

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในระบบงานตรวจสุขภาพ

Web Application Development for Health Check-up System

จิตรพงษ์ เจริญจิตต์^{1*} และนิธิ ทะนนท์²

Jittramong Jaroenjit^{1*} and Nithi Thanon²

¹ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

¹ Lecturer, Department of Information Technology, Faculty of Science and Technology, Hatyai University.

² อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

² Lecturer, Department of Computer Science, Faculty of Science, Prince of Songkla University.

* Corresponding author, E-mail: jittramong_j@hu.ac.th.

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อนำมาใช้ในการตรวจสุขภาพของแพมิลีแคร์คลินิกเวชกรรมสงขลาเป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันกับงานทางด้านสาธารณสุข โดยการวิเคราะห์ปัญหาของระบบงานเดิมคืองานตรวจสุขภาพเป็นหลักและงานย่อยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานตรวจสุขภาพ เพื่อให้การใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นมีความครอบคลุม ลักษณะเด่นของระบบที่พัฒนาขึ้นคือมีการเก็บข้อมูลที่เป็นระบบ ลดปัญหาข้อมูลสูญหาย การใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน และการประมวลผลเป็นไปอย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังลดการสิ้นเปลืองทรัพยากร ซึ่งกระบวนการในการพัฒนาจะมีความสอดคล้องตามนโยบายขององค์กรและสามารถแก้ไขปัญหาของระบบงานเดิมได้โดยใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นระบบที่ทำงานในลักษณะของเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้ภาษาหลักในการพัฒนาคือ PHP และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL โดยใช้พื้นที่เซิร์ฟเวอร์แพมิลีแคร์คลินิกเวชกรรมสงขลาในการดำเนินงาน

ในขั้นตอนการประเมินผลระบบที่พัฒนา มีการประเมิน 2 รูปแบบ คือการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน จำนวน 20 คน ผลการประเมินแสดงให้เห็นว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมี ประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.25$) จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ และความพึงพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.17$) จากการประเมินจึงสรุปได้ว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้เป็นระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการจัดการระบบงานตรวจสุขภาพได้

คำสำคัญ: ระบบงานตรวจสุขภาพ โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ

Abstract

This research aims to develop an information system to be used in health check-up system of Familycare Clinic Songkhla. The web application is used for analyzing the current system to find out problems which occurred in the major health checks and other tasks related to health check-up system so that application developed are covered. Features of the developed system are well-organizing database, reducing the risk data loss, easy and uncomplicated using, fast processing, and reducing resource

consumption. In development process, this system will be applied in accordance with the corporate policy and solve problems occurred in previous system by using computer technology. This developed system is the use of web application with PHP as a primary language, MySQL database which its server is at Familycare Clinic Songkhla.

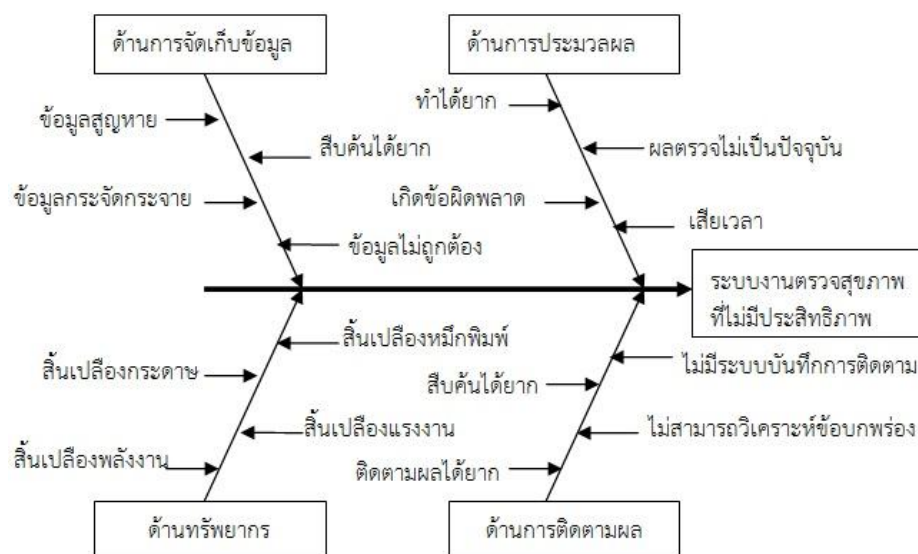
In the evaluation phase, two evaluation types were performed using two questionnaires. First, it was evaluated on the efficiency of the developed system by three experts. Second, it was evaluated on the users' satisfaction by twenty users. The results show that the efficiency was in a good level at average 4.25, and the users' satisfaction was also in a good level at average 4.18 In conclusions, the developed system can be Information system to manage health check up

Keywords: Health Check-up System, Web Application

บทนำ

แพมิลีแคร์คลินิกเวชกรรมสงขลา เป็นคลินิกประเภทผู้ป่วยนอกไม่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน ซึ่งมีบุคลากรประกอบไปด้วยกลุ่มแพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข โดยให้บริการที่สะดวก รวดเร็ว มีเครื่องมือทางการแพทย์ที่ทันสมัย มีมาตรฐานตามหลักวิชาชีพ มุ่งพัฒนาการให้บริการเพื่อให้ผู้รับบริการ ได้รับการบริการที่ดีที่สุด แพมิลีแคร์คลินิกเวชกรรมสงขลาเป็นสถานพยาบาลปฐมภูมิที่รองรับผู้ป่วยในขั้นต้น ก่อนส่งตัวไปยังสถานพยาบาลทุติยภูมิคือโรงพยาบาลสงขลา เพื่อลดภาระและความหนาแน่นของผู้ป่วยของโรงพยาบาลสงขลา

