

การพัฒนาระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออก  
ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเข่าฝิ่ง จังหวัดราชบุรี

**Development for Management Information System of Monitoring and Controlling  
the Dengue Fever of Ban Khao Phueng Health Promoting Hospital**

ณัฐพล ธนเชวงสกุล, วีระวัฒน์ ย่งกรับ, ศศิธร สุระชาติ  
สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

Nattaphol Thanachawengsakul Theerawat Yongkrab and Sasithon Surachat  
Software Engineering Major, Faculty of Information Technology,  
North Bangkok University

**Abstract**

The purposes of this research were 1) to development for management information system of monitoring and controlling the dengue fever of Ban Khao Phueng Health Promoting Hospital, and 2) to assess the suitability of system. In this study, nine experts in Information and Communication Technology, public health were selected as a sample group (purposive sampling). The following tools used in this research included 1) management information system of monitoring and controlling the dengue fever used JSP (Java Server Pagers) language in web application development, Apache program in server simulation, and MySQL in databased management. and 2) suitability test of the management information system of monitoring and controlling the dengue fever while mean and standard deviation were used for data analysis.

The findings of the research suggested that 1) the system consists of twelve modules including management user information module, user permission module, management personal information module, management survey module, management control module, management command information module, management member information village module, checked survey module, checked control module, checked command information module, checked member information village module and report module. And 2) Suitability test in relation to system development assessed by those experts indicated that the overall results were at high level with the mean score of 4.25 and standard deviation of 0.67. Therefore, the system development can be applied to management information system as well as suitability

**Keywords :** Management Information System ; Monitoring and Controlling ; Dengue Fever

## บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี และ 2) ประเมินความเหมาะสมของระบบ โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และด้านสาธารณสุข จำนวน 9 คน ใช้การเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) ระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออก โดยใช้โปรแกรมภาษา JSP (Java Server Pagets) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา Web Application ใช้โปรแกรม Apache ในการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์และใช้โปรแกรม MySQL เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล และ 2) แบบประเมินความเหมาะสมของการระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออก วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) ระบบจัดการข้อมูลที่พัฒนาประกอบด้วย 12 โมดูล คือ โมดูลจัดการข้อมูลผู้ใช้ โมดูลจัดการสิทธิการใช้งาน โมดูลจัดการข้อมูลส่วนตัว โมดูลจัดการข้อมูลสอบสวนโรคไข้เลือดออก โมดูลจัดการข้อมูลควบคุมโรคไข้เลือดออก โมดูลจัดการข้อมูลบันทึกสั่งการควบคุมโรคไข้เลือดออก โมดูลจัดการข้อมูลหลังคาเรือน โมดูลตรวจสอบข้อมูลการสอบสวนโรคไข้เลือดออก โมดูลตรวจสอบข้อมูลการควบคุมโรคไข้เลือดออก โมดูลตรวจสอบข้อมูลบันทึกสั่งการควบคุมโรคไข้เลือดออก โมดูลตรวจสอบข้อมูลหลังคาเรือน และโมดูลการออกรายงาน และ 2) ผลการประเมินความเหมาะสมของการพัฒนาระบบจากผู้เชี่ยวชาญภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) รวมเท่ากับ 4.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) รวมเท่ากับ 0.67 แสดงว่าสามารถนาระบบที่พัฒนาไปประยุกต์ใช้ในการจัดการข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

**คำสำคัญ :** ระบบจัดการข้อมูล , การดูแลและควบคุม , โรคไข้เลือดออก

## 1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้เข้ามาอยู่ในชีวิตประจำวันของทุกคนนอกจากข่าวสารต่าง ๆ ที่ได้รับผ่านช่องทางวิทยุ หนังสือพิมพ์ และโทรทัศน์แล้ว ยังได้รับข้อมูลข่าวสารจากทางอินเทอร์เน็ต เฟสบุ๊ค หรือบล็อก ซึ่งสามารถรับรู้ได้อย่างรวดเร็วและหลากหลายมากยิ่งขึ้น รวมถึงยังสามารถช่วยในเรื่องการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นระบบ การประมวลผลมีความถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น เช่นเดียวกับวงการทางการแพทย์มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลคนไข้ เมื่อแพทย์ต้องการข้อมูลของคนไข้ก็สามารถค้นหาได้อย่างรวดเร็ว ช่วยให้การรักษาเป็นไปอย่างทันท่วงที และทำให้การรักษามีประสิทธิภาพมากขึ้น อีกทั้งยังสามารถช่วยลดอัตราการเสียชีวิตลงได้ เช่น

