

# RMUTCON

11<sup>th</sup> Rajamangala University of Technology National Conference  
10<sup>th</sup> Rajamangala University of Technology International Conference

## Proceeding Book

# การประชุม วิชาการ ระดับชาติ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

“

วิถีราชมงคล

ขับเคลื่อนนวัตกรรม

เพื่อสร้างสรรค์

เศรษฐกิจและสังคม”

# ครั้งที่ 11 ประจำปี 2562

ภาคโปสเตอร์

Session 3 :

วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

วันที่ 24 – 26 กรกฎาคม 2562

ณ ศูนย์ประชุมและแสดงสินค้านานาชาติ

เฉลิมพระเกียรติ 7 รอบพระชนมพรรษา เชียงใหม่



## สารบัญ

### ภาคโปสเตอร์

#### Session 3 : วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัส	ชื่อเรื่อง	ผู้นำเสนอ/หน่วยงาน	หน้าที่
142	การศึกษาเชิงทดลองการระบายความร้อนออกจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้ท่อความร้อนที่ติดตั้งครีระบายความร้อน	ยุธนา ศรีอุดม	1
		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	
177	ผลของปริมาณเยื่อกระดาษต่อความแข็งแรงของคอนกรีตบล็อก	ชูเกียรติ ชูสกุล	13
		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	
218	การนำความร้อนจากไอเสียใช้ร่วมกับเครื่องอบแห้งแบบบีบความร้อนขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ใช้แก๊สแอลพีจี	ไพโรจน์ จันทร์แก้ว	22
		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	
289	การพัฒนาชุดสื่อประสมสำหรับการสอนวิเคราะห์คุณสมบัติและการออกแบบสายอากาศแบบไดโพล	รุ่งอรุณ พรเจริญ	37
		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	
292	การออกแบบและพัฒนาหุ่นยนต์ "ลูกช่วงมังกรบิน" ABU 2018	สุประวิทย์ เมืองเจริญ	49
		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ	
295	ชุดควบคุมการเพาะเห็ดด้วยบอร์ด Arduino Uno R3	จิรพันธ์ อรรถพร	60
		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ	
296	การออกแบบและพัฒนาระบบควบคุมแบบไร้สายของการเคลื่อนที่หุ่นยนต์ต่อสู	ดำรง เข้มมณี	75
		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ	
303	การศึกษาและปรับปรุงกระบวนการอ่านแบบชิ้นงานเพื่อลดความผิดพลาดในการผลิตชิ้นงาน: กรณีศึกษากระบวนการการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์	ธวัชชัย ขาดิตานานู	87
		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	
316	การพัฒนาหนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตคูสิตโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม	อัมภากรณ์ พีรวณิชกุล	97
		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	
345	พัฒนาระบบกลไกเครื่องสับหญ้าสำหรับผลิตอาหารสัตว์เศรษฐกิจเพื่ออุตสาหกรรมเชิงพาณิชย์	บุญญฤทธิ์ ว่างอน	107
		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	
351	เทคนิคการขนส่งวัสดุด้วยอากาศยานไร้คนขับแบบมัลติโรเตอร์ RMUTI พิกัด 1.5 kg.	ศิริชัย ลาภาสระน้อย	117
		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	
359	การศึกษาอุณหภูมิการหล่อต้นแบบเรซิ่นชนิด EC500 เพื่อลดของเสียจากกระบวนการผลิตเครื่องประดับ	จักรกฤษณ์ ยิ้มแจ้ง	126
		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	

## การพัฒนาหนังสือนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิต โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

### Development of Guidebook of Historic Site in Dusit Area via Augmented Reality

อัมภาภรณ์ พีรวณิชกุล<sup>1\*</sup> ปิติกร แสงอยู่<sup>1</sup> และนฤมล ทองประสม<sup>1</sup>

Umpaporn Peerawanichkul<sup>1\*</sup> Pitikorn Sangyoo<sup>1</sup> and Narumon Tongprasom<sup>1</sup>

