ากับโลกเสมือน (Virtual) โดยผ่านอุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์รวมกับการใช้ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ทำให้สามารถมองเห็นภาพที่มีลักษณะเป็นวัตถุ (Object) แสดงผลในจอภาพกลายเป็นวัตถุ 3 มิติ ลอยอยู่เหนือพื้นผิวจริง มีการแสดงผลที่แสดงวัตถุมีการเคลื่อนไหว ดูมีมิติมีความตื่นเต้นเร้าใจ โดยสามารถนำรูปแบบใหม่ของการนำเสนอตัวอย่างลอยออกมานอกจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการนำเสนอรูปแบบใหม่ในโลกสังคมออนไลน์อีกทางหนึ่ง หากเปรียบสื่อต่าง ๆ เสมือน “กล่อง” แล้ว AR คือการเด้งออกมาสู่โลกใหม่ภายนอกกล่องที่สร้างความตื่นเต้นเร้าใจ ในรูปแบบ Interactive Media โดยแท้จริง

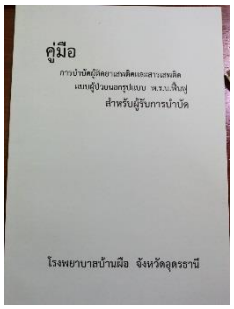
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านดงหวาย จังหวัดอุดรธานี เปิดให้บริการคลินิกโลกใบใหม่ สำหรับผู้ป่วยที่เข้ารับการบำบัดยาเสพติดระบบสมัครใจตามประกาศ คสช.ฉบับที่ 108/2557 ให้บริการบำบัดผู้ป่วยติดสารเสพติดตามแนวทางเมทริกซ์โปรแกรม (matrix program) บำบัดรักษา ผู้ติดสารแอมเฟตามีนแบบผู้ป่วยนอก เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้ป่วย มีการจัดทำคู่มือในการบำบัดผู้ป่วยโดยเนื้อหากิจกรรมได้นำคู่มือในศูนย์บำบัดยาเสพติดจังหวัดขอนแก่น และได้คัดเอาบางส่วนจากคู่มือ Matrix Intitute UCLA ได้แก่ Thapist Manual, Patient work book โดยคณะผู้จัดทำนำโดยนายแพทย์ยงยุทธ์ วงค์ภิรมย์ศาสนต์ และได้รับการปรับปรุงและพัฒนาตามความเหมาะสมในบริบทของพื้นที่โดยโรงพยาบาลบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี มาใช้เป็นคู่มือแนวทางในการบำบัดผู้ติดสารเสพติด สำหรับเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทั้ง 20 แห่ง ในอำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านดงหวายมีวิสัยทัศน์เพื่อให้ผู้รับบริการได้รับประโยชน์จากบริการอย่างเต็มประสิทธิภาพ สามารถเลิกเสพสารเสพติดได้และยังให้ความสำคัญกับการเผยแพร่ความรู้ผ่านวิทยาการใหม่ๆ โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้กับการบริการคลินิกโลกใบใหม่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านดงหวาย จังหวัดอุดรธานี ด้วยการนำเทคโนโลยีเสมือนจริง Augmented Reality หรือ AR. ที่มีความสามารถในการแสดงข้อมูลภาพ เสียง ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว มาผนวกเข้ากับรูปแบบเดิมของการบำบัดที่มีการให้บริการอยู่แล้วเกิดเป็นรูปแบบในการให้บริการใหม่ เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจในการบำบัดของผู้ป่วยติดสารเสพติดที่ถูกต้องและเพื่อยกระดับการบริการให้ผู้รับบริการได้รับการบริการในคลินิกโลกใบใหม่ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและเพื่อก้าวทันการเปลี่ยนแปลงอันรวดเร็วของโลกในและการก้าวเข้าสู่ยุค 4.0 ของประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของการพัฒนา

1. เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจในการบำบัดของผู้ป่วยติดสารเสพติดที่ถูกต้อง
2. เพื่อยกระดับการบริการให้ผู้รับบริการได้รับการบริการในคลินิกโลกใบใหม่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านดงหวาย

แนวคิดของการพัฒนา



อิงเนื้อหาจากคู่มือเดิม ปรับปรุงเนื้อหาใหม่ สร้าง Marker AR. ใช้สมาร์ทโฟนเรียนรู้ด้วยตนเอง

การดำเนินงานพัฒนา

การพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ AR พาทัวร์โลกใบใหม่ ผู้ประดิษฐ์มีวิธีการดำเนินงานตามขั้นตอน ดังนี้

1. ออกแบบระบบใหม่โดยการประยุกต์เทคโนโลยีเสมือนจริง Augmented Reality หรือ AR.

1.1 เตรียมภาพเคลื่อนไหวที่เป็นการสอนตามคู่มือบำบัด

1.2 สร้างแม่แบบที่จะใช้ในการทำงาน เรียกว่า Marker และเพิ่มเข้าไปในเว็บไซต์ https://armanager.vidinoti.com

1.3 นำภาพเคลื่อนไหวการสอนตามคู่มือบำบัดขึ้นไปเก็บไว้ โดยใช้บริการสร้าง AR. ฟรี จากเว็บไซต์ https://armanager.vidinoti.com ภาพเคลื่อนไหวการสอนนี้จะแสดงขึ้นเมื่อใช้โทรศัพท์มือถือส่องกล้องไปที่ Marker

1.4 ทำการพิมพ์ Marker และออกแบบลงในคู่มือบำบัดผู้ป่วยติดสารเสพติดใหม่

2. ขั้นตอนการใช้งาน

2.1 โหลด Application V-Player บนโทรศัพท์เคลื่อนที่แล้วทำการส่องไปที่ Marker บนคู่มือบำบัดผู้ป่วยติดสารเสพติด

2.2 ระบบจะเชื่อมต่อไปที่ที่อยู่ของเว็บไซต์ที่ภาพเคลื่อนไหวการสอนเพื่อบำบัดอยู่และจะแสดงภาพเคลื่อนไหวการสอนบำบัดผู้ป่วยติดสารเสพติด

ประโยชน์ของนวัตกรรม

1. การใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการทำงานเพื่อให้ได้ผลสัมฤทธิ์ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการทำงานแบบเดิม

2. ช่วยยกระดับการให้บริการผู้ป่วยจากรูปแบบเดิมที่เคยทำกันมาให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทต่อชีวิตของมนุษย์มากขึ้น

การสรุปผลการพัฒนา การนำไปใช้ การประเมินผล

<u>การประเมินผล</u>

การทดสอบสิ่งประดิษฐ์ AR พาทัวร์โลกใบใหม่ ผู้จัดทำได้ทำการสร้างคู่มือการบำบัดเล่มเล็กเพื่อให้ผู้ป่วยติดสารเสพติดที่มารับบริการในคลินิกโลกใบใหม่และให้ทดลองใช้งานและเก็บข้อมูลจากผู้ที่มารับบริการคลินิกโลกใบใหม่ ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านดงหวาย ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2562 – 31 พฤษภาคม 2563 จำนวน 9 คน โดยมีผลการประเมิน ดังนี้

ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อยที่สุด
ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย
ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง
ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก
ระดับความพึงพอใจเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด

ได้ผลการศึกษา ดังตารางที่ 1 ระดับความพึงพอใจด้านการใช้งาน

ข้อที่	ความพึงพอใจรายข้อ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1.	ความสามารถในการแสดงภาพเคลื่อนไหวในบางพื้นที่	4.22	0.67	มาก
2.	การแสดงภาพเคลื่อนไหวการสอน	4.33	0.71	มาก
3.	การบรรยายชัดเจน	4.56	0.53	มากที่สุด
4.	ขั้นตอนในการใช้งานระบบอ่าน AR	4.78	0.44	มากที่สุด
5.	การดำเนินเรื่องอย่างต่อเนื่องเหมาะสมกับเวลา	4.56	0.73	มากที่สุด
	รวม	**4.48**	**0.41**	**มาก**

ผลการศึกษาพบว่า ระดับความพึงพอใจด้านความสะดวกและใช้งานง่าย มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.48,S.D.=0.41) คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจด้านการใช้งานในรายข้อพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในข้อการแสดงภาพเคลื่อนไหวการสอนและความสามารถในการแสดงภาพเคลื่อนไหวในบางพื้นที่ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย = 4.33(S.D.=0.71) และ 4.22(S.D.=0.67) ตามลำดับ และกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในข้อการบรรยายชัดเจน,การดำเนินเรื่องอย่างต่อเนื่องเหมาะสมกับเวลาและข้อขั้นตอนในการใช้งานระบบอ่าน AR มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย = 4.56(S.D.=0.53), 4.56(S.D.=0.73) และ 4.78(S.D.=0.44) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ระดับความพึงพอใจด้านความเข้าใจในบทเรียนที่ให้ความรู้

ข้อที่	ความพึงพอใจรายข้อ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
1.	ความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.44	0.77	มาก
2.	ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.37	0.76	มาก
3.	การเรียบเรียงเนื้อหาที่เข้าใจง่าย	4.57	0.63	มากที่สุด
4.	น้ำเสียงและการออกเสียงของผู้สอนชัดเจน ไม่สับสน	4.63	0.56	มากที่สุด
5.	เนื้อหามีสาระและประโยชน์ สามารถนำไปเรียนรู้และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.60	0.67	มากที่สุด
	รวม	**4.51**	**0.46**	**มากที่สุด**

ผลการศึกษาพบว่า ระดับความพึงพอใจด้านความเข้าใจในบทเรียนที่ให้ความรู้ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.51, S.D.=0.46) คะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจด้านความเข้าใจในบทเรียนที่ให้ความรู้รายข้อ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในข้อการเรียบเรียงเนื้อหาที่เข้าใจง่าย, เนื้อหามีสาระและประโยชน์ สามารถนำไปเรียนรู้และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้และน้ำเสียงและการออกเสียงของผู้สอนชัดเจน ไม่สับสน มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย = 4.57(S.D.=0.63),4.60(S.D.=0.56) และ 4.63(S.D.=0.67)) ตามลำดับ และกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในข้อความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ของเนื้อหาและความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย = 4.44(S.D.=0.77) และ 4.37(S.D.=0.76) ตามลำดับ

<u>การสรุปผลการพัฒนา</u>

จากการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าประชาชนให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีเป็นจำนวนไม่น้อยและเมื่อมีเทคโนโลยีหรือวิทยาการใหม่ๆ เข้ามาประชาชนพร้อมจะเรียนรู้และเข้าใจในสิ่งที่เป็นอยู่ในปัจจุบันเพื่อก้าวให้เท่าทันนานาประเทศ

ปัญหาเรื่องยาเสพติดเป็นปัญหาคู่เมืองไทยมานาน ไม่สามารถเอาชนะได้เลย ยังคงมีผู้ป่วยที่ติดสารเสพติดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และสารเสพติดก็มีวิวัฒนาการตามยุคตามสมัยเพื่อจูงใจให้คนที่อยากลองนั้นหลงกลเข้าไปสัมผัส จนกระทั่งติดใจในฤทธิ์ของสารเสพติด จนยากที่จะออกมาจากวงเวียนเหล่านั้นได้ การรับมือกับสถานการณ์ที่ลูกหลานประชาชนชาวไทยที่หลงผิดเป็นผู้ติดสารเสพติด ในทางสาธารณสุขเรียกบุคคลเหล่านั้นว่าผู้ป่วย ผู้ป่วยจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเข้ารับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อไม่ให้ตนเองกลับไปใช้สารเสพติดอีกหน เจ้าหน้าที่ทั้งฝ่ายปกครอง ตำรวจ ทหารและสาธารณสุข ร่วมกันผนึกกำลังเพื่อช่วยเหลือผู้ป่วยเหล่านี้ให้เปลี่ยนพฤติกรรมตนเองใหม่ไม่ให้ตนเองกลับไปเสพสารเสพติดอีก โดยการหาวิธีการ หนทางต่างๆ เพื่อให้ผู้ป่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้ได้ และเมื่อโลกเปลี่ยนแปลงไปก้าวเข้าสู่ยุคที่ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีก้าวกระโดดไปไกลมากสามารถมองเห็นกันแม้อยู่ห่างกันครึ่งโลก สามารได้ยินเสียงกันและกันแม้จะอยู่คนละประเทศ โลกได้เปลี่ยนไป ผู้คนที่อาศัยอยู่บนโลกใบนี้จึงต้องปรับตัวเข้าหา ปรับตัวให้ก้าวทันโลกใบนี้ตราบที่ชีวิตยังมีลมหายใจ การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาช่วยในงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานจึงถือเป็นอีก

หนึ่งนวัตกรรมที่จะช่วยให้ประชาชนในประเทศได้ยกระดับการดำรงชีวิต ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมใหม่ เป็นคนดีของสังคมต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ควรสร้างเนื้อหาการให้ความรู้ให้ครอบคลุมและหลากหลายมากกว่าเดิม
2. ควรมีระบบติดตามละประเมินผลการใช้งานแบบออนไลน์ด้วย

เอกสารอ้างอิง

The Franklin Institute. What Is Augmented Reality? [ออนไลน์].2559. [เข้าถึงเมื่อ วันที่ 20 มีนาคม 2562] เข้าถึงได้จาก https://www.fi.edu/what-is-augmented-reality

หนังสือพิมพ์สื่อมวลชน. (2017,ธันวาคม 9). ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี AR เกมสุดล้ำบนโลกเสมือน. [ออนไลน์]. [เข้าถึงเมื่อ วันที่ 20 มีนาคม 2562] เข้าถึงได้จาก https://suemuanchonnews.com/2016/11/19/ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

ระบบการคัดกรองคิวตรวจรักษาแบบ New Normal ออนไลน์

นายประชุม อ่อนตาจันทร์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์
สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบ้านดุง ตำบลศรีสุทโธ อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี

หลักการและเหตุผล

แนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับงานสาธารณสุขในประเทศไทยนั้น จาก การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับงานด้านสาธารณสุขในประเทศไทย เป็นการทบทวนและศึกษาแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศด้านสาธารณสุข และเสนอกรณีตัวอย่างการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศด้านสาธารณสุขที่สำคัญในประเทศไทย และเขตสุขภาพที่ ๘ ซึ่งดูแลงานด้านสาธารณสุขในเขตจังหวัดภาคอีสานตอนบน จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรค COVID-19 ที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของประชาชนทุกกลุ่ม ทุกอาชีพ ส่งผลให้ต้องมีการดำเนินชีวิตในรูปแบบของวิถีใหม่ หรือ New Normal ที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการดำรงชีวิต การป้องกันในการแพร่ระบาดของโรค การเว้นระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) การใช้เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการทำงานถือว่าเป็นการกล่าวถึงอย่างกว้างขวาง และนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการทำงานที่บ้าน (Work from Home) อีกทั้งเป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายในการเดินทางเพื่อติดต่องาน และส่งผลให้มีการใช้งานเครื่องมือเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลด้วยอุปกรณ์เครื่องโทรศัพท์ Smart Phone ที่สามารถเข้าถึงการให้บริการ ข่าวสารข้อมูลของหน่วยงานทางราชการ โดยใช้งานของระบบเครือข่ายบริการ Internet

ระบบการให้บริการของสำนักงานสาธารณสุขอำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี รับผิดชอบโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 15 แห่ง พื้นที่รับผิดชอบ จำนวน 13 ตำบล จำนวนหมู่บ้าน 171 หมู่บ้าน จำนวนครัวเรือน 29,505 ครัวเรือน จำนวนราษฎร 121,687 คน และยังเป็นแหล่งท่องเที่ยวในเชิงวัฒนธรรม ซึ่งมีประชาชนเดินทางเข้ามายังอำเภอบ้านดุง จำนวนมากในแต่ละปี ปัจจุบันทางโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลต่าง ๆ ในเขตพื้นที่รับผิดชอบ ที่มีการให้บริการกลุ่มงานสาธารณสุขในระบบปฐมภูมิ ซึ่งพื้นที่ในการให้บริการกับทางชุมชน หมู่บ้านต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องมีการติดต่อสอบถามข้อมูลกับทางสถานบริการ คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ที่ให้บริการ อีกทั้งยังต้องมีข้อมูลของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการซึ่งต้องมีการตรวจสอบข้อมูลประวัติผู้ป่วยที่ต้องแสดงข้อมูลรายละเอียดประวัติการเข้ารับบริการเพื่อความรวดเร็วในการให้บริการ โดยเลือกสถานบริการในการทดสอบการใช้งานระบบ คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโนนอุดม ตำบลนาคำ อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี โดยสามารถใช้เครื่องโทรศัพท์มือถือในการเข้าถึงระบบในการจองคิว เพื่อเป็นหลักฐานในการจองคิว และสามารถทำการตรวจสอบคิวการให้บริการของหมอประจำสถานีให้บริการ เป็นการประหยัดเวลาในการติดต่อ และเป็นการลดความแออัด ลดความเสี่ยงในการติดต่อของโรคระบาด รวมถึงการใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยี อันเป็นการขับเคลื่อนระบบสาธารณสุขของไทยในยุค Thailand 4.0

วัตถุประสงค์ของการพัฒนา

1. เพื่อการพัฒนาศักยภาพยกระดับคุณภาพมาตรฐานของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุกแห่งในความรับผิดชอบของสำนักงานสาธารณสุขอำเภอบ้านดุง เป็นโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลที่มีการรักษาพยาบาลด้วยเครื่องมือแพทย์ที่ทันสมัย รักษาพยาบาลภาวะวิกฤติได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ

2. เพื่อลดความแออัดในการส่งผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชบ้านดุง ประชาชนมีค่าใช้จ่ายลดลง และมีคุณภาพชีวิตดีขึ้น

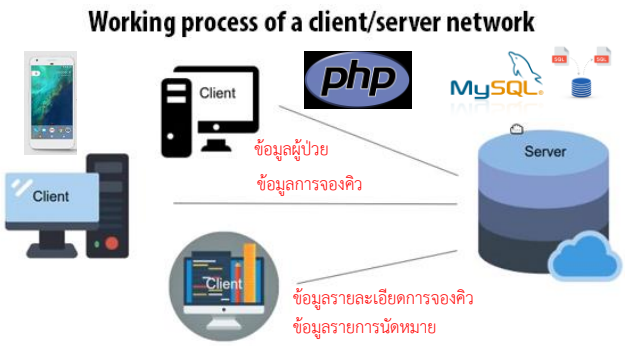
3. เป็นการส่งเสริมการใช้เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีเพื่อให้บริการกับประชาชนในเขตพื้นที่รับผิดชอบ

4. ส่งเสริมและสนับสนุนให้กลุ่ม อสม. เป็นผู้นำทางด้านการใช้เครื่องมือในการทำงานผ่านระบบออนไลน์

แนวคิดและหลักการของระบบหรือการพัฒนา

จากการศึกษาการทำงานของระบบงานเดิมในการลงพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูลผ่านระบบสารสนเทศ โดยพัฒนาในรูปแบบ Web Application ที่สามารถทำงานผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น โทรศัพท์ Smart Phone , Computer Notebook , Computer Desktop และการใช้สัญญาณเครือข่าย Internet ในการเชื่อมต่อ

ทฤษฎีการทำงานของระบบ



ภาพที่ 1 การเชื่อมต่อและการเข้าถึงข้อมูล

หลักการทำงานของ Cloud Computing

Cloud computing คือบริการที่เราใช้หรือเช่าใช้ระบบคอมพิวเตอร์หรือทรัพยากรด้านคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการ เพื่อนำมาใช้ในการทำงาน โดยที่ไม่จำเป็นต้องลงทุนซื้อ Hardware และ Software เองทั้งระบบ ไม่ต้องวางระบบเครือข่ายเอง ลดความรับผิดชอบในการดูแลระบบลง (เพราะผู้ให้บริการจะเป็นผู้ดูแลให้เอง) ตอนอัพเกรดระบบยังทำได้ง่ายกว่า ผู้ใช้ทุกคนสามารถเข้าถึงระบบ ข้อมูลต่างๆ ผ่านอินเทอร์เน็ต สามารถจัดการ บริหารทรัพยากรของระบบ ผ่านเครือข่าย และมีการแบ่งใช้ทรัพยากรร่วมกัน (shared services)

ประเภทของบริการ คลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud Service Models)

บริการ Cloud Computing มีหลากหลายรูปแบบ แต่ในที่นี้ เราขอพูดถึงรูปแบบหลักๆ 3 แบบ ได้แก่

Software as a Service (SaaS)

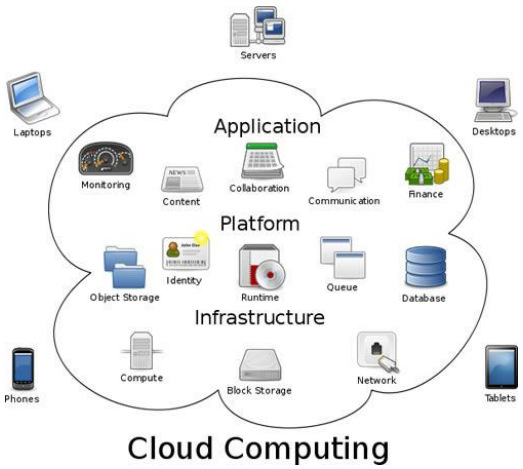
เป็นการที่ใช้หรือเช่าใช้บริการซอฟต์แวร์หรือแอพพลิเคชั่น ผ่านอินเทอร์เน็ต โดยประมวลผลบนระบบของผู้ให้บริการ ทำให้ไม่ต้องลงทุนในการสร้างระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์เอง ไม่ต้องพะวงเรื่องค่าใช้จ่ายในการดูแลระบบ เพราะซอฟต์แวร์จะถูกเรียกใช้งานผ่าน Cloud จากที่ไหนก็ได้ ซึ่งบริการ Software as a Service ที่ใกล้ตัวเรามากที่สุดก็คือ GMail นอกจากนั้นก็เช่น Google Docs หรือ Google Apps ที่เป็นรูปแบบของการใช้งานซอฟต์แวร์ผ่านเว็บบราวเซอร์ สามารถใช้งานเอกสาร คำนวณ และสร้าง Presentation โดยไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องเลย แถมใช้งานบนเครื่องไหนก็ได้ ที่ไหนก็ได้ แชร์งานร่วมกันกับผู้อื่นก็สะดวก ซึ่งการประมวลผลจะทำบน Server ของ Google

Platform as a Service (PaaS)

สำหรับการพัฒนาแอพพลิเคชั่นนั้น หากเราต้องการพัฒนาเว็บแอพพลิเคชั่นที่ค่อนข้างซับซ้อน ซึ่งรันบนเซิร์ฟเวอร์ หรือ Mobile application ที่มีการประมวลผลทำงานอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ เราก็ต้องตั้งเซิร์ฟเวอร์ เชื่อมต่อระบบเครือข่าย และสร้างสภาพแวดล้อม เพื่อทดสอบและรันซอฟต์แวร์และแอพพลิเคชั่น เช่น ติดตั้งระบบฐานข้อมูล, Web server, Runtime, Software Library, Frameworks ต่างๆ เป็นต้น จากนั้นก็อาจยังต้องเขียนโค้ดอีกจำนวนมาก แต่ถ้าเราใช้บริการ PaaS ผู้ให้บริการจะเตรียมพื้นฐานต่างๆ เหล่านี้ไว้ให้เราต่อยอดได้เลย พื้นฐานทั้ง Hardware, Software, และชุดคำสั่ง ที่ผู้ให้บริการเตรียมไว้ให้เราต่อยอดนี้เรียกว่า Platform

Infrastructure as a Service (IaaS)

เป็นบริการให้ใช้โครงสร้างพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์อย่าง หน่วยประมวลผล ระบบจัดเก็บข้อมูล ระบบเครือข่าย ในรูปแบบระบบเสมือน (Virtualization) ข้อดีคือองค์กรไม่ต้องลงทุนสิ่งเหล่านี้เอง, ยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนโครงสร้างระบบไอทีขององค์กรในทุกรูปแบบ, สามารถขยายได้ง่าย ขยายได้ทีละนิดตามความเติบโตขององค์กรก็ได้ และที่สำคัญ ลดความยุ่งยากในการดูแล เพราะหน้าที่ในการดูแล จะอยู่ที่ผู้ให้บริการ ตัวอย่างเช่น บริการ Cloud storage อย่าง DropBox ซึ่งให้บริการพื้นที่เก็บข้อมูลนั่นเอง แต่นอกจากนี้ก็ยังมีบริการให้เช่ากำลังประมวลผล, บริการให้เช่า เซิร์ฟเวอร์เสมือน



ภาพที่ 2 Infrastructure Cloud Technology

การทำงานของภาษา PHP

PHP ย่อมาจากคำว่า "Personal Home Page Tool" (ปัจจุบันได้เพิ่มเติมคำย่อใหม่โดยรวมกับตัวย่อเป็น PHP : PHP Hypertext Preprocessor) ซึ่งเป็นภาษาประเภท Script Language ที่ทำงานแบบ Server Side Script กระบวนการทำงานจะทำงานแบบโปรแกรมแปลคำสั่ง interpreter คือแปลภาษาทุกครั้งที่มีคนเรียกสคริปต์ ข้อดีคือ ไม่ต้องนำไปประมวลผลใหม่ (Compiler) เมื่อจะนำโปรแกรมไปใช้งาน ภาษา PHP จัดอยู่ในประเภท การเขียนโปรแกรมบนเว็บ (Web-based Programming) เพราะเราจะเก็บโค้ดคำสั่ง หรือสคริปต์ทั้งหมดที่เขียนขึ้นมาไว้บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่เดียว (Web Server) และให้ผู้ใช้งาน (Client) เรียกใช้งานโปรแกรมผ่านเว็บเบราเซอร์ต่างๆ เช่น Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari ฯลฯ

การดำเนินงานหรือรายละเอียดของการพัฒนา

การดำเนินพัฒนาและออกแบบระบบเป็นการใช้เครื่องมือด้าน Open Source ที่ทำการพัฒนา ดังนี้

Hardware	Software	
- Computer Notebook Dell	- php	- mysql
- CPU Core i7 1.50 GHz	- phpmyadmin	- css
- Ram 16 GB	- java script	- Bootstrap 4.0
	- web browser : firefox	

การดำเนินงานและรายละเอียด ทางผู้พัฒนาระบบได้ทำการศึกษาข้อมูลและความต้องการของผู้ใช้งานจากทางเจ้าหน้าที่ รพ.สต.โนนอุดมที่ให้ข้อมูล และสามารถทำการตรวจสอบ Monitor ข้อมูลในรูปแบบของอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ คือ โทรศัพท์ Smart Phone , Computer Notebook , Pc

ประโยชน์หรือความสามารถของระบบที่พัฒนา

การพัฒนาและออกแบบระบบ ได้ทำการกำหนดขอบเขตในการทำงานของระบบออกเป็น 2 ส่วนหลัก ดังนี้

ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Administrator)

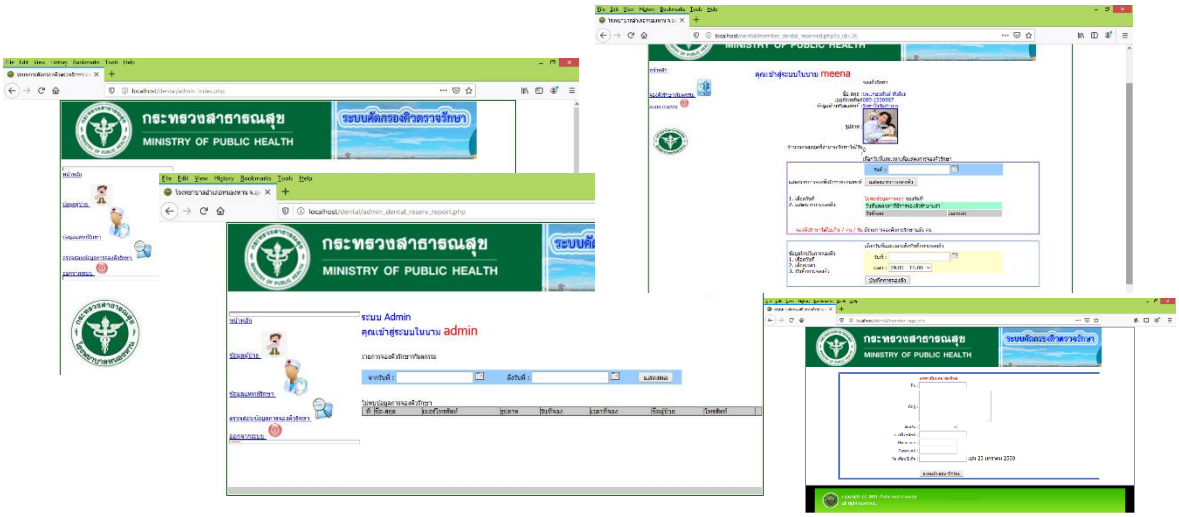
- กำหนดข้อมูลบุคลากรที่ขึ้นเวรตรวจรักษาประจำวัน
- ตรวจสอบข้อมูลการตรวจรักษา โดยสามารถทำการเลือกข้อมูลในการประมวลผลจากวันที่ในการแสดงข้อมูล เพื่อตรวจสอบรายการย้อนหลัง และสามารถบริหารข้อมูลการจัดตารางเวรตรวจรักษา
- สามารถกำหนดจำนวนผู้เข้ารับบริการตรวจรักษาในแต่ละรอบ
- สามารถแสดงข้อมูลประวัติการเข้ารับบริการตรวจรักษา และจัดคิวตรวจได้ พร้อมสามารถติดต่อผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็วในกรณีเหตุฉุกเฉิน

ส่วนของผู้ใช้งานระบบ (User)

- สมัครเข้าใช้งานระบบ/Login เข้าใช้งานระบบ
- สามารถแก้ไขข้อมูล รหัสผ่าน
- สามารถเลือกข้อมูลการตรวจรักษาตามเวรประจำวันที่แสดงรายการวันที่ เวลาในการตรวจรักษา ลดความแออัดในการรอตรวจรักษาที่โรงพยาบาล
- สามารถตรวจสอบประวัติการตรวจรักษาของตนเอง และตรวจสอบคิวที่ได้รับบริการ

สรุปผลการพัฒนา การนำไปใช้ การประเมินผล

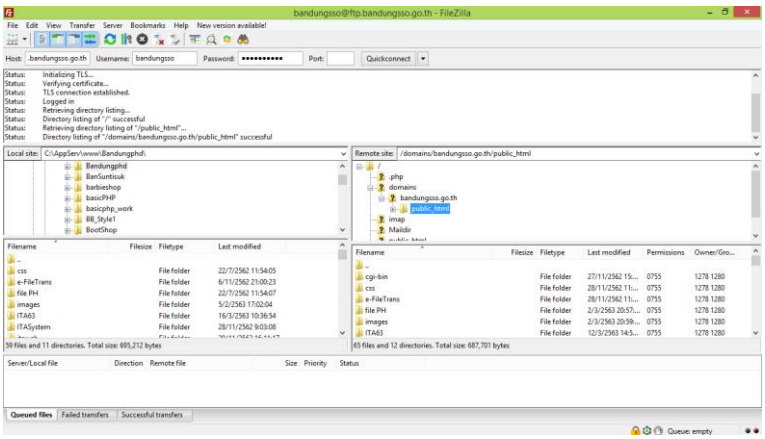
จากการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาและออกแบบระบบ โดยการศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานระบบที่ต้องการความสะดวกรวดเร็ว และความถูกต้องแม่นยำของการนำข้อมูลเพื่อแสดงผลลัพธ์และการแสดงรายงานในรูปแบบข้อมูลด้านสารสนเทศ (Information) เพื่อเสนอกับผู้บริหารสถานบริการสาธารณสุขได้วิเคราะห์ข้อมูล โดยผู้พัฒนาระบบได้ทำการทดสอบกับการจำลองระบบ และนำเสนอดังรายการทำงานของระบบตามภาพดังนี้



ภาพที่ 3 แสดงหน้าจอการทำงานของระบบ

การนำไปใช้

ผู้พัฒนาได้ทำการนำระบบเพื่อติดตั้ง Software ในการจำลองการทำงานของ Server และทดสอบการใช้งานผ่านเครื่องมือ ข้อมูลที่ได้ทำการนำมาทดสอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโนนอุดม โดยการ Upload File Data จากระบบเว็บไซต์ของ สสอ.บ้านดุง



ภาพที่ 4 แสดงหน้าจอการ Upload File Server

การประเมินผล

การประเมินผลการทำงานของระบบเบื้องต้น เป็นการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่ต้องการนำร่องเป็น อสม. เขตรับผิดชอบในการทดสอบระบบ และสามารถใช้เครื่องมือ Smart Phone ในการทดสอบการทำงานการบันทึกข้อมูลสามารถทำได้ และเข้าระบบในการลงทะเบียนคิวรักษา ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่พอใจ โดยสามารถเป็นพี่เลี้ยงให้กับประชาชนในหมู่บ้านเพื่อใช้งานระบบต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. การพัฒนาและออกแบบระบบจำเป็นต้องมีการปรับให้มีความยืดหยุ่นต่อการใช้งานในรูปแบบของการเข้าถึงข้อมูลและสามารถรองรับการทำงานนอกสถานที่ และสามารถสร้างระบบความปลอดภัย (Security) ของข้อมูลในระบบ

2. การใช้งานผ่านระบบ Cloud ที่จะต้องใช้ในการทดสอบการทำงานของระบบ ทางผู้พัฒนาระบบได้ทำการจำลองการทำงานผ่าน Software Open Source และการเขียนคำสั่งภาษา PHP ร่วมกันทำให้ต้องมีการ

3. จัดให้มีการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือทางด้าน IT ของ อสม. เพื่อเป็นผู้ประสานกับชาวบ้านในหมู่บ้านเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานอย่างเป็นระบบ

ระบบจัดเก็บไฟล์บนเซริ์ฟเวอร์ ด้วยสมาร์ทโฟน (Smart File)
นายประชุม อ่อนตาจันทร์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์
สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบ้านดุง ตำบลศรีสุทโธ อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี

หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันเครื่องมือที่สามารถเข้าถึงระบบเครือข่าย Internet และสามารถทำงานได้ผ่านอุปกรณ์เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์มีความสามารถสูงขึ้น และไม่จำเป็นจะต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์อย่างเดียวเท่านั้นในการทำงาน การเข้าถึงด้วยอุปกรณ์ในปัจจุบันที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก คือ เครื่องโทรศัพท์แบบ Smart Phone ซึ่งบุคคลทั่วไปสามารถเป็นเจ้าของได้ และสามารถเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ที่ ให้บริการตามที่ต่าง ๆ หรือการใช้เครือข่ายส่วนตัวจากตัวซิมโทรศัพท์ของข้อมูลมือถือ ดังนั้นจึงสามารถทำงานได้ทุกที่ทุกเวลา (Anywhere) และมีความสะดวกสบาย การทำงานในลักษณะดังกล่าวเป็นการแบ่งปันทรัพยากรข้อมูลในส่วนของไฟล์ข้อมูล ซึ่งเหมาะสำหรับหน่วยงานหรือองค์การต่าง ๆ ที่ต้องการความสะดวกในการทำงาน สามารถทำการจัดเก็บข้อมูลที่ปลอดภัยของระบบ Server สามารถกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล

การพัฒนาและออกแบบซอฟต์แวร์เพื่อทำงานร่วมกับเซริ์ฟเวอร์ (Server) เป็นการทำงานร่วมกันแบบบูรณาการในด้านการใช้ทักษะของการเขียนโปรแกรม การบริหารจัดการระบบเครือข่าย และการใช้เครือข่ายอย่างปลอดภัย การจัดเก็บข้อมูลเพื่อสามารถเข้าถึงบริการได้อย่างรวดเร็วด้วยอุปกรณ์ (Device) แบบ Smart Phone ที่สามารถเข้าถึงไฟล์ ทำการเข้าใช้งานได้อย่างรวดเร็ว มีความสะดวก สามารถเข้าทำงานได้ทุกที่ทุกเวลา เป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน และองค์กรนั้น ๆ การใช้พื้นที่บน Server ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ทำการจัดแบ่งทรัพยากรในด้านการแชร์ข้อมูล การกำหนดสิทธิ์ให้สามารถมีการเข้าถึงเพื่อทำการเก็บข้อมูล สามารถทำการ Download ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ทำงานและทำการจัดเก็บไฟล์เหล่านั้นที่ได้ทำการแก้ไขได้

วัตถุประสงค์ของการพัฒนา

1. เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ให้สามารถเข้าถึงข้อมูลด้วยอุปกรณ์โทรศัพท์แบบ Smart Phone
2. เพื่อจัดเก็บข้อมูลไฟล์ประเภทต่าง ๆ บนเครื่อง Server และสามารถนำข้อมูลมาใช้ได้ตลอดเวลาและไม่สิ้นเปลืองพื้นที่หน่วยความจำของเครื่องโทรศัพท์
3. เป็นการศึกษาการทำงานของระบบปฏิบัติการ Android และเขียนคำสั่งควบคุมการทำงานตามความต้องการ
4. เป็นการส่งเสริมการใช้เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีเพื่อให้บริการกับประชาชนในเขตพื้นที่รับผิดชอบ
5. ส่งเสริมและสนับสนุนให้กลุ่ม อสม. เป็นผู้นำทางด้านการใช้เครื่องมือในการทำงานผ่านระบบออนไลน์

แนวคิดและหลักการของระบบหรือการพัฒนา

Server ทำหน้าที่เป็นเหมือนผู้ให้บริการต่าง ๆ ในโครงข่ายอินเตอร์เน็ต หรือโครงข่ายที่มีลูกข่าย เมื่อมีผู้ใช้งานมาขอใช้บริการ Server เครื่อง Server จะจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่ในเครื่องเพื่อให้บริการในทันที

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook

2. Android คือ ระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ เน็ตบุ๊ก ทำงานบนลินุกซ์ เคอร์เนล ถูกพัฒนาในนามของ Open Handset Alliance ทางกูเกิลได้เปิดให้นักพัฒนาสามารถแก้ไขโค้ดต่างๆ ด้วยภาษาจาวา และควบคุมอุปกรณ์ผ่านทางชุด Java libraries ที่กูเกิลพัฒนาขึ้น โดยแอนดรอยด์ (Android)

- Android Open SourceProject (AOSP) เป็นแอนดรอยด์ประเภทแรกที่กูเกิล (Google) เปิดให้สามารถนำต้นฉบับแบบเปิด ไปติดตั้งและใช้งานในอุปกรณ์ต่างๆ ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ

- Open Handset Mobile (OHM) เป็นแอนดรอยด์ที่ได้รับการพัฒนาร่วมกับกลุ่มบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์พกพา ที่เข้าร่วมกับกูเกิลในนาม Open Handset Alliances (OHA) บริษัทเหล่านี้จะพัฒนาแอนดรอยด์ในแบบฉบับของตนออกมา โดยรูปร่างหน้าตา การแสดงผล และฟังก์ชั่นการใช้งาน จะมีความเป็นเอกลักษณ์ และมีลิขสิทธิ์เป็นของตน พร้อมได้รับสิทธิ์ในการมีบริการเสริมต่างๆ จากกูเกิล

3. Cooking หรือ Customize เป็นแอนดรอยด์ที่นักพัฒนานำเอารหัสต้นฉบับจากแหล่งต่างๆ มาปรับแต่งในแบบฉบับของตนเอง โดยจะต้องทำการปลดล็อคสิทธิ์การใช้งานอุปกรณ์ หรือ Unlock เครื่องก่อนจึงจะสามารถติดตั้งได้

4. Server ที่ใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูล

- Apache เป็นโปรแกรมประเภท Web Server เป็นซอฟต์แวร์เซิร์ฟเวอร์ที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย Apache พัฒนาและดูแลโดย Apache Software Foundation

5. ระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลต่างๆ

- MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล โดยใช้ภาษา SQL แม้ว่า MySQL เป็นซอฟต์แวร์ Open Sauce แต่แตกต่างจากซอฟต์แวร์ Open Source ทั่วไป MySQL ทั้งในแบบที่ให้ใช้ฟรี และแบบที่ใช้ในเชิงธุรกิจ phpMyAdmin เป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษาพีเอชพี ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ หรือทำการสร้าง Table

6. ภาษา PHP เป็นการทำงานที่ฝั่งของเครื่องคอมพิวเตอร์ Server ซึ่งรูปแบบในการเขียนคำสั่งการทำงานนั้นจะมีลักษณะคล้ายกับภาษา Perl หรือภาษา C และสามารถที่จะใช้ร่วมกับภาษา HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะทำให้รูปแบบเว็บเพจมีความสามารถเพิ่มขึ้นในด้านของการเขียนโปรแกรมในการสร้างเว็บจะใช้ Script

7. CSS เป็นภาษาที่มีรูปแบบการเขียนคำสั่งที่เฉพาะถูกกำหนดขึ้นเพื่อใช้เสริมภาษา HTML แบบเดิมให้สามารถจัดรูปแบบการแสดงผลให้กับเอกสาร HTML ได้สมบูรณ์ขึ้น

8. โปรแกรม Intel@XDK เป็นโปรแกรมที่ได้รับการพัฒนาจากบริษัท Intel โดยเป็นโปรแกรมลักษณะ Web Apps และ Hybrid Apps สามารถใช้ได้กับระบบปฏิบัติการ (OS) ได้หลายระบบ เช่น Microsoft Windows, Linux, และระบบปฏิบัติการ Apple OS X

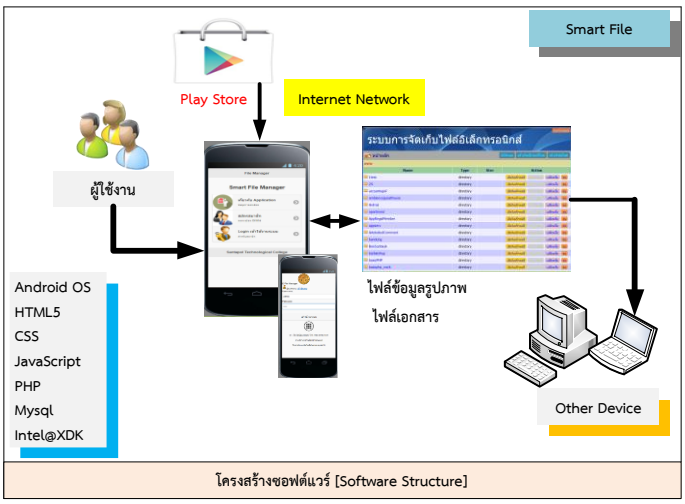
การดำเนินงานหรือรายละเอียดของการพัฒนา

Input: ระบบงาน

การสมัครสมาชิกของ Application ด้วยการกรอกข้อมูลที่ได้กำหนด คือ ชื่อ-สกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ และ Username , Password ของสมาชิก การเข้าใช้งานระบบด้วย Username , Password ของสมาชิก เพื่อทำการใช้งานในเรื่องของไฟล์ข้อมูลที่ใช้งานร่วมกัน และการ Upload ข้อมูลเพื่อทำการจัดเก็บ ในรูปแบบของไฟล์เอกสาร ไฟล์รูปถ่าย และคลิปวีดีโอ

