



การพัฒนาหนังสือนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิต
โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม
Development of Guidebook of Historic Sites in Dusit Area
via Augmented Reality

นฤมล ทองประสม
ปิติกร แสงอยู่

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า แขนงวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

พ.ศ. 2561

การพัฒนาหนังสือนำเที่ยวโบราณสถานในเขตคูสิต
โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

นฤมล ทองประสม
ปติกร แสงอยู่

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า แขนงวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

พ.ศ. 2561

Development of Guidebook of Historic Sites in Dusit Area
via Augmented Reality



Narumon Tongprasom
Pitikorn Sangyoo

The Project Report Submitted in Partial Fulfillment of
The Requirement for the degree of Bachelor of Science in Industrial Education
Department of Computer Engineering
Faculty of Industrial Education
Rajamangala University of Technology Phra Nakhon
2018

ใบรับรองโครงการ

ชื่อโครงการ การพัฒนาหนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิต โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

ชื่อนักศึกษา นางสาวนฤมล ทองประสม รหัสนักศึกษา 036050504036-8

นายปิติกร แสงอยู่ รหัสนักศึกษา 036050504035-0

แขนงวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์อัมภากรณ์ พีรวณิชกุล

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งอรุณ พรเจริญ

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า แขนงวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร อนุมัติให้โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต



(ดร.มนตรี บุญเรืองเศษ)

หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะกรรมการสอบโครงการ



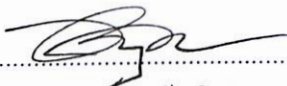
(อาจารย์อัมภากรณ์ พีรวณิชกุล)

ประธานกรรมการสอบ



(ดร.มนตรี บุญเรืองเศษ)

กรรมการ



(ดร. ขนิษฐา ดิสุบิน)

กรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งอรุณ พรเจริญ)

กรรมการ

หัวข้อโครงการ	การพัฒนาหนังสือนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิต โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม Development of Guidebook of Historic Sites in Dusit Area via Augmented Reality	
ชื่อนักศึกษา	นางสาวนฤมล ทองประสม	รหัสนักศึกษา 036050504036-8
	นายปิติกร แสงอยู่	รหัสนักศึกษา 036050504035-0
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า	
แขนงวิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์อัมภากรณ์ พีรวณิชกุล	
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งอรุณ พรเจริญ	
ปีการศึกษา	2561	

บทคัดย่อ

การพัฒนาหนังสือนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิต โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหนังสือนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิต โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม และเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมด้านการให้ข้อมูลโบราณสถาน โดยจัดทำเป็นหนังสือนำเที่ยวในเขตดุสิต 9 แห่ง ได้แก่ วัดเทพราชกุญชรวิหาร วัดสุคันธาราม วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม วัดใหม่ทองเสน วัดราชผาติการาม วัดโบสถ์สามเสน เรือนหมอพร วังสวนสุนันทา และวังปารุสกวัน โดยใช้โปรแกรม SketchUp Pro 2016, Unity 2017, Vegas Pro 14.0 และ Photoshop CS6 ผลการดำเนินโครงการ พบว่า นักท่องเที่ยวสามารถใช้หนังสือนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิต เป็นข้อมูลเบื้องต้น โดยข้อมูลภายในหนังสือประกอบไปด้วย ประวัติความเป็นมาของโบราณสถาน และสายรถประจำทาง ซึ่งสามารถสแกน QR-Code ผ่านเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เพื่อดูข้อมูลของโบราณสถานในรูปแบบวิดีโอที่เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของโบราณสถานในรูปแบบภาษาอังกฤษ และภาพ 3 มิติ ของโบราณสถาน โดยใช้โปรแกรม 9DusiT

คำสำคัญ: หนังสือนำเที่ยว, โบราณสถาน, เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

Project Name Development of Guidebook of Historic site in Dusit Area
 via Augmented Reality

Student Name Narumon Tongprasom No. 036050504036-8
 Pitikorn Sangyoo No. 036050504035-0

Major Computer Engineering

Faculty Industrial Education

Advisor Mr.Umpaporn Peerawanichkul

Co – Advisor Asst.Prof.Rungaroon Porncharoen

Academic year 2018

Abstract

This project aims to develop the guidebook of historic site in Dusit area via augmented reality and to support cultural tourism in providing historic site information. The guidebook is created with nine historic sites in Dusit area, which are Benchamabophit Dusitwanaram Temple, Devarajkunchon Temple, Sukhantaram Temple, Mai Thongsen Temple , Ratchaphatikaram Temple, Ratchaphatikaram Temple, Bot Samsen Temple, Ruan Mor Phon Museum, Parutsakawan Palace, and Suansunandha . It is developed by using the SketchUp Pro 2016, the Unity 2017, the Vegas Pro 14.0, and the Photoshop CS6. The results show that tourists can use the guidebook of historic site in Dusit area for basic information. Inside the guidebook, there are history of historic sites and bus. Moreover, the QR-code can be scanned with augmented technology for information of historic site as English video providing history of historic site and 3D model of historic site with 9Dusit application.

Keywords: Guidebook, Historic , Augmented Reality

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาโครงการฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความรู้และความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก อาจารย์อัมภากรณ์ พีรวณิชกุล อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.รุ่งอรุณ พรเจริญ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษาและช่วยเหลือในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จนการศึกษาจัดโครงการสำเร็จสมบูรณ์ได้ ผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

โครงการฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนงบประมาณจากโครงการส่งเสริมสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม เพื่อคนรุ่นใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ท้ายนี้คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ทุกท่าน ที่ให้ความรู้ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการจัดทำโครงการได้เป็นอย่างดียิ่งขอขอบพระคุณบิดามารดาที่ส่งให้มา ศึกษาหาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเองและเพื่อที่จะนำความรู้ที่ได้ศึกษามาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด คุณค่า และประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาจัดทำโครงการผู้จัดทำขออุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน

ผู้จัดทำ

นฤมล ทองประสม

ปีติกร แสงอยู่

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญภาพประกอบ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
บทที่	
1. บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตโครงการ	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน	3
1.6 ระยะเวลาการดำเนินโครงการ	3
2. เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 หนังสือแนะนำเที่ยว	4
2.2 การท่องเที่ยว	5
2.3 ข้อมูลเขตอุตสาหกรรม	6
2.4 โบราณสถาน	8
2.5 เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)	17
2.6 โปรแกรมสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์	18
2.7 โครงการที่เกี่ยวข้อง	23
3. ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	26
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน	26
3.2 วิธีการดำเนินงาน	27
4. ผลการดำเนินงาน	34
4.1 ส่วนของเล่มหนังสือแนะนำเที่ยว	34
4.2 ส่วนของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)	35

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5. สรุปปัญหาและข้อเสนอแนะ	40
5.1 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน	40
5.2 ข้อเสนอแนะ	40
บรรณานุกรม	41
ภาคผนวก	42
ผนวก ก คำสั่งโปรแกรมภาษา C	43
ผนวก ข คู่มือการใช้งานระบบการพัฒนาหนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตคูสิต โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม	48
ประวัติผู้จัดทำ	51



สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

1.1 แสดงระยะเวลาขั้นตอนการดำเนินโครงการ

3

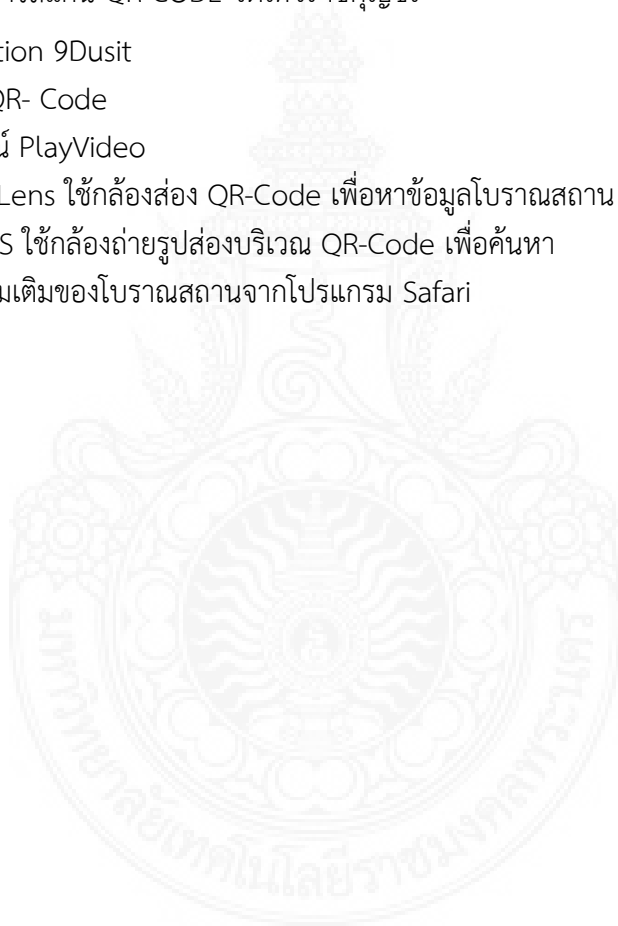


สารบัญภาพประกอบ

ภาพประกอบที่	หน้า	
2.1	แสดงที่ตั้งของเขตดุสิต	7
2.2	วัดเทวราชกุญชรวรวิหาร	9
2.3	วัดสุคันธาราม	10
2.4	วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนารามราชวรวิหาร	11
2.5	วัดใหม่ทองเสน	12
2.6	วัดราชผาติการาม	13
2.7	เรือนหมอพร	14
2.8	วังสวนสุนันทา	15
2.9	วังปารุสกวัน	16
2.10	วัดโบสถ์สามเสน	17
2.11	สัญลักษณ์ของโปรแกรม Vuforia	18
2.12	สัญลักษณ์ของโปรแกรม Unity	19
2.13	หน้าโปรแกรม Sony Vegas pro พร้อมทำงาน	20
2.14	หน้าโปรแกรม Adobe Photoshop CS6 พร้อมทำงาน	21
2.15	สัญลักษณ์ของโปรแกรม Android Studio	21
2.16	สัญลักษณ์ของโปรแกรม Java	22
2.17	สัญลักษณ์ของโปรแกรม SketchUp	22
3.1	ขั้นตอนการดำเนินงาน	26
3.2	ขั้นตอนการใช้งานหนังสือนำเที่ยว	27
3.3	ออกแบบปกหน้าและปกหลังหนังสือนำเที่ยว	28
3.4	การออกแบบหน้าคู่มือการใช้งานหนังสือนำเที่ยว	28
3.5	การออกแบบหน้าสารบัญหนังสือนำเที่ยว	29
3.6	การออกแบบข้อมูลโบราณสถานหน้าแรก	29
3.7	การออกแบบหน้ารายละเอียดข้อมูลโบราณสถาน	30
3.8	เปิดกล่องที่จะใช้ในการสแกน QR Code ผ่าน App 9 Dusit	30
3.9	สแกน QR Code บนหนังสือนำเที่ยว	31
3.10	แสดงภาพโมเดล 3 มิติ และวิดีโอ	31
4.1	หน้าปกของเล่มหนังสือนำเที่ยว	34
4.2	ปกหลังของเล่มหนังสือนำเที่ยว	35
4.3	หน้าคู่มือการใช้งาน	35
4.4	แสดงหน้าแผนที่	36
4.5	หน้าสารบัญ	36

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

รูปภาพที่	หน้า
4.6 หน้าแรกของวัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม	37
4.7 หน้ารายละเอียดข้อมูลภาษาไทยของวัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม	37
4.8 หน้าข้อมูลภาษาอังกฤษของวัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม	38
4.9 แสดงสัญลักษณ์ ICON ของแอปพลิเคชัน 9Dusit	38
4.10 ตัวอย่างการสแกน QR CODE วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม	39
4.11 ตัวอย่างการสแกน QR CODE วัดเทพราชกุญชร	39
ข.1 Application 9Dusit	49
ข.2 บริเวณ QR- Code	49
ข.3 สัญลักษณ์ PlayVideo	50
ข.3 Google Lens ใช้กล้องส่อง QR-Code เพื่อหาข้อมูลโบราณสถาน	50
ข.3 ระบบ IOS ใช้กล้องถ่ายรูปส่องบริเวณ QR-Code เพื่อค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมของโบราณสถานจากโปรแกรม Safari	51



บทที่ 1 บทนำ

1.1 ประวัติความเป็นมาและความสำคัญ

อุตสาหกรรมท่องเที่ยว (Tourism Industry) ซึ่งประกอบด้วยธุรกิจหลายประเภท ทั้งธุรกิจที่เกี่ยวข้องโดยตรง และธุรกิจที่เกี่ยวข้องทางอ้อม หรือธุรกิจสนับสนุนต่าง ๆ การซื้อบริการของนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ ถือเป็น การส่งออกที่มองไม่เห็นด้วยสายตา (Invisible Export) การผลิต สินค้า คือ บริการ ที่นักท่องเที่ยวซื้อจึงทำให้มีการลงทุน ซึ่งผลประโยชน์จะตกอยู่ในประเทศ และจะช่วยให้เกิดงานอาชีพอีกหลาย ทั้งยังเกิดการหมุนเวียนทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ทางด้านสังคม การท่องเที่ยวเป็นการพักผ่อน และสามารถเรียนรู้วัฒนธรรมที่แตกต่างออกไป (ฉันทิช วรรณถนอม, 2552) กรุงเทพมหานครนับได้ว่าเป็นศูนย์กลางความเจริญของ ประเทศไทย จากข้อมูลผลการสำรวจจุดหมายปลายทางโลกปี พ.ศ. 2559 โดยมาสเตอร์การ์ด ซึ่งได้สำรวจมาเป็นปีที่ 7 นั้น มีการจัดอันดับ 132 เมืองทั่วโลกที่มีผู้มาเยือนมากที่สุดพบว่ากรุงเทพมหานครได้รับตำแหน่งจุดหมายปลายทางอันดับหนึ่งของโลก นอกจากกรุงเทพมหานครเป็นเมืองที่ดึงดูดนักท่องเที่ยวแล้ว ก็นับว่าเป็นเมืองที่มีค่าครองชีพที่ไม่สูง และทำให้นักท่องเที่ยวตัดสินใจมาเยือนได้ง่าย กรุงเทพมหานครยังมีสถานท่องเที่ยวอีกมากมาย เช่น การท่องเที่ยวทางด้านประวัติศาสตร์ และประเพณีต่าง ๆ (เมลดา ธนิตนนท์, 2560) โบราณสถานโดยทั่วไป หมายถึง อาคารหรือสิ่งก่อสร้างที่มนุษย์สร้างขึ้นที่มีความเก่าแก่มากกว่า 100 ปี มีประวัติความเป็นมาที่เป็นประโยชน์ทางด้านศิลปะ ประวัติศาสตร์ หรือโบราณคดีและยังรวมถึงสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์หรือมีร่องรอยกิจกรรมของมนุษย์ปรากฏอยู่ในนั้นเป็นที่ประจักษ์ชัดเจนว่า สามารถเรียนรู้เรื่องภูมิปัญญาของมนุษย์สมัยอดีตได้จากโบราณสถาน โบราณวัตถุและแหล่งโบราณคดีประเภทต่าง ๆ นอกจากนี้เรายังสามารถเรียนรู้ถึงวิธีการดำรงตนของชนชาติและปรับตัวของมนุษย์เพื่อการอยู่รอดเพื่อการดำรงสังคมให้คงอยู่จึงเป็นที่ยอมรับกันว่าโบราณสถาน โบราณวัตถุและแหล่งโบราณคดีนั้นก็เปรียบได้เสมือนเป็นภาษาที่มีความรู้ความเข้าใจมากมาย ซึ่งคนในปัจจุบันสามารถลอกเลียนแบบหรือประยุกต์เพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างไม่สิ้นสุด ด้วยเหตุนี้โบราณวัตถุ โบราณสถาน และแหล่งโบราณคดีจึงถูกจัดว่าเป็นทรัพยากรทางวัฒนธรรม ทรัพย์สินทางวัฒนธรรม หรือ มรดกทางวัฒนธรรม ของแต่ละชาติ (กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, 2552)

เทคโนโลยีเสมือนจริงเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีที่ผสมผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริงและความเสมือนจริงเข้าด้วยกันผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ เช่น เว็บแคมคอมพิวเตอร์ หรือ

อุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภาพเสมือนจริงนั้นจะแสดงผลผ่านหน้าจอโทรศัพท์มือถือบนเครื่องฉายภาพหรือบนอุปกรณ์แสดงผลโดยภาพเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ทันที ทั้งในลักษณะที่เป็นภาพนิ่งสามมิติภาพเคลื่อนไหว (จินตนา จำปา, 2556)

ดังนั้นจากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้จัดทำโครงการจึงได้มีแนวคิดในการพัฒนาแผนที่ท่องเที่ยวกรุงเทพมหานคร ในเขตดุสิต ให้มีความสนใจมากยิ่งขึ้น โดยการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้ประโยชน์ ร่วมกับแผนที่ด้านการท่องเที่ยวโบราณสถาน ในเขตดุสิตในรูปแบบของเทคโนโลยีสามมิติ เป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ในปัจจุบัน

1.2 วัตถุประสงค์โครงการ

- 1.2.1 เพื่อพัฒนาหนังสือนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิต โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม
- 1.2.2 เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมด้านการใช้ข้อมูลโบราณสถาน

1.3 ขอบเขตโครงการ

- 1.3.1 สร้างหนังสือนำเที่ยวโบราณสถาน ในเขตดุสิต จำนวน 9 แห่ง
 - 1.3.1.1 วัดเทวราชกุญชรวรวิหาร
 - 1.3.1.2 วัดสุทัศน์ธาราม
 - 1.3.1.3 วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม
 - 1.3.1.4 วัดใหม่ทองเสน
 - 1.3.1.5 วัดราชผาติการาม
 - 1.3.1.6 เรือนหมอพร
 - 1.3.1.7 วังสวนสุนันทา
 - 1.3.1.8 วังปารุสกวัน
 - 1.3.1.9 วัดโบสถ์สามเสน
- 1.3.2 แสดงผลข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวเป็นภาษาอังกฤษในรูปแบบของความเป็นจริงเสริม
- 1.3.3 แผนที่แสดงสายรถประจำทางที่ผ่านโบราณสถาน
- 1.3.4 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา
 - 1.3.4.1 โปรแกรม Vuforia
 - 1.3.4.2 โปรแกรม Unity
 - 1.3.4.3 โปรแกรม Sony vegas pro 14.0
 - 1.3.4.4 โปรแกรม Adobe Photoshop CS6
 - 1.3.4.5 โปรแกรม Android Studio
 - 1.3.4.6 โปรแกรม Java 8 U
 - 1.3.4.7 โปรแกรม SketchUp Pro 2016

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ส่งเสริมการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมในการให้ข้อมูลโบราณสถานในเขตดุสิต
 - 1.4.2 อำนวยความสะดวกในการให้ข้อมูลเบื้องต้นกับนักท่องเที่ยวในการเดินทาง
 - 1.4.3 นักท่องเที่ยวสามารถเข้าถึงข้อมูลด้วยการใช้การสแกนผ่านรูปแบบความจริงเสริม
- จากหนังสือนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิต ฉบับภาษาอังกฤษ

1.5 ขั้นตอนการดำเนินการโครงการ

- 1.5.1 ศึกษาสถานที่และโบราณสถาน
- 1.5.2 ออกแบบงาน
- 1.5.3 พัฒนาชิ้นงาน
- 1.5.4 ทดลองใช้งาน
- 1.5.5 สรุปผลการดำเนินงาน
- 1.5.6 จัดทำคู่มือการใช้งาน

1.6 ระยะเวลาดำเนินโครงการ

ตารางที่ 1.1 แสดงระยะเวลาขั้นตอนการดำเนินโครงการ

ขั้นตอนในการทำงาน	พ.ศ.2561 - พ.ศ.2562																			
	พฤศจิกายน				ธันวาคม				มกราคม				กุมภาพันธ์				มีนาคม			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. ศึกษาสถานที่และโบราณสถาน	■	■	■																	
2. ออกแบบงาน			■	■	■	■														
3. พัฒนาชิ้นงาน							■	■	■	■	■									
4. ทดลองใช้งาน													■	■	■					
5. สรุปผลการดำเนินงาน																	■	■		
6. จัดทำคู่มือการใช้งาน																			■	

บทที่ 2

เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดทฤษฎีและโครงการที่เกี่ยวข้องที่นำมาใช้ในการพัฒนาหนังสือนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิต โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม มีดังนี้

- 2.1 หนังสือนำเที่ยว
- 2.2 การท่องเที่ยว
- 2.3 ข้อมูลเขตดุสิต
- 2.4 โบราณสถาน
- 2.5 เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)
- 2.6 โปรแกรมสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์
- 2.7 โครงการที่เกี่ยวข้อง

2.1 หนังสือนำเที่ยว

หนังสือนำเที่ยว (Guidebook) ในพจนานุกรมศัพท์วรรณกรรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน บัญญัติว่า หนังสือนำเที่ยว เป็นหนังสือที่เขียนขึ้นเพื่อช่วยนักท่องเที่ยว หนังสือนำเที่ยวมีตั้งแต่ที่เขียนอย่างไม่ประณีตไปจนถึงที่ใช้ภาษาได้สละสลวย ในสมัยกลาง มีหนังสือนำเที่ยวและเรื่องทำนองพื้นความทรงจำที่มักจะมีคุณค่าทางวรรณคดีอยู่มาก จนกระทั่งเมื่อเกิดความนิยมเดินทางเพื่อความเพลิดเพลินและการพักผ่อน แต่หนังสือเพื่อนำเที่ยวที่เขียนขึ้นอย่างแท้จริงก็ยังมีไม่มากนัก ในคริสต์ศตวรรษที่ ๑๗ การท่องเที่ยวต่างแดนในยุโรปหรือแกรนด์ทัวร์ (Grand Tour) เป็นเหตุให้นักเขียนหลายคนเขียนหนังสือนำเที่ยวยุโรปอย่างละเอียด ยังมีผู้นิยมแกรนด์ทัวร์มากขึ้น หนังสือนำเที่ยวก็ทวีจำนวนมากขึ้น (อิสริยา เลหาดีรานนท์, 2553)

2.1.1 ส่วนประกอบของหนังสือนำเที่ยว

1. ส่วนปก (binding)
2. ส่วนประกอบตอนต้น (preliminary page)
3. ส่วนเนื้อเรื่อง (text / body of the book)
4. ส่วนประกอบตอนท้าย (auxiliary materials)

2.2.2 ประเภทของหนังสือนำเที่ยว

1. หนังสือนำเที่ยว ขายในท้องตลาดทั่วไป ขนาด A5 ราคา 165 บาท เป็นส่วนใหญ่ ตัวอย่างเช่น เที่ยวทั่วไทย 77 จังหวัด เป็นต้น
2. หนังสือแจกฟรี โดยส่วนมากมักมาในรูปแบบของแผ่นพับหรือวารสาร เช่น แผ่นพับสถานที่ท่องเที่ยว เป็นต้น
3. ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เป็นเป็นที่นิยมใช้กันมากใช้ปัจจุบัน หาขอมูลงาน มีข้อมูลทุกอย่างที่ผู้ใช้งานต้องการ เช่น เว็บไซต์ ไทยเที่ยวไทย เป็นต้น

2.2 การท่องเที่ยว

การท่องเที่ยวเป็นอุตสาหกรรมหลักที่นำเงินตราต่างประเทศเข้าสู่ประเทศไทยอย่างมาก และมีแนวโน้ม เพิ่มความสำคัญมากขึ้นทุกปี จากรายงานของกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา อธิบดีกรมการท่องเที่ยว สุลพล ศรีพันธุ์. (2555) สรุปว่า ภาพรวมรายได้จากสินค้าและบริการด้านการท่องเที่ยวมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยอย่างมาก สามารถประเมินมูลค่าคิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 6 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (GDP) หรือคิดเป็นมูลค่าประมาณ 633,550 – 724,057 ล้านบาท และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นได้ถึง ร้อยละ 8-9 ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศในสิ้นปี 2554 แต่แนวโน้มนักท่องเที่ยวในปี พ.ศ. 2555 จะขยายตัวต่อเนื่องในอัตราชะลอตัวประมาณร้อยละ 8-10 (สกุล จริญญาแจ่มสิทธิ์และกวิณ วงศ์ลีตี, 2555)

การท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม หมายถึง การเดินทางของผู้คนหรือกลุ่มคนออกจากสถานที่ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยประจำไปยังท้องถิ่นอื่น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการท่องเที่ยว การแสวงหาประสบการณ์ใหม่ ๆ ประกอบการเรียนรู้ การสัมผัสการชื่นชมกับเอกลักษณ์ความงดงามทางวัฒนธรรม คุณค่าทางประวัติศาสตร์ วิถีชีวิต ความเป็นอยู่ของกลุ่มชนอื่น ความแตกต่างทางวัฒนธรรมของชนต่างสังคม ไม่ว่าจะเป็นในด้านของศิลปสถาปัตยกรรม โบราณสถาน โบราณวัตถุ เรื่องราวและคุณค่าทางประวัติศาสตร์ รูปแบบวิถีชีวิตภาษา การแต่งกาย การบริโภค ความเชื่อ ศาสนา จารีตประเพณี ล้วนแล้วแต่เป็นสิ่งดึงดูดใจที่สำคัญ กระตุ้นให้เกิดเป็นการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมขึ้น

องค์ประกอบที่เป็นสิ่งดึงดูดใจของการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม The European Center for Traditional and Regional Cultures หรือ ECTARC ได้กล่าวไว้ถึงองค์ประกอบที่เป็นสิ่งดึงดูดใจของการท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม 8 ประการ ได้แก่

1. โบราณคดี และพิพิธภัณฑสถานต่าง ๆ
2. สถาปัตยกรรม สิ่งปลูกสร้าง ผังเมือง รวมถึงซากปรักหักพังของสิ่งปลูกสร้างในอดีต
3. ศิลปหัตถกรรม ประติมากรรม ประเพณีและเทศกาลต่าง ๆ
4. ความน่าสนใจเรื่องของคนตรี ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบของคนตรีคลาสสิก ดนตรีพื้นบ้าน หรือ ดนตรีร่วมสมัย
5. การแสดง ละคร ภาพยนตร์ มหรสพต่าง ๆ
6. ภาษาและวรรณกรรม
7. ประเพณี และความเชื่อที่เกี่ยวข้องกับศาสนา
8. วัฒนธรรมเก่าแก่โบราณ วัฒนธรรมพื้นบ้าน หรือวัฒนธรรมย่อย

2.3 ข้อมูลเขตดุสิต

ย้อนกลับไปในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ปี พ.ศ. 2441 ได้ทรงใช้เงินพระคลังข้างที่ ซึ่งเป็นเงินส่วนพระองค์ ซื้อที่ดินทางด้านเหนือของพระนคร ซึ่งเป็นที่สวนต่อกับที่นาเชื่อมระหว่าง คลองผดุงกรุงเกษมกับคลองสามเสน ในปีต่อมาได้โปรดให้สร้างพลับพลา ไว้เป็นที่เสด็จประทับแรมทรงสำราญพระราชอิริยาบถในยามว่างจาก พระราชกรณียกิจ พระราชทานนามว่า “สวนดุสิต”ต่อมาได้โปรดให้สร้างถนนราชดำเนินและถนนสามเสนเป็น ถนนเชื่อมพระบรมมหาราชวังกับสวนดุสิต ทำให้เกิดความสะดวกขึ้น จึงโปรดให้สร้างที่ประทับถาวรขึ้น พระราชทานนามว่า “วังสวนดุสิต” ต่อมาปี พ.ศ. 2452 เมื่อพระที่นั่งต่าง ๆ ไข้ประกอบราชพิธีได้ เช่นเดียวกับวังหลวงจึงโปรดให้เปลี่ยนนามวังสวนดุสิตเป็น “พระราชวัง ดุสิต”

ในสมัยรัชกาลที่ 5 มีการปรับปรุงการจัดรูปแบบการปกครองใหม่ ตามแบบตะวันตก และยกฐานะกรมพระนครบาล เป็นกระทรวงนครบาล ทำหน้าที่ปกครองพื้นที่มณฑลกรุงเทพมหานคร ในช่วงปลายรัชกาลมีการแบ่งการปกครองเป็นอำเภอชั้นใน 8 อำเภอ และอำเภอชั้นนอก 8 อำเภอ ในส่วนของอำเภอดุสิตซึ่งถือเป็นอำเภอชั้นใน ได้เริ่มก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2457 โดยที่ว่าการอำเภอตั้งอยู่ริมคลองเปรมประชากรตัดถนนสุขุขทัย ติดกับโรงเรียนวชิราวุธวิทยาลัยและตั้งอยู่ใกล้เคียงกับพระราชวังดุสิต มาตั้งแต่เริ่มแรกจนถึงปัจจุบัน โดยมี “หลวงอภิบาลดุสิต” เป็นนายอำเภอคนแรก ในปี พ.ศ. 2460 เกียรติประวัติสำคัญของอำเภอดุสิตที่สมควรบันทึกไว้ก็คือ ในปีแรกแห่งการเสียเงินรัชชูปการ พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้เสด็จพระราชดำเนินมาทรงเสียเงินรัชชูปการอย่างเป็นทางการ ณ ที่ว่าการอำเภอดุสิตด้วยตัวเอง และได้ทรงชมเชยและยกย่องอำเภอดุสิต ให้เป็นอำเภอตัวอย่างในเรื่องระเบียบงานและหนังสือราชการ

ปัจจุบัน สำนักงานเขตดุสิตเป็น 1 ใน 50 สำนักงานเขตของกรุงเทพมหานคร และเป็น 1 ใน 50 เขตการปกครองของกรุงเทพมหานคร มีพื้นที่การปกครองแบ่งเป็น 5 แขวง อยู่ในกลุ่มเขตกรุงเทพมหานคร สภาพพื้นที่ประกอบไปด้วยแหล่งการค้า แหล่งที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก เขตทหาร แหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และศิลปวัฒนธรรม นอกจากนี้ยังเป็นสถานที่ตั้งรัฐสภา กระทรวงต่าง ๆ และพระราชวัง จึงทำให้เขตนี้มีลักษณะราวกับเป็นเขตการปกครองส่วนกลางของประเทศไทย



รูปที่ 2.1 แสดงที่ตั้งของเขตดุสิต
(ที่มา : สำนักงานเขตดุสิต <http://www.bangkok.go.th/dusit/contact>)

