

การพัฒนาต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือดด้วยแผนที่ภูมิศาสตร์

The Development of a Prototype of Web Application for Providing Blood Bank Information Services with a Geographical Maps

วีรดิษฐ์ เหลือมโธสงค์¹ ไพศาล สิมมาเลาเต่า^{1*} และอุบลรัตน์ ศิริสุขโกคา¹

¹สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

*paisan.smlt@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือดด้วยแผนที่ภูมิศาสตร์ 2) ศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือดด้วยแผนที่ภูมิศาสตร์ ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย คือ ข้อมูลผู้บริจาคโลหิต ข้อมูลปฏิทินกิจกรรมการบริจาคเลือด และข้อมูลเกี่ยวกับการเปิดรับบริจาคโลหิต เป็นต้น โดยใช้เครื่องมือในการวิจัย คือ เครื่องมือในการทดลอง พัฒนาด้วยภาษา PHP, HTML5 เชื่อมต่อฐานข้อมูล MySQL และเครื่องมือรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินประสิทธิภาพต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือดสำหรับผู้เชี่ยวชาญ วิธีดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย 1) วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ 2) ออกแบบระบบ 3) พัฒนาระบบ 4) ทดสอบระบบ และ 5) ประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 5 คน ผลการวิจัย พบว่า 1) ต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือด สามารถจัดการข้อมูลตำแหน่งของสถานที่บริจาคเลือดผ่าน google map API จัดการข้อมูลการบริจาคเลือดได้เป็นอย่างดี และ 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือด โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61, S.D. = 0.53$)

คำสำคัญ: ธนาคารเลือด เว็บแอปพลิเคชัน

Abstract

The objectives of this research are: 1) develop a prototype of web application for providing blood bank information services with a geographical map and 2) study the efficiency of the proposed system. Data used in the experiment are medical blood donor Information, blood donation calendar event information and information about opening blood donations. Research instruments are composed of experimental tool and data collecting tool. Experimental tool is the prototype of web application for providing blood bank information services with a geographical map developed by PHP, JAVA script, HTML5, connecting to MySQL database. Data collecting tool is data management system efficiency evaluation form. Research methodology can be classified into 5 steps: 1) problem and requirement analysis, 2) system design 3) system development 4) system testing and 5) system evaluation by five purposively selected experts. The findings from this research are: 1) the prototype of web application for providing blood bank information services with a geographical map developed in web application form via the Internet can be manage the location information of blood donation locations via google map API, manage blood donation information as performed well, 2) the efficiency of the prototype of the proposed system evaluated by five experts is in highest level ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = 0.53).

Keywords: blood bank, web application

1. บทนำ

การบริจาคนโลหิต มีคนเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่เข้าใจถูกต้องว่า ความจริงเป็นการบริจาคนโลหิตเพียงส่วนหนึ่งของจำนวนเลือดสำรอง ที่ร่างกายมีสำรองไว้เท่านั้น ไม่ใช่บริจาคนส่วนที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้อยู่ ส่วนใหญ่ประชาชนทั่วไปยังมีความสงสัย และมีความกลัวกันอยู่ ปัญหาที่ผู้อยู่ในวงการธนาคารเลือดได้ยินได้ฟังเป็นประจำ และควรให้ความกระจ่างเกี่ยวกับการบริจาคนโลหิตเพื่อความเข้าใจถูกต้องของประชาชน ปัจจุบันแอปพลิเคชันที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการบริจาคนเลือดของธนาคารเลือดยังมีไม่มาก และยังไม่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้เท่าที่ควร (โรงพยาบาลหัวหิน, 2550)

จากปัญหาดังกล่าว พบว่าในปัจจุบันแอปพลิเคชันที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการบริจาคนเลือดของธนาคารเลือดยังมีไม่มาก และยังไม่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้เท่าที่ควร ผู้พัฒนาได้คิดค้นแอปพลิเคชันที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการบริจาคนเลือดของธนาคารเลือด เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้มากยิ่งขึ้น (สถาบันพยาธิวิทยา ศูนย์อำนวยความสะดวกพระมงกุฎเกล้า, 2548)