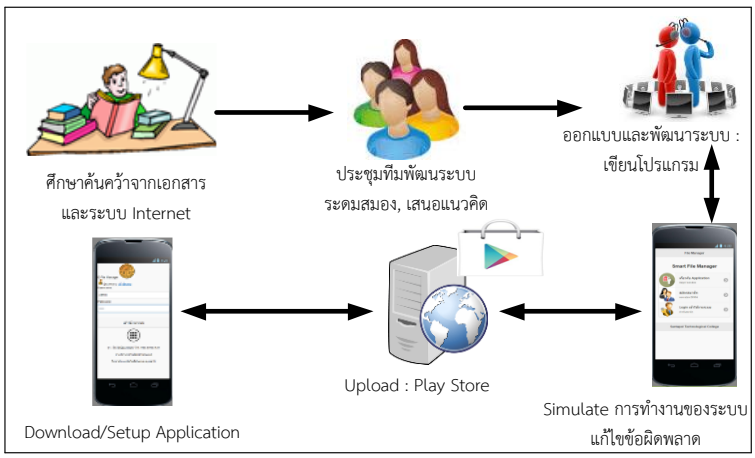
Output: ระบบงาน

การสร้าง Directory ในการจัดเก็บข้อมูล สามารถทำการ Upload , Download ไฟล์ข้อมูลเพื่อทำงานได้ โดยไฟล์ข้อมูลอยู่ในรูปของไฟล์เอกสารทุกประเภท และไฟล์รูปภาพ



ภาพที่ 1 ผังงานโครงสร้างของซอฟต์แวร์

จากภาพที่ 1 แสดงถึงผังงานโครงสร้างการทำงานของซอฟต์แวร์ที่ได้ทำการพัฒนาและออกแบบขึ้น โดยการใช้เครื่องมือในการพัฒนาและออกแบบให้สามารถทำงาน ได้ คือ การใช้ Tools ประเภท Open Source ในการพัฒนา ให้สามารถทำงานและเข้าถึงด้วยอุปกรณ์ประเภทต่าง ได้ คือ เครื่อง Laptop, Computer PC และ Smart Phone ซึ่งในส่วนของ Smart Phone สามารถใช้ในการเข้าถึงและบริหารจัดการไฟล์ข้อมูลได้ เพื่อทำการจัดเก็บข้อมูลจากฐานข้อมูลบน Server ที่ให้บริการ



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบระบบ

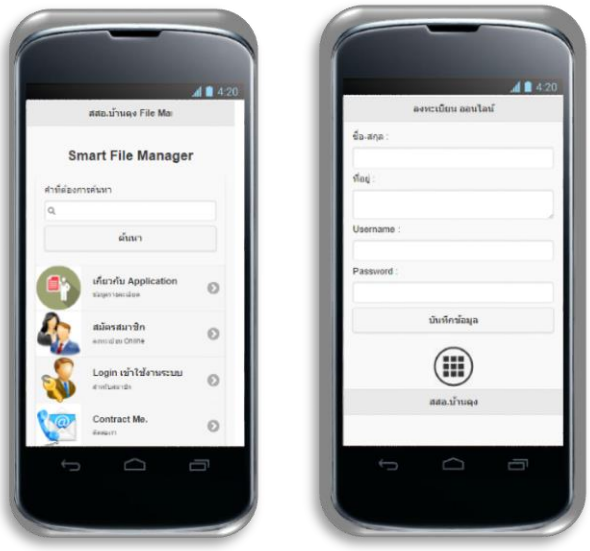
จากภาพที่ 2 แสดงถึงขั้นตอนในการพัฒนาและออกแบบระบบงาน การทดสอบและพัฒนาระบบการทำงาน ข้อผิดพลาดในการทำงานของซอฟต์แวร์ และการนำไฟล์ที่ได้ทำการพัฒนา Upload ยัง Play Store ของ Google ซึ่งเป็น Tools หลักของการพัฒนาระบบงานผ่าน Smart Phone และการนำไปใช้งานจริงด้วยการ Download Application และติดตั้งในเครื่อง Smart Phone พร้อมการเข้าถึงการใช้งานในด้านการบริหารจัดการไฟล์ข้อมูล และการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงงานในด้านความปลอดภัยของข้อมูล การพัฒนาระบบงานให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานเน้นให้สามารถเข้าถึงข้อมูล และสามารถอำนวยความสะดวกกับผู้ใช้งาน ด้วยการออกแบบหน้าจอ (User Interface) ในการใช้งานและใช้ภาษาในการสื่อสารให้เข้าใจได้ง่ายไม่มีความซับซ้อน การออกแบบหน้าจอเมนูการใช้งาน และการใช้ Icon ในการสื่อสารการทำงาน ดังมีการออกแบบหน้าจอการใช้งาน ดังนี้ การออกแบบระบบ ที่จะพัฒนาขึ้น ในส่วนของเมนูหลักของ Application ที่ให้ผู้ใช้งานเลือกใช้งานตามรายการเมนู

ประโยชน์หรือความสามารถของระบบที่พัฒนา

โครงงานนี้เป็นโครงงาน ประเภท Mobile Application ที่ใช้เครื่องมืออุปกรณ์โทรศัพท์ Smart Phone ในการเข้าถึงและใช้ข้อมูลในการบริหารจัดการไฟล์ข้อมูล สามารถทำการสร้าง Directory ในการจัดเก็บข้อมูล การ Upload ไฟล์ข้อมูล เช่น ไฟล์รูปภาพ ไฟล์เอกสาร เข้าสู่ระบบ Server กลาง

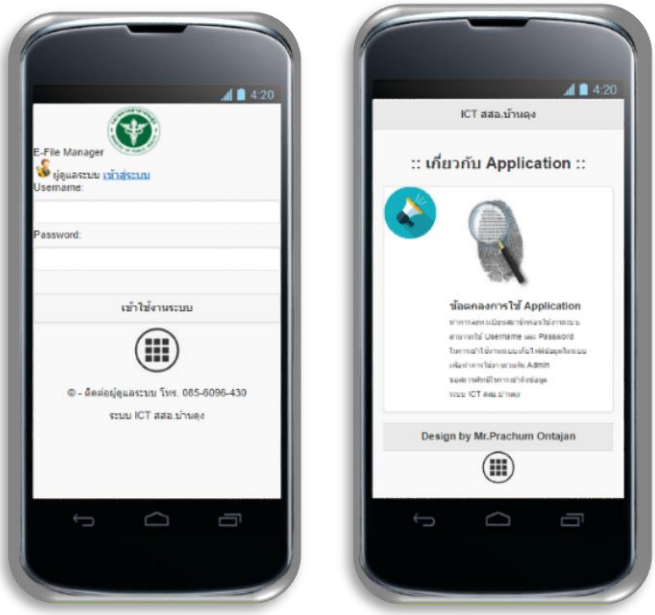
เป้าหมายของโครงการนี้ คือ การออกแบบระบบให้สามารถใช้เครื่องมือโทรศัพท์แบบ Smart Phone บนระบบปฏิบัติการ Android ในการเข้าใช้งาน Application ที่ได้ทำการพัฒนา และทำการนำไฟล์ข้อมูลประเภทต่าง ๆ เพื่อทำการเก็บข้อมูลไปยังส่วนของ Server กลาง เพื่อเป็นการแชร์ไฟล์ และการทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ โดยการสมัครเข้าใช้งานระบบเพื่อเป็นสมาชิก และใช้ข้อมูลในการเข้าใช้งานระบบ เพื่อทำการ Upload ไฟล์ข้อมูลเข้าไปยังระบบ Server ส่วนกลาง

สรุปผลการพัฒนา การนำไปใช้ การประเมินผล



ภาพที่ 3 Application หน้าจอเมนูการใช้งานระบบ

จากภาพที่ 3 แสดงถึงการออกแบบหน้าเมนูของ Application ในการเลือกเมนูเข้าใช้งาน ประกอบไปด้วย 4 เมนู คือ เกี่ยวกับ Application , การสมัครสมาชิก และการเข้าใช้งานระบบ Contract me ซึ่งข้อมูลที่แสดงรายการต่าง ๆ สามารถเข้าใช้งานได้อย่างสะดวกด้วยการใช้นิ้วสไลด์ เพื่อทำการลิงก์เข้าไปยังรายการข้อมูลถัดไป การออกแบบหน้าจอในการลงทะเบียนออนไลน์ ของการเข้าใช้งานระบบ ด้วยการกรอกข้อมูลที่กำหนดให้ เพื่อเป็นข้อมูลในการเข้าใช้งานระบบ และเป็นการยืนยันสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล



ภาพที่ 4 Application หน้าจอการเข้าใช้งานระบบ

จากภาพที่ 4 แสดงถึงการออกแบบส่วนของการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการเข้าใช้งานระบบ ด้วยการตรวจสอบ Username และ Password ในการระบุตัวตนในการเข้าใช้งานระบบ และแจ้งผลการเข้าใช้งานระบบ ในกรณีที่การระบุข้อมูลผิดพลาด เพื่อแจ้งให้กับผู้ใช้งานได้ทราบและตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าถึงการใช้งานของระบบ

ภาพที่ 5 ส่วนของการจัดการไฟล์ข้อมูล

จากภาพที่ 5 แสดงถึงการออกแบบ Application เพื่อให้สามารถทำการเข้าถึงและทำการบริหารจัดการไฟล์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ คือ สามารถทำการสร้าง Directory ในการจัดเก็บบนพื้นที่ การ Upload ไฟล์ข้อมูล และการสร้างไฟล์ใหม่ของระบบ เพื่อทำการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ในส่วนที่ทำการสร้างและออกแบบ

การประเมินผลการทำงานของระบบผ่านการ Emulator การจำลองสามารถบันทึกข้อมูลและเข้าระบบในการ Upload File ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อจัดเก็บในส่วนของ Server หลักในการดูแลของงาน ICT สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี

ข้อเสนอแนะ

1. การติดต่อและเข้าถึงเครือข่าย ต้องมีสัญญาณ Internet ถึงจะสามารถทำงานได้ ข้อจำกัดที่เป็นปัญหาในด้านการทำงานคือ สัญญาณ Internet ที่ใช้ในการทำงาน และข้อจำกัดในด้านของการใช้เครื่องมือประเภท Open Source ที่มีเงื่อนไขเวลาในการติดตั้งโปรแกรม และการใช้งานที่มีระยะเวลาจำกัด ในการพัฒนาและออกแบบระบบงาน

2. Application ที่ทางคณะได้ทำการพัฒนาและออกแบบเป็นการใช้เครื่องมือ Smart Phone เพื่อสามารถเข้าถึงและจัดเก็บข้อมูลบน Server โดยการใช้ระบบปฏิบัติการ Android ดังนั้นผู้ใช้งานที่ใช้งานเครื่อง Smart Phone ในระบบปฏิบัติการ iOS คือ iPhone และ Windows Mobile ก็จะไม่สามารถทำการ Download ใช้งาน Application นี้ได้

3. จัดให้มีการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือทางด้าน IT ของ อสม. เพื่อเป็นผู้ประสานกับชาวบ้านในหมู่บ้านเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานอย่างเป็นระบบ

การพัฒนาโปรแกรมการดูแลผู้ป่วยแบบประคับประคอง เครือข่ายโรงพยาบาลบ้านม่วง

นายพงษ์ดนัย วรสาร นักวิชาการคอมพิวเตอร์
โรงพยาบาลบ้านม่วง อำเภอบ้านม่วง จังหวัดสกลนคร

หลักการและเหตุผล

กระทรวงสาธารณสุข มีนโยบายขับเคลื่อนการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (Service Plan) การดูแลผู้ป่วยระยะท้ายแบบประคับประคอง ให้มีระบบบริการ การทำงานที่แสดงถึงการเชื่อมโยงการดูแลผู้ป่วยต่อเนื่องที่บ้าน จากสถานการณ์การเยี่ยมบ้านผู้ป่วยเตียงประเภทที่ 4 (Palliative care) ในเครือข่ายโรงพยาบาลบ้านม่วงได้รับการเยี่ยมบ้านโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ ภายใน 2 สัปดาห์หลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล หรือค้นพบในชุมชนและมีการตอบกลับข้อมูลผลการเยี่ยมภายใน 1 เดือน ซึ่งในปี 2561 มีอัตราการเยี่ยมบ้าน ร้อยละ 85 ของผู้ป่วยกลุ่มเป้าหมาย

ดังนั้นเพื่อให้มีการติดตามประเมินการบรรลุเป้าหมาย (Goal) ตาม Advance Care Plan ที่ได้ทำและปรับเปลี่ยนร่วมกันของผู้ป่วย/ครอบครัวและทีมสุขภาพในเครือข่าย ให้ผู้ป่วยระยะท้ายได้รับการดูแลแบบประคับประคองตามมาตรฐานจนถึงวาระสุดท้าย จึงได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศในการกำกับติดตามการดูแลผู้ป่วย รวมถึงข้อมูลการขอเบิกชดเชยค่าบริการทางการแพทย์จาก สปสช. (e-Claim) ได้

วัตถุประสงค์ของการพัฒนา

1. เพื่อให้มีระบบสารสนเทศเพื่อสร้างฐานข้อมูลผู้ป่วยในความรับผิดชอบ
2. เพื่อให้มีระบบการติดตามค้นหาผู้ป่วยจากทะเบียน ให้ผู้ป่วยเข้ากระบวนการดูแลแบบประคับประครองได้ตามมาตรฐาน
3. เพื่อให้มีระบบส่งต่ออย่างมีประสิทธิภาพ มีเครือข่ายดูแลต่อเนื่อง ติดตามเยี่ยมบ้าน
4. พัฒนาข้อมูลเพื่อชดเชย on top palliative care ตามเงื่อนไขและหลักเกณฑ์การจ่ายชดเชย
5. พัฒนาระบบการดูรักษาผู้ป่วยของทีมสหสาขาวิชาชีพ ทีม palliative care

แนวคิดและหลักการของระบบหรือการพัฒนา

วิเคราะห์ระบบ

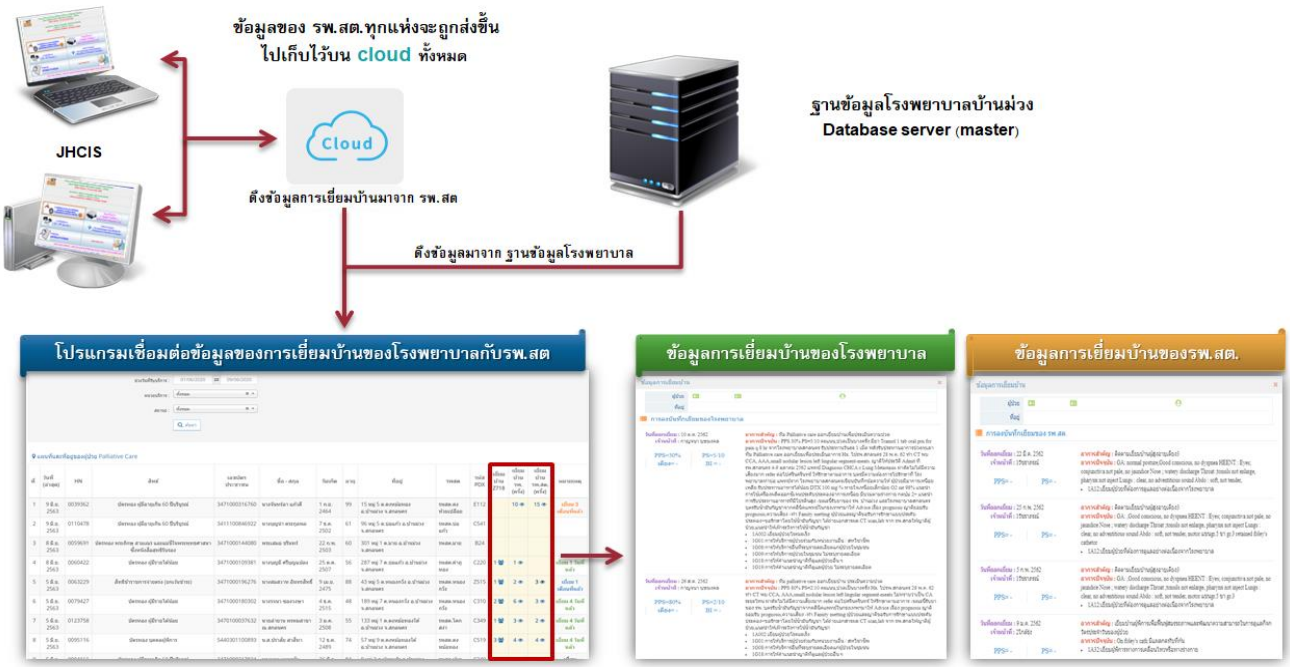
โรงพยาบาล ไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลของ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ได้เนื่องจากเซิร์ฟเวอร์อยู่คนละที่กัน การที่จะทำให้ข้อมูลสามารถเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน โดยการใช้ ฟังก์ชั่นของฐานข้อมูล คือ Replication (การคัดลอกข้อมูลจากเครื่องหลักไปยังเครื่องสำรอง) แต่การ Replication ใช้ได้เฉพาะเซิร์ฟเวอร์ที่อยู่ในเครือข่ายเดียวกัน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ไม่มี Public *IP* ทำให้ไม่สามารถเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล กับ เซิร์ฟเวอร์ของ โรงพยาบาล ได้ จึงใช้ ระบบ Cloud เพราะการทำ Cloud ไม่จำเป็นต้องมี Public *IP* เพื่อการเชื่อมข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกับโรงพยาบาล ทางโรงพยาบาลจึงได้นำข้อมูลของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ขึ้น Cloud ทุกแห่ง โปรแกรมก็จะดึงข้อมูลมา Cloud โดยตรง

การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่าง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล กับ โรงพยาบาล โดยการใช้ Cloud คือการจัดเก็บข้อมูลผ่านระบบคลาวด์บนเซิร์ฟเวอร์ที่อยู่ในระยะไกล เพื่อให้สามารถเรียกดูและเรียกใช้ข้อมูลได้ผ่านทางอินเตอร์เน็ต (ฐานข้อมูล Cloud ของ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล) ไปยัง Cloud โดยตรง ทำให้ โรงพยาบาล มีข้อมูลของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุกแห่ง

ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมและภาษาที่ใช้ในการพัฒนา

โปรแกรมสำหรับดูสถานะระบบ Replication	ภาษา PHP Web Application
โปรแกรมเชื่อมโยงข้อมูลระหว่าง รพสต.กับโรงพยาบาล	ภาษา PHP Web Application
การนำข้อมูลของ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ขึ้น Cloud	ระบบ Cloud
การคัดลอกข้อมูล	Replication ของ MySQLและCloud
การออกแบบโปรแกรมเพื่อให้ใช้งานได้ง่าย	Bootstrap

แผนภาพการทำงาน



การดำเนินงาน มีขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์ปัญหาและระบบงานแบบเดิม
2. ออกแบบและพัฒนาโปรแกรม
3. ติดตั้ง และใช้งานโปรแกรม
4. ปรับปรุงโปรแกรมและสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

การพัฒนาโปรแกรม

พัฒนาโปรแกรม Web Application ที่สามารถทำการเชื่อมต่อข้อมูลจากฐานข้อมูล HOSxP ในโรงพยาบาล, JHCIS ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เข้าสู่ฐานข้อมูลกลาง จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลผ่านทาง Web Application โดยออกแบบโปรแกรมให้มีคุณสมบัติดังนี้

1. แสดงรายละเอียดข้อมูลของผู้ป่วย กระบวนการรักษา
2. รายงานข้อมูล และกราฟ ตามปีงบประมาณ และแสดงข้อมูลผลลัพธ์เป็นรายเดือนได้
3. สามารถดูข้อมูลการเยี่ยมบ้านของโรงพยาบาลกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ได้ การติดตามดูแลต่อเนื่อง

4. สามารถดู SQL สำหรับประมวลผลข้อมูลได้
5. สามารถดูรายงานได้
6. สามารถดูประวัติการรักษาของผู้ป่วยได้
7. สามารถดู location ของผู้ป่วยเพื่อให้ง่ายต่อการเดินทางไปเยี่ยมบ้านของผู้ป่วยได้
8. สามารถส่งออกข้อมูลเป็นไฟล์ Excel ได้

จัดทำคู่มือการใช้งาน ตรวจสอบผลการใช้งาน และปรับปรุงโปรแกรมหลังใช้งาน ติดตามการใช้งานโปรแกรมเป็นระยะ และประเมินผล

ประโยชน์หรือความสามารถของระบบที่พัฒนา

มีระบบบริการ หรือ Function การทำงานการเชื่อมโยงดูแลต่อเนื่องที่บ้าน ผู้ป่วยได้รับการจัดการอาการรบกวนโดยทีมสหวิชาชีพที่รับผิดชอบชัดเจน ตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งมีข้อมูลการประเมินระดับผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลแบบประคับประคอง (PSS) ทำให้แพทย์สามารถปรับยาตามความเหมาะสมให้ผู้ป่วยเฉพาะรายได้ ผู้ป่วยได้รับการจัดการอาการไม่สุขสบายต่างๆจากผู้ปฏิบัติงาน

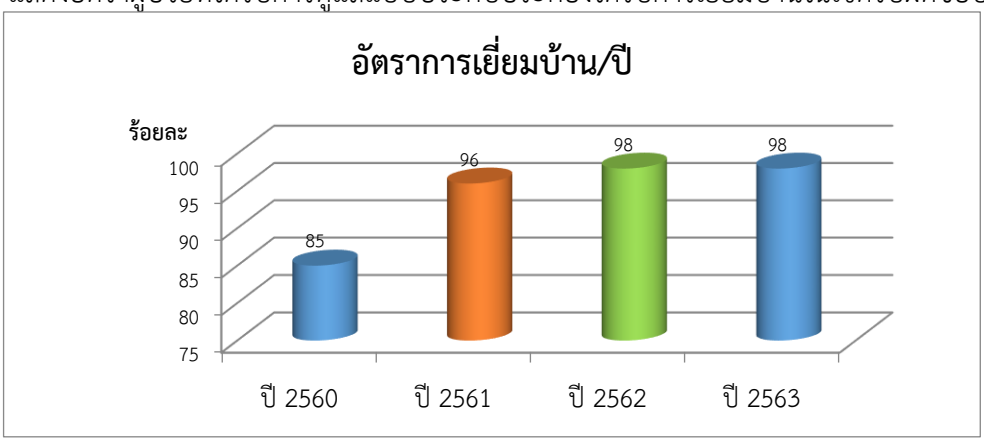
สรุปผลการพัฒนา การนำไปใช้ การประเมินผล การนำไปใช้

1. ทีมสหวิชาชีพสามารถนำโปรแกรมนี้ ไปใช้งาน ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลการติดตามการดูแลผู้ป่วยในเครือข่ายของโรงพยาบาล ผู้ป่วยได้รับบริการครอบคลุมองค์รวมและมีการประสานเครือข่ายในการดูแลต่อเนื่องอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้ป่วยและครอบครัวได้ใช้ชีวิตในช่วงเวลาที่เหลืออยู่มีคุณภาพชีวิตที่ดีที่สุด

2. โรงพยาบาลทุกแห่งในจังหวัดสกลนครได้มีการใช้โปรแกรม palliative care ของโรงพยาบาลบ้านม่วง และเป็นนโยบายของจังหวัด ทำให้มีผลการดำเนินงานที่ดี เบิกเงินกองทุน palliative care ได้เป็นที่ 1 ของเขต 8

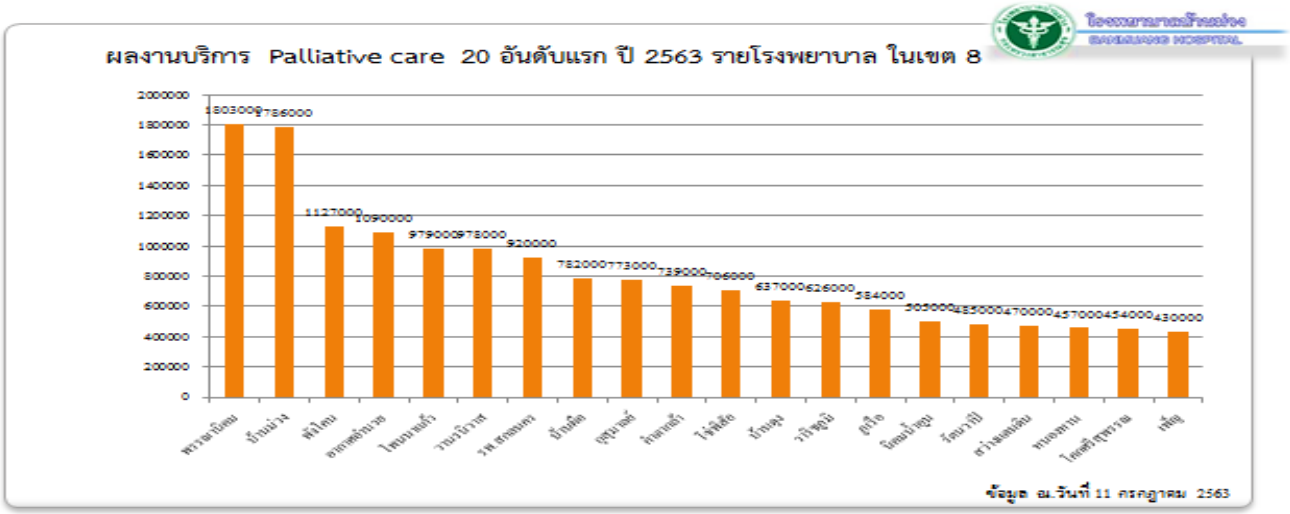
การประเมินผล

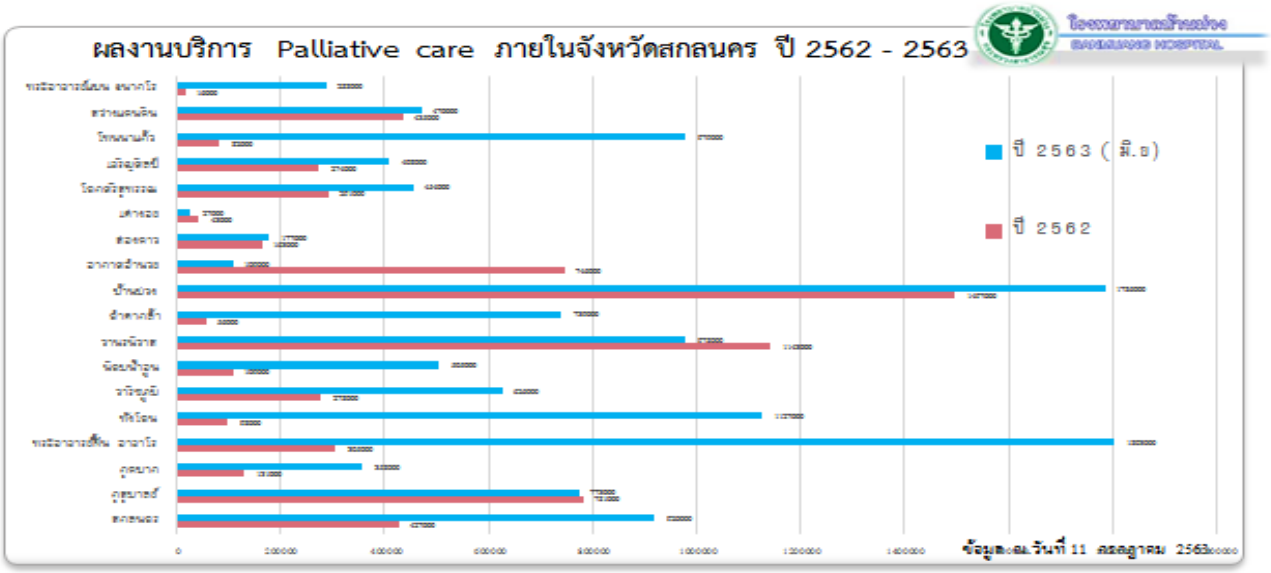
กราฟที่ 1 แสดงอัตราผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลแบบประคับประคองได้รับการเยี่ยมบ้านในเขตรับผิดชอบ



จากผลการพัฒนาโปรแกรม พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลแบบประคับประคองได้รับการเยี่ยมบ้านในเขตรับผิดชอบ/ปี มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น ในปี 2560 อัตราการเยี่ยมบ้านร้อยละ 85 ปี 2561 อัตราการเยี่ยมบ้านร้อยละ 96 ปี 2562และปี 2563 อัตราการเยี่ยมบ้านร้อยละ 98 ตามลำดับ

กราฟที่ 2 ผลงานการเบิกเงินชดเชยกองทุน palliative care





ตารางที่ 1 แสดงความพึงพอใจต่อการใช้งานโปรแกรม

ข้อคำถาม	ร้อยละ
1. โปรแกรมช่วยอำนวยความสะดวกในการติดตามเยี่ยมบ้าน	100
2. โปรแกรมใช้งานง่าย	98
3. เมนูการใช้งานมีความเหมาะสม	98

จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อการใช้งานโปรแกรม พบว่า โปรแกรมช่วยอำนวยความสะดวกในการติดตามเยี่ยมบ้านร้อยละ 100 โปรแกรมใช้งานง่าย ร้อยละ 98 และเมนูการใช้งานมีความเหมาะสม ร้อยละ 98 ตามลำดับ

สรุปผลการพัฒนา

1. ระบบสารสนเทศชัดเจน มีประสิทธิภาพ สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้
2. ผู้ปฏิบัติงานค้นหาผู้ป่วยและมีจำนวนผู้ป่วยเข้าสู่กระบวนการมากขึ้น
3. อัตราผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลแบบประคับประคองได้รับการเยี่ยมบ้าน มากกว่าร้อยละ 90
4. โรงพยาบาลทุกแห่ง ได้รับเงินชดเชยกองทุนpalliative care มากขึ้น
5. โปรแกรมได้กำหนดเป็นนโยบายจังหวัด ให้ใช้ทุกโรงพยาบาล และขยายผลไปจังหวัดบึงกาฬ

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการต่อยอดโปรแกรมให้ตรงความต้องการของผู้ปฏิบัติงานอยู่เสมอ

เอกสารอ้างอิง

บัญชา ปะสีละเตสัง. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชั่นด้วย PHP ร่วมกับ MySQL และDreamweaver. กรุเทพ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2010

ภาคผนวก

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมติดตามการดูแลผู้ป่วยระยะท้ายแบบประคับประคอง เครือข่ายโรงพยาบาลบ้านม่วง

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมทะเบียนผู้ป่วยระยะสุดท้ายแบบประคับประคอง ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาและปรับปรุงการโปรแกรมให้มีความเหมาะสมต่อไป

แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สอบถามความพึงพอใจต่อการให้บริการ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ❑ ชาย ❑ หญิง อายุ.....ปี

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจในการให้บริการ

คำชี้แจง โปรดอ่านข้อความและทำเครื่องหมาย ✓ ลงช่องระดับความพึงพอใจที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว

ข้อคำถาม	ระดับความพึงพอใจ				
	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1. เมนูการใช้งานมีความเหมาะสม					
2. โปรแกรมใช้งานง่าย					
3. โปรแกรมช่วยอำนวยความสะดวกในกระบวนการติดตามเยี่ยมบ้าน					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ.....

หลักการและเหตุผล

สังคมโลกรวมทั้งประเทศไทย ได้ให้ความสำคัญ ความตระหนักถึงและความตื่นตัวมากขึ้นเกี่ยวกับภาวะโลกร้อนและภาวะการขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตหรือแปรรูปเป็นสิ่งของต่างๆ มากมาย ปัญหาภาวะโลกร้อนส่งผลกระทบแบบลูกโซ่ถึงทุกสิ่งมีชีวิตบนโลกใบนี้

อินเตอร์เน็ตและคอมพิวเตอร์เริ่มเข้ามามีบทบาทในการทำงานมากขึ้น หรืออาจกล่าวได้ว่าทุกวันนี้เราไม่สามารถทำงานโดยไม่มีคอมพิวเตอร์หรืออินเตอร์เน็ตได้เลย การก้าวข้ามจากวิธีการทำงานแบบเดิม เช่น การใช้ปากกาหรือดินสอเขียนลงในสมุดหรือกระดาษกำลังจะหมดไป และเข้าสู่ยุคที่เรียกว่า Paperless office เพื่อลดการใช้กระดาษอย่างค่อยเป็นค่อยไป

ปัจจุบันได้เกิดภาวะโรคติดต่อกระจายไปทั่วโลก ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ได้รับผลกระทบกับโรคติดต่อนี้ ซึ่งก็คือเชื้อไวรัส covid-19 ซึ่งสามารถแพร่กระจายเชื้อไวรัสได้ทางอากาศ การสัมผัสทั้งทางตรงและทางอ้อมกับผู้ติดเชื้อ เช่น ระอองฝอยการไอจาม การอยู่ใกล้ชิดผู้ติดเชื้อในระยะเสี่ยงติดเชื้อน้อยกว่า 1 เมตร รวมทั้งการสัมผัสสิ่งของที่ผู้ติดเชื้อได้สัมผัส การลงเวลาเข้าออกงานด้วยการลงลายมือชื่อในสมุดลงเวลาด้วยปากกาและสมุดอันเดียวกัน หรือ การสแกนลายนิ้วมือเพื่อเข้าออกงานด้วยเครื่องสแกนลายนิ้วมือเครื่องเดียวกัน เป็นกิจกรรมเสี่ยงติดเชื้อ covid-19 อย่างหนึ่งที่เราควรตระหนักถึงและพึงหลีกเลี่ยง

วัตถุประสงค์ของการพัฒนา

1. เพื่อเก็บข้อมูลการลงเวลาเข้างาน ออกงาน ของบุคคลากรในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครพนม และทดแทนการลงลายมือชื่อด้วยปากกา กระดาษ หรือการใช้ระบบสแกนลายนิ้วมือ
2. งดการสัมผัสสิ่งของหรืออุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน ในการลงเวลาเข้างานออกงานของระบบเดิม เพื่อลดโอกาสเสี่ยงติดเชื้อไวรัส Covid-19 ของบุคลากรในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครพนม
3. เพื่อให้มีรายงานการลงเวลาเข้างานออกงาน นำเสนอผู้บริหารรายวัน และรายเดือน

แนวคิดและหลักการของระบบหรือการพัฒนา

ด้วยปัจจุบัน ประชากรโลกใช้งาน internet บนโทรศัพท์มือถือเป็นจำนวนมาก ประมาณ 52% และคนไทยในเขตสุขภาพที่ 8 ประมาณ 87% (อ้างอิงจากไฟล์นำเสนอของท่านผู้ตรวจราชการเขตสุขภาพที่ 8) ผู้พัฒนาจึงเล็งเห็นแนวทางในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่กำลังเป็นที่นิยมและมีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก ได้แก่ Line Application ซึ่งทางสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครพนมได้มีการใช้ Line Application ในการติดต่อสื่อสารกับหน่วยงานภายใต้สังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครพนมมาเป็นเวลานาน ผู้ใช้งานเจ้าหน้าที่ และบุคคลกรส่วนใหญ่ มีความชำนาญและความคุ้นเคยในการใช้งาน Line Application นอกจากนี้ Line Application มี plugin และ api ต่างๆ เพียงพอต่อการใช้งานของระบบที่ได้ออกแบบไว้

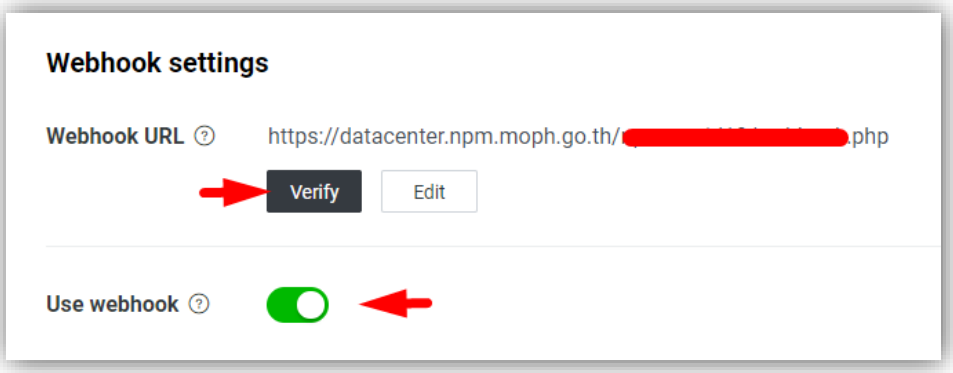
การดำเนินงานหรือรายละเอียดของการพัฒนา

1. ใช้ระบบ Line Official Account

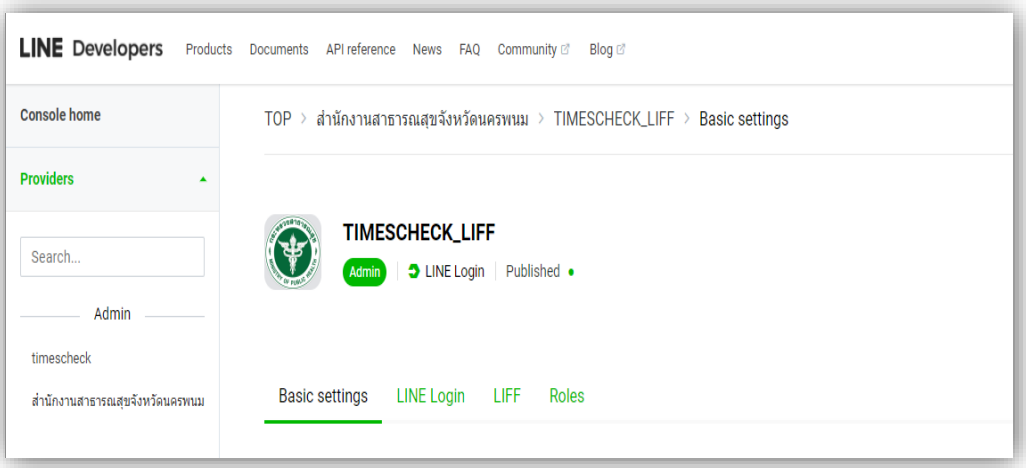
1.1 สร้าง Line Official Account ที่ URL : https://www.linebiz.com/th/service/line-account-connect เลือกประเภทบัญชีทั่วไป และกรอกรายละเอียดให้ครบถ้วนตามที่ผู้ให้บริการต้องการ

1.2 สร้าง Line Messaging API ที่ URL : https://developers.line.biz/console

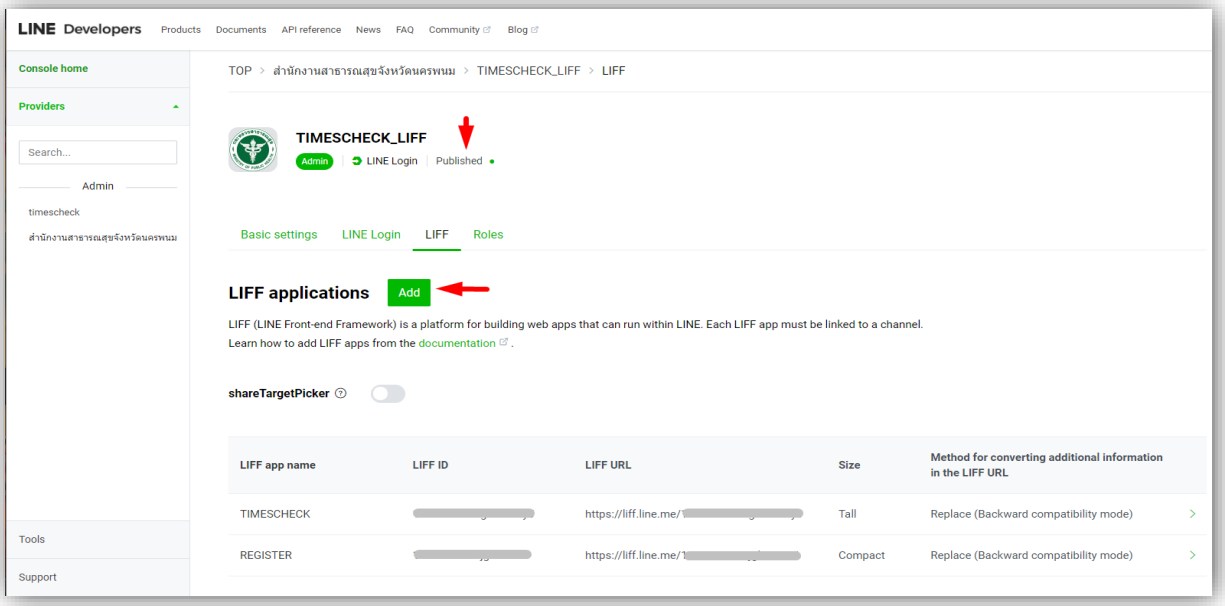
1.3 ผูก Webhook URL ของเราที่สร้างไว้ก่อนแล้วเข้ากับ Line Messaging API (ซึ่ง webhook ของเราจะต้องเป็น https เท่านั้น) เพื่อใช้สำหรับให้ Line bot โต้ตอบกับ user ได้ ตัวอย่างตามภาพด้านล่าง



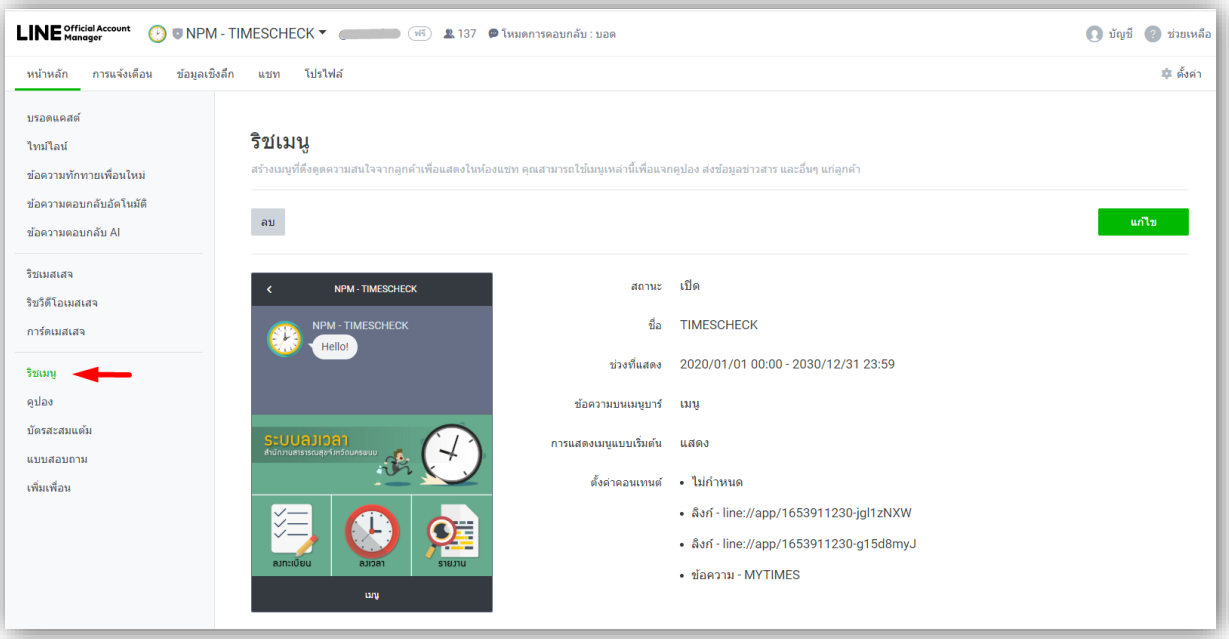
1.4 สร้าง Line Login API ที่ URL : https://developers.line.biz/console เพื่อใช้ในการขออนุญาตเข้าถึงข้อมูล Line Account ของท่าน (Permission Allow)



