

การพัฒนาสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้  
อุทยานธรรมชาติวิทยา อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี

The Development of Digital Media with Augmented Reality Technology for  
enhance learning base of The Natural Science Park Project in Suan Pueng  
District, Ratchaburi Province

นาวิน คงรักษา<sup>1</sup> เมตตา คงคากุล<sup>2</sup> ปิยะวดี พงษ์สวัสดิ์<sup>3</sup> และ ชัญญชิตา จันทร์ผึ้ง<sup>1\*</sup>

Nawin Kongrugsu, Metta Kongkakul, Piyawadee Pongsawat and Chananchida chunpungsuk

<sup>1</sup> สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลมีเดีย คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง  
Program in Digital Media Technology, Faculty of Industrial Technology, Muban Chombueng Rajabhat University

<sup>2</sup> สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง  
Program in Computer Education, Faculty of Science and Technology, Muban Chombueng Rajabhat University

<sup>3</sup> สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง  
Program in Computer Science, Faculty of Science and Technology, Muban Chombueng Rajabhat University

\*Corresponding author e-mail: piyawadeepho@mcru.ac.th

Received: 06/08/2022 Revised: 11/10/2022 Accepted: 20/10/2022

### บทคัดย่อ

งานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยา อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี 2) ประเมินคุณภาพของสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม และ 3) ศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้สื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชาชนที่สนใจศึกษาพันธุ์กรรมพืชในอุทยานธรรมชาติวิทยา อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี จำนวน 50 คน จากการสุ่มแบบบังเอิญ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ สื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ แบบประเมินคุณภาพ และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 ฐาน ได้แก่ ห้องนิทรรศการ สวนสมุนไพร ลานให้ความรู้หินแร่ การพัฒนาที่ดินเพื่อปลูกผักพื้นเมือง และศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ 2) คุณภาพสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}$ = 4.81, S.D.=0.39) และ 3) ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อสื่อดิจิทัลฯ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$ =4.47, S.D.=0.50)

**คำสำคัญ:** สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีความจริงเสริม ฐานการเรียนรู้ อุทยานธรรมชาติวิทยา

### Abstract

The objectives aimed to 1) develop an augmented reality-based digital media for use in the Natural Science Park, Suan Pueng, Ratchaburi Province, 2) determine quality of the augmented reality-based digital media, 3) study satisfaction toward the augmented reality-based digital media. The sample group consisted of 50 persons interested in plant genetics in the Natural Science Park, Suan Pueng, Ratchaburi Province, selected by accidental random sampling. The tools used in this study were the augmented reality-based digital media, quality assessment form, and satisfaction survey form. Statistics used in this study were mean and standard deviation. Result of this study was that 1) the augmented reality-based digital media had five bases: exhibition room, herbal park, ore park, land development for cultivation of

native vegetables, and solar drying technology transfer center, 2) quality of the augmented reality-based digital media was overall very good ( $\bar{X}$ =4.81, S.D.=0.39), and 3) satisfaction towards the augmented reality-based digital media was overall high ( $\bar{X}$ =4.47, S.D.=0.50).

**Keywords:** Digital Media, Augmented Reality Technology, Learning Base, Natural Science Park

## 1. บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) เป็นโครงการที่จัดตั้งขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้าใจ และทำให้ตระหนักถึงความสำคัญของพันธุกรรมพืชต่างๆ ที่มีอยู่ในประเทศไทย ก่อให้เกิดกิจกรรมเพื่อให้มีการร่วมคิดร่วมปฏิบัติเพื่อนำผลประโยชน์มาถึงประชาชนชาวไทย โดยกรอบการดำเนินการของ อพ.สธ. ในปี 2564 การดำเนินงานแบ่งออกเป็น 3 กรอบ 8 กิจกรรม ดังนี้ 1) กรอบการเรียนรู้ทรัพยากร ประกอบด้วย กิจกรรมที่ 1 ปกป้องทรัพยากร กิจกรรมที่ 2 สำรวจเก็บรวบรวมทรัพยากร และกิจกรรมที่ 3 ปลูกรักษาทรัพยากร 2) กรอบการใช้ประโยชน์ ประกอบด้วย กิจกรรมที่ 4 อนุรักษ์และใช้ทรัพยากร กิจกรรมที่ 5 ศูนย์ข้อมูลทรัพยากร และกิจกรรมที่ 6 วางแผนพัฒนาทรัพยากร และ 3) กรอบการสร้างจิตสำนึก ประกอบด้วย กิจกรรมที่ 7 สร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากร และกิจกรรมที่ 8 กิจกรรมพิเศษสนับสนุนการอนุรักษ์ทรัพยากร (สำนักงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, 2544)

