

การพัฒนาาระบบสารสนเทศประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคมือเท้าปาก
ในเขตพื้นที่บริการสุขภาพที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์
Development of Hand, Foot and Mouse Disease Risk Assessment
Information System in the 3rd Health Service Area, Nakhon Sawan

ดนูวัต อีสรานนท์กุล* และปัทมพันธ์ อีสรานนท์กุล
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ฯ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
*Email: Danuwat.r@gmail.com

บทคัดย่อ

ในการทําวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบสารสนเทศประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคมือเท้าปาก และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศดังกล่าว เพื่อแก้ปัญหาข้อจำกัดในการประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคและการบันทึกข้อมูลความเสี่ยง โดยสามารถใช้งานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ทั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เคลื่อนที่ด้วยเทคนิคการออกแบบหน้าเว็บไซต์แบบ Responsive Web Design พร้อมทั้งใช้วงจรการพัฒนาระบบมาเป็นต้นแบบในการพัฒนา การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่จะให้ข้อเสนอในเก็บความต้องการของระบบสารสนเทศและใช้งานระบบสารสนเทศเป็นบุคลากรประจำศูนย์เด็กเล็ก จำนวน 286 แห่งภายในเขตพื้นที่บริการสุขภาพที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ ผลการทดลองพบว่าระบบสารสนเทศสามารถประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคและบันทึกข้อมูลการเกิดโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีการประเมินหาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศด้วยวิธี Black Box Testing อยู่ในระดับมีประสิทธิภาพมาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.92 และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.07

คำสำคัญ: โรคมือเท้าปาก ระบบสารสนเทศ ความเสี่ยง

Abstract

This research objectives were to create a hand, foot, and mouse disease risk assessment information system and study the satisfaction of this information system users. This information system could be used via personal computer and mobile web browser as it was created by Responsive Web Design technique. This information system was also developed using System Development Life Cycle as prototype. The samples were some officers in 286 child care centers in the 3rd health service area who provides system requirements and interested in using this information system. This information system can assess the risk of disease in three aspects: environment, behavior and policy. The results showed that the information system can

evaluate and record the risk of disease correctly and precisely, furthermore, the efficiency of information system was at good level or 3.92 in average and the users' satisfaction was good level too or 4.07 in average.

Keywords: Hand Foot and Mouse Disease, information System, Risk

บทนำ

การระบาดของโรคมือ เท้า ปาก เป็นโรคติดต่อที่แพร่กระจายได้ และมีแนวโน้มจะเกิดมากขึ้นในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งเกิดได้ทุกภูมิภาคของโลก ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ วิถีชีวิต เศรษฐกิจ สังคมและการพัฒนาประเทศ โรคมือ เท้า ปาก เป็นโรคอุบัติใหม่ที่เป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทย เกิดจากเชื้อไวรัสในกลุ่ม Enteroviruses ผู้ป่วยโรคนี้จะมีอาการไข้ร่วมกับตุ่มเล็ก ที่ฝ่ามือ ฝ่าเท้า และปาก มักพบการป่วยในกลุ่มเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี โดยเฉพาะในพื้นที่ที่ไม่ถูกสุขลักษณะ และอยู่กันอย่างแออัด ผู้ป่วยจะมีอาการ 3 - 5 วัน แต่บางรายมีอาการรุนแรงและอาจถึงขั้นเสียชีวิต โดยเชื้อ Enterovirus 71 เป็นเชื้อที่พบบ่อยที่สุด ซึ่งทำให้เกิดอาการรุนแรงและเสียชีวิต

