



การประยุกต์ใช้แนวคิดทางการยศาสตร์ในการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ สำหรับแอปพลิเคชันอีมาร์เก็ตเพลสเพื่อธุรกิจไฮเปอร์โลคัลบนสมาร์ทโฟน AN APPLICATION OF ERGONOMICS IN USER EXPERIENCE DESIGN FOR HYPERLOCAL E-MARKETPLACE MOBILE APPLICATION

ปวรพงศ์ บุญช่วย¹, ศุภกรณ์ ดิษฐพันธุ์²

Powarong Boonchoui¹, Suppakorn Disatapundhu²

หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาานฤมิตศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Doctor of Philosophy Program in Creative Arts Faculty of Fine and Applied Arts Chulalongkorn University

(Received : Jun 5, 2024 Revised : Jul 5, 2024 Accepted : Jul 23, 2024)

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาแนวทางการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้สำหรับแอปพลิเคชันอีมาร์เก็ตเพลสเพื่อธุรกิจไฮเปอร์โลคัลบนอุปกรณ์ประเภทสมาร์ทโฟน โดยมุ่งเน้นไปที่การหาแนวทางการออกแบบโครงร่างของแอปพลิเคชัน (Wireframe) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในกระบวนการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ เพื่อที่จะนำคำตอบไปใช้เป็นพื้นฐานในขั้นตอนการออกแบบทางภาพ (Visual Design) ในกระบวนการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) โดยผู้วิจัยตั้งต้นจากการวิจัยผู้ใช้ ด้วยวิธีการสนทนากลุ่มในรูปแบบกึ่งโครงสร้างกับผู้บริโภคกลุ่มเจาะจงจำนวน 7 คน เพื่อหาคำตอบเชิงทัศนคติและประสบการณ์ในการใช้งานแพลตฟอร์มอีมาร์เก็ตเพลสที่อยู่ในรูปแบบแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน โดยจากการเก็บข้อมูล วิเคราะห์และอภิปรายผล สามารถสรุปออกมาได้เป็นโจทย์ในการออกแบบจากแนวทางการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (UX Strategy) ในส่วนของโครงร่างได้ดังนี้ 1) เน้นความง่าย มีองค์ประกอบเท่าที่จำเป็น จกการใช้งานได้เร็ว ให้ข้อมูลครบถ้วน เอื้อต่อการกวาดสายตาเร็ว ๆ 2) ลำดับข้อมูล และองค์ประกอบเชิงโต้ตอบเป็นสัดส่วน สมเหตุสมผล การทำงานของสายตาและการควบคุมนิ้วหัวแม่มือในการโต้ตอบกับองค์ประกอบบนหน้าจอสอดคล้องกัน 3) เอื้อต่อการใช้งานด้วยมือข้างเดียว และ 4) ให้ประสบการณ์ที่ดีทั้งในขณะที่ใช้และหลังใช้งาน

ผู้วิจัยใช้กระบวนการวิจัยสร้างสรรค์ในการศึกษาหาแนวทางการออกแบบ โดยทำการศึกษาและคัดเลือกทฤษฎีควบคู่ไปกับการทดลองออกแบบโครงร่างของแอปพลิเคชัน โดยมีการประเมินผลงานออกแบบร่วมกับกลุ่มเป้าหมายเป็นระยะ โดยจากผลการวิจัยสามารถระบุและจำแนกแนวคิดทางการยศาสตร์ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) แนวคิดทางการยศาสตร์ด้านกายภาพ (Physical Ergonomics) และ 2) แนวคิดทางการยศาสตร์ด้านการมองเห็น (Visual Ergonomics) โดยผู้วิจัยได้ทำการออกแบบต้นแบบโครงร่างของแอปพลิเคชันอีมาร์เก็ตเพลส เพื่อแสดงแนวทางการประยุกต์ใช้แนวคิดดังกล่าวในการออกแบบ รวมทั้งเพื่อใช้ต่อยอดในกระบวนการออกแบบเรขศิลป์ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในระยะต่อไป

คำสำคัญ : การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้, การยศาสตร์, ไฮเปอร์โลคัล, อีมาร์เก็ตเพลส, แอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน

ABSTRACT

The purpose of this article is to study user experience design guidelines for hyperlocal e-Marketplace application on smartphone devices. It focuses on finding ways to design an application's wireframe layout. This is a key element in the user experience design process to use the answer as the basis for the visual design of the user interface. The researcher began by conducting user research using semi-structured focus group discussions with 7 Generation Y consumers to find answers about their attitudes and experiences in using the e-Marketplace mobile application. From collecting data and analyzing the results, the researcher was able to summarize the design questions from the user experience strategy, especially in the design of the application layout, as follows: 1) Emphasize simplicity, with only necessary elements. Provide complete information and

¹ นิสิตหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาานฤมิตศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

² อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาานฤมิตศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



must be conducive to quick eye swiping. 2) Arrange information and interactive elements proportionally and coordinate the work of the eyes and thumb. 3) Facilitate one-handed use, and 4) Provide a good experience for both during and after use.

In the study, the researcher used the practice-led research method by studying and selecting theories along with designing experiments, and conducting periodic evaluations with the target group. From the research results, ergonomics theories that can be applied to design can be identified and classified into 2 groups: 1) Physical Ergonomics and 2) Visual Ergonomics. The researcher designed a prototype wireframe of an e-Marketplace application to demonstrate the application of ergonomics principles in user experience design. Including for further use in the user interface graphic design process in the next phase.

Keywords : User Experience, Ergonomics, Hyperlocal, E-Marketplace, Mobile Application

บทนำ

ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม หรือที่มักจะเรียกกันว่า “ร้านโชห่วย” หรือ “ร้านขายของชำ” เป็นธุรกิจประเภทบริการจัดจำหน่ายที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย มีผู้ประกอบการรวมกันทั่วประเทศเป็นสัดส่วนลำดับที่ 2 ของธุรกิจ SMEs ในประเทศ (จิรารัตน์และคณะ, 2561) ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมเน้นขายสินค้าพื้นฐานในการดำรงชีวิต โดยเฉพาะสินค้าสะดวกซื้อ (Convenience Goods) โดยในปี 2562 มีร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมทั่วประเทศจำนวน 443,123 ร้าน สะท้อนให้เห็นถึงการเป็นกลไกสำคัญในการกระตุ้นเศรษฐกิจฐานราก (ภิราภรณ์, 2564) และเป็นสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมที่อยู่คู่กับสังคมไทยมาช้านาน แต่พัฒนาการตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก ไม่สอดคล้องกับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไป (ชินสุมล, 2559)

อีคอมเมิร์ซ (e-Commerce) เป็นการทำการธุรกรรมซื้อขายหรือแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการบนอินเทอร์เน็ต โดยมีเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันเป็นสื่อกลาง (สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์, 2563) ได้เข้ามามีบทบาทเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในตลาดและระบบเศรษฐกิจ โดยมีปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้อีคอมเมิร์ซเติบโตอย่างต่อเนื่องก็คือ จำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั่วโลก อันเกิดมาจากการพลิกโฉมด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และบทบาทของโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือสมาร์ทโฟนที่กลายเป็นส่วนสำคัญในการใช้ชีวิตประจำวัน (อรดาและคณะ, 2562)

จากประเด็นที่กล่าวมาข้างต้นทำให้เห็นถึงผลกระทบจากกระแสการแทรกแซงทางเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Digital Disruption) ที่ทำให้รูปแบบการดำเนินธุรกิจและการดำเนินชีวิตเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว จากรูปแบบการค้าเดิมที่มีลักษณะเป็นเส้นตรง กลายเป็นห่วงโซ่อุปทานที่มีลักษณะแบบเครือข่ายที่มีความซับซ้อนมากขึ้น แปรนัยหรือผู้ผลิตสามารถขายสินค้าให้กับผู้บริโภคได้โดยตรงผ่านช่องทางการขายออนไลน์ต่าง ๆ และเมื่อการซื้อขายออนไลน์ได้กลายมาเป็นกิจวัตรประจำวันของผู้บริโภค ผู้ประกอบการและภาคธุรกิจจึงจะต้องปรับตัวไปตามการเปลี่ยนแปลง โดยการปรับเปลี่ยนบทบาทของหน้าร้านเป็นการเสริมสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับลูกค้า เช่น ให้คำแนะนำ และการบริการอื่น ๆ เพื่อให้ช่องทางออฟไลน์และออนไลน์ทำงานอย่างสอดคล้องประสานกัน ใช้ข้อมูลพฤติกรรมของผู้บริโภคในการวางแผนธุรกิจ เช่น การเลือกสินค้าเข้ามาขายโดยอิงจากข้อมูลการซื้อ และเน้นการสร้างประสบการณ์ที่ดีแก่ผู้บริโภคผ่านการกำหนดกลยุทธ์ในการสื่อสารและการทำการตลาด (อรดาและคณะ, 2562)

