การเปรียบเทียบคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ระหว่างมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์

A Comparison of the Quality of Website User Interface Design Between Humans and Artificial Intelligence

ณัฏฐา ผิวมา[1] และ พิชญ์สินี พุทธิทวีศรี[2]*
Nattha Phiwma[1] and Pichsinee Puttitaweesri[2]*

[1] สาขาวิชาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต 10300
[1] Division of Cyber Security, Faculty of Science and Technology, Suan Dusit University, 10300
[2] สาขาวิชาสาขาวิชาธุรกิจสร้างสรรค์และเทคโนโลยีดิจิทัล คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต 10300
[2] Division of Creative Business and Digital Technology, Faculty of Management Science, Suan Dusit University, 10300

*Corresponding Author: pichsinee_put@dusit.ac.th

Received 19 ธันวาคม 2567; Revised 20 กุมภาพันธ์ 2568; Accepted 4 มีนาคม 2568

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ประเภท Generative AI กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบเว็บไซต์ จำนวน 5 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้จำนวน 5 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) หน้าจอการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ระหว่างมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์จำนวน 30 รูป แบ่งเป็นการออกแบบโดยมนุษย์ จำนวน 10 รูปแบบ ออกแบบโดยใช้ Generative AI จำนวน 20 รูปแบบ ด้วยคำสั่งเดียวกัน 2) แบบประเมินคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ระหว่างมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ 3) เครื่องมือวิเคราะห์การมองเห็นโดยใช้ AI จำลอง Eye-Tracking และ Heatmap 4) แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ระหว่างมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ ผลการวิจัย พบว่า การเปรียบเทียบคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ภาพรวมโดยมนุษย์กับ Generative AI ด้านรูปแบบ การจัดวางหน้าเว็บไซต์มีความเหมาะสม มีคุณภาพในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.20) ทั้ง 3 รูปแบบ คือ การออกแบบโดยมนุษย์ การออกแบบจากเว็บไซต์ Uizard และ การออกแบบจากเว็บไซต์ Figma ผลการวิเคราะห์การมองเห็นโดยใช้ AI จำลอง Eye-Tracking และ Heatmap การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดย Generative AI จากเว็บไซต์ https://figma.com มีคะแนนความชัดเจนมากที่สุด 72 คะแนน และมีคะแนนความสนใจ คือ 96 คะแนน และผลสรุปการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ข้อดีของการออกแบบด้วย AI คือ สะดวกและรวดเร็ว การออกแบบมีโครงสร้างเว็บไซต์ที่ใช้งานง่าย มีข้อจำกัดเรื่องรายละเอียดที่มีผลต่ออารมณ์ความรู้สึกของมนุษย์ ซึ่งมนุษย์และปัญญาประดิษฐ์สามารถทำงานร่วมกันได้เพื่อให้การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้มีคุณภาพมากขึ้น

คำหลัก: *ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้; ปัญญาประดิษฐ์; เจเนอเรทีฟเอไอ; การออกแบบเว็บไซต์*

Abstract

This research aims to compare the quality of user interface design between websites created by humans and those created by Generative AI. The sample group in this study consisted of 5 web design

experts and 5 user interface design specialists. The research tools included: 1) 30 user interface design screenshots of websites, divided into 10 designs by humans and 20 designs by Generative AI using the same prompt, 2) A quality assessment form for user interface design of websites comparing human and AI designs, 3) AI-powered vision analysis tool simulates Eye-Tracking and Heatmap, and 4) An interview form about user interface design of websites comparing human and AI designs. The research findings show that the overall comparison of user interface design quality between human-designed and Generative AI-designed websites in terms of layout appropriateness was at the highest quality level (mean = 4.20) for all three types: human design, design from Uizard website, and design from Figma website. The results of the visibility analysis using AI-simulated Eye-Tracking and Heatmap for the user interface design of websites created by Generative AI on https://figma.com show the highest clarity score of 72 points and a focus score of 96 points. The expert interview summary revealed that the advantages of AI design are convenience and speed, with website structures that are easy to use. However, there are limitations in terms of details that affect human emotions. Nevertheless, both humans and AI can work together to improve the quality of user interface design.

Keywords: *User Interface; Artificial Intelligence; Generative AI; Web design*

1. บทนำ

การสร้างเว็บไซต์ขั้นตอนที่สำคัญอย่างยิ่ง คือ การออกแบบเว็บไซต์ ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ 2 ประการ ได้แก่ การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience: UX) เป็นการออกแบบประสบการณ์การใช้งานที่มีการออกแบบส่วนต่อประสานเพื่อต้องการให้ผู้ใช้เกิดความประทับใจทำให้เกิดการจดจำอันและความรู้สึกเชิงบวกระหว่างการใช้งาน ส่งผลให้ผู้ใช้อยากกลับมาเยี่ยมชมเว็บไซต์อีกครั้ง ส่วนการออกแบบส่วนต่อประสานของผู้ใช้ (User Interface: UI) ของเว็บไซต์เกี่ยวข้องกับลักษณะที่มองเห็นได้ของเว็บไซต์ นั่นคือ ภาพลักษณ์ ส่วนต่อประสานของเว็บไซต์และวิธีที่ผู้ใช้โต้ตอบกับเว็บไซต์ การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ จะครอบคลุมเกี่ยวกับ การจัดเรียงเนื้อหา เค้าโครง สี แบบอักษร ไอคอน และองค์ประกอบการนำทาง ทั้งหมดนี้ต้องสอดคล้องกับเอกลักษณ์ของแบรนด์หรือหน่วยงานและองค์ประกอบต่างๆ จะต้องสอดคล้องกัน ดังนั้นเป้าหมายของการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ คือ การสร้างส่วนต่อประสานที่น่าดึงดูดและใช้งานง่าย การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ ให้ความสำคัญกับรายละเอียดภาพและสีที่ดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ ทำให้เว็บไซต์เป็นมิตรต่อผู้ใช้มากขึ้นและช่วยลดความสับสนของผู้ใช้ ความสม่ำเสมอในการออกแบบยังช่วยสร้างความเชื่อมั่นและความน่าเชื่อถือให้กับผู้ใช้ เมื่อเว็บไซต์มีความสม่ำเสมอในการออกแบบ ผู้ใช้ก็มีแนวโน้มที่จะเชื่อถือข้อมูลที่นำเสนอ และยังช่วยสร้างเอกลักษณ์ของเว็บไซต์และการรักษาองค์ประกอบภาพ ช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจวิธีโต้ตอบกับส่วนต่อประสาน ทำให้เป็นมิตรต่อผู้ใช้มากขึ้น และเพิ่มโอกาสในการมีส่วนร่วมและรักษาผู้ใช้ไว้ในที่สุด จากงานวิจัยของสุคนธ์ทิพย์ และประภาพร [1] เน้นถึงความสำคัญของการทำความเข้าใจหลักการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (UI) และประสบการณ์ผู้ใช้ (UX) เพื่อสร้างแพลตฟอร์มที่ใช้งานง่ายและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจากงานวิจัยของ Sharma and Tiwari [2] ซึ่งมุ่งเน้นไปที่การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้และประสบการณ์ผู้ใช้ สำรวจมุมมองและเครื่องมือต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ UI โดย UX เน้นความสำคัญของการสร้างประสบการณ์ที่ดีที่สุดสำหรับผู้ใช้ทุกคนไม่ใช่แค่กลุ่มเดียว เพื่อให้ได้การออกแบบที่ดีที่สุด เน้นความรับผิดชอบของนักออกแบบ UI ในการสร้างส่วนต่อประสานที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้ รวมถึงองค์ประกอบ เช่น สีไอคอนและวัตถุ จะเห็นได้ว่าการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้มีความสำคัญกับการสร้างเว็บไซต์ทุกรูปแบบ

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เข้ามามีบทบาทในการทำงานของมนุษย์มากขึ้นรวมถึงการออกแบบส่วนต่อประสานด้วยเครื่องมือที่สามารถวิเคราะห์คำสั่งจากข้อความให้เป็นรูปภาพได้ตามต้องการ เนื่องจากปัญญาประดิษฐ์มีหลายสาขา Generative AI ก็เป็นสาขา