เขตสุขภาพที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ ประกอบด้วยจังหวัดในพื้นที่ 5 จังหวัด ได้แก่ ชัยนาท อุทัยธานี นครสวรรค์ กำแพงเพชร และพิจิตร ซึ่งสถานการณ์การระบาดของโรคมือ เท้า ปาก ในเขตสุขภาพที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ ประเทศไทยในปีพุทธศักราช 2558 พบว่า ผู้ป่วยโรคมือเท้าปากจำนวน 1,837 คนคิดเป็นอัตราป่วย 62.05 ต่อประชากรหนึ่งแสนคน โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ที่จังหวัดนครสวรรค์ และมีอายุระหว่างแรกเกิดถึง 4 ขวบและปีพุทธศักราช 2559 พบว่า ผู้ป่วยโรคมือเท้าปากจำนวน 5,727 คนคิดเป็นอัตราป่วย 193.44 ต่อประชากรหนึ่งแสนคน (สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3, 2560) โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ที่จังหวัดนครสวรรค์และมีอายุระหว่างแรกเกิดถึง 4 ขวบเช่นเดิม และมีแนวโน้มผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้น จึงเป็นปัญหาสำคัญในพื้นที่นี้ หากเกิดโรคต้องปิดศูนย์เลี้ยงเด็กเพื่อป้องกันการระบาดของโรคทำให้เด็กต้องหยุดเรียน ผู้ปกครองมีความตระหนกตกใจ และต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล รวมทั้งการระดมบุคลากรทำความสะอาดสถานที่ เป็นต้น

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวางแผนและแก้ไขปัญหาโรคต่างๆ ได้รวดเร็วและทันทั่วถึง โดย Isho และคณะ (2015) ได้ใช้เซนเซอร์ในสมาร์ตโฟนบันทึกอัตราการเร่งของลำตัวในเวลาเดินและเปรียบเทียบกับแปร 2 ตัวของผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคหลอดเลือดสมองเรื้อรังในศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ โดยร้อยละ 48.8 ของผู้ป่วยเคยหกล้มมาก่อนภายใน 12 เดือน และผู้ที่เคยหกล้มมาก่อนมีความแปรปรวนของ mediolateral trunk มากกว่าผู้ที่ไม่เคยหกล้ม โดยผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการประเมินปริมาณการเดินโดยใช้สมาร์ตโฟนสามารถให้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีความเสี่ยงของการหกล้ม และ Alqahtani และคณะ (2015) ได้นำสมาร์ตโฟนมาสำรวจนักท่องเที่ยวนในช่วงพิธีแสวงบุญฮัจญ์เกี่ยวกับการเฝ้าระวังโรคติดต่อด้วยแอปพลิเคชันบน

ระบบปฏิบัติการ iOS โดยแบ่งเป็น 3 รุ่นตอน ซึ่งผู้แสวงบุญ 48 คนจาก 13 ประเทศได้ตอบแบบสอบถามนี้มีอายุระหว่าง 21-61 ปีและเป็นเพศชายร้อยละ 58.5 และได้ฉีดวัคซีน meningococcal แล้วร้อยละ 36 และวัคซีนอื่นๆ อีกร้อยละ 64 มีการสวมหน้ากากบางจุดในระหว่างการเดินทาง มีการสัมผัสกับอุจจาระในอนาคที่จะใช้แอปพลิเคชันในสมาร์ทโฟนในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการติดเชื้อการเดินทางและการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันเดินทางเป็นไปได้ที่การชุมนุมมวลและสามารถให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ขณะที่ สุพรรณษา (2553) ได้นำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ใช้วางแผนจัดการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในพื้นที่ตำบลสุรนารี พบว่า พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการขุดบ่อน้ำผิวดินที่มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด มาก และปานกลาง จะอยู่บริเวณทิศเหนือ และทิศตะวันตกของตำบล คือ หมู่บ้านราชสีมา ยางใหญ่ ยางใหญ่พัฒนา และ หนองบง ส่วนพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการขุดบ่อน้ำผิวดินน้อยที่สุดและน้อย จะอยู่บริเวณทิศใต้ของตำบล คือ หมู่บ้านโนนไม้แดง ตะเกาทอง มายเอื้อง โกรกเดือนห้า สะพานหิน และท้าวสุระ ทั้งนี้ ศิญาพัฒน์ และญาติ (2560) ได้พัฒนาระบบการจัดการการดำเนินงานและช่วยในการตัดสินใจในการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อภาระงานเจ็บโตของมะเขือหินและการแปรรูป พงษ์ศักดิ์ (2560) ได้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับแนะนำการใช้ปุ๋ยและรูปแบบการใช้ปุ๋ยแบบผสมผสานที่เหมาะสมกับชนิดของดินและพืช ซึ่งทั้งสองงานวิจัยได้ใช้เทคนิค Black Box Testing ซึ่งเป็นการทดสอบระบบงานโดยไม่สนใจคำสั่งภายในระบบงานและเป็นการทดสอบผลลัพธ์ของระบบจากการนำข้อมูลเข้า ซึ่งระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศในการประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคมือเท้าปากในเขตเครือข่ายสุขภาพที่ 3 ตลอดจนแสดงสถานที่เสี่ยงการเกิดโรคมือเท้าปาก และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคมือเท้าปากในเขตพื้นที่บริการสุขภาพที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ เพื่อป้องกันการระบาดของโรคมือเท้าปาก และสามารถสนับสนุนการบริหารจัดการและการตัดสินใจ รวมถึงกำหนดมาตรการและนโยบายผู้บริหารเพื่อป้องกันและบรรเทาสถานการณ์การเกิดโรคอย่างยั่งยืน

