ISSN: 3027-8414 (Online)

วารสารนวัตกรรมสังคมและการเรียนรู้ตลอดชีวิต ปีที่ 19 ฉบับที่ 3 กันยายน – ธันวาคม 2568

Journal of Social Innovation and Lifelong Learning Volume 19 Number 3 September – December 2025

การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานและประสิทธิภาพของเว็บไซต์ฐานข้อมูลด้านแพทยศาสตรศึกษาไทย ด้วย Google Analytics

User Behavior Analysis and Efficiency of the Thai Medical Education Database Website through Google Analytics

ศรีรัตน์ ฟุ้งทศธรรม[1*], กรณ์วรัตน์ นิลชาติ[1] และ กฤษณะ สุวรรณภูมิ[2]

Srirat Fungtosatum[1*], Konwarat Ninlachart[1] and Krishna Suvarnabhumi[2]

[1]โรงเรียนแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

15 ถนนกาญจนวนิช ต.หาดใหญ่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110 ประเทศไทย

[1]School of Medicine and Health Sciences, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University

15 Karnchanavanich Road, Hat Yai, Songkhla, 90110, Thailand

[2]สาขาวิชาเวชศาสตร์ครอบครัวและเวชศาสตร์ป้องกัน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

15 ถนนกาญจนวนิช ต.หาดใหญ่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110 ประเทศไทย

[2]Department of Family and Preventive Medicine, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University

15 Karnchanavanich Road, Hat Yai, Songkhla, 90110, Thailand

***รับบทความ**: 8 กันยายน 2568* ***ปรับปรุงบทความ**: 9 ธันวาคม 2568* ***ตอบรับตีพิมพ์บทความ**: 24 ธันวาคม 2568*

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประชากรและพฤติกรรมการใช้งานเว็บไซต์ฐานข้อมูลด้านแพทยศาสตรศึกษาไทย (TMED) และเสนอแนวทางพัฒนาเว็บไซต์ โดยนำข้อมูลจาก Google Analytics มาวิเคราะห์ย้อนหลังด้วยสถิติเชิงพรรณาและนำเสนอผ่าน Power BI ประชากรและกลุ่มตัวอย่างคือผู้ใช้ทั้งหมดที่มีปฏิสัมพันธ์กับเว็บไซต์ TMED ระหว่างวันที่ 1 เมษายน 2566 ถึง 31 มีนาคม 2567 ผลการวิจัยพบว่า มีผู้ใช้งานรวม 22,367 คน เป็นผู้ใช้ใหม่ 9,402 คน และมีจำนวนเข้าชม 23,351 ครั้ง ผู้ใช้ส่วนใหญ่อยู่ในประเทศไทย ร้อยละ 43.17 หน้าที่ได้รับความนิยมสูงสุดคือฐานข้อมูลด้านแพทยศาสตรศึกษาไทย ร้อยละ 27.89 อัตราการกลับมาใช้ซ้ำ ร้อยละ 56.35 อัตราการมีส่วนร่วม ร้อยละ 54.37 และอัตราตีกลับเพียงร้อยละ

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ

อีเมล: srirat.f@psu.ac.th

27.06 สะท้อนถึงการมีปฏิสัมพันธ์ที่เพิ่มขึ้น โดยแหล่งที่มาหลักคือการสืบค้นผ่าน Google ร้อยละ 25.73 และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเป็นอุปกรณ์ที่ใช้มากที่สุด ร้อยละ 32.77 ข้อเสนอแนะและทิศทางการพัฒนาประกอบด้วย เพิ่มการเชื่อมโยงเว็บไซต์กับหน่วยงานอื่นและปรับปรุง SEO เพื่อขยายการเข้าถึง พร้อมออกแบบเส้นทางการใช้งานให้ทุกหน้าสามารถเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมหรือเนื้อหาอื่นเพื่อเสริมการมีส่วนร่วม นอกจากนี้ ควรพัฒนาระบบจัดเก็บองค์ความรู้อย่างเป็นระบบเพื่อให้ข้อมูลเป็นหมวดหมู่ ค้นหาง่าย และรองรับการขยายตัวของเนื้อหา รวมถึงระบบติดตามการดาวน์โหลดไฟล์ เพิ่มโครงสร้างภาษาอังกฤษ และยกระดับเว็บไซต์ให้เป็นมาตรฐานระดับสากล

คำสำคัญ

แพทยศาสตรศึกษา ฐานข้อมูลด้านแพทยศาสตรศึกษา การพัฒนาเว็บไซต์ การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งาน

***Received**: September 8, 2025* ***Revised**: December 9, 2025* ***Accepted**: December 24, 2025*

Abstract

This study aimed to analyze demographic data and user behavior on the Thai Medical Education Database (TMED) website, and to propose directions for its development. Data from Google Analytics were retrospectively analyzed using descriptive statistics and presented through Power BI. The population and sample comprised all users who interacted with the TMED website between 1 April 2023 and 31 March 2024. The findings showed that the website had a total of 22,367 users; including 9,402 new users, with 23,351 visits. Most users were from Thailand (43.17%). The most frequently accessed page was the Thai Medical Education Database (27.89%). The return rate was 56.35%, the engagement rate was 54.37%, and the bounce rate was only 27.06%, indicating increased user interaction. Google search was the primary traffic source (25.73%), and desktop computers were the most commonly used devices (32.77%). Recommendations and development directions included enhancing linkages between TMED and other institutions and improving SEO to expand accessibility. It was also suggested that navigation pathways be redesigned so that each page connects to related content or activities to enhance user engagement. In addition, the website should develop a systematic knowledge organization structure to categorize information, facilitate searchability, and support future content expansion. Further improvements include establishing a download-tracking system, adding an English-language structure, and elevating TMED to meet international standards.

Keywords

Medical Education, Medical Education Database, Website Development, Behavior analysis

บทนำ (Introduction)

เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาการศึกษา โดยเฉพาะการพัฒนาฐานข้อมูลเฉพาะทางที่เกี่ยวข้องด้านแพทยศาสตรศึกษา การจัดเก็บข้อมูลจำนวนมากอย่างเป็นระบบ เป็นกลไกสำคัญที่ช่วยให้การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้มีประสิทธิภาพ (รัชชุดา ชัยสุทธานนท์ และ ดวงจันทร์ ภูผาลา, 2564, 23-33) เว็บไซต์ฐานข้อมูลด้านแพทยศาสตรศึกษาไทย (Thai Medical Education Database: TMED) จึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อรวบรวมและเผยแพร่ผลงานวิจัยในประเทศไทย มีบทบาทเป็นแหล่งเรียนรู้และอ้างอิงสำหรับคณาจารย์ นักวิจัย และนักศึกษา อย่างไรก็ตาม เว็บไซต์จะมีประสิทธิภาพสูงสุดได้ก็ต่อเมื่อเข้าใจถึงพฤติกรรมผู้ใช้และการปรับปรุงโครงสร้างให้สอดคล้องกับความต้องการจริง (Fundingsland Jr. et al., 2024, 1-7)

ข้อมูลจาก Google Analytics (GA) สามารถสะท้อนข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับจำนวนผู้เข้าชม แหล่งที่มาและเนื้อหาที่ได้รับความนิยม (Pang et al., 2024, 1046-1050) ซึ่งนำไปใช้สนับสนุนการออกแบบเว็บไซต์ รวมถึงการประเมินศักยภาพของ TMED และกำหนดกลยุทธ์การพัฒนา อย่างไรก็ตาม ยังไม่พบงานวิจัยที่วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โดยใช้เครื่องมือ Web Analytics กับเว็บไซต์ฐานข้อมูลด้านแพทยศาสตรศึกษาในบริบทของประเทศไทยอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะเว็บไซต์ TMED ทำให้ขาดข้อมูลเชิงประจักษ์สำหรับการตัดสินใจไม่ว่าจะเป็นด้านกลยุทธ์การพัฒนา การจัดโครงสร้างเมนู การนำเสนอเนื้อหา หรือการประชาสัมพันธ์ ขณะที่ผู้ใช้ยุคใหม่ให้ความสำคัญกับประสบการณ์ที่สะดวกและเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็ว (สุจิตรา ด้วงทอง, 2564, 25-35) TMED จึงต้องเผชิญกับความท้าทายในการออกแบบโครงสร้างเนื้อหาให้สอดรับกับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างต่อเนื่อง

ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงมีความสำคัญต่อการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานเว็บไซต์ TMED ผลการวิจัยจะช่วยให้ผู้บริหารและผู้จัดทำเว็บไซต์มีข้อมูลเชิงประจักษ์จากผู้ใช้งานจริงเพื่อปรับปรุงเว็บไซต์และเพิ่มประสิทธิภาพการเข้าถึง ให้เป็นแหล่งสืบค้นข้อมูลด้านแพทยศาสตรศึกษาสำหรับบุคลากรทางการศึกษาสอดคล้องกับนโยบายการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและการผลิตแพทย์ รวมถึงเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) (มานะ สินธุวงษานนท์ และคณะ, 2566, 527–544) การมีฐานข้อมูลกลางที่มีประสิทธิภาพและตอบโจทย์การใช้งานจริง จึงสำคัญต่อความสำเร็จของการยกระดับการศึกษาของไทยให้ทัดเทียมระดับสากล

วัตถุประสงค์ (Research Objectives)

1. เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประชากรและพฤติกรรมการเข้าชมเว็บไซต์ฐานข้อมูลด้านแพทยศาสตรศึกษาไทย

2. เพื่อปรับปรุงและพัฒนาเว็บไซต์ฐานข้อมูลด้านแพทยศาสตรศึกษาไทยให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน

ทบทวนวรรณกรรม (Literature Reviews)