อีมาร์เก็ตเพลส (e-Marketplace) หรือตลาดกลางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ คือ แพลตฟอร์มที่เป็นตัวกลางในการค้าออนไลน์ รวมผู้ขายเอาไว้หลายรายเพื่อขายสินค้าและผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ หลากหลายยี่ห้อ ให้แก่ลูกค้าที่เข้ามาหาซื้อสินค้า อีมาร์เก็ตเพลสจึงมีลักษณะเหมือนกับตลาดขนาดใหญ่ โดยวันเดอร์แมน ทัมสัน (Wunderman Thompson) ได้ทำการศึกษาผู้บริโภคชาวไทย ผ่านกลุ่มตัวอย่าง 1,025 คน พบว่ามีอัตราการซื้อของออนไลน์สูงที่สุดในโลก โดยมีอีมาร์เก็ตเพลสเป็นช่องทางอันดับหนึ่ง โดยผู้บริโภคจะมุ่งตรงไปที่อีมาร์เก็ตเพลสในรูปแบบโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) เช่น Lazada และ Shopee มากที่สุด

กลุ่มผู้บริโภคเจนเนอเรชันวาย (Generation Y) เป็นกลุ่มประชากรวัยทำงานที่มีสัดส่วนสูงที่สุด ตลาดกลุ่มเจนเนอเรชันวายจึงเป็นตลาดกลุ่มที่มีมูลค่ามหาศาล เพราะมีรายได้และกำลังซื้อสูง อีกทั้งกลุ่มเจนเนอเรชันวายในปัจจุบันให้ความสำคัญกับส่วนรวมมากกว่าคนรุ่นก่อน เชื่อในพลังของปัจเจกบุคคลในการสร้างความเปลี่ยนแปลง ต้องการที่จะสนับสนุนธุรกิจรายย่อยภายในย่านที่อยู่อาศัยเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจท้องถิ่น ใส่ใจเรื่องความยั่งยืน และปกป้องรักษาความเป็นชุมชน (Creative Thailand, 2564)

ไฮเปอร์โลคัล (Hyperlocal) เป็นกรอบแนวคิดทางธุรกิจที่ถูกพูดถึงมากขึ้นทั่วโลก โดยคำว่าไฮเปอร์โลคัลนั้นหมายถึง ‘พื้นที่ทางภูมิศาสตร์ขนาดเล็ก’ (Sayed, 2021) โดยมีสองปัจจัยสำคัญ คือ ‘พื้นที่และระยะเวลา’ กำหนดเป้าหมายผู้มีโอกาสเป็น



ลูกค้าในพื้นที่จำกัดทางภูมิศาสตร์ที่มีความเฉพาะเจาะจงสูง โดยทั่วไปมักเจาะจงไปที่ถนนเส้นใดเส้นหนึ่ง และอาจครอบคลุมไปถึงบริเวณใกล้เคียง ชุมชน หรือชานเมือง มีผู้ขายและผู้ให้บริการหลายราย เป็นรูปแบบธุรกิจที่สามารถเข้าถึงลูกค้าได้แบบใกล้ชิด โดยครอบคลุมธุรกิจหลายประเภท ซึ่งรวมถึงสินค้าอุปโภคบริโภคทั่วไปที่จำเป็นสำหรับชีวิตประจำวัน (Fast-moving consumer goods หรือ FMCG) ด้วย

ไฮเปอร์โลคัลอีมาร์เก็ตเพลส (Hyperlocal e-Marketplace) จึงเป็นแพลตฟอร์ม (platform) ที่ช่วยให้ผู้บริโภคเชื่อมต่อกับร้านค้าในพื้นที่ใกล้เคียง เชื่อมช่องว่างระหว่างออนไลน์และออฟไลน์ ให้ทางเลือกทั้งการเข้าถึงสินค้าที่หน้าร้านและการจัดส่งในพื้นที่ ตอบรับความต้องการของผู้ซื้อ ด้วยการผสมผสานความสะดวกสบายของการซื้อสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์เข้ากับความน่าเชื่อถือของร้านค้าในท้องถิ่น ปัจจัยเหล่านี้ทำให้เกิดความยั่งยืนด้านผลประโยชน์ ทำให้แนวคิดไฮเปอร์โลคัลนั้นมีความน่าสนใจอย่างมากสำหรับผู้ซื้อและผู้ขาย

จากพฤติกรรมการณ์การซื้อสินค้าและบริการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงเร็วขึ้นแบบก้าวกระโดด และมีแนวโน้มว่าจะเปลี่ยนไปโดยถาวรกลายเป็นความปกติใหม่ โดยมีไฮเปอร์โลคัลอีมาร์เก็ตเพลสเป็นแนวทางแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรมที่สอดคล้องกับปรากฏการณ์และความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย สามารถช่วยผู้ประกอบการร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมในการเข้าสู่ระบบอีคอมเมิร์ซได้ โดยไม่ต้องอาศัยการปรับตัวมากนัก ซึ่งการจะทำให้เกิดการผลักดันจนสัมฤทธิ์ผลนั้น จำเป็นจะต้องได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ ในลักษณะของการบริการสาธารณะ (Public Service) ซึ่งประเด็นนี้ตรงกับรายงานของสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (2564) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่ว่าด้วยการที่ภาครัฐให้การส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการมีส่วนร่วมและการพัฒนาแพลตฟอร์มอีคอมเมิร์ซให้เกิดขึ้นและเติบโตอยู่รอดต่อไปได้อย่างสอดคล้องกับบริบทของประเทศไทย

จากการค้นคว้าของผู้วิจัยพบว่าองค์ความรู้ด้านการออกแบบเรขศิลป์สำหรับแอปพลิเคชันอีมาร์เก็ตเพลสนั้นมีอยู่อย่างจำกัดและกระจัดกระจาย โดยเฉพาะด้านการออกแบบประสบการณ์ของผู้ใช้ (User Experience) ที่เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อความรู้สึก ความคิด และพฤติกรรมของผู้ใช้ทั้งขณะใช้งานและหลังการใช้งาน การออกแบบประสบการณ์ของผู้ใช้ที่ดีจะทำให้ผู้ใช้บรรลุเป้าหมายได้อย่างง่ายดาย สะดวก และรวดเร็ว นอกจากนี้การออกแบบประสบการณ์ของผู้ใช้ยังมีบทบาทสำคัญในการสื่อสารอารมณ์และความรู้สึก (Mood and Tone) และกำหนดทิศทางและรูปแบบของการออกแบบทางภาพ (Visual Design) ในกระบวนการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) โดยตรง ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของการศึกษาวิจัยถึงรูปแบบเฉพาะและองค์ประกอบของแอปพลิเคชัน ตลอดจนแนวทางการออกแบบประสบการณ์ของผู้ใช้และกระบวนการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของแอปพลิเคชันอีมาร์เก็ตเพลสสำหรับธุรกิจไฮเปอร์โลคัลบนสมาร์ทโฟน ที่จะเป็นสื่อกลางให้ผู้บริโภคได้เชื่อมต่อกับร้านค้าในท้องถิ่น สร้างประสบการณ์ที่ดีในการใช้งาน รวมทั้งสามารถสื่อสารคุณค่าของร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมในท้องถิ่นที่สอดคล้องเข้ากันกับค่านิยม ความเชื่อ และพฤติกรรมการณ์การบริโภคของกลุ่มเป้าหมายเจนเอเรชันวายได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อหาแนวทางการออกแบบเรขศิลป์ประสบการณ์ผู้ใช้แอปพลิเคชันอีมาร์เก็ตเพลสเพื่อธุรกิจไฮเปอร์โลคัลสำหรับกลุ่มเจนเอเรชันวาย

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน และได้รับการอนุมัติขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและเครื่องมือในการทำวิจัย (โครงการวิจัยที่ O2100.660113) จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ดำเนินการวิจัยโดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีกระบวนการในแต่ละระยะดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้วยการวิจัยเอกสาร วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างกรอบแนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับแอปพลิเคชันอีมาร์เก็ตเพลสเพื่อธุรกิจไฮเปอร์โลคัล

2. สร้างเครื่องมือแบบสัมภาษณ์ในการสนทนากลุ่มในกระบวนการวิจัยผู้ใช้ และดำเนินการสนทนากลุ่ม โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 7 คน ซึ่งเป็นกรอบจำนวนที่เหมาะสมตามแนวคิดการสนทนากลุ่มของ Nielsen Norman Group โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- เป็นผู้บริโภครุ่นเจนเอเรชันวาย อยู่ในช่วงอายุระหว่าง 28-40 ปี อาศัยอยู่ในพื้นที่เขตเมืองในกรุงเทพมหานคร
- เป็นผู้ที่ใช้ซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคผ่านช่องทางแอปพลิเคชันประเภทอีมาร์เก็ตเพลส อยู่เป็นประจำ



- มีรูปแบบการดำเนินชีวิต (lifestyle) แบบกระต่ายน้อยแสนสุข นักเดินหน้าหาอนาคต ชาวดาววิน และชาวไซเบอร์ ซึ่งเป็นกลุ่มไลฟ์สไตล์ที่มีพฤติกรรมบริโภคสื่อดิจิทัลกับธุรกิจไฮเปอร์โลคัล ซึ่งเป็นข้อสรุปที่ผู้วิจัยได้มาจากการวิเคราะห์ข้อมูลในกระบวนการวิจัยเอกสาร และได้รับการยืนยันความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ

3. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่ม โดยวิธีการวิเคราะห์แก่นสาระ (Thematic Analysis) จากนั้นนำข้อสรุปที่ได้มาสังเคราะห์เพื่อสร้างเป็นแนวทางกลยุทธ์ในการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (UX Strategy)