ในปัจจุบันสถานประกอบการต่างๆ ให้ความสำคัญต่อสุขภาพของพนักงานเพิ่มขึ้น เนื่องจากข้อบังคับทางกฎหมาย พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงานและสวัสดิการแรงงาน ซึ่งในจังหวัดสงขลานั้นมีสถานประกอบการจำนวนมากที่ประสงค์เข้ารับการตรวจสุขภาพในโปรแกรมตรวจที่ต้องการ ซึ่งบางครั้งผู้เข้ารับการตรวจมีจำนวนมาก ทำให้การนำพนักงานทั้งหมดมาตรวจนั้นค่อนข้างเป็นไปได้ยาก ซึ่งทางแพมิลีแคร์คลินิกเวชกรรมสงขลาเล็งเห็นความสำคัญของปัญหานี้ จึงมีแนวคิดในการออกตรวจสุขภาพเชิงรุกเป็นการบริการตรวจสุขภาพนอกสถานที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตรวจสุขภาพทางอาชีวเวชศาสตร์ ซึ่งเป็นการตรวจผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมในการทำงานต่อสมรรถนะของร่างกาย อีกทั้งยังมีการติดตามผลหลังจากการตรวจ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และให้คำแนะนำในการปรับปรุง แก้ไขแก่ผู้บริหารสถานประกอบการ เพื่อให้สถานที่ทำงานมีความปลอดภัยแก่พนักงาน และมีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดี ในปัจจุบัน แพมิลีแคร์คลินิกเวชกรรมสงขลา ยังไม่มีระบบที่เข้ามาช่วยจัดการให้การทำงานเป็นไปอย่างมีระบบ การทำงานทุกขั้นตอนจะอยู่ในระบบงานเอกสาร การเก็บข้อมูลเป็นไปอย่างยากลำบาก ข้อมูลค่อนข้างกระจัดกระจาย การประมวลผลการตรวจสุขภาพทำได้ยาก เสียเวลา สิ้นเปลืองทรัพยากร อีกทั้งการติดตามผลการรักษานั้นไปอย่างยากลำบากอีกด้วย ดังแสดงในภาพประกอบที่ 1



ภาพประกอบที่ 1 แผนภาพ Cause and Effect ปัญหาของระบบงานปัจจุบัน

จากภาพประกอบที่ 1 สภาพปัญหาของระบบสามารถแบ่งออกเป็น 4 ด้านได้แก่ ด้านการจัดเก็บข้อมูล ด้านการประมวลผล ด้านทรัพยากร และด้านติดตามผลการรักษา ซึ่งแต่ละกลุ่มประสบปัญหา คือ 1) ด้านการจัดเก็บข้อมูล เกิดปัญหา คือ ข้อมูลกระจัดกระจาย ข้อมูลสูญหาย ข้อมูลไม่ถูกต้อง และสับสนได้ยาก 2) ด้านการประมวลผล เกิดปัญหา คือ ทำได้ยาก เกิดข้อผิดพลาด เสียเวลา และผลตรวจไม่เป็นปัจจุบัน 3) ด้านทรัพยากร เกิดปัญหา คือ สิ้นเปลืองกระดาษ หมึกพิมพ์ พลังงาน และแรงงาน 4) ด้านการติดตามผลการรักษา เกิดปัญหา คือ สับสนได้ยาก ติดตามผลได้ยาก ไม่มีระบบบันทึกการติดตามผลและไม่สามารถวิเคราะห์ข้อบกพร่องได้ จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการจัดทำระบบงานตรวจสอบสุขภาพในลักษณะของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อช่วยให้การตรวจสอบสุขภาพของแพมลีแคร่คลินิกเวชกรรมสงขลา มีความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น อีกทั้งยังทำให้การติดตามการรักษาเป็นไปอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในระบบงานตรวจสอบสุขภาพ
2. เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลในระบบงานตรวจสอบสุขภาพ
3. เพื่อประเมินคุณภาพของระบบที่ได้พัฒนาขึ้น

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ศุภชัย สมพานิช (2549) ได้อธิบายไว้ว่า เว็บแอปพลิเคชันคือโปรแกรมที่อยู่ในเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ที่ทำหน้าที่ให้บริการเมื่อมีการร้องขอการใช้บริการจากทางไคลเอนต์ (Client) ผ่านทางโปรโตคอลสำหรับสื่อสารผ่านเว็บเช่น HTTP ซึ่งการแสดงผลนั้น จะแสดงผลของผลลัพธ์ที่ได้จากการร้องขอในรูปแบบของเอกสาร HTML ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ซึ่งปัจจุบันภาษาหรือScript Language ที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันได้แก่ ASP, PHP, ASP.NET, C# เป็นต้น



Kendall and Kendall (2005) ได้อธิบายไว้ว่า วงจรการพัฒนาแบบ SDLC (System Development Life Cycle) หรือวงจรการพัฒนาแบบเรียลไทม์ SDLC เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบตั้งแต่เริ่มต้นโครงการจนถึงโครงการจบการใช้งาน การพัฒนาระบบด้วยเครื่องมือ SDLC จะช่วยให้ระบบที่ได้มีประสิทธิภาพที่ดี ขั้นตอนการพัฒนาแบบมีอยู่ด้วยกัน 7 ขั้นตอนของ SDLC Methodology

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition)

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบ (Analysis)

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบระบบ (Design)

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนาระบบ (Development)

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบระบบ (Testing)

ขั้นตอนที่ 6 การติดตั้งระบบ (Implementation)

ขั้นตอนที่ 7 การบำรุงรักษา (Maintenance)

