



## การพัฒนาเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่แบบเสมือนจริง

### The development of a virtual tour website of the Had Yai museum

เจริญ รุ่งกลิ่น<sup>1\*</sup>, ธนวัฒน์ ชินสำราญวงศ์<sup>2</sup>, กิตติภูมิ แซ่ลิ้ม<sup>2</sup> และรามิลสร เชาว์ช่าง<sup>2</sup>  
Charoen Rungklin<sup>1\*</sup>, Tanawat Chinsamranwong<sup>2</sup>, Kittiphum Sae-Lim<sup>2</sup>  
and Raminsorn Chowchang<sup>2</sup>

<sup>1</sup> อาจารย์ประจำ, สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

<sup>1</sup> Lecturer, Department of Information Technology, Faculty of Science and Technology, Hatyai University.

<sup>2</sup> นักศึกษาระดับปริญญาตรี, หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

<sup>2</sup> Undergraduate student, Department of Information Technology, Faculty of Science and Technology, Hatyai University.

\* Corresponding author, E-mail: charoen@hu.ac.th

#### บทคัดย่อ

การพัฒนาเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่แบบเสมือนจริงมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ที่แสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์โดยใช้สื่อภาพเสมือนจริง 360 องศาในการนำเสนอข้อมูลของพิพิธภัณฑ์ เพื่อสร้างทางเลือกใหม่ให้กับผู้ที่ต้องการเข้าชมพิพิธภัณฑ์โดยใช้เทคโนโลยีสื่อภาพเสมือนจริง 360 องศาเข้ามาประยุกต์ใช้ในการนำเสนอ และเพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่แบบเสมือนจริง

วิธีดำเนินการวิจัยใช้รูปแบบวงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) เริ่มตั้งแต่เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาสภาพปัญหาของระบบงานเดิมในการเข้าชมพิพิธภัณฑ์นำข้อมูลที่ได้อมาวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ โดยเลือกวิธีการนำเสนอข้อมูลของพิพิธภัณฑ์ในรูปแบบของเว็บไซต์ภาพเสมือนจริงผ่านเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality) หรือ VR ซึ่งทำให้ผู้ที่สนใจสามารถเห็นบรรยากาศ สภาพแวดล้อมของพิพิธภัณฑ์ก่อนล่วงหน้าเสมือนว่าได้เข้าไปอยู่ในสถานที่นั้นจริงๆ

ผลของการพัฒนาเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่แบบเสมือนจริงพบว่าเว็บไซต์มีการนำเสนอข้อมูลของพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่ต่อใจหทัยของผู้สนใจที่ไม่สะดวกในการเยี่ยมชมสถานที่จริงได้รวมถึงผู้ที่ยากจะเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์ บนเว็บไซต์ โดยเป็นทางเลือกใหม่ และทันสมัย เนื่องด้วยเว็บไซต์มีลูกเล่นที่น่าสนใจ ทั้งภาพ เนื้อหา ลายลักษณ์อักษร และมุมมองในรูปแบบภาพเสมือนจริงที่สามารถดูได้รอบๆ 360 องศาผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานจากกลุ่มตัวอย่าง 40 คน พบว่ามีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ( $\bar{x}$ ) มีค่าเท่ากับ 4.17 ซึ่งความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** ภาพเสมือนจริง, ภาพ 360 องศา, พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่



## Abstract

The objective is to design and develop a website that will show the exhibits on your browser with a 360 degree virtual tour. The new media will present the museum's information, make a new solution for people who want to visit the museum by using 360 degree virtual media technology, and To study the level of user satisfaction with the website of Hat Yai City Museum.

Research Methodology: System Development Life Circle (SDLC) first, collects data to study the problems inherent in the old system. Then, after collecting the data and thorough analysis we design a new system. The information will be a virtual reality presentation, to make it easy and clear for the potential audience.

The result of the development of a virtual tour website of the Had Yai museum will help people save time by not having to visit the museum in person to see all the information.

An assessment of satisfaction from a group sample of 40 people found that the average satisfaction ( $\bar{x}$ ) was 4.17 which is a high level.

**Keywords:** virtual tour, VR 360°, MuangHatyai Museum

## บทนำ

พิพิธภัณฑ์เป็นสถานที่รวบรวม เก็บรักษา และจัดแสดงสิ่งของต่าง ๆ ที่เป็นโบราณวัตถุหรือเป็นศิลปวัตถุของประเทศ เป็นสิ่งที่มีคุณค่าหรือที่หายาก ไม่ว่าจะเป็น ผลงานประติมากรรมของมนุษย์หรือวัตถุต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เพื่อประโยชน์ให้บุคคลเข้ามาศึกษาหาความรู้หรือชมเพื่อความเพลิดเพลินใจ (ราชบัณฑิตยสภา, 2554) พิพิธภัณฑ์ของเมืองหาดใหญ่ ศูนย์ประณีตศิลป์ ตั้งอยู่ที่มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา เปิดวันอังคาร-อาทิตย์ เวลา 08.30-16.30 น. ปิดทำการทุกวันจันทร์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ โดยไม่เสียค่าเข้าชมเป็นสถานที่ให้ความรู้กับ ชีวประวัติ ประวัติศาสตร์ และ โบราณคดีของเมืองหาดใหญ่และจังหวัดสงขลา แต่เกิดปัญหาการเข้าชมเนื่องจากตัวพิพิธภัณฑ์ นั้นตั้งอยู่ภายในมหาวิทยาลัย การจะเข้าชมจึงต้องแจ้งกับหน่วยงานของมหาวิทยาลัยก่อน อาจจะทำให้เกิดความไม่สะดวกแก่ผู้ที่จะเข้าชมทั่วไป อีกทั้งกรณีเข้าชมเป็นหมู่คณะจะต้องทำหนังสือแจ้งล่วงหน้าเพื่อขอเข้าเยี่ยมชม

