

Received: 10 เม.ย. 2568

Revised: 7 ก.ค. 2568

Accepted: 14 ก.ค. 2568

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุเพื่อยกระดับการบริหารจัดการ
ศูนย์ดูแล

The development of a web application for elderly care center management to
enhance the operational efficiency of care center administration

กรกช ศรีอันประเสริฐ^{1*}, อัจฉรีย์ พะคะพิกุล¹ และ ประภาส ทองรัก¹

¹คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12120

Kaurakoch Sriunprasert^{1*}, Ajcharee Pakapikul¹ and Prapas Thongrak¹

¹Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology

Thanyaburi, Pathum Thani, 12120

*Corresponding Author: kaurakoch.s@gmail.com

Abstract

This research aims (1) to develop a web application for elder care center management capable of handling work schedules, time management, and internal financial data in a way that allows for easy tracking and use, using a software engineering process based on the waterfall model, implemented with TypeScript and JavaScript using Angular for the frontend and Node.js with Prisma ORM connected to a PostgreSQL database for the backend to ensure efficient system performance, and (2) to study the effectiveness of the system, using a web-based elderly care management application evaluated by three purposively selected experts. The results showed that (1) the system enables elderly care centers to manage information in an organized manner, reducing staff workload and improving operational convenience and efficiency, meeting the specified requirements, and (2) the expert evaluation of the system's effectiveness rated it at a "high" with an average score of $\bar{x} = 4.43$ and a standard deviation (S.D.) = 0.65, indicating that the system meets user needs in terms of usability and enhances service efficiency through effective management of medical records, equipment, supplies, and activity schedules.

Keywords: Elderly Care Center; Web Application Management; Health Care

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุที่สามารถจัดการตารางงาน/เวลา และข้อมูลการคลังภายในของศูนย์ดูแลผู้สูงอายุให้สามารถติดตามข้อมูลและใช้งานได้ง่าย โดยพัฒนาระบบตามกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวิศวกรรม ตามแบบจำลองแบบขั้นน้ำตก ที่พัฒนาด้วยภาษา typescript และ Javascript โดยใช้ Angular สำหรับส่วนหน้าของระบบและ Node.js ร่วมกับ Prisma ORM เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล PostgreSQL สำหรับส่วนหลังบ้าน เพื่อให้สามารถรองรับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ 2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ เครื่องมือในการทำวิจัยประกอบด้วย เว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ และประเมินประสิทธิภาพเว็บแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 3 คน

ผลการวิจัยพบว่าพบว่า 1) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุช่วยให้ศูนย์ดูแลสามารถจัดการข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ ลดภาระของบุคลากร เพิ่มความสะดวกและประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ใช้งานได้ตรงตามความต้องการที่ตั้งไว้ 2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน พบว่าระบบได้รับการประเมินอยู่ในระดับ "มาก" โดยมีค่าเฉลี่ยรวม $\bar{x} = 4.43$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $S.D. = 0.65$ ซึ่งสะท้อนว่าระบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในแง่ของความสะดวกและการใช้งาน เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการผ่านระบบบริหารข้อมูลเวชระเบียน ครุภัณฑ์ วัสดุ และตารางกิจกรรมได้ดี

คำสำคัญ : ศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ; เว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการ; การดูแลสุขภาพ

1. บทนำ

ประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุเต็มรูปแบบตั้งแต่ปี 2565 และคาดว่าในปี 2576 จะเป็นสังคมสูงอายุระดับสุดยอด โดยมีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปคิดเป็น 28% ของประชากรทั้งหมด ปัจจุบันมีผู้สูงอายุ 13.6 ล้านคน หรือ 20.08% ของประชากร ซึ่งเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วแม้จำนวนประชากรโดยรวมจะลดลง ภายใน 20 ปีข้างหน้าประชากรจะลดเหลือ 60 ล้านคน แต่ผู้สูงอายุจะเพิ่มเป็น 19 ล้านคน (กรมกิจการผู้สูงอายุ, 2566) ส่งผลให้ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้สูงอายุมีศักยภาพสูง อย่างไรก็ตาม ศูนย์ดูแลผู้สูงอายุในไทยยังมีจำนวนไม่เพียงพอ โดยเฉพาะศูนย์ที่ให้บริการทั้งที่พักและการรักษาพยาบาล

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับศูนย์ดูแลผู้สูงอายุพบว่า จากรายงานของ สุตาภัทร จันทรประเสริฐ (2565) ที่ระบุว่า สภาพและปัญหาในปัจจุบันสำหรับธุรกิจศูนย์ดูแลผู้สูงอายุในประเทศไทย ยังมีจำนวนน้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด ต้องพัฒนาและปรับปรุงเพื่อให้เกิดประสิทธิผลและประสิทธิภาพหลายด้าน ได้แก่ ด้านความสะอาด ปลอดภัย มีบริการที่ดี ครบวงจร ในด้านบุคลากร จำนวนบุคลากรระดับปฏิบัติงานนั้นไม่เพียงพอสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ โดยเฉพาะบุคลากรสายวิชาชีพหรือผู้เชี่ยวชาญในการปฏิบัติงานเฉพาะทาง เช่น นักจิตวิทยา นักสังคมสงเคราะห์ นักกายภาพบำบัด นักโภชนาการ การปฏิบัติงานของบุคลากรทางด้านการจัดสวัสดิการสังคมสำหรับผู้สูงอายุนั้น ขาดความชัดเจนในบทบาทหน้าที่ของบุคลากรที่ได้รับมอบหมายงาน จนเกิดความสับสนในบทบาทหน้าที่ ทำให้เจ้าหน้าที่ต้องรับภาระหนัก อันเป็นผลให้มีเวลาพักผ่อนที่น้อย อีกทั้งบุคลากรผู้ปฏิบัติงานไม่ค่อยได้รับการพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ในงานด้านผู้สูงอายุ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญด้านเวลาปฏิบัติงาน และ รวีพรรณ อุดรินทร์, ภณิดา สุนทรไชย, และ ไอ้ดัดดา โอ่งกลาง (2565) ที่ได้ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการความรู้ นวัตกรรมและความได้เปรียบในการแข่งขัน วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของการจัดการความรู้ นวัตกรรมและความได้เปรียบในการแข่งขัน และ ศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการจัดการความรู้ และนวัตกรรมที่มีอิทธิพลต่อความได้เปรียบในการ มีผลการวิจัยพบว่า ผู้ประกอบการมีความคิดเห็นว่าการจัดการความรู้ นวัตกรรมและความได้เปรียบในการแข่งขันมีความสำคัญต่อธุรกิจสถานดูแลผู้สูงอายุอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่า นวัตกรรมมีความสำคัญต่อธุรกิจสถานดูแลผู้สูงอายุ ดังตัวอย่างเรื่อง คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น ของ ชัชสุดา เมืองมูล (2565) กล่าวว่า การพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะระบบสารสนเทศ จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถมองเห็นภาพรวมของการทำธุรกิจและแนวโน้มของธุรกิจ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินธุรกิจ และส่งผลให้สามารถวางแผนกลยุทธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยสังเกตว่า เวลาและการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญของบุคลากรที่ปฏิบัติงาน ดังนั้น การออกแบบการออกแบบ UX UI ที่ดีจะช่วยลดเวลาในการเรียนรู้ในการใช้เทคโนโลยีให้น้อยลงยิ่งขึ้น (Skooldio , 2566) ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุเพื่อยกระดับการบริหารจัดการศูนย์ดูแล เพื่อเป็นตัวเลือกลำดับสำหรับศูนย์บริการที่มีความต้องการนวัตกรรมเชิงกระบวนการ ช่วยลดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน โดยการนำเทคโนโลยีมาช่วยลดภาระงานของบุคลากร และการออกแบบการออกแบบ UX UI เพื่อเพิ่มความสะดวกในการใช้งาน และเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการผ่านระบบบริหารข้อมูลเวชระเบียน ครุภัณฑ์ วัสดุ และตารางกิจกรรม บนแพลตฟอร์มออนไลน์ ซึ่งจะช่วยให้ศูนย์ดูแลผู้สูงอายุสามารถตอบสนองความต้องการของผู้สูงอายุได้ดียิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1) เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ
- 2.2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การจัดทำวิจัย การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุเพื่อยกระดับการบริหารจัดการศูนย์ดูแล ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ออกแบบ พัฒนา และทดสอบระบบ ตามวิธีการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

