

Journal of Science &amp; Technology Phetchabun Rajabhat University (JSTPCR)

ISSN : 1960-3830, January-June, Volume-3, Issue-1, pp-82-94

www.sci.pcru.ac.th

การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน เชิงท่องเที่ยวเสมือนจริง

จังหวัดเพชรบูรณ์ กรณีศึกษา : อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ

Design and development of Virtual Reality tourism applications

at Si Thep national historical park, Phetchaboon : A case study

ทศพล คำมี<sup>1</sup> วิสชุด เพียรเกิด<sup>1</sup> จิตรนันท์ ศรีเจริญ<sup>1</sup> และ เจษฎาพร ปาคำวัง<sup>1\*</sup>

1\* สาขาวิชาวิทยาการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ เพชรบูรณ์ 67000

## บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้ มีการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน เชิงท่องเที่ยวเสมือนจริงจังหวัดเพชรบูรณ์ กรณีศึกษา : อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดเพชรบูรณ์ ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน 2) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน 3) เพื่อหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวจังหวัดเพชรบูรณ์ ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน โดยศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎี และหลักการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบพัฒนาแอปพลิเคชัน ความจริงเสมือน การวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชัน เชิงท่องเที่ยว ประกอบด้วยภาพถ่ายแบบ 360 องศา เสียงบรรยาย พัฒนาแอปพลิเคชันโดยใช้ โปรแกรม Unity 3D และ ภาษา C# สำหรับติดตั้งบนสมาร์ตโฟน ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

จากการทดสอบการใช้แอปพลิเคชัน พบว่า ประสิทธิภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.48$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความง่ายต่อการใช้ระบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.57$ ) รองลงมาคือ ความเหมาะสมในการใช้ข้อความ สัญลักษณ์และรูปภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.53$ ) ความเหมาะสมในการจัดรูปแบบ ง่ายต่อการอ่าน และการใช้งานของระบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.50$ ) ความเหมาะสมในการใช้ข้อความสัญลักษณ์และรูปภาพในการสื่อความหมาย อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.43$ ) และความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์ ได้ตอบกับผู้ใช้ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.37$ ) มีฟังก์ชันการทำงานที่ครบถ้วนเป็นไปตามการออกแบบรวมถึงผู้ใช้มีความรู้ความเข้าใจในประวัติความเป็นมา และส่งเสริมการท่องเที่ยวของอุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์

คำสำคัญ อุทยานประวัติศาสตร์, ความจริงเสมือน

**Abstract**

This research. Application design and development The Virtual Reality Tourism case in Phetchabun case study : Si Thep Historical Park 1) To promote tourism in Phetchabun Province. With virtual reality technology 2) To develop an application to introduce the sights. With virtual reality technology 3) To find out the application's performance. With virtual reality technology Finding information on theoretical concepts. And the principles associated with application development design. Virtual reality Analysis and design of tourism applications. Includes 360 degree photos. Subtitles. Develop applications using Unity 3D and C # for smartphone installations. Android operating system

From the application test, it was found that the overall efficiency was at a high level ( $\bar{x} = 4.48$ ). At the highest level ( $\bar{x} = 4.57$ ), followed by the appropriate use of text. Symbols and images are at the highest level ( $\bar{x} = 4.53$ ). Easy to read And the use of the system. At the highest level ( $\bar{x} = 4.50$ ), the appropriateness of using text, symbols and pictures to convey meaning. At the highest level ( $\bar{x} = 4.43$ ) and appropriateness of interaction Interact with users At the very high level ( $\bar{x} = 4.37$ ), there was a complete function of the design Include the user had a better understanding of the history and the tourist attractions of the historical park, Phetchaboon.

**Keywords** historical park, Virtual Reality

**บทนำ**

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และโลกกำลังก้าวเข้าสู่ยุคของความจริงเสมือน (Virtual Reality) ผู้วิจัยได้ค้นคว้าการประยุกต์ใช้ความจริงเสมือนในปัจจุบันจึงพบว่า การประยุกต์ใช้ความจริงเสมือนนั้นสามารถใช้ได้หลากหลายสาขาอาชีพ เช่น การสนับสนุนโบราณสถานในสภาพแวดล้อมเสมือน: กรณีศึกษา วัดมหาธาตุ มรดกโลกทางวัฒนธรรมอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย (วโรดม สุขสวัสดิ, พฤตพิพร ลพเกิด, 2556) จะส่งผลให้ผู้ใช้หรือผู้ทดลองได้รับข้อมูลและประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Virtual Reality) (นภาพร อินทรีย์, เศรษฐพงศ์ มะลิสวรรณ, 2558)

