

การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์นิทรรศการดิจิทัลด้วยเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์:
กรณีศึกษานิทรรศการเฉลิมพระเกียรติรัชกาลที่ 10 “Bond with the Nation”

ก้องเวหา อินทรนุช*

สำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

254 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

Design and Development of a Digital Exhibition Website Using AI Tools: A Case
Study of the Royal Exhibition in Honor of King Rama X “Bond with the Nation”

Kongweha Intaranuch*

Office of Academic Resources, Chulalongkorn University

254 Phayathai Road, Wangmai, Pathumwan, Bangkok 10330

E-mail: kongweha.i@car.chula.ac.th

DOI: 10.66692/pulinet.13.1.2665

► รับบทความ 4 มีนาคม 2569 ► แก้ไขบทความ 21 พฤษภาคม 2569 ► ตอรับบทความ 25 พฤษภาคม 2569

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์เพื่อให้บริการนิทรรศการดิจิทัล “Bond with the Nation” (2) ประเมินคุณภาพเว็บไซต์นิทรรศการดิจิทัล และ (3) วิเคราะห์การเข้าชมนิทรรศการดิจิทัล ในการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ได้ประยุกต์ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ ได้แก่ ChatGPT และ Gemini รวมถึงใช้เครื่องมือ Adobe Dreamweaver และ Visual Studio Code สำหรับเพิ่ม เชื่อมโยง และปรับปรุงเนื้อหา โดยใช้ภาษา HTML และ JavaScript ในการเขียนเว็บไซต์ จากนั้น ประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ และใช้ Google Analytics ในการวิเคราะห์ข้อมูลการเข้าชมนิทรรศการดิจิทัล ผลการวิจัย พบว่า เว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นสามารถแสดงเนื้อหาได้ตรงตามการออกแบบ ซึ่งสามารถเข้าถึงภาพและข้อมูลในแต่ละหัวข้อได้ครบถ้วน โดยมีคุณภาพในระดับดี ($\bar{X} = 4.06$) ด้านการวิเคราะห์การเข้าชม พบว่า มีผู้เข้าชมนิทรรศการ จำนวน 133 คน รวมจำนวนการเข้าชมทั้งสิ้น 1,451 ครั้ง โดยหัวข้อ “Early Years: Lasting Bonds from the Start” มีการเข้าชมมากที่สุดทั้งในหน้าเนื้อหาและบทความ นอกจากนี้ ส่วนใหญ่เข้าชมผ่านโทรศัพท์มือถือร้อยละ 51.9 ตามด้วยคอมพิวเตอร์เดสก์ท็อปร้อยละ 47.4 และแท็บเล็ตร้อยละ 0.7

คำสำคัญ

การออกแบบเว็บไซต์, การพัฒนาเว็บไซต์, การประยุกต์ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์, นิทรรศการดิจิทัล, แชตจีพีที, เจมินาย, อะโดบี ดรีมวีเวอร์, วิวอลสตูดิโอโค้ด, กูเกิลแอนาเลติกส์

Abstract

The research objectives were (1) to design and develop a digital exhibition website “Bond with the Nation”, (2) to evaluate the quality of the digital exhibition website and (3) to analyze the exhibition visit data. In the design and development phase, AI tools, including ChatGPT and Gemini, were integrated alongside Adobe Dreamweaver and Visual Studio Code. The website was developed using HTML and JavaScript. Subsequently, the developed website was evaluated by experts for quality assessment. For data analysis, Google Analytics was employed to collect visitor statistics. The results indicate that all functions of the developed website operated as intended according to the design and development plan, ensuring full access to the photographs and content with an overall quality rated at a high level ($\bar{X}$ = 4.06). Regarding the analysis result, it recorded 133 visitors and 1,451 visits. The section “Early Years: Lasting Bonds from the Start” in both content and article pages received the highest number of visits. In addition, most visitors accessed the exhibition via mobile devices (51.9%), followed by desktop (47.4%) and tablets (0.7%).

Keywords

Website Design, Website Development, AI Tool Integration, Digital Exhibition, ChatGPT, Gemini, Adobe Dreamweaver, Visual Studio Code, Google Analytics

บทนำ (Introduction)

ในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อวิถีการดำเนินชีวิตปัจจุบัน ได้แปรเปลี่ยนรูปแบบการเรียนรู้และการเข้าถึงสารสนเทศให้ต่างไปจากเดิม ยิ่งไปกว่านั้น การแพร่ระบาดใหญ่ของโควิด-19 ยังก่อให้เกิดการปรับตัวในหลายภาคส่วนตามแนววิถีปฏิบัติใหม่ (New Normal) ซึ่งหนึ่งในแหล่งการเรียนรู้สำคัญที่ได้รับผลกระทบหลัก คือ ห้องสมุด (McMenemy et al., 2023) ดังนั้น ห้องสมุดจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบและทิศทางการให้บริการด้วยการส่งเสริมบริการแบบดิจิทัลเพื่อรองรับพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีมากขึ้น (กัลยา ยังสุขยิ่ง, 2564; นพรัตน์ พนอพัฒนาชัย และนฤมล รื่นไวย, 2561)

จากรูปแบบและทิศทางที่เปลี่ยนไป หนึ่งในแนวทางการปรับตัวสำคัญด้านบริการดิจิทัล คือ การจัดนิทรรศการดิจิทัล (Digital Exhibition) ซึ่งมีบทบาทในการสื่อสารและการส่งเสริมภาพลักษณ์ของห้องสมุดในฐานะ “แหล่งเรียนรู้ดิจิทัล” ที่มีความทันสมัยและเปิดกว้างต่อการเรียนรู้ (Rose et al., 2020) ดังจะเห็นได้จากการสำรวจโดย Choi and Hastings (2024) พบว่า ห้องสมุดจำนวน 109 แห่งภายใต้สมาคมห้องสมุด (Association of Research Libraries - ARL) ได้จัดแสดงนิทรรศการออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ระหว่างเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน พ.ศ. 2565 โดยมีจำนวนรายการตั้งแต่ 0 ถึง 248 รายการต่อห้องสมุด นอกจากนี้ การจัดนิทรรศการดิจิทัลยังช่วยลดข้อจำกัดของนิทรรศการแบบออนไซต์ เช่น ปัญหาด้านพื้นที่จัดแสดง การเข้าถึงของผู้ใช้ และข้อจำกัดด้านงบประมาณ อีกทั้ง ยังเอื้อต่อการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบเชิงปฏิสัมพันธ์ และสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายมากขึ้น

แม้ว่านิทรรศการดิจิทัลจะตอบโจทย์ด้านการให้บริการ แต่ยังพบข้อจำกัดในการจัดทำหลายด้าน โดยเฉพาะด้านแพลตฟอร์มที่มักไม่รองรับทรัพยากรสารสนเทศที่มีความเฉพาะ (The National Archives, n.d.) รวมถึงการขาดทักษะทางเทคนิคที่จำเป็นต่อการพัฒนานิทรรศการดิจิทัล (Bauerle, 2025) ด้วยข้อจำกัดดังกล่าว ส่งผลให้ห้องสมุดไม่สามารถพัฒนาเว็บไซต์นิทรรศการดิจิทัลได้อย่างต่อเนื่องและเต็มศักยภาพ อย่างไรก็ตาม เมื่อเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ได้รับการพัฒนาและมีบทบาทในการเสริมศักยภาพด้านการทำงาน ส่งผลให้งานประจำเกิดการปรับเปลี่ยนไป เช่น การจัดหาสารสนเทศ การทำดัชนี

