

การออกแบบสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรม

ภาคตะวันออก

Designing of Augmented Reality Media for Eastern Center of Art and Culture

บุญชู บุญลิขิตศิริ¹

Bunchoo Bunlikhitsiri

บทคัดย่อ

เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) เป็นเทคโนโลยีที่ง่ายต่อการใช้งานเนื่องจากผู้ใช้งานจะรู้สึกเหมือนว่าพวกเขา กำลังทำงานกับวัตถุของจริง โดยการนำวัตถุเสมือนมาประกอบเข้ากับบริบทของโลกแห่งความจริงสามารถทำให้ผู้ใช้งานเกิดประสบการณ์ที่มีความหมายและมีคุณค่าน่าจดจำ และเมื่อนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมบูรณาการร่วมกับแหล่งเรียนรู้ก็จะเกิดแนวทางการออกแบบแหล่งเรียนรู้อันเป็นประโยชน์ยิ่ง

งานวิจัยโครงการการออกแบบสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออก มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้เพื่อศึกษาข้อมูลหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออกและนำมาออกแบบสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออก ผลของการวิจัยครั้งนี้ได้สื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออกในรูปแบบโมบายแอปพลิเคชันสำหรับใช้ในหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออกมหาวิทยาลัย

¹ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา; Faculty of Fine and Applied Arts, Burapha University.

บูรพา โดยมีขั้นตอนของการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก ระยะที่ 2 การออกแบบ และ ระยะที่ 3 สรุปผลการใช้งาน ซึ่งกระบวนการวิจัยทั้ง 3 ระยะ สอดคล้องกับกระบวนการออกแบบ 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย การศึกษาปัญหา การศึกษาผู้ใช้งาน การออกแบบโครงสร้าง การออกแบบแบบร่างและมุมมอง การออกแบบหน้าตา ความสวยงาม และ การทดสอบการใช้งาน ผลการศึกษาข้อมูลพบว่าการออกแบบสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก ผู้วิจัยใช้บุคลิกภาพของหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเป็นจุดเด่นในการออกแบบ ในส่วนของผลจากแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก ผู้ใช้งานให้ค่าคะแนนเฉลี่ยว่าเหมาะสมในระดับมาก ทำให้ผู้เข้าชมเห็นคุณค่าและความสำคัญของหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก

คำสำคัญ: สื่อความเป็นจริงเสริม หอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก

Abstract

The augmented Reality (AR) is an easy user-friendly technology as users feel like they are working with real objects. Implanting virtual object to the reality world context provides users with meaningful and memorable experiences. Integrating augmented reality technology with learning resources will lead to new designing of useful learning resources.

The study on designing of augmented reality media for Eastern Center of Art and Culture strives for exploring the information of the center, and its collected data are used for the designing of augmented reality media of the center. This research results in the media in the form of mobile application software for the Eastern Center of Art and Culture of Burapha University. The study is divided into 3 steps: step 1 - investigation of the Eastern Center of Art and Culture, step 2 - designing the augmented reality media for the center, and step 3 - summary of the media usability testing. These research steps are based on 6 stages of designing: problem identification, user study, media structural information design, drafting of

augmented reality media and perspectives, feature design, and usability testing. The study findings reveal that the researcher uses the feature of the center as the outstanding point in designing the media. The media usability testing result also indicates that its users are satisfied with the media at a high level and they realize the value and importance of the center.

KEYWORDS: Augmented Reality Media, Eastern Center of Art and Culture

บทนำ

“หอศิลป์และวัฒนธรรม” เป็นสถานที่เก็บรักษา อนุรักษ์ และเผยแพร่ข้อมูลสำคัญทางประวัติศาสตร์ และเป็นสถานศึกษาที่จะเรียนรู้ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของตนเองและยังมีบทบาทที่เป็นแหล่งเรียนรู้ที่สามารถกระตุ้นให้ผู้ชมเกิดความกระหายใฝ่รู้ ความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนความคิดใหม่ ๆ ในการพัฒนาวิทยาการและความรู้ที่หลากหลายสาขา หอศิลป์และวัฒนธรรมจึงเป็นชุมพลที่สำคัญในการเปลี่ยนแปลงสังคมที่เป็นอยู่สู่สังคมแห่งการเรียนรู้ และเปรียบได้กับคลังข้อมูลทางศิลปะที่ทำหน้าที่ ถ่ายทอด ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่สาธารณะ รวมไปถึงเป็นที่จัดระบบรวบรวมข้อมูลหลักฐานทุกด้านโดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของคนในสังคม รวมทั้งหอศิลป์และวัฒนธรรมยังเป็นแหล่งเสริมสร้างรสนิยมที่ดีและปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีแก่ผู้คน ดังนั้นจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบ และแนวทางการดำเนินการอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สอดคล้องกับสภาวะการเปลี่ยนแปลงของศิลปะและวัฒนธรรมที่มีความเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา โดยที่บทบาทของหอศิลป์และวัฒนธรรมยังสามารถกระตุ้นให้เกิดสิ่งใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของสังคม อาทิ หอศิลป์และวัฒนธรรมเป็นสถานที่ตั้งการสอนจากห้องเรียนสู่ประสบการณ์จริง เป็นการเรียนรู้ของชีวิต เป็นการเรียนรู้เพื่อชีวิต ผู้เรียนโดยเฉพาะเด็กและเยาวชนได้เรียนรู้เกี่ยวกับชุมชนและท้องถิ่นกระตุ้นให้ผู้ชมมีโอกาสใช้หอศิลป์และวัฒนธรรมก้าวไปสู่การเรียนรู้ หอศิลป์และวัฒนธรรมเป็นแหล่งการเรียนรู้สำหรับผู้สนใจในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดแรงจูงใจสำหรับผู้เข้ามาเรียนรู้ในสถานการณ์ที่เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีอิสระ

ในส่วนของบทบาทหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออกได้พัฒนาขึ้นมาเพื่อเป็นศูนย์กลางการจัดกิจกรรม การบริการวิชาการทางด้านทัศนศิลป์และศิลปวัฒนธรรม

