

การพัฒนาระบบการจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์และแจ้งเตือนผ่านไลน์ โรงพยาบาลสัตว์เมืองเอก (พัทยา)

Development of Online Pet Care Booking System and Notification via Line of Muang Ake Pet Hospital (Pattaya)

สมฤทัย บุญยอ¹, นงเยาว์ สอนจะโปะ²

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

²สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

Email: bbell_lala@hotmail.com¹, nongyao.so@gmail.com²

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบการจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์และแจ้งเตือนผ่านไลน์ โรงพยาบาลสัตว์เมืองเอก (พัทยา) 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น และ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบที่พัฒนาขึ้น วิธีดำเนินการวิจัยใช้วงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) และศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยใช้ภาษา PHP, HTML5, CSS3 และ JavaScript ในการพัฒนาระบบ ใช้ Bootstrap ออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (GUI) และใช้ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล

ผลประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญในภาพรวม อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.31, SD = 0.36) ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบด้านฟังก์ชันการทำงานของระบบในภาพรวม อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.34, SD = 0.50) และด้านความสามารถใช้งานของระบบในภาพรวม อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.39, SD = 0.52)

คำสำคัญ – การจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์, แจ้งเตือนผ่านไลน์, แปลภาษา

ABSTRACT

The purposes of this research were three-fold: 1) to develop an online pet care booking system and notification via line Muang Ake Pet Hospital (Pattaya), 2) to find system performance, and 3) to study the users' satisfaction. The method of conducting research uses

the system development cycle (SDLC) and study related theories. The system development languages include PHP, HTML5, CSS3, JavaScript and Bootstrap for design a graphic user interface (GUI) and using MySQL as a database management system.

The overall performance evaluation of the system by experts was at a high level (\bar{X} = 4.31, SD = 0.36) and the satisfaction of the users to the overall system of functionality was at a high level (\bar{X} = 4.34, SD = 0.50) and the satisfaction of the users to the overall system for usability was at a high level (\bar{X} = 4.39, SD = 0.52)

Keywords – Online Pet Care Booking, Notification via Line, Translate language

1. บทนำ

โรงพยาบาลสัตว์เมืองเอกเปิดให้บริการมาตั้งแต่ปี 2539 รวมระยะเวลากว่า 22 ปีปัจจุบันมีทั้งหมด 5 สาขาในเขตจังหวัดปทุมธานี และจังหวัดชลบุรีโดยมุ่งเน้นพัฒนาเป็นศูนย์สุขภาพสัตว์เลี้ยงครบวงจรรวมทุกบริการเกี่ยวกับสัตว์เลี้ยง เช่น การตรวจสุขภาพประจำปีของสัตว์เลี้ยง การฉีดวัคซีน การทำหมันและผ่าตัดกรณีฉุกเฉิน และการบริการรับฝากเลี้ยง ได้รับความไว้วางใจจากผู้ใช้บริการจำนวนมากทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศโดยแต่ละสาขาบริการพิเศษล่ามแปลภาษาที่มีความเชี่ยวชาญรองรับเพื่อลดอุปสรรคด้านการสื่อสาร ทุกสาขามีศูนย์อุบัติเหตุฉุกเฉินให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง

การบริการเป็นรูปแบบ walk-in เจ้าของสัตว์เลี้ยงต้องพาสัตว์เลี้ยงมาลงทะเบียนที่หน้าเคาน์เตอร์ซึ่งทำให้เกิดปัญหาระหว่างการลงทะเบียนสัตว์เลี้ยงมีการรับข้อมูลผิดพลาดเกิดขึ้น ในช่วงที่มีลูกค้ามาใช้บริการจำนวนมาก ระยะเวลาการรอก็อาจจะเพิ่มมากขึ้นทำให้หน้าร้านบริเวณรอคิวแออัดสัตว์เลี้ยงที่กำลังรอการรักษา อาจมีอาการเครียดและวิตกกังวล

จากปัญหาดังที่กล่าวมาผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะศึกษาและพัฒนาระบบจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์และแจ้งเตือนผ่านไลน์ เพื่อลดปัญหาการรอคิวนาน ลดข้อผิดพลาดของลำดับการจองคิวที่ตกหล่น และลดปัญหาการแออัดบริเวณหน้าร้านซึ่งอาจทำให้สัตว์เลี้ยงเกิดความเครียด ระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบของเว็บไซต์ ซึ่งลูกค้าสามารถจองคิวได้ทุกที่ ทุกเวลา ในหน้าเพจการจองคิวจะมีระยะเวลาการทำงานของสัตวแพทย์แสดงเพื่อสะดวกแก่การจองคิวของลูกค้า หลังจากทำการจองสำเร็จสามารถกดส่งข้อความยืนยันผ่านทาง line ได้

เนื่องจากลูกค้าที่มาใช้บริการจะมีทั้งคนไทย และชาวต่างชาติ ดังนั้นเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้น ได้นำเทคโนโลยี Google Translate ซึ่งเป็นโปรแกรมแปลภาษาของ Google ที่สามารถแปลภาษาได้หลากหลายภาษา เช่น ภาษาไทย อังกฤษ ญี่ปุ่น จีน เกาหลี ฯลฯ มาช่วยในการแปลภาษาในหน้าเว็บไซต์ ทั้งนี้เพื่อรองรับการใช้บริการแก่ชาวต่างชาติให้สามารถเข้าถึงข้อมูลการใช้บริการระบบจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์และแจ้งเตือนผ่านไลน์ที่พัฒนาขึ้นได้สะดวกและรวดเร็ว