## Name Surname

การนำเสนอสถานที่ท่องเที่ยวของจังหวัดเพชรบูรณ์ ยังคงอยู่ในรูปแบบของการนำเสนอแบบภาพประกอบเนื้อหาในแผ่นพับจึงทำให้การรับรู้ขาดความหลากหลายและให้ความสนใจลดน้อยลงและขณะนี้เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ได้เป็นที่แพร่หลายไปทุกพื้นที่ของโลก ซึ่งโลกของเราเจริญก้าวหน้าอย่างไม่หยุดนิ่งอันเนื่องมาจากสติปัญญาของมนุษย์ที่สามารถคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ ๆ ขึ้นมาเพื่อให้เกิดความสะดวกสบายทั้งแก่ตนเองและผู้อื่น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเทคโนโลยีความจริงเสมือน (Virtual Reality) ร่วมกับการท่องเที่ยวสามารถทำให้ผู้ใช้ท่องเที่ยวไปในโลกเสมือนจริงโดยไม่ต้องไปถึงสถานที่จริง เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง โดยผู้วิจัยนำรูปภาพสถานที่จริงแบบ 360 องศา มาพัฒนาแอปพลิเคชันเชิงท่องเที่ยวสำหรับสมาร์ทโฟนที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผู้ใช้สามารถใช้การเคลื่อนไหวของศีรษะเพื่อดูสถานที่ต่าง ๆ ของอุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพได้ ทำให้รู้สึกเสมือนเข้าไปอยู่ในสถานที่จริงของอุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ ตำบลศรีเทพ อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยแอปพลิเคชันเชิงท่องเที่ยวจะทำให้ผู้ใช้คุ้นเคยกับสถานที่ท่องเที่ยวอุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพและทำให้สนุกไปกับการท่องเที่ยวในโลกเสมือนจริงได้อีกด้วย

### วัตถุประสงค์และวิธีการดำเนินการวิจัย

1. เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดเพชรบูรณ์ ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน
2. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน
3. เพื่อหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวจังหวัดเพชรบูรณ์ ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน

### วิธีการดำเนินงานวิจัย

#### 1. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างละเอียด โดยผู้วิจัยได้ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้ได้ข้อมูลในการจัดทำแอปพลิเคชัน เชิงท่องเที่ยวเสมือนจริงจังหวัดเพชรบูรณ์ กรณีศึกษา : อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ ดังนี้

- 1) ปรารค์สองพี่น้อง
- 2) อาคารหลุมขุดค้นทางโบราณคดี
- 3) โบราณสถานเขาค้าง
- 4) ปรารค์ศรีเทพ
- 5) ศาลเจ้าพ่อศรีเทพ

## Name Surname

### 2. ขั้นตอนการใช้งานแอปพลิเคชัน

#### 1) รับการสัมผัสหน้าจอของผู้ใช้

2) ตรวจสอบการเลือกของผู้ใช้ ถ้าเลือกปรามังค์สองพี่น้องโปรแกรมจะเข้าชมสถานที่ที่ 1 และเล่นเสียงบรรยายที่ 1 ถ้าเลือกอาคารหลุมขุดค้นทางโบราณคดีโปรแกรมจะเข้าชมสถานที่ที่ 2 และเล่นเสียงบรรยายที่ 2 ถ้าเลือกโบราณสถานเขาค้างในโปรแกรมจะเข้าชมสถานที่ที่ 3 และเล่นเสียงบรรยายที่ 3 ถ้าเลือกปรามังค์ศรีเทพโปรแกรมจะเข้าชมสถานที่ที่ 4 และเล่นเสียงบรรยายที่ 4 ถ้าเลือกศาลเจ้าพ่อศรีเทพโปรแกรมจะเข้าชมสถานที่ที่ 5 และเล่นเสียงบรรยายที่ 5 ถ้าไม่ตรงกับตัวเลือกใดเลยจะวนกลับไปสัมผัสหน้าจอใหม่