เทคโนโลยีภาพเสมือนจริง (Virtual Reality หรือ VR) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อ จำลองสภาพแวดล้อมต่างๆ ทั้งจากสภาพแวดล้อมจริง และจากในจินตนาการถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในวงการภาพยนตร์ เกมสื่คอมพิวเตอร์ การถ่ายทอดการแข่งขันกีฬา แม้กระทั่งทางการแพทย์ และในปัจจุบันมีการจัดทำภาพเสมือนจริงของสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ในประเทศไทย การจำลองภาวะเสมือนจริงของสถานที่ท่องเที่ยว (Virtual Tour) ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถให้นักท่องเที่ยวหรือผู้เข้าชม รับรู้บรรยากาศของสถานที่ท่องเที่ยวก่อนไปยัง สถานที่จริง และสะดวกในการเข้าชมหากไม่สามารถเข้าไปชมในสถานที่จริงได้ อีกทั้งยังเป็นการเก็บข้อมูล ณ ปัจจุบันนั้นไว้เพื่อเป็นหลักฐานหรือข้อมูลต่อไปในอนาคต การจำลองภาวะเสมือนจริงของสถานที่ท่องเที่ยว (Virtual Tour) ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถให้นักท่องเที่ยวรับรู้บรรยากาศของสถานที่ท่องเที่ยวก่อนไปยัง สถานที่จริง อีกทั้งยังเป็นการเก็บข้อมูล ณ ปัจจุบันนั้นไว้ เพื่อเป็น



หลักฐานหรือข้อมูลต่อไปในอนาคต ทั้งนี้ การจำลองภาวะเสมือนจริงของสถานที่ท่องเที่ยว (Virtual Tour) ถูกสร้างโดยใช้แนวความคิด เกี่ยวกับการจำลองภาวะเสมือนจริง (Virtual Reality) โดยการรูดถ่ายพาโนรามา การทำโมเดลสามมิติ หรือ การทำวิดีโอ 360 องศา (360-Degree Video) ที่กำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน โดย เว็บไซต์ที่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน เช่น Youtubeหรือ Facebook ก็เริ่มมีการรองรับการใช้งาน (ธัญพร กุลพรพันธ์,2558)

จากความสำคัญของพิพิธภัณฑ์ดังกล่าวข้างต้นจึงนำไปสู่การพัฒนาเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่แบบเสมือนจริงเพื่อนำเสนอข้อมูลพิพิธภัณฑ์ของเมืองหาดใหญ่ โดยใช้การจำลองภาพเสมือนจริง (Virtual Reality) ที่จำลองแบบจำลองข้อมูลของสถานที่ในรูปแบบจำลองสามมิติของพิพิธภัณฑ์ของเมืองหาดใหญ่ ให้สัมพันธ์กับพื้นที่ใช้งานจริง โดยสร้างทางเลือกใหม่ให้ผู้สนใจสามารถใช้งานผ่านทางเว็บไซต์ เพื่อต่อการเข้าชมโดยไม่จำเป็นต้องไปสถานที่จริง โดยสามารถทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจและเรียนรู้เรื่องราวของสถานที่ท่องเที่ยววันนั้น ๆ ได้อย่างครบถ้วนมากยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

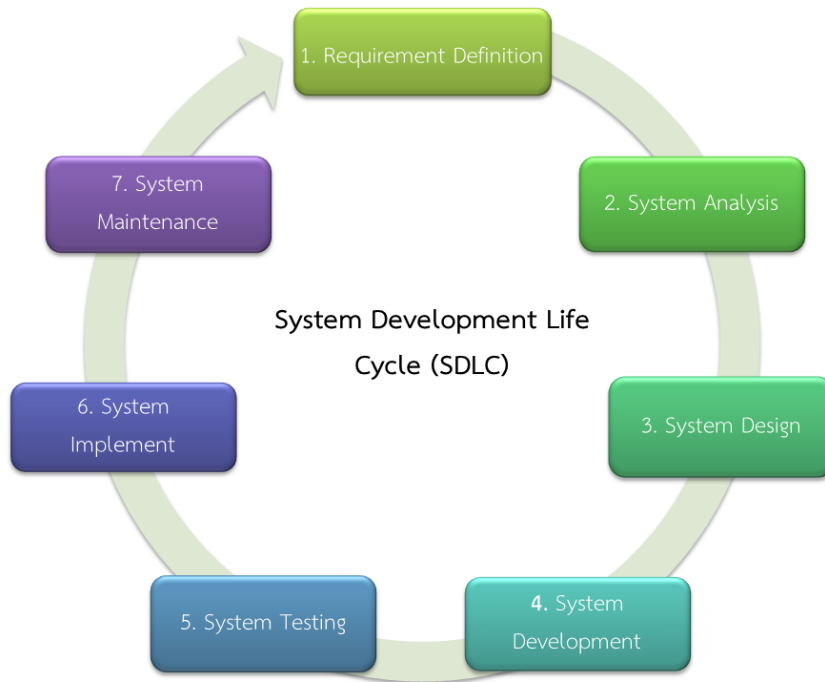
- 1) เพื่อออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ที่แสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์โดยใช้สื่อภาพเสมือนจริง 360 องศาในการนำเสนอข้อมูลของพิพิธภัณฑ์
- 2) เพื่อสร้างทางเลือกใหม่ให้กับผู้ที่ต้องการเข้าชมพิพิธภัณฑ์โดยใช้เทคโนโลยีสื่อภาพเสมือนจริง 360องศาเข้ามาประยุกต์ใช้ในการนำเสนอ
- 3) เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่แบบเสมือนจริง

### แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และกรอบแนวคิด

การพัฒนาเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่แบบเสมือนจริงมีแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังนี้

#### 1. วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle: SDLC)

วงจรการพัฒนากระบวน หรือ SDLC เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ที่เป็นลำดับขั้นในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ประกอบด้วยกิจกรรม 7 ขั้นตอน ดังนี้



ภาพที่ 1 วงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC)

### 1.1 การกำหนดความต้องการ (Requirement Definition)

ในขั้นตอนนี้วิศวกรระบบจะต้องค้นหาปัญหาและศึกษาทำความเข้าใจปัญหาข้อเท็จจริงต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำงานในระบบงานเดิม โดยนักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำความเข้าใจปัญหาอย่างถ่องแท้ คิดหาทางแนวทางและวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหา ศึกษาความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหารวบรวมความต้องการและสรุปข้อกำหนดต่าง ๆ ให้ชัดเจน

### 1.2 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

รวบรวมข้อมูลความต้องการ (Requirements) ต่างๆของระบบงานปัจจุบันให้มากที่สุด ซึ่งการสืบค้นความต้องการของผู้ใช้สามารถดำเนินการได้จากการศึกษาจากเอกสาร การสัมภาษณ์ การออกแบบสอบถาม และการสังเกตการณ์บนสภาพแวดล้อมการทำงานจริง และนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาเป็นความต้องการของระบบใหม่ด้วยการพัฒนาเป็นแบบจำลองขึ้นมา ซึ่งได้แก่ แบบจำลองกระบวนการ (Data Flow Diagram) และแบบจำลองข้อมูล (Data Model) เป็นต้น

### 1.3 การออกแบบระบบ (System Design)

เป็นระยะที่นำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ที่เป็นแบบจำลองเชิงตรรกะมาพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ โดยแบบจำลองเชิงตรรกะที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ มุ่งเน้นว่ามีอะไรที่ต้องทำในระบบในขณะที่แบบจำลองเชิงกายภาพจะนำแบบจำลองเชิงตรรกะมาพัฒนา ต่อด้วยการมุ่งเน้นว่าระบบดำเนินการอย่างไรเพื่อให้เกิดผลตามต้องการ งานออกแบบระบบประกอบด้วยงานออกแบบสถาปัตยกรรมระบบที่เกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่าย การออกแบบรายงาน การออกแบบหน้าจอ อินพุตข้อมูล การออกแบบผังงานระบบ การออกแบบฐานข้อมูล และการออกแบบโปรแกรม เป็นต้น



#### 1.4 การพัฒนาระบบ (System Development)

เป็นขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม โดยทีมงานโปรแกรมเมอร์จะต้องพัฒนาโปรแกรมตามที่นักวิเคราะห์ระบบได้ออกแบบไว้ การเขียนชุดคำสั่งเพื่อสร้างเป็นระบบงานทางคอมพิวเตอร์ขึ้นมา

#### 1.5 การทดสอบระบบ (System Testing)

เมื่อโปรแกรมได้พัฒนาขึ้นมาแล้ว ยังไม่สามารถนำระบบไปใช้งานได้ทันทีจำเป็นต้องดำเนินการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปใช้งานจริงเสมอ ควรมีการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อน ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองขึ้นมาเพื่อใช้ตรวจสอบการทำงานของระบบงาน หากพบข้อผิดพลาดก็ปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง การทดสอบระบบจะมีการตรวจสอบไวยากรณ์ของภาษาเขียน และตรวจสอบว่าระบบตรงกับความต้องการของผู้ใช้หรือไม่

#### 1.6 การติดตั้งระบบ (System Implement)

เมื่อดำเนินการทดสอบระบบจนมั่นใจว่าระบบที่ได้รับการทดสอบนั้นพร้อมที่จะนำไปติดตั้งเพื่อใช้งานบนสถานการณ์จริง ขั้นตอนการนำระบบไปใช้งานอาจเกิดปัญหา จากการที่ระบบที่พัฒนาใหม่ไม่สามารถนำไปใช้งานแทนระบบงานเดิมได้ทันที จึงมีความจำเป็นต้องแปลงข้อมูลระบบเดิมให้อยู่ในรูปแบบที่ระบบใหม่สามารถนำไปใช้งานได้เสียก่อน หรืออาจพบข้อผิดพลาดที่ไม่คาดคิดเมื่อนำไปใช้ในสถานการณ์จริง เมื่อระบบสามารถทำงานได้จนเป็นที่น่าพอใจทั้งสองฝ่าย ก็จะต้องจัดทำเอกสารคู่มือระบบ รวมถึงการฝึกอบรมผู้ใช้

