

บทความวิจัย (Research Article)

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมเพื่อนำเสนอข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น  
กรณีศึกษาเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่  
Application of Augmented Reality Technology to Present Local  
Wisdom: Case Study of Muang Kaen Phatthana Town Municipality,  
Mea Tang District, Chiang Mai Province

พรwana รัตนชูโชค

Ponwana Rattanachuchok

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมนำเสนอข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมนำเสนอข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างให้ข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นจำนวน 15 คน ได้มาโดยการคัดเลือกแบบเจาะจง กลุ่มตัวอย่างประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริม จำนวน 5 คน ได้มาโดยการคัดเลือกแบบเจาะจง และกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจำนวน 30 คน ได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย การสัมภาษณ์ การสอบถาม แบบประเมินประสิทธิภาพแบบประเมินความพึงพอใจระบบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติพรรณนา ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยครั้งนี้ เก็บรวบรวมข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นได้จำนวน 15 ภูมิปัญญา จากนั้นนำข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นมาจัดทำหนังสือถ่ายทอดความรู้เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น ร่วมกับแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมนำเสนอข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น และแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมที่พัฒนาได้ผ่านการประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากก่อนนำไปใช้งาน และ ผลการประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้งานอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 แอปพลิเคชันสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์ และเรียนรู้เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่นได้

**คำสำคัญ:** ภูมิปัญญาท้องถิ่น ความเป็นจริงเสริม แอปพลิเคชัน

Abstract

The objectives of this research were to develop the application of augmented reality to present local wisdom on android operating system and to study users' satisfaction for application of augmented reality to present local wisdom. The studied sample groups consist of 15 informants of local wisdoms by using the purposive sampling method, 5 experts as quality

---

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50300

Faculty of Science and Technology, Chiang Mai Rajabhat University, Chiang Mai 50300

Corresponding author; email: pornwana.rat@gmail.com

(Received: 20 August 2020; Revised: 8 November 2020; Accepted: 13 November 2020)

DOI: <https://doi.org/10.14456/psruhss.2022.12>

assessment samples using the purposive sampling method and 30 users samples by using the simple random sampling method. The research instruments consisted of interview, questioning, evaluation form, and satisfaction assessment form. Data were analyzed by descriptive statistics, mean, and standard deviation. The results revealed that data on 15 local wisdom could be collected and such obtained data were applied to make a book for transferring knowledge that was presented in the Augmented Reality application. The Augmented Reality application was assessed on its efficiency by the experts with mean of 4.12 and high level of appropriateness before using. The results of the satisfaction assessment conducted by users revealed that satisfaction was at a high level with mean of 4.26 and standard deviation of 0.52. Application can be used to conservation and learn of local wisdom.

**Keywords:** Local wisdom, Augmented reality, Application

## บทนำ

ภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือภูมิปัญญาชาวบ้าน เป็นองค์ความรู้ความสามารถของชาวบ้านทั้งทางกว้างทางลึก และทักษะซึ่งเกิดจากการสั่งสมประสบการณ์ด้วยตนเองที่ผ่านกระบวนการเรียนรู้ เลือกสรร ประยุกต์ พัฒนา ถ่ายทอดสืบต่อกันมาเพื่อใช้แก้ปัญหาและพัฒนาวิถีชีวิตให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม และเหมาะสมกับยุคสมัย (กระทรวงวัฒนธรรม, 2559; กรมป่าไม้, 2563) เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนาเป็นชุมชนเก่าแก่มี่วัฒนธรรม ประเพณีที่สืบทอดกันมาเป็นเวลายาวนาน มีการพบหลักฐานโบราณวัตถุเครื่องถ้วยชาม และของใช้ที่มีอายุอยู่ในสมัยล้านนาประมาณ 500 - 600 ปีมาแล้ว เป็นชุมชนเก่าแก่มี่วัฒนธรรม วิถีชีวิต และภูมิปัญญาที่สืบทอดต่อ ๆ กันมา (พิพิธภัณฑ์ประเทศไทย, 2559)

เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เป็นเทคโนโลยีที่นำเสนอข้อมูลรูปแบบหนึ่งที่มีผสมผสานโลกของความจริงเข้ากับโลกเสมือนที่ได้รับการปรับแต่งนำเสนอข้อมูลผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์มือถือ เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมสามารถนำเสนอข้อมูล หรือแนวคิดสำคัญผ่านทางแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริม (Grubert & Grasset, 2013) โดยการบูรณาการข้อมูลดิจิทัลเข้ากับสภาพแวดล้อมจริง ซึ่งข้อมูลดิจิทัลนั้นจะมีหลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็นรูปภาพ วิดีโอ เสียงข้อความ หลักการเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมเป็นการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมาผนวกกับเทคโนโลยีภาพเพื่อสร้างสิ่งที่เสมือนจริงบนหน้าจอให้กับผู้ใช้ รวมทั้งสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับภาพเสมือน (ชาญชัย ศุภอรธกร และไชยเชษฐา ยังมีสุข, 2561)

การนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม มาจัดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจใฝ่เรียนรู้ อยากรู้ อยากเห็น เรียนรู้สิ่งใหม่ สร้างประสบการณ์ที่แปลกใหม่ และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ได้เพิ่มมากขึ้น สร้างผลิตผลที่มีความหมายกับตนเอง เกิดปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยงเข้าสู่ห้องเรียน นำเอาประสบการณ์เข้าสู่สถานการณ์จริงที่ผสมผสานกับสถานการณ์เสมือนจริง ได้เรียนรู้เรื่องที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของตนเอง เน้นการเรียนรู้จากบริบทของสังคมที่เป็นจริง เกิดการเรียนรู้จากกันและกันที่สังเกตได้ สร้างความรู้และประสบการณ์ได้โดยตรง เกิดการเรียนรู้ด้วยสังคมหรือการร่วมกันเรียนรู้ (วิวัฒน์ มีสุวรรณ, 2554) ในปัจจุบันเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมได้นำมาประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านศิลปะ การแพทย์ การศึกษา ด้านธุรกิจ ด้านการโฆษณา และด้านการท่องเที่ยว (พนิดา ต้นศิริ, 2553) การศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาหนังสือสามมิติด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกจริงบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ได้พัฒนาหนังสือสวนสัตว์สามมิติช่วยเพิ่มความสะดวกแก่ผู้ใช้งานในการศึกษาเกี่ยวกับสัตว์ได้ทุกที่ทุกเวลา และช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยว (ณัฐ ดิษเจริญ และอนุพงษ์ รัทธิรัมย์, 2559) และการศึกษาวิจัยเรื่องการนำเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง ใช้ประกอบ

สื่อการเรียนรู้บนเทคโนโลยีการประมวลผลแบบก้อนเมฆ ใช้เป็นสื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานให้สะดวกยิ่งขึ้น โดยนำเอาสื่อเสมือนจริงจัดเก็บไว้ในเทคโนโลยีการประมวลผลแบบก้อนเมฆซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองและเกิดความสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (สุจิตา บุญร่วม และดวงกมล โพธิ์นาค, 2558)

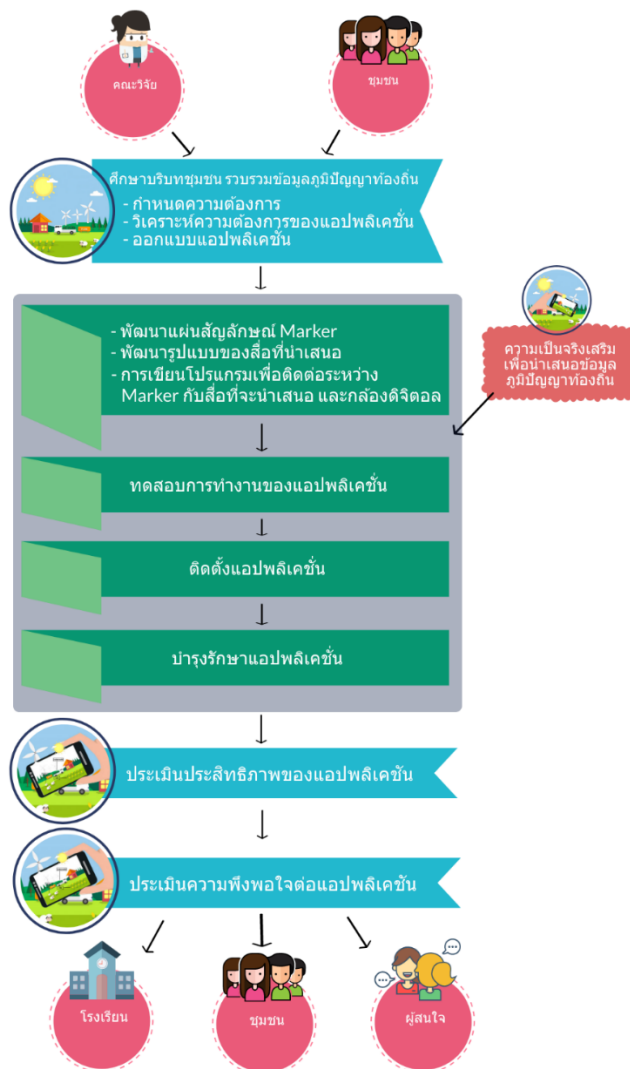
ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดที่จะประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมนำเสนอข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา เผยแพร่ความรู้ด้านภูมิปัญญาให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีสามารถเข้าถึงโรงเรียนและชุมชนมากยิ่งขึ้น การนำเสนอข้อมูลด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมเป็นการนำเอาประสบการณ์เข้าสู่สถานการณ์จริงที่ผสมผสานกับสถานการณ์เหมือนจริง ส่งเสริมให้ผู้สนใจได้ศึกษาเรียนรู้จากบริบทของสังคมที่เป็นจริงที่สร้างสรรค์ภูมิปัญญาขึ้นในท้องถิ่นเพิ่มประสบการณ์เรียนรู้ และส่งเสริมการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นมากยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ กรณีศึกษาเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมนำเสนอข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