ในยุคดิจิทัล ฐานข้อมูลออนไลน์ เช่น PubMed, Scopus และ Education Resources Information Center (ERIC) ได้กลายเป็นแหล่งสืบค้นงานวิชาการสำคัญระดับโลก ด้วยมาตรฐานการคัดกรองที่สูงและเทคโนโลยีสืบค้นที่ทันสมัย (Sayers et al., 2022, D29-D38; Baas et al., 2020, 377-386) มีส่วนผลักดันให้เกิดการเข้าถึงงานวิชาการได้อย่างเสรี การศึกษาของ ขัติยา แก้วสมบัติ และคณะ (2567, 11-18) สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญในการผลักดันแนวทางปฏิบัติที่อิงหลักฐาน โดยชี้ว่า การทบทวนวรรณกรรมเป็นกลไกสำคัญต่อการพัฒนาระบบสุขภาพอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับเป้าหมายของ TMED ที่มุ่งรวบรวมและเผยแพร่ผลงานวิจัยด้านแพทยศาสตรศึกษา ฐานข้อมูลเหล่านี้ไม่เพียงเพิ่มการเข้าถึงองค์ความรู้ แต่ยังเป็นกลไกสำคัญในการผลิตผลงานวิจัยที่ตอบโจทย์ความต้องการของวงการแพทยศาสตรศึกษา อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้จะช่วยยกระดับประสิทธิภาพของฐานข้อมูล เช่น การศึกษาของ ธารีย์ณิชา ลีพีรวิทิต และ ปเนต กุลฉันท์วิทย์ (2567, 15-30) และ Pang et al. (2024, 1046-1050) พบว่า การออกแบบโดยยึดผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง สามารถลดอัตราการออกจากเว็บไซต์และสร้างประสบการณ์เชิงบวกต่อผู้ใช้งาน และการศึกษาของ ธนวัฒน์ เสริฐสุวรรณกุล (2564) ยืนยันว่าการใช้เครื่องมือวิเคราะห์สมัยใหม่ช่วยพัฒนาเว็บไซต์ให้สอดคล้องกับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงได้ต่อเนื่อง นอกจากนี้ แนวทางการออกแบบ UX/UI และการวิเคราะห์ User journey ก็มีบทบาทสำคัญในการยกระดับประสบการณ์ผู้ใช้งาน (สุคนธ์ทิพย์ คำจันทร์ และ ประภาพร กุลลิ้มรัตน์ชัย, 2565, 63-77)

การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานเว็บไซต์ด้วย GA สามารถรวบรวมสถิติการเข้าชมที่ละเอียดครอบคลุม และเป็นไปตามมาตรฐานสากล และเพื่อให้การนำเสนอข้อมูลมีความชัดเจน เข้าใจง่ายยิ่งขึ้น จึงนำโปรแกรม Power BI มาสร้างแดชบอร์ด (Dashboard) นำเสนอข้อมูลเชิงเปรียบเทียบและแนวโน้มการใช้งานที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย (รุสนียา เหล็บหนู และ วริยา อินสุวรรณ์, 2568, 60-64; Tirupati et al., 2023, 676-711) งานวิจัยทั้งไทยและต่างประเทศต่างชี้ให้เห็นว่า ฐานข้อมูลวิชาการที่มีประสิทธิภาพต้องควบคู่ระหว่างการจัดเก็บองค์ความรู้ที่เป็นระบบกับการประเมินพฤติกรรมผู้ใช้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงและยกระดับการศึกษาแพทยศาสตรศึกษาได้อย่างแท้จริง

งานวิจัยด้านการมีส่วนร่วมของผู้ใช้ ได้พัฒนาจากที่ผู้ใช้เป็นเพียงผู้รับข้อมูลสู่การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับระบบสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง โดย Benz et al. (2024, 331-359) เสนอกรอบแนวคิดที่อธิบายการมีส่วนร่วมของผู้ใช้ที่ครอบคลุมหลายด้าน ได้แก่ ด้านพฤติกรรม ความคิด และอารมณ์ และชี้ว่าการมีส่วนร่วมเกิดจากความพยายามในการใช้เวลาและความตั้งใจใช้งานอย่างต่อเนื่องของผู้ใช้ แนวคิดนี้สะท้อนว่า เว็บไซต์

ฐานข้อมูลไม่ใช่เพียงแหล่งเก็บข้อมูล แต่มีบทบาทสำคัญต่อระดับความผูกพันของผู้ใช้ ซึ่งวัดได้ผ่านตัวชี้วัดจาก GA เช่น ระยะเวลาการใช้งาน จำนวนหน้าที่เปิดชม และอัตราการกลับมาใช้งานซ้ำ

ในขณะเดียวกัน Agarwal (2023, 100-146) ชี้ให้เห็นว่าพฤติกรรมสารสนเทศ (Information behavior) ในปัจจุบันไม่ได้จำกัดอยู่แค่การค้นหา แต่ครอบคลุมพฤติกรรมอื่น ๆ เช่น การพบข้อมูลโดยบังเอิญ การจัดเก็บข้อมูล และการนำข้อมูลไปใช้หรือเผยแพร่ต่อ พฤติกรรมเหล่านี้สะท้อนรูปแบบการใช้งานเว็บไซต์ฐานข้อมูล ซึ่งผู้ใช้มักมีปฏิสัมพันธ์ต่อเนื่อง เช่น การบันทึกข้อมูล การแชร์ และการกลับมาใช้งานซ้ำ มากกว่าการเข้าใช้งานเพียงครั้งเดียว

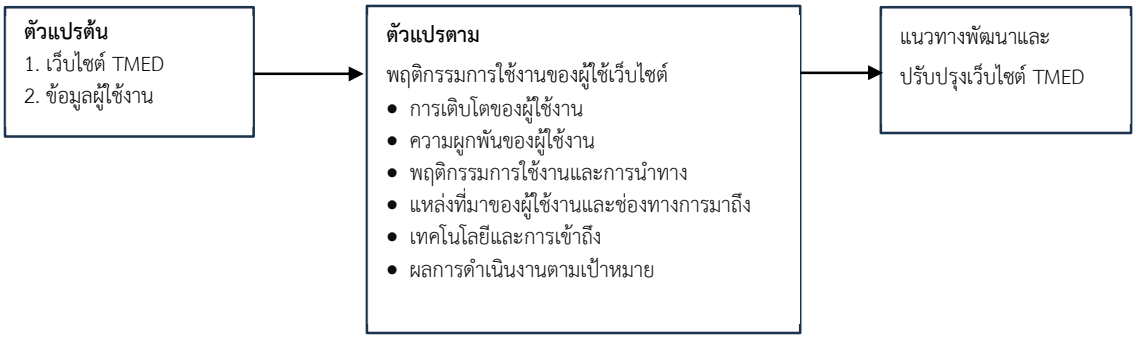
ดังนั้น การศึกษาแนวคิดด้านการมีส่วนร่วมของผู้ใช้ และพฤติกรรมสารสนเทศมาใช้เป็นกรอบในการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้เว็บไซต์ TMED โดยใช้ข้อมูลจาก GA เพื่อศึกษารูปแบบการเข้าถึง การมีส่วนร่วม และการใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ จะนำไปสู่แนวทางพัฒนาโครงสร้างเว็บไซต์ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมจริงของผู้ใช้ และยกระดับประสิทธิภาพของฐานข้อมูลด้านแพทยศาสตรศึกษาของประเทศไทย

วิธีการวิจัย (Research Methodology)

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (Retrospective descriptive study) ซึ่งเหมาะสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณมากที่เก็บรวบรวมไว้แล้ว โดยมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดนี้มุ่งสำรวจลักษณะและแนวโน้มของพฤติกรรมการใช้งานเว็บไซต์ TMED แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงพรรณนาและการสำรวจผลกระทบของปัจจัยต่าง ๆ ต่อพฤติกรรมการใช้งานของเว็บไซต์ TMED โดยมีตัวแปรต้น ได้แก่ เว็บไซต์ TMED และข้อมูลผู้ใช้งาน และตัวแปรตาม คือ พฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้เว็บไซต์ รวมถึงการนำไปสู่ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1: กรอบแนวคิดการวิจัย

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างคือผู้ใช้ทั้งหมดที่เข้ามามีปฏิสัมพันธ์กับเว็บไซต์ TMED ระหว่างวันที่ 1 เมษายน 2566 ถึง 31 มีนาคม 2568 โดยข้อมูลได้รับการบันทึกจาก GA มีจำนวนประชากรทั้งหมด 22,367 คน ครอบคลุมผู้ใช้ทุกกลุ่มโดยไม่คัดเลือกเฉพาะเจาะจง ดังนั้นข้อมูลที่ได้จึงสะท้อนพฤติกรรมผู้ใช้ในภาพรวมของเว็บไซต์ในช่วงเวลาที่กำหนดไว้

3. เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลคือ Google Analytics (GA) ที่เป็นโปรแกรมวิเคราะห์เว็บไซต์และใช้โปรแกรม Power BI เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มและสังเคราะห์ข้อมูลออกมาในรูปแบบตาราง กราฟ และแผนภูมิ โดยมีการตรวจสอบและสร้างความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย โดยเปรียบเทียบข้อมูลในช่วงเวลาเดียวกันจากหลายช่วงตัวอย่าง เพื่อยืนยันว่าข้อมูลมีความน่าเชื่อถือและไม่มีความคลาดเคลื่อนอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่ง GA และ Power BI เป็นเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับในระดับสากลและใช้กันอย่างแพร่หลาย