เนื้อหา การทำรายการ (บรรพต พิจิตรกำเนิด, 2566) อีกทั้งยังช่วยในการพัฒนาบริการใหม่ที่ข้ามศาสตร์และตอบโจทย์ในหลายมิติมากยิ่งขึ้น อย่างเช่น การพัฒนาเว็บไซต์แสดงทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุด เนื่องจากคุณภาพเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์กับเว็บไซต์ที่สร้างโดยปัญญาประดิษฐ์ไม่มีความแตกต่างกัน (ณัฏฐา ผิวมา และพิชญ์สินี พุทธิวิศรี, 2568)

ดังนั้น เพื่อชี้ให้เห็นถึงบทบาทของการประยุกต์ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ในฐานะปัญญาคู่คิด (Co-Intelligence) ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์นิทรรศการดิจิทัลครั้งนี้ด้วยแนวคิดวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) เพื่อกำหนดขั้นตอนในการทำงาน (กิตติโชค คุ่มครอง และคณะ, 2568) โดยประยุกต์ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ในขั้นตอนการพัฒนาเว็บไซต์ หลังจากนั้น จะนำเว็บไซต์ดังกล่าวไปประเมินคุณภาพส่วนต่อประสานเว็บไซต์ (User Interface) โดยผู้เชี่ยวชาญ ทั้งนี้ เพื่อให้เห็นความเชื่อมโยงไปสู่พฤติกรรมของผู้เข้าชมนิทรรศการ ผู้วิจัยได้ฝังโค้ด Google Analytics ซึ่งเป็นเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติของเว็บไซต์เพื่อใช้ในการติดตามและจัดเก็บข้อมูลพฤติกรรมผู้ใช้งานเชิงปริมาณ โดยเก็บข้อมูลและวิเคราะห์การเข้าชมนิทรรศการดิจิทัลในมิติต่าง ๆ ได้แก่ 1) ช่องทางการเข้าชม 2) ปริมาณและระยะเวลาการเข้าชม 3) ประเภทอุปกรณ์ และ 4) ประเภทเบราว์เซอร์ ซึ่งข้อมูลพฤติกรรมเหล่านี้จะสะท้อนให้เห็นว่าเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์สามารถช่วยสนับสนุนในฐานะปัญญาคู่คิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ (Objective)

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์สำหรับการให้บริการนิทรรศการดิจิทัล
2. เพื่อประเมินคุณภาพเว็บไซต์นิทรรศการดิจิทัล
3. เพื่อวิเคราะห์การเข้าชมนิทรรศการดิจิทัลผ่านการจัดเก็บข้อมูลด้วย Google Analytics

วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.1 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและการพัฒนาเว็บไซต์

ในการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์นิทรรศการดิจิทัล ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ ได้แก่ ChatGPT และ Gemini ในกระบวนการพัฒนาเว็บไซต์ จำนวน 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) สร้างโค้ด (2) แปลงภาพเป็นโค้ด (3) ปรับปรุงการออกแบบ และ (4) พัฒนาเว็บไซต์แบบตอบสนอง ผลจากการใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ทำให้ได้ต้นแบบเว็บไซต์นิทรรศการดิจิทัล จากนั้น ผู้วิจัยใช้โปรแกรม Adobe Dreamweaver และ Visual Studio Code ในการปรับแก้โครงสร้างการเพิ่มเนื้อหา และการปรับปรุงรายละเอียดของเว็บไซต์ต้นแบบให้มีความสมบูรณ์และเหมาะสมก่อนเปิดให้บริการเว็บไซต์

1.2 แบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์

การประเมินคุณภาพเว็บไซต์นิทรรศการดิจิทัลในครั้งนี้ประยุกต์ใช้แบบประเมินของ ณัฏฐา ผิวมา และพิชญ์สินี พุทธิวิศรี (2568) ที่ศึกษาการเปรียบเทียบคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ระหว่างมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ด้วยแบบประเมิน จำนวน 6 รายการ โดยนำแบบประเมินดังกล่าวมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่ารายการประเมินดังกล่าวมีดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 ซึ่งมีค่าเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (0.50) แสดงว่ามีความเที่ยงตรงที่ยอมรับได้และเหมาะสมในการนำไปใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ในลำดับถัดมา ได้นำแบบประเมินดังกล่าวไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาเว็บไซต์และด้านเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ จำนวน 3 ท่าน ประเมิน และนำผลประเมินที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อแสดงระดับคุณภาพของเว็บไซต์นิทรรศการ โดยกำหนดเกณฑ์การแปลผลคะแนนตามมาตรฐานค่าแบบ 5 ระดับ ได้แก่ (1) ระดับดีมาก = 4.50–5.00 (2) ระดับดี = 3.50–4.49 (3) ระดับปานกลาง = 2.50–3.49 (4) ระดับพอใช้ = 1.50–2.49 (5) ระดับปรับปรุง = 1.00–1.49

1.3 เครื่องมือวิเคราะห์การเข้าชมนิทรรศการดิจิทัล

การวิเคราะห์การเข้าชมนิทรรศการดิจิทัล ผู้วิจัยใช้เครื่องมือ Google Analytics เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงสถิติที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานเว็บไซต์ ซึ่งได้นำมาใช้ในการวิเคราะห์ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ช่องทางการเข้าชม การเข้าชมในแต่ละส่วน อุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าชม และประเภทเบราว์เซอร์ที่ใช้ในการเข้าชม

2. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดวงจรการพัฒนากระบวนการของ กิตติโชค คุ่มครอง และคณะ (2568) ที่ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์แอปพลิเคชันให้บริการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว นำมาปรับใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ โดยมีรายละเอียดขั้นตอน ดังต่อไปนี้

2.1 การศึกษาเบื้องต้น

ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลพื้นฐานและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบพัฒนาเว็บไซต์ในเชิงทฤษฎีและหลักการที่ครอบคลุมกระบวนการพัฒนาเว็บไซต์ผ่านงานวิจัยและบทความต่าง ๆ เช่น รูปแบบโครงสร้างเว็บไซต์ แนวคิดเว็บแบบตอบสนอง (Responsive Web Design) นอกจากนี้ ยังได้ศึกษาและพิจารณาเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ครั้งนี้

2.2 การกำหนดแนวทางการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์

ผู้วิจัยกำหนดแนวทางการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์เพื่อนำเสนอเนื้อหา นิทรรศการในรูปแบบดิจิทัล โดยมุ่งเน้นการออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์และการจัดแสดงเนื้อหา พร้อมทั้งประยุกต์ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ในขั้นตอนการพัฒนาเว็บไซต์

ในด้านเนื้อหาได้ใช้ข้อมูลจากทีมผู้จัดทำเนื้อหาเป็นหลักในการนำเสนอ ซึ่งถูกจัดลำดับออกเป็น 6 ช่วงสำคัญ ได้แก่ (1) Early Years: Lasting Bonds From the Start (2) From Dreams to Duty: A Soldier's Heart (3) A Step Towards Destiny: The Rise of the Crown Prince (4) In His Inner Spirit: Entering the Monkhooood (5) In Service to the Nation: The King's Duties และ (6) Majestic Moment: The King's Coronation นอกจากนี้ ยังได้ออกแบบเว็บไซต์ให้สามารถตอบสนองกับการใช้งานผ่านอุปกรณ์ประเภทต่าง ๆ ซึ่งจะรองรับการเข้าชมนิทรรศการดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม

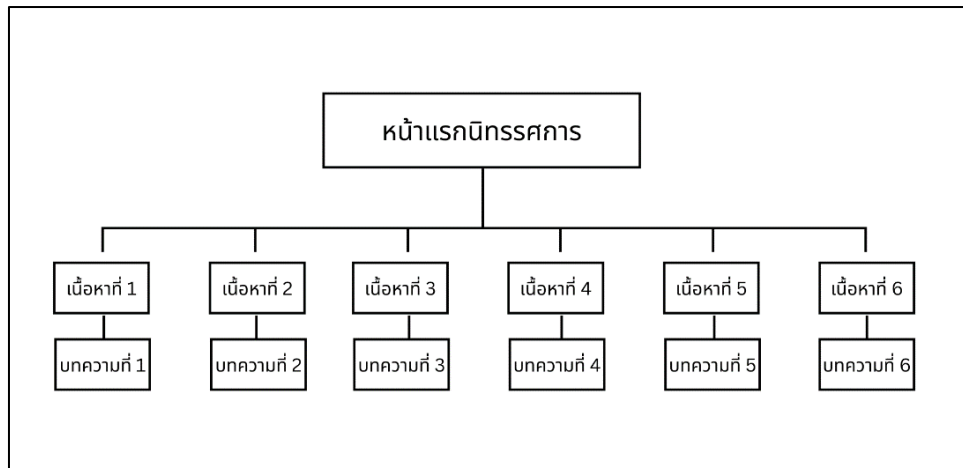
2.3 การออกแบบเว็บไซต์

การออกแบบเว็บไซต์ได้กำหนดกระบวนการดำเนินงานออกเป็น 2 ขั้นตอนหลัก ซึ่งช่วยให้สามารถทำความเข้าใจลักษณะรูปแบบและกลไกการทำงานของเว็บไซต์ โดยมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

2.3.1 รูปแบบโครงสร้างเว็บไซต์

การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์จำเป็นต้องคำนึงถึงความเหมาะสมต่อการใช้งานเพื่อให้ผู้เข้าชมสามารถเข้าถึงและเรียนรู้เนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ รูปแบบโครงสร้างเว็บไซต์มีความหลากหลาย โดยสามารถจำแนกเป็น 5 รูปแบบหลัก ได้แก่ (1) โครงสร้างลำดับชั้น (Hierarchical Structure) (2) โครงสร้างลำดับ (Sequential Structure) (3) โครงสร้างเครือข่าย (Network Structure) (4) โครงสร้างไดนามิก (Dynamic Structure) และ (5) โครงสร้างผสมผสาน (Hybrid Structure) (Figma, n.d.)

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบแล้ว โครงสร้างแบบลำดับชั้นมีความเหมาะสมต่อการออกแบบเว็บไซต์นิทรรศการมากที่สุด เนื่องจากช่วยให้ผู้เข้าชมมองเห็นเส้นทางการเข้าชมและลำดับการเรียนรู้เนื้อหาได้อย่างชัดเจน ดังนั้น โครงสร้างของนิทรรศการดิจิทัลในครั้งนี้จึงกำหนดให้เป็นโครงสร้างแบบลำดับชั้น โดยเริ่มต้นการเข้าชมจากหน้าแรกและเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาในแต่ละส่วนตามลำดับที่จัดวางไว้ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 รูปแบบโครงสร้างเว็บไซต์นิทรรศการ

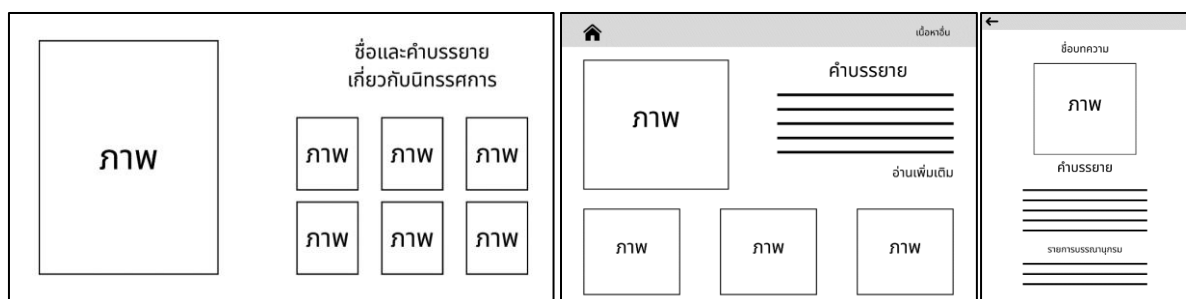
2.3.2 การจัดแสดงเนื้อหา

การจัดแสดงเนื้อหาพิพิธภัณฑ์ออกแบบโดยยึดแนวคิดเว็บแบบตอบสนองเพื่อให้เว็บไซต์สามารถรองรับการแสดงผลตามการใช้งานบนคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะและโทรศัพท์มือถือ โดยโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ หน้าแรกนิทรรศการ หน้าเนื้อหา และหน้าบทความ

(1) หน้าแรกนิทรรศการ การแสดงผลบนเดสก์ท็อปจัดวางภาพถ่ายพระบรมฉายาลักษณ์ในวัยเด็ก ขนาดใหญ่ทางด้านซ้าย และแสดงชื่อ คำบรรยาย และภาพถ่ายตามช่วงพระชนมพรรษาทางด้านขวา ขณะที่การแสดงผลบนโทรศัพท์มือถือปรับเป็นแนวตั้ง โดยเรียงลำดับจากภาพหลัก ชื่อและคำบรรยาย และภาพถ่ายตามช่วงพระชนมพรรษา

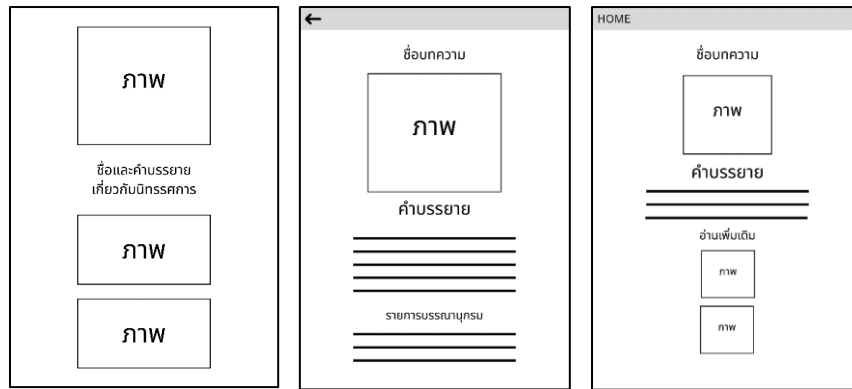
(2) หน้าเนื้อหา การแสดงผลบนเดสก์ท็อป ประกอบด้วย แถบเมนูส่วนบน ภาพหลัก คำบรรยาย ปุ่มอ่านเพิ่มเติม และภาพประกอบที่จัดเรียงในแนวนอน ส่วนการแสดงผลบนโทรศัพท์มือถือปรับโครงสร้างเป็นแนวตั้ง โดยย่อเมนูและจัดลำดับเนื้อหาให้เหมาะสมกับการเลื่อนหน้าจอ