ภูมิปัญญาท้องถิ่น จัดเป็นมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม หมายความว่า ความรู้ การแสดงออก การประพฤติปฏิบัติ หรือทักษะทางวัฒนธรรมที่แสดงออกผ่านบุคคล เครื่องมือ กลุ่มบุคคล หรือชุมชน ยอมรับและรู้สึกเป็นเจ้าของร่วมกัน และมีการสืบทอดกันมาจากคนรุ่นหนึ่งไปยังคนอีกรุ่นหนึ่ง โดยอาจมีการปรับเปลี่ยนเพื่อตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมของตน (กระทรวงวัฒนธรรม, 2562) การอนุรักษ์ข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นนับว่ามีความสำคัญต่อรากฐานชีวิตของคนไทย การพัฒนาแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมนำเสนอข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เป็นการรวบรวมองค์ความรู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นในชุมชน ในรูปแบบสื่อสารสนเทศ และพัฒนารูปแบบการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ให้กับชุมชนนักเรียน และผู้ที่สนใจ โดยใช้หลักการพัฒนาระบบตามวิธีการตามวงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน 1) กำหนดความต้องการ 2) การวิเคราะห์ระบบ 3) การออกแบบระบบ 4) การพัฒนาระบบ 5) การทดสอบระบบ 6) การติดตั้งระบบ และ 7) การบำรุงรักษา (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2555) โดยมีกรอบแนวคิดของการพัฒนาดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1.1 กลุ่มตัวอย่างให้ข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นตัวแทนในชุมชน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงตามหลักการของเหตุผลโดยให้มีความสอดคล้องกับปัญหาการวิจัย (สมชาย วรภิกษเกษมสกุล, 2554) เป็นผู้ซึ่งมีความรู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นในพื้นที่ ประกอบด้วย ตัวแทนชุมชนที่มีความสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย ซึ่งการศึกษานี้ได้คัดเลือกตัวแทนจากชุมชน จำนวน 15 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริม คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงผู้ซึ่งมีส่วนในการใช้งานระบบ และผู้ซึ่งมีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านสื่อสารสนเทศ เป็นตัวแทนชุมชนในพื้นที่ และตัวแทนนักวิชาการจากสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 5 คน

1.3 กลุ่มตัวอย่างประเมินความพึงพอใจของแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริม คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ และนักเรียนโรงเรียนชุมชนวัดซ้อแล ระดับชั้นประถมศึกษา ในปีการศึกษา 2562 ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เป็นการสุ่มที่ประชากรที่มีจำนวนไม่มากนักแต่มีโอกาสอย่างเท่าเทียมกัน และเป็นอิสระจากกันที่จะได้เป็นกลุ่มตัวอย่าง เหมาะสำหรับใช้กับประชากรที่มีสภาพคล้ายคลึงกัน (สมชาย วรภิเษมสกุล, 2554) ได้กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียน จำนวน 30 คน

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมนำเสนอข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยผู้เชี่ยวชาญ

2.2 แบบประเมินความพึงพอใจการใช้งานแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมนำเสนอข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น

แบบสอบถามที่ใช้ในการประเมินเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งมีระดับมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert, 1932) ดังนี้

4.51 – 5.00 อยู่ในระดับ มากที่สุด

3.51 – 4.50 อยู่ในระดับ มาก

2.51 – 3.50 อยู่ในระดับ ปานกลาง

1.51 – 2.50 อยู่ในระดับ น้อย

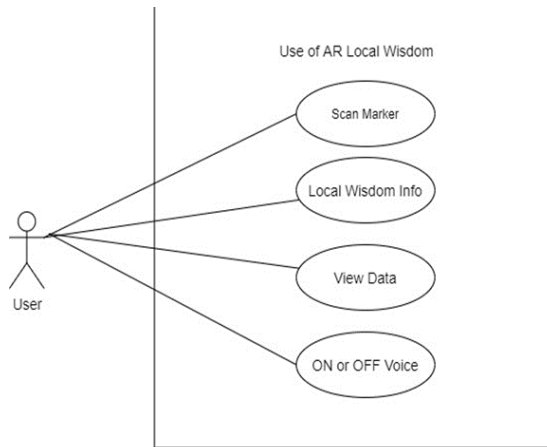
1.00 – 1.50 อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

## 3. การวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมนำเสนอข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น

หลังจากผู้วิจัยได้ศึกษาและสำรวจข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นในพื้นที่วิจัย สืบค้นข้อมูลโดยสังเกตุ สอบถาม สัมภาษณ์ โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อเก็บข้อมูลทั่วไป ลักษณะองค์ความรู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น รายละเอียดของภูมิปัญญา ความเป็นมา ขั้นตอน การถ่ายทอดองค์ความรู้ จากตัวแทนด้านภูมิปัญญาภายในชุมชน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ออกมาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา และสรุปประเด็น จากนั้นดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมนำเสนอข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งแบ่งการพัฒนาออกเป็น 4 ส่วนได้แก่ 1) การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 2) การออกแบบส่วนของสื่อมัลติมีเดีย 3) การออกแบบและพัฒนามาร์คเกอร์ และ 4) การพัฒนาแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมนำเสนอข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น