#### 1.7 การบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)

หลังจากระบบงานที่พัฒนาขึ้นใหม่ได้ถูกนำไปใช้งานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนการบำรุงรักษาจึงเกิดขึ้น ทั้งนี้ข้อบกพร่องในด้านการทำงานของโปรแกรมอาจเพิ่งค้นพบได้ ซึ่งจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องรวมถึงกรณีข้อมูลที่จัดเก็บมีปริมาณที่มากขึ้นต้องวางแผนการรองรับเหตุการณ์นี้ด้วย นอกจากนี้งานบำรุงรักษายังเกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติมกรณีที่มีผู้ใช้มีความต้องการเพิ่มขึ้น (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ ,2555)

## 2. ระบบจัดการฐานข้อมูล

### 2.1 ระบบฐานข้อมูล (Database)

คือ การรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน และทำการกำหนดรูปแบบในการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ การจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลมักจะเก็บไว้ที่หน่วยกลางเพื่อให้ผู้ใช้ในหลาย ๆ หน่วยงานภายในองค์กรสามารถเรียกใช้ข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ได้ตามต้องการ หากเปรียบเทียบแล้วฐานข้อมูลก็เหมือนกับห้องสมุดที่มีข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งไม่ใช่เพียงแต่ข้อมูลเท่านั้น เพียงแต่ต้องมีการจัดระเบียบและกำหนดการควบคุม รวมถึงการใช้ข้อมูลในระบบอีกด้วย (กิตติ ภัคตวิวัฒน์กุล, จำลอง ครูอุตสาหะ, 2550)

#### องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลต้องอาศัยการทำงานร่วมกันขององค์ประกอบหลายอย่างดังนี้

- ข้อมูล (Data) ได้แก่ข้อมูลทั้งหมดของระบบงานที่นำมาเก็บไว้ในฐานข้อมูลตามโครงสร้างที่ได้กำหนดไว้ โดยข้อมูลทั้งหมดจะต้องมีความสัมพันธ์กัน

- ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ได้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์ตลอดจนอุปกรณ์อื่นๆ ที่สนับสนุนการทำงานของระบบฐานข้อมูล

- ซอฟต์แวร์ (Software) ได้แก่ ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System, DBMS) เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูลไม่ว่าจะเป็นการเพิ่ม ลบ หรือค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ควบคุมความถูกต้อง ลดความซ้ำซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ แทนโปรแกรมเมอร์ ทำให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลโดยไม่จำเป็นต้องทราบถึงโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูลเลย

- ผู้ใช้ (User) แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1) โปรแกรมเมอร์ ทำหน้าที่พัฒนาโปรแกรมเพื่อเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล

2) End User ได้แก่ผู้ใช้งานทั่วไป

3) database Administrator (DBA) คือ ผู้ที่ทำหน้าที่ดูแลฐานข้อมูล กำหนดสิทธิ์การใช้งานข้อมูล และกำหนดวิธีการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนี้ยังรวมถึงการออกแบบฐานข้อมูล สอบถามความต้องการของผู้ใช้ ตลอดจนกำหนดนโยบายต่างๆ เกี่ยวกับการใช้ฐานข้อมูล

- Procedure เกี่ยวข้องกับชุดคำสั่งที่โปรแกรมเมอร์หรือ DBA กำหนดไว้เพื่อจัดการกับฐานข้อมูล รวมถึงคำสั่งที่ใช้กำหนดความปลอดภัยให้กับฐานข้อมูล (ณัฐพงศ์ วารีประเสริฐ, 2553)

## 2.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System, DBMS)

คือซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล ซึ่งมีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย สะดวก และประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการเรียกดูข้อมูลตามเงื่อนไขต่างๆ ออกมา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล (ชาญชัย ศุภอรรรถกร, 2557)

## 3. ความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality:VR)

เป็นเทคโนโลยีที่คอมพิวเตอร์จำลองสภาพแวดล้อมเสมือนขึ้นโดยส่วนมากจะเกี่ยวข้องกับการมองเห็น แสดงทั้งบนจอคอมพิวเตอร์ หรือ อุปกรณ์แสดงผลสามมิติ โดยผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสิ่งแวดล้อมเสมือนได้ทั้งการใช้อุปกรณ์นำเข้ามาตราฐาน เช่น แป็นพิมพ์ หรือ เม้าส์ สภาพแวดล้อมจำลองยังสามารถทำให้คล้ายกับโลกจริงได้ เช่น การจำลองสำหรับการฝึกนักบิน หรือในทางตรงกันข้ามมันยังสามารถทำให้แตกต่างจากความเป็นจริงได้อีกด้วย เช่น เกมต่างๆ ที่ฝ่ายผู้ผลิตเกมเริ่มทำขึ้นในปัจจุบัน ในทางปฏิบัติแล้วเป็นเรื่องยากมากในการสร้างประสบการณ์ความเป็นจริงเสมือนที่เหมือนจริงมาก ๆ เนื่องจากข้อจำกัดทางเทคนิคหรือกำลังการประมวลผล ความละเอียดของภาพ อย่างไรก็ตามข้อจำกัดดังกล่าวคาดว่าจะแก้ไขได้ในอนาคตอันใกล้เนื่องจากเทคโนโลยีการสื่อสารภาพและข้อมูล รวมถึงกำลังของหน่วยประมวลผลนั้นพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ (ธีชัย ตระกูลเลิศยศ, 2559 :ออนไลน์)