4. วิเคราะห์โจทย์การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงร่างแอปพลิเคชัน (Wireframe) และดำเนินการวิจัยด้วยกระบวนการวิจัยสร้างสรรค์ (Practice-led research) ทำการทบทวนวรรณกรรมเพิ่มเติมควบคู่ไปกับการทดลองออกแบบ และนำผลงานออกแบบไปประเมินร่วมกับผู้ใช้เป็นระยะ จนพัฒนาดำงานออกแบบสุดท้ายออกมาเป็นต้นแบบโครงร่างของแอปพลิเคชัน (Prototype Wireframe) แล้วนำไปทำการทดสอบคุณภาพการใช้งาน (Usability Testing) กับกลุ่มผู้ใช้เป้าหมายซึ่งเป็นผู้บริโภคกลุ่มเจนเอชในวัยในพื้นที่เขตเมืองในกรุงเทพมหานคร จำนวน 7 คน ที่ไม่ซ้ำกับกลุ่มตัวอย่างในการสนทนากลุ่ม โดยมีวิธีการและเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เข้าร่วมการทดสอบเป็นเกณฑ์เดียวกัน เพื่อประเมินผลคำตอบ

5. รวบรวมองค์ความรู้ที่ได้จากกระบวนการวิจัยสร้างสรรค์ เพื่อสร้างแนวทางการประยุกต์ใช้แนวคิดทางทฤษฎีการออกแบบโครงร่างของแอปพลิเคชันในกระบวนการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้สำหรับแอปพลิเคชันอีอาร์เก็ตเพลสเพื่อธุรกิจไฮเปอร์โลคัลบนอุปกรณ์ประเภทสมาร์ทโฟน

กระบวนการวิจัยสร้างสรรค์ (Practice-led research)

ผู้วิจัยทำการทบทวนวรรณกรรมควบคู่ไปกับการออกแบบ และประเมินผลงานออกแบบ โดยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1

- 1) กำหนดโจทย์ในการออกแบบ
- 2) ทบทวนวรรณกรรม
- 3) การออกแบบโครงร่างแอปพลิเคชัน
- 4) การประเมินผลงานออกแบบร่วมกับผู้ใช้
- 5) สรุปและวิเคราะห์ผล

ระยะที่ 2

- 1) ทบทวนโจทย์ในการออกแบบ
- 2) ทบทวนวรรณกรรมเพิ่มเติม
- 3) การพัฒนาโครงร่างแอปพลิเคชัน
- 4) การทดสอบคุณภาพการใช้งานกับผู้ใช้
- 5) สรุปและวิเคราะห์ผล

ผลการดำเนินงานวิจัย

จากแนวทางในการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (UX Strategy) ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่สังเคราะห์ได้จากกระบวนการวิจัยผู้ใช้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพในการใช้งาน เพื่อกำหนดโจทย์ในขั้นตอนของการออกแบบโครงร่างของแอปพลิเคชัน (Wireframe) โดยได้โจทย์ออกมาดังนี้

- 1) เน้นความง่าย มุ่งองค์ประกอบเท่าที่จำเป็น จบการใช้งานได้เร็ว แต่ให้ข้อมูลครบถ้วน และต้องเอื้อต่อการกวาดสายตาเร็ว ๆ
- 2) ลำดับข้อมูล และองค์ประกอบเชิงโต้ตอบเป็นสัดส่วน สมเหตุสมผล การทำงานของสายตาและการควบคุมนิ้วหัวแม่มือในการโต้ตอบกับองค์ประกอบบนหน้าจอสอดคล้องกัน
- 3) เอื้อต่อการใช้งานด้วยมือข้างเดียว
- 4) ให้ประสบการณ์ที่ดีต่อผู้ใช้งานทั้งในขณะที่ใช้งานและหลังใช้งาน

จากโจทย์ข้างต้น ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการวิจัยสร้างสรรค์ในการหาคำตอบ โดยทำการทดลองออกแบบควบคู่ไปกับการศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดวางองค์ประกอบบนหน้าจอแอปพลิเคชันได้ โดยมีการนำผลงานออกแบบไปประเมินร่วมกับผู้ใช้เป็นระยะ จนพัฒนาดำงานออกแบบสุดท้ายออกมาเป็นต้นแบบโครงร่างของแอปพลิเคชัน (Prototype Wireframe) โดยแนวคิดและทฤษฎีทางทฤษฎีการออกแบบที่นำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบนั้น สามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แนวคิดทางกายศาสตร์ด้านกายภาพ (Physical Ergonomics)

การศึกษาด้านกายภาพในมิติของการออกแบบประสบการณ์ของผู้ใช้ เป็นเรื่องเกี่ยวกับการออกแบบอินเทอร์เฟซ (Interface) ให้มีความเหมาะสมกับความสามารถและข้อจำกัดทางกายภาพของผู้ใช้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อป้องกันความรู้สึกไม่สบาย ความเจ็บปวด และการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้งาน (Cannon, 2019) ตั้งต้นจากการทำความเข้าใจกายภาพและลักษณะพฤติกรรมของผู้ใช้ เพื่อกำหนดแนวทางในการออกแบบที่ครอบคลุม และนำไปสู่การออกแบบเพื่อความสบาย โดยพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ เช่น ท่าทาง ความเมื่อยล้า และความสะดวกในการใช้งาน (Sweeton, 2020) โดยแนวคิดทางกายศาสตร์ด้านกายภาพที่สามารถนำมาใช้กับการออกแบบเค้าโครง (Layout) ของหน้าแอปพลิเคชันอีแมร์เก็ตเพลสบนสมาร์ตโฟน ประกอบด้วย 2 ทัศนียภาพดังนี้

1.1 หลักการรั้งโซน (Thumb Zone Principle)

เป็นหลักการที่นำเสนอโดย Steven Hoober (2011) มีที่มาจากการพิจารณาวิธีที่ผู้ใช้ถือสมาร์ตโฟน รวมทั้งการเข้าถึงและข้อจำกัดตามธรรมชาติของนิ้วหัวแม่มือ ลดการบิดมืออย่างในท่าที่ผิดธรรมชาติหรือการที่ต้องใช้งานสองมือ นำไปสู่การใช้งานที่ราบรื่นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยทำการแบ่งพื้นที่บนหน้าจอออกเป็น 3 ส่วน (Wijis, 2020) ดังนี้

1) **พื้นที่ที่เข้าถึงได้ง่าย (Easy-reach zone)** คือ ส่วนที่ครอบคลุมบริเวณครึ่งล่างและส่วนกลางของหน้าจอ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ใช้นิ้วหัวแม่มือเข้าถึงได้สะดวกสบายและเป็นธรรมชาติที่สุด

2) **พื้นที่ที่ต้องยืดเหยียด (Stretch zone)** คือ บริเวณที่ขยายออกไปจากพื้นที่ที่เข้าถึงได้ง่ายเล็กน้อย ยังเป็นระยะทางที่สามารถใช้นิ้วหัวแม่มือในการเข้าถึงได้อย่างครอบคลุม แต่อาจต้องยืดนิ้วออกมากกว่าปกติ หรือใช้วิธีการเปลี่ยนตำแหน่งมือเข้าช่วย

3) **พื้นที่ที่เข้าถึงยาก (Hard-to-reach zone)** คือ พื้นที่บริเวณด้านบนและมุมขอบของหน้าจอ ซึ่งเป็นจุดที่นิ้วหัวแม่มือเข้าถึงได้ยากและไม่สะดวกสบาย



ภาพที่ 1 การแบ่งพื้นที่บนหน้าจอตามหลักการรั้งโซน (Thumb Zone Principle)

ที่มา: ปวรงค์ บุญช่วย

จากการแบ่งพื้นที่ตามหลักการรั้งโซนตามภาพและรายละเอียดข้างต้น ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์กรอบแนวคิดนี้เพื่อประยุกต์ใช้ในการกำหนดการจัดวางส่วนประกอบ (component) ทั้งส่วนประกอบเชิงข้อมูล (Informational Components) และส่วนประกอบเชิงโต้ตอบ (Interactive Components) ของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ โดยมีข้อสรุป ดังนี้



ตารางที่ 1 การวิเคราะห์แนวทางการจัดวางองค์ประกอบของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ตามหลักการธัมปิโซน

พื้นที่	เกณฑ์	องค์ประกอบ
พื้นที่ที่เข้าถึงได้ง่าย (Easy-reach zone)	ส่วนประกอบที่ต้องใช้บ่อย	แถบการนำทาง
		ปุ่มคำสั่งกระตุ้นการตัดสินใจ
		การควบคุมการป้อนข้อมูลที่เป็นคำสั่งดำเนินการหลักในหน้าแอปนั้น ๆ
พื้นที่ที่ต้องยืดเหยียด (Stretch zone)	ส่วนประกอบรองที่ใช้ไม่บ่อยหรือมีกระบวนการต่อเนื่องที่ต้องใช้มือสองข้าง เช่น การพิมพ์คำ หรือข้อความ	แถบค้นหา
		ช่องข้อความ
		การควบคุมการป้อนข้อมูลที่เป็นคำสั่งดำเนินการรองในหน้าแอปนั้น ๆ
พื้นที่ที่เข้าถึงยาก (Hard-to-reach zone)	ส่วนประกอบที่ใช้น้อยที่สุดหรือข้อมูลประเภทที่ไม่ต้องใช้การโต้ตอบในการเข้าถึง	ส่วนประกอบเชิงข้อมูล เช่น การแจ้งเตือน แถบความคืบหน้า และรูปภาพ

1.2 กฎของฟิตต์ส (Fitts's Law)