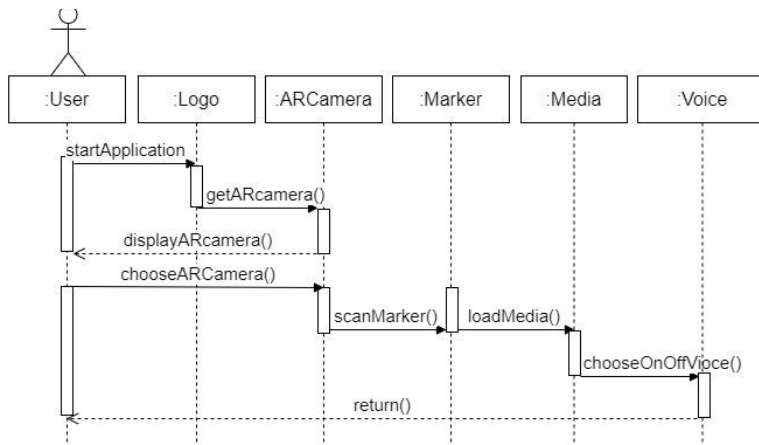
### 3.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมนำเสนอข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นจากการรวบรวมข้อมูล ภูมิปัญญาท้องถิ่นในพื้นที่วิจัย จากนั้นวิเคราะห์และออกแบบจัดทำ Use Case Diagram และ Sequence Diagram แสดงการทำงานของผู้ใช้งานระบบ และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาสของระบบ



ภาพ 2 Use Case Diagram แอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมนำเสนอข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น

จากภาพ 2 ผู้ใช้งานระบบสามารถสแกนมาร์คเกอร์ เพื่อศึกษาข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น ดูรายละเอียดของภูมิปัญญาท้องถิ่นจากสื่อมัลติมีเดีย และสามารถเปิด ปิดเสียงได้

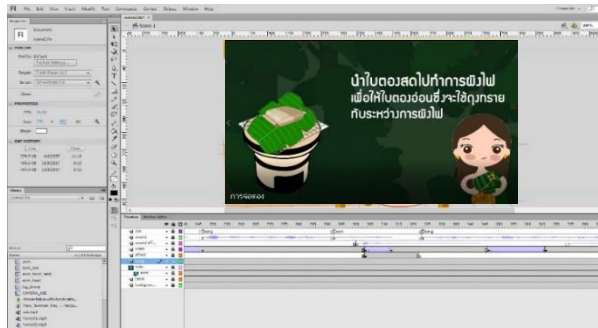


ภาพ 3 Sequence Diagram ของแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมนำเสนอข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น

จากภาพ 3 เมื่อผู้ใช้งานเรียกใช้งานแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริม ผู้ใช้งานตรงตำแหน่งของมาร์คเกอร์จากนั้นแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมแสดงข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดีย ผู้ใช้งานสามารถควบคุมการเปิด ปิดเสียงของสื่อมัลติมีเดียได้

### 3.2 การออกแบบส่วนของสื่อมัลติมีเดีย

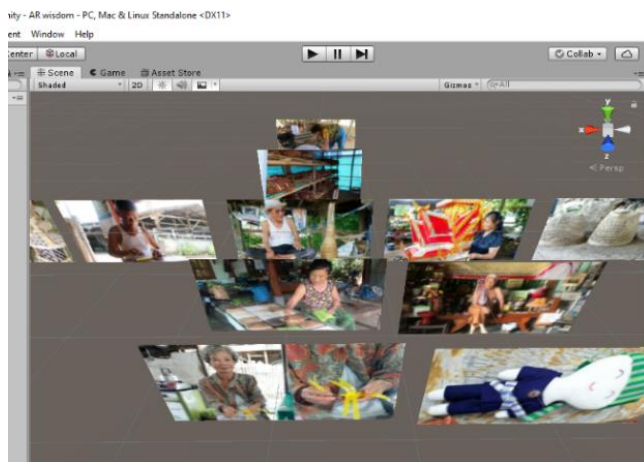
การวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาสื่อมัลติมีเดียโดยใช้โปรแกรม Adobe Flash เป็นเครื่องมือสร้างเนื้อหาในลักษณะที่มีการเคลื่อนไหว เช่น การ์ตูนแอนิเมชัน สื่อเชิงโต้ตอบ เป็นส่วนหนึ่งของเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถเผยแพร่ไปยังแพลตฟอร์มต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว (Adobe, 2020)