ในส่วนของภาคตะวันออกและเพื่อเป็นศูนย์กลางในการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ทางด้านศิลปวัฒนธรรมของไทย ซึ่งการที่จะสร้างสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้หรือสังคมฐานความรู้ที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่สังคมจะต้องสร้างลักษณะนิสัยรักการเรียนรู้ ผู้คนในสังคมต้องตระหนักว่า การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ และสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต การเรียนรู้ในสถานศึกษาเป็นเพียงช่วงเวลาช่วงหนึ่งของชีวิตเท่านั้น ความรู้ที่ได้จากสถานศึกษาไม่ใช่องค์ความรู้ที่ให้คำตอบหรือให้ความกระจ่างกับชีวิตได้ทั้งหมด เพื่อสร้างศักยภาพในการดำเนินชีวิตเรายังจะต้องเรียนรู้สิ่งต่างๆ อีกมากมายจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ รอบตัวเรา หอคิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกจึงเป็นแหล่งเรียนรู้อีกแหล่งหนึ่งที่ไม่เพียงแต่จะสามารถปลูกฝังให้เราได้ซึมซับถึงมรดกทางประวัติศาสตร์ ศิลปะและวัฒนธรรมยังยึดโยงผู้คนในสังคมเข้าด้วยกัน แต่เนื่องจากความหลากหลายของผู้เข้าชมหอคิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกที่มีตั้งแต่เยาวชนจนถึงผู้ใหญ่ รวมทั้งรูปแบบการนำเสนอที่ไม่ทันสมัยเป็นอีกหนึ่งประการที่ไม่สามารถดึงดูดคนเข้ามาชมได้ เนื่องจากหอคิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกได้ทำการเปิดมาตั้งแต่พ.ศ. 2549 และไม่ได้มีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงรูปแบบการนำเสนอให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ในปัจจุบัน

การออกแบบหอคิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกจึงต้องคำนึงถึงหลักในการออกแบบเพื่อให้ตอบสนองต่อผู้เข้าชมและก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด Carliner (2001) ได้เสนอแนะวิธีการออกแบบเพื่อให้ประสบความสำเร็จ อาทิเช่น มีการกระตุ้นให้กับผู้เข้าชม โดยที่จะต้องสอดคล้องกับเป้าหมายของกลุ่มผู้ชม การทำให้ผู้เข้าชมรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของเรื่องที่เข้าชม ใช้เทคนิคการเล่าเรื่องเพื่อดึงดูดผู้เข้าชมให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นกับเรื่องราวที่ได้นำเสนอ อีกทั้งมีการสร้างปฏิสัมพันธ์ให้กับผู้ชม โดยให้ผู้ชมรู้สึกสนุกไปกับประสบการณ์ที่ได้รับและบูรณาการเทคโนโลยีเข้าไปเพื่อเป็นการเพิ่มประสบการณ์ให้กับผู้เข้าชม ในปัจจุบันการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถทำได้ในหลายรูปแบบ สื่อในการนำเสนอนอกเหนือจากสิ่งพิมพ์ ยังมีสื่อผสม แสง สี เสียง ภาพ 3 มิติ นำมาประกอบกันเป็นเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented reality) หรือ AR โดยเทคโนโลยีที่นำโลกความเป็นจริงผสมเข้ากับคอมพิวเตอร์ โดยการใช้อนุสรณ์ในรูปแบบดิจิทัลสำหรับเพิ่มส่วนต่อประสาน (Interface) ทำให้ผู้ใช้งานสามารถขยายการรับรู้และมองเห็นข้อมูลต่างๆ ในรูปแบบดิจิทัล

ได้รอบด้าน ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการแก่ผู้ที่ต้องการรับรู้ข้อมูลที่มีความเป็นจริงเสริม ทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกเหมือนอยู่ในสภาวะการณจริง ทำให้ผู้ใช้ได้มีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาอย่างตื่นเต้นและเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

จากความสำคัญและปัญหาที่กล่าวมาทำให้ผู้วิจัย พบว่า การออกแบบสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยผลักดันให้ผู้คนหันกลับมามองตัวเองใหม่ว่าห่างไกลจากงานศิลปวัฒนธรรมของชาติหรือไม่ ทำให้กลับมามองถึงพื้นฐานของชาติบ้านเมืองเดิมเรานั้น ความเป็นมาหรือมีวัฒนธรรมอย่างไร การออกแบบสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกในครั้งนี้ จึงเป็นเสมือนการค้นหาดีดี โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยส่งเสริมและอนุรักษ์คุณค่าทางศิลปวัฒนธรรมและเอกลักษณ์ของชาติให้สืบต่อไป

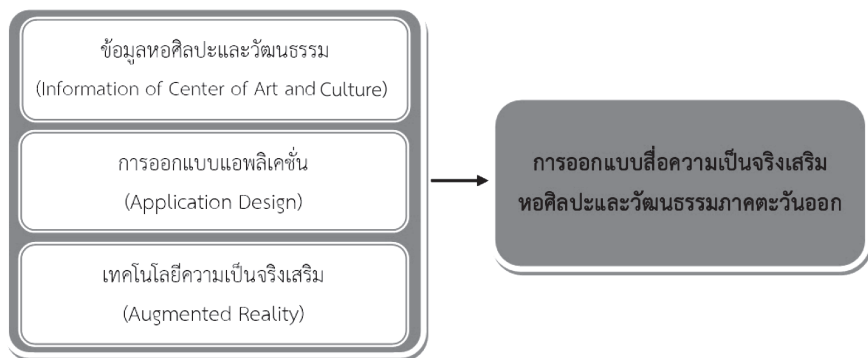
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาข้อมูลหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกสำหรับนำไปใช้ในการออกแบบสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก
- 2) เพื่อออกแบบสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก

ขอบเขตของการวิจัย

การออกแบบสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก ผู้วิจัยศึกษาและออกแบบเฉพาะห้องนิทรรศการถาวรในส่วนของหอศิลปะและวัฒนธรรม เท่านั้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย เรื่อง การออกแบบสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

