



## การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ทำการก้านันตำบลปลักแรด

### Development of web applications Plak Rad Kamnan's office

พีระพัฒน์ แก้วเพชร<sup>1</sup>, ภาณุพงศ์ จันดาหาร<sup>1</sup>, ภาวินี อินทร์ทอง<sup>2</sup> และธนพงศ์ นิตยะประภา<sup>3\*</sup>

Peerapat Kaeophet<sup>1</sup>, Phanuphong Jandahan<sup>1</sup>, Pavinee Inthong<sup>2</sup>

And Thanapong Nitayaprapha<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup> นักศึกษาระดับปริญญาตรี, หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

<sup>1</sup> Undergraduate students, Department of information technology, faculty of science and technology, Pibulsongkram Rajabhat University.

<sup>2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์, หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of information technology, faculty of science and technology, Pibulsongkram Rajabhat University.

<sup>3</sup> อาจารย์, หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

<sup>3</sup> Lecturer, Department of information technology, faculty of science and technology, Pibulsongkram Rajabhat University.

\*Corresponding author, E-mail: thanapong.n@psru.ac.th

### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยเพื่อศึกษา ออกแบบ และพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ทำการก้านันตำบลปลักแรด โดยเริ่มจากการศึกษาระบบงานเดิม สัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาหาความต้องการของเว็บแอปพลิเคชัน นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยใช้หลักการ UML ซึ่งได้เลือกใช้ use case diagram และ class diagram จากนั้นพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในรูปแบบ Responsive web design โดยใช้โปรแกรม Visual Studio Code เขียนด้วยภาษา HTML5, PHP, CSS, JavaScript ทำงานร่วมกับ MySQL ซึ่งใช้เป็นฐานข้อมูล นำไปทดลองใช้และทำการประเมินความพึงพอใจในประสิทธิภาพของระบบโดยเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจำนวน 14 คน ผลการประเมินความพึงพอใจในประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับดีมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยที่ 4.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 และประเมินความพึงพอใจจากการใช้งานระบบโดยผู้ใช้งานระบบทั้งหมด 30 คน พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจจากการใช้งานระบบอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 แสดงว่าเว็บแอปพลิเคชันนี้สามารถนำไปใช้งานได้ และตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน และช่วยให้ชาวบ้านสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น และยังสามารถช่วยให้เจ้าหน้าที่รวบรวมข้อมูลได้ดียิ่งขึ้น

**คำสำคัญ:** เว็บแอปพลิเคชัน, ประชาสัมพันธ์, ข่าวสาร



## Abstract:

The research objective is to study, design, and develop a web application for Plak Rad Kamnan's office. The old systems were studied process to find web application requirements before the data obtained from interviews were analyzed to design systems using the Unified Modeling Language (UML) and then web applications development using the Responsive web design form. The web application developed with Visual Studio Code. The computer languages to develop are HTML5, PHP, CSS, and JavaScript. The MySQL program managed a database. Finally, the 14 staff assess the satisfaction of the system's performance, and the 30 users assess the satisfaction on system usage. The satisfaction results of system performance and system usage found that those was at the highest level. The system performance evaluation average of 4.59 and the Standard Deviation: SD of 0.57, and the system usage evaluation average of 4.46 and the Standard Deviation: SD of 0.50. Important, this web application can meet the user requirements to help the villagers to be more comfortable, and support officers to collect information.

**Keywords:** web applications, public relations, news

## บทนำ

เนื่องจากในปัจจุบันกำนันตำบลปลักแรด มีหน้าที่ดูแล สอดส่องปัญหาภายในชุมชนตำบลปลักแรด โดยมีขอบเขตการปกครองทั้งหมด 10 หมู่บ้าน มีจำนวนประชากรทั้งหมด 3,797 คน เป็นจำนวนที่ยะเยาะมากจึงอาจทำให้เกิดการดูแลลูกบ้านได้ไม่ทั่วถึง ทำให้มีการร้องเรียนในเรื่องข้อมูลต่าง ๆ เข้ามา เช่น ปัญหาการได้รับข่าวสารที่ไม่ทั่วถึง เนื่องจากการกระจายเสียงหรือการประชาสัมพันธ์ได้ไม่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด ปัญหาเกิดความล่าช้าในการเข้าถึงข้อมูลเนื่องจากข้อมูลเหล่านี้ถูกติดประกาศไว้ที่บอร์ด หรือป้ายประกาศที่หน่วยงาน ซึ่งทำให้เข้าถึงข้อมูลได้ยาก รวมถึงปัญหาการขอเอกสารในการทำเรื่องหรือดำเนินงานต่าง ๆ ในราชการ จำเป็นต้องเข้ามาขอที่ทำการกำนันตำบลปลักแรด และในเรื่องของการร้องเรียนร้องทุกข์หากชาวบ้านต้องการร้องเรียนร้องทุกข์ก็ต้องเข้ามาที่ทำการกำนันจะมีเจ้าหน้าที่คอยจัดบันทึกให้ ปัญหาการเก็บข้อมูลของทางชุมชนยังอยู่ในลักษณะแผ่นกระดาษ ทำให้เอกสารบางส่วนเกิดความเสียหายได้ ส่วนการจัดเก็บเอกสารไม่ได้มีการจัดหมวดหมู่หรือเรียงเอกสารให้เป็นระบบระเบียบทำให้ยากต่อการค้นหา ปัญหาการไม่ทราบตัวอย่างแบบฟอร์มของเอกสารสำคัญที่จำเป็นต่อประชาชน เช่น ภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง เป็นต้น อีกทั้งในตำบลปลักแรดมีการจำหน่ายสินค้า OTOP แต่ไม่มีการประชาสัมพันธ์ หรือการแสดงสินค้าตัวอย่างหากต้องการต้องเดินทางไปว่าการตำบลปลักแรดเท่านั้น

ปัจจุบันอุปกรณ์ไอทีได้มีบทบาทกับชีวิตความเป็นอยู่ของเราเป็นอย่างมากไม่ว่าจะเป็น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล จึงได้มีการนำเว็บแอปพลิเคชันเข้ามาใช้งานในด้านต่าง ๆ เช่น นำมาใช้ในการรูปแบบการโฆษณา การประชาสัมพันธ์เพื่อนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ การจัดเก็บและดาวน์โหลดเอกสาร เป็นต้น เนื่องจากเว็บแอปพลิเคชันสามารถเปิดใช้งานได้กับหลายแพลตฟอร์ม จึงง่ายต่อการเข้าถึงเป็นอย่างมาก ซึ่งถ้าหากนำไปใช้ในการประชาสัมพันธ์ หรือการกระจายข่าวสารก็จะช่วยได้อย่างมาก อีกทั้งยังสามารถเก็บข้อมูลต่าง ๆ ในระบบได้ ทำให้ง่ายต่อการจัดการ