#### 3) รับการสัมผัส จากผู้ใช้

4) ตรวจสอบการสัมผัสของผู้ใช้ ถ้าใช้โหมดความจริงเสมือนโปรแกรมจะเปิดโหมดความจริงเสมือนและรับการสัมผัสอีกครั้งเพื่อตรวจสอบว่าใช้การสัมผัสสองครั้งหรือไม่ ถ้าใช่โปรแกรมจะไปที่หน้าเลือกโหมด ถ้าไม่ใช่โหมดความจริงเสมือนโปรแกรมจะตรวจสอบว่าใช้จุดชมวิวก่อนหน้าหรือไม่ ถ้าใช่โปรแกรมจะเปิดจุดชมวิวดังกล่าว ถ้าไม่ใช่โปรแกรมจะตรวจสอบว่าใช้จุดชมวิวดังกล่าวหรือไม่ ถ้าใช่โปรแกรมจะเปิดจุดชมวิวดังกล่าว ถ้าไม่ใช่โปรแกรมจะตรวจสอบว่าใช้เมนูหรือไม่ถ้าใช่ โปรแกรมจะไปหน้าแรก ถ้าไม่ใช่ โปรแกรมจะกลับไปรับข้อมูลจากผู้ใช้อีกครั้ง

#### 5) จบการทำงาน

### 3. ขั้นตอนการประเมินผลการวิจัย

ในการครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบสอบถามเพื่อวัดระดับความคิดเห็น(Likert Scale) เกี่ยวกับการทำงานของแอปพลิเคชัน เพื่อหาประสิทธิภาพการทำงานของแอปพลิเคชัน เชิงท่องเที่ยวเสมือนจริงจังหวัดเพชรบูรณ์ กรณีศึกษา : อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านการท่องเที่ยวและคอมพิวเตอร์ จำนวน 4 คน และผู้ดูแลระบบที่เป็นผู้นำเข้าข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว จำนวน 6 คน

### 4. ขั้นตอนการวิเคราะห์และประเมินผล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน เชิงท่องเที่ยวเสมือนจริงจังหวัดเพชรบูรณ์ กรณีศึกษา : อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ โดยผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มผู้ใช้งาน โดยใช้สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล (บุญชม ศรีสะอาด,2549) ดังนี้

#### 4.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตรคำนวณดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum X$  แทน ผลรวมทั้งหมดของข้อมูล

$N$  แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

## Name Surname

4.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Division) โดยใช้สูตรคำนวณ ดังนี้

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างเนื้อเรื่อง

## ผลการวิจัย

ส่วนผู้ใช้แอปพลิเคชัน

ส่วนที่แสดง Icon ของแอปพลิเคชัน



ไอคอนแอปพลิเคชัน เชิงท่องเที่ยวเสมือนจริงจังหวัดเพชรบูรณ์ ทัศนศึกษา : อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ บนหน้าจอโทรศัพท์ผู้ใช้สามารถสัมผัสเพื่อเข้าสู่แอปพลิเคชัน

2) หน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน



เมื่อผู้ใช้เปิดแอปพลิเคชันจะเข้าสู่หน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน ซึ่งในส่วนของหน้าจอหลัก จะมีรูปสถานที่ให้ผู้ใช้ได้เลือกรับชม ผู้ใช้สามารถเลือกสถานที่ที่ผู้ใช้ต้องการรับชมได้เพียงผู้ใช้สัมผัสไปที่รูปสถานที่ที่

## Name Surname

ผู้ใช้งานต้องการเข้าชม โดยสถานที่ในแอปพลิเคชันประกอบด้วยห้าจุดสำคัญ ได้แก่ ศาลเจ้าพ่อศรีเทพ ปรางค์สองพี่น้อง ปรางค์ศรีเทพ อาคารหลุมขุดค้นทางโบราณคดี และโบราณสถานเขาค้างใน

### 3) หน้าจอเลือกจุดที่ผู้ใช้งานต้องการเข้าชม



เมื่อผู้ใช้เลือกสถานที่ที่ผู้ใช้งานต้องการเข้าชม แอปพลิเคชันจะเปิดหน้าจอเลือกจุดชม ผู้ใช้สามารถเลือกจุดที่ผู้ใช้งานต้องการเข้าชมได้

### 4) หน้าจอรับชมแบบปกติ



เมื่อผู้ใช้เลือกจุดรับชมที่ผู้ใช้งานต้องการเข้าชม แอปพลิเคชันจะเปิดหน้าจอรับชมแบบปกติ ซึ่งในหน้าจอแบบปกติ มีปุ่มให้สัมผัส ดังนี้ ปุ่มลูกศรซ้ายสำหรับไปจุดชมก่อนหน้า ปุ่มลูกศรขวาสำหรับไปจุดชมถัดไป ปุ่มเลือกจุดชมสำหรับเลือกจุดชมอื่น ๆ ปุ่มหน้าแรกสำหรับเลือกสถานที่ ปุ่มแว่น VR สำหรับโหมดความจริงเสมือน ปุ่มตัวโน้ตสำหรับปิดเปิดเสียง ปุ่มที่คนสำหรับปิดเปิดเสียงพากย์ และปุ่มลูกศรวนสำหรับเล่นเสียงพากย์อีกครั้ง