- 1) สื่อความเป็นจริงเสริม หมายถึง แอปพลิเคชันสำหรับนำเสนอเนื้อหา โดยการผสมผสานของสภาพแวดล้อมจริงและภาพเสมือน โดยที่นำไปใช้ศึกษาข้อมูลในห้องจัดแสดงถาวรของหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก
- 2) หอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก หมายถึง หอศิลปะและวัฒนธรรมที่ตั้งอยู่ ณ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลความรู้ความเป็นมาของอารยธรรมตะวันออกของประเทศไทย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การออกแบบสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก” แบ่งขั้นตอนของการดำเนินการวิจัยเป็น 3 ระยะ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

- 1) ลงพื้นที่ภาคสนามในการศึกษาหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออก เพื่อศึกษาข้อมูล เส้นทาง รวมทั้งการจัดแสดงภายในหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออก
- 2) สัมภาษณ์ผู้ที่ทำหน้าที่ดูแลหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออกเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออก
- 3) ศึกษาข้อมูลการออกแบบสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออก จากกลุ่มของผู้เข้าชมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออก โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็น

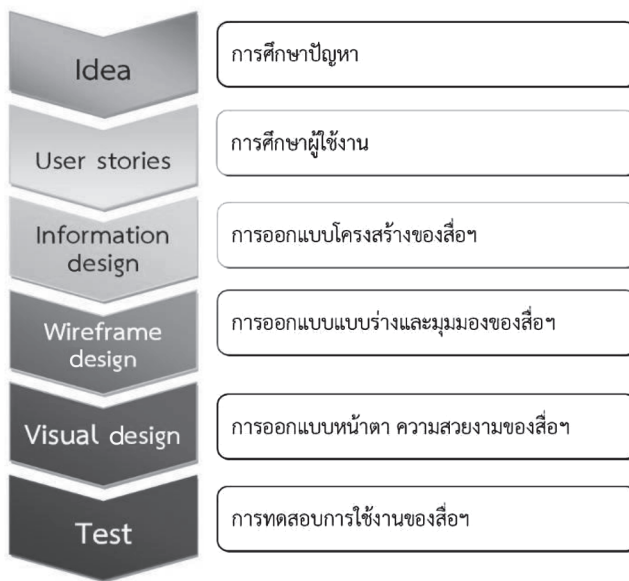
ระยะที่ 2 การออกแบบสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออก ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

- 1) การออกแบบโครงสร้าง (Application structure) สื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออก
- 2) การออกแบบแบบร่าง (Application wireframe) สื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออก
- 3) การออกแบบกราฟิกส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน (Graphic User Interface: GUI) สื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออก
- 4) การออกแบบสัญลักษณ์ (AR marker) เพื่อใช้งานร่วมกับสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออก

ระยะที่ 3 สรุปผลการใช้งานสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออก ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

- 1) ศึกษาผลของการใช้งานสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออก จากกลุ่มของผู้เข้าชมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออก โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็น

โดยกระบวนการวิจัยทั้ง 3 ระยะ ผู้วิจัยอธิบายเป็นขั้นตอนเพื่อให้สอดคล้องกับกระบวนการออกแบบ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แผนภูมิแสดงกระบวนการวิจัยที่สอดคล้องกับกระบวนการออกแบบ

ข้อค้นพบในงานวิจัย

ในการวิจัย เรื่อง การออกแบบสื่อความเป็นจริงเสริมหอคิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่ศึกษาหอคิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก มหาวิทยาลัยบูรพา โดยได้ข้อค้นพบ ดังนี้

ส่วนของการจัดแสดงภายในด้วย

- 1) แนะนำหอคิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก
- 2) เยือนถิ่นบูรพาวันนี้
- 3) ตามรอยอารยธรรมแห่งบูรพทิศ
- 4) แหล่งโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ในภาคตะวันออก
- 5) แหล่งโบราณคดีหนองโน จังหวัดชลบุรี
- 6) ประวัติศาสตร์โคกพนมดี จังหวัดชลบุรี
- 7) วิธีการแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรมบนแผ่นดินภาคตะวันออกในยุคประวัติศาสตร์ก่อนสยามประเทศ
- 8) เมืองโบราณยุคประวัติศาสตร์ที่สำคัญบนดินแดนบูรพทิศ
- 9) เมืองศรีมโหสถ
- 10) อิทธิพล ความเชื่อและศาสนาในเมืองศรีมโหสถ
- 11) ชนต่างวัฒนธรรมในชุมชนภาคตะวันออก และ
- 12) จิตรกรรมฝาผนัง งานศิลปะอันทรงคุณค่า



ภาพที่ 3 ตัวอย่างรูปแบบนิทรรศการที่จัดแสดงอยู่ในหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก (Bunlikhitsiri, 2016)

ส่วนของการจัดนิทรรศการที่แสดงอยู่ในห้องต่างๆ พบว่า นิทรรศการมีรูปแบบการนำเสนอที่หลากหลาย ทั้งที่เป็นการให้ข้อมูลแบบภาพนิ่ง ข้อความ กราฟิก วิดีทัศน์ หุ่นจำลอง รวมถึงนิทรรศการบางส่วนผู้เข้าชมสามารถเลือกฟังเสียงบรรยายทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้ แต่นิทรรศการหลายส่วนมีการชาร์ตและยังไม่ได้ถูกซ่อมแซม อีกทั้งข้อมูลหลายอย่างไม่สามารถปรับปรุงให้ทันสมัยได้ เนื่องจากต้องใช้งบประมาณจำนวนมากในส่วนของการนำชม จากการลงพื้นที่ พบว่า ผู้เข้าชมมีหลากหลายรูปแบบทั้งแบบมาเป็นกลุ่ม ทั้งกลุ่มเล็กและกลุ่มใหญ่ หรือ ผู้เข้าชมมาคนเดียว เป็นต้น ซึ่งการนำชมสำหรับ