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อการพัฒนาระบบจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์และแจ้งเตือนผ่านไลน์ โรงพยาบาลสัตว์เมืองเอก (พญา)
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์และแจ้งเตือนผ่านไลน์ โรงพยาบาลสัตว์เมืองเอก (พญา) จากผู้เชี่ยวชาญ
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบการจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์ และแจ้งเตือนผ่านไลน์ โรงพยาบาลสัตว์เมืองเอก (พญา)

3. ขอบเขตของการวิจัย

เป็นการวิจัยและพัฒนา (research and development) เรื่อง “การพัฒนาระบบจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์และแจ้ง

เตือนผ่าน Line Notify โรงพยาบาลสัตว์เมืองเอก (พญา)” โดยแบ่งส่วนการทำงานของระบบออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนของผู้ดูแลระบบ ส่วนของสัตวแพทย์ และส่วนของผู้ใช้ทั่วไป หรือลูกค้า ซึ่งมีขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้

1. ส่วนการใช้งานของผู้ใช้งานทั่วไป เป็นส่วนของกลุ่มลูกค้าที่ต้องการลงทะเบียนการจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงโดยสามารถจัดการข้อมูลได้ ดังนี้

- 1.1 สามารถดูข้อมูลถึงสายพันธุ์สัตว์เลี้ยง วิธีการเลี้ยงดู และราคาค่ารักษาสัตว์เลี้ยงโดยประมาณการค่าใช้จ่าย
- 1.2 สามารถเข้าไปดูบล็อกแนะนำสัตว์เลี้ยงแต่ละบ้าน
- 1.3 สามารถจองคิวนัดหมายเพื่อเข้ารับการรักษาของสัตว์เลี้ยง โดยเลือกสัตวแพทย์ที่ต้องให้รักษาสัตว์เลี้ยงได้ และมีระบบแจ้งเตือนการจองคิวผ่าน Line Notify
- 1.4 สามารถเลือกภาษาในการแสดงผลข้อความในหน้าเว็บไซต์ได้ 108 ภาษา

2. ส่วนการใช้งานของสัตวแพทย์ เป็นส่วนของหมอและพยาบาลใช้เพื่อยืนยันการจองคิวจากลูกค้า และสามารถดูตารางคิวการรักษาสัตว์เลี้ยงของลูกค้า

3. ส่วนการใช้งานของผู้ดูแลระบบ สามารถจัดการ เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลทุกส่วนของระบบ และสามารถแก้ไขการจองกรณีผิดพลาดได้

ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรต้น และตัวแปรตาม ดังนี้

1. ตัวแปรต้น

การพัฒนาระบบจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์และแจ้งเตือนผ่าน Line Notify โรงพยาบาลสัตว์เมืองเอก (พญา)

2. ตัวแปรตาม

2.1 การประเมินประสิทธิภาพการพัฒนาระบบจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์และแจ้งเตือนผ่าน Line Notify โรงพยาบาลสัตว์เมืองเอก (พญา) 4 ด้าน ได้แก่ Functional Requirement Test, Functional Test, Usability Test และ Security Test

2.2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์และแจ้งเตือนผ่าน Line Notify โรงพยาบาลสัตว์เมืองเอก (พญา)

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาศาสาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารชั้นปีที่ 3 และปีที่ 4 ภาคการศึกษา 2/2563 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี จำนวน 42 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ได้แก่ นักศึกษาศาสาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารชั้นปีที่ 3 และปีที่ 4 ภาคการศึกษา 2/2563 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี จำนวน 30 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 ท่าน

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น

1. เครื่องมือเพื่อการทดลอง ได้แก่ ระบบจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์และแจ้งเตือนผ่าน Line Notify โรงพยาบาลสัตว์เมืองเอก (พญา)

2. เครื่องมือเพื่อรวบรวมข้อมูล ได้แก่

- 2.1 แบบประเมินประสิทธิภาพของการพัฒนาระบบระบบจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์และแจ้งเตือนผ่าน Line Notify โรงพยาบาลสัตว์เมืองเอก (พญา) 4 ด้าน ได้แก่ Functional Requirement Test, Functional Test, Function Usability Test และ Security Test

- 2.2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์และแจ้งเตือนผ่าน Line Notify โรงพยาบาลสัตว์เมืองเอก (พญา)

5. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

5.1 หลักการออกแบบเว็บไซต์

Responsive Web Design: RWD คือการออกแบบเว็บไซต์ เพื่อให้สามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสมบนอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกัน อย่างเช่น หน้าจอคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สมาร์ตโฟน โดยใช้โค้ดร่วมกันผ่าน URL เดียวกัน ปกติเว็บไซต์ที่ไม่ได้ออกแบบรองรับ RWD เวลาแสดงผลผ่านหน้าจออุปกรณ์สมาร์ตโฟน จะเห็นเว็บไซต์เป็นหน้าเว็บเพจเต็ม ๆ โดยเว็บไซต์ที่แสดงรูปภาพและตัวหนังสือจะต้องซูมเข้าไปเพื่ออ่านข้อความ

หลักการทำงานของ RWD ในการออกแบบเว็บไซต์ เพื่อให้สามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสมบนอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอที่

แตกต่างกัน จะใช้เทคนิคในการออกแบบร่วมกัน 3 ส่วนคือการออกแบบ Grid ให้มีความยืดหยุ่น และการใช้ CSS3 media queries ช่วยในการจัดรูปแบบการแสดงผล [1]

5.2 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

PHP ย่อมาจาก PHP Hypertext Preprocessor เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ประเภท Server-Side-Script ซึ่งการประมวลผลคำสั่งจะต้องอาศัยเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ในการประมวลผล ใช้สำหรับพัฒนาเว็บไซต์ ซึ่งสามารถแสดงผลและใช้งานร่วมกับภาษา HTML ได้เป็นอย่างดี และเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ประเภทโอเพนซอร์สใช้งานได้ฟรีไม่มีค่าใช้จ่าย [2]