เขตดุสิตตั้งอยู่ริมฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยา หรือฝั่งพระนคร มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้ ทิศเหนือติดต่อกับเขตบางซื่อ มีคลองบางซื่อและคลองเปรมประชากรเป็นเส้นแบ่งเขต ทิศตะวันออกติดต่อกับเขตพญาไทและเขตราชเทวี มีทางรถไฟสายเหนือเป็นเส้นแบ่งเขต ทิศใต้ติดต่อกับเขตปทุมวัน เขตป้อมปราบศัตรูพ่ายและเขตพระนคร มีคลองผดุงกรุงเกษมเป็นเส้นแบ่งเขต ทิศตะวันตกติดต่อกับเขตบางพลัด มีแนวกึ่งกลางแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นเส้นแบ่งเขต ดังนั้นชื่อของเขตดุสิตจึงเกี่ยวข้องกับพระราชวังดุสิต เนื่องด้วยพื้นที่ส่วนหนึ่งของเขตดุสิตในปัจจุบันเป็นเขตพระราชฐานสำคัญมาตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 5 นอกจากนี้ ยังมีสถานที่สำคัญทางด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดี

สถาปัตยกรรมและศิลปะอย่างมากมายในเขตนี้ ดังคำขวัญที่ว่า “เขตพระราชฐาน ตระการตา หมู่พระตำหนัก ศักดิ์สิทธิ์ พระปิยะ วัดเบญจะเลื่องลือนาม สง่างามรัฐสภา ตึกไทยคู่ฟ้าทำเนียบ เพียบพร้อมสิ่งสำคัญ ดุจสวรรค์ชั้นดุสิต” (สำนักงานเขตดุสิต,2560)

พื้นที่การปกครองเขตดุสิตรวมทั้งสิ้น 10.66 ตารางกิโลเมตร แบ่งเป็น 5 แขวง ดังนี้

1. แขวงดุสิต	พื้นที่	2,238 ตารางกิโลเมตร
2. แขวงวชิรพยาบาล	พื้นที่	1,074 ตารางกิโลเมตร
3. แขวงสวนจิตรลดา	พื้นที่	1,737 ตารางกิโลเมตร
4. แขวงสี่แยกมหานาค	พื้นที่	0.339 ตารางกิโลเมตร
5. แขวงถนนนครไชยศรี	พื้นที่	5,272 ตารางกิโลเมตร

2.4 โบราณสถาน

“โบราณสถาน” เป็นคำที่มีมานานแล้วตั้งแต่เมื่อครั้งที่มีการจัดทำพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถานเล่มแรก พ.ศ. 2493 ก็ปรากฏคำว่า โบราณสถาน ซึ่งให้ความหมายไว้ว่า หมายถึง “สถานที่ก่อสร้างซึ่งเป็นของโบราณ” ต่อมามีการแก้ไขเพิ่มเติมพจนานุกรม โดยพระราชบัญญัติโบราณสถานฯ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. 2535 ได้ให้ความหมายไว้ในมาตรา 4 ว่า “สิ่ง เคลื่อนที่ไม่ได้ เช่น โบสถ์ วิหาร วัง มีอายุเก่ากว่า 100 ปีขึ้นไป” และเพิ่มความหมายทางกฎหมายไว้ ด้วยว่าหมายถึง “อสังหาริมทรัพย์ซึ่งโดยอายุหรือโดยลักษณะแห่งการก่อสร้าง หรือโดยหลักฐาน เกี่ยวกับประวัติของอสังหาริมทรัพย์นั้น เป็นประโยชน์ในทางศิลปประวัติศาสตร์ หรือโบราณคดี ทั้งนี้ ให้รวมถึงสถานที่ที่เป็นแหล่งโบราณคดี แหล่งประวัติศาสตร์ และอุทยานประวัติศาสตร์ด้วย”

ความหมายของคำว่าโบราณสถานดังกล่าวยังคงใช้อยู่จนปัจจุบันนี้ตามที่ปรากฏใน พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 สำหรับคำจำกัดความเฉพาะที่ใช้ในบทบัญญัติของ กฎหมายที่ปรากฏ อยู่ในพระราชบัญญัติว่าด้วยโบราณสถาน ศิลปวัตถุ โบราณวัตถุ และการ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พุทธศักราช 2477 ได้ให้นิยามคำว่าโบราณสถานไว้ หมายความว่า “อสังหาริมทรัพย์อย่างหนึ่งอย่างใด หรือซากปรักหักพังแห่งอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งอายุหรือลักษณะแห่ง การก่อสร้างหรือความจริงเกี่ยวกับประวัติศาสตร์อันมีอยู่ในสิ่งนั้น เป็นประโยชน์ในทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี หรือศิลปกรรม” แต่ในการตราพระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ (กอนนโยบายและแผนงานสำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร, 2555)

รายชื่อโบราณสถานในเขตดุสิต มี จำนวน 21 แห่ง (โบราณสถานที่ขึ้นทะเบียน ในกรุงเทพฯ ,2554)

ข้อมูลโบราณสถานที่ผู้จัดทำศึกษา 9 แห่ง ดังนี้

2.4.1 วัดเทวราชกุญชรวิหาร



ภาพที่ 2.2 วัดเทวราชกุญชรวิหาร

พระอุโบสถวัดเทวราชกุญชรวิหาร สร้างขึ้นในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 โดยพระเจ้าบรมวงศ์เธอ พระองค์เจ้ากุญชร กรมพระพิทักษ์เทเวศร์ เป็นอาคารแบบ ประเพณีนิยม ก่ออิฐถือปูน หลังคามุงกระเบื้อง ประดับช่อฟ้า ใบระกา หางหงส์ หน้าบันเป็นงานไม้ประดับกระจกสีเป็นลายดอกพุดตาน ชุ่มประตุน้ำต่างตักแต่งด้วย งานปูนเป็นชุ่มเรือนแก้ว หลังคาซ้อนกัน ๒ ชั้น มีกำแพงแก้วล้อมรอบพระอุโบสถ ที่มีกำแพงแก้วมีเจดีย์ทั้ง ๔ มุม ผนังภายในมีภาพจิตรกรรมต่าง ๆ คือ ผนังด้านข้าง ทั้งสองด้านเหนือช่องหน้าต่างบนเป็นภาพเหตุการณ์ตอนเทพดาชุมนุมกัน ขณะที่สมเด็จพระสัมมาสัมพุทธเจ้าเสด็จโปรดพระพุทธรูปดาบสวรรค์ขึ้นดาวดึงส์ ผนังตอนล่างระหว่างช่องหน้าต่างเป็นภาพพระภิกษุปลงอสุภกรรมฐาน ส่วนผนังด้านหน้าเป็นภาพทศชาติชาดกเล่าเรื่องสุวรรณสาม พระประธานในพระอุโบสถเป็นพระพุทธรูป โลหะหล่อลงรักปิดทอง ปางมารวิชัย ฝีมือช่างสมัยทวารวดี ประดิษฐานบนฐานชุกชี พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชพระราชทานนามว่า “พระพุทธรูปเทวราชปฏิมากร”

พระอุโบสถวัดเทวราชกุญชร คือโบราณสถานที่มียุมากกว่า 100 ปี พระอุโบสถจะอยู่ตรงประตูทางเข้าด้านหน้าของวัดเทวราชกุญชร ห่างจากประตูทางเข้าฝั่งขวา 50 เมตร ใช้เวลาในการเดินเท้าประมาณ 1 นาที

2.4.2 วัดสุคันธาราม



ภาพที่ 2.3 วัดสุคันธาราม

วัดสุคันธาราม ตั้งอยู่เลขที่ 73 ถนนสุคันธาราม แขวงสวนจิตรลดา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร สังกัดคณะสงฆ์มหานิกาย มีที่ดินตั้งวัดเนื้อที่ 10 ไร่ 1 งาน 88 ตารางวา โฉนดที่ 4829 เลขที่ 3 วัดสุคันธาราม สร้างเมื่อประมาณปี พ.ศ. 2450 โดยตระกูลสุวรรณมาลีร่วมกับประชาชนช่วยกันดำเนินการก่อสร้างวัด และได้ขนานนามวัดว่า “วัดใหม่” เพราะเป็นวัดที่สร้างขึ้นหลังวัดอื่น ๆ ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ต่อมาได้เปลี่ยนนามเป็น “วัดสุคันธาราม” เมื่อใดไม่ปรากฏแต่ก็ใช้กันมาจนถึงทุกวันนี้ การปฏิสังขรณ์เริ่มขึ้นประมาณ พ.ศ. 2488 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน วัดสุคันธาราม ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมาประมาณ พ.ศ. 2461 หรือก่อนนี้ เขตวิสุงคามสีมากว้าง 15 เมตร ยาว 3 เมตร ได้ผูกพัทธสีมาเมื่อวันที่ 19 มีนาคม พ.ศ. 2463 วัดสุคันธารามได้เปิดสอนพระปริยัติธรรมเริ่มมาตั้งแต่ พ.ศ. 2501 มีห้องสมุด อนามัยของกรุงเทพมหานคร มาให้บริการเป็นประจำ และให้หน่วยราชการใช้ศาลาการเปรียญเป็นที่บริการด้านต่าง ๆ กับประชาชน

พระอุโบสถวัดสุคันธาราม คือโบราณสถานที่มีอายุมากกว่า 100 ปี พระอุโบสถจะอยู่ตรงประตูทางเข้าด้านหน้าของวัดสุคันธาราม ห่างจากประตูทางเข้าฝั่งขวา 80 เมตร ใช้เวลาในการเดินเท้าประมาณ 1 นาที

2.4.3 วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนารามราชวรวิหาร

วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม เป็นพระอารามหลวงชั้นเอก ชนิดราชวรวิหาร เดิมชื่อ วัดแหลม หรือ วัดไทรทอง ภายหลังได้รับพระราชทานนามจากพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวว่า “วัดเบญจมบพิตร” ซึ่งหมายถึงวัดของเจ้านาย ๕ พระองค์ ที่ทรงร่วมกันปฏิสังขรณ์วัดแห่งนี้ ได้แก่ พระเจ้าบรมวงศ์เธอพระองค์เจ้าพนมวัน กรมพระพิพิธโภคภูเบนทร์ พระเจ้าบรมวงศ์เธอพระองค์เจ้ากุญชร กรมพระพิทักษ์เทเวศร์ พระเจ้าบรมวงศ์เธอพระองค์เจ้าทินกร กรมหลวงภูวเนตรนรินทรฤทธิ์ พระเจ้าบรมวงศ์เธอพระองค์เจ้าหญิงวงศ์ และพระเจ้าบรมวงศ์เธอพระองค์เจ้าอินทนิล เมื่อพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงสร้างสวนดุสิตขึ้น พระองค์ทรงทำผาติกรรมสถาปนาวัดขึ้นใหม่และพระราชทานนามว่า “วัดเบญจมบพิตร” อันหมายถึง วัดของพระเจ้าแผ่นดินรัชกาลที่ ๕ เพื่อแสดงลำดับรัชกาลในมหาจักรีบรมราชวงศ์ และโปรดเกล้าฯ ให้เพิ่มสร้อยนามเป็น “ดุสิตวนาราม” เพื่อให้สอดคล้องกับที่ตั้งของวัด ภายในพระอารามมีสิ่งก่อสร้างสำคัญคือ พระอุโบสถที่ประดิษฐานพระพุทธรูปชินราช ซึ่งสมเด็จฯ เจ้าฟ้ากรมพระยานริศรานุวัดติวงศ์ ทรงออกแบบโดยประณีตและบรรจง ตามอย่างศิลปะไทยโบราณ ประดับด้วยหินอ่อนจากประเทศอิตาลี ด้านเหนือและด้านใต้ เป็นมุขกระสันเชื่อมกับพระระเบียงประดิษฐานพระพุทธรูปที่มีความงดงามตามยุคสมัย นอกจากนี้ เสนาสนะและถาวรวัตถุอื่น ๆ ล้วนก่อสร้างขึ้นอย่างมีระเบียบแบบแผน อาทิ พระที่นั่งทรงธรรม พระที่นั่งทรงผนวช พระวิหารสมเด็จ ศาลาบัณณรศภาค ซึ่งได้รับการสถาปนาขึ้นตามพระราชดำริในสมเด็จพระปิยมหาราช



ภาพที่ 2.4 วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนารามราชวรวิหาร

พระอุโบสถวัดเบญจมบพิตรดุสิตวนารามราชวรวิหาร คือโบราณสถานที่มีอายุมากกว่า 100 ปี พระอุโบสถจะอยู่ตรงประตูทางเข้าด้านหน้าของวัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม ห่างจากประตูทางเข้า 50 เมตร ใช้เวลาในการเดินเท้าประมาณ 1 นาที

2.4.4 วัดใหม่ทองเสน

วัดใหม่ทองเสน เดิมชื่อวัดใหญ่ทองเสน ตั้งอยู่บริเวณสี่แยกเกียกกาย ตรงข้ามกับกองพลปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ถนนทหาร แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร พระธรรมอุดม (ถึก) สร้างขึ้นเมื่อปีพุทธศักราช 2365 เพื่ออุทิศส่วนกุศลให้แก่โยมบิดามารดา นามว่า ทองและเสน จึงให้ชื่อวัดว่า วัดใหญ่ทองเสน ในขณะนั้นท่านเป็นรองเจ้าอาวาสวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม (วัดโพธิ์) ที่มีพระมหาสมณเจ้า กรมปรมาธิบดีชินโอรสเป็นเจ้าอาวาสอยู่ พระธรรมอุดม (ถึก) เป็นพระที่แสดงธรรมเทศนาคู่ (ปุจฉา - วิสัชนา) กับสมเด็จพระพุฒาจารย์ (โต พรหมรังสี) ในต้นรัชกาลที่ 3 ซึ่งท่านทั้งสองอายุน่าจะรุ่นราวคราวเดียวกัน มี พรรคสนคติที่คล้ายคลึงและชอบพอกันเป็นอย่างดี จึงได้ร่วมสร้างพระปางป่าเลไลยก์ที่วัดแห่งนี้ทั้งสองท่านคงจะมีคุณวุฒิด้านพระปริยัติธรรม ธรรมเนียมและวิทยาคม ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน จึงได้มีโอกาสแสดงธรรมคู่กันต่อหน้าพระพักตร์รัชกาลที่ 4 ได้



ภาพที่ 2.5 วัดใหม่ทองเสน

พระอุโบสถวัดใหม่ทองเสน คือโบราณสถานที่มีอายุมากกว่า 100 ปี พระอุโบสถจะอยู่ตรงประตูทางเข้าด้านหน้าของวัดใหม่ทองเสน ห่างจากประตูทางเข้า 200 เมตร ใช้เวลาในการเดินเท้าประมาณ 4 นาที

2.4.5 วัดราชผาติการาม

พระอุโบสถสร้างขึ้นด้วยสถาปัตยกรรม “นอกอย่าง” ตามแบบพระราชนิยมของพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว ผสมผสานกับศิลปะของญวน โดยพระบาทสมเด็จพระปิ่นเกล้าเจ้าอยู่หัวได้ทรงมอบหมายให้ชาวญวนที่พำนักอยู่ในบริเวณนั้นเป็นช่างจัดสร้าง พระอุโบสถจึงมีรูปทรงศิลปะแบบจีนผสมญวน ลักษณะสถาปัตยกรรมส่วนใหญ่ของการสร้าง หรือบูรณปฏิสังขรณ์