กลุ่มนั้นทางหอดิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกจะมีวิทยากรประจำ คือ คุณอินทร์เนตร เจริญแหลม เป็นผู้เข้าชม ซึ่งจะพบว่า ถ้าผู้เข้าชมเป็นกลุ่มใหญ่ เมื่อวิทยากรจะนำชมผู้เข้าชมแถวหน้าจะให้ความสนใจแต่บางส่วนโดยเฉพาะที่อยู่แถวหลังอาจจะได้รับข้อมูลที่ไม่มีชัดเจน หรือบางกลุ่มจับกลุ่มเล่นกันโดยเฉพาะกลุ่มที่เป็นเด็กนักเรียนและถ้ามีกลุ่มผู้เข้าชมพร้อมกันหลายกลุ่ม วิทยากรก็จะไม่เพียงพอต่อการนำชมในเวลาใกล้เคียงกัน หรือบางครั้งเมื่อวิทยากรมีภาระงานอื่นๆ ก็จะไม่สามารถเป็นวิทยากรนำชมได้

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลหอดิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก มหาวิทยาลัยบูรพา โดยการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้ที่ทำหน้าที่ดูแลหอดิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกพบว่า กลุ่มผู้เข้าชมส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มนักเรียนที่โรงเรียนพามาทัศนศึกษา โดยมีทั้งกลุ่มใหญ่และกลุ่มเล็ก รองลงมาจะเป็นกลุ่มนิสิต นักศึกษา ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่เรียนวิชาในมหาวิทยาลัยและได้รับมอบหมายในรายวิชาให้มาศึกษาค้นคว้า ส่วนในช่วงปิดภาคเรียนนั้น กลุ่มของครอบครัวที่มาเข้าชมจะมีจำนวนมากขึ้น แต่เนื่องด้วยรูปแบบของการเข้าชมในลักษณะกลุ่มนี้ ทางหอดิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกจะจัดวิทยากรนำชมให้ ซึ่งส่วนใหญ่พบว่า ถ้าเป็นกลุ่มผู้เข้าชมที่เป็นกลุ่มใหญ่จะพบปัญหาการไม่ตั้งใจฟังหรือมีคุยกันเอง จากนั้นเสียงจะตึกกันดังทั้งหมด แต่ถ้าเป็นกลุ่มผู้เข้าชมที่เป็นกลุ่มเล็ก ปัญหาเหล่านั้นก็จะลดน้อยลง

ด้านจุดเด่นของหอดิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก ได้แก่ ความสมบูรณ์ของข้อมูลทางประวัติศาสตร์ เนื่องจากในการดำเนินการจัดสร้างหอดิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกนั้น ทีมงานผู้จัดทำได้มีการทำวิจัย ศึกษาหาข้อมูลอย่างเข้มข้นก่อนดำเนินการจัดสร้างและพัฒนาเนื้อหาภายในห้องนิทรรศการ หอดิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก อีกทั้งวัตถุจัดแสดงหลายชิ้นเป็นการจำลองจากของจริงเป็นวิธีส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้หนึ่งที่ทำให้ผู้เข้าชมเห็นภาพและเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

ด้านข้อจำกัดของหอดิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก ได้แก่ การที่ผู้เข้าชมในหอดิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกมีความหลากหลาย ทำให้พบว่าผู้เข้าชมที่เป็นกลุ่มเด็กและวัยรุ่น ไม่ให้ความสนใจในเนื้อหาด้านประวัติศาสตร์ ใช้เวลาในการเดินชมอย่างรวดเร็วไม่อ่านเนื้อหาหรือมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนจัดแสดง แต่ในกรณีที่ผู้เข้าชมเป็นผู้ใหญ่หรือชาวต่างชาติจะใช้เวลาในการเข้าชมค่อนข้างนาน มีการศึกษาเนื้อหาในส่วนจัดแสดงอย่างตั้งใจว่ากลุ่มแรก

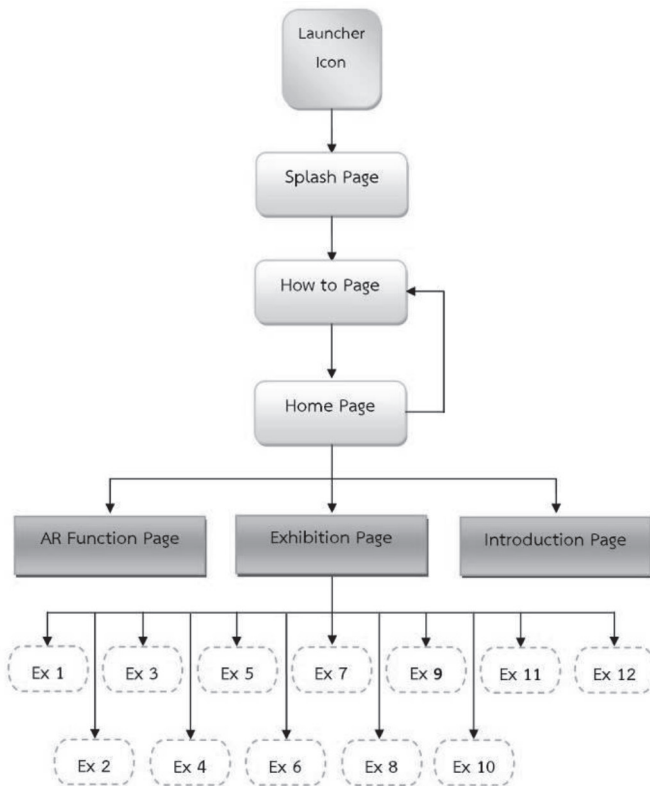
ข้อจำกัดอีกประการหนึ่งคือการเข้าถึงข้อมูลของหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากไม่มีเว็บไซต์หรือแหล่งให้ข้อมูล ดังนั้นผู้เข้าชมส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มเข้าชมที่มาจากสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเลมหาวิทยาลัยบูรพา

ข้อจำกัดของเทคโนโลยีที่ไม่ทันสมัยเป็นอีกหนึ่งประการที่ไม่สามารถดึงดูดคนเข้ามาชมได้ เนื่องจากหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้เปิดให้บริการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2549 แต่ไม่ได้มีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงรูปแบบการนำเสนอภาพในอีกเลย อันเนื่องมาจากงบประมาณที่ไม่เพียงพอต่อการปรับปรุง อีกทั้งในปัจจุบัน จังหวัดชลบุรี มีแหล่งเรียนรู้และแหล่งท่องเที่ยวอื่นๆ ที่น่าดึงดูดให้เลือกเข้าเยี่ยมชมจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปี การจัดแสดงนิทรรศการแบบเดิมๆ จึงไม่สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เข้าชมที่เคยเข้าเยี่ยมชมมาแล้วเกิดการเข้ามาเยี่ยมชมซ้ำได้