HTML5 คือ ภาษา Markup ที่ใช้สำหรับเขียน Website ซึ่ง HTML5 นี้เป็นภาษาที่ถูกพัฒนาต่อมาจากภาษา HTML และพัฒนาขึ้นมาโดย WHATWG (The Web Hypertext Application Technology Working Group) โดยได้มีการปรับปรุง Feature หลาย ๆ อย่างเข้ามาเพื่อให้ผู้พัฒนาสามารถใช้งานได้ง่ายมากยิ่งขึ้น [3]

ภาษา JavaScript (JS) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต JavaScript เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ ซึ่งใช้ในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ เพื่อให้เว็บไซต์สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น มีวิธีการทำงานในลักษณะ “แปลความและดำเนินงานไปทีละคำสั่ง” Interpret หรือเรียกว่า Object Oriented Programming ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต [3]

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheet เป็นภาษาในกลุ่มสไตลชีต (Style Sheets) มีรูปแบบการเขียนคำสั่งที่เฉพาะเป็นคำสั่งที่ใช้กำหนดรูปแบบหน้าตาของไฟล์ HTML ให้สามารถจัดรูปแบบการแสดงผลให้กับเอกสาร HTML ได้สมบูรณ์แบบมากขึ้น เช่น การกำหนดรูปแบบฟอนต์ สี พื้นหลังและอื่น ๆ ที่แสดงบนหน้าเว็บไซต์ทั้งหมด [3]

5.3 Line Notify

Line Notify คือบริการที่ทาง Line เตรียมไว้ให้ใช้บริการในรูปแบบ API เพื่อให้ผู้ที่พัฒนาแอปพลิเคชันนำไปใช้งาน สามารถส่งข้อความแบบอัตโนมัติแจ้งเตือนไปยังบัญชี Line ส่วนตัว หรือส่งแจ้งเตือนแบบกลุ่มได้ โดยในกลุ่มจะต้องเพิ่ม Line Notify เข้าไปในกลุ่มด้วย ไมเช่นนั้นจะไม่สามารถส่งข้อความแจ้งเตือนในกลุ่มได้

การใช้งาน LINE Notify เพื่อแจ้งเตือนข้อความไปยังระบบปลายทางได้ จึงสามารถส่งข้อความแจ้งเตือนจากบริการต่าง ๆ หรืออุปกรณ์ใด ๆ ก็ได้ ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตและสามารถเชื่อมด้วย http post มายังบัญชี Line ของเราได้ บริการหลัก ๆ ที่สามารถเชื่อมต่อ ได้แก่ GitHub, IFTTT หรือ Mackerel เป็นต้น [4]

5.4 Google Translate

Google Translate เป็นโปรแกรมแปลภาษาของ Google ที่สามารถแปลภาษาได้หลากหลายภาษา หรือมากกว่า 100 ภาษา เช่น ภาษาไทย อังกฤษ ญี่ปุ่น จีน เกาหลี ฯลฯ โดยสามารถแปลข้อความยาว ๆ หรือแปลภาษาได้ทั้งหน้าเว็บไซต์ โดยอ้างอิงไปที่ Translate API ของ Google เช่นตัวอย่าง [5]

```
<script type="text/javascript" src="//translate.google.com/translate_a/element.js?cb=googleTranslateElementInit"></script>
```

6. วิธีการดำเนินงาน

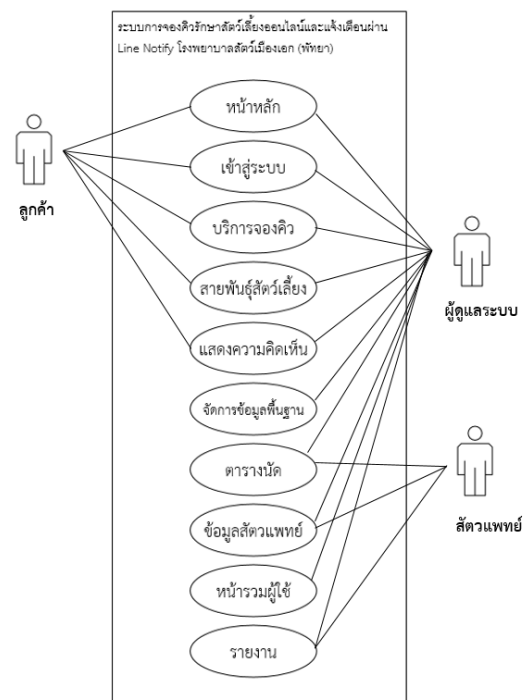
การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบการจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์และแจ้งเตือนผ่าน Line Notify โรงพยาบาลสัตว์เมืองเอก (พัตยา) โดยศึกษาและสร้างระบบตามแนวคิดวงจรการพัฒนา (System Development Life Cycle: SDLC) ซึ่งมี 7 ขั้นตอน ดังนี้ [6]

1. การกำหนดความต้องการ (Requirement Definition) เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษารายละเอียดปัญหาการจองคิวเข้ารับการรักษาสัตว์เลี้ยงของโรงพยาบาลสัตว์เมืองเอก (พัตยา) ซึ่งพบปัญหาระหว่างการลงทะเบียนสัตว์เลี้ยงมีการรับข้อมูลผิดพลาดเกิดขึ้นหากในช่วงนั้นมีลูกค้าเยอะ ระยะเวลาการรอคิวอาจเพิ่มมากขึ้น ทำให้หน้าร้านบริเวณรอคิวแออัดสัตว์เลี้ยงที่กำลังรอการรักษามีอาการเครียด วิดกกังวล ข้อมูลการลำดับเข้าการรักษาเกิดข้อผิดพลาด เนื่องจากพนักงานเกิดความสับสนของข้อมูลที่มีจำนวนมาก และลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการมีทั้งคนไทย และชาวต่างชาติ ทำให้เกิดปัญหาเรื่องการสนทนา เนื่องจากพบปัญหาของระบบการจองคิวดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาเว็บไซต์การจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์เพื่อลดความ