แพทย์ให้คำแนะนำกับคนไข้ผ่านระบบวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ การผ่าตัดทางไกล เป็นต้น (Janthakarn, P. 2556)

ปัญหาโรคไข้เลือดออกนับเป็นปัญหาอันดับต้นๆของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เนื่องจากมีการพบผู้ป่วยในทุกพื้นที่เป็นประจำของทุกปี จากปัญหาดังกล่าวโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลจึงให้ความสำคัญถึงแนวทางการแก้ปัญหา เพื่อช่วยเหลืออย่างจริงจังและดำเนินงานตามนโยบาย โดยมีขอบเขตการดำเนินการสาธารณสุขแบบผสมผสานทั้งด้านการสร้างเสริมสุขภาพ การควบคุมและป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ รวมทั้งการจัดการปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพ ทั้งในระดับบุคคล ครอบครัว ชุมชนและสังคมในพื้นที่ที่รับผิดชอบ การเพิ่มศักยภาพของทีมสุขภาพ ได้แก่ แพทย์ พยาบาล เจ้าพนักงาน เภสัชกรรม ทันตภิบาล และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข การสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับชุมชน การเพิ่มศักยภาพการดูแลผู้ป่วยส่งผลให้ไม่ต้องส่งตัวมาโรงพยาบาลศูนย์หรือโรงพยาบาลชุมชน (กันยา กาญจนบุรานนท์, 2526,100-104) ทั้งนี้ ปัจจัยสำคัญของโรคไข้เลือดออกที่ส่งผลต่อการแพร่กระจายมีความซับซ้อนและแตกต่างกันแต่ในละพื้นที่ อาทิ ภูมิทัศน์ของประชาชน ชนิดของเชื้อไวรัส เติงกี ความหนาแน่นของประชากร สภาพภูมิอากาศ ชนิดของยุงพาหะ การขาดความรู้ความเข้าใจ และความตระหนักของประชาชนในการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย ดังนั้น แนวคิดด้านการรายงานสถานการณ์โรคไข้เลือดออกจึงเปลี่ยนไปสู่การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งที่ต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการ “ป้องกัน” และ “เตือนภัย” รวมทั้งการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ (Health Risk Assessment) ช่วยให้ฝ่ายบริหารสามารถตัดสินใจในการกำหนดนโยบาย แผนงานและกลยุทธ์ในการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น (จิราพัฒน์ เกตุแก้ว และศรเพชร มหามาตย์, 2558, 3) ซึ่งสอดคล้องกับกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะ พ.ศ. 2554 - พ.ศ. 2563 (ICT2020) ของประเทศไทย ในยุทธศาสตร์ที่ 6 ซึ่งในกรอบ ก-4 ข้อ 3 กล่าวถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนการบริการสุขภาพเชิงป้องกัน (Preventive care services) เป็นการส่งเสริมการจัดให้มีบริการเฝ้าระวังและเตือนภัยด้านสุขภาพ โดยการใช้หรือพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถบ่งบอกภาวะเสี่ยงที่จะเกิดโรคไข้เลือดออกได้อย่างทันท่วงที รวมถึงสนับสนุนนวัตกรรมที่สามารถพัฒนาระบบบริการหรือการผลิตเชิงพาณิชย์ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในวงกว้าง การให้ความสำคัญของการเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออกถือเป็นปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพที่สำคัญของคนไทยในปัจจุบัน โดยผู้ที่เป็นโรคไข้เลือดออกส่วนใหญ่จะหายขาดแต่ก็มีส่วนน้อยที่รักษาไม่หายขาดจนถึงตาย เพื่อลดอัตราการเสียชีวิตจากโรคไข้เลือดออก บริการเหล่านี้จึงก่อกำเนิดขึ้นเพื่อช่วยลดอัตราการเกิดโรคไข้เลือดออกและอัตราการตายของโรคไข้เลือดออก เป็นการส่งผลต่อการยกระดับมาตรฐานสุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้นโดยรวม

จากความสำคัญและปัญหาที่กล่าวข้างต้น ผู้พัฒนาจึงได้มีแนวคิดในการพัฒนาระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี เพื่อจัดการข้อมูลด้านสุขภาพให้กับประชาชนและพัฒนาระบบเอกสารการ

สำรวจโรคไข้เลือดออกให้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะ พ.ศ. 2554 - พ.ศ. 2563 (ICT2020) ด้านการสนับสนุนการบริการสุขภาพเชิงป้องกัน

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี

2.2 เพื่อประเมินความเหมาะสมของระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี

## 3. วิธีดำเนินการ

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และด้านสาธารณสุข

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 5 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านสาธารณสุข จำนวน 4 ท่าน รวมทั้งหมด 9 ท่าน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 ปี

### 3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ ระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออก

ตัวแปรตาม คือ ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออก

### 3.3 วิธีการดำเนินการวิจัย

การพัฒนาระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการออกเป็น 2 ระยะ (9 เดือน) คือ

ระยะที่ 1 การพัฒนาระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี ประกอบด้วย

ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ คือ วงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ตามแนวคิดของโอบาส เอียมลิวริงค์ (2547) ประกอบด้วย 7 ระยะ คือ

1) กำหนดปัญหา (Problem Definition) เป็นการพิจารณาจากปัญหาของการดำเนินงานปัจจุบันและความต้องการที่จะแก้ไขปัญหาหรือปรับปรุงให้ดีขึ้น เพื่อค้นหาสาเหตุว่าอะไรคือปัญหาหลักและปัญหารองของการดำเนินงานปัจจุบัน รวมถึงการทำความเข้าใจความ

ต้องการของระบบโดยการสื่อสารอย่างต่อเนื่องระหว่างผู้ใช้กับผู้พัฒนาระบบ มีการระบุและเก็บความต้องการสำหรับดำเนินงานตามขอบเขตในขั้นถัดไป

2) การวิเคราะห์ระบบ (Analysis) เป็นการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบัน โดยการนำข้อกำหนดของปัญหาและความต้องการที่ได้มาวิเคราะห์ ทำการกำหนดรายละเอียดของความต้องการในระบบงานใหม่ทั้งหมด ด้วยการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ (Objected Oriented Analysis and Design) อาทิ แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (Use Case Diagram) เป็นต้น

3) การออกแบบระบบ (Design) เป็นการออกแบบเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลเข้าสู่ระบบและใช้ออกแบบส่วนทางออกของข้อมูล (Output Design) รวมถึงการออกรายงาน (Report) เช่น รายงานข้อมูลแบบสำรวจไข้เลือดออก รายงานข้อมูลการติดตามการดูแลและการควบคุมโรคไข้เลือดออก รายงานข้อมูลความเสี่ยงของการเกิดโรคไข้เลือดออก และรายงานบันทึกสั่งการติดตามการดูแลและการควบคุมโรคไข้เลือดออก เป็นต้น ส่วนการออกแบบอินพุต (Input Design) และการออกแบบหน้าจอ (User Interface) ผู้วิจัยได้มีการออกแบบและพัฒนาใหม่ทั้งระบบ

4) การพัฒนาระบบ (Development) โดยนำกระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์มาปรับใช้ในการพัฒนาตามข้อกำหนดความต้องการที่ทำการวิเคราะห์และออกแบบไว้ในขั้นตอนข้างต้น การพัฒนาโดยให้สอดคล้องกับการดำเนินงานของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง ซึ่งจะมีการจัดทาระบบโดยใช้ภาษา JSP (Java Server Pagets) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา Web Application ใช้โปรแกรม Apache ในการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์และใช้โปรแกรม MySQL เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

5) การทดสอบระบบ (Testing) ผู้วิจัยใช้วิธีการทดสอบระบบแบบ Black Box Testing โดยทำการตรวจสอบข้อมูลนำเข้า (Input) และผลลัพธ์ที่ได้ออกมา (Output) เพื่อตรวจสอบระบบทำงานได้ตามคุณลักษณะที่ได้ออกแบบไว้หรือมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นประการใดหรือไม่ และหากเกิดข้อผิดพลาดจะได้ทำการแก้ไขให้ระบบมีความสมบูรณ์ ลดข้อผิดพลาดก่อนนำระบบไปใช้งานจริง

6) การติดตั้งระบบ (Installation) เป็นการนำระบบที่พัฒนาเสร็จสมบูรณ์ไปติดตั้งเพื่อใช้งานในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง โดยจะเลือกใช้วิธีการติดตั้งระบบแบบการติดตั้งแบบคู่ขนาน (Parallel Installation) ซึ่งเป็นวิธีการติดตั้งที่มีการปฏิบัติงานทั้งระบบงานเดิมกับระบบงานใหม่ขนานกันไป

7) บำรุงรักษา (Maintenance) เป็นการบำรุงรักษาระบบให้ตรงกับการทำงานตลอดระยะเวลาการใช้งาน เพื่อให้ระบบสามารถรองรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในอนาคตได้รวมถึงสนับสนุนการทำงานของผู้ใช้ได้ตลอดเวลา

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เพียง 5 ระยะ โดยระยะที่ 6-7 ไม่ได้นำมาใช้เป็นกรอบในการพัฒนาระบบ