แนวทางวิจัย คือ เพื่อวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันการให้บริการของธนาคารเลือดในโรงพยาบาล พัฒนาแอปพลิเคชันการให้บริการของธนาคารเลือดในโรงพยาบาลและศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของแอปพลิเคชันการให้บริการของธนาคารเลือด ทางผู้พัฒนาจึงได้คิดค้นแอปพลิเคชันที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการบริจาคนเลือดของธนาคารเลือด เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้มากยิ่งขึ้น

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สายทอง วงศ์คำ (2550) กล่าวว่าปัจจัยที่มีผลต่อการบริจาคนเลือดของผู้ที่มาบริจาคนเลือด ณ ธนาคารเลือด โรงพยาบาลหัวหิน การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการบริจาคนเลือดของผู้ที่มาบริจาคนเลือด ณ ธนาคารเลือด โรงพยาบาลหัวหิน กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่มาบริจาคนเลือดที่ธนาคารเลือด โรงพยาบาลหัวหิน จำนวน 357 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน เหตุผลสำคัญในตัดสินใจบริจาคนเลือด คือ เพื่อต้องการช่วยเหลือผู้อื่น ต้องการทำบุญ โดยที่ผู้บริจาคนจะมาบริจาคนในเวลาของตนเองสะดวก และส่วนใหญ่จะมาบริจาคนทุก 3 เดือน สำหรับแรงจูงใจที่ทำให้อยากบริจาคนเลือดมากที่สุด คือ ต้องการช่วยชีวิตเพื่อนมนุษย์ โดยเฉพาะบุคคลในครอบครัว ผู้บริจาคนส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อการบริจาคนเลือดและมีความรู้เกี่ยวกับการบริจาคนเลือดในระดับสูง มีความเชื่อถือ มั่นใจ และไว้วางใจในคุณภาพการรับบริจาคนเลือดของโรงพยาบาล

สุดชัย สิทธิธีรรัตน์ และคณะ (2557). วิจัยครั้งนี้เพื่อ 1) เพื่อศึกษาถึงวิธีการจัดหาโลหิตหมู่พิเศษ 2) เพื่อศึกษาถึงปัญหา และอุปสรรคต่างที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรับบริจาคนโลหิตหมู่พิเศษ 3) เพื่อศึกษาการพัฒนาแนวทางในการส่งเสริมการบริจาคนโลหิตหมู่พิเศษของผู้บริจาคนโลหิต ซึ่งผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากผู้แทนองค์กรศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติสภากาชาดไทย โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลที่ศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทย การวิจัยนี้เป็นวิจัย เชิงคุณภาพด้วยวิธีปรากฏการณ์วิทยา โดยใช้วิธีวิจัยแบบเจาะลึกกับผู้แทนองค์กรศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทยและผู้บริจาคนโลหิตหมู่พิเศษ ซึ่งผู้วิจัยได้ผลสรุปว่า การจัดหาโลหิตนั้นศูนย์บริการโลหิตแห่งชาติ สภากาชาดไทยต้องสรุปความต้องการเลือดจากโรงพยาบาล หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่จะจัดหาโลหิต ซึ่งพบปัญหาหาก

ทรงฤทธิ์ เลิศไพศาลกุล และคณะ (2558) กล่าวว่าการพัฒนาการจัดการจัดหาโลหิตของจังหวัดนครสวรรค์ ปัญหาการขาดแคลนโลหิตของประเทศไทยพบได้บ่อยครั้งทั้งในกรุงเทพมหานครและส่วนภูมิภาค ซึ่งจังหวัดนครสวรรค์ก็ประสบปัญหาดังกล่าวเช่นเดียวกัน สาเหตุหลัก เนื่องจากประชาชนยังมีการบริจาคนโลหิตจำนวนน้อยและความไม่สม่ำเสมอของการจัดหาโลหิตในแต่ละเดือน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงคิดพัฒนาการจัดการจัดหาโลหิตของจังหวัดนครสวรรค์เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว วัสดุและวิธี