หนึ่งที่ได้เปลี่ยนแปลงการออกแบบเว็บไซต์โดยการทำงานอัตโนมัติเพิ่มความเป็นตัวตนและสังเกตข้อมูลผู้ใช้ซึ่งนำไปสู่การโต้ตอบและประสบการณ์ของผู้ใช้ที่ดีขึ้น จะเห็นได้ว่า AI มีบทบาทสำคัญนำไปสู่วิธีการใหม่ในการออกแบบเว็บไซต์และปรับปรุงการโต้ตอบกับผู้ใช้ทำให้เป็นวิวัฒนาการที่จำเป็นเพื่อตอบสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้น [3] การออกแบบและประเมินส่วนต่อประสานผู้ใช้ด้วยเทคนิค AI ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นและได้กลายเป็นตัวเลือกสำหรับการทำงานอัตโนมัติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อพิจารณาถึงปัจจัยด้านมนุษย์ที่เกี่ยวข้องในการทำงานด้านการพัฒนาและวิเคราะห์ UI และ การใช้ AI ในการออกแบบและประเมินการประยุกต์ใช้เทคนิค AI สำหรับการออกแบบและการประเมินส่วนต่อประสานผู้ใช้ในด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ [4] ผลกระทบของ AI ต่อกระบวนการสร้างสรรค์ในการออกแบบ UX/UI ซึ่งมีความสำคัญเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพโดยให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้ใช้สำหรับส่วนต่อประสานส่วนบุคคล AI มีบทบาทสำคัญในการพัฒนากระบวนการออกแบบ UX/UI แต่ต้องแก้ไขผลกระทบทางจริยธรรมและช่องว่างเพื่อการบูรณาการที่มีประสิทธิภาพและมีความรับผิดชอบ [5] การออกแบบ UX/UI ด้วย AI เป็นเครื่องมือสำคัญในยุคดิจิทัล ซึ่ง AI จะช่วยวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้จำนวนมากได้อย่างแม่นยำ ทำให้นักออกแบบสามารถสร้างส่วนต่อประสานที่ตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการออกแบบด้วยการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วและปรับแต่งองค์ประกอบต่างๆ ให้เหมาะสมกับผู้ใช้แต่ละกลุ่ม ซึ่ง AI ส่งเสริมนวัตกรรมและเพิ่มประสิทธิภาพประสบการณ์ของผู้ใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสื่อดิจิทัล [6] ถึงแม้ว่า AI มีประโยชน์ในการออกแบบ UX/UI แต่ก็ยังมีความท้าทายที่ต้องปรับปรุงเพื่อให้การใช้งานมีจริยธรรมและประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากนี้เทคโนโลยี AI ยังมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ผู้เชี่ยวชาญด้าน UX จำเป็นต้องปรับตัวอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันสมัยและใช้ศักยภาพของ AI ในการออกแบบที่เน้นผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ [7]

คุณภาพของการออกแบบเว็บไซต์ส่งผลต่อการรักษาลูกค้าอย่างมีนัยสำคัญโดยการสร้างการออกแบบที่ดึงดูดสายตาและสร้างสรรค์ซึ่งส่งเสริมการเข้าชมซ้ำ เว็บไซต์ที่ออกแบบมาอย่างดีช่วยเพิ่มการเข้าถึงและความสามารถในการอ่านได้ [8] การออกแบบเว็บไซต์ที่มีคุณภาพต้องมีความสมดุลเหมาะสมซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ส่งผลต่อประสบการณ์ผู้ใช้เพื่อให้เข้าถึงผู้ใช้และสื่อสารความหมายได้อย่างชัดเจน การจัดวางหน้าเว็บไซต์ที่ดีควรมีโครงสร้างที่ชัดเจนและตรงตามหลักการ UX/UI เช่น การจัดวางหน้าเว็บไซต์ การจัดภาพประกอบอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม การใช้ไอคอน สื่อความหมายได้อย่างชัดเจน ตัวอักษร ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอภาพ ซึ่งการเปรียบเทียบการออกแบบระหว่างนักออกแบบกับ AI จึงมีความสำคัญแสดงให้เห็นข้อดีและข้อจำกัดของการออกแบบส่วนต่อประสานช่วยในการเลือกวิธีการออกแบบที่ตอบโจทย์ผู้ใช้และเป้าหมายขององค์กรได้ดีที่สุด

ดังนั้น การที่ AI เข้ามามีบทบาทสำคัญในการออกแบบสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบส่วนต่อประสานจะเป็นการทดแทนการออกแบบที่ทำโดยมนุษย์ได้อย่างเต็มรูปแบบหรือไม่ หรือว่าทั้งสองแนวทางควรผสมผสานกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดในการพัฒนาเว็บไซต์ ผู้วิจัยจึงได้ทำการทดลองเปรียบเทียบการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ ที่ออกแบบโดยมนุษย์และ Generative AI เพื่อนำผลการวิจัยนี้ไปปรับใช้ในการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ได้มีคุณภาพมากขึ้น

1.1วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ประเภท Generative AI

2. วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสานด้วยวิธีการเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ โดยใช้หลักการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) มาใช้ในการออกแบบของเว็บไซต์ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์โดยมนุษย์และปัญญาประดิษฐ์ประเภท Generative AI (จากเว็บไซต์ https://uizard.io และ เว็บไซต์ https://www.figma.com)

2.1 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ได้แก่

- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบเว็บไซต์ ประเมินคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ จำนวน 5 ท่าน

- ผู้เชี่ยวชาญผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ระหว่างมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ จำนวน 5 ท่าน

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รูปแบบหน้าจอการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ระหว่างมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งเป็นเว็บไซต์หน้าจอหลักเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

2. ประเมินคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ระหว่างมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์โดยผู้เชี่ยวชาญ

2.1) นำแบบประเมินคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ฯ ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของข้อคำถาม

2.2) นำแบบประเมินที่ได้รับการตรวจสอบและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งถ้าค่า IOC มีค่า ≥ 0.50 หมายความว่า มีความเที่ยงตรงที่ยอมรับได้ ถ้ามีค่า IOC < 0.50 ควรตัดออกไปหรือนำไป ปรับปรุงแก้ไขใหม่ แล้วเลือกคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

2.3) คำนวณคาดัชนีความสอดคล้องรายข้อ คัดเลือกข้อคำถามที่มีคา IOC ตั้งแต .50 ขึ้นไป เพื่อนำไปสรางเป็นประเมินคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ฯ โดยคาดัชนีความสอดคล้องรายข้อต่ำสุด คือ 0.67 คาดัชนีความสอดคล้องรายข้อสูงสุด คือ 1.00 ซึ่งผานเกณฑ 0.50 ที่ตั้งไว

2.4) ได้แบบประเมินคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ระหว่างมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ พร้อมที่จะนำไปใช้สอบถามกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ระหว่างมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

3.1) นำแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ฯ ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของข้อคำถาม

3.2) นำแบบประเมินที่ได้รับการตรวจสอบและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งถ้าค่า IOC มีค่า ≥ 0.50 หมายความว่า มีความเที่ยงตรงที่ยอมรับได้ ถ้ามีค่า IOC < 0.50 ควรตัดออกไปหรือนำไป ปรับปรุงแก้ไขใหม่ แล้วเลือกคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

3.3) คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องรายข้อ คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต .50 ขึ้นไป เพื่อนำไปสร้างเป็นแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ฯ โดยค่าดัชนีความสอดคล้องรายข้อต่ำที่สุด คือ 0.67 ค่าดัชนีความสอดคล้องรายข้อสูงสุด คือ 1.00 ซึ่งผานเกณฑ์ 0.50 ที่ตั้งไว้

3.4) ได้แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ฯ พร้อมที่จะนำไปใช้สอบถามกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4. วิเคราะห์การมองเห็นหน้าหลักของเว็บไซต์โดยการใช้ AI จำลอง Eye-Tracking และ Heatmap

4.1) นำภาพที่ได้จากการออกแบบหน้าจอหลักของเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ไปทำการวิเคราะห์การมองเห็นโดยใช้ AI จำลอง Eye-Tracking และ Heatmap [9]

4.2) นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์การมองเห็นโดยใช้โปรแกรม Attention Insight เป็นเครื่องมือ AI Eye-Tracking และสร้าง Heatmap ทำการวิเคราะห์ ดังนี้ [9]

- คะแนนความชัดเจน (Clarity Score) ของการออกแบบ โดยคะแนนความชัดเจนมีตั้งแต่ 1 ถึง 100 โดยมีเกณฑ์คะแนน ดังนี้

คะแนน 0-29 คะแนน ระดับความยากมาก

คะแนน 30-59 คะแนน ระดับความยากปานกลาง

คะแนน 60-94 คะแนน ความชัดเจนที่เหมาะสมที่สุด

คะแนน 95-100 คะแนน ง่ายเกินไป

- คะแนนความสนใจ (Focus Score) แสดงถึงการดึงดูดความสนใจของการออกแบบ โดยคะแนนความสนใจมีตั้งแต่ 1 ถึง 100 โดยมีเกณฑ์คะแนน ดังนี้ [9]

- คะแนน 80 คะแนนขึ้นไป ระดับดี

- แผนที่ความร้อน (Heat Map) แสดงข้อมูลการเคลื่อนไหวของดวงตา เป็นการคาดการณ์ว่าเมื่อผู้ใช้เข้ามาที่เว็บไซต์จะมองที่ใดภายใน 4 ถึง 5 วินาทีแรกหลังจากเห็นการออกแบบ โดย [9]

- สีโทนอุ่นแสดงถึงจุดที่ได้รับความสนใจจากผู้ใช้
- สีโทนเย็นแสดงถึงจุดที่ที่ได้รับความสนใจน้อยกว่าเล็กน้อย
- จุดที่ไม่มีสีจะแสดงที่ 0% หรือใกล้เคียง 0%

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย เป็นการทดสอบแบบไม่ระบุว่าการออกแบบเป็นของมนุษย์หรือGenerative AI ได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ทบทวนเอกสาร ตำรา เอกสารวิชาการ งานวิจัย และบทความทางวิชาการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวบข้อมูลมาเป็นแนวทาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในดำเนินการวิจัย
2. นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์
3. ออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ โดยจัดองค์ประกอบในหน้าหลัก การใช้สี โดยออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้โดยมนุษย์และใช้ Generative AI ด้วยคำสั่งเดียวกัน จำนวน 30 รูปแบบ
4. ประเมินคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ฯ โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้เว็บไซต์ ด้วยแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น และวิเคราะห์การมองเห็นหน้าหลักของเว็บไซต์โดยการใช้ AI จำลอง Eye-Tracking และ Heatmap
5. สัมภาษณ์เกี่ยวกับการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ฯ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้เว็บไซต์ ด้วยแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