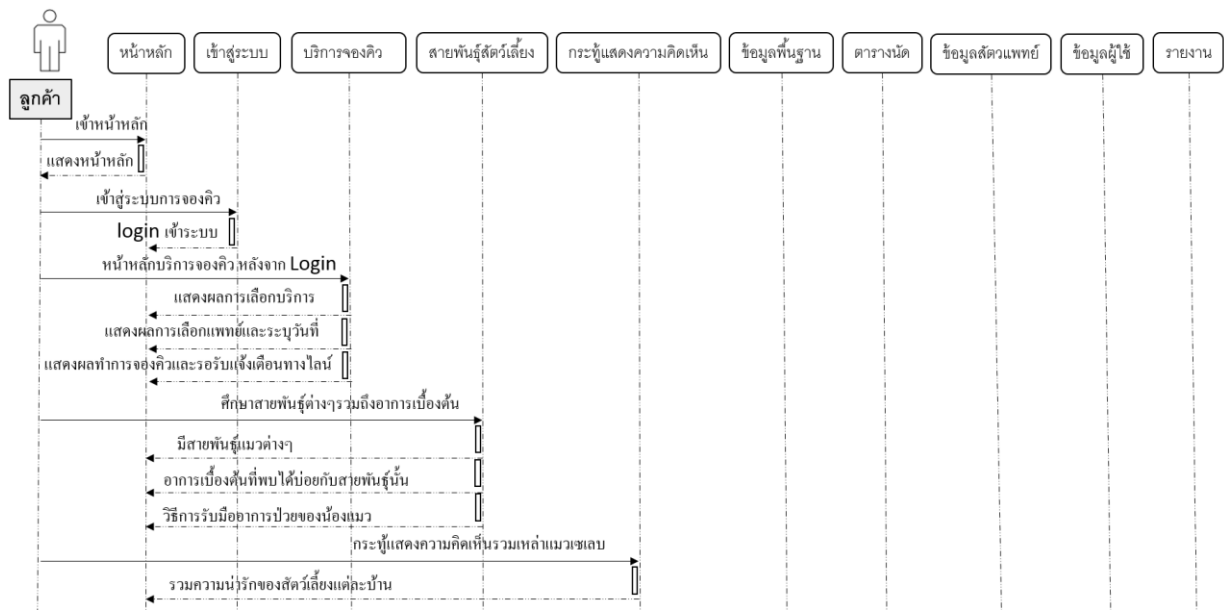
แออัด และเพิ่มความสะดวกให้แก่พนักงานต้อนรับและลูกค้าที่มาใช้บริการ

2. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็นขั้นตอนที่ทำการวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ของระบบงานเดิมเพื่อทราบว่าระบบงานเดิมนั้นมีความผิดพลาดอะไรบ้าง เพื่อนำความผิดพลาดนั้นมาพัฒนาระบบ โดยศึกษาขั้นตอนการทำงานของเจ้าหน้าที่และบทบาทของแต่ละตำแหน่ง เพื่อนำมาวิเคราะห์ระบบงานตามขอบเขตที่ได้กำหนดไว้โดยการสัมภาษณ์ผู้ใช้งาน

3. การออกแบบระบบ (System Design) ทำการออกแบบระบบโดยนำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ นำมากำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับภาพรวมการออกแบบเว็บไซต์ ได้แก่ แนวคิด วัตถุประสงค์และเป้าหมาย โดยกรอบความคิดของระบบการจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์ และแจ้งเตือนผ่าน Line Notify โรงพยาบาลสัตว์เมืองเอก (พัตยา) โดยการออกแบบภาพรวมของระบบด้วย Use Case Diagram อธิบายฟังก์ชันการทำงานของระบบในภาพรวม และ Sequence Diagram เพื่อแสดงฟังก์ชันการทำงานของระบบ แสดงดังภาพที่ 1-4



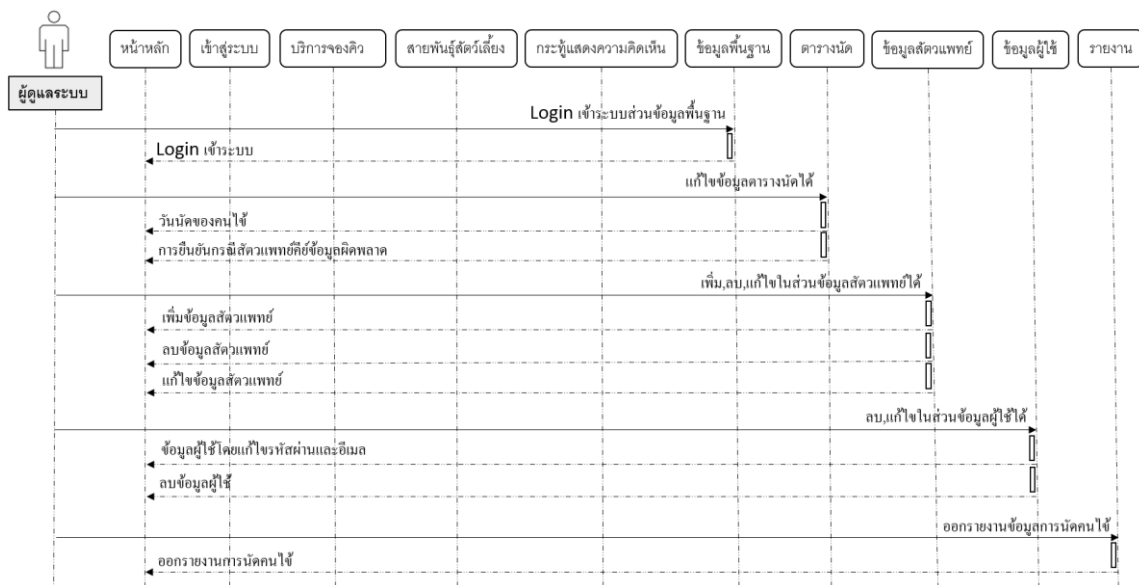
ภาพที่ 1 แสดง Use Case Diagram ภาพรวมของระบบ