3.1) ขั้นตอนการดำเนินการ

ผู้วิจัยได้พัฒนาตามแนวคิดทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ซึ่งเป็นวัฏจักรที่มีการดำเนินงานต่อเนื่องกันไปในแต่ละเฟส โดยทั่วไปประกอบด้วยเฟสหลัก ๆ เช่น การวางแผน (Planning), การวิเคราะห์ (Analysis), การออกแบบ (Design), การพัฒนา (Implementation/Development), การทดสอบ (Testing), การนำไปใช้ (Deployment/Go-live) และการบำรุงรักษา (Maintenance) (aws.amazon, ม.ป.ป.) โดยวิจัยนี้ไม่ได้นำขั้นตอนการบำรุงรักษามาปฏิบัติเนื่องจากปัญหาค่าใช้จ่ายในการวิจัย

3.1.1) วิเคราะห์ปัญหาและกำหนดประเด็นหัวข้อวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า ข้อมูล ประเด็นหัวข้อวิจัยข้อมูลแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยรวบรวมจากการศึกษา ค้นคว้า และสังเคราะห์บทความตำรางานวิจัย และเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับศูนย์ดูแลผู้สูงอายุบนเครือข่ายสังคมออนไลน์

3.1.2) รวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของระบบ จากการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ และระบบบริหารจัดการโรงพยาบาล ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่รวบรวมได้จากการศึกษา ข้อมูลเบื้องต้น นำเอาคุณสมบัติของระบบบริหารจัดการโรงพยาบาลบางส่วน นำมาออกแบบความต้องการของระบบ (Requirements) โดยไม่รวมระบบ Financial และ ยา ในระบบของผู้วิจัย

3.1.2.1) ตัวอย่างความต้องการด้านระบบงาน

ตารางที่ 1 ตัวอย่างความต้องการด้านระบบงาน

รหัสความต้องการ	ชื่อความต้องการ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
FR-01	ผู้ใช้ (สมาชิก) สามารถเข้าสู่ระบบได้	สมาชิก, ผู้บริหารศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ, พนักงานศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ
FR-02	สามารถสมัครสมาชิกได้	ผู้ใช้งานทั่วไป
FR-03	สามารถดูข้อมูลศูนย์ดูแลผู้สูงอายุได้	ผู้ใช้งานทั่วไป
FR-04	สามารถสร้างบทบาท และจัดการสิทธิการเข้าถึงของบทบาทนั้น ๆ ได้	ผู้บริหารศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ
FR-05	สามารถดูแดชบอร์ดได้	ผู้บริหารศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ, พนักงานศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ
FR-07	สามารถจัดการข้อมูลลัทธิฐาน วัสดุได้	ผู้บริหารศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ, พนักงานศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ
FR-08	สามารถจัดการข้อมูลบุคลากรได้	ผู้บริหารศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ, พนักงานศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ
FR-09	สามารถจัดการข้อมูลห้องพักได้	ผู้บริหารศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ, พนักงานศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ
FR-10	สามารถจัดการข้อมูลผู้ใช้บริการได้	ผู้บริหารศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ, พนักงานศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ

3.1.2.2) กรอบแนวคิดในการวิจัย

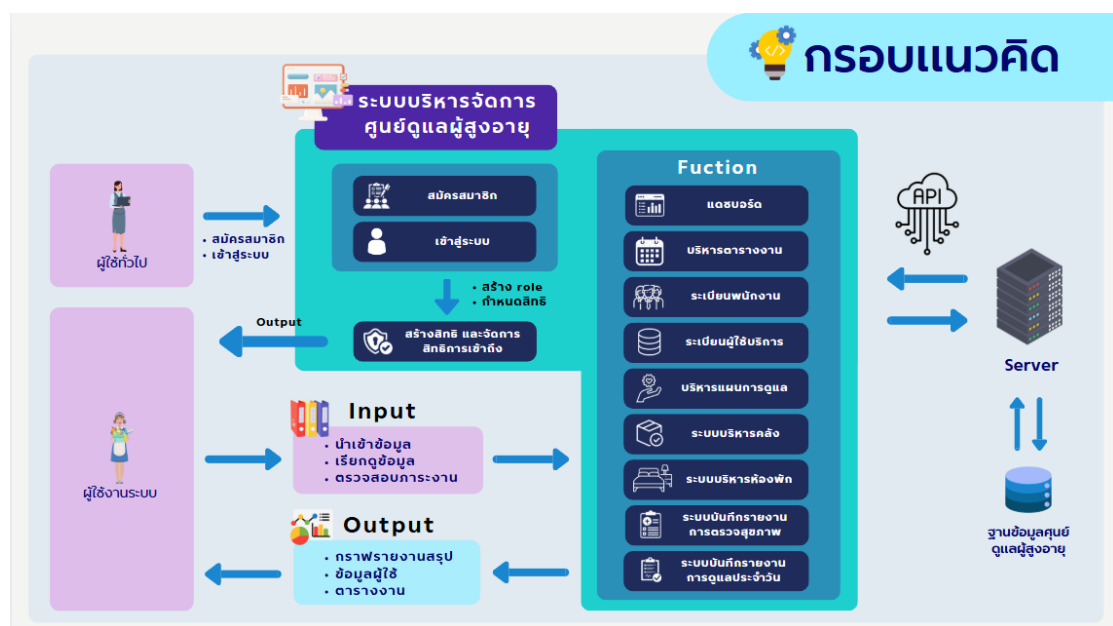
กรอบแนวคิดในการวิจัยนี้จะแสดงเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ เป็นศูนย์กลาง และแสดงให้เห็นว่าระบบนี้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานประเภทต่าง ๆ และฐานข้อมูลอย่างไร โดยสามารถแบ่งผู้ใช้งานระบบออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่