ผู้วิจัยได้ศึกษาความคิดเห็นและข้อมูลของผู้เข้าชม จำนวน 160 คน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ จำนวน 5 ท่าน และ ผู้เชี่ยวชาญด้านแหล่งการเรียนรู้ จำนวน 5 ท่าน รวมเป็น 10 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) รวมทั้งความถูกต้องสมบูรณ์และความครอบคลุมของข้อคำถาม จากนั้นผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแบบสอบถามให้มีความถูกต้องเหมาะสมและชัดเจนยิ่งขึ้น โดยข้อมูลการศึกษาพบว่า ด้านบุคลิกภาพของหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผู้เข้าชมที่ตอบแบบสอบถามมีความเห็นว่า บุคลิกภาพมีความสอดคล้องกับบุคลิกเป็นธรรมชาติ (Natural) และ เป็นทางการ (Formal) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$) = 4.13 และ 4.06 ตามลำดับ ส่วนรูปแบบตัวอักษรภาษาไทยรูปแบบตัวเนื้อความแบบหัวกลม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$) = 4.03 รูปแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษรูปแบบตัวไม่มีฐาน (Sans Serif) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$) = 3.73 ในส่วนของสัญลักษณ์ที่เหมาะสมนั้น รูปแบบ Allusive mark ซึ่งใช้องค์ประกอบเป็นภาพของสิ่งที่มีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กับประวัติ ประเพณี หรือลักษณะพิเศษอื่นขององค์กรแล้วนำเสนอในรูปแบบที่มีเอกลักษณ์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$) = 3.73 ส่วนสิ่งที่ผู้เข้าชมนึกถึงเมื่อกล่าวถึงหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ศิลปวัฒนธรรม มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$) = 4.14 และหากพิจารณาถึงข้อมูลด้านแหล่งการเรียนรู้หอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจด้านเนื้อหาทุกประเด็นอยู่ในระดับมาก

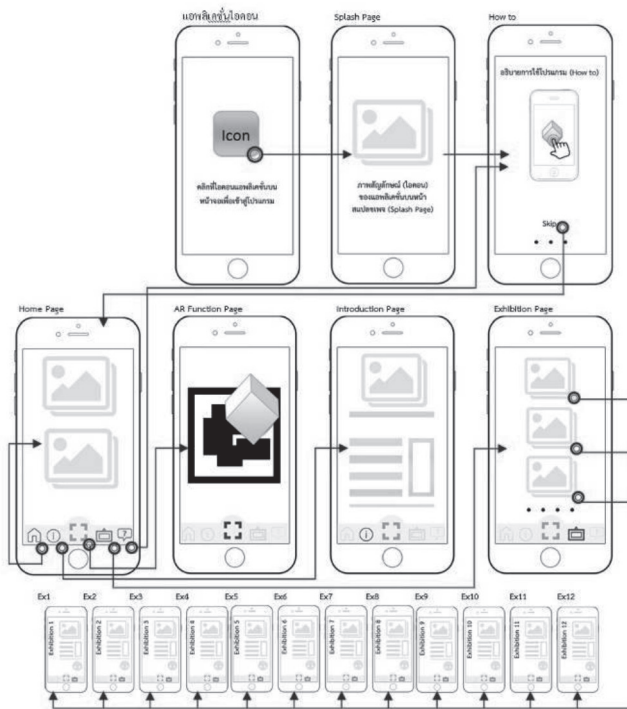
ส่วนด้านกิจกรรม ด้านสื่อและวิธีการนำเสนอ และด้านอื่นๆ อยู่ในระดับปานกลาง สอดคล้องกับที่ผู้วิจัยสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้ทำหน้าที่ดูแลหอคิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกที่ได้ให้ข้อมูลว่า ในการสร้างหอคิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกนั้น มีการศึกษาข้อมูลจากการทำวิจัยและได้นำมาพัฒนาเป็นเนื้อหาที่จัดแสดงในหอคิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก ส่วนด้านความพร้อมของสื่อ/วัสดุ/อุปกรณ์ในห้องนิทรรศการ หอคิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกและสื่อในห้องนิทรรศการหอคิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกมีคะแนนต่ำที่สุด อันเนื่องมาจาก สื่อและนิทรรศการไม่ได้ถูกปรับปรุงตั้งแต่ หอคิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเปิดใช้งาน

จากข้อค้นพบดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบสื่อความเป็นจริงเสริม หอคิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกในรูปแบบโมบายแอปพลิเคชัน โดยมีโครงสร้างดังนี้ โดยเริ่มต้นจากผู้ใช้งานคลิกที่ไอคอนเปิดแอปพลิเคชัน (Launcher icon) จะเข้าสู่หน้าสแปลชเพจ (Splash page) ซึ่งหน้าสแปลชเพจนี้สามารถทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์หอคิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก หรือแจ้งข่าวสารให้กับผู้ใช้งานรวมทั้งสามารถสร้างการรับรู้ถึงแบรนด์ (Brand awareness) ให้กับหอคิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก ลำดับถัดไปจะเข้าสู่หน้าอธิบายการใช้โปรแกรม (How to) เนื่องจากกลุ่มผู้ใช้งานมีความหลากหลาย สอดคล้องกับ Shneiderman & Plaisant (2010) ที่ได้แบ่งทักษะผู้ใช้งานออกเป็น 3 กลุ่ม ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบหน้านี้เพื่อเป็นการปรับพื้นฐานและช่วยสนับสนุนผู้ใช้งาน หากกลุ่มผู้ใช้งานที่มีความเข้าใจในการใช้งานของโปรแกรมแล้วก็สามารถข้ามหน้าดังกล่าวนี้ได้ เมื่อผ่านหน้าอธิบายการใช้โปรแกรมไปแล้วผู้ใช้งานจะเข้าสู่หน้าหลักของสื่อความเป็นจริงเสริมหอคิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก โดยจะมีเมนูหลักบนหน้าจอ ประกอบด้วย 1) เมนู AR Function ที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับสัญลักษณ์ AR Marker 2) เมนู Exhibition เมื่อผู้ใช้งานเลือกเมนูนี้จะสามารถเข้าสู่เนื้อหาแต่ละห้องนิทรรศการ รวม 12 ห้อง 3) เมนู Introduction สำหรับเมนูนี้เป็นข้อมูลเบื้องต้นของหอคิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก 4) เมนู How to เมื่อผู้ใช้งานเลือกที่เมนูนี้จะกลับไปสู่หน้าอธิบายการใช้โปรแกรม สำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาการใช้โปรแกรมอีกครั้ง ภาพรวมของโครงสร้างของสื่อความเป็นจริงเสริมหอคิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเป็นไปตามภาพ