การศึกษาข้อมูลการจัดการโลหิตของจังหวัดนครสวรรค์ จากฐานข้อมูลการส่งตรวจโลหิตของภาคบริการโลหิตแห่งชาติที่ 8 จังหวัดนครสวรรค์ ระหว่างปี พ.ศ. 2556-2558 ผลการศึกษา การพัฒนาการจัดการโลหิตของจังหวัดนครสวรรค์ใช้ 3 กลยุทธ์ คือ การบริหารจัดการหน่วยเคลื่อนที่ร่วมกับการใช้นโยบายเชิงรุก และประเมินผลของการปฏิบัติงาน จากข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2553-2555 พบว่าจังหวัดนครสวรรค์จัดหาโลหิตได้ 22,000-24,000 ยูนิตต่อปี หรือร้อยละ 2.0-2.2 ของจำนวนประชากร เป็นโลหิตที่บริจาคโดยไม่หวังสิ่งตอบแทน (ร้อยละ 80-85) และโลหิตทดแทน (ร้อยละ 15-20) ซึ่งภายหลังการพัฒนาการจัดการโลหิตพบว่า ปี พ.ศ. 2556 มีผู้บริจาคโลหิตจำนวน 30,543 ยูนิต

3. สมมติฐานในการศึกษา/การวิจัย

ต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือดด้วยแผนที่ภูมิศาสตร์ ช่วยให้เกิดความสะดวกต่อการเก็บรวบรวมข้อมูล บันทึกข้อมูล และค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการบริจาคโลหิต ช่วยลดระยะเวลาในการค้นหาประวัติการบริจาคเลือดของผู้ใช้บริการ และ ลดการสูญหายของเอกสาร โดยแบ่งกลุ่มผู้ใช้เป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ ทำหน้าที่จัดการข้อมูลเกี่ยวกับการรับบริจาคโลหิต เช่น สถานที่รับบริจาคโลหิต ปฏิทินรับบริจาคโลหิตนอกสถานที่ และข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริจาคโลหิต เป็นต้น และผู้ใช้ สามารถรับบริการเกี่ยวกับการรับบริจาคโลหิตที่แสดงผลบนแผนที่ภูมิศาสตร์ซึ่งให้บริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4. วิธีดำเนินการศึกษา

4.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือด
- 2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือด

4.2 ข้อมูลที่ใช้ในการทดลอง

ข้อมูลที่ใช้ในการทดลองกับต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือด คือ ข้อมูลระบุตำแหน่งของสถานที่บริจาคเลือดผ่าน google map API และจัดการปฏิทินกิจกรรมการบริจาคเลือด ข้อมูลส่วนตัวของผู้บริจาคเลือด ประวัติการบริจาคเลือด และดูปฏิทินกิจกรรมการบริจาคเลือด

4.3 เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัย แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ เครื่องมือในการทดลอง คือ ต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือด ที่พัฒนาด้วย Sublime Text3, ภาษา PHP, HTML5, ฐานข้อมูล SQL, Apache web server เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินประสิทธิภาพต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือด

4.4 วิธีดำเนินการวิจัย

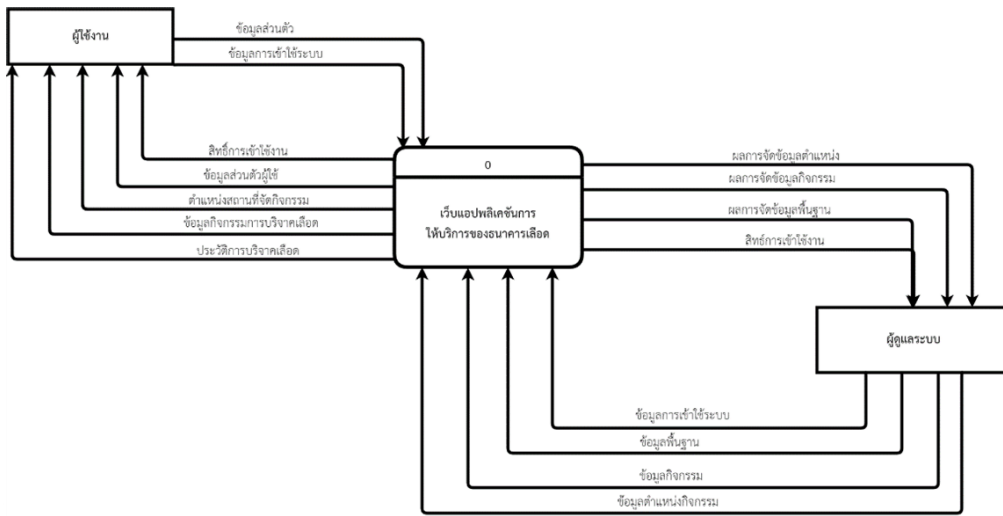
การพัฒนาต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือด ใช้แนวทางการพัฒนาตามแนวคิดวัฏจักรการพัฒนา ระบบ หรือ SDLC ประกอบด้วย