1.5 สร้าง LIFF API ไว้ใน Line Login ซึ่ง LIFF แต่ละตัวจะลิงค์ไปหาไฟล์ Web Frontend ของเราที่ได้ออกแบบไว้ล่วงหน้า (เมื่อสร้าง LIFF ครบตามต้องการแล้วให้เปิด Published เพื่อใช้งานได้จริงแบบสาธารณะ) ตัวอย่างตามภาพด้านล่าง

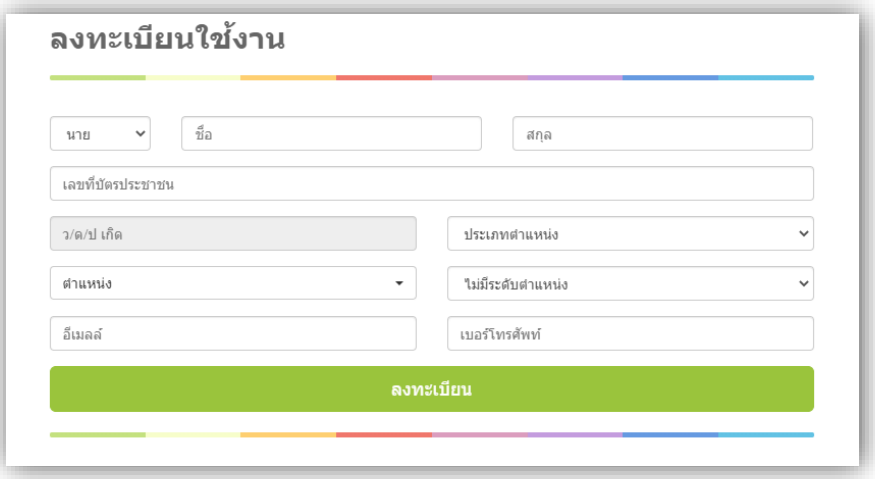


1.6 สร้าง Rich Menu ใน Line Official Account ที่ URL: https://manager.line.biz/account โดยออกแบบเมนู แล้วนำ LIFF URL ที่สร้างไว้ในข้อ 1.5 มาลิงค์กับเมนูตามต้องการ ตัวอย่างตามภาพด้านล่าง

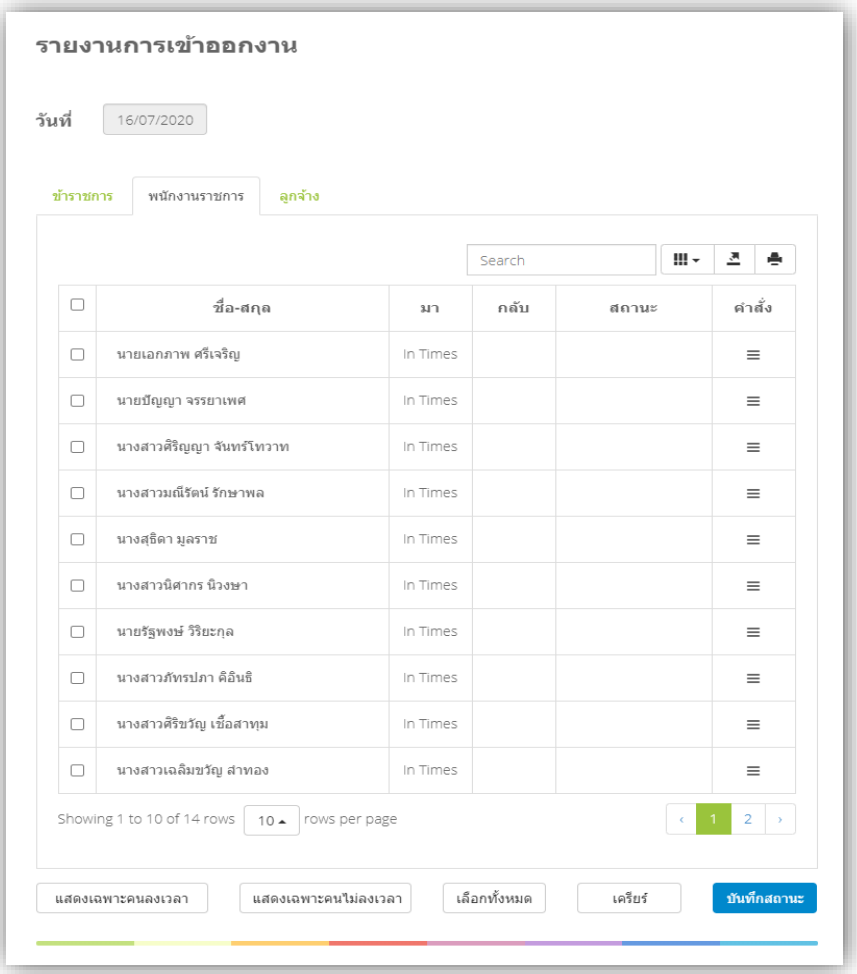


2. สร้าง Webpage Frontend

2.1 สร้าง Webpage สำหรับลงทะเบียนใช้งาน พัฒนาโดยใช้ jQuery + Bootstrap + PHP

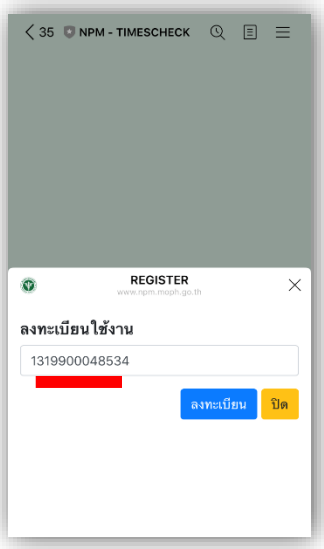


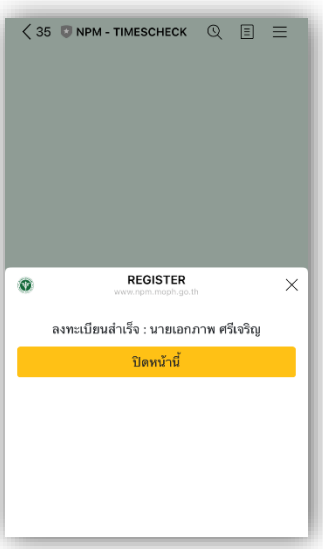
2.2 สร้าง Webpage สำหรับจัดการรายงานการลงเวลาเข้าออกงาน

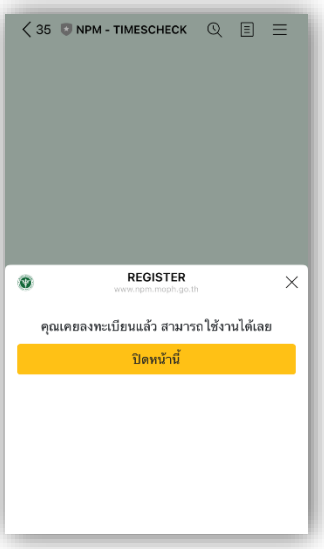


3. สร้าง Liff page

3.1 สร้าง Liff page สำหรับลงทะเบียนใช้งาน พัฒนาโดยใช้ jQuery + Bootstrap + PHP

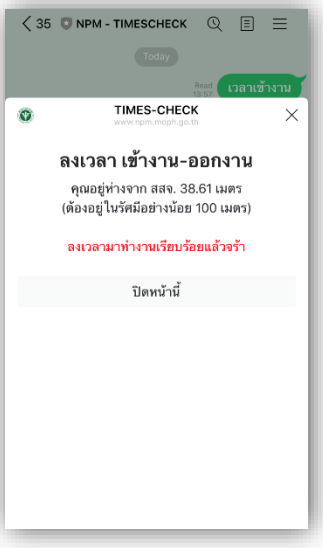


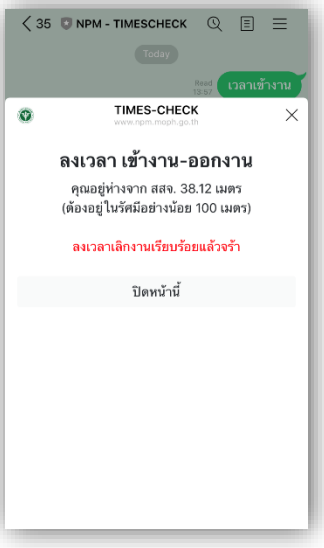




3.2 สร้าง Liff page สำหรับลงเวลาเข้าออกงาน

ส่วนนี้จะมีการ get user location lat,lng ซึ่งพิกัดที่ได้จะไม่แม่นยำ จึงเพิ่มเงื่อนไขให้อยู่ในรัศมีแบบระยะกระจัด 100 เมตร จากจุดพิกัดที่กำหนดไว้ คือ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครพนม



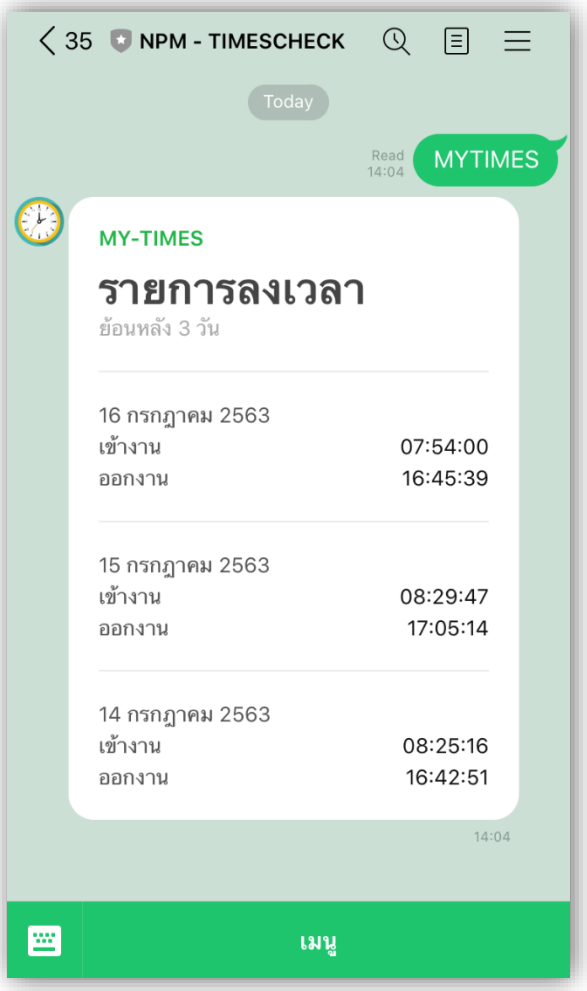


4. Generate QR-Code เพื่อใช้ในการประชาสัมพันธ์ให้บุคคลทั่วไปหรือเจ้าหน้าที่ทำการ Add Friend Line Official Account

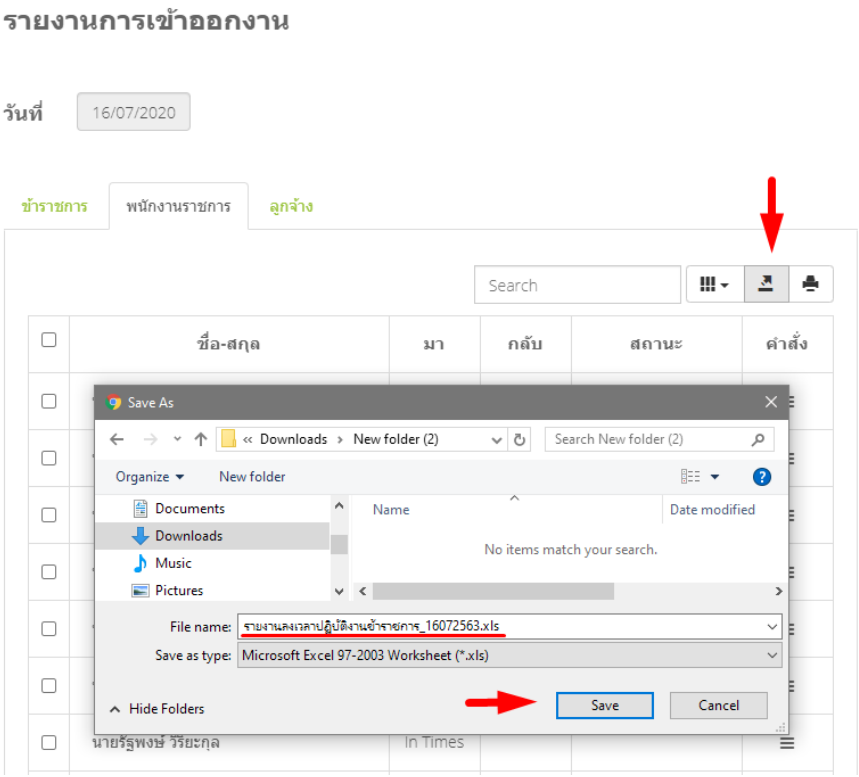
ประโยชน์หรือความสามารถของระบบที่พัฒนา

1. สามารถลงเวลาเข้างานออกงานได้ด้วยอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือของตนเอง ภายในรัศมีพิกัด 100 เมตร ของหน่วยงาน

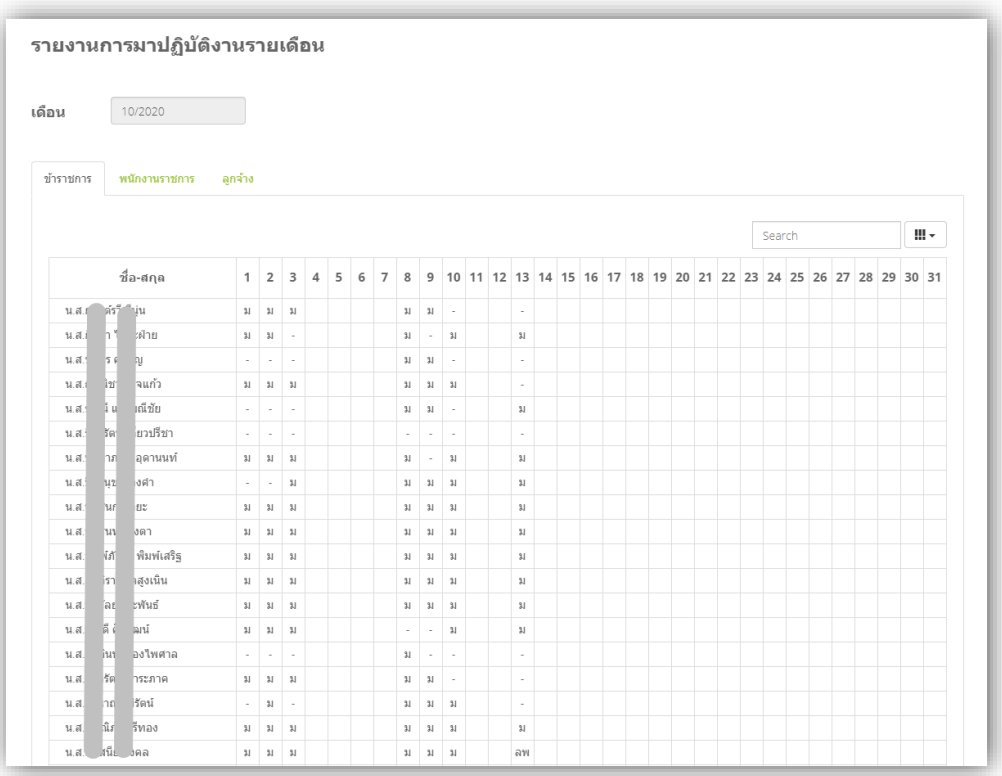
2. สามารถดูประวัติการลงเวลาเข้างานออกงานของตนเองได้ ย้อนหลัง 3 วัน ในหน้า Line Official ของระบบ



3. มีระบบหลังบ้านให้ผู้รับผิดชอบงานด้านบุคลากรของหน่วยงาน ดูรายงานการลงเวลาเข้าออกงานของบุคลากรในหน่วยงานได้ และสามารถ Export excel เพื่อนำเสนอผู้บริหารรับทราบได้



4. สามารถดูรายงานในรูปแบบรายเดือนได้

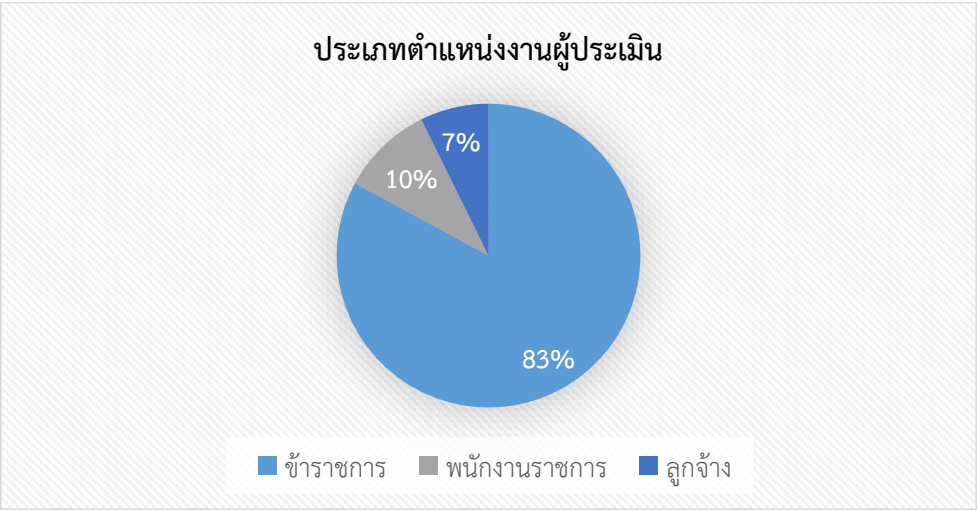


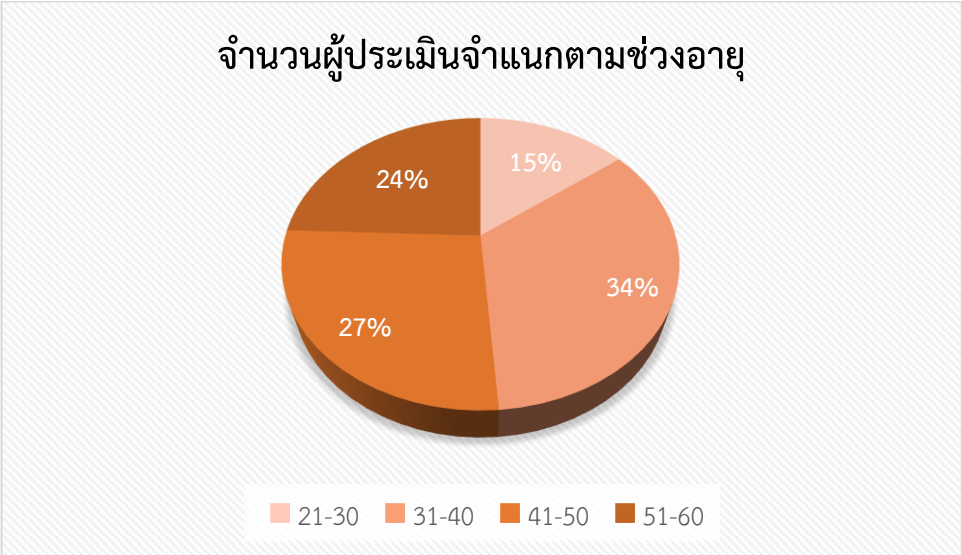
สรุปผลการพัฒนา การนำไปใช้ การประเมินผล

ระบบลงเวลาเข้าออกงานด้วย Line Application สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทุกประการ กล่าวคือ สามารถเก็บข้อมูลการลงเวลาเข้างานออกงานได้ เลิกใช้การลงเวลาด้วยปากกาและกระดาษแบบเดิม งดการสัมผัสสิ่งของหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการลงเวลาด้วยระบบเดิม และมีระบบรายงานการลงเวลาเข้าออกงานของเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานซึ่งสามารถส่งออกมาในรูปแบบไฟล์ excel เพื่อนำเสนอผู้บริหารได้

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครพนม ได้เริ่มใช้ระบบนี้ตั้งแต่ผู้ตรวจราชการเขตสุขภาพที่ 8 มีนโยบายให้ยกเลิกการใช้อุปกรณ์เครื่องสแกนลายนิ้วมือ เพื่อลดความเสี่ยงการติดเชื้อ Covid-19 ใช้มาต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 5 เดือน ระหว่างใช้งานได้มีการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของโปรแกรมมาอย่างต่อเนื่อง และปรับปรุง User Interface ให้เป็นมิตรกับผู้ใช้งานมากขึ้นเรื่อยๆ

ผู้พัฒนาได้ทำแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบลงเวลาเข้าออกงานผ่าน Line Application ด้วย Google Form https://forms.gle/19VuadpLRc61CFnv6 โดยได้รับการประเมินจากเจ้าหน้าที่ในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครพนม จำนวน 41 คน จากทั้งหมด 114 คน ซึ่งผลการประเมินเป็นดังนี้





ความคิดเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบลงเวลาเข้าออกงาน	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
ระดับความพึงพอใจในเรื่อง ความสะดวกและความง่ายในการใช้งาน	0 คน (0%)	1 คน (2.4%)	3 คน (7.3%)	10 คน (24.4%)	27 คน (65.9%)
ระดับความพึงพอใจในเรื่อง ความสวยงาม ความน่าสนใจ ความน่าใช้งาน	0 คน (0%)	0 คน (0%)	3 คน (7.3%)	10 คน (24.4%)	28 คน (68.3%)
ระดับความพึงพอใจเมื่อเทียบกับระบบลงลายมือชื่อในสมุด	1 คน (2.4%)	1 คน (2.4%)	3 คน (7.3%)	13 คน (31.7%)	23 คน (56.1%)
ระดับความพึงพอใจเมื่อเทียบกับระบบสแกนลายนิ้วมือ	1 คน (2.4%)	2 คน (4.9%)	4 คน (9.8%)	9 คน (22%)	25 คน (61%)
ระดับความพึงพอใจในเรื่อง รายงานการลงเวลาเข้าออกของตนเอง ย้อนหลัง 3 วัน	0 คน (0%)	3 คน (7.3%)	4 คน (9.8%)	18 คน (43.9%)	16 คน (39%)
ระดับความพึงพอใจในเรื่อง การใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง	1 คน (2.4%)	2 คน (4.9%)	3 คน (7.3%)	20 คน (48.8%)	15 คน (36.6%)
ระดับจำนวนครั้ง : ไม่สามารถเข้าใช้งานระบบได้	12 คน (29.3%)	8 คน (19.5%)	12 คน (29.3%)	5 คน (12.2%)	4 คน (9.8%)
ระดับจำนวนครั้ง : ที่พบปัญหาพิกัดไม่ถูกต้อง	15 คน (36.6%)	9 คน (22%)	4 คน (9.8%)	6 คน (14.6%)	7 คน (17.1%)
ระดับจำนวนครั้ง : ระบบไม่ตอบกลับเมื่อลงเวลาเข้างานหรือออกงานสำเร็จ	15 คน (36.6%)	10 คน (24.4%)	6 คน (14.6%)	6 คน (14.6%)	4 คน (9.8%)

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ประเมิน

1. “อยากให้ระบบใช้งานได้ในรูปแบบ application ที่ไม่ต้องผ่านระบบ Line”
2. “ระบบดีมาก ปัญหาคือตัว จนท. ชอบลืมเอง”
3. “สะดวกมาก”
4. “ดีมากกว่าการลงเวลาเยอะ เพื่อเป็นการป้องกัน COVID19”
5. “ระบบแจ้งว่าอยู่ไกลเกินกว่า 100 เมตรทั้งที่อยู่ลานจอดรถ สสจ. , อยากให้ดูประวัติการเข้าและออกงานได้อย่างน้อย 1 เดือน และสามารถนำออกข้อมูล ไปเก็บเองหรือพิมพ์ข้อมูลรายเดือนได้ครับ”
6. “ดีมากเลยค่ะ”
7. “ดีกว่าเดิม”
8. “อยากให้เพิ่มระยะเช็คอินเป็น 200 เมตร”
9. “ระบบแจ้งเตือนลงเวลา เข้า ออก”
10. “หากแบตโทรศัพท์หมด จะไม่สามารถลงเวลาได้ทัน หรือ โทรศัพท์มีปัญหา”
11. “สะดวก สบาย เห็นควรใช้ระบบนี้ต่อไป”
12. “อยากให้เพิ่มเติมการกรอกรายละเอียดหากไปราชการ จะได้สามารถทราบได้เลยจากระบบ”

ปัญหา อุปสรรค์ และแนวทางแก้ไข

1. ระบบถูกพัฒนาด้วยภาษาที่ล้าสมัย (PHP, jQuery) และถูกผูกกับการใช้ Line Application ซึ่งผู้พัฒนาเองเล็งเห็นว่าควรใช้เทคโนโลยีใหม่ในการพัฒนา เช่น ReactJS หรือ React Native เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้แบบ Stand alone ไม่ต้องพึ่งพิง Line Application และสามารถเรียกใช้ฟังก์ชั่นต่างๆ ของอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือได้โดยตรง เช่น GPS, Bluetooth, Camera

2. ระบบฐานข้อมูลยังคงเป็นแบบล้าสมัย (MySQL) ควรเปลี่ยนเป็นแบบ Document Base เพื่อประสิทธิภาพที่ดีขึ้นและความเป็นมาตรฐานสากลที่สื่อสารกันในรูปแบบ JSON

3. การใช้พิกัด GPS ไม่ค่อยมีความแม่นยำ พิกัดไปอยู่คนละที่กับพิกัดจริง และมีข้อจำกัดในการต้องขออนุญาตผู้ใช้งานทุกครั้งในการรับค่าพิกัด (ดังภาพด้านล่าง) แนวทางแก้ไขควรใช้การเช็คพิกัดแบบอื่นเช่น Beacon Device ที่ทำงานแบบ Bluetooth ซึ่งต้องถูกยืนยันด้วยการเชื่อมต่อ Bluetooth กับอุปกรณ์ Beacon นี้ก่อนเท่านั้น

4. พบปัญหาไม่สามารถเข้าใช้งานได้อยู่เป็นประจำ จากสาเหตุหลายปัจจัย แตกต่างกันไป เช่นระบบเครือข่ายของกระทรวงสาธารณสุข (GNODE) ล่มบางครั้ง, ไฟฟ้าดับกลางคืนนานจนเครื่องสำรองไฟฟ้าหมด และระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายดับทั้งหมด ซึ่งคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ใช้งานอยู่ปัจจุบันนั้น ทำงานแบบ VM (Visual Machine) เมื่อระบบปิดตัว ต้องเปิดระบบโดยการใช้คนเปิด ไม่สามารถเริ่มการทำงานของระบบได้เอง แนวทางแก้ไขปัญหานั้น ผู้พัฒนามีแผนในการย้ายระบบขึ้นไปไว้บน GDCC CLOUD ซึ่งอยู่ระหว่างการดำเนินการขอใช้งานอยู่

ระบบการประชุมออนไลน์ UDPHO Meeting
นายณัฐ ตรียินดี นักวิเคราะห์นโยบายและแผน
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี

หลักการและเหตุผล หรือความเป็นมา

ปัจจัยแห่งความสำเร็จของไทยแลนด์ 4.0 ส่วนหนึ่งก็คือการนำนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีในด้านต่างๆ มาช่วยและพัฒนาการทำงานของคนในประเทศรวมถึงหน่วยงานราชการ โดยแอปพลิเคชัน UDPHO Meeting สสจ.อุดรธานี ได้นำทรัพยากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและทรัพยากรที่มีอยู่มาพัฒนาระบบเพื่อสนับสนุนการทำงานของเจ้าหน้าที่ เช่น ระบบอินเตอร์เน็ต, คอมพิวเตอร์แม่ข่าย, ความสามารถในการพัฒนาแอปพลิเคชันและการตั้งค่า(Configuration)ระบบเครือข่าย เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายและไม่พึงพาระบบของเอกชนมากเกินไป ซึ่งแอปพลิเคชันที่พัฒนานั้นสามารถสนับสนุนการทำงานในด้านการประชุมในรูปแบบออนไลน์ ทั้งภายในและภายนอกสำนักงาน ช่วยลดเวลาการเดินทาง ค่าใช้จ่ายในการจัดประชุม ความเสี่ยงต่อชีวิตและทรัพย์สินของเจ้าหน้าที่ โดยเจ้าหน้าที่สามารถเข้าร่วมประชุมได้ผ่านทางคอมพิวเตอร์ส่วนตัว โทรศัพท์มือถือ และแทปเล็ตได้ทุกที่ทุกเวลา

วัตถุประสงค์ของการพัฒนา

1. เพื่อสนับสนุนเจ้าหน้าที่ในการจัดประชุม ลดค่าใช้จ่าย เวลาการเดินทาง ความเสี่ยงต่อชีวิตและทรัพย์สินของทางราชการและเจ้าหน้าที่
2. นำทรัพยากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ภายในสำนักงาน มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
3. สนับสนุนการทำงานแบบ New Normal ของหน่วยงาน

แนวคิดและหลักการของระบบหรือการพัฒนา

แนวคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชันประชุมออนไลน์คือ การนำเทคโนโลยีสารและทรัพยากรที่มีอยู่ในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานีมาพัฒนาต่อยอด เพื่อสนับสนุนการทำงานการประชุมของเจ้าหน้าที่ เข้ากับวิถีการทำงานใหม่แบบ New Normal จึงได้นำระบบอินเตอร์เน็ต ระบบเน็ตเวิร์คที่มีอยู่ และทักษะในการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษา PHP AJAX, Javascript, HTML5 และ C รวมถึงการตั้งค่าระบบและส่วนเสริม (Plugins)ต่าง ๆ เพื่อจัดทำระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายให้สามารถให้บริการประชุมออนไลน์ได้ร่วมกับ BigblueButton และ RED5 ซึ่งเป็น Opensource streaming server โดยเมื่อระบบทำการติดตั้งและพัฒนาเสร็จสมบูรณ์แล้ว เจ้าหน้าที่สามารถเข้าร่วมประชุมออนไลน์ได้จากทุกที่ ทุกเวลา ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน และแทปเล็ต ด้วยเบราเซอร์ (Browser) เช่น Chrome, Firefox, Safari โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมอื่น ๆ เสริม

การดำเนินงานหรือรายละเอียดของการพัฒนา

พัฒนาส่วน Front end

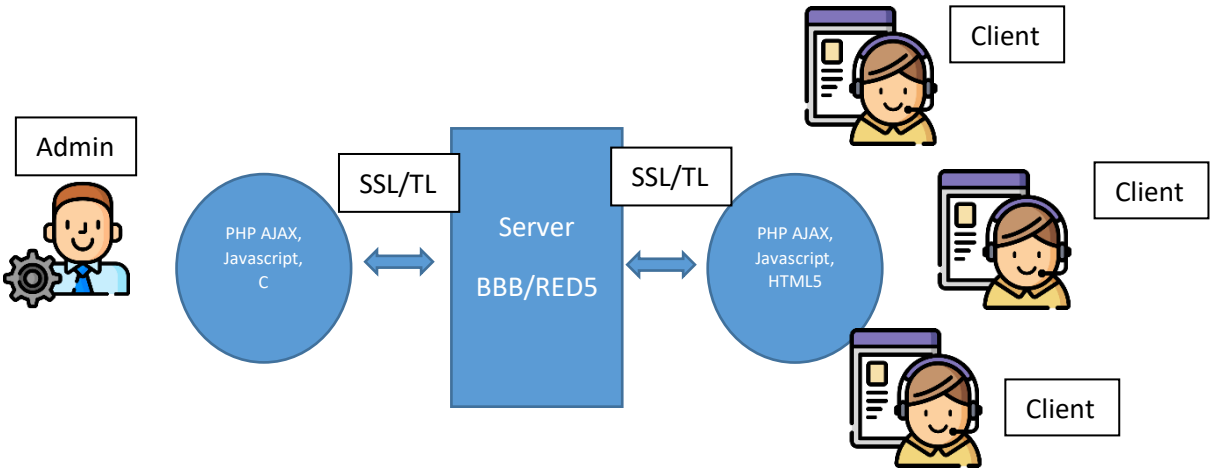
เป็นส่วนเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้งานและระบบออนไลน์ สิทธิ์การเข้าใช้งาน กลุ่มผู้ใช้ รหัสผ่าน รวมถึงหน้าจอสำหรับการประชุม เช่น Video, Microphone, Share Screen เป็นต้น

- พัฒนาระบบติดต่อผู้ใช้งานด้วยภาษา PHP AJAX, Javascript, HTML5 เพื่อให้ผู้ใช้เข้าร่วมระบบประชุมได้

พัฒนาส่วน Back end

เป็นส่วนของระบบควบคุมการทำงานระหว่างแอปพลิเคชันกับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เช่น แก้ไขผู้ใช้งาน กลุ่มผู้ใช้ รหัสผ่าน สิทธิ์การใช้งานต่าง ๆ รวมถึงการตั้งค่าควบคุมคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ให้บริการ

1. พัฒนาระบบควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายด้วย PHP,C เพื่อติดต่อและสั่งการระบบ Streaming BigblueButton และ RED5 บนระบบปฏิบัติการ Ubuntu Linux
2. พัฒนาระบบ Admin ด้วยภาษา PHP AJAX, Javascript เพื่อจัดการผู้ใช้งาน ห้องประชุม และควบคุมระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย



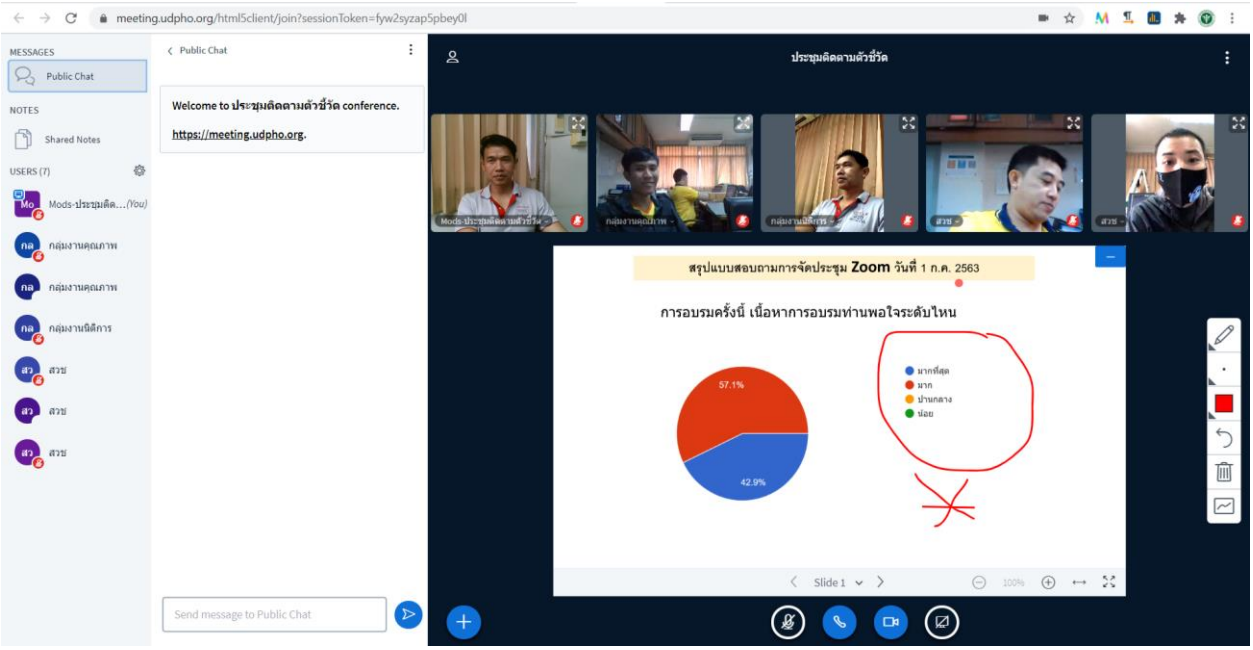
ประโยชน์หรือความสามารถของระบบที่พัฒนา

แอปพลิเคชัน UDPHO Meeting เป็นแอปพลิเคชันการประชุมออนไลน์ สำหรับสนับสนุนการทำงานเจ้าหน้าที่ เพื่อลดค่าใช้จ่ายต่างๆในการประชุม ลดเวลาการเดิน และลดความเสี่ยงต่อชีวิตและทรัพย์สินระหว่างการเดินทาง และเข้ากับวิถีการทำงานใหม่แบบ New Normal ซึ่งแอปพลิเคชันที่พัฒนาที่ขึ้นมามีความสามารถดังนี้

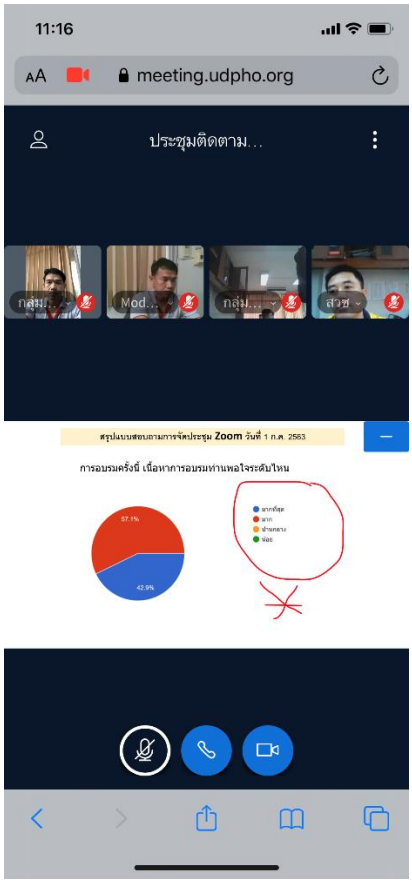
Feature	UDPHO Meeing	ZOOM	Cisco WebEx
Video	✓	✓	✓
Microphone	✓	✓	✓
Share Screen	✓	✓	✓
Share File	✓	✓	✓
Share Video	External Video	✓	✓
Chat	✓	✓	✓
File Support	pdf,xls,word,ppt	pdf,xls,word,ppt	pdf,xls,word,ppt
Whiteboard	✓	✓	✓
Recording	Pending	✓	✓
Time	Unlimit	Payment	Payment
User management	✓	Payment	Payment
Concurrent	Depending on server	Payment	Payment

โดยรวมความสามารถของแอปพลิเคชัน UDPHO Meeting เพียงพอกับประชุมติดต่อประสานงานและติดตามตัวชี้วัดได้เป็นอย่างดี และสามารถใช้งานร่วมกับ Browser Chrome , Firefox, Safari ได้ โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมอื่น ๆ เพิ่มเติม

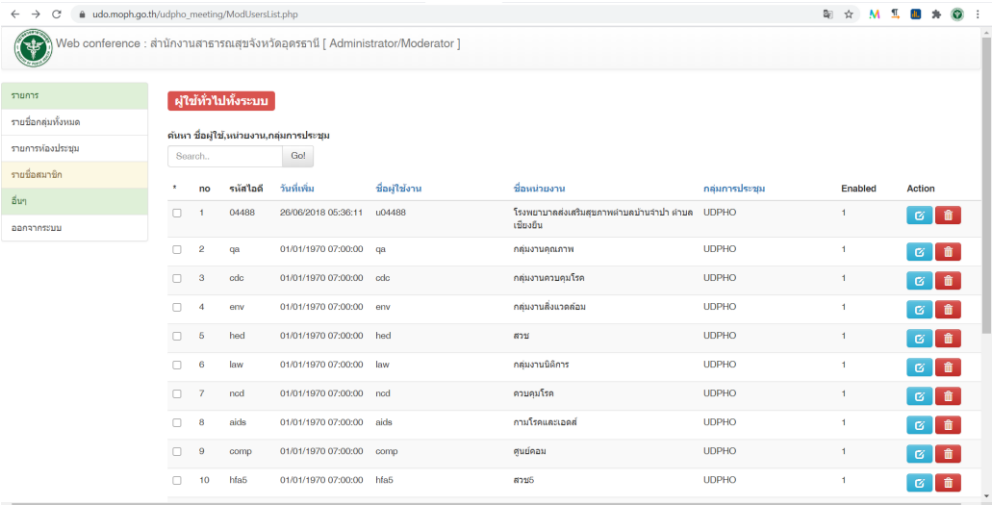
ประชุมผ่าน Browser Chrome รองรับการเชื่อมต่อแบบ SSL/TLS



ประชุมผ่านโทรศัพท์สมาร์ทโฟน รองรับการเชื่อมต่อแบบ SSL/TLS



ระบบควบคุมการทำงานผู้ใช้และห้องประชุม รองรับการเชื่อมต่อแบบ SSL/TLS



สรุปผลการพัฒนา การนำไปใช้ การประเมินผล

จากการนำไปใช้งานที่ผ่านมาจำนวน 8 ครั้ง โดยแบ่งเป็นการชุมของกลุ่มงานดังนี้

ลำดับ	กลุ่มงาน/ฝ่าย	จำนวน/ครั้ง	ระยะเวลา	ผลการใช้งาน
1	แผนงานยุทธศาสตร์	3	4 ชม/ครั้ง	ดี
2	แพทย์แผนไทย	5	4 ชม/ครั้ง	ดี

การประชุมทั้ง 8 ครั้ง เป็นการประชุมติดตามตัวชี้วัดภายในจังหวัดมี Client เข้าประชุมประมาณ 15 - 20 แห่ง มีการนำเสนอด้วยไฟล์ PDF และสนทนาระหว่างหน่วยงานในการติดตามข้อมูล โดยระยะเวลาการประชุมครั้งละประมาณ 4 ชั่วโมง (ครึ่งวัน) การเชื่อมต่อเป็นที่น่าพอใจ การสนทนาอยู่ในเกณฑ์ที่ดี โดยปัญหาที่พบส่วนใหญ่แบ่งได้ดังนี้

1. เปิดไมค์รบกวน หรือลืมปิดไมค์
2. เจ้าหน้าที่ขาดความรู้การใช้งานระบบหรือไม่มีเจ้าหน้าที่ไอทีอยู่ประจำ
3. ระบบอินเตอร์เน็ตในบางครั้งมีปัญหา เนื่องจากพื้นที่ห่างไกล หรือปัจจัยอื่นๆ

ข้อเสนอแนะ

ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายรองรับ Client ได้ประมาณ 30 Concurrent ซึ่งขึ้นอยู่กับความเร็วของอินเตอร์เน็ตที่มีอยู่ โดยระบบจะใช้ความเร็วอินเตอร์เน็ตประมาณ 2-4Mb/sec ต่อ 1 Client การประชุม 1 ครั้งจะใช้ความเร็วรวมทั้งหมด 50-70Mb/sec ซึ่งหากระบบอินเตอร์เน็ตไม่เสถียรอาจจะเกิดปัญหาได้ โดยมีแนวทางแก้ไขดังนี้