(3) หน้าบทความ การแสดงผลทั้งบนเดสก์ท็อปและโทรศัพท์มือถือใช้รูปแบบเดียวกัน โดยแสดงแถบเมนูย้อนกลับ และนำเสนอเนื้อหาตามลำดับ ได้แก่ ชื่อบทความ ภาพหลัก คำบรรยาย และบรรณานุกรม ทั้งนี้ รายละเอียดการจัดแสดงเนื้อหาบนเดสก์ท็อปและโทรศัพท์มือถือดังแสดงในภาพที่ 2 และภาพที่ 3 ตามลำดับ



ภาพที่ 2 การจัดแสดงเนื้อหาบนเดสก์ท็อป ได้แก่ หน้าแรกนิทรรศการ (ซ้าย)

หน้าเนื้อหา (กลาง) และหน้าบทความ (ขวา)

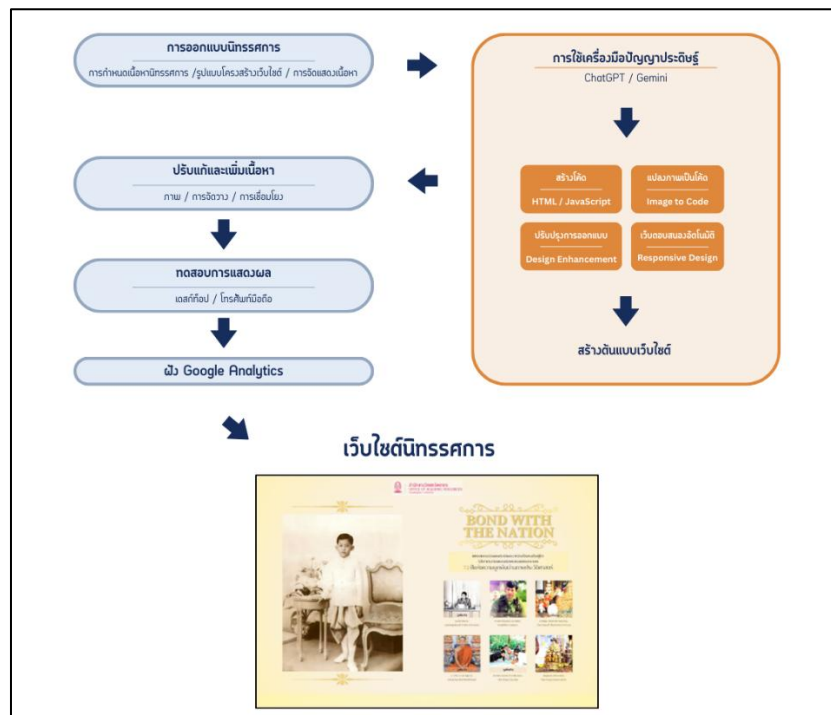


ภาพที่ 3 การจัดแสดงเนื้อหาบนโทรศัพท์มือถือ ได้แก่ หน้าแรกนิทรรศการ (ซ้าย)
หน้าเนื้อหา (กลาง) และหน้าบทความ (ขวา)

2.4 การพัฒนาเว็บไซต์

การพัฒนาเว็บไซต์นิทรรศการเริ่มจากการนำโครงสร้างเว็บไซต์และรูปแบบการจัดแสดงเนื้อหาที่ออกแบบไว้มาประยุกต์ใช้ร่วมกับเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ ได้แก่ ChatGPT และ Gemini เพื่อสร้างต้นแบบเว็บไซต์ตามรูปแบบที่กำหนด ซึ่งงานวิจัยนี้มุ่งเน้นการใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ใน 4 ด้านหลัก ได้แก่ (1) การสร้างโค้ด (2) การแปลงภาพต้นแบบเป็นโค้ด (3) การปรับปรุงการออกแบบ และ (4) การพัฒนาเว็บไซต์แบบตอบสนองให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ประเภทต่าง ๆ โดยใช้ภาษา HTML และ JavaScript ซึ่งจากทั้ง 4 ส่วนจะได้ต้นแบบเว็บไซต์นิทรรศการดิจิทัล

ภายหลังจากการสร้างต้นแบบเว็บไซต์แต่ละหน้าแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการเพิ่มภาพและเนื้อหาตามที่กำหนด ปรับแก้โค้ดต้นแบบ และเชื่อมโยงเนื้อหาให้สอดคล้องกับลำดับของนิทรรศการ ด้วยเครื่องมือ Adobe Dreamweaver และ Visual Studio Code รวมถึงตรวจสอบและปรับปรุงการแสดงผลบนอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อให้เว็บไซต์สามารถรองรับการใช้งานของผู้ชมได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งฝังเครื่องมือ Google Analytics สำหรับเก็บข้อมูลการเข้าชมนิทรรศการ โดยรายละเอียดขั้นตอนดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์นิทรรศการดิจิทัล

2.5 การทดสอบเว็บไซต์

ในการทดสอบเว็บไซต์ ผู้วิจัยและทีมผู้จัดทำเนื้อหาได้ตรวจสอบการทำงานของเว็บไซต์ เพื่อประเมินความถูกต้องของการแสดงผลและความพร้อมในการใช้งานจริง โดยตรวจสอบในแต่ละส่วน ได้แก่ (1) ตรวจสอบการแสดงผลของเนื้อหาในแต่ละหน้า (2) ตรวจสอบความถูกต้องของการแสดงภาพและเนื้อหา (3) ตรวจสอบการทำงานของปุ่มนำทาง (4) ทดสอบการแสดงผลผ่านอุปกรณ์ที่หลากหลาย ทั้งนี้ ผลการทดสอบในแต่ละขั้นตอนถูกนำไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไขเว็บไซต์เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการใช้งานและความพร้อมในการรองรับการเข้าชมในอุปกรณ์ที่หลากหลาย

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้นำเว็บไซต์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินคุณภาพของโครงสร้างเว็บไซต์และความเหมาะสมของการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ ทั้งนี้ การประเมินคุณภาพในงานวิจัยครั้งนี้ ได้นำแนวทางวิจัยของ ฌักกูรา ผิวนา และพิชญ์สินี พุทธิวิศรี (2568) ที่ศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการสร้างเว็บไซต์ระหว่างสร้างด้วยมนุษย์และสร้างด้วยเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์อย่างละ 10 รูปแบบ ซึ่งผลประเมินคุณภาพ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดเทียบเท่ากัน ดังนั้น การใช้แนวทางจากดังกล่าวจะช่วยชี้ให้เห็นบทบาทของเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ในฐานะปัญญาคู่คิดในขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ในครั้งนี้

3. วิธีการเก็บข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ (1) การประเมินคุณภาพเว็บไซต์ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประเมินเว็บไซต์นิทรรศการดิจิทัลตามแบบประเมินที่กำหนด ซึ่งได้ข้อมูลเชิงปริมาณในรูปแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ และ (2) การเก็บข้อมูลจากการใช้งานเว็บไซต์ โดยใช้เครื่องมือ Google Analytics ซึ่งเป็นเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำหรับติดตามและจัดเก็บข้อมูลพฤติกรรมในการใช้งานเชิงปริมาณ โดยงานวิจัยนี้ใช้เครื่องมือดังกล่าวเพื่อรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) ช่องทางการเข้าชม 2) ปริมาณและระยะเวลาการเข้าชม 3) ประเภทอุปกรณ์ และ 4) ประเภทเบราว์เซอร์ ทั้งนี้ การรวบรวมข้อมูลดังกล่าวดำเนินการเก็บระหว่างวันที่ 1-31 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 รวมระยะเวลา 30 วัน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