### 5) หน้าจอรับชมแบบปกติเมื่อผู้ใช้สัมผัสจนสุดซ้ายขวา

Name Surname



เมื่อผู้ใช้สัมผัสปุ่มซ้ายขวาจนสุดแล้วปุ่มนั้นจะหายไป

6) หน้าจอแสดงการรับชมแบบ 360 องศา



ผู้ใช้สามารถสัมผัสปุ่มแว่นเพื่อเปิดโหมด 360 องศา โดยสามารถรับชมได้แบบ 360 องศา ผู้ใช้จะเสมือนได้ไปอยู่ในสถานที่จริง ๆ

7) หาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน เชิงท่องเที่ยวเสมือนจริงจังหวัดเพชรบูรณ์ กรณีศึกษา : อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ ผู้พัฒนาได้ประเมินประสิทธิภาพของของแอปพลิเคชันแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวจังหวัดเพชรบูรณ์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ และนักท่องเที่ยวทั่วไป จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น ผลการเก็บแบบสอบถามมี ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน เชิงท่องเที่ยวเสมือนจริงจังหวัดเพชรบูรณ์ กรณีศึกษา : อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test)

| ข้อ<br>ที่ | รายการประเมิน                                                   | N=10      |      | ระดับความพึงพอใจ |
|------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|------|------------------|
|            |                                                                 | $\bar{x}$ | S.D. |                  |
| 1          | ความง่ายต่อการใช้งานระบบ                                        | 57.4      | 50.0 | มากที่สุด        |
| 2          | ความเหมาะสมในการจัดรูปแบบ ง่ายต่อการอ่าน<br>และการใช้งานของระบบ | 50.4      | 51.0 | มากที่สุด        |

## Name Surname

|     |                                                               |      |      |           |
|-----|---------------------------------------------------------------|------|------|-----------|
| 3   | ความเหมาะสมในการใช้สีตัวอักษรและรูปภาพ                        | 53.4 | 51.0 | มากที่สุด |
| 4   | ความเหมาะสมในการใช้ข้อความสัญลักษณ์และรูปภาพในการสื่อความหมาย | 43.4 | 50.0 | มาก       |
| 5   | ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้                    | 37.4 | 49.0 | มาก       |
| รวม |                                                               | 48.4 | 50.0 | มาก       |

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน เชิงท่องเที่ยวเสมือนจริงจังหวัดเพชรบูรณ์ กรณีศึกษา : อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test) พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.48$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความง่ายต่อการใช้ระบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.57$ ) รองลงมาคือ ความเหมาะสมในการใช้ข้อความ สัญลักษณ์และรูปภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.53$ ) ความเหมาะสมในการจัดรูปแบบ ง่ายต่อการอ่าน และการใช้งานของระบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.50$ ) ความเหมาะสมในการใช้ข้อความสัญลักษณ์และรูปภาพในการสื่อความหมาย อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x}=4.43$ ) และความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.37$ ) ตามลำดับ

### 1) สรุปผลโครงการ

การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน เชิงท่องเที่ยวเสมือนจริงจังหวัดเพชรบูรณ์ กรณีศึกษา : อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ ซึ่งมีการนำเสนอการจำลองพื้นที่ในรูปแบบของรูปภาพ 360 องศา โดยผู้วิจัยได้มีการสรุปผลและวิเคราะห์ ดังนี้

#### 1.1 สรุปความสามารถของแอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชัน เชิงท่องเที่ยวเสมือนจริงจังหวัดเพชรบูรณ์ กรณีศึกษา : อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ สามารถทำให้ผู้ใช้ทราบข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ประวัติความเป็นมาอีกทั้งยังเห็นความสวยงามของอุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ จากการจำลองโลกเสมือนจริงด้วยเทคโนโลยี Virtual Reality ผู้ใช้สามารถกลับไปเริ่มการบรรยายใหม่ได้ในกรณีผู้ใช้ยังไม่เข้าใจรายละเอียดต่าง ๆ ของการแนะนำสถานที่