ระยะที่ 2 การประเมินความเหมาะสมของระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และด้านสาธารณสุข จำนวน 9 คน

### 3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) ระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี ในรูปแบบ Web Application ใช้โปรแกรม Apache ในการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ และใช้โปรแกรม MySQL เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

2) แบบประเมินความเหมาะสมของระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scales) แบ่งเป็น 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านความต้องการในการใช้งานระบบ (Functional Requirement Test) 2) ด้านประสิทธิภาพของการทำงานระบบ (Functional Test) 3) ด้านลักษณะการออกแบบระบบ (Usability Test) และ 4) ด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test) โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยเลขคณิต ดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538)

- 4.50-5.00 หมายถึง ความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก
- 3.50-4.49 หมายถึง ความเหมาะสมอยู่ในระดับดี
- 2.50-3.49 หมายถึง ความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
- 1.50-2.49 หมายถึง ความเหมาะสมอยู่ในระดับพอใช้
- 1.00-1.49 หมายถึง ความเหมาะสมอยู่ในระดับปรับปรุง

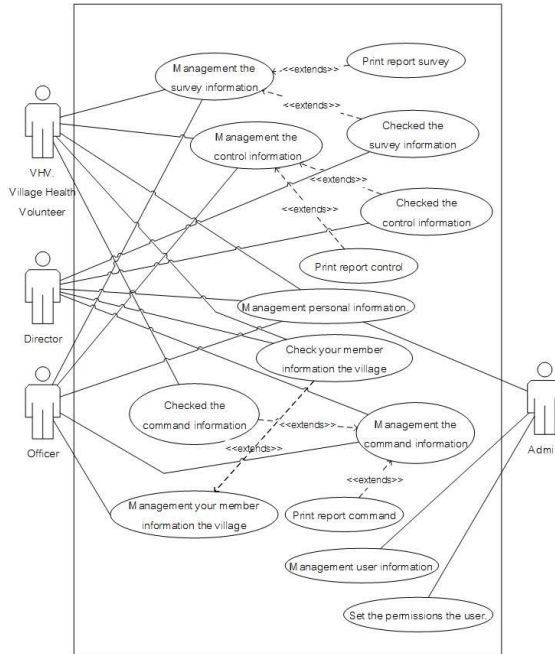
## 4. ผลการศึกษา

การพัฒนา ระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี สามารถสรุปผลการวิจัยได้ตามลำดับ ดังนี้

ระยะที่ 1 ผลการพัฒนา ระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี ประกอบด้วย

### 4.1 ผลการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ

ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุตามขอบเขตการทำงานที่แบ่งตามลักษณะของผู้ใช้งาน ประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบ (Admin) อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (VHV) เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (Officer) และผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (Director) ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดง Use Case Diagram ของระบบ

จากภาพที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ แบ่งออกเป็น 12 โมดูล ประกอบด้วย

- 1) โมดูลจัดการข้อมูลผู้ใช้ (Management User Information Module) สำหรับผู้ดูแลระบบทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข และตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
- 2) โมดูลจัดการสิทธิ์การใช้งาน (Set the Permissions the User Module) สำหรับผู้ดูแลระบบทำการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ
- 3) โมดูลจัดการข้อมูลส่วนตัว (Management Personal Information Module) สำหรับผู้ดูแลระบบ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเอง
- 4) โมดูลจัดการข้อมูลสอบสวนโรคไข้เลือดออก (Management the Survey Information module) สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข และตรวจสอบข้อมูลดังกล่าว
- 5) โมดูลจัดการข้อมูลควบคุมโรคไข้เลือดออก (Management the Control Information Module) สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข และตรวจสอบข้อมูลดังกล่าว
- 6) โมดูลจัดการข้อมูลบันทึกสั่งการควบคุมโรคไข้เลือดออก (Management the Command Information Module) สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข และตรวจสอบข้อมูลดังกล่าว

7) โมดูลจัดการข้อมูลหลังคาเรือน (Management your Member Information the Village Module) สำหรับเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข และตรวจสอบข้อมูลดังกล่าว

8) โมดูลตรวจสอบข้อมูลการสอบสวนโรคไข้เลือดออก (Checked Survey Information Module) สำหรับผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