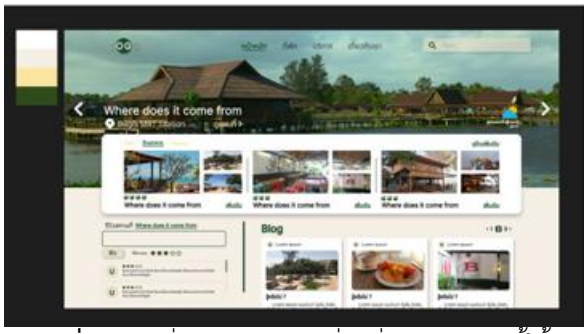
การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์โดยใช้คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. ผลและการอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ระหว่างมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

3.1 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์

ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของหน้าจอหลักของเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ จำนวน 30 รูปแบบ แบ่งเป็นการออกแบบโดยมนุษย์ จำนวน 10 รูปแบบ ออกแบบโดยใช้ Generative AI (จากเว็บไซต์ Uizard และเว็บไซต์ Figma) อย่างละ 10 รูปแบบ ด้วยคำสั่งเดียวกัน คือ ออกแบบเว็บไซต์หน้าจอหลักเกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ โดยมีเงื่อนไข ดังนี้ 1) ชุดสี สีฟ้าและสีน้ำเงิน สีเขียว สีครีม สีขาว 2) navigation bar 3) บล็อกแสดงรูปภาพที่สวยงาม 4) แผนที่และข้อมูลการเดินทาง 5) รีวิวและคำแนะนำจากผู้ใช้ 6) ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพอากาศ 7) บล็อกหรือบทความ 8) ระบบค้นหา และ 9) ข้อมูลเกี่ยวกับที่พัก อาหาร กิจกรรม และแผนที่

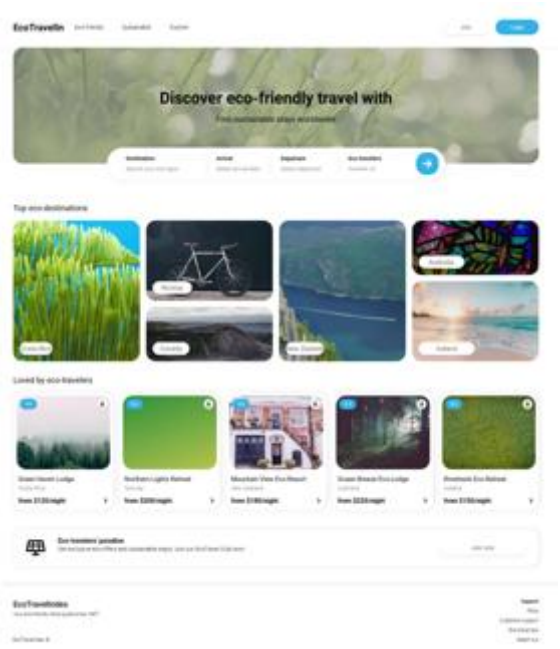


รูปที่ 1 ตัวอย่างการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์ (1)

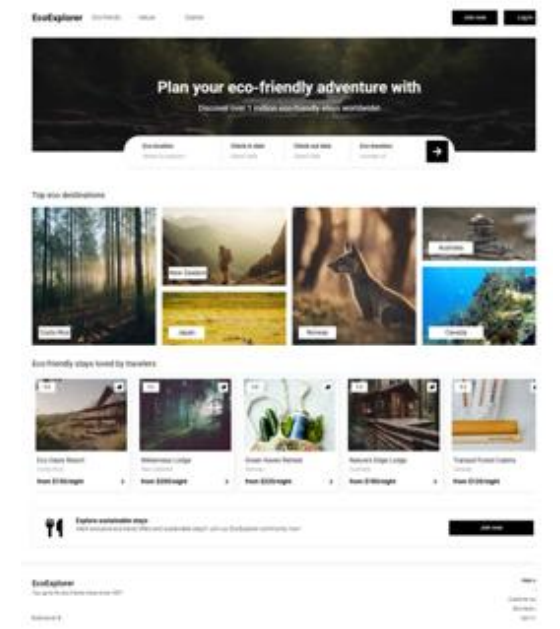


รูปที่ 2 ตัวอย่างการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์ (2)

จากรูปที่ 1 และรูปที่ 2 เป็นตัวอย่างการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์ด้วยคำสั่งเดียวกัน

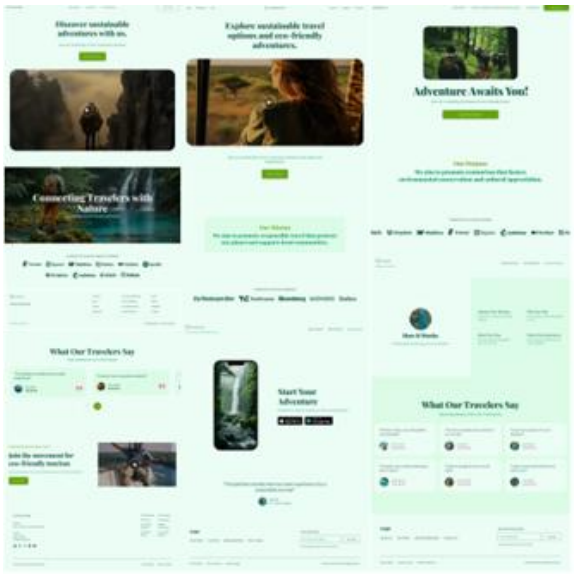


รูปที่ 3 ตัวอย่างการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดยปัญญาประดิษฐ์ (1)

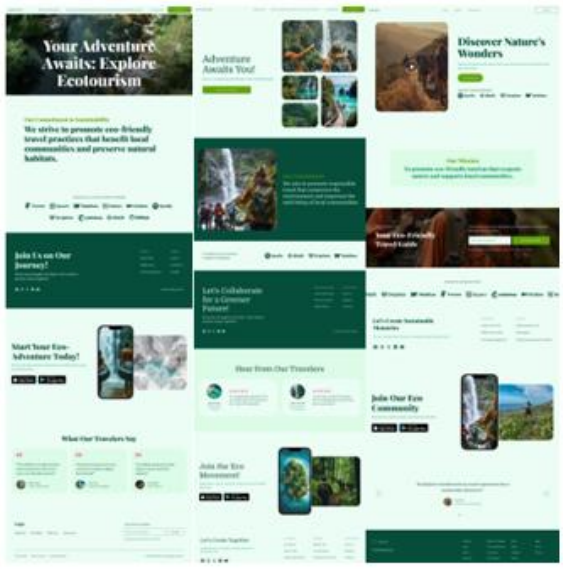


รูปที่ 4 ตัวอย่างการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดยปัญญาประดิษฐ์ (2)

จากรูปที่ 3 และ รูปที่ 4 ตัวอย่างการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ด้วย Generative AI จากเว็บไซต์ https://uizard.io



รูปที่ 5 ตัวอย่างการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดยปัญญาประดิษฐ์ (3)



รูปที่ 6 ตัวอย่างการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดยปัญญาประดิษฐ์ (4)

จากรูปที่ 5 และ รูปที่ 6 ตัวอย่างการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ด้วย Generative AI จากเว็บไซต์ https://www.figma.com

3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์

ประเมินคุณภาพการผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้เว็บไซต์ จำนวน 5 ท่าน สรุปผลการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ดังนี้

จากตารางที่ 1 พบว่า คุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์ ผู้ทรงคุณวุฒิได้ประเมินคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์ คุณภาพโดยรวมแต่ละด้านอยู่ในระดับมาก เมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่า ด้านความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอภาพมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.30, S.D. = 0.58471) รองลงมา คือ ด้านรูปแบบการจัดวางหน้าเว็บไซต์มีความเหมาะสม ($\bar{X}$= 4.20, S.D. = 0.58954) การจัดภาพประกอบอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สื่อความหมายได้อย่างชัดเจน ($\bar{X}$= 4.18, S.D. = 0.6438) ด้านการใช้ไอคอน สื่อความหมายชัดเจน ($\bar{X}$= 4.06, S.D. = 0.83202) ด้านขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านง่ายและสวยงาม ($\bar{X}$= 4.06, S.D. = 0.71266) และด้านสีสันในการออกแบบเว็บไซต์มีความเหมาะสม ($\bar{X}$= 3.94, S.D. = 0.75685) ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์

