

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการคัดกรองความเสี่ยงและประเมินโรคข้อเข่า
เสื่อมของผู้สูงอายุ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแม่กา จังหวัดพะเยา
Development of Web Application for Risk Screening and Assessment
Osteoarthritis of Elderly for Maeka Health Promotion Hospital

รัตนาวดี พานทอง*

Rattanawadee Panthong*

รัตน์ธศักดิ์ เฟ็งชะตา**

Rattasak Pengchata**

พนิดา หาญพิทักษ์พงษ์***

Panida Hanphitakphong***

มณฑินี วัฒนสุกุล****

Monthinee Watthanasuwakul****

รับบทความ: 30 เมษายน 2568 / แก้ไขบทความ: 15 กันยายน 2568 / ตอรับการตีพิมพ์: 22 กันยายน 2568

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ 1) เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการคัดกรองความเสี่ยงข้อเข่าเสื่อมและการประเมินโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้สูงอายุ โรงพยาบาลตำบลแม่กา จังหวัดพะเยา และ 2) เพื่อสำรวจและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานและผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการใช้งานระบบ สำหรับระบบการคัดกรองความเสี่ยงและประเมินโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้สูงอายุ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแม่กา จัดทำในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษา PHP และสร้างฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรม MySQL ผลการวิจัยพบว่า ระบบที่ได้รับสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการคัดกรองและประเมินโรคข้อเข่าเสื่อมในเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง และผู้สูงอายุหรือผู้ใช้ทั่วไปสามารถดูคลิปวิดีโอการออกกำลังกายกายภาพ ซึ่งในคลิปวิดีโอให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสาเหตุของการเกิดโรคข้อเข่าเสื่อม อาการแสดง การวินิจฉัย แนวทางการรักษา และเมื่อทำการประเมินเสร็จสิ้นจะแสดงคลิปวิดีโอสาธิตการออกกำลังกายเฉพาะบุคคล เพื่อทราบแนวทางการดูแลรักษาอาการข้อเข่าเสื่อมได้อย่างถูกต้อง สำหรับผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานของระบบพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการใช้งานของระบบสารสนเทศโดยรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.52, SD. = 0.48)

* -** สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา

* -** Department of Information Technology, School of Information and Communication Technology, University of Phayao

*** -**** สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

*** -**** Department of Physical Therapy, School of Allied Health Sciences, University of Phayao

* Corresponding author E-mail address: rattanawadee.pa@up.ac.th

คำสำคัญ: เว็บแอปพลิเคชัน การคัดกรองความเสี่ยง ข้อเข่าเสื่อม ผู้สูงอายุ

Abstract

The objectives of this research are 1) to develop application web to screen the risk of osteoarthritis and assess it in the elderly group, Maeka Hospital 2) to investigate and assess the satisfaction of users and experts regarding the utilization of the system, Maeka Health Promotion Hospital, Maeka Sub-district, Phayao Province via application web using PHP language and creating the data set using MySQL program. The research results show that the system gained can be applied in screening and assessing basically the osteoarthritis by oneself. The elderly or other people can watch the video clip about the therapy exercise on the cause of osteoarthritis, symptom, diagnosis, guideline of treatment and the advice for each individual after finishing the assessment in order to know the right guideline in taking care when having the osteoarthritis. From the survey toward the satisfactory the use of the system, the system users have the satisfactory in overall at high level (\bar{X} = 4.52, SD. = 0.48).

Keywords: Web application, Risk Screening, Osteoarthritis, Elderly

บทนำ

ปัจจุบันโรคข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุมีแนวโน้มอัตราสูงเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ อีกทั้งประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุแบบสมบูรณ์ และในปี พ.ศ. 2581 ประเทศไทยจะมีจำนวนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นประมาณ 20 ล้านคน ทำให้หน่วยงานภาครัฐได้มีการจัดเตรียมระบบสวัสดิการ และการบริการด้านสุขภาพอนามัยสำหรับผู้สูงอายุ (อรรถญา แสงงาม, 2567) โรคข้อเข่าเสื่อมจึงพบได้มากขึ้น สำหรับประเทศไทยพบในผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย โดยเฉลี่ยจะพบในกลุ่มที่มีอายุ 50 ปีขึ้นไป โดยโรคกระดูกและข้อเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญในวัยสูงอายุ จากสถิติผู้ป่วยโรคกระดูกและข้อในคนไทย พ.ศ. 2564 พบว่ามีผู้ป่วยโรคนี้มีจำนวนมากกว่า 6 ล้านคน โดยข้อที่เสื่อมมากที่สุดคือข้อเข่า ซึ่งในจำนวนนี้กว่าร้อยละ 50 เป็นกลุ่มผู้ที่มีอายุมากกว่า 65 ปี โรคข้อเข่าเสื่อมเป็นโรคข้อเรื้อรังที่พบบ่อยที่สุดทั้งในประเทศไทยและทั่วโลก (กฤษกมล สิทธิกุล, 2564; สุภาพ อารีเอื้อ และ นภาพรณีย์ พิชขจรโรจน์, 2551) สำหรับสาเหตุของโรคข้อเข่าเสื่อมประกอบด้วยหลายปัจจัย ได้แก่ อายุที่เพิ่มสูงขึ้น เมื่ออายุมากขึ้นผิวข้อก็จะมีคุณสมบัติตามวัย ลักษณะการเสื่อมสภาพคือผิวข้อจะบางลง เป็นผลมากขึ้น หลังจากนั้นจะเกิดการเสียดสีกันขึ้น จะเกิดกระดูกงอก อักเสบ เกิดปัญหาเรื่อง ข้อหลุด ข้อเปื้อน และข้อเอียง (กรมกิจการผู้สูงอายุ, 2564; พญาไท 3, 2565; พูนศักดิ์ อาจอำนาจวิภาส, 2565; ศุภานิช สุริโย, 2565) โดยปัจจัยที่ส่งผลต่ออาการปวดข้อเข่านั้นอาจประกอบด้วยหลายปัจจัย เช่น อายุ เพศ อาชีพ ดัชนีมวลกาย การบาดเจ็บของข้อเข่า และอิริยาบถต่างๆ ในความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อมจะมีการประเมินจากอาการเจ็บปวดข้อเข่า อาการข้อเข่าติดแข็งหรือ ข้อเข่าฝืด และการเคลื่อนไหวของข้อเข่า (ยศสวัสดิ์ มล และคณะ, 2567)

จากการสำรวจของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแม่กา พบว่ามีผู้สูงอายุอายุ 60 ปีขึ้นไปในพื้นที่จำนวน 1,053 คน โดยมีส่วนหนึ่งที่มีความเสี่ยงหรือเป็นโรคข้อเข่าเสื่อม ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพชีวิต การประกอบอาชีพ และการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุในชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ที่มีวิถีชีวิตเกษตรกรรม