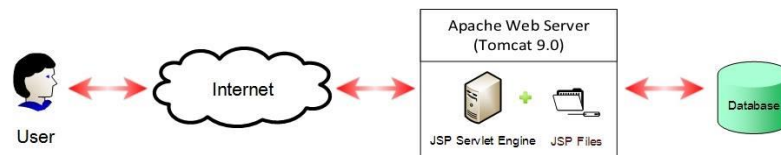
9) โมดูลตรวจสอบข้อมูลการควบคุมโรคไข้เลือดออก (Checked the Control Information Module) สำหรับผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

10) โมดูลตรวจสอบข้อมูลบันทึกสั่งการควบคุมโรคไข้เลือดออก (Checked the Command Information Module) สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

11) โมดูลตรวจสอบข้อมูลหลังคาเรือน (Checked your Member Information the Village Module) สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

12) โมดูลการออกรายงาน (Report Module) สำหรับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทำการแสดงรายงานการสอบสวนโรคไข้เลือดออก (Report Survey) และรายงานบันทึกสั่งควบคุมโรคไข้เลือดออก (Report Command)

#### 4.2 ผลการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture)

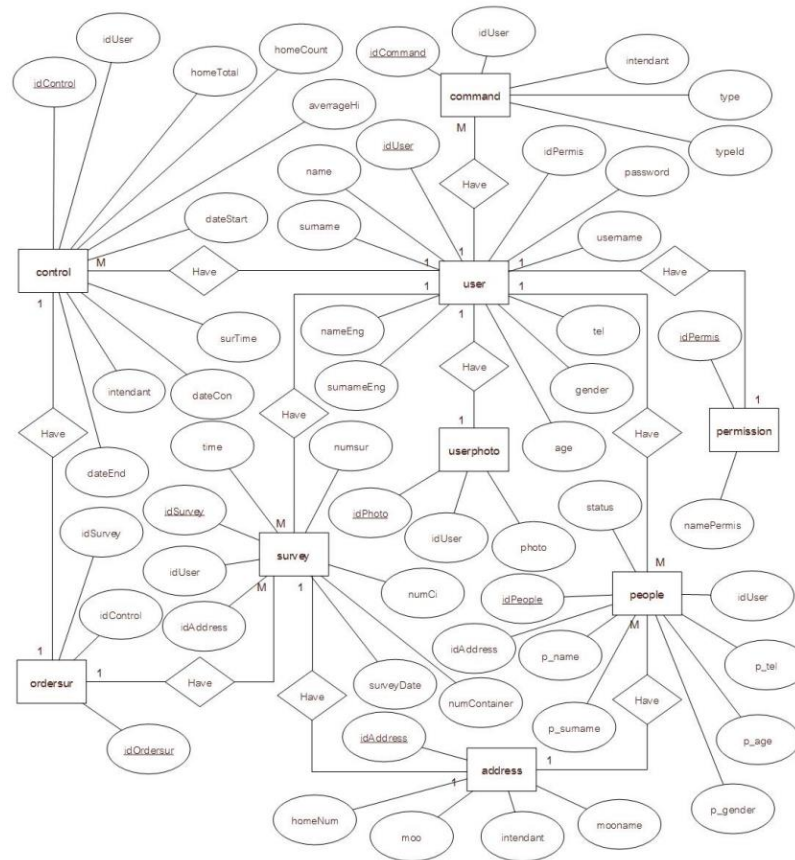


ภาพที่ 2 แสดงสถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture)

จากภาพที่ 2 แสดงผลการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ โดยผู้ใช้งานระบบ (User) ประกอบด้วยผู้ดูแลระบบ (Admin) อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (VHV) เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (Officer) และผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (Director) เข้าใช้งานผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบของ Web Application ซึ่งมีการจัดการข้อมูลผ่านโปรแกรม Apache Web Server ในการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ และใช้โปรแกรม MySQL ในการจัดการฐานข้อมูล



### 4.3 ผลการออกแบบแบบจำลองความสัมพันธ์เอนทิตี (Entity Relationship Diagram)

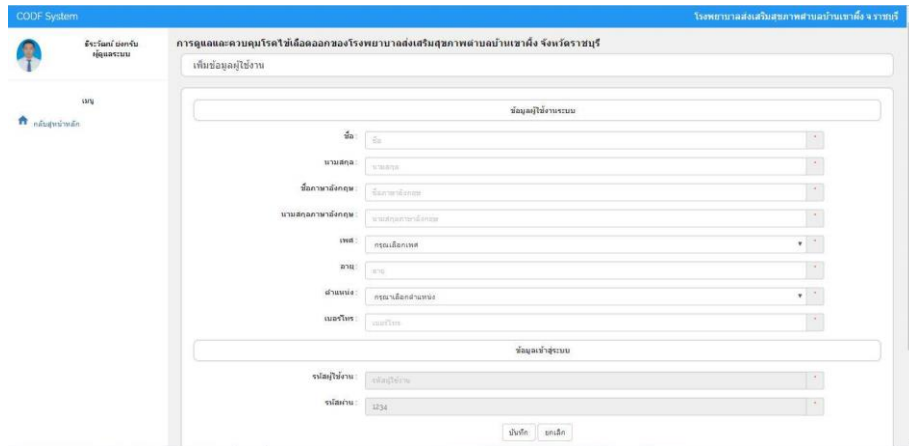


ภาพที่ 3 แสดงแบบจำลองความสัมพันธ์เอนทิตี (Entity Relationship Diagram)