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ จัดเก็บข้อมูลย้อนหลังในช่วงสองปี โดยดึงข้อมูลสถิติการใช้งานทั้งหมดจาก GA ของเว็บไซต์ TMED (https://tmed.psu.ac.th) ในรูปแบบที่ไม่สามารถระบุตัวตนผู้ใช้งานได้ เพื่อให้เป็นไปตามหลักจริยธรรมการวิจัย (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2563) กระบวนการเก็บข้อมูลจะเน้นความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้งาน ตามหลักเกณฑ์ของพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) (ประกาศคณะกรรมการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล, 2567, 21-27)

5. การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจาก GA

การใช้ข้อมูลจาก GA แม้จะมีความน่าเชื่อถือ แต่จำเป็นต้องตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล เช่น ความครบถ้วนของการบันทึกข้อมูล ความสอดคล้องของตัวชี้วัด และการคัดกรองทราฟฟิกที่ไม่ใช่มนุษย์ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลจาก GA มีข้อจำกัด ได้แก่ ความไม่ครบถ้วนของข้อมูลจากผู้ใช้ที่ปิดคุกกี้หรือใช้อุปกรณ์หลายชนิด ความคลาดเคลื่อนของตัวชี้วัดที่เป็นการประมาณค่า การจำกัดในการเก็บข้อมูลส่วนบุคคลตามนโยบายความเป็นส่วนตัว ตลอดจนความเสี่ยงจากการตั้งค่าระบบที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้อาจส่งผลต่อความแม่นยำของผลการวิเคราะห์และต้องใช้ความระมัดระวังในการตีความข้อมูล

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลจาก GA มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการวิเคราะห์แนวโน้มเพื่ออธิบายรูปแบบพฤติกรรมการใช้งานของกลุ่มผู้ใช้ในแต่ละช่วงเวลา นำเสนอข้อมูลแบบตารางเปรียบเทียบและกราฟ เพื่อให้เห็นภาพรวมและความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจน สำหรับการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม เช่น ผู้ใช้เก่า ผู้ใช้ใหม่ หรือภูมิภาคต่าง ๆ จะใช้การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบร่วมด้วย

7. สรุปผลแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงเว็บไซต์ TMED

นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานเว็บไซต์ TMED มาสังเคราะห์ผลเพื่อพัฒนาแนวทางปรับปรุงเว็บไซต์ โดยเชื่อมโยงกับกรอบแนวคิดการวิจัยที่มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลผู้ใช้และพฤติกรรมการใช้

งาน กระบวนการสรุปผลประกอบด้วยการเปรียบเทียบรูปแบบการใช้งานจริงกับปัจจัยตามกรอบแนวคิด การวิเคราะห์ช่องว่างของประสบการณ์ผู้ใช้ การจัดลำดับความสำคัญของประเด็นที่ควรพัฒนา และการสรุปข้อเสนอแนะที่สอดคล้องกับผลวิเคราะห์

ผลการวิจัย (Results)

การวิจัยนี้มุ่งวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประชากรและพฤติกรรมการเข้าชมเว็บไซต์ TMED พร้อมทั้งเสนอแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาเว็บไซต์ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน โดยมีผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประชากรและพฤติกรรมการเข้าชมเว็บไซต์ TMED

1.1 การเติบโตของผู้ใช้งาน (User growth) โดยเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างช่วงเวลา 1 เมษายน 2566 (เริ่มเก็บข้อมูล) ถึง 31 มีนาคม 2567 (ปี 2566) กับช่วงเวลา 1 เมษายน 2567 ถึง 31 มีนาคม 2568 (ปี 2567) พบว่า TMED มีผู้ใช้งานทั้งหมดจำนวน 22,367 คน เป็นผู้ใช้ใหม่หรือผู้ที่ไม่เคยเข้าใช้ TMED มาก่อน 9,402 คน และมีการเข้าชมเว็บไซต์ 23,351 ครั้ง (ภาพที่ 2)

ภาพที่ 2: ภาพรวมของผู้ใช้งาน

1.1.1 ภาพรวมเชิงปริมาณ พบว่าในปี 2566 มีผู้ใช้งานทั้งหมด 11,675 คน เป็นผู้ใช้ใหม่ 4,744 คน และมีการเข้าชม 12,314 ครั้ง ขณะที่ปี 2567 ผู้ใช้ทั้งหมดลดลงเหลือ 10,514 คน เป็นผู้ใช้ใหม่ 4,589 คน และจำนวนการเข้าชมทั้งหมด 11,037 ครั้ง แสดงให้เห็นว่าจำนวนผู้ใช้โดยรวมลดลงจากปีก่อนหน้าร้อยละ 11.29 และการเข้าชมลดลงร้อยละ 10.37 แม้ว่าการลดลงจะไม่สูงมาก แต่เป็นประเด็นที่ควรพิจารณาเพื่อประเมินว่าปัจจัยใดส่งผลต่อการลดลงของปริมาณการใช้งาน อาทิ ความถี่ของการอัปเดตเนื้อหา การประชาสัมพันธ์ หรือช่วงเวลาที่อาจไม่มีแรงจูงใจให้เข้าใช้งาน

1.1.2 การวิเคราะห์แนวโน้มรายเดือนพบว่า เดือนที่มีผู้ใช้สูงที่สุดในปี 2566 คือมิถุนายน 1,382 คน และปี 2567 คือมกราคม 1,404 คน โดยเฉพาะเดือนมกราคมที่เพิ่มขึ้นชัดเจนจาก 1,196 คนในปี 2566 เป็น 1,404 คนในปี 2567 ในทางตรงกันข้าม เดือนที่มีผู้ใช้น้อยที่สุดของปี 2566 คือกรกฎาคม 694 คน และปี 2567 คือมีนาคม 430 คน โดยมีนาคมลดลงชัดเจนจาก 809 คน เหลือเพียง 430 คนในปี 2567 ข้อมูล

นี้สะท้อนโอกาสในการวางแผนเชิงกลยุทธ์เพื่อกระตุ้นให้มีการใช้งาน เช่น การเปิดตัวเนื้อหาใหม่ หรือการสื่อสารเชิงรุกกับกลุ่มเป้าหมายในช่วงเวลาที่มีแนวโน้มผู้ใช้ลดลง

1.1.3 การกระจายตัวตามพื้นที่ภูมิศาสตร์พบว่า ปี 2566 มีผู้ใช้ทั้งหมด 11,675 คน คิดเป็นร้อยละ 98.51 และปี 2567 ลดลงเหลือ 10,514 คน คิดเป็นร้อยละ 92.48 ผู้ใช้ส่วนใหญ่อยู่ในประเทศไทย โดยเมืองที่มีผู้ใช้สูงสุดในปี 2566 คือ กรุงเทพฯ 3,538 คน และหาดใหญ่ 2,710 คน แต่ในปี 2567 หาดใหญ่กลับมีผู้ใช้มากที่สุด 3,033 คน และกรุงเทพฯ 2,782 คน สะท้อนการเติบโตของฐานผู้ใช้ในภาคใต้ ขณะที่เมืองรอง เช่น เชียงใหม่ ปัตตานี และขอนแก่น มีผู้ใช้คงที่ ส่วนต่างประเทศอย่างสหรัฐอเมริกาและจีน แม้ไม่ใช่กลุ่มหลักแต่ก็สะท้อนถึงแนวโน้มที่ผู้ใช้จากภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วโลกเริ่มเข้าถึงเว็บไซต์มากขึ้น

1.1.4 เนื้อหาที่ได้รับความนิยมสูงสุด พบว่าหน้าฐานข้อมูลแพทยศาสตรศึกษาไทย ได้รับความนิยมสูงสุดต่อเนื่องในทั้งสองปี โดยในปี 2566 มีผู้ใช้งานถึง 2,773 ครั้ง และ 2,719 ครั้งในปี 2567 แม้จำนวนผู้ใช้จะลดลง แต่หัวข้อดังกล่าวยังคงรักษาระดับการเข้าถึงได้ดี เนื้อหายอดนิยมอื่นคือ Association for Medical Education in Europe (AMEE) ซึ่งมีผู้ใช้ 1,355 ครั้งในปี 2566 และฐานข้อมูลแพทยศาสตรศึกษาของประเทศไทยที่ตีพิมพ์ มีผู้ใช้ 1,328 ครั้งในปีเดียวกัน สะท้อนถึงความสนใจของผู้ใช้ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนและองค์ความรู้ด้านการศึกษาแพทย์ทั้งในและต่างประเทศ

โดยสรุป แม้ว่าจำนวนผู้ใช้จะลดลงเล็กน้อยในปีล่าสุด แต่ TMED ยังคงรักษาฐานผู้ใช้เดิมและตอบสนองความต้องการด้านแพทยศาสตรศึกษาได้อย่างต่อเนื่อง มีการใช้งานกระจุกตัวในเมืองหลักที่มีสถาบันการศึกษาและกิจกรรมวิชาการ ขณะที่เนื้อหายอดนิยมสะท้อนถึงคุณภาพของเว็บไซต์ในฐานะแหล่งความรู้เฉพาะทาง เพื่อรักษาการเติบโตในระยะยาว ควรเพิ่มการประชาสัมพันธ์ในช่วงที่ผู้ใช้ลดลง ปรับการนำเสนอเนื้อหายอดนิยมสู่หน้าแรก และพัฒนาการออกแบบประสบการณ์เฉพาะบุคคล (Personalized UX) เพื่อปรับรูปแบบการใช้งานที่ตรงความต้องการมากขึ้น นำไปสู่การเติบโตเชิงคุณภาพอย่างต่อเนื่องได้ในอนาคต