จากปัญหาดังกล่าวผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันตำบลปลักแรด เพื่อนำมาประชาสัมพันธ์ข่าวสาร การเข้าถึงข้อมูลของบุคลากร การเก็บเอกสารข้อมูลของทางชุมชน ตัวอย่างแบบฟอร์มของเอกสารสำคัญ และการร้องเรียนร้องทุกข์ เพื่อให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกต่อการใช้งาน และเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ภายในตำบลได้อย่างรวดเร็ว ชัดเจนมากขึ้น ในส่วนของเจ้าหน้าที่ทำให้ง่ายต่อการจัดการข้อมูลให้ประชาชนผู้เข้าใช้งานรับรู้ถึงข้อมูล ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในชุมชนได้อย่างชัดเจน และสามารถใช้ในการประชาสัมพันธ์สินค้า OTOP ของทางตำบลปลักแรดเพื่อเพิ่มยอดขายได้อีกทางหนึ่งด้วย

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของเว็บแอปพลิเคชันที่ทำการกำนันตำบลปลักแรด
2. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบเว็บแอปพลิเคชันที่ทำการกำนันตำบลปลักแรด
3. เพื่อพัฒนาและประเมินความพึงพอใจของเว็บแอปพลิเคชันที่ทำการกำนันตำบลปลักแรด

### การทบทวนวรรณกรรม

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีหลักการตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานความรู้ในการทำวิจัยประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

#### 1. หลักการ UML

บรรจง หะรังษี และญาณวรรณ สินธุภิญโญ (2542) ได้ทำการศึกษาหลักการ UML ว่าในปัจจุบันมนุษย์จะเข้าใจการนำเสนอแบบภาพมากกว่าตัวหนังสือ โดยวิธีการนำเสนอด้วยการใช้ Unified Modeling Language (UML) เป็นการสร้างโมเดลต้นแบบเพื่อร่างโครงสร้างต่าง ๆ ของระบบให้เห็นเป็นรูปภาพและนำไปใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้กับทุกคนและทุกแพลตฟอร์ม เพราะเป็นมาตรฐานในด้านการออกแบบ และยังสามารถนำไปใช้ในการออกแบบระบบที่ซับซ้อนเพื่อให้เพื่อนร่วมทีม หรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้เข้าใจโครงสร้างของระบบในทิศทางเดียวกัน โดย UML มี diagram ให้ใช้หลายรูปแบบ เราจะต้องวิเคราะห์หรือศึกษาว่ารูปแบบไหน เหมาะกับงานของเรามากที่สุด ซึ่งส่วนมากรูปแบบที่นิยมใช้ คือ Class diagram แผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบทั้งหมด จึงมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องรู้ว่าข้อมูลใดบ้างในระบบ ต่อมาคือ Use case diagram สามารถอธิบาย

ส่วนประกอบและความสัมพันธ์ส่วนต่าง ๆ ของระบบ ประกอบด้วยผู้ที่กระทำกับระบบ อาจเป็นผู้ที่ทำการส่งข้อมูล, รับข้อมูล, หรือเปลี่ยนข้อมูล ใช้สัญลักษณ์เป็นรูปคนเพื่อแสดงหน้าที่หรืองานต่าง ๆ

## 2. แนวคิดด้านการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน

ด้าน User Experience (UX) และ User Interface (UI) ในแนวคิดด้านนี้เปรียบเสมือนเหรียญที่มีสองด้าน หากหันไปด้านใดด้านหนึ่ง จะทำให้เว็บแอปพลิเคชันขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งไป เพราะ UX คือสิ่งที่ออกแบบมาจากประสบการณ์ของผู้ใช้งานโดยตรง ส่วนมากจะถูกสร้างมาเพื่อแก้ปัญหาจากสิ่งที่เคยพบเจอ ซึ่งในบางครั้ง อาจจะไม่เน้นในด้านความสวยงามเลย เน้นในด้านการใช้งานอย่างเดียว ส่วน UI นั้นจะเน้นไปที่การออกแบบแพลตฟอร์มเพื่อใช้เป็นหน้าต่างในการติดต่อกับผู้ใช้งาน จึงจำเป็นต้องมีดีไซน์ที่สวยงาม การดีไซน์ที่สวยงามมากเกินไป จะทำให้ระบบยากมาก หรือทำให้ระบบช้า เพราะต้องมาเสียเวลาดาวน์โหลดตอนิเมชันที่ใช้ก่อน จึงจะเข้าใช้งานได้ สรุปคือ หากเราต้องออกแบบโดยเน้นไปที่ด้านใดด้านหนึ่ง จะทำให้ระบบขาดความสมดุล ฉะนั้นควรจะเน้นไปทั้ง UX และ UI ให้สมดุลกัน จะดีที่สุด

ด้าน User Interface Design คือ การออกแบบส่วนต่อประสานระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์ ส่วนมากจะถูกออกแบบด้วยหลักการเพื่อให้ใช้งานได้ง่าย ใช้ทักษะส่วนบุคคลน้อย ในบางครั้งถ้าหากออกแบบระบบมาดีจะไม่จำเป็นต้องอบรมการใช้งานระบบก็สามารถใช้ได้ ดังที่ Jacob Nielsen ผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบ Web Usability ได้กล่าวว่า “Bad usability equal no customers.” ไม่มีใครอยากใช้ระบบซอฟต์แวร์ที่ใช้งานยาก เพราะเมื่อใช้งานยาก ก็จะไม่มีคนอยากจะใช้ การออกแบบ User Interface Design ควรคำนึงถึงหลัก 8 ข้อ ดังนี้ 1) ความหลากหลายของผู้ใช้งาน ทั้งด้านกายภาพและสภาพแวดล้อม 2) ความแตกต่างของบุคลิกผู้ใช้งาน 3) ความแตกต่างของสติปัญญาและความสามารถในการรับรู้ 4) ความหลากหลายทางเชื้อชาติและวัฒนธรรม 5) ผู้ใช้งานที่ไร้ความสามารถหรือพิการ 6) อายุของผู้ใช้งาน และ 7) การออกแบบสำหรับเด็ก เด็กต้องการการออกแบบที่แตกต่างจากจากผู้ใหญ่ ต้องมีการเฝ้า ความสนใจสูง