(1) การวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินคุณภาพเว็บไซต์ นำข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์ของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อนำเสนอระดับคุณภาพของเว็บไซต์ตามเกณฑ์การแปลผลคะแนนแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

(2) การวิเคราะห์ข้อมูลจากการใช้งานเว็บไซต์นิทรรศการดิจิทัล นำข้อมูลเชิงสถิติที่ได้จาก Google Analytics มาวิเคราะห์และนำเสนอในรูปแบบสถิติเชิงพรรณนา เพื่ออธิบายลักษณะการเข้าชมนิทรรศการดิจิทัล ได้แก่ 1) ช่องทางการเข้าชม 2) ปริมาณและระยะเวลาการเข้าชม 3) ประเภทอุปกรณ์ และ 4) ประเภทเบราว์เซอร์

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย (Result and Discussion)

จากการออกแบบและพัฒนานิทรรศการดิจิทัลซึ่งประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เป็นเครื่องมือในการสนับสนุนการออกแบบและการพัฒนาเว็บไซต์ สามารถสรุปผลการดำเนินงานได้เป็น 3 หัวข้อตามวัตถุประสงค์ ได้แก่ (1) ผลการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ (2) ผลการประเมินคุณภาพเว็บไซต์ และ (3) ผลการเข้าชมนิทรรศการดิจิทัล

1. ผลการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์

ผลการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ พบว่า เว็บไซต์นิทรรศการดิจิทัล “Bond with the Nation” (<https://www.car.chula.ac.th/rama10>) สามารถแสดงผลตามที่ได้กำหนดไว้ โดยสามารถแสดงเนื้อหาได้ครบถ้วนและถูกต้องตามโครงสร้างนิทรรศการที่ออกแบบไว้ อีกทั้ง ปุ่มและเมนูนำทางสามารถเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาเรื่องเล่าทั้ง 6 เรื่อง

ผ่านภาพทางประวัติศาสตร์ได้อย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้ เว็บไซต์ดังกล่าวยังรองรับการแสดงผลแบบตอบสนองในทุกอุปกรณ์ โดยนำเสนอหน้าแรก หน้าเนื้อหา และหน้าบทความ ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 5-7



ภาพที่ 5 รูปแบบการแสดงผลหน้าแรกนิตรรศการ แบบบนเดสก์ท็อป (ซ้าย) แบบบนโทรศัพท์มือถือ (ขวา)



ภาพที่ 6 รูปแบบการแสดงผลหน้าเนื้อหา แบบบนเดสก์ท็อป (ซ้าย) แบบบนโทรศัพท์มือถือ (ขวา)



ภาพที่ 7 รูปแบบการแสดงผลหน้าบทความ

2. ผลการประเมินคุณภาพเว็บไซต์

จากการประเมินคุณภาพเว็บไซต์นิตยสารการที่ออกแบบและพัฒนาด้วยการประยุกต์ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินแสดงให้เห็นว่าเว็บไซต์มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.06, S.D. = 1.74) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์สามารถสนับสนุนการออกแบบและการพัฒนาเว็บไซต์ในฐานะปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพเว็บไซต์โดยผู้เชี่ยวชาญ

ประเภทคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับคุณภาพ
(1) รูปแบบการจัดวางหน้าเว็บไซต์มีความเหมาะสม	4.00	1.00	ดี
(2) การจัดภาพประกอบอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน	4.00	1.00	ดี
(3) การใช้ไอคอน สื่อความหมายชัดเจน	4.00	1.00	ดี
(4) สีสีนในการออกแบบเว็บไซต์มีความเหมาะสม	4.33	1.55	ดี
(5) ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษรอ่านง่ายและสวยงาม	4.00	1.73	ดี
(6) ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอ	4.00	1.55	ดี
ภาพรวมคุณภาพ	4.06	1.74	ดี

จากตารางที่ 1 เมื่อพิจารณาผลการประเมินคุณภาพเว็บไซต์ในแต่ละด้าน พบว่า สีสีนในการออกแบบเว็บไซต์มีความเหมาะสม โดยมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.33, S.D. = 1.55) ในขณะที่ด้านอื่น ๆ มีความเหมาะสมรองลงมาในสัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.00 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่าง 1.00–1.73

ทั้งนี้ เมื่อนำค่าเฉลี่ยผลการประเมินของงานวิจัยในครั้งนี้ที่ออกแบบโดยปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งอยู่ที่ 4.06 (S.D. = 1.74) ไปเปรียบเทียบกับงานวิจัยของ ญญา วิวัฒนา และพิชญ์สินี พุทธิทวีศรี (2568) ที่ศึกษาการเปรียบเทียบคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ระหว่างมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ และมีค่าเฉลี่ยผลประเมินเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์อยู่ที่ 4.12 (S.D. = 0.69) ผลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์มีศักยภาพในการสนับสนุนงานออกแบบและพัฒนาได้ในระดับที่เทียบใกล้เคียงกับความสามารถของมนุษย์

3. ผลการเข้าชมนิทรรศการดิจิทัล

จากการใช้ Google Analytics จัดเก็บข้อมูลการเข้าชมนิทรรศการระหว่าง 1 กรกฎาคม – 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 รวมระยะเวลา 30 วัน ผลวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า มีผู้เข้าชมนิทรรศการรวมทั้งสิ้น 133 คน และเมื่อพิจารณาช่องทางการเข้าชม พบว่า ผู้เข้าชมส่วนใหญ่เข้าชมนิทรรศการผ่านช่องทางลิงก์โดยตรง (Direct Link) จำนวน 77 คน (ร้อยละ 57.9) รองลงมา คือ ช่องทาง Facebook จำนวน 54 คน (ร้อยละ 40.6) และท้ายสุด คือ ช่องทางการสืบค้นผ่าน Google จำนวน 2 คน (ร้อยละ 1.5) ตามลำดับ ซึ่งลักษณะดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าผู้เข้าชมนิทรรศการส่วนใหญ่เข้าถึงผ่านช่องทางลิงก์โดยตรงและผ่านการประชาสัมพันธ์บนสื่อสังคมออนไลน์มากกว่าการสืบค้นผ่าน Google ดังแสดงในภาพที่ 8



ภาพที่ 8 อัตราส่วนช่องทางการเข้าถึงนิทรรศการ

ตารางที่ 2 ข้อมูลการเข้าชมนิทรรศการ

หน้านิทรรศการ	การเข้าชม (ครั้ง)	ผู้เข้าชม (คน)	เวลาที่ใช้เข้าชม (วินาที)
Bond with the Nation Exhibition	477	123	42.0
Early Years: Lasting Bonds from the Start	387	52	79.3
A Step Towards Destiny: The Rise of the Crown Prince	132	26	40.9
From Dreams to Duty: A Soldier's Heart	132	25	66.9
Majestic Moment: The King's Coronation	108	33	16.1
In His Inner Spirit: Entering the Monkhood	83	21	19.8
In Service to the Nation: The King's Duties	61	21	16.6
(บทความ) Early Years: Lasting Bonds from the Start	27	24	21.6
(บทความ) Majestic Moment: The King's Coronation	26	18	76.1
(บทความ) From Dreams to Duty: A Soldier's Heart	5	5	14.4
(บทความ) In Service to the Nation: The King's Duties	5	8	22.9
(บทความ) A Step Towards Destiny: The Rise of the Crown Prince	4	4	22.3
(บทความ) In His Inner Spirit: Entering the Monkhood	4	4	19.0