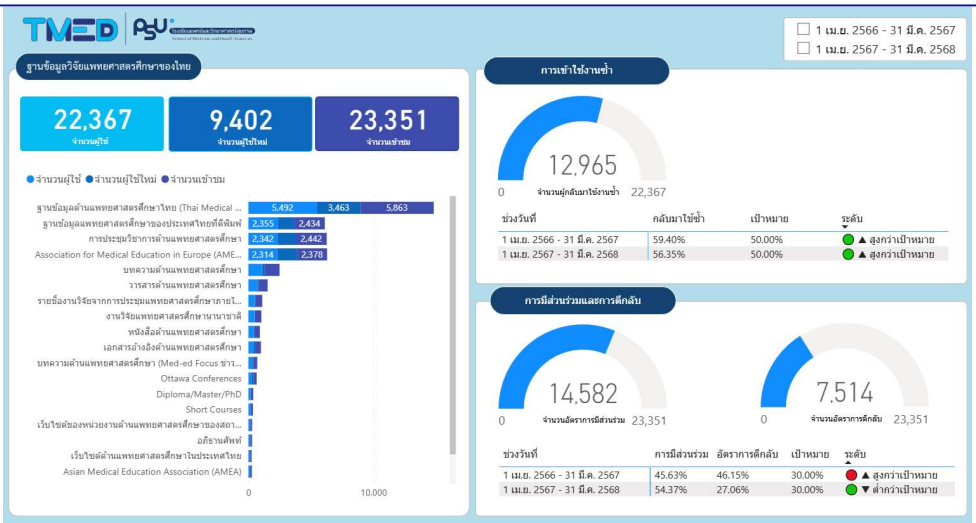
1.2 ความผูกพันของผู้ใช้งาน (User engagement)

ความผูกพันของผู้ใช้เป็นตัวชี้วัดเชิงคุณภาพที่สะท้อนระดับการมีปฏิสัมพันธ์การกลับมาใช้งานซ้ำและความต่อเนื่องในการใช้เว็บไซต์ การเปรียบเทียบข้อมูลทั้งสองปีพบทั้งแนวโน้มเชิงบวกและประเด็นที่ควรปรับปรุงเพื่อเสริมสร้างความผูกพันอย่างยั่งยืนของผู้ใช้งาน (ภาพที่ 3)

ISSN: 3027-8414 (Online)

วารสารนวัตกรรมสังคมและการเรียนรู้ตลอดชีวิต ปีที่ 19 ฉบับที่ 3 กันยายน – ธันวาคม 2568

Journal of Social Innovation and Lifelong Learning Volume 19 Number 3 September – December 2025



ภาพที่ 3: ความผูกพันของผู้ใช้งาน

1.2.1 อัตราการกลับมาใช้งานซ้ำ (Return rate) สะท้อนความสามารถของเว็บไซต์ในการรักษาผู้ใช้งานเดิมไว้ได้ ในปี 2566 มีผู้ใช้ซ้ำ 7,040 คน จากทั้งหมด 11,852 คน คิดเป็นร้อยละ 59.40 ขณะที่ปี 2567 ลดลงเหลือร้อยละ 56.35 แม้ยังสูงกว่าเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 50.00 แต่ชี้ถึงความท้าทายในการรักษาความต่อเนื่องของผู้ใช้เดิมให้กลับมา ซึ่งอาจมาจากการอัปเดตเนื้อหาที่ไม่สม่ำเสมอ ไม่มีระบบเตือนข้อมูลใหม่ หรือเนื้อหาที่แม้จะมีประโยชน์แต่อาจไม่จำเป็นต้องกลับมาค้นคว้าซ้ำในเชิงต่อเนื่อง

1.2.2 อัตราการมีส่วนร่วม (Engagement rate) ในปี 2566 มีผู้ใช้ที่แสดงพฤติกรรมโต้ตอบ เช่น คลิกอ่านเนื้อหาหรือดาวน์โหลดเอกสาร 14,582 ครั้ง จากจำนวนรวม 23,351 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 45.63 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 54.37 ในปี 2567 สะท้อนว่าเว็บไซต์สามารถดึงดูดให้ผู้ใช้เกิดปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาได้ แสดงถึงคุณค่าของข้อมูลและการออกแบบที่กระตุ้นให้เกิดการใช้งาน อย่างไรก็ตาม ยังคงต้องพิจารณาควบคู่กับพฤติกรรมอื่นที่อาจสะท้อนแนวโน้มตรงข้าม

1.2.3 อัตราตีกลับ (Bounce rate) สะท้อนพฤติกรรมผู้ใช้ที่เข้าชมเพียงหน้าเดียวแล้วออกจากเว็บไซต์ทันที ในปี 2566 มีอัตราตีกลับสูงถึงร้อยละ 46.15 และลดลงเหลือ ร้อยละ 27.06 ในปี 2567 ซึ่งต่ำกว่าร้อยละ 40.00 ถือว่าดีเยี่ยม แสดงว่าผู้ใช้มีปฏิสัมพันธ์กับเว็บไซต์เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับ TMED ที่เป็นแหล่งค้นคว้าอ้างอิงแบบเข้าถึงข้อมูลหน้าเดียว ไม่มีการเชื่อมโยงภายในแบบต่อเนื่อง และเน้นให้ดาวน์โหลดไฟล์โดยตรง ขณะเดียวกัน การเข้าชมผ่าน Social media หรือ Google search ก็เป็นอีกปัจจัยที่ผู้ใช้มักเข้าสู่หน้าเป้าหมายโดยตรงและออกทันที โดยไม่สำรวจเนื้อหาอื่นเพิ่มเติม

โดยสรุป ความผูกพันของผู้ใช้ TMED มีจุดแข็งเด่นชัดด้านการมีส่วนร่วมที่สูงและเติบโตต่อเนื่อง แต่ยังต้องเน้นกลยุทธ์ที่สอดคล้องกับพฤติกรรมผู้ใช้ยุคใหม่ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการผลักดันเว็บไซต์ให้เติบโตอย่างยั่งยืน และเป็นศูนย์กลางข้อมูลด้านแพทยศาสตรศึกษาในระดับประเทศได้อย่างแท้จริง

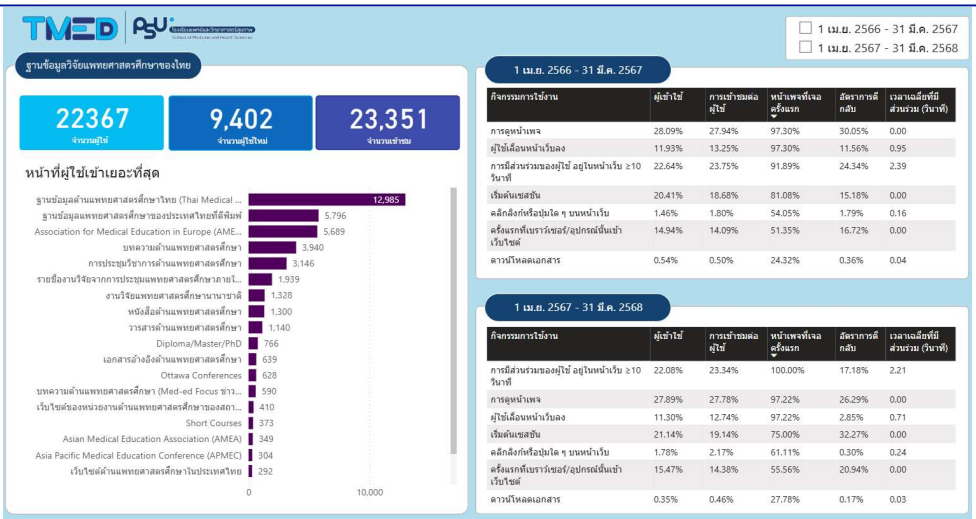
1.3 พฤติกรรมการใช้งานและการนำทาง (User behavior analysis)

จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบรูปแบบพฤติกรรมผู้ใช้งานที่สะท้อนการมีส่วนร่วมและการนำทางภายในเว็บไซต์ ดังนี้ (ภาพที่ 4)

ISSN: 3027-8414 (Online)

วารสารนวัตกรรมสังคมและการเรียนรู้ตลอดชีวิต ปีที่ 19 ฉบับที่ 3 กันยายน – ธันวาคม 2568

Journal of Social Innovation and Lifelong Learning Volume 19 Number 3 September – December 2025



ภาพที่ 4: พฤติกรรมการใช้งานและการนำทาง

1.3.1 หน้าเว็บที่ได้รับความนิยม (Page views) ฐานข้อมูลด้านแพทยศาสตรศึกษาไทย มีผู้เข้าชมรวม 12,985 ครั้ง กิจกรรมที่ได้รับความนิยมสูงสุดทั้งสองช่วงปีคือ การดูหน้าเพจ โดยมีสัดส่วนผู้ใช้ในปี 2566 ร้อยละ 28.09 และ 27.89 ในปี 2567 ซึ่งถือว่าคงที่ อย่างไรก็ตาม แม้จะได้รับความนิยมสูงสุด แต่เวลาเฉลี่ยในการมีส่วนร่วมยังคงเป็น 0 วินาที สะท้อนว่าผู้ใช้เข้าชมหน้าเว็บไซต์เพียงระยะสั้นโดยไม่เกิดกิจกรรมอื่น ที่น่าสนใจคือค่าอัตราตีกลับลดลงจากร้อยละ 30.05 เหลือ 26.29 ในปี 2567 ชี้ว่าประสบการณ์ผู้ใช้หรือคุณภาพเนื้อหาได้รับการปรับปรุง ทำให้ผู้ใช้มีแนวโน้มอยู่ในเว็บไซต์ต่อมากขึ้น