1.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการแอปพลิเคชัน เชิงท่องเที่ยวเสมือนจริงจังหวัดเพชรบูรณ์ กรณีศึกษา : อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ สามารถนำระบบไปประยุกต์ใช้กับระบบงานอื่น ๆ ได้ ในอนาคตผู้พัฒนาได้รับความรู้การเขียนโปรแกรมและการออกแบบแอปพลิเคชัน

### 2) ปัญหาและอุปสรรค

แอปพลิเคชัน เชิงท่องเที่ยวเสมือนจริงจังหวัดเพชรบูรณ์ กรณีศึกษา : อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ เป็นไปด้วยความล่าช้าเนื่องจากผู้พัฒนายังขาดประสบการณ์จึงทำให้เกิดข้อผิดพลาดบ่อย เพราะแอปพลิเคชันต้องใช้ความละเอียดในการสร้างทุกขั้นตอน โทรศัพท์มือถือที่นำมาสร้างภาพความจริงเสมือนยังมีประสิทธิภาพ

## **Name Surname**

ไม่มากพอสำหรับการถ่ายภาพและการประมวลผลภาพในแอปพลิเคชัน Google Street View (กิตติ,2556) ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่ใช้สำหรับพัฒนาเทคโนโลยีความจริงเสมือน จึงทำให้การพัฒนาและการจัดทำโครงการเสร็จสมบูรณ์ช้ากว่าที่กำหนด

### **3) ข้อจำกัดของระบบ**

แอปพลิเคชัน เชิงท่องเที่ยวเสมือนจริงจังหวัดเพชรบูรณ์ กรณีศึกษา : อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ จำเป็นต้องใช้ฮาร์ดแวร์เสริม ได้แก่ Google Cardboard (เพื่อใช้การแสดงผลของแอปพลิเคชัน) (SLEEPING FOR LESS,2558)

### **4) ข้อเสนอแนะ**

ผลจากวิจัยพบว่าการดำเนินการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน เชิงท่องเที่ยวเสมือนจริงจังหวัดเพชรบูรณ์ กรณีศึกษา : อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ สามารถนำไปพัฒนาให้มีความทันสมัยสะดวกต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น เช่น ใช้กล้องที่มีประสิทธิภาพมากกว่ากล้องโทรศัพท์มือถือ ซึ่งจะทำให้ถ่ายภาพออกมาชัดเจนสมจริงมากกว่าภาพที่ถ่ายในกล้องโทรศัพท์มือถือ แอปพลิเคชันสามารถพัฒนาให้มีสถานที่ท่องเที่ยวที่หลากหลายและเพิ่มแผนที่ให้รองรับกับสถานที่ของสถานที่ท่องเที่ยว ส่วนของโหมดความจริงเสมือนสามารถพัฒนาให้เปลี่ยนจุดได้ในขณะสวมศีรษะ

## **กิตติกรรมประกาศ**

การศึกษาโครงการวิจัย เรื่อง การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน เชิงท่องเที่ยวเสมือนจริงจังหวัดเพชรบูรณ์ กรณีศึกษา : อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจาก อาจารย์เจษฎาพร ปาคำวัง และอาจารย์จิตรนนท์ ศรีเจริญ ประธานสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ให้ความรู้คำปรึกษาตลอดจนชี้แนะแนวทางอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้ จนทำให้สมบูรณ์ คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือ สละเวลาในการตอบแบบสอบถาม และคอยให้คำแนะนำ ทำให้การทำโครงการครั้งนี้มีความสมบูรณ์และสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ คณะผู้วิจัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจศึกษา ทางด้านการพัฒนาแอปพลิเคชัน Virtual Reality มากยิ่งขึ้น

## **เอกสารอ้างอิง**

กิตติ.(2556).**กูเกิลสตรีทวิว (Google Street View) คืออะไร?**. สืบค้นเมื่อ 16พฤษภาคม

## **Name Surname**

2560, จาก <http://www.manacomputers.com/google-street-view>

ไกรสร ตั้งโอภากุล และกิตินันท์ พลสวัสดิ์.คู่มือเรียนเขียนโปรแกรมภาษา C# ฉบับสมบูรณ์.

พิมพ์ครั้งที่1: สำนักพิมพ์ไอทีซี พรีเมียร์.(2556).