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาสภาพปัญหาและการประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคมือเท้าปากในปัจจุบัน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้องและผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์ความต้องการเพื่อพัฒนาระบบงานใหม่ ออกแบบฐานข้อมูล พัฒนาโปรแกรมและนำไปทดลองใช้งาน ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขการทำงานให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. ด้านฮาร์ดแวร์
 - 1) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
 - 2) เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย

2. ด้านซอฟต์แวร์

- 1) โปรแกรมแปลภาษาสคริปต์ PHP
- 2) โปรแกรมช่วยจัดการฐานข้อมูล MySql
- 3) เทคนิคการแสดงผลเว็บไซต์แบบ Responsive Web Design

3. แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศด้วยเทคนิค Black Box Testing โดยผู้เชี่ยวชาญ ได้ออกแบบเป็น 5 ด้าน ดังนี้

- 1) ด้านความเหมาะสมในการทำงานของระบบสารสนเทศ
- 2) ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบสารสนเทศ
- 3) ด้านความสะดวกในการใช้งานระบบสารสนเทศ
- 4) ด้านความเร็วในการทำงานของระบบสารสนเทศ
- 5) ด้านความปลอดภัยในการทำงานของระบบสารสนเทศ

4. แบบประเมินความพึงพอใจต่อผู้ใช้ระบบสารสนเทศประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคมือเท้าปากในเขตเครือข่ายสุขภาพที่ 3 ได้ออกแบบ ดังนี้

- 1) ระบบใช้งานสะดวกและไม่ซับซ้อน
- 2) สามารถค้นหาหรือเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ง่าย
- 3) มีฟังก์ชันหรือเครื่องมือให้ใช้งานอย่างเหมาะสม
- 4) ประสิทธิภาพ/ความเร็วในการตอบสนองของระบบ
- 5) ระบบมีเสถียรภาพสามารถเข้าใช้งานได้ตลอดเวลา
- 6) มีรูปแบบการแสดงผลบนจอภาพเหมาะสมและสวยงาม
- 7) มีข้อมูลที่มีความถูกต้องสมบูรณ์และครบถ้วน
- 8) มีข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน
- 9) มีการจัดการระดับความปลอดภัยหรือกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศประเมินความเสี่ยงโรคมือเท้าปากด้วยภาษา PHP และMySql เป็นใช้ระบบบริหารฐานข้อมูล โดยนำวงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) มาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศดังกล่าว ดังนี้