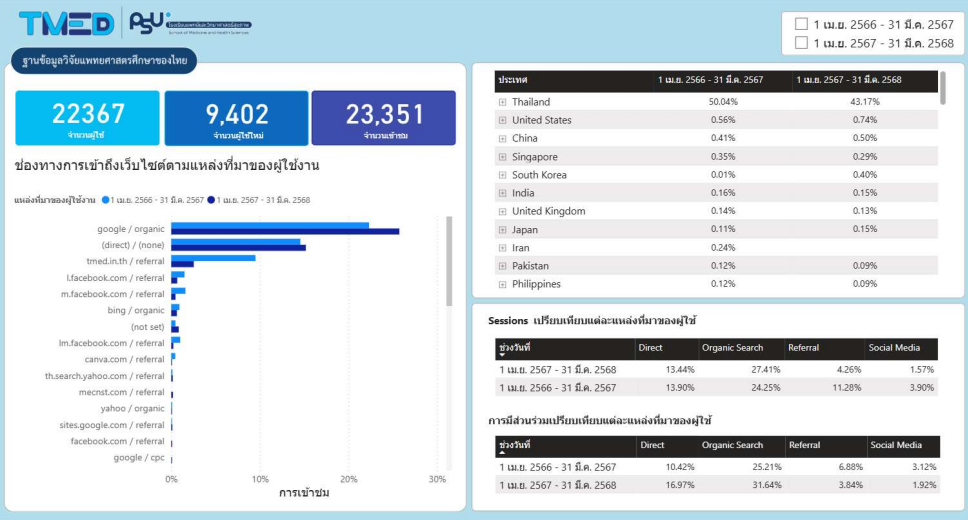
1.3.2 กิจกรรมที่ผู้ใช้มีส่วนร่วม (User engagement) คือผู้ใช้ที่อยู่ในหน้าเว็บไซต์อย่างน้อย 10 วินาที พบว่า แม้จำนวนผู้ใช้จะลดลงเล็กน้อยจากร้อยละ 22.64 เป็น 22.08 แต่มีระยะเวลาเฉลี่ยในการใช้งานที่สูงถึง 2.39 นาทีในปี 2566 และ 2.21 นาทีในปี 2567 และยังมีอัตราตีกลับที่ดีมากในทั้งสองปี นับเป็นกลุ่มผู้ใช้งานที่มีคุณภาพสูง และมีแนวโน้มที่ควรส่งเสริมให้เพิ่มขึ้น

1.3.3 การเริ่มต้นที่ผู้ใช้มีปฏิสัมพันธ์กับเว็บไซต์ (Session start) คือการที่ผู้ใช้เข้าสู่เว็บไซต์ครั้งแรกหรือครั้งแรกของวัน ในปี 2566 พบว่ากิจกรรมการใช้งาน ได้แก่ การดูหน้าเพจ ร้อยละ 97.30 และผู้ใช้เลื่อนหน้าเว็บลงเพื่อเลือกหมวดหมู่ ร้อยละ 97.30 มีสัดส่วนเท่ากัน อาจเป็นผลจากโครงสร้างเว็บไซต์ที่จัดให้เมนูและเนื้อหาหลักอยู่ในหน้าเดียวกัน สะท้อนแนวโน้มการใช้งานผ่านอุปกรณ์พกพาที่ต้องเลื่อนหน้าจอเพื่อดูข้อมูล ขณะเดียวกัน ผู้ใช้ทั้งหมดในปี 2567 จากกิจกรรมการมีส่วนร่วมของผู้ใช้อยู่ในหน้าเว็บอย่างน้อย 10 วินาที มีค่าเฉลี่ยเวลาโดยรวมเป็น 0 วินาที แสดงถึงการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ต่ำมาก ผู้ใช้อาจเปิดหน้าแรกแล้วออกทันที สะท้อนถึงโอกาสในการพัฒนาคุณภาพและการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ เพื่อกระตุ้นการคลิกต่อและลดอัตราตีกลับในอนาคต

โดยสรุป แม้พฤติกรรมผู้ใช้จะไม่เปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน แต่ก็สะท้อนถึงความจำเป็นในการปรับปรุงประสบการณ์ผู้ใช้ โดยเฉพาะการพัฒนาเนื้อหาในหน้าต่าง ๆ ให้ดึงดูดมากยิ่งขึ้น และเพิ่มกลยุทธ์ให้ผู้ใช้มีปฏิสัมพันธ์กับเว็บไซต์ต่อเนื่อง เพื่อรักษาผู้ใช้คุณภาพและเพิ่มการมีส่วนร่วมกับเว็บไซต์ในระยะยาว

1.4 แหล่งที่มาของผู้ใช้งานและช่องทางการมาถึง (Traffic sources and accessibility)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า โครงสร้างของผู้ใช้งานมีความหลากหลายทั้งในด้านช่องทางการเข้าถึงและพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5: แหล่งที่มาของผู้ใช้งานและช่องทางการมาถึง

ข้อมูลแสดงให้เห็นว่า แหล่งที่มา Google/Organic มีสัดส่วนสูงสุด โดยเพิ่มจากร้อยละ 22.32 ในปี 2566 เป็นร้อยละ 25.73 ในปี 2567 สะท้อนว่ามีการเข้าถึงผ่านการค้นหาบน Google ต่อเนื่องและเพิ่มขึ้น ขณะที่ Direct หรือการเข้าเว็บไซต์โดยตรงมีสัดส่วนค่อนข้างคงที่ ร้อยละ 14.57 ในปี 2566 และ 15.19 ในปี 2567 แสดงถึงผู้ใช้ที่รู้จักเว็บไซต์หรือเข้าผ่าน Bookmark/URL โดยตรง ส่วนช่องทาง Referral ลดลงชัดเจนจากร้อยละ 9.51 เหลือ 2.54 ซึ่งอาจสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้ใช้หรือการให้ความสำคัญกับการทำให้เว็บไซต์ติดอันดับการค้นหา (Search Engine Optimization: SEO) มากกว่าการประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ภายนอกหรือสื่อสังคมออนไลน์

จากการเปรียบเทียบแหล่งที่มา พบว่า Organic search มีสัดส่วนสูงที่สุดและเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 24.25 เป็น 27.41 ในปี 2567 ขณะที่การมีส่วนร่วมเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 25.21 เป็น 31.64 ในปี 2567 สะท้อนถึงคุณภาพของผู้ใช้จาก Search engine ที่สูงขึ้น ส่วน Referral ลดลงชัดเจนทั้งการเข้าชม จากร้อยละ 11.28 เหลือ 4.26 และการมีส่วนร่วม ร้อยละ 6.88 เหลือ 3.84 แสดงถึงประสิทธิภาพของแหล่งอ้างอิงที่ลดลง ขณะที่ Direct ลดลงเล็กน้อยจากร้อยละ 13.90 เป็น 13.44 ในปี 2567 สะท้อนว่าผู้ใช้อาจไม่ได้มีการโต้ตอบกับเนื้อหามากนัก แต่การมีส่วนร่วมกลับเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 10.42 เป็น 16.97 ในปี 2567 บ่งชี้ว่าผู้ใช้มีความตั้งใจเข้าถึงเว็บไซต์โดยตรง ดังนั้น Organic search และ Direct จึงเป็นช่องทางที่มีศักยภาพสูงในการสร้างการมีส่วนร่วมและควรพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

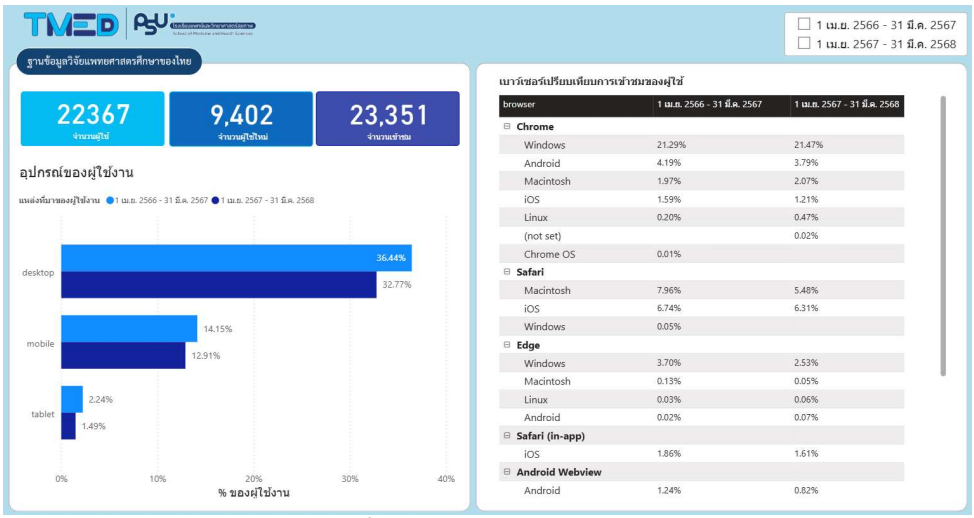
ด้านการกระจายตัวของผู้ใช้ พบว่าประเทศไทยยังคงเป็นกลุ่มหลัก แม้สัดส่วนลดลงจากร้อยละ 50.04 ในปี 2566 เหลือร้อยละ 43.17 ในปี 2567 ขณะที่ผู้ใช้จากต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกาและจีนเริ่มเพิ่มขึ้น สะท้อนถึงการขยายฐานผู้ใช้สู่ระดับนานาชาติ ในระดับเมือง พบว่า ในปี 2567 หาดใหญ่และกรุงเทพฯ

มีผู้ใช้สูงสุด ร้อยละ 12.48 และ 12.36 ตามลำดับ ส่วนเมืองรอง เช่น เชียงใหม่ ขอนแก่น และจังหวัดชายแดนใต้ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังพบผู้ใช้ใหม่จากต่างประเทศ เช่น Shanghai และ Forest City แสดงถึงการเติบโตและการกระจายตัวของผู้ใช้ที่หลากหลายขึ้น

โดยภาพรวม ข้อมูลนี้ชี้ให้เห็นถึงโอกาสในการพัฒนาระบบและกลยุทธ์เพื่อขยายฐานผู้ใช้ ทั้งในด้านการเพิ่มประสิทธิภาพ SEO เพื่อรองรับพฤติกรรมค้นหาผ่าน Search engine และการออกแบบเนื้อหาที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ใหม่ ๆ เพื่อให้การขยายตัวของเว็บไซต์เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