นภาพร อินทรีย์ และ เศรษฐพงศ์ มะลิสวรรณ.(2558ระบบเสมือนจริง(Virtual Reality

System-VR). สืบค้นเมื่อ 2558 มีนาคม 29, จาก [http://www.nextproject.net/](http://www.nextproject.net/contents/default.aspx?00100)

[contents/default.aspx?00100](http://www.nextproject.net/contents/default.aspx?00100)

พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. (2558 : 23).Android SDK (Android Software Development Kit). สืบค้นเมื่อ 2560 มีนาคม 29, จาก <http://1st.phet.in.th/2011/01/android-story-5-android-sdk/>

พฤติพร ลพเกิด.(2552ระบบจำลองรูปแบบสามมิติเชิงปฏิสัมพันธ์ในสภาพแวดล้อมเสมือนร่วม สำหรับการสื่อสารงานออกแบบสถาปัตยกรรม:แนวทางวิจัยเชิงสำรวจ.สืบค้นเมื่อ 2560 มีนาคม 29, จาก [http://www.tds.tu.ac.th/jars/download/jars/v-606/1\\_Interactive%203D%20Simulation %20System\\_ Prittiporn.pdf](http://www.tds.tu.ac.th/jars/download/jars/v-606/1_Interactive%203D%20Simulation%20System_Prittiporn.pdf)

วโรตม สุขสวัสดิ์ และพฤติพร ลพเกิด. (2556). การสันนิษฐานโบราณสถานในสภาพแวดล้อมเสมือน:กรณีศึกษาวัดมหาธาตุ มรดกโลกทางวัฒนธรรมอุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย.สืบค้นเมื่อ 29 2560 มีนาคม, จาก [www.tds.tu.ac.th/jars/download/jars/v101/06%20Varodom m%20&.pdf](http://www.tds.tu.ac.th/jars/download/jars/v101/06%20Varodom%20&.pdf)

ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร.(2557). อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ. สืบค้นเมื่อ 7กุมภาพันธ์ 2561, จาก [http://www.sac.or.th/databases/museumdatabase/review\\_inside\\_](http://www.sac.or.th/databases/museumdatabase/review_inside_leaflets.php)  
[leaflets.php](http://www.sac.or.th/databases/museumdatabase/review_inside_leaflets.php)

Abhishek Sur. (2557). Visual Studio 2013 and .NET 4.5 Expert Cookbook.สืบค้นเมื่อ 23 2560 พฤษภาคม จาก,<https://books.google.co.th/books?id=w5SfBAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Visual+Studio+2013>

Blognone.(2558).ไมโครซอฟท์เปิดตัว Visual Studio 2013 และ .NET 2013 และแจกฟรีรุ่นปี2013. สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2558, จาก [blognone.com/node/62669](http://blognone.com/node/62669)

## ***Name Surname***

IT GENIUS ENGINEERING.(2557).โปรแกรม Photoshop CS6 คืออะไร.สืบค้นเมื่อ

23 พฤษภาคม 2560, จาก <https://www.itgenius.co.th/article.html>

Kruuthit.(2556). การเขียนStory Board.สืบค้นเมื่อ16 พฤศจิกายน 2560, จาก

<https://kruuthit.wordpress.com/-การเขียน/09/02/2013story-board/>

Kung.Com.(.(2558การเขียนผังงาน Flowchart. สืบค้นเมื่อ 2558 มีนาคม 29, จาก

<https://sites.google.com/site/programmingm42/kar-kheiyng-phang-ngan-flowchart>

Kung.Com.(2558).ภาษาซีชาร์ป (C# Programming Language). สืบค้นเมื่อ มีนาคม 29

2558, จาก <https://sites.google.com/site/programmingm42/phasa-c>

Linowes, Jonathan, and Matt Schoen. (2016). (Cardboard VR Projects for Android).

สืบค้นเมื่อ จาก .2560 พฤศจิกายน 16[https://www.packtpub.com/mapt/book/application\\_development/9781785887871](https://www.packtpub.com/mapt/book/application_development/9781785887871)

Michael Galesso.(.(2560Microsoft Visio 2017: Learning the Basics.สืบค้นเมื่อ พฤษภาคม 23 2560, จาก

<https://books.google.co.th/books?id=9VGdDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Microsoft%20Visio&hl#v=onepage&q=Microsoft%20Visio&f=false>.

SLEEPING FOR LESS.(2558). Google Cardboard แว่น VR ใกล้เคียงๆจากงาน

Google I/O 2014.สืบค้นเมื่อ 2558 มีนาคม 27, จาก <http://www.akexorcist.com/2014/09/review-google-cardboard-vr-google-io.html>

Thai Unity3D.(2558). ทำความรู้จักกับUnity. สืบค้นเมื่อ 2558 มีนาคม 26, จาก

<http://www.unity3d.in.th/unity-intro/>