- 1) วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ

ผู้วิจัยวิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์การดำเนินงานจริงในการใช้บริการบริจาคเลือดของธนาคารเลือด พบว่าปัญหาที่ผู้ใช้บริการบริจาคเลือดส่วนใหญ่พบ คือ การสืบค้นข้อมูลสถานที่บริจาคเลือด ข้อมูลปฏิทินกิจกรรมการบริจาคเลือด ปฏิทินกิจกรรมการบริจาคเลือด และข้อมูลประวัติการบริจาคเลือด เป็นต้น

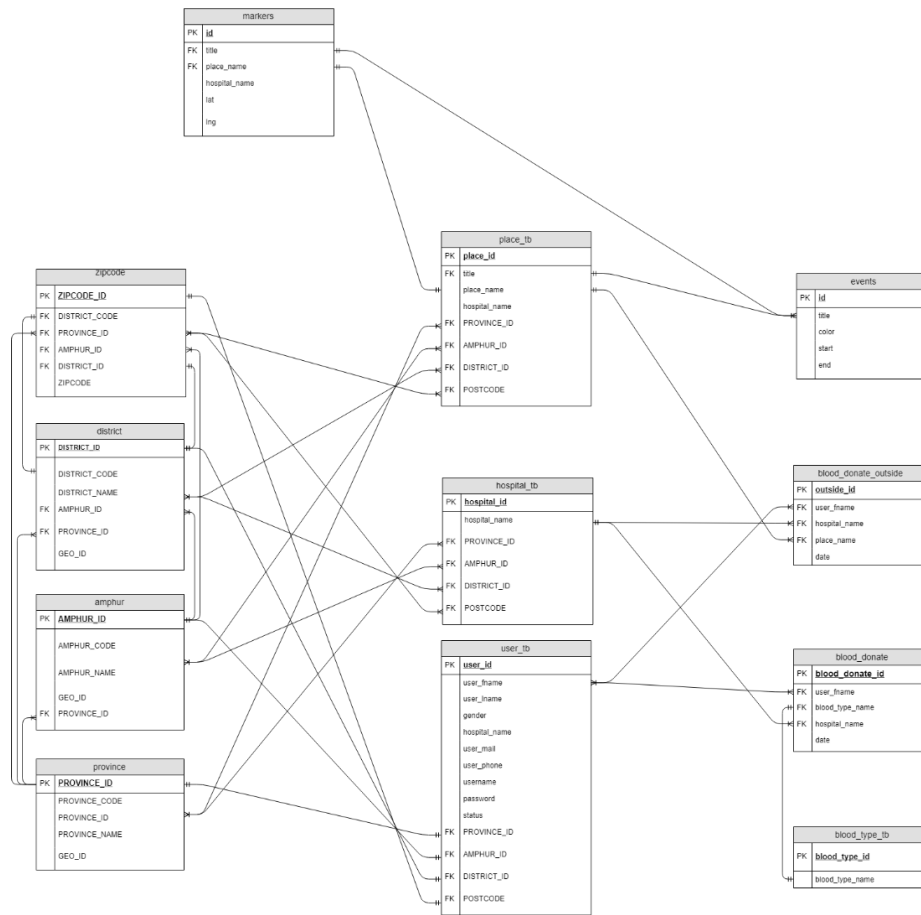
2) ออกแบบระบบ

เมื่อนำผลการวิเคราะห์ปัญหา มาออกแบบระบบ สามารถออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล โดยมีผู้ใช้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งาน แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0

เมื่อนำแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 มาออกแบบส่วนเชื่อมโยงข้อมูลภายในฐานข้อมูล สามารถออกแบบแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ER-Diagram ออกแบบตารางข้อมูลในฐานข้อมูลได้ จำนวน 12 ตาราง โดยเก็บข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลผู้บริจาคโลหิต ข้อมูลปฏิทินการรับบริจาคโลหิต และข้อมูลตำแหน่งสถานที่รับบริจาคโลหิตนอกสถานที่ เป็นต้น ซึ่งมีการเชื่อมความสัมพันธ์ทุกตารางตามหลักการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แผนภาพ E-R Diagram