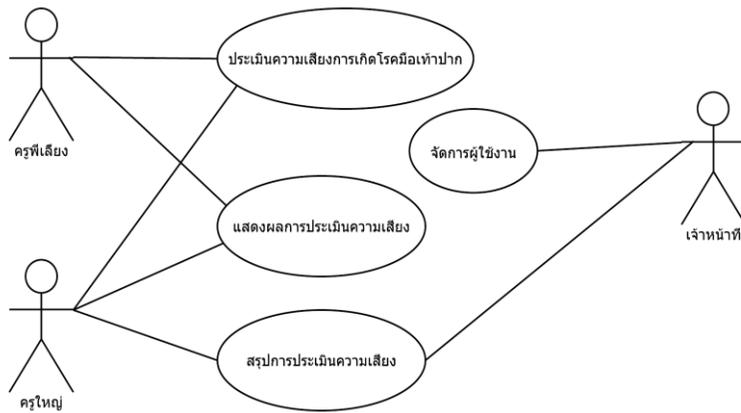
กำหนดปัญหาและกลุ่มตัวอย่าง

1) รวบรวมปัญหาจากกลุ่มตัวอย่าง โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างศูนย์เลี้ยงเด็กเล็กในการเก็บข้อมูล จำนวน 286 แห่งในแต่ละจังหวัด ภายในพื้นที่บริการสุขภาพที่ 3 ได้แก่ จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดอุทัยธานี จังหวัดชัยนาท จังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดพิจิตร

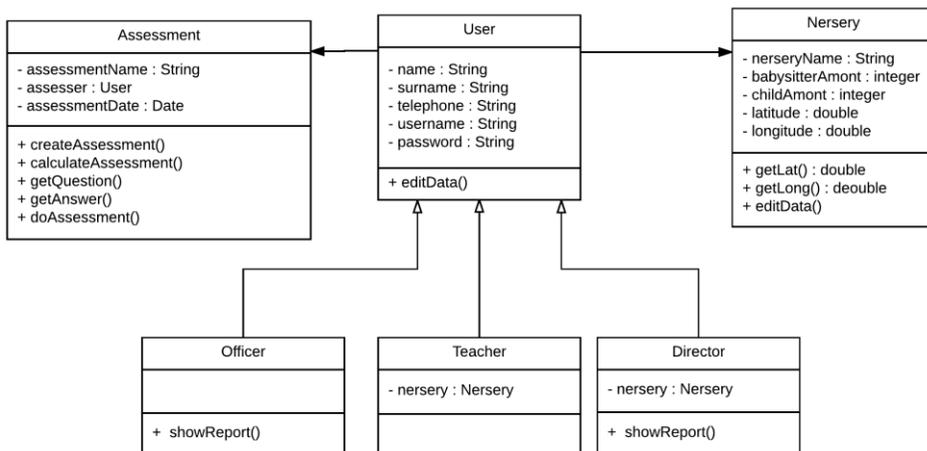
2) ศึกษาสภาพปัญหาจากงานวิจัย โดยศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในงานด้านสาธารณสุข

การวิเคราะห์ระบบ

การวิเคราะห์ระบบงานจะใช้วิธีการวิเคราะห์ระบบเชิงวัตถุ ที่สามารถแสดงแผนผังการทำงานของระบบโดยรวมได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย โดยจะใช้แผนภาพแสดงภาพรวมของระบบ (Use Case Diagram) และใช้แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล (Entity-Relationship Diagram) จากการศึกษาปัญหาและระบบงานเดิม พบว่ามีการจัดเก็บข้อมูลไม่เป็นระบบ ไม่มีฐานข้อมูล การประมวลผลความเสี่ยงการเกิดโรคทำได้ช้า ทำให้การสืบค้นหาข้อมูลทำได้ยากและล่าช้า จึงได้ออกแบบและพัฒนาระบบใหม่เพื่อให้สามารถประมวลผลความเสี่ยงการเกิดโรคได้อย่างรวดเร็วและทันที่หลังจากการประเมิน และมีการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังภาพที่ 1 และ ภาพที่ 2