ภาพ 4 แสดงการออกแบบส่วนประกอบของสื่อมัลติมีเดีย

### 3.3 การออกแบบและพัฒนามาร์คเกอร์

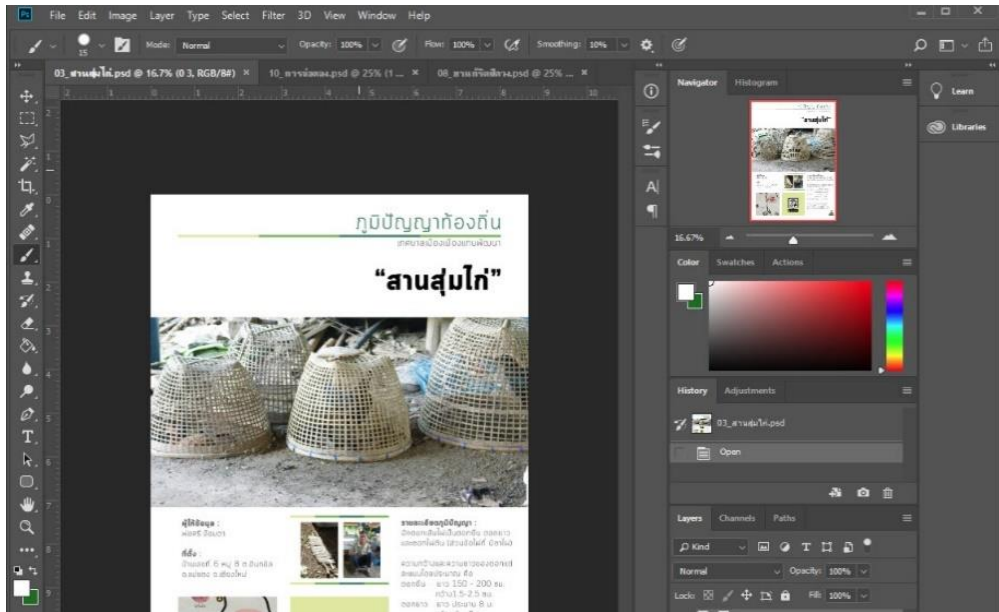
การวิจัยครั้งนี้ใช้โปรแกรม Vuforia เป็นแพลตฟอร์มที่ใช้กันอย่างแพร่หลายสำหรับการพัฒนาสื่อสารสนเทศในรูปแบบความเป็นจริงเสริมที่โต้ตอบกับวัตถุและสิ่งแวดล้อมอย่างสมจริง (PTC, 2020) ซึ่งสามารถใช้งานร่วมกับ Unity โดยเลือกภาพที่ต้องการ และสามารถใช้เป็นมาร์คเกอร์ได้เหมาะสม กำหนดขนาดของภาพที่ต้องการใช้เป็น มาร์คเกอร์



ภาพ 5 แสดงการออกแบบส่วนมาร์คเกอร์

### 3.4 ออกแบบและพัฒนาหนังสือภูมิปัญญาท้องถิ่น

การวิจัยครั้งนี้ใช้โปรแกรม Adobe Photoshop เป็นโปรแกรมการสร้างภาพและออกแบบกราฟิกใช้สำหรับแก้ไขรวมไปถึงการประกอบภาพ (Adobe, 2020) และโปรแกรม Adobe Illustrator เป็นโปรแกรมสร้างภาพแบบเวกเตอร์ที่นิยมใช้ออกแบบภาพกราฟิกบนเว็บ และบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Adobe, 2020) ทั้งสองโปรแกรมใช้สำหรับการสร้างส่วนหนังสือแสดงข้อมูลภูมิปัญญาโดยมีการนำภาพมาร์คเกอร์ที่ได้ใส่ในหนังสือภูมิปัญญาท้องถิ่น



ภาพ 6 แสดงการออกแบบส่วนหนังสือคู่มือปัญหาท้องถิ่น

### 3.5 การพัฒนาแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมนำเสนอข้อมูลคู่มือปัญหาท้องถิ่น

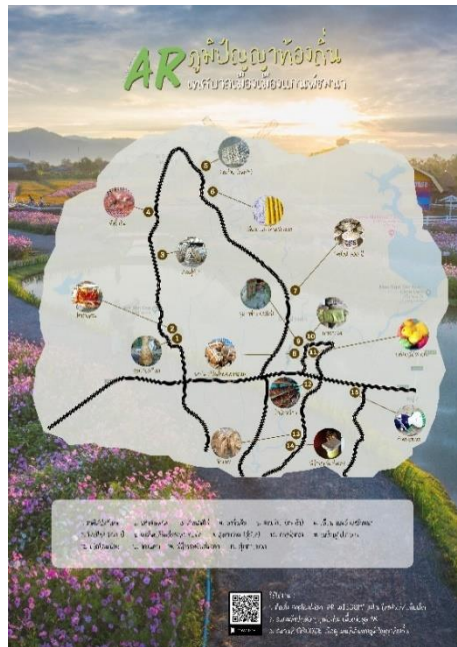
เมื่อสร้างส่วนประกอบต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว จึงนำสื่อมัลติมีเดีย มาร์คเกอร์ มาเชื่อมโยงกัน และนำข้อมูลออกมาเป็นไฟล์ โดยไฟล์ที่ได้จะมีนามสกุลเป็น .apk ด้วยโปรแกรม Unity ใช้สำหรับสร้างแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริม (Unity Technologies, 2020) และ Android Studio เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์แอนดรอยด์ทุกประเภท (Android Developers, 2020)

## ผลการวิจัย

### 1. ผลการพัฒนาและทดสอบระบบ

ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมนำเสนอข้อมูลคู่มือปัญหาท้องถิ่น ประกอบด้วย ส่วนการพัฒนาหนังสือคู่มือปัญหาท้องถิ่น ประกอบด้วยข้อมูลคู่มือปัญหาท้องถิ่น จำนวน 15 คู่มือปัญหา นำเสนอในรูปของข้อความ ภาพนิ่ง ร่วมกับแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริม สามารถใช้กล้องสแกนภาพบริเวณหนังสือคู่มือปัญหาท้องถิ่นเพื่อใช้งานแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมนำเสนอข้อมูลคู่มือปัญหาท้องถิ่นในลักษณะของวิธีไอเอ็มลิตีมีเดีย