จากภาพที่ 3 แสดงผลการออกแบบแบบจำลองความสัมพันธ์เอนทิตี (Entity Relationship Diagram) โดยแสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล จำนวน 9 ตาราง ประกอบด้วย ตารางข้อมูลลูกค้าเรือน (Address) ตารางข้อมูลการสอบสวนโรคไข้เลือดออก (Survey) ตารางข้อมูลผู้ใช้ (User) ตารางข้อมูลผู้อยู่อาศัย (People) ตารางข้อมูลบันทึกสั่งการควบคุมโรคไข้เลือดออก (Command) ตารางข้อมูลการควบคุมโรคไข้เลือดออก (Control) ตารางข้อมูลสิทธิการใช้งาน (Permission) ตารางข้อมูลรูปโปรไฟล์ (Userphoto) และตารางข้อมูลคำนวณการสอบสวนโรคไข้เลือดออก (Ordersur)

### 4.4 ผลการพัฒนาระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออก

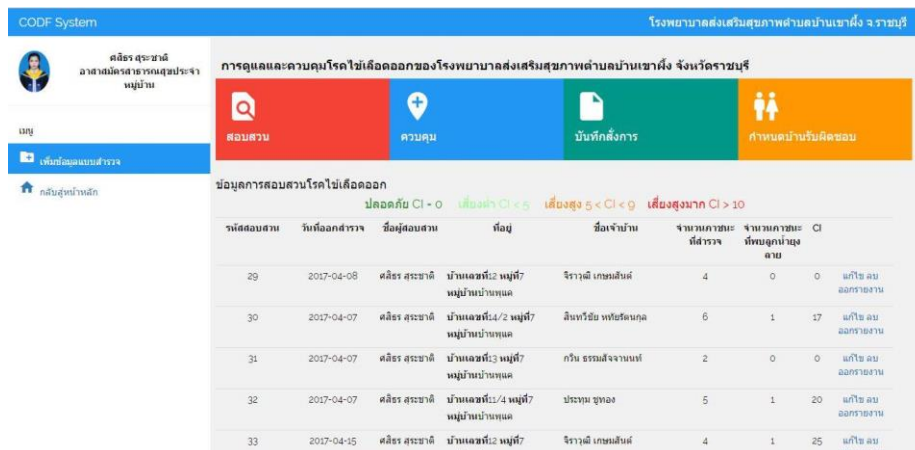
1) หน้าจอจัดการข้อมูลผู้ใช้ โดยผู้ดูแลระบบทำการกรอกข้อมูลของผู้ใช้ให้ครบทุกช่องตามเครื่องหมาย (\*) ประกอบด้วย ชื่อ นามสกุล ชื่อภาษาอังกฤษ นามสกุลภาษาอังกฤษ เพศ อายุ ตำแหน่ง (ตามสิทธิ์การใช้งานระบบ) เบอร์โทรศัพท์ รหัสผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลผู้ใช้