อุทยานธรรมชาติวิทยา ตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี จัดตั้งขึ้นตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ตั้งแต่ปี 2538 เมื่อพระองค์เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรสภาพพื้นที่ และทรงพบว่า พื้นที่ป่าธรรมชาติมีความหลากหลายทางธรรมชาติ จึงพระราชทานแนวทางในการอนุรักษ์พร้อมทั้งพัฒนาพื้นที่ธรรมชาตินี้เพื่อให้เป็นแหล่งความรู้สำหรับเด็ก เยาวชน และประชาชนทั่วไป ดังนั้นในการพัฒนาอุทยานธรรมชาติวิทยานี้ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี จึงโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมให้ดำเนินโครงการอุทยานธรรมชาติวิทยา อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี มีวัตถุประสงค์คือ (1) อนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ป่า (2) สำรวจสภาพทางสังคม ทางกายภาพ และทางชีวภาพ เพื่อจัดทำเป็นแหล่งความรู้ (3) เผยแพร่ความรู้แก่เด็ก เยาวชน ประชาชน และประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตต่อไป โดยมีกรอบการดำเนินงาน 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการจำแนกเขตอุทยานธรรมชาติวิทยา 2) ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และการฟื้นฟูสภาพธรรมชาติ 3) ด้านวิชาการและงานวิจัย 4) ด้านการบริการการถ่ายทอดเทคโนโลยีทางวิชาการ และ 5) ด้านการอำนวยความสะดวกและการประสานงานเพื่อเป็นการสนองพระราชดำริฯ (สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2562) ซึ่งการดำเนินพันธกิจของอุทยานธรรมชาติวิทยา โดยเฉพาะด้านการบริการการถ่ายทอดเทคโนโลยีทางวิชาการ และองค์ความรู้ด้านพันธุกรรมพืชแก่เด็กและประชาชนนั้น เป็นลักษณะการถ่ายทอดองค์ความรู้ผ่านการบรรยายของวิทยากรที่เป็นเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยา และผ่านป้ายแหล่งเรียนรู้ของอุทยานฯ ที่มีเฉพาะบางฐานการเรียนรู้เท่านั้น ซึ่งหากต้องการศึกษาและสอบถามข้อมูล อาจต้องเข้ามาที่อุทยานธรรมชาติวิทยา และสอบถามข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ของอุทยานฯ จึงทำให้การเรียนรู้ถูกจำกัด ไม่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่และทุกเวลา

เทคโนโลยีความจริงเสริม (AR) เป็นเทคโนโลยีในการเพิ่มข้อมูลที่มีความหมายให้กับสิ่งของหรือสถานที่จริง ๆ โดยเริ่มด้วยการเปิดรับข้อมูลอ้างอิงแบบสามมิติ หรือการบอกตำแหน่งด้วยระบบจีพีเอส จากนั้น

ระบบจะทำการสร้างข้อมูลเสริมให้วัตถุจริงที่มีอยู่เดิม ทั้งในรูปแบบสามมิติและข้อมูลอื่นๆ ที่ทำให้ผู้ใช้ได้รับข้อมูลเชิงลึกเพิ่มขึ้นหรือมีการตอบโต้ได้ ซึ่งลักษณะดังกล่าวทำให้ผู้ใช้ได้ประสบการณ์ และมีการรับรู้เพิ่มเติมจากการนำเสนอแบบเดิม หรือสภาพแวดล้อมจริงที่อยู่ตรงหน้า เป็นเทคโนโลยีที่ผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริง (Real) เข้ากับโลกเสมือน (Virtual) โดยผ่านอุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์รวมกับการใช้ซอฟต์แวร์ต่างๆ ซึ่งเป็นการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบใหม่ที่เร้าความสนใจมากขึ้น (รุ่งศักดิ์ เยื่อใย, 2562)