## 3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กาญจนา เจือจันทร์ และนางสาวรติยาพร ทิพย์คุณอก (2562) ได้พัฒนาเว็บไซต์ประชาสัมพันธ์ชมรมฟุตบอลอาวูโส จังหวัดบุรีรัมย์ ผู้วิจัยมีจุดประสงค์เพื่อวิเคราะห์และออกแบบเว็บไซต์ประชาสัมพันธ์ชมรมฟุตบอลอาวูโส จังหวัดบุรีรัมย์ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บไซต์ประชาสัมพันธ์ชมรมฟุตบอลอาวูโส จังหวัดบุรีรัมย์ภาษาที่ใช้ในพัฒนาคือ PHP, CSS, โดยแบ่งการใช้งานออกเป็น 2 ระบบคือ ผู้ดูแลระบบ (Admin) และบุคคลทั่วไป (User) ผู้ดูแลระบบ (Admin) Login เข้าระบบได้สามารถออกจากระบบได้สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ และกรอกข้อมูลประวัติชมรมได้ สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ และตารางการแข่งขันได้ สามารถอัปเดตข้อมูลผลบอล และภาพรวมกิจกรรมได้ และสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ และอัปเดตข่าวประชาสัมพันธ์ของเว็บไซต์ประชาสัมพันธ์ชมรมฟุตบอลอาวูโส จังหวัดบุรีรัมย์ได้ บุคคลทั่วไป (User) สามารถดูข้อมูลข่าวสาร และประวัติชมรมได้ สามารถดูตารางการแข่งขัน และตารางคะแนนได้ สามารถดูกิจกรรมภาพรวมของชมรม และสามารถดูข้อมูลทีมฟุตบอล และรายชื่อทีมฟุตบอลได้

ภาณุวัฒน์ ศรีเคลือบ, ศรชัย วิญญูพันธ์, ภูริพจน์ แก้วย่อง, จิตติยา เนตรวงษ์ และทินกร ชุมทรัพย์กุล (2564) ได้พัฒนาระบบจัดการเว็บไซต์ศูนย์อาหารดุสิตนฤมล เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบจัดการเว็บไซต์โดยนำเทคนิคการวิเคราะห์และออกแบบระบบ มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กลุ่มผู้ใช้ระบบ ประกอบด้วยผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ ผู้ดูแลระบบ และลูกค้าของศูนย์อาหารที่ใช้ระบบจัดการเว็บไซต์ จำนวน 31 คนโดยการสุ่มแบบจำเพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

วรินทร์ ซอกหอม และนครินทร์ ชัยแก้ว (2564) ได้พัฒนาเว็บไซต์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เพื่อปรับปรุงการนำเสนอเนื้อหาทางการศึกษาให้เหมาะสมแก่ผู้เยี่ยมชม นิสิต และบุคลากร โดยใช้กรอบเนื้อหาจากมาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ เวอร์ชัน 2.0 ความต้องการและทิศทางการพัฒนาจากผู้บริหาร การค้นคว้าความเหมาะสมของเทคโนโลยีในปัจจุบัน โดยได้เลือกใช้ภาษา PHP พัฒนaban Laravel Framework จัดเก็บข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูล เชิงสัมพันธ์จัดเก็บข้อมูลที่ใช้ในระบบในด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศได้ใช้วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศในด้านการประเมิน ผลการดำเนินงานได้เลือกใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล คือ สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่าประเด็นแต่ละด้านอยู่ในระดับมาก

สุนา บุษบคม, ปวันนพัสตร์, ศรีทรงเมือง, อาณัติ รัตนธิรกุล, และวรรณษา พรหมศิลป์ (2563) ได้พัฒนาเว็บไซต์และออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวโดยชุมชน อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อถ่ายทอดความเข้มแข็งของวัฒนธรรมที่เป็นจุดขายที่สร้างความประทับใจให้นักท่องเที่ยวทั้งด้านวิถีชีวิต ประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่โดดเด่น มีเอกลักษณ์ของแต่ละชุมชน ในอำเภอบางปะอิน ผู้ที่สนใจสามารถเข้ามาชมเว็บไซต์ซึ่งเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการตัดสินใจเดินทางมาท่องเที่ยว โดยเว็บไซต์ยังเก็บรวบรวมข้อมูลสำคัญๆ ของแต่ละชุมชนเป็นองค์ความรู้ที่ถ่ายทอดจากปราชญ์ชาวบ้าน เพื่อส่งต่อให้กับลูกหลานได้เรียนรู้ต่อไปในอนาคต เพื่อหาคุณภาพและความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อเว็บไซต์และสื่อมัลติมีเดียเพื่อเผยแพร่ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวโดย

## วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยนี้ มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นตอนการศึกษารูปแบบความต้องการของระบบ 2) ขั้นตอนออกแบบและพัฒนาระบบ 3) ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจของระบบ มีรายละเอียดดังนี้

### 1. ขั้นตอนการศึกษารูปแบบความต้องการของระบบ มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากระบบงานเดิมที่มีการทำงานที่ไม่เป็นลำดับขั้นตอน

1.2 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ กำนัน สารวัตรกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ เพื่อหาความต้องการของระบบ

1.3 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ และสรุปผลรูปแบบ เพื่อหาความต้องการของระบบและนำไปใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

2. ขั้นตอนออกแบบและพัฒนาระบบ มีขั้นตอนดังนี้

2.1 วิเคราะห์และออกแบบระบบด้วย Unified Modeling Language (UML) ซึ่งได้ทำการนำข้อมูลผลสรุปความต้องการรูปแบบระบบมาทำการวิเคราะห์ด้วย UML ประกอบไปด้วย 2 ไดอะแกรม คือ

1) Use Case Diagram 2) Class Diagram

2.2 พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ทำการกำหนดค่าบล็อกเรตตามโครงสร้างที่ได้ออกแบบไว้ โดยใช้ภาษา HTML5, PHP, CSS, JavaScript ใช้ MySQL ในการเก็บข้อมูลทั้งหมด

2.3 ทดสอบและปรับปรุงแก้ไขระบบ

3. ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจของระบบ มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพื่อสร้างแบบประเมินความพึงพอใจในประสิทธิภาพของระบบ และแบบประเมินความพึงพอใจจากการใช้งานระบบ

3.2 ประเมินความพึงพอใจในประสิทธิภาพของระบบ ด้วยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเจ้าหน้าที่ที่ทำการกำหนดค่าบล็อกเรตทั้งหมด 14 คน ด้วยแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในประสิทธิภาพของระบบ

3.3 ประเมินความพึงพอใจจากการใช้งานระบบ ด้วยการเลือกแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) โดยผู้ใช้งานทั่วไป และผู้ที่สนใจ ทั้งหมด 30 คน ด้วยแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจจากการใช้งานระบบ

## ผลการวิจัย

ผลจากการรวบรวมข้อมูลและศึกษาระบบงานเดิมเพื่อหาความต้องการของระบบเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบโดยแสดงรายละเอียดดังนี้

1. ผลจากการศึกษาเพื่อหาความต้องการของระบบ

1.1 ผลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 14 คน ได้แก่ กำหนดค่าบล็อกเรต จำนวน 1 คน สารวัตรกำหนดค่าบล็อกเรต จำนวน 2 คน เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ 1 คน และผู้ใหญ่นบ้านค่าบล็อกเรต หมู่ 1 – หมู่ 10 จำนวน 10 คน พบว่า

- ยังประชาสัมพันธ์ แจ้งข่าวสารผ่านทางหอกระจายข่าวหรือบอร์ดที่หน่วยงาน ทำให้ได้รับข่าวสารที่ไม่ทั่วถึง อาจทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่ชัดเจน เกิดความล่าช้าในการเข้าถึงข้อมูล

- การจัดเก็บเอกสารที่ไม่เป็นระบบระเบียบ ยากต่อการค้นหา เอกสารบางส่วนได้มีการชำรุดและสูญหาย



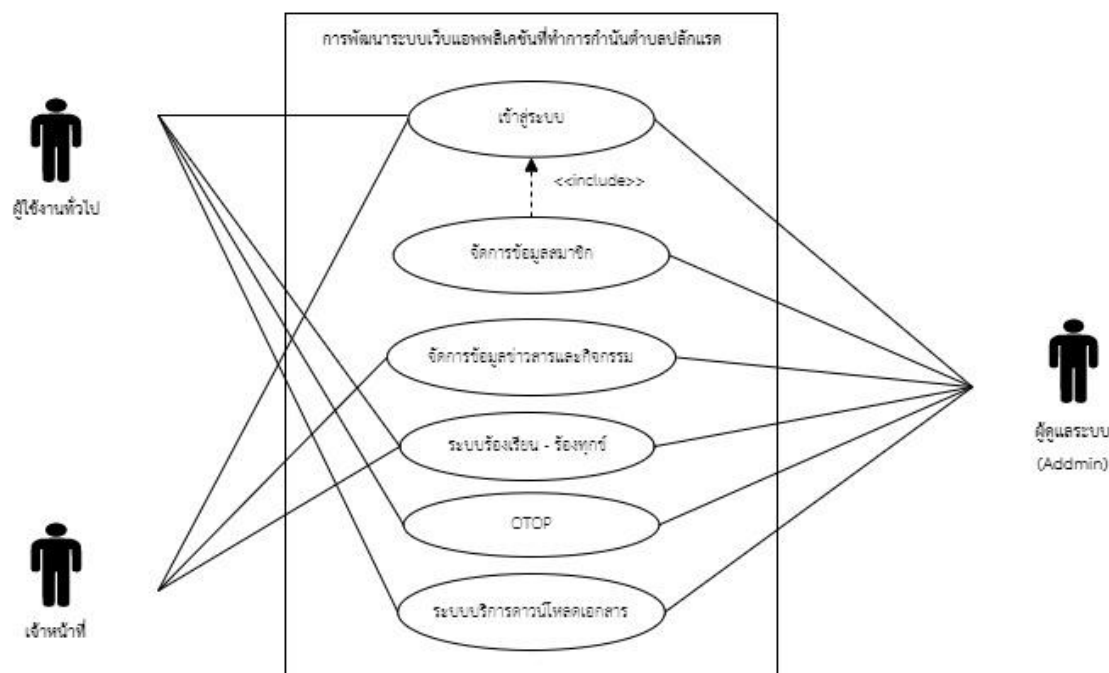
- การแจ้งร้องเรียน-ร้องทุกข์ ที่ยังต้องเดินทางมาที่หน่วยงานยังใช้การแจ้งแบบจดบันทึก ปัญหาการเก็บข้อมูลของทางหน่วยงานยังอยู่ในรูปแบบเอกสาร

- ปัญหาตัวอย่างเอกสารที่สำคัญและแบบฟอร์มต่างๆ หากจำเป็นต้องใช้ต้องเดินทางมาดู ตัวอย่างเอกสารและขอแบบฟอร์มที่หน่วยงาน อาจเกิดความล่าช้า เสียเวลา เสี่ยงต่อสถานการณ์ covid-19

1.2 สรุปผลการศึกษาความต้องการของระบบใหม่ได้ดังนี้ หน่วยงานต้องการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการประชาสัมพันธ์ข่าวสารและกิจกรรม การจัดเก็บเอกสารที่เป็นระบบระเบียบง่ายต่อการค้นหา การเก็บบันทึกข้อมูลการแจ้งร้องเรียนร้องทุกข์ที่เป็นระบบระเบียบให้ง่ายต่อการค้นหา ตัวอย่างเอกสาร และแบบฟอร์มที่สำคัญมีให้ดาวน์โหลดและนำไปใช้ได้ง่าย และมีการนำระบบฐานข้อมูลมาใช้ในการเก็บข้อมูล และออกแบบให้ระบบสามารถเปิดใช้งานได้ทุกอุปกรณ์ ไม่ว่าจะเป็น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์