ประเด็นคำถาม	1. รูปแบบการจัดวางหน้าเว็บไซต์มีความเหมาะสม		การจัดภาพประกอบอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สื่อความหมายได้อย่างชัดเจน		3. การใช้ไอคอน สื่อความหมายชัดเจน		4. สีสันในการออกแบบเว็บไซต์มีความเหมาะสม		5. ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านง่ายและสวยงาม		6. ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอภาพ	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ภาพที่ 1	3.80	0.7483	3.60	0.4899	4.40	0.8000	4.20	0.7483	4.20	0.9798	4.40	0.4899
ภาพที่ 2	4.40	0.4899	4.20	0.7483	4.20	0.9798	4.40	0.4899	4.40	0.8000	4.60	0.4899
ภาพที่ 3	4.20	0.7483	4.20	0.7483	4.00	0.8944	3.60	0.8000	4.00	0.6325	4.60	0.4899
ภาพที่ 4	4.20	0.4000	4.60	0.8000	4.00	0.6325	4.20	0.7483	4.00	0.8944	4.00	0.8944
ภาพที่ 5	4.40	0.4899	4.00	0.6325	4.00	0.8944	4.20	0.7483	4.00	0.6325	4.40	0.4899
ภาพที่ 6	4.20	0.4000	4.20	0.4000	3.80	0.7483	3.00	0.8944	4.00	0.6325	4.00	0.6325
ภาพที่ 7	4.20	0.7483	4.60	0.4899	4.00	0.8944	4.00	0.8944	4.00	0.6325	4.40	0.4899
ภาพที่ 8	4.20	0.7483	4.20	0.7483	4.20	0.7483	3.80	0.7483	3.60	0.8000	4.20	0.7483
ภาพที่ 9	4.00	0.6325	4.00	0.6325	3.80	0.9798	3.80	0.7483	4.00	0.6325	4.00	0.6325
ภาพที่10	4.40	0.4899	4.20	0.7483	4.20	0.7483	4.20	0.7483	4.40	0.4899	4.40	0.4899
คุณภาพโดยรวม	4.20	0.58954	4.18	0.6438	4.06	0.83202	3.94	0.75685	4.06	0.71266	4.30	0.58471

จากตารางที่ 2 พบว่า คุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์และปัญญาประดิษฐ์ ผู้ทรงคุณวุฒิได้ประเมินคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์ ภาพรวมแต่ละด้านอยู่ในระดับมาก เมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่า ด้านขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านง่ายและสวยงามมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.02, S.D. = 0.6670) รองลงมา คือ ด้านความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอภาพ ($\bar{X}$= 3.92, S.D. = 0.7174) ด้านการจัดภาพประกอบอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สื่อ

ความหมายได้อย่างชัดเจน ($\bar{X}$= 3.88, S.D. = 0.7912) ด้านสีสันในการออกแบบเว็บไซต์มีความเหมาะสม ($\bar{X}$= 3.78, S.D. = 0.7971) ด้านรูปแบบการจัดวางหน้าเว็บไซต์มีความเหมาะสม ($\bar{X}$= 3.70, S.D. = 0.5316) และด้านการใช้ไอคอน สื่อความหมายชัดเจน ($\bar{X}$= 3.30, S.D. = 0.7031) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดย Generative AIจากเว็บไซต์ https://uizard.io

ประเด็นคำถาม	1. รูปแบบการจัดวางหน้าเว็บไซต์มีความเหมาะสม		2. การจัดภาพประกอบอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สื่อความหมายได้อย่างชัดเจน		3. การใช้ไอคอน สื่อความหมายชัดเจน		4. สีสันในการออกแบบเว็บไซต์มีความเหมาะสม		5. ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านง่ายและสวยงาม		6. ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอภาพ	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ภาพที่ 1	4.20	0.4000	4.00	0.6325	3.80	0.4000	4.20	0.7483	4.00	0.6325	4.20	0.7483
ภาพที่ 2	4.20	0.4000	4.20	0.7483	4.00	0.6325	4.40	0.4899	4.20	0.4000	4.20	0.4000
ภาพที่ 3	4.00	0.6325	4.20	0.7483	3.60	0.4899	4.20	0.7483	4.40	0.4899	4.20	0.7483
าพที่ 4	4.00	0.6325	4.00	0.6325	4.00	0.6325	4.00	0.6325	4.40	0.4899	4.20	0.7483
ภาพที่ 5	3.00	0.6325	3.20	0.9798	2.60	0.8000	3.20	0.9798	4.00	0.6325	3.60	0.8000
ภาพที่ 6	3.40	0.4899	4.00	0.8944	3.20	0.7483	3.80	0.9798	3.80	0.7483	3.80	0.7483
ภาพที่ 7	3.40	0.4899	3.20	0.9798	2.60	0.8000	3.20	0.9798	3.80	0.9798	3.60	0.8000
ภาพที่ 8	3.20	0.7483	3.80	0.7483	2.80	0.7483	3.60	0.8000	3.60	0.8000	3.80	0.7483
ภาพที่ 9	3.40	0.4899	3.80	0.7483	2.60	0.8000	3.20	0.9798	3.80	0.7483	3.60	0.8000
ภาพที่10	4.20	0.4000	4.40	0.8000	3.80	0.9798	4.00	0.6325	4.20	0.7483	4.00	0.6325
คุณภาพโดยรวม	3.70	0.5316	3.88	0.7912	3.3	0.7031	3.78	0.7971	4.02	0.6670	3.92	0.7174

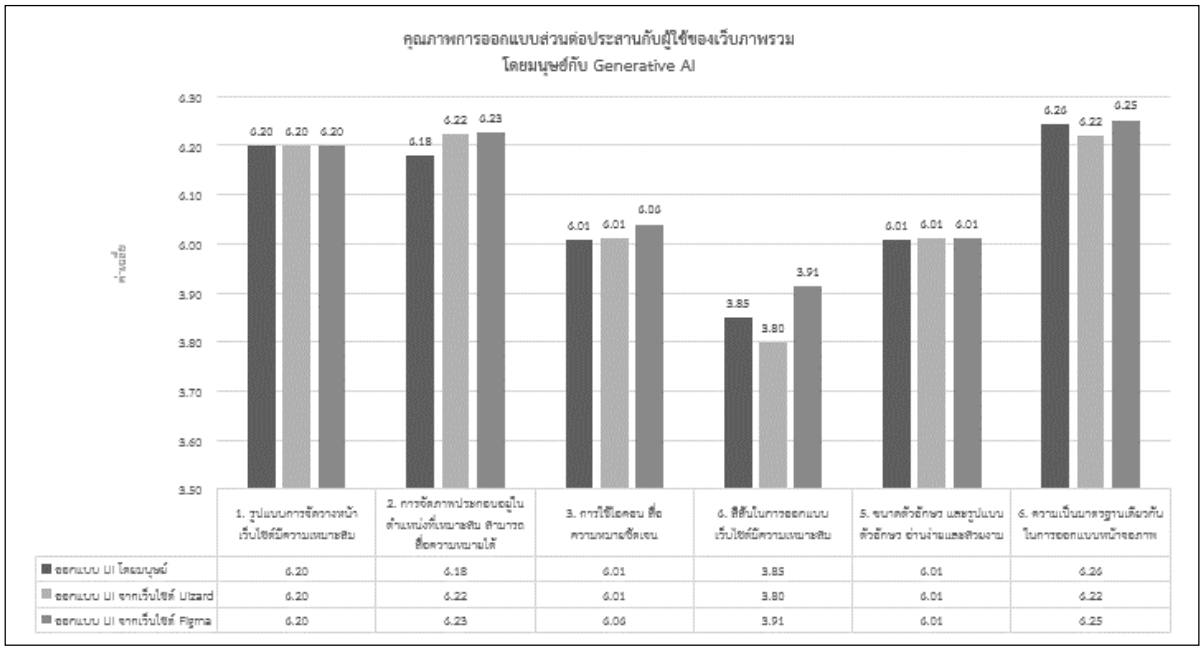
จากตารางที่ 3 พบว่า คุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์และปัญญาประดิษฐ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิได้ประเมินคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์ ภาพรวมแต่ละด้านอยู่ในระดับมาก เมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่า ด้านการจัดภาพประกอบอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สามารถสื่อความหมายได้ ($\bar{X}$ = 4.20, S.D. = 0.78338) ด้านขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านง่ายและสวยงาม ($\bar{X}$ = 4.16, S.D. = 0.77111) ด้านความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอภาพมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.14, S.D. = 0.81191) ด้านสีสันในการออกแบบเว็บไซต์มีความเหมาะสม ($\bar{X}$ = 4.10, S.D. = 0.9371) ด้านรูปแบบการจัดวางหน้าเว็บไซต์มีความเหมาะสม ($\bar{X}$ = 4.10, S.D. = 0.70819) ด้านการใช้ไอคอน สื่อความหมายชัดเจน ($\bar{X}$ = 3.78, S.D. = 0.76684) ตามลำดับ

จากรูปที่ 7 ผลการเปรียบเทียบคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ภาพรวมโดยมนุษย์กับ Generative AI ในแต่ละด้าน โดยแสดงการประเมินที่ได้คะแนนสูงสุด พบว่า ด้านรูปแบบการจัดวางหน้าเว็บไซต์มีความเหมาะสม การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ จากเว็บไซต์ Uizard ($\bar{X}$= 4.20, S.D. = 0.5310) ด้านการจัดภาพประกอบอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สามารถสื่อความหมายได้ การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ จาก

เว็บไซต์ Figma ($\bar{x}$ = 4.23, S.D.=0.7820) ด้านการใช้ไอคอน สื่อความหมายชัดเจน การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ จากเว็บไซต์ Figma ($\bar{x}$= 4.04, S.D.=0.7710) ด้านสีสันในการออกแบบเว็บไซต์มีความเหมาะสม การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ จากเว็บไซต์ Figma ($\bar{x}$ = 3.91, S.D.=0.9350) ด้านขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษรอ่านง่ายและสวยงาม การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ จากเว็บไซต์ Uizard ($\bar{x}$= 4.01, S.D.=0.6670) และ การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ จากเว็บไซต์ Figma ($\bar{x}$ = 4.01, S.D.=0.7710) และ ด้านความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอภาพ และการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ จากเว็บไซต์ Figma ($\bar{x}$ = 4.25, S.D. = 0.8110)