1. ผู้ใช้งานทั่วไป - เป็นผู้ใช้ที่มีได้มีการสมัครสมาชิก
2. ผู้ใช้งานระบบ - เป็นผู้ใช้ที่สมัครสมาชิกแล้ว แต่ยังไม่ได้มีการดำเนินการใด ๆ

ภายในระบบ สามารถจำแนกได้เป็น

2.1 พนักงานศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ – เป็นสมาชิกที่ได้รับการเชิญให้เข้าร่วมกับระบบจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ สามารถดูเพิ่มลบแก้ไขข้อมูลภายใน เว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุได้ เมื่อผู้บริหารศูนย์ดูแลกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงให้

2.2 ผู้บริหารศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ – เป็นสมาชิกที่ได้ทำการสร้างแผนจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ สามารถจัดการหรือใช้ฟังก์ชันต่าง ๆ ในเว็บแอปพลิเคชันศูนย์ดูแลผู้สูงอายุที่ตนเองสร้าง และสามารถเพิ่มพนักงานศูนย์ดูแลผู้สูงอายุเข้ามาในระบบที่ตนสร้างได้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

3.1.3) ออกแบบระบบ ฐานข้อมูล และส่วนต่อประสานงานผู้ใช้ (UI)

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบ การออกแบบฐานข้อมูล และการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ รวมถึงหาแหล่งอ้างอิงในการออกแบบ

3.1.4) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

เป็นการดำเนินการพัฒนาตัวพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ โดยผู้วิจัยได้เลือกใช้ Angular ซึ่งเป็น Framework ของ บริษัท Google ที่มีการ Build in ในการทำเว็บแอปพลิเคชันมาให้ในตัวทำให้สามารถพัฒนาได้สะดวกและรวดเร็วในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ส่วนหน้าบ้าน และได้เลือกใช้ Express Js ซึ่งเป็น Framework Node.js ที่สามารถรองรับ

การปรับแก้ที่หลากหลายได้ เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล PostgreSQL ซึ่งมีฟีเจอร์หลากหลายให้ใช้งาน สะดวกในการนำไปต่อยอดในส่วนของพัฒนาหลังบ้านเว็บแอปพลิเคชัน

3.1.5) การทดสอบระบบระดับหน่วยและระดับรวม และปรับปรุงระบบ (Software Testing)

ผู้วิจัยได้ออกแบบการทดสอบประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันตามแผนการทดสอบ เพื่อลดข้อผิดพลาดในการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ ช่วยปรับปรุงคุณภาพของระบบ เพิ่มความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์ ลดต้นทุนจากความเสียหายหลังการใช้งานจริง ตามเทคนิค Black-Box Testing ได้แก่การ ทดสอบระดับหน่วย (Unit Testing) และระดับรวม (Integration Testing) ด้วยการแบ่งคลาสแบบสมมูล (Equivalence Class Partitioning) กรณีทดสอบจำนวน 231 กรณีทดสอบ มีตารางความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบและกรณีทดสอบที่ออกแบบ (Lu Luo. , n.d.)

3.1.6) ทดสอบเว็บแอปพลิเคชันและการยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับ ศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ

ทางผู้วิจัยได้มีการสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ หาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC) และนำแบบประเมินไปให้กับผู้เชี่ยวชาญที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงจำนวน 3 คน ทำการประเมิน

3.1.7) ติดตั้งระบบ

ผู้วิจัยได้มีการนำระบบขึ้นเผยแพร่บนเซิร์ฟเวอร์ออนไลน์ โดยใช้ Microsoft Azure เพื่อให้สามารถเข้าถึงและใช้งานระบบได้อย่างสะดวกจากทุกที่

3.2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สำหรับงานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องดังนี้

3.2.1) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา มีดังต่อไปนี้

3.2.1.1) Angular

Angular คือเฟรมเวิร์กแบบ frontend web application ที่พัฒนาโดย Google ซึ่งใช้ภาษา TypeScript ในการพัฒนา โดดเด่นด้วยโครงสร้างแบบ component-based architecture และระบบการจัดการ DOM แบบ reactive ที่ช่วยให้การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันมีความเป็นระบบ สะดวกในการดูแลรักษา และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ใช้ (Phani, S. E. , 2023)

3.2.1.2) Express.js

Express.js คือเฟรมเวิร์กแบบ minimal and flexible Node.js web application framework ที่ทำให้การจัดการ backend เช่น route handling, middleware, และ REST API

เป็นเรื่องง่ายและมีประสิทธิภาพสูง เหมาะสำหรับระบบที่ต้องการการจัดการ request-response อย่างรวดเร็วและชัดเจน (Varsha, S., Atharva, C., Mrinmoy, G., and Ankit, K. , 2024)

3.2.1.3) PostgreSQL

PostgreSQL คือระบบฐานข้อมูลแบบ object-relational database system (ORDBMS) ที่เป็น open-source และมีความสามารถในการจัดการข้อมูลเชิงซ้อน (complex data types) และรองรับมาตรฐาน SQL อย่างครบถ้วน PostgreSQL มีชื่อเสียงเรื่องความเสถียร ความปลอดภัย และความสามารถในการปรับขยายระบบ เหมาะอย่างยิ่งกับแอปพลิเคชันที่มีโครงสร้างข้อมูลซับซ้อน (Momjian, B. , 2001)