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหนังสือนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิตโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม และเพื่อช่วยส่งเสริมการประชาสัมพันธ์และการให้ความรู้เชิงโบราณสถานของสถานที่ท่องเที่ยว โดยการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมที่มีบนโทรศัพท์มือถือมาใช้แสดงสถานที่โบราณสถานในรูปแบบ 3 มิติ พร้อมให้ข้อมูลโบราณสถานบนหนังสือนำเที่ยว ประกอบด้วย วัดเทวราชกุญชร วัดสุคันธาราม วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม วัดใหม่ทองเสน วัดราชผาติการาม เรือนหมอพร วิังสวนสุนันทา วิังปารุสกวัน และพระอุโบสถ วัดโบสถ์สามเสน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักท่องเที่ยวในเขตดุสิต จำนวน 40 คน ทำการสุ่มแบบตามสะดวก ผลการวิจัยพบว่า การประเมินคุณภาพหนังสือนำเที่ยวโบราณสถานจากผู้เชี่ยวชาญ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ( $\bar{x} = 4.36$ , S.D. = 0.59) และผลการประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานที่ศึกษาข้อมูลจากหนังสือนำเที่ยวมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.13$ , S.D. = 0.49)

**คำสำคัญ :** หนังสือนำเที่ยว, โบราณสถาน, เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

## ABSTRACT

The purposes of this research were development of guidebook of historic site in dusit area via augmented reality and to promoted tourism and historic site of tourist attractions wherewith used augmented reality technology on mobile phone of present historic site with 3D model and provide the historical information on guidebooks consist of Thewarat Kunchorn Temple, Sukhanaram Temple, Benjamabopit Dusit Senaram Temple, New Thong Sen Temple, Rajaphatikaram Temple, Doctor Porn's House, Suan Sunandha Palace, Palace of the day and the temple of Wat Bot Samsen. The sample used in this study consisted of 40 tourists in dusit area by perform randomly according to convenience. The results showed that experts opinion of the quality of guidebooks of historic site overall were at a good level ( $\bar{x} = 4.36$ , S.D. = 0.59) and assessment of the satisfaction from the sample group of users who studied the information from the guidebooks overall were at a high level ( $\bar{x} = 4.13$ , S.D. = 0.49).

**Keyword:** Guidebook, Historic site, Augmented reality

---

<sup>1</sup> สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

<sup>1</sup> Department of Computer Engineering, Faculty of Industrial Education, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon,  
Vachira  
Phayaban, Dusit, Bangkok 10300, Thailand

ผู้พิมพ์ประสานงานไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Corresponding author, e-mail) : [umpaporn.p@rmutp.ac.th](mailto:umpaporn.p@rmutp.ac.th)

## บทนำ

โบราณสถานเปรียบเสมือนมรดกทางวัฒนธรรมของบรรพชน ที่แสดงให้เห็นถึงความเจริญรุ่งเรือง ทางอารยธรรมของประเทศชาตินับแต่อดีตกาล เป็นสิ่งสะท้อนถึงรากเหง้าชนชาติไทย และถือเป็นหน้าที่ของคนไทยทุกคนที่ต้องรักษามรดกของบรรพชนเป็นสิ่งที่สะท้อนเรื่องราวในอดีตเป็นข้อมูลทางด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดี สถาปัตยกรรม ศิลปะกรรม ซึ่งเป็นเครื่องแสดงถึงประวัติความเป็นมาอันเก่าแก่ของชุมชนและของชาติ นอกจากนี้ยังมีความผูกพันกับขนบธรรมเนียมประเพณี เป็นความภาคภูมิใจของคนในสังคม

เขตดุสิตเป็นพื้นที่เขตพระราชฐานสำคัญมาตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 5 และเป็นที่ตั้งของพระราชวังดุสิต และยังมีสถานที่สำคัญทางด้านโบราณสถาน โบราณคดี ประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมและศิลปะมากมาย เช่น พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน พระราชวังสุโขทัย พระราชวังดุสิต วังจันทร์เกษม วังปารุสกวัน พระราชวังสวนสุนันทา วังกรมหลวงชุมพรเขตอุดมศักดิ์ วังกรมหลวงราชบุรีดิเรกฤทธิ์ พระที่นั่งวิมานเมฆ พระที่นั่งอภิเชษฐดุสิต พระตำหนักสวนกุหลาบ พระที่นั่งอัมพรสถาน พระที่นั่งอนันตสมาคม ท่าวาสุกรี พระที่นั่งนงคราญ วังสวนสุนันทา พระบรมรูปทรงม้า สะพานมฆวานรังสรรค์ วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม หน่วยทหารรักษาพระองค์ เป็นต้น (กองนโยบายและแผนงาน, 2555)