พระวิหารหรือพระอุโบสถตามแบบอย่างสถาปัตยกรรมนอกอย่าง ได้แก่ พื้นผังเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ยกพื้นสูงชันเล็กน้อย มีระเบียงทางด้านข้างและมุข ด้านหน้า ด้านหลัง มีเสารายรองรับชายคาและมีหลังคาปีกนก หลังคาทำหน้าจั่วหรือหน้าบัน ด้วยเครื่องก่อ นิยมปั้นปูนหรือวาดภาพเป็นลวดลายสัญลักษณ์มงคลของจีนหรือประดับ ด้วยกระเบื้องถ้วยสีสังคัม ไม่มีการประดับช่อฟ้า นาคสะดุ้ง และหางหงส์ ภายในพระอุโบสถ ประดิษฐาน “พระเชียงแสนเวียงจันทน์” หรือเรียกกันว่า “หลวงพ่อกุสุมภ์”



ภาพที่ 2.6 วัดราชผาติการาม

พระอุโบสถวัดราชผาติการาม คือโบราณสถานที่มีอายุมากกว่า 100 ปี พระอุโบสถจะอยู่ตรงประตูทางเข้าด้านหน้าของวัดราชผาติการาม ห่างจากประตูทางเข้า 100 เมตร ใช้เวลาในการเดินเท้าประมาณ 2 นาที

2.4.6 เรือนหมอพร

ตั้งอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพณิชยการพระนคร เดิมเป็นส่วนหนึ่งของวังพลเรือเอกพระเจ้าบรมวงศ์เธอพระองค์เจ้าอาภากรเกียรติวงศ์กรมหลวงชุมพรเขตอุดมศักดิ์ (วังนางเลิ้ง) ซึ่งได้รับพระราชทานจากพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว หลังจากกรมหลวงชุมพรเขตอุดมศักดิ์ได้กราบบังคมทูลลาออกจากราชการ พระองค์ได้ศึกษาวิชาแพทย์แผนโบราณจนชำนาญ และรับรักษาโรคให้ประชาชนทั่วไปโดยไม่คิดค่ารักษา พระองค์จึงถูกเรียกขานในอีกชื่อหนึ่งว่า “หมอพร” ต่อมาพระองค์ทรงกลับเข้ารับราชการอีกครั้งและสิ้นพระชนม์ในพุทธศักราช 2466 ที่จังหวัดชุมพร หลังจากนั้น ในพุทธศักราช 2479 กรมอาชีวศึกษาได้ขอซื้อที่ดินพร้อมบ้านเรือนไม้สองชั้นเป็นศิลปกรรมแบบ นีโอ-คลาสสิก (Neo-Classic) จำนวนสองหลัง จากผู้ครอบครองต่อจากกรมหลวงชุมพรเขตอุดมศักดิ์ คือ หม่อมเมี้ยน อาภากร ณ อยุธยา และ

หม่อมเจ้ารุจยากร อากาศ ฤ อยุธา เพื่อขยายอาณาเขตของโรงเรียนพณิชยการพระนครในขณะนั้น ต่อมาทางโรงเรียนได้รื้อเรือนไม้สองชั้นของหม่อมเจ้ารุจยากรลง โดยคงเหลือไว้เพียงเรือนไม้สองชั้น หม่อมเมี้ยนแล้วใช้เป็นร้านสหกรณ์ ซึ่งเรียกว่า “ร้านฝึกการค้า” จนกระทั่งในวันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2519 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงพระกรุณาเสด็จฯ ทรงเป็นประธานในพิธีเปิดพระอนุสาวรีย์กรมหลวงชุมพรเขตอุดมศักดิ์ และได้มีรับสั่งถามว่า “ยังมีสิ่งใดที่ในสมัยเป็นวังหลงเหลืออยู่บ้าง” ศาสตราจารย์ธรรมานุญ อัครพานิช ผู้อำนวยการในขณะนั้นได้กราบบังคมทูลพระกรุณาว่า “ยังมีเรือนหลังหนึ่งอยู่” มีพระราชกระแสว่า “ให้อนุรักษ์ไว้” ซึ่งก็คือ “เรือนหมอพร” ต่อมาเรือนหมอพรมีสภาพทรุดโทรมลง จึงได้บูรณะเรือนหลังนี้ขึ้นใหม่ และได้จัดเรือนหมอพรเป็น “ศูนย์วัฒนธรรม วิทยาเขตพณิชยการพระนคร สถาบันราชมงคลเฉลิมพระเกียรติ” มีพิธีเปิดอย่างเป็นทางการ เมื่อวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ. 2542 โดย ฯพณฯ ศาสตราจารย์ ดร.อำพล เสนาณรงค์ องคมนตรี เป็นประธานในพิธี เมื่อมีการก่อสร้างอาคารอเนกประสงค์จึงได้ย้ายเรือนทั้งหลังโดยไม่มี การรื้อถอนตัวเรือน มาอยู่ในตำแหน่งบริเวณสนามหญ้าด้านในพื้นที่โอบล้อมของอาคาร 1 และได้ บูรณปฏิสังขรณ์เป็น “พิพิธภัณฑ์เรือนหมอพร”



ภาพที่ 2.7 เรือนหมอพร

เรือนหมอพร คือโบราณสถานที่มีอายุมากกว่า 100 ปี เรือนหมอพรจะอยู่ตรงประตูทางเข้า ด้านหน้าของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพณิชยการพระนคร ห่างจากประตูทางเข้า 150 เมตร ใช้เวลาในการเดินเท้าประมาณ 3 นาที

2.4.7 วังสวนสุนันทา



ภาพที่ 2.8 วังสวนสุนันทา

วังสวนสุนันทา เป็นวังที่พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชการที่ 5 โปรดเกล้าฯ ให้สร้างขึ้นในช่วงปลายรัชการของพระองค์ เมื่อทรงเห็นว่าเขตพระที่นั่งอัมพรสถานในพระราชวังดุสิต มีผู้คนพลุกพล่านขาดความเป็นส่วนตัว ต่อมาในสมัยรัชการที่ 6 พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ผู้ที่ครอบครองวังสวนสุนันทาคือ พระวิมาดาเธอ กรมพระสุทธาสินีนาฏ ปิยมหาราช ปดิวรัดา พระอัครชายาเธอซึ่งเป็นที่โปรดปรานในรัชกาลที่ 5 และทรงเป็นผู้มีพระปรีชาสามารถในเรื่องการปรุงอาหารเป็นอย่างยิ่ง และทรงรับราชการฉลองพระเดชพระคุณในหน้าที่กำกับดูแลห้องเครื่องต้นถวายพระพุทเจ้าหลวงตลอดจนสิ้นรัชกาล

ชั้นบนของตำหนักแบ่งเป็นห้องบรรทม มีลักษณะเป็นห้องโถงใหญ่ มีห้องเซฟสำหรับเก็บทรัพย์สินมีค่า มีที่ประทับสำหรับทรงสำราญและบันไดเวียนสำหรับข้าหลวงขึ้นถวายอยู่งาน

ปัจจุบันเป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา และตำหนักสายสุทธานภดลที่พระวิมาดาเธอฯ เคยประทับนั้น ได้จัดทำเป็น “ศูนย์ศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา” เป็นสถานที่เก็บข้าวของเครื่องใช้ต่าง ๆ รวมถึงรูปภาพเก่าแก่หาชมได้ยาก เมื่อครั้งที่วังสวนสุนันทายังรุ่งเรือง

วังสวนสุนันทา คือโบราณสถานที่มีอายุมากกว่า 100 ปี วังสวนสุนันทาจะอยู่ตรงประตูทางเข้าด้านหน้าของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพณิชยการพระนคร ห่างจากประตูทางเข้า 100 เมตร ใช้เวลาในการเดินเท้าประมาณ 2 นาที

2.4.8 วังปารุสกวัน



ภาพที่ 2.9 วังปารุสกวัน

วังปารุสกวัน เป็นพระตำหนักตั้งอยู่ในบริเวณสวนดุสิต ซึ่งรัชกาลที่ 5 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้สร้างขึ้นเพื่อ พระราชทานแด่จอมพล สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้ากรมหลวงพิชณุโลกประชานารถในวโรกาสที่ทรงสำเร็จการศึกษา วิชาการทหารจากประเทศรัสเซียและเสด็จกลับประเทศไทย พระองค์ได้พระราชทานนามว่า พระตำหนักสวนปารุสกวัน (สวนมะปราง) อีกทั้งทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้จัดพิธีการขึ้นพระตำหนักใหม่ เมื่อวันที่ 5 เมษายน พ.ศ. 2544 และเมื่อรัชกาลที่ 5 เสด็จขึ้นครองราชย์ ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทาน พระตำหนักสวนจิตรลดา อันเป็นที่ประทับของพระองค์ ซึ่งอยู่ในบริเวณด้านทิศตะวันออกของ สวนปารุสกวัน เพื่อแลกเปลี่ยนกับที่บริเวณท่าวาสุกรีของ จอมพล สมเด็จฯ เจ้าฟ้ากรมหลวงพิชณุโลกประชานารถ พร้อมทั้งให้มีการซ่อมแซม วังปารุสกวัน และพระตำหนักใหม่ เมื่อปี พ.ศ. 2454 ประจวบโดยรอบกำแพงวังให้ติดตรา จักรและตะบอง อันเป็นตราประจำพระองค์ของ จอมพล สมเด็จฯ เจ้าฟ้ากรมหลวงพิชณุโลกประชานารถไว้ที่ประตูโดยรอบกำแพงวัง ซึ่งพระองค์ได้เสด็จประทับ ณ พระตำหนักนี้ตลอดพระชนมายุ ต่อมาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการปกครองในปี พ.ศ. 2475 ทางราชการได้เวนคืนบริเวณ วังปารุสกวัน เป็นที่ทำการของทางราชการ ปัจจุบันเป็นที่ทำการของสำนักข่าวกรองแห่งชาติ กองบัญชาการตำรวจนครบาล สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

วังปารุสกวัน คือโบราณสถานที่มีอายุมากกว่า 100 ปี วังปารุสกวันจะอยู่ตรงประตูทางเข้าด้านหน้าของวังปารุสกวัน ห่างจากประตูทางเข้า 50 เมตร ใช้เวลาในการเดินเท้าประมาณ 1 นาที

2.4.9 วัดโบสถ์สามเสน



ภาพที่ 2.10 วัดโบสถ์สามเสน

วัดโบสถ์สามเสนเป็นวัดราษฎร์ สังกัดคณะสงฆ์มหานิกาย มีพื้นที่ 8 ไร่ 3 ตารางวา ตามประวัติกล่าวว่าสร้างขึ้นเมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2251 และได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมา เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2271 ในช่วงกรุงศรีอยุธยาตอนปลายสมัยพระเจ้าอยู่หัวบรมโกศ แต่ไม่ปรากฏนามผู้สร้างวัด เมื่อมีการตั้งกรุงรัตนโกสินทร์ขึ้นเป็นราชธานีจึงได้มีการปฏิสังขรณ์วัด โดยสมเด็จพระบรมราชาธิราชที่ 5 ทรงบูรณะปฏิสังขรณ์ให้สวยงาม หลังจากนั้น วัดโบสถ์สามเสนก็ได้รับการทำนุบำรุงเรื่อยมา จวบจนกระทั่งปัจจุบัน

พระอุโบสถวัดโบสถ์สามเสน คือโบราณสถานที่มีอายุมากกว่า 100 ปี พระอุโบสถจะอยู่ตรงประตูทางเข้าด้านหน้าของวัดโบสถ์สามเสน ห่างจากประตูทางเข้า 100 เมตร ใช้เวลาในการเดินเท้าประมาณ 2 นาที

2.5 เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)

ความเป็นจริงเสริมหรือความเป็นจริงแต่งเติม (AR : Augmented Reality Technology) เป็นเทคโนโลยีที่ผสมผสานระหว่างความเป็นจริง และโลกเสมือนที่สร้างขึ้นมาผสานเข้าด้วยกันผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ ซึ่งถือว่าการสร้างข้อมูลอีกข้อมูลหนึ่งที่เป็นส่วนประกอบบนโลกเสมือน (virtual world) เช่น ภาพกราฟิก วิดีโอ รูปทรงสามมิติ และข้อความ ตัวอักษร ให้ผนวกซ้อนทับกับภาพในโลกจริงที่ปรากฏบนกล้อง (วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์, 2553)

เทคโนโลยี AR แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ แบบที่ใช้ภาพสัญลักษณ์และแบบที่ใช้ระบบพิกัดในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างข้อมูลบนโลกเสมือนจริง ซึ่งในทางเทคนิคแล้วภาพสัญลักษณ์ที่จะนิยามเรียกว่า “Marker” หรืออาจจะเรียกว่า AR Code ก็ได้ โดยใช้กล้องเว็บแคมในการรับภาพ

เมื่อซอฟต์แวร์ที่เราใช้งานอยู่ประมวลผลรูปภาพเจอสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ก็จะแสดงข้อมูลภาพสามมิติที่ถูกระบุไว้ในโปรแกรมให้เห็น เราสามารถที่จะหมุนดูภาพที่ปรากฏได้ทุกทิศทางหรือเรียกว่าหมุนได้ 360 องศา

ขั้นตอนการทำเทคโนโลยีเสมือนจริง ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ

1. การวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis) เป็นขั้นตอนการค้นหา Marker จากภาพที่ได้จากกล้องแล้วสืบค้นจากฐานข้อมูล (Marker Database) ที่มีการเก็บข้อมูลขนาดและรูปแบบของ Marker เพื่อนำมาวิเคราะห์รูปแบบของ Marker การวิเคราะห์ภาพ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ การวิเคราะห์ภาพโดยอาศัย Marker เป็นหลักในการทำงาน (Marker based AR) และการวิเคราะห์ภาพโดยใช้ลักษณะต่าง ๆ ที่อยู่ใน ภาพมาวิเคราะห์ (Marker-less based AR)

2. การคำนวณค่าตำแหน่งเชิง 3 มิติ (Pose Estimation) ของ Marker เทียบกับกล้อง

3. กระบวนการสร้างภาพสองมิติ จากโมเดลสามมิติ (3D Rendering) เป็นการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในภาพ โดยใช้ค่าตำแหน่ง เชิง 3 มิติ ที่คำนวณได้จนได้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

องค์ประกอบของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ประกอบด้วย

1. AR Code หรือตัว Marker ใช้ในการกำหนดตำแหน่งของวัตถุ

2. Eye หรือ กล้องวิดีโอ กล้องเว็บแคม กล้องโทรศัพท์มือถือ หรือ ตัวจับ Sensor อื่น ๆ ใช้มองตำแหน่งของ AR Code แล้วส่งข้อมูลเข้า AR Engine

3. AR Engine เป็นตัวส่งข้อมูลที่อ่านได้ผ่านเข้าซอฟต์แวร์หรือส่วนประมวลผล เพื่อแสดงเป็นภาพต่อไป

4. Display หรือ จอแสดงผล เพื่อให้เห็นผลข้อมูลที่ AR Engine ส่งมาให้ในรูปแบบของภาพ หรือ วิดีโอ

2.6 โปรแกรมสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์

2.6.1 โปรแกรม Vuforia

Vuforia เป็น SDK สำหรับการพัฒนาแอป AR ซึ่ง “รวมทุกอย่างไว้ใน SDK เดียว” สามารถตรวจจับวัตถุประเภทที่ต่างกันออกไปได้ เช่น รูปภาพ วัตถุ หรือตัวอักษรภาษาอังกฤษ ทั้งแบบ 2 และ 3 มิติ รองรับการทำให้ Virtual Buttons การสร้างแผนที่ 3 มิติ ด้วย Smart Terrain