1. เพิ่มความเร็วจาก 200Mb/sec เป็น 1Gb/sec
2. เพิ่มความเร็ว CPU และ Ram ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายให้รองรับ Client ได้มากขึ้น
3. อบรมความรู้การใช้งานแอปพลิเคชัน UDPHO Meeting ให้เจ้าหน้าที่ภายในจังหวัดสามารถดูแลและแก้ไขปัญหาในการประชุมได้เบื้องต้น โดยไม่พึ่งพาเจ้าหน้าที่ไอทีมากจนเกินไป

ระบบ Paperless Meeting

นายไพฑูรย์ สาสัย นักวิชาการคอมพิวเตอร์
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี

หลักการและเหตุผล หรือความเป็นมา

ปัจจุบันหน่วยงานทางราชการนำกระดาษมาใช้ในการทำงานและการประชุมเป็นจำนวนมากทำให้เกิดการสิ้นเปลืองและมีค่าใช้จ่ายจำนวนมาก และเมื่อมีการแก้ไขส่วนใดส่วนหนึ่งของเอกสารก็ไม่สามารถกระทำได้ หากต้องการแก้ไขส่วนใดส่วนหนึ่งต่อมีการพิมพ์ใหม่ทั้งหมด จึงทำให้เกิดการสิ้นเปลืองซ้ำแล้วซ้ำเล่า อีกทั้งยังเป็นส่วนหนึ่งที่ก่อให้เกิดปัญหาโลกร้อน ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ บนโลก

ดังนั้นผู้จัดทำได้เล็งเห็นปัญหาที่เกิดขึ้น จึงได้พัฒนาระบบ Paperless Meeting ซึ่งเป็นระบบจัดการการประชุมแบบไร้กระดาษเพื่อสนับสนุนการทำงานของเจ้าหน้าที่ในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี โดยมีการกำหนดวาระการประชุมโดยผู้ดูแลระบบ และอัปโหลดเอกสารตามวาระ โดยใช้งานในระดับกลุ่มงาน หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายและสามารถเปลี่ยนแปลงเอกสารได้เอง เมื่อมีการแก้ไขข้อความหรือรูปแบบของเอกสารการประชุม ผู้เข้าร่วมการประชุมทุกคนสามารถทราบถึงการเปลี่ยนแปลงโดยทันที จึงไม่ก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนหรือเข้าใจผิดพลาดของข้อมูลที่ถูกนำเสนอ

วัตถุประสงค์ของการพัฒนา

1. เพื่อสนับสนุนเจ้าหน้าที่ในการจัดประชุม ลดค่าใช้จ่าย ลดการใช้ทรัพยากรกระดาษ ของทางราชการและเจ้าหน้าที่
2. นำทรัพยากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ภายในสำนักงาน มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
3. สนับสนุนการทำงานแบบ New Normal ของหน่วยงาน

แนวคิดและหลักการของระบบหรือการพัฒนา

แนวคิดในการพัฒนาระบบ Paperless Meeting คือ การนำเทคโนโลยีสารและทรัพยากรที่มีอยู่ในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานีมาพัฒนาต่อยอด เพื่อสนับสนุนการทำงานการประชุมของเจ้าหน้าที่ เข้ากับวิถีการทำงานใหม่แบบ New Normal จึงได้นำระบบอินเทอร์เน็ต และทักษะในการพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษา Javascript, HTML5 และ Python โดยเมื่อระบบทำการติดตั้งและพัฒนาเสร็จสมบูรณ์แล้ว เจ้าหน้าที่สามารถเข้าร่วมใช้ระบบ Paperless Meeting ได้จากทุกที่ ทุกเวลา ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน และแทปเล็ต ด้วยเบราเซอร์ (Browser) เช่น Chrome, Firefox, Safari โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมอื่น ๆ เสริม

การดำเนินงานหรือรายละเอียดของการพัฒนา

พัฒนาส่วน Front end

เป็นส่วนเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้งานและระบบออนไลน์ สิทธิ์การเข้าใช้งาน กลุ่มผู้ใช้ รหัสผ่าน รวมถึงหน้าจอสำหรับการประชุม

- พัฒนาระบบติดต่อผู้ใช้งานด้วยภาษา Javascript, HTML5 เพื่อให้ผู้ใช้เข้าร่วมระบบ Paperless Meeting ได้

พัฒนาส่วน Back end

เป็นส่วนของระบบควบคุมการทำงานระหว่างแอปพลิเคชันกับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เช่น แก้ไขผู้ใช้งาน กลุ่มผู้ใช้ รหัสผ่าน สิทธิการใช้งานต่าง ๆ

- พัฒนาระบบ Admin ด้วยภาษา Python, Javascript เพื่อจัดการผู้ใช้งาน วาระการประชุม และเอกสารการประชุม

สรุปผลการพัฒนา การนำไปใช้ การประเมินผล

จากการนำไปใช้งานที่ผ่านมาจำนวน 5 ปี นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - 2563

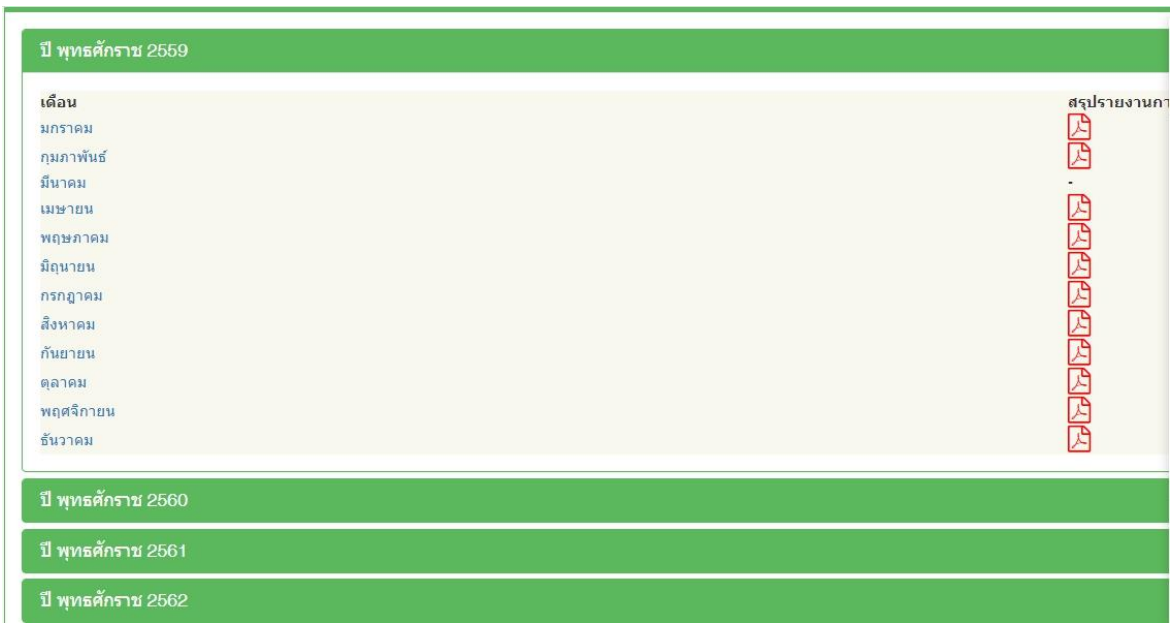
ลำดับ	การพัฒนา	ผลการใช้งาน
1	เวอร์ชัน 1 เริ่มใช้งานตั้งแต่ พ.ศ. 2559 – 2561	ลดค่าใช้จ่าย 3,300 บาท
2	เวอร์ชัน 2 เริ่มใช้งานตั้งแต่ พ.ศ. 2561 – 2563	ลดค่าใช้จ่าย 4,100 บาท
3	เวอร์ชัน 3 เริ่มใช้งานตั้งแต่ พ.ศ. 2563 – ปัจจุบัน	ลดค่าใช้จ่าย 2,300 บาท

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

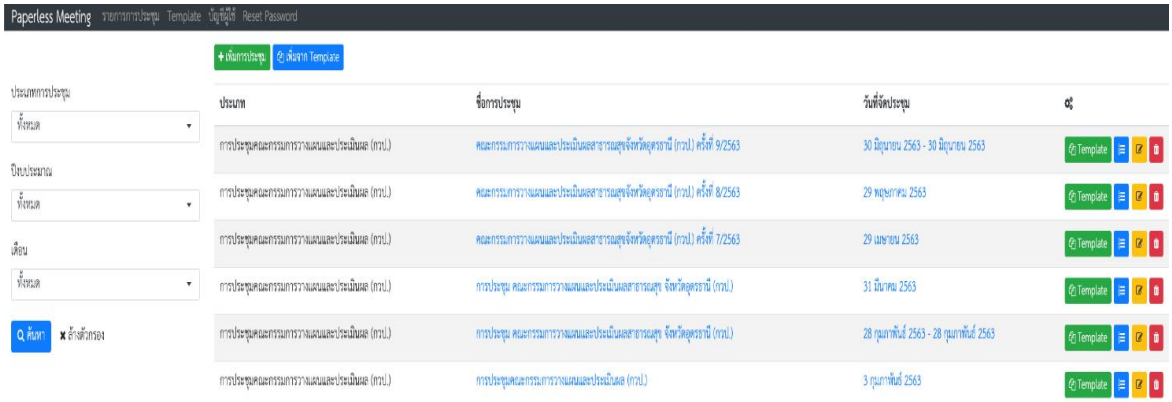
1. เนื่องจากระบบจัดการการประชุม มีการลดการจำนวนการใช้กระดาษ จึงเป็นส่วนสำคัญในการช่วยลดโลกร้อน

2. ลดขั้นตอนในการทำงาน ลดข้อผิดพลาดในการทำงานซ้ำซ้อน

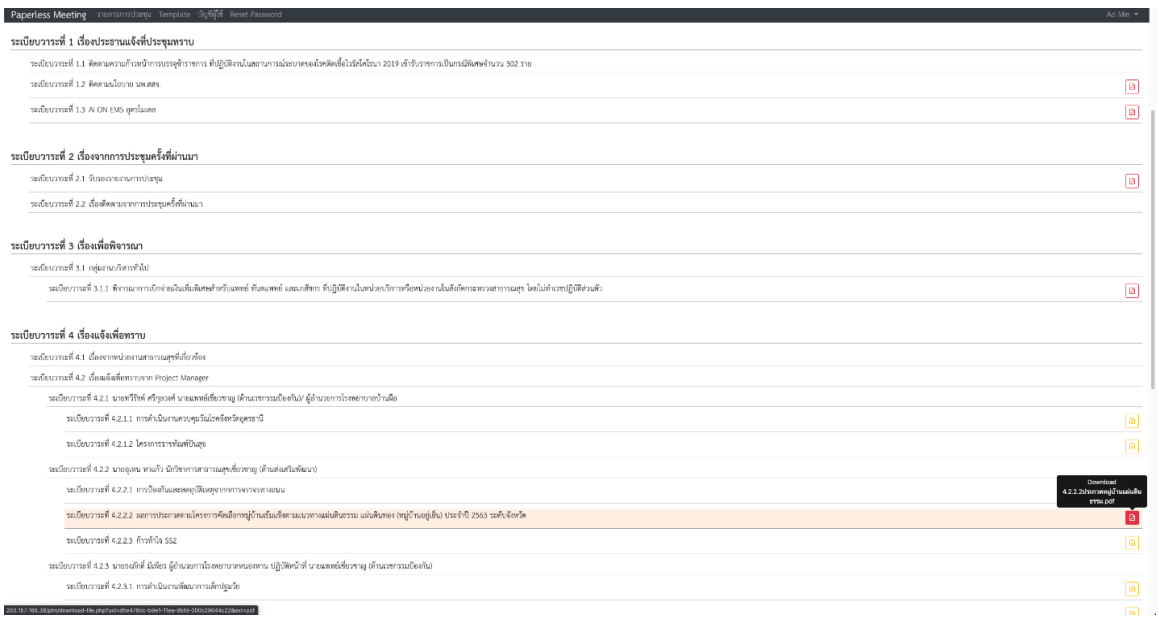
เวอร์ชัน 1 พ.ศ. 2559



เวอร์ชัน 2 พ.ศ. 2561



เวอร์ชัน 3 พ.ศ. 2563



การพัฒนาระบบการติดตามการกินยาในผู้ป่วยวัณโรคด้วยนวัตกรรมแอพพลิเคชั่น TBfollow

นายณัฏนัย คำนาโฮม พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ
โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร

หลักการและเหตุผล

วัณโรคเป็นโรคติดต่อสำคัญที่ยังเป็นปัญหาสาธารณสุข เป็นสาเหตุสำคัญของการป่วยและการตายในหลายๆ ประเทศทั่วโลก เพื่อให้การดำเนินงานวัณโรคเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและได้มาตรฐาน หนึ่งในยุทธศาสตร์การดำเนินงานควบคุมวัณโรคนั้นคือ DOTS strategy คือการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพการดำเนินงาน โดยการค้นหาผู้ป่วยด้วยการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มีระบบประกันคุณภาพที่ได้มาตรฐาน มีการจัดหายาที่มีคุณภาพและเพียงพอ มีการติดตามและประเมินผล สนับสนุนการรักษาผู้ป่วยให้เป็นไปอย่างต่อเนื่องและครบกำหนดการรักษาซึ่งรวมไปถึงการกำกับการกินยาแบบมีพี่เลี้ยง (DOT) ที่มีผลการวิจัยว่าสามารถช่วยส่งเสริมให้ผู้ป่วยรักษาหายได้ดีที่สุดในโลกปัจจุบันเทคโนโลยีได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว มีระบบการสื่อสารที่ไร้ขีดจำกัด มีระบบติดต่อสื่อสารผ่าน Internet มีเครือข่ายการสื่อสารทางโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อเป็นการพัฒนางานควบคุมวัณโรคให้เข้ากับเทคโนโลยีใหม่ หอสงฆ์อาพาธ โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสว่างแดนดินจึงเห็นควรนำเอาระบบเทคโนโลยีรูปแบบแอพพลิเคชั่น มาปรับใช้ในการกำกับติดตามการกินยา โดยจัดทำเป็นโครงการการพัฒนาระบบการติดตามการกินยาในผู้ป่วยวัณโรคด้วยนวัตกรรมแอพพลิเคชั่น TBfollow

วัตถุประสงค์ของการพัฒนา

1. เพื่อพัฒนาระบบติดตามผู้ป่วยให้สะดวกต่อการใช้งานทั้งผู้ให้บริการและผู้รับบริการ
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาหาย (Success Rate)
3. เพื่อลดอัตราการขาดนัดของผู้ป่วย
4. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำ DOTs

แนวคิดและหลักการของระบบการพัฒนา

การพัฒนาระบบการติดตามการกินยาในผู้ป่วยวัณโรคด้วยนวัตกรรมแอพพลิเคชั่น TBfollow ได้มีแนวคดการพัฒนามาจากการรักษาผู้ป่วยวัณโรคด้วยวิธีกำกับการกินยาแบบมีพี่เลี้ยง (DOT) ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญของ DOTs ที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ ได้แก่

1. การรับประทานยาภายใต้การควบคุมกำกับ
2. ต้องมีระบบบันทึกข้อมูลรายงาน

โดยออกแบบระบบของผู้ป่วยให้มีการบันทึกการรับประทานยาประจำวัน และสถิติการรับประทานยาของผู้ป่วย ระบบแจ้งเตือนการรับประทานยาและแจ้งเตือนวันนัด ระบบการบันทึกอาการข้างเคียงของยาและอาการผิดปกติที่เกิดขึ้น

ในระบบของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ มีระบบที่สำคัญคือ การตรวจสอบการรับประทานยาของผู้ป่วย ระบบการลงนัดผู้ป่วย ตรวจสอบการนัดพบแพทย์ของผู้ป่วยและการเรียมตัวก่อนพบแพทย์ เพื่อแจ้งเตือนผู้ป่วยในแอพพลิเคชั่น

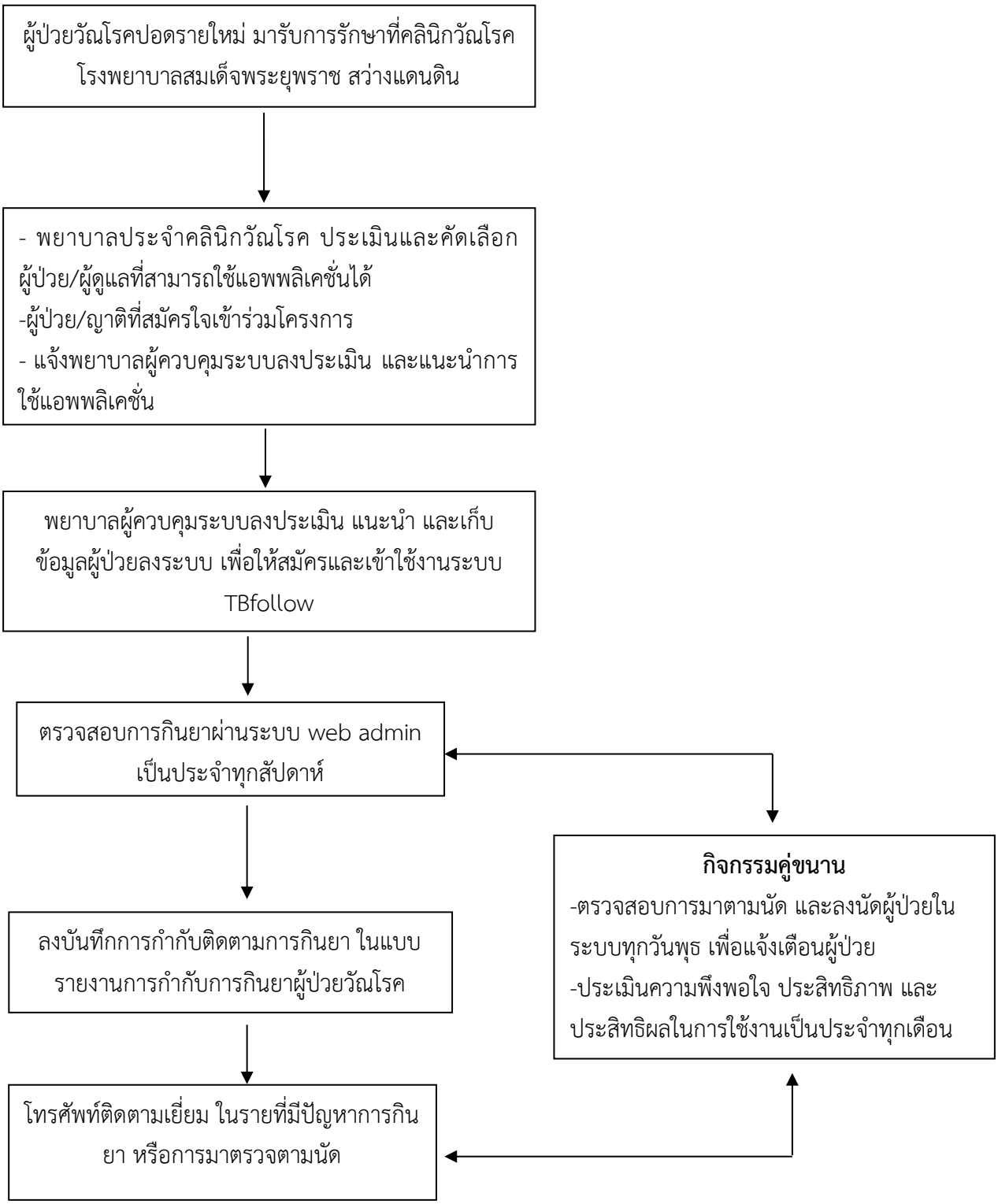
ออกแบบระบบการรายงานข้อมูลการกำกับการกินยา ตามรูปแบบของ Check list DOTs card เป็นระบบออนไลน์ บันทึกข้อมูลเป็นรายสัปดาห์ตั้งแต่การเริ่มต้นการรักษา จนถึงสิ้นสุดการรักษา โดยบันทึกในแบบฟอร์มของ Google Sheet

การดำเนินงาน

1. ประชุมทีมเจ้าหน้าที่ เพื่อหาแนวทางพัฒนาระบบการเข้าถึงการบริการทางด้านสุขภาพ
2. ออกแบบและจัดสร้างแอพพลิเคชั่นโดยเริ่มพัฒนาจากการเขียนแอพพลิเคชั่นบนพื้นฐานระบบปฏิบัติการ Android
3. ออกแบบและจัดทำหน้าเว็บไซต์สำหรับผู้ติดตามดูแล เพื่อการติดตามการกินยา การลงนัด และการบันทึกข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย
4. ผู้พัฒนาทดลองใช้ระบบ และปรับปรุงระบบให้ใช้งานง่ายและสะดวก
5. ประชาสัมพันธ์และค้นหากลุ่มเป้าหมายสำหรับทดลองใช้ระบบ พร้อมทั้งติดตามการกินยาทุกสัปดาห์ ติดตามการมาตรวจตามนัด
6. จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบการติดตามการกินยาในผู้ป่วยวัณโรคด้วยแอพพลิเคชั่น TBfollow

แผนผังกระบวนการพัฒนา

แผนภูมิที่ 1 : แผนผังกระบวนการพัฒนาระบบการติดตามการกินยาในผู้ป่วยวัณโรคด้วยแอพพลิเคชั่น TBfollow



ประโยชน์/ความสามารถของระบบ

ประโยชน์ต่อผู้รับบริการ

1. สามารถบันทึกการกินยารูปแบบ DOTS strategy ที่คล้ายคลึงกับการกำกับการกินยาแบบมีพี่เลี้ยง
2. เมื่อมีอาการข้างเคียงจากการใช้ยา หรือมีอาการผิดปกติอื่น สามารถบันทึกรายละเอียดให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขทราบ
3. มีระบบแจ้งเตือนการรับประทานยา เพื่อให้ผู้ป่วยรับประทานยาอย่างต่อเนื่อง ไม่ขาดยา
4. ระบบการแจ้งเตือนวันนัดครั้งถัดไปที่ผู้ป่วยต้องไปพบแพทย์ พร้อมทั้งการเตรียมตัวก่อนพบแพทย์
5. ระบบสถิติการรับประทานยา เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถตรวจสอบการรับประทานยาได้
6. ระบบเกร็ดความรู้ออนไลน์ สื่อการเรียนรู้ออนไลน์สำหรับผู้ป่วยและผู้ดูแล ในเรื่องของวัณโรค ตั้งแต่อาการและอาการแสดง การตรวจวินิจฉัย แนวทางการรักษา การปฏิบัติตัวของผู้ป่วย อาการข้างเคียงและการดูแลเมื่อเกิดอาการข้างเคียงของยา

ประโยชน์สำหรับเจ้าหน้าที่

1. สามารถตรวจสอบการรับประทานยาของผู้ป่วยได้
2. บันทึกการกำกับติดตามการกินยารายสัปดาห์
3. ระบบตรวจสอบการนัดพบแพทย์ของผู้ป่วย
4. ระบบการลงนัดผู้ป่วย และการเรียมตัวก่อนพบแพทย์ เพื่อแจ้งเตือนผู้ป่วยในแอพพลิเคชั่น

สรุปผลการพัฒนา การนำไปใช้ การประเมินผล

ตารางที่1 : ค่าร้อยละแสดงอัตราความสำเร็จตามตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด	เป้าหมาย	เดือน			
		มี.ค. 62	เม.ย.62	พ.ค.62	มิ.ย. 62
1.ความสำเร็จในการรักษา - มีการติดตามผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง - ผู้ป่วยรับประทานยาสม่ำเสมอ -มาตรวจตามนัดทุกครั้ง	≥85%	92.53	72.2*	91.67	91.67
2.ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบการติดตามการกินยาในผู้ป่วยวัณโรคด้วยแอพพลิเคชั่น TBfollow	≥90%	100	90	92.82	90

*หมายเหตุ เดือนเมษายน ระบบล่มไม่สามารถติดตามในระบบได้ จึงทำการติดตามทางโทรศัพท์ ซึ่งผู้ป่วย 1 รายไม่สามารถติดตามได้และไม่ได้เข้าร่วมโครงการต่ออัตราความสำเร็จในการรักษาในรายที่ใช้แอพพลิเคชั่น โดยมีการติดตามอย่างต่อเนื่อง ผู้ป่วยรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอและมาตามนัดทุกครั้ง ผ่านตามเกณฑ์เป้าหมายร้อยละ 85 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 75 โดย 1 เดือนแรกอัตราความสำเร็จลดลงและเพิ่มขึ้นใน 2 เดือนหลัง ซึ่งอัตราความสำเร็จของเดือน มีนาคม 2562- มิถุนายน 2562 เป็นร้อยละ 92.53, 72.20, 91.67 และ 91.67 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 : ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจและการยอมรับการใช้แอพพลิเคชั่นกำกับติดตามการกินยา

ความพึงพอใจและการยอมรับการใช้เทคโนโลยี	$\bar{X}$	S.D.	แปรผล
1.ระบบของแอพพลิเคชั่นใช้งานง่าย	4.63	0.52	มากที่สุด
2.ระบบของแอพพลิเคชั่นไม่ยุ่งยากซับซ้อน	4.63	0.52	มากที่สุด
3.เทคโนโลยีมีความทันสมัยและสะดวกรวดเร็วต่อการใช้งาน	4.75	0.46	มากที่สุด
4.ท่านได้ใช้ประโยชน์ของแอพพลิเคชั่นในการบันทึกการกินยาของท่าน	4.88	0.35	มากที่สุด
5.ท่านได้ใช้ประโยชน์ของแอพพลิเคชั่นในการศึกษาเกร็ดความรู้เกี่ยวกับโรค	4.13	0.64	มาก
6.ท่านได้ใช้ประโยชน์ของแอพพลิเคชั่นในการตรวจสอบวันนัดพบแพทย์ที่คลินิกวัณโรค	4.50	0.53	มากที่สุด
7.ความพึงพอใจต่อแอพพลิเคชั่นกำกับติดจามการกินยาในภาพรวม	4.88	0.35	มากที่สุด

ความพึงพอใจและการยอมรับการใช้เทคโนโลยีในภาพรวม $\bar{x}$ = 4.63 S.D. = 0.10 แปรผลอยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 92.60

ตารางที่ 3 : ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทัศนคติต่อแอพพลิเคชั่นกำกับติดตามการกินยา

ทัศนคติ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ท่านรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการบันทึกการกินยาและการตรวจสอบวันนัด โดยใช้แอพพลิเคชั่น	4.5	0.53	มากที่สุด
2.ท่านคิดว่าแอพพลิเคชั่นมีระบบงานใช้งานที่ครบถ้วนครอบคลุมสำหรับผู้ป่วยวัณโรค	4.38	0.52	มาก
3.ท่านคิดว่าระบบบันทึกการกินยาของแอพพลิเคชั่นทำให้การกำกับติดตามการกินยามีประสิทธิภาพมากขึ้น	4.5	0.53	มากที่สุด
4.ท่านคิดว่าระบบการแจ้งเตือนเวลากินยาทำให้ท่านกินยาได้ตรงเวลาสม่ำเสมอมากขึ้น	4.63	0.52	มากที่สุด
5.ท่านคิดว่าระบบการแจ้งเตือนวันนัดทำให้ท่านมาตรวจตามนัดอย่างสม่ำเสมอ และมีการเตรียมตัวก่อนพบแพทย์ได้ถูกต้อง	4.75	0.46	มากที่สุด
6.ท่านคิดว่าแอพพลิเคชั่นกำกับติดตามการกินยามีประโยชน์ต่อผู้ป่วยที่ต้องรับประทานยาอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ	4.88	0.35	มากที่สุด

ทัศนคติต่อการใช้เทคโนโลยีในภาพรวม $\bar{X}$ = 4.60 S.D. = 0.07แปลผลอยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 92

การอภิปรายผล

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่า อัตราความสำเร็จในการรักษาในรายที่ใช้แอพพลิเคชั่น โดยมีการติดตามอย่างต่อเนื่อง ผู้ป่วยรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอและมาตามนัดทุกครั้ง ผ่านตามเกณฑ์เป้าหมายร้อยละ 85 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 75 โดย 1 เดือนแรกอัตราความสำเร็จลดลงและเพิ่มขึ้นใน 2 เดือนหลัง ซึ่งอัตราความสำเร็จของเดือน มีนาคม 2562- มิถุนายน 2562 เป็นร้อยละ 92.53, 72.20, 91.67 และ 91.67 ตามลำดับ จากผลการประเมินดังกล่าว ในเดือนเดือนเมษายนมีอัตราความสำเร็จต่ำกว่าเกณฑ์เกิดจากระบบล่มไม่สามารถติดตามในระบบได้ จึงทำการติดตามทางโทรศัพท์ ซึ่งผู้ป่วย 1 รายไม่สามารถติดตามได้และไม่ได้เข้าร่วมโครงการต่อ

ในการประเมินความพึงพอใจ ทัศนคติและการยอมรับการใบ้เทคโนโลยี ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจและการยอมรับการใช้เทคโนโลยีในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีทัศนคติต่อการใช้เทคโนโลยีในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบการติดตามการกินยาในผู้ป่วยวัณโรคด้วยแอพพลิเคชั่น TBfollow ร้อยละ 90 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 100

ข้อเสนอแนะ

ในโอกาสการพัฒนานวัตกรรมแอพพลิเคชั่น TBfollow จำเป็นต้องพัฒนาแอพพลิเคชั่นให้ตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยและญาติมากที่สุดได้แก่

1. พัฒนาให้ใช้งานได้ในระบบ IOS
2. พัฒนาให้ใช้งานได้ในระบบ Line MOPH connect
3. พัฒนาระบบ real time ในการส่งผลการกินยาของผู้ป่วยและการแจ้งเตือนวันนัด
4. ปรับปรุงการแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานสามารถตั้งเวลากินยาเองได้
5. อัพเดทวันนัดผู้ป่วยให้เป็นปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ
6. พัฒนาระบบให้เสถียรภาพ รองรับการใช้งานของ smart phone แต่ละรุ่นให้ได้มากที่สุด
7. พัฒนาให้มีการส่งออกการสรุปผลในรูปแบบ Document
8. พัฒนาระบบสายด่วนการให้คำปรึกษาเมื่อผู้ป่วยเกิดอาการข้างเตียงจากการใช้ยา

หลักการและเหตุผล

เนื่องจากปัจจุบันได้มีผู้ป่วยรอการส่งต่อไปยังตึกหรือตามห้องตรวจต่างมาก จนเกิดการแออัดในห้อง ER เนื่องจากต้องรอคิวเจ้าหน้าที่เปลมารับผู้ป่วยนานและเนื่องจากยังไม่มีระบบจัดการข้อมูลด้านงานเปลทำให้การสั่งงานเวรเปลยังไม่เป็นระบบระเบียบ ดังนั้นจึงมีการคิดระบบนี้ขึ้นมาเพื่อจัดการข้อมูลงานด้านเปลให้มีระบบระเบียบมากยิ่งขึ้น

หลักการและเหตุผล

เนื่องจากปัจจุบันได้มีผู้ป่วยรอการส่งต่อไปยังตึกหรือตามห้องตรวจต่างมาก จนเกิดการแออัดในห้อง ER เนื่องจากต้องรอคิวเจ้าหน้าที่เปลมารับผู้ป่วยนานและเนื่องจากยังไม่มีระบบจัดการข้อมูลด้านงานเปลทำให้การสั่งงานเวรเปลยังไม่เป็นระบบระเบียบ ดังนั้นจึงมีการคิดระบบนี้ขึ้นมาเพื่อจัดการข้อมูลงานด้านเปลให้มีระบบระเบียบมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการพัฒนา

- เพื่อลดความแออัดของผู้ป่วยในห้องฉุกเฉินและติดตามการจัดส่งผู้ป่วยภายในโรงพยาบาล
- เพื่อความสะดวกในการจัดการบริหารเปล

แนวคิดและหลักการของระบบหรือการพัฒนา

- เพื่อลดความแออันของผู้ป่วยในห้องฉุกเฉินและสามารถตรวจสอบติดตามเปลได้

การดำเนินงานหรือรายละเอียดของการพัฒนา

รายการ	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.
วางแผนระบบ	↔					
ออกแบบระบบออกแบบหน้าจอ		↔	↔			
พัฒนาระบบจองเปล			↔	↔		
ว่างแผนจุดติดตั้งอุปกรณ์รับสัญญาณและติดตั้งตัวรับสัญญาณ Beacon			↔	↔	↔	
แจกอุปกรณ์ Beacon เจ้าหน้าที่เปลและลงทะเบียน Line			↔	↔		
ทดสอบระบบการจองเปล				↔	↔	
ปรับปรุงแก้ไข				↔	↔	↔

ประโยชน์หรือความสามารถของระบบที่พัฒนา

- Ward หรือ ห้องตรวจต่างๆสามารถทำการจองเปลผ่านระบบจองเปล
- Ward หรือ ห้องตรวจต่างๆสามารถติดตามสถานการณ์จองเปลได้ทางหน้าจอ Dashboard
- ต้นทางและปลายทางสามารถติดตามสถานการณ์ของการจัดส่งผู้ป่วยได้ผ่านทางหน้าจอ Dashboard
- เจ้าหน้าที่ศูนย์เปลสามารถสั่งงานผ่านทางระบบจองเปลได้
- เจ้าหน้าที่เปลสามารถรับรู้ได้การสั่งงานได้ผ่านทาง Line
- เจ้าหน้าที่เปลสามารถ Scan QR Code รับงานและส่งงานได้ผ่านทาง Smart Phone

สรุปผลการพัฒนา การนำไปใช้การประเมินผล

- อยู่ระหว่างการทดสอบระบบภาพรวม

ข้อเสนอแนะ

- จะมีการพัฒนาต่อเฟสต่อไปโดยจะมีการจัดส่งพัสดุ , ชิ้นเนื้อ ภายในโรงพยาบาลด้วย

ระบบคิวออนไลน์ (QOnline)
นายสุนทร จันทวงค์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์
โรงพยาบาลกุดจับ จังหวัดอุดรธานี

หลักการและเหตุผล

เนื่องจากปัจจุบันมีผู้มารับบริการในโรงพยาบาลเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดความแออัด ผู้ป่วยล้นโรงพยาบาล และการรักษาพยาบาลเกิดความล่าช้า ผู้ป่วยต้องนั่งรอรับบริการทั้งวันไม่สามารถไปทำกิจกรรมอย่างอื่นได้ ผู้ป่วยไม่มีความเข้าใจในการบริการแต่ละฝ่ายงาน เจ้าหน้าที่ไม่สามารถอธิบายขั้นตอนการรับบริการตลอดเวลาได้ ทำให้เกิดความขัดแย้งความไม่พอใจในการรักษาพยาบาลเกิดขึ้นเนื่องจากรอนาน พร้อมทั้งค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบคิวมีราคาค่อนข้างสูงหลายล้านบาทต่อจุดบริการ ทำให้โรงพยาบาลไม่สามารถจัดซื้อและติดตั้งระบบที่ใช้ในการบริหารจัดการคิวได้อย่างทั่วถึงทุกจุดบริการ ทำให้เกิดอุปสรรคในการทำงานและการรักษาพยาบาล โรงพยาบาลได้รับความเสียหายและเสียผลประโยชน์เป็นอย่างมาก

ทางศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ(ศูนย์ไอที) โรงพยาบาลกุดจับจึงได้มีการพัฒนาระบบคิวออนไลน์ เพื่อใช้ในการบริหารจัดการคิวในการรักษาพยาบาลในโรงพยาบาลและการรักษาออนไลน์ผ่านระบบเทเลเมด (QOnline) ขึ้นเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวและพัฒนาให้ครอบคลุมทุกฝ่ายงานอย่างยั่งยืนลดต้นทุนและสามารถนำระบบมาใช้ประโยชน์ได้จริงเป็นวงกว้าง ในระดับจังหวัด ภูมิภาค ทั่วประเทศ

วัตถุประสงค์การพัฒนา

1. เพื่อพัฒนาระบบบริหารคิวในการรักษาพยาบาลในโรงพยาบาลได้
2. เพื่อพัฒนาระบบบริหารคิวในการรักษาพยาบาลผ่านทางไกลในระบบเทเลเมดได้
3. เพื่อพัฒนาระบบดิจิตอลไซเนจในระบบคิว สื่อสารให้ความรู้ในการบริการแต่ละจุดบริการได้
4. เพื่อพัฒนาระบบดูคิวออนไลน์ ผ่านโมบาย ลดความแออัดในโรงพยาบาลได้
5. เพื่อพัฒนาระบบเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ทางการแพทย์ ลดเวลาในกรอกข้อมูลการรักษาพยาบาลได้
6. เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้ออุปกรณ์พัฒนาระบบคิวในโรงพยาบาลให้ราคาถูกลงได้

แนวคิดและหลักการของระบบหรือการพัฒนา

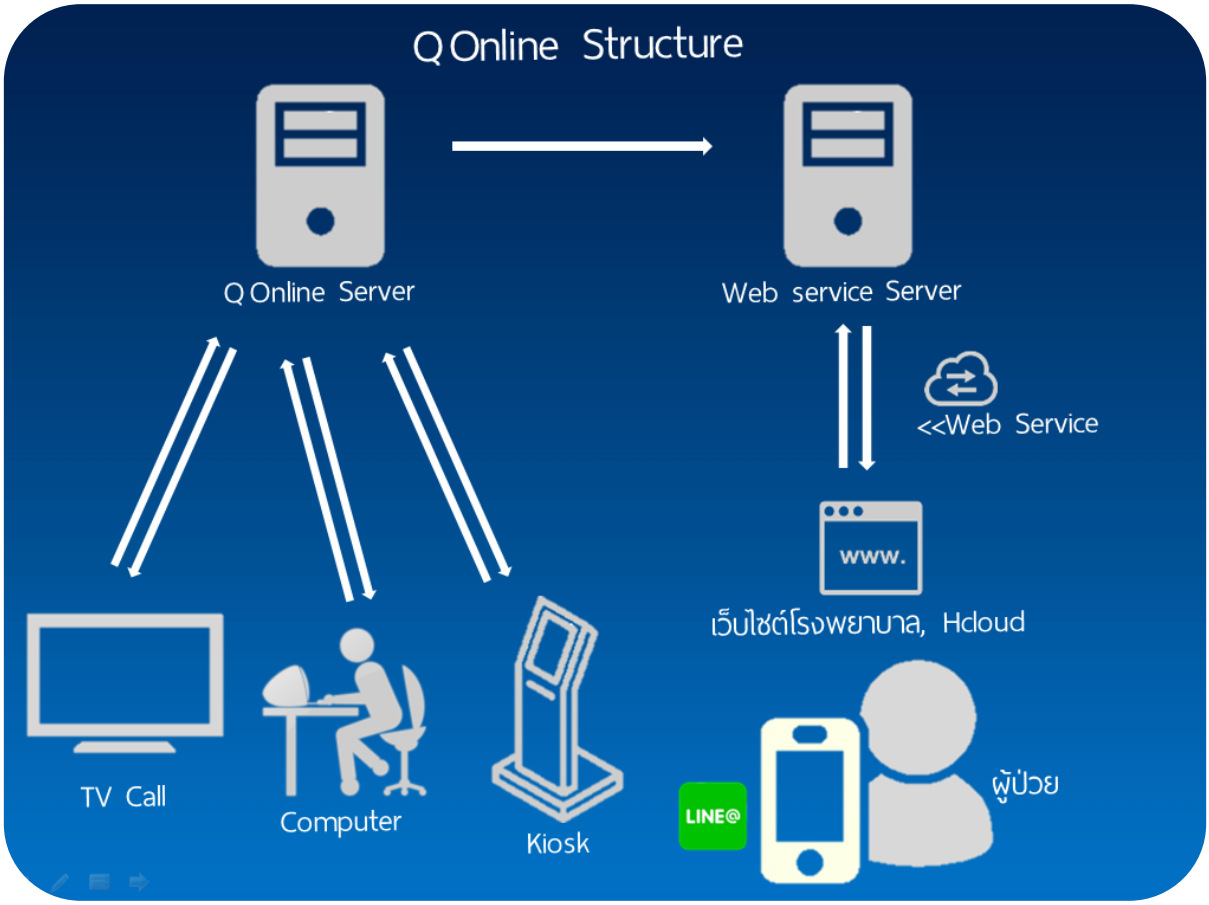
แนวคิดและหลักการของการพัฒนาระบบคิวออนไลน์ (QOnline) โดยใช้หลักการดังนี้

1. โรงพยาบาลที่ใช้ระบบ HiS ต่างกันสามารถใช้งานระบบบริหารจัดการคิวโรงพยาบาลออนไลน์ (QOnline) ได้

2. การใช้งานระบบบริหารจัดการคิวโรงพยาบาลออนไลน์ (QOnline) สามารถรันผ่านอุปกรณ์ใดก็ได้ที่มี Browser ทั้ง Computer, Smart Phone, Tablet, TV, ฯลฯ

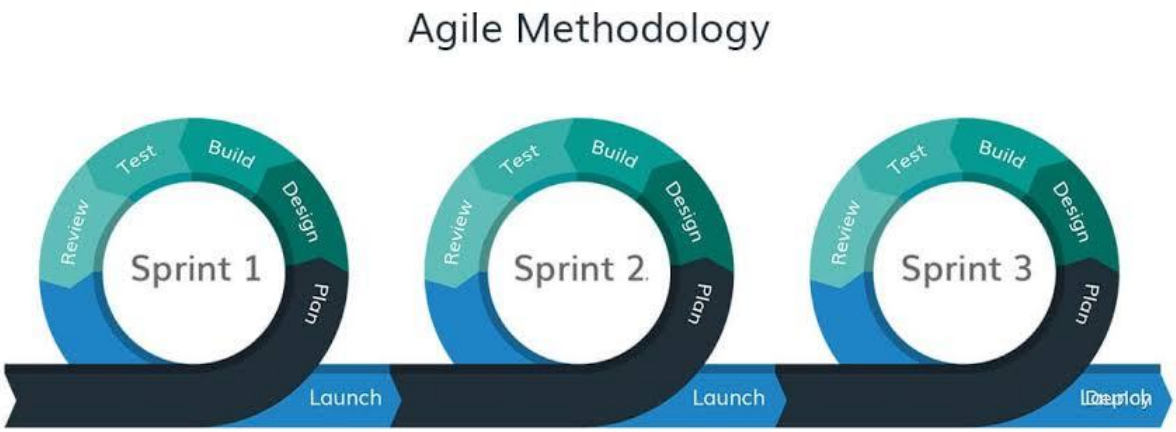
3. พัฒนาต่อยอดสู่การนำไปใช้ในระดับโรงพยาบาลชุมชน(รพช.) และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล(รพ.สต.) ระดับอำเภอ และต่อยอดสู่ระดับจังหวัด ภูมิภาคและประเทศต่อไปได้อย่างรวดเร็ว