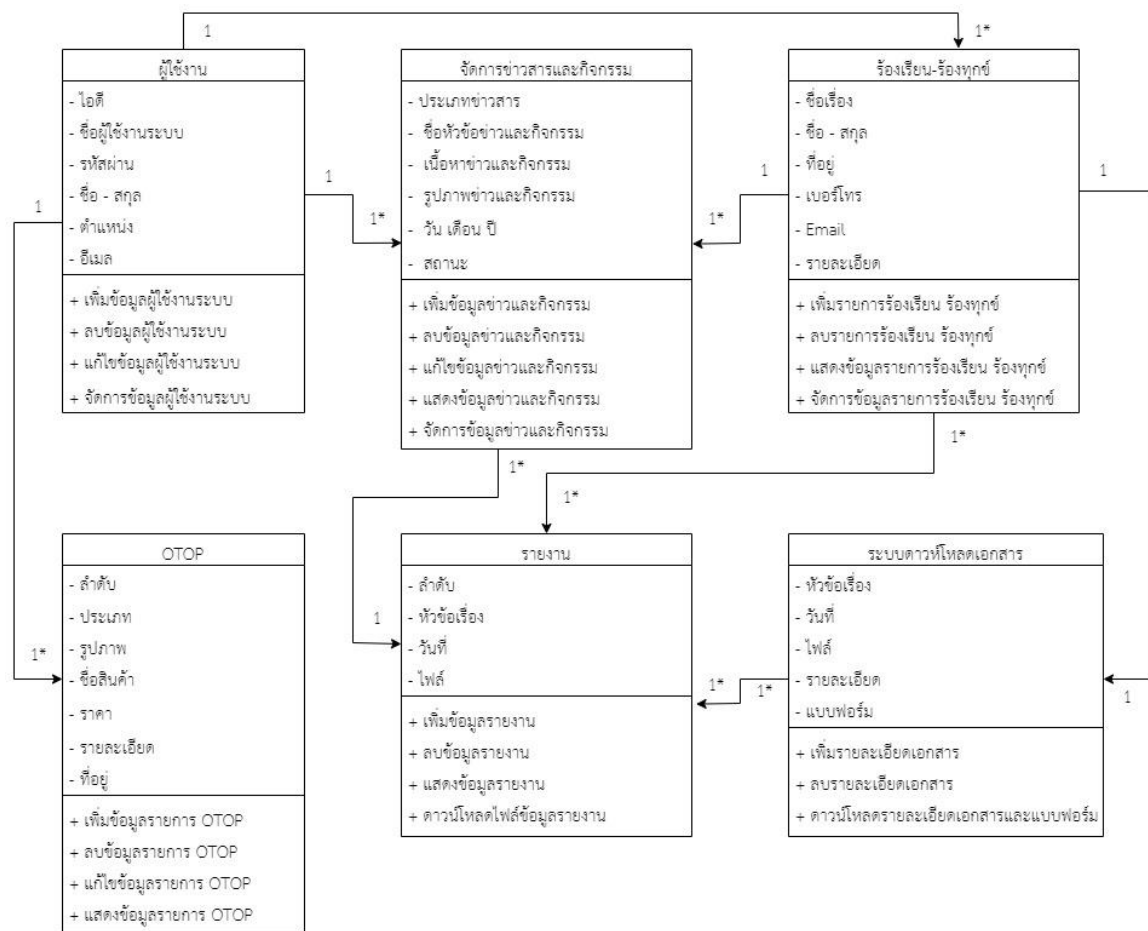
2. ผลจากการออกแบบระบบโดยใช้หลักการของ UML ซึ่งได้เลือกใช้ Use Case Diagram และ Class Diagram ดังนี้

2.1 ผลการออกแบบระบบด้วย Use Case Diagram เป็นการแสดงระบบย่อยต่าง ๆ ของระบบทั้งหมด ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงผลการออกแบบระบบด้วย Use Case Diagram

2.2 ผลการออกแบบระบบด้วย Class diagram เป็นการแสดงองค์ประกอบของระบบทั้งหมด ซึ่งมีการแสดง Class ที่มีความสัมพันธ์กับ Object ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงผลการออกแบบระบบด้วย Class Diagram

2.3 ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ทำการกำหนดค่าปลั๊กแรด โดยพัฒนาระบบตามหลักการ responsive web design ให้สามารถรองรับการใช้งานได้ทุกแพลตฟอร์ม เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้งาน ระบบนี้ได้แบ่งผู้ใช้ออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

ผู้ดูแลระบบ สามารถเข้าสู่ระบบดูรายละเอียดข้อมูลภายในเว็บแอปพลิเคชัน จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล จัดการข้อมูลข่าวสาร จัดการข้อมูลสมาชิก จัดการ OTOP จัดการร้องเรียน - ร้องทุกข์ และจัดการระบบเอกสาร

เจ้าหน้าที่ สามารถเข้าสู่ระบบแล้วคอยดูประวัติการตรวจสอบการดำเนินการของผู้ใช้งานทั่วไป และจัดการข้อมูลข่าวสาร ข้อมูลร้องเรียน - ร้องทุกข์ของผู้ใช้งานทั่วไป

ผู้ใช้งานทั่วไป สามารถเข้ามาดูรายละเอียดข้อมูลภายในเว็บแอปพลิเคชัน ดำเนินการสืบค้นข้อมูลข่าวสาร - กิจกรรม ข้อมูลต่าง ๆ ภายในเว็บแอปพลิเคชัน แจ้งร้องเรียน - ร้องทุกข์ ตรวจสอบสถานะการร้องเรียน-ร้องทุกข์ และดาวน์โหลดเอกสาร



ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ทำการกำหนดค่าบัลลัคเรต แสดงในภาพที่ 3 -11



ภาพที่ 3 หน้าจอหลักของเว็บแอปพลิเคชัน



[หน้าหลัก](#)
[ข้อมูลหน่วยงาน](#)
[บุคลากร](#)
[ข่าวสารและกิจกรรม](#)
[OTOP](#)
[รายงาน](#)
[บริการประชาชน](#)
[รับแจ้งร้องเรียน](#)



👤 **ท่าน**



นาง นพรัตน์ อ่าวโ

ท่าน

โทร : 090-680-9424

👤 **ผู้ใหญ่บ้าน**



นาย สาคกร ป้ายณ

ผู้ใหญ่บ้าน หมู่1

โทร : 086-926-9593



นาย นอดแก้ว เกตบ

ผู้ใหญ่บ้าน หมู่2

โทร : 080-366-6205



นาย จิตย จิตต

ผู้ใหญ่บ้าน หมู่3

โทร : 091-525-6217



นาย ศักดิ์ อ่าว

ผู้ใหญ่บ้าน หมู่4

โทร : 086-070-2529

Copyright © Information Technology Pibulsongkram Rajabhat University

ภาพที่ 4 หน้าจอของบุคลากร



[หน้าหลัก](#)
[ข้อมูลหน่วยงาน](#)
[บุคลากร](#)
[ข่าวสารและกิจกรรม](#)
[OTOP](#)
[รายงาน](#)
[บริการประชาชน](#)
[รับแจ้งร้องเรียน](#)



👤 **OTOP**

👤 **สินค้าแนะนำ**



**กระยาสาทรแม่ก้อนดิน**

กระยาสาทรแม่ก้อนดิน

40 ฿



**น้ำพริกแกงแม่สุนทร**

น้ำพริกแกงแม่สุนทร

80 ฿

Copyright © Information Technology Pibulsongkram Rajabhat University

ภาพที่ 5 หน้าจอของสินค้าผลิตภัณฑ์ OTOP



[หน้าหลัก](#)
[ข้อมูลหน่วยงาน](#)
[บุคลากร](#)
[ข่าวสารและกิจกรรม](#)
[OTOP](#)
[รายงาน](#)
[บริการประชาชน](#)
[รับเรื่องร้องเรียน](#)