Paul Fitts (1954) ได้ทำการศึกษาระบบการเคลื่อนไหวของมนุษย์ พบว่าเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนไปยังเป้าหมายนั้นนอกจากจะขึ้นอยู่กับระยะทางของเป้าหมายแล้ว ยังสัมพันธ์กับขนาดของเป้าหมายด้วย ระยะห่างของเป้าหมายยิ่งมากจะใช้เวลาในการเข้าถึงนานขึ้น เช่นเดียวกับขนาดเป้าหมาย ถ้ามีขนาดที่เล็กกว่าก็จะใช้เวลาในการเข้าถึงและโต้ตอบอย่างแม่นยำนานกว่า (MacKenzie, 1992) โดยมีแนวทางในการประยุกต์ใช้กับการออกแบบ ดังนี้

1) กำหนดขนาดและตำแหน่งของส่วนประกอบแบบโต้ตอบ เช่น ปุ่มและไอคอนที่มีความสำคัญหรือใช้บ่อยให้มีขนาดใหญ่ขึ้น ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงด้วยปลายนิ้วได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น เว้นระยะห่างระหว่างส่วนประกอบเชิงโต้ตอบเพื่อเพิ่มความแม่นยำในการเลือก และหลีกเลี่ยงการสัมผัสโดนโดยไม่ตั้งใจ

เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการธัมปิโซน ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการกำหนดขนาดของเป้าหมาย (Touch Targets) สำหรับนิ้วหัวแม่มือเพื่อนำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดขนาดของปุ่มและไอคอน เพื่อให้ผู้ใช้มือเดียวสามารถเข้าถึงได้ โดยลดความเสี่ยงในการเกิดข้อผิดพลาดจากการสัมผัสพลาดเป้า ซึ่งมีหลักในการกำหนดขนาด ดังนี้

1.1) ส่วนประกอบเชิงโต้ตอบ เช่น ปุ่มแบบมาตรฐาน (contained Button) ควรมีขนาดอย่างน้อย 1 x 1 ซม. หรือประมาณ 36 x 36 px เพื่อรองรับการเข้าถึงด้วยปลายนิ้วได้อย่างเหมาะสมและป้องกันไม่ให้เกิดข้อผิดพลาด (Harley, 2019)

1.2) ขนาดมาตรฐานของไอคอนที่ไม่ใหญ่เกินไปจนถึงสายตา แต่เพียงพอต่อการเข้าถึงด้วยปลายนิ้ว คือ 24 x 24 px (Babich, 2022)

1.3) ความกว้างของส่วนประกอบเชิงโต้ตอบที่เหมาะสมกับขนาดของนิ้วหัวแม่มือต้องไม่ต่ำกว่า 72 px

2) การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลและการนำทางโดยการลดความลึกในการใช้งานให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อลดจำนวนการแตะหรือการปิดในการเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการ รวมถึงจัดวางตำแหน่งของส่วนประกอบเชิงโต้ตอบและส่วนประกอบการนำทางที่สำคัญให้อยู่ในระยะที่เข้าถึงได้ง่าย ไม่อยู่กันอย่างกระจุกกระจาย

3) การใช้อินเตอร์เฟซแบบการ์ด (Card-Based User Interfaces) คือการออกแบบคอนเทนเนอร์ (Container) เพื่อแสดงข้อมูลแยกเป็นชุดตามกลุ่มของเนื้อหาหรือหน้าที่ในการใช้งานในรูปแบบของการ์ดที่บรรจุองค์ประกอบที่จำเป็นเอาไว้ ไม่ว่าจะเป็นรูปภาพ ไอคอน และข้อความ (Babich, 2016) ซึ่งนักออกแบบสามารถปรับรูปแบบหรือขนาดของการ์ดได้ตามความเหมาะสม โดยการจัดวางต้องคำนึงถึงความเป็นลำดับขั้นที่ชัดเจนเพื่อการโต้ตอบที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งนอกจากด้านการใช้งานแล้ว อินเตอร์เฟซแบบการ์ดยังสามารถสร้างประสบการณ์ที่ดีทางการมองเห็นและดึงดูดสายตาได้มากขึ้นอีกด้วย

2. แนวคิดทางกายศาสตร์ด้านการมองเห็น (Visual Ergonomics)

มนุษย์ใช้ดวงตาในการค้นหา จับจ้อง พิจารณา รวบรวมข้อมูล และประมวลผลองค์ประกอบต่าง ๆ การทำงานของดวงตาจึงมีบทบาทอย่างมากต่อการสร้างพื้นฐานความเข้าใจและการโต้ตอบ โดยแอปพลิเคชันประเภทอีมาร์เก็ตเพลสเป็นแอปพลิเคชันที่มีฟังก์ชันการทำงานและข้อมูลจำนวนมาก ในการใช้งานจริงผู้ใช้อาจจะต้องใช้วิธีการกวาดสายตา (Scan & Skim) เพื่อหาข้อมูล หรือองค์ประกอบที่ต้องใช้งานในหน้านั้น ๆ (Mukhopadhyay, 2022) การออกแบบโดยคำนึงถึงการลดภาระการทำงานของสายตา จึงมีความสำคัญต่อการสร้างประสบการณ์ที่ดีและเป็นมิตรกับผู้ใช้ (User-Friendly) เมื่อการรับรู้ด้วยสายตาดีขึ้นก็จะส่งผลให้การรับรู้ภาพรวมลดลงด้วย ทำให้ผู้ใช้ได้รับประสบการณ์ในเชิงบวกและน่าพึงพอใจมากขึ้น โดยแนวคิดทางกายศาสตร์ด้านการมองเห็นที่ผู้วิจัยนำมาใช้กับการออกแบบเค้าโครงของหน้าแอปพลิเคชันอีมาร์เก็ตเพลสบนสมาร์ตโฟน ประกอบด้วย 2 ทฤษฎีดังนี้

2.1 หลักการรูปแบบตัว F (F-Shaped Pattern)

จากการศึกษาการติดตามการมอง (Eye-Tracking) โดย Nielsen Norman Group (NNGroup) ได้อธิบายถึงวิธีการที่ผู้ใช้กวาดสายตาเพื่อดูข้อมูลหรือเนื้อหาเว็บไซต์บนหน้าจอ คอมพิวเตอร์ตามลำดับ ซึ่งมีรูปแบบเส้นทางคล้ายกับตัวอักษร "F" (Nielsen & Pernice, 2011) ซึ่งแม้ว่าเดิมทีรูปแบบตัว F จะถูกใช้ในการดูหน้าเว็บที่มีข้อความจำนวนมาก แต่จากการศึกษาในปี 2017 พบว่ารูปแบบนี้ก็ยังถูกใช้กับการอ่านหรือดูเนื้อหาบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น สมาร์ตโฟนด้วย โดยผู้ใช้จะเพ่งความสนใจไปที่พื้นที่เฉพาะในขณะที่ยกนิ้วเพื่อเลื่อนหน้าจอ และเริ่มกวาดสายตาจากจุดนั้น ๆ หลักการรูปแบบตัว F จึงมีประโยชน์ในการจัด ลำดับความสำคัญของลำดับชั้นข้อมูลและองค์ประกอบภายในแอปพลิเคชันที่ชัดเจนและรัดกุม โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับแอปพลิเคชันที่มีเนื้อหาเป็นตัวหนังสือจำนวนมาก นอกจากนี้รูปแบบตัว F ยังเป็นภาพสะท้อนพฤติกรรมของผู้ใช้ในปัจจุบัน กล่าวคือ ผู้ใช้ส่วนใหญ่อยากจะใช้งานให้เสร็จเร็วที่สุดโดยที่ใช้ความพยายามน้อยที่สุด ต้องการหาข้อมูลที่ต้องการอย่างรวดเร็วแทนการอ่านทุกตัวอักษรหรือพิจารณาทุกองค์ประกอบ โดยหลักการรูปแบบตัว F นั้นแบ่งเส้นทางออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1) **เส้นแนวนอนด้านบน** โดยทั่วไปผู้ใช้เริ่มต้นเพ่งความสนใจไปที่ส่วนบนของหน้าจอ ด้วยการหาข้อความพาดหัว หัวข้อ หรือข้อความที่เป็นตัวหนา รวมถึงองค์ประกอบการนำทาง และข้อความ 1-2 บรรทัดแรก เพื่อทำความเข้าใจเนื้อหาเบื้องต้น

2) **เส้นแนวนอนเส้นที่สอง** จากนั้นผู้ใช้จะกวาดสายตาลงไปเล็กน้อยแล้วดูเนื้อหาในแนวนอนที่สั้นกว่าเส้นบน โดยเริ่มจากทางด้านซ้าย เพื่อหาคำหรือวลีสำคัญ เพื่อดูว่ามีข้อมูลที่ต้องการหรือไม่

3) **เส้นแนวตั้ง** จากนั้นผู้ใช้จะกวาดลงมาทางด้านซ้ายของหน้าจอ โดยเป็นการพิจารณาเนื้อหาอย่างต่อเนื่องเป็นช่วงสั้น ๆ ทั่วทั้งหน้า หากพบสิ่งที่สนใจจึงจะพิจารณาอย่างละเอียดมากขึ้น