และต้องใช้แรงงานเป็นหลัก จึงทำให้มีแนวโน้มการเกิดโรคข้อเข่าเสื่อมสูงขึ้น ทั้งนี้ทางโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแม่กา อ.เมือง จ.พะเยา ได้มีการสำรวจข้อมูลการคัดกรองความเสี่ยงและการประเมินข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุเพื่อให้คำแนะนำและการดูแลรักษาที่ถูกต้อง เนื่องจากโรคข้อเข่าเสื่อมเรื้อรังนี้จะส่งผลถึงคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุให้แย่ลงได้ ดังนั้นการสำรวจข้อมูลดังกล่าวเพื่อช่วยการติดตามอาการและช่วยดูแลรักษาสุขภาพของผู้สูงอายุให้ดีขึ้น ซึ่งจากเดิมทางโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล แม่กา จังหวัดพะเยา ได้มีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสาร ทำให้ยากต่อการนำมาใช้ในการวิเคราะห์และการประเมินผลโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้สูงอายุ และการสำรวจข้อมูลการคัดกรองความเสี่ยงและการประเมินข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุเกิดความล่าช้าในการเก็บข้อมูลแต่ละปี อีกทั้งข้อมูลที่จัดเก็บในรูปแบบเอกสารยากต่อการสืบค้นและอาจทำให้ข้อมูลสูญหายได้ง่าย โดยข้อมูลที่ได้จากการสำรวจจะมีการวิเคราะห์เพื่อการคัดกรองความเสี่ยงและการประเมินข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุ จึงจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัยมาช่วยในการจัดเก็บข้อมูลให้มีความเป็นระบบ รองรับการทำงานกับข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ขึ้นหรือมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ในอนาคต อีกทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีทางด้านดิจิทัลมาช่วยในการจัดการข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการดำเนินงานและการตัดสินใจของผู้บริหาร

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันจึงถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดเก็บ วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลด้านสุขภาพ เนื่องจาก มีความสะดวกในการเข้าถึงทั้งจากคอมพิวเตอร์และสมาร์ตโฟน อีกทั้งยังสามารถเชื่อมโยงฐานข้อมูลและแสดงผลแบบโต้ตอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยที่ผ่านมาได้แสดงให้เห็นถึงบทบาทของเว็บแอปพลิเคชันในด้านสุขภาพ เช่น การใช้เพื่อป้องกันโรคสมองเสื่อม และการพัฒนาการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม (มณฑิตา พุดสงคราม และ ธนาวรรณ รัมมะภาพ, 2567; สุภาพ อารีเอื้อ และ นภาพรณ ปิยขจรโรจน์, 2551) ซึ่งผลการศึกษาล้วนใหญ่ยืนยันว่าเว็บแอปพลิเคชันสามารถช่วยเพิ่มความถูกต้อง ความสะดวก และความต่อเนื่องในการดูแลสุขภาพ รวมทั้งสนับสนุนการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันเป็นที่มาของการวิจัยครั้งนี้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองและประเมินโรคข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแม่กา จังหวัดพะเยา

ดังนั้นผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น โดยระบบที่พัฒนาขึ้นมานี้จะประกอบด้วยในส่วนของการทำงานดังนี้ การจัดเก็บข้อมูลคัดกรองความเสี่ยงและการประเมินโรคข้อเข่าเสื่อมโดยสามารถการคัดกรองเบื้องต้นได้ มีการแสดงคลิปวิดีโอเพื่อให้ความรู้ด้านการออกกำลังกาย และการแสดงคลิปวิดีโอความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโรคข้อเข่าเสื่อม และการแสดงรายงานผลการประเมินโรคข้อเข่าเสื่อม ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับคือ สามารถช่วยให้การจัดเก็บข้อมูลเป็นระบบ สืบค้นได้ง่าย และยังช่วยให้การประเมินข้อเข่าทำได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น เจ้าหน้าที่ติดตามอาการดูแลผู้สูงอายุได้ง่าย อีกทั้งยังช่วยลดความซับซ้อนในการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการคัดกรองความเสี่ยงและประเมินโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้สูงอายุ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแม่กา จังหวัดพะเยา
2. เพื่อสำรวจและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานและผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการใช้งานระบบ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดประชากรกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สูงอายุที่ประเมินความพึงพอใจการใช้งานของระบบ เป็นผู้ที่ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 100 คน โดยทำการสุ่มแบบโควตา (Quota Sampling) (จักรพันธ์ กิตตินรรัตน์ และ อรรถสิทธิ์ อธิรญาวัฒน์, 2567)

การกำหนดเกณฑ์ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค สำหรับในการวิจัยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการคัดเลือกแบบการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 3 ท่าน ที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า 5 ปี

การกำหนดเกณฑ์ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพ สำหรับในการวิจัยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการคัดเลือกแบบการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ ผู้อำนวยการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแม่กา โรงพยาบาลวิชัย เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานทั่วไป จำนวน 3 ท่าน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่เลือกมีความรู้ ความชำนาญและประสบการณ์ในเรื่องข้อมูลการประเมินสภาวะสุขภาพผู้สูงอายุและความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวัน (ADL) ไม่น้อยกว่า 3 ปีขึ้นไป

2. การพัฒนาเครื่องมือวิจัย

1.1 โปรแกรมภาษา PHP, HTML, CSS, JavaScript

1.2 ระบบการจัดการฐานข้อมูลโดยใช้ MySQL

1.3 การสร้างรายงานในรูปแบบแดชบอร์ดด้วยโปรแกรม Power BI

1.4 แบบสอบถามการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

1.5 ข้อมูลการคัดกรองความเสี่ยงและการประเมินโรคข้อเข่าเสื่อมของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ต.แม่กา อ.เมือง จ.พะเยา ปีที่สำรวจ พ.ศ. 2567 โดยการจัดเก็บข้อมูลของผู้สูงอายุ ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ที่อยู่ในการดูแลรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแม่กาทั้งหมด จำนวน 1,053 คน

3. การพัฒนาระบบ

ดำเนินการตามหลักการและแนวคิดของการพัฒนาระบบแบบวงจรชีวิตการพัฒนา (System Development Life Cycle: SDLC) เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพและความเป็นระบบ (บุคอรีย์ แก้วกับทอง และพิภิตน์ เผ่าจินดา, 2567)

3.1 ศึกษาทฤษฎีและเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามการคัดกรองและการประเมินข้อเข่าเสื่อมจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแม่กา โดยเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสำรวจที่ทางโรงพยาบาลได้ทำการสำรวจไว้แบบสอบถามการคัดกรองความเสี่ยงและการประเมินโรคข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลด้านคุณลักษณะทางประชากร ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ หมู่ที่ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว รายได้ต่อเดือน แหล่งที่มาของรายได้ การเป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุ และการเข้าร่วมกิจกรรมชมรมผู้สูงอายุ

ส่วนที่ 2 เป็นการคัดกรองโรคข้อเข่าเสื่อม โดยสอบถามว่าผู้สูงอายุมีอาการปวดข้อเข่าหรือไม่ หากมีอาการจะต้องตอบคำถามเพิ่มเติม