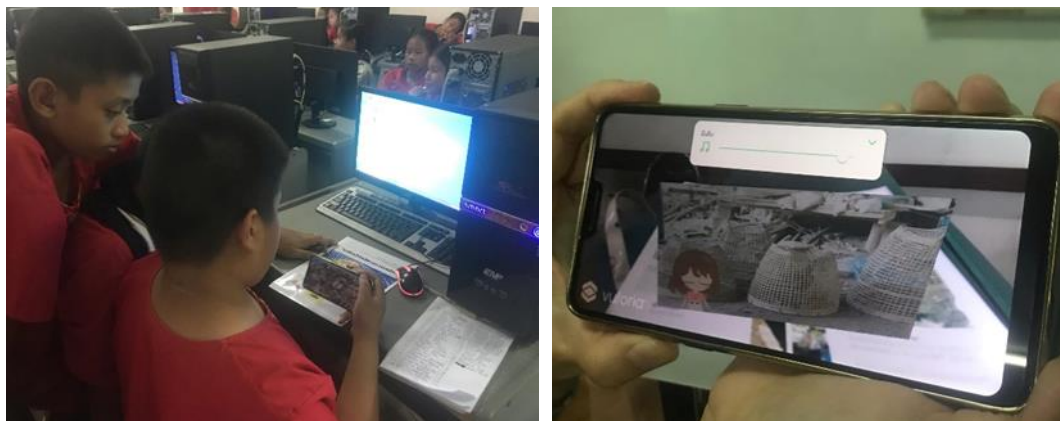
ภาพ 7 แสดงหน้าแรกของหนังสือภูมิปัญญาท้องถิ่น

ในส่วนของการทดสอบมาร์คเกอร์ได้ทดสอบการทำงานของมาร์คเกอร์ในด้านของเวลา องศา และระยะห่าง การทดสอบครั้งนี้ใช้สมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการ Android 8.1 ประมวลผล 2.0 GHz RAM 6 GB กล้อง 16 ล้านพิกเซล ได้กำหนดองศา 60 องศา สำหรับการทดสอบ และระยะห่างสำหรับการทดสอบ ประกอบด้วย 3 ระยะคือ 20, 25 และ 35 เซนติเมตร แสดงผลการทดสอบได้ดังตาราง 1

ตาราง 1 ทดสอบการแสดงผลของมาร์คเกอร์

มาร์คเกอร์	20 cm.	25 cm.	35 cm.
1. ตุ่มใส่ปลาไหล	0.27	0.54	0.47
2. ปราสาทศพ	0.33	0.44	1.21
3. สานส้มไก่	0.39	0.56	0.45
4. ทำจิ้นส้ม	0.31	0.41	0.42
5. สานกำวย	0.29	0.47	0.48
6. เที่ยน และอักษรล้านนา	0.48	0.43	0.37
7. โคมไฟ 700 ปี	0.42	0.62	0.53
8. ยาต้มแก้ริดสีดวงทวารหนัก	0.33	0.38	0.37
9. สุ่มตาข่าย	0.68	0.68	0.48
10. การจ่อตอง	0.33	0.58	0.54
11. เหยี่ยวโปรยทาน	0.45	0.44	0.44
12. เหน็ดโคนน้อย	0.51	0.63	0.72
13. ข้าวแคบ	0.44	0.45	0.56
14. พิธีกรรมย่นต้มมงคล	0.33	0.49	0.45
15. ตีกลตาขาวนา	0.47	0.58	0.58

ผลการทดสอบมาร์คเกอร์จำนวน 15 มาร์คเกอร์สามารถใช้งานได้ทุกมาร์คเกอร์ และในองศาที่ทดสอบ 60 องศา สามารถใช้งานได้ดีที่สุดที่สุดในระยะห่าง 20 เซนติเมตร



ภาพ 8 ทดลองใช้งานมาร์คเกอร์กับกลุ่มตัวอย่าง

## 2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริม

การประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมนำเสนอข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านประสิทธิภาพการใช้งาน ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ และด้านการนำไปใช้งาน ผลการประเมินพบว่า ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมนำเสนอข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นได้ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 4 ด้านเท่ากับ 4.12 (S.D. = 0.59) ดังนี้

ตาราง 2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
ด้านเนื้อหา	4.42	0.45	มาก
ด้านประสิทธิภาพการใช้งาน	4.34	0.57	มากที่สุด
ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ	3.76	0.51	มากที่สุด
ด้านการนำไปใช้งาน	3.95	0.85	มาก
รวม	4.12	0.59	มาก

## 3. ผลการสอบถามความพึงพอใจการใช้งานแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริม

การสอบถามความพึงพอใจของการใช้งานแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมนำเสนอข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นของผู้ใช้ด้วยแบบสอบถามจากผู้ใช้งาน ประกอบด้วยนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ และนักเรียนโรงเรียนชุมชนวัดช่อแล จำนวน 30 คน ผลการประเมินความพึงพอใจ ดังตาราง 3

ตาราง 3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ความพึงพอใจ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 การนำเสนอเนื้อหาต่อการทำความเข้าใจ	4.33	0.55	มาก
1.2 สื่อน่าสนใจ และดึงดูดการเรียนรู้	4.27	0.64	มาก
1.3 ได้ความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากการศึกษาผ่านสื่อ	4.17	0.83	มาก
2. ด้านการออกแบบ และการจัดรูปแบบ			
2.1 สีสันสดใสและสวยงามของสื่อ	4.27	0.91	มาก