3.2.2) เครื่องมือที่ใช้ประเมินผล มีดังต่อไปนี้

3.2.2.1) แบบประเมินแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบ

2.1) ด้านการออกแบบระบบ ประเมินลักษณะการใช้งานของระบบว่ามีความง่ายต่อการเรียนรู้การใช้งานมากน้อยเพียงใด

2.2) ด้านประสิทธิภาพของระบบด้านความต้องการเชิงฟังก์ชัน ประเมินความสามารถของระบบว่าตรงตามความต้องการมากน้อยเพียงใด

2.3) ด้านประสิทธิภาพของระบบด้านความง่ายต่อการใช้งาน

2.4) ด้านความมั่นคงของข้อมูล (Security) ประเมินระบบในด้านการรักษาความมั่นคงของข้อมูลว่ามีหรือไม่เพียงใด

3.2.2.2) เว็บไซต์แอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุที่ได้พัฒนาขึ้น

3.3) วิธีการวัดผล / วิธีการประเมินผล

ในการวัดผล และการประเมินผล ผู้วิจัยได้กำหนดการนำเสนอวิธีการดำเนินการตามลำดับดังนี้

3.3.1) กลุ่มตัวอย่าง

ในการพัฒนาระบบครั้งนี้ ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงจำนวน 3 คน โดยเลือกจากกลุ่มผู้ที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน และกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องภายในศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ

3.3.2) วิธีใช้ในการหาคุณภาพของแบบประเมิน

หาค่าความเที่ยงตรงด้วยวิธีไอโอซี (Item Objective Congruence Index : IOC) ตามแบบ สรุพงษ์ คงสัจย์ และ ชีรชาติ ธรรมวงศ์ (2551) ที่ใช้วิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามวัดคุณประสงค์ โดยรายการข้อคำถามจะต้องมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป โดยแบบสัมภาษณ์

มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 โดยแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบของทางผู้วิจัย มีค่า IOC อยู่ที่ 1.00 ซึ่งเป็นค่าที่สามารถยอมรับได้ ผู้จัดทำนำแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบฯ ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน โดยเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ จากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี แบบเจาะจง รวมทั้งสิ้นจำนวน 3 คน

3.3.3) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยนำค่าของระดับการประเมินที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพและการประเมินคุณภาพ โดยกลุ่มตัวอย่าง มาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นรายข้อ หาค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในภาพรวม จากนั้นนำค่าเฉลี่ยที่ได้มาทำการประเมินกับเกณฑ์วัดผล โดยใช้แบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบ รณกฤต ผลแมน.และ มาลีรัตน์ ขจิตเนติธรรม. (2567) ที่ใช้วิธีของลิเคิร์ต (Likert's Scale) มี 5 ระดับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 มาตราส่วนประมาณค่า Rating Scale

ช่วงของค่าเฉลี่ย (ขีดจำกัดขั้นที่แท้จริง)	การแปลความหมาย
4.51 - 5.00	มากที่สุด
3.51 - 4.50	มาก
2.51 - 3.50	ปานกลาง
1.51 - 2.50	น้อย
1.00 - 1.50	น้อยที่สุด

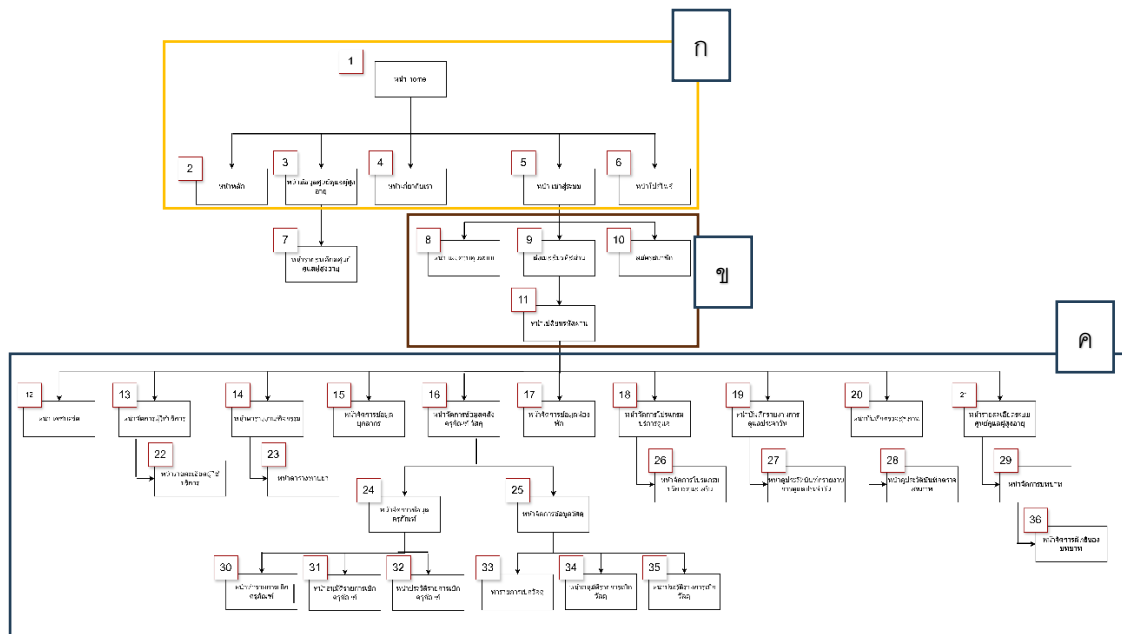
4. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุเพื่อยกระดับการบริหารจัดการศูนย์ดูแล จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