ภาพที่ 2.11 สัญลักษณ์ของโปรแกรม Vuforia

ในการสร้าง AR แอปพลิเคชัน Vuforia ถือว่าเป็นหัวใจสำคัญ เพราะตัวแอปพลิเคชันนั้นต้องการฐานข้อมูลในการจัดเก็บ Target หรือมาร์คเกอร์ ซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญในการใช้แอปพลิเคชัน (กิตติรัช ตันติวงศ์วัฒน์, 2559)

2.6.2 โปรแกรม Unity



ภาพที่ 2.12 สัญลักษณ์ของโปรแกรม Unity

Unity เป็นเกมเอนจินสำหรับการสร้างเกมซึ่งในช่วงแรก ๆ Unity จะรองรับพอร์ตเกมบน Windows, OS X และเว็บไซต์เท่านั้น แต่ในปัจจุบันได้มีการเพิ่มความสามารถของ Unity ให้รองรับพอร์ตบนแพลตฟอร์มอื่น ๆ เกือบทุกแพลตฟอร์ม

Unity โดดเด่นกว่าเกมเอนจินตัวอื่น ๆ เนื่องจาก ความง่ายในการใช้งานความสามารถในการทำงานบนแพลตฟอร์มต่าง คุณภาพของเกมที่ได้อยู่ในระดับสูงแล้วการใช้งานจะมีทั้งแบบฟรีและแบบเสียค่าใช้จ่ายเพียงแค่แบบฟรีเวลาเริ่มเล่นเกมจะมีสัญลักษณ์ Unity ขึ้นมาก่อนจะทำให้ทราบว่าเกมชนิดนี้ทำมาจาก Unity และเป็นโปรแกรมฟรี แต่ในบางเกมจะไม่ขึ้นสัญลักษณ์ของ Unity เนื่องจากได้เสียค่า License ของ Unity แล้วและ License ของ Unity เองก็ยิ่งถือว่าถูกมาก ๆ เมื่อเทียบกับเกมเอนจินอื่น ๆ มีผู้ใช้งานมากที่สุดโดยเฉพาะเกมที่อยู่บน App Store และ Google Play เกือบครึ่งหนึ่งถูกสร้างด้วย Unity ทั้งนี้

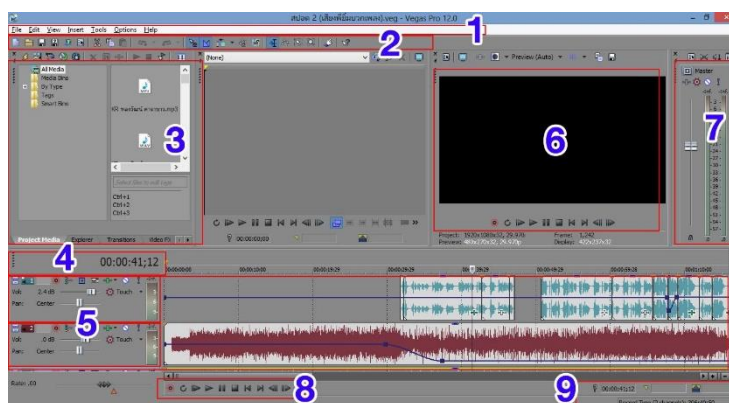
Unity เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับสร้างเกมโดยการสร้างเกมจะต้องใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ในการใส่ความสามารถของตัวละครนั้น ๆ โดยภาษาที่ใช้หลัก ๆ จะมีอยู่ 2 ภาษานั้นก็คือ ภาษา C# และ ภาษา JavaScript

Unity ใช้ในการสร้างสรรค์และออกแบบเกมได้ทั้ง 2D และ 3D โดยจะการสร้างเกมทุกครั้งจะต้องสร้างไฟล์เกมให้ถูกต้องด้วย ความรู้ที่จำเป็นต้องรู้ในการสร้างเกม 2D

1. ภาษาที่ใช้ในการเขียน JavaScript และ C# เท่านั้น
2. ความรู้ทางด้าน Vector
3. การจัดวางภาพให้สมดุล
4. การคำนึงถึงความเป็นจริงของเกมนั้น ๆ
5. การจัดมุมของกล้องให้สมดุล
6. มีความรู้พื้นฐานทางด้านภาษาอังกฤษพอสมควร

2.6.3 โปรแกรม Sony Vegas pro

Sony Vegas คือโปรแกรมที่ถูกพัฒนามาเพื่องานตัดต่อภาพยนตร์และเสียงโดยในหนึ่งโปรแกรมนี้รองรับและสนับสนุนไฟล์รูปแบบไฟล์ จึงสามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้อย่างมากมาย และโปรแกรมให้ผลงานที่มีระดับสูงได้ เช่น วิดีโอระดับ Full HD หรือ เสียงระดับ HQ VBR Studio Audio ได้ (ธนาชัย โสภามิ, 2560)

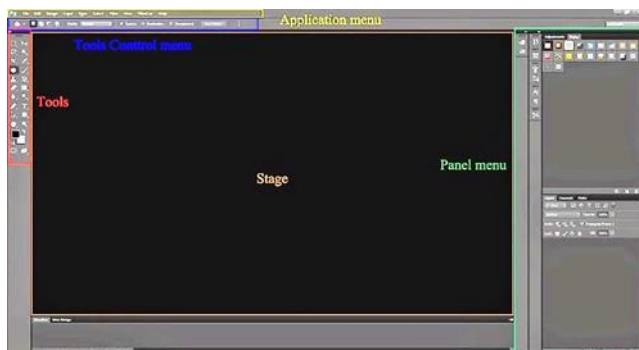


ภาพที่ 2.13 หน้าโปรแกรม Sony Vegas pro พร้อมทำงาน

- 1) Menu Bar คือ แถบเมนูสำหรับรวบรวมคำสั่งที่ใช้ในโปรแกรม
- 2) Tool Bar คือ แถบเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานบ่อย ๆ เช่น New, Open, Save, Cut, Copy เป็นต้น
- 3) Support Windows คือ หน้าต่างที่ใช้สำหรับรวบรวมฟังก์ชันต่าง ๆ ของโปรแกรม รวมถึงการเข้าถึงไฟล์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย
- 4) Time line คือ ส่วนที่แสดงผลระยะเวลาในการทำงานของ Cursor
- 5) Layer คือ ส่วนที่ใช้สำหรับ ซ้อนวิดีโอ เสียง หรือวัตถุอื่น ๆ โดยแยกเป็นชั้น ๆ ไป
- 6) Preview Windows คือ หน้าต่างสำหรับแสดงผลวิดีโอที่เรากำลังดำเนินการตัดต่อ
- 7) Mixer คือ ส่วนที่ใช้สำหรับปรับระดับเสียงให้กับงาน
- 8) Control Bar คือ ส่วนที่ใช้สำหรับควบคุมการทำงานของโปรเจค เช่น เล่น หยุด พัก หรือ บันทึก เป็นต้น
- 9) Status Bar คือ แถบแสดงข้อมูลที่สามารถเก็บข้อมูลได้อีกกึ่งนาที

2.6.4 โปรแกรม Adobe Photoshop CS6

Adobe Photoshop CS6 คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่รวบรวมเครื่องมือ สำหรับตกแต่งภาพประสิทธิภาพสูง เพื่อการทำงานระดับมาตรฐาน สำหรับนักออกแบบมืออาชีพที่ต้องการสร้างงานกราฟิกที่โดดเด่น ทั้งงานที่ใช้บนเว็บและงานสิ่งพิมพ์ สามารถทำงานแบบ 3D และการทำพื้นผิวของงาน 3D (ทัศยาภรณ์ เกื้อนุ่น, 2555)



ภาพที่ 2.14 หน้าโปรแกรม Adobe Photoshop CS6 พร้อมทำงาน

ความสามารถพื้นฐานของ Adobe Photoshop ที่ควรทราบ

- ตกแต่งหรือแก้ไขรูปภาพ
- ตัดต่อภาพบางส่วน หรือที่เรียกว่า crop ภาพ
- เปลี่ยนแปลงสีของภาพ จากสีหนึ่งเป็นอีกสีหนึ่งได้สามารถลากเส้น แบบฟรีสไตล์ หรือใส่รูปภาพ สีเหลี่ยม วงกลม หรือสร้างภาพได้อย่างอิสระ
- การแบ่งชั้นของภาพเป็น Layer สามารถเคลื่อนย้ายภาพได้เป็นอิสระต่อกัน
- การทำ cloning ภาพ หรือการทำภาพซ้ำในรูปภาพเดียวกัน
- เพิ่มเติมการใส่ effect ของข้อความได้
- Brush หรือแปรงทาสี ที่สามารถเลือกรูปแบบสำเร็จรูปในการสร้างภาพได้และอื่น ๆ อีกมากมาย

2.6.5 โปรแกรม Android Studio



ภาพที่ 2.15 สัญลักษณ์ของโปรแกรม Android Studio

Android Studio เป็น Official IDE Tool จาก Google ไว้พัฒนา Android โดยเฉพาะ จากแนวคิดพื้นฐาน IntelliJ IDEA คล้าย ๆ กับการทำงานของ Eclipse หรือ NetBeans และ Android ADT Plugin วัตถุประสงค์ของ Android Studio คือต้องการพัฒนาเครื่องมือ IDE ที่สามารถพัฒนา

App บน Android โดยเฉพาะให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งด้านการออกแบบ GUI ที่ช่วยให้สามารถ Preview ตัว App มุมมองที่แตกต่างกันบน Smart Phone แต่ละรุ่น สามารถแสดงผล preview ได้ทันทีโดยไม่ต้องทำการรัน App บน Emulator รวมทั้งยังแก้ไขปรับปรุงในเรื่องของความเร็วของ Emulator ที่ยังเจอปัญหากันอยู่ในปัจจุบัน (ศุภชัย สมพานิช,2559)

2.6.6 โปรแกรม Java 8 U



ภาพที่ 2.16 สัญลักษณ์ของโปรแกรม Java

Java Development Kit หรือ JDK คือชุดของเครื่องมือ (tools) ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม JAVA ของบริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ ซึ่งใครก็ตามที่ต้องการจะพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษา Java เช่น Java compiler, Java debugger, Java doc และ Java interpreter หรือ Java VM จะต้องลง JDK นี้ มิฉะนั้นจะไม่สามารถ compile และ run java ได้ เวอร์ชันปัจจุบันของ JDK คือเวอร์ชัน 7 ประกอบไปด้วยโปรแกรมต่าง ๆ อาทิเช่น โปรแกรมคอมไพเลอร์ (javac.exe) ,โปรแกรมอินเตอร์พรีเตอร์ (java.exe) (รศ.ดร.ธีรวัฒน์ ประกอบผล,2555)

2.6.7 โปรแกรม Sketch Up Pro 2016



ภาพที่ 2.17 สัญลักษณ์ของโปรแกรม SketchUp

เริ่มแรกโปรแกรม SketchUp ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัท Last Software ในปี ค.ศ. 2000 ด้วยแนวคิด "3D for everyone" (3D สำหรับทุกคน) จากนั้นทาง Google ก็เกิดสนใจเจ้าโปรแกรมตัวนี้เข้าเพราะมันมีคุณสมบัติหลายอย่างตรงกับที่ต้องการ เช่น ใช้งานง่าย ใช้ทรัพยากรเครื่องต่ำ กินเนื้อที่เครื่องน้อย ประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว ด้วยเหตุนี้โปรแกรม SketchUp จึงเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับให้คนทั่วไปใช้สร้างแผนที่ 3D บน Google Maps และ Google Earth

ในปี 2006 ทาง Google จึงได้ซื้อโปรแกรม SketchUp จากบริษัท @Last Software มา และเปลี่ยนชื่อเป็น Google SketchUp เพื่อนำมันมาพัฒนาต่อและสามารถใช้สร้างแผนที่ 3D ให้ได้ตามที่ตั้งใจไว้ โดยในปี 2012 บริษัท Trimble ได้ซื้อโปรแกรม Google SketchUp มาและให้สัญญาว่าจะนำมันมาพัฒนาต่ออย่างจริงจัง

ปัจจุบัน Trimble ได้นำจุดแข็งของตนนั่นคือ ความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรม มาผนวกกับจุดแข็งของทีมงาน SketchUp เก่าที่มีความเชี่ยวชาญด้านโปรแกรมกราฟิก เมื่อจับทั้งสองฝ่ายมาร่วมมือกัน จึงทำให้ SketchUp ครอบคลุมทุกสิ่งที่นักออกแบบ และนักวิศวกรกราฟิกต้องการมากขึ้นเรื่อย ๆ (เทพพิชิต เวชพิทักษ์, 2559)

คุณสมบัติของโปรแกรม SketchUp Make

- มีเครื่องมือหลายตัวที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการออกแบบให้ง่ายขึ้น
- มีการออกแบบเมนูเครื่องมือที่ในการวาดแบบ ให้คล้ายกับของโปรแกรม Photoshop หรือ Paint
- สามารถหมุนวัตถุ 3 มิติ หรือแบบ 2 มิติได้ 360 องศา อีกทั้งสามารถซูมเข้า-ออกได้ตามต้องการ
- มี VDO สอนการใช้งานอย่างละเอียด ทั้งจากในโปรแกรม หรือ YouTube พร้อมวิธีให้ลองทำตาม
- สามารถใส่เงาของวัตถุที่ออกแบบได้อย่างอัตโนมัติ
- สามารถย้อนกลับการทำงานได้หลายขั้นตอน (Undo)
- สามารถเลือกสีและปรับแต่งชิ้นงานได้อย่างอิสระ
- โหลดใช้ได้ฟรี ไม่มีค่าใช้จ่ายแอบแฝง
- รองรับการทำงานทั้งบนระบบปฏิบัติการ Windows และ Mac OS

2.7 โครงการที่เกี่ยวข้อง

สมบัติ เชื้อทหาร, 2551 ได้วิจัยเรื่อง การจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศหมู่บ้านทรงไทยปลายโพงพาง อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศหมู่บ้านทรงไทยปลายโพงพาง อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม 2) เพื่อศึกษาผลกระทบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศต่อสภาพแวดล้อมของหมู่บ้านทรงไทยปลายโพงพางด้วยวิธีเชิงคุณภาพ โดยมีขอบเขตด้านพื้นที่การศึกษาคือตำบลปลายโพงพาง อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ผลการศึกษาพบว่า สาเหตุที่ชุมชนตำบลปลายโพงพางสามารถจัดการให้ชุมชนที่เดิมมีประชาชนมีวิถีชีวิตที่เรียบง่ายและสงบแวดล้อมด้วยสวนไม้ผล ตลอดสองฝั่งคลองและลำกระโดงสภาพบ้านเรือนเป็นบ้านทรงไทยที่มีอายุประมาณ 100 ปีเป็นเอกลักษณ์ มาเป็นชุมชนที่มีการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