อย่างไรก็ตาม การประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิต พบว่า มีการให้ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยว ทั้งในด้านตำแหน่งที่ตั้ง และข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวอยู่ในระดับน้อย รวมถึงประวัติความเป็นมาของโบราณสถานต่าง ๆ มีไม่ครบถ้วน บางสถานที่มีภาษาไทยเพียงอย่างเดียว จึงทำให้นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติไม่เข้าใจ ต้องอาศัยไกด์นำเที่ยวซึ่งมีจำนวนน้อยไม่สามารถรองรับปริมาณนักท่องเที่ยวที่เข้าไปเยี่ยมชมโบราณสถานได้เป็นจำนวนมาก จากเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบก้าวกระโดดสามารถนำมาประยุกต์ใช้การประชาสัมพันธ์ส่งเสริมการท่องเที่ยวให้เหมาะสมโดยเฉพาะเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality : AR) ซึ่งเป็นวิทยาการแขนงหนึ่งที่ผสมผสานความเป็นจริง (Real world) เข้ากับโลกเสมือน (Virtual world) คือ การพัฒนาเทคโนโลยีที่ผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริงและความเสมือนจริงเข้าด้วยกัน ผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ เช่น กล้องวิดีโอ หรืออุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง (ศุขมา แสนปากดี, 2557) ซึ่งภาพเสมือนจริงนั้นจะแสดงผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือบนอุปกรณ์แสดงผลอื่น ๆ โดยภาพเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) กับผู้ใช้ได้ทันที อาจมีลักษณะทั้งที่เป็นภาพนิ่งสามมิติ หรืออาจจะป็นสื่อที่มีเสียงประกอบ โดยใช้วิธีซ้อนภาพสามมิติหรือสื่อดิจิทัลอื่นๆ ที่อยู่ในโลกเสมือน ไปบนภาพที่เห็นจริง ๆ ในโลกความเป็นจริง (ผ่านกล้องหรืออุปกรณ์อื่น ๆ เช่น แว่นตา แท็บเล็ต หรือโทรศัพท์มือถือ) โดยแสดงผลภาพแบบเรียลไทม์

ด้วยเหตุนี้ การเพิ่มศักยภาพการท่องเที่ยว โดยการใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม (AR) เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจึงมีความสำคัญอย่างมากในการถ่ายทอดเรื่องราวแหล่งท่องเที่ยว เพื่อสร้างความเข้าใจได้ง่ายแก่นักท่องเที่ยวและผู้เข้าชม เพื่อใช้ในการประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ให้มีความแพร่หลาย และบอกข้อมูลด้านการท่องเที่ยวให้เป็นที่รู้จักมากขึ้นและเข้าถึงได้ง่าย โดยการผสมผสานเทคโนโลยีการสร้างภาพความจริงเสริมผ่านสื่อที่มี

การผสมผสานเทคนิคต่าง ๆ มาช่วยสร้างความเข้าใจได้ชัดเจนและทำให้จินตนาการเป็นจริงได้ โดยนักท่องเที่ยวสามารถมองผ่านหน้าจอแสดงผลในโทรศัพท์มือถือ (Smart Phone) ที่ผ่านเทคโนโลยีความจริงเสริม (AR) สร้าง

แบบจำลอง 3 มิติที่สามารถชมได้ 360 องศา (พจนศิริรินทร์ ลิ้มปิ่นนันทน์, 2560) เพื่อดูรายละเอียดเกี่ยวกับประวัติ เนื้อหาสถานที่ท่องเที่ยวในรูปแบบสื่อดิจิทัลเสมือนจริง ที่ปรากฏออกมาจากสื่อสิ่งพิมพ์ของการท่องเที่ยววันนั้น ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มความน่าสนใจและลดข้อจำกัดในการรับรู้ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิตโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม มุ่งเน้นในการอำนวยความสะดวกให้แก่นักท่องเที่ยวในการเลือกตัดสินใจ และสร้างทัศนคติที่ดีต่อนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวอีกทั้งยังเป็นแนวทางกระตุ้นเศรษฐกิจการท่องเที่ยวให้เกิดความยั่งยืนต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิตโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อหนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิตโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

## วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักท่องเที่ยวทั้งต่างประเทศและคนไทยที่มาเที่ยวในเขตดุสิต จำนวน 40 คน ทำการสุ่มแบบตามสะดวก
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ หนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิตโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม แบบประเมินคุณภาพหนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิตสำหรับผู้เชี่ยวชาญ และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อหนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิต
3. วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ
  - 3.1 การสร้างหนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิตโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมครั้งนี้ มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้
    1. ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-Production)
 