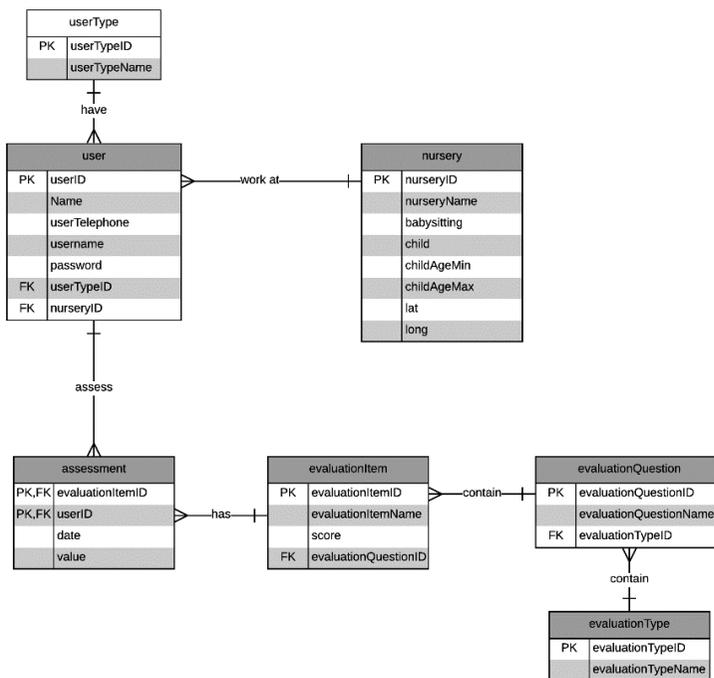


ภาพที่ 1 แผนภาพแสดงภาพรวมของระบบด้วย Use Case Diagram



ภาพที่ 2 แผนภาพแสดงคลาสที่ทำงานของระบบด้วย Class Diagram

อีกทั้งยังได้นำปัญหาออกมาออกแบบฐานข้อมูลในการเก็บข้อมูลการประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคมือเท้าปาก ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล

การออกแบบระบบ

จากการวิเคราะห์ระบบ ได้ออกแบบระบบสารสนเทศประเมินความเสี่ยงโรคมือเท้าปาก โดยใช้แนวคิดในการออกแบบเว็บไซต์แบบ Responsive Web Design ที่สามารถแสดงผลเว็บไซต์ได้อย่างเหมาะสมโดยใช้ URL เดียวกัน ไม่ว่าจะมีความละเอียดแตกต่างกันเพียง ซึ่งทำให้สามารถทำงานประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคด้วยอุปกรณ์พกพาที่มีความแม่นยำในการระบุตำแหน่ง ซึ่งผู้ใช้งาน ได้แก่ ผู้อำนวยการศูนย์เด็กเล็ก และครูพี่เลี้ยง สามารถประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคมือเท้าปากของศูนย์เด็กเล็กของตนเองได้ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านสภาพแวดล้อม ด้านพฤติกรรมเสี่ยง และด้านนโยบายการเฝ้าระวังป้องกัน แล้วสรุปผลการประเมินให้เจ้าหน้าที่ เพื่อเป็นแนวกำหนดนโยบายเฝ้าระวังการเกิดโรคมือเท้าปาก

การพัฒนาระบบ

ระบบสารสนเทศประเมินความเสี่ยงโรคมือเท้าปากถูกพัฒนาขึ้นในลักษณะ Web application ที่ใช้ความสามารถของ HTML5 CSS JavaScript และการออกแบบหน้าเว็บไซต์ด้วย Responsive Web Design เพื่อให้ใช้งานบนอุปกรณ์พกพาได้อย่างสะดวกและถูกต้อง ใช้ภาษา PHP และ MySQL ทำงานร่วมกันในการจัดเก็บข้อมูล