ภาพที่ 2 แสดง Sequence Diagram การทำงานส่วนของลูกค้าหรือผู้ใช้ทั่วไป



ภาพที่ 3 แสดง Sequence Diagram การทำงานส่วนสัตวแพทย์



ภาพที่ 4 แสดง Sequence Diagram การทำงานส่วนผู้ดูแลระบบ (Admin)

4. การพัฒนาระบบ (System Development) เลือกใช้ภาษาและโปรแกรมที่เป็น Open Source ซึ่งไม่มีค่าใช้จ่ายในการนำมาพัฒนาระบบ สามารถจำแนกการพัฒนาระบบออกเป็น

3 ส่วน คือ 1) การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (Graphic User Interface: GUI) ได้มีการออกแบบให้รองรับการแสดงผลแบบ Responsive Web Design: RWD ให้สามารถแสดงผลได้

อย่างเหมาะสมบนอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอที่แตกต่างกัน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต เป็นต้น พัฒนาโดยใช้ Bootstrap Version 4.5.0 2) การพัฒนาระบบ ภาษาและโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบประกอบด้วย Visual Studio code, HTML5, CSS3, JavaScript, Bootstrap และใช้ภาษา PHP เป็นภาษาหลักในการพัฒนาระบบ และ 3) การจัดการฐานข้อมูล ใช้ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล

5. การทดสอบระบบ (System Testing) เป็นการทดสอบระบบที่พัฒนาขึ้นก่อนนำไปใช้จริง เพื่อหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นและปรับปรุงแก้ไข โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 คน ประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น มีการประเมินทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test) 2) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) 3) ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) และ 4) ด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ (Security Test)

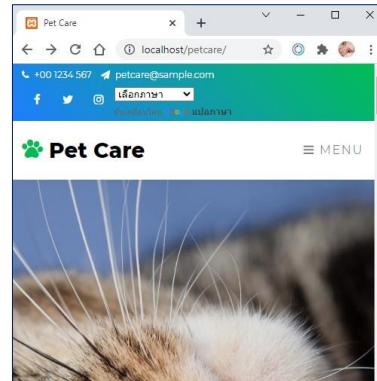
6. การติดตั้งระบบ (System Implement) หลังจากการปรับปรุงแก้ไขระบบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยได้นำระบบที่พัฒนาขึ้นติดตั้งบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server) เพื่อให้สามารถใช้งานได้

7. การบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance) ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่าง คือนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และปีที่ 4 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี จำนวน 30 คน ประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้น เพื่อนำมาปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพ และสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น

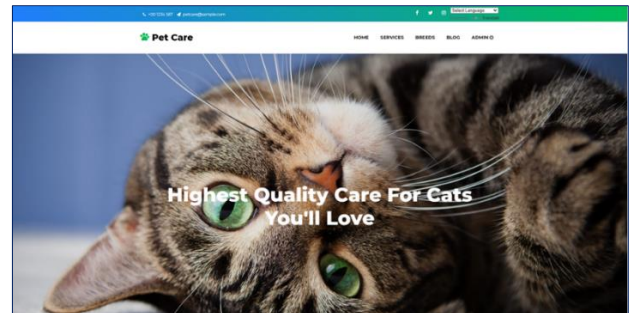
7. ผลการศึกษา

จากการศึกษาและพัฒนาระบบการจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์และแจ้งเตือนผ่าน Line Notify โรงพยาบาลสัตว์เมืองเอก (พญา) พบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถแสดงผลข้อมูลบนอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอที่แตกต่างกันได้อย่างเหมาะสม เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน และแท็บเล็ต เป็นต้น โดยแบ่งส่วนการทำงานของระบบออกเป็น 2 ส่วน คือ Front End และ Back End โดยมีรายละเอียดดังนี้

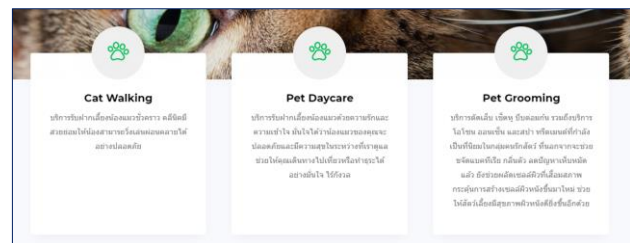
1. Front End เป็นส่วนการใช้งานของลูกค้าหรือผู้ใช้งานทั่วไป ประกอบด้วย ส่วนหน้าหลัก ได้แก่ การบริการ โปรโมชัน คำถามที่พบบ่อย 6 สายพันธุ์แมวยอดนิยม และฟังก์ชันการแปลภาษาได้ 108 ภาษา