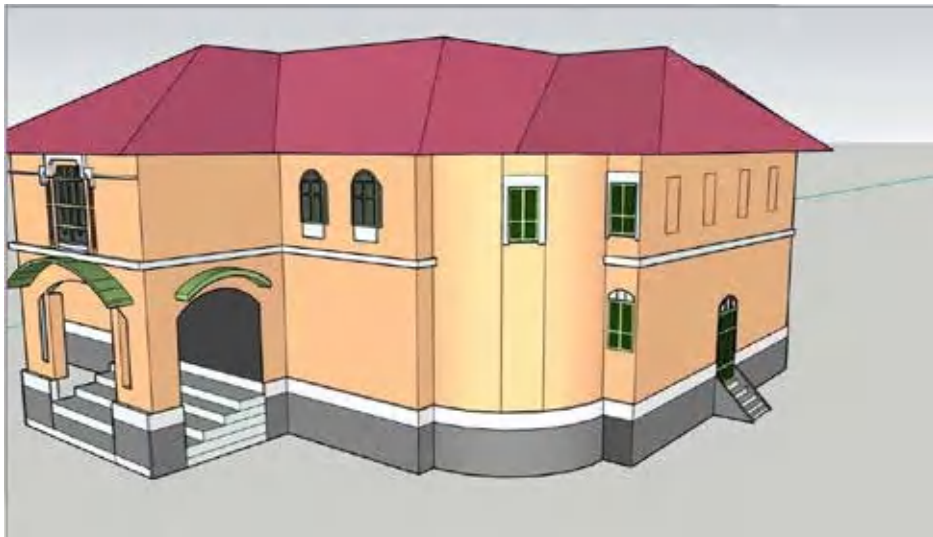
ผู้วิจัยได้ทำการลงพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลโบราณสถานในเขตดุสิต ทั้งหมด 9 แห่ง เป็นการหาข้อมูลเชิงประวัติศาสตร์โบราณสถานและจุดสำคัญจากสถานที่ท่องเที่ยววันนั้น ๆ เพื่อนำมาสร้างเป็นโมเดลและข้อมูลในการบันทึกเสียงการบรรยาย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โบราณสถานที่สำคัญในเขตดุสิต

## 2. ขั้นตอนการผลิต (Production)

การพัฒนาหนังสือนำเสนอเกี่ยวกับโบราณสถานในเขตดุสิตโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ใช้โปรแกรม Adobe illustrator CC ในการสร้างภาพร่าง โปรแกรม Sketch UP Pro ในการขึ้นแบบโมเดล 3 มิติ โปรแกรม Unity ในการทำ AR Code และโปรแกรม Adobe Audition CC ในการตัดต่อเสียง และอัดเสียง ดังภาพ ที่ 2



ภาพที่ 2 การสร้างโมเดล 3 มิติ ของโบราณสถานในเขตดุสิต

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโบราณสถานในเขตดุสิต 9 แห่ง ประกอบด้วย วัดเทวราชกุญชร วัดสุคันธาราม วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม วัดใหม่ทองเสน วัดราชาธิการาม เรือนหมอปอ วังสวน สุนันทา วัง ปารุสกวัน และพระอุโบสถ วัดโสมภังสามเสน ผู้วิจัยได้นำมาออกแบบโมเดลและบรรยายเล่าเรื่องเชิงวัฒนธรรม โดยแต่

ละสถานที่ใช้เวลาในการนำเสนอ 40-60 วินาที และการออกแบบโมเดลได้ให้สีโมเดลที่ค่อนข้างเหมือนจริง เพื่อให้ผู้ชมได้เกิดความรู้สึกถึงโบราณสถานนั้น ๆ ได้

### 3. ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production)

เมื่อทำการออกแบบโมเดลแต่ละโบราณสถานเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการตัดต่อและใส่เสียงบรรยายประกอบ แล้วจึงนำไปสร้างมาร์คเกอร์ และออกแบบหนังสือคู่มือแนะนำเกี่ยวประกอบการนำเสนอโมเดล โดยใช้หลักการสแกนมาร์คเกอร์ในลักษณะ QR Code ผ่านโทรศัพท์มือถือ (นิพนธ์ บริเวธานันท์, 2559) ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การออกแบบหนังสือคู่มือแนะนำเกี่ยวประกอบการนำเสนอโมเดล