### รายงาน

Show 10 entries
Search:

| หัวข้อ                          | วันที่     | ไฟล์ |
|---------------------------------|------------|------|
| งบแสดงสถานะการเงิน ปี 2563      | 2022-01-16 |      |
| งบแสดงสถานะรายปีรายจ่าย ปี 2564 | 2022-01-18 |      |

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

### แผนการดำเนินงาน

Show 10 entries
Search:

| หัวข้อ           | วันที่     | ไฟล์ |
|------------------|------------|------|
| แผนพัฒนาหน่วยงาน | 2022-02-27 |      |

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next

Copyright © Information Technology Pibulsongkram Rajabhat University

ภาพที่ 6 หน้าจอของรายงานและแผนการดำเนินงาน



[หน้าหลัก](#)
[ข้อมูลหน่วยงาน](#)
[บุคลากร](#)
[ข่าวสารและกิจกรรม](#)
[OTOP](#)
[รายงาน](#)
[บริการประชาชน](#)
[รับเรื่องร้องเรียน](#)



### รับเรื่องร้องเรียน

กรอกข้อมูลเรื่องร้องเรียน

เรื่อง

ชื่อและสกุล

ที่อยู่

เบอร์โทร

E-mail

รายละเอียด

ยืนยัน

ลบแล้วกรอกใหม่

### เรื่องร้องเรียนทั้งหมด

Show 10 entries
Search:

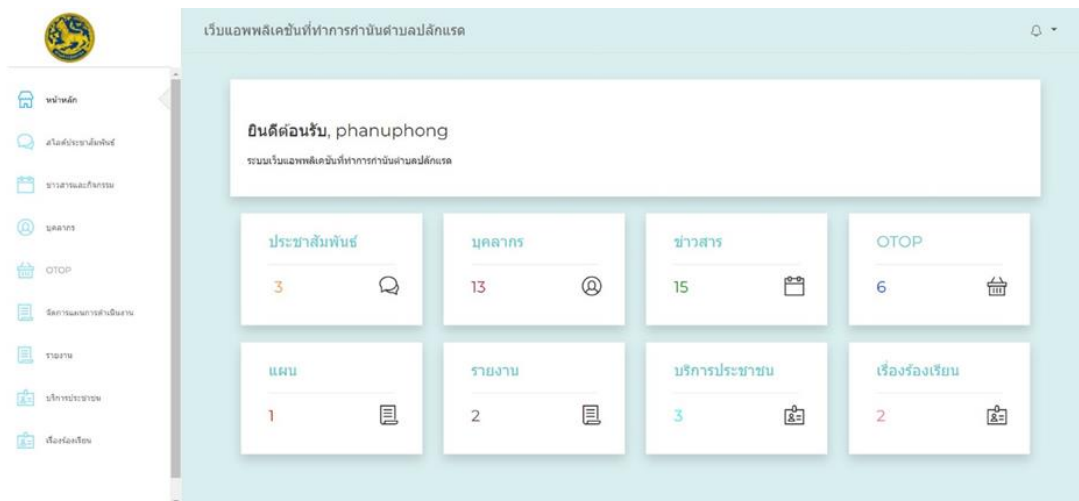
| ลำดับ | หัวข้อ        | ชื่อ-สกุล         | วันที่     |
|-------|---------------|-------------------|------------|
| 1     | ใบแจ้งเบรียลา | นาง สมบัติ สิมะโร | 2022-03-30 |
| 2     | ใบแจ้งเบรียลา | นาง สมบัติ สิมะโร | 2022-03-30 |

Showing 1 to 2 of 2 entries

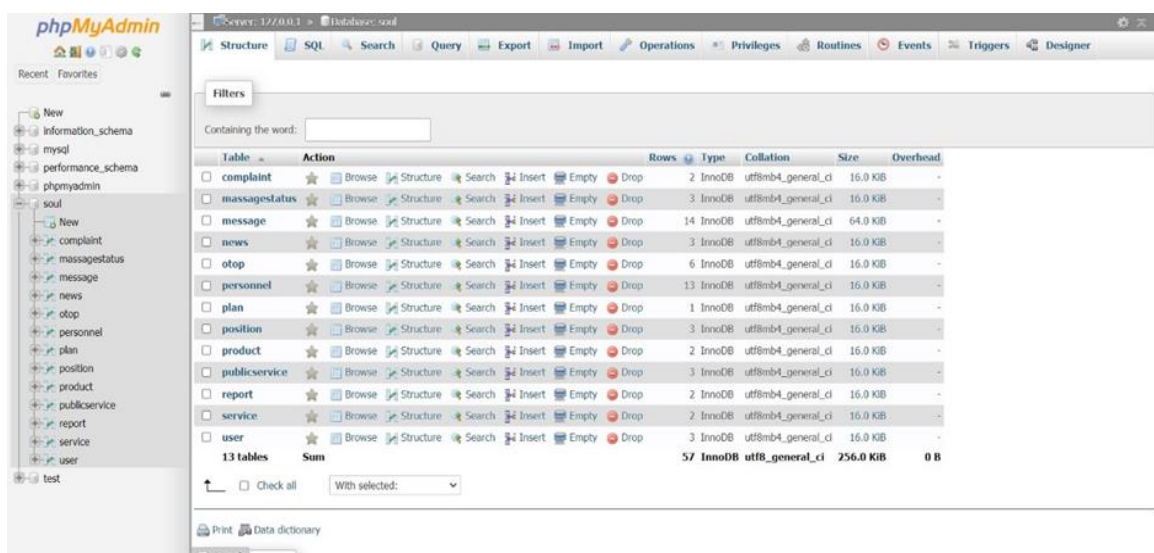
Previous 1 Next

Copyright © Information Technology Pibulsongkram Rajabhat University

ภาพที่ 7 หน้าจอของการร้องเรียน - ร้องทุกข์



ภาพที่ 8 หน้าจอของระบบหลังบ้าน จัดการ เพิ่ม ลบ แก้ไข



ภาพที่ 9 หน้าจอของการจัดเก็บระบบฐานข้อมูล

3. ผลการประเมินความพึงพอใจในเว็บแอปพลิเคชันที่ทำการกำหนดตำบลปลักแรด ได้แบ่งการประเมินออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