3) พัฒนาระบบ

ผู้วิจัยพัฒนาระบบด้วยภาษา PHP โดยใช้เครื่องมือ Sublime Text 3 เนื่องจากสามารถติดต่อกับผู้ใช้งานและฐานข้อมูล MySQL เพื่อทำการประมวลผลอย่างถูกต้อง เป็นระเบียบ จะไม่ทำให้เกิดความผิดพลาด เนื่องจากมีคำสั่งในการเพิ่ม ค้นหา แก้ไข และลบข้อมูล และพัฒนาส่วนเชื่อมต่อกับ google map API เพื่อแสดงผลข้อมูลบนแผนที่ภูมิศาสตร์ โดยการพัฒนาระบบคำนึงถึงการออกแบบให้ง่ายต่อการใช้งานง่ายและสะดวก ง่ายต่อความเข้าใจของผู้ใช้งาน ไม่ซับซ้อน สามารถจัดการกับระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) ทดสอบระบบ

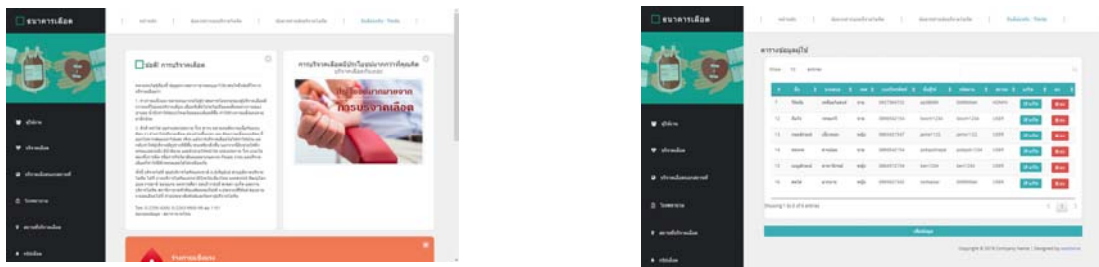
แบ่งการทดสอบระบบออกเป็น 2 ส่วน คือ การทดสอบแต่ละส่วน เป็นขั้นตอนแรกของการทดสอบระบบ โดยจะเป็นการทดสอบหน้าเว็บย่อย และลิงค์หน้าต่าง ๆ ว่าสามารถทำงานได้ถูกต้องหรือไม่ โดยในขั้นตอนนี้ผู้พัฒนาระบบจะเป็นผู้ทดสอบ และการทดสอบระบบเพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาด ที่อาจมีได้ก่อนจะนำไปให้ผู้ใช้ทดสอบกับข้อมูลจริง เมื่อมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น จึงสามารถแก้ไขได้ทันที และทดสอบระบบอีกครั้ง

5) ประเมินผล

ประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 5 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านทางการแพทย์และพยาบาล จำนวน 2 คน

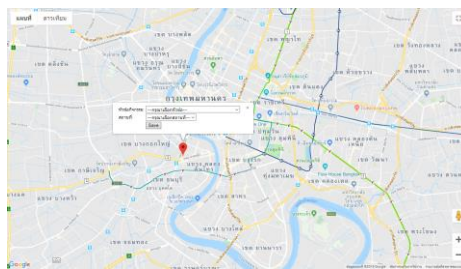
5. ผลการศึกษา

5.1 ผลการพัฒนาต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือด ดั้งภาพที่ 3

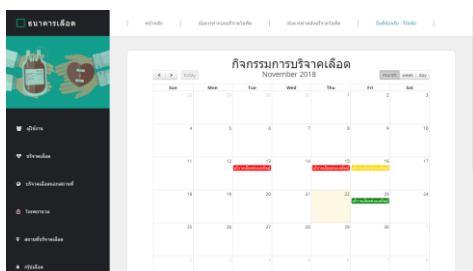


(ก)

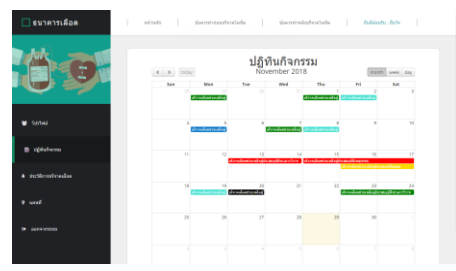
(ข)