ดังนั้นหลักการรูปแบบตัว F จึงสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดลำดับชั้นการมองเห็น (Visual Hierarchy) ในส่วนโครงสร้างของเนื้อหาในหน้าแอปพลิเคชันให้สอดคล้องกับวิธีที่ผู้ใช้รับรู้ข้อมูล การวางข้อมูลสำคัญอย่างมีกลยุทธ์ เช่น พาดหัว หัวข้อ ย่อย ในพื้นที่ด้านซ้ายของหน้าจอ เพื่อช่วยเพิ่มโอกาสที่ผู้ใช้จะค้นพบข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น



ภาพที่ 2 การใช้หลักการรูปแบบตัว F (F-Shaped Pattern) บนหน้าจอสมาร์ตโฟน
ที่มา: ปวรงค์ บุญช่วย

2.2 แผนภาพกูเทนเบิร์ก (Gutenberg Diagram)

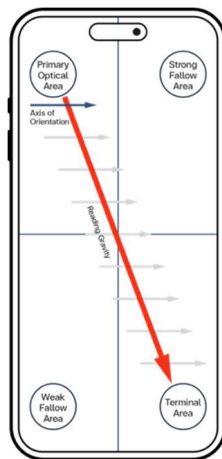
เป็นแนวคิดที่ว่าด้วยลำดับชั้นของภาพและการเคลื่อนไหวของสายตาตามมนุษย์ ได้รับแรงบันดาลใจมาจากเค้าโครงในการพิมพ์ยุคแรก ๆ ของ Johannes Gutenberg โดยการจัดเรียงเนื้อหาตามลำดับเฉพาะเพื่อให้สอดคล้องกับการนำทางสายตาโดยธรรมชาติของผู้อ่าน (Valverde, 2011) โดยมีการแบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1) **พื้นที่ซ้ายบน (Primary Optical Area)** เป็นจุดเริ่มต้นของสายตา จึงเหมาะสมที่จะวางองค์ประกอบหลัก เช่น พาดหัว โลโก้ หรือข้อมูลสำคัญอื่น ๆ

2) **พื้นที่ขวาบน (Strong Fallow Area)** เป็นพื้นที่ที่ผู้ใช้ให้ความสนใจรองลงมา เหมาะที่จะใช้ในการจัดวางองค์ประกอบรองที่เสริมเนื้อหาหลัก

3) **พื้นที่ซ้ายล่าง (Weak Fallow Area)** เป็นพื้นที่ที่ผู้ใช้ให้ความสนใจน้อยลงตามธรรมชาติ แต่อาจมีประสิทธิภาพในการจัดวางข้อมูลเพิ่มเติมหรือคำกระตุ้นการตัดสินใจ หากออกแบบส่วนประกอบนั้น ๆ อย่างเหมาะสม

4) **พื้นที่ขวาล่าง (Terminal Area)** เป็นจุดสิ้นสุดของสายตา เหมาะสำหรับการวางปุ่มคำกระตุ้นการตัดสินใจ (Call-to-Action) หรือข้อมูลที่เป็นการสรุป



ภาพที่ 3 การใช้แนวคิดแผนภาพกูเทนเบิร์ก (Gutenberg Diagram) บนหน้าจอสมาร์ทโฟน

ที่มา: ปวรงค์ บุญช่วย

การบูรณาการองค์ความรู้จากกระบวนการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการสรุปเชื่อมโยงทฤษฎีและหลักการจากแนวคิดทางการยศาสตร์ทั้ง 2 กลุ่ม เพื่อใช้ในการออกแบบเค้าโครง (Layout) ของหน้าแอปพลิเคชัน โดยใช้หลักการรูปแบบตัว F และแนวคิดแผนภาพกูเทนเบิร์ก พิจารณาการจัดวางองค์ประกอบให้สัมพันธ์กับลำดับชั้นการมองเห็นของผู้ใช้ และใช้การแบ่งพื้นที่แบบรวมตามหลักการธัมบ์โซนในการกำหนดตำแหน่งที่ดีที่สุดในการจัดวางส่วนประกอบเชิงโต้ตอบให้สัมพันธ์กับการเข้าถึงด้วยนิ้วหัวแม่มือ ไม่ว่าจะใช้งานด้วยมือข้างซ้ายหรือข้างขวา โดยมีรายละเอียดตามตัวเลขที่กำกับไว้ในภาพ ดังนี้

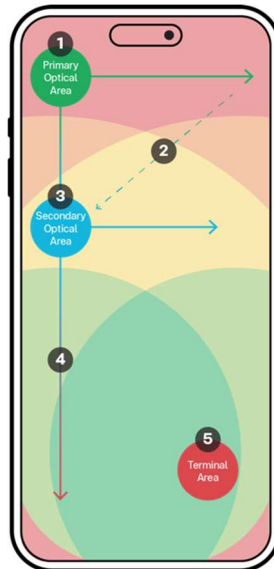
1. พื้นที่จุดเริ่มต้นหลักของสายตา ผู้ใช้จะเริ่มกวาดสายตาจากพื้นที่ซ้ายบนของหน้าจอ และกวาดสายตาไปยังด้านขวาตามหลักการรูปแบบตัว F จึงเหมาะสมที่จะวางส่วนประกอบเชิงข้อมูลหลัก เช่น ข้อความพาดหัว เพื่อให้ผู้ใช้รับรู้ว่ากำลังใช้งานอยู่ในหน้าใดหรือใช้งานฟังก์ชันใดอยู่ และเนื่องจากเป็นพื้นที่ที่เข้าถึงง่ายตามหลักการธัมบ์โซน จึงไม่เหมาะสมที่จะจัดวางส่วนประกอบเชิงโต้ตอบที่ต้องใช้งานบ่อย

2. พื้นที่ที่สายตาของผู้ใช้ลากผ่านก่อนจะไปยังจุดเริ่มต้นรองของสายตา เป็นพื้นที่ที่ผู้ใช้ให้ความสนใจรองลงมา จึงเหมาะสมที่จะใช้ในการจัดวางส่วนประกอบเชิงข้อมูลที่ทำหน้าที่ขยายความ เช่น รูปภาพ ข้อความอธิบาย หรือองค์ประกอบเชิงโต้ตอบเสริม

3. พื้นที่จุดเริ่มต้นรองของสายตา ตรงกับเส้นแนวนอนเส้นที่สองตามหลักการรูปแบบตัว F และอยู่ในพื้นที่ที่ต้องยึดเหนี่ยวตามหลักการธัมบ์โซน จึงสามารถที่จะจัดวางได้ทั้งส่วนประกอบเชิงข้อมูลที่สำคัญรองลงมา เช่น หัวข้อต่าง ๆ และส่วนประกอบเชิงโต้ตอบรอง ตามจุดประสงค์ของฟังก์ชันการทำงานในหน้านั้น ๆ



4. พื้นที่แนวตั้งบริเวณด้านซ้ายของหน้าจอ ซึ่งผู้ใช้จะกวาดสายตาลงมาเพื่อพิจารณาเนื้อหาอย่างต่อเนื่องเป็นช่วงสั้น ๆ ตามหลักการรูปแบบตัว F เหมาะที่จะจัดวางส่วนประกอบเชิงข้อมูลและเชิงโต้ตอบที่ต้องการให้ผู้ใช้งานเห็นหรือมีปฏิสัมพันธ์ด้วย
5. พื้นที่จุดสิ้นสุดของสายตา เป็นจุดที่ผู้ใช้จะให้ความสนใจเป็นลำดับท้าย ๆ แต่ก็มีความสำคัญ เนื่องจากอยู่ในพื้นที่ที่เข้าถึงได้ง่ายตามหลักการธัมมโชน จึงเหมาะสมที่จะจัดวางส่วนประกอบเชิงโต้ตอบหลัก เช่น ปุ่มคำสั่งกระตุ้นการตัดสินใจหลัก หรือส่วนประกอบเชิงข้อมูลที่เป็นการสรุปข้อมูลที่หน้าแอปพลิเคชันนั้น ๆ ต้องการที่จะนำเสนอ

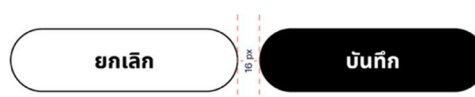


ภาพที่ 4 การบูรณาการหลักการธัมมโชน หลักการรูปแบบตัว F และแนวคิดแผนภาพภูเทวนเบิร์ก เพื่อใช้ในการออกแบบ
ที่มา: ปวรงค์ บุญช่วย

ส่วนของฟิตต์สนั้น ผู้วิจัยใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดขนาดของส่วนประกอบเชิงโต้ตอบต่าง ๆ โดยมีตัวอย่างการนำไปใช้ในการออกแบบบนระบบกริดแบบ 8-Point ซึ่งเป็นระบบ (System) ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน โดยทำการกำหนดขนาดของส่วนประกอบต่าง ๆ ให้หารด้วยจำนวน 4 หรือ 8 ลงตัว ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 5 ตัวอย่างการกำหนดขนาดปุ่ม (Button)
ที่มา: ปวรงค์ บุญช่วย