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดย Generative AI จากเว็บไซต์ https://figma.com

ประเด็นคำถาม	1. รูปแบบการจัดวางหน้าเว็บไซต์มีความเหมาะสม		2. การจัดภาพประกอบอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สื่อความหมายได้อย่างชัดเจน		3. การใช้ไอคอน สื่อความหมายชัดเจน		4. สีสันในการออกแบบเว็บไซต์มีความเหมาะสม		5. ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านง่ายและสวยงาม		6. ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอภาพ	
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
ภาพที่ 1	4.20	0.7483	4.40	0.8000	3.80	0.7483	4.20	0.9798	4.40	0.8000	4.00	0.8944
ภาพที่ 2	4.20	0.7483	4.20	0.7483	3.80	0.7483	4.00	0.8944	4.20	0.7483	4.20	0.7483
ภาพที่ 3	3.80	0.9798	4.20	0.9798	3.60	0.8000	4.20	0.9798	4.20	0.7483	4.40	0.8000
ภาพที่ 4	4.20	0.7483	4.00	0.8944	4.00	0.8944	4.20	0.9798	4.20	0.7483	4.20	0.7483
ภาพที่ 5	4.40	0.4899	4.60	0.4899	4.00	0.6325	4.20	0.9798	4.20	0.7483	4.20	0.7483
ภาพที่ 6	3.80	0.7483	4.00	0.8944	3.60	0.8000	4.00	0.8944	4.00	0.6325	4.00	0.8944
ภาพที่ 7	3.80	0.7483	4.00	0.8944	3.80	0.7483	4.00	0.8944	4.00	0.8944	4.00	0.8944
ภาพที่ 8	4.20	0.7483	4.20	0.7483	3.80	0.7483	4.00	0.8944	4.00	0.8944	4.20	0.7483
ภาพที่ 9	4.40	0.4899	4.40	0.4899	3.80	0.7483	4.20	0.9798	4.20	0.7483	4.00	0.8944
ภาพที่10	4.00	0.6325	4.00	0.8944	3.60	0.8000	4.00	0.8944	4.20	0.7483	4.20	0.7483
คุณภาพโดยรวม	4.10	0.70819	4.20	0.78338	3.78	0.76684	4.10	0.9371	4.16	0.77111	4.14	0.81191



รูปที่ 7 ผลการเปรียบเทียบคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ภาพรวมโดยมนุษย์กับ Generative AI

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์การมองเห็นหน้าหลักของเว็บไซต์โดยการใช้ AI จำลอง Eye-Tracking และ Heatmap

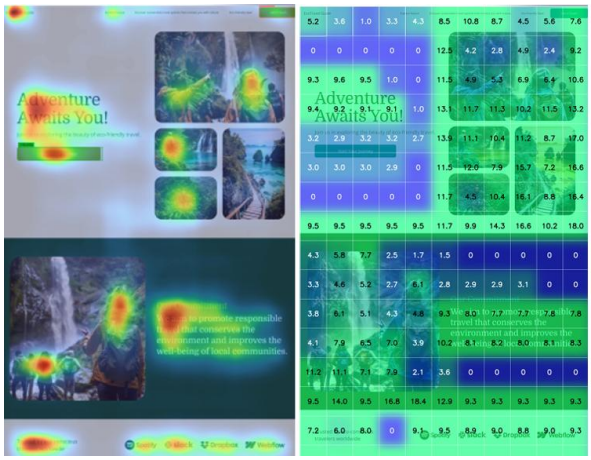
เว็บไซต์หน้าหลัก	ความชัดเจน (Clarity Score)	ความสนใจ (Focus Score)	แผนที่ความร้อน Heat map (%)					
			Header	Footer	Image	Logo	Menu	Content
สร้างจากเว็บไซต์ Figma	72	96	44.3	19.5	40.2	3.3	1.3	14.8
สร้างจากเว็บไซต์ Ulzard	67	68	7.9	11.13	4.6	6.2	2.7	33.4
สร้างจาก มนุษย์	63	60	13.4	12.4	21.4	4.9	12	11.1

3.3 ผลการวิเคราะห์การมองเห็นหน้าหลักของเว็บไซต์โดยการใช้ AI จำลอง Eye-Tracking และ Heatmap

ผลวิเคราะห์การมองเห็นหน้าหลักของเว็บไซต์โดยการใช้ AI จำลอง Eye-Tracking และ Heatmap ทำการวิเคราะห์โดยใช้โดยใช้เครื่องมือ AI Eye-Tracking และสร้าง Heatmap ดังตารางที่ 4

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการวิเคราะห์การมองเห็นหน้าหลักของเว็บไซต์โดยการใช้ AI จำลอง Eye-Tracking และ Heatmap ผลการวิเคราะห์การมองเห็นที่มีคะแนนมากที่สุดของแต่ละการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดย Generative AI และมนุษย์ โดยการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดย Generative AI จากเว็บไซต์ https://figma.com มีคะแนนความชัดเจนมากที่สุด 72 คะแนน และมีคะแนนความสนใจ คือ 96 คะแนน รองลงมา คือ เว็บไซต์ที่สร้างโดย Generative AI จากเว็บไซต์ https://uizard.io มีคะแนนความชัดเจน 67 คะแนน และมีคะแนนความสนใจ คือ 68 คะแนน และเว็บไซต์ที่สร้างจากมนุษย์ มีคะแนนความชัดเจน 63 คะแนน

และมีคะแนนความสนใจ คือ 60 คะแนน ส่วน Heatmaps คือ ภาพที่แสดงจุดที่ผู้คนใช้เวลาดูหน้าเว็บมากที่สุดซึ่งแสดงให้เห็นการกระจายของจุดที่ผู้ใช้จ้องมอง โดยใช้โทนสีเขียวเหลือง และแดงเพื่อแสดงความหนาแน่นของจุดจ้องมองของผู้ใช้ในส่วนเฉพาะของพื้นที่ที่สนใจ ส่วนตัวอย่าง Heatmap ของหน้าจอหลักเว็บไซต์และContrast Map เป็นแผนที่จะแบ่งภาพออกเป็นโซนต่างๆ และวิเคราะห์สีหลักที่ตัดกันโดยปฏิบัติตามแนวทางการเข้าถึงเนื้อหาเว็บไซต์ล่าสุด (WCAG 2.2) โดยค่าที่สูงขึ้น หมายถึง คอนทราสต์ที่ดีกว่า ซึ่งจุดที่มีความหนาแน่นของจุดจ้องมองจะมีค่า Contrast อยู่ในอัตราส่วนที่เหมาะสม คือ อัตราส่วนคอนทราสต์อย่างน้อย 7.5:1 ส่วนองค์ประกอบอื่นๆ ต้องมีอย่างน้อย 3:1 ส่งผลต่อความสนใจข้อความ แสดงดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 ตัวอย่าง Heatmap ของหน้าจอหลักเว็บไซต์

3.4 การสังเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (UI) ของเว็บไซต์ระหว่างมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ประเภท Generative AI

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ สรุปได้ดังนี้

1. ในมุมมองของท่าน ความแตกต่างหลักระหว่างการออกแบบ ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ด้วยปัญญาประดิษฐ์กับการออกแบบโดยมนุษย์ต่างกันอย่างไร

ผู้เชี่ยวชาญ 1 ความแตกต่างหลักระหว่างการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ด้วยปัญญาประดิษฐ์กับการออกแบบโดยมนุษย์เป็นเรื่องของความเป็นศิลปะและเอกลักษณ์ของคนออกแบบ

ผู้เชี่ยวชาญ 2 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้หรือส่วนต่อประสานกับผู้ใช้โดยใช้ปัญญาประดิษฐ์สามารถตอบคำถามได้ทุกอย่างที่มนุษย์ไม่สามารถทำได้แล้วตอบคำถามได้เร็วกว่า

ผู้เชี่ยวชาญ 3 การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้โดยใช้ปัญญาประดิษฐ์สามารถมีความสะดวกรวดเร็ว

ผู้เชี่ยวชาญ 4 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้มนุษย์ต้องเป็นผู้ป้อนข้อมูลและทำการออกแบบ แต่การออกแบบนั้นขาดอารมณ์และการจินตนาการ ส่วนการออกแบบโดยมนุษย์ จะมีความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการในการออกแบบที่สะท้อนความรู้สึกทางอารมณ์ในการออกแบบ

ผู้เชี่ยวชาญ 5 AI สามารถออกแบบ UX และ UI โดยสามารถเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกัน ประมวลผลด้วยความรวดเร็ว สามารถลดเวลาในการออกแบบเพื่อให้ได้ผลลัพธ์เป็นที่ต้องการของผู้ใช้ แต่การออกแบบโดยมนุษย์จะมีความละเอียดอ่อนในรูปแบบที่ไม่ใช้รูปแบบของ Template แต่จะเป็นรูปแบบเฉพาะของผู้ใช้งาน หรือองค์กร จะมี Concept ในการออกแบบ

2. ท่านคิดว่า AI สามารถสร้างสรรค์การออกแบบที่เป็นเอกลักษณ์และตรงตามความต้องการของผู้ใช้ได้ดีเท่ามนุษย์หรือไม่ เพราะเหตุใด

ผู้เชี่ยวชาญ 1 AI อาจจะออกแบบได้ดีแต่ความเป็นเอกลักษณ์บางอย่างของคนที่ออกแบบไม่เหมือนกัน