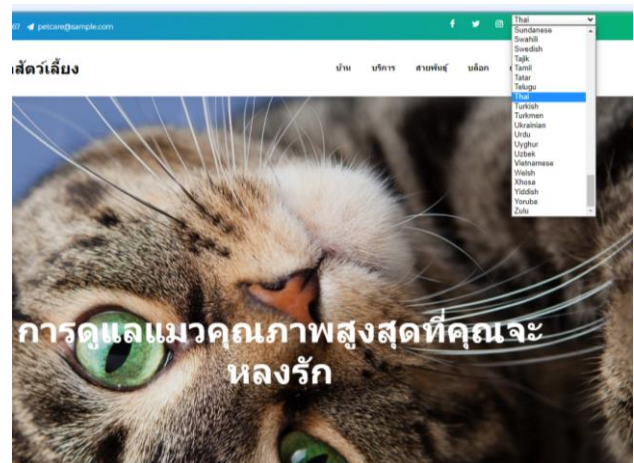
ภาพที่ 5 การแสดงผลหน้าหลักบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟน



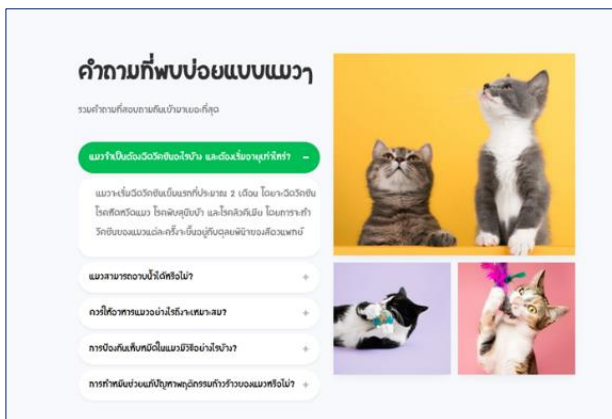
ภาพที่ 6 การแสดงผลหน้าหลักและเมนูต่างๆ บนเครื่องคอมพิวเตอร์



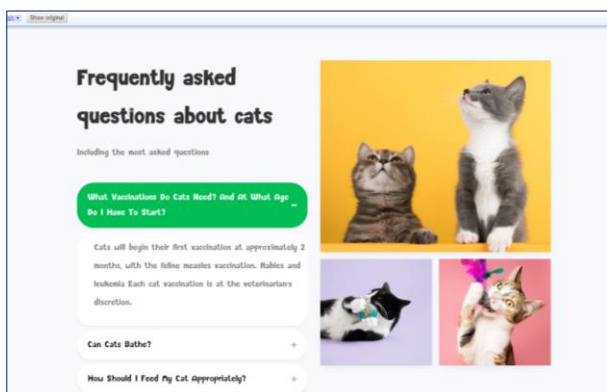
ภาพที่ 7 แสดงผลส่วนแนะนำการบริการ



ภาพที่ 8 แสดงผลเมนูให้เลือกแปลภาษา

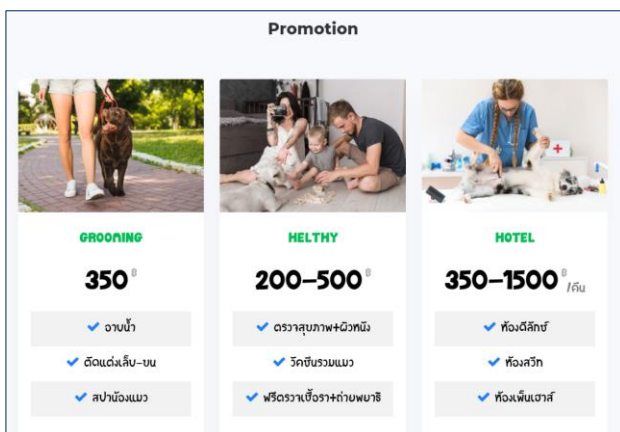


ภาพที่ 9 ตัวอย่างการแปลภาษา (ภาษาต้นฉบับภาษาไทย)



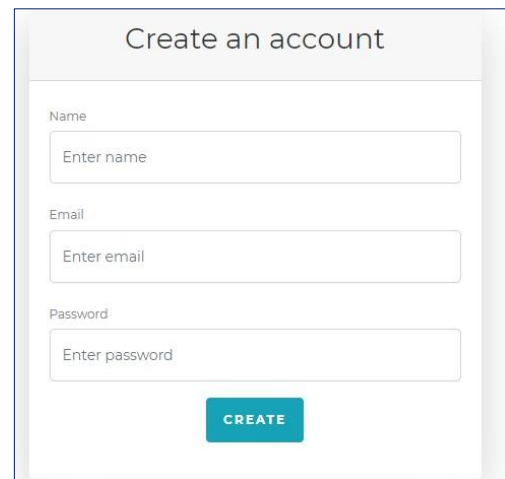
ภาพที่ 10 ตัวอย่างการแปลภาษา (เมื่อกดฟังก์ชันแปลภาษาอังกฤษ)

ฟังก์ชันการแปลภาษาสามารถแปลได้เกือบทุกภาษาและในทุกหน้าบนเว็บไซต์เพื่อสะดวกในการรับรองลูกค้าชาวต่างชาติที่เข้ามาใช้บริการ ซึ่งในเว็บไซต์สามารถแปลภาษาได้ 108 ภาษาเนื่องจากใช้ API ของ Google Translate