### 4. ขั้นตอนการทดสอบอนิเมชัน (Test Animation)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบการทำงานของสแกนมาร์คเกอร์ และการแสดงผลทั้งภาพและเสียงบรรยายด้วยผู้วิจัย และผู้เชี่ยวชาญ เมื่อพบข้อผิดพลาดได้นำมาปรับปรุงแก้ไขจนไม่เกิดข้อผิดพลาด และได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพ ดังภาพที่ 4





ภาพที่ 5 การแสดงผลการทำงานของโบราณสถานในเขตดุสิตโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

## ผลการวิจัย

### 1. ผลการพัฒนาหนังสือนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิตโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

การพัฒนาหนังสือนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิตโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างโบราณสถาน จำนวน 9 แห่ง ประกอบด้วย วัดเทวราชกุญชร วัดสุทัศน์ธาราม วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม วัดใหม่ทองเสน วัดราชผาติการาม เรือนหมอพร วังสวนสุนันทา วังปารุสกวัน และพระอุโบสถ วัดโบสถ์สามเสน ซึ่งโมเดลแต่ละแห่งสามารถนำเสนอในรูปแบบของโมเดล 3 มิติ พร้อมทั้งวิดีโอประกอบคำบรรยายประวัติความเป็นมาของแต่ละโบราณสถาน ซึ่งได้นำหนังสือนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิตที่พัฒนาขึ้นไปประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของหนังสือนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิตโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

รายละเอียด	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.53	0.52	ดีมาก
ด้านการออกแบบและจัดรูปแบบ	4.20	0.77	ดี
ด้านประโยชน์ต่อการใช้งาน	4.33	0.49	ดี
ภาพรวม	4.36	0.59	ดี

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของหนังสือนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิตโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า หนังสือนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิตโดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ( $\bar{x} =$

4.36, S.D. = 0.59) เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า ด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{x} = 4.53$ , S.D. = 0.52) รองลงมาได้แก่ ด้านประโยชน์ต่อการใช้งาน มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ( $\bar{x} = 4.33$ , S.D. = 0.49) และด้านการออกแบบและจัดรูปแบบ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ( $\bar{x} = 4.20$ , S.D. = 0.77)

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อหนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิตโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

เมื่อดำเนินการปรับปรุงแก้ไขหนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิตตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักท่องเที่ยวในเขตดุสิต จำนวน 40 คน โดยการแจกหนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถาน พร้อมทั้งให้ติดตั้งแอปพลิเคชัน 9Dusit เพื่อให้นักท่องเที่ยวในศึกษาข้อมูลโบราณสถานต่าง ๆ ในเขตดุสิต ซึ่งผลการศึกษาความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว แสดงดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อหนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิตโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

รายละเอียด	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา	4.40	0.51	มาก
ด้านการออกแบบและจัดรูปแบบ	3.93	0.70	มาก
ด้านประโยชน์ต่อการใช้งาน	4.07	0.26	มาก
<b>ภาพรวม</b>	<b>4.13</b>	<b>0.49</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวจำนวน 40 คน ที่มีต่อหนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิตโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม พบว่า นักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจต่อหนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิต อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.13$ , S.D. = 0.49) เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่า ด้านเนื้อหา มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.40$ , S.D. = 0.51) รองลงมาได้แก่ ด้านประโยชน์ต่อการใช้งาน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.07$ , S.D. = 0.26) และด้านการออกแบบและจัดรูปแบบ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.93$ , S.D. = 0.70)

## อภิปรายผล

1. ผลการพัฒนาหนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิตโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมนี้ อาศัยหลักการทำงานของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) ในการนำเสนอรูปแบบมุมมองของโบราณสถานที่สำคัญในเขตดุสิต จำนวน 9 แห่ง พบว่า หนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิตมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

( $\bar{x} = 4.36$ , S.D. = 0.59) สามารถนำไปให้กับนักท่องเที่ยวได้ใช้เป็นข้อมูลประกอบการท่องเที่ยว ทำให้ช่วยส่งเสริมประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวไทยเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาหนังสือแนะนำเที่ยวได้ดำเนินการขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-Production) ขั้นตอนการผลิต (Production) ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production) และขั้นตอน