ผู้เชี่ยวชาญ 2 การออกแบบด้วย AI ไม่ดีเท่า100% เพราะมนุษย์สามารถปรับเปลี่ยนได้ตรงตามความต้องการมากกว่า

ผู้เชี่ยวชาญ 3 ได้เพราะ AI ถูกประดิษฐ์มาอย่างดีโดยมนุษย์ อาจทำได้เทียบเท่า

ผู้เชี่ยวชาญ 4 AI สามารถออกแบบได้ดี ออกแบบได้ตามความต้องการของมนุษย์ จากการป้อนข้อมูลของมนุษย์ออกแบบได้หลากหลายในเวลาอันสั้น

ผู้เชี่ยวชาญ 5 AI อาจจะออกแบบได้ดีแต่ความเป็นเอกลักษณ์บางอย่างของคนที่ออกแบบไม่เหมือนกัน

3. ท่านคิดว่ามนุษย์ยังมีบทบาทสำคัญหรือไม่ อย่างไรในการทำงานออกแบบ UI ร่วมกับ AI

ผู้เชี่ยวชาญ 1 มนุษย์ต้องเป็นคนคิดคำสั่ง บางคำสั่งเพื่อให้ AI ทำงานได้ง่ายขึ้น

ผู้เชี่ยวชาญ 2 จำเป็นต้องมีมนุษย์ในการป้อนข้อมูล

ผู้เชี่ยวชาญ 3 มนุษย์ต้องป้อนข้อมูลรายละเอียดที่ต้องการ

ผู้เชี่ยวชาญ 4 มนุษย์ถือว่ามีบทบาทสำคัญมากในการทำงานร่วมกับ AI ในการออกแบบ เพราะมนุษย์มีความคิดที่สร้างสรรค์และคิดนอกกรอบได้มากกว่า AI

ผู้เชี่ยวชาญ 5 มนุษย์มีกระบวนการคิดที่ละเอียดอ่อน ซับซ้อน เชื่อมโยงความรู้สึกของผู้ออกแบบกับผู้ใช้ มาสร้างสรรค์ผลงานในเชิง Concept ได้ดีกว่า AI แต่ผลงานจะสวยจะเร็วมนุษย์ยังต้องอาศัย AI ในการสร้างผลงาน

4. ท่านมองเห็นความท้าทายอย่างไรบ้างในการนำ AI มาใช้ในการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ ให้กับผู้ใช้

ผู้เชี่ยวชาญ 1 ถ้า AI สั่งการด้วยเสียงได้จะดีมาก

ผู้เชี่ยวชาญ 2 ต้องป้อนคำสั่งให้ตรงกับความต้องการให้ได้มากที่สุด

ผู้เชี่ยวชาญ 3 การเปิดประสบการณ์ใหม่

ผู้เชี่ยวชาญ 4 AI สามารถจัดการความหลากหลายของผู้ใช้ได้แต่ต้องเกิดจากการป้อนข้อมูลที่ได้รับจากมนุษย์ แต่มีความรวดเร็วในการออกแบบ ความท้าทายที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ อารมณ์ และความน่าเชื่อถือยังคงต้องการการทำงานร่วมกับมนุษย์

ผู้เชี่ยวชาญ 5 AI สามารถช่วยให้นักพัฒนา UI ที่ไม่มีความรู้ด้านการออกแบบ ให้สามารถทำงานได้ง่าย และเร็ว แต่หากนักพัฒนา UI มีความรู้ความชำนาญการออกแบบด้วยแล้ว AI จะช่วยสนับสนุนให้เกิดผลงานที่สมบูรณ์มายิ่งขึ้น และเร็วขึ้น

5. การใช้ AI ในการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ มีผลกระทบต่อความคิดสร้างสรรค์หรือการคิดนอกกรอบของนักออกแบบหรือไม่

ผู้เชี่ยวชาญ 1 มีผล

ผู้เชี่ยวชาญ 2 มีเพราะต้องใช้คำสั่งของมนุษย์ป้อนเข้าไป

ผู้เชี่ยวชาญ 3 ไม่มี เพราะ AI ยังไม่สามารถทำส่วนนั้นได้ดีเท่ามนุษย์

ผู้เชี่ยวชาญ 4 มีผลกระทบคือการจำกัดการคิดนอกรอบของนักออกแบบ เนื่องจาก AI จะยึดรูปแบบที่มีอยู่แล้ว สูญเสียความสามารถในการสร้างความคิดสร้างสรรค์ในงานออกแบบ

ผู้เชี่ยวชาญ 5 AI ช่วยอำนวยความสะดวกและรวดเร็ว ง่ายต่อการใช้งานจะทำให้นักพัฒนา UI ไม่ต้องคิดในรายละเอียดที่มีความซับซ้อน ขาดความแตกต่างที่สร้างสรรค์

6. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับอนาคตของการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ ที่ AI และมนุษย์

ผู้เชี่ยวชาญ 1 เป็นเรื่องที่ดีเพราะจะง่ายต่อการทำงานมากๆ

ผู้เชี่ยวชาญ 2 สามารถสร้างสรรค์ไอเดียใหม่ๆ ที่มนุษย์อาจจะยังไม่สามารถทำได้ในทันที

ผู้เชี่ยวชาญ 3 ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวดเร็วขึ้น แม่นยำขึ้น

ผู้เชี่ยวชาญ 4 ในอนาคตการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ จะเป็นการผสมผสานกันระหว่างความสามารถของ AI และความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ AI จะสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว และปรับแต่ง UI ให้เหมาะสมกับผู้ใช้แต่ละคน ขณะที่มนุษย์เน้นการตัดสินใจการสร้างอารมณ์และความรู้สึก และการคิดนอกกรอบ

ผู้เชี่ยวชาญ 5 ดี เพราะข้อจำกัดของมนุษย์จะถูกช่วยสนับสนุนโดย AI ให้สามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

จากผลการประเมินคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์และปัญญาประดิษฐ์ พบว่า การเปรียบเทียบการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ระหว่างมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ประเภท Generative AI ในส่วนของการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้สอดคล้องกับงานวิจัยของ กุลชลี จงเจริญ และคณะ [10] ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช พบว่า ผลการประเมินคุณภาพเว็บไซต์ต้นแบบจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด คือ ด้านเนื้อหา คือ มีความชัดเจน ถูกต้องน่าเชื่อถือ การประชาสัมพันธ์ข่าวสาร ภาพ ในเว็บไซต์มีความน่าสนใจปริมาณเนื้อหามีเพียงพอกับความต้องการ มีการจัดหมวดหมู่ให้ง่ายต่อการค้นหาและทำความเข้าใจ และเนื้อหากับภาพมีความสอดคล้องกัน และข้อมูลมีการปรับปรุงอยู่เสมอ และจากงานวิจัยของ ภัคศจีภรณ์ ขันทอง และคณะ [11] ซึ่งทำการออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานสำหรับคัดกรองโรคหมอนรองกระดูกสันหลังเคลื่อน ผลการวิจัย พบว่า การออกแบบหน้าจอเมนูที่มี

สามส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป การตรวจสอบวัตถุประสงค์ และการตรวจร่างกาย ผลการประเมินความพึงพอใจ พบว่า ระดับความพึงพอใจสูงในทุกหัวข้อ โดยการใช้ภาษาได้คะแนนสูงสุด (4.35 ± 0.69 คะแนน) และส่วนต่อประสานความงามมีคะแนนต่ำสุด (3.92 ± 1.02 คะแนน) ซึ่งจากผลการวิจัยนี้จะเห็นได้ว่าการออกแบบควรคำนึงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานเพื่อให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีและนำไปใช้ประโยชน์ได้ นอกจากนี้ ขวัญใจ และคณะ [12] ได้ทำการศึกษาการออกแบบกราฟิกด้วยกลไกปัญญาประดิษฐ์เพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าตามแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ซึ่งผลการศึกษาความคิดเห็นต่อลวดลายกราฟิกที่ออกแบบด้วยกลไกปัญญาประดิษฐ์ พบว่า รูปแบบของลวดลายกราฟิกที่มีเอกลักษณ์ ผลการประเมินอยู่ในระดับดีมากที่สุด การใช้สีมีความเหมาะสม สวยงาม ผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก จะเห็นได้ว่าการออกแบบส่วนต่อประสานหน้าจอมีความสำคัญที่จะดึงดูดและสร้างความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันหรือเว็บไซต์ ดังนั้นการออกแบบควรคำนึงถึงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานเพื่อให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีและนำไปใช้ประโยชน์ได้ หากมีการออกแบบเว็บไซต์ที่ดีมีความจำเป็นที่ส่งผลถึงการใช้งานของผู้ใช้