4. พัฒนาต่อยอดคืนข้อมูลให้กับประชาชนสามารถบริหารจัดการข้อมูลการรักษาพยาบาลของตัวเองได้ในอนาคตทำให้ประชาชนมีสุขภาพที่ดีขึ้นโดยการดูแลของแพทย์ พยาบาล และด้วยตัวเอง



รูปภาพ แนวคิดและหลักการของระบบบริหารคิวออนไลน์ (QOnline)

การดำเนินงานหรือรายละเอียดของการพัฒนา



รูปภาพ การพัฒนาระบบ QOnline โดยใช้รูปแบบ Agile

ซึ่งกระบวนการวิเคราะห์ และออกแบบระบบบริหารจัดการคิวโรงพยาบาลออนไลน์ (QOnline) ใช้ Agile เป็นกระบวนการที่จะช่วยให้ทำงานได้เร็วขึ้น โดยลดการทำงานที่เป็นขั้นตอนและงานด้านเอกสารลง และมุ่งเน้นเรื่องการสื่อสารกันในทีมให้มากขึ้น เพื่อร่วมกันพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เร็วขึ้น พร้อมนำมาทดสอบ และเก็บผลตอบรับต่าง ๆ เพื่อกลับไปแก้ไขปรับปรุง ซึ่งจะทำให้สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้รวดเร็วและตอบโจทย์ผู้ใช้งานมากขึ้นนั่นเอง ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนวิเคราะห์ปัญหา (Plan)

เริ่มด้วยการกำหนดขอบเขตของแต่ละฝ่ายงาน ว่าต้องการระบบแบบใด มีวิธีการบันทึกข้อมูลแบบไหน วิธีการประมวลผลและผลลัพธ์เท่าไหร่ แล้วทำการกำหนดโครงสร้างข้อมูลของระบบ

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบระบบ (Design)

การออกแบบโปรแกรมเน้นที่การใช้งานง่ายสบายตาและสามารถรันได้ทุกอุปกรณ์ที่มี browser และมีหน้าจอ GUi ที่เป็นรูปแบบเดียวกันทั้งหมดทุกฝ่ายงาน เพื่อให้สามารถใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องเรียนรู้ระบบใหม่

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาระบบ (Build)

เลือกใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาที่เหมาะสมและสามารถประมวลผลได้เร็ว แต่ละระบบงานจะมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ที่แตกต่างกันเพื่อความเหมาะสมดังนี้

1. ภาษาที่ใช้พัฒนาระบบ PHP, Ajax, JQuery, HTML5, java, Web Service, C#.NET
2. ภาษาที่ใช้จัดรูปแบบหน้าจอระบบ CSS, Bootstrap, Framework7, Metro UI, HTML5
3. ฐานข้อมูลที่ใช้พัฒนา MySQL, Xml, Text

ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม (Test)

การทดสอบโปรแกรมโดยผู้รับผิดชอบงานโดยตรงและทำการแก้ไขปรับปรุงให้มีความผิดพลาดด้าน Syntax Error, Logic Error, System Design Error น้อยที่สุดจนกว่าผู้ปฏิบัติงานจะพอใจจึงทำการติดตั้งที่เครื่อง Server จริงเพื่อให้สามารถใช้งานได้ปกติกับตัวระบบใหญ่

ขั้นตอนที่ 5 การใช้งานจริง (Review)

การใช้งานจริง เป็นขั้นตอนสำคัญหลังจากทำการทดสอบและแก้ไขโปรแกรมให้มีความถูกต้องเรียบร้อยแล้ว โดยการนำโปรแกรมไปใช้งานจริงด้วยการป้อนข้อมูลต่างๆ สภาวะแวดล้อม และสถานการณ์ต่างๆโดยผู้ใช้งานโปรแกรมสามารถทำงานตามระบบที่ได้ออกแบบไว้ และทำตามจุดประสงค์ของโปรแกรมที่เขียนไว้ ขั้นตอนการใช้งานจริงของโปรแกรมหากพบข้อผิดพลาด ก็สามารถปรับปรุง แก้ไข โปรแกรมให้ถูกต้องได้

ประโยชน์หรือความสามารถของระบบที่พัฒนา

1. โรงพยาบาลระดับอำเภอ โรงพยาบาลระดับจังหวัด และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล มีระบบบริหารจัดการคิวโรงพยาบาลออนไลน์ (QOnline) ไว้บริหารจัดการคิวในโรงพยาบาลได้อย่างรวดเร็วและทั่วถึง
2. สามารถบริหารจัดการคิวที่รักษาในโรงพยาบาลและรักษาทางไกลผ่านระบบเทเลเมดได้
3. สามารถสื่อสารให้ความรู้ในการบริการแต่ละจุดบริการผ่านระบบสื่อดิจิตอลไซเนจได้
4. สามารถดูคิวออนไลน์ผ่านโมบาย และลดความแออัดในโรงพยาบาลได้
5. สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ทางการแพทย์ ลดเวลาในกรอกข้อมูลและการรักษาพยาบาลได้รวดเร็ว

6. สามารถลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้ออุปกรณ์พัฒนาระบบคิวในโรงพยาบาลให้ราคาถูกลงได้

7. สามารถพัฒนาระบบให้ประชาชนได้รับผลประโยชน์ของการรักษาพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพได้

สรุปผลการพัฒนา การนำไปใช้ การประเมินผล

ระบบบริหารจัดการคิวโรงพยาบาลออนไลน์ (QOnline) เป็นระบบที่ช่วยในการแก้ปัญหาความแออัดในโรงพยาบาล เน้นการสื่อสารทำความเข้าใจในการรักษาพยาบาลผ่านระบบสื่อดิจิตอลไซเนจ เพิ่มความเข้าใจ ลดความขัดแย้ง ทำให้การรักษาพยาบาลรวดเร็วขึ้น ลดการสัมผัสกับผู้ป่วย สามารถเลือกรักษาในโรงพยาบาลหรือรักษาออนไลน์ผ่านระบบเทเลเมด ส่งยาถึงบ้าน ลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้ออุปกรณ์ที่ทำระบบคิว เมื่อเปรียบเทียบกับราคาในท้องตลาด ปัจจุบันมีการนำระบบคิวออนไลน์ไปใช้ในหลายโรงพยาบาลทั้งในจังหวัดอุดรธานีและหลายจังหวัด เช่น โรงพยาบาลกุดจับ, โรงพยาบาลกุมภวาปี, โรงพยาบาลหนองวัวซอ, โรงพยาบาลประจักษ์ เป็นต้น สามารถนำไปใช้ขยายเป็นวงกว้างได้ทั่วทั้งจังหวัด ภูมิภาค และประเทศได้อย่างรวดเร็ว และประชาชนได้รับผลประโยชน์ในการรักษาพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบในโรงพยาบาลมีอุปสรรคอย่างมากในการพัฒนาเนื่องจากระบบงานของฝ่ายงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงพยาบาลยังไม่เป็นระบบ บุคลากรด้านคอมพิวเตอร์ยังทำงานทุกอย่างไม่มีแบบแผนการแบ่งสายงานในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ บุคลากรในโรงพยาบาลไม่มีความเข้าใจในการทำงานของบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์ทำให้การใช้งานเกิดการสับสน และไม่สามารถพัฒนาระบบงานได้

ระบบต่างๆ ที่ใช้ในโรงพยาบาลมีการพัฒนาโดยไม่คำนึงถึงผู้ใช้งานทำให้เกิดปัญหาต่างๆมากมายในการทำงาน จึงไม่เกิดผลลัพธ์ในการปฏิบัติหลายครั้งที่ระบบล้มเหลว ควรจะมีการให้ผู้มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์เฉพาะด้านมาพัฒนาระบบมากกว่าการที่ให้ผู้เชี่ยวชาญพัฒนาระบบเอง จะมีประสิทธิภาพมากกว่าในการใช้งานและการบันทึกข้อมูล

ผลการพัฒนาระบบการบันทึกข้อมูลการใช้งานเคลื่อนย้ายผู้ป่วยแบบออนไลน์ (Smart Porter UDH)

นายเอกพล แพงงา นักวิชาการคอมพิวเตอร์
นายปุญญพัตน์ สาระขันธ์ นักจัดการงานทั่วไป
โรงพยาบาลกุดจับ จังหวัดอุดรธานี

หลักการและเหตุผล

โรงพยาบาลอุดรธานีเป็นโรงพยาบาลศูนย์ขนาด 1,022 เตียง ให้บริการผู้ป่วยนอกเฉลี่ย 3,800 ราย/วัน ผู้ป่วยใน 1,037 ราย/วัน ให้บริการเปลผู้ป่วยทั้ง IPD และ OPD พบว่าให้บริการผู้ป่วยด้วยเปลนอนและรถนั่ง วันละ 809 ถึง 1,260 เที่ยว (ข้อมูล ณ พ.ค.2562) ในเวรเช้าวันราชการ โดยรับผู้ป่วยจากจุดบริการในโรงพยาบาลมีความสับสนของเส้นทางในการรับส่งผู้ป่วย จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการบริการเปล เพื่อให้ประชาชนได้รับความสะดวกสบายในการเข้ารับการรักษาพยาบาล ลดความเสี่ยงที่อาจเกิดจากการบริการนำส่ง ระยะเวลารอคอย และคาดว่ามีแนวโน้มของผู้ป่วยสูงขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลต่อการบริการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย เนื่องจากผู้ป่วยมีความจำเป็นต้องเคลื่อนย้ายไปตามจุดตรวจวินิจฉัย ตลอดจนการรักษาพยาบาลตามหน่วยงานต่างๆ ทั้งนี้ การเคลื่อนย้ายต้องมีความรวดเร็ว ทันเวลา ถูกต้อง และปลอดภัย หากมีความผิดพลาดเกิดขึ้น เช่น ส่งล่าช้า ส่งผิดหน่วยงาน อาจส่งผลเสียต่อระบบการรักษาพยาบาลของผู้รับบริการรายถัดไป บางรายอาจต้องรับบริการเป็นครั้งถัดไป หรือบางรายหากเกิดอุบัติการณ์ระหว่างการเคลื่อนย้าย อาจเกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ ฉะนั้นการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการรักษาพยาบาล

ปริมาณงานการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้น ตลอดจนมีความซับซ้อนของความเจ็บป่วยของผู้รับบริการมากขึ้นตามไปด้วย จากการรวบรวมพบปัญหาว่า การให้บริการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไม่ทันเวลาและเกิด ความผิดพลาดในการรับส่ง โดยการขอใช้บริการแบบเดิม ใช้วิธีประสานการขอใช้บริการทางโทรศัพท์ ศูนย์เปลจะลงบันทึกสถานที่รับ-ส่ง ในสมุดทะเบียน จากนั้นจะจัดเจ้าหน้าที่พนักงานเปล ไปรับตามจุดบริการต่างๆ เกิดความผิดพลาด และไม่สามารถตรวจสอบได้ อีกทั้งเสียเวลาในการให้บริการ และขาดความเป็นธรรมแก่พนักงานเปลรายใหม่ๆ ที่ถูกเอารัดเอาเปรียบในการรับงานในแต่ละวัน ทำให้การบันทึกผลการทำงานที่แท้จริงไม่สามารถบันทึกได้ครบถ้วนและตรงเวลาจริง

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาระบบการบันทึกข้อมูลการใช้งานเคลื่อนย้ายผู้ป่วยแบบออนไลน์ และศึกษาประสิทธิภาพของระบบด้านระยะเวลา แรงงาน และทรัพยากร

วิธีการศึกษา

การวิจัยแบบเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experiment Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลการพัฒนาระบบการบันทึกข้อมูลการใช้งานเคลื่อนย้ายผู้ป่วยแบบออนไลน์ กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย หัวหน้าหน่วยขนย้ายผู้ป่วย หัวหน้าหน่วยงานที่ขอใช้บริการ และพนักงานเปล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 3 ส่วน 1) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบบันทึกการใช้งานแบบออนไลน์ ใช้ข้อมูลจากบันทึกการรับ-ส่งผู้ป่วย และแบบประเมินความพึงพอใจจากผู้รับบริการและผู้ขอใช้บริการ 2) เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบระบบงาน ใช้วงจรการพัฒนา เครื่องแม่ข่ายแบบมีเซิร์ฟเวอร์ตัวกลาง ฐานข้อมูลใช้ SQL Server และ

ใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาระบบ 3) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพใช้ข้อมูลการบันทึกการใช้งานการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจากฐานข้อมูลที่พัฒนาเนื่อง ระหว่างเดือนสิงหาคม – ตุลาคม 2562 วิเคราะห์ข้อมูล ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติสำหรับการเปรียบเทียบ

ผลการศึกษา

ระบบบันทึกข้อมูลการใช้งานการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ได้พัฒนาจากการบันทึกด้วยกระดาษ มาเป็นการบันทึกในระบบคอมพิวเตอร์ออนไลน์ ทำให้ติดตามการให้บริการได้ตามเวลาจริงทุกขั้นตอน ครอบคลุมตั้งแต่การขอใช้บริการ การตอบรับบริการ การจ่ายงาน และการรายงานผลการปฏิบัติงานเป็นรายบุคคล สารสนเทศที่พัฒนาขึ้นได้นำมาปรับปรุงงานได้จริง ส่งผลให้อัตราการให้บริการทันเวลาโดยรวม จำนวน 5,545 ราย เป็นร้อยละ 10.23 เป็นร้อยละ 66.35 ประสิทธิภาพด้านระยะเวลา ที่ให้บริการทันเวลาต่ำกว่า จำนวน 34,523 ร้อยละ 63.75 ด้านแรงงาน พนักงานเปลที่ให้บริการมีเพียงจำนวน 38 คน ซึ่งอัตรากำลังที่จะสามารถให้บริการได้ทันเวลาโดยเฉลี่ย 2 รายต่อ 1 ชั่วโมง (อัตรากำลังที่เพียงพอ จำนวน 60 คน) ด้านทรัพยากรเปลนอนมีจำนวน ทั้งหมด 87 คัน อัตราที่ให้บริการ 22,279 ครั้ง อัตราโดยเฉลี่ยต่อวัน 2.84 คันต่อวัน (อัตราครองเปลรอตรวจและรับบริการ คิดเป็นร้อยละ 60) ความพึงพอใจร้อยละ 82.80 ผลการวิจัยนี้ผู้บริหารนำข้อมูลไปใช้ในการติดตามผลการปฏิบัติงาน จัดสรรอัตรากำลัง จัดซื้ออุปกรณ์ ออกแบบระบบงานและส่งเสริมให้เกิดการพัฒนางานโดยอาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์ ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยได้พัฒนาต่อยอดให้สามารถแสดงผลงานได้ตามเวลาจริง

สรุปและข้อเสนอแนะ

ปัญหาและอุปสรรคในเรื่องระยะทางที่มีความแตกต่าง ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานระบบ Logistic (ลิฟต์เสีย) อัตราพนักงานเปลและอุปกรณ์ที่ไม่เพียงพอต่อการบริการ ซึ่งสามารถนำข้อมูลที่ได้รับจากผลการวิจัยไปใช้แก้ไขปัญหา การวางแผนงาน และการบริการจัดการการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เครื่องวัดความดัน ซิ้งค์ข้อมูลเข้าระบบ HIS อัตโนมัติ (SMART SYNC AUTO)

นายจิรวัฒน์ ยาทองไชย นักวิชาการคอมพิวเตอร์
โรงพยาบาลพังโคน จังหวัดสกลนคร

หลักการและเหตุผล

ปัจจุบัน โรงพยาบาลหลายๆ แห่งในประเทศไทยกำลังประสบกับปัญหาผู้ป่วยล้นโรงพยาบาล ทำให้ผู้ป่วยต้องรอคิวในการรักษานาน การเบิกจ่ายค่ารักษาและรับยาเป็นไปอย่างล่าช้า รวมถึงบุคลากรทางการแพทย์ไม่เพียงพอต่อการให้บริการ ดังนั้น โรงพยาบาลจึงได้เริ่มนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการเพื่อแก้ไขปัญหาข้างต้น การวัดความดันโลหิต เป็นการตรวจร่างกายที่สามารถให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์เกี่ยวกับสุขภาพหัวใจและหลอดเลือดเบื้องต้น ซึ่งทำได้ภายในเวลารวดเร็วโดยไม่ก่อให้เกิดความเจ็บปวดใด ๆ การวัดอาจทำโดยพันปลอกแขนหรือสอดแขนจนสุดต้นแขนเข้าไปในเครื่องอัตโนมัติ หรือใช้ผ้าพันรอบแขนแล้วสูบลมให้ผ้าพองขึ้นจนเกิดแรงบีบที่แขน จากนั้นจึงค่อย ๆ ปล่อยลมออกและรอดูค่าความดันที่จะปรากฏคงที่ในเวลาต่อมา ทั้งนี้แพทย์อาจแนะนำให้รับการตรวจบ่อยกว่าข้างต้นได้ ขึ้นอยู่กับระดับความดันโลหิตและสุขภาพที่แตกต่างกันของคนไข้แต่ละราย หรือหากรู้สึกกังวลเกี่ยวกับระดับความดันโลหิตของตนเองก็สามารถไปรับการตรวจได้ทุกเมื่อ ซึ่งสถานที่ที่ให้บริการตรวจความดันโลหิต ได้แก่ โรงพยาบาลและสถานพยาบาลทุกประเภท รวมถึงร้านขายยาบางแห่ง หรือจะซื้อเครื่องมาตรวจเองที่บ้านก็ทำได้เช่นกัน เมื่อผู้ป่วยเดินทางมาโรงพยาบาลสิ่งแรกที่ต้องทำคือ ยื่นบัตรที่ห้องบัตร โดยยื่นบัตรประชาชน/บัตร รพ. นั่งรอเรียกชื่อหน้าห้องบัตร พร้อมรับบัตรคิว ผู้ป่วยชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง รอบเอว วัดความดัน นั่งรอเรียกชื่อบริเวณโต๊ะซักประวัติผู้ป่วย รอเรียกโดยพยาบาล เพื่อซักประวัติและอาการที่มาพบแพทย์ในวันนั้น โดยการนำข้อมูลที่ได้จากเครื่องวัดความดัน ต้องทำการจดหรือบันทึก เพื่อคีย์เข้าระบบและเอามาประมวลผล ซึ่งมีปัญหาเกิดขึ้นมากมายในการบันทึกข้อมูล

ดังนั้น ข้าพเจ้าจึงสนใจที่จะพัฒนาระบบการนำข้อมูลที่ได้จากเครื่องวัดความดันมาซิ้งค์ข้อมูลเข้าระบบ HIS อัตโนมัติเพื่อลดภาระงานและเพิ่มประสิทธิภาพการบริการได้อย่างเป็นรูปธรรม สมกับคำว่า Smart Hospital และ ยังเป็นการขานรับนโยบายของภาครัฐในการขับเคลื่อนประเทศไทยให้ก้าวสู่ยุค 4.0

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้รับบริการวัดความดันได้ด้วยตัวเอง ตามคำแนะนำของตู้วัดความดันอัตโนมัติ
2. เพื่อให้เจ้าหน้าที่มีความสะดวก ลดจำนวนกำลังคนในการบันทึกข้อมูลในระบบ HIS
3. รองรับการเชื่อมต่อระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลได้ทุกระบบผ่าน LAN และ Wi-Fi
4. รองรับบัตรประชาชน บัตรโรงพยาบาล บัตรคิว หรือ Barcode และ QR code ของระบบคิวได้
5. เพื่อให้ข้อมูลถูกต้องตั้งแต่ต้นทาง หรือข้อมูลผิดพลาดและลดขั้นตอนในการทำงาน

แนวคิด/หลักการ

การวัดความดันโลหิตเป็นการตรวจร่างกายที่ให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์เกี่ยวกับสุขภาพเบื้องต้น เพื่อนำไปสู่การป้องกันและรักษาโรคเบื้องต้น ซึ่งปกติเวลาผู้ป่วยมาโรงพยาบาลที่แรกที่ต้องทำคือ ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดความดัน ซึ่งนำข้อมูลที่ได้จากเครื่องวัดความดันจะถูกปริ้นออกมาเป็นกระดาษ ผู้ป่วยต้องนำข้อมูลนั้นมาบอกแกพยาบาลประจำห้องตรวจ ข้าพเจ้าจึงมีความสนใจที่จะนำเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์โดยการนำข้อมูลที่ได้จากเครื่องวัดความดันมาซิ้งค์ข้อมูลเข้าระบบ HIS อัตโนมัติ เพราะเมื่อผู้ป่วยวัดความดันเสร็จแล้วไม่เพียงรู้ข้อมูลค่าความดันของตนเองแต่ แต่ยังมีการเก็บข้อมูลผ่านระบบ HIS ในการดูข้อมูลสุขภาพย้อนหลังที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยและแพทย์เพื่อวินิจฉัยและรักษา ขณะเดียวกันยังเป็นการกระตุ้นให้ประชาชนหันมาสนใจดูแลสุขภาพตนเองเมื่อพบว่ามีความเสี่ยง โดยปรับพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงด้านสุขภาพ อาทิ ลดอาหารหวาน มัน เค็ม และออกกำลังกายเพิ่มขึ้น เป็นต้น นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อระบบสุขภาพของประเทศในการจัดทำนโยบายและวางแผนส่งเสริมสุขภาพเพื่อดูแลประชาชน ซึ่งประชาชนสามารถใช้งานได้ง่ายโดยใช้บัตรประชาชนเพียงใบเดียว กรอกข้อมูลเลข ๑๓ หลัก หรือบัตรนัด บัตรคิว ที่มีบาร์โค้ด หรือคิวอาร์โค้ด เพื่อจัดเก็บค่าการตรวจวัดสุขภาพเป็นข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลนี้จะถูกเก็บรักษาความปลอดภัยอย่างดี และผู้รับบริการสามารถวัดก่อนหรือหลังเปิด Visit ก็ได้ ซึ่งจะสะดวกและง่ายต่อการให้บริการ

การดำเนินงานกรรมวิธีที่ใช้ในการพัฒนา/คิดค้น

1. ศึกษาข้อมูลการทำงานและความเป็นไปได้ในการสร้างโปรแกรม
2. หาอุปกรณ์ในการเชื่อมต่อกับเครื่องวัดความดันและอุปกรณ์อื่นๆ
3. วิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมรูปแบบการทำงานของโปรแกรมและวางแผน
4. เขียนโปรแกรมเพื่อสร้างตาราง Table และ Trigger เก็บข้อมูลที่วัดได้ ทดสอบการใช้งานโปรแกรม
5. ทดสอบสอบและนำไปใช้งาน แจกจ่ายให้หน่วยงานภายนอกทดสอบแต่ละรุ่นของเครื่องวัดความดัน
6. แก้ไขส่วนขาดตกบกพร่องของโปรแกรม และพัฒนาต่อเนื่อง

ประโยชน์ที่จะได้รับจากผลงานการพัฒนา/ คิดค้น

1. ลดจำนวนคนในการทำงาน
2. สามารถนำโปรแกรมไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรองรับทุกระบบ HIS
3. โปรแกรมใช้งานง่ายและสามารถต่อเข้ากับเครื่องวัดความดันได้หลายรุ่น ที่มี port rs232
4. ข้อมูลที่ได้มามีประสิทธิภาพถูกต้อง และมีความแม่นยำมากขึ้น
5. เพิ่มความสะดวกสบายในการวัดความดันและการจัดเก็บข้อมูล

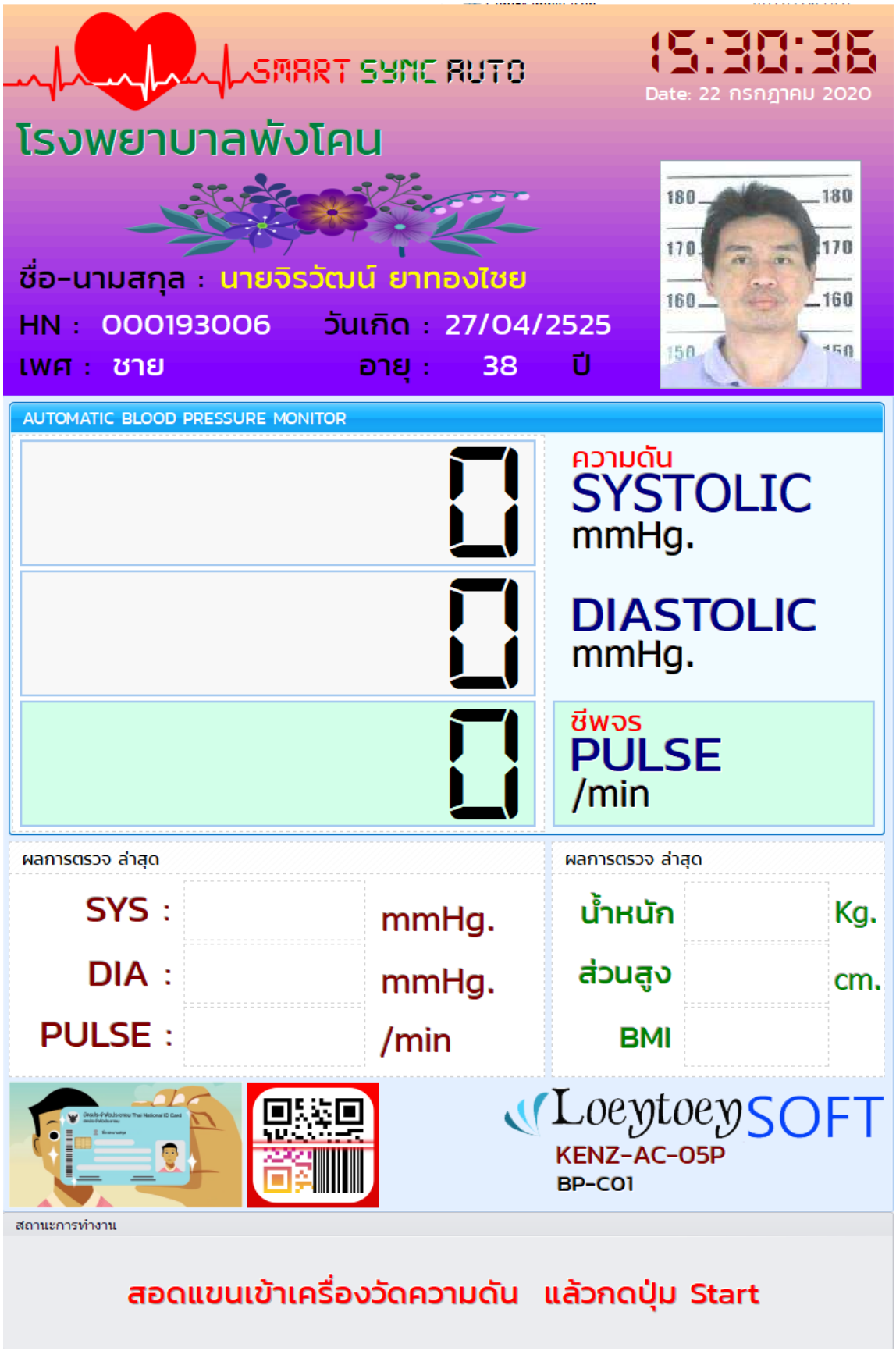
สรุปผลการพัฒนาการนำไปใช้ การประเมินผล

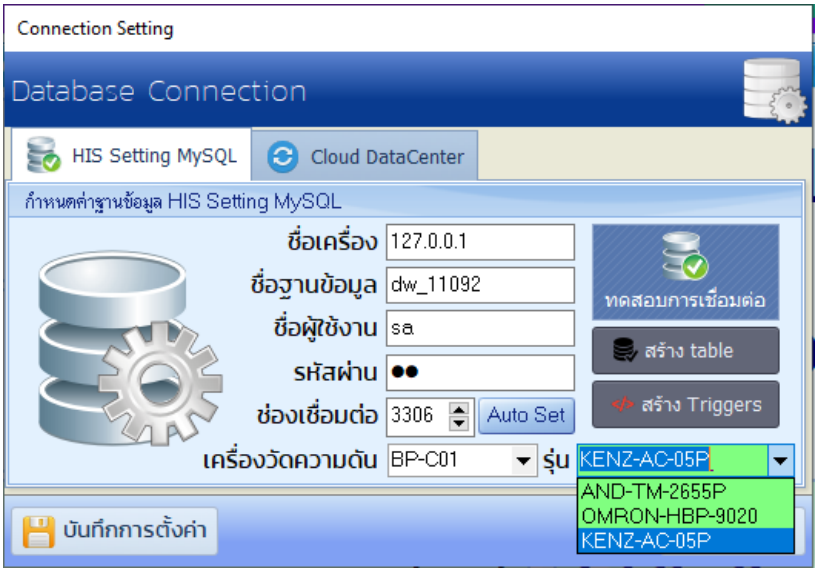
1. โปรแกรมใช้งานได้ง่ายไม่ยุ่งยากและซับซ้อน
2. ผู้รับบริการสามารถวัดความดันได้ด้วยตัวเอง ตามคำแนะนำของตู้วัดความดันอัตโนมัติ
3. เจ้าหน้าที่มีความสะดวก ลดจำนวนกำลังคนในการบันทึกข้อมูลในระบบ HIS
4. สามารถรองรับการเชื่อมต่อระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลได้ทุกระบบผ่าน Lan และ Wi-Fi
5. ระบบยืนยันตัวตน ผ่านบัตรประชาชน บัตรโรงพยาบาล หรือ Barcode และ QR code ของระบบคิวได้
6. ได้ข้อมูลที่ถูกต้องตั้งแต่ต้นทาง รวดเร็ว สะดวกสบายต่อผู้รับบริการ
7. สามารถลดขั้นตอนในการทำงาน

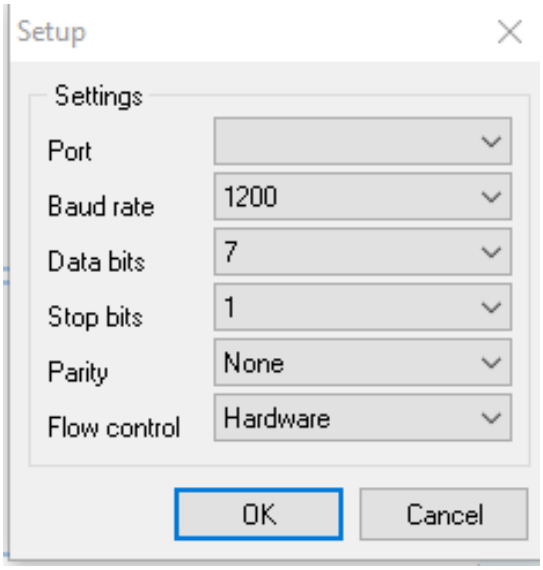
ข้อเสนอแนะ

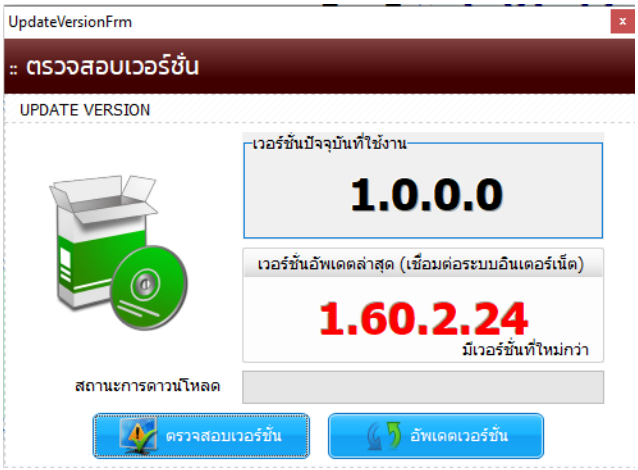
1. โปรแกรมเชื่อมข้อมูลได้เฉพาะเครื่องวัดความดันที่มี port rs323 เท่านั้น
2. อุปกรณ์ในการ test หายากเพราะราคาเครื่องวัดความดันมีราคาสูง test เฉพาะเครื่องที่มีในโรงพยาบาล
3. ดีไซต์ในการจัดและวางเครื่องค่อนข้างใช้พื้นที่มาก
4. โปรแกรมอยู่ในการพัฒนา อาจจะมีข้อผิดพลาดบ้าง โปรแกรมอาจมีการพัฒนาต่อเนื่องไปเรื่อยๆ ตามเทคโนโลยีใหม่ๆ และความต้องการของผู้ให้บริการ

หน้าจอในการพัฒนาโปรแกรม (ตัวอย่าง)




Connection Setting
Database Connection
HIS Setting MySQL
Cloud DataCenter
กำหนดค่าฐานข้อมูล HIS Setting MySQL
ชื่อเครื่อง 127.0.0.1
ชื่อฐานข้อมูล dw_11092
ชื่อผู้ใช้งาน sa
รหัสผ่าน
ช่องเชื่อมต่อ 3306
Auto Set
ทดสอบการเชื่อมต่อ
สร้าง table
สร้าง Triggers
เครื่องวัดความดัน BP-C01
รุ่น KENZ-AC-05P
AND-TM-2655P
OMRON-HBP-9020
KENZ-AC-05P
บันทึกการตั้งค่า

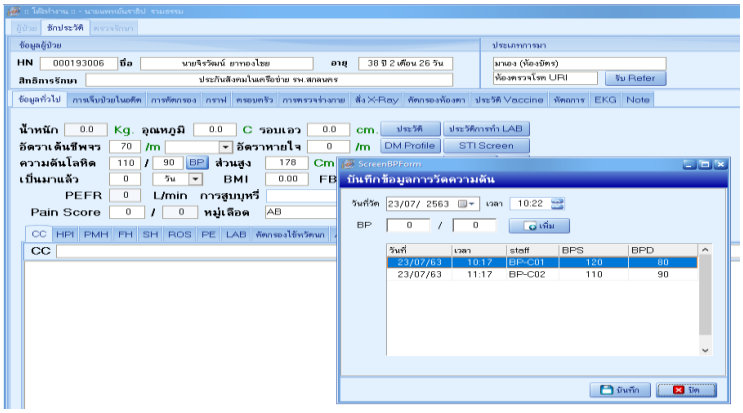

Setup
Settings
Port
Baud rate 1200
Data bits 7
Stop bits 1
Parity None
Flow control Hardware
OK
Cancel


UpdateVersionFrm
:: ตรวจสอบเวอร์ชั่น
UPDATE VERSION
เวอร์ชั่นปัจจุบันที่ใช้งาน
1.0.0.0
เวอร์ชั่นอัพเดตล่าสุด (เชื่อมต่อระบบอินเตอร์เน็ต)
1.60.2.24
มีเวอร์ชั่นที่ใหม่กว่า
สถานะการดาวน์โหลด
ตรวจสอบเวอร์ชั่น
อัพเดตเวอร์ชั่น

RequestTeam Viewer + AnyDesk Support
Team Viewer + AnyDesk Support
Start Team Viewer
Start AnyDesk

AUTOMATIC BLOOD PRESSURE MONITOR
ProgrammerForm
About
ผู้พัฒนาโปรแกรม
ChangeLog (มีอะไรใหม่)
Model Support
Tester
Model Support :
AND-TM-2655P , KENZ-AC-05P , OMRON-HBP-9020
ปิด

1
HN 000193006
ชื่อ : นายจิรวัฒน์ ยาทองไชย
อายุ : 38 ปี 2 เดือน 25 วัน
ที่อยู่ : 59 หมู่ 2 ต.ตองโขบ อ.โคกศรีสุพรรณ จ.สกลนคร
แผนก : อายุรกรรม
สิทธิ : 34 ประกันสังคมในเครือข่าย รพ.สกล
3-4715-00287-
10710 โรงพยาบาลสกลนคร
10710 โรงพยาบาลสกลนคร
ความเร่งด่วน : เดินมา สภาพผู้ป่วย : ปกติ
ส่งไปห้อง : คลินิกความดัน
สถานะรอคอย
คิวรับบริการ
1
000193006
วันที่ : 22 ก.ค. 2020 เวลา : 16:00:40


ScreenBPForm
บันทึกข้อมูลการวัดความดัน

โปรแกรมตรวจสอบ fee schedule รพ.สต.
นายกฤตพล เสาโกศล นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านโพธิ์ อำเภอกุดจับ จังหวัดอุดรธานี

หลักการและเหตุผล

จากปัญหาที่การให้บริการ

1. ไม่รู้ข้อมูลรายrecord ว่า คนไหนรับบริการแล้วหรือยังตามเกณฑ์ fee schedule
2. เกิดการทำงานที่ซ้ำซ้อน กับการรับบริการเดิม เช่น ตรวจ papsmear ในรายเดิมไม่เกิน 5 ปี
3. สิ้นเปลืองงบประมาณของทาราชการ แรงงาน และเวลา
4. ประเมินความก้าวหน้าของการทำงานไม่ได้
5. ผู้บริหารต้องการผลงานเพื่อประกอบการพิจารณา/ตัดสินใจ แต่ไม่สามารถดำเนินการให้ได้

วัตถุประสงค์ของการพัฒนา

1. เพื่อให้รู้ข้อมูลแบบ realtime
2. เพื่อลดซ้ำซ้อนในการให้บริการ
3. เพื่อลดการerrorในการบันทึกข้อมูล
4. เพื่อตรวจสอบและสามารถรายงานผู้บริหารในระดับสูงขึ้นไปได้

แนวคิดหลักการของระบบหรือการพัฒนา

1. เจ้าหน้าที่ในระดับปฏิบัติการสามารถเข้าใช้โปรแกรมได้
2. ตรวจสอบข้อมูลได้ตลอดเวลา หรือแม้ขณะที่บันทึกข้อมูล
3. แก้ปัญหาการออกรายงาน(Report) บางตัวที่ไม่มีในโปรแกรม JHCIS
4. นำข้อมูลไปใช้ติดตามงาน /รายงานผู้บริหารได้

การดำเนินงานหรือรายละเอียดการพัฒนา

1. ใช้ภาษาที่ง่ายและสะดวกในการใช้งาน คือ php, html5, mysql, jquery
2. เน้นการใช้งาน pc เพราะต้องconnect กับฐานข้อมูลในหน่วยงาน

ประโยชน์หรือความสามารถของระบบที่พัฒนา

1 .ตรวจสอบข้อมูลได้ตลอดเวลาหรือขณะที่บันทึกข้อมูล
2. แก้ปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูล
3. นำข้อมูลไปใช้ติดตามงานได้ เช่น chart, excel เป็นต้น

สรุป การพัฒนาและการนำไปใช้ การประเมินผล

1. รพ.สต.ในพื้นที่อำเภอกุดจับ ใช้งาน ครบ 100%
2 ยอดดาวน์โหลด เพื่อติดตั้งและใช้งาน 549 ครั้ง
3. สามารถดาวน์โหลดได้ ที่ http://banpho04506.blogspot.com/p/blog-page_72.html หรือหน้าเว็บไซต์ Banpho04506

ข้อเสนอแนะ

การให้บริการ ของหน่วยบริการปฐมภูมิ (รพ.สต.และpcc) ปัจจุบันยังมีปัญหาของการจัดการระบบข้อมูล โดยเฉพาะที่หน้างาน (ณ จุดบริการ) ประกอบด้วย

1. การตรวจสอบผลงาน ที่ให้บริการ เพื่อประกอบ/อ้างอิงการบันทึกผลงาน เช่น QOF, fee schedule, eclaim
2. ทำอย่างไรจะลดการให้บริการที่ซ้ำซ้อนลงได้
3. ทำอย่างไรจะตรวจสอบความสมบูรณ์ของการบันทึกและมั่นใจได้ว่าจะได้รับการจัดสรรเม็ดเงินแน่นอน
4. สปสช. สสจ.และหน่วยปฐมภูมิ ควรมีทีม Audit ร่วมตรวจสอบ เพื่อพัฒนาระบบข้อมูล
5. ทำอย่างไร ประชาชนจะเข้าถึงบริการภายใต้การให้บริการที่ถูกต้อง แม่นยำและมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำที่สุด
6. เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ สามารถเข้าถึงระบบข้อมูลได้พร้อมกันในระดับเขต เพื่อการส่งต่อภาวะสุขภาพแก่ประชาชน ภายใต้ระบบที่ปลอดภัย เชื่อมั่น และคุ้มครองผู้รับบริการและผู้ให้บริการ

หลักการและเหตุผล

โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสว่างแดนดิน เป็นโรงพยาบาลที่มีบุคลากรมากกว่า 700 คน ซึ่งยังไม่มีระบบจัดการข้อมูลของบุคลากรที่เป็นระบบที่ฐานข้อมูลของบุคลากรทำให้เมื่อต้องการใช้งานในด้านใดก็ตามจะหยิบมาใช้งานได้ยาก เนื่องจากระบบงานเดิมมีเพียงการเก็บข้อมูลของบุคลากรในรูปแบบของกระดาษ โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสว่างแดนดินจึงต้องการระบบจัดการบุคลากรที่เป็นระบบ โดยพนักงานสามารถดูข้อมูลต่างๆ สามารถแก้ไขข้อมูลบางส่วนและยังสามารถลางานในระบบได้แบบออนไลน์ แล้วส่งให้ฝ่ายทรัพยากรบุคคลเก็บประวัติการลาไว้ในระบบ

เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน (WEB APPLICATION TECHNOLOGY) เป็นการใช้งานแอปพลิเคชันผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (INTERNET) ด้วยโปรแกรมเว็บบราวเซอร์ (WEB BROWSER) ซึ่งไม่ต้องติดตั้งตัวโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ให้การบริหารจัดการ แอพพลิเคชั่นและข้อมูลทำได้ง่ายจากที่ใดก็ได้ตลอดเวลา และเทคโนโลยีฐานข้อมูล (DATABASE TECHNOLOGY) ช่วยให้การจัดเก็บข้อมูลเป็นระบบระเบียบมากขึ้น สามารถแบ่งปันข้อมูลรวมถึงสามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งานให้กับผู้ใช้แต่ละกลุ่มได้

ดังนั้นผู้จัดทำจึงได้ประยุกต์เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันและฐานข้อมูลบุคลากรของโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสว่างแดนดิน โดยจะสามารถจัดเก็บและค้นหาได้ง่าย เพื่อเป็นการรู้ถึงข้อมูลของบุคลากรแต่ละคน การลางาน เป็นต้น

วัตถุประสงค์ของการพัฒนา

1. พัฒนาระบบจัดการบุคลากรให้เป็นระบบ
2. เพื่อให้บุคลากรสามารถดูข้อมูลและแก้ไขต่างๆ ของตนเองได้
3. พัฒนาระบบการลางานให้มีความรวดเร็วในการแจ้งลาหยุด
4. พัฒนาระบบการลางานเพื่อลดการใช้กระดาษ
5. เพื่อให้บุคลากรสามารถดูประวัติการลางานของตนเองได้

แนวคิดและหลักการของระบบหรือการพัฒนา

1. วิเคราะห์ระบบงานเดิม
2. กำหนดความต้องการของระบบงานใหม่
3. วิเคราะห์ความต้องการเพื่อสรุปข้อกำหนด
4. ออกแบบระบบ การออกแบบโปรแกรม การออกแบบฐานข้อมูล
5. พัฒนาโปรแกรม ด้วยภาษา Javascript โดยใช้ ReactJs FrameWork และ nodeJs ในการพัฒนาและใช้การจัดการฐานข้อมูล MySql mariaDB
6. ทดสอบการใช้งานระบบ