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ออมทรัพย์ ศรีทวี (2555) ได้ทำการศึกษาและพัฒนาระบบระบบจัดซื้อจัดจ้างโรงพยาบาลพัทลุง งานวิจัยนี้พัฒนาขึ้นเพื่อแก้ปัญหการจัดซื้อจัดจ้างร่วมกันของโรงพยาบาลต่างๆภายในจังหวัดพัทลุง ที่ประสบปัญหาความล่าช้าและความยุ่งยากในการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการและการดำเนินงาน โดยพัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบของโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application) ด้วยภาษา PHP และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ซึ่งอาศัยวงจรการพัฒนาแบบงานสำหรับระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle:SDLC) ในการพัฒนาระบบ จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องนั้น ผู้พัฒนาได้นำหลักการทำงานของภาษา PHP และระบบฐานข้อมูล MySQL และนำวงจรการพัฒนาแบบงานสำหรับระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle:SDLC) มาประยุกต์ใช้ การศึกษาวิจัยนี้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในระบบงานตรวจสอบสุขภาพ เพราะงานวิจัยพัฒนานี้ใช้เครื่องมือพัฒนาเดียวกับระบบที่กำลังพัฒนาคือการพัฒนาโดยใช้ภาษาPHP และใช้ระบบการจัดการข้อมูล MySQL อีกทั้งยังอาศัยวงจรการพัฒนาแบบงานสำหรับระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle: SDLC) เช่นเดียวกันอีกด้วย

คณะทำงานพัฒนาการจัดการความรู้ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข (2553) ได้นำเสนอการพัฒนาระบบข่าวสารและสารสนเทศสุขภาพ ซึ่งเป็นระบบและวิธีการจัดการข้อมูลและสารสนเทศด้านสาธารณสุข ว่าเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยในการพัฒนางานสาธารณสุข ทั้งในด้านการรักษาพยาบาล การส่งเสริมสุขภาพ การควบคุม ป้องกันโรค และการคุ้มครองผู้บริโภค โดยสารสนเทศต่าง ๆ ได้มาจากการเก็บรวบรวมข้อมูล (Data) ทั้งแหล่งปฐมภูมิและแหล่งทุติยภูมิซึ่งข้อมูลที่ได้จะต้องนำมาจัดระบบสารสนเทศ (Management Information System : MIS) ให้เป็นหมวดหมู่ที่ง่ายและสะดวกในการนำไปใช้ในการบริหารงาน งานควบคุม กำกับ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงาน ตลอดจนใช้ในการตัดสินใจเชิงนโยบาย เพื่อพัฒนางานสาธารณสุขให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษาวิจัยนี้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในระบบงานตรวจสอบสุขภาพ เพราะงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยด้านสาธารณสุข ทั้งในด้านการรักษาพยาบาล การส่งเสริมสุขภาพ การควบคุม ป้องกันโรค และการคุ้มครองผู้บริโภค ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยที่กำลังพัฒนา สามารถนำความรู้ต่างๆด้านสาธารณสุขมา



ประยุกต์ใช้ได้ และทำให้เข้าใจกระบวนการทำงานด้านสาธารณสุข รวมถึงการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นระบบได้ดียิ่งขึ้น

ธนภัทรเจิมขวัญ (2558) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อช่วยบริหารจัดการงานวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการบริหารจัดการงานวิจัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา รูปแบบที่ใช้ในการพัฒนา คือ ADDIE Model มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้และการประเมินผลเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาได้แก่ โปรแกรมภาษา PHP และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL และ phpMyAdmin ในขั้นตอนการประเมินผลระบบที่พัฒนาขึ้น ใช้รูปแบบการประเมินแบบ Black-Box Testing ประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานจำนวน 30 ท่าน ผลการประเมินแสดงให้เห็นว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับที่ดีมาก การศึกษางานวิจัยนี้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในระบบงานตรวจสอบสุขภาพ เพราะงานวิจัยพัฒนานี้ใช้เครื่องมือพัฒนาเช่นเดียวกับงานวิจัยที่กำลังพัฒนา คือ การพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP และใช้ระบบการจัดการข้อมูล MySQL

วิธีดำเนินการวิจัย

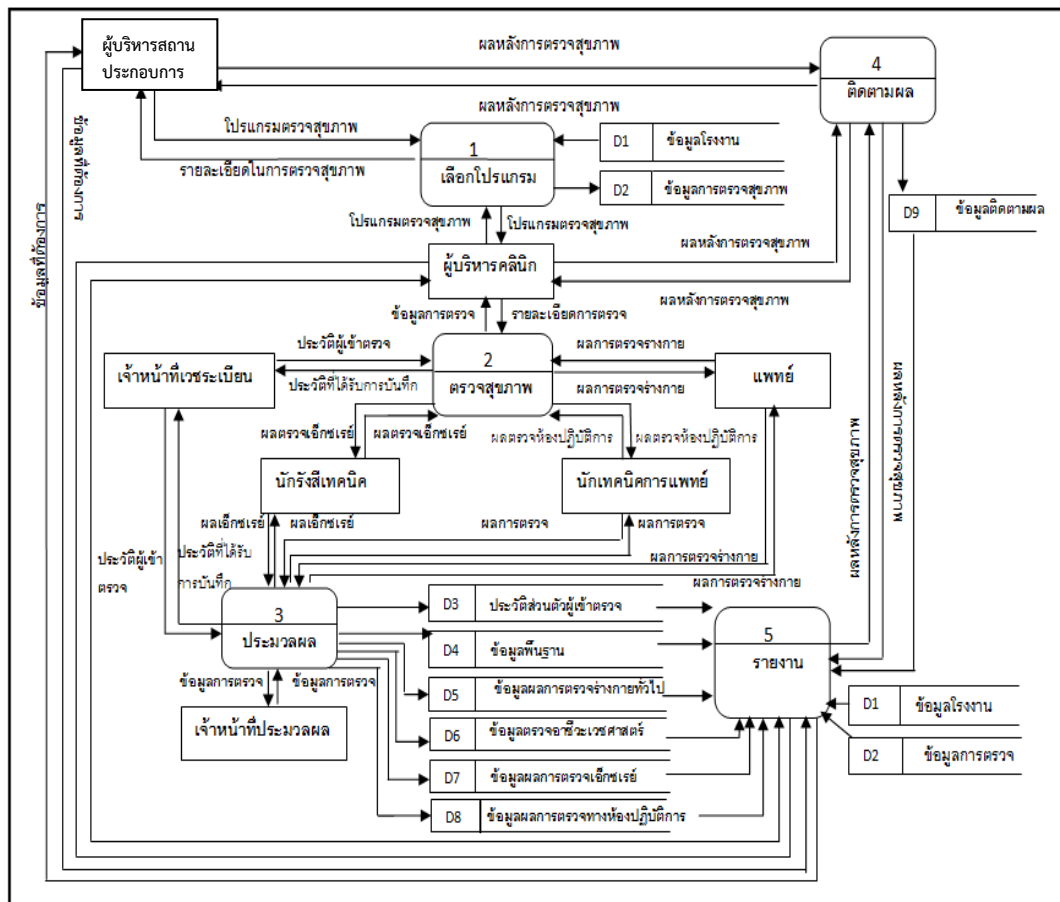
งานวิจัย การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการจัดการงานตรวจสอบสุขภาพ โดยภาพรวมเป็นงานวิจัยเชิงพัฒนา (Research & Development) ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานของการพัฒนาระบบ ใช้วงจรการพัฒนาระบบ SDLC (System Development Life Cycle) จะช่วยให้ระบบที่ได้มีประสิทธิภาพ ขั้นตอนการพัฒนาระบบมีอยู่ด้วยกัน 7 ขั้นตอนดังนี้ (Kendall and Kendall, 2005)

1. ขั้นตอนการกำหนดปัญหา (Problem Definition)

เป็นขั้นตอนแรกของการได้มาซึ่งสิ่งที่ต้องการพัฒนาระบบงานใหม่ เป็นการกำหนดขอบเขตปัญหา ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบใหม่ ซึ่งพบว่าระบบงานเดิมนั้นมีระบบการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ การจัดเก็บข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบเอกสาร ข้อมูลค่อนข้างกระจัดกระจาย ทำให้ยากต่อการสืบค้นข้อมูลและเสี่ยงต่อการสูญหายของข้อมูล การทำรายงานผลการตรวจทำได้ยาก ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบันและอาจจะส่งผลให้ผลการตรวจมีข้อผิดพลาดได้ อีกทั้งยังสิ้นเปลืองทรัพยากร เช่น กระดาษ หมึกพิมพ์ เป็นต้น ที่สำคัญที่สุดคือยังไม่มีระบบการติดตามผลหลังการตรวจที่เป็นมาตรฐาน

2. ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (Analysis)

เป็นขั้นตอนที่นำเอาประเด็นจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ จึงสรุปความเป็นไปได้ของระบบงานใหม่ คือ เป็นระบบสารสนเทศที่ปรับการทำงานจากระบบเอกสาร มาเป็น Electronic Form เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถใช้งานได้สะดวก ทำให้ลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อน สามารถประหยัดเวลาและทรัพยากร และมีการเก็บข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ จากการวิเคราะห์ได้ขั้นตอนการดำเนินงาน และหาความสัมพันธ์ของงานแต่ละส่วน ด้วยเครื่องมือ แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1) เพื่อแสดงกระบวนการทำงานภาพรวมของระบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วย กระบวนการเลือกโปรแกรมตรวจสอบสุขภาพ กระบวนการตรวจสอบสุขภาพ กระบวนการประมวลผล กระบวนการติดตามผลการตรวจ และรายงานการดำเนินการ แสดงได้ดังภาพประกอบที่ 2



ภาพประกอบที่ 2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบงานใหม่

จากแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1) แสดงกระบวนการทำงานทั้งหมดของระบบซึ่งมีการแบ่งเป็นกระบวนการทำงาน 5 กระบวนการคือ

2.1 กระบวนการเลือกโปรแกรมการตรวจ ซึ่งเริ่มจากผู้บริหารสถานประกอบการติดต่อเข้ามาเพื่อขอรับเข้าการตรวจสุขภาพ โดยทางผู้ให้บริการจะทำการส่งโปรแกรมการตรวจกลับไปเพื่อให้ทางผู้บริหารสถานประกอบการเลือกโปรแกรมตรวจที่ตรงกับความต้องการ

2.2 กระบวนการตรวจสุขภาพ ซึ่งประกอบด้วย ผู้ที่เกี่ยวข้องคือ เจ้าหน้าที่เวชระเบียนจะมีหน้าที่รับผิดชอบในการทำประวัติผู้เข้ารับการตรวจ แพทย์มีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจโรคทั่วไปและตรวจโรคทางอาชีวเวชศาสตร์ นักเทคนิคการแพทย์มีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และนักรังสีเทคนิคมีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจเอ็กซเรย์

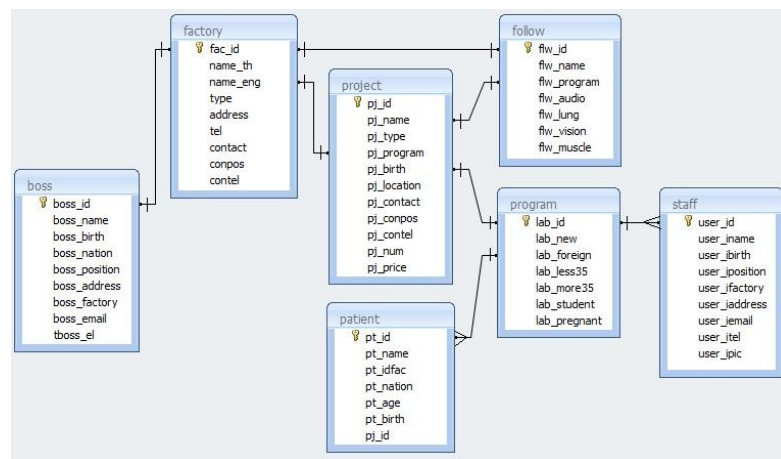
2.3 กระบวนการประมวลผล เป็นการรวบรวมข้อมูลการตรวจสุขภาพทั้งหมดที่อยู่ในกระบวนการตรวจสุขภาพมาประมวลผล สรุปผลการตรวจทั้งหมดเพื่อเตรียมข้อมูลผลการตรวจสุขภาพที่จะนำไปออกเป็นรายงานในกระบวนการออกรายงาน