การส่งเสริมสนับสนุนให้เด็ก เยาวชน และคนในชุมชนตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ของพันธกรรมพีช และช่วยกันอนุรักษ์พันธกรรมพีชให้คงอยู่ได้นั้น ต้องอาศัยการถ่ายทอดองค์ความรู้โดยการถ่ายทอดผ่านทางเทคโนโลยีดิจิทัลที่กำลังนิยมในปัจจุบัน ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาสื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริมสร้างฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยา อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรีขึ้น เพื่อเป็นการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านพันธกรรมพีช และข้อมูลข่าวสารตามวัตถุประสงค์ของอุทยานธรรมชาติวิทยา และเป็นการกระตุ้นให้นักท่องเที่ยวหันมาสนใจการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ให้มากยิ่งขึ้น โดยเริ่มจากการให้ความรู้ทางการอนุรักษ์พันธกรรมพีชให้แก่เด็ก เยาวชน และประชาชนที่สนใจได้ตระหนักถึงประโยชน์ และสร้างจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์พันธกรรมพีชไม่ให้สูญหายไปจากท้องถิ่น

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยา อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี
- 2) เพื่อประเมินคุณภาพของสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยา อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี
- 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยา อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี

## 2. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยา อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีการกำหนดวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

### 2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 1) ประชากรของการวิจัย คือ ประชาชนที่สนใจศึกษาพันธกรรมพีชในอุทยานธรรมชาติวิทยา อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี
- 2) กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชาชนที่สนใจศึกษาพันธกรรมพีชในอุทยานธรรมชาติวิทยา อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี จำนวน 50 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling)

### 2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย คือ สื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยา
- 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพ และแบบประเมินความพึงพอใจ

### 2.3 วิธีการพัฒนาและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) สื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม ใช้หลักการพัฒนาตามแนวคิดของ ADDIE Model ดังนี้

1.1) ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) สอบถามความต้องการโดยการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่อุทยาน และคนที่เคยมาท่องเที่ยวในอุทยานธรรมชาติวิทยา จำนวน 30 คน

1.2) ขั้นการออกแบบ (Design) ออกแบบเนื้อหาของสื่อดิจิทัล จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ พบว่า มีฐานการเรียนรู้ในพื้นที่อุทยานธรรมชาติวิทยา จำนวน 5 ฐาน ได้แก่ 1) ห้องนิทรรศการ 2) สวนสมุนไพร 3) ลานให้ความรู้หินแร่ 4) การพัฒนาที่ดินเพื่อปลูกผักพื้นเมือง และ 5) ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งทางหน่วยงานต้องการทำให้เป็นสื่อในรูปแบบดิจิทัลเพื่อให้เกิดความทันสมัย กระตุ้นให้นักท่องเที่ยวอยากมาชมบรรยากาศในสถานที่จริง แล้วนำไปหาค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและเทคนิค มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปทุกข้อ

1.3) ขั้นการพัฒนา (Development) แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ 1) แผ่นป้ายฐานการเรียนรู้ โดยการนำเนื้อหาที่ได้จากการออกแบบมาสร้างเป็นภาพกราฟิก 2) Marker สำหรับติดต่อกับแอปพลิเคชัน และ 3) แอปพลิเคชันอุทยานธรรมชาติวิทยาในรูปแบบสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม จากนั้นนำแอปพลิเคชันไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ จำนวน 5 คน

1.4) ขั้นการทดลอง (Implementation) นำแอปพลิเคชันที่ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน

1.5) ขั้นการประเมินผล (Evaluation) นำผลการประเมินมาสรุปผลการวิจัย

2) แบบประเมินคุณภาพของสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมฯ ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ด้านความถูกต้องของฟังก์ชันความต้องการ ด้านผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ ด้านความง่ายในการใช้งาน และด้านความสามารถในการทำงาน

3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมฯ ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อดิจิทัล และด้านการรับรู้

4) การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยทำหนังสือขออนุญาตเข้าพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลไปที่อุทยานธรรมชาติวิทยา อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี จากนั้นดำเนินการลงพื้นที่สอบถามข้อมูลกับเจ้าหน้าที่อุทยานและคนที่เคยมาท่องเที่ยวในอุทยานธรรมชาติวิทยา แล้วนำข้อมูลมาออกแบบและพัฒนาสื่อดิจิทัล จากนั้นดำเนินการเก็บข้อมูลคุณภาพของสื่อดิจิทัลจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ จำนวน 5 คน และเก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อดิจิทัล จำนวน 50 คน โดยแบบประเมินคุณภาพและความพึงพอใจที่มีต่อสื่อฯ ได้กำหนดตามเกณฑ์วิธีของ ลิเคิร์ต (Likert Ration Scales) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

5) การวิเคราะห์ข้อมูล โดยกำหนดสถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ หาค่า IOC หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค และการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### 3. ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยา อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี สามารถนำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

#### 3.1 ผลการพัฒนาสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยา อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี

1) ผลการศึกษาความต้องการสำหรับการพัฒนาสื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริม พบว่าเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาต้องการสื่อการเรียนรู้เพื่อใช้ในการถ่ายทอดองค์ความรู้ภายในอุทยาน

ธรรมชาติวิทยาแก่ชุมชนและผู้สนใจ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ประชาชนหรือนักท่องเที่ยวหันมาสนใจการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชให้มากยิ่งขึ้น และอยากให้แสดงเนื้อหาฐานการเรียนรู้ภายในอุทยานในรูปแบบสื่อวีดิทัศน์ และข้อมูลจากผู้ที่เคยมาท่องเที่ยวในอุทยานธรรมชาติวิทยา ส่วนใหญ่ต้องการสื่อเสริมการเรียนรู้ที่น่าสนใจ และนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ

2) ผลการพัฒนาสื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ พบว่าสื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริม ประกอบด้วย แผนที่อุทยานธรรมชาติวิทยาที่แสดงภาพ 360 องศา บริเวณฐานการเรียนรู้ทั้ง 5 ฐาน สื่อวีดิทัศน์ และภาพ 3 มิติ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับฐานการเรียนรู้ทั้ง 5 ฐาน ดังนี้

- 2.1) ห้องนิทรรศการ
- 2.2) สวนสมุนไพร
- 2.3) ลานให้ความรู้หินแร่
- 2.4) การพัฒนาที่ดินเพื่อปลูกผักพื้นเมือง
- 2.5) ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์

โดยสื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ที่พัฒนาขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์ในการผสานความจริงเสริม AR (Augmented Reality) ในรูปแบบโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) กับแผ่นป้ายฐานการเรียนรู้ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงสื่อดิจิทัลได้โดยการสแกน QR Code เพื่อติดตั้งแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การติดตั้งแอปพลิเคชันเพื่อการใช้งาน AR

จากภาพที่ 1 ผู้ใช้สามารถสแกน QR Code เพื่อติดตั้งแอปพลิเคชัน จากนั้นเปิดขึ้นมาแล้วสแกนสัญลักษณ์ AR จากแผ่นป้ายฐานการเรียนรู้ในจุดต่างๆ รายละเอียดผลการพัฒนาดังนี้

1) แผนที่อุทยานธรรมชาติวิทยาที่แสดงภาพ 360 องศา บริเวณฐานการเรียนรู้ทั้ง 5 ฐาน ผลการพัฒนา ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แผนที่อุทยานธรรมชาติวิทยา

จากภาพที่ 2 ผู้ใช้สามารถสแกนแผนที่อุทยานธรรมชาติวิทยา จะพบว่า สื่อภาพกราฟิกแอนิเมชันที่สามารถกดไปที่รูปดาวสีแดงที่เป็นสัญลักษณ์ของฐานการเรียนรู้เพื่อเลือกดูภาพ 360 องศา บริเวณฐานเรียนรู้ทั้ง 5 ฐาน

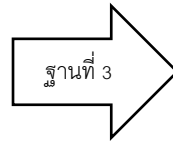
2) ปฏิสัมพันธ์โดยผสมความจริงเสริมกับสื่อป้ายฐานการเรียนรู้ ผลการพัฒนา พบว่า สื่อป้ายฐานการเรียนรู้สามารถใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยสามารถแสดงผลในรูปแบบสื่อวีดิทัศน์ และภาพ 3 มิติ ผ่านสมาร์ตโฟนได้ทั้ง 2 ระบบปฏิบัติการ คือ IOS และ Android ดังภาพที่ 3 - 7



ภาพที่ 3 ป้าย Marker และผลลัพธ์การเรียนรู้ ฐานที่ 1



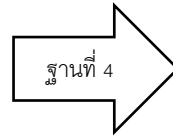
ภาพที่ 4 ป้าย Marker และผลลัพธ์การเรียนรู้ ฐานที่ 2



ฐานที่ 3



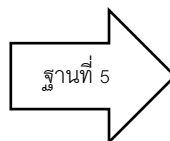
ภาพที่ 5 ป้าย Marker และผลลัพธ์การเรียนรู้ ฐานที่ 3