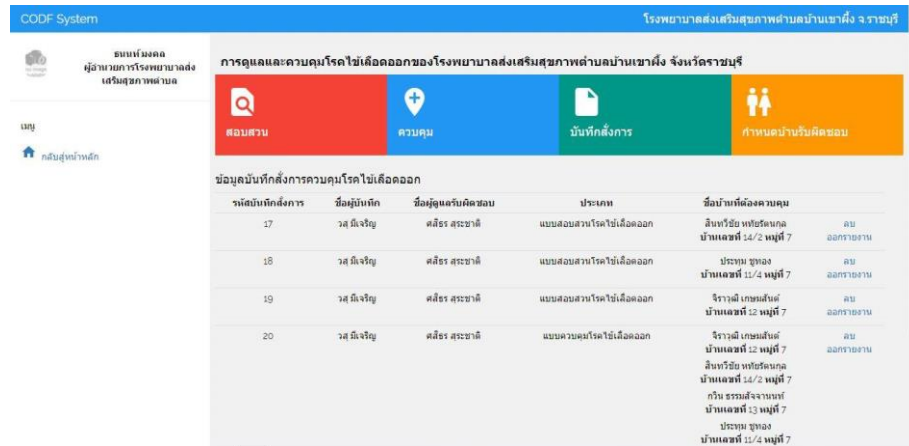
2) หน้าจอจัดการข้อมูลการสอบสวนโรคไข้เลือดออก โดยแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับรหัสสอบสวน วันที่ออกสำรวจ ชื่อผู้สอบสวน ที่อยู่ ชื่อเจ้าของบ้าน จำนวนภาชนะที่สำรวจ จำนวนภาชนะที่พบลูกน้ำยุงลาย และค่า CI (Container Index) ซึ่งเป็นค่าร้อยละของภาชนะสำรวจที่พบลูกน้ำยุงลาย ด้วยสูตรการคำนวณ คือ (จำนวนภาชนะที่พบลูกน้ำยุงลาย/จำนวนภาชนะที่สำรวจทั้งหมด) $\times 100$  และทำการเทียบเกณฑ์มาตรฐานโดยอัตโนมัติ ดังนี้

ภาวะความเสี่ยงต่อการเกิดการแพร่โรคไข้เลือดออก	ค่า CI
ปลอดภัย	0
เสี่ยงต่ำ	<5
เสี่ยงสูง	5-9
เสี่ยงสูงมาก	>10



ภาพที่ 5 แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลการสอบสวนโรคไข้เลือดออก

3) หน้าจอจัดการข้อมูลบันทึกสั่งการควบคุมโรคไข้เลือดออก โดยแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับรหัสบันทึกสั่งการ ชื่อผู้บันทึก ชื่อผู้ดูแลรับผิดชอบ ประเภท และชื่อบ้านที่ต้องการควบคุม พร้อมทั้งสามารถลบ และออกรายงานบันทึกสั่งการดังกล่าวได้ ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลบันทึกสั่งการควบคุมโรคไข้เลือดออก

ระยะที่ 2 ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี

ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
	$\bar{X}$	S.D.	แปล
1. ด้านความต้องการในการใช้งานระบบ (Functional Requirement Test)	4.22	0.75	ดี
2. ด้านประสิทธิภาพของการทำงานระบบ (Functional Test)	4.22	0.57	ดี
3. ด้านลักษณะการออกแบบระบบ (Usability Test)	4.22	0.70	ดี
4. ด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test)	4.48	0.64	ดี
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.25</b>	<b>0.67</b>	<b>ดี</b>

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสม โดยรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.25$ , S.D. = 0.67) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test) อยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.48$ , S.D. = 0.64) และรองลงมาอันดับที่ 2 คือ ด้านประสิทธิภาพของการทำงานระบบ (Functional Test) ด้านลักษณะการออกแบบระบบ (Usability Test) และด้าน

ความต้องการในการใช้งานระบบ (Functional Requirement Test) อยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.22$ , S.D. = 0.57, 0.70, 0.75) ตามลำดับ

## 5. สรุปผลและอภิปรายผล

ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบจัดการข้อมูลการดูแลและควบคุมโรคไข้เลือดออกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี โดยรวมมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.25$ , S.D. = 0.67) เมื่อพิจารณาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพบว่า ค่าของข้อมูลมีความกระจายน้อย (น้อยกว่า 1.00) แสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นสอดคล้องและคะแนนการประเมินอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการพัฒนาระบบดังกล่าวมีการควบคุมการใช้งานตามสิทธิผู้ใช้งาน รวมถึงมีการตรวจสอบสิทธิก่อนการเข้าใช้งาน พร้อมทั้งมีการออกแบบระบบให้ง่ายต่อการใช้งานด้วยการใช้สัญลักษณ์และรูปภาพ (Icon) ที่สื่อความหมาย อีกทั้ง มีการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกต้อง ครบถ้วน และเกิดความรวดเร็วในการปฏิบัติงาน สอดคล้องกับงานวิจัยของมานิตา สองสี ภิรมย์รัตน์ อินทร์ทองคำ ดนุพัฒน์ กษชาดาปภาดา และคณะ (2559) ทำการพัฒนา ระบบสารสนเทศเพื่อการสนับสนุนการเฝ้าระวังและการเตือนภัยโรคไข้เลือดออกแบบมีส่วนร่วม : กรณีศึกษา ตำบลที่วัง อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นตามกระบวนการ SDLC ทำงานได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ทั้งด้านการออกแบบระบบ ด้านเสถียรภาพของระบบ และด้านประโยชน์ของระบบต่อการปฏิบัติงานเป็นอย่างดี และมีระดับความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.11$ ) เช่นเดียวกับไตรรัตน์ ไบศรี (2559) ทำการพัฒนา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลประชากรในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.15$ , S.D. = 0.80) ประกอบไปด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการออกแบบติดต่อประสานงานกับผู้ใช้ 2) ด้านการทำงานของระบบ และ 3) ด้านการนำไปใช้งานจริง รวมถึงจิตรพงษ์ เจริญจิตร และนิธิ ทะนนท์ (2559) ทำการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในระบบงานตรวจสอบสุขภาพ พบว่า ประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.25$ ) และพวงรัตน์ จินพล สัญญา ตบะนิยม และไชยยนต์ ปาละมาณ (2552) ได้ทำการพัฒนาระบบการจัดการเอกสารโดยใช้ฐานข้อมูลแบบกระจายบนเทคโนโลยีเว็บ พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.23$ , S.D. = 0.50)