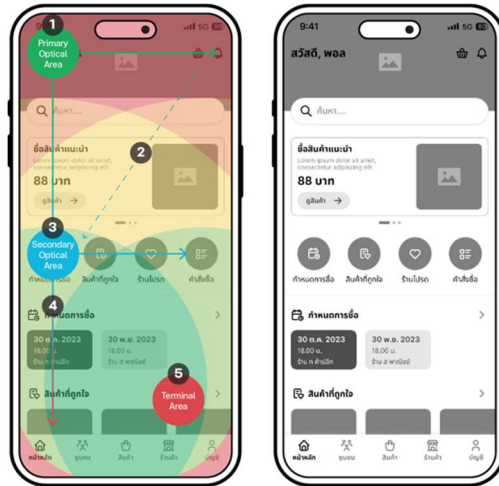


ภาพที่ 6 การกำหนดระยะห่างระหว่างปุ่ม
ที่มา: ปวรงค์ บุญช่วย

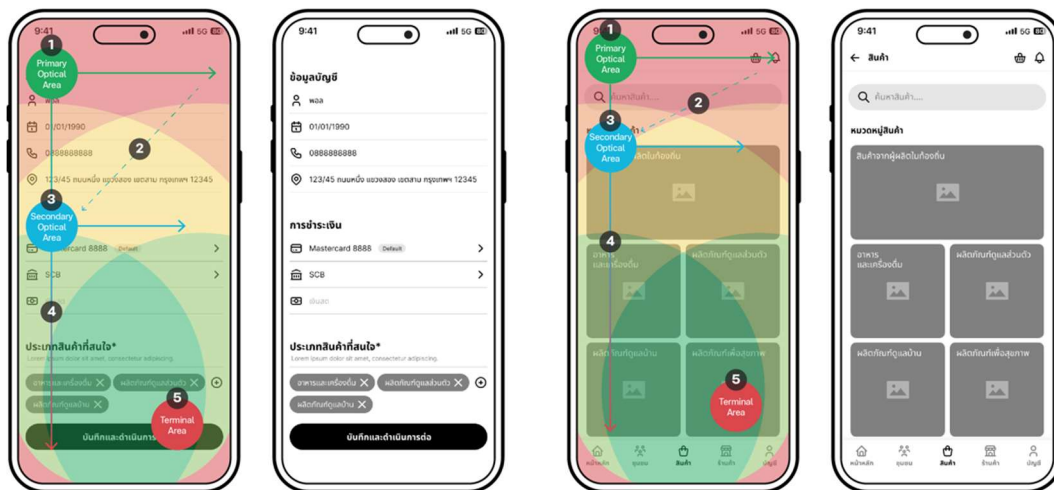


ผลงานการออกแบบ

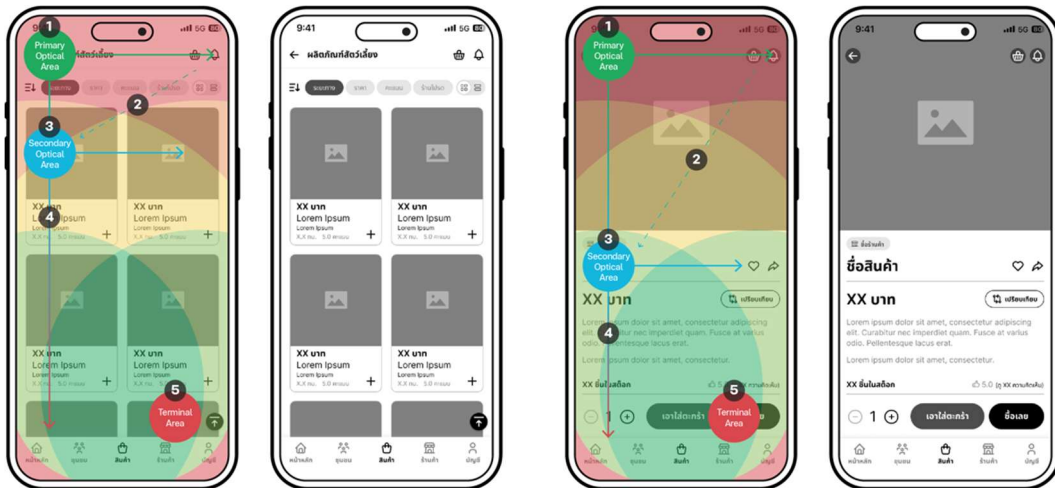
ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบโครงร่างแอปพลิเคชัน โดยใช้การบูรณาการองค์ความรู้จากกระบวนการวิจัยสร้างสรรค์ มุ่งเน้นไปที่การประยุกต์ใช้แนวคิดทางกายศาสตร์ในการออกแบบ โดยได้ผลงานออกแบบเป็นต้นแบบเค้าโครงของหน้าแอปพลิเคชันจำนวน 13 หน้า ตามโครงสร้างของสถาปัตยกรรมข้อมูลจากผังเส้นทางของผู้ใช้แอปพลิเคชัน (User Flow) ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 7 การออกแบบเค้าโครงหน้าหลัก
ที่มา: ปวรงค์ บุญช่วย

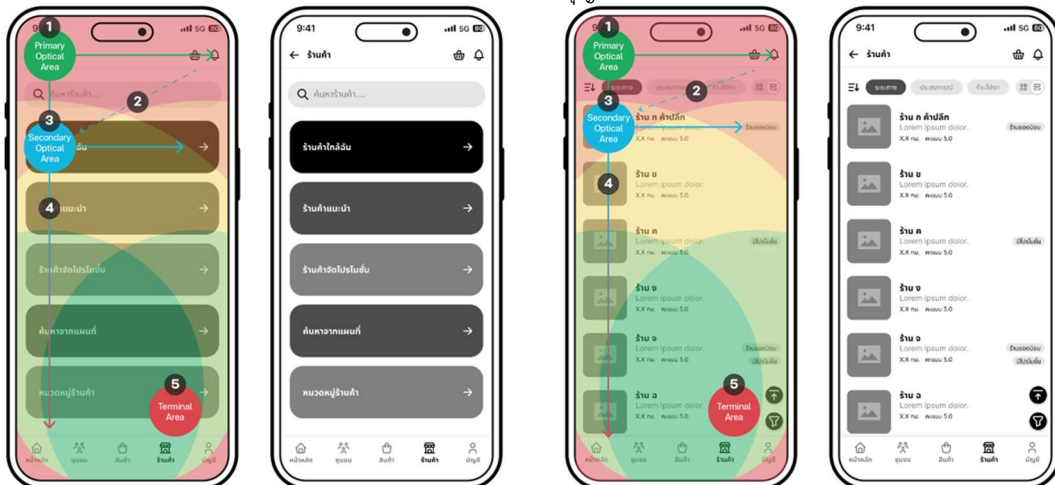


ภาพที่ 8 การออกแบบเค้าโครงหน้าข้อมูลบัญชีและหน้าหมวดหมู่สินค้า
ที่มา: ปวรงค์ บุญช่วย



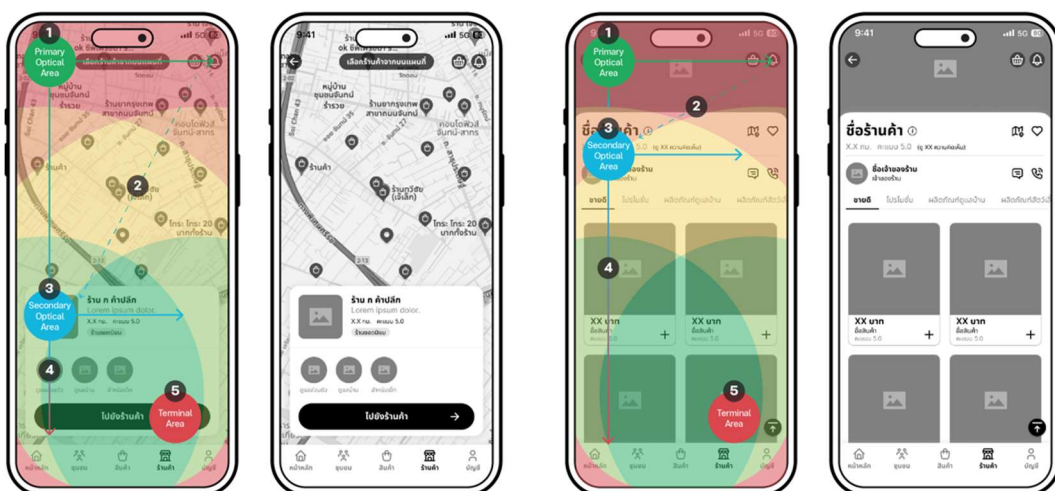
ภาพที่ 9 การออกแบบเค้าโครงหน้าแสดงรายการสินค้าและหน้ารายละเอียดสินค้า

ที่มา: ปารงค์ บุญช่วย



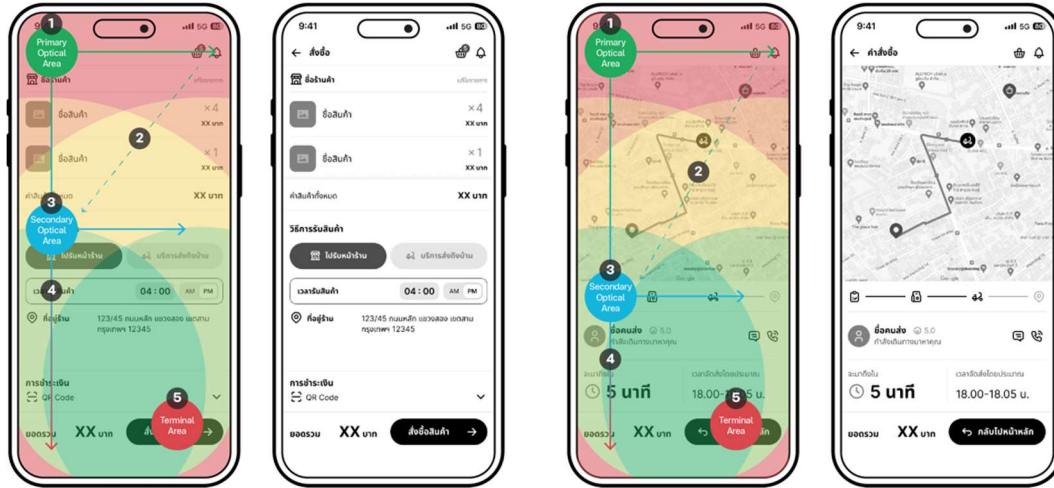
ภาพที่ 10 การออกแบบเค้าโครงหน้าคั่นร้านค้าและหน้าแสดงรายการร้านค้า