ฐานที่ 4



ภาพที่ 6 ป้าย Marker และผลลัพธ์การเรียนรู้ ฐานที่ 4



ฐานที่ 5



ภาพที่ 7 ป้าย Marker และผลลัพธ์การเรียนรู้ ฐานที่ 5

### 3.2 ผลการประเมินคุณภาพของสื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยา

ผลการประเมินคุณภาพของสื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยา โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประกอบด้วย ด้านความถูกต้องของฟังก์ชันความต้องการ ด้านผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ ด้านความง่ายในการใช้งาน และด้านความสามารถในการทำงาน สามารถนำเสนอผลการประเมินดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการหาคุณภาพของสื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยา โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	การแปลผล
<b>ด้านความถูกต้องของฟังก์ชันความต้องการ (Functional Requirement Test)</b>	<b>4.76</b>	<b>0.44</b>	<b>ดีมาก</b>
1. สามารถแสดงผลข้อมูลฐานการเรียนรู้ทั้ง 5 ฐานได้	4.40	0.55	ดี
2. สามารถถ่ายภาพและบันทึกภาพลงแกลเลอรี Smartphone และ Tablet ได้	4.80	0.45	ดีมาก
3. สามารถถ่ายภาพและบันทึกภาพ แล้วแชร์บนโซเชียลมีเดียได้	5.00	0.00	ดีมาก
4. สามารถ Download สื่อดิจิทัลฯ จาก App Store และจาก Play Store ได้	5.00	0.00	ดีมาก
5. สื่อดิจิทัลฯ สามารถทำงานได้เมื่อระบบปฏิบัติการ Android หรือ iOS มีการอัปเดต	4.60	0.55	ดีมาก
<b>ด้านผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ (Result Test)</b>	<b>4.84</b>	<b>0.37</b>	<b>ดีมาก</b>
1. สื่อดิจิทัลฯ สามารถแสดงผลข้อมูลฐานการเรียนรู้ทั้ง 5 ฐาน ในแต่ละจุดได้อย่างถูกต้อง	5.00	0.00	ดีมาก
2. สื่อดิจิทัลฯ สามารถถ่ายภาพและบันทึกภาพเก็บเข้าแกลเลอรีใน Smartphone และ Tablet ได้อย่างถูกต้อง	4.40	0.55	ดี
3. สามารถ Download สื่อดิจิทัลฯ จาก App Store และ Play Store โดยติดตั้งและใช้งานได้อย่างถูกต้อง	4.80	0.45	ดีมาก
4. สื่อดิจิทัลฯ สามารถถ่ายภาพและบันทึกภาพ พร้อมทั้งแชร์บนโซเชียลมีเดียได้อย่างถูกต้อง	5.00	0.00	ดีมาก
5. สามารถใช้สื่อดิจิทัลฯ ในการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา	5.00	0.00	ดีมาก
<b>ด้านความง่ายในการใช้งาน (Usability Test)</b>	<b>4.86</b>	<b>0.36</b>	<b>ดีมาก</b>
1. สื่อดิจิทัลฯ สามารถดาวน์โหลดและติดตั้งได้ง่าย	4.40	0.55	ดี
2. สื่อดิจิทัลฯ นำเสนอข้อความ รูปภาพบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้อย่างเหมาะสม	4.80	0.45	ดีมาก
3. สื่อดิจิทัลฯ มีการเลือกใช้สีตัวอักษรและสีพื้นหลังได้เหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
4. สื่อดิจิทัลฯ มีการจัดวางตำแหน่ง กล่องข้อความ ปุ่ม และไอคอน บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่เหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
5. สื่อดิจิทัลฯ มีความง่ายต่อการเรียนรู้	4.80	0.45	ดีมาก
6. สื่อดิจิทัลฯ ใช้งานได้ง่าย และมีความสะดวก	5.00	0.00	ดีมาก
7. มีคู่มือแนะนำการใช้งานที่แสดงขั้นตอนครบถ้วน	5.00	0.00	ดีมาก
<b>ด้านความสามารถในการทำงาน (Performance Test)</b>	<b>4.75</b>	<b>0.44</b>	<b>ดีมาก</b>
1. สามารถตอบสนองผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว	4.40	0.55	ดี
2. สามารถใช้งานได้อย่างเสถียรภาพในกรณีที่มีผู้ใช้งานพร้อมกันจำนวนมาก	4.80	0.45	ดีมาก
3. สามารถประมวลผลผลลัพธ์ได้อย่างรวดเร็ว	5.00	0.00	ดีมาก
4. สามารถทำงานได้เสถียรภาพ	4.80	0.45	ดีมาก
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>4.81</b>	<b>0.39</b>	<b>ดีมาก</b>

จากตารางที่ 1 ผลของการวิเคราะห์คุณภาพของสื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยา ภาพรวมคุณภาพอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.81 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านความง่ายในการใช้งานอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 4.86 ด้านผลลัพธ์ที่ได้จากระบบอยู่ในระดับดีมาก