1.5 เทคโนโลยีและการเข้าถึง (Technology and device usage)

จากข้อมูลสถิติการเข้าเว็บไซต์ TMED พบว่า พฤติกรรมของผู้ใช้มีลักษณะเฉพาะที่น่าสนใจ ทั้งในด้านประเภทอุปกรณ์และเบราว์เซอร์ที่เลือกใช้ ดังนี้ (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6: เทคโนโลยีและการเข้าถึง

1.5.1 อุปกรณ์ที่ใช้เข้าถึง TMED ส่วนใหญ่เป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Desktop) โดยในปี 2566 มีสัดส่วนร้อยละ 36.44 และ 32.77 ในปี 2567 สะท้อนว่าเนื้อหายังเหมาะกับการใช้งานบนหน้าจอขนาดใหญ่เพื่อการอ่านเอกสาร ขณะที่การใช้ผ่านโทรศัพท์มือถือ (Mobile) มีสัดส่วนร้อยละ 14.15 ในปี 2566 และ 12.91 ในปี 2567 แม้ว่าแนวโน้มโลกจะมีการใช้ Mobile เพิ่มขึ้น อาจเพราะผู้ใช้หลักเป็นบุคลากรทางการแพทย์และนักศึกษาที่คุ้นเคยกับการใช้งาน Desktop หรือเนื้อหาที่ต้องการความละเอียดในการแสดงผลมากกว่าที่มือถือจะตอบโจทย์ได้ ส่วนผู้ใช้ผ่านแท็บเล็ต (Tablet) ยังมีสัดส่วนค่อนข้างน้อย

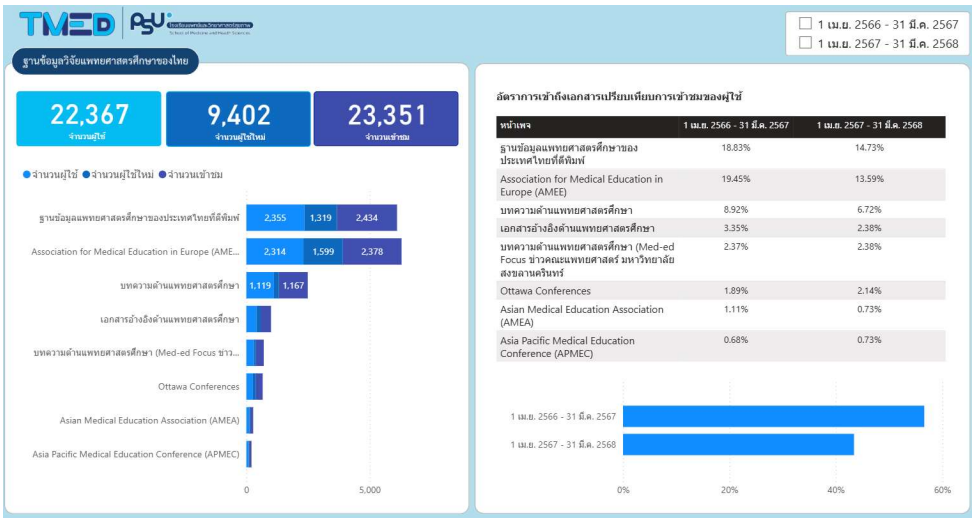
1.5.2 เบราว์เซอร์และแพลตฟอร์มที่ผู้ใช้เลือกใช้งาน

พบว่าโปรแกรม Chrome บนระบบปฏิบัติการ Windows เป็นตัวเลือกหลักของผู้ใช้ ด้วยสัดส่วนร้อยละ 21.29 ในปี 2566 และ 21.47 ในปี 2567 สะท้อนถึงแนวโน้มความนิยมของ Windows ในกลุ่มผู้ใช้งานหลัก รองลงมาคือโปรแกรม Safari บน Macintosh สัดส่วนร้อยละ 7.96 ในปี 2566 และ 5.48 ในปี 2567 และอุปกรณ์ Mobile ที่ใช้โปรแกรม Safari บน iOS มีผู้ใช้ในปี 2566 ร้อยละ 6.74 และ 6.31 ในปี 2567 นอกจากนี้ ยังพบการใช้งานเบราว์เซอร์และแพลตฟอร์มอื่น ๆ เช่น Edge, Android WebView, Safari (in-app) บน iOS, และ Samsung internet แต่ทั้งหมดนี้มีสัดส่วนน้อยกว่ากลุ่มหลักอย่างชัดเจน

ข้อมูลนี้สะท้อนว่า ผู้ใช้ TMED ส่วนใหญ่ใช้งานเพื่อค้นคว้าและอ้างอิงเอกสารวิชาการที่มีเนื้อหายาวและละเอียด เช่น บทความวิจัยและคำศัพท์เฉพาะด้าน จึงนิยมใช้งานผ่านอุปกรณ์หน้าจอขนาดใหญ่ เช่น Desktop เพื่อสะดวกในการอ่านและค้นหา แม้ผู้ใช้ Mobile จะมีสัดส่วนน้อยกว่า แต่ยังมีความสำคัญเชิงกลยุทธ์ เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีศักยภาพในการเติบโต หากปรับปรุงประสบการณ์ใช้งาน (UX/UI) บน Mobile เช่น การจัดโครงร่างเนื้อหา เมนูที่เข้าถึงง่าย และปุ่มหรือลิงก์ที่รองรับการแตะด้วยนิ้ว จะช่วยดึงดูดผู้ใช้ใหม่และขยายฐานผู้ใช้งานในอนาคตได้มากขึ้น

1.6 ผลการดำเนินงานตามเป้าหมาย (Goal achievement)

การประเมินผลการดำเนินงานของ TMED ด้านการเผยแพร่และการเข้าถึงเอกสาร พบว่าบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจและมีแนวโน้มเชิงบวกที่ชัดเจน (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 7: ผลการดำเนินงานตามเป้าหมาย

จากสถิติการเข้าถึงเอกสาร พบว่าหน้าหลักที่สำคัญคือฐานข้อมูลแพทยศาสตรศึกษาของประเทศไทยที่ตีพิมพ์ มีผู้เข้าชมสูงสุด โดยปี 2566 มีจำนวน 1,380 ครั้ง และปี 2567 จำนวน 1,054 ครั้ง รองลงมาคือหน้า Association for Medical Education in Europe (AMEE) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลงานวิจัยจากต่างประเทศ มีผู้เข้าชม 1,391 ครั้งในปี 2566 และ 987 ครั้งในปี 2567 ส่วนหน้าบทความด้านแพทยศาสตรศึกษามีผู้เข้าชม 639 ครั้งในปี 2566 และ 528 ครั้งในปี 2567 แม้สัดส่วนการเข้าชมในแต่ละหัวข้อหลักจะลดลงเล็กน้อย เช่น ฐานข้อมูลแพทยศาสตรศึกษาของประเทศไทยที่ตีพิมพ์ จากร้อยละ 18.83 เหลือ 14.73 และ AMEE จากร้อยละ 19.45 เหลือ 13.59 แต่จำนวนการเข้าถึงโดยรวมยังคงสูงอย่างต่อเนื่อง สะท้อนถึงความน่าสนใจและประโยชน์ของเนื้อหาต่อกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการค้นคว้าและใช้งานเอกสารเหล่านี้

เว็บไซต์ TMED ประสบความสำเร็จอย่างชัดเจนในด้านการเผยแพร่และการเข้าถึงเอกสารในฐานะแหล่งข้อมูลกลางสำหรับการศึกษา ค้นคว้า และพัฒนาทางด้านแพทยศาสตรศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ กลุ่มเป้าหมายยังคงเข้าถึงเอกสารอย่างต่อเนื่อง สะท้อนถึงศักยภาพของเว็บไซต์ในการเป็นศูนย์กลางเผยแพร่ความรู้ระดับประเทศ แม้สัดส่วนการเข้าชมของแต่ละหน้าอาจมีการเปลี่ยนแปลง แต่ปริมาณรวมและแนวโน้ม

การใช้งานยังคงอยู่ในระดับสูง แสดงถึงการบรรลุเป้าหมายหลักในการเปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลได้อย่างทั่วถึง

1.7 ข้อเสนอแนะและทิศทางการพัฒนา (Recommendations and future directions)

จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบโอกาสสำคัญในการพัฒนาเว็บไซต์ TMED ทั้งด้านโครงสร้าง เนื้อหา และประสบการณ์ของผู้ใช้ โดยเฉพาะประเด็นจำนวนผู้ใช้ที่ลดลง การมีส่วนร่วมที่ยังไม่สม่ำเสมอ และการเข้าถึงที่เปลี่ยนแปลงตามอุปกรณ์และช่องทางต่าง ๆ จึงควรวางแผนโครงสร้างฐานข้อมูลและระบบสำรองข้อมูลให้รองรับปริมาณการใช้งานที่เพิ่มขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพให้สอดคล้องกับแนวโน้มพฤติกรรมผู้ใช้งานในอนาคต

2. การปรับปรุงและพัฒนาเว็บไซต์ TMED ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน

การวางแผนปรับปรุงเว็บไซต์ TMED เพื่อให้ตอบสนองต่อพฤติกรรมผู้ใช้งานได้ดียิ่งขึ้น ควรมุ่งพัฒนาในทิศทางที่สอดคล้องกับแนวโน้มการใช้งานที่พบจากข้อมูลจริง พร้อมทั้งวางกลยุทธ์ประชาสัมพันธ์เชิงรุกเพื่อกระตุ้นการใช้งาน ดังนี้