ภาพที่ 4 โครงสร้าง (Application Structure) สื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และ
วัฒนธรรมภาคตะวันออก

จากโครงสร้างของสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออก ผู้วิจัยได้ออกแบบแบบร่าง ของสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรม ภาคตะวันออกเพื่อสร้างภาพร่างของแอปพลิเคชันที่ทำการอธิบายว่าแต่ละส่วนในหน้านั้นๆ จะประกอบไปด้วยองค์ประกอบอะไรบ้าง ดังภาพ



ภาพที่ 5 แบบร่าง (Application Wireframe) สื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออก

ส่วนลักษณะของบุคลิกภาพ ผู้วิจัยใช้ชุดสีสำหรับการออกแบบสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออกตามบุคลิก ดังนี้ 1) สีทอง รหัส #FFD700 2) สีเทา รหัส #808080 3) สีน้ำตาล รหัส #A0522D 4) สีเทาอ่อน รหัส #D3D3D3 และ 5) สีขาว รหัส #FFFFFF



ภาพที่ 6 ชุดสีสำหรับการออกแบบสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียง

รูปแบบตัวอักษรภาษาไทยที่ใช้เป็นรูปแบบตัวเนื้อความแบบหัวกลม ซึ่งเป็นแบบที่ผู้อ่านคุ้นเคยมากที่สุด ซึ่งหัวของตัวอักษรนี้ที่เป็นเอกลักษณ์ของภาษาไทย เป็นแบบอักษรที่อ่านง่ายที่ นิยมใช้พิมพ์เป็นข้อความเนื้อเรื่อง เส้นของตัวอักษรมีทั้งแบบหนา-บาง เท่ากันและแบบหนา-บางไม่เท่ากัน ทำให้เหมาะสมต่อการใช้ในงานออกแบบข้อความเนื้อหาในสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียง

ฟอนต์

รูปแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษรูปแบบตัวไม่มีฐาน (Sans Serif) ทำให้ดูเรียบง่าย แต่ให้ความรู้สึกถึงความทันสมัย มีรูปร่างที่อ่านง่ายทำเหมาะสมต่อการใช้ในงานออกแบบข้อความเนื้อหาในสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียง

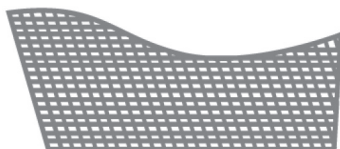
Font

ส่วนของสัญลักษณ์เป็นรูปแบบ Allusive mark ซึ่งใช้องค์ประกอบเป็นภาพของสิ่งที่มีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กับประวัติ ประเพณี หรือลักษณะพิเศษอื่นขององค์กรแล้วนำเสนอในรูปแบบที่มีเอกลักษณ์ ผู้วิจัยจึงใช้รูปแบบโครงสร้างของอาคารหอศิลป์และ

วัฒนธรรมภาคตะวันออกซึ่งมีรูปลักษณะของงานศิลปะจักสานของภาคตะวันออกมาออกแบบเป็นสัญลักษณ์ได้ดังนี้



ภาพที่ 7 โครงสร้างอาคารหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก (Bunlikhitsiri, 2016)



ภาพที่ 8 สัญลักษณ์ของสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก



ภาพที่ 9 ไอคอนเปิดแอปพลิเคชัน (Launcher icon) สื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก

ในส่วนของการออกแบบกราฟิกส่วนต่อประสาน (Graphic user interface: GUI) กับผู้ใช้งานประกอบด้วยเมนูหลักจำนวน 5 เมนู 1) เมนู Home สำหรับผู้ใช้งานที่ต้องการกลับมาที่หน้าหลัก 2) เมนู Introduction สำหรับเมนูนี้เป็นข้อมูลเบื้องต้นของหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก 3) เมนู AR function สำหรับผู้ใช้งานเข้าสู่เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์โดยการสแกนที่สัญลักษณ์ AR Marker 4) เมนู Exhibition เมื่อผู้ใช้งานเลือกเมนูนี้จะสามารถเข้าสู่เนื้อหาแต่ละห้องนิทรรศการ รวม 12 ห้อง 5) เมนู

How to เมื่อผู้ใช้งานเลือกที่เมนูนี้ก็จะกลับไปสู่หน้าอธิบายการใช้โปรแกรม สำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาการใช้โปรแกรมอีกครั้ง และ เมนูย่อยอีก 1 เมนู คือ เมนู Headphone สำหรับผู้ใช้งานที่ต้องการฟังคำบรรยาย



ภาพที่ 10 กราฟิกส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน

ในส่วนของการออกแบบหน้าจอแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย



1) หน้าสแปลชเพจ (Splash page) ซึ่งหน้าสแปลชเพจนี้สามารถทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์หอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือแจ้งข่าวสารให้กับผู้ใช้งาน



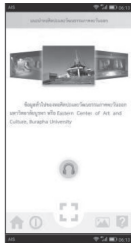
2) หน้าอธิบายการใช้โปรแกรมเพื่อเป็นการปรับพื้นฐานและช่วยสนับสนุนผู้ใช้งาน หากกลุ่มผู้ใช้งานที่มีความเข้าใจในการใช้งานของโปรแกรมแล้วก็สามารถข้ามหน้าอธิบายการใช้โปรแกรมนี้ได้



3) หน้าหลักของสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยจะมีเมนูหลักบนหน้าจอประกอบด้วย เมนู AR Function เมนู Exhibition เมนู Introduction และเมนู How to