ผลการวิเคราะห์การมองเห็นหน้าหลักของเว็บไซต์โดยการใช้ AI จำลอง Eye-Tracking และ Heatmap การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดย Generative AI จากเว็บไซต์ https://figma.com มีคะแนนความชัดเจนมากที่สุด หมายถึง การออกแบบหน้าหลักของเว็บไซต์นี้มีความชัดเจนที่เหมาะสมที่สุดทั้งองค์ประกอบและการใช้สี และมีคะแนนความสนใจที่อยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งหมายถึงมีการให้ความสนใจไปยังพื้นที่ต่างๆ บนหน้าเว็บไซต์ เป็นการออกแบบที่มีจุดโฟกัส ส่วน Heatmap คือ ภาพที่แสดงจุดที่ผู้ใช้ใช้เวลาในการดูหน้าเว็บไซต์มากที่สุดซึ่งแสดงให้เห็นการกระจายของจุดที่ผู้ใช้จ้องมองโดยใช้โทนสีเขียว เหลือง และแดงเพื่อแสดงความหนาแน่นของจุดจ้องมองของผู้ใช้ในส่วนเฉพาะของพื้นที่ที่สนใจ ซึ่งการใช้แผนที่ความร้อน (Heatmap) และสแกนพาท (Scanpath) เพื่อวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้บนเว็บไซต์ต่างๆ จะนำไปสู่ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ใช้ [13] และเทคโนโลยีการติดตามดวงตา (Eye-Tracking) เป็นเครื่องมือที่ดีสำหรับการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้ ทำให้ค้นพบปัญหาการใช้งานที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์ของผู้ใช้ [14]

จากงานวิจัยของ Tula et al. [15] ได้แนะนำ Heatmap Explorer (HME) ซึ่งเป็นเครื่องมือแบบโต้ตอบที่ออกแบบมาสำหรับการมองเห็นข้อมูลเพื่อประเมินส่วนต่อประสานคอมพิวเตอร์ ทำให้นักออกแบบสามารถสังเกตรูปแบบความสนใจของผู้ใช้และระบุปัญหาการออกแบบส่วนต่อประสานได้ ดังนั้นการใช้ผลการวิเคราะห์การมองเห็นหน้าหลักของเว็บไซต์โดยการใช้ AI จำลอง Eye-Tracking และ Heatmap จึงช่วยให้เห็นจุดแข็งและจุดอ่อนของการออกแบบได้อย่างชัดเจน ทำให้เห็นภาพรวมของพฤติกรรมผู้ใช้ และปรับแต่งหน้าหลักของเว็บไซต์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของเว็บไซต์ที่สร้างโดย Generative AI มีความสามารถในการวิเคราะห์และคาดการณ์พฤติกรรมผู้ใช้งานบนเว็บไซต์ล่วงหน้า เช่น เส้นทางการมองเห็น (Visual Pathway) หรือจุดสนใจที่สำคัญ (Key Focus Points) ทำให้สามารถออกแบบเว็บไซต์ที่ตรงกับความต้องการได้อย่างดี ส่วนการออกแบบโดยมนุษย์อาจมีอคติส่วนบุคคลหรือข้อจำกัดทางความคิดด้านอื่นๆ

จากผลการสัมภาษณ์ การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้โดยมนุษย์กับการออกแบบโดยปัญญาประดิษฐ์ มีความแตกต่างเรื่องของความเป็นศิลปะและเอกลักษณ์ของผู้ออกแบบ ซึ่ง AI สามารถออกแบบ UX และ UI โดยสามารถเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกัน สามารถลดเวลาในการออกแบบเพื่อให้ได้ผลลัพธ์เป็นที่ต้องการของผู้ใช้ แต่การออกแบบโดยมนุษย์จะมีความละเอียดอ่อนในรูปแบบที่ไม่ใช้รูปแบบของแม่แบบแต่จะเป็นรูปแบบเฉพาะของผู้ใช้งานหรือองค์กรซึ่งจะมีแนวคิดของตนเอง ดังนั้นความแตกต่างระหว่างการออกแบบโดยมนุษย์กับ AI จะอยู่ที่ศิลปะ อารมณ์ ความรู้สึก เอกลักษณ์ ต่างๆ นอกจากนี้ ความแตกต่างของรายละเอียดและความซับซ้อนด้านความสวยงามเป็นประเด็นสำคัญในการออกแบบ ซึ่ง AI อาจทำได้เทียบเท่ากับมนุษย์ การใช้ AI ในการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ ไม่ส่งผลต่อประสบการณ์ของผู้ใช้ (UX) มากนัก ซึ่ง Grigera et al. [4] ได้กล่าวถึง AI ในการออกแบบและประเมินส่วนต่อประสานผู้ใช้ในการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ เป็นการประเมินจากผู้ใช้จริงมักจะใช้เวลาและทรัพยากรอย่างมาก การนำ AI มาใช้ในการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ช่วยให้การทำงานเร็วขึ้น

ความท้าทายที่เกิดขึ้น คือ หากนักออกแบบ UI มีความรู้ความชำนาญการออกแบบและมีความรู้ในการใช้ AI จะช่วยสนับสนุนให้เกิดผลงานที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น การใช้ AI ในการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ มีผลกระทบต่อความคิดสร้างสรรค์หรือการคิดนอกกรอบของนักออกแบบในประเด็นที่หากมีการใช้ AI จะทำให้นักออกแบบใช้แม่แบบ ตามที่ AI ออกแบบมาซึ่งอาจจะทำให้ขาดการคิดนอกกรอบและการคิดสร้างสรรค์ สอดคล้องกับ Zhang [16] ได้ทำการศึกษาผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ต่อการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ พบว่า AI โดยเฉพาะ ChatGPT มีผลกระทบต่อการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพคำแนะนำการออกแบบ สร้างภาพส่วนต่อประสาน ข้อเสนอแนะ และจำลองปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ การนำ AI มาใช้ในการออกแบบทำให้เกิดข้อดี คือ การหาตัวเลือกในการออกแบบรวดเร็ว เกิดความท้าทายด้านคุณภาพการออกแบบและความคิดสร้างสรรค์

อนาคตของการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ ที่ AI และมนุษย์ทำงานร่วมกัน เนื่องจากมนุษย์และ AI มีข้อดีข้อจำกัดที่แตกต่างกัน ดังนั้นหากมีการทำงานร่วมกันโดยข้อจำกัดของมนุษย์จะถูกช่วยสนับสนุนโดย AI และข้อจำกัดของ AI จะถูกช่วยสนับสนุนโดยมนุษย์ จะให้สามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น Muthazhagu and Surendiran [17] ได้ทำการสำรวจบทบาทของ AI ในการออกแบบและการพัฒนาเว็บ พบว่า AI เข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาออกแบบเว็บไซต์ ซึ่งอัลกอริทึมของ AI อนุญาตให้แปลงอินพุตของการออกแบบเป็นโค้ดเว็บที่มีประโยชน์ และเพื่อให้ AI ใช้ประโยชน์จากหลักการออกแบบและการแปลงเป็นส่วนต่อประสานเว็บแบบโต้ตอบที่เป็นรูปธรรม การส่งเสริมศักยภาพของ AI ในการเปลี่ยนแปลงการสร้างส่วนต่อประสานผู้ใช้แบบออนไลน์ ซึ่งอัลกอริทึม AI ยังคงเรียนรู้ ปรับตัว และปรับปรุง การผสมผสานระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์และระบบอัตโนมัติที่ขับเคลื่อนโดย AI จะเป็นสัญญาณของอนาคตของการออกแบบเว็บที่มีคุณภาพ นอกจากนี้ Ganović, and Avdić [18] พบว่า การประยุกต์ใช้ Generative AI ในการออกแบบที่สร้างสรรค์ การปรับแต่งเนื้อหา และการปรับปรุงประสบการณ์ของผู้ใช้ทำให้สามารถสร้างเนื้อหาโดยอัตโนมัติ การปรับแต่งประสบการณ์ของผู้ใช้ และเพิ่มประสิทธิภาพของเว็บไซต์ การออกแบบโดยใช้รูปแบบเดิมมีความท้าทายในเรื่องเวลาทรัพยากรที่จำกัด และการขาดการปรับแต่ง ในขณะที่การนำ Generative AI ไปใช้ทำให้กระบวนการออกแบบเป็นอัตโนมัติ สร้างเนื้อหาแบบไดนามิก และปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้ใช้แต่ละคนได้เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของเว็บไซต์และประสบการณ์ของผู้ใช้ และ Wei et al. [19] กล่าวถึงส่วนต่อประสานผู้ใช้แบบกราฟิก เป็นวิธีหลักในการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับอุปกรณ์ แนวทางที่สำคัญในการใช้ AI เพื่อสนับสนุนให้นักออกแบบแอปพลิเคชัน สร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของแอปพลิเคชันที่หลากหลายขึ้น และสร้างสรรค์มากขึ้น สำหรับการสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ที่สร้างแรงบันดาลใจเน้นว่า AI ควรสร้างแรงบันดาลใจและช่วยเหลือมากกว่าการออกแบบอัตโนมัติ แม้ว่าเทคนิค AI สามารถเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างมีนัยสำคัญโดยทำหน้าที่เป็นแรงบันดาลใจสำหรับการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ แต่ก็ไม่สามารถแทนที่ความคิดสร้างสรรค์และประสบการณ์ของมนุษย์ได้การมีส่วนร่วมของมนุษย์ รวมถึงนักออกแบบและนักพัฒนา ยังคงมีความสำคัญในกระบวนการออกแบบเพื่อให้ได้ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ที่มีคุณภาพดีและสวยงาม