หมู่บ้านทรงไทยปลายโพงพางได้นั้นเกิดจากปัจจัย 3 ประการคือ 1) นโยบายของรัฐบาลที่ต้องการแก้ไขปัญหาการฟื้นฟูแหล่งท่องเที่ยวเสื่อมโทรม 2) สภาพภูมิศาสตร์ที่เหมาะสมของตำบลปลายโพงพาง 3) การได้รับการช่วยเหลือสนับสนุนจากรัฐวิสาหกิจที่มีหน้าที่ส่งเสริมการท่องเที่ยวโดยตรง คือ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย หน่วยภาครัฐคือ จังหวัดสมุทรสงครามและการร่วมมือดำเนินการของชุมชนคือ ชาวบ้านและผู้เฒ่าผู้แก่ ผลกระทบการท่องเที่ยวเชิงนิเวศต่อสภาพแวดล้อมของหมู่บ้านทรงไทยปลายโพงพางที่พบมี 2 ด้านได้แก่ผลกระทบในด้านดีคือ มีการปรับปรุงบ้านพักให้สะอาดและทันสมัย การสร้างความรักในท้องถิ่นและความภูมิใจของชุมชน ตลอดจนการเกิดความเข้าใจและการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมระหว่างเชื้อชาติ รวมถึงการทำให้ชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้น ส่วนการศึกษาผลกระทบในด้านเสียพบว่าการพึ่งพาทายของฝั่งคลอง มลภาวะทางเสียง และปัญหาขยะที่ทำความสกปรกให้กับคลองซึ่งส่วนมากเกิดจากนักท่องเที่ยวที่ไม่ได้พักค้าง

บำรุง เอี่ยมสะอาด, 2553 ได้วิจัยเรื่อง แนวทางการอนุรักษ์โบราณสถานแบบมีส่วนร่วมสำหรับวัดจุฬามณี ตำบลลองครักษ์ อำเภอโศก จังหวัดอ่างทอง การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาแนวทางการอนุรักษ์โบราณสถานแบบมีส่วนร่วม สำหรับวัดจุฬามณี ตำบลลองครักษ์ อำเภอโศก จังหวัดอ่างทอง 2) เสนอยุทธศาสตร์ที่เหมาะสม กับแนวทางการอนุรักษ์โบราณสถานแบบมีส่วนร่วมสำหรับวัดจุฬามณี ตำบลลองครักษ์ อำเภอโศก จังหวัดอ่างทอง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม (Focus group) จากผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 15 ท่าน นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์สาระ ผลการศึกษาพบว่า 1. ผลการศึกษาแนวทางการอนุรักษ์โบราณสถานแบบมีส่วนร่วมสำหรับ วัดจุฬามณี ตำบลลองครักษ์ อำเภอโศก จังหวัดอ่างทอง พบว่า วัดและชุมชนต้องร่วมมือร่วมใจกันในการ ดูแลโบราณสถานมิให้ถูกทำลาย ทำให้เกิดการประสานงานระหว่างวัดกับชุมชนร่วมมือร่วมใจ ในการร่วมกันดูแลอนุรักษ์มีความห่วงใยในโบราณสถาน ทำให้เกิดการฟื้นฟูศิลปวัฒนธรรมและ ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อให้เกิดการสืบทอดและอนุรักษ์ไว้ให้คนรุ่นต่อไปได้ศึกษาเห็นประโยชน์และ เห็นคุณค่าของโบราณสถาน 2. ผลการศึกษายุทธศาสตร์ที่เหมาะสมกับแนวทางการอนุรักษ์โบราณสถานแบบมีส่วนร่วม สำหรับวัดจุฬามณี ตำบลลองครักษ์ อำเภอโศก จังหวัดอ่างทอง ประกอบด้วยยุทธศาสตร์ 3 ด้าน ได้แก่ 1) ยุทธศาสตร์การพัฒนาโบราณสถานวัดจุฬามณีให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ 2) เป็น องค์กรเปิดที่ให้ทุกภาคส่วนเข้าร่วมวางแผนและพัฒนา 3) การปฏิสังขรณ์โบราณสถาน

พีระพล เวทีกุล, 2559 ได้วิจัยเรื่อง โปรแกรมประยุกต์นำทัวร์อัตโนมัติบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ โดยใช้การตรวจจับสถานที่ ร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม เนื่องจากในปัจจุบันการเติบโตทางด้าน การท่องเที่ยว รวมถึงการเยี่ยมชมและแนะนำสถานที่ เกิดขึ้น เป็นจำนวนมาก ทำให้บุคลากรในการ แนะนำสถานที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเปิด ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน จะทำให้มีชาวต่างชาติที่สื่อสารด้วยภาษาที่แตกต่างกันเพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิด ปัญหาในการติดต่อสื่อสาร งานวิจัยนี้จึงได้นำเสนอโปรแกรมประยุกต์นำทัวร์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อนำทาง และ แสดงสถานที่สำคัญ พร้อมทั้งจัดเสนอทางนำทัวร์แบบอัตโนมัติด้วยเทคนิคในการแก้ปัญหาการเดินทาง ของพนักงานขายร่วมกับสมการฮาเวอร์ไซน์ในการคำนวณระยะห่างระหว่างจีพีเอส จากนั้นจะนำทางพร้อมบอก เส้นทางเดินแก่ผู้ใช้ผ่านแผนที่ ระบบจะสามารถโต้ตอบและแสดงข้อมูลต่าง ๆ แบบอัตโนมัติเมื่อถึง สถานที่เยี่ยมชม ร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม มาเพิ่มประสบการณ์เยี่ยมชม

แบบใหม่ นอกจากนี้ เพื่อรองรับผู้เยี่ยมชมต่างชาติ ระบบสามารถรองรับได้ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ งานวิจัยนี้ได้ทดสอบผ่านกรณีศึกษาของมหาวิทยาลัยกรุงเทพ วิทยาเขตรังสิต โดยผลลัพธ์ที่ได้คือ ผู้เยี่ยมชมสามารถไปยัง สถานที่สำคัญต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยได้อย่างถูกต้อง ได้ข้อมูลครบถ้วน และเกิดความประทับใจจาก การเยี่ยมชมผ่านระบบที่นำเสนอร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม พร้อมทั้งได้นำโปรแกรมมาทำการประเมิน ประสิทธิภาพการทำงาน โดยผู้ใช้งานทั้งบุคคล ภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยซึ่งได้รับผลตอบกลับ ด้านความแม่นยำในการทำงานแบบออนไลน์ที่ดีกว่าแบบออฟไลน์ และความพึงพอใจอยู่ในระดับที่ดี ซึ่งผลลัพธ์เหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาระบบนำทัวร์ต่อไป



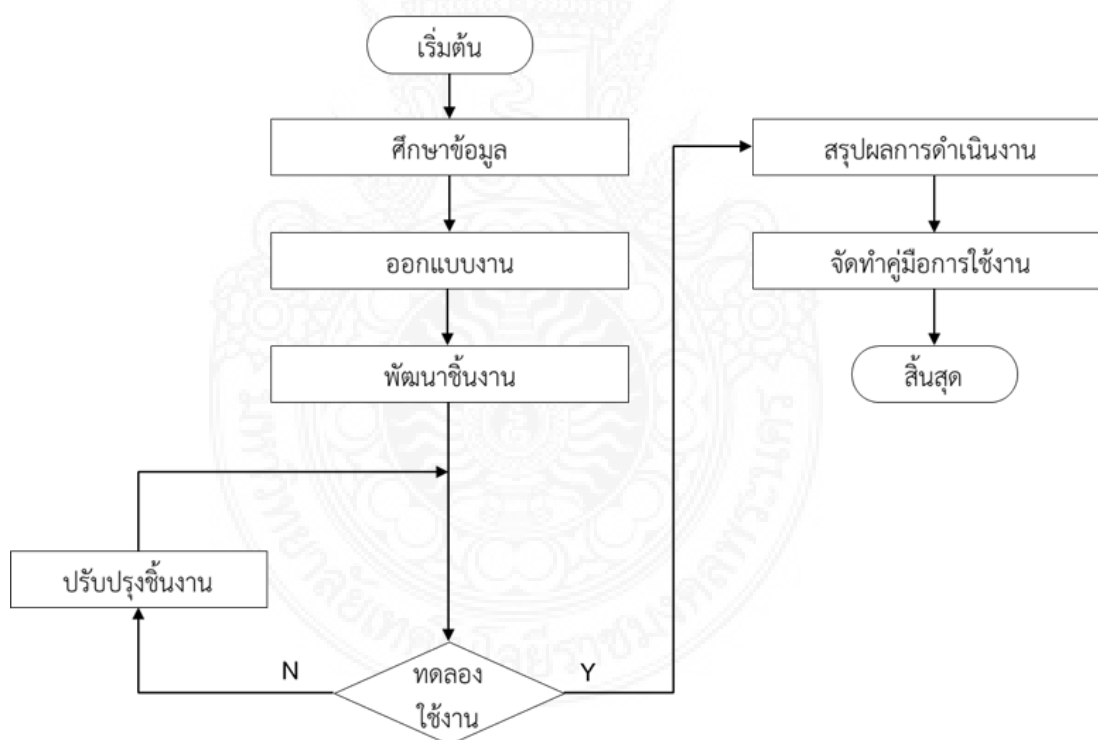
บทที่ 3 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

การพัฒนาหนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิต โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ผู้ศึกษาจะแบ่งวิธีการศึกษาตามแนวคิดและกระบวนการคือจะศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโครงการเพื่อวิเคราะห์ปัญหา ข้อจำกัดและความต้องการของโครงการ เพื่อนำไปค้นคว้าให้สามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้ระบบการทำงานที่ดี รายละเอียดการดำเนินงานหัวข้อต่อไปนี้

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

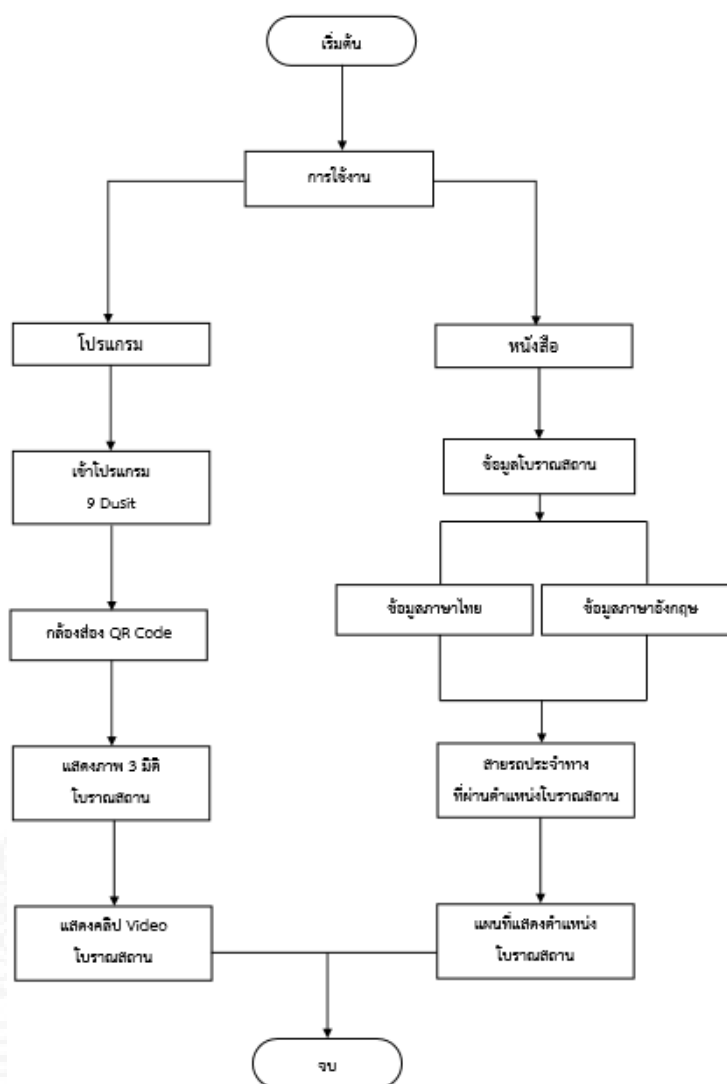
3.2 วิธีการดำเนินงาน

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.2 วิธีการดำเนินงาน



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการใช้งานหนังสือนำเที่ยว

3.2 อธิบายขั้นตอนการดำเนินงาน

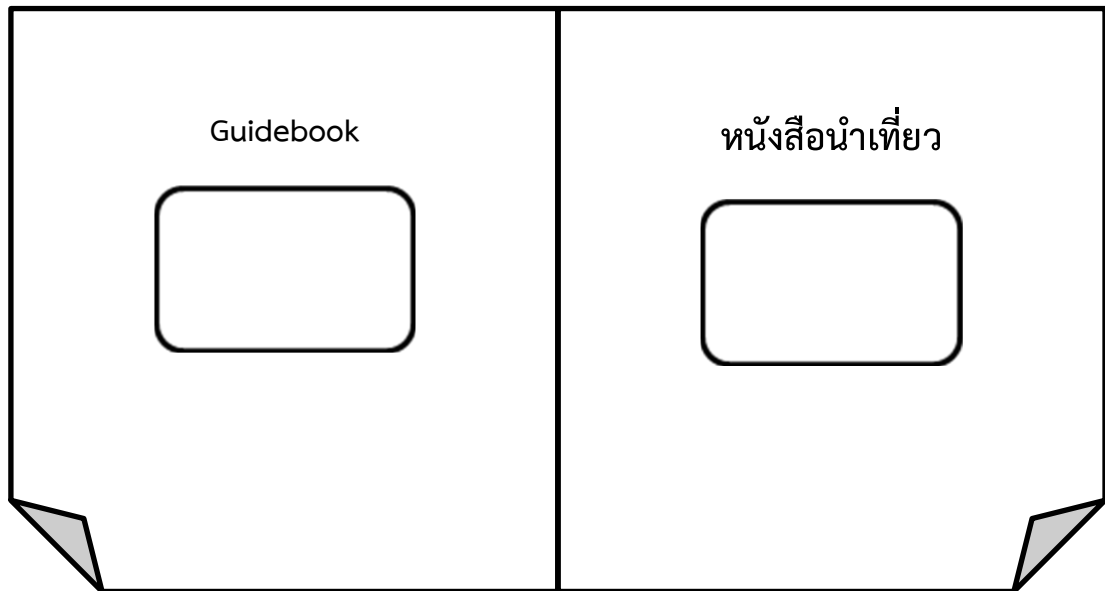
3.2.1 ศึกษาข้อมูล

ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับโบราณสถานและโปรแกรมต่าง ๆ ที่จะใช้ในการทำโครงการ โดยเริ่มจากการศึกษาข้อมูลสถานที่โบราณแต่ละที่ ที่มีความน่าสนใจและอยู่ในเขตดุสิต ว่ามีทั้งหมดกี่ที่ และแต่ละที่ที่มีความน่าสนใจและมีความสำคัญอย่างไรบ้าง จากนั้นก็จะเลือกเหลือเพียง 9 แห่ง หลังจากศึกษาเรื่องสถานที่โบราณแล้ว ก็จะศึกษาโปรแกรมต่าง ๆ ที่จะใช้ในการทำหนังสือนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิต โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

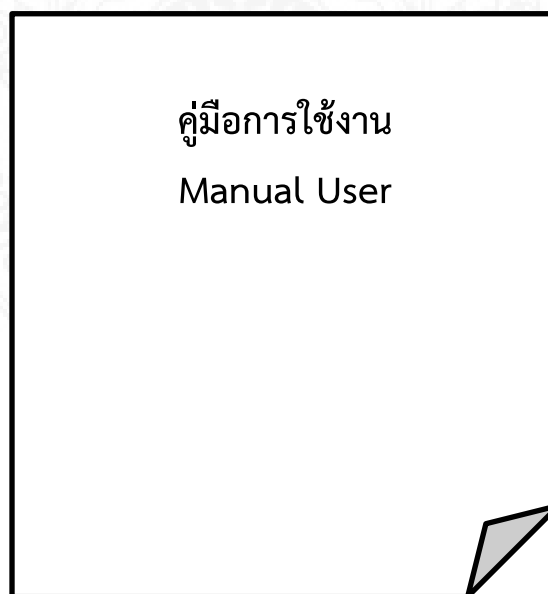
3.2.2 ออกแบบงาน

ขั้นตอนนี้ได้มีแบ่งงานเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของการออกแบบหนังสือนำเที่ยวและการออกแบบเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมของโครงการมีดังนี้