ส่วนที่ 3 เป็นการประเมินโรคข้อเข่าเสื่อมโดยใช้เกณฑ์ทางคลินิก ซึ่งประกอบไปด้วยข้อคำถามจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ 1) ข้อเข่าฝืดตึงหลังตื่นนอนตอนเช้า นาน < 30 นาที (Stiffness) 2) เสียงดังกรอบแกรบในข้อเข่าขณะ

เคลือบไหว (crepitus) 3) กดเจ็บที่กระดูกข้อเข่า (bony tenderness) 4) ข้อใหญ่ผิดปกติ (bony enlargement) 5) ไม่พบข้ออุ่น (no palpable warmth)

3.2 วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบ และออกแบบระบบฐานข้อมูล จากนั้นนำไปสร้างฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม MySQL

3.3 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการคัดกรองความเสี่ยงและประเมินโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้สูงอายุ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแม่กา โดยใช้ภาษา PHP

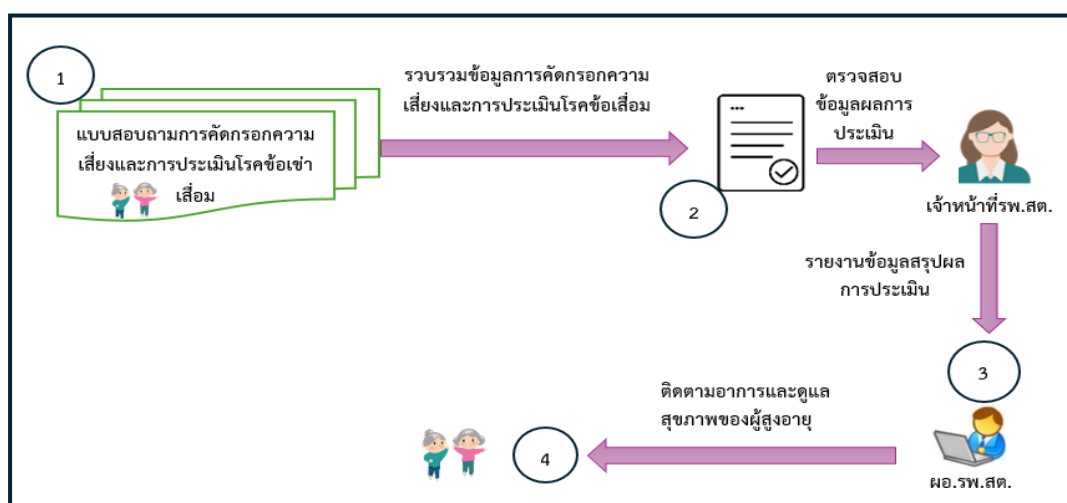
3.4 ติดตั้งการใช้งานและทดสอบระบบเมื่อพัฒนาระบบเสร็จเรียบร้อยแล้วจากนั้นจึงดำเนินการทดสอบระบบในส่วนพร้อมกับการทำการติดตั้งการใช้งานของระบบ และนำข้อมูลข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งานมาทำการปรับปรุงแก้ไขให้ระบบมีความสมบูรณ์มากขึ้น จากนั้นนำระบบไปติดตั้งการใช้งานจริง

3.5 ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบผู้วิจัยได้นำระบบไปให้ผู้ใช้งานจริง เพื่อทำการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานของระบบ และเมื่อได้รับแบบประเมินแล้วนั้น คณะผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล และนำไปวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้วิธีการประมวลผลค่าทางสถิติ และค่าเฉลี่ย ของผู้ตอบแบบสอบถาม และวัดการกระจายตัวข้อมูลโดยใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.6 นำผลลัพธ์ที่ได้มาประยุกต์ใช้งานในองค์กร หลักจากทดสอบเรียบร้อยแล้ว ก็ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน และจากนั้นก็นำเว็บแอปพลิเคชันไปใช้งานจริงในการคัดกรองความเสี่ยงและประเมินโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้สูงอายุของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแม่กา จังหวัดพะเยา

ขั้นตอนการดำเนินการคัดกรองความเสี่ยงและการประเมินโรคข้อเข่าเสื่อมประกอบด้วย 4 ขั้นตอนย่อย ซึ่งแสดงได้ดัง ภาพที่ 2

1. อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ทำการสำรวจข้อมูลการคัดกรองความเสี่ยงและการประเมินโรคข้อเข่าเสื่อมโดยการสอบถามข้อมูลจากผู้สูงอายุ แล้วกรอกข้อมูลลงแบบสอบถาม
2. หลังจากสำรวจครบก็ทำการเก็บรวบรวมเอกสารแบบสอบถามจัดส่งให้กับทางเจ้าหน้าที่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแม่กา จังหวัดพะเยา
3. เจ้าหน้าที่ รพ.สต. ทำการตรวจสอบข้อมูลและจัดทำรายงานข้อมูลส่งผู้อำนวยการโรงพยาบาล
4. ติดตามอาการและดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุ สำหรับผู้สูงอายุที่เป็นโรคข้อเข่าเสื่อมหรือคนที่มีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคข้อเข่าเสื่อม



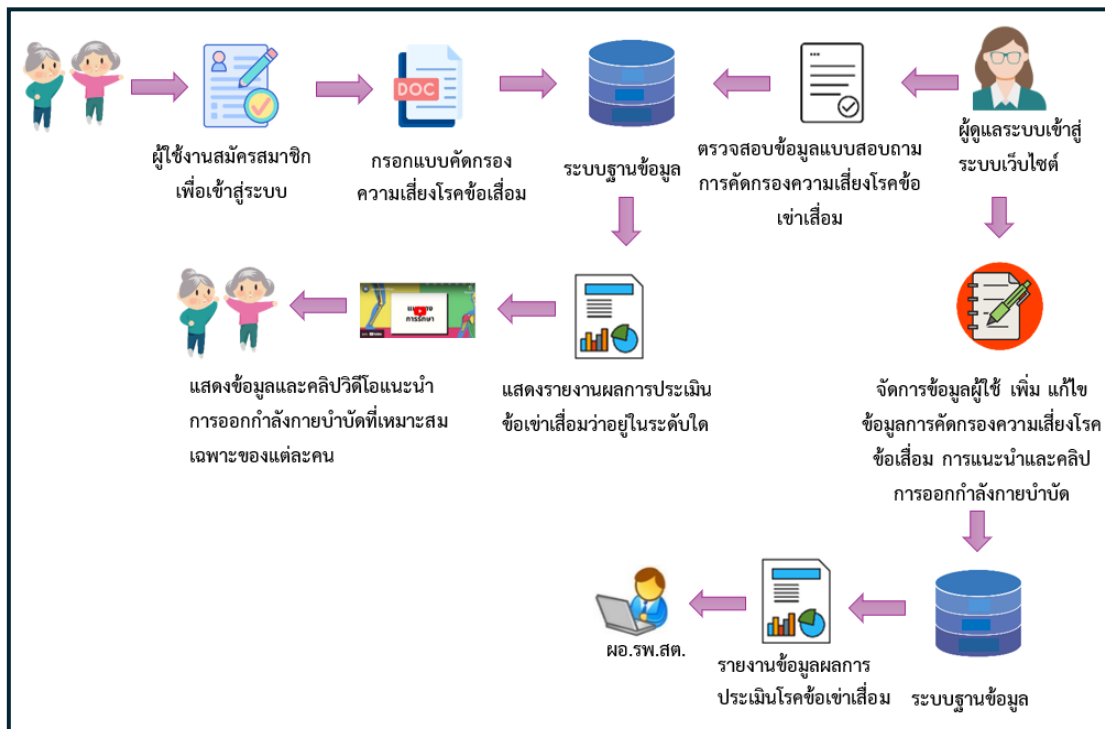
ภาพที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินการคัดกรองความเสี่ยงและการประเมินโรคข้อเข่าเสื่อม