หน้าหลัก หน้าประเมินความเสี่ยง

สถานะความเสี่ยงของสถาน : ,

แบบประเมินสถานะความเสี่ยง

1. เครื่องมือสถาน ไม่มีสาร ไม่มีกลิ่นเหม็น
 - ใช่
 - ไม่ใช่
2. ความสะอาดของแผนกผู้ป่วย
 - สะอาดผู้ป่วย
 - ไม่สะอาดผู้ป่วย
3. จุดเบี่ยงเบนที่ใช้คือเป็นสัดส่วน/จำนวน ไม่ดี/ ส่วนการรับดู สถานประกอบอาหาร/รับทราบอาหาร ร่องรอย แฉงร่องสาร ภายนอก
 - เป็นสัดส่วน
 - ไม่เป็นสัดส่วน
4. มีพื้นที่ใช้สอยเพียงพอ หรือห้องทำงาน ไม่น้อยกว่าขนาด 2 ตารางเมตรต่อคน 1 คน (ประเมินจากพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด)
 - ใช่
 - ไม่ใช่
5. สถานการณ์ภายนอกเป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่มีของเหลือค้างคา ไม่มีสิ่งสกปรกที่พื้นและบันได และเดินได้ราบ
 - ใช่
 - ไม่ใช่

หน้าหลัก ข้อมูลสถานะ ประเมินสถานะ รายงานการประเมิน ผลการประเมิน

หน้าหลัก หน้าประเมินความเสี่ยง

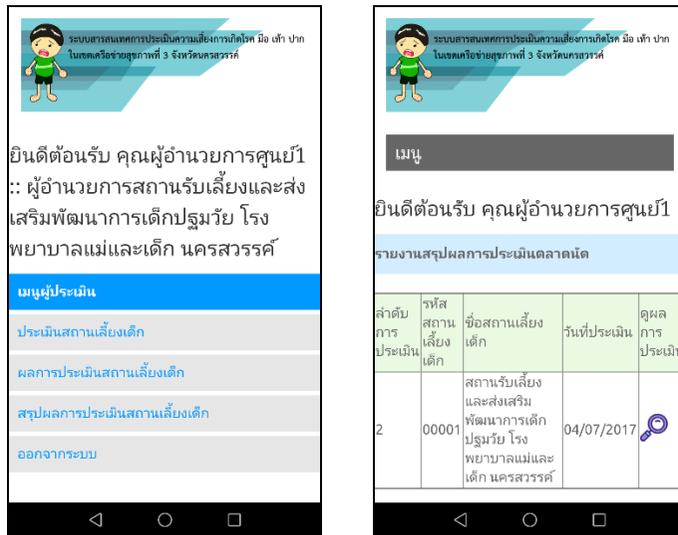
ผลการประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคมือ เท้า ปาก สถานประกอบและส่งเสริมพัฒนาการเด็กปฐมวัย โรงพยาบาลแม่และเด็ก นครสวรรค์

สถานประเมิน	พฤติกรรมเสี่ยง	นโยบายป้องกันโรคมือเท้าปาก	ค่า
สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก	ต่ำ