มีค่าเฉลี่ย 4.84 ด้านความถูกต้องของฟังก์ชันความต้องการ อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 4.76 และด้านความสามารถในการทำงานอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 4.75 ตามลำดับ

### 3.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อสื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยา

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อสื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยา ประกอบด้วย ด้านเนื้อหา ด้านสื่อดิจิทัล และด้านการรับรู้ สามารถนำเสนอผลการประเมินดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อสื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยา

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	การแปลผล
<b>ด้านเนื้อหา</b>	<b>4.46</b>	<b>0.50</b>	<b>มาก</b>
1. ข้อมูลฐานการเรียนรู้มีความครบถ้วน	4.48	0.50	มาก
2. เนื้อหามีความถูกต้อง	4.44	0.50	มาก
3. ภาษาที่แสดงผลมีความชัดเจนและง่ายต่อการอ่าน	4.54	0.50	มากที่สุด
4. เนื้อหากับสื่อดิจิทัลมีความสอดคล้องกัน	4.38	0.49	มาก
<b>ด้านสื่อดิจิทัล</b>	<b>4.48</b>	<b>0.50</b>	<b>มาก</b>
1. การจัดองค์ประกอบของภาพและข้อความในสื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยา มีความเหมาะสม	4.56	0.50	มากที่สุด
2. มีความเร็วในการประมวลผลวีดิทัศน์	4.44	0.50	มาก
3. เสียงบรรยายในวีดิทัศน์มีความชัดเจนและสอดคล้องกับเนื้อหา	4.44	0.50	มาก
4. ภาพถ่าย 360 องศา สามารถดูได้ครบทุกมุม	4.54	0.50	มากที่สุด
5. การเชื่อมต่อ AR ด้วยแท็บเล็ตหรือสมาร์ทโฟนมีความสะดวกและรวดเร็ว	4.52	0.50	มากที่สุด
6. มีความรวดเร็วในการเชื่อมโยงสื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริมไปยังโซเชียลเน็ตเวิร์กอื่นๆ	4.38	0.49	มาก
<b>ด้านการรับรู้</b>	<b>4.45</b>	<b>0.50</b>	<b>มาก</b>
1. การรับรู้ข้อมูลฐานการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริมในภาพรวม	4.54	0.50	มากที่สุด
2. สื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริมมีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการท่องเที่ยวได้	4.38	0.49	มาก
3. สามารถเป็นแหล่งความรู้ภายในอุทยานได้	4.42	0.50	มาก
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>4.47</b>	<b>0.50</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อสื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยา ภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.47 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านสื่อดิจิทัล มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.48 ด้านเนื้อหา มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.46 และด้านการรับรู้ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.45 ตามลำดับ

#### 4. สรุปผลและอภิปรายผล

##### 4.1 สรุปผล

ผลการพัฒนาสื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยา พบว่า สื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริม ประกอบด้วย แผนที่อุทยานธรรมชาติวิทยาที่แสดงภาพ 360 องศา บริเวณฐานการเรียนรู้ทั้ง 5 ฐาน สื่อวีดิทัศน์ และภาพ 3 มิติ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับฐานการเรียนรู้ทั้ง 5 ฐาน ได้แก่ 1) ห้องนิทรรศการ 2) สวนสมุนไพร 3) ลานให้ความรู้หินแร่ 4) การพัฒนาที่ดินเพื่อปลูกผักพื้นเมือง และ 5) ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ โดยสื่อดิจิทัลฯ ที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานผ่านทางโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) ซึ่งจากการทดลองใช้สื่อดิจิทัลภายในอุทยานธรรมชาติวิทยา ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้ใช้ได้มากขึ้น ทำให้ผู้ช้ช้อยากเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลจริง ช่วยเพิ่มจำนวนนักท่องเที่ยวให้มาเที่ยวชมแหล่งเรียนรู้ภายในอุทยานธรรมชาติวิทยามากขึ้น มีกิจกรรมให้นักท่องเที่ยวและผู้สนใจได้ฝึกปฏิบัติและเรียนรู้จากสื่อดิจิทัลให้เกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น โดยสื่อที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ภาพรวมคุณภาพอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.81 และผลการศึกษาคความพึงพอใจของผู้ใช้ภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.47