เริ่มจากการพัฒนาเนื้อหาบนหน้าแรกให้สอดคล้องกับกิจกรรมทางวิชาการและเนื้อหายอดนิยม เพื่อดึงดูดผู้ใช้ใหม่และกระตุ้นให้ผู้ใช้เดิมกลับมาใช้งานซ้ำ ควบคู่กับการเพิ่มการมีส่วนร่วมผ่านองค์ประกอบที่ใช้งานง่าย เช่น ปุ่มดาวน์โหลด แชร์ และการคัดลอกการอ้างอิงอัตโนมัติที่เห็นชัดเจน รวมถึงการเพิ่มบทสรุปก่อนอ่านฉบับเต็ม

เพื่อสนับสนุนพฤติกรรมการใช้งาน ควรออกแบบเส้นทางเชื่อมโยงเนื้อหาให้ต่อเนื่อง เพื่อแก้ไขพฤติกรรมที่ผู้ใช้จำนวนมากเข้ามาเพียงหน้าเดียวแล้วออกทันที เช่น การแนะนำเรื่องที่เกี่ยวข้องหรือนำเสนอหมวดยอดนิยมจะช่วยขยายการใช้งานในแต่ละหน้า สำหรับช่องทางการเข้าถึง จะเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพ SEO เนื่องจาก Organic search มีสัดส่วนผู้ใช้สูงที่สุดและเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง ร่วมกับการสร้างเครือข่ายกับสถาบันการศึกษา วารสารวิชาการ และองค์กรที่เกี่ยวข้อง เพื่อเสริมความน่าเชื่อถือและการรับรู้ของเว็บไซต์ในวงกว้าง และวางกลยุทธ์การประชาสัมพันธ์เชิงรุกผ่านช่องทางการสื่อสารออนไลน์ โดยนำเสนอเนื้อหายอดนิยม บทความใหม่ หรือข้อมูลสำคัญในรูปแบบที่สั้น กระชับ และแชร์ได้ง่าย

ด้านเทคโนโลยีและอุปกรณ์ ควรให้ความสำคัญกับการปรับปรุง UX/UI บนอุปกรณ์ Mobile ให้เหมาะสมกับผู้ใช้รุ่นใหม่ที่มีศักยภาพเติบโตหากได้รับการออกแบบให้เหมาะสม ทั้งในด้านขนาดตัวอักษร ความง่ายในการใช้งานและความเร็วในการดาวน์โหลด นอกจากนี้จะติดตั้งระบบติดตามพฤติกรรมและปฏิสัมพันธ์การใช้งาน เพื่อวิเคราะห์ความสนใจของผู้ใช้ได้อย่างแม่นยำ สุดท้าย การจัดทำโครงสร้างเว็บไซต์ภาษาอังกฤษพร้อมระบบเลือกภาษาจะช่วยขยายการเข้าถึงไปสู่ระดับสากล และยกระดับคุณค่าของ TMED ให้เป็นแหล่งความรู้ที่น่าเชื่อถือทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ

อภิปรายผลการวิจัย (Discussion)

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประชากรและพฤติกรรมการใช้งานเว็บไซต์ TMED เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาเว็บไซต์ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน ผลการวิจัยพบว่า TMED ยังคงมีบทบาทสำคัญในฐานะแหล่งข้อมูลกลางด้านแพทยศาสตรศึกษา แม้จำนวนผู้ใช้โดยรวมจะลดลงเล็กน้อยในปีล่าสุด โดยมีการลดลงของผู้ใช้ซ้ำซึ่งอาจมีสาเหตุจากปัจจัยสำคัญ เช่น ความถี่ของการอัปเดตเนื้อหาที่ไม่สม่ำเสมอ การขาดระบบแจ้งเตือนเนื้อหาใหม่ และลักษณะคอนเทนต์ที่เกี่ยวข้องกับการค้นคว้าเชิงเฉพาะ ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้งานซ้ำบ่อยครั้ง ส่งผลให้ผู้ใช้บางส่วนไม่ได้กลับมาใช้งานอย่างต่อเนื่อง แต่คุณภาพการใช้งานกลับดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยพิจารณาจากอัตราการกลับมาใช้ซ้ำที่สูงกว่าเกณฑ์เป้าหมาย ซึ่งกำหนดไว้ที่ร้อยละ 50.00 ระดับการมีส่วนร่วมบนเว็บไซต์ที่เพิ่มขึ้น และอัตราตีกลับที่ลดลง ซึ่งสะท้อนถึงการปรับปรุงโครงสร้างและประสบการณ์ผู้ใช้ที่มีความสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sakas et al. (2023, 1-18) ที่ระบุว่า เว็บไซต์ควรมีจำนวนหน้าเว็บที่กระชับและเน้นเฉพาะเนื้อหาหลักที่ตรงกับผู้ใช้งานเป้าหมาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเข้าถึงและการมีส่วนร่วมในระยะยาว รวมถึงควรมีกลยุทธ์ด้านการสื่อสารหรือประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อรักษาการรับรู้และความน่าสนใจของเว็บไซต์ไว้ แนวคิดดังกล่าวสามารถประยุกต์ใช้กับ TMED โดยเน้นการจัดวางเนื้อหาให้กระชับ ตรงประเด็น และเชื่อมโยงกับพฤติกรรมผู้ใช้ในแต่ละกลุ่ม พร้อมวางแผนการประชาสัมพันธ์เชิงรุกเพื่อเสริมการมองเห็นและความคุ้นเคยของผู้ใช้งาน TMED อย่างต่อเนื่อง

ในด้านช่องทางการเข้าถึงเว็บไซต์ พบว่า Organic search เช่น Google ยังคงเป็นช่องทางหลัก สะท้อนถึงความน่าเชื่อถือในฐานะแหล่งข้อมูลเชิงวิชาการที่ผู้ใช้ค้นหาได้ง่าย สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Pancheva & Marinova (2025, 1051-1061) และ Erdmann et al. (2022, 650-662) ที่พบว่า การเพิ่มประสิทธิภาพการค้นหา (SEO) ผ่านการเลือกใช้คำค้นหรือคีย์เวิร์ดที่สอดคล้องกับหัวข้อด้านการศึกษาและการวิจัย มีบทบาทสำคัญต่อการสร้างการรับรู้และการเข้าถึงข้อมูลที่มีคุณภาพและเชื่อถือได้ ถือเป็นกลยุทธ์สำคัญในการยกระดับศักยภาพสู่มาตรฐานสากล โดยช่วยส่งเสริมการมองเห็นของเนื้อหา และเพิ่มการเข้าชมเว็บไซต์แบบออร์แกนิกอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนในระยะยาว นอกจากนี้ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อสนับสนุนการค้นหา เช่น ระบบแนะนำเนื้อหาอัตโนมัติ และระบบสรุปข้อมูล จะช่วยเพิ่มความแม่นยำในการเข้าถึงข้อมูล ลดเวลาในการค้นหา และยกระดับประสบการณ์ผู้ใช้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากลมากขึ้น ถือเป็นแนวทางสำคัญในการยกระดับศักยภาพของ SEO ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

อย่างไรก็ตาม การเข้าถึงจากช่องทางอื่น เช่น Referral และ Social media มีแนวโน้มลดลง ชี้ให้เห็นว่าการประชาสัมพันธ์และการสร้างเครือข่ายภายนอกยังคงเป็นจุดอ่อนที่ต้องพัฒนา ดังนั้น จึงเป็นโอกาสสำคัญในการปรับกลยุทธ์การเผยแพร่และการเชื่อมโยงกับหน่วยงานอื่นเพื่อเพิ่มฐานผู้ใช้ในอนาคต

นอกจากนี้ การวิเคราะห์เชิงภูมิศาสตร์ ยังชี้ให้เห็นประเด็นสำคัญที่ควรพัฒนาเพิ่มเติม ผู้ใช้ส่วนใหญ่ยังคงอยู่ในประเทศไทย แต่เริ่มมีการขยายฐานผู้ใช้จากต่างประเทศ จึงเป็นโอกาสสำคัญในการพัฒนาเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานในระดับนานาชาติ โดยจัดทำเนื้อหาภาษาอังกฤษและการปรับปรุง SEO เพื่อเพิ่มศักยภาพ

การเข้าถึงผู้ใช้ทั่วโลก ขณะเดียวกัน อุปกรณ์ที่ใช้งานหลักยังคงเป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล แม้จะสวนทางกับแนวโน้ม Mobile-first ทั่วโลก แต่เมื่อพิจารณาถึงลักษณะการใช้งานของ TMED ที่เน้นการสืบค้นข้อมูลเชิงลึก การอ่านบทความวิจัยขนาดยาว และการดาวน์โหลดไฟล์แล้ว การเข้าถึงผ่านคอมพิวเตอร์จึงเป็นไปอย่างมีเหตุผลและตอบสนองต่อพฤติกรรมเฉพาะกลุ่มของผู้ใช้ได้ดีกว่า อย่างไรก็ตาม การออกแบบเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานบน Mobile ก็ยังคงเป็นสิ่งสำคัญ ทั้งนี้เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและรองรับผู้ใช้ที่อาจต้องการเข้าถึงข้อมูลเบื้องต้นอย่างรวดเร็ว แม้จะไม่ได้มุ่งเน้นการอ่านหรือดาวน์โหลดเอกสารในทันทีก็ตาม สอดคล้องกับแนวคิดของสุคนธ์ทิพย์ คำจันทร์ และ ประภาพร กุลลิ้มรัตน์ชัย (2565, 63-77) ที่สนับสนุนว่าการออกแบบเว็บไซต์ที่เหมาะกับอุปกรณ์หลากหลายประเภทสามารถเพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้ใช้ได้อย่างมีนัยสำคัญ หากปรับปรุงในประเด็นดังกล่าวได้ จะช่วยเพิ่มศักยภาพการเข้าถึงและรักษาฐานผู้ใช้ในอนาคตได้อย่างยั่งยืน