รวมผลการประเมิน

ข้อมูลการประเมินสถานประเมิน	ผลการประเมิน	หมายเหตุ
1. เครื่องมือสถาน ไม่มีสาร ไม่มีกลิ่น	ใช่	
2. ความสะอาดของแผนกผู้ป่วย	สะอาดผู้ป่วย	
3. จุดเบี่ยงเบนที่ใช้คือเป็นสัดส่วน/จำนวน ไม่ดี/ ส่วนการรับดู สถานประกอบอาหาร/รับทราบอาหาร ร่องรอย แฉงร่องสาร ภายนอก	ไม่เป็นสัดส่วน	
4. มีพื้นที่ใช้สอยเพียงพอ หรือห้องทำงาน ไม่น้อยกว่าขนาด 2 ตารางเมตรต่อคน 1 คน (ประเมินจากพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด)	ใช่	
5. สถานการณ์ภายนอกเป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่มีของเหลือค้างคา ไม่มีสิ่งสกปรกที่พื้นและบันได และเดินได้ราบ	ใช่	
6. พื้นผิวสัมผัสบริเวณภายในอาคาร เช่น ผนัง ไม้ดีด ไม้ตะขอกับ ไม้ดีดพื้น	ใช่	
7. มีสิ่งอำนวยความสะดวก สถานะ ไม้ดีด ไม้ตะขอกับ ไม้ดีดพื้น	ใช่	
8. ส่วนล้างมือ/สถานที่มีน้ำดื่ม สถานะ ไม้ดีดจานพลาสติก ไม้ดีดพื้น	ใช่	
9. พื้นผิวสัมผัสภายนอก	ใช่	

ภาพที่ 4 แสดงตัวอย่างหน้าจอรบบสารสนเทศประเมินโรคมือเท้าปาก



ภาพที่ 5 แสดงหน้าจอระบบสารสนเทศประเมินโรคมือเท้าปากด้วย Responsive Web Design บนโทรศัพท์มือถือ

การทดสอบระบบ

ผู้วิจัยทำการทดสอบระบบในเดือนตุลาคม 2559 ดังนี้

- 1) ทดสอบความถูกต้องของการเขียนโปรแกรม โดย นักศึกษาจำนวน 20 คน ทดสอบความถูกต้องของการเขียนโปรแกรม
- 2) ทดสอบความถูกต้องของการประเมินความเสี่ยง โดยนำระบบไปใช้งานกับผู้เชี่ยวชาญของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์

การนำไปใช้

ติดตั้งระบบสารสนเทศและฐานข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายบนอินเทอร์เน็ต และได้นำไปใช้งานกับกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ประเมินประสิทธิภาพด้านเทคโนโลยีด้วยเทคนิค Black Block Testing ได้ผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย 3.92 จาก 5.00 ดังตารางที่ 1 และได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างทำการประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศ พบว่า ระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับมาก ที่ค่าเฉลี่ย 4.07 จาก 5.00 ดังตารางที่ 2 โดยการใช้งานง่ายไม่ซับซ้อนและมีความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด และผู้ประเมินยังสังเกตเห็นความสะดวกในการเก็บข้อมูลความเสี่ยงการเกิดโรคที่ทำได้อย่างรวดเร็วและเป็นระเบียบ อีกทั้งยังสามารถสืบค้นย้อนหลังได้รวดเร็ว สามารถตอบโต้โรคระบาดที่กำลังจะเกิดขึ้นได้อย่างทันที่ทันที่

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศด้วยเทคนิค Black Box Testing

รายการประเมิน	ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	การแปลผล
1. ด้านความเหมาะสมในการทำงานของระบบสารสนเทศ	4.02	0.52	มาก
2. ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบสารสนเทศ	3.95	0.66	มาก
3. ด้านความสะดวกในการใช้งานระบบสารสนเทศ	3.86	0.56	มาก
4. ด้านความเร็วในการทำงานของระบบสารสนเทศ	4.00	0.70	มาก
5. ด้านความปลอดภัยในการทำงานของระบบสารสนเทศ	3.78	0.37	มาก
เฉลี่ยโดยรวม	3.92	-	มาก

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบสารสนเทศประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคมือเท้าปาก