ที่มา: ปารงค์ บุญช่วย

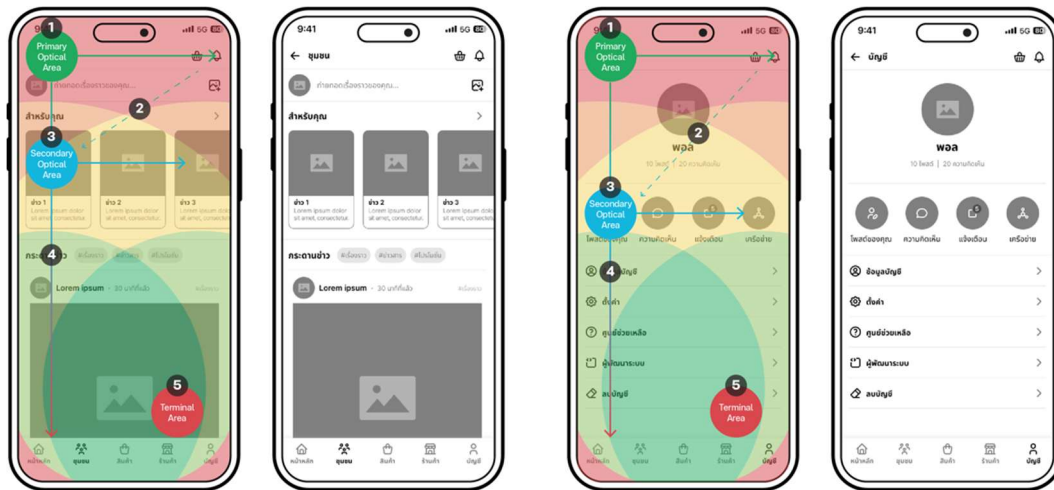


ภาพที่ 11 การออกแบบเค้าโครงหน้าแสดงร้านค้าบนแผนที่และหน้าร้านค้า

ที่มา: ปารงค์ บุญช่วย



ภาพที่ 12 การออกแบบเค้าโครงหน้าสั่งซื้อและหน้าติดตามการสั่งซื้อ
ที่มา: ปารค์ บุญช่วย



ภาพที่ 13 การออกแบบเค้าโครงหน้าชุมชนและหน้าบัญชีผู้ใช้
ที่มา: ปารค์ บุญช่วย

ผลการทดสอบคุณภาพการใช้งาน

ผู้วิจัยได้นำผลงานการออกแบบโครงร่างไปทำการทดสอบคุณภาพการใช้งานกับผู้บริโภคกลุ่มเจนเอเรชันวายในพื้นที่เขตเมืองในกรุงเทพมหานคร จำนวน 7 คน ผ่านต้นแบบโครงร่างแอปพลิเคชันที่ใช้งานได้เสมือนจริงที่จัดทำด้วยแอปพลิเคชัน Figma บนสมาร์ตโฟน โดยกำหนดกิจกรรม (Task) จำนวน 5 รายการ ให้ผู้เข้าร่วมการทดสอบใช้งานจนบรรลุเป้าหมาย ดังนี้

1. การลงทะเบียนเพื่อเข้าใช้งานครั้งแรก จุดโต้ตอบภายในแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย หน้าจอเริ่มต้น หน้าลงทะเบียน และหน้าหลัก
2. การซื้อสินค้าผ่านการค้นหาสินค้าโดยปรับสินค้าเองที่หน้าร้าน จุดโต้ตอบภายในแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย หน้าหลัก หน้าค้นหา หน้ารายละเอียดสินค้า หน้าเปรียบเทียบสินค้า หน้าตะกร้าสินค้า หน้าสั่งซื้อ หน้าติดตามการสั่งซื้อ
3. การซื้อสินค้าผ่านการค้นหาสินค้าโดยใช้บริการจัดส่ง จุดโต้ตอบภายในแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย หน้าหลัก หน้าหมวดหมู่สินค้า หน้าสินค้า หน้ารายละเอียดสินค้า หน้าตะกร้าสินค้า หน้าสั่งซื้อ หน้าติดตามการสั่งซื้อ
4. การสร้างรายการสั่งซื้อสินค้าล่วงหน้า จุดโต้ตอบภายในแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย หน้าหลัก หน้าค้นหาหน้าร้าน หน้าสินค้า หน้ารายละเอียดสินค้า หน้าตะกร้าสินค้า หน้ากำหนดการซื้อ
5. กิจกรรมอื่น ๆ ได้แก่ การเรียกดูข้อมูลจากหน้าหลัก การเข้าถึงข้อมูลในหน้าชุมชน การเข้าถึงข้อมูลในหน้าบัญชีผู้ใช้



หลังเสร็จสิ้นการทดสอบการใช้งานจึงเป็นการให้คะแนนผ่านแบบประเมินคุณภาพการใช้งานตามหลักการ 10 ข้อของ Nielsen (10 Usability Heuristics) โดยใช้การให้คะแนนแบบมาตรวัดประเมินค่าของลิเคิร์ต (Likert Rating Scale) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ เห็นด้วยมากที่สุด (5 คะแนน) ไปจนถึงเห็นด้วยน้อยที่สุด (1 คะแนน) โดยมีข้อสรุปตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบคุณภาพการใช้งาน

10 Usability Heuristics	ผลการประเมินจากผู้ใช้		
	$\bar{x}$	SD	ระดับการประเมิน
1. การแจ้งสถานะการทำงานชัดเจน ผู้ใช้ทราบว่ากำลังทำอะไรและอยู่ในขั้นตอนใด	4.86	0.38	มากที่สุด
2. การใช้งานแอปพลิเคชันมีความสอดคล้องกับโลกจริง	4.71	0.49	มากที่สุด
3. ผู้ใช้ควบคุมการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.57	0.53	มากที่สุด
10 Usability Heuristics	ผลการประเมินจากผู้ใช้		
	$\bar{x}$	SD	ระดับการประเมิน
4. การออกแบบมีความสม่ำเสมอ มีมาตรฐานไปในทิศทางเดียวกัน ผู้ใช้คาดการณ์การทำงานของส่วนประกอบต่าง ๆ ได้	4.43	0.53	มาก
5. การควบคุมป้องกันข้อผิดพลาด	4.14	0.69	มาก
6. ข้อมูลและตัวเลือกชัดเจน ไม่ต้องใช้การจดจำหรือใช้เวลาตีความมาก ลดภาระการรับรู้	4.57	0.53	มากที่สุด
7. มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน รองรับทั้งผู้ใช้ที่ไม่มีประสบการณ์ และผู้ใช้ที่มีประสบการณ์แล้ว	4.71	0.49	มากที่สุด
8. ออกแบบโดยเน้นความเรียบง่าย	4.86	0.38	มากที่สุด
9. มีการระบุข้อผิดพลาด และแนะนำวิธีแก้ปัญหาที่ชัดเจน	4.29	0.49	มาก
10. มีช่องทางสนับสนุนความช่วยเหลือ	4.57	0.79	มากที่สุด
ผลรวม	4.57	0.55	มากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

จากผลการทดสอบคุณภาพการใช้งานในตารางข้างต้นพบว่า ต้นแบบโครงร่างแอปพลิเคชันมีคะแนนประเมินจากผู้ใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.57$, $SD=0.55$) จึงสามารถสรุปได้ว่าต้นแบบโครงร่างของแอปพลิเคชันอีอาร์เก็ทเพลสเพื่อธุรกิจไฮเปอร์โลคัลที่เป็นผลลัพธ์จากการบูรณาการองค์ความรู้ทางกายวิภาคศาสตร์ในการออกแบบนั้น เอื้อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่ายและรวดเร็วตอบโจทย์ความต้องการในการใช้งาน อันเป็นเงื่อนไขสำคัญที่จะทำให้เกิดประสบการณ์ในการใช้งานที่ดี จึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้เป็นฐานเพื่อต่อยอดในกระบวนการออกแบบทางภาพสำหรับอินเทอร์เฟซส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานในระยะต่อไปได้

อภิปรายผล

บทความวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงแนวทางในการออกแบบโครงร่างของแอปพลิเคชัน ให้สอดคล้องตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้ โดยทำการศึกษาวิจัยด้วยการปฏิบัติควบคู่ไปกับการศึกษาคัดกรองแนวคิดและทฤษฎีที่มีอยู่อย่างกระจัดกระจาย ทำการทดลองออกแบบและนำผลงานออกแบบไปประเมินร่วมกับผู้ใช้งานพัฒนาออกมาเป็นต้นแบบโครงร่างของแอปพลิเคชันอีอาร์เก็ทเพลส โดยจากผลการวิจัยมีข้ออภิปรายดังต่อไปนี้