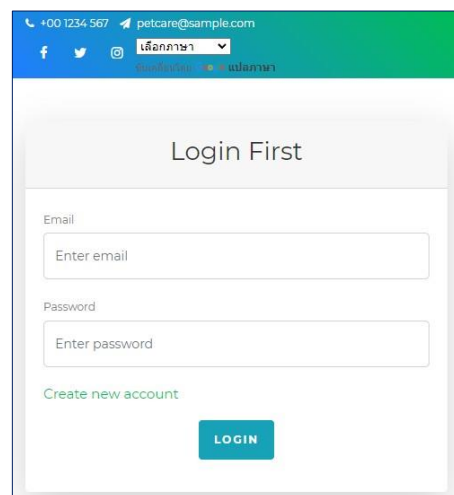


ภาพที่ 11 ส่วนโปรโมชั่นอยู่ในหน้าหลัก

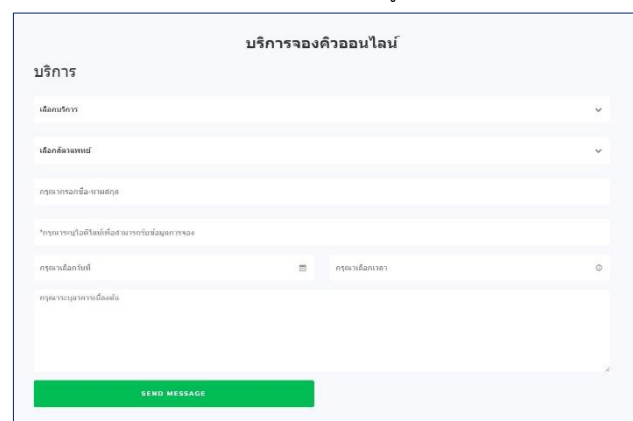
ส่วนหน้าบริการ ได้แก่ บริการจองคิวออนไลน์ ลูกค้าจะต้องทำการลงทะเบียนก่อน หลังจากนั้นจึงสามารถ Login เข้าสู่หน้าจอการบริการจองคิวได้



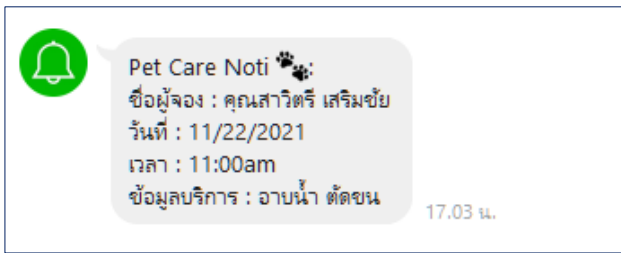
ภาพที่ 12 แสดงหน้าจอการลงทะเบียน (Register)



ภาพที่ 13 แสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบ (Login)



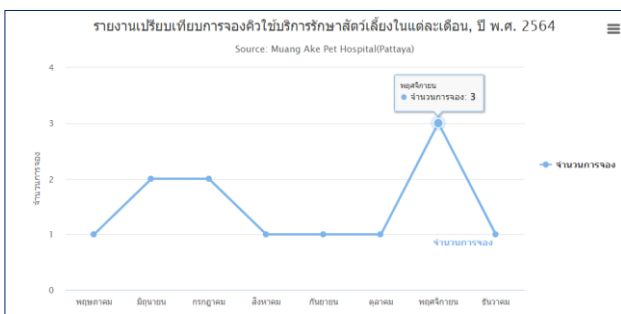
ภาพที่ 14 ตัวอย่างระบบการจองคิว สามารถส่งแจ้งเตือนเข้า line notify ในส่วนของการบริการ ผู้ใช้จะต้องทำการลงทะเบียนก่อนจึงจะสามารถจองคิวออนไลน์ได้ โดยที่ข้อมูลการจองจะถูกส่งไปยังหน้าผู้ดูแลระบบ (Admin) เพื่อให้สัตวแพทย์ทำการยืนยันการจอง และข้อมูลยังสามารถส่งผ่าน Line Notify เพื่อให้ผู้ใช้รับทราบข้อมูลการจอง



ภาพที่ 15 ตัวอย่าง ข้อความแจ้งเตือนไปยัง Line Notify

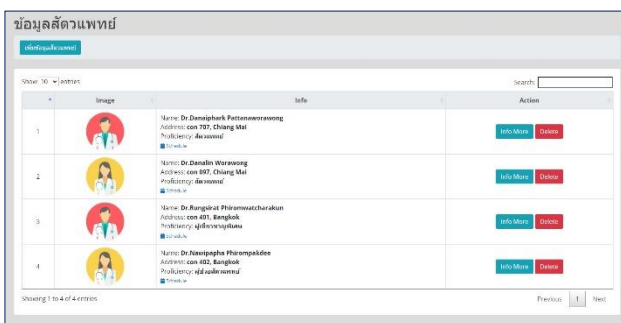
2. Back End แบ่งส่วนการทำงานออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

- ส่วนการใช้งานของสัตวแพทย์ เป็นส่วนของสัตวแพทย์และพยาบาลใช้เพื่อยืนยันการจองคิวจากลูกค้า และสามารถดูตารางคิวการรักษาสัตว์เลี้ยงของลูกค้า
- ส่วนการใช้งานของผู้ดูแลระบบ สามารถจัดการข้อมูลทุกส่วนของระบบ ได้แก่ เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล และสามารถแก้ไขการจองคิวได้ กรณีเกิดข้อผิดพลาด



ภาพที่ 16 แสดงตัวอย่างกราฟสรุปยอดการจองคิวรายเดือน

หน้าหลักจะมียอดจองคิวออนไลน์รายเดือนแสดง สามารถส่งออกข้อมูลในรูปแบบ PDF และ Excel ได้



ภาพที่ 17 แสดงข้อมูลพื้นฐาน

หน้าข้อมูลพื้นฐานแอดมินสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลได้ทั้งหมดรวมทั้งรีเซ็ตรหัสผ่านของสัตวแพทย์ได้ด้วย

ภาพที่ 18 แสดงหน้าจอการเพิ่มข้อมูลสัตวแพทย์



ภาพที่ 19 แสดงส่วนของหน้ายืนยันการจองคิวออนไลน์

ข้อมูลจองคิวจะเป็นข้อมูลที่ผู้ใช้ส่งมาจากการจองคิวในหน้าบริการเพื่อให้สัตวแพทย์ยืนยันการจองคิวนัดหมายเรียบร้อย