(ค)



(ง)



(จ)

ภาพที่ 3 ผลการพัฒนาต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือด

จากภาพที่ 3 แสดงตัวอย่างผลการพัฒนาต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือด ประกอบด้วย (ก) ส่วนหน้าหลักในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลการบริจาคเลือด (ข) ส่วนการบริหารจัดการข้อมูล ทำให้ผู้ใช้สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลต่าง ๆ (ค) ส่วนแสดงพิกัดตำแหน่งสถานที่รับบริจาคเลือด (ง) ส่วนปฏิทินกิจกรรมการบริจาคเลือด และ (จ) ส่วนปฏิทินกิจกรรมการบริจาคเลือด

5.2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือด โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือด

รายการประเมินประสิทธิภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D
1. ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.60	0.55
2. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.60	0.55

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการประเมินประสิทธิภาพ	ค่าเฉลี่ย	S.D
3. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.60	0.55
4. ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง	4.40	0.55
5. ความเหมาะสมของภาพและกราฟิก	4.60	0.55
6. ความเหมาะสมของการจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ	4.60	0.55
7. ความชัดเจนของคำแนะนำสำหรับการใช้งานเว็บไซต์	4.60	0.55
8. ความเร็วในการทำงาน	4.60	0.55
9. ความสะดวกในการใช้งานเมนู	4.60	0.55
10. ความสะดวกในการใช้งานแต่ละหน้าจอ	4.60	0.55
11. ข้อความบนการเชื่อมโยงสื่อความหมาย เข้าใจได้ง่าย	4.40	0.55
12. การแสดงข้อความเมื่อเกิดความผิดพลาดเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน	4.60	0.55
13. ประสิทธิภาพการให้บริการข้อมูลบนแผนที่ภูมิศาสตร์	4.80	0.45
14. ประสิทธิภาพการทำงานร่วมกับแผนที่ภูมิศาสตร์	4.80	0.45
15. ประสิทธิภาพการยืนยันตัวตนบุคคลด้วยการรักษาความปลอดภัย	4.80	0.45
สรุป	4.61	0.53

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = 0.53)

6. สรุปผลการศึกษา

การพัฒนาต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือดด้วยแผนที่ภูมิศาสตร์ สามารถสรุปผลการดำเนินงานได้ดังนี้

6.1 ต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือดด้วยแผนที่ภูมิศาสตร์ รองรับการทำงานของผู้ใช้ 2 กลุ่มคือ ผู้ดูแลระบบสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ โรงพยาบาล กรู๊ปเลือด การบริจาคเลือด สถานที่บริจาคเลือด การบริจาคเลือดนอกสถานที่ กิจกรรมการบริจาคเลือด พิกัดตำแหน่งแผนที่ และผู้ใช้งานทั่วไป สามารถดูข้อมูลส่วนตัวของตนเอง ประวัติการบริจาคเลือด กิจกรรม วัน เวลา สถานที่ที่จัดกิจกรรมการบริจาคเลือด

6.2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = 0.53) โดยมีประสิทธิภาพการให้บริการข้อมูลบนแผนที่ภูมิศาสตร์ ประสิทธิภาพการทำงานร่วมกับแผนที่ภูมิศาสตร์ และประสิทธิภาพการยืนยันตัวตนบุคคลด้วยการรักษาความปลอดภัยมีประสิทธิภาพสูงสุด

7. อภิปรายผลการศึกษา

ประสิทธิภาพการทำงานของต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลธนาคารเลือด อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีประสิทธิภาพการให้บริการข้อมูลบนแผนที่ภูมิศาสตร์ ประสิทธิภาพการทำงานร่วมกับแผนที่ภูมิศาสตร์ และประสิทธิภาพการยืนยันตัวตนบุคคลด้วยการรักษาความปลอดภัยมีประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากสามารถใช้งานแผนที่ภูมิศาสตร์ผ่านบริการของ Google API ซึ่งใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถใช้งานได้สะดวกและรวดเร็ว สามารถกำหนดตำแหน่งของ