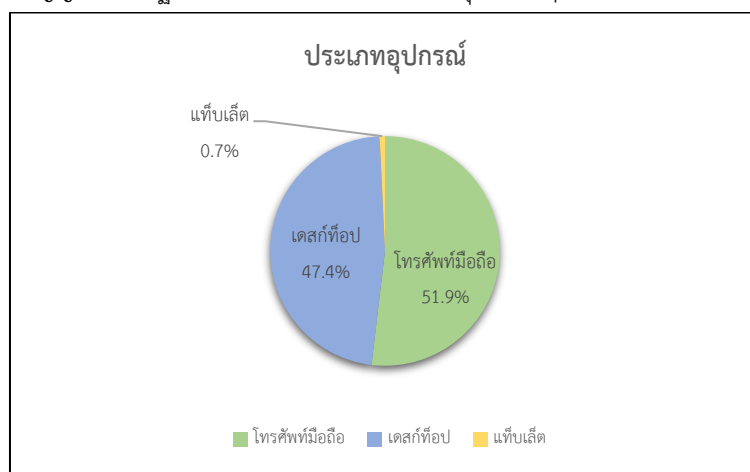
จากตารางที่ 2 การวิเคราะห์การเข้าชมในแต่ละส่วนของนิทรรศการ พบว่า มีการเข้าชมรวม 1,451 ครั้ง โดยหน้าแรกนิทรรศการเป็นหน้าที่มีคนเข้าชมมากที่สุด มีจำนวนการเข้าชม 477 ครั้ง จากผู้เข้าชม จำนวน 123 คน มีระยะเวลาการเข้าชมเฉลี่ยต่อคน 42.0 วินาที สะท้อนว่าผู้เข้าชมส่วนใหญ่ใช้หน้าแรกเพื่อสำรวจและทำความเข้าใจโครงสร้างของนิทรรศการก่อนเข้าชมเนื้อหาส่วนอื่น

เมื่อพิจารณาหน้าเนื้อหาเรียงลำดับจากมากไปน้อย พบว่า หัวข้อ Early Years: Lasting Bonds from the Start มีการเข้าชมมากที่สุด จำนวน 387 ครั้ง จากผู้เข้าชม 52 คน โดยมีระยะเวลาการเข้าชมเฉลี่ยต่อคน 79.3 วินาที ในขณะที่หัวข้อ In Service to the Nation: The King's Duties มีการเข้าชมน้อยที่สุด จำนวน 61 ครั้ง จากผู้เข้าชม จำนวน 21 คน โดยมีระยะเวลาการเข้าชมเฉลี่ยต่อคน 16.6 วินาที

ถัดมาในส่วนของหน้าบทความเรียงลำดับจากมากไปน้อย พบว่า หัวข้อ Early Years: Lasting Bonds from the Start มีการเข้าชมมากที่สุด จำนวน 27 ครั้ง จากผู้เข้าชม จำนวน 24 คน โดยมีระยะเวลาการเข้าชมเฉลี่ยต่อคน 21.6 วินาที ในขณะที่หัวข้อ A Step Towards Destiny: The Rise of the Crown Prince และหัวข้อ In His Inner Spirit: Entering the Monkhood มีการเข้าชมน้อยที่สุด จำนวน 4 ครั้ง จากผู้เข้าชม จำนวน 4 คน โดยมีระยะเวลาการเข้าชมเฉลี่ยต่อคน 22.3 วินาที และ 19.0 วินาที ตามลำดับ

จากการเปรียบเทียบการเข้าชมทั้ง 2 ส่วนข้างต้น สามารถอนุมานได้ว่าผู้เข้าชมเลือกชมในแต่ละหัวข้อตามระดับความสนใจของตนเอง จึงส่งผลให้จำนวนการเข้าชมและระยะเวลาการเข้าชมแตกต่างกันไป

ในส่วนของอุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าชมนิทรรศการ สามารถจำแนกออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ โทรศัพท์มือถือ เดสก์ท็อปและแท็บเล็ต โดยโทรศัพท์มือถือมีผู้เข้าชมมากที่สุด จำนวน 69 คน (ร้อยละ 51.9) รองลงมา คือ เดสก์ท็อป จำนวน 63 คน (ร้อยละ 47.4) และน้อยที่สุด คือ แท็บเล็ต จำนวน 1 คน (ร้อยละ 0.7) ผลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความนิยมในการเข้าชมผ่านอุปกรณ์แตกต่างกันไป ทั้งนี้ การเข้าชมผ่านอุปกรณ์ที่หลากหลายยังชี้ให้เห็นว่าการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ด้วยการประยุกต์ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์สามารถรองรับการใช้งานผ่านอุปกรณ์ ใดอย่างเหมาะสม ดังแสดงในภาพที่ 9



ภาพที่ 9 อัตราส่วนประเภทอุปกรณ์

ตารางที่ 3 ประเภทเบราว์เซอร์ที่ใช้ในการเข้าชมนิทรรศการ

ประเภทเบราว์เซอร์	ผู้เข้าชม (คน)	เวลาที่เข้าชม (วินาที)
Chrome	44	260.3
Safari (In-App)	29	15.0
Safari	25	58.0
Android Webview	15	49.3
Edge	11	94.4
Firefox	8	70.8
Samsung Internet	1	34.0

นอกจากนี้ จากตารางที่ 3 เมื่อพิจารณาประเภทเบราว์เซอร์ที่ใช้ พบว่า มีการใช้งานเบราว์เซอร์ทั้งหมด 7 ประเภท ได้แก่ Android Webview, Chrome, Edge, Firefox, Safari, Safari (In-App) และ Samsung Internet โดยที่ Chrome เป็นเบราว์เซอร์ที่มีผู้เข้าชมใช้มากที่สุด จำนวน 44 คน ซึ่งมีระยะเวลาการเข้าชมเฉลี่ยต่อคน 260.3 วินาที ขณะที่ Samsung Internet มีผู้เข้าชมใช้น้อยที่สุด จำนวน 1 คน ซึ่งมีระยะเวลาการเข้าชมเฉลี่ยต่อคน 34.0 วินาที

ตารางที่ 4 ประเภทเบราว์เซอร์ที่ใช้ในการเข้าชมนิทรรศการในแต่ละอุปกรณ์

ประเภทอุปกรณ์	ประเภทเบราว์เซอร์	ผู้เข้าชม (คน)	เวลาที่ใช้เข้าชม (วินาที)
โทรศัพท์มือถือ	Safari (In-App)	28	15.0
	Safari	20	68.0
	Android Webview	15	49.3
	Chrome	5	19.0
	Samsung Internet	1	34.0
เดสก์ท็อป	Chrome	39	291.2
	Edge	11	94.4
	Firefox	8	70.8
	Safari	5	18.2
แท็บเล็ต	Safari (In-App)	1	15.0