4.1) การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

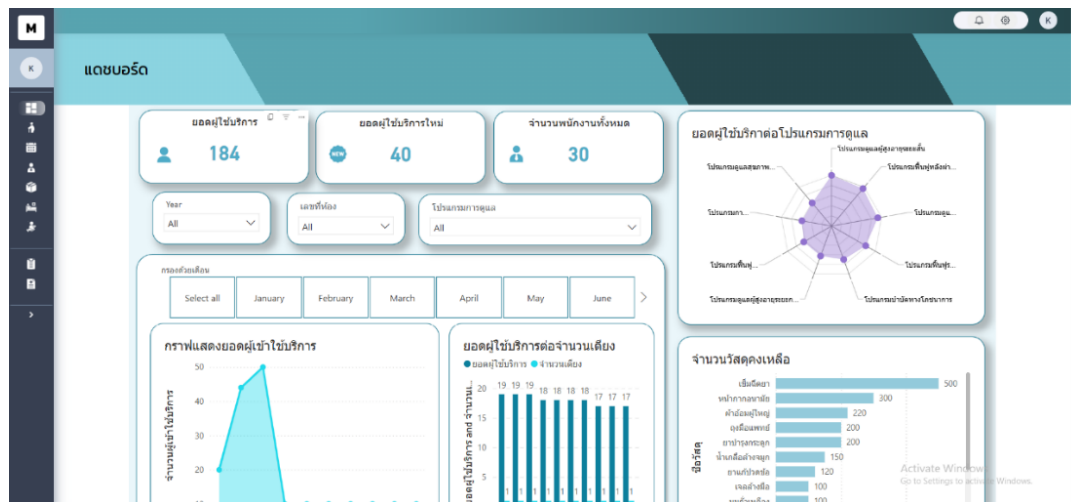
การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุเพื่อยกระดับการบริหารจัดการศูนย์ดูแล มีการดำเนินงานตามกรอบวัตถุประสงค์เพื่อ โดยระบบได้ออกแบบให้ครอบคลุมการจัดการข้อมูลพนักงาน คลังครุภัณฑ์และวัสดุ ข้อมูลผู้สูงอายุ ตลอดจนการบริหารจัดการกิจกรรม ซึ่งประกอบด้วยโครงสร้างเว็บไซต์ที่มีการจัดระเบียบอย่างเป็นระบบเพื่อความสะดวกในการเข้าถึงและใช้งาน ดังภาพที่ 2 โดยโซน ก) เป็นส่วนเว็บหน้าบ้าน สำหรับนำเสนอระบบและบริการต่าง ๆ

โซน ข) เป็นส่วนการล็อกอินและสมัครสมาชิกเข้าสู่ระบบ และ โซน ค) เป็นส่วนของระบบปฏิบัติการ ศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ ซึ่งมี ฟังก์ชันต่าง ๆ ตามตัวอย่าง ดังตารางที่ 1



ภาพที่ 2 โครงสร้างของเว็บไซต์

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาและพัฒนาระบบตามขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวิศวกรรม ตามแบบจำลองน้ำตก (Waterfall Model) ซึ่งเป็นแนวทางการพัฒนาระบบที่ดำเนินการเป็นลำดับขั้นตอนจนเสร็จสิ้น โดยมีภาพตัวอย่างดังภาพที่ 3 – 8 โดย ภาพที่ 3 เป็นหน้าแสดงแดชบอร์ด ที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ภายในศูนย์ดูแล เช่น จำนวนผู้ให้บริการ แผนการดูแลนัดหมาย และกราฟแสดงจำนวนผู้เข้าใช้บริการต่อเดือน ภาพที่ 4 เป็นหน้าสำหรับการจัดการโปรแกรมบริการดูแล หรือคอร์สผู้สูงอายุต่าง ๆ ภาพที่ 5 เป็นหน้าสำหรับการจัดการข้อมูลหลักสูตร วัสดุ ภาพที่ 6 เป็นหน้าสำหรับการจัดการข้อมูลผู้ให้บริการ (เวชระเบียน) ภาพที่ 7 เป็นหน้าสำหรับการจัดการตารางงาน/กิจกรรม ของบุคลากรและผู้สูงอายุ ภาพที่ 8 เป็นหน้าสำหรับการจัดการข้อมูลและการบริหารห้องพัก โดยการจะได้รับอนุญาตให้เข้าถึงข้อมูลหรือการแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ จะต้องได้รับสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลจากผู้บริหารศูนย์ดูแลในระบบก่อน ผู้บริหารสามารถกำหนดสิทธิ์ได้โดยใช้ หน้าการตั้งค่าศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ โดยสิทธิ์การเข้าถึงจะมีอยู่ 2 ระดับ ได้แก่ can view ที่สามารถดูข้อมูลได้อย่างเดียว และ can edit ที่สามารถแก้ไขข้อมูลได้



ภาพที่ 3 ฟังก์ชันการดูแดชบอร์ด

รายการแผนการดูแล
ยอดแผนการดูแลปัจจุบัน: 11

ลำดับ	ชื่อแผนการดูแล	รายละเอียด	ราคา
1	โปรแกรมฟื้นฟูหลังผ่าตัด	โปรแกรมดูแลผู้สูงอายุที่เพิ่งผ่านการผ่าตัด มีบริการกายภาพบำบัดเฉพาะทาง และการดูแลแผล	THB 30,000.00
2	โปรแกรมดูแลผู้สูงอายุระยะสั้น	โปรแกรมดูแลผู้สูงอายุที่ต้องการดูแลเฉพาะกิจ เช่น ช่วงรอคนไข้ไม่ว่าง	THB 10,000.00
3	โปรแกรมดูแลผู้สูงอายุติดเตียง	โปรแกรมดูแลผู้สูงอายุติดเตียง มีบริการดูแลทำความสะอาดร่างกายและป้องกันแผลกดทับ	THB 25,000.00
4	โปรแกรมฟื้นฟูระบบประสาท	โปรแกรมสำหรับผู้สูงอายุที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบประสาท เช่น หมดสติ อัมพาต	THB 35,000.00
5	โปรแกรมบำบัดทางโภชนาการ	โปรแกรมการดูแลทางโภชนาการสำหรับผู้สูงอายุที่ต้องการควบคุมอาหารเป็นพิเศษ	THB 12,000.00
6	โปรแกรมฟื้นฟูสุขภาพระยะยาว	โปรแกรมดูแลและฟื้นฟูสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุที่ต้องการดูแลระยะยาว	THB 50,000.00
7	โปรแกรมดูแลผู้สูงอายุระยะกลาง	โปรแกรมที่เหมาะสำหรับผู้สูงอายุที่ต้องการดูแลแบบสมดุล ไม่หนักเกินไป	THB 20,000.00
8	โปรแกรมกายภาพบำบัดขั้นต้น	โปรแกรมการบำบัดขั้นพื้นฐานกายภาพบำบัด เช่น การฟื้นฟูการเดินและการเคลื่อนไหว	THB 40,000.00
9	โปรแกรมดูแลสุขภาพจิต	โปรแกรมดูแลด้านสุขภาพจิตและการเสริมสร้างกำลังใจสำหรับผู้สูงอายุ	THB 18,000.00