4) หน้าการทำงานเออาร์ (AR function) เป็นหน้าที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับสัญลักษณ์ AR Marker ได้



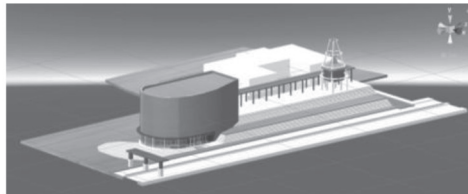
5) หน้าแนะนำหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียง (Introduction) สำหรับหน้านี้เป็นข้อมูลเบื้องต้นของหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียง



6) หน้านิทรรศการ (Exhibition) เมื่อผู้ใช้งานเลือกเมนูนี้จะสามารถเข้าสู่เนื้อหาแต่ละห้องนิทรรศการรวม 12 ห้อง ได้

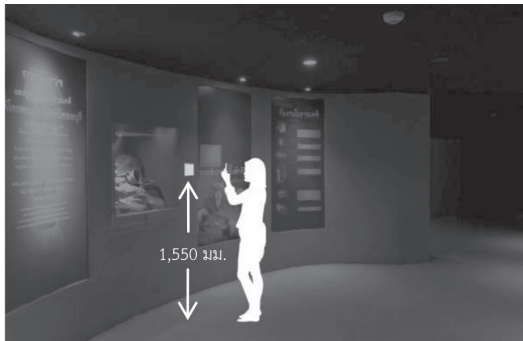


7) หน้าห้องนิทรรศการ (Exhibition Room) ผู้ใช้งานสามารถศึกษาข้อมูลห้องนิทรรศการทั้งหมด 12 ห้องภายในหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียง ได้โดยการคลิกฟังเสียงบรรยายที่ปุ่ม Headphone



ภาพที่ 12 ตัวอย่างของสัญลักษณ์ (AR marker) และ โมเดล 3 มิติ ที่แสดงผลในส่วนของการจัดแสดงแนะนำหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียง

ผู้วิจัยติดตั้งสัญลักษณ์ AR marker โดยคำนึงให้ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ ซึ่งค่าเฉลี่ยระดับสายตาอยู่ที่ 1,550 มม. หรือ 1.55 เมตร ตามแนวทางของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ (Majewski, 1996) มาใช้ในการออกแบบและติดตั้งภายในหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียง



ภาพที่ 13 การติดตั้งสัญลักษณ์ AR Marker ตามค่าเฉลี่ยระดับสายตาที่ 1,550 มม. หรือ 1.55 เมตร

การศึกษาผลของการใช้งานสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือจากกลุ่มผู้เข้าชมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้ทดลองใช้จำนวน 30 คน ต่อจากนั้นให้กลุ่มผู้เข้าชมทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบได้ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของข้อคำถาม (Content validity) รวมทั้งความถูกต้องสมบูรณ์และความครอบคลุมของข้อคำถาม จากนั้นพบว่า ความคิดเห็นของผู้เข้าชมหลังจากที่ได้มีการทดลองใช้สื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า มีประเด็นที่ผู้เข้าชมเห็นว่ามีความเหมาะสมระดับมากที่สุด จำนวน 7 ข้อ ประกอบด้วย 1) สีที่ใช้มีความเหมาะสม ($\bar{X}$) = 4.57 2) กราฟิก (ส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน) สามารถสื่อสามารถเข้าใจง่าย ($\bar{X}$) = 4.60 3) สัญลักษณ์ (ไอคอน) ที่ใช้มีความเหมาะสม ($\bar{X}$) = 4.57 4) สัญลักษณ์ (ไอคอน) สามารถจดจำได้ง่าย ($\bar{X}$) = 4.63 5) สื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความรวดเร็วในการแสดงผล ($\bar{X}$) = 4.63 6) ความต้องการใช้งานสื่อเสมือนจริงหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือในการเข้าเยี่ยมชมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือในโอกาสต่อไป ($\bar{X}$) = 4.53 และ 7) ความพึงพอใจต่อสื่อเสมือนจริงหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ($\bar{X}$) = 4.67 ในภาพรวมพบว่ามีค่าความเหมาะสมของสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลป์และวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือในระดับมาก ($\bar{X}$) = 4.36



ภาพที่ 14 ภาพการทดสอบการใช้งานสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียง (Bunlikhitsiri, 2017)

บทสรุป

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลของหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียง มหาวิทยาลัยบูรพา ทั้งด้านเอกสารและการเก็บข้อมูลภาคสนามจากเจ้าหน้าที่ผู้ทำหน้าที่ดูแลและผู้เข้าชม ทำให้ได้ข้อมูลพื้นฐานของหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียง มีเอกลักษณ์ที่ชัดเจนในการเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านศิลปะและวัฒนธรรมของภาคตะวันออกเฉียง ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้ออกแบบสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียง

ผู้วิจัยออกแบบสื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียง ให้น่าสนใจและตอบโจทย์ผู้ใช้งานเพื่อลดช่องว่างระหว่างนักออกแบบและผู้ใช้งานเพื่อที่จะออกแบบผลงานที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานให้มากที่สุด (Zeisel, 2006) ตามแนวทางผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง (Abrams et al., 2004) รวมทั้งเป็นการออกแบบให้สอดคล้องกับประสบการณ์ผู้ใช้งาน (Garrett, 2002) ส่วนในการออกแบบผู้วิจัยคำนึงถึงการเลือกใช้สี ตัวอักษร ภาพลักษณ์ (Pittayamatee, 2008) เพื่อให้สื่อความเป็นจริงเสริมหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียงสามารถสื่อสารกับผู้ใช้งานถึงความเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านศิลปะและวัฒนธรรมของภาคตะวันออกเฉียงได้

ด้านการออกแบบผู้วิจัยยังได้นำแนวทางการออกแบบนิทรรศการที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ (Majewski, 1996) มาใช้ในการออกแบบและติดตั้งสื่อภายในหอศิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียง การติดตั้งสัญลักษณ์ AR Marker จะต้องติดตั้งโดยคำนึงให้ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ ซึ่งค่าเฉลี่ยระดับสายตาอยู่ที่