4. สรุปผลการวิจัย

การเปรียบเทียบคุณภาพการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของหน้าหลักเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์ กับปัญญาประดิษฐ์ประเภท Generative AI ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของหน้าหลักเว็บไซต์ที่สร้างโดยมนุษย์กับปัญญาประดิษฐ์ จำนวน 30 รูปแบบ โดยแบ่งเป็นการออกแบบโดยมมุษย์ จำนวน 10 รูปแบบ ออกแบบโดยใช้ Generative AI (จากเว็บไซต์ Uizard และเว็บไซต์ Figma) อย่างละ 10 รูปแบบ ด้วยคำสั่งเดียวกัน และประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผลความพึงพอใจภาพรวมการออกแบบโดยมนุษย์เปรียบเทียบกับการออกแบบโดย Generative AI ในแต่ละด้านมีความพึงพอใจมากทุกด้าน ผลการวิเคราะห์การมองเห็นหน้าหลักของเว็บไซต์โดยการใช้ AI จำลอง Eye-Tracking และ Heatmap พบว่า Generative AI มีความสามารถในการประมวลผลข้อมูล ปรับปรุงการออกแบบ และคาดการณ์พฤติกรรมผู้ใช้ได้อย่างดี จึงสามารถสร้างการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ที่มีคะแนนความชัดเจนมากกว่าการออกแบบที่สร้างโดยมนุษย์ ซึ่งใช้ความคิดสร้างสรรค์และประสบการณ์ส่วน

บุคคลมากกว่า ส่วนของ Heatmap หรือ จุดที่ผู้ใช้ใช้เวลาดูหน้าเว็บไซต์มากที่สุดเนื่องจาก Generative AI มีความสามารถในการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ โดยอ้างอิงจากการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้และการกระจายความสนใจอย่างมีระบบ ทำให้ Heatmap ครอบคลุมพื้นที่ทุกจุดของหน้าเว็บ ในขณะที่การออกแบบโดยมนุษย์อาจมีข้อจำกัดจากมุมมองส่วนตัวและกระบวนการที่ไม่ได้ใช้ข้อมูลเชิงลึกอย่างครอบคลุม และผลสรุปจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ข้อดีของการออกแบบด้วย AI คือ ช่วยให้การทำงานที่สะดวกรวดเร็ว AI มีการออกแบบเว็บไซต์ที่มีโครงสร้างเว็บไซต์ที่ใช้งานง่าย แต่ข้อจำกัดเป็นเรื่องของรายละเอียดที่มีผลต่ออารมณ์ความรู้สึกของมนุษย์ แต่ในการทำงาน AI สามารถปรับแต่งการออกแบบให้เข้ากับผู้ใช้เป้าหมายได้ดี แต่การแก้ไขไม่ละเอียดเท่ากับการออกแบบโดยมนุษย์แต่สามารถทำงานร่วมกันได้เพื่อให้ได้ผลงานที่มีคุณภาพมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป จากผลการวิจัยนี้สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดได้ สำหรับการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้เฉพาะกลุ่มศึกษาการออกแบบ ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ที่มีความต้องการพิเศษ เช่น ผู้สูงอายุ เด็ก หรือผู้พิการ โดย Generative AI นอกจากนี้ยังสามารถประยุกต์ใช้ Generative AI ในการปรับแต่งส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบเรียลไทม์โดยพัฒนาแพลตฟอร์มเพื่อติดตามพฤติกรรมและความพึงพอใจของผู้ใช้ในขณะใช้งาน เช่น ปรับขนาดฟอนต์ สี หรือการจัดวางเนื้อหา ทั้งนี้มนุษย์ยังคงมีบทบาทสำคัญในการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้โดยเฉพาะในด้านที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ ความเข้าใจเชิงลึกและการตัดสินใจอย่างมีจริยธรรม ซึ่งแนวทางที่จะใช้ความสามารถของมนุษย์และ Generative AI ร่วมกันได้ เช่น การสร้างระบบ collaborative design ที่ผสมผสานความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์และความแม่นยำของ AI โดยการพัฒนาซอฟต์แวร์หรือแพลตฟอร์มที่ให้มนุษย์สามารถออกแบบ UX/UI พร้อมคำแนะนำและปรับปรุงโดย Generative AI

เอกสารอ้างอิง

[1] สุคนธ์ทิพย์ คำจันทร์ และประภาพร กุลลิ้มรัตน์ชัย, “การรประยุกต์ใช้ User Interface (UI) และ User Experience (UX) ในการออกแบบแพลตฟอร์ม,” *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย*, ปีที่ 16, ฉบับที่ 2, หน้า 63-77, 2565.

[2] V. Sharma, and A.K. Tiwari, “A Study on User Interface and User Experience Designs and its Tools,” *World Journal of Research and Review (WJRR)*, vol. 12, no. 6, pp. 41-44, 2021.

[3] S. Kapoor, “The Impact of Artificial Intelligence on Modern Website Design,” *International Journal for Multidisciplinary Research (IJFMR),* vol. 6, no. 3, pp. 1-7, 2024.

[4] J. Grigera, J.P. Espada, and G. Rossi, “AI in User Interface Design and Evaluation,” in *IT Professional Published by the IEEE Computer Society*, May 5 2023, pp. 20-22.

[5] O. Allyneanhy, and G. MÉRILI, “The Impacts of Ai on Creative Processes In UX/ UI Project Development: A Comprehensive Review,” in *IX International Symposium on Innovation and Technology. Engineering and the Future of the Industry 2023*, Salvador - Bahia, Oct 25-27 2023, pp. 1-8.

[6] Y Liu, Y Xu, and R Song. (2024). “Transforming User Experience (UX) through Artificial Intelligence (AI) in Interactive Media Design,” *World Journal of Innovation and Modern Technology*, vol. 7, no. 5, pp. 30–39, Sep. 2024.

[7] A Vacanti, F Burlando, AI Paz Ortiz, M Menichinelli (2024) . “ Challenges and Responsibilities in the UX Design of Text-to-Image AI Models: A Discussion Through a Comparative Heuristics Evaluation”. *Temes de Disseny*, 40, 156–165.

[8] B. Singh . (2022). “Website quality effect on consumer online purchase behaviour in apparel industry: Implications and analysis. Nucleation and Atmospheric Aerosols,” in *Proceeding of AIP Conference Proceedings*, 21 October 2022, pp. 050014.

[9] Attention Insignt. (2024). "*Knowledge Base Category: Features,*" [Online]. https://attentioninsight.com/knowledgebase-category/features/ (Accessed: Dec. 9, 2024).

[10] กุลชลี จงเจริญ, สฤษดิ์พงษ์ ลิมปิษเฐียร, ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ, วัฒนา มัคคสมัน, จรีลักษณ์ รัตนาพันธ์ และศศิธร บัวทอง, "การพัฒนาเว็บไซต์สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช," *วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ*, ปีที่14, ฉบับที่ 2, หน้า 46-58, กรกฎาคม – ธันวาคม 2564.

[11] ภักศจีภรณ์ ขันทอง กชกร เจตินัย ปกรณ์ กัลปดี สุภารัตน์ สุขโท และ สุรศักดิ์ สุขสาย, "การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานสำหรับคัดกรองโรคหมอนรองกระดูกสันหลังเคลื่อน," *วารสารวิจัยและพัฒนาวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, ปีที่ 18, ฉบับที่ 3, หน้า 73-87, กันยายน – ธันวาคม 2566.

[12] ขวัญใจ สุขก้อน, เศรษฐกาล โปร่งนุช, จิติมา เสือทอง และ สุภัทรา ลูกรักษ์, "การออกแบบกราฟิกด้วยกลไกปัญญาประดิษฐ์เพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าตามแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ กรณีศึกษา: ของที่ระลึกประเภทสินค้าไลฟ์สไตล์ ตลาดน้ำอัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม," *วารสารวิชาการนวัตกรรมสื่อสารสังคม*, ปีที่ 10, ฉบับที่ 2, หน้า 129-139, กรกฎาคม – ธันวาคม 2565.

[13] R. Menges, S. Kramer, S. Hill, M. Nisslmueller, C. Kumar, and S. Staab, "A Visualization Tool for Eye Tracking Data Analysis in the Web," in *ACM Symposium on Eye Tracking Research and Applications*, pp. 1–5, Jun. 2020.

[14] J.S. Novák , J. Masner, P. Benda, P. Šimek and V. Merunka, "Eye Tracking, Usability, and User Experience: A Systematic Review," *International Journal of Human–Computer Interaction*, vol. 40, no. 17, pp. 4484–4500, 18 Jun 2023.

[15] A. D. Tula, A. Kurauchi, F. Coutinho, and C. Morimoto, " *Heatmap Explorer: an interactive gaze data visualization tool for the evaluation of computer interfaces*," LATIN [Online] https: / / latin. ime. usp. br/ media/ papers/ pdf/ heatmap- explorer. pdf. (Accessed: Dec. 15, 2024).

[16] R. Zhang, "The impact of artificial intelligence represented by ChatGPT on UI design," in *Proceedings of the 2nd International Conference on Software Engineering and Machine Learning*, Chongqing, China, May 15 2024, pp. 56-62.

[17] V.H. Muthazhagu, and B. Surendiran, "Exploring the Role of AI in Web Design and Development: A Voyage through Automated Code Generation," in *Intelligent and Innovative Technologies in Computing, Electrical and Electronics (IITCEE),* Bangalore, India, Jan. 24-25 2024, pp. 1-8.

[18] M. Ganović, and A. Avdić, "Generative AI Tools in Web Design". in *International Scientific Conference on Information Technology, Computer Science, and Data Science,* Belgrade, Singidunum University, Serbia, May 16 2024, pp. 392-397.

[19] J. Wei, AL. Courbis, T. Lambolais, and G. Dray, "On AI-Inspired UI-Design," in *IEEE Computer Society*, Jun 19 2024, pp. 1-7.