ความพึงพอใจ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
2.2 ความชัดเจนของสื่อ	4.27	0.74	มาก
2.3 ภาษา และรูปภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกันสามารถสื่อถึงเรื่องราวได้อย่างเหมาะสม	4.30	0.65	มาก
<b>3. ด้านการนำไปใช้งาน</b>			
3.1 คุณภาพของสื่อโดยรวม	4.30	0.70	มาก
3.2 ความสะดวก ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	4.40	0.72	มาก
3.3 การทำงานของของสื่อมีความรวดเร็ว	4.07	0.74	มาก
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.26</b>	<b>0.52</b>	<b>มาก</b>

จากตาราง 2 ผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบของผู้ใช้งานทั่วไป พบว่า ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67 ด้านการออกแบบ และการจัดรูปแบบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.77 ด้านการใช้งานมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72 ด้านความพึงพอใจในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52

### สรุปและอภิปรายผล

จากการสำรวจข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น ในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า มีแหล่งเรียนรู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ควรอนุรักษ์กระจายอยู่ในเขตเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อพัฒนาหนังสือและแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมนำเสนอข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นแล้วนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสนใจกระบวนการและวิธีการเป็นอย่างดี เหมาะแก่การเป็นแหล่งเรียนรู้ของนักเรียนในชุมชน และผู้ที่สนใจกิจกรรมการศึกษาหาความรู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมที่พัฒนาขึ้นได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน โดยมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และเมื่อนำระบบไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้ใช้งานให้ความสนใจในการทำงานของแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริม และวิธีการใช้งานเป็นอย่างดี ซึ่งสังเกตจากการให้ความสนใจในการศึกษาเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องจากแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมที่พัฒนาได้ผ่านการวิเคราะห์และออกแบบระบบ การประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านประสิทธิภาพการใช้งานแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริม ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ ด้านการนำไปใช้งาน และผ่านการปรับปรุงทำให้ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพ การใช้งานง่าย สะดวก และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐ์ ดิษเจริญ และอนุพงษ์ รัฐิรัมย์ (2559) ได้ศึกษาการพัฒนาหนังสือสวนสัตว์สามมิติด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริงบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานในการเรียนรู้ ได้ทุกที่ทุกเวลา ทั้งยังช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวได้อีกทางหนึ่ง และยิ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชาญชัย ศุภอรธกร และไชยเชษฐา ยังมีสุข (2561) ได้ศึกษาถึง การพัฒนาหนังสือเครื่องดนตรีไทยพื้นบ้านสามมิติด้วยเทคโนโลยีออกเทนเด็คเรียลลิตีบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ พบว่ากลุ่มผู้ใช้ให้ความสนใจ น่าดึงดูดต่อการเรียนรู้ ความสะดวกในการเรียนรู้ เมื่อสอบถามผู้ใช้งานแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริม ผู้ใช้งานเห็นว่าแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสริมมีลักษณะง่ายต่อการใช้งาน แสดงข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นได้ครอบคลุมเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งาน และเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับนักเรียนในชุมชนได้

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมเพื่อนำเสนอข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับมรดกทางวัฒนธรรมมีการจัดเก็บในรูปแบบดิจิทัล ตลอดจนเผยแพร่ผลลัพธ์ของกระบวนการทางเทคนิคไปยังกลุ่มที่สนใจและคนทั่วไป และแอปพลิเคชันนับเป็นส่วนหนึ่งของสารสนเทศมรดกทางวัฒนธรรมได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของวิศปต์ย์ ชัยช่วย (2560) ได้ศึกษาถึง สารสนเทศมรดกทางวัฒนธรรม: แนวคิดและประเด็นการวิจัย กล่าวถึงลักษณะเฉพาะของสารสนเทศมรดกทางวัฒนธรรม เช่น สารสนเทศมรดกทางวัฒนธรรมเป็นการเปิดโลกทัศน์ให้แก่ผู้ใช้ใหม่ เป็นทรัพยากรการศึกษาและความบันเทิง บอกเล่าเรื่องราวต่าง ๆ และถูกบันทึกไว้ในสื่อหลากหลายรูปแบบทั้งแบบดั้งเดิม และแบบดิจิทัล อีกทั้งยังกล่าวอีกว่า มรดกทางวัฒนธรรมไม่ใช่เรื่องเฉพาะกลุ่มนักอนุรักษ์ หรือนักวิชาชีพในสถาบันมรดกทางวัฒนธรรมอีกต่อไป หากแต่เป็นเรื่องที่ต้องอาศัยความรู้จากสหวิทยาการ ทั้งด้านเทคโนโลยี การศึกษา สารสนเทศ และอื่น ๆ เข้ามาบูรณาการกัน งานวิจัยนี้ได้บูรณาการทั้งด้านเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม การศึกษา สารสนเทศเพื่อนำเสนอข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นในอีกรูปแบบหนึ่ง สามารถใช้งานได้ง่าย เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น พร้อมทั้งยังให้รายละเอียดเกี่ยวกับเจ้าของภูมิปัญญา ข้อมูลติดต่อ ความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ขั้นตอนการสร้าง ตลอดจนความเป็นมาของภูมิปัญญาเหล่านั้น ให้กับผู้ใช้งานเป็นอย่างดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในหน่วยงานทางการศึกษา และทางด้านวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ควรนำไปใช้ประโยชน์ในการประชาสัมพันธ์ในงานหอนานี้ที่เมืองแกนเพื่อใช้ในการถ่ายทอดองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งการจัดกิจกรรมเป็นประจำทุกปี
2. ควรนำไปใช้ประโยชน์ในการถ่ายทอดองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น สามารถติดตั้งในพื้นที่พิพิธภัณฑ์แหล่งเตาเผาอินทิลเมืองแกน ให้กับผู้มาเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์
3. ควรนำไปใช้เป็นถ่ายทอดความรู้ภูมิปัญญา ให้กับกลุ่มที่สนใจสร้างสรรค์ชิ้นงานภูมิปัญญาท้องถิ่นในพื้นที่ชุมชน
4. ควรมีการติดตามการใช้ประโยชน์แอปพลิเคชันภายในชุมชน ภายหลังจากมีการส่งมอบระบบให้กับชุมชนแล้ว
5. ควรนำกิจกรรมที่ได้ดำเนินการในพื้นที่ ไปเผยแพร่ให้กับประชาชนและชุมชนอื่นที่สนใจ เพื่อให้เกิดการดำเนินงานที่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาแอปพลิเคชันให้สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการ ios เพื่อรองรับการทำงานให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น
2. ควรมีการเพิ่มข้อมูลทางด้านอื่น ๆ เพื่อให้แอปพลิเคชันมีความครอบคลุมกับข้อมูลภายในท้องถิ่น เช่น สถานที่ท่องเที่ยว ที่พัก ร้านอาหาร