สถานที่รับบริจาคโลหิตได้อย่างแม่นยำ ทำให้สามารถไขข้อความรู้ที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาระบบงานที่มีการใช้ข้อมูลตำแหน่ง พิกัดบนแผนที่ภูมิศาสตร์ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไพศาล สิมะเลาเต่า และอุบลรัตน์ ศิริสุขโกคา ซึ่งนำแผนที่ภูมิศาสตร์ไปใช้ร่วมกับการนำเสนอด้านโรคระบาด เป็นต้น

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะด้านการใช้งาน สามารถใช้เครื่องมือในการพัฒนาอื่น ๆ เพื่อให้สามารถพัฒนาได้สะดวกและง่าย เช่น Adobe Dreamweaver หรือ Microsoft Visual Studio C# และควรทดลองพัฒนาร่วมกับแผนที่ที่ให้บริการแบบไม่เสียค่าใช้จ่ายและเปรียบเทียบกับแผนที่ของ google map API

8.2 ข้อเสนอแนะด้านการวิจัย สามารถนำแนวทางการวิจัยไปใช้ในการวิจัยเพื่อนำเสนอข้อมูลด้านอื่น ๆ บนแผนที่ภูมิศาสตร์ และทำการทดลองกับผู้ใช้จริงเพื่อวัดความพึงพอใจจากการใช้งานต่อไป

9. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีก็เพราะมีบุคคลหลายส่วนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ อาจารย์ผู้สอนทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ได้ให้คำแนะนำ ตลอดจนช่วยตรวจสอบเอกสารพร้อมทั้งให้ข้อคิดเห็นที่ดีตลอดมา จนทำให้โครงการของข้าพเจ้าสำเร็จตามวัตถุประสงค์ และกำลังใจจากครอบครัว เพื่อน ๆ รุ่นพี่ และผู้มีพระคุณทุกท่าน หากการพัฒนาระบบในครั้งนี้มีความน่าสนใจและมีประสิทธิภาพในการทำงานที่สขให้ผู้ที่สนใจนี้ได้นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป ซึ่งเป็นการสานต่อและพัฒนาระบบให้ดียิ่งขึ้น เพื่อเพิ่มความสะดวกและความปลอดภัยของผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น

10. เอกสารอ้างอิง

ทรงฤทธิ์ เลิศไพศาลกุล และคณะ (2558). การพัฒนาการจัดการโลหิตของจังหวัดนครสวรรค์ ระหว่างปี พ.ศ. 2556-2558.

วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต ปีที่ : 26 ฉบับที่ : 4 หน้า 331-337

ไพศาล สิมะเลาเต่า และอุบลรัตน์ ศิริสุขโกคา. (2557). การพัฒนาโมเดลการแพร่ของโรคระบาดบนระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ผ่านโดนามิคเว็บเซอร์วิส. วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ. ปีที่ 10 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม – ธันวาคม 2557), 6 หน้า, 1-6.

โรงพยาบาลหัวหิน. (2550). ปัจจัยที่มีผลต่อการบริจาคเลือดของผู้ที่มาบริจาคเลือด ณ ธนาคารเลือด. สืบค้นเมื่อ 30 พฤศจิกายน 2561, จาก <https://www.tci-thaijo.org/>

สถาบันพยาธิวิทยา ศูนย์อำนวยการแพทย์พระมงกุฎเกล้า. (2548). การพัฒนาระบบสารสนเทศด้านการบริการในการบริจาคโลหิตของธนาคารเลือด. สืบค้นเมื่อ 16 กันยายน 2561, จาก <https://tci-ijo.org/index.php/JHematolTransfusMed/>

สายทอง วงศ์คำ (2558). ปัจจัยที่มีผลต่อการบริจาคเลือดของผู้ที่มาบริจาคเลือด ณ ธนาคารเลือด โรงพยาบาลหัวหิน.

Academic Services Journal, Prince of Songkla University, Vol 26, No 2

สุดชัย สิทธิธีรรัตน์, วัชรพงศ์ พงษ์ธีรรัตน์, พงศกร พิริยะวงศ์สวัสดิ์ และพิทักษ์ ศิริวงศ์. (2557). การพัฒนาแนวทางในการส่งเสริมการบริจาคโลหิตหมู่พิเศษของผู้บริจาคโลหิตในประเทศไทย. วารสารวิชาการ Veridian E-Journal. ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 (เดือนมกราคม – เมษายน 2557), หน้า 495-505