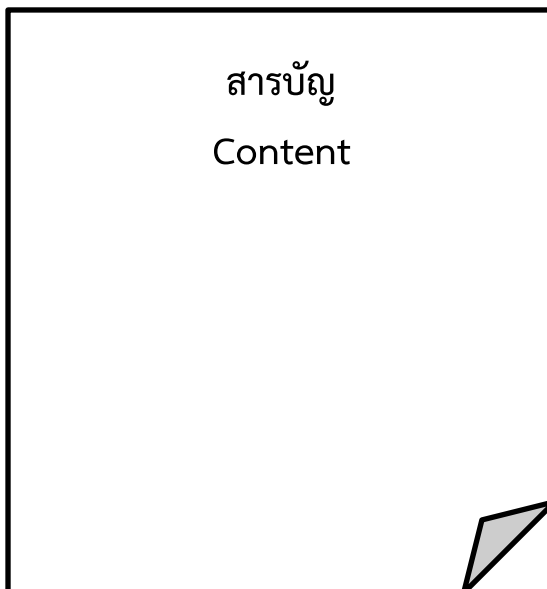
1. การออกแบบหนังสือนำเที่ยว ขนาด A5



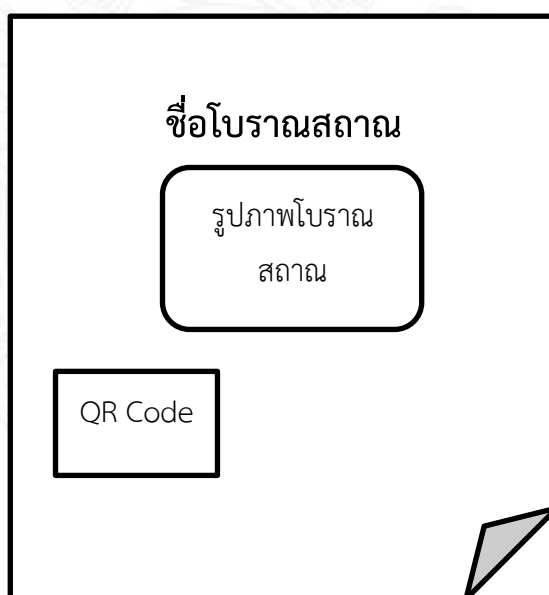
ภาพที่ 3.3 ออกแบบปกหน้าและปกหลังหนังสือนำเที่ยว



ภาพที่ 3.4 การออกแบบหน้าคู่มือการใช้งานหนังสือนำเที่ยว



ภาพที่ 3.5 การออกแบบหน้าสารบัญหนังสือนำเที่ยว

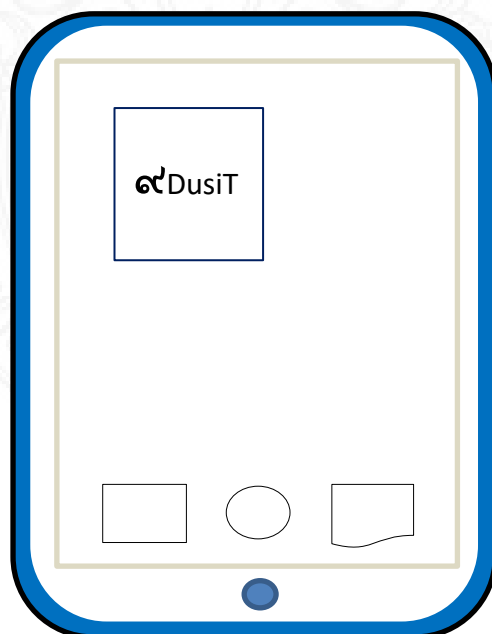


ภาพที่ 3.6 การออกแบบข้อมูลโบราณสถานหน้าแรก

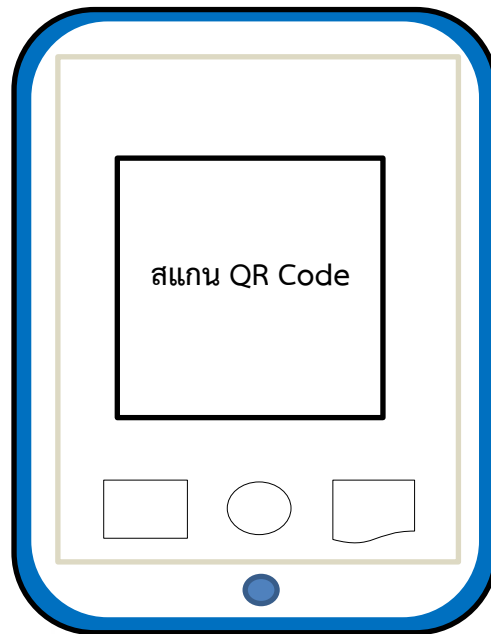
ภาษาไทย	English
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ภาพที่ 3.7 การออกแบบหน้ารายละเอียดข้อมูลโบราณสถาน

2. การออกแบบเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม



ภาพที่ 3.8 เปิดกล้องที่จะใช้ในการสแกน QR Code ผ่าน App 9 Dusit



ภาพที่ 3.9 สแกน QR Code บนหนังสือนำเที่ยว



ภาพที่ 3.10 แสดงภาพโมเดล 3 มิติ และวิดีโอ

3.2.3 พัฒนาชิ้นงาน

ในขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมเริ่มตั้งแต่การติดตั้งโปรแกรมที่จำเป็นต้องใช้งานต่าง ๆ ดังนี้

- 1) โปรแกรม Vuforia เป็นโปรแกรมสำหรับการทำ AR สามารถตรวจจับวัตถุประเภทที่ต่างกันออกไปได้ ในการสร้าง AR แอปพลิเคชัน Vuforia ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญเลยก็ว่าได้ เพราะตัวแอปพลิเคชันนั้นต้องการฐานข้อมูลในการจัดเก็บ ซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญในการใช้แอปพลิเคชัน
- 2) โปรแกรม Unity เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับสร้าง AR โดยการสร้าง AR จะต้องใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ในการใส่ความสามารถของตัวละครนั้น ๆ โดยภาษาที่ใช้หลักๆจะมีอยู่ 2 ภาษานั้นก็คือ ภาษา C# และ ภาษา JavaScript Unity ใช้ในการสร้างและออกแบบได้ทั้ง 2D และ 3D
- 3) โปรแกรม Sony Vegas pro 14.0 Sony Vegas คือโปรแกรมที่นำมาเพื่องานตัดต่อวีดีโอและเสียง ในการใส่รูปภาพข้อมูลของโบราณสถาน และเสียงภาษาอังกฤษ
- 4) โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่รวบรวมเครื่องมือ สำหรับตกแต่งภาพในการทำเล่ม หนังสือแนะนำเที่ยว เพื่อการออกแบบตามที่ต้องการสร้างงานรูปภาพ
- 5) โปรแกรม Android Studio คือโปรแกรมในการพัฒนา App บน Android ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นที่แตกต่างกับบน Smart Phone แต่ละรุ่น
- 6) โปรแกรม Java 8 U ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม JAVA การจะพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษา Java เช่น Java compiler จะต้องลง JDK มิฉะนั้นจะไม่สามารถ compile และ run java ได้
- 7) โปรแกรม SketchUp Pro 2016 เป็นโปรแกรมออกแบบในการเปลี่ยนภาพวาดโครงร่างให้กลายเป็นภาพงานจำลอง 3 มิติ ของโมเดลในชิ้นงาน เป็นโปรแกรมขนาดเล็ก จึงทำให้มีการประมวลผลออกมาอย่างรวดเร็ว

3.2.4 ทดลองใช้งาน

เมื่อสร้างโครงงานเสร็จแล้วจากนั้นจึงทำการตรวจสอบ เนื้อหา ภาพ วีดีโอ ความสมบูรณ์ของชิ้นงานที่สร้างขึ้นว่าใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์และขอบเขตที่ตั้งไว้ โดยทดสอบกับเพื่อนนักท่องเที่ยวน และจากนั้นนำผลที่ได้มาทำการปรับปรุง และแก้ไขให้ได้ชิ้นงานที่ทำงานได้อย่างสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

3.2.5 สรุปผลการดำเนินงาน

ในการสร้างชิ้นงานนั้นถ้าได้ทดลองการใช้งานแล้วชิ้นงานไม่สามารถทำงานได้ตามขอบเขตก็จะทำการแก้ไขให้โปรแกรมทำงานตามขอบเขตที่วางไว้ ซึ่งขั้นตอนนี้ก็ได้ทำควบคู่ไปกับการสรุปผลการดำเนินงาน โดยการแสดงภาพหนังสือแนะนำเที่ยว ตามที่ได้ออกแบบไว้ ภาพสามมิติของโบราณสถาน ปัญหาอุปสรรคที่พบ และข้อเสนอแนะ

3.2.6 จัดทำคู่มือการใช้งาน

จัดทำคู่มือเอกสารประกอบการใช้งานของหนังสือนำเที่ยว ให้เสร็จสมบูรณ์ เพื่อให้ผู้ใช้
งานเข้าใจได้ง่าย



บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน

การพัฒนาหนังสือนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิต โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการช่วยให้นักท่องเที่ยวได้ทราบข้อมูลโบราณสถาน รวมทั้งให้ข้อมูลการเดินทางที่ง่ายและสะดวกสบาย ผู้จัดทำโครงการได้สรุปผลการดำเนินงานแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

4.1 ส่วนของเล่มหนังสือนำเที่ยว

4.2 ส่วนของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)

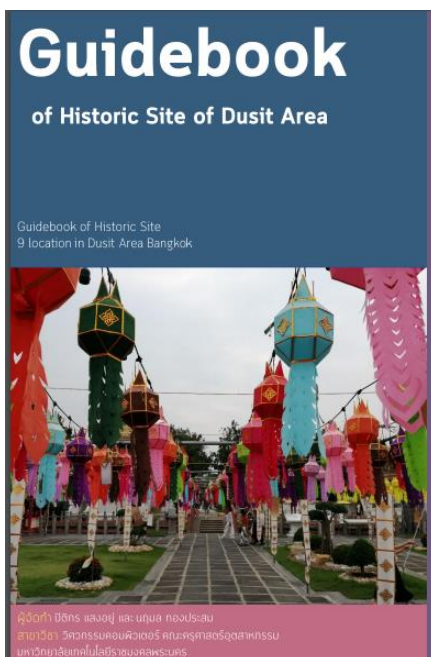
4.1 ส่วนของเล่มหนังสือนำเที่ยว

4.1.1 หน้าปกของเล่มหนังสือนำเที่ยว



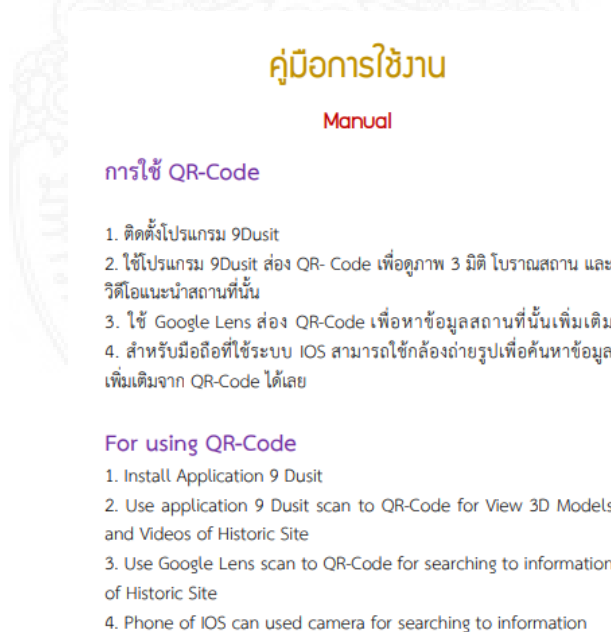
ภาพที่ 4.1 หน้าปกของเล่มหนังสือนำเที่ยว

4.1.2 ปกหลังของเล่มหนังสือนำเที่ยว



ภาพที่ 4.2 ปกหลังของเล่มหนังสือนำเที่ยว

4.1.3 หน้าคู่มือการใช้งาน ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานหนังสือนำเที่ยว



ภาพที่ 4.3 หน้าคู่มือการใช้งาน

4.1.4 แผนที่ แสดงแผนที่โบราณสถานและเส้นทางการเดินทางในเขตคูสิต



ภาพที่ 4.4 แสดงแผนที่

4.1.5 หน้าสารบัญ แสดงสารบัญของเล่มหนังสือนี้

สารบัญ	
Content	
สถานที่ (Historic Site)	หน้าที่ (Page)
1. วัดบุญนาคพิตรสุตวราม (Benjamabophit Dusitwanaram Temple)	1
2. วัดเทวราชกุญชร (Devarajkunchon Temple)	4
3. วัดสุทัศน์รรม (Sukhantharam Temple)	7
4. วัดไทรทอง (Mai Thongsen Temple)	10
5. วัดราชผดึกการ (Ratchaphatikaram Temple)	13
6. วัดโบสถ์สามเสน (Bot Samsen Temple)	16
7. พิพิธภัณฑ์เรือหลวง (Ruan Mor Phon Museum)	19
8. วังสุทัศน์ (Parutsakawan Palace)	22
9. วังสวนสุนันทา (Suansunandha Palace)	25

ภาพที่ 4.5 หน้าสารบัญ

4.1.6 หน้าแรกของวัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม

วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม

Benchamabophit Dusitwanaram Temple



ข้อมูลจาก: วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม
Source: Benchamabophit
Dusitwanaram Temple

ภาพที่ 4.6 หน้าแรกของวัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม

4.1.7 หน้าข้อมูลรายละเอียดของวัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม

วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม เป็นพระอารามหลวง

ชั้นเอก ชนิดราชวรวิหาร เดิมชื่อ วัดแหลม หรือ วัดไทรทอง ภายหลังได้รับการพระราชทานนามจากพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวว่า “วัดเบญจมบพิตร” ซึ่งหมายถึง วัดของเจ้านาย ๕ พระองค์ที่ทรงร่วมกันปฏิสังขรณ์วัดแห่งนี้ ได้แก่



พระเจ้าบรมวงศ์เธอ พระองค์เจ้าพนมวัน กรมพระพิพิธโภคภูเบนทร์ พระเจ้าบรมวงศ์เธอ พระองค์เจ้ากุญชร กรมพระพิทักษ์เทเวศร์ พระเจ้าบรมวงศ์เธอ พระองค์เจ้าทินกร กรมหลวงภูวเนตรนรินทรฤทธิ์ พระเจ้าบรมวงศ์เธอ พระองค์เจ้าหญิงวงศ์ และพระเจ้าบรมวงศ์เธอ พระองค์เจ้าอินทนิล

เมื่อพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงสร้างสวนดุสิตขึ้น พระองค์ทรงทำมาติกรรมสถาปนาวัดขึ้นใหม่และพระราชทานนามว่า “วัดเบญจมบพิตร” อันหมายถึง วัดของพระเจ้าแผ่นดินรัชกาลที่ ๕ เพื่อแสดงลำดับรัชกาลในมหาจักรีบรมราชวงศ์ และโปรดเกล้าฯ ให้เพิ่มสร้อยนามเป็น “ดุสิตวนาราม” เพื่อให้สอดคล้องกับที่ตั้งของวัด

สายรถประจำทาง : 72 , 503

ภาพที่ 4.7 หน้ารายละเอียดข้อมูลภาษาไทยของวัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม

4.1.8 หน้าข้อมูลรายละเอียดภาษาอังกฤษของวัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม

Benchamabophit Dusitwanaram Temple, also known as the Marble Temple, is a royal monastery of the first rank belonging to the Ratchaworawihan class. Built in an unknown period, it was formerly called Laem Temple or Sai Thong Temple before King Mongkut (King Rama IV) bestowed the name Benchabophit, which means a monastery of five royals as these esteemed personages jointly contributed to the restoration of this religious sanctuary.