รายการประเมิน	ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน		
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	การแปลผล
1. ระบบใช้งานสะดวกและไม่ซับซ้อน	4.30	0.58	มาก
2. สามารถค้นหาหรือเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ง่าย	4.00	0.66	มาก
3. มีฟังก์ชันหรือเครื่องมือให้ใช้งานอย่างเหมาะสม	4.11	0.55	มาก
4. ประสิทธิภาพ/ความเร็วในการตอบสนองของระบบ	4.35	0.47	มาก
5. ระบบมีเสถียรภาพสามารถเข้าใช้งานได้ตลอดเวลา	3.95	0.75	มาก
6. มีรูปแบบการแสดงผลหน้าจอภาพเหมาะสมและสวยงาม	3.80	0.40	มาก
7. มีข้อมูลที่มีความถูกต้องสมบูรณ์และครบถ้วน	3.86	0.77	มาก
8. มีข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน	4.12	0.59	มาก
9. มีการจัดการระดับความปลอดภัยหรือกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	4.22	0.51	มาก
เฉลี่ยโดยรวม	4.07	-	มาก

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยข้างต้นพบว่า ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศและความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศอยู่ในระดับดี ทั้งนี้เป็นเพราะระบบสารสนเทศสามารถประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคได้อย่างรวดเร็วและทันท่วงที อีกทั้งระบบสารสนเทศยังใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานได้ทุกสถานที่ด้วยเทคโนโลยีแบบ Responsive Web Design ที่ทำให้สามารถใช้งานระบบสารสนเทศได้ทุกเครื่องมือ ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานของเสาวลักษณ์และอรสาที่พบว่าการใช้ระบบสารสนเทศมาช่วยในการประมวลผลการจัดการงานปกครองของโรงเรียน ทำให้การประมวลผลเร็วยิ่งขึ้นและถูกต้อง แม่นยำ และ

งานวิจัยของพงษ์ศักดิ์ (2560) พบว่า การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาประมวลปริมาณการใช้ปุ๋ย ทำให้ลดต้นทุนที่ไม่จำเป็นและเพิ่มผลผลิตได้ จึงเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2559

เอกสารอ้างอิง

- นัฐพงศ์ ส่งเนียม. (2559). การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับศาสนสถาน. วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร. 11(1): 92-107.
- พงษ์ศักดิ์ ศิริโสม. (2560). การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับแนะนำการใช้ปุ๋ยและรูปแบบการใช้ปุ๋ยแบบผสมผสานที่เหมาะสมกับชนิดของดินและพืช. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. 19(1): 199-214.
- ศัญญาพัฒน์ เสนจันทร์ฉวีไชย และญาดา ตาเมืองมูล. (2560). พัฒนาระบบการจัดการการดำเนินงานและช่วยในการตัดสินใจในการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของมะเขือหินและการแปรรูป. วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง. 10(1): 111-121.
- สุพรรณษา เข้มทอง. (2553). การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการวางแผนจัดการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในพื้นที่ตำบลสุนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา. 8(1): 176-182.
- สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์. (2560). การวิเคราะห์อัตราป่วย(ขนาดปัญหา)และอัตราตาย(ความรุนแรง)ทุกระหัสโรค.(ออนไลน์). แหล่งที่มา: <http://odpc3.ddc.moph.go.th/DataCenter/RR506/problem.php>. สืบค้นเมื่อ 4 กันยายน 2560
- เสาวลักษณ์ จันทิมา และอรสา เตตวิวัฒน์. (2558). การพัฒนาระบบสนับสนุนการจัดการงานปกครองนักเรียน/นักศึกษาผ่านเว็บแอปพลิเคชัน. วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. 7(7): 1-15.
- Alqahtani, BinDhim NF., Tashani M., Willaby HW., Wiley KE., Heywood AE., Booy R. and Rashid H. (2015). Pilot use of a novel smartphone application to track traveller health behaviour and collect infectious disease data during a mass gathering: Hajj pilgrimage 2014. *Journal of Epidemiology and Global Health*. 6(3): 147-155.
- Pressman, Roger S. (2005). *Product Metrics for Software Engineering*, USA: McGraw Hill; 6/e.
- Takuya Isho, Hideyuki Tashiro and Shigeru Usuda. (2015). Accelerometry-Based Gait Characteristics Evaluated Using a Smartphone and Their Association with Fall Risk in People with Chronic Stroke. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 24(6): 1305-1311.