การดำเนินงานหรือรายละเอียดของการพัฒนา

ระบบจัดการบุคลากรและใบลาออนไลน์แบ่งเป็น 2 ส่วนหลักคือ ระบบจัดการบุคลากรและระบบใบลาออนไลน์

- ระบบจัดการบุคลากร เป็นส่วนที่ใช้จัดเก็บ ข้อมูลบุคลากร ประเภทบุคลากร ตำแหน่งและเงินเดือน ที่อยู่ ประวัติการอบรม ประวัติการศึกษา ข้อมูลใบประกอบวิชาชีพ เป็นต้น
- ระบบใบลาออนไลน์เป็นส่วนที่บุคลากรทุกคนสามารถใช้ในการทำเรื่องขอลาหยุด ดูประวัติการลา ดูปฏิทินการลา และดูสถิติการลา หัวหน้างาน หัวหน้ากลุ่มงานสามารถตรวจสอบและอนุมัติลาบุคลากรในหน่วยงานที่รับผิดชอบ และส่วนผู้ดูแลระบบใบลาสามารถจัดการประเภทลา สิทธิ์จำนวนวันลาสูงสุด สิทธิ์การอนุมัติ วันลาพักผ่อนสะสม สามารถสืบค้นประวัติการลาของบุคลากร และสรุปรายงานการลา

ประโยชน์หรือความสามารถของระบบที่พัฒนา

1. ระบบช่วยให้สามารถสืบค้นและแก้ไขข้อมูลบุคลากรได้อย่างสะดวก รวดเร็ว
2. ช่วยให้สรุปรายงานการลาของบุคลากรได้รวดเร็ว
3. ช่วยลดการใช้งานกระดาษ
4. ช่วยลดระยะเวลาในการทำเรื่องของลาหยุดให้สะดวกและรวดเร็วขึ้น
5. ช่วยให้บุคลากรสามารถดูประวัติการลาของตัวเองได้
6. ช่วยให้บุคลากรจัดการช้อมูลของตยเองได้
7. ลดภาระงานของงานทรัพยากรบุคคล ในการตรวจสอบ จัดการระบบลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปผลการพัฒนา การนำไปใช้ ประเมินผล

ระบบจัดการบุคลากรและใบลาออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมานี้ช่วยการจัดการข้อมูลงานบุคคลและข้อมูลการลางานได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ โดยระบบสามารถแก้ไขและจัดการข้อมูลบุคลากรและการขอลางานได้ นอกจากนี้ยังสามารถค้นหา และสรุปรายงานได้อย่างรวดเร็ว และช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้พัฒนาระบบให้อยู่ในรูปแบบของเว็บแอพพลิเคชั่นที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงการใช้งานได้อย่างง่าย

ข้อเสนอแนะ

จะการทดลองใช้งานระบบพบว่าสามารถใช้งานได้ดี แต่เนื่องจากระบบมีข้อมูลและรายละเอียดหลายส่วนมากส่งผลให้ระบบมีความซับซ้อนในการใช้งาน หากผู้ใช้ไม่ได้รับการอบรมหรือศึกษาคู่มือมาก่อน จะไม่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โปรแกรมเชิญตรวจออนไลน์ (NB_QQ)

นพ.สุริยันต์ ปัญหาราช นายแพทย์เชี่ยวชาญ
นายอรสิทธิ์ โนนทิง นักวิเคราะห์นโยบายและแผน
โรงพยาบาลหนองบัวลำภู จังหวัดหนองบัวลำภู

หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันสมาร์ทโฟนเป็นปัจจัยสำคัญในชีวิตประจำวันเพื่อเพิ่มความสะดวกรวดเร็ว และง่ายต่อการใช้งานซึ่งไม่ว่าผู้ใช้งานจะอยู่ที่ใดก็สามารถใช้งานได้ ประกอบการพัฒนาระบบตรวจสอบคิวบนสมาร์ทโฟน กรณีศึกษาการตรวจสอบคิวออนไลน์โดยมีระบบแจ้งเตือนผ่านโปรแกรมแอพพลิเคชั่นไลน์ มีวัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้รับบริการที่รอตรวจในแผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลหนองบัวลำภู โดยให้ผู้รับบริการได้รับข้อมูลการเชิญตรวจตามหมายเลขที่ได้รับผ่านทาง web application และทางกลุ่มไลน์ โดยผู้รับบริการไม่ต้องรอคอยที่หน้าห้องตรวจ

วัตถุประสงค์ของการพัฒนา

1. เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้รับบริการที่รอตรวจในแผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลหนองบัวลำภู
2. ลดการแออัดของผู้รับบริการที่โถงรอตรวจแผนกผู้ป่วยนอกเพื่อเป็นการ social distancing
3. เพิ่มช่องทางการให้ข้อมูลระหว่างเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลกับผู้รับบริการ

แนวคิดในการตอบโจทย์ปัญหาและการพัฒนา

1. ให้ผู้รับบริการได้รับข้อมูลการเชิญตรวจตามหมายเลขที่ได้รับผ่านทาง web application และ ทางกลุ่มไลน์
2. ความสอดคล้องกับความต้องการการนำนวัตกรรม ICT มาใช้ในการพัฒนาสุขภาพประชาชน) ของกระทรวงสาธารณสุข

2.1 สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี ด้านที่ 6 การปรับสมดุลและพัฒนา ระบบการบริหารจัดการภาครัฐ (6) ให้ทันสมัย เป็นธรรมและเป็นสากล

2.2 สอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงสาธารณสุขจัดให้มีระบบบริการประชาชนที่มีประสิทธิภาพและได้รับความพึงพอใจจากประชาชน ในทุกขั้นตอนบริการและเชื่อมโยงบริการ

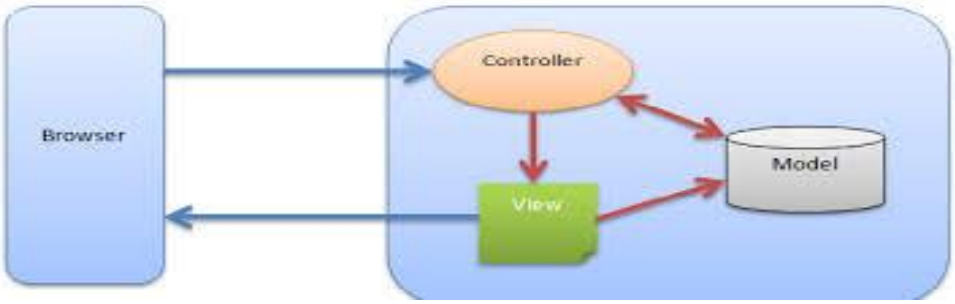
2.3 สอดคล้องกับนโยบาย smart hospital ของเขตสุขภาพที่ 8

การดำเนินงานและหลักการของระบบของการพัฒนา

1. เทคโนโลยีและการออกแบบระบบ

1.1. โครงสร้างพื้นฐานสถาปัตยกรรมของระบบสารสนเทศที่ใช้พัฒนา

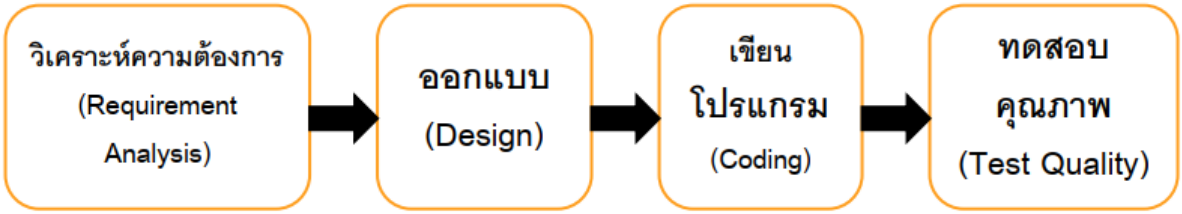
- พัฒนาด้วยภาษา php, jquery, bootstrap และ Line API (Line notify, Line official account, Line chat bot designer) โดยไม่มีค่าใช้จ่าย
- MVC architecture



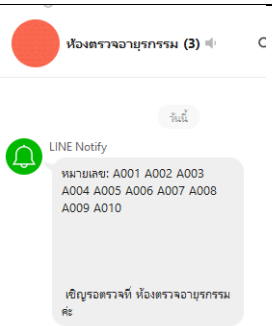
1.2. โครงสร้างข้อมูลและฐานข้อมูล

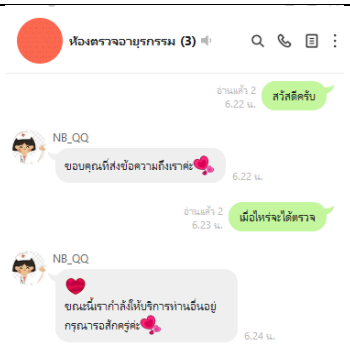
- เก็บข้อมูลใน server ของโรงพยาบาลหนองบัวลำภู
- windows server : Apache และ mysql database

1.3. ขั้นตอนและวิธีดำเนินการในการพัฒนาโปรแกรม



2. ขั้นตอนการให้บริการ

ขั้นตอน	Diagram	คำอธิบาย
1		รับหมายเลขและ QR codeที่จุดคัดกรอง
2		สแกน QR code และกรอกหมายเลขที่ได้จากบัตรคิวเพื่อเข้าสู่ระบบ
3		จะพบหายเลขที่เจ้าหน้าที่เชิญรอตรวจซึ่งจะเปลี่ยนตามการเรียกแบบ real time สามารถเข้ากลุ่มไลน์ห้องตรวจได้ผ่านลิงค์ หรือ QR code
4		Line notify ส่งข้อความแจ้งเมื่อมีการเรียกรอตรวจ

5		มี Line chat bot ช่วยสื่อสารกับผู้รับบริการระหว่างรอเข้าตรวจ

ประโยชน์หรือความสามารถของระบบที่พัฒนา

1. แนวทางการนำไปใช้บริการได้จริง

- โปรแกรมนี้เป็นความเชื่อมโยงระหว่าง web application และ Line application ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ผ่าน smart phone

2. ประโยชน์ที่ได้รับ

2.1 ลดภาระงานการใช้เสียงในการเรียกผู้รับบริการผ่านอุปกรณ์ขยายเสียง

2.2 เพิ่มประสิทธิภาพการสื่อสารโดยผู้รับบริการสามารถรับข้อมูลได้จากจอภาพหน้าห้องตรวจและทาง smart phone

2.3 ผู้รับบริการ สามารถรอตรวจได้นอกพื้นที่รอตรวจทำให้ลดโอกาสการเสี่ยงต่อการรับเชื้อต่างๆ เช่น Covid-19 เป็นต้น

3. ความยากง่ายในการใช้งาน (User experience)

- เป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งานของเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล

สรุปผลการพัฒนา การนำไปใช้ การประเมินผล

-

ข้อเสนอแนะ

- โรงพยาบาลควรจัดหาจอมอนิเตอร์ขนาดใหญ่เพื่อแสดงคิวที่รอตรวจในแต่ละห้องตรวจเพื่อให้ดูได้ทั่วถึงอีกช่องทางหนึ่ง
- ผู้บริหารกำหนดนโยบายให้ใช้ โปรแกรม...เชิญตรวจออนไลน์ (NB_QQ) อย่างจริงจัง
- พัฒนาต่อยอดให้แจ้งระดับความเร่งด่วนตามสีในระบบ Triage แสดงผ่าน web application NB_QQ

โปรแกรมส่งต่อข้อมูล IMC

นพ.สุริยันต์ ปัญหาราช นายแพทย์เชี่ยวชาญ
นายอรสิทธิ์ โนนทิง นักวิเคราะห์นโยบายและแผน
โรงพยาบาลหนองบัวลำภู จังหวัดหนองบัวลำภู

หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันสมาร์ทโฟนเป็นปัจจัยสำคัญในชีวิตประจำวันเพื่อเพิ่มความสะดวกรวดเร็ว และง่ายต่อการใช้งานซึ่งไม่ว่าผู้ใช้งานจะอยู่ที่ใดก็สามารถใช้งานได้ จึงได้พัฒนา web application ให้คณะทำงานของ service plan สาขา Intermediate Care ได้รับรู้ข้อมูลผู้ป่วยไปด้วยกัน

วัตถุประสงค์ของการพัฒนา

1. เพื่ออำนวยความสะดวกแก่คณะทำงานของ service plan สาขา Intermediate Care จังหวัดหนองบัวลำภู
2. เพิ่มช่องทางการให้ข้อมูลระหว่างเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลกับ รพช และ รพ.สต

แนวคิดในการตอบโจทย์ปัญหาและการพัฒนา

1. ให้เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยกับ รพช และ รพ.สตผ่านทาง web application และทางกลุ่มไลน์
2. ความสอดคล้องกับความต้องการการนำนวัตกรรม ICT มาใช้ในการพัฒนาสุขภาพประชาชนของกระทรวงสาธารณสุข

2.1 สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี ด้านที่ 6 การปรับสมดุลและพัฒนา ระบบการบริหารจัดการภาครัฐ (6) ให้ทันสมัย เป็นธรรมและเป็นสากล

2.2 สอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงสาธารณสุขจัดให้มีระบบบริการประชาชนที่มีประสิทธิภาพและได้รับความพึงพอใจจากประชาชน ในทุกขั้นตอนบริการและเชื่อมโยงบริการ

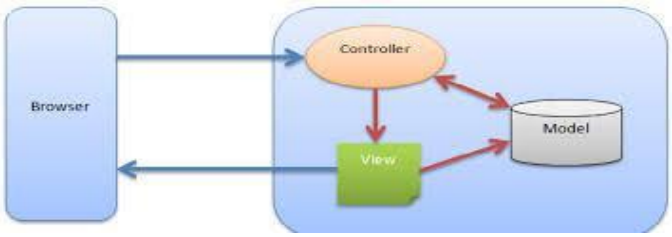
2.3 สอดคล้องกับนโยบาย smart hospital ของเขตสุขภาพที่ 8

การดำเนินงานและหลักการของระบบของการพัฒนา

1. เทคโนโลยีและการออกแบบระบบ

1.1. โครงสร้างพื้นฐานสถาปัตยกรรมของระบบสารสนเทศที่ใช้พัฒนา

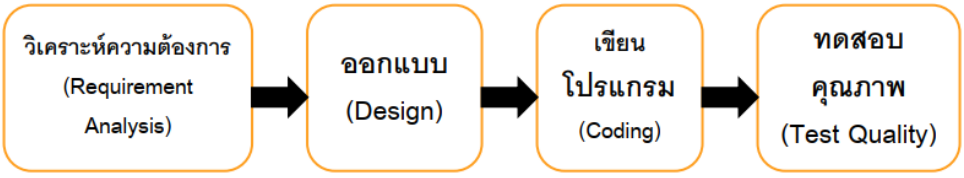
- พัฒนาด้วยภาษา php, jquery, bootstrap และ Line API (Line notify, Line official account, Line chat bot designer) โดยไม่มีค่าใช้จ่าย
- MVC architecture



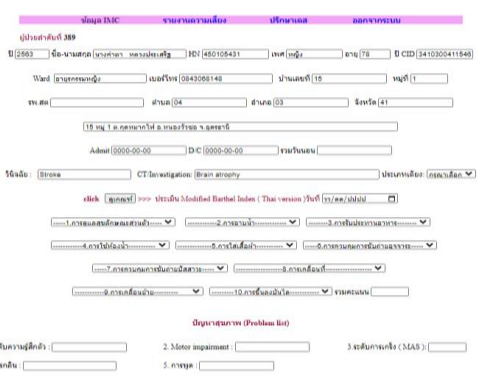
1.2. โครงสร้างข้อมูลและฐานข้อมูล

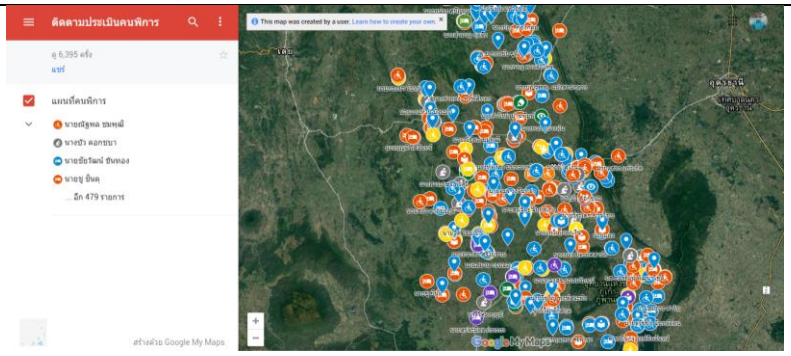
- เก็บข้อมูลใน server ของโรงพยาบาลหนองบัวลำภู
- windows server: Apache และ mysql database

1.3. ขั้นตอนและวิธีดำเนินการในการพัฒนาโปรแกรม



2. ขั้นตอนการใช้งาน

ขั้นตอน	Diagram	คำอธิบาย
1		เข้าสู่ระบบ
2		ตรวจสอบข้อมูล
3		ประเมินและเพิ่มข้อมูลผู้ป่วย

4		ดูข้อมูลผ่าน google map ได้

ประโยชน์หรือความสามารถของระบบที่พัฒนา

1. แนวทางการนำไปใช้บริการได้จริง

- โปรแกรมนี้เป็นความเชื่อมโยงระหว่าง web application และ Line application ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ผ่าน smart phone

2. ประโยชน์ที่ได้รับ

2.1 ลดภาระงานการบันทึกข้อมูลซ้ำซ้อน

2.2 เพิ่มประสิทธิภาพการสื่อสาร

2.3 สามารถใช้ข้อมูลในการเยี่ยมผู้ป่วยในพื้นที่ได้

สารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อโรคโรคไวรัสโคโรน่า 2019 ในพื้นที่จังหวัดนครพนม : NPM COVID-19

นายไกรวุฒิ แก้วชาลุน นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ
นายกิตติศักดิ์ คะษาวงค์ นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ
นายเอกภาพ ศรีเจริญ นักวิชาการคอมพิวเตอร์
นายดนุสรณ์ เลิศศิริ นักวิชาการคอมพิวเตอร์
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครพนม จังหวัดนครพนม

หลักการและเหตุผล

โรคไวรัสโคโรนา 2019 เริ่มมีการแพร่ระบาดครั้งแรกที่ประเทศจีน ในช่วงเดือนธันวาคม 2562 ในประเทศไทย พบผู้ป่วยครั้งแรกวันที่ 12 มกราคม 2563 เป็นคนจีนที่เดินทางเข้ามา และเริ่มพบมีการระบาดมากขึ้นในช่วงต้นเดือน มีนาคม 2563 พบผู้ป่วยเป็นกลุ่มมีการระบาดที่สนามมวย และสถานบันเทิงในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร ออกประกาศกรุงเทพมหานคร เรื่องสั่งปิดสถานที่เป็นการชั่วคราว (ฉบับที่ 2) เนื่องจากพบการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ป่วยอย่างรวดเร็ว กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางสำคัญทางเศรษฐกิจ การคมนาคม และการท่องเที่ยว และมีความหนาแน่นของประชากรสูง ถือเป็นปัจจัยเสี่ยงที่จะมีการแพร่ระบาดของโรคอย่างรวดเร็ว การควบคุมโรคอย่างทันเวลา และจำกัดการชุมนุมของประชาชน เพื่อไม่ให้การแพร่ระบาดขยายไปในวงกว้างจึงปิดสถานที่ในพื้นที่กรุงเทพมหานครเป็นการชั่วคราว ตั้ง แต่วันที่ 22 มีนาคม ถึงวันที่ 12 เมษายน 2563 รวม 26 ประเภท ทำให้คนกลับภูมิลำเนาต่างจังหวัดถึงแม้กระทรวงสาธารณสุขจะเตือนไม่ให้กลับภูมิลำเนาเพราะจะทำให้แพร่กระจายเชื้อไปในวงกว้าง

คณะกรรมการโรคติดต่อแห่งชาติ ส่งหนังสือด่วน ลงวันที่ 21 มีนาคม 2563 ถึงผู้ว่าราชการทุกจังหวัดให้จัดทำแผนปฏิบัติการค้นหา เฝ้าระวัง และป้องกันโรคระดับอำเภอและหมู่บ้าน หลังจากที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลสั่งปิดสถานที่เป็นการชั่วคราว ส่งผลให้ประชาชนส่วนหนึ่งเดินทางกลับภูมิลำเนา โดยให้ทุกจังหวัดจัดทำฐานข้อมูลของผู้เดินทางจากกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่มาถึงภูมิลำเนาตั้งแต่วันที่ 22 มีนาคม 2563 และให้กักตัว (Home Quarantine) ปฏิบัติตัวตามคำแนะนำด้านสาธารณสุขอย่างเคร่งครัดเป็นเวลา 14 วัน รวมถึงผู้เดินทางกลับมาจากประเทศเสี่ยงตามประกาศคณะกรรมการโรคติดต่อแห่งชาติ

คณะกรรมการโรคติดต่อจังหวัดนครพนม มอบให้หน่วยงานสาธารณสุขจัดทำฐานข้อมูลบุคคลที่กลับมาจากพื้นที่เสี่ยง ให้คำแนะนำการกักตัว และติดตามเฝ้าระวังอาการของกลุ่มเสี่ยงทุกวันตลอดระยะเวลากักตัว 14 วัน ซึ่งสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครพนม ต้องการฐานข้อมูลกลุ่มเสี่ยง การติดตามเฝ้าระวังอาการรายวัน เป็นการบันทึกข้อมูลออนไลน์ ใช้งานง่ายบันทึกข้อมูลในชุมชนได้สะดวก และให้มีรายงานข้อมูลกลุ่มที่มีอาการผิดปกติ สืบค้นประวัติและอาการแต่ละบุคคลได้ ข้อมูลที่ต้องการ 2 ส่วน คือ 1) ข้อมูลพื้นฐานบุคคลกลุ่มเสี่ยง ประกอบด้วย ชื่อ นามสกุล อายุ อาชีพ รายละเอียดงาน ความเสี่ยง ที่อยู่ที่ทำงาน ที่อยู่เมื่อกลับมาอยู่ภูมิลำเนา เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ 2) ข้อมูลการติดตามอาการในช่วงกักตัว สอบถามอาการ ไข้ ไอ เจ็บคอ มีน้ำมูก หายใจลำบาก หอบเหนื่อย ปวดกล้ามเนื้อ ปวดศรีษะ ถ่ายเหลว และวัดอุณภูมิร่างกาย โดยให้บุคลากรสาธารณสุขในพื้นที่เป็นผู้จัดเก็บข้อมูล ให้ทีมเฝ้าระวังโรคทางระบาดวิทยาระดับอำภอ ระดับจังหวัดควบคุมกำกับและติดตามรายงานอาการกลุ่มเสี่ยง หากมีอาการตามนิยามการเฝ้าระวังและสอบสวนโรค

(Patient Under Investigation : PUI) ให้ติดตามประเมินตามนิยามผู้ป่วยและให้เก็บสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการหาเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

จากสถานการณ์และความสำคัญดังกล่าว จึงพัฒนาระบบสารสนเทศในการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายโรคไวรัสโคโรน่า 2019 จังหวัดนครพนม และใช้ชื่อใน Application Line ว่า **NPM COVID-19**

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อโรคโรคไวรัสโคโรน่า 2019 ในพื้นที่จังหวัดนครพนม

การวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ

จากการศึกษางานป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และความต้องการข้อมูลกลุ่มเสี่ยงในการเฝ้าระวังติดตามอาการ ของคณะกรรมการโรคติดต่อจังหวัดนครพนม ได้วิเคราะห์และออกแบบระบบดังนี้

1 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

1.1 ผู้ใช้ข้อมูล ทีมเฝ้าระวังโรคทางระบาดวิยาระดับจังหวัด และอำเภอ ต้องการข้อมูลผู้ที่มีอาการนิยามการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคให้เร็วที่สุด เพื่อเข้าไปควบคุม ป้องกัน การแพร่กระจายเชื้อจนกว่าจะได้ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ และดำเนินการตามแนวทางปฏิบัติต่อไป

1.2 ผู้บันทึกข้อมูล ต้องการความสะดวกบันทึกข้อมูลในชุมชนได้ง่าย ในช่วงแรกบุคลากรสาธารณสุขในพื้นที่เป็นผู้จัดเก็บข้อมูล แต่มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อมีกลุ่มเสี่ยงในพื้นที่มากขึ้น ขยายกลุ่มบันทึกข้อมูลเพิ่มอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) และบุคคลกลุ่มเสี่ยงที่มีศักยภาพให้บันทึกข้อมูลตนเอง

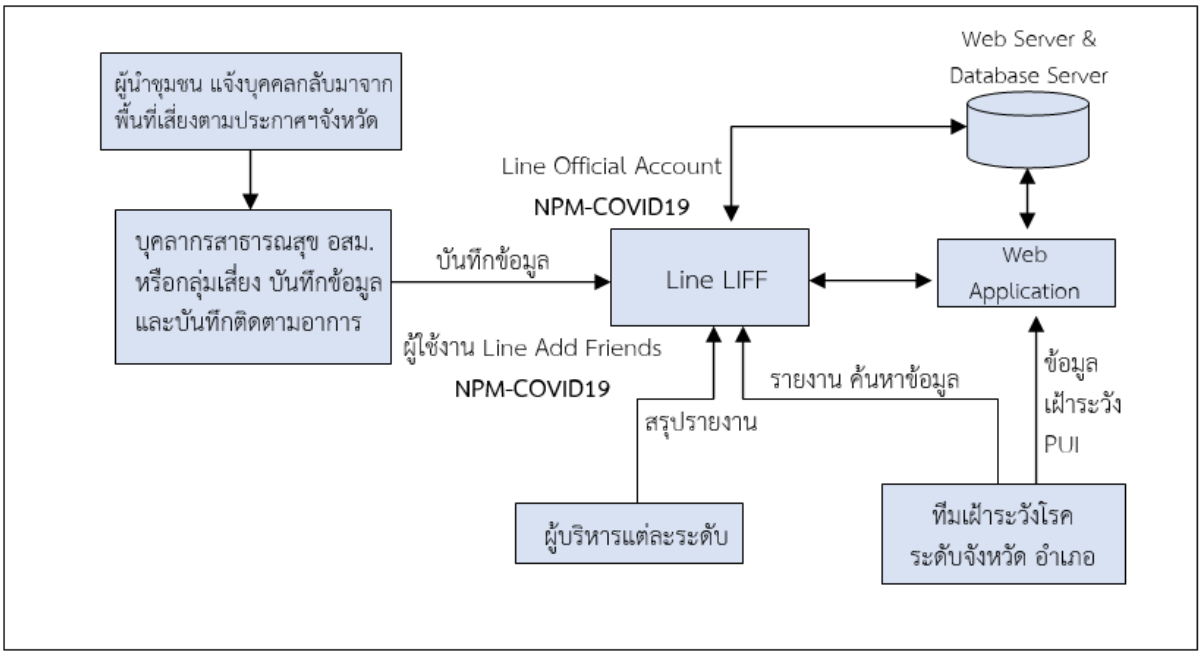
1.3 ผู้บริหาร ต้องการสรุปข้อมูลกลุ่มเสี่ยงที่ยังเฝ้าระวังอยู่ในแต่ละพื้นที่ จังหวัดที่มา ประวัติความเสี่ยง และอาการที่ติดตามในแต่ละวัน

1.4 ผู้ใช้ข้อมูลในแต่ละระดับสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ ทุกเวลา และการเข้าถึงข้อมูลส่วนบุคคลให้มีระดับสิทธิการเข้าถึงข้อมูลส่วนบุคคล

1.5 วิเคราะห์เครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ ในที่นี้เลือกพัฒนาในแพลทฟอร์มของไลน์ใช้ในโมบาย เนื่องจากกลุ่มผู้ใช้ส่วนใหญ่มีความคุ้นเคยกับการใช้ไลน์แอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน

1.6 เลือกสร้างบัญชี Line Official Account ใช้ API LIFF (LINE Front-end Framework) ของ Line ซึ่งเป็น Web View ที่อยู่ภายในแอปพลิเคชั่น LINE ทำให้ผู้พัฒนาทำเป็น Web นำมาไว้ใน Line หรือฝัง Web ไว้ในห้องแชทได้ ส่วน Web Application เขียนด้วย PHP & Javascript และฐานข้อมูล MySQL เนื่องจากเป็น Free Ware ทรัพยากรใช้ Web Server และ Database Server ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครพนม

ผังระบบระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อโรคไวรัสโคโรน่า 2019 ในพื้นที่จังหวัดนครพนม สามารถแสดงได้ดังภาพ



2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อโรคโรคไวรัสโคโรน่า 2019 ในพื้นที่จังหวัดนครพนม มีผู้ใช้งานระบบ ได้แก่ บุคลากรสาธารณสุขในพื้นที่ อาสาสมัครสาธารณสุข บุคคลกลุ่มเสี่ยง เจ้าหน้าที่ทีมเฝ้าระวังโรคทางระบาดวิทยา และผู้บริหารระดับต่างๆ ออกแบบระบบงานประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

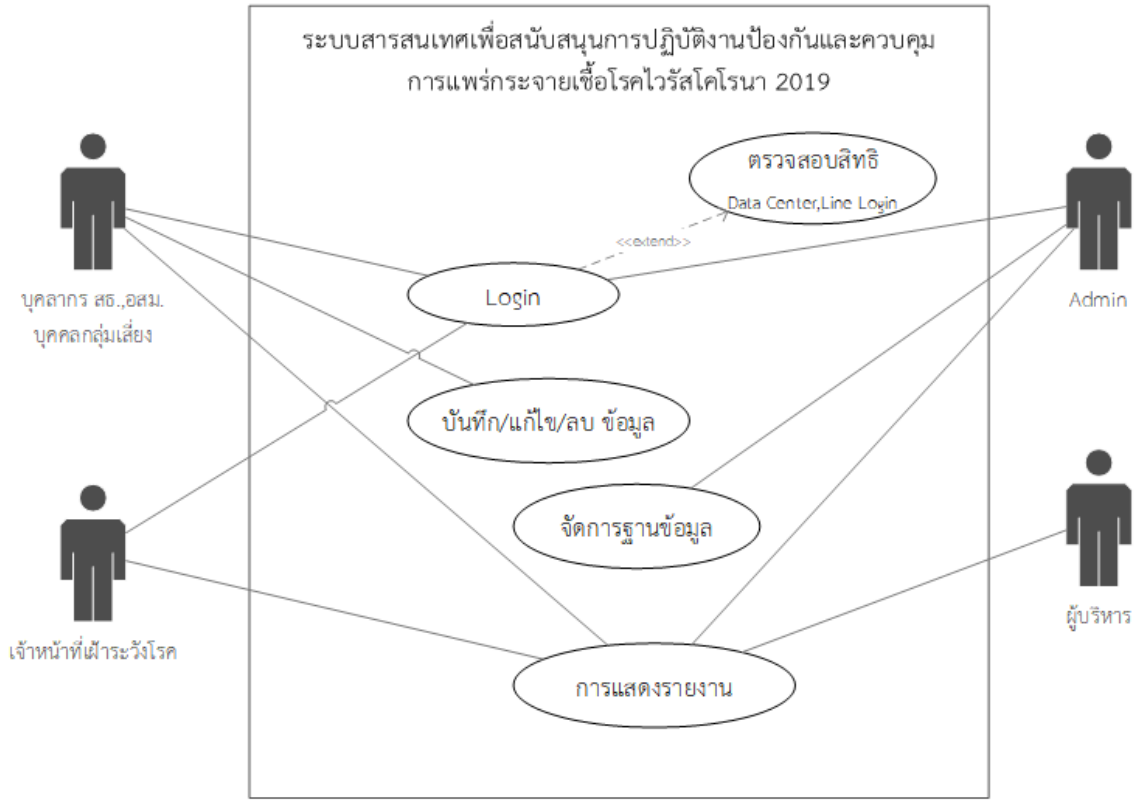
2.1 การ Login เพื่อเข้าถึงข้อมูลและการใช้งานระดับต่างๆ เนื่องจากการออกแบบใช้แพลตฟอร์ม Line ใช้ระบบ Line Login และบุคลากร อาสาสมัครสาธารณสุข ตรวจสอบจากระบบ Data Center ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครพนม

2.2 การบันทึก/แก้ไข/ลบ ข้อมูลกลุ่มเสี่ยงและการเฝ้าระวังติดตามอาการ ให้สิทธิการแก้ไขข้อมูลตามผู้ใช้งานระบบที่บันทึกข้อมูล

2.3 การจัดการระบบฐานข้อมูลผู้ใช้งาน เนื่องจากบุคลากรสาธารณสุขกลุ่มผู้ปฏิบัติงานส่วนใหญ่สมัครใช้งานข้อมูลสาธารณสุขในระบบ Data Center และมีฐานข้อมูลอาสาสมัครสาธารณสุขนำเข้าเป็นฐานข้อมูลผู้ใช้งาน

2.4 การแสดงรายงาน ออกแบบรายงานให้เหมาะสมกับผู้ใช้งานแต่ละระดับ การเข้าถึงรายงานตามสิทธิการใช้งาน

ระบบงานที่ได้จากการวิเคราะห์แสดงเป็น Use Case Diagram และ Activity Diagram ดังนี้



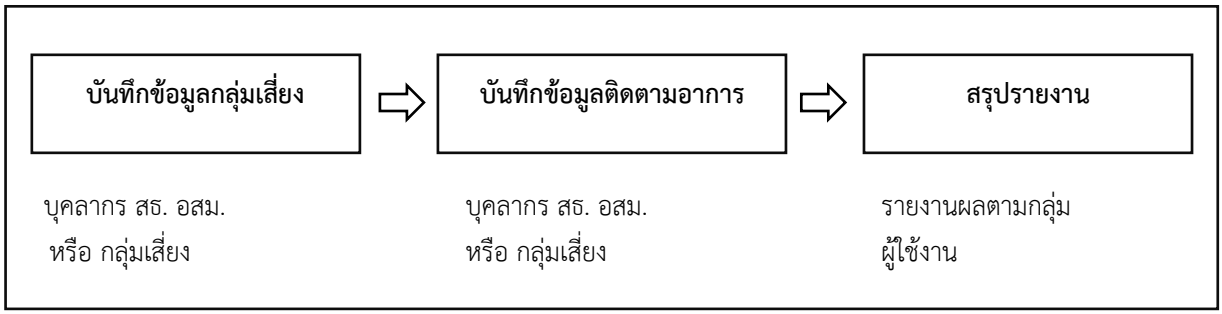
Use Case Diagram ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อโรคโรคไวรัสโคโรน่า 2019 ในพื้นที่จังหวัดนครพนม

3. Flow การบันทึกข้อมูล

3.1 บันทึกข้อมูลกลุ่มเสี่ยง มาจากพื้นที่เสี่ยงตามประกาศคณะกรรมการโรคติดต่อจังหวัดนครพนม ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคล การเดินทาง ที่พัก/ที่ทำงานก่อนมา ที่พักในจังหวัดนครพนม ประวัติความเสี่ยง หากเป็นบุคลากรสาธารณสุขประเมินการควบคุมโรค

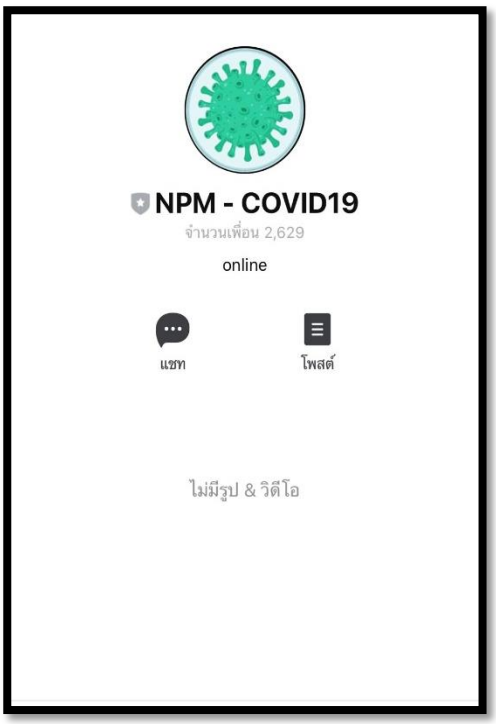
3.2 บันทึกอาการประจำวัน ในช่วงเฝ้าระวัง 14 วัน ให้ข้อมูลอาการ และอุณหภูมิร่างกาย บุคลากรสาธารณสุข อาสาสมัครสาธารณสุข หรือ ประชาชนกลุ่มเสี่ยงบันทึกข้อมูล

3.3 รายงานผล สรุปข้อมูล Dashboard สรุปข้อมูลกลุ่มเสี่ยงรายอำเภอ รายหน่วยบริการ และสรุปข้อมูลกลุ่มที่มีอาการผิดปกติประจำวันสำหรับทีมควบคุมโรค : SAT



4. การออกแบบหน้าจอ

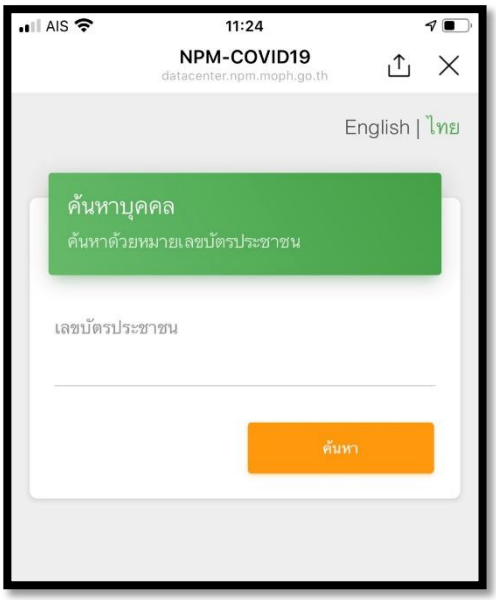
4.1 หน้าจอหลักของระบบ



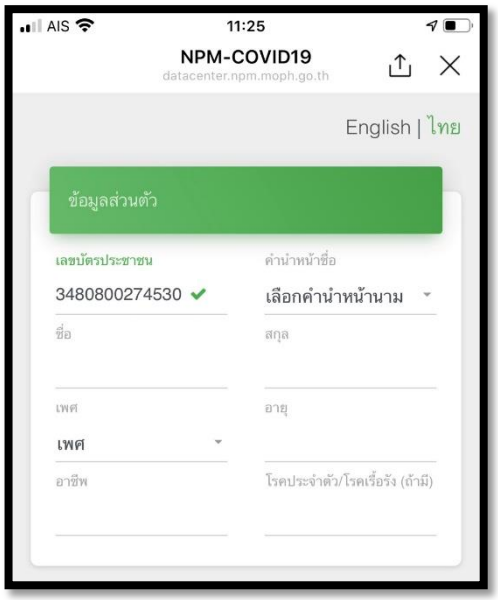
ผู้ใช้งานระบบ NPM COVID-19 Scan QR-Code เพิ่มเพื่อนใน Line และยอมรับเงื่อนไข

หน้าจอหลัก มี 3 เมนู บันทึกข้อมูลกลุ่มเสี่ยง ติดตามอาการ และรายงาน

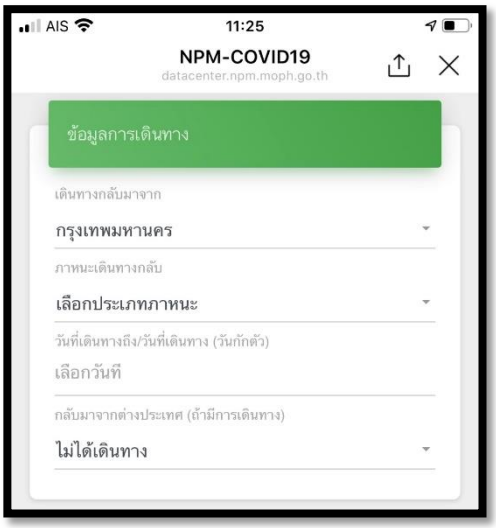
4.2 หน้าจอทันทึกข้อมูลกลุ่มเสี่ยง



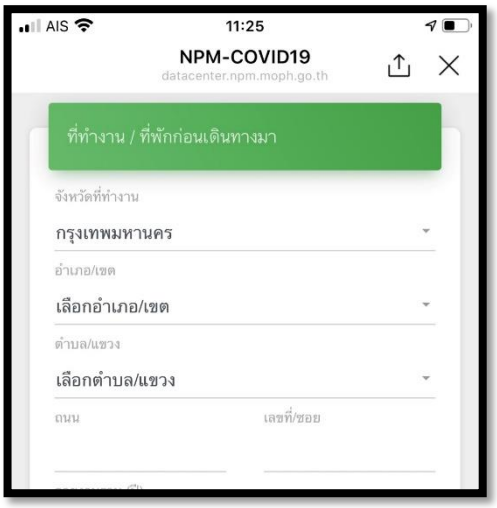
ค้นหาข้อมูลด้วยเลขบัตรประชาชน



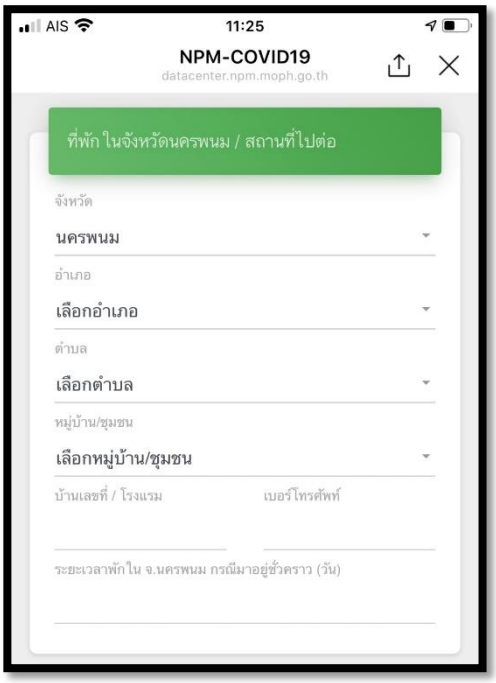
บันทึกข้อมูลส่วนตัว หากมีในระบบ จะนำข้อมูลเบื้องต้นเตรียมให้