Showing 1 to 10 of total data: 11

ภาพที่ 4 ฟังก์ชันการจัดการโปรแกรมบริการดูแลผู้สูงอายุ

รายการวัสดุ

ลำดับ	ชื่อวัสดุ	จำนวน	ราคา	รวม
1	เบาะนิรภัย	74	THB 6,720.00	THB 6,720.00
2	เตียงผู้ป่วย	89	THB 1,360.00	THB 1,360.00
3	เตียงผู้ป่วย	85	THB 1,360.00	THB 1,360.00
4	เตียงผู้ป่วย	81	THB 1,360.00	THB 1,360.00
5	เตียงผู้ป่วย	79	THB 1,360.00	THB 1,360.00
6	เตียงผู้ป่วย	72	THB 1,360.00	THB 1,360.00
7	เตียงผู้ป่วย	70	THB 1,360.00	THB 1,360.00
8	เตียงผู้ป่วย	64	THB 1,360.00	THB 1,360.00
9	เตียงผู้ป่วย	61	THB 1,360.00	THB 1,360.00
10	เตียงผู้ป่วย	59	THB 1,360.00	THB 1,360.00
11	เตียงผู้ป่วย	54	THB 1,360.00	THB 1,360.00

Showing 1 to 10 of total data: 11

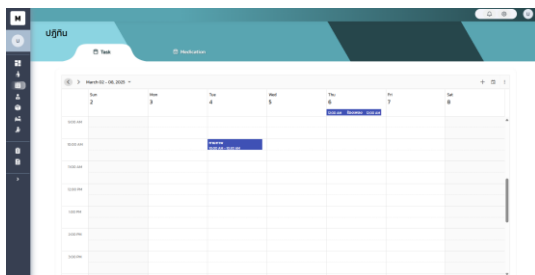
ภาพที่ 5 ฟังก์ชันการดูข้อมูลคลังครุภัณฑ์ วัสดุ

รายการผู้ใช้บริการ
ยอดผู้ใช้บริการปัจจุบัน: 10

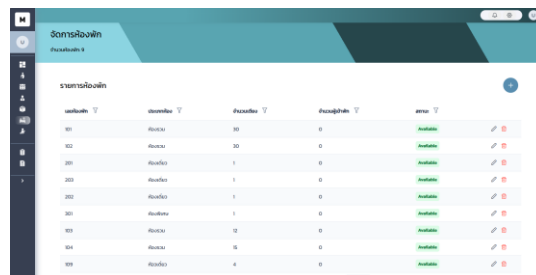
ลำดับ	ชื่อผู้ใช้บริการ	สถานะ	จำนวน	รวม
1	นางสาว...	ใช้งาน	103	THB 1,360.00
2	นางสาว...	ใช้งาน	104	THB 1,360.00
3	นางสาว...	ใช้งาน	201	THB 1,360.00
4	นางสาว...	ใช้งาน	202	THB 1,360.00
5	นางสาว...	ใช้งาน	204	THB 1,360.00
6	นางสาว...	ใช้งาน	204	THB 1,360.00
7	นางสาว...	ใช้งาน	69	THB 1,360.00
8	นางสาว...	ใช้งาน	62	THB 1,360.00
9	นางสาว...	ใช้งาน	62	THB 1,360.00
10	นางสาว...	ใช้งาน	64	THB 1,360.00

Showing 1 to 10 of total data: 10

ภาพที่ 6 ฟังก์ชันดูการข้อมูลผู้ใช้บริการ



ภาพที่ 7 ฟังก์ชันการดูตารางงาน/กิจกรรม



ภาพที่ 8 ฟังก์ชันการดูข้อมูลห้องพัก

4.2) ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน

ในการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ ผู้จัดทำได้ทำการทดสอบตามกรณีทดสอบจำนวน 231 กรณี และได้ใช้สูตรทางสถิติเพื่อคำนวณค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มของข้อมูลที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญ ดังต่อไปนี้

4.2.1) ผลการทดสอบเว็บแอปพลิเคชัน

จากแผนการทดสอบประสิทธิภาพของระบบตามที่ผู้วิจัยได้ออกแบบ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบตามกรณีทดสอบจำนวน 231 กรณี เพื่อลดข้อผิดพลาดในการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ ตามเทคนิค Black-Box Testing ด้วยการแบ่งคลาสแบบสมมูล (Equivalence Class Partitioning) ได้ทำการ ทดสอบระดับหน่วย (Unit Testing) และระดับรวม (Integration Testing) ได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 รายงานผลการทดสอบระบบ

รอบที่	จำนวนของ กรณีทดสอบ	จำนวนของ กรณีทดสอบ ที่ผ่าน	จำนวนของ กรณีทดสอบ ที่ไม่ผ่าน	ร้อยละของ กรณีทดสอบ ที่ผ่าน	ร้อยละของ กรณีทดสอบ ที่ไม่ผ่าน	ร้อยละความ ครอบคลุมการ ทดสอบ
1	231	124	107	53.68	46.32	924
2	107	86	21	80.37	19.63	428
3	21	21	0	100.00	0.00	84
4	231	231	0	100.00	0.00	100
5	231	231	0	100.00	0.00	100
6	231	231	0	100.00	0.00	100

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าระบบสารสนเทศผ่านการทดสอบจำนวน 6 รอบ กรณีที่ถูกประมวลผลจำนวน 231 กรณีทดสอบ โดยที่รอบที่ 1-3 เป็นการทดสอบระดับหน่วย (Unit Testing) รอบที่ 4-5 เป็นการทดสอบระดับรวม (Integration Testing) มีร้อยละของกรณีทดสอบที่สมบูรณ์คิดเป็นร้อยละ 100 ของ กรณีทดสอบที่ถูกประมวลผล ครอบคลุมทุกกรณีทดสอบของระบบ

4.2.2) ผลการประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

โดยการวิเคราะห์ผลคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ข้อมูลที่ได้ถูกแปลความหมายตามช่วงของค่าเฉลี่ยตามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 หลักเกณฑ์การแปลความหมายค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
มากกว่า 0.75	มีความแตกต่างกันมาก
0.50 - 0.75	มีความแตกต่างค่อนข้างมาก
น้อยกว่า 0.50	มีความแตกต่างกันน้อย หรือใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ

รายการประเมิน	คะแนนประสิทธิภาพ		
	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	การแปลผล
1. ด้านการออกแบบระบบ	4.13	0.83	มาก
1.1 การจัดวางเมนูเรียบง่าย ไม่ซับซ้อน สะดวกในการใช้งาน	4	1	มาก
1.2 การจัดวางข้อมูลไม่ซ้ำซ้อน ใช้งานง่าย	4	1	มาก
1.3 รูปแบบการกรอกและบันทึกข้อมูล เหมาะสม เข้าใจง่าย	4	1	มาก
1.4 การใช้รูปแบบตัวอักษรที่เหมาะสม อ่านง่าย	4	1	มาก