จากตารางที่ 4 เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบเบราว์เซอร์จำแนกตามประเภทอุปกรณ์ พบว่า ผู้เข้าชมที่ใช้โทรศัพท์มือถือเข้าชมผ่านเบราว์เซอร์ทั้งหมด 5 ประเภท ได้แก่ Android Webview, Chrome, Safari, Safari (In-App) และ Samsung Internet โดย Safari (In-App) เป็นเบราว์เซอร์ที่มีผู้เข้าชมมากที่สุด จำนวน 28 คน และมีระยะเวลาเข้าชมเฉลี่ยต่อคน 15.0 วินาที ขณะที่ Samsung Internet มีผู้เข้าชมน้อยที่สุด จำนวน 1 คน และมีระยะเวลาเข้าชมเฉลี่ยต่อคน 34.0 วินาที ดังแสดงในตารางที่ 4

ในส่วนของเดสก์ท็อปมีผู้เข้าชมผ่านเบราว์เซอร์ทั้งหมด 4 ประเภท ได้แก่ Chrome, Edge, Firefox และ Safari โดย Chrome เป็นเบราว์เซอร์ที่มีผู้เข้าชมมากที่สุด จำนวน 39 คน และมีระยะเวลาเข้าชมเฉลี่ยต่อคน 291.2 วินาที ขณะที่ Safari มีผู้เข้าชมน้อยที่สุด จำนวน 5 คน และมีระยะเวลาเข้าชมเฉลี่ยต่อคน 18.2 วินาที ดังแสดงในตารางที่ 4

แท็บเล็ตซึ่งมีผู้เข้าชมผ่านเบราว์เซอร์เพียง 1 ประเภท คือ Safari (In-App) โดยมีจำนวนผู้เข้าชม 1 คน และมีระยะเวลาเข้าชมเฉลี่ยต่อคน 15.0 วินาที

อภิปรายผลการวิจัย (Discussion)

จากการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ในครั้งนี้ ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่าเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์สามารถสนับสนุนการออกแบบและการพัฒนาเว็บไซต์นิทรรศการได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงชี้ให้เห็นบทบาทในฐานะปัญญาคู่คิดต่อการพัฒนาองค์ประกอบหลายส่วนของเว็บไซต์ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Muthazhagu and Surendiran (2024) ที่ว่าด้วยบทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ โดยสามารถเทียบเคียงได้ใน 4 ประเด็น ได้แก่ (1) ระบบสร้างโค้ดอัตโนมัติ (Code Generation Software) ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของเว็บไซต์และลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดจากมนุษย์ได้ (2) การแปลงจากภาพเป็นโค้ด (Translation from Image to Code) โดยงานวิจัยนี้ได้ใช้ภาพโครงสร้างและแนวทางการจัดแสดงเนื้อหาเป็นข้อมูลตั้งต้นให้ปัญญาประดิษฐ์พัฒนาโค้ดที่เหมาะสมกับการนำเสนอ (3) ตัวช่วยการออกแบบและการถ่ายโอนรูปแบบ (Assistance with Design and Style Transfer) ซึ่งนำมาใช้เพื่อปรับปรุงประสบการณ์ผู้ใช้ในแต่ละหน้าให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (4) การทำรูปแบบเว็บแบบตอบสนองอัตโนมัติ (Automating Responsive Design) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้เว็บไซต์แสดงผลได้เหมาะสมกับอุปกรณ์ที่หลากหลายของผู้เข้าชมนิทรรศการ

ในด้านคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้จากงานในอดีต พบว่า เว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์มีค่าเฉลี่ยคุณภาพเท่ากับ 4.12 (S.D. = 0.69) ขณะที่การสร้างเว็บไซต์โดย Generative AI ได้แก่ Uizard และ Figma มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.77 (S.D. = 0.70) และ 4.08 (S.D. = 0.80) ตามลำดับ (ณัฐฐา ผิวมา และพิชญ์สินี พุทธิวิศรี, 2568) เมื่อเปรียบเทียบ

ผลงานวิจัยในครั้งนี้ที่มีค่าเฉลี่ย 4.06 (S.D. = 0.69) ผลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นการประยุกต์ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาเว็บไซต์สามารถสนับสนุนการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ให้มีคุณภาพในระดับที่ยอมรับได้ และไม่แตกต่างจากการพัฒนาโดยมนุษย์

จากผลการวิเคราะห์ด้านการเข้าชมนิทรรศการ พบว่า บางเนื้อหาเมื่ออัตราการเข้าชมและระยะเวลาการเข้าชมค่อนข้างต่ำ ซึ่งอาจสะท้อนถึงพฤติกรรมการเข้าชมตามระดับความสนใจเป็นหลัก รวมถึงผลดังกล่าวอาจชี้ให้เห็นข้อจำกัด เช่น การนำเสนอเนื้อหา ความโดดเด่นของหัวข้อ การออกแบบลำดับการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งอาจส่งผลต่อการดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ในบางส่วนของนิทรรศการ

นอกจากนี้ นิทรรศการดิจิทัลครั้งนี้ยังได้เน้นย้ำจุดประสงค์หลักในการเผยแพร่และจัดแสดงคอลเล็กชันของห้องสมุด ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Choi and Hastings (2024) ที่ชี้ให้เห็นว่านิทรรศการดิจิทัลของห้องสมุดส่วนใหญ่จัดทำเพื่อเสนอคอลเล็กชันเป็นสำคัญ สะท้อนให้เห็นว่านิทรรศการดิจิทัลมีบทบาทในฐานะช่องทางประชาสัมพันธ์และเพิ่มการมองเห็นในวงกว้าง อย่างไรก็ตาม นิทรรศการดิจิทัลครั้งนี้ยังมีข้อจำกัดด้านการสื่อสารที่เป็นแบบทางเดียว ส่งผลให้ไม่สามารถตอบโต้หรือค้นคว้าข้อมูลในระดับลึก (บุหลัน กุลวิจิตร, 2562) ซึ่งอาจลดทอนประสบการณ์ร่วมในการเข้าชมนิทรรศการดิจิทัล ดังนั้นการออกแบบและพัฒนานิทรรศการดิจิทัลในอนาคตควรคำนึงการสื่อสารแบบสองทางเพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วมและยกระดับประสบการณ์ของผู้เข้าชมให้เหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้และการใช้งานสื่อดิจิทัลมากยิ่งขึ้น

สรุปผลการวิจัย (Conclusion)

ในการออกแบบและพัฒนานิทรรศการเฉลิมพระเกียรติรัชกาลที่ 10 “Bond with the Nation” โดยประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เป็นเครื่องมือสนับสนุนในการทำงาน ซึ่งปรับใช้แนวคิดวงจรการพัฒนาระบบเพื่อกำหนดลำดับการวิจัยในแต่ละขั้นตอน ผลการออกแบบและพัฒนาแสดงให้เห็นว่า เว็บไซต์สำหรับนิทรรศการดิจิทัลสามารถแสดงผลได้ตามที่กำหนดไว้ โดยสามารถแสดงเนื้อหาและภาพถ่ายในแต่ละส่วนได้อย่างครบถ้วน ซึ่งผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.06, S.D. = 1.74)