3.1 ผลการประเมินความพึงพอใจในประสิทธิภาพของระบบ มีวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 14 คน ประกอบด้วย กำหนดตำบลปลักแรด จำนวน 1 คน สารวัตรกำนันตำบลปลักแรด จำนวน 2 คน เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ 1 คน และผู้ใหญ่บ้าน ตำบลปลักแรด หมู่ 1 – หมู่ 10 จำนวน 10 คน พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจในประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ย 4.59 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.57 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตาราง 1 ความพึงพอใจจากการใช้งานของเจ้าหน้าที่

| รายการประเมิน                                                                                | ระดับความพึงพอใจ |   |   |   |   |           |      | ผลลัพธ์   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|-----------|------|-----------|
|                                                                                              | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 | $\bar{x}$ | S.D  |           |
| ด้านการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน                                                               |                  |   |   |   |   |           |      |           |
| 1. เว็บแอปพลิเคชันมีการเข้าถึงที่ง่ายและน่าสนใจ                                              | 9                | 5 | 0 | 0 | 0 | 4.64      | 0.50 | มากที่สุด |
| 2. เว็บแอปพลิเคชันมีการแสดงเป็นสัดส่วนและมีการแยกหมวดหมู่อย่างชัดเจน                         | 12               | 2 | 0 | 0 | 0 | 4.86      | 0.36 | มากที่สุด |
| ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล                                                             |                  |   |   |   |   |           |      |           |
| 3. เว็บแอปพลิเคชันทันสมัยและเป็นปัจจุบันของข้อมูล                                            | 9                | 5 | 0 | 0 | 0 | 4.64      | 0.50 | มากที่สุด |
| 4. เว็บแอปพลิเคชันสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลได้                                            | 8                | 5 | 1 | 0 | 0 | 4.50      | 0.65 | มาก       |
| 5. เว็บแอปพลิเคชันสามารถใช้งานในส่วนเมนูได้ง่าย                                              | 9                | 5 | 0 | 0 | 0 | 4.64      | 0.50 | มากที่สุด |
| 6. เว็บแอปพลิเคชันแสดงข้อมูลที่ต้องการได้อย่างแม่นยำ                                         | 8                | 6 | 0 | 0 | 0 | 4.57      | 0.51 | มากที่สุด |
| ด้านความง่ายของการใช้เว็บแอปพลิเคชัน                                                         |                  |   |   |   |   |           |      |           |
| 1. การจัดการสิทธิการเข้าถึงของข้อมูลของผู้ดูแล เจ้าหน้าที่ และผู้ใช้งานทั่วไปได้อย่างถูกต้อง | 8                | 5 | 1 | 0 | 0 | 4.50      | 0.65 | มาก       |
| 2. ความปลอดภัยในการให้บริการเว็บแอปพลิเคชัน                                                  | 8                | 5 | 1 | 0 | 0 | 4.50      | 0.65 | มาก       |
| 3. การเก็บข้อมูลที่เป็นความลับ โดยผู้มีสิทธิเท่านั้นจึงจะเข้าถึงข้อมูลได้                    | 8                | 5 | 1 | 0 | 0 | 4.50      | 0.65 | มาก       |
| ด้านความง่ายของการใช้เว็บแอปพลิเคชัน                                                         |                  |   |   |   |   |           |      |           |
| 1. ความเหมาะสมของการใช้ชนิด ขนาด สี อักษร บนเว็บแอปพลิเคชัน                                  | 10               | 3 | 1 | 0 | 0 | 4.64      | 0.63 | มากที่สุด |
| 2. ความเหมาะสมของการใช้สัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย                                            | 7                | 7 | 0 | 0 | 0 | 4.50      | 0.52 | มาก       |
| 3. ความเหมาะสมของการใช้รูปภาพในการสื่อความหมาย                                               | 10               | 3 | 1 | 0 | 0 | 4.64      | 0.63 | มากที่สุด |
| 4. ความเหมาะสมของการวางตำแหน่งในส่วนประกอบและเมนูต่าง ๆ ของเว็บแอปพลิเคชัน                   | 8                | 5 | 1 | 0 | 0 | 4.50      | 0.65 | มาก       |
| 5. ความเหมาะสมของรูปแบบการแสดงผล                                                             | 10               | 4 | 0 | 0 | 0 | 4.71      | 0.47 | มากที่สุด |
| 6. การออกแบบใช้งานง่าย เข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็ว                                               | 8                | 5 | 1 | 0 | 0 | 4.50      | 0.65 | มาก       |
| รวม                                                                                          |                  |   |   |   |   | 4.59      | 0.57 | มากที่สุด |

3.2 ผลการประเมินความพึงพอใจจากการใช้งานระบบ มีวิธีการเลือกการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) โดยผู้ใช้งาน ชาวบ้าน และผู้ที่สนใจ ทั้งหมด 30 คน พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจจากการใช้งานระบบอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.46 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 ดังแสดงในตารางที่ 2