สรุป (Conclusion)

ผลการวิจัยครั้งนี้ ไม่เพียงสะท้อนพฤติกรรมและรูปแบบการใช้งานเว็บไซต์ TMED เท่านั้น แต่ยังชี้ให้เห็นถึงแนวทางเบื้องต้นในการปรับปรุงและพัฒนาที่ควรดำเนินการ เพราะถึงแม้เว็บไซต์จะเป็นที่รู้จักทั้งในระดับประเทศและนานาชาติแล้ว แต่ยังคงจำเป็นต้องปรับปรุงทั้งในด้านโครงสร้างเว็บไซต์ การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้งาน เนื้อหา และกลยุทธ์การประชาสัมพันธ์เพื่อขยายการเข้าถึงไปยังกลุ่มผู้ใช้ที่กว้างขึ้น เช่น การนำเสนอเนื้อหายอดนิยมบนหน้าแรก นอกจากนี้ ควรส่งเสริมการสร้างเครือข่ายระหว่างสถาบันการศึกษาโดยอาศัยข้อมูลจากการวิเคราะห์พื้นที่การใช้งานเพื่อพัฒนาเนื้อหาร่วม เช่น การแชร์บทความหรือการนำเสนอผลงานร่วมกัน

ประโยชน์และคุณค่าของบทความวิจัย

งานวิจัยนี้ให้ข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานเว็บไซต์ TMED ซึ่งยังไม่เคยมีการศึกษามาก่อน ข้อมูลดังกล่าวสามารถใช้เป็นต้นแบบสำหรับการประเมินเว็บไซต์เชิงวิชาการอื่น ๆ ได้ โดยผลการวิเคราะห์ช่วยให้ผู้จัดทำเว็บไซต์ทราบแนวโน้ม จุดแข็ง และข้อจำกัดที่แท้จริง ซึ่งจะนำไปสู่การปรับปรุงโครงสร้าง การออกแบบ UX/UI และการประชาสัมพันธ์ได้ตรงกลุ่มเป้าหมาย และสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านการศึกษา โดยสร้างฐานข้อมูลกลางที่เอื้อต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ และการพัฒนาบุคลากรด้านแพทยศาสตรศึกษาให้มีคุณภาพในระดับประเทศและนานาชาติ

ข้อเสนอแนะในการพัฒนาต่อยอดไปสู่งานวิจัยในอนาคต

สำหรับแนวทางการศึกษาวิจัยต่อยอดในอนาคต ควรมีการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพจากกลุ่มผู้ใช้เป้าหมาย เช่น แบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์ เพื่อเข้าใจมุมมอง ประสบการณ์ และความต้องการเพิ่มเติมที่อาจไม่สามารถวิเคราะห์ได้จากข้อมูลเชิงปริมาณเพียงอย่างเดียว เช่น ความพึงพอใจต่อเนื้อหา ปัญหาในการใช้งาน และความต้องการที่ยังไม่ได้รับการตอบสนอง และศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง TMED กับฐานข้อมูลนานาชาติ เช่น PubMed, Scopus และ ERIC เพื่อนำมาสังเคราะห์เป็นแนวทางยกระดับเว็บไซต์ไทยให้ทัดเทียมมาตรฐานสากล รวมถึงการสำรวจศักยภาพการนำ AI, Machine Learning

และระบบแนะนำอัตโนมัติ (Recommendation system) มาประยุกต์ใช้กับ TMED เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหาข้อมูล

เอกสารอ้างอิง (References)

ขัติยา แก้วสมบัติ, อิศรา ขุนพิลึก, ธารารัตน์ จารุฑีฆัมพร และ วัณณิตา สุธาวา. (2567). ความสำคัญของงานวิจัยด้านบริการสุขภาพ. *วารสารสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเลย*, *2*(2), 11-18. https://he03.tci-thaijo.org/index.php/JOPOLO/article/view/4586

ธนวัฒน์ เสริฐสุวรรณกุล. (2564). *รายงานการวิจัยการศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้เว็บไซต์สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.* สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. https://hdl.handle.net/20.500.14740/8866

ธารีย์ณิชา ลีพีรวิทิต และ ปเนต กุลฉันท์วิทย์. (2567). พฤติกรรมและแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพเว็บไซต์ด้านกิจการนักศึกษา: กรณีศึกษามหาวิทยาลัยมหิดล. *วารสารวิทยสารสนเทศและเทคโนโลยี*, *5*(2), 15-30. https://so09.tci-thaijo.org/index.php/jait_ssru/article/view/3299

มานะ สินธุวงษานนท์, ณัฐยา บุญกองแสน และ กชกร หวังเติมกลาง. (2566). การศึกษากับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs). *วารสารมณีเชษฐาราม วัดจอมมณี*, *5*(6), 527-544. https://so07.tci-thaijo.org/index.php/JMCR/article/view/3355

รัชชุดา ชัยสุทธานนท์ และ ดวงจันทร์ ภูผาลา. (2564). การบริหารจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ ในภาวะวิกฤตโควิด-19. *วารสาร Mahidol R2R e-Journal*, *8*(3), 23-33. https://he01.tci-thaijo.org/index.php/mur2r/article/view/247154

รุสนียา เหล็บหนู และ วริยา อินสุวรรณ์. (2568). การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงภาพด้วย Power BI. *วารสารพิพัฒน์สังคม*, *2*(1), 60-64. https://so15.tci-thaijo.org/index.php/jsdrp/article/view/1173

สุคนธ์ทิพย์ คำจันทร์ และ ประภาพร กุลลิ้มรัตน์ชัย. (2565). การประยุกต์ใช้ User Interface (UI) และ User Experience (UX) ในการออกแบบแพลตฟอร์ม. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, *16*(2), 63-77. https://he01.tci-thaijo.org/index.php/EAUHJSci/article/view/255087

สุจิตรา ด้วงทอง. (2564). ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บไซต์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. *วารสารการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย*. *8*(2), 25-35. https://so03.tci-thaijo.org/index.php/jpr2r/article/view/250639

ประกาศคณะกรรมการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล. (2567). เรื่อง มาตรการที่เหมาะสมสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลส่วนบุคคลเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับการศึกษาวิจัยหรือสถิติตามมาตรา 24 (1) และการศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ประวัติศาสตร์ หรือสถิติ หรือประโยชน์สาธารณะอื่นตามมาตรา 26 (5) (ง) แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ.2562, *ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 141 ตอนพิเศษ 7ง*, 21-27. https://ratchakitcha.soc.go.th/documents/16521.pdf

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2563, 14 สิงหาคม). แนวปฏิบัติการพิจารณาทบทวนด้านจริยธรรมของการวิจัยในมนุษย์ พ.ศ. 2563. https://www.nstda.or.th/home/knowledge_post/ethical-guideline-research-human

Agarwal, N. K. (2023). La investigación del comportamiento de la información en el siglo XXI: el viaje hasta ahora. *Informatio, 28*(1), 100-146. https://doi.org/10.35643/Info.28.1.5

Benz, C., Riefle, L., & Satzger, G. (2024). User Engagement and Beyond: A Conceptual Framework for Engagement in Information Systems Research. *Communications of the Association for Information Systems, 54*, 331-359. https://doi.org/10.17705/1CAIS.05412

Baas, J., Schotten, M., Plume, A. M., Côté, G., & Karimi, R. (2020). Scopus as a curated, high-quality bibliometric data source for academic research in quantitative science studies. Quantitative Science Studies, *1*(1), 377-386. https://doi.org/10.1162/qss_a_00019

Erdmann, A., Arilla, R., & Ponzoa, J. M. (2022). Search engine optimization: The long-term strategy of keyword choice. *Journal of Business Research, 144*, 650-662. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.01.065

Fundingsland, E. L., Fike, J., Calvano, J., Beach, J., Lai, D., & He, S. (2022). Methodological Guidelines for Systematic Assessments of Health Care Websites Using Web Analytics: Tutorial. *Journal of medical internet research*. *24*(4), 1-7. https://www.jmir.org/2022/4/e28291

Pancheva, Y., & Marinova, M. (2025). *Application of organic and paid search in audience targeting*. In Proceedings of the 19th International Conference on Business Excellence (PICBE), 1051-1061. https://doi.org/10.2478/picbe-2025-0083

Pang, PC., Munsie, M., & Chang, S. (2024). Using Google Analytics with Health Information-Seeking Model to Evaluate the Design of Health Information Websites. *Stud Health Technol Inform. 25;310*, 1046-1050. https://doi.org/10.3233/SHTI231124

Sakas, D. P., Reklitis, D. P., Giannakopoulos, N. T. & Trivellas, P. (2023). The influence of websites user engagement on the development of digital competitive advantage and digital brand name in logistics startups. *European Research on Management and Business Economics, 29*(2), 100221. https://doi.org/10.1016/j.iedeen.2023.100221

Sayers, E. W., Beck, J., Bolton, E. E., Bourexis, D., Brister, J. R., Canese, K., Comeau, D. C., Funk, K., Kim, S., Klimke, W., Marchler-Bauer, A., Landrum, M., Lathrop, S., Lu, Z., Madden, T. L., Malheiro, A., Murphy, T., O'Leary, N., Phan, L., & Sherry, S. T. (2023). Database

resources of the National Center for Biotechnology Information in 2023. *Nucleic Acids Research*, *51*(D1), D29–D38. https://doi.org/10.1093/nar/gkac1032

Tirupati, K. K., Joshi, A., Singh, S. P., Chhapola, A., Jain, S., & Gupta, A. (2023). Leveraging Power BI for Enhanced Data Visualization and Business Intelligence. Universal Research Reports. 10(2), 676-711. https://doi.org/10.36676/urr.v10.i2.1375