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562

## เอกสารอ้างอิง

- กรมป่าไม้. (2563). *ภูมิปัญญาท้องถิ่น*. สืบค้น 29 มกราคม 2563, จาก [http:// biodiversity. forest.go.th/TK/index.php?option=com\\_zoo&view=category&Itemid=24](http://biodiversity.forest.go.th/TK/index.php?option=com_zoo&view=category&Itemid=24).
- กระทรวงวัฒนธรรม. (2559). *วัฒนธรรม วิถีชีวิตและภูมิปัญญา*. สืบค้น 28 มกราคม 2563, จาก [http://www.culture.go.th/culture\\_th/article\\_attach/publication.pdf](http://www.culture.go.th/culture_th/article_attach/publication.pdf).
- กระทรวงวัฒนธรรม. (2562). *คู่มือคัดเลือกร่องครกกรองส่วนท้องถิ่นดีเด่นทางวัฒนธรรม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562*. สืบค้นเมื่อ 31 ตุลาคม 2563, จาก [https://www.m-culture.go.th/phetchabun/download/article/article\\_20181213103216.pdf](https://www.m-culture.go.th/phetchabun/download/article/article_20181213103216.pdf).
- ชาญชัย ศุภอรรรถกร, และไชยเชษฐา ยังมีสุข. (2561). การพัฒนาหนังสือเครื่องดนตรีไทยพื้นบ้านสามมิติด้วยเทคโนโลยีออกเทนเต็ดเรียลลิตีบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 20(2), 206-215.
- ณัฏฐ์ ดิษเจริญ, และอนุพงษ์ รัฐิรมย์. (2559). การพัฒนาหนังสือสวนสัตว์สามมิติด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริงบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. *วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้*, 7(1), 77-87.
- พนิดา ตันศิริ. (2553). โลกเสมือนผสานโลกจริง Augmented Reality. *Executive Journal*, 30(2), 169-175.
- พิพิธภัณฑ์ประเทศไทย. (2559). สืบค้น 29 มกราคม 2563, จาก <https://www.museumthailand.com/en/museum/Museum-of-Inthakhin-Muang-Kaen-Kiln>.
- วิวัฒน์ มีสุวรรณ. (2554). การเรียนรู้ด้วยการสร้างโลกเสมือนผสานโลกจริง. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 13(2), 119-127.
- วิศปัติย์ ชัยช่วย. (2560). สารสนเทศมรดกทางวัฒนธรรม: แนวคิดและประเด็นการวิจัย. *วารสารสารสนเทศศาสตร์*, 35(2), 130-153.
- สมชาย วรภิเกษมสกุล. (2554). *ระเบียบวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. อุตรธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.
- สุชิตา บุญร่วม, และดวงกมล โพธิ์นาค. (2558). การทำเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง มาใช้ประกอบการเรียนรู้ออนไลน์เทคโนโลยีการประมงผลแบบกอนเมฆ. *วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*, 9(2), 38-44.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2555). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- Adobe. (2020). *Adobe Animate*. Retrieved January 20, 2020, from <https://www.adobe.com/sea/products/animate.html>.
- Adobe. (2020). *Adobe Illustrator*. Retrieved January 20, 2020, from <https://www.adobe.com/sea/products/illustrator.html>.
- Adobe. (2020). *Adobe Photoshop*. Retrieved January 20, 2020, from <https://www.adobe.com/sea/products/photoshop.html>.
- Android Developers. (2020). *Build anything on Android*. Retrieved January 20, 2020, from <https://developer.android.com>.
- Grubert, J., & Grasset, R. (2013). *Augmented Reality for Android Application Development*. Birmingham, U.K.: Packt Pub.

Likert, R. (1932). *A Technique for the Measurement of Attitudes*. Archives of Psychology 140: 1–55.

PTC. (2020). *Vuforia Engine Library*. Retrieved January 20, 2020, from <https://library.vuforia.com/getting-started/overview.html>.

Unity Technologies. (2020). *Unity MARS*. Retrieved January 20, 2020, from <https://unity.com/products/unity-mars>.