ตารางที่ 2 ความพึงพอใจจากการใช้งานของผู้ใช้ทั่วไป

| รายการประเมิน                                                             | ระดับความพึงพอใจ |    |    |   |   |           |      | ผลลัพธ์   |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------|----|----|---|---|-----------|------|-----------|
|                                                                           | 5                | 4  | 3  | 2 | 1 | $\bar{x}$ | S.D  |           |
| ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน                                               |                  |    |    |   |   |           |      |           |
| 1.ระบบใช้งานได้ง่าย สะดวกรวดเร็ว                                          | 29               | 0  | 1  | 0 | 0 | 4.81      | 0.37 | มากที่สุด |
| 2.ความชัดเจนของคำอธิบาย ส่วนประกอบต่าง ๆ                                  | 0                | 23 | 7  | 0 | 0 | 3.68      | 0.43 | มาก       |
| 3.มีการจัดหมวดหมู่ของข้อมูล ทำให้สะดวกต่อการค้นหา และเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย | 19               | 10 | 1  | 0 | 0 | 4.49      | 0.56 | มาก       |
| 4.ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล                                             | 23               | 6  | 1  | 0 | 0 | 4.62      | 0.52 | มากที่สุด |
| 5.ความน่าสนใจ และความหลากหลายของข้อมูล                                    | 8                | 12 | 10 | 0 | 0 | 3.84      | 0.78 | มาก       |
| 6.ความเหมาะสมของรูปแบบที่ใช้                                              | 20               | 7  | 3  | 0 | 0 | 4.45      | 0.68 | มาก       |
| 7.ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ และถูกต้อง                                      | 27               | 3  | 0  | 0 | 0 | 4.78      | 0.31 | มากที่สุด |
| ความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพ                                                |                  |    |    |   |   |           |      |           |
| 1.รูปแบบระบบใช้งานได้ง่าย และไม่ซับซ้อน                                   | 27               | 3  | 0  | 0 | 0 | 4.81      | 0.31 | มากที่สุด |
| 2.สามารถค้นหา และตอบสนองได้รวดเร็ว                                        | 5                | 15 | 10 | 0 | 0 | 3.78      | 0.70 | มาก       |
| 3.ข้อมูลมีความถูกต้องสมบูรณ์ และครบถ้วน                                   | 24               | 5  | 1  | 0 | 0 | 4.68      | 0.50 | มากที่สุด |
| 4.ข้อมูลมีการอัปเดต และเป็นปัจจุบัน                                       | 8                | 16 | 6  | 0 | 0 | 4.00      | 0.69 | มาก       |
| 5.ข้อมูลมีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน                                            | 26               | 4  | 0  | 0 | 0 | 4.78      | 0.35 | มากที่สุด |
| 6.ระบบสามารถช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน                                       | 23               | 7  | 0  | 0 | 0 | 4.68      | 0.43 | มากที่สุด |
| 7.มีความพร้อมในการให้บริการต่อผู้ใช้อยู่เสมอ                              | 24               | 5  | 1  | 0 | 0 | 4.68      | 0.50 | มากที่สุด |
| 8.มีการจัดการกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูล                                 | 27               | 3  | 0  | 0 | 0 | 4.81      | 0.31 | มากที่สุด |
| รวม                                                                       |                  |    |    |   |   | 4.46      | 0.50 | มาก       |

### สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่าเว็บแอปพลิเคชันที่ทำการก้านันดาบปลั๊กแรด สามารถใช้งานได้ มีการออกแบบที่ง่ายต่อการเข้าถึง มีการจัดหมวดหมู่อย่างชัดเจน การประชาสัมพันธ์ข่าวสารมีความชัดเจน ครบถ้วน และสมบูรณ์ สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง จากผลการประเมินความพึงพอใจในประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 และผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 ซึ่งจะเห็นได้ว่าในส่วนของคุณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของทั้ง 2 แบบสอบถามนั้นมีค่าไม่เกิน 1 แสดงให้เห็นว่าคะแนนของผู้ตอบแบบสอบถามมีค่าใกล้เคียงกัน ตรงกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า ผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันที่ทำการก้านันดาบปลั๊กแรด มีความพึงพอใจจากการใช้งานระบบอยู่ในระดับมาก อีกทั้งผลงานวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐพงศ์ แก้วคำ และคณะ. (2561) ที่ได้ทำเรื่องระบบประเมินการจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาลเชิงพื้นที่ตามเกณฑ์ Green & Clean Hospital ที่มีการประเมินผลความพึงพอใจจากการใช้ระบบ ผลการศึกษาพบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจ

มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.69 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเว็บแอปพลิเคชันที่ทำการ  
ก้านันตำบลปลักแรด สามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

### ข้อเสนอแนะ

1. ในการทำวิจัยในครั้งต่อไป ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะนำเรื่องร้องเรียนร้องทุกข์มาเก็บสถิติเพื่อนำไปใช้ในการสรุปข้อมูลด้านการบริหารจัดการของก้านัน ถ้าหากเรื่องร้องเรียนร้องทุกข์ มีเข้ามามากหรือมีเข้ามาแล้วไม่มีการจัดการ หรือมีการจัดการที่ล่าช้า อาจแปลผลได้ว่าก้านันบริหารงานได้ไม่ค่อยมีประสิทธิภาพ เป็นต้น

2. ในการดำเนินงานการยื่นเอกสาร หรือดำเนินการต่าง ๆ ที่ต้องใช้เอกสาร จะให้ทำการกรอกข้อมูล ยื่นหลักฐานแนบเข้าไปในระบบในรูปแบบออนไลน์ เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น โดยระบบยื่นเอกสารแบบเดิมก็ยังคงมีไว้ เพื่อให้ระบบมีความยืดหยุ่นได้มากที่สุด

### เอกสารอ้างอิง

บรรจง หะรังษี, และญาณวรรณ สีนฤญโญ. (2542). แนะนำ UMLเบื้องต้น. วารสาร NECTEC

*Technical journal*, 5(1), 184–198.

กาญจนา เจือจันทร์ และรติยาพร ทิพย์คุณอก. (2562). เว็บไซต์ประชาสัมพันธ์ชมรมฟุตบอลอาวุโส

จังหวัดบุรีรัมย์. วิทยานิพนธ์ บธ.บ., มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. บุรีรัมย์.

ณัฐพงศ์ แก้วคำ, ธนพงศ์ นิตยะประภา, และอรสา เตตวิวัฒน์. (2561). ระบบประเมินการจัดการด้าน

อนามัยสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาลเชิงพื้นที่ตามเกณฑ์ Green & Clean Hospital. วารสารแม่โจ้  
เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม, 4(1), 61-74.

ภาณุวัฒน์ ศรีเคลือบ, ศรชัย วิญญูพันธ์, ภูริพจน์ แก้วย่อง, จุติยา เนตรวงษ์, และทินกร ชุณหัทธกุล.

(2564). การพัฒนาระบบจัดการเว็บไซต์ศูนย์อาหารดุสิตนฤมล. การประชุมวิชาการระดับชาติ  
ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 5(1), 1134–1144.

วรินทร์ ชอกหอม, และนครินทร์ ชัยแก้ว (2564). การพัฒนาเว็บไซต์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ และ การ

สื่อสารมหาวิทยาลัยพะเยา. วารสาร Mahidol R2R e-Journal, 8(1), 117–129.

สุนา บุชบง, ปวันนพัสตร์, ศรีทรงเมือง, อาณัติ รัตนธิกุล, และวรรษชา พรหมศิลป์. (2563). การ

พัฒนาเว็บไซต์และสื่อมัลติมีเดียเพื่อเผยแพร่ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวโดยชุมชนอำเภอบางปะอิน

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา(รายงานผลการวิจัย). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.



รัชนิพร แก้ววิชิต. (2562). การรับรู้และการเข้าถึงผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน *BTS SkyTrain*. วิทยานิพนธ์  
ปริญญาโทบริหารธุรกิจ นศ.ม., มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. กรุงเทพฯ.

ณัฐดนัย วังพระธรรม. (2562). *หลักการเขียน UML*. สืบค้น 28 เมษายน 2565, จาก  
<https://nutdnuy.medium.com>