When Suan Dusit Park, now the site of Dusit Palace, was constructed in the neighborhood of the temple in the reign of King Chulalongkorn (King Rama V), the King commanded the re-establishment of the temple and renamed it Benchamabophit Dusitwanaram, which means temple of the Fifth Reign located in the vicinity of Suan Dusit Park.

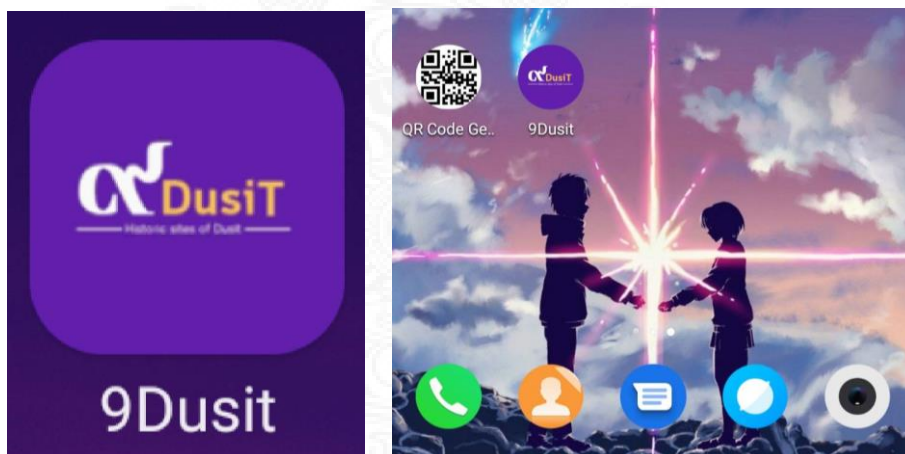


Via Bus : 72 , 503

ภาพที่ 4.8 หน้าข้อมูลภาษาอังกฤษของวัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม

4.2 ส่วนของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality)

4.2.1 ดาวนโหลดแอป ๙DusiT เพื่อใช้ในการถ่ายภาพ QR CODE



ภาพที่ 4.9 แสดงสัญลักษณ์ ICON ของแอปพลิเคชัน 9DusiT

4.2.2 ตัวอย่างการสแกน QR CODE วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม



ภาพที่ 4.10 ตัวอย่างการสแกน QR CODE วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม

4.2.3 ตัวอย่างการสแกน QR CODE วัดเทวราชกุญชร



ภาพที่ 4.11 ตัวอย่างการสแกน QR CODE วัดเทวราชกุญชร

บทที่ 5

สรุปปัญหาและข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาสรุปปัญหาและข้อเสนอแนะ ผู้จัดทำโครงการได้สรุปดังหัวข้อต่อไปนี้

5.1 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.1 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

5.1.1 ผู้จัดทำไม่มีความรู้ในการปั้นโมเดล จึงทำให้โมเดลที่ออกมามีรายละเอียดไม่มากและสวยงามเท่าที่ควร

5.1.2 ผู้จัดทำไม่มีความรู้ทางด้านภาษาอังกฤษที่เป็นศัพท์เฉพาะทางด้านโบราณสถาน

5.1.3 ข้อมูลประวัติโบราณสถานบางแห่ง หามาได้จากเว็บไซต์ จึงทำให้ความน่าเชื่อถือไม่เท่ากับข้อมูลที่อยู่ในสถานที่จริง

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การนำหนังสือเก่าเกี่ยวกับโบราณสถานในเขตดุสิต โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมไปพัฒนาต่อยอด ควรมีวิดีโอที่เป็นภาษาไทยด้วย

5.2.2 ควรพัฒนาโมเดล 3มิติ ให้มีความเหมือนจริงมากยิ่งขึ้น

5.2.3 ควรปรับภาพกับเสียงวิดีโอมีความสัมพันธ์กันมากกว่านี้

บรรณานุกรม

- กิตติธัช ต้นติววงศ์วัฒน์. (2559). โปรแกรม Vuforia อ้างอิงจาก
<http://tadininternship.blogspot.com/2016/06/ar-vuforia-unity.html>
 สืบค้นเมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม 2561
- กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. (2552). แผนปฏิบัติราชการ 4 ปี (พ.ศ. 2552 – 2555).
 กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น.
- จินตนา จำปา. (2556). ชื่อโครงการ เฟอร์นิเจอร์เสมือนจริงบนโทรศัพท์มือถือ.
- ฉันทิช วรรณณอม. (2552). อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว. พิมพ์ลักษณ์ กรุงเทพฯ. (409 หน้า)
- ทัศยาภรณ์ เกื้อนุ่น. (2555). Adobe Photoshop CS6. กรุงเทพฯ โปรวิชั่น. 2555. (360 หน้า)
- เทพพิชิต เวชพิทักษ์. (2559). จุดเริ่มต้นสู่มือโปร SketchUp Pro 2016. ลักกี้บุ๊กส์. (232 หน้า)
- ธนาชัย โสภามี. (2560) โปรแกรม Sony vegas pro ณ สำนักคอมพิวเตอร์และเครือข่าย
 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
- บำรุง เอี่ยมสะอาด. (2553). แนวทางการอนุรักษ์โบราณสถานแบบมีส่วนร่วมสำหรับวัดจุฬามณี
 ตำบลองค์รักษ์ อำเภอโพธิ์ทอง จังหวัดอ่างทอง. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
 โบราณสถานที่ขึ้นทะเบียนในกรุงเทพมหานคร. (2554).
- ปณิธิ แก้วสวัสดิ์. (2560). สร้างและการจัดการแบบจำลอง 3 มิติ ด้วยโปรแกรม Maya 2017.
 ซีเอ็ดดูเคชั่น, บมจ. 2560. (432 หน้า)
- พิระพล เวทีกุล. (2559). ชื่อเรื่องโปรแกรมประยุกต์นำทัวร์อัตโนมัติบนอุปกรณ์เคลื่อนที่โดยใช้
 การตรวจจับสถานที่. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน.
- เมลดา ธนิตนนท์. (2560). การศึกษาแรงจูงใจและความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว
 ชาวไทยที่มาเที่ยวบ้านบางเขน. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- รศ.ดร.ธีรวัฒน์ ประกอบผล. (2555) Java OOP. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์ซิมพลิฟาย
 กรุงเทพฯ. (598 หน้า).
- วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีที่ 12 ฉบับที่ 3 กันยายน – ธันวาคม 2553
- ศุภชัย สมพานิช. (2559). คู่มือพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย Android Studio ฉบับโปรแกรมเมอร์.
 ไอดีซี พรีเมียร์, บจก. (400 หน้า)
- สกุล จริยาแจ่มสิทธิ์และกวิณ วงศ์ลีดี. (2555). การศึกษาเส้นทางท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว
 ชาวมาเลเซียในประเทศไทย: กรณีศึกษาที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. มหาวิทยาลัยราช
 ภัฏสวนสุนันทา.
- สมบัติ เชื้อทหาร. (2551). การวิจัยเรื่องการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศหมู่บ้านทรงไทยปลายโพงพาง
 อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- สำนักงานเขตดุสิต. (2560). กองนโยบายและแผนงานสำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

คำสั่งโปรแกรมภาษา C



การพัฒนาหนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิต โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

1. scrip ควบคุมการเล่น video

```
using UnityEngine;
using UnityEngine.Video;
using UnityEngine.UI;
[RequireComponent(typeof(VideoPlayer))]
public class VideoController : MonoBehaviour
{
    #region PRIVATE_MEMBERS
    private VideoPlayer videoPlayer;
    #endregion
    #region PUBLIC_MEMBERS
    public Button m_PlayButton;
    public RectTransform m_ProgressBar;
    #endregion
    #region MONOBEHAVIOUR_METHODS
    void Start()
    {
        videoPlayer = GetComponent<VideoPlayer>();
        videoPlayer.errorReceived += HandleVideoError;
        videoPlayer.started += HandleStartedEvent;
        videoPlayer.prepareCompleted += HandlePrepareCompleted;
        videoPlayer.seekCompleted += HandleSeekCompleted;
        videoPlayer.loopPointReached += HandleLoopPointReached;
        LogClipInfo();
    }
    void Update()
    {
        if (videoPlayer.isPlaying)
        {
            ShowPlayButton(false);
            if (videoPlayer.frameCount < float.MaxValue)
            {
                float frame = (float)videoPlayer.frame;
```



```
float count = (float)videoPlayer.frameCount;

float progressPercentage = 0;
if (count > 0)
    progressPercentage = (frame / count) * 100.0f;
if (m_ProgressBar != null)
    m_ProgressBar.sizeDelta = new Vector2((float)progressPercentage,
m_ProgressBar.sizeDelta.y);
    }
}
else
{
    ShowPlayButton(true);
}
}
void OnApplicationPause(bool pause)
{
    Debug.Log("OnApplicationPause(" + pause + ") called.");
    if (pause)
        Pause();
}
#endregion
#region PUBLIC_METHODS
public void Play()
{
    Debug.Log("Play Video");
    PauseAudio(false);
    videoPlayer.Play();
    ShowPlayButton(false);
}
public void Pause()
{
    if (videoPlayer)
    {
        Debug.Log("Pause Video");
        PauseAudio(true);
    }
}
```

```

        videoPlayer.Pause();
        ShowPlayButton(true);
    }
}
#endregion
#region PRIVATE_METHODS
private void PauseAudio(bool pause)
{
    for (ushort trackNumber = 0; trackNumber < videoPlayer.audioTrackCount;
++trackNumber)
    {
        if (pause)
            videoPlayer.GetTargetAudioSource(trackNumber).Pause();
        else
            videoPlayer.GetTargetAudioSource(trackNumber).UnPause();
    }
}

private void ShowPlayButton(bool enable)
{
    m_PlayButton.enabled = enable;
    m_PlayButton.GetComponent<Image>().enabled = enable;
}

private void LogClipInfo()
{
    if (videoPlayer.clip != null)
    {
        string stats =
            "\nName: " + videoPlayer.clip.name +
            "\nAudioTracks: " + videoPlayer.clip.audioTrackCount +
            "\nFrames: " + videoPlayer.clip.frameCount +
            "\nFPS: " + videoPlayer.clip.frameRate +
            "\nHeight: " + videoPlayer.clip.height +
            "\nWidth: " + videoPlayer.clip.width +
            "\nLength: " + videoPlayer.clip.length +
            "\nPath: " + videoPlayer.clip.originalPath;
    }
}
}

```

```
        Debug.Log(stats);
    }
}
#endregion
#region DELEGATES
void HandleVideoError(VideoPlayer video, string errorMsg)
{
    Debug.LogError("Error: " + video.clip.name + "\nError Message: " + errorMsg);
}
void HandleStartedEvent(VideoPlayer video)
{
    Debug.Log("Started: " + video.clip.name);
}
void HandlePrepareCompleted(VideoPlayer video)
{
    Debug.Log("Prepare Completed: " + video.clip.name);
}
void HandleSeekCompleted(VideoPlayer video)
{
    Debug.Log("Seek Completed: " + video.clip.name);
}
void HandleLoopPointReached(VideoPlayer video)
{
    Debug.Log("Loop Point Reached: " + video.clip.name);
    ShowPlayButton(true);
}
#endregion
}
```

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งานระบบการพัฒนาหนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตคูสิต
โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม



การพัฒนาหนังสือนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิต โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

ส่วนของเล่ม Guidebook

1. เปิด Application 9Dusit



ภาพที่ ข.1 Application 9Dusit

2. ใช้กล้องของ Application 9Dusit ส่องบริเวณ QR- Code เพื่อดู AR



ภาพที่ ข.2 บริเวณ QR- Code

3. กดสัญลักษณ์(หาสัญลักษณ์ PlayVideo มาใส่เพื่อชม Video โบราณสถานในรูปแบบ AR



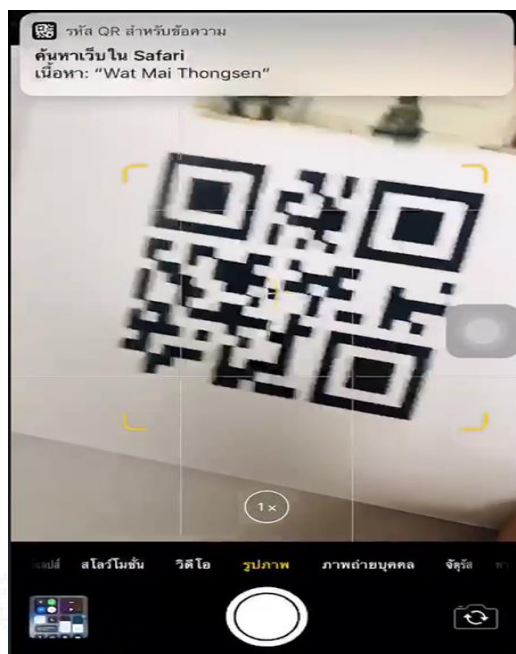
ภาพที่ ข.3 สัญลักษณ์ PlayVideo

4. โทรศัพท์มือถือระบบ Android ที่มีโปรแกรม Google Lens ใช้กล้องส่อง QR-Code เพื่อหาข้อมูลโบราณสถานเพิ่มเติม



ภาพที่ ข.4 Google Lens ใช้กล้องส่อง QR-Code เพื่อหาข้อมูลโบราณสถาน

5. โทรศัพท์มือถือระบบ IOS ใช้กล้องถ่ายรูปส่องบริเวณ QR-Code เพื่อค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมของโบราณสถานจากโปรแกรม Safari



ภาพที่ ข.5 ระบบ IOS ใช้กล้องถ่ายรูปส่องบริเวณ QR-Code เพื่อค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมของโบราณสถานจากโปรแกรม Safari

ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ-สกุล	นางสาวนฤมล ทองประสม
วัน เดือน ปี เดือน เกิด	26 มกราคม 2540
ที่อยู่ปัจจุบัน	24 หมู่ 11 ต.ยางซ้าย อ.โพธิ์ทอง จ.อ่างทอง 14120
ประวัติการศึกษา	ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ปีการศึกษา 2557
	ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ปีการศึกษา 2558

ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ-สกุล นายปิติกร แสงอยู่
 วัน เดือน ปี เดือน เกิด 6 มีนาคม 2540
 ที่อยู่ปัจจุบัน 11/3 หมู่ 3 ต.ศาลเจ้าโรงทอง อ.วิเศษชัยชาญ
 จ.อ่างทอง 14120

ประวัติการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
 วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง สาขาอิเล็กทรอนิกส์
 ปีการศึกษา 2557

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี
 สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
 ปีการศึกษา 2558