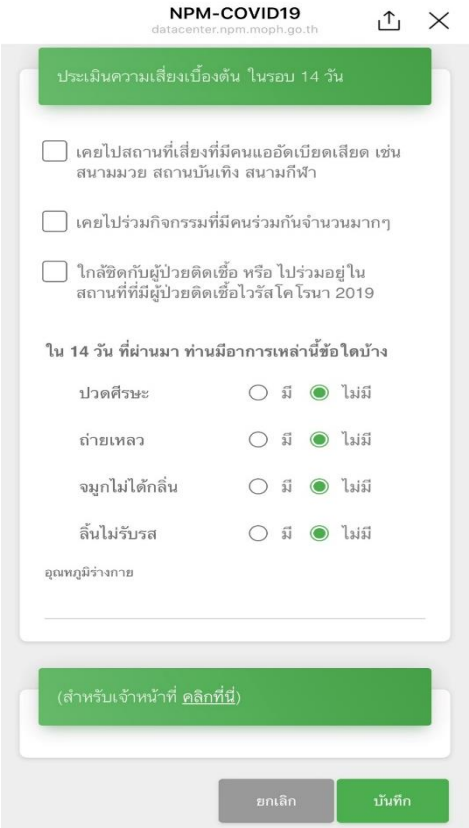
บันทึกข้อมูลการเดินทาง



บันทึกข้อมูลที่ทำงาน/ที่พักก่อนมา

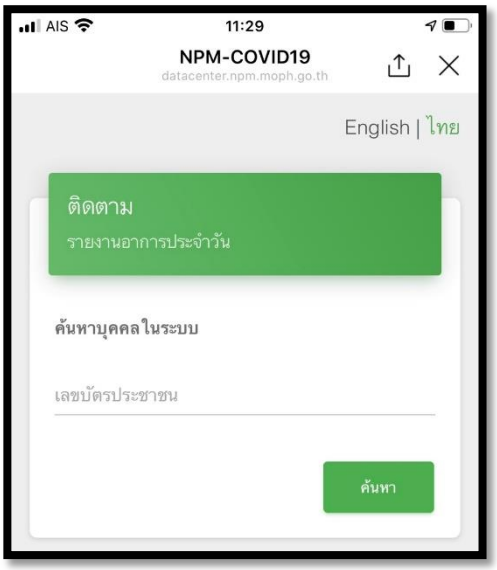


บันทึกข้อมูลที่พักในจังหวัดนครพนม

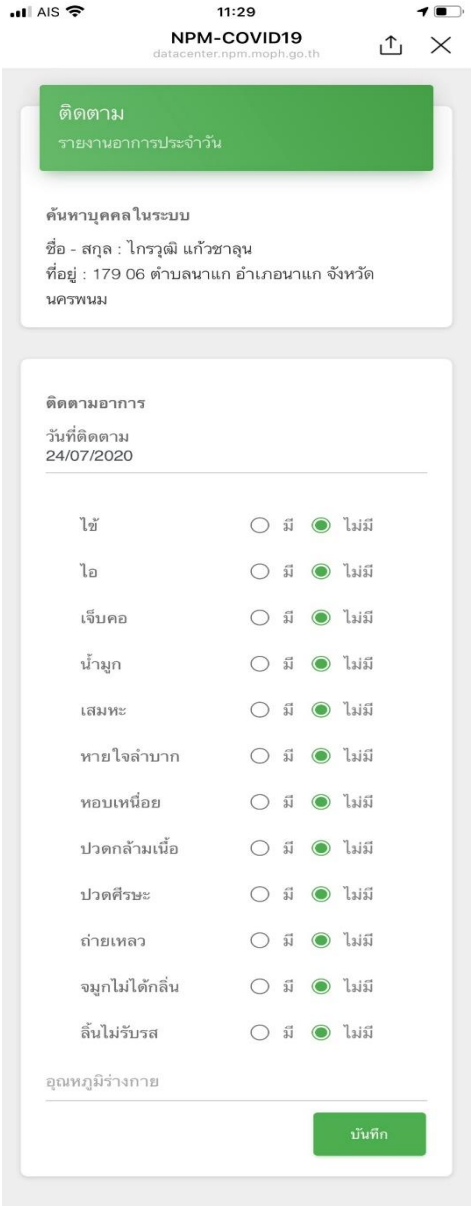


บันทึกข้อมูลประวัติความเสี่ยงและ
อาการก่อนเดินทางมา 14 วัน

4.3 หน้าจอบันทึกข้อมูลติดตามอาการในระยะเวลา 14 วัน



ค้นหาข้อมูลด้วยเลขประจำตัวประชาชน



บันทึกอาการ และอุณหภูมิร่างกาย

4.4 หน้าจอรายงาน

หน้าจอรายงานตามข้อมูลผู้ใช้

ผลการดำเนินงาน

กลุ่มเสี่ยงหรือบุคคลที่กลับมาจากพื้นที่เสี่ยงตามประกาศคณะกรรมการโรคติดต่อจังหวัดนครพนม จำแนกตามที่พักอาศัยในจังหวัดนครพนม

ลำดับ	อำเภอ	จำนวน
1	เมืองนครพนม	3,581
2	ปลาปาก	1,425
3	ท่าอุเทน	926
4	บ้านแพง	1,126
5	ธาตุพนม	1,791
6	เรณูนคร	1,119
7	นาแก	3,241
8	ศรีสงคราม	1,023
9	นาหว้า	1,194
10	โพนสวรรค์	1,852
11	นาทม	683
12	วังยาง	498
รวม		18,456

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

คณะผู้พัฒนาได้จัดทำแบบสอบถามออนไลน์ประเมินประสิทธิภาพของระบบ สรุปได้ดังนี้

1.ข้อมูลทั่วไป

1.1 ผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่ม	จำนวน	ร้อยละ
- บุคลากรสาธารณสุข	215	90.72
- กลุ่มเสี่ยงที่ใช้งานระบบ	12	5.06
- อาสาสมัครสาธารณสุข	10	4.22
รวม	**237**	**100.00**

1.2 ระดับการศึกษา

กลุ่ม	จำนวน	ร้อยละ
- ต่ำกว่าปริญญาตรี	46	19.41
- ปริญญาตรี	153	64.56
- ปริญญาโทหรือสูงกว่า	38	16.03
รวม	**237**	**100.00**

1.3 กลุ่มอายุ

กลุ่ม	จำนวน	ร้อยละ
- ต่ำกว่า 30 ปี	51	21.52
- 30 – 39 ปี	68	28.69
- 40 – 49 ปี	77	32.49
- 50 – 59 ปี	36	15.19
- 60 ปีขึ้นไป	5	2.11
รวม	**237**	**100.00**

2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบ NPM COVID-19

แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบกำหนดเกณฑ์เชิงคุณภาพ (rating scale) 5 ระดับ

ระดับเกณฑ์		ความหมาย
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	
ดีมาก	4.50 – 5.00	ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงาน นั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ระดับ ดีมาก
ดี	3.50 – 4.49	ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงาน นั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับ ดี
พอใช้	2.50 – 3.49	ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงาน นั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับ พอใช้
น้อย	1.50 – 2.49	ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงาน นั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับ น้อย
น้อยมาก	0 – 1.49	ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงาน นั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับ น้อยมาก

2.1 ความคิดเห็นด้านความสามารถของระบบตรงต่อความต้องการ

ระดับความคิดเห็น	X	SD	ความหมาย
1. ความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลครบถ้วนและสอดคล้องกับการติดตามอาการ	4.03	0.76	ดี
2. ความสามารถในการแสดงรายละเอียดของข้อมูล	4.48	0.61	ดี
3. ความสามารถของระบบเหมาะสมและสอดคล้องกับระบบงาน	3.93	0.89	ดี
4. ความสามารถในการแสดงผลสรุปรายงาน ข้อมูลต่าง ๆ	3.92	0.88	ดี
ค่าเฉลี่ย	**3.95**	**0.86**	**ดี**

2.2 ความคิดเห็นด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ

ระดับความคิดเห็น	X	SD	ความหมาย
1. ความถูกต้องในการแสดงผลการประมวลข้อมูล	4.05	0.79	ดี
2. ความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลของระบบ	4.02	0.75	ดี
3. ความถูกต้องต่อการแสดงข้อมูลรายงานตามเงื่อนไข	3.94	0.82	ดี
4. ความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวม	4.00	0.79	ดี
ค่าเฉลี่ย	**4.00**	**0.79**	**ดี**

2.3 ความคิดเห็นด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ

ระดับความคิดเห็น	X	SD	ความหมาย
1. ความทันสมัยและง่ายต่อการใช้งานระบบ	3.98	0.92	ดี
2. ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอการทำงาน	3.93	0.90	ดี
3. การใช้ภาษาสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์การใช้งาน	3.97	0.86	ดี
ค่าเฉลี่ย	**3.96**	**0.89**	**ดี**

2.4 ความคิเห็นด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ

ระดับความคิดเห็น	X	SD	ความหมาย
1. ความเหมาะสมของการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานสอดคล้องกับระบบการทำงาน	4.03	0.87	ดี
2. การป้องกันการแก้ไขข้อมูลสอดคล้องกับระบบการทำงาน	3.98	0.86	ดี
3. การป้องกันการเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล	4.09	0.83	ดี
ค่าเฉลี่ย	**4.04**	**0.85**	**ดี**

3. สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

- ระบบปรับปรุงเปลี่ยแปลงบ่อยและไม่มีช่องทางการแจ้งส่วนที่ปรับแก้
- ควรมีกราฟแสดงอุณภูมิร่างกายเปรียบเทียบในแต่ละวัน
- ควรพัฒนาให้ใช้ได้ทางเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ด้วย
- การบันทึกข้อมูลซ้ำควรมีระบบการแจ้งเตือน
- การส่งออกข้อมูลเป็น MS Excel

สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ NPM COVID-19

ระดับความคิดเห็น	X	SD	ความหมาย
1. ด้านความสามารถของระบบตรงต่อความต้องการ	3.95	0.86	ดี
2. ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ	4.00	0.79	ดี
3. ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ	3.96	0.89	ดี
4. ด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ	4.04	0.85	ดี
ค่าเฉลี่ย	**3.99**	**0.03**	**ดี**

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ NPM COVID-19 ผลการประเมินในระดับดี มีคะแนนประเมินเฉลี่ย 3.99 จากคะแนนเต็ม 5 หรือคิดเป็นร้อยละ 79.80

ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาระบบครั้งต่อไป

การพัฒนาระบบ NPM COVID-19 ในครั้งนี้ มีเวลาในการพัฒนาจำกัด ต้องพัฒนาให้ทันสถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19 ประกอบกับเป็นโรคอุบัติใหม่ แนวทางการดำเนินงานมีการเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์การระบาด ทีมพัฒนาต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงระบบบ่อยครั้ง ข้อเสนอแนะเพื่อให้การพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

- ให้มีส่วนร่วมของภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ อาจดำเนินงานในรูปแบบคณะกรรมการ ให้มีการรับฟังข้อคิดเห็นจากตัวแทนผู้ใช้งานอย่างเป็นระบบ
- การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงระบบ และแนวทางปฏิบัติ ควรมีช่องทางการสื่อสารถึงผู้ใช้งานระบบให้ชัดเจนและรวดเร็ว
- การพัฒนาระบบควรใช้งานได้หลากหลาย Platform เพื่ออำนวยความสะดวกกับผู้ใช้งาน

เครื่องจ่ายแอลกอฮอล์ล้างมือไม่สัมผัสแบบอัตโนมัติ

(Alcohol Dispenser Hand Washing Non-Touch Automatic)

นายณัฐพล ศรีระษา นักวิชาการคอมพิวเตอร์

โรงพยาบาลหนองคาย จังหวัดหนองคาย

หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันสถานการณ์ไวรัส covid-19 ได้แพร่กระจายเชื้อโรคไปทั่วโลก ทำให้มีหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในประเทศและทั่วโลกได้มีการรณรงค์ ให้ป้องกันตนเองและปกป้องผู้อื่น ด้วยการสวมใส่หน้ากากอนามัย และเว้นระยะห่างทางสังคม และหนึ่งในหัวข้อที่สำคัญคือ การล้างมือให้สะอาดเป็นการลดความเสี่ยงจากการสัมผัส จึงเป็นสาเหตุให้มีการใช้แอลกอฮอล์ล้างมือจำนวนมาก ซึ่งแอลกอฮอล์ล้างมือแบบกดนั้น ทำให้มีโอกาสเสี่ยงที่เชื้อโรคจะมาอยู่บริเวณที่กดจ่ายเจลได้ เนื่องจากมีผู้ใช้จำนวนมาก ดังนั้นการพัฒนาเครื่องจ่ายแอลกอฮอล์ล้างมือไม่สัมผัสแบบอัตโนมัติ ผู้พัฒนาตั้งใจให้เครื่องมือนี้จะช่วยลดความเสี่ยงที่จะสัมผัสเชื้อโรคและใช้งานได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก

วัตถุประสงค์ของการพัฒนา

เพื่อพัฒนาเครื่องมือที่จะช่วยให้ไม่ต้องใช้มือในการสัมผัสจากการใช้แอลกอฮอล์ล้างมือ เพื่อลดโอกาสเสี่ยงที่จะสัมผัสเชื้อโรคโดยที่ใช้งานได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก

แนวคิดและหลักการของระบบหรือการพัฒนา

ผู้พัฒนาเลือกใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิก IOT (Internet of Things) เข้ามาเพิ่มความสามารถให้กับอุปกรณ์เครื่องจ่ายแอลกอฮอล์ล้างมือแบบกดที่ธรรมดา ให้ทำงานได้ฉลาดและมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Smart Device) เพื่อแก้ไขปัญหาความเสี่ยงที่มือจะสัมผัสเชื้อโรคและมีราคาที่เข้าถึงได้ง่าย อีกทั้งอำนวยความสะดวกให้ผู้งาน โดยเน้นการทำงานที่ง่าย เพียงผู้ใช้งานยื่นมือให้ตรงกับเซ็นเซอร์อัลตร้าโซนิค เครื่องจะทำงานโดยการจ่ายแอลกอฮอล์อัตโนมัติทันที

การดำเนินงานหรือรายละเอียดการพัฒนา

ระยะที่ 1 ศึกษาความต้องการของผู้บริโภค

โรงพยาบาลหนองคายแต่เดิมมีเครื่องกดแอลกอฮอล์โดยใช้เท้าเหยียบอยู่ แต่ยังใช้งานได้ยาก ผู้ใช้งานต้องตั้งใจใช้เท้าเหยียบให้โดนกับแป้นเหยียบ ซึ่งทำให้ขั้นตอนในการใช้งานเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับอุปกรณ์มีราคาที่สูงและไม่ดึงดูดใจให้คนอยากล้างมือ ดังนั้นจึงเกิดความคิดที่จะพัฒนาเครื่องกดแอลกอฮอล์ล้างมือแบบอัตโนมัติขึ้นมา ประกอบกับความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ที่เห็นด้วยให้พัฒนาอุปกรณ์นี้ขึ้น เนื่องจากใช้งานง่ายและดึงดูดใจให้คนอยากล้างมือมากขึ้น

ระยะที่ 2 ดำเนินการพัฒนา

ผู้พัฒนาแบ่งงานออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1) การจัดเตรียมอุปกรณ์

1.1 บอร์ดควบคุมการทำงาน Arduino	จำนวน 1 ชิ้น
1.2 เซ็นเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหวอัลตร้าโซนิค	จำนวน 1 ชิ้น
1.3 ปั๊มน้ำขนาดเล็ก	จำนวน 1 ชิ้น
1.4 สวิตซ์เปิด-ปิด	จำนวน 1 ชิ้น
1.5 สายยางจ่ายแอลกอฮอล์	จำนวน 1 เส้น
1.6 ไฟ LED แสดงสถานะ	จำนวน 1 หลอด
1.7 สายไฟ	จำนวน 6 เส้น

2) การดำเนินการพัฒนา

2.1 การวางแผน

2.1.1 การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดทำอุปกรณ์นี้

2.1.2 จัดเตรียมและสั่งซื้ออุปกรณ์

2.2 ดำเนินการพัฒนาตามแผนที่วางไว้

2.2.1 การต่อวงจร

3) นำไปใช้งานจริง

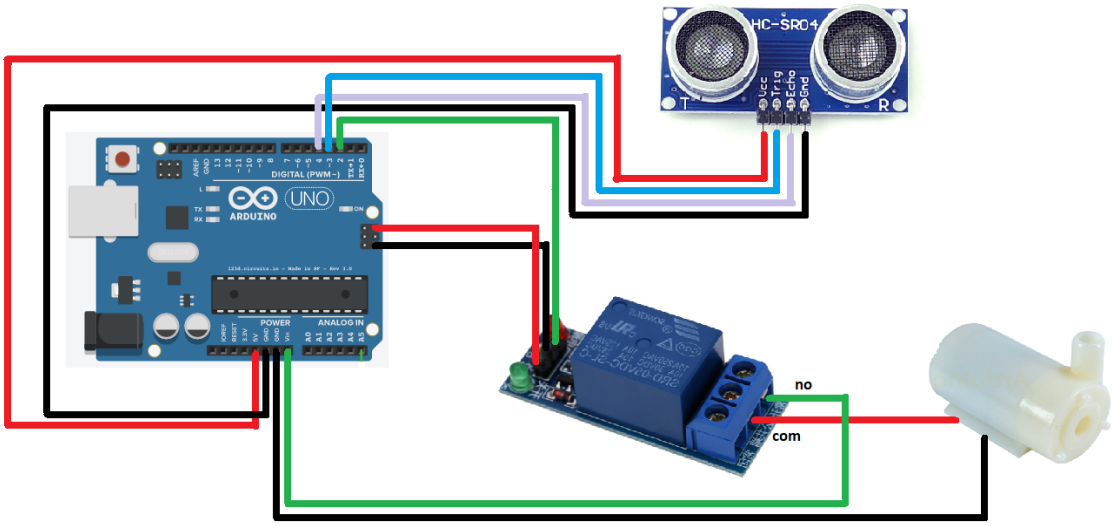
ผู้พัฒนานำเครื่องจ่ายแอลกอฮอล์ล้างมือไม่สัมผัสแบบอัตโนมัติไปใช้งานจริงจำนวน 2 จุดบริการ ได้แก่

(1) โรงพยาบาลหนองคาย บริเวณจุดคัดกรองผู้ป่วย เวชระเบียน

(2) โรงพยาบาลหนองคาย บริเวณจุดคัดกรองผู้ป่วย ห้องฉุกเฉิน

โครงสร้าง และการใช้งานโปรแกรม

1. โครงสร้างอุปกรณ์



2. การติดตั้งอุปกรณ์

นำเครื่องจ่ายแอลกอฮอล์ไม่สัมผัสแบบอัตโนมัติไปวางในจุดที่ต้องการ และเสียบปลั๊กจ่ายไฟให้เรียบร้อย

3. การใช้งานอุปกรณ์

ให้ผู้ใช้งานนำมือที่ต้องรับแอลกอฮอล์ล้างมือ ไปวางไว้ให้ตรงกับเซ็นเซอร์อัลตร้าโซนิค เครื่องจะจ่ายแอลกอฮอล์ล้างให้มือให้อัตโนมัติ

สรุปผลการพัฒนา การนำไปใช้ การประเมินผล

1. การนำไปใช้

1.1 การนำไปใช้ของหน่วยงาน

- โรงพยาบาลหนองคาย

(1) จุดคัดกรองผู้ป่วย บริเวณเวรระเบียน

ผู้พัฒนาเล็งเห็นว่าจุดคัดกรองผู้ป่วย เป็นจุดบริการที่ผู้ป่วยจะเดินมาทางมามากที่สุด และต้องผ่านจุดนี้ก่อนเข้ารับการรักษา ทำให้มีโอกาสที่จะนำเชื้อโรคเข้ามาด้วย จึงเหมาะสมที่เป็นจุดวางเครื่องจ่ายแอลกอฮอล์ล้างมือไม่สัมผัสแบบอัตโนมัติ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

(2) จุดคัดกรองผู้ป่วย บริเวณห้องฉุกเฉิน ER (Emergency room)

ห้องฉุกเฉินเป็นจุดที่ผู้ป่วยจะผ่านตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งแยกการทำงานกับจุดคัดกรองผู้ป่วยหลัก จึงเหมาะสมที่เป็นจุดที่สองในการวางเครื่องจ่ายแอลกอฮอล์ล้างมือไม่สัมผัสแบบอัตโนมัติ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2. ปัญหาอุปสรรค และข้อจำกัดของอุปกรณ์

จากเดิมผู้พัฒนาเลือกใช้เซ็นเซอร์อินฟราเรดในการตรวจจับมือ ซึ่งพบปัญหาการรับค่าที่ผิดเพี้ยนที่เกิดจากแสงแดดและเงา ทำให้ต่อมาผู้พัฒนาเลือกใช้เซ็นเซอร์อัลตร้าโซนิคแทนซึ่งสามารถแก้ปัญหาแสงแดดและเงาได้ แต่ด้วยข้อจำกัดของเซ็นเซอร์อัลตร้าโซนิคทำให้ไม่สามารถตรวจจับวัสดุที่เปียกชื้นได้ เพราะว่าที่เปียกชื้นไม่สามารถสะท้อนคลื่นของอัลตร้าโซนิคได้

3. การเผยแพร่

โรงพยาบาลหนองคาย ได้ประชาสัมพันธ์ให้บุคลากรในโรงพยาบาลและประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการทดลองใช้ เครื่องจ่ายแอลกอฮอล์ล้างมือไม่สัมผัสแบบอัตโนมัติ บริเวณจุดคัดกรองผู้ป่วยบริเวณเวชระเบียนและบริเวณห้องฉุกเฉิน

การประเมินผล

ประเมินจากการเทียบระหว่างเครื่องจ่ายแอลกอฮอล์แบบใช้เท้าเหยียบกับเครื่องจ่ายแอลกอฮอล์ไม่สัมผัสแบบอัตโนมัติ ตั้งแต่ วันที่ 14 กรกฎาคม ถึง วันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ.2563

วันที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ.2563

เครื่องจ่ายแอลกอฮอล์แบบใช้เท้าเหยียบ	จ่ายแอลกอฮอล์ไปทั้งหมด 1 ขวด
เครื่องจ่ายแอลกอฮอล์ไม่สัมผัสแบบอัตโนมัติ	จ่ายแอลกอฮอล์ไปทั้งหมด 2 ขวด

วันที่ 15 กรกฎาคม พ.ศ.2563

เครื่องจ่ายแอลกอฮอล์แบบใช้เท้าเหยียบ	จ่ายแอลกอฮอล์ไปทั้งหมด 1 ขวด
เครื่องจ่ายแอลกอฮอล์ไม่สัมผัสแบบอัตโนมัติ	จ่ายแอลกอฮอล์ไปทั้งหมด 2 ขวด

วันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ.2563

เครื่องจ่ายแอลกอฮอล์แบบใช้เท้าเหยียบ	จ่ายแอลกอฮอล์ไปทั้งหมด 1 ขวด
เครื่องจ่ายแอลกอฮอล์ไม่สัมผัสแบบอัตโนมัติ	จ่ายแอลกอฮอล์ไปทั้งหมด 2 ขวด

ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นถึง ผู้บริโภคสนใจที่จะล้างมือมากขึ้น เพราะมีการใช้งานที่ง่าย ไม่ยุ่งยาก และมีความน่าสนใจดึงดูดใจมากกว่าเครื่องจ่ายแอลกอฮอล์แบบใช้เท้าเหยียบ

สรุปผลของการพัฒนาโปรแกรม

1. ข้อดีของอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้น

1.1 สามารถลดโอกาสเสี่ยงที่จะสัมผัสเชื้อโรค

1.2 ติดตั้งง่ายไม่ยุ่งยาก โดยทำการเสียบปลั๊กไฟและเปิดสวิตช์ไฟ ก็สามารถใช้งานได้เลย

1.3 ใช้งานง่าย เพียงยื่นมือที่ต้องการรับแอลกอฮอล์ล้างมือ ให้ตรงกับเซ็นเซอร์อัลตร้าโซนิค เครื่องจะทำงานโดยจ่ายแอลกอฮอล์อัตโนมัติทันที

1.4 มีราคาต่ำเมื่อเทียบกับราคาในตลาด

2. ข้อจำกัดของอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้น

- บางครั้งเครื่องจ่ายแอลกอฮอล์ทำงานผิดพลาดหากอุปกรณ์อยู่ในสภาพที่มีความเปียกชื้นสูง เช่น วัสดุที่เป็นผ้าเปียก คลื่นอัลตร้าโซนิคจะไม่สะท้อน ทำให้เซ็นเซอร์ไม่ทำงาน เป็นต้น

การพัฒนาต่อไปในอนาคต

จากการที่ผู้พัฒนาได้พัฒนาเครื่องจ่ายแอลกอฮอล์ล้างมือไม่สัมผัสแบบอัตโนมัติ ยังสามารถเพิ่มความสามารถให้กับอุปกรณ์ได้ เพื่อให้อุปกรณ์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเพิ่มอุปกรณ์อื่น ๆ เข้าไป

1. ถ่านลิเธียม 2 ก้อนและวงจรชาร์จถ่าน 3200 mAh

ถ่านลิเธียมเพิ่มความสามารถให้อุปกรณ์ใช้งานได้โดยไร้สายไฟและสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก สามารถติดตั้งได้ในสถานที่ไม่มีไฟเลี้ยง

2. เซ็นเซอร์วัดค่าระดับน้ำ

ใช้เซ็นเซอร์วัดค่าระดับน้ำ ว่าในขวดมีจำนวนปริมาณแอลกอฮอล์เท่าไหร่ เพื่อแจ้งเตือนเมื่อแอลกอฮอล์ใกล้จะหมด แจ้งเตือนผ่านสมาร์ทโฟน

3. บอร์ด NodeMCU

บอร์ดการทำงานนี้สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตและส่งค่าการแจ้งเตือนไปยังสมาร์ทโฟนได้

โปรแกรมสรุปผลการรับบริการ

Hospital Information System (HIS)

นายวชิระ รัตนเพชร นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

โรงพยาบาลกู่แก้ว จังหวัดอุดรธานี

หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบัน การรับบริการ ณ หน่วยบริการไม่ว่าจะเป็นระดับปฐมภูมิ ทุติยภูมิ ตติยภูมิ จะต้องมีการบันทึกข้อมูลของการรับบริการนั้นๆที่เป็นระบบฐานข้อมูลอิเลคโทรนิคไฟล์ ทีได้มาตรฐานเป็นระบบด้วยกันทั้งสิ้น พบว่า ข้อมูลที่ได้บันทึกและจัดเก็บนั้น จะถูกนำไปประมวลผล และส่งออกเพื่อการควบคุมกำกับหรือทำเป็นรายงานเสนอผู้บริหาร อาจจะต้องมีการใช้เวลาเป็นเดือน หรือเป็น สัปดาห์ กว่าข้อมูลนั้นจะทำให้ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานรับทราบร่วมกัน ซึ่งคงจะเป็นการดีไม่น้อยที่เราจะมีโปรแกรมมาช่วยสรุปผลข้อมูล มากำกับข้อมูล โดยแจ้งทางline notify ในทุกๆวัน โดยโปรแกรมนั้นจะต้องไม่สร้างความยุ่งยากให้ผู้ใช้งาน รวมไปถึงข้อมูลนั้นจะต้องเป็นข้อมูลที่ทุกคนต้องการรับทราบต้องควบคุมกำกับติดตามไปด้วยกัน

ดังนั้นผู้พัฒนาจึงมีแนวความคิดที่จะประยุกต์ใช้ระบบ LINE แอพพลิเคชั่นในการรวบรวมข้อมูลและคอยสรุปผลข้อมูลที่ทางผู้บริหาร หรือผู้ใช้งาน ได้รับทราบในแต่ละวัน โดยมุ่งหวังโปรแกรมที่จะนำมาใช้ต้องเปิดกว้างและหยืดหยุ่นต่อการนำข้อมูลที่บันทึกจากการผู้มารับบริการมาใช้ มาสรุป มารายงานเป็นประจำทุกวัน

วัตถุประสงค์ของการพัฒนา

เพื่อสร้างและใช้โปรแกรมสรุปผลการรับบริการ Hospital Information System (HIS) ที่สามารถแจ้งข้อมูลทางไลน์ได้ (HIS_LINE_NORTIFY)

วิธีดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ ๑ ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับเทคโนโลยีและความสามารถของแอพพลิเคชั่นไลน์ และรูปแบบการตั้งเวลาการประมวลผลของข้อมูลเพื่อให้สามารถตั้งระบบการประมลผลข้อมูลได้อย่างอัตโนมัติ

ขั้นตอนที่ ๒ ออกแบบและสร้างนวัตกรรมโปรแกรมให้ได้คุณภาพ แล้วนำไปทดสอบใช้งานให้สามารถรับคำสั่งและดึงข้อมูลที่ต้องการมาประมวลผลได้ รวมไปถึงการติดตั้งโปรแกรม ขนาดไฟล์ มีความกะทัดรัด ติดตั้งง่าย

ขั้นตอนที่ ๓ พัฒนาปรับปรุงให้ระบบรายงาน มีระบบน่าติดตาม สามารถตอบสนองความต้องการผู้รับข้อความ

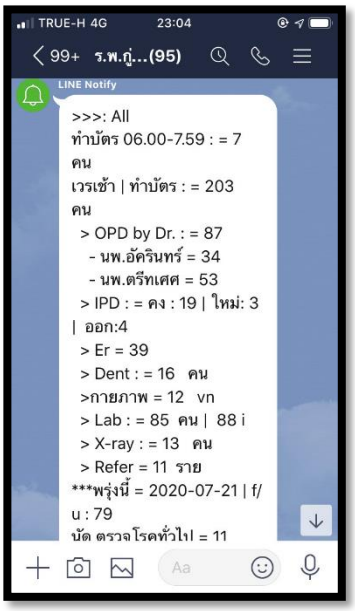
ขั้นตอนที่ ๔ ประเมินผลและเผยแพร่

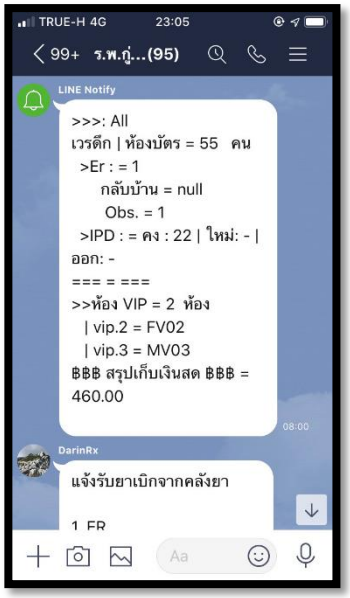
ผลการดำเนินงาน

ณ ปัจจุบันโปรแกรม HIS_LINE_NOTIFY ได้ดำเนินการติดตั้งและใช้งานที่โรงพยาบาลกู่แก้วมาแล้วเป็นระยะเวลา ๓ ปี (กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑- กรกฎาคม ๒๕๖๔) มีการติดตั้งและนำระบบเข้ากลุ่มไลน์และแจ้งเตือนพร้อมสรุปผลข้อมูลของการให้บริการ ที่โรงพยาบาลให้บริการในทุกๆวัน สามารถคืนข้อมูลผลการรับบริการ และสามารถให้โปรแกรมได้ปฏิบติงานได้ในทุกวันทุกเวลา ตามที่ต้องการ

การนำผลงานวิจัย/นวัตกรรม ไปใช้ประโยชน์ในงาน

โรงพยาบาลกู่แก้ว ในปัจจุบัน ทุกวันของเวลา ๑๖.๐๐ น. ๒๔.๐๐น. ๐๘.๐๐ น. จะมีไลน์สรุปผลการให้บริการเป็นข้อความแจ้งเข้ามายังไลน์กลุ่มของโรงพยาบาล โดยเป็นรายงานที่ใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาเชื่อข้อมูลกับโปรแกรมระบบการให้บริการของโรงพยาบาล ทำให้ผู้รับผิดชอบงาน ผู้บริหารได้รับทราบและเห็นสรุปข้อมูลเบื้องต้นได้ในทุกวัน





ผลของโครงการวิจัยนี้นำไปสู่การนำไปใช้ประโยชน์

มีการนำไปใช้ในหลายจังหวัด และ บางโรงพยาบาล

สรุปผลของการพัฒนาโปรแกรม

จากการทดสอบขึ้นระบบและใช้งานในโรงพยาบาลกู่แก้ว ในระยะเวลา 3 ปีพบประเด็น ที่จะส่งผลทำให้การแจ้งเตือนทางไลน์ได้รับผลสำเร็จ ดังนี้

1. ข้อมูล ข้อมูลที่จะได้รับความสนใจและทุกคนมีความสนใจติดตาม ควรเป็นข้อมูลที่มาจากผู้บริหารหรือทีมบริหารองค์กรที่ต้องการกำกับ รวมไปถึง เป็นเงื่อนไขหรือข้อมูลที่มีที่ไปที่มาตรงตามความเข้าใจของผู้เป็นเจ้าของข้อมูลนั้นๆ

2. อุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ เครื่องสำรองไฟ อินเตอร์เน็ต คือระบบที่จะสามารถทำให้เกิดการรับการส่งข้อมูลจากตัวเครื่องServer ไปยังกลุ่มline หรือ มือถือของผู้ที่ต้องการรับการสรุปข้อมูล

โปรแกรมเสริมสำหรับงานส่งเสริมป้องกันโรค บันทึกข้อมูลส่งเสริมป้องกันโรคผู้ป่วยที่มารับบริการ สำหรับ HOSxP, HOSxP_PCU, JHCIS และ HOSxP V4 (XEDSCustom)

นายปรีชา แสงพันธ์ตา เจ้าพนักงานสาธารณสุขอาวุโส
นายภาณุ ภักดีสาร นักวิชาการคอมพิวเตอร์
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเลย จังหวัดเลย

หลักการและเหตุผล

การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน ได้มีการนำมาใช้ในหลายสาขาวิชาชีพ ทั้งในด้านการศึกษา ด้านธุรกิจอุตสาหกรรม ด้านการแพทย์ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่ออำนวยความสะดวกในการประกอบธุรกิจ การทำงาน การศึกษาหาความรู้ (รพีพร สระทองให้, 2554) ระบบสารสนเทศในโรงพยาบาลเป็นการนำระบบสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ มาประยุกต์ใช้ในกิจการต่างๆ ของโรงพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถดำเนินการต่างๆ ได้อย่างถูกต้องตรงตามเป้าหมายหลักของโรงพยาบาล พร้อมทั้งสนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างถูกต้องในทุกขั้นตอน (wantakar Thanon, 2012)

ระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (Hospital Information System, HIS) ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงพยาบาลอย่างมีหลักเกณฑ์ ตามกฎ ระเบียบข้อบังคับและมาตรฐานของระบบรับรองคุณภาพต่างๆ เพื่อนำมาประกอบผลและจัดรูปแบบให้ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการทำงาน และการตัดสินใจในด้านต่างๆ ของผู้บริหาร เพื่อให้การดำเนินงานของโรงพยาบาลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพทำให้บุคลากรปฏิบัติงานได้สะดวกและรวดเร็ว ทำให้มีเวลาในการให้บริการแก่ผู้ป่วยมากขึ้น มีเวลามาพัฒนาคุณภาพบริการให้ดีขึ้น (Pitpisit, 2017) ระบบสารสนเทศในโรงพยาบาลเป็นการนำระบบสารสนเทศเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในกิจการต่างๆ ได้อย่างถูกต้องตรงตามเป้าหมายหลักจองโรงพยาบาล พร้อมทั้งสนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างถูกต้องในทุกขั้นตอนก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างเกิดประโยชน์สูงสุด (นิติพงศ์ กาชัย, 2558) ในปัจจุบันการให้บริการที่สถานีอนามัยได้มีการนำระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการทำงานมายิ่งขึ้น โดยโปรแกรมที่ใช้ก็มีมากมายหลายโปรแกรม เช่น โปรแกรม THO, HosXP, HOSxP_PCU และ JHCIS (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอำนาจเจริญ, 2557) โปรแกรม HOSxP, HOSxP_PCU และ JHCIS เป็นโปรแกรมที่ใช้แพร่หลายในหน่วยงานสถานพยาบาล ซึ่งสามารถส่งออกข้อมูล 43 แฟ้ม ให้กับ สปสช. และกระทรวงสาธารณสุข ในการจัดการด้านข้อมูลข่าวสาร ทั้งนี้ โปรแกรมต่างๆ มีข้อจำกัดในการใช้งาน และมีขั้นตอนที่ซับซ้อน ซึ่งต้องอาศัยความชำนาญ และใช้งานเป็นประจำ จะทำให้สามารถใช้งาน และส่งออกข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้ยังพบว่า การเรียกใช้ข้อมูลข้องเจ้าหน้าที่อยู่ในระดับที่น้อย อาจเป็นผลมาจากความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมที่แตกต่างกันและตำแหน่งต่างๆ ในหน่วยงานยังพบว่า มีความสัมพันธ์กันการจัดทำข้อมูลด้านสุขภาพ ยังต้องมีการพัฒนาเรียนรู้และฝึกอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ต่อไป เพื่อเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรมและให้เจ้าหน้าที่ทุกคนให้สามารถบันทึกข้อมูล เรียกใช้ข้อมูล และคืนข้อมูลที่ดีขึ้น (อัชวัฒน์ คำหวาน, 2559) การบันทึกข้อมูลในโปรแกรมด้านสุขภาพ มีหลากหลายโปรแกรม ขั้นตอนการบันทึกมีความยุ่งยาก ปัญหาเกิดจากตัวโปรแกรมที่หลากหลาย และต้องเข้าไปบันทึกข้อมูลหลายชั้นหลายขั้นตอน (สุภาวดี ธีระวัฒน์สกุล, 2557)

เพื่อให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขทำการบันทึกข้อมูลด้านงานส่งเสริม ใช้งานสะดวกและรวดเร็ว จึงได้หาวิธีการสำหรับ วิธีบันทึกข้อมูลของ SPECIAL PP แบบบันทึกข้อมูลส่งเสริมสุขภาพป้องกันโรค ให้แยกกลุ่มสำหรับที่เลือกแถบบันทึกตามกลุ่ม ประเภทของโรค และกลุ่มอายุ และแยกแถบบันทึกตามกลุ่มอายุ เช่น กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มเด็ก กลุ่มสูบหรี่ กลุ่มคัดกรองสุรา เป็นต้น และ การบันทึกข้อมูลงาน Community Service โดยแยกแถบบันทึก 15 กลุ่ม เพื่อให้การบันทึกเยี่ยมบ้านง่ายขึ้น และการบันทึกข้อมูลของการประเมินสภาวะสุขภาพ การตรวจประเมินความบกพร่องทางสุขภาพ การแยกโปรแกรมในการบันทึกข้อมูล จะเพิ่มความยุ่งยากในการกำหนด user สำหรับการใช้โปรแกรมที่แยกออกไป ดังนั้น เพื่อหาวิธีเปิดโปรแกรมแบบไม่ต้อง login ซ้ำซ้อน จึงได้จัดทำ โปรแกรม XEDSCustom เป็นโปรแกรมเสริมสำหรับงานส่งเสริมป้องกันโรค บันทึกข้อมูลส่งเสริมป้องกันโรคผู้ป่วยที่มารับบริการ บนโปรแกรม HOSxP, HOSxP_PCU, JHCIS และ HOSxP V4 โดยสามารถดึง user จาก HOSxP ที่เข้าใช้งานอยู่ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลแบบต่อเนื่อง และไม่ซ้ำซ้อนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการพัฒนา

1. เพื่อลดขั้นตอนการบันทึกข้อมูลที่ซ้ำซ้อนของงานส่งเสริมป้องกันโรคและผลการส่งออกโครงสร้างฐานข้อมูล (43 แฟ้ม) ได้ถูกต้องมากขึ้น
2. เพื่อให้เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลได้สะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง และครบถ้วน

แนวคิดและหลักการของระบบหรือการพัฒนา

เพื่อลดขั้นตอนการบันทึกข้อมูลที่ซ้ำซ้อนของงานส่งเสริมป้องกันโรค และหาวิธีการที่ทำให้เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล ง่าย และสะดวก ลดกันกด Enter หรือคลิกเยอะๆ และข้อมูลมีความถูกต้องตามโครงสร้าง 43 แฟ้ม ลดภาระของเจ้าหน้าที่ การติดตั้งโปรแกรมไม่ยากจนเกินไป สามารถทำเอาเองได้ เมื่อโปรแกรมเกิดมีปัญหาสามารถแก้ไขได้เอง ด้วยวิธีการที่ไม่ซับซ้อน การปรับโปรแกรมโดยตั้งค่าการเชื่อมต่อเมื่อมีการติดตั้ง HOSxP/HOSxP_PCH ไว้ในระบบ ระบบสามารถเข้าไปอ่านไฟล์ ini และทำการเชื่อมต่อได้เอง auto ช่วยลดขั้นตอนการติดตั้งได้เร็วขึ้น ไม่มีการกำหนดค่าใดๆ เป็นต้น

การดำเนินงานหรือรายละเอียดของระบบที่พัฒนา

1. สำรวจความต้องการของเจ้าหน้าที่ และปัญหาที่พบ
2. จัดกลุ่ม แยกอายุ หมวด ตามที่ได้คุยกันของ กรรมการสารสนเทศ แล้วทำการออกแบบหน้าจอและรูปแบบการคีย์ข้อมูล
3. ทดสอบนำไปใช้งานบางจุด และหาข้อบกพร่อง แล้วนำกลับมาแก้ไข
4. เผยแพร่ โปรแกรมโดยแจกฟรี สำหรับ ผู้ใช้งาน HOSxP, HOSxP_PCU, JHCIS
5. เปิดรับข้อเสนอและสำรวจความพึงพอในการใช้งานโปรแกรม จากสถานพยาบาลที่นำโปรแกรมไปใช้งาน วัดระดับความพึงพอใจ โดยใช้ค่าเฉลี่ยวิเคราห์ ดังนี้ 1.00-1.75 อยู่ในระดับ น้อยที่สุด, 1.76-2.55 อยู่ในระดับ น้อย, 2.56-3.35 อยู่ในระดับ ปานกลาง, 3.36-4.15 อยู่ในระดับ มาก และ 4.16-5.00 อยู่ในระดับ มากที่สุด
6. แก้ไข พัฒนาโปรแกรมตามความต้องการของผู้ใช้งาน

ประโยชน์หรือความสามารถของระบบที่พัฒนา

1. ลดขั้นตอนการบันทึกข้อมูลที่ซ้ำซ้อนของงานส่งเสริมป้องกันโรคและผลการส่งออก โครงสร้างฐานข้อมูล (43 แฟ้ม) ได้ถูกต้องมากขึ้น ช่วยให้เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลรวดเร็วขึ้น ใช้แถบเครื่องมือบนโปรแกรมเดียว

2. พัฒนาให้รองรับการใช้งานโปรแกรมที่หลากหลาย เช่น HOSxP, HOSxP_PCU, JHCIS ก็สามารถนำไปใช้งานได้ และไม่มีค่าใช้จ่าย

3. พัฒนาให้ตอบโจทย์เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล ทำให้เข้าใจกระบวนการบันทึกข้อมูลที่ถูกต้องมากขึ้น

สรุปผลการพัฒนา การนำไปใช้ การประเมินผล

1. ผลการพัฒนาโปรแกรม XEDSCustom สามารถติดตั้งได้ง่าย การติดตั้งและการใช้งานโปรแกรม XEDSCustom For HOSxP เป็นโปรแกรมเสริมสำหรับบันทึกข้อมูล SPECIAL PP & COMUNITY SERVICE & แบบบันทึกคลินิกนิรนาม และ การประเมินสภาวะสุขภาพ ทำงานได้ที่ปุ่ม CF ในหน้าจอคัดกรอง ของหน้าห้องตรวจพยาบาล หรือ One stop service ไม่ต้องใช้โปรแกรมที่แยกออกไป การวิธีเปิดโปรแกรมไม่ต้อง login ซ้ำซ้อน จึงได้จัดทำ โปรแกรม XEDSCustom เป็นโปรแกรมเสริมสำหรับงานส่งเสริมป้องกันโรค บันทึกข้อมูลส่งเสริมป้องกันโรคผู้ป่วยที่มารับบริการ บนโปรแกรม HOSxP, HOSxP_PCU, JHCIS และ HOSxP V4 โดยสามารถดึง user จาก HOSxP ที่เข้าใช้งานอยู่ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลแบบต่อเนื่อง และสามารถส่งออกโครงสร้างฐานข้อมูล (43 แฟ้ม)