ด้านการใช้แนวคิดทางกายวิภาคศาสตร์ด้านกายภาพ (Physical Ergonomics)

การออกแบบโดยให้ความสำคัญกับการจัดวางส่วนประกอบเชิงโต้ตอบให้สัมพันธ์กับกายวิภาคและท่าทางของนิ้วหัวแม่มือในการใช้งานสมาร์ทโฟนด้วยมือข้างเดียวเป็นอันดับแรกนั้น ส่งผลให้ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันได้รวดเร็วและสะดวกสบายมากขึ้น เนื่องจากส่วนประกอบต่าง ๆ อยู่ใกล้กันอย่างสมเหตุสมผลและมีขนาดที่เหมาะสม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Buschek et al. (2017) ที่ได้นำเสนอแนวทางการจัดวางส่วนประกอบเชิงโต้ตอบโดยอิงจากรัศมีการกวาดนิ้วหัวแม่มือของผู้ใช้บนหน้าจอสมาร์ทโฟน



ซึ่งเป็นการศึกษาที่มุ่งเน้นไปที่การจัดการเฉพาะส่วนประกอบเชิงโต้ตอบเพียงอย่างเดียว แตกต่างจากการศึกษาของผู้วิจัยที่มุ่งเน้นไปที่การนำเสนอการจัดการพื้นที่ในการออกแบบเค้าโครงหน้าแอปพลิเคชันโดยภาพรวม เพื่อที่จะใช้ต่อยอดในการออกแบบอินเทอร์เฟซส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในระยะต่อไป

ด้านการใช้แนวคิดทางกายศาสตร์ด้านการมองเห็น (Visual Ergonomics)

สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบเค้าโครงหน้าแอปพลิเคชันอิมาร์เก็ตเพลสที่ประกอบไปด้วยข้อมูลจำนวนมากได้อย่างเหมาะสม โดยมุ่งเน้นไปที่การจัดลำดับความสำคัญในการมองเห็น (Visual Hierarchy) เพื่อเอื้อให้เกิดความง่ายและความรวดเร็วในการใช้งาน ผู้ใช้สามารถเข้าใจหน้าที่การทำงานของหน้าแอปพลิเคชันนั้น ๆ รวมถึงมองเห็นข้อมูลที่ต้องการหาได้อย่างรวดเร็ว ตอบโจทย์พฤติกรรมการใช้งานโดยทั่วไปของผู้ใช้ในปัจจุบัน ซึ่งสอดคล้องกับ Raghavendra et al. (2024) ที่ทำการศึกษาถึงความสำคัญของปัจจัยด้านขนาดและลำดับการจัดวางองค์ประกอบบนเว็บไซต์อีคอมเมิร์ซ แตกต่างจากการศึกษาของผู้วิจัยที่ศึกษาหาแนวทางการจัดวางองค์ประกอบในแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนที่มีขนาดหน้าจอลดลงและแสดงผลเป็นแนวตั้ง โดยได้ข้อสรุปว่าการจัดลำดับชั้นการมองเห็นที่มีส่วนสำคัญต่อการทำให้เกิดผลกระทบเชิงบวกต่อประสบการณ์ในการใช้งานของผู้ใช้

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาการประยุกต์ใช้แนวคิดทางกายศาสตร์ในการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้สำหรับแอปพลิเคชันอิมาร์เก็ตเพลสเพื่อธุรกิจไฮเปอร์โลคัลบนสมาร์ตโฟน เป็นการวิจัยเพื่อหาแนวทางในการออกแบบโครงสร้างของแอปพลิเคชัน ที่เป็นองค์ประกอบสำคัญและเป็นกระบวนการสุดท้ายในการออกแบบประสบการณ์ของผู้ใช้ โดยมุ่งเน้นไปที่การออกแบบเค้าโครงของหน้าแอปพลิเคชัน เพื่อสนับสนุนให้เกิดประสบการณ์ที่ดีในการใช้งาน ส่วนการออกแบบเรขศิลป์ของอินเทอร์เฟซส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ขั้นนี้จะมีบทบาทในการสร้างเอกลักษณ์และความแตกต่าง (variations) ให้กับแอปพลิเคชันสำหรับไฮเปอร์โลคัลในแต่ละพื้นที่ ซึ่งเป็นส่วนที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในกระบวนการวิจัยระยะต่อไป

ทั้งนี้ นักออกแบบหรือผู้ที่สนใจสามารถนำเอาองค์ความรู้จากงานวิจัยส่วนนี้ไปใช้ในการพัฒนางานออกแบบแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนที่มีรูปแบบใกล้เคียงกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือสามารถนำเอาผลงานออกแบบต้นแบบโครงสร้างของเค้าโครงหน้าแอปพลิเคชันนี้ไปต่อยอดในการออกแบบเรขศิลป์ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ เพื่อให้ได้แอปพลิเคชันที่สมบูรณ์และมีความเหมาะสมตามโจทย์ในการออกแบบ

เอกสารอ้างอิง

- จิรารัตน์ จันทวีชรากร, อติลา พงศ์ยี่หล้า และมนตรี วีรยางกูร. (2561). ความสัมพันธ์ระหว่างภาพลักษณ์ของร้านค้าปลีกสินค้าอุปโภคบริโภคขนาดเล็กกับพฤติกรรมการซื้อสินค้าของผู้บริโภค: การศึกษาเปรียบเทียบร้านค้าปลีกดั้งเดิมกับร้านค้าปลีกสมัยใหม่ในประเทศไทย. *วารสารปัญญาวิวัฒน์*, 10(3), 43.
- ชินสุมล บุณาค. (2559). ความพึงพอใจในปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้าในร้านค้าปลีกดั้งเดิม (ไขว่ห้าง) ในเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารบริหารธุรกิจเทคโนโลยีมหานคร*, 13(1), 69.
- ภิราภรณ์ ก้อนคำ. (2564). นวัตกรรมบริการที่ส่งผลต่อความสำเร็จของธุรกิจค้าปลีกแบบดั้งเดิม. *วารสารศิลปศาสตร์และอุตสาหกรรมบริการ*, 4(1), 110.
- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (29 กรกฎาคม 2564). *บทบาทภาครัฐในการสนับสนุน e-Commerce*. ETDA. <https://www.etda.or.th/th/Useful-Resource/Government-Support-of-e-Commerce.aspx>
- อรดา รัชตานนท์, กษพรณ สัตเลสนันท์, โชติพัฒน์ กลิ่นสุคนธ์, จิรวัฒน์ ภูงาม, และมณฑล ศิริชนะ. (2562). *ผลกระทบจากธุรกิจ e-commerce ต่อผู้ประกอบการท้องถิ่น*. ธนาคารแห่งประเทศไทย (Bank of Thailand). https://www.bot.or.th/Thai/MonetaryPolicy/EconomicConditions/AAA/ECommerce_paper.pdf
- Babich, N. (2016). *Designing Card-Based User Interfaces*. Smashing Magazine. <https://www.smashingmagazine.com/2016/10/designing-card-based-user-interfaces/>
- Babich, N. (2022, May 6). *7 Basic rules for using icons in UI Design*. tutsplus. <https://webdesign.tutsplus.com/basic-rules-for-using-icons-in-ui-design--cms-41244a>
- Buschek, D., Hackenschmied, M., & Alt, F. (2017). Dynamic UI adaptations for One-Handed use of large mobile touchscreen devices. In *Lecture notes in computer science* (pp. 184–201).



- Cannon, K. (2019, October 8). *Beyond Pixels: UX & Ergonomics (Part 1)*. Medium. <https://blog.prototypr.io/ergonomics-for-ux-designers-bbf9376a0aa4>
- Creative Thailand. (2564). *เจาะเทรนด์โลก 2022 : READY SET GO*. ศูนย์สร้างสรรค์การออกแบบ (TCDC). https://article.tcdc.or.th/uploads/file/ebook/2564/10/desktop_th/EbookFile_33202_1634128759.pdf
- Harley, A. (2019, May 5). *Touch targets on touchscreens*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/touch-target-size/>
- MacKenzie, I. S. (1992). Fitts' Law as a research and design tool in Human-Computer Interaction. *Human-Computer Interaction*, 7(1), 91–139. https://doi.org/10.1207/s15327051hci0701_3
- Mukhopadhyay, P. (2022). *Visual Ergonomics for communication design: A Layperson's Approach*. CRC Press.
- Nielsen, J., and Pernice, K. (2010). *Eyetracking Web Usability*. New Riders Press.
- Raghavendra, A. N., Vijayakumar, G., & Thalari, S. K. (2024). Impact of visual hierarchy on user experience in E-Commerce websites. In *Advances in marketing, customer relationship management, and e-services book series* (pp. 141–156).
- Sayed, A. (2021). *Everything You Need to know about Hyperlocal Business Model*. StartupTalky. <https://startuptalky.com/hyperlocal-delivery-business-model/>
- Sweeton, R. (2020, May 28). *How do ergonomics and UX design relate*. LinkedIn. <https://www.linkedin.com/pulse/how-do-ergonomics-ux-design-relate-rebecca-sweeton->
- Valverde, R. (2011). *Principles of human Computer Interaction design*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/280689716_Principles_of_Human_Computer_Interaction_Design
- Wijs, P. (2021, December 23). *Mobile app design: Keeping the thumb zone in mind*. Medium. <https://philwijs.medium.com/mobile-app-design-keeping-the-thumb-zone-in-mind-c1d4fafcd127>