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพการทำงานทั้ง 4 ด้าน ของระบบจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์และแจ้งเตือนผ่าน Line Notify โรงพยาบาลสัตว์เมืองเอก (พัทยา) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	แปลผล
1. ด้าน Functional Requirement Test	4.33	0.47	มาก
2. ด้าน Functional Test	4.39	0.33	มาก
3. ด้าน Usability Test	4.27	0.28	มาก
4. ด้าน Security Test	4.24	0.34	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.31	0.36	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการหาประสิทธิภาพการทำงานของระบบ ในภาพรวมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.31$, $SD=0.36$)

ตารางที่ 2 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบที่พัฒนาขึ้น ด้านฟังก์ชันการทำงานของระบบ (Functional Test) จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	แปลผล
1. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูลพื้นฐาน			
1.1 ข้อมูลสัตว์แพทย์	4.07	0.57	มาก
1.2 ข้อมูลตำแหน่งงาน	4.43	0.56	มาก
1.3 ตารางเวลาทำงานของสัตว์แพทย์	4.03	0.41	มาก
1.4 การเพิ่มบทความ	4.40	0.55	มาก
2. ความถูกต้องในการแสดงข้อมูลสัตว์แพทย์	4.47	0.50	มาก
3. ความถูกต้องการลงทะเบียน	4.47	0.56	มาก
4. ความถูกต้องการเข้าสู่ระบบ	4.43	0.50	มาก
5. ความถูกต้องการจองคิวออนไลน์	4.47	0.50	มาก
6. ความถูกต้องการแจ้งเตือนข้อความจองคิวผ่าน Line Notify	4.40	0.49	มาก
7. ความถูกต้องการแปลภาษาในหน้าเว็บไซต์	4.37	0.55	มาก
8. ความถูกต้องการยืนยันการจองคิว	4.47	0.50	มาก
9. ความถูกต้องการออกรายงาน	4.13	0.34	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.34	0.50	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจจากผู้ใช้งานทั่วไป ด้านฟังก์ชันการทำงานของระบบในภาพรวม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.34$, $SD = 0.50$)

ตารางที่ 3 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบที่พัฒนาขึ้น ด้านความสามารถในการใช้งานของระบบ (Usability Test) จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	แปลผล
1. ข้อความในระบบถูกต้องตามหลักไวยากรณ์	4.07	0.57	มาก
2. ระบบใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน	4.43	0.56	มาก
3. ขนาดตัวอักษร สีของตัวอักษร รูปภาพ มีความสวยงาม เหมาะสม และอ่านง่าย	4.10	0.47	มาก
4. ความเหมาะสมในการวางองค์ประกอบโดยรวม	4.40	0.55	มาก
5. ระบบสามารถรองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟนได้เป็นอย่างดี	4.57	0.50	มากที่สุด
6. การเชื่อมโยงเมนูมีความถูกต้อง สะดวก และรวดเร็วในการใช้งาน	4.47	0.56	มาก
7. ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน	4.70	0.46	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.39	0.52	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจจากผู้ใช้งานทั่วไป ด้านระบบความสามารถในการใช้งานของระบบ ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$, $SD = 0.52$)

6. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผล

จากการศึกษาและพัฒนาระบบจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์และแจ้งเตือนผ่านไลน์ โรงพยาบาลสัตว์เมืองเอก (พิทยา) ในรูปแบบของเว็บไซต์ใช้สำหรับการจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยง พบว่า สามารถรองรับการแสดงผลข้อมูลบนอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอที่แตกต่างกันได้อย่างเหมาะสม สามารถส่งข้อความแจ้งเตือนการจองคิวไปยัง Line Notify ของลูกค้าได้อย่างถูกต้อง และฟังก์ชันการแปลงข้อความในหน้าเว็บไซต์สามารถแปลงข้อความได้ 108 ภาษา

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์ โรงพยาบาลสัตว์เมืองเอก (พิทยา) โดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า ด้าน Functional Test มีประสิทธิภาพสูงสุด รองลงมาคือ ด้าน Functional Requirement Test, Usability Test และ Security Test ตามลำดับ

ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์และแจ้งเตือนผ่านไลน์ โรงพยาบาลสัตว์เมืองเอก (พิทยา) จากกลุ่มตัวอย่างมีผลสรุปในภาพรวมด้านฟังก์ชันการทำงานของระบบ อยู่ในระดับมาก และด้านความสามารถในการใช้งานของระบบในภาพรวม อยู่ในระดับมาก

6.2 ข้อเสนอแนะ

สามารถนำรูปแบบการพัฒนาระบบจองคิวรักษาสัตว์เลี้ยงออนไลน์ โรงพยาบาลสัตว์เมืองเอก (พิทยา) ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบการจองที่มีลักษณะคล้ายกันได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] w3Schools.com. Responsive Web Design - Introduction [Online], n.d. Available: [2021, July 5]. https://www.w3schools.com/css/css_rwd_intro.asp
- [2] ชาญชัย ศุภอรธรกร. สร้างเว็บแอปพลิเคชันแบบ Responsive ด้วย PHP Bootstrap MySQL/MariaDB + AJAX + jQuery ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: รีโนว่า, 2563.
- [3] จิราวุธ วารินทร์. พัฒนาเว็บไซต์สมัยใหม่ด้วย HTML5

JavaScript + CSS3 ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: รีไควว่า, 2562.

[4] วีระฉัตร และคณะ. แอปพลิเคชันส่งข้อความสำหรับผู้สูงอายุผ่านระบบไลน์ (ปริญญาณิพนธ์). คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2561.

[5] w3Schools.com. How TO - Google Translate [Online], n.d. Available: [2021, JUNE 9]. https://www.w3schools.com/howto/howto_google_translate.asp

[6] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ :ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด , 2555.