ถัดมาในส่วนของการวิเคราะห์การเข้าชมผ่านการเก็บข้อมูลด้วย Google Analytics ระหว่างวันที่ 1–31 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 พบว่า มีผู้เข้าชมนิทรรศการจำนวนทั้งสิ้น 133 คน เมื่อพิจารณาในการเข้าชมในแต่ละส่วนของนิทรรศการ พบว่า หน้าแรกของนิทรรศการมีการเข้าชมมากที่สุด โดยหัวข้อ Early Years: Lasting Bonds from the Start ทั้งในหน้าเนื้อหาและหน้าบทความเป็นหัวข้อที่ได้รับความนิยมมากที่สุด ในขณะที่หัวข้อ In Service to the Nation: The King's Duties ในหน้าเนื้อหา รวมถึงหัวข้อ A Step Towards Destiny: The Rise of the Crown Prince และหัวข้อ In His Inner Spirit: Entering the Monkhood ในหน้าบทความมีการเข้าชมน้อยที่สุด

ด้านประเภทอุปกรณ์และเบราว์เซอร์ พบว่า การเข้าชมด้วยโทรศัพท์มือถือมีสัดส่วนมากที่สุด ในขณะที่แท็บเล็ตมีสัดส่วนน้อยที่สุด ส่วนประเภทเบราว์เซอร์ที่ถูกใช้งานมากที่สุด คือ Chrome ในขณะที่ Safari (In-App) มีการใช้งานน้อยที่สุด โดยภาพรวมลักษณะการเข้าชมดังกล่าวสะท้อนถึงพฤติกรรมการเข้าชมนิทรรศการดิจิทัลได้เป็นอย่างดีชัดเจน สามารถใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนานิทรรศการให้สอดคล้องกับประสบการณ์ผู้เข้าชมได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต

ข้อเสนอแนะ (Suggestions)

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากการวิจัยครั้งนี้สะท้อนถึงศักยภาพของเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ และการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Google Analytics ซึ่งมีส่วนช่วยในการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์นิทรรศการดิจิทัล ทั้งในด้านคุณภาพและด้านลักษณะการเข้าชม ดังนั้น จึงควรนำแนวทางดังกล่าวไปใช้เป็นต้นแบบในการวางแผนและพัฒนาบริการดิจิทัลอื่นของห้องสมุดต่อไป

1.2 ผลการวิเคราะห์อุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าชมนิทรรศการชี้ให้เห็นว่าโทรศัพท์มือถือเป็นอุปกรณ์ที่ถูกใช้งานมากที่สุด ดังนั้น การจัดทำเว็บไซต์ในอนาคตควรให้ความสำคัญกับการนำเสนอในโทรศัพท์มือถือมากขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรม การเข้าถึงและการสื่อสารของผู้ใช้งานในยุคดิจิทัล

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การขยายระยะเวลาในการเก็บข้อมูลและทดลองกับนิทรรศการในหัวข้อที่หลากหลายเพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรม การเข้าชมในบริบทที่แตกต่างกัน และนำไปสู่ข้อสรุปที่ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

2.2 การพิจารณาใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพเพิ่มเติม เช่น การสัมภาษณ์หรือแบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อเสริม การวิเคราะห์เชิงปริมาณและสะท้อนประสบการณ์ของผู้เข้าชมได้รอบด้านยิ่งขึ้น

2.3 การต่อยอดโดยประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เข้าชม และเปรียบเทียบนิทรรศการ แบบสื่อสารทางเดียวกับแบบสื่อสารสองทาง เพื่อประเมินผลต่อระดับการมีส่วนร่วมและประสบการณ์การเข้าชม

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณทีมงานฝ่ายจัดการข้อมูลสารสนเทศ และศูนย์สารสนเทศประเทศไทยและประชาคมอาเซียน (Thailand and ASEAN Information Center: TAIC) ที่ร่วมวางแผน จัดทำข้อมูลนิทรรศการเฉลิมพระเกียรติ และสนับสนุน การดำเนินงานอันมีส่วนสำคัญต่อความสำเร็จของงานวิจัยฉบับนี้

รายการอ้างอิง (References)

- กัลยา ยังสุขยิ่ง. (2564). การปรับห้องสมุดเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้วิถีใหม่: สาระจากการประชุมเพื่อเตรียมการจัดงานสัปดาห์ ห้องสมุดออนไลน์ ครั้งที่ 45 พุทธศักราช 2564. *วารสารห้องสมุด สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยฯ*, 65(2), 41–57.
- กิตติโชค คุ่มครอง, อุบลรัตน์ ศิริสุขโกคา, และไพศาล สิมะเลาเต่า. (2568). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันให้บริการแนะนำ สถานที่ท่องเที่ยวด้วยปัญญาประดิษฐ์ ร่วมกับระบบบริหารจัดการข้อมูลบนแผนที่ภูมิศาสตร์ กรณีศึกษาจังหวัด ราชบุรี. *วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี*, 6(1), 43–55.
- ณัฏฐา วัฒนา, และพิชญ์สินี พุทธิวิศรี. (2568). การเปรียบเทียบคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ ระหว่างมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ*, 2(1), 20–35.
- นพรัตน์ พนอพัฒนาชัย, และณณมล รื่นไวย. (2561). “ห้องสมุดไทยจะก้าวไปกับไทยแลนด์ 4.0 ได้อย่างไร”. *วารสารห้องสมุด สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยฯ*, 62(2), 89–107.
- บรรพต พิจิตรกำเนิด. (2566). บรรณารักษ์ในยุคปัญญาประดิษฐ์. *วารสารห้องสมุด สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยฯ*, 67(2), 18–27.
- บุหลัน กุลวิจิตร. (2562). การจัดนิทรรศการในยุคดิจิทัลของพิพิธภัณฑ์. *วารสารอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 41(2), 303–317.
- Bauerle, M. (2025, August 22). *Exploring the evolving landscape of digital exhibits in libraries and archives*. <https://about.jstor.org/blog/exploring-the-evolving-landscape-of-digital-exhibits-in-libraries-and-archives/>
- Choi, Y., & Hastings, E. B. (2024). Exploring the use of digital exhibits by academic libraries. *The Journal of Academic Librarianship*, 50(1), 102814. <https://doi.org/10.1016/j.jacalib.2023.102814>

- Figma. (n.d.). *Website structure: How to plan the perfect site layout*. <https://www.figma.com/resource-library/website-structure>
- McMenemy, D., Robinson, E., & Ruthven, I. (2023). The impact of COVID-19 lockdowns on public libraries in the UK: Findings from a national study. *Public Library Quarterly*, 42(1), 92–110.
<https://doi.org/10.1080/01616846.2022.2058860>
- Muthazhagu, V. H., & Surendiran, B. (2024). Exploring the role of AI in web design and development: A voyage through automated code generation. *2024 International Conference on Intelligent and Innovative Technologies in Computing, Electrical and Electronics (IITCEE)*, 1–8.
<https://doi.org/10.1109/IITCEE59897.2024.10467409>
- Rose, R., Nesbitt, T., & Galloup, A. (2020). Hosting art exhibits to enhance student engagement: A case study at a commuter college. *New Review of Academic Librarianship*, 26(2-4), 385–402.
<https://doi.org/10.1080/13614533.2020.1784759>
- The National Archives. (n.d.). *Digital exhibitions–Archives sector*. <https://www.nationalarchives.gov.uk/archives-sector/advice-and-guidance/managing-your-collection/preserving-digital-collections/digital-engagement-toolkit/platform-guides/digital-exhibitions/>