## 4. โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา

### 1. Apache Web Server

เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ที่มีประสิทธิภาพสูง และได้รับความนิยมสูงมากในปัจจุบัน สามารถรองรับการทำงานได้หลาย Platform ไม่ว่าจะเป็น MS Windows, Linux, Unix และโปรแกรม Apache Web Server ยังสนับสนุนระบบรักษาความปลอดภัย โดยสามารถเพิ่มโมดูล SSL (Secure Socket Layer) เพื่อทำให้การรับส่งข้อมูลระหว่าง Web Client และ Web Server ถูกเข้ารหัสข้อมูล



## 2. ภาษาPHP: Hypertext Preprocessor

เป็นภาษาสคริปต์แบบหนึ่งที่ทำหน้าที่ทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (server-side scripting language) ซึ่งสามารถฝังคำสั่ง PHP ไว้ในเว็บเพจร่วมกับคำสั่ง (แท็ก) ของ HTML ได้ แล้วส่งผลลัพธ์ที่ประมวลผลได้ไปฝั่งไคลเอ็นต์ ผ่านเว็บ นอกจากนี้ PHP สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล เช่น MySQL, Oracle, PostgreSQL, MS SQL, และ mariaDB เป็นต้น

## 3. MariaDB

คือ ระบบจัดการฐานข้อมูล ประเภท RDBMS (Relational Database Management) ที่ถูกพัฒนาต่อเนื่องจากกลุ่มนักพัฒนาระบบฐานข้อมูล MySQL ที่ต้องการรักษาสถานะซอฟต์แวร์ฟรีภายใต้ข้อตกลง GNU GPL มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่ง SQL เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูลที่ต้องใช้ร่วมกับเครื่องมือหรือโปรแกรมอื่นอย่างบูรณาการ เพื่อให้ได้ระบบงานที่รองรับความต้องการของผู้ใช้ เช่น ทำงานร่วมกับเครื่องบริการเว็บ (Web Server) เพื่อให้บริการแก่ภาษาสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเครื่องบริการ (Server-Side Script) เช่น ภาษาพีเอชพี ภาษาเอเอสพี หรือภาษาเจเอสพี เป็นต้น

## 4. MakeVT

คือ เว็บไซต์ที่ให้บริการสร้างภาพเสมือนจริง (Virtual reality) แบบออนไลน์โดยสามารถเลือกรูปแบบในการออกแบบได้หลากหลายทั้งการใส่ ภาพเสียง วิดีโอ หรือลิงค์เว็บไซต์ต่างๆ ในการออกแบบ และเป็นเว็บไซต์ที่สามารถนำภาพที่สร้างไปใช้ได้เลยโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย อีกทั้งการใช้งานก็สะดวกและใช้งานได้ง่ายสำหรับการทำมุมมองเสมือนจริงที่เรียกว่า VR touring

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยอื่น ๆ ที่มีลักษณะเกี่ยวข้องกับการประยุกต์เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน ดังนี้

อนุชา พวงผกาและสุวิทย์ วงษ์บุญมาก (2560). ได้ศึกษาและนำเทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality : AR) มาใช้ในงานห้องสมุด ทำให้การบริการดูทันสมัยแปลกใหม่ และสวยงาม จึงเป็นสิ่งที่ผู้ใช้บริการให้ความสนใจและชื่นชอบมาก ผู้ให้บริการต้องพัฒนา ค้นหาระบบหรือโปรแกรม ให้บริการสารสนเทศลักษณะพิเศษนี้เพื่อให้สามารถเพิ่มรูปแบบการบริการที่มากกว่าบริการพื้นฐานของห้องสมุดปกติให้ผู้ใช้บริการได้รับสารสนเทศ ซึ่งสอดคล้องกับการให้บริการเชิงลึกในสภาพแวดล้อมที่สื่อต่างๆ ถูกแทนที่ด้วยอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ใช้อาจพึงพาห้องสมุดน้อยลง การให้บริการจึงควรเน้นบริการสารสนเทศ ความรู้และข้อมูล ที่ต้องอาศัยสมรรถนะของบุคลากรวิชาชีพเฉพาะด้านมากขึ้น

ธัญพร กุลพรพันธ์ (2558) ได้ศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศออนไลน์เพื่อนำเสนอข้อมูลในสถานที่ท่องเที่ยว โดยใช้ระบบระบุตำแหน่งในการนำเสนอข้อมูลในสถานที่ท่องเที่ยวด้วยวิดีโอ 360 องศา เพื่อการใช้งานที่ง่ายและสามารถเข้าถึงกลุ่มผู้ใช้งานได้อย่างทั่วถึง โดยพัฒนาระบบสารสนเทศบนเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งสามารถใช้งานบนอุปกรณ์ได้ทุกประเภท โดยมีพื้นที่ทดลองศึกษา คือ โบราณสถาน วัดศรีชุม จังหวัดสุโขทัย ระบบสารสนเทศในงานวิจัยนี้แบ่งการออกแบบและพัฒนาระบบเป็น 3 ส่วนหลัก ๆ คือ ระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการจัดการข้อมูลภายในระบบ การใช้ระบบระบุตำแหน่งบนเว็บเบราว์เซอร์ และการนำเสนอข้อมูลภายในวิดีโอ 360 องศา โดยทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้วิจัย และประเมินการใช้งานของระบบกับกลุ่มนักท่องเที่ยวและมัคคุเทศก์ภายในพื้นที่แล้วจึงนำผลที่ได้จากการประเมินการใช้งานมาปรับปรุง