การทดสอบอนิเมชัน (Test Animation) ที่คำนึงถึงองค์ประกอบศิลป์ในการสร้างและถ่ายทอดโมเดลให้ออกมามีความเสมือนจริงและน่าสนใจ เพิ่มการบรรยายเป็นวิดีโอที่สามารถทำให้นักท่องเที่ยวทราบถึงข้อมูลโบราณสถาน สอดคล้องกับงานวิจัยของสุรพงษ์ วิริยะ และคณะ (2560) ที่ทำการพัฒนาเทคโนโลยีการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมเสมือนจริงในจังหวัดนครสวรรค์ เพื่อช่วยส่งเสริมการประชาสัมพันธ์และการให้ความรู้เชิงวัฒนธรรมของสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ในจังหวัดนครสวรรค์ พบว่า โมเดลที่สร้างขึ้นและข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยวมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่มีต่อหนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิตโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม พบว่า นักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.13$ , S.D. = 0.49) ทั้งนี้เนื่องจาก หนังสือท่องเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิตที่พัฒนาขึ้น มีโบราณสถานที่สำคัญ สามารถเข้าเยี่ยมชมได้ง่าย บริเวณสถานที่โบราณสถานแต่ละแห่งไม่ห่างกันมาก จึงทำให้สามารถเข้าชมได้ทุกแห่ง อีกทั้งยังมีการวิดีโอการบรรยายเป็นภาษาอังกฤษ ซึ่งทำให้นักท่องเที่ยวเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของอัคราวุฒิ ศรีประไพ และคณะ (2560) ที่ทำการพัฒนาเทคโนโลยีเสมือนจริงส่งเสริมการท่องเที่ยววัดมหาธาตุ โดยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีมีลิตมีเดีย และอนิเมชันที่มีต่อเทคโนโลยีเสมือนจริงส่งเสริมการท่องเที่ยววัดมหาธาตุสุโขทัยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

## สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาหนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิตโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมนี้เป็นการประยุกต์ใช้การนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมที่มีบนโทรศัพท์มือถือมาใช้แสดงสถานที่โบราณสถานในรูปแบบ 3 มิติ พร้อมให้ข้อมูลโบราณสถานบนหนังสือแนะนำเที่ยว ประกอบด้วย วัดเทวราชกุญชร วัดสุคันธาราม วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม วัดใหม่ทองเสน วัดราชผาติการาม เรือนหมอพร วังสวนสุนันทา วังปารุสกวัน และพระอุโบสถ วัดโสมนัสวิหาร โดยนักท่องเที่ยวสามารถนำโทรศัพท์มือถือสแกน QR Code จากหนังสือแนะนำเที่ยวโบราณสถานในเขตดุสิต เพื่อแสดงโมเดลโบราณสถาน และข้อมูลวิดีโอบรรยายข้อมูลโบราณสถานนั้น ๆ เพื่อเป็นการส่งเสริมการประชาสัมพันธ์และการให้ความรู้เชิงโบราณสถานของสถานที่ท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้น

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครที่ให้การสนับสนุนทุนอุดหนุนงบประมาณจากโครงการส่งเสริมสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเพื่อคนรุ่นใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 มา ณ ที่นี้

## เอกสารอ้างอิง

กองนโยบายและแผนงาน. 2555. รายงานการศึกษาโบราณสถานที่ยื่นทะเบียนเป็นโบราณสถานในกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2554. สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร.

นิพนธ์ บริเวรณันท์. Augmented Reality เมื่อโลกความจริงผนวกเข้ากับโลกเสมือน. [Online]. Available: [http://old.ebooks.in.th/download/30348/Augmented Reality. \[2561, ธันวาคม 26\].](http://old.ebooks.in.th/download/30348/Augmented%20Reality.%20[2561,%20ธันวาคม%2026].)

- พจน์ศิริรินทร์ ลิ้มปิ่นนันทน์. 2560. เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมส่งเสริมความคงทนในการจดจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษ. วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 4(2), 7-16.
- ศุขมา แสนปากดี. 2557. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในบอร์ดประชาสัมพันธ์ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ มหาสารคามวิจัย ครั้งที่ 10. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 257-264.
- สุรพงษ์ วิริยะ อนันตทรัพย์ สุขประดิษฐ์ และรษา ทองคงอยู่. 2560. การพัฒนาเทคโนโลยีการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมเสมือนจริงในจังหวัดนครสวรรค์. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 4 สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. 1253- 1260.
- อัคราวุฒิ ศรีประไหม และพจน์ศิริรินทร์ ลิ้มปิ่นนันทน์. 2560. การพัฒนาเทคโนโลยีเสมือนจริงส่งเสริมการท่องเที่ยววัดมหาธาตุ. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคอาเซียน ครั้งที่ 5. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 44-48.