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยนี้ ใช้สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินเพื่อกำหนดระดับความคิดเห็นหรือผลการประเมิน ดังนี้ ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50–5.00 แสดงถึงระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50–4.49 แสดงถึงระดับมาก ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50–3.49 แสดงถึงระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50–2.49 แสดงถึงระดับน้อย และค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00–1.49 แสดงถึงระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการคัดกรองความเสี่ยงและประเมินโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้สูงอายุ



ภาพที่ 2 การทำงานของระบบแอปพลิเคชันสำหรับการคัดกรองความเสี่ยงและประเมินโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้สูงอายุ

โดยภาพรวมการทำงานของระบบเว็บแอปพลิเคชันดังแสดงในภาพที่ 3 โดยแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบที่เชื่อมโยงผู้ใช้งาน (ผู้สูงอายุ) กับผู้ดูแลระบบ (เจ้าหน้าที่ รพ.สต.) ซึ่งมีการทำงานของระบบดังนี้

1.1 การทำงานของระบบในส่วนของผู้ใช้งาน

ผู้ใช้งานผู้หรือสูงอายุเข้าสู่ระบบและสมัครสมาชิกเพื่อเข้าใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน และสามารถกรอกแบบประเมินโรคข้อเข่าเสื่อมออนไลน์ได้ด้วยตนเอง ค้นหาข้อมูลผลการประเมินโรคข้อเสื่อมของตนเองได้ ดูรายงานผลการประเมินระดับความเสี่ยงของโรคข้อเข่าเสื่อม โดยจะมีเกณฑ์อาการแบ่งออกเป็น 4 อาการ เริ่มต้นด้วย 1. ไม่มีอาการของ โรคข้อเข่าเสื่อม 2. มีโอกาสเป็นโรคข้อเข่าเสื่อม 3. มีโอกาสเป็นโรคข้อเข่าเสื่อมสูง และ 4. ควรพบแพทย์ ในการแสดงแจ้งผลการประเมินได้มีการแยกสีตามอาการ สามารถดูคลิปวิดีโอแนะนำความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโรคข้อเข่าเสื่อม รวมถึงสามารถดูคลิปวิดีโอการออกกำลังกายบำบัดเฉพาะ

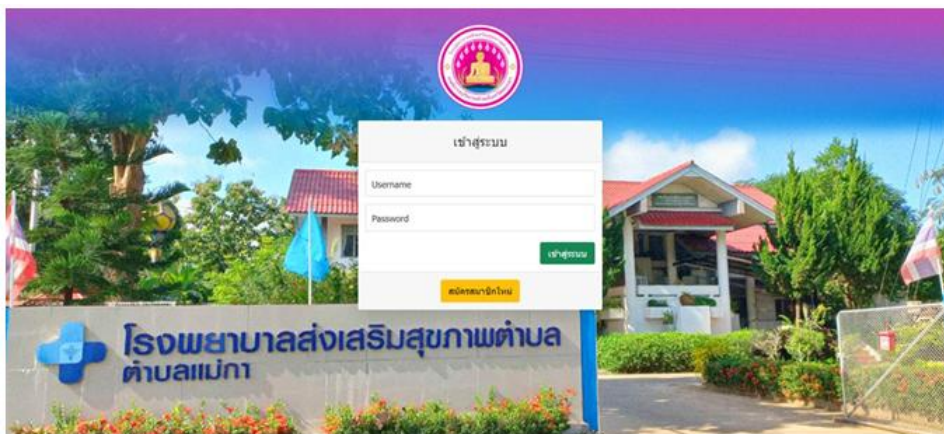
วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม ปีที่ 24 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2568)

รายบุคคลที่เหมาะสมกับระดับความเสี่ยงของตนเองได้ ซึ่งการออกกำลังกายบำบัดได้รับคำปรึกษาและการแนะนำในการจัดทำจากผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพบำบัด

1.2 การทำงานของระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ

สามารถจัดการ เพิ่ม ข้อมูล แก้ไข และลบข้อมูลผู้ใช้งานได้ สามารถจัดการข้อมูลการคัดกรองความเสี่ยงและประเมินโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้สูงอายุ สามารถอัปโหลดคลิปลิขิตวิดีโอต่างๆ ได้ สร้างรายงานสรุปและรายงานสถิติและส่งออกเป็นไฟล์ Excel ได้ จากนั้นจะทำการจัดส่งรายงานออนไลน์ให้กับผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแม่กา เพื่อใช้สนับสนุนการตัดสินใจและเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลสภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุในชุมชน

สำหรับตัวอย่างของเว็บแอปพลิเคชันประกอบด้วย 2 ส่วนได้แก่ ส่วนของผู้ใช้งาน และส่วนของผู้ดูแลระบบ ซึ่งได้แสดงตัวอย่างของเว็บแอปพลิเคชันดังภาพที่ 4 – 10