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนประสิทธิภาพ		
	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	การแปลผล
1.5 ระบบมีการใช้สีพื้นหลัง และสีตัวอักษร ที่เหมาะสม	4.67	0.57	มากที่สุด
2. ด้านประสิทธิภาพของระบบด้านความ ต้องการเชิงฟังก์ชัน	4.33	0.62	มาก
2.1 ระบบสามารถค้นหาและแสดงข้อมูล ได้ถูกต้อง ครบถ้วน และเหมาะสม	4	1	มาก
2.2 ระบบสามารถบันทึก แก้ไข และลบ ข้อมูลได้ถูกต้องและรองรับการทำงาน ตามบทบาทของผู้ใช้	4.33	0.57	มาก
2.3 ระบบสามารถแจ้งเตือนข้อผิดพลาด หรือปัญหาในการทำงานได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	4	1	มาก
2.4 ระบบสามารถจัดเก็บและจัดการข้อมูล ศูนย์ดูแลผู้สูงอายุได้ครบถ้วนและ เหมาะสม	4.33	0.57	มาก
2.5 ระบบสามารถเชื่อมโยงข้อมูลระหว่าง ส่วนต่าง ๆ ของระบบได้อย่างถูกต้อง	5	0	มากที่สุด
3. ด้านประสิทธิภาพของระบบด้านความ ง่ายต่อการใช้งาน	4.6	0.63	มากที่สุด
3.1 ระบบมีรูปแบบการนำเสนอข้อมูลที่ เข้าใจง่าย	4.33	1.154700538	มาก
3.2 ระบบมีเมนูและปุ่มที่เข้าใจง่าย และใช้ งานได้สะดวก	5	0	มากที่สุด
3.3 ระบบมีคู่มือการใช้งานที่เข้าใจง่าย และ ใช้งานได้สะดวก	4.67	0.57	มากที่สุด

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนประสิทธิภาพ		
	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	การแปลผล
3.4 ระบบสามารถลดระยะเวลาในการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของบุคลากร	4.33	0.57	มาก
3.5 ระบบสามารถประมวลผลและแสดงผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว	4.67	0.57	มากที่สุด
4. ด้านประสิทธิภาพของระบบด้านความมั่นคงของข้อมูล	4.67	0.5	มากที่สุด
4.1 การตรวจสอบสิทธิก่อนใช้งานของผู้ใช้ระบบในระดับต่าง ๆ	4.67	0.57	มากที่สุด
4.2 การควบคุมข้อมูลให้ใช้งานตามสิทธิผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง	4.67	0.57	มากที่สุด
4.3 มีระบบการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลที่เป็นระบบและสร้างความมั่นใจให้ผู้ใช้งาน	4.67	0.57	มากที่สุด
รวม	4.43	0.65	มาก

จากตารางที่ 5 พบว่า ด้านความมั่นคงของข้อมูล ได้รับคะแนนเฉลี่ยสูงสุดที่ $\bar{x} = 4.67$ โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $S.D. = 0.5$ แสดงให้เห็นว่าผู้ประเมินมีความคิดเห็นที่ค่อนข้างสอดคล้องกันว่าระบบมีความปลอดภัยของข้อมูลอยู่ในระดับสูง ในขณะที่ด้านการออกแบบระบบได้รับคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดที่ $\bar{x} = 4.13$ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $S.D. = 0.83$ ซึ่งหมายความว่ามีความเห็นที่มีความแตกต่างกันมากเกี่ยวกับประเด็นนี้

ผลการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุพบว่าระบบมีประสิทธิภาพในระดับสูง โดยเฉพาะด้าน ความมั่นคงของข้อมูล และ ความง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งได้รับการประเมินสูงสุด อย่างไรก็ตาม ด้านการออกแบบระบบ มีค่าความแปรปรวนของข้อมูล

สูงกว่าด้านอื่น ๆ ซึ่งอาจสะท้อนถึงความคิดเห็นที่แตกต่างกันของผู้ใช้เกี่ยวกับโครงสร้างและองค์ประกอบของระบบ ผลการวิเคราะห์นี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาให้ระบบสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในอนาคต

5. สรุปและอภิปรายผล

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุบนแพลตฟอร์มออนไลน์ โดยเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงานและการดูแลผู้สูงอายุอย่างเป็นระบบ เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการผ่านระบบบริหารข้อมูลเวชระเบียน ครุภัณฑ์ วัสดุ และตารางกิจกรรม โดยเน้นการออกแบบให้ใช้งานได้ง่าย พัฒนาตามแนวคิดทฤษฎีวงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle : SDLC) เริ่มจาก การวางแผน รวบรวมจากการศึกษา ค้นคว้าและสังเคราะห์บทความตำรางานวิจัย และเอกสารต่าง ๆ, การวิเคราะห์ระบบ, การออกแบบระบบ โครงสร้างฐานข้อมูล, การพัฒนา, การทดสอบระบบ, การนำไปใช้ โดยไม่มีการบำรุงรักษา เพื่อให้บุคลากรเรียนรู้การใช้งานได้เร็วเร็วยิ่งขึ้น และลดเวลาในการปฏิบัติงาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุตาภัทร จันทร์ประเสริฐ (2565) ในด้านความสำคัญของเวลา

และจากการประเมินประสิทธิภาพของระบบของเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 4 ด้านได้แก่ ด้านการออกแบบระบบ, ด้านประสิทธิภาพของระบบด้านความง่ายต่อการใช้งาน, และ ด้านประสิทธิภาพของระบบด้านความมั่นคงของข้อมูล พบว่าระบบได้รับการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับ “มาก” โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.43 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.65 โดยมี 2 ด้านที่ได้รับการประเมินอยู่ในระดับ “มากที่สุด” ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพของระบบด้านความง่ายต่อการใช้งาน และ ด้านประสิทธิภาพของระบบด้านความมั่นคงของข้อมูล ซึ่ง แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล และ ลดระยะเวลาในการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของบุคลากร และ ด้านการประเมินอยู่ในระดับ “มาก” ได้แก่ ด้านการออกแบบระบบ และ ด้านประสิทธิภาพของระบบด้านความต้องการเชิงฟังก์ชัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง สะท้อนว่าเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการศูนย์ดูแลผู้สูงอายุ สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในแง่ของความสะดวกและการใช้งาน เพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการผ่านระบบบริหารข้อมูลเวชระเบียน ครุภัณฑ์ วัสดุ และตารางกิจกรรม ได้เป็นอย่างดีตามวัตถุประสงค์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นนิตา สร้อยดอกสน, ณัฐพร สวัสดิ์นาวิน และ ปิยนุช ชันดีสุข (2557) ที่ทำการพัฒนาระบบผลงานออนไลน์ ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรให้มีความสะดวกรวดเร็วในการตรวจสอบข้อมูลการลาของพนักงาน ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญได้แนะนำเพิ่มเติมว่าควรเพิ่มการเก็บข้อมูล