อิทธิญา อาจารย์ภา (2556) ได้ศึกษาและพัฒนาารูปแบบพิพิธภัณฑเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เสมือนจริง เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อพิพิธภัณฑเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เสมือนจริง ซึ่งมีองค์ประกอบหลัก 4 ด้านได้แก่ ด้านโครงสร้างหน้าแรก (Homepage) ซึ่งมีองค์ประกอบย่อย คือ สมัครสมาชิก คำแนะนำในการเข้าใช้ วัตถุประสงค์หลัก และแผนผังพิพิธภัณฑ ด้านการศึกษา (Education) ซึ่งมีองค์ประกอบย่อย คือ พื้นที่การเรียนรู้ และกิจกรรมการศึกษา ด้านการประเมิน (Evaluation) ซึ่งมีองค์ประกอบย่อย คือ เครื่องมือประเมินความรู้ และเครื่องมือประเมินความพึงพอใจ และด้านสิ่งอำนวยความสะดวก(Facility) ซึ่งมีองค์ประกอบย่อย คือ เครื่องมือส่งคอมออนไลน์ เครื่องมือสืบค้นภายนอกเว็บไซต์ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเข้าเรียนในพิพิธภัณฑเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เสมือนจริง พบว่า ผลการเรียนรู้ อยู่ในระดับดี เนื่องจากการออกแบบภาพสามมิติที่ถูกต้อง ทั้งในด้านองค์ประกอบ มุมมองของภาพ ขนาดสัดส่วน และความสวยงาม วิดีทัศน์สื่อความหมายได้ชัดเจน การใช้ภาษาถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ ง่ายต่อการทำความเข้าใจ

### กรอบแนวคิด

กรอบแนวคิดในการการพัฒนาเว็บไซต์พิพิธภัณฑเมืองหาดใหญ่แบบเสมือนจริง ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการทำวิจัย

### วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาเว็บไซต์พิพิธภัณฑเมืองหาดใหญ่แบบเสมือนจริง ใช้วิธีดำเนินการวิจัยแบบวงจรการพัฒนาารบบ (System Development Life Cycle: SDLC)ประกอบด้วย

1. ขั้นตอนการกำหนดความต้องการ ศึกษาสภาพปัญหาโดยการสอบถามจากผู้เยี่ยมชมเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ และลงพื้นที่สังเกตการ



2. **ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ** การเข้าชมพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่ ผู้สนใจสามารถได้เข้าเยี่ยมชมได้จากสถานที่จริง และจากเว็บไซต์เดิมซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่มีข้อมูลที่เป็นเพียงลายลักษณ์อักษรและรูปภาพประกอบบางรูปเท่านั้นสามารถเข้าไปอ่านได้เพียงอย่างเดียว และไม่เป็นที่รู้จักของคนทั่วไปเพราะเป็นเพียงแค่เว็บไซต์นำเสนอข้อมูลธรรมดาๆไปเท่านั้น

3. **ขั้นตอนการออกแบบระบบ** ออกแบบเว็บไซต์ที่สร้างขึ้นใหม่ ให้มีการนำเสนอข้อมูลทั้งแบบลายลักษณ์อักษรมีภาพประกอบ และการนำเสนอแบบ VR touring หรือที่เรียกว่าการจำลองภาพเสมือนจริงแบบ 360 องศา เพิ่มระบบติดต่อเจ้าหน้าที่ผ่านหน้าเว็บไซต์เมื่อต้องการจะมาเยี่ยมชมในสถานที่จริง รวมถึงออกแบบฐานข้อมูลและออกแบบ User Interface

4. **ขั้นตอนการพัฒนา** ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม โดยโปรแกรมเมอร์จะต้องพัฒนาโปรแกรมตามที่ออกแบบไว้

5. **ขั้นตอนการทดสอบ** เป็นการทดสอบและประเมินประสิทธิภาพของระบบในภาพรวมทั้งหมด โดยให้กลุ่มนักศึกษากลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ทดสอบ โดยได้มีการทดสอบใช้งานบนหลายๆ เว็บเบราว์เซอร์ เช่น Google Chrome, Mozilla Firefox , Safari, Opera, และInternet และหากพบข้อผิดพลาดก็จะมีการเก็บรวบรวมเพื่อแจ้งให้โปรแกรมเมอร์ได้แก้ไข

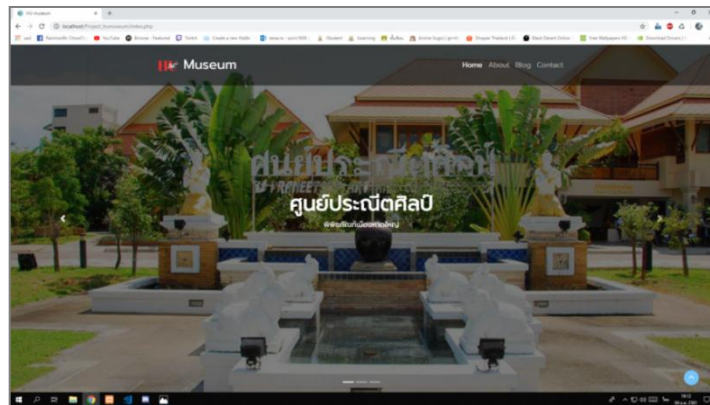
6. **ขั้นตอนการติดตั้ง** เมื่อมีการทดสอบการทำงานจนมั่นใจในประสิทธิภาพของระบบ ขั้นตอนต่อไปก็จะติดตั้งเพื่อใช้งานจริง รวมถึงการอบรมการใช้งานให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง

7. **ขั้นตอนบำรุงรักษา** ปรับปรุงระบบตามคำร้องขอของผู้ใช้งาน

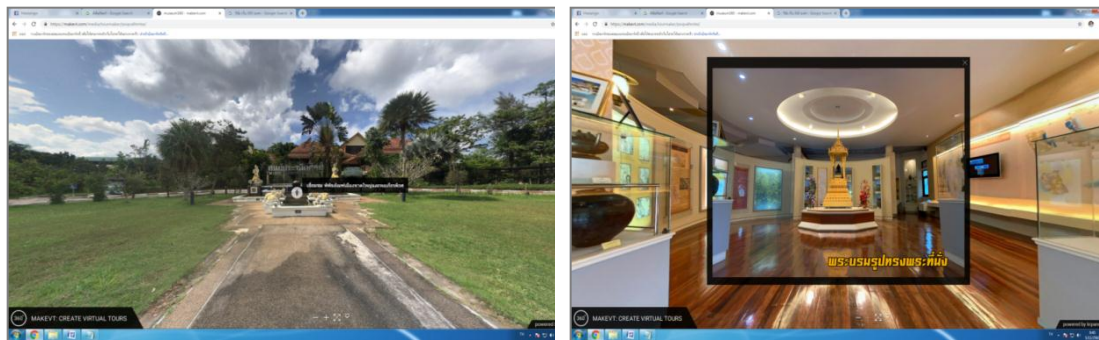
## ผลการวิจัย

ผลการดำเนินงานได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดทำระบบ เช่น ภาษาคอมพิวเตอร์ ระบบจัดการฐานข้อมูล โปรแกรมที่จัดทำภาพเสมือนจริง รวมถึงเก็บรวบรวมข้อมูลของพิพิธภัณฑ์ ซึ่งผลการดำเนินงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยได้มีการพัฒนาเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่แบบเสมือนจริง ให้พร้อมใช้งาน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

1. **ส่วนของผู้เยี่ยมชม** ในส่วนนี้จะแสดงรายละเอียดต่างๆของพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่ ทั้งประวัติความเป็นมา ข้อมูลการติดต่อ รวมถึงแบบฟอร์มในการติดต่อเจ้าหน้าที่หากต้องการเข้าชมพิพิธภัณฑ์ในสถานที่จริงดังภาพที่ 3 และเข้าสามารถเยี่ยมชมตัวชมพิพิธภัณฑ์แบบภาพเสมือนจริง (VR touring) ทั้งแบบภาพ 360° และวิดีโอตั้งภาพที่ 4

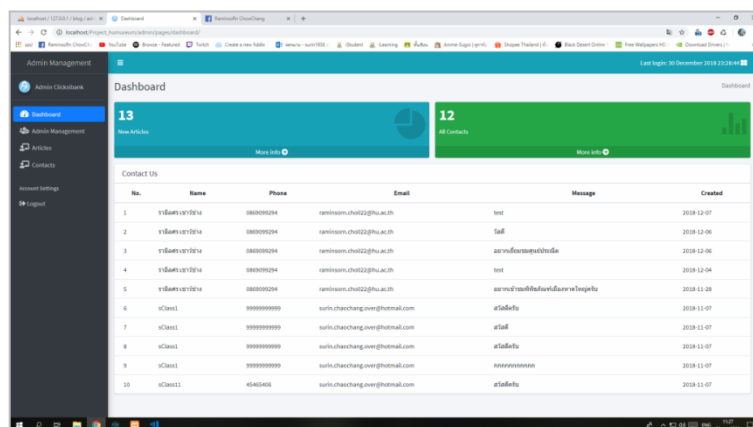


ภาพที่ 3 หน้าหลักของเว็บไซต์



ภาพที่ 4 แบบภาพเสมือนจริง

2. ส่วนของผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าไปบริหารจัดการข้อมูลต่าง ๆ เช่น สามารถเพิ่มแก้ไข และเปลี่ยนแปลงข้อมูล ที่จะแสดงได้โดยสามารถเพิ่มได้ทั้งข้อความและรูปภาพ ผ่านทาง Dashboard แสดงแผงควบคุมดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 หน้า Dashboard สำหรับผู้ดูแลระบบ

3. ส่วนการประเมินผลความพึงพอใจ ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่แบบเสมือนจริง ใช้กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ ปีการศึกษา 2561 จำนวน 40 คน แบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบประเมินความพึงพอใจการใช้งานเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่แบบเสมือนจริง