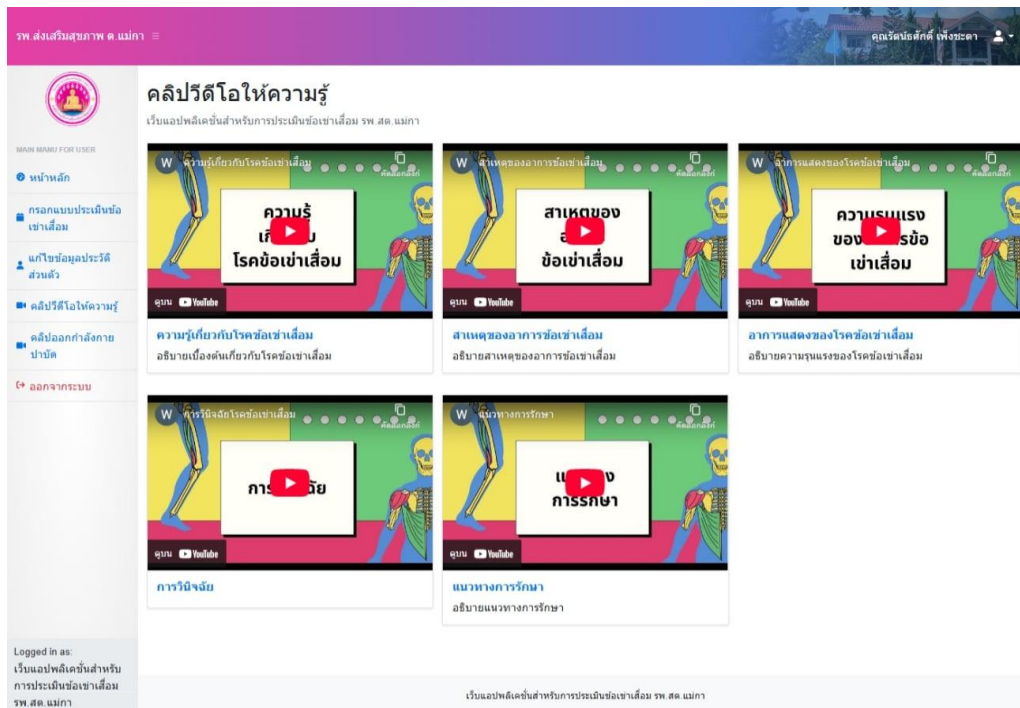


ภาพที่ 3 แสดงหน้าจอสำหรับเข้าสู่ระบบ

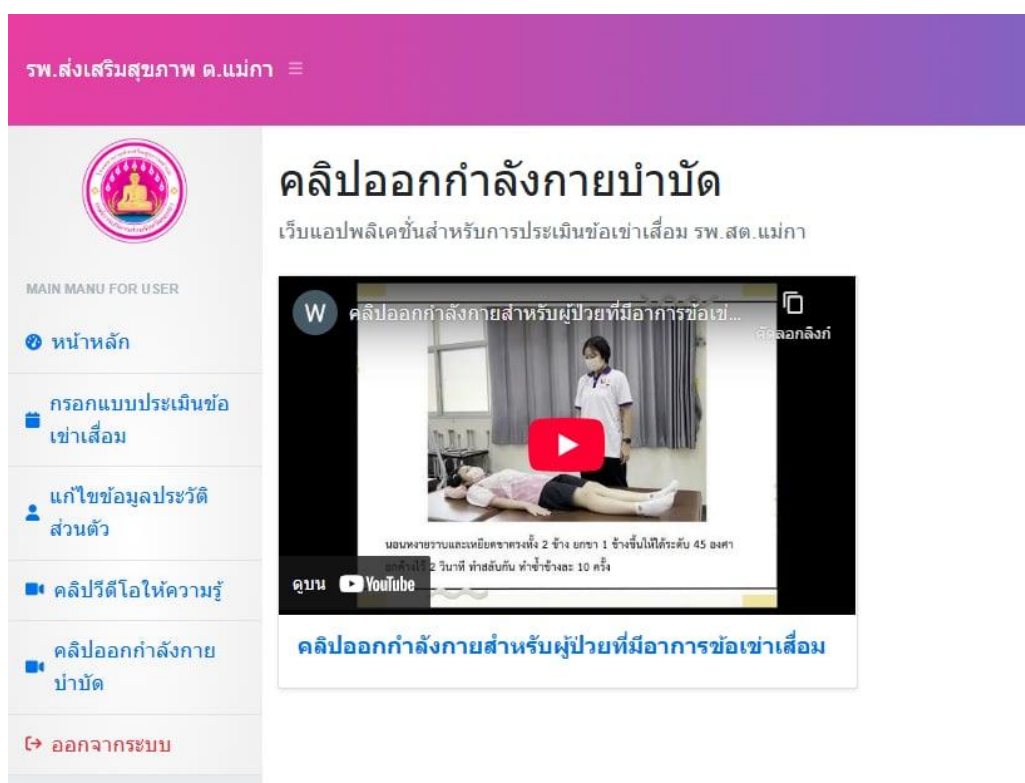
วันที่	เวลา	ดัชนีมวลกาย	ผลประเมิน	ดูรายละเอียด	ลบ	สถานะ
19 มิ.ย. 68	13:29:47	โรคอ้วนระดับที่ 2	มีโอกาสเป็นโรคข้อเข่าเสื่อมสูง (ควรพบแพทย์เพื่อเข้าสู่กระบวนการรักษาที่เหมาะสม)	ดูรายละเอียด	ลบข้อมูล	🟡
17 มิ.ย. 68	11:00:48	น้ำหนักเกิน	ควรพบแพทย์เพื่อปรึกษาและตรวจร่างกายเพื่อหาสาเหตุของอาการอีกเสบของข้อเข่า	ดูรายละเอียด	ลบข้อมูล	🔴

ภาพที่ 4 แสดงหน้าจอผลการคัดกรองความเสี่ยงและการประเมินโรคข้อเข่าเสื่อม

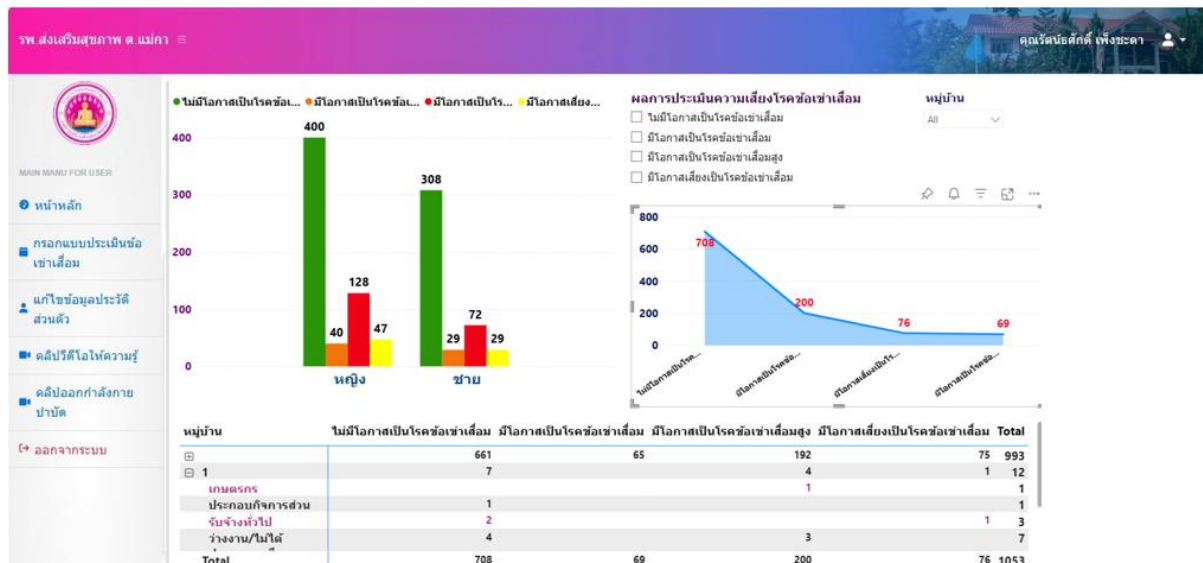
วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม ปีที่ 24 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2568)



ภาพที่ 5 แสดงหน้าจอคลิปวิดีโอให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโรคข้อเสื่อม



ภาพที่ 6 แสดงหน้าจอการออกกำลังกายเฉพาะบุคคล



ภาพที่ 7 แสดงกราฟรายงานเปรียบเทียบผลการประเมินโรคชื้อเข้าเสื่อมโดยแยกตามเพศ หมู่บ้าน และตามผลการประเมินโรคชื้อเข้าเสื่อม

2. ผลการหาประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน

สำหรับขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1) ผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้แอปพลิเคชันสำหรับการคัดกรองความเสี่ยงและประเมินโรคชื้อเข้าเสื่อมของผู้สูงอายุโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค โดยเป็นการประเมินหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินหาประสิทธิภาพด้านการใช้งาน ความสามารถในการทำงานของแอปพลิเคชัน แบ่งออกเป็น 3 ด้านได้แก่ 1) ด้านการใช้งานระบบ 2) ด้านความสามารถและประสิทธิภาพของระบบ และ 3) ด้านความปลอดภัยของระบบ ดังแสดงในตารางที่ 1

จากตารางที่ 1 พบว่าการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการคัดกรองความเสี่ยงและประเมินโรคชื้อเข้าเสื่อมของผู้สูงอายุ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.63) ซึ่งถ้าเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านการใช้งานแอปพลิเคชัน (\bar{X} = 4.79) ด้านความสามารถและประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน (\bar{X} = 4.60) และด้านความปลอดภัยของระบบ (\bar{X} = 4.44) นอกจากนี้เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ในประเด็นแอปพลิเคชันสามารถคัดกรองความเสี่ยงและประเมินผลโรคชื้อเข้าเสื่อมได้และแอปพลิเคชันสามารถแสดงคลิปวิดีโอต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง ได้รับผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 5.00) ในขณะที่รายประเด็นตรวจสอบการใช้งานตามสิทธิ์ของผู้ใช้ได้อย่างถูกต้องได้รับผลการประเมินอยู่ในระดับต่ำสุด (\bar{X} = 4.35)

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

เรื่องที่ประเมิน	\bar{X}	SD.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการใช้งานแอปพลิเคชัน			
1.1 ความง่ายต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน	4.50	0.38	มากที่สุด
1.2 ความถูกต้องของแอปพลิเคชันในการนำเสนอข้อมูล	4.65	0.25	มากที่สุด
1.3 แอปพลิเคชันสามารถคัดกรองความเสี่ยงและประเมินผลโรค ข้อเชื่อมต่อได้	5.00	0.00	มากที่สุด
1.4 แอปพลิเคชันสามารถแสดงคลิปวิดีโอต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.79	0.63	มากที่สุด
2. ด้านความสามารถและประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน			
2.1 ความสามารถในการค้นหาข้อมูล	4.65	0.05	มากที่สุด
2.2 ความสามารถในการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล	4.50	0.08	มากที่สุด
2.3 ความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูลและรายงาน	4.65	0.05	มากที่สุด
รวม	4.60	0.06	มากที่สุด
3. ด้านความปลอดภัยของระบบ			
3.1 การกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้ในการเข้าถึงระบบ	4.50	0.08	มากที่สุด
3.2 ข้อมูลในระบบไม่เกิดความเสียหาย	4.47	0.16	มาก
3.3 ตรวจสอบการใช้งานตามสิทธิ์ของผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง	4.35	0.32	มาก
รวม	4.44	0.19	มาก
ผลสรุปการประเมินความพึงพอใจโดยรวม	4.63	0.14	มากที่สุด

2) ผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้แอปพลิเคชันสำหรับการคัดกรองความเสี่ยงและประเมินโรคข้อ
เข้าเสื่อมของผู้สูงอายุโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพ โดยเป็นการประเมินความประสิทธิภาพด้านความถูกต้องของ
เนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพ จำนวน 3 ท่าน ดังแสดงในตารางที่ 2

จากตารางที่ 2 พบว่าการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการคัดกรองความเสี่ยง
และประเมินโรคข้อเข้าเสื่อมของผู้สูงอายุ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.41)
ซึ่งเรื่องที่ประเมินได้รับค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ แอปพลิเคชันสามารถแสดงข้อมูลการคัดกรองความเสี่ยงและการ
ประเมินโรคข้อเชื่อมต่อได้อย่างถูกต้อง (\bar{X} = 4.60) รองลงมาคือ แอปพลิเคชันแสดงคลิปวิดีโอการออกกำลังกาย
บำบัดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (\bar{X} = 4.50) ในขณะที่เรื่องที่ประเมินได้รับค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ แอปพลิเคชัน
สามารถรายงานผลการประเมินโรคข้อเชื่อมต่อได้อย่างถูกต้อง และแอปพลิเคชันแสดงคลิปวิดีโอการการแนะนำ
ความรู้เกี่ยวกับโรคข้อเชื่อมต่อได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (\bar{X} = 4.25)

ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพ

เรื่องที่ประเมิน	\bar{X}	SD.	ระดับความคิดเห็น
1. แอปพลิเคชันสามารถแสดงข้อมูลการคัดกรองความเสี่ยงและการประเมินโรคข้อเสื่อมได้อย่างถูกต้อง	4.60	0.29	มากที่สุด
2. แอปพลิเคชันสามารถรายงานผลการประเมินโรคข้อเสื่อมได้อย่างถูกต้อง	4.25	0.48	มาก
3. แอปพลิเคชันแปลผลการคัดกรองความเสี่ยงและการประเมินโรคข้อเสื่อมได้อย่างถูกต้อง	4.46	0.75	มาก
4. แอปพลิเคชันแสดงคลิปวิดีโอการการแนะนำความรู้ที่เกี่ยวกับโรคข้อเสื่อมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	4.25	0.48	มาก
5. แอปพลิเคชันแสดงคลิปวิดีโอการออกกำลังกายบำบัดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	4.50	0.56	มากที่สุด
ผลสรุปการประเมินความพึงพอใจโดยรวม	4.41	0.51	มาก

3. ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันโดยผู้ใช้งาน

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการคัดกรองความเสี่ยงและประเมินโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้สูงอายุ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแม่กา จังหวัดพะเยา พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการใช้งานของแอปพลิเคชัน โดยผลการประเมินความพึงพอใจโดยภาพรวมในการใช้งานระบบอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.52) เมื่อพิจารณารายข้อคำถามที่ประเมินพบว่า แอปพลิเคชันสามารถแสดงผลการประเมินได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว มีระดับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.67) รองลงมาคือ แอปพลิเคชันมีความถูกต้องในการนำเสนอข้อมูล ระดับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.62) ในขณะที่ ความสวยงามและมีความน่าใช้งานของแอปพลิเคชัน ได้รับผลการประเมินค่าเฉลี่ยต่ำสุด ซึ่งระดับความพึงพอใจในระดับมาก (\bar{X} = 4.38)

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการคัดกรองความเสี่ยงและประเมินโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้สูงอายุ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแม่กา จังหวัดพะเยา