##### 4.2 อภิปรายผล

1) ผลการพัฒนาสื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริมฐานการเรียนรู้อุทยานธรรมชาติวิทยา พบว่า สื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริม ประกอบด้วย แผนที่อุทยานธรรมชาติวิทยาที่แสดงภาพ 360 องศา บริเวณฐานการเรียนรู้ทั้ง 5 ฐาน สื่อวีดิทัศน์ และภาพ 3 มิติ ซึ่งปฏิสัมพันธ์โดยผสมผสานความจริงเสริม หรือเทคโนโลยี AR ด้วยแอปพลิเคชันผ่านสมาร์ตโฟนกับแผ่นป้ายฐานการเรียนรู้ โดยผลการประเมินคุณภาพของสื่อดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม ภาพรวมคุณภาพอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.81 สอดคล้องกับงานวิจัยของเมตตา คงคากุล และบุรินทร์ นรินทร์ (2561) เรื่อง การพัฒนาศูนย์รวมแหล่งท่องเที่ยวโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบพกพา เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวแบบยั่งยืนในเขตจังหวัดราชบุรี ได้รวบรวมข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวในราชบุรีทั้ง 10 อำเภอ พบว่า การนำเสนอข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวบนสมาร์ตโฟนเทคโนโลยีเสมือนจริงเป็นการผสมผสานโลกแห่งความจริงและโลกเสมือนเข้าไว้ด้วยกัน โดยใช้วิธีเชิงซ้อนภาพสองมิติหรือสามมิติที่อยู่ในโลกเสมือนให้อยู่บนภาพที่เห็นจริง ข้อมูลที่ใช้คือ แหล่งท่องเที่ยวในอำเภอต่างๆ ของจังหวัดราชบุรี สามารถแสดงสถานที่ท่องเที่ยวได้จริงในรูปแบบของคู่มือการท่องเที่ยวที่ใช้เทคโนโลยีเสมือนในการแสดงผล สามารถบอกสถานที่ตั้งบนแผนที่ได้จริง และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของกรกช ชันธบุญ และจิรวัดน พิระสันต์ (2562) ซึ่งใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในเรื่องการให้ข้อมูลของโบราณสถานในอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนเกี่ยวกับการให้ข้อมูลสารสนเทศที่ทดแทนหนังสือคู่มือแนะนำการท่องเที่ยวหรือเว็บไซต์ท่องเที่ยว รวมไปถึงข้อมูลสารสนเทศด้านการช่วยเหลืออื่นๆ และนำเทคโนโลยีภาพเสมือนจริงเข้ามาผสมผสานกับแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน เพื่อทำให้ข้อมูลในระบบเป็นรูปแบบเวลาจริงที่เหมาะสม โดยการระบุตำแหน่งพิกัดบนพื้นผิวโลกเวลานักท่องเที่ยวคนหาตำแหน่งโบราณสถาน และสามารถสร้างโบราณสถานในรูปแบบ 3 มิติทับซ้อนกับโบราณสถานจริง โดยผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน พบว่า เหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.23 สอดคล้องกับงานวิชาการของ Boonruam and Phonak (2015) กล่าวว่า การปฏิสัมพันธ์ระหว่างโลกจริงกับโลกเสมือนทำให้การเรียนรู้ที่สามารถเข้าใจได้ง่าย และเกิดความสนุกสนานในการเรียนมากขึ้น ส่วนด้านการนำเสนอข้อมูลภาพเคลื่อนไหว 360 องศา ช่วยกระตุ้นความสนใจได้ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kulpornphan (2015) เกี่ยวกับประสิทธิภาพการให้ข้อมูลเส้นทางการท่องเที่ยวบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ และการนำเสนอข้อมูลภายในสถานที่ท่องเที่ยว

2) ผลการศึกษาการใช้สื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริม จากการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นประชาชนที่สนใจศึกษาพันธกรรมพีชในอุทยานธรรมชาติวิทยา อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี ในภาพรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.47 จากการสังเกตพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างในระหว่างการใช้สื่อดิจิทัลจะเห็นว่ามีความตื่นตัวในช่วงของการติดตั้งและเปิดแอปพลิเคชัน เนื่องจาก AR เป็นเทคโนโลยีใหม่และมีลักษณะเป็นปฏิสัมพันธ์ที่ทำให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น มีความเป็นมัลติมีเดีย เช่น สื่อวีดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว 360 องศา กราฟิก และภาพถ่าย สอดคล้องกับงานวิจัยของวราลักษณ์ มาประสม และคณะ (2564) ได้พัฒนาสื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริม พบว่า สื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริม ประกอบด้วย สื่อสิ่งพิมพ์แผ่นพับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สื่อวีดิทัศน์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ของปราสาทใน 4 จังหวัด ได้แก่ ปราสาทหินพิมาย ปราสาทหินเขาพนมรุ้ง ปราสาทศีขรภูมิ และปราสาทสระกำแพงใหญ่ นอกจากนี้สื่อดิจิทัลยังประกอบด้วย เสียง ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว 360 องศา และวีดิทัศน์แผนที่เส้นทางการท่องเที่ยวเชื่อมต่อกับกูเกิ้ลแมป (Google map) ซึ่งมี GPS ระบุความแม่นยำของตำแหน่งที่ตั้ง รวมถึงปฏิสัมพันธ์โดยผสานความจริงเสริม AR ด้วยแอปพลิเคชันแซปเปอร์ (Zapper) กับแผ่นพับ ผลประเมินความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว พบว่า อยู่ในระดับเหมาะสมมาก