2.4 กระบวนการติดตามผล เป็นกระบวนการที่ให้แพทย์อาชีวเวชศาสตร์เข้าไปติดตามผลหลังจากการตรวจสุขภาพไปแล้ว ซึ่งจะมีการประเมินผลในด้านต่างๆ เพื่อให้ทางผู้บริหารสถานประกอบการได้ปรับปรุง ให้งานมีประสิทธิภาพในการทำงานที่ดีขึ้น

2.5 กระบวนการออกรายงาน กระบวนการนี้เป็นการสรุปผลการตรวจสอบภาพทั้งโครงการ ไม่ว่าจะ เป็นผลการตรวจร่างกายในด้านต่างๆ การติดตามผลหลังการตรวจสอบภาพ รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับ ค่าใช้จ่ายที่ผู้บริหารสามารถเข้าตรวจสอบได้ เป็นต้น

3. ขั้นตอนการออกแบบระบบ (Design)

เป็นขั้นตอนการนำสิ่งที่เราวิเคราะห์มาออกแบบเป็นระบบงาน เช่น การออกแบบ Form Report Dialogues Interface Files & database Program & Process Design เป็นต้น เพื่อการพัฒนาใน ขั้นตอนต่อไป ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลระบบงานตรวจสอบภาพ ทำให้โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Entity Relationship Diagram) เพื่อกำหนดความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบแสดงได้ดังภาพประกอบที่ 3



ภาพประกอบที่ 3 แผนภาพฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของระบบงานตรวจสอบภาพ

4. ขั้นตอนการพัฒนาระบบ (Development)

เป็นการลงมือพัฒนาระบบระบบตรวจสอบภาพ โดยใช้เครื่องมือหลักในการพัฒนาระบบคือ ภาษา PHP เป็นภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL สาเหตุที่เลือก เครื่องมือดังกล่าวเพราะเป็นซอฟต์แวร์ฟรี ทำให้ลดปัญหาด้านลิขสิทธิ์ได้ อีกทั้งเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย ในการนำมาพัฒนาระบบซึ่งสามารถหาแหล่งความรู้ได้ง่าย โดยมีกระบวนการในการพัฒนาระบบ ดังต่อไปนี้

4.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์สำหรับการพัฒนาระบบ เช่น การ ออกแบบและวิเคราะห์ระบบ การใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ระบบการจัดการข้อมูล MySQL ภาษา JavaScript และเอกสารความรู้อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ผู้พัฒนาเพิ่มทักษะในการพัฒนา ระบบยิ่งขึ้น

4.2 การเขียนโปรแกรม

ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือในการพัฒนา คือ โปรแกรม Editplus 3.30 และโปรแกรม Adobe Dreamweaver CS5 ซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยในการเขียนชุดคำสั่งภาษา PHP ได้อย่างสะดวก ส่วนเครื่องมือที่เลือกใช้ในการจัดการฐานข้อมูล คือโปรแกรม MySQL และใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CS5 เป็นเครื่องมือในการออกแบบหน้าจอส่วนติดต่อกับผู้ใช้



5. ขั้นตอนการทดสอบระบบ (Testing)

ขั้นตอนการทดสอบระบบก่อนนำไปใช้งานจริง ซึ่งหลังจากที่ได้มีการเขียนโปรแกรมต่างๆ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จำเป็นต้องทดสอบการทำงานของระบบในเบื้องต้นว่ามีข้อผิดพลาดหรือตรงตามความต้องการ ผู้พัฒนาระบบจึงได้จำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์จำลอง โดยการติดตั้งโปรแกรม Appserv2.5.10 ซึ่งประกอบด้วย 4 โปรแกรมย่อย คือ โปรแกรม phpMyAdmin, ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL, Apache WebServer และตัวแปลภาษา PHP, สาเหตุหลักที่เลือกใช้โปรแกรม Appserv2.5.10 เพราะเป็นซอฟต์แวร์ที่เปิดให้ดาวน์โหลดใช้งานได้ฟรี ทำให้ลดปัญหาด้านลิขสิทธิ์ได้ อีกทั้งเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในการนำมาพัฒนาระบบซึ่งสามารถหาแหล่งความรู้ได้ง่าย

6. ขั้นตอนการติดตั้งระบบ (Implementation)

ขั้นตอนการติดตั้งระบบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้งานจริง หลังจากได้ทดสอบระบบเบื้องต้นตามขั้นตอนการทดสอบระบบ (Testing) แล้ว ในขั้นตอนการทดสอบระบบงานจริง ได้ทำการอัปโหลดชุดคำสั่งของระบบพร้อมกับฐานข้อมูล ขึ้นไปบนเครื่องแม่ข่ายของแฟมิลีแคร์คลินิกเวชกรรมสงขลา เพื่อติดตั้งและทดลองใช้งานระบบงานตรวจสอบสุขภาพ โดยใช้โปรแกรม Filezilla Client ในการอัปโหลด โดยการสามารถเข้าใช้งานได้ที่ <http://familycare.samilahosting.net>