ข้อคำถามที่ประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. แอปพลิเคชันสามารถทำแบบประเมินได้ง่ายและรวดเร็ว	4.46	0.77	มาก
2. มีความสวยงามและมีความน่าใช้งานของแอปพลิเคชัน	4.38	0.38	มาก
3. ข้อความที่แสดงผลบนจอภาพมีความชัดเจน	4.39	0.62	มาก
4. แอปพลิเคชันมีความถูกต้องในการนำเสนอข้อมูล	4.62	0.15	มากที่สุด
5. แอปพลิเคชันสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว	4.59	0.42	มากที่สุด
6. แอปพลิเคชันสามารถแสดงผลการประเมินได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว	4.67	0.54	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.52	0.48	มากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือ 1) เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการคัดกรองความเสี่ยงข้อเข่าเสื่อมและการประเมินโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้สูงอายุ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแม่กา และ 2) เพื่อให้ความรู้ด้านการออกกำลังกายที่เหมาะสมเฉพาะบุคคล และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโรคข้อเข่าเสื่อม สำหรับในส่วนของเว็บแอปพลิเคชันประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ โดยแอปพลิเคชันนี้พัฒนาด้วยการประยุกต์ใช้ภาษา PHP และ HTML การสร้างระบบฐานข้อมูลใช้โปรแกรม MySQL นอกจากนี้ใช้โปรแกรม Power Bi เพื่อการสร้างรายงานเชิงสรุปในรูปแบบแดชบอร์ด ประโยชน์ที่ได้รับ ผู้สูงอายุสามารถกรอกแบบประเมินและรู้ผลการประเมินได้อย่างรวดเร็วพร้อมทั้งสามารถออกกำลังกายได้อย่างสะดวก และสามารถดูคลิปวิดีโอแนะนำความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโรคข้อเข่าเสื่อมเพื่อใช้ในการปฏิบัติและดูแลตัวเองเบื้องต้นได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย เจ้าหน้าที่รพ.สต.สามารถสืบค้นข้อมูลและติดตามอาการของผู้สูงอายุที่เป็นโรคข้อเข่าเสื่อมหรือมีความเสี่ยงได้อย่างรวดเร็วเพื่อความต่อเนื่องในการดูแลรักษาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น อีกทั้งยังสามารถนำข้อมูลจากระบบและรายงานมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อช่วยสนับสนุนการดำเนินงานของทางโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลแม่กาได้

อภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุสามารถทำแบบประเมินความเสี่ยงโรคข้อเข่าเสื่อมในรูปแบบออนไลน์ได้อย่างง่ายและสะดวกรวดเร็ว การประเมินข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุ โดยระบบสามารถประเมินผลได้ 4 ระดับ ได้แก่ 1) ไม่เป็นโรคข้อเข่าเสื่อม 2) มีโอกาสเป็นโรคข้อเข่าเสื่อม 3) มีโอกาสเป็นโรคข้อเข่าเสื่อมสูง และ 4) ควรพบแพทย์เพื่อการตรวจเพิ่มเติม นอกจากนี้ แอปพลิเคชันยังสามารถแสดงผลข้อมูลในรูปแบบคลิปวิดีโอที่ให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโรคข้อเข่าเสื่อมและการออกกำลังกาย วิดีโอการออกกำลังกายนั้นจะแสดงเฉพาะบุคคลโดยพิจารณาจากผลการประเมิน รวมทั้งยังมีการสาธิตการออกกำลังกายให้กับผู้สูงอายุได้ฝึกปฏิบัติที่บ้านได้อย่างปลอดภัย โดยวิดีโอสาธิตการออกกำลังกายนั้นได้รับคำปรึกษา การแนะนำ และจัดทำโดยผู้เชี่ยวชาญด้านกายภาพบำบัด ซึ่งงานวิจัยที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ เบญญาภา ศรีสว่าง (2563) และ Thiengwittayaporn et al., (2023) ในการพัฒนาระบบการประเมินข้อเข่าเสื่อมในรูปแบบออนไลน์ช่วยการประเมินคัดกรองความเสี่ยงโรคข้อเข่าเสื่อมเบื้องต้นได้อย่างรวดเร็วและเข้าถึงได้ง่าย และช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยของ Thiengwittayaporn et al. (2023) ที่เน้นพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อเพิ่มความถูกต้องของการออกกำลังกาย งานวิจัยนี้มีความแปลกใหม่ที่พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับคัดกรองและประเมินความเสี่ยงโรคข้อเข่าเสื่อมในระดับชุมชน ซึ่งระบบยังช่วยให้ผู้สูงอายุประเมินตนเองได้สะดวก และช่วยให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขสามารถติดตามและวางแผนการดูแลเชิงพื้นที่ได้ดียิ่งขึ้น สามารถเก็บ วิเคราะห์ และรายงานข้อมูลในระดับชุมชนได้อย่างเป็นระบบ อีกทั้งรูปแบบรายงานเชิงสรุปแบบแดชบอร์ดที่ไดยังช่วยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกและนำข้อมูลไปประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารได้รวดเร็วและเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น ถือเป็นนวัตกรรมที่ตอบโจทย์การใช้งานในพื้นที่ชนบทและกลุ่มผู้ใช้เฉพาะได้อย่างเหมาะสม

นอกจากนี้ผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งานพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการใช้งานของระบบการคัดกรองความเสี่ยงและประเมินโรคข้อเข่าเสื่อมมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านแอปพลิเคชันสามารถแสดงผลการประเมินได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วได้รับระดับความพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งนี้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ มณฑิตา และคณะ (2567) ที่ได้มีการนำเสนองานวิจัยเรื่องเกี่ยวกับการพัฒนา

แอปพลิเคชันแนวทางป้องกันภาวะโรคสมองเสื่อม และให้ความสำคัญในด้านแอปพลิเคชันตอบสนองการใช้งานอย่างรวดเร็ว ประโยชน์ที่ได้รับช่วยเพิ่มความสะดวกในการจัดเก็บ สืบค้นและจัดการข้อมูลการคัดกรองความเสี่ยงและประเมินโรคข้อเสื่อมได้สะดวกรวดเร็ว ทันต่อการใช้งาน นอกจากนี้ผู้อำนวยการและเจ้าหน้าที่สามารถดูรายงานและติดตามอาการของผู้สูงอายุได้อย่างรวดเร็ว เพื่อการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุให้ดีขึ้น

สรุปผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ระบบมีประสิทธิภาพสูงในการประเมินและนำเสนอผลการคัดกรองความเสี่ยงโรคข้อเข่าเสื่อม โดยเฉพาะประเด็นด้าน ความถูกต้องและความรวดเร็วของการแสดงผลการประเมิน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ได้รับค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงสุด แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานรับรู้ถึงความน่าเชื่อถือและประสิทธิภาพของระบบในการให้ผลลัพธ์ที่ทันต่อการใช้งานจริง ความถูกต้องและความรวดเร็วนี้มีส่วนช่วยลดความซับซ้อนในการทำความเข้าใจข้อมูล ตอบสนองต่อความต้องการของผู้สูงอายุที่มักต้องการความสะดวกในการใช้งาน และสนับสนุนการตัดสินใจของบุคลากรสาธารณสุขในการติดตามและวางแผนการดูแลสุขภาพเชิงพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในทางกลับกัน ประเด็นที่ได้รับค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่ำที่สุดคือ มาตรการด้านความปลอดภัยและการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล แม้ว่าระบบจะได้ออกแบบกลไกการควบคุมสิทธิ์การเข้าถึงและการตรวจสอบการใช้งานแล้วก็ตาม แต่ผู้ใช้งานยังคงมีความกังวลต่อความเสี่ยงในการรั่วไหลของข้อมูลสุขภาพที่มีความอ่อนไหว เช่น อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง โรคประจำตัว และผลการประเมินข้อเข่าเสื่อม ถือเป็นข้อมูลส่วนบุคคลที่มีความอ่อนไหว จึงมีความเสี่ยงต่อการรั่วไหลหากระบบไม่มีมาตรการรักษาความปลอดภัยที่เพียงพอ แม้ว่าจะมีการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงและการตรวจสอบการใช้งาน ซึ่งชี้ให้เห็นถึงข้อจำกัดที่สำคัญของระบบในปัจจุบัน ประเด็นดังกล่าวสะท้อนถึงความจำเป็นในการพัฒนาการรักษาความปลอดภัยให้รัดกุมมากยิ่งขึ้น เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลของผู้สูงอายุได้รับการคุ้มครองอย่างเหมาะสม ได้มีแนวทางการจัดการความเสี่ยงด้านความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูล ได้แก่ การเข้ารหัสข้อมูลเพื่อป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต การกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน โดยแยกบทบาทที่ชัดเจน เช่น ผู้ใช้งานทั่วไป เจ้าหน้าที่สาธารณสุข และผู้ดูแลระบบ เพื่อจำกัดสิทธิ์ตามความจำเป็น การสำรองข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ และเก็บไว้ในพื้นที่ที่ปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงจากการสูญหายหรือถูกโจมตี

ข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่องและการเรียนรู้เชิงลึกมาช่วยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน อีกทั้งสามารถนำวิธีการที่นำเสนอไปประยุกต์ใช้ในงานด้านนี้สำหรับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลอื่น ๆ ด้วย สำหรับงานในอนาคต ควรพัฒนาแอปพลิเคชันในรูปแบบที่รองรับการทำงานที่หลายหลายแพลตฟอร์ม สำหรับการโต้ตอบแบบอัตโนมัติและการติดตามอาการหลังจากผู้สูงอายุได้มีการออกกำลังกายเพื่อการรักษาอย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

กฤษกมล สิทธิกุล. (2564). 6 สัญญาณเตือนอาการข้อเข่าเสื่อม. สืบค้น 25 สิงหาคม 2567.

<https://www.samitivejhospitals.com/th/article/detail/ข้อเข่าเสื่อม-อาการกรมกิจการผู้สูงอายุ> (2564). โรคข้อเสื่อมในผู้สูงอายุ. สืบค้นเมื่อ 11 มกราคม 2567.

<https://www.dop.go.th/th/know/15/586>

วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม ปีที่ 24 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2568)

- จักรพันธ์ กิตตินรรัตน์ และอรณัฐ อธิระญาวัฒน์. (2567). การสุ่มตัวอย่างในงานวิจัย: หลักการ วิธีการ และการประยุกต์ใช้ Sampling in Research: Principles, Methods, and Applications. *นวัตกรรมการบริหารและการจัดการศึกษา*. 2(1), 39-55.
- บุคอรีย์ แก้วกับทอง และพิภัตน์ เผ่าจินดา. (2567). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการงานประชุมวิชาการระดับชาติ ศึกษาศาสตรวิจัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. *ว.ศึกษาศาสตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี*, 35(2), 5-7.
- เบญญาภา ศรีสว่าง. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชันมือถือสำหรับวิเคราะห์ความเสี่ยงของโรคข้อเข่าเสื่อม. [สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีปทุม].
- พญาไท 3. (2565). รู้จักโรคข้อเข่าเสื่อม อาการ สาเหตุ พร้อมแนวทางการรักษาอย่าง ถูกต้อง. สืบค้น 25 สิงหาคม 2567. https://www.phyathai.com/th/article/3784-รู้จักโรคข้อเข่าเสื่อม?srsltid=AfmBOor9DqG8DujtrhSfkt3TCROvjCuFgYQyXugKXkvR1Y1_MU-vsogn
- พูนศักดิ์ อางอำนาจวิภาส. (2565). โรคข้อเข่าเสื่อม อันดับ 1 โรคข้อที่พบในคนไทย. สืบค้น 8 มิถุนายน 2567. <https://www.sukumvithospital.com/healthcontent.php?id=3300>
- มณฑิตา พุดสงคราม, ธนาวรรณ รัมมะภาพ, ดิษฐพล มั่นธรรม, วิชนี มัธยมและ ภัทรภร อินทนาศักดิ์. (2567). การพัฒนาแอปพลิเคชันแนวทางป้องกันภาวะโรคสมองเสื่อม. *ว.เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม*. 23(2), 1-13.
- ยศสรล มาลี และคณะ. (2567). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคข้อเข่าเสื่อมของเกษตรกร ผู้ปลูกข้าว ตำบลแม่กา อำเภอมืองพะเยา จังหวัดพะเยา. *ว.ความปลอดภัยและสุขภาพ*. 17(2), 198-211.
- ศุภานิช สุริโย. (2565). ผู้สูงอายุ ปัญหาสุขภาพที่พบได้บ่อย และการดูแลสุขภาพอย่างเหมาะสม. สืบค้น 2 สิงหาคม 2567. <https://helloworld.com/สูงวัยอย่างมีคุณภาพ/ผู้สูงอายุ-ปัญหาสุขภาพ-การดูแลสุขภาพ/>
- สุภาพ อารีเอื้อ และ นภาพรณ ปิยขจรโรจน์. (2551). ผลลัพธ์ของโปรแกรมการให้ข้อมูลและการออกกำลังกายที่บ้านสำหรับผู้ป่วย โรคข้อเข่าเสื่อม. *ว.สภากาพยาบาล*. 23(3), 72-84.
- อรพินท์ คณะนทร์ภักดี. (2565). ผลของโปรแกรมการบริหารข้อเข่าและการพอกเข่าด้วยสมุนไพร ตามทฤษฎีการรับรู้ ความสามารถของตนเอง ในการบรรเทาความปวดของโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้สูงอายุ โรงพยาบาลทรายทองวัฒนา จังหวัดกำแพงเพชร. [วิทยานิพนธ์สาธาณสุขศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร].
- อรัญญา แสงงาม. (2567). ประสิทธิภาพการเผายาสมุนไพรในผู้สูงอายุโรคข้อเข่าเสื่อม. *ว.หมอยาไทยวิจัย*. 10(2), 111-126.
- Thiengwittayaporn, S., Wattanapreechanon, P., Sakon, P., Peethong, A., Ratisoontorn, N., Charoenphandhu, N., & Charoensiriwath. S. (2023). Development of a mobile application to improve exercise accuracy and quality of life in knee osteoarthritis patients: a randomized controlled trial. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*. 143, 729–738. <https://doi.org/10.1007/s00402-021-04149-8>