2. เจ้าหน้าที่มีความเข้าใจการบันทึกข้อมูลที่ง่าย และชัดเจน ตอบโจทย์การคีย์ข้อมูล และการส่งออกข้อมูล โดยทำแบบสอบถามเจ้าหน้าที่และผู้ที่นำไปใช้งานโปรแกรม มีการนำโปรแกรมไปใช้ภายในจังหวัดเลย โรงพยาบาลทั่วไป จำนวน 1 แห่ง โรงพยาบาลชุมชน จำนวน 14 แห่ง และ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 127 แห่ง รวมเป็น 141 แห่ง ผลการตอบแบบสอบถาม สามารถสรุปความพึงพอใจได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ตารางระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานโปรแกรม XEDSCustom (n=87)

ระดับความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ระดับ
1. ความสะดวกในการใช้งาน		
การเข้าสู่ระบบเมื่อใช้งาน	4.97	มากที่สุด
การเรียกใช้แถบข้อมูลบนหน้าจอ	4.97	มากที่สุด
ขั้นตอนการบันทึกข้อมูล	4.95	มากที่สุด
บุคลากรในหน่วยงานสามารถเข้าใช้งานได้ทุกคน	4.98	มากที่สุด
ผลรวมระดับความพึงพอใจต่อความสะดวกในการใช้งาน	4.97	มากที่สุด
2. ความรวดเร็วในการใช้งาน		
ระยะเวลาในการบันทึกข้อมูล	4.97	มากที่สุด
สามารถบันทึกข้อมูลและส่งข้อมูลตามระยะเวลาที่กำหนด	4.95	มากที่สุด
ผลรวมระดับความพึงพอใจต่อความรวดเร็วในการใช้งาน	4.96	มากที่สุด

ระดับความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ระดับ
3. ความถูกต้องในการส่งข้อมูลหลังจากใช้งาน		
ผลการตรวจสอบความสมบูรณ์เมื่อส่งออกตามโครงสร้างฐานข้อมูล (43 แฟ้ม)	4.95	มากที่สุด
การวิเคราะห์ผลและระบบรายงานตรงตามความเป็นจริง	4.95	มากที่สุด
ผลรวมระดับความพึงพอใจต่อความถูกต้องในการส่งข้อมูลหลังจากใช้งาน	4.95	มากที่สุด
4. ความครบถ้วนในการส่งข้อมูลหลังจากใช้งาน		
ผลการบันทึกข้อมูลสอดคล้องกับความสมบูรณ์โครงสร้างฐานข้อมูล (43 แฟ้ม)	4.98	มากที่สุด
ผลการบันทึกข้อมูลสอดคล้องกับข้อมูลใน HDC	4.94	มากที่สุด
ผลการบันทึกข้อมูลสอดคล้องกับข้อมูลใน QOF	4.94	มากที่สุด
ผลรวมระดับความพึงพอใจต่อความครบถ้วนในการส่งข้อมูลหลังจากใช้งาน	4.95	มากที่สุด
รวมทุกด้าน	**4.96**	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานโปรแกรม XEDSCustom รวมทุกด้าน อยู่ในระดับ มากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.96 แบ่งออกเป็น 4 ด้านดังนี้ (1) ระดับความพึงพอใจต่อความสะดวกในการใช้งาน อยู่ในระดับ มากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.97 (2) ระดับความพึงพอใจต่อความรวดเร็วในการใช้งาน อยู่ในระดับ มากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.96 (3) ระดับความพึงพอใจต่อความถูกต้องในการส่งข้อมูลหลังจากใช้งาน อยู่ในระดับ มากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.95 และ (4) ระดับความพึงพอใจต่อความครบถ้วนในการส่งข้อมูลหลังจากใช้งาน อยู่ในระดับ มากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.96

ข้อเสนอแนะ

1. โปรแกรม XEDSCustom ลดขั้นตอนการบันทึกข้อมูลที่ซ้ำซ้อนของงานส่งเสริมป้องกันโรค ควรมีการพัฒนาในงานด้านอื่นๆ เช่น งานคุ้มครองผู้บริโภค งานพัสดุ เป็นต้น

2. ทั้งนี้การใช้งานของโปรแกรม XEDSCustom มีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน ดังนั้น ผู้ใช้งานควรศึกษารายละเอียดของโปรแกรม เพื่อทำการใช้งานให้สมบูรณ์มากขึ้น

3. โปรแกรม XEDSCustom เป็นโปรแกรมพัฒนาให้ผู้ใช้งานสามารถใช้ได้ง่าย แต่ยังไม่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้ทุกอย่าง ดังนั้น ผู้ใช้งานควรมีการส่งความคิดเห็น ข้อคิดเพิ่มเติม ในการพัฒนาโปรแกรมเพื่อตอบสนองในการใช้งาน ที่ดียิ่งขึ้น

4. การติดตั้ง และการใช้งานโปรแกรม XEDSCustom สามารถศึกษาได้ทาง youtube

ระบบติดตามสภาวะสุขภาพผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูง

นพ.กฤษฎา ศิริชัยสิทธิ์ รองผู้อำนวยการด้านพัฒนาระบบบริการสุขภาพ
นายชยณัฐ สุวะมาตย์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์
นายดำรงศักดิ์ บุญพันธ์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์
โรงพยาบาลบึงกาฬและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ

หลักการและเหตุผล

ข้อมูลสภาวะผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูงที่ผ่านมานั้นเป็นการเก็บข้อมูลในกระดาษ ทำให้ผู้ป่วย อสม. และเจ้าหน้าที่ ที่ดูแลข้อมูล ยากต่อการเข้าถึง เก็บรักษา รวมไปถึงยากต่อการสรุปผลและแปรผล

คราวน์เซิฟเวอร์เป็นเทคโนโลยีที่ใช้อย่างแพร่หลาย ใช้เก็บข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ไฟล์รูปภาพ ไฟล์วีดีโอ ฐานข้อมูล เป็นต้น กระทรวงสาธารณสุขจึงได้นำเทคโนโลยีนี้มาใช้ในการเก็บข้อมูลผู้ป่วย 43 แฟ้มไว้ในระบบ HCD บนคราวน์เซิฟเวอร์ของกระทรวงสาธารณสุขเอง อีกทั้งข้อมูลที่เก็บไว้ยังถูกประมวลผลและแปรผลให้สามารถใช้งานได้ทันที โดยไม่ต้องนั่งนับกระดาษเหมือนเมื่อก่อน ทำให้ง่ายต่อการเข้าถึงและนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์ต่าง ๆ

ปัจจุบัน Line Application ถูกใช้อย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็น เด็ก ผู้ใหญ่ ผู้สูงวัย ด้วยการใช้งานอย่างแพร่หลายนี้ จึงเหมาะต่อการนำไปต่อยอดพัฒนาระบบติดตามสภาวะผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูงสำหรับแสดงผลข้อมูลให้ผู้ป่วย อสม. เจ้าหน้าที่ และหมอ เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายผ่าน Line official Account เพียงแค่ register และส่ง Consent form เพื่อยืนยันตัวตนในการใช้งาน เพียงเท่านี้ข้อมูลสภาวะผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูงก็จะอยู่ในสมาร์ทโฟนสำหรับกำกับติดตามผู้ป่วยเพื่อให้ข้อมูลผู้ป่วยควบคุม DMHT ได้ดีใน HDC เพิ่มขึ้นและผู้ป่วยมีสุขภาพที่ดีขึ้น

วัตถุประสงค์ของการพัฒนา

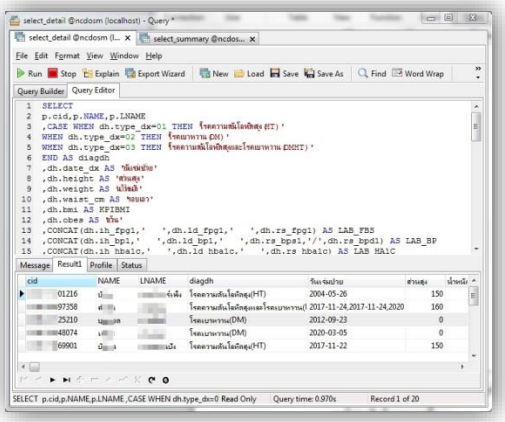
1. เพื่อให้ อสม. เจ้าหน้าที่ และหมอ กำกับติดตามสภาวะผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูงได้ง่ายขึ้น
2. เพื่อให้ผู้ป่วยตระหนักถึงการปฏิบัติตัวในการควบคุมเบาหวานและความดันโลหิตของตัวเอง
3. เพื่อใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์ วางแผน ป้องกันและติดตามผู้ป่วย

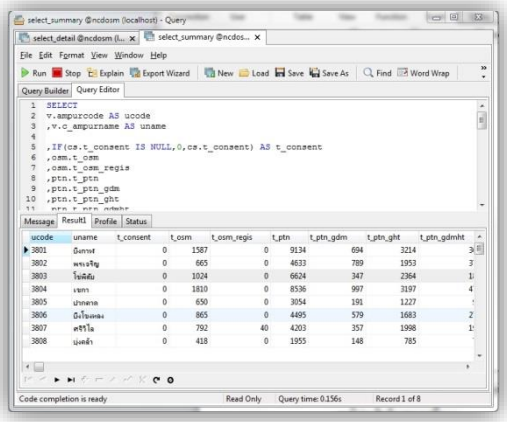
แนวคิดและหลักการของระบบหรือการพัฒนา

ข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูง ที่ถูกเก็บและประมวลผลจากคราวน์ของกระทรวงสาธารณสุข ทำให้สามารถนำไปใช้วิเคราะห์เพื่อกำกับติดตามผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูงได้ แต่สำหรับ อสม. เจ้าหน้าที่ และหมอ ยังไม่สามารถเข้าถึงได้ จึงได้นำ Line official Account, Web Application, MySql และข้อมูล HDC ที่ประมวลผลเรียบร้อยแล้ว มาพัฒนาเป็น Line application ระบบติดตามสภาวะผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูง ทำให้ทุกคนสามารถเข้าถึง ใช้งานได้ง่าย และสรุปผลสำหรับวิเคราะห์เพื่อป้องกันต่อไป

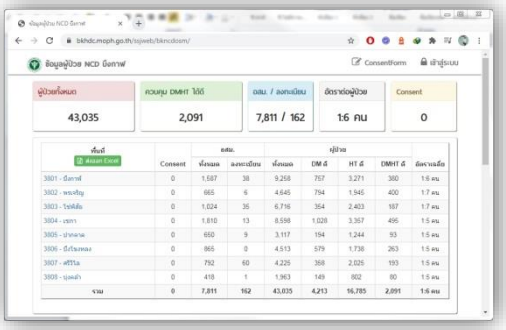
การดำเนินงานหรือรายละเอียดของการพัฒนา

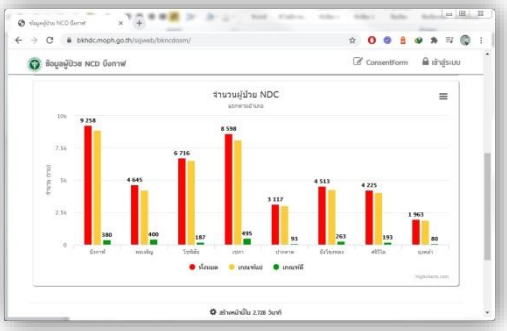
1. เขียนคิวรี่ข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูงโดยใช้ภาษา SQL จากระบบฐานข้อมูล HDC ในรูปแบบรายคนและแบบสรุปผล



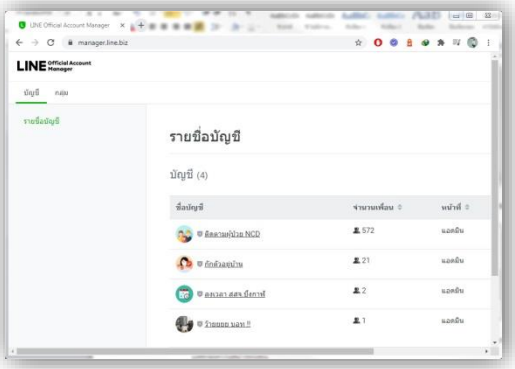


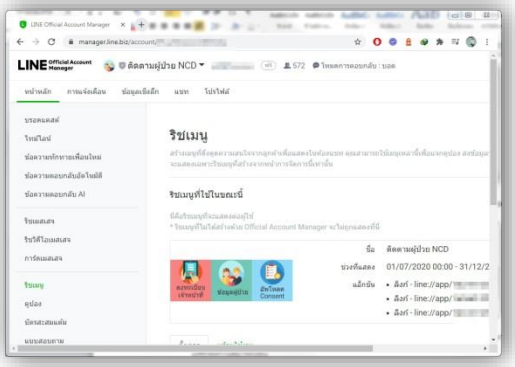
2. เขียน Web Application สำหรับนำข้อมูลที่ได้จากการคิวรี่แบบสรุปผลมาแสดงผลที่หน้าเว็บไซต์



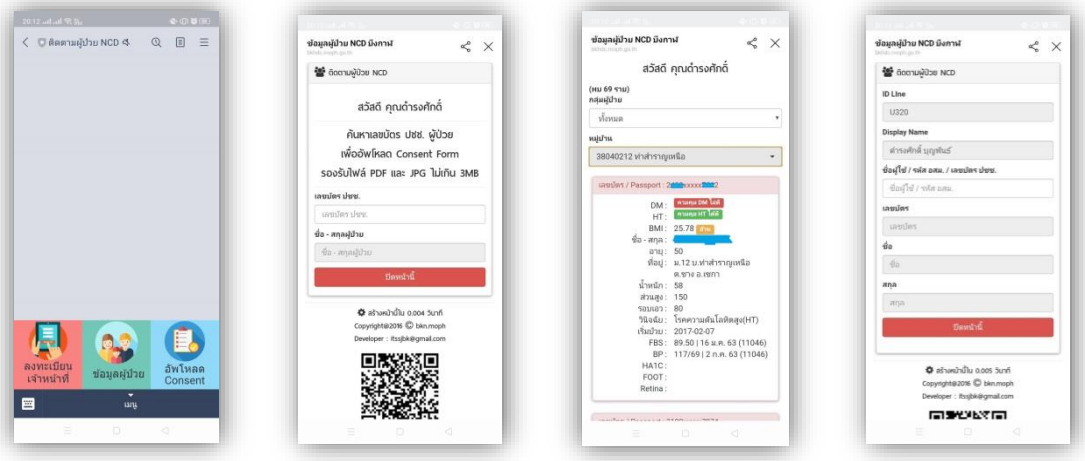


3. สร้าง Line official Account และสร้าง Line liff, Line RichMenu เพื่อนำ Web Application มาแสดงผลบนสมาร์ทโฟน

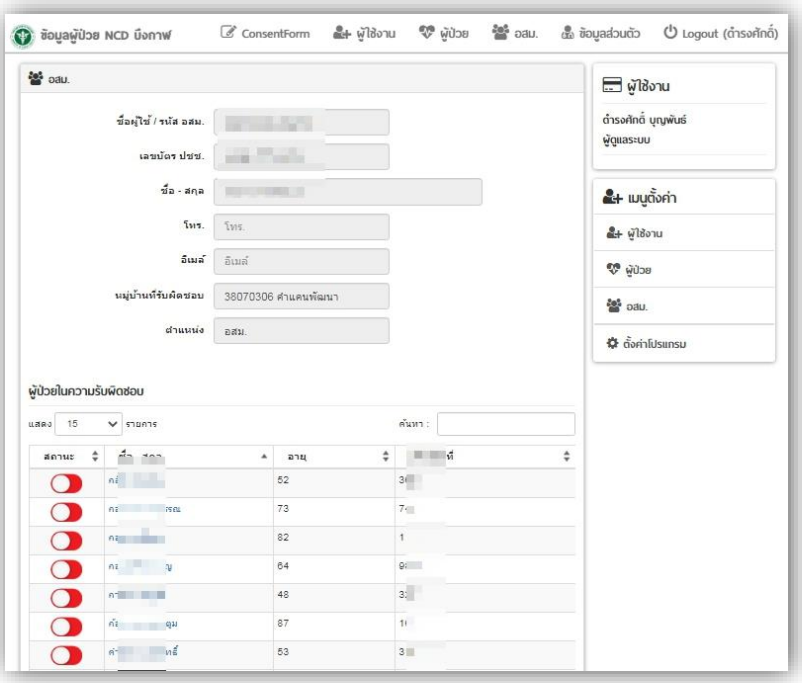




4. เขียน Web Application ระบบ Login, Register, Consent Upload และ Personal Health Record DMHT สำหรับนำไปเชื่อม Line Application แสดงผลที่ Line official Account บนสมาร์ทโฟน และเขียนระบบให้ อสม. ดูข้อมูลได้เฉพาะผู้ป่วยที่เจ้าหน้าที่ รพ.สต. ได้ Assign และมี Consent form เท่านั้น เพื่อป้องกันข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วย



5. สอนการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ รพ.สต. เพื่อ Assign ผู้ป่วยให้กับ อสม. แต่ละคนรับผิดชอบโดยเฉลี่ย ประมาณ 1:6 คน และสอนการใช้งานให้กับ อสม. สำหรับ upload consent form ของผู้ป่วยเพื่อดูข้อมูลผู้ป่วยสำหรับกำกับติดตาม



ประโยชน์หรือความสามารถของระบบที่พัฒนา

1. อสม. เจ้าหน้าที่ และหมอ สามารถกำกับติดตามสภาวะผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูงได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. อสม. และเจ้าหน้าที่ รพ.สต. กำกับติดตามผู้ป่วยตามข้อมูลที่ได้รับ ทำให้ผู้ป่วยตระหนักถึงการปฏิบัติตัวในการควบคุมเบาหวานและความดันโลหิตของตัวเอง
3. เจ้าหน้าที่ รพ.สต. และหมอ สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์ วางแผน ป้องกันและติดตามผู้ป่วย เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยตระหนักถึงการปฏิบัติตัวในการควบคุมเบาหวานและความดันโลหิตของตัวเอง

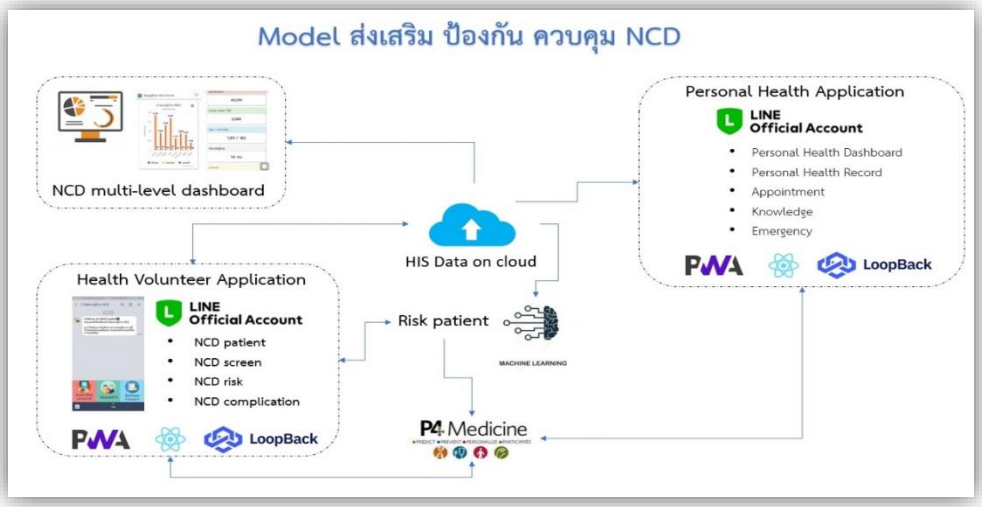
สรุปผลการพัฒนา การนำไปใช้ การประเมินผล

แอปพลิเคชั่นระบบติดตามสภาวะผู้ป่วยเบาหวานความดันพัฒนาแล้วเสร็จเดือนมิถุนายนที่ผ่านมา ทำให้ อสม. ลงทะเบียนใช้งานจำนวนน้อย โดยเริ่มลงทะเบียนใช้งานในกลุ่ม อสม. อำเภอศรีวิไลเป็นที่แรกและได้ขยายไปยัง อสม. ทุกอำเภอในจังหวัดบึงกาฬ ส่วน Consent form ยังไม่มีการอัพโหลดเข้ามา ฉะนั้น อสม. จึงยังไม่สามารถดูข้อมูลผู้ป่วยได้ตามระบบป้องกันข้อมูลส่วนบุคคล

เนื่องจากระบบพึ่งพัฒนาแล้วเสร็จจึงยังไม่เห็นพัฒนาการของข้อมูลว่าดีขึ้นหรือแย่ลง แต่คาดว่าถ้ามีการกำกับติดตามสภาวะผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูงจาก อสม. เจ้าหน้าที่ รพ.สต. และหมอ จะทำให้ผู้ป่วยตระหนักถึงการปฏิบัติตัวในการควบคุมเบาหวานและความดันโลหิตของตัวเอง ทำให้ข้อมูลผู้ป่วยควบคุมเบาหวานและความดันโลหิตสูงได้ดีในระบบฐานข้อมูล HDC เพิ่มสูงและผู้ป่วยมีสุขภาพที่ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อจำกัดของ Line official Account ที่เปิดการใช้งาน Line liff ต้องใช้ Web Server ที่เป็น Https เท่านั้น
2. หากเขียนแอปพลิเคชั่นในรูปแบบ Progressive Web App จะทำให้สะดวกในการอัพเดทระบบกว่า
3. เนื่องจากเทคโนโลยีที่ใช้พัฒนาเป็นเทคโนโลยีเก่า จึงทำให้การพัฒนาร่วมกันกับทีมพัฒนาอื่นเป็นไปได้ยาก เห็นควรที่จะเปลี่ยนเทคโนโลยีในการพัฒนาเป็น Reactjs Loopback API เป็นต้น
4. แผนพัฒนาระบบ



เว็บไซต์สำนักงานหน่วยงานสาธารณสุขแบบสำเร็จรูป

นายชยณัฐ สุวะมาตย์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์
นายดำรงศักดิ์ บุญพันธ์ นักวิชาการคอมพิวเตอร์
นายสุริยงค์ สุระสาย นักวิชาการคอมพิวเตอร์
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ

หลักการและเหตุผล

การใช้งานอินเตอร์เน็ตเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารมีหลายรูปแบบ เช่น อีเมล์ แชท โซเชียลเน็ตเวิร์ค และเว็บไซต์ เป็นต้น โดยเฉพาะในหน่วยงานราชการต่าง ๆ ต้องมีเว็บไซต์สำหรับเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารให้กับประชาชนและหน่วยงานราชการด้วยกัน

เว็บไซต์หน่วยงานราชการนั้น สามารถสร้างได้จากหลายวิธี ไม่ว่าจะเป็นการจ้างเขียนเว็บไซต์ที่ต้องใช้งบประมาณจำนวนหนึ่ง การเขียนเว็บไซต์เองใหม่ทั้งหมดที่ต้องเวลาในการสร้างเป็นอย่างมาก การสร้างเว็บไซต์จากเว็บสำเร็จรูปที่ย่นระยะเวลาเข้ามาแต่ต้องติดตั้งปลั๊กอินต่างๆ ซึ่งมีอยู่ให้เลือกอย่างมากมายและต้องอาศัยความเข้าใจในเว็บสำเร็จรูปนั้นๆ ด้วย

เว็บไซต์หน่วยงานสาธารณสุขสำเร็จรูป เป็นเว็บไซต์สำเร็จรูปที่ออกแบบมาให้เหมาะกับหน่วยงานสาธารณสุขโดยเฉพาะ มีระบบประกาศข่าวประชาสัมพันธ์ ระบบเอกสารดาวน์โหลด ระบบเขียนบทความ ระบบตารางปฏิบัติงาน ระบบอัลบั้มรูปภาพ ระบบสื่อวีดีโอ ระบบภาพสไลด์ ระบบลิงค์เมนูต่าง ๆ ระบบอัพโหลดไฟล์ ระบบข้อมูลผู้บริหาร ระบบร้องเรียน ระบบปรับเปลี่ยนโลโก้ รูปภาพพื้นหลัง แถบสีเมนู เฟซบุ๊คแฟนเพจ และระบบสร้างเว็บกลุ่มงานหรือหน่วยงานรอง หากเตรียมข้อมูลไว้แล้วระบบทั้งหมดที่กล่าวมาสามารถสร้างเป็นเว็บไซต์ได้ในเวลาเพียง 10 นาทีเท่านั้น

วัตถุประสงค์ของการพัฒนา

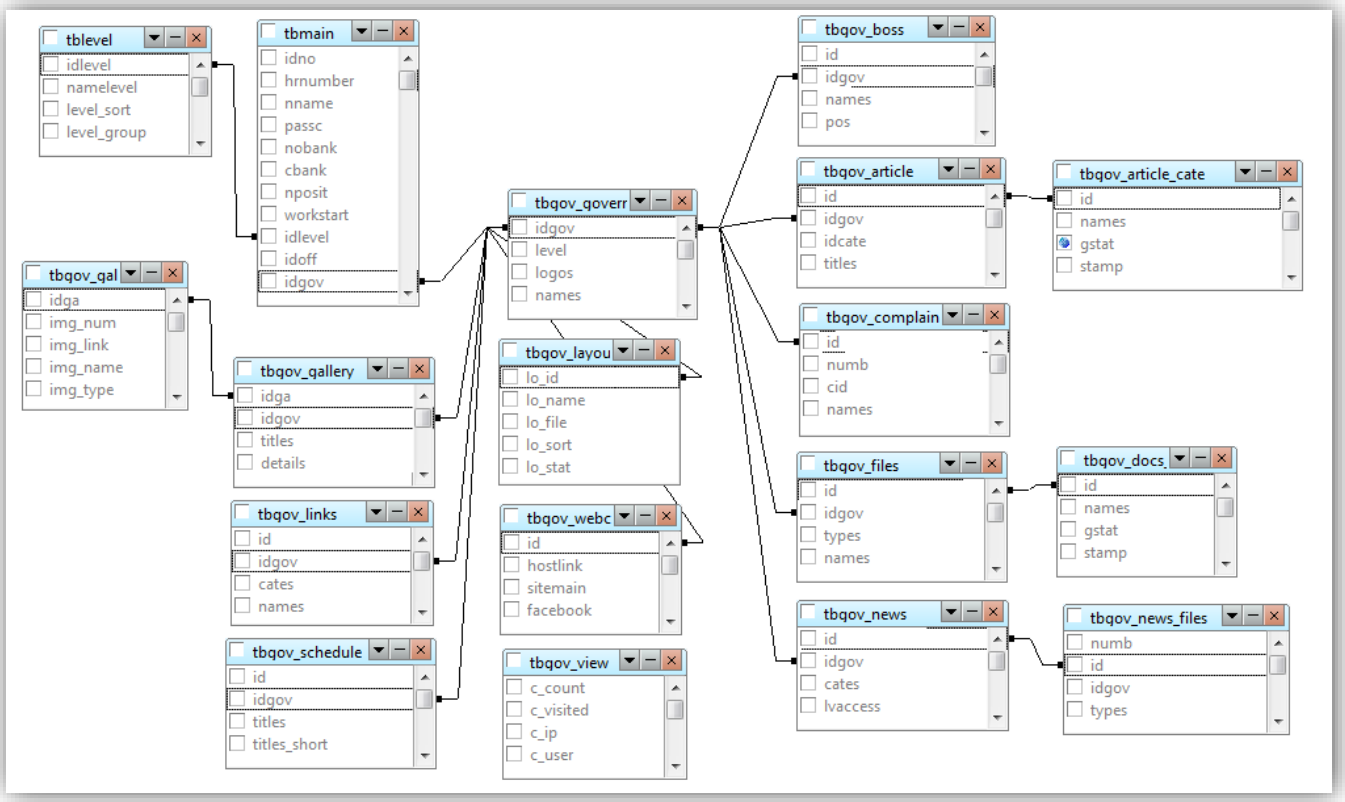
1. เพื่อสร้างเว็บไซต์สำนักงานหน่วยงานสาธารณสุขแบบสำเร็จรูป
2. เพื่อย่นระยะเวลาในการสร้างและดูแลเว็บไซต์ของผู้ดูแลระบบ
3. เพื่อผู้ใช้งานง่ายต่อการใช้ระบบต่างๆ บนเว็บไซต์
4. เพื่อแสดงผลเว็บไซต์บนโทรศัพท์ในรูปแบบ Responsive

แนวคิดและหลักการของระบบหรือการพัฒนา

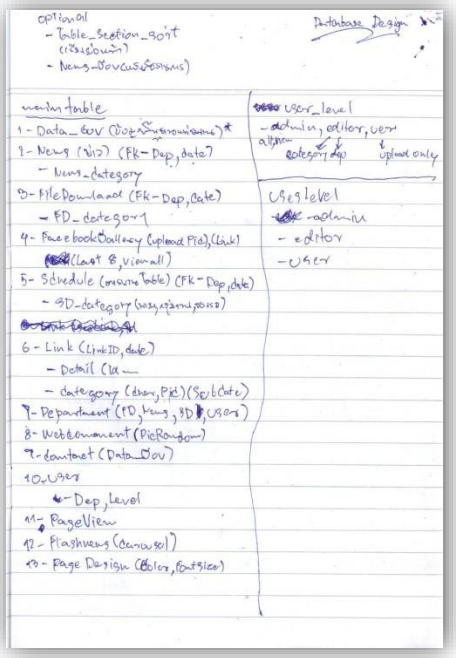
การเขียนเว็บไซต์ใหม่ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาขึ้นใหม่ การจ้างเขียน การสร้างจากเว็บสำเร็จรูป ล้วนแต่ต้องใช้เวลา ความเข้าใจระบบ และงบประมาณ ฉะนั้นการสร้างเว็บไซต์หน่วยงานสาธารณสุขแบบสำเร็จรูป จะต้องมีระบบประกาศข่าวประชาสัมพันธ์ ระบบเอกสารดาวน์โหลด ระบบเขียนบทความ ระบบตารางปฏิบัติงาน ระบบอัลบั้มรูปภาพ ระบบสื่อวีดีโอ ระบบภาพสไลด์ ระบบลิงค์เมนูต่าง ๆ ระบบอัพโหลดไฟล์ ระบบข้อมูลผู้บริหาร ระบบร้องเรียน ระบบปรับเปลี่ยนโลโก้ รูปภาพพื้นหลัง แถบสีเมนู เฟซบุ๊คแฟนเพจ และระบบสร้างเว็บกลุ่มงานหรือหน่วยงานรอง และต้องตอบโจทย์ผู้ดูแลระบบที่ต้องการความง่ายในการใช้งาน ความรวดเร็วในการสร้างเว็บไซต์ และง่ายต่อการใช้งานของเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานด้วย

การดำเนินงานหรือรายละเอียดของการพัฒนา

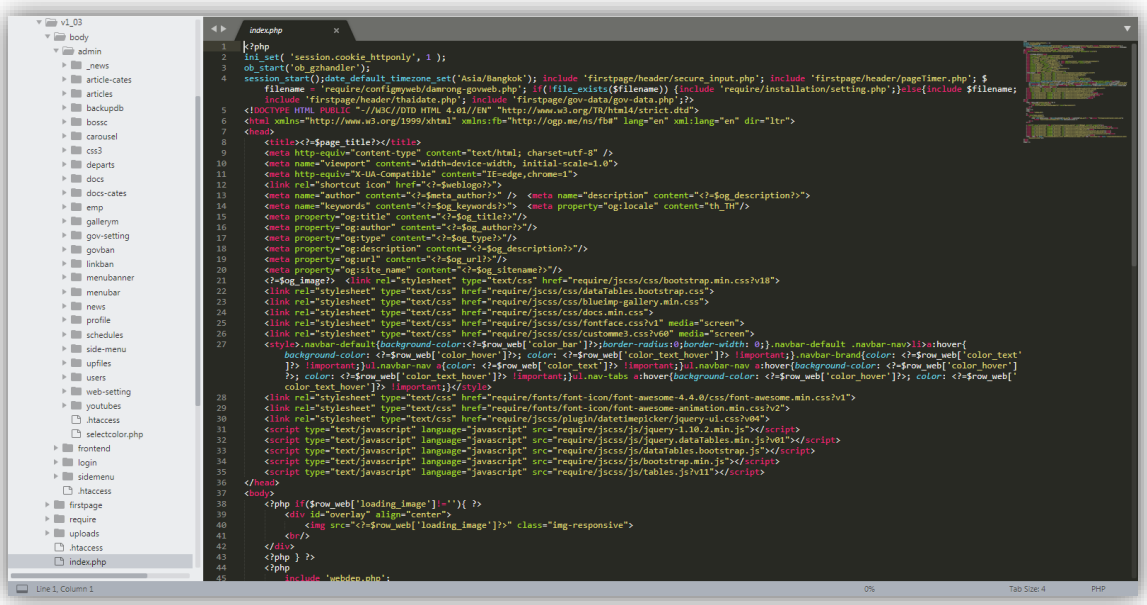
1. รวบรวมความต้องการของระบบ และออกแบบฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลระบบต่าง ๆ โดยใช้ฐานข้อมูล MySql ได้แก่ระบบประกาศข่าวประชาสัมพันธ์ ระบบเอกสารดาวน์โหลด ระบบเขียนบทความ ระบบตารางปฏิบัติงาน ระบบอัลบั้มรูปภาพ ระบบสื่อวีดีโอ ระบบภาพสไลด์ ระบบลิงค์เมนูต่าง ๆ ระบบอัพโหลดไฟล์ ระบบข้อมูลผู้บริหาร ระบบร้องเรียน ระบบปรับเปลี่ยนโลโก้ รูปภาพพื้นหลัง แถบสีเมนู เฟซบุ๊คแฟนเพจ และระบบสร้างเว็บกลุ่มงานหรือหน่วยงานรอง



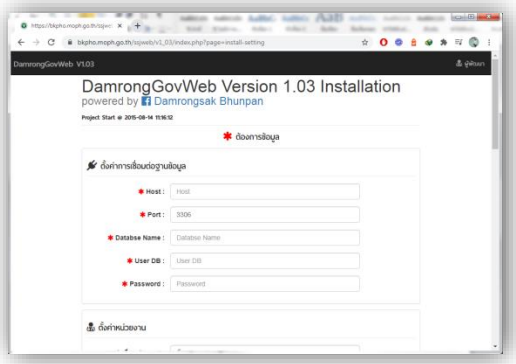
2. ออกแบบร่างหน้าตาเว็บไซต์ในการจัดการแต่ละระบบและออกแบบร่างหน้าตาเว็บไซต์สำหรับแสดงผลในกระดาษ

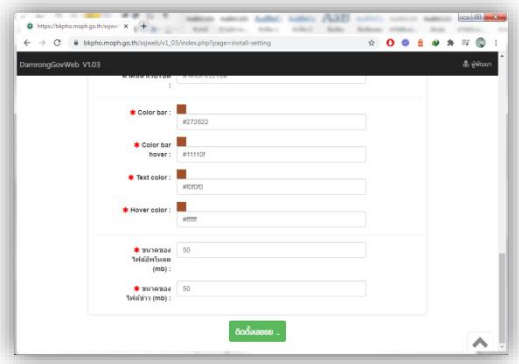


3. เขียนเว็บไซต์ตามที่ได้ออกแบบร่างเอาไว้โดยใช้ภาษา PHP, CSS, Sql, Jquery, Bootstrap

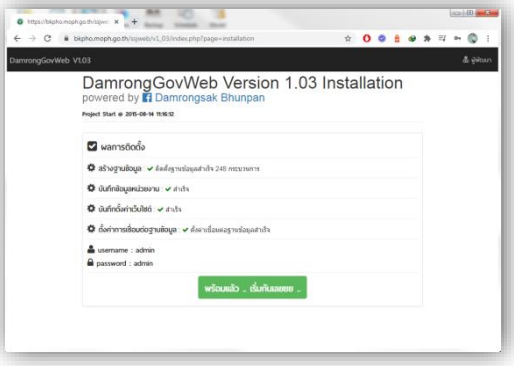


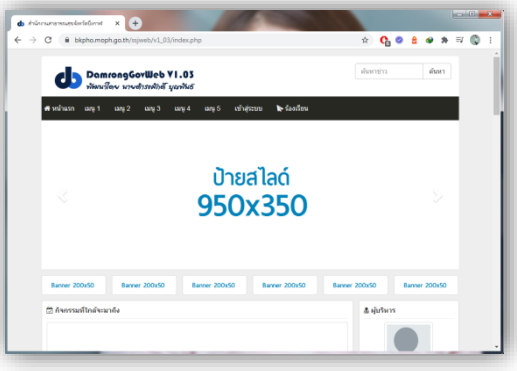
4. สร้างระบบติดตั้งเว็บไซต์เพื่อง่ายต่อการติดตั้ง



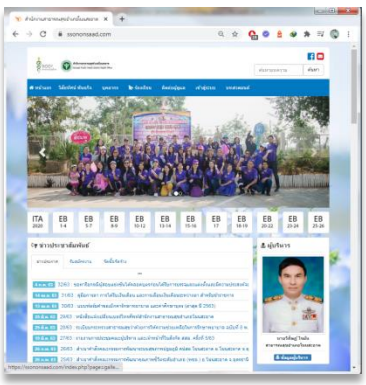


5. ทดสอบติดตั้ง ใช้งาน แก้ไขข้อผิดพลาด และอุดช่องโหว่ของเว็บที่พบเจอ





6. เผยแพร่ให้หน่วยงานอื่นทดลองใช้ ได้แก่ โรงพยาบาลศรีวิไล โรงพยาบาลปากคาด โรงพยาบาลเซกา โรงพยาบาลบึงโขงหลง โรงพยาบาลโซ่พิสัย โรงพยาบาลพรเจริญ โรงพยาบาลโพธิ์ตาก โรงพยาบาลน้ำโสม สำนักงานสาธารณสุขอำเภอรัตนวาปี สำนักงานสาธารณสุขอำเภอปากคาด สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบึงโขงหลง สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเซกา สำนักงานสาธารณสุขอำเภอโนนสะอาด สำนักงานสาธารณสุขอำเภอกู่แก้ว

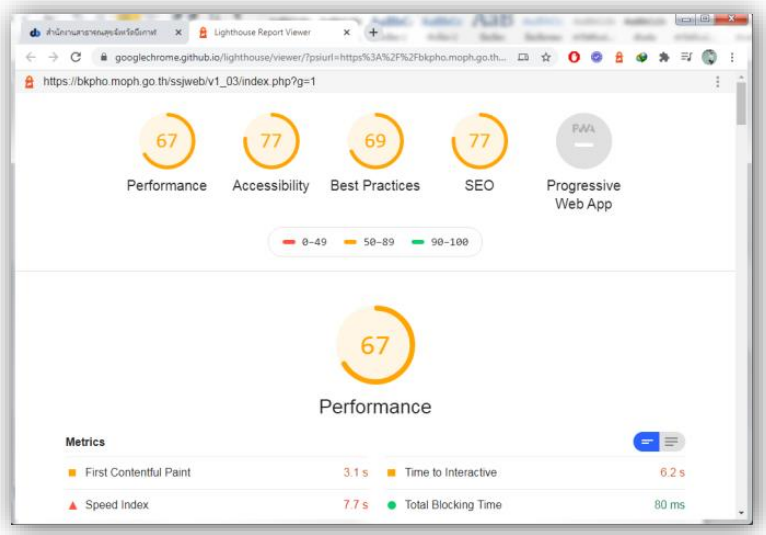


ประโยชน์หรือความสามารถของระบบที่พัฒนา

1. สามารถสร้างเว็บไซต์สำนักงานหน่วยงานสาธารณสุขแบบสำเร็จรูป ทำให้ติดตั้งได้ง่ายและรวดเร็ว
2. สามารถย่นระยะเวลาในการสร้างและดูแลเว็บไซต์ของผู้ดูแลระบบ
3. ผู้ใช้งานง่ายต่อการใช้ระบบต่าง ๆ บนเว็บไซต์
4. สามารถแสดงผลเว็บไซต์บนโทรศัพท์ในรูปแบบ Responsive

สรุปผลการพัฒนา การนำไปใช้ การประเมินผล

จากการพัฒนาเว็บไซต์สำนักงานหน่วยงานสาธารณสุขแบบสำเร็จรูป พบว่าการติดตั้ง สร้างเว็บไซต์หน่วยงาน ตกแต่งหน้าตา ทำได้ง่ายและรวดเร็ว ติดตั้งครั้งเดียวใช้งานได้ยาวนาน ง่ายต่อการดูแลระบบ ทำให้ผู้ดูแลระบบไม่ต้องคอยอัพโหลดไฟล์ ประกาศข่าว อัพโหลดรูปภาพ แก้โค้ดภาพป้ายสไลด์ สร้างเว็บไซต์ให้กลุ่มงานได้เพียงคลิกเดียว ประหยัดเวลาเป็นอย่างมาก ทำให้มีการขอไปใช้งานในหลายหน่วยงาน ได้แก่ โรงพยาบาลศรีวิไล โรงพยาบาลปากคาด โรงพยาบาลเซกาโรงพยาบาลบึงโขงหลง โรงพยาบาลโซ่พิสัย โรงพยาบาลพรเจริญ โรงพยาบาลโพธิ์ตาก โรงพยาบาลน้ำโสม สำนักงานสาธารณสุขอำเภอปากคาด สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเซกา สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบึงโขงหลง สำนักงานสาธารณสุขอำเภอรัตนวาปี สำนักงานสาธารณสุขอำเภอกู่แก้ว สำนักงานสาธารณสุขอำเภอโนนสะอาด

ข้อเสนอแนะ

1. เว็บไซต์สำนักงานหน่วยงานสาธารณสุขแบบสำเร็จรูปถูกพัฒนาขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ.2558 ซึ่งเทคโนโลยีในการพัฒนาเป็นเทคโนโลยีเก่า ทำให้มีช่องโหว่ของเว็บไซต์ที่ผู้พัฒนายังตรวจไม่เจอในบางจุด หากหน่วยงานที่ต้องการนำไปใช้งานพบเจอช่องโหว่ สามารถแจ้งผู้พัฒนาเพื่อแก้ช่องโหว่ดังกล่าวได้
2. เว็บไซต์ต้องใช้เซิฟเวอร์ในการติดตั้งใช้งานระบบ หน่วยงานที่ต้องการใช้ต้องเช่าเซิฟเวอร์หรือติดตั้งเซิฟเวอร์เอง
3. จากการทดสอบความเร็วของเว็บไซต์ด้วย Lighthouse พบว่ามีการโหลด JavaScript และ Css ที่ไม่ได้ใช้มากเกินไป ต้องได้ปรับปรุงโค้ดส่วนนี้ถึงจะสามารถโหลดหน้าเว็บได้เร็วขึ้น