1,550 มม. และด้วยหลักคิดที่ว่าเนื้อหาของนิทรรศการควรต้องแสดงเนื้อหาที่คนทุกระดับชาวปัญญาสามารถเข้าถึงได้และนำเสนอออกมามากกว่า 1 ช่องทางของประสาทสัมผัส สอดคล้องกับ (Merritt, 2014 cited in Bunlikhitsiri, 2016) ที่ได้รายงานการศึกษาเกี่ยวกับแนวโน้มการออกแบบพิพิธภัณฑ์ว่า แนวโน้มในการออกแบบที่สำคัญอย่างหนึ่งคือการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาให้เกิดประสบการณ์แบบพหุสัมผัส (Multisensory experiences) จะทำให้ประสาทของมนุษย์สามารถรับรู้ได้ดียิ่งขึ้น

การออกแบบสื่อความเป็นจริงเสริมหอดิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกครั้งนี้ได้ผลเป็นที่น่าพึงพอใจสำหรับผู้ใช้งาน เนื่องจากการออกแบบที่มีความสอดคล้องกันสามารถแสดงถึงความเป็นหอดิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก อีกทั้งรูปแบบของโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่นั้นสามารถทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่าย สะดวก สอดคล้องกับคนรุ่นใหม่ ดังเช่นที่ Chutabhakdikul (2015) ได้อธิบายว่า “เด็กยุคดิจิทัล” (Digital Generation) หมายถึง เด็กที่เกิดในช่วงปลายศตวรรษที่ 20 เป็นต้นมา (ตั้งแต่ปี ค.ศ.1995) โดยเฉพาะเด็กที่เกิดตั้งแต่ปี ค.ศ.2000 จนถึงปัจจุบันซึ่งเป็นช่วงที่มีการพัฒนาของสื่อดิจิทัลอย่างรวดเร็ว จึงเรียกเด็กกลุ่มนี้อีกอย่างว่า Digital Native (ชนพื้นเมืองดิจิทัล) หมายถึง เด็กที่เติบโตและคุ้นเคยกับเทคโนโลยียุคดิจิทัลมาตั้งแต่เกิด ทำให้สื่อความเป็นจริงเสริมหอดิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกสามารถเข้ากับรูปแบบของคนในยุคปัจจุบันและในอนาคตเมื่อมีการพัฒนาเนื้อหาข้อมูล หรือรูปแบบ ฟังก์ชันการทำงานใหม่ๆ ก็จะสามารถทำได้โดยง่าย เพียงแค่ผู้ใช้งานเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตกับอุปกรณ์ (Device) เท่านั้น ข้อมูลของสื่อความเป็นจริงเสริมหอดิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกก็จะสามารถปรับปรุงข้อมูลได้ทันที

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) การออกแบบสื่อความเป็นจริงเสริมหอดิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกอาจมีการพัฒนาให้มีรูปแบบกิจกรรมที่น่าสนใจขึ้น ตัวอย่างเช่น การใช้เกมมิฟิเคชัน (Gamification) ซึ่งเป็นการใช้เทคนิคในรูปแบบของเกม เพื่อเป็นสิ่งที่ช่วยในการกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เข้าชม ทำให้ผู้เข้าชมมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่สนุกสนานในนิทรรศการหอดิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออก

2) หากในอนาคตมีการสำรวจข้อมูลเพิ่มเติมว่ากลุ่มผู้เข้าชมมีการขยายตัวมากขึ้น เช่น นักท่องเที่ยวต่างชาติ ผู้בקพร่องทางการรับรู้ รูปแบบของสื่อความเป็นจริงเสริมหอคิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียงก็ควรจะมีการพัฒนาให้ทุกคนสามารถใช้งานได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาวิจัยการออกแบบสื่อในบริบทที่แตกต่างออกไป เช่น พื้นที่เปิดที่ไม่ใช่ภายในอาคาร สภาพแวดล้อมภายนอก ชุมชน ตัวเมือง อาคารบ้านเรือนต่างๆ หรือกิจกรรมทางศิลปวัฒนธรรม เพื่อส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมที่มีชีวิตยิ่งขึ้น

ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

- 1) สื่อสำหรับเรียนรู้ในรูปแบบโมบายแอปพลิเคชัน ศึกษาข้อมูลสำหรับหอคิลปะและวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียง โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented reality)
- 2) เป็นเครื่องมือในการเผยแพร่ข้อมูล ความรู้ เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ศิลปะ และวัฒนธรรมในภาคตะวันออกเฉียงให้กับผู้สนใจต่อไปได้
- 3) แนวทางการออกแบบสื่อในรูปแบบโมบายแอปพลิเคชันสำหรับแหล่งเรียนรู้ด้านศิลปะและวัฒนธรรม

รายการอ้างอิง

- Abras, C., Maloney-Krichmar, D. & Preece, J. (2004). User-Centered Design. In Bainbridge, W. Encyclopedia of Human-Computer Interaction. Thousand Oaks: Sage Publications.(in press).
- Bunlikhitsiri, B. (2016). Designing of Technology for Learning in Museum. (In Thai). Journal of Education Studies. 44 (3), 302-314.
- Carliner, S. (2001). Modeling information for three-dimensional space: lessons learned from museum exhibit design. Technical communication, 48(1), 66-81.
- Chutabhakdikul, N. (2015). Digital Generation. (In Thai). Encyclopedia of Education. (50), 79-83.

- Garrett, J. J. (2002). *The elements of user experience: User-centered design for the Web*. Berkeley, CA: New Riders.
- Majewski, J. (1996). *Smithsonian Guidelines for Accessible Exhibition Design*. Retrieved 26 August 2017, from <https://www.si.edu/Accessibility/SGAED>.
- Pittayamatee, P. (2008). *The analysis of graphic design elements reflecting Thai identity*. (In Thai). M.F.A. Thesis, Graduate School, Silpakorn University.
- Shneiderman, B., & Plaisant, C. (2010). *Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction*. Boston: Addison-Wesley.
- Zeisel, J. (2006). *Inquiry by Design : Enviroment / Behavior / Neuroscience in Architecture, Interior, Landscapes and Planning*. Newyork: Norton & Company.