ประวัติผู้สูงอายุให้ละเอียดยิ่งขึ้น และเพิ่มหน้าแสดงการติดตามอาการป่วยเป็นต้น รวมไปถึงการออกแบบเว็บไซต์ ที่มีหน้าจำนวนมาก เป็นสาเหตุทำให้ความง่ายในการใช้งานลดลง และยังขาดการจัดเก็บข้อมูลเชิงลึกในบางส่วน ส่งผลให้ด้านการออกแบบระบบ และ ด้านประสิทธิภาพของระบบด้านความต้องการเชิงฟังก์ชันได้รับการประเมินอยู่ในระดับ “มาก”

6. เอกสารอ้างอิง

- กรมกิจการผู้สูงอายุ. (2566). **สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2565**. กรุงเทพฯ: บริษัท อมรินทร์ คอร์เปอเรชั่นส์ จำกัด (มหาชน). ค้นเมื่อ 8 ธันวาคม 2566 ค้นจาก https://www.dop.go.th/download/knowledge/th1696238995-2521_0.pdf.
- กรมกิจการผู้สูงอายุ. (2566). **สถิติผู้สูงอายุ**. ค้นเมื่อ 8 ธันวาคม 2566 ค้นจาก https://www.dop.go.th/th/statistics_page?cat=1&id=1.
- กฤษณาทิ กระบวนรัตน์. **การพัฒนาระบบบริหารจัดการการปฏิบัติราชการของบุคลากร**. วารสาร Mahidol R2R e-Journal. 8(1): 85-87.
- ซัชสุดา เมืองมูล. (2565). **คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจศูนย์รับดูแลผู้สูงอายุและผู้ป่วยพักฟื้น**. (วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ)). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นนิดา สร้อยดอกสน, ณัฐพร สวัสดิ์นาวิน, ปิยนุช ชันติสุข (2557). **การพัฒนาระบบงานออนไลน์**. วารสารวิชาการและวิจัย มทร. พระนคร, 8(2): 115-126.
- บุศรา เชื้อดี. (2565). **การพัฒนาแนวทางการบริหารคุณภาพศูนย์ดูแลผู้สูงอายุเพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุของจังหวัดนครสวรรค์**. วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ. 6(3): 377.
- รณกฤต ผลแมน และ มาลีรัตน์ ขจิตเนติธรรม. (2567). **จากมาตรฐานค่าของลิเคิร์ตสู่การพัฒนามาตรฐานค่าแนวใหม่**. วารสารการวัด ประเมินผล สถิติ และการวิจัยทางสังคมศาสตร์, 5(1): 1-15. ค้นเมื่อ 25 พฤษภาคม 2568 ค้นจาก <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/mesr/article/view/275553>.
- รวีพรรณ อุตรินทร์, ภาณุตา สุนทรไชย, และ ไอลัดดา โอ่งกลาง. (2565). **อิทธิพลของนวัตกรรมที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการแข่งขันของธุรกิจสถานดูแลผู้สูงอายุในประเทศไทย**. วารสาร มจร สังคมศาสตร์ปริทรรศน์. 11(2): 28-38.

- สุตาภัทร จันทร์ประเสริฐ. (2565). **รูปแบบความสามารถทางการจัดการธุรกิจสถานบริบาลและการดูแลผู้สูงอายุในประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- สุรพงษ์ คงสัตย์ และ ชีรชาติ ธรรมวงศ์. (2551). **การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC)**. ค้นเมื่อ 25 พฤษภาคม 2568 ค้นจาก <https://www.mcu.ac.th/article/detail/14329>.
- aws.amazon (ม.ป.ป.). **SDLC วงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์ คืออะไร**. ค้นเมื่อ 11 พฤษภาคม 2568 ค้นจาก <https://aws.amazon.com/th/what-is/sdlc/>
- Skooldio (2566). **คู่มือเริ่มต้นสู่การเป็น UX/UI Designer รวมทุกแง่มุมของสายอาชีพ และทักษะที่สำคัญ**. ค้นเมื่อ 12 เมษายน 2568 ค้นจาก Skooldio: <https://blog.skooldio.com/ux-ui-designer-ultimate-guide/>
- Yijun. (12 มิถุนายน 2567). **การใช้งาน Multi-tenancy ด้วย PostgreSQL: เรียนรู้ผ่านตัวอย่างง่ายๆ ในโลกจริง**. ค้นเมื่อ 3 มกราคม 2568 ค้นจาก Logto: <https://blog.logto.io/th/implement-multi-tenancy>.
- 1stcraft. (ม.ป.ป.). **ระบบ EMR คืออะไร? นำไปใช้ประโยชน์อย่างไรได้บ้าง?**. ค้นเมื่อ 8 ธันวาคม 2566 ค้นจาก <https://1stcraft.com/what-is-emr/>
- 1stcraft. (ม.ป.ป.). **ระบบ PHR คืออะไร? เจาะลึก รู้ครบใน 5 นาที**. ค้นเมื่อ 8 ธันวาคม 2566 ค้นจาก <https://1stcraft.com/what-is-phr/>
- Lu Luo. (n.d.). **Software Testing Techniques**. Technology Maturation and Research Strategies. School of Computer Science. Carnegie Mellon University.
- Momjian, B. (2001). **PostgreSQL: introduction and concepts** (Vol. 192, p. 2001). New York: Addison-Wesley.
- Phani, S. E. (2023). **Comparative Analysis of Angular, React, and Vue.js in Single Page Application Development**. International Journal of Science and Research (IJSR). 12(6): 2973.

Varsha, S., Atharva, C., Mrinmoy, G., and Ankit, K. (2024). **Mern(Mongodb , Express-Js, React-Js, Node-Js) Stack Web-Based Themefied Education Platform For Placement Preparation**. Educational Administration: Theory and Practice, 30(5): 1918-1928.