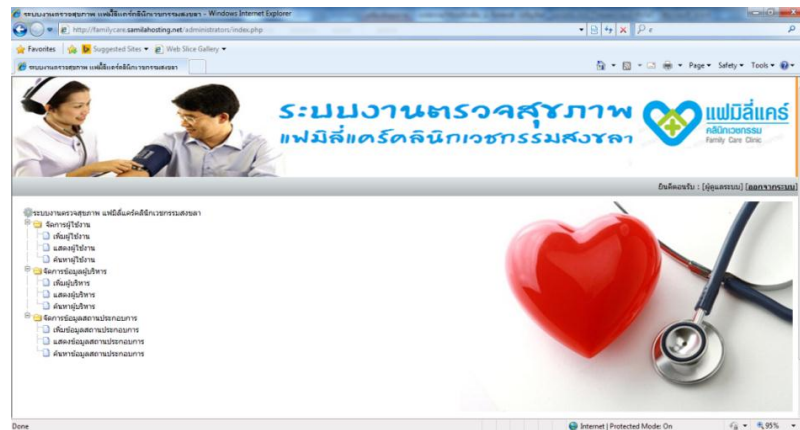
7. ขั้นตอนการบำรุงรักษา (Maintenance)

หลังจากนำระบบใหม่มาติดตั้ง ผู้ใช้อาจจะยังไม่คุ้นเคยกับการทำงานของระบบใหม่ ดังนั้นจึงต้องมีการแนะนำอย่างต่อเนื่อง คอยดูแลบำรุงรักษาฐานข้อมูลและช่วยเหลือผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน เช่น แพทย์ นักเทคนิคการแพทย์ นักรังสีเทคนิค เจ้าหน้าที่เวชระเบียน และเจ้าหน้าที่ประมวลผล เป็นต้น

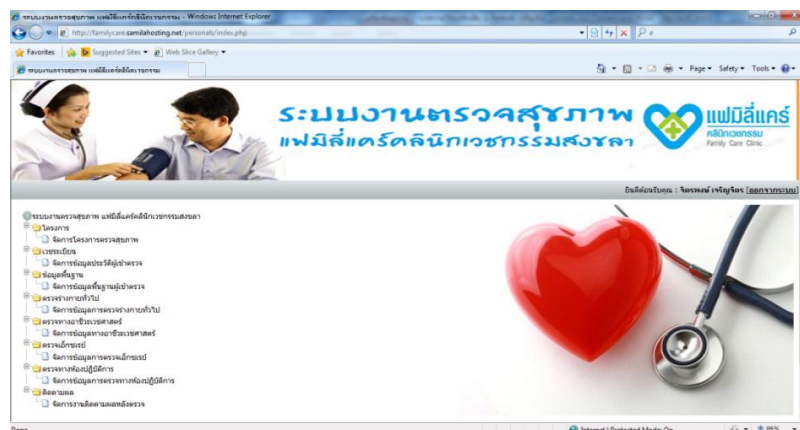
ผลการวิจัย

ในขั้นตอนการกำหนดปัญหา พบว่าการตรวจสอบสุขภาพระบบเดิมมีการทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ การจัดเก็บข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบเอกสาร ทำให้ยากต่อการสืบค้นข้อมูลและเสี่ยงต่อการสูญหายของข้อมูล การทำรายงานผลการตรวจทำได้ยากอาจมีข้อผิดพลาดและสิ้นเปลือง ที่สำคัญคือยังไม่มีระบบการติดตามผลหลังการตรวจที่เป็นมาตรฐาน เมื่อทราบปัญหาแล้วนำปัญหาที่ได้มาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของระบบงานใหม่ โดยเป็นระบบสารสนเทศที่ปรับการทำงานจากระบบเอกสาร มาเป็น Electronic Form เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถใช้งานได้สะดวก และมีการทำงานที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยการวิเคราะห์ให้ได้ขั้นตอนการดำเนินงาน และหาความสัมพันธ์ของงานแต่ละส่วน ด้วยเครื่องมือแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1) เพื่อแสดงกระบวนการทำงานภาพรวมของระบบที่พัฒนาขึ้น หลังจากนั้นเป็นขั้นตอนการนำสิ่งที่เรวิเคราะห์มาออกแบบเป็นระบบงาน เช่น การออกแบบ Form Report Dialogues Interface Files & database Program & Process Design เป็นต้น เพื่อเป็นแนวทางในขั้นตอนต่อไปคือ ขั้นตอนการพัฒนา ระบบ ซึ่งเป็นการลงมือพัฒนาระบบตรวจสอบสุขภาพ โดยใช้เครื่องมือหลักในการพัฒนาระบบคือ ภาษา PHP เป็นภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL หลังจากที่ได้มีการเขียนโปรแกรมต่างๆ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จำเป็นต้องทำการทดสอบระบบก่อนนำไปใช้งานจริงเพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องและตรงตามความต้องการ เมื่อทำการทดสอบเสร็จสิ้น จะเป็นขั้นตอนการติดตั้งระบบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้งานจริง โดยได้ทำการอัปโหลดชุดคำสั่งของระบบพร้อมกับฐานข้อมูล ขึ้นไปบนเครื่องแม่ข่ายของแฟมิลีแคร์คลินิกเวชกรรม

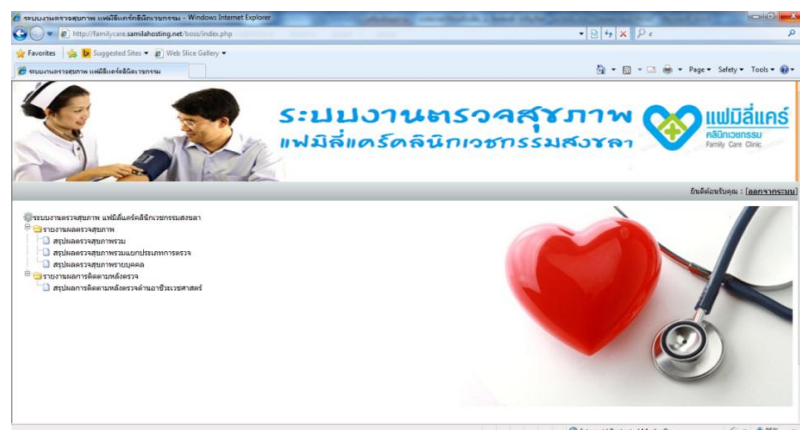
สงขลา เพื่อติดตั้งและทดลองใช้งานระบบงานตรวจสอบสุขภาพที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ ขั้นตอนสุดท้ายคือการบำรุงรักษา ผู้ใช้อาจจะยังไม่คุ้นเคยกับการทำงานของระบบใหม่ ดังนั้นจึงต้องมีการแนะนำอย่างต่อเนื่อง คอยดูแลบำรุงรักษาฐานข้อมูลและช่วยเหลือผู้ใช้ระบบที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน ซึ่งผลการดำเนินงานจะสามารถแสดงได้ดังภาพประกอบที่ 4, 5, 6, 7, 8 และ 9



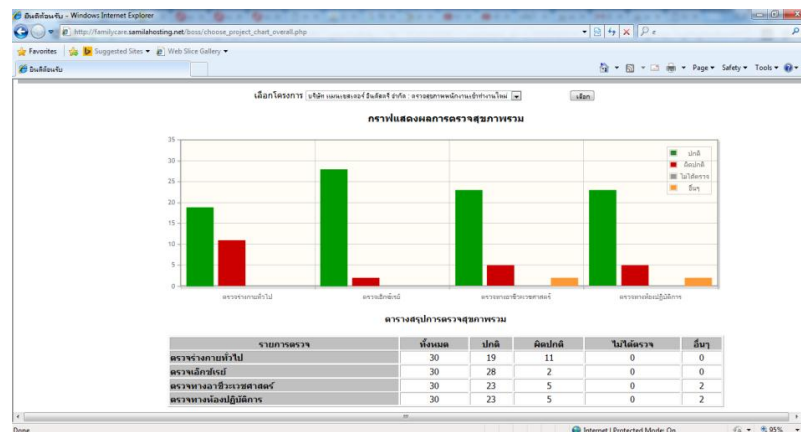
ภาพประกอบที่ 4 หน้าจอรระบบที่พัฒนาสำหรับผู้ดูแลระบบ



ภาพประกอบที่ 5 หน้าจอรระบบที่พัฒนาสำหรับเจ้าหน้าที่



ภาพประกอบที่ 6 หน้าจอรระบบที่พัฒนาสำหรับผู้บริหาร



ภาพประกอบที่ 7 หน้าจอแสดงการสรุปผลการตรวจในรูปแบบกราฟและตารางสรุปผล

ข้อมูลด้านการตลาด	
โครงการที่	1
สถานะโครงการ	ปีทำ และเสนอ ปีที่ 1 ปี 2
โปรแกรมระบบ	ระบบสารสนเทศภายในหน่วยงาน
การพัฒนาระบบสารสนเทศ	
สถานะโครงการ	ปีทำ
สถานะโครงการ	ปีทำ
ความเหมาะสมของโครงการ	ปี
การพัฒนาระบบสารสนเทศ	ปี
การพัฒนาระบบสารสนเทศ	ปี
สถานะโครงการ	ปี
สถานะโครงการ	ปี
การพัฒนาระบบการขนส่ง	
สถานะโครงการ	ปี
สถานะโครงการ	ปี
ความเหมาะสมของโครงการ	ปี
การพัฒนาระบบการขนส่ง	ปี
การพัฒนาระบบการขนส่ง	ปี
สถานะโครงการ	ปี
สถานะโครงการ	ปี
การพัฒนาระบบการบริการ	
สถานะโครงการ	ปี
สถานะโครงการ	ปี
ความเหมาะสมของโครงการ	ปี
การพัฒนาระบบการบริการ	ปี
การพัฒนาระบบการบริการ	ปี
สถานะโครงการ	ปี
สถานะโครงการ	ปี

ภาพประกอบที่ 8 หน้าจอแสดงการติดตามผลหลังจากการตรวจโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์

ระบบงานตรวจสุขภาพ
แฟมิลีแคร์คลินิกเวชกรรมสงขลา



แฟมิลีแคร์
คลินิกเวชกรรม
Family Care Clinic

ติดต่อสอบถาม : ผู้บริหาร (093-8888888)

เดือน/ปี (จก.) 0 2559 > >>>

ส.บ.	สถานะของสมาชิก	ประเภทสมาชิก	วันเกิด	จำนวนบุตร	จำนวน	จำนวนเงิน
1	ภริยา ๑๕๖๖๖๖๖๖ จ.บ.	นางสาวพวงเพ็ญวิไล ๑๕๖๖๖๖๖๖	24/2/2538	30	1300	45000
2	บุตร ๑๕๖๖๖๖๖๖ จ.บ.	นางสาวเพ็ญวิไล ๑๕๖๖๖๖๖๖	10/4/2538	30	300	9000
3	ภริยา ๑๕๖๖๖๖๖๖ จ.บ.	นางสาวพวงเพ็ญวิไล ๑๕๖๖๖๖๖๖	15/4/2538	30	2000	60000
จำนวนสมาชิก						114000

ข้อมูล: ๑๕๖๖๖๖๖๖

ภาพประกอบที่ 9 หน้าจอแสดงรายได้สำหรับผู้บริหาร

การประเมินผล (Evaluation)

การประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศที่ได้พัฒนาขึ้น มีการประเมิน 2 รูปแบบ คือการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานจำนวน 20 คน โดยการประเมินจากผู้ใช้งานระบบในตำแหน่งต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบงานตรวจสอบสุขภาพ ได้แก่ ผู้บริหาร แพทย์ แพทย์อาสาชีวเวชศาสตร์ พยาบาล เจ้าหน้าที่สาธารณสุข นักเทคนิคการแพทย์ นักรังสีเทคนิค เจ้าหน้าที่ประมวลผล และเจ้าหน้าที่เวชระเบียน รวมทั้งสิ้นจำนวน 20 ท่าน ซึ่งผลการประเมินสรุปได้ดังนี้

ประสิทธิภาพของระบบที่ได้พัฒนา อยู่ในระดับที่ดี ($\bar{x} = 4.25$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผลประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้, มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{x} = 4.50$) และด้านความปลอดภัย มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\bar{x} = 4.10$) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

หัวข้อการประเมิน	ผลประเมินประสิทธิภาพ	
	$\bar{x}$	ความหมาย
1.ด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้	4.50	ดีมาก
2.ด้านความสามารถของระบบโดยรวม	4.25	ดี
3.ด้านการออกแบบ	4.15	ดี
4.ด้านความปลอดภัย	4.10	ดี
ภาพรวม	4.25	ดี

ส่วนผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ โดยผู้ใช้งาน พบว่ามีความพึงพอใจต่อระบบที่พัฒนาขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.17$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผลประเมินส่วนแสดงผลมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{x} = 4.25$) และส่วนประมวลผลมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\bar{x} = 4.10$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งาน

หัวข้อการประเมิน	ผลประเมินประสิทธิภาพ	
	$\bar{x}$	ความหมาย
1.ส่วนของการนำเข้าข้อมูล (Input)	4.15	ดี
2.ส่วนของการประมวลผล (Process)	4.10	ดี
3.ส่วนของการแสดงผล (Output)	4.25	ดี
ภาพรวม	4.17	ดี

สรุปและอภิปรายผล

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในระบบงานตรวจสอบสุขภาพ เป็นการนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการทำงานร่วมกับงานทางด้านสาธารณสุข ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบตรวจสอบสุขภาพขึ้นมา เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมาโดยใช้เทคโนโลยีเว็บ ร่วมกับการทำงานของระบบการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งผลการพัฒนาระบบงานตรวจสอบสุขภาพ ทำให้ได้ระบบงานตรวจสอบสุขภาพที่สามารถใช้งานได้ผ่านเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตแบบ Real Time สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี มีความครอบคลุมในการใช้งานในแต่ละส่วน ทำให้การตรวจสอบสุขภาพมีประสิทธิภาพขึ้น ลดข้อผิดพลาดของการรายงานผลการตรวจ อีกทั้งยังมีระบบการติดตามผลหลังการตรวจ สร้างความพึงพอใจแก่ผู้บริหารสถานประกอบการที่มาใช้บริการตรวจสอบสุขภาพ และยังตอบสนองนโยบายขององค์กรที่มุ่งเน้นความทันสมัย โดยการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในองค์กรอีกด้วย

ผลการประเมินโดยผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องพบว่า ประสิทธิภาพของระบบที่ได้พัฒนา อยู่ในระดับที่ดี ($\bar{x} = 4.25$) ส่วนผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ โดยผู้ใช้งาน พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบที่พัฒนาขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.17$)

ข้อเสนอแนะ

ระบบงานตรวจสอบสุขภาพที่พัฒนาขึ้นมา ถึงแม้เป็นระบบที่ค่อนข้างมีความครอบคลุมการในใช้งานด้านการตรวจสอบสุขภาพ โดยมีการกำหนดโปรแกรมการตรวจตามที่แฟมิลีแคร์คลินิกเวชกรรมสงขลามีบริการไว้ ซึ่งหากต้องการนำระบบนี้ไปเป็นต้นแบบ จำเป็นต้องวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานนั้นใหม่ อาจจะต้องปรับปรุงระบบ โปรแกรมตรวจและรายละเอียดเล็กน้อยเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของการตรวจสอบสุขภาพแต่ละหน่วยงาน

เอกสารอ้างอิง

คณะทำงานพัฒนาการจัดการความรู้ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2553).

การพัฒนาระบบข่าวสารและสารสนเทศสุขภาพ. กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข.

จิระสิทธิ์ อังรัตนวงศ์ . (2554). *Workshops PHP+AJAX+jQuery* . กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

ชาญชัย ศุภอรรถกร . (2552). *คู่มือจัดการฐานข้อมูล MySQL* . กรุงเทพฯ : ซีเคซีเคเอ็มเดียร์.

แฟมิลีแคร์คลินิกเวชกรรมสงขลา. (2558). *โปรแกรมตรวจสอบสุขภาพ แฟมิลีแคร์คลินิกเวชกรรมสงขลา*

[แผ่นพับ]. สงขลา : แฟมิลีแคร์คลินิกเวชกรรมสงขลา.

แฟมิลีแคร์คลินิกเวชกรรมสงขลา. (2558). *ระบบงานตรวจสอบสุขภาพ แฟมิลีแคร์คลินิกเวชกรรมสงขลา*.

สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2558 ,จาก <http://familycare.samilahosting.net>

รัชฎา จอปา, และลลภาภา อุตสม . (2549) .*โครงการตรวจสอบสุขภาพประจำปีเชิงรุก* .พิษณุโลก:

ศูนย์อนามัยที่ 9

ศุภชัย สมพานิช.(2549). *คู่มือ ASP.NET 2.0 ฉบับสมบูรณ์*. นนทบุรี : ไอดีซี.

อนรรฆนงค์ คุณมณี . (2554). *Basic PHP+AJAX and JQuery* . นนทบุรี :ไอดีอี พรีเมียร์.

ออมทรัพย์ ศรีทวี.(2555). *ระบบจัดซื้อยาพร้อมโรงพยาบาลพัทลุง*. สารนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร

มหาบัณฑิต สาขาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา

Kenneth E. & Julie E. Kendall. (2005). *Systems Analysis and Design*, 6 th (ed)

Upper Saddle River, Prentice Hall