## 6. ข้อเสนอแนะ

6.1 หากมีการนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้งานจริง ควรมีการศึกษาด้านอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ในการติดตั้ง รวมถึงระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพ เพื่อรองรับการนำไปใช้งานจริงได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

6.2 หากมีการนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปพัฒนาต่อยอดจากเดิม ควรมีการนำระบบนำทาง (Google Map) มาเชื่อมต่อการจัดการข้อมูลหลังคาเรือน เพื่อให้สามารถแสดงค่าความเสี่ยงจากการคำนวณค่า CI (Container Index) ด้วยการแสดงจุด (Point) ไปยังบ้านมีอัตราความเสี่ยงที่จะเกิดโรคไข้เลือดออก

6.3 หากมีการนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปพัฒนาต่อยอดจากเดิม ควรมีการเพิ่มอัลกอริทึมในการจัดการข้อมูลให้ระบบสามารถทำการจัดเรียงข้อมูลตามลำดับวันที่ และค่า CI ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ รวมถึงการเพิ่มให้ระบบสามารถสรุปข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจโรคไข้เลือดออกในรูปแบบรายงานของตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี

## 7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ ที่สนับสนุนและส่งเสริมการจัดทำวิจัยในครั้งนี้ รวมถึงผู้บริหารและเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเขาผึ้ง จังหวัดราชบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลในการจัดทำวิจัย และขอขอบคุณเจ้าของบทความวิชาการ บทความวิจัย เอกสาร ตำรา รวมถึงแหล่งสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้กล่าวไว้ในเอกสารอ้างอิงทุกท่าน ที่ได้ให้ศึกษาและนำข้อมูลมาอ้างอิง เพราะผลงานของท่านทำให้บทความวิจัยเรื่องนี้ เกิดความสมบูรณ์ในด้านของเนื้อหาและสำเร็จไปได้ด้วยดี

## 8. เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2554). กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะ พ.ศ.2554-2560 ของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.
- กันยา กาญจนบุรานนท์. (2526). ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสาธารณสุข หน่วยที่ 1-7. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- จิตรพงษ์ เจริญจิตร และนิธิ ทะนันท์. (2559). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในระบบงานตรวจสอบสุขภาพ. การประชุมมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติ และนานาชาติ ครั้งที่ 7. 758-769.
- จิระพัฒน์ เกตุแก้ว และศรเพชร มหามาศย์. (2558). การพยากรณ์โรคไข้เลือดออก พ.ศ 2558. สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง.

- ไทรรัตน์ ไบศรี. (2559). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลประชากรในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี. *วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*. 27(2): 98-107.
- พวงรัตน์ จินพล สัญญา ตบะนิยม และไชยยันต์ ปาละมาณ. (2552). ได้ทำการพัฒนาระบบการจัดการเอกสารโดยใช้ฐานข้อมูลแบบกระจายบนเทคโนโลยีเว็บ. **The 5<sup>th</sup> National Conference on Computing and Information Technology (NCCIT2009)**. 588-593.
- มานิตา สองสี ภิรมย์รัตน์ อินทร์ทองคำ ดนุพัฒน์ กชชาดาปภาดา และคณะ. (2559). ระบบสารสนเทศเพื่อการสนับสนุนการเฝ้าระวังและการเตือนภัยโรคไข้เลือดออกแบบมีส่วนร่วม : กรณีศึกษา ตำบลที่วัง อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช. *วารสารควบคุมโรค*. 42(4): 315-326.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2547). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- Janthakarn, P. (2556). การนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ในองค์กร. สืบค้นเมื่อ 24 พฤศจิกายน 2559, จาก <http://janthakarpinta.blogspot.com/2013/02/ict.html>