ประเด็นความพึงพอใจ		$\bar{x}$	ระดับความพึงพอใจ
<b>ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ</b>		<b>4.08</b>	<b>มาก</b>
1.	ความสวยงาม ความทันสมัย น่าสนใจของเว็บไซต์	4.12	มาก
2.	เนื้อหาภาพประกอบมีความสอดคล้องกัน	4.11	มาก
3.	เมนูง่ายต่อการใช้งาน	4.09	มาก
4.	การจัดรูปแบบต่อการอ่านและการใช้งาน	4.13	มาก
5.	การใช้สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน	3.97	มาก
<b>ด้านเนื้อหา</b>		<b>4.24</b>	<b>มาก</b>
1	ข้อมูลมีความถูกต้อง ชัดเจน และน่าเชื่อถือ	4.17	มาก
2	ความรวดเร็วในการดาวน์โหลดข้อมูล	4.51	มาก
3	ข้อความในเว็บไซต์ถูกต้องตามหลักภาษา และไวยากรณ์	4.15	มาก
4	ความถูกต้องในการเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์	4.20	มาก
5	ปริมาณเนื้อหาไม่เพียงพอกับความต้องการ	4.16	มาก
<b>ด้านการใช้งาน</b>		<b>4.20</b>	<b>มาก</b>
1	มีความสะดวกและรวดเร็วในการใช้งาน Virtual Tour	4.25	มาก
2	เพิ่มความน่าสนใจในการให้ข้อมูลสถานที่	4.19	มาก
3	ความสมจริงของการนำเสนอข้อมูลแบบ Virtual Tour	4.15	มาก
<b>รวมค่าเฉลี่ย</b>		<b>4.17</b>	<b>มาก</b>

3.1 ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.08$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าการจัดรูปแบบต่อการอ่านและการใช้งานมีค่าเฉลี่ยสูงสุด โดยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.13$ ) ส่วนหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ เมนูง่ายต่อการใช้งานอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.09$ )

3.2 ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.24$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าความรวดเร็วในการดาวน์โหลดข้อมูลมีค่าเฉลี่ยสูงสุด โดยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.51$ ) ส่วนหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ข้อความในเว็บไซต์ถูกต้องตามหลักภาษา และไวยากรณ์อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.15$ )

3.3 ด้านการใช้งานอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.20$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่ามีความสะดวกและรวดเร็วในการใช้งาน Virtual Tour มีค่าเฉลี่ยสูงสุด โดยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.25$ ) ส่วนหัวข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ความสมจริงของการนำเสนอข้อมูลแบบ Virtual Tour อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.15$ )



## สรุปและอภิปรายผล

เว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่แบบเสมือนจริง เป็นการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ที่แสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์โดยใช้สื่อภาพเสมือนจริง 360 องศาในการนำเสนอข้อมูลของพิพิธภัณฑ์ เพื่อสร้างทางเลือกใหม่ให้กับผู้ที่ต้องการเข้าชมพิพิธภัณฑ์โดยการใช้เทคโนโลยีสื่อภาพเสมือนจริง 360 องศาเข้ามาประยุกต์ใช้ในการนำเสนอและเพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่แบบเสมือนจริง ซึ่งสามารถตอบเจตจำนงของผู้ใช้งานที่ไม่สะดวกในการเยี่ยมชมสถานที่จริงได้รวมถึงผู้ที่อยากจะเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์ บนเว็บไซต์ โดยเป็นทางเลือกใหม่ และทันสมัย รวมไปถึงไม่ประสบปัญหาการแสดงผลของข้อมูล เนื่องด้วยเว็บไซต์มีลูกเล่นที่น่าสนใจ ทั้งภาพ วิดีโอ เนื้อหา ลายลักษณ์อักษร และมุมมองในรูปแบบภาพเสมือนจริงที่สามารถดูได้รอบๆ 360 องศา

ทั้งนี้ตัวเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์นั้นว่าเป็นประโยชน์สำหรับ นักศึกษา นักท่องเที่ยว และบุคคลทั่วไป ที่ต้องการจะเยี่ยมชม พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่ ทั้งในสถานที่จริงและบนเว็บไซต์ ซึ่งจะช่วยให้สร้างความแปลกใหม่และความน่าดึงดูดที่จะนำนักท่องเที่ยวเข้ามาเยี่ยมชมสถานที่จริง

ผลการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ ปีการศึกษา 2561 รวม 40 คน ที่มีต่อเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่แบบเสมือนจริง พบว่ามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}=4.17$ ) มีความพึงพอใจระดับมาก

## เอกสารอ้างอิง

- กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และจำลอง ครอบุตสาหะ .(2550).ระบบฐานข้อมูล Database systems.กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์
- ชาญชัย ศุภอรธกร. (2557). จัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL ฉบับสมบูรณ์ พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ :รีโวว่า. ฌ์ฐพงษ์ วารีประเสริฐ. (2553). การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์-Relational Database Design. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์คอนซัลท์.
- ชัยชัย ตระกูลเลิศยศ. (2559). Virtual Reality เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (ออนไลน์). สืบค้นจาก : <https://www.scimath.org/article/item/4818-virtual-reality> [10 ธันวาคม 2561]
- ชญพร กุลพรพันธ์. (2558) . ระบบสารสนเทศอ้างอิงตำแหน่งเพื่อการนำเสนอข้อมูลในสถานที่ท่องเที่ยวด้วยวิดีโอ 360 องศา กรณีศึกษา โบราณสถานวัดศรีชุม จังหวัดสุโขทัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- ราชบัณฑิตยสภา. (2554). พิพิธภัณฑ์สถาน . บทวิทยุรายการ “รู้ รัก ภาษาไทย” ออกอากาศทางสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย เมื่อวันที่ 23 สิงหาคม พ.ศ. 2554 เวลา 07.00-07.30 น.
- อนุชา พวงผกา และสุวิทย์ วงษ์บุญมาก.(2560) .เทคโนโลยีเสมือนจริงในงานห้องสมุด, วารสารพิภพ.15(1), 1-18.
- อิทธิญา อจารักษา. (2556). การพัฒนารูปแบบพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เสมือนจริง . ปริญญาโทบริหารธุรกิจ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2555). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System analysis and design. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.