#### 4.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การพัฒนาต่อยอดจากงานวิจัย ผู้วิจัยควรเพิ่มฟังก์ชันการทำงานใหม่การตอบสนองแบบทันทีทันใด (Real-time) กับผู้ใช้งานให้มากขึ้น และควรเพิ่มเนื้อหาในรูปแบบภาพเคลื่อนไหวให้มากขึ้นเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้ใช้

### 5. เอกสารอ้างอิง

- กรกช ชันบุญ และจิรวัดน พิศสันต์. (2562). การพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนโดยใช้เทคโนโลยีภาพเสมือนจริงสำหรับการท่องเที่ยวอุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร. *วารสารวิชาการ ศิลปะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*. 10(2), 188-200.
- เมตตา คงคาภู และบุรินทร์ นรินทร์. (2561). การพัฒนาศูนย์รวมแหล่งท่องเที่ยวโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบพกพาเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวแบบยั่งยืนในเขตจังหวัดราชบุรี. *รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 "การเกษตรก้าวไกล สังคมไทยยั่งยืน" ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง*, 1510-1520.
- รุ่งศักดิ์ เยื่อใย. (2562). เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม : ความท้าทายต่อการพัฒนาการเรียนการสอนของประเทศไทยในศตวรรษที่ 21. *Journal Humanities*. 25(2), 127-140.
- วราลักษณ์ มาประสม และคณะ. (2564). ผลการใช้สื่อดิจิทัลเทคโนโลยีความจริงเสริมสร้างแผนที่เส้นทางการท่องเที่ยวแหล่งอารยธรรมขอมในสี่จังหวัดอีสานใต้ : นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ และศรีสะเกษ. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา*. 16(2), 161-170.
- สำนักงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. (2544). *เป้าหมายและวัตถุประสงค์โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ*. สืบค้นจาก URL: [http://www.rspg.or.th/information/information\\_3.htm](http://www.rspg.or.th/information/information_3.htm).
- สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. (2562). *โครงการอุทยานธรรมชาติวิทยาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลตะนาวศรี อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี*. สืบค้นจาก URL: <http://www.shorturl.at/gtwDM>

Boonruam, S. & Phonak, D. (2015). Using augmented reality as media learning through cloud computing. *NRRU Community Research Journal*. 9(2), 38-44.

Kulpornphan, T. (2015). *Location-based online tourism information system with 360-degree video: A case of Wat Sri Chum Historic Site, Sukhothai*. Master of Architecture. Thammasat University.

### ผู้เขียน



#### อาจารย์ ดร.นาวิน คงรักษา

อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลมีเดีย

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

#### การศึกษา:

ปริญญาตรี วท.บ. วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปริญญาโท วท.ม. โคร่งข่ายโทรคมนาคม

ปริญญาเอก ประ.ด. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา



#### อาจารย์ ดร.เมตตา คงคากุล

อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

#### การศึกษา:

ปริญญาตรี วท.บ. วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปริญญาโท วท.ม. วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปริญญาเอก ประ.ด. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา



#### อาจารย์ ดร.ปิยะวดี พงษ์สวัสดิ์

อาจารย์ประจำสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

#### การศึกษา:

ปริญญาตรี วท.บ. วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปริญญาโท ค.อ.ม. คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปริญญาเอก ประ.ด. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา



#### อาจารย์ ดร.ชัญญชิตา จันทรฝิ่งสุข

อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลมีเดีย

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

#### การศึกษา:

ปริญญาตรี บธ.บ ระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์

ปริญญาโท ค.อ.ม. คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปริญญาเอก ประ.ด. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา