

## การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเกี่ยวกับสมุนไพรรักษาโรคภัยไข้เจ็บ การศึกษาพื้นที่เทศบาล เมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่

อรนุช พันโท<sup>1,\*</sup>, รสลิน เพตะกร<sup>2</sup>, สารุ่ง ตันตระกูล<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

Received: 23 March 2020

Revised: 7 October 2020

Accepted: 8 October 2020

### บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ข้อ คือ (1) เพื่อพัฒนาระบบที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเกี่ยวกับสมุนไพรรักษาโรคภัยไข้เจ็บการศึกษาพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่ และ (2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบเทคโนโลยีความจริงเสริมเกี่ยวกับสมุนไพรรักษาโรคภัยไข้เจ็บการศึกษาพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่ งานวิจัยนี้กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายจำนวน 35 คน เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ สื่อเทคโนโลยีความจริงเสริมเกี่ยวกับสมุนไพรรักษาโรคภัยไข้เจ็บและแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้สถิติเชิงบรรยายในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในประสิทธิภาพการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.597 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่ได้กำหนดไว้

**คำสำคัญ :** เทคโนโลยีความจริงเสริม สมุนไพรรักษาโรคภัยไข้เจ็บ

---

\*ผู้ประสานงานหลัก; อีเมล: oranuch.pan@gmail.com

## Application of Augmented Reality Technology About Local Herbs of the Case Study of Muang Kaen Pattana Municipality, Mae Taeng District, Chiang Mai Province

Oranuch Pantho<sup>1,\*</sup>, Roselin Petagon<sup>2</sup>, Sarung Tuntragul<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Computer Department, Faculty of Science and Technology,  
Chiang Mai Rajabhat University

*Received: 23 March 2020*

*Revised: 7 October 2020*

*Accepted: 8 October 2020*

---

### ABSTRACT

The objectives of this research were (1) to develop a system that applies augmented reality technology about local herbs in the case study of Mueang Kaen Pattana Municipality, Mae Taeng district, Chiang Mai province; and (2) to study the satisfaction of users with the augmented reality system about local herbs in the case study of Mueang Kaen Pattana Municipality, Mae Taeng district, Chiang Mai province. The research sample consisted of 35 general users of the system, obtained by simple random sampling. The research tools were an augmented reality media about local herbs, and a satisfaction questionnaire. The descriptive statistics employed for data analysis were the percentage, mean, and standard deviation. The research results show that users in the research sample have high level of satisfaction with the performance efficiency of the developed system, with the satisfaction rating mean of 4.30 and S.D. of 0.597, as compared to the established assessment criteria.

**Keywords:** Augmented Reality (AR), Local herbs

---

\*Corresponding Author; Email: oranuch.pan@gmail.com

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สมุนไพร เป็นผลผลิตจากธรรมชาติที่มนุษย์รู้จักและนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการรักษาโรคภัยไข้เจ็บตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้เป็นอาหารและยา เนื่องจากสมุนไพรส่วนมากมีฤทธิ์อ่อนไม่ค่อยเป็นพิษหรือมีผลข้างเคียงเหมือนยาแผนปัจจุบัน นอกจากนั้นสมุนไพรพื้นบ้านมีราคาถูก ง่าย แต่เนื่องจากสมุนไพรมีหลากหลายชนิด ซึ่งการรักษาโรคบางชนิดจะใช้ส่วนต่าง ๆ ของสมุนไพรชนิดเดียวกันหรืออาจจะใช้หลายชนิดพร้อมกัน และยารักษาโรคหลายขนานที่ผลิตเป็นอุตสาหกรรมได้มาจากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสมุนไพรพื้นบ้านจากกลุ่มคนพื้นเมือง ตามชนบทที่ได้รับการถ่ายทอดความรู้จากบรรพบุรุษสืบต่อกันมา และชุมชนเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของแม่แตง ห่างจากอำเภอมะแม่ง ไปทางทิศเหนือตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 107 ระยะทางประมาณ 48 กิโลเมตร และห่างจากที่ว่าการอำเภอมะแม่งเป็นระยะทางประมาณ 8 กิโลเมตร มีสมุนไพรที่หลากหลายที่บริโภคได้ ซึ่งคนรุ่นใหม่อาจจะไม่ทราบถึงประโยชน์ในการนำมารักษาโรค จึงเป็นชุมชนเป้าหมายในการศึกษาวิจัย

ปัจจุบันโลกมีความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้การนำเสนอความรู้ต่างๆ เข้าใจง่ายขึ้น เช่น การใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมหรือออกเมนต์เตดเรียลลิตี้ (Augmented Reality: AR) เป็นประเภทหนึ่งของเทคโนโลยีความจริงเสมือนที่มีการนำระบบความจริงเสมือนมาผนวกกับเทคโนโลยีภาพเพื่อสร้างสิ่งที่เสมือนจริงให้กับผู้ใช้ ซึ่งเป็นนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีแขนงหนึ่งของงานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ด้วยเทคนิคทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกในการผนวกเทคโนโลยีความจริงเสริมเข้ากับเทคโนโลยีภาพผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ ซึ่งเทคโนโลยีความจริงเสริมเป็นเทคโนโลยีที่ผสานโลกแห่งความจริงรวมเข้ากับโลกเสมือนจริงที่ถูกสร้างขึ้นโดยผ่านอุปกรณ์ต่างๆ กล้องโทรศัพท์มือถือ สมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์ หรือแว่น โดยจะแสดงผลเสมือน แบบ 3D ในมุมมอง 360 องศา การแบ่งประเภทของเทคโนโลยีความจริงเสริมตามส่วนวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis) แบ่งเป็น 2 ประเภทได้แก่ การวิเคราะห์ภาพโดยอาศัย Marker เป็นหลักในการทำงาน (Marker based AR) และการวิเคราะห์ภาพโดยอาศัยลักษณะต่างๆ ที่อยู่ในภาพมาวิเคราะห์ (Marker-less based AR) สำหรับการทำงานจะประกอบด้วย (1) ตัว Marker (2) กล้องวิดีโอ กล้องโทรศัพท์มือถือ หรืออื่นๆ (3) ส่วนแสดงผลอาจเป็นจอภาพคอมพิวเตอร์หรือจอภาพโทรศัพท์มือถือ และ (4) ซอฟต์แวร์หรือส่วนประมวลผลเพื่อสร้างภาพหรือวัตถุสามมิติ (Tunsiri, 2010; Boonruam and Phonak, 2016) ซึ่งมีนักวิจัยหลายท่านได้นำเอาเทคโนโลยีความจริงเสมือนมาประยุกต์ใช้ในงานต่างๆ เช่น การพัฒนาหนังสือความจริงเสมือนสามมิติเรื่องสมุนไพรจีนสำหรับนักศึกษาาระดับปริญญาตรี คณะแพทยศาสตร์วันออก วิทยาลัยเชียงราย (Chaiyo and Siririth, 2017) การพัฒนาแอปพลิเคชันความจริงเสมือน “สะตืออีสาน” อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดมหาสารคาม (Sahapong, 2019) การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องเซลล์และโครโมโซมด้วยเทคโนโลยีเสมือนผสานโลกจริง (Ditcharoen et.al, 2014) และ เทคโนโลยีความจริงเสริมในหนังสือวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นตามรูปแบบการเรียนรู้จินตวิศวกรรมทางวิทยาศาสตร์เพื่อการรู้สะสม (Techakosit and Nilsook, 2018) จากตัวอย่างงานวิจัยที่มีการนำเทคโนโลยีความจริงเสริมมาพัฒนาสื่อให้ความรู้แก่ผู้เรียน สร้างความพึงพอใจให้กับผู้เรียน ช่วยเพิ่มความน่าสนใจและการจดจำเนื้อหาได้ดีขึ้น

จากที่กล่าวมาผู้วิจัยเห็นว่าคนในชุมชนเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ มีการปลูกและใช้สมุนไพรพื้นบ้านหลายชนิด แต่ยังขาดในเรื่องของการจัดเก็บข้อมูลและการนำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ รวมถึงจากการที่ได้สำรวจพฤติกรรมการใช้สมุนไพรพื้นบ้านพบว่าความรู้ถึงสรรพคุณ ประโยชน์ของสมุนไพรพื้นบ้านของคนใน

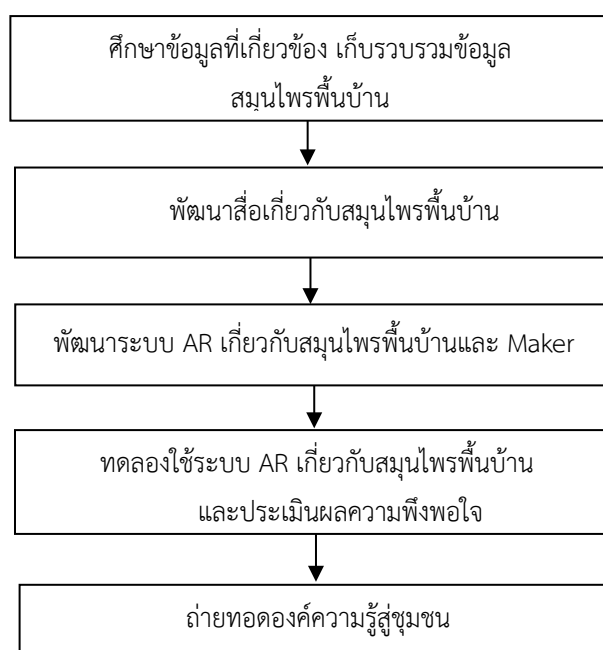
ชุมชนยังอยู่ในระดับปานกลาง (Patcharathanaroj et. al., 2019) ประกอบกับปัจจุบันพฤติกรรมของผู้ใช้ทั่วไปมีสมาร์ทโฟนซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยที่ 5 ของการใช้ชีวิตประจำวันอยู่แล้ว ดังนั้นจึงมีแนวคิดจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสมุนไพรพื้นบ้านในพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่ และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเป็นเครื่องมือในการนำเสนอข้อมูลสมุนไพรพื้นบ้านเพื่อให้ชุมชนมีความรู้ความเข้าใจในสมุนไพรพื้นบ้านที่ง่ายขึ้น สามารถสร้างความตระหนักของคนในชุมชนในการอนุรักษ์ พร้อมทั้งร่วมกันดูแลทรัพยากรธรรมชาติต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเกี่ยวกับสมุนไพรพื้นบ้าน
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบเทคโนโลยีความจริงเสริมเกี่ยวกับสมุนไพรพื้นบ้าน กรณีศึกษาพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่

## กรอบแนวคิดในการวิจัย

กระบวนการวิจัย ศึกษาบริบทของพื้นที่ เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสมุนไพรพื้นบ้านของชุมชน จากนั้นจัดทำเป็นสื่อเกี่ยวกับสมุนไพรพื้นบ้าน และประยุกต์เอาเทคโนโลยีความจริงเสริม (AR) มาใช้สำหรับนำเสนอผ่านสมาร์ทโฟน งานวิจัยนี้ใช้วิเคราะห์ภาพด้วย Marker เพื่ออ้างอิงเชื่อมโยงไปยังข้อมูลสื่อสมุนไพรพื้นบ้าน โดยจะต้องใช้กล้องเรียกผ่านแอปพลิเคชันแล้วส่องดูรูปภาพที่กำหนดจึงจะเชื่อมโยงไปยังสื่อที่ต้องการได้ ดังนั้นเมื่อจัดทำระบบแล้วเสร็จได้นำไปทดลองใช้ และประเมินผลความคิดเห็นของชุมชนที่มีต่อระบบที่พัฒนาด้วยแบบสอบถาม และเผยแพร่ความรู้ต่อไปยังชุมชนให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสมุนไพรพื้นบ้านได้ง่าย และสามารถเป็นต้นแบบให้กับชุมชนและประชาชนทั่วไปในพื้นที่อื่น ๆ ต่อไป



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

### ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ประชาชนและนักเรียนในเขตชุมชนเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่ โดยการเลือกแบบสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อให้ได้บุคคลที่สามารถให้ข้อมูลตรงตามที่ต้องการและกระจายอยู่ในขอบเขตของการศึกษา การศึกษาครั้งนี้ได้คัดเลือกตัวแทนโดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบง่ายจำนวน 35 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษานี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและใช้เครื่องมือในการทดลอง โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามจากกลุ่มประชากรในพื้นที่ ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางในการใช้เครื่องมือต่างๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ สื่อเกี่ยวกับเทคโนโลยีความจริงเสริมเกี่ยวกับสมุนไพรพื้นบ้านกรณีศึกษาพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้สื่อเกี่ยวกับเทคโนโลยีความจริงเสริมเกี่ยวกับสมุนไพรพื้นบ้าน กรณีศึกษาพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่ และมีการวัดความพึงพอใจโดยการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

### ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาระบบ

1. ขั้นเตรียม ศึกษาเอกสารและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับพืชสมุนไพรพื้นบ้านในชุมชนเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่ ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรรายละเอียดพื้นฐานของพืชสมุนไพรพื้นบ้าน สรรพคุณต่างๆ ของสมุนไพร เพื่อใช้เป็นเนื้อหาชุดความรู้ของสื่อเกี่ยวกับสมุนไพรพื้นบ้าน ในชุมชนโดยการสัมภาษณ์ และการพูดคุยพบปะกับผู้ที่เกี่ยวข้องในชุมชน
2. ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาสื่อให้ความรู้เกี่ยวกับสมุนไพรพื้นบ้าน กรณีศึกษาพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่ มีการจัดทำเนื้อหาเกี่ยวกับสมุนไพรพื้นบ้านซึ่งผู้วิจัยได้สำรวจพฤติกรรมปลูกพืชสมุนไพรของชุมชนในงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินในการปลูกพืชสมุนไพรในชุมชนเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา จังหวัดเชียงใหม่พบว่าการปลูกหลากหลายชนิด (Pantho and Patcharathanaroj, 2017) ดังนั้นจึงได้เลือกสมุนไพร 13 ชนิดที่มีคนปลูกจำนวนมาก ได้แก่ ขิง ข่า ตะไคร้ กะเพรา มะกรูด โหระพา ขมิ้น มะนาว พริก สะระแหน่ ใบย่านาง บัวบก และมะรุม มาสร้างสื่อมัลติมีเดีย ตัวอย่างดังภาพที่ 2



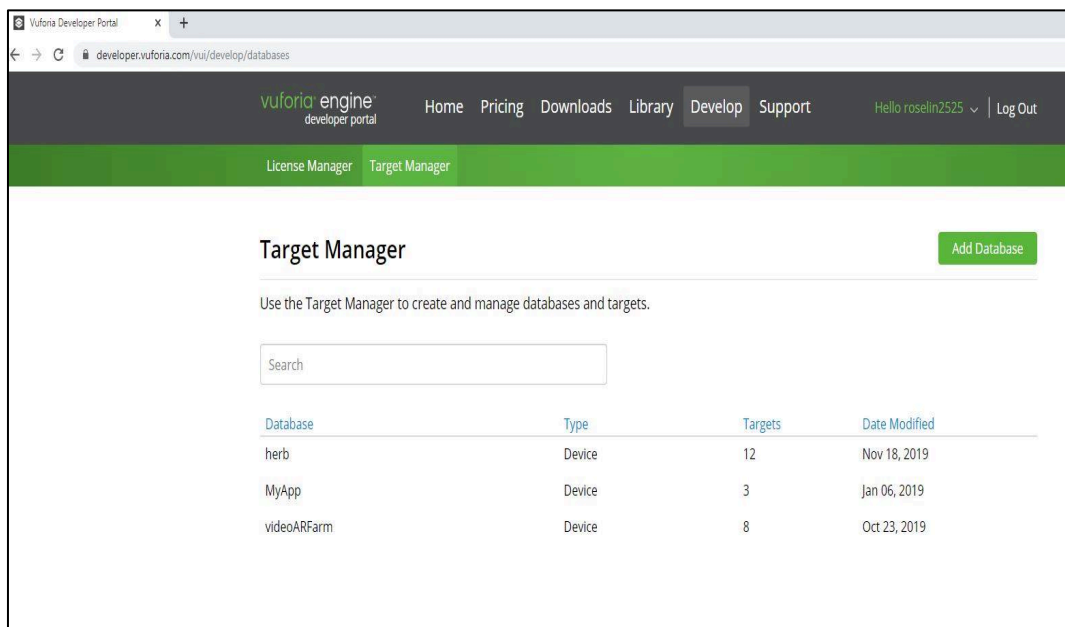
ภาพที่ 2 ตัวอย่างสื่อที่ให้ความรู้เกี่ยวกับสมุนไพรพื้นบ้าน

### 3. ขั้นตอนการพัฒนาเทคโนโลยีความจริงเสริมเกี่ยวกับสมุนไพรพื้นบ้าน

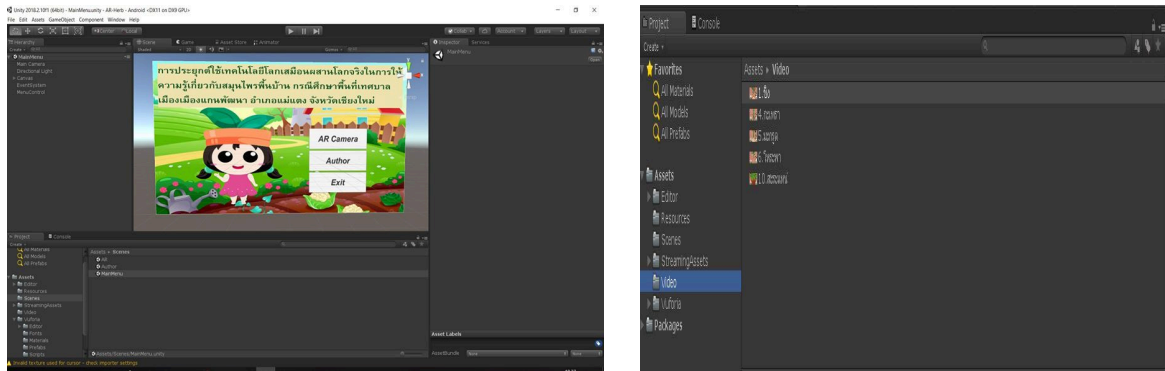
#### 3.1 การพัฒนา Marker แอปพลิเคชันโลกเสมือนผสานโลกจริงเกี่ยวกับสมุนไพร

#### 3.2 การพัฒนาเทคโนโลยีความจริงเสริมครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาได้แก่ Unity

Extension-Vuforia SDK เป็นโปรแกรมเสริมสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยใช้งานร่วมกับ Unity 3D และใช้ Qualcomm Vuforia Developer Portal เป็นเว็บไซต์สำหรับนักพัฒนาของ Vuforia SDK ที่สามารถจัดการกับรูปภาพ Marker ต่างๆ ที่ใช้ในการทำงานได้ดังภาพที่ 3 และภาพที่ 4

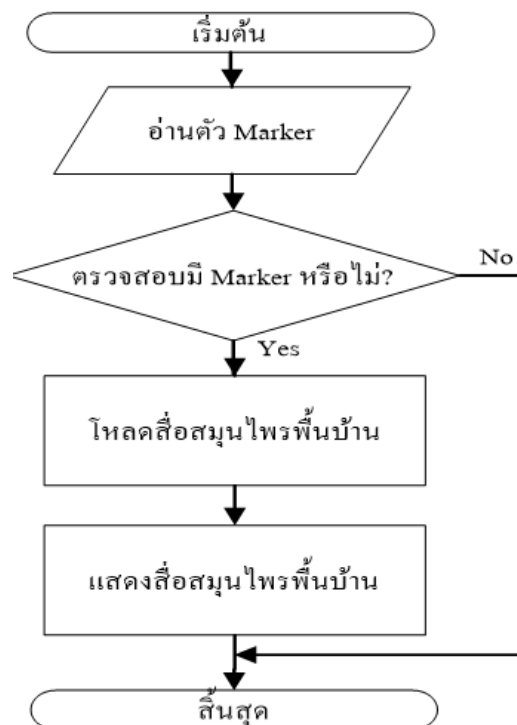


ภาพที่ 3 แสดงเว็บไซต์ Vuforia



ภาพที่ 4 แสดงการพัฒนา AR สมุนไพรพื้นบ้านด้วยโปรแกรม Unity

3.3 ขั้นตอนการนำไปใช้ เริ่มต้นด้วยการติดตั้งแอปพลิเคชันเกี่ยวกับสมุนไพรที่พัฒนาขึ้น จากนั้นจะทำการเปิดใช้งาน จะขึ้นเมนูให้ผู้ใช้เลือกเมนูได้แก่ AR Camera ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับรายการสมุนไพรต่างๆ จำนวน 13 ชนิด Author จะเป็นรายละเอียดของผู้พัฒนา และ Exit เป็นการออกจากระบบ เมื่อผู้ใช้เลือกเมนูแรกระบบจะอ่านตัว Marker ที่เตรียมไว้ให้ จากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบตัว Marker เมื่อพบว่าไม่มีสื่อเกี่ยวกับสมุนไพรดังกล่าวก็จะทำการโหลดสื่อมาแสดงให้ผู้ใช้ศึกษา มีขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 5 ขั้นตอนการนำไปใช้

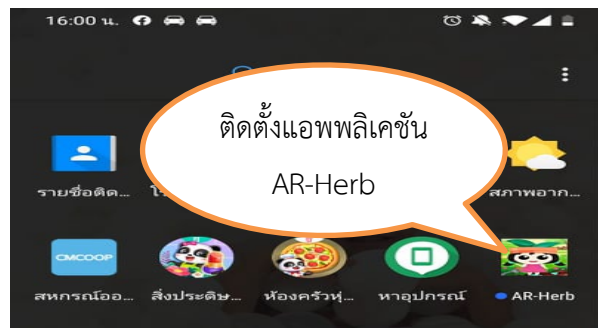
### สถิติที่ใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยายได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การแปลผลความพึงพอใจ โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมิน (Siriwan, 2010) ดังนี้

|             |         |                         |
|-------------|---------|-------------------------|
| 4.50 – 5.00 | หมายถึง | มีความพึงพอใจมากที่สุด  |
| 3.50 – 4.49 | หมายถึง | มีความพึงพอใจมาก        |
| 2.50 – 3.49 | หมายถึง | มีความพึงพอใจปานกลาง    |
| 1.50 – 2.49 | หมายถึง | มีความพึงพอใจน้อย       |
| 0.00 – 1.49 | หมายถึง | มีความพึงพอใจน้อยที่สุด |

### ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเกี่ยวกับสมุนไพรพื้นบ้าน กรณีศึกษาพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งแสดงหน้าจอการใช้งานต่างๆ ดังนี้

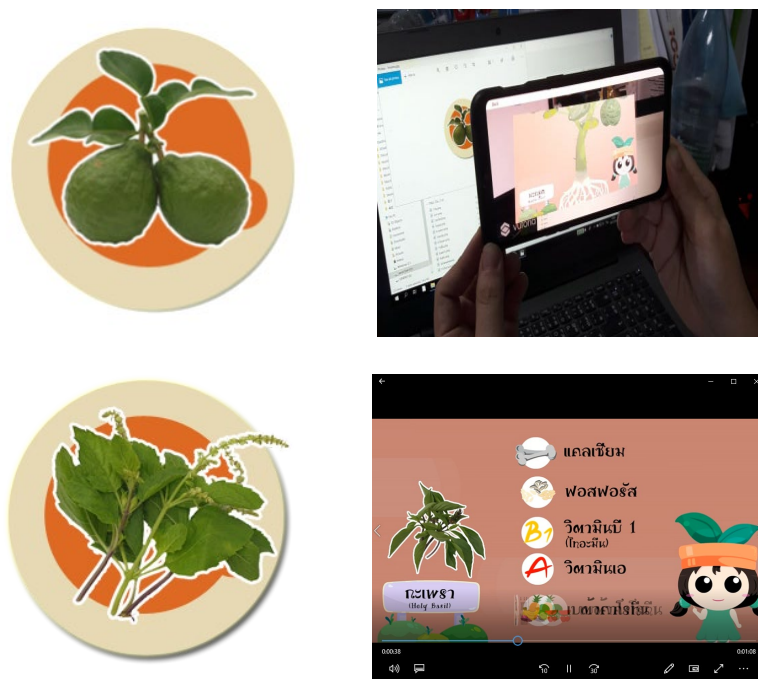


ภาพที่ 6 Application AR-Herb สำหรับติดตั้งในสมาร์ทโฟน



ภาพที่ 7 เมนูหลักของโปรแกรม AR สมุนไพรพื้นบ้าน





ภาพที่ 8 การแสดงผลเมื่อใช้ AR-Herb ส่องไปยัง Marker สมุนไพร

เมื่อผู้ใช้สมาร์ตโฟนดาวน์โหลดโปรแกรม AR-Herb มาใช้งานดังภาพที่ 6 แล้วทำการเปิด Application จะปรากฏเมนูหลักดังภาพที่ 7 จากนั้นเลือกเมนู AR Camera ดังกล่าวเพื่อส่องไปยัง Marker จะพบรายละเอียดเกี่ยวกับสมุนไพรแสดงดังภาพที่ 8 เป็นการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับสมุนไพรมะกรูด และกระเพรา

ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเทคโนโลยีความจริงเสริมเกี่ยวกับสมุนไพรพื้นบ้าน จำนวน 35 คน โดยใช้แบบสอบถามให้ผู้ใช้งานแสดงความคิดเห็นแบ่งเป็นแต่ละด้านดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละ ของประชากรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่จำแนกตามเพศ

| เพศ  | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|------|------------|--------|
| ชาย  | 20         | 57.10  |
| หญิง | 15         | 42.90  |
| รวม  | 35         | 100.00 |

จากตารางที่ 1 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อระบบที่พัฒนาขึ้น พบว่า เพศชายมากที่สุด คิดเป็นจำนวน 20 คน ร้อยละ 57.10 รองลงมาเป็นเพศหญิง จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 42.90

**ตารางที่ 2** ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ด้านความสมบูรณ์ของเนื้อหา (n=35)

| รายการประเมินด้านความสมบูรณ์ของเนื้อหา                  | Mean | S.D. | ความหมาย |
|---------------------------------------------------------|------|------|----------|
| 1. เนื้อหาปริมาณเหมาะสม ชัดเจน                          | 4.20 | .632 | มาก      |
| 2. เนื้อหาและสารสนเทศเพียงพอต่อการทำความเข้าใจ          | 4.14 | .772 | มาก      |
| 3. ความถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์ของข้อมูล                  | 4.17 | .785 | มาก      |
| 4. ภาพมีความสอดคล้องกับเนื้อหา สื่อความหมาย             | 4.43 | .558 | มาก      |
| 5. เนื้อหาส่งเสริมการเรียนรู้ นำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน | 4.29 | .710 | มาก      |
| 6. ความพึงพอใจภาพรวมของเนื้อหาอยู่ระดับใด               | 4.23 | .877 | มาก      |
| เฉลี่ย                                                  | 4.20 | .632 | มาก      |

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเกี่ยวกับสมุนไพรรักษาที่พัฒนาขึ้น ด้านความสมบูรณ์ของเนื้อหา พบว่า ผู้ใช้มีความคิดเห็น เกี่ยวกับภาพมีความสอดคล้องกับเนื้อหา สื่อความหมายระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.558 รองลงมาได้แก่ เนื้อหาส่งเสริมการเรียนรู้ นำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.710 โดยรวมของผลการประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.632 สรุปความคิดเห็นของผู้ใช้มีความเหมาะสมมาก

**ตารางที่ 3** ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ด้านการออกแบบ การจัดรูปแบบและการนำเสนอข้อมูล (n=35)

| รายการประเมินด้านการออกแบบ การจัดรูปแบบ และการนำเสนอข้อมูล               | Mean | S.D.  | ความหมาย |
|--------------------------------------------------------------------------|------|-------|----------|
| 1. การออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้งาน                               | 4.11 | 0.631 | มาก      |
| 2. การจัดองค์ประกอบน่าสนใจ สวยงาม สะดุดตา                                | 4.29 | 0.710 | มาก      |
| 3. ภาพประกอบที่ใช้มีความน่าสนใจ สอดคล้องกับเนื้อหาและส่งเสริมการเรียนรู้ | 4.29 | 0.667 | มาก      |
| 4. เสียงประกอบมีความชัดเจน เหมาะสม                                       | 3.94 | 1.056 | มาก      |
| 5. ข้อความ ขนาดตัวอักษรและรูปแบบตัวอักษรมีความเหมาะสม                    | 4.34 | 0.802 | มาก      |
| 6. ความพึงพอใจภาพรวมของการออกแบบ การจัดรูปแบบ และการนำเสนอ               | 4.26 | 0.780 | มาก      |
| เฉลี่ย                                                                   | 4.24 | 0.609 | มาก      |

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเกี่ยวกับสมุนไพรรักษาที่พัฒนาขึ้น ด้านการออกแบบ การจัดรูปแบบและการนำเสนอข้อมูล พบว่า ผู้ใช้มีความคิดเห็น เกี่ยวกับข้อความ ขนาดตัวอักษรและรูปแบบตัวอักษรมีความเหมาะสมระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.802 รองลงมาได้แก่ การจัดองค์ประกอบน่าสนใจ สวยงาม สะดุดตา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ

4.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.710 และความพึงพอใจภาพประกอบที่ใช้มีความน่าสนใจ สอดคล้องกับเนื้อหาและส่งเสริมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.667 โดยรวมของผลการประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.609 สรุปความคิดเห็นของผู้ใช้มีความเหมาะสมมาก

**ตารางที่ 4** ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ด้านประโยชน์ต่อการนำไปใช้งานของเทคโนโลยี AR (n=35)

| รายการประเมินด้านประโยชน์ต่อการนำไปใช้งานของเทคโนโลยี AR                 | Mean | S.D. | ความหมาย  |
|--------------------------------------------------------------------------|------|------|-----------|
| 1. การนำเทคโนโลยี AR มาใช้ร่วมกับสมุนไพรรักษาบ้าน ทำให้ได้ความรู้มากขึ้น | 4.46 | .780 | มาก       |
| 2. เทคโนโลยี AR เป็นสื่อการเรียนรู้ที่นำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้จริง     | 4.46 | .780 | มาก       |
| 3. เทคโนโลยี AR ให้ผู้เรียนเกิดความสุข น่าสนใจในการใช้สื่อ               | 4.29 | .622 | มาก       |
| 4. เทคโนโลยี AR ช่วยให้เข้าใจง่าย                                        | 4.54 | .561 | มากที่สุด |
| 5. เทคโนโลยี AR ใช้งานง่าย                                               | 4.63 | .598 | มาก       |
| 6. ความพึงพอใจภาพรวมที่มีต่อประโยชน์การนำไปใช้งานของเทคโนโลยี AR         | 4.51 | .612 | มากที่สุด |
| เฉลี่ย                                                                   | 4.48 | .552 | มาก       |

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเกี่ยวกับสมุนไพรรักษาบ้านที่พัฒนาขึ้น ด้านประโยชน์ต่อการนำไปใช้งานของเทคโนโลยี AR พบว่า เทคโนโลยี AR ใช้งานง่ายมีความเหมาะสมระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.598 รองลงมาเทคโนโลยี AR ช่วยให้เข้าใจง่าย ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.561 และความพึงพอใจภาพรวมที่มีต่อประโยชน์การนำไปใช้งานของเทคโนโลยี AR ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.612 โดยรวมของผลการประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.552 สรุปความคิดเห็นของผู้ใช้มีความเหมาะสมมาก

## อภิปรายผล

งานวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเกี่ยวกับสมุนไพรรักษาบ้าน กรณีศึกษาพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะเข่ จังหวัดเชียงใหม่ ผู้ใช้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจแต่ละด้านดังนี้ ด้านความสมบูรณ์ของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.632 ด้านการออกแบบการจัดรูปแบบและการนำเสนอข้อมูล โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.609 ด้านประโยชน์ต่อการนำไปใช้งานของเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.552 ซึ่งจะพบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากกับเทคโนโลยีความจริงเสริมเกี่ยวกับสมุนไพรรักษาบ้านที่พัฒนาขึ้น ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากเทคโนโลยีความจริงเสริมเป็นเทคโนโลยีที่ได้เปลี่ยนแปลงการส่งผ่านสารสนเทศอยู่ในรูปที่ดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ ประกอบกับสื่อที่พัฒนาสำหรับนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับสมุนไพรรักษาบ้านแต่ละชนิดจะใช้ตัวการ์ตูน

เล่าเรื่องราวจึงทำให้ไม่น่าเบื่อ ผู้ใช้เข้าใจในเนื้อหาได้ง่าย สอดคล้องกับงานวิจัยของหลายๆ ท่านดังนี้ งานวิจัยของ Srirachoen et al. (2019) ได้จัดทำแอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยว 8 แหล่งท่องเที่ยวที่ต้องไปในจังหวัดเพชรบูรณ์ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง โดยให้กลุ่มตัวอย่าง 385 คนใช้แอปพลิเคชันแล้วประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ พบว่า ในภาพรวมผู้ใช้มีระดับความพึงพอใจมาก ค่าเฉลี่ย 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.64 งานวิจัย Thayai and Srifa (2018) ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออ่านเพิ่มเติมความจริงเสมือน เรื่องบทสวดมนต์ ผ่านไอแพด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากมีความเหมาะสมของ รูปแบบการนำเสนอ การอธิบายเนื้อหาชัดเจน มีความสวยงามเหมาะสม น่าสนใจ ตัวอักษรชัดเจน อ่านง่ายไม่ซับซ้อน สีของตัวอักษรชัดเจน ง่ายต่อการใช้งาน การเชื่อมโยงวิดีโอที่มีเนื้อหาเหมาะสมสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.56 งานวิจัยของ Prapuetchob (2017) ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่นต่อสื่อธรรมะในรูปแบบโลกเสมือนผสานโลกจริงพบว่านักศึกษาที่มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจตามลำดับคือ ด้านเทคนิคที่ใช้ ด้านเนื้อหา ด้านการใช้งานอุปกรณ์ และด้านโครงสร้างของสื่อ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chokkang et al. (2016) ได้พัฒนาสื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม พบว่าสื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม สามารถนำไปใช้งานได้จริง ซึ่งผู้ใช้งานสามารถที่จะใช้ระบบดังกล่าว สามารถนำไปเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน ช่วยให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน เกิดความอยากรู้อยากเห็น และเป็นสิ่งที่จะช่วยให้นักเรียนในระดับนี้สนใจในการเรียนการสอนได้ดีมาก และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีมากยิ่งขึ้น เช่นเดียวกับเทคโนโลยีความจริงเสริมเกี่ยวกับสมุนไพรพื้นบ้านที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมกับบุคคลสนใจทั่วไปที่มีทักษะการใช้งานเทคโนโลยีและมีโทรศัพท์สมาร์ทโฟนรองรับกับเทคโนโลยีความจริงเสริมได้

## สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเกี่ยวกับสมุนไพรพื้นบ้าน กรณีศึกษาพื้นที่เทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่ ในครั้งนี้เป็นการนำเสนอสื่อที่เกี่ยวกับสมุนไพรที่คนในชุมชนใช้เป็นประจำจำนวน 13 ชนิด ได้แก่ จิง ข่า ตะไคร้ กะเพรา มะกรูด โหระพา ขมิ้น มะนาว พริก สะระแหน่ ย่านาง บัวบก และมะรุ้ม ซึ่งจัดทำเป็นเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยใช้ Vuforia สำหรับมือถือที่ช่วยให้สามารถสร้างแอปพลิเคชัน Augmented Reality ได้และผู้ใช้จะต้องทำการติดตั้ง Application ชื่อ AR-Herb บนเครื่องโทรศัพท์มือถือหรือสมาร์ทโฟนก่อน จากนั้นนำไปส่องที่ Marker ที่จัดเตรียมไว้ให้จึงสามารถดูสื่อเกี่ยวกับสมุนไพรแต่ละชนิดที่จัดทำขึ้นเมื่อนำสื่อที่พัฒนาไปให้ผู้ใช้งานกลุ่มตัวอย่างได้ทดลองใช้ พบว่า ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเกี่ยวกับสมุนไพรพื้นบ้านที่พัฒนาขึ้น ด้านความสมบูรณ์ของเนื้อหา พบว่าผลการประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.632 สรุปความคิดเห็นของผู้ใช้เห็นว่ามีเหมาะสมมาก ด้านการออกแบบ การจัดรูปแบบและการนำเสนอข้อมูล ผลการประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.609 สรุปความคิดเห็นว่ามีความเหมาะสมมาก และด้านประโยชน์ต่อการนำไปใช้งานของเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยรวมของผลการประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.552 มีความเหมาะสมมาก ซึ่งภาพรวมแล้วกลุ่มตัวอย่างมีระดับความพึงพอใจในประสิทธิภาพการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้นระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.597

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีไฟล์ที่ขนาดใหญ่ทำให้การติดตั้งต้องใช้หน่วยความจำของเครื่องสมาร์ทโฟนค่อนข้างมาก ดังนั้นผู้ใช้งานต้องมีพื้นที่เพียงพอจึงจะใช้ได้

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับสมุนไพรมากขึ้นในการรักษาโรคต่างๆ ให้มากขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบจัดการความรู้เกี่ยวกับสมุนไพรมากขึ้น อันจะนำไปสู่ความเข้าใจที่ถูกต้องและนำสมุนไพรมานำมาใช้ดูแลสุขภาพต่อไป

2.2 ควรมีการสร้างเกมเกี่ยวกับสมุนไพรมากขึ้น เพื่อเพิ่มความสุขสนุกสนานในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

2.3 ควรพัฒนาแอปพลิเคชันให้มีขนาดเล็กลงเพื่อประหยัดหน่วยความจำของเครื่องสมาร์ทโฟน

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 และชุมชนเทศบาลเมืองเมืองแกนพัฒนา อำเภอมะแม่ง จังหวัดเชียงใหม่ที่ให้ข้อมูลในครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

- Boonruam, S. and Phonak, D. (2016). Using Augmented Reality as Media Learning Through Cloud Computing. *NRRU Community Research Journal*, 2, 38-44. (in Thai)
- Chaiyo, Y. and Siririth, W. (2017). The Development of Augmented Reality 3D book on the Topic of Chinese Materia Medica for Undergraduate Students of Faculty of Oriental Medicine, Chiang Rai College. *Veridian E-Journal Silpakorn University* (Humanities, Social Sciences and arts), 10(1), 471-483. (in Thai)
- Chokkang, J. Jantayot, W. and Borjakpan, S. (2016). The Development of English Vocabulary Learning of Pratomsuksa 1 Students by Using Virtual Reality Technology. *Journal of Project in Computer Science and Information Technology*, 1, 73-82. (in Thai)
- Ditcharoen, N. Polyiam, K. Vangkahad, P. and Jarujamrus, P. (2014). Development of Learning Media in Topics of Atomic Structure and Chemical Bond with Augmented Reality Technology. *J. Res. Unit Sci. Technol Environ Learning*, 5, 21-27. (in Thai)
- Pantho, O. and Patcharathanaroj S. (2017). *The development of Geographic Information System for the use of land to grow herbs in Muangkaen Pattana Municipality Chiangmai Province*. Chiangmai: Chiangmai Rajabhat University. (in Thai)

- Patcharathanaroj, S. Pantho, O. Janthorn, T. and Santitreeragul, W. (2019). The Study of Herb Usage Behaviors and Analyzing of Land Use in Herb Cultivation using Geographic Information System: A Case Study of Muang Kaen Pattana Municipality, Chiang Mai. *The Proceedings of the 14<sup>th</sup> National and International Sripatum University Conference (SPUCON2019): Research and Innovations for Thailand 4.0, Sripatum University, 19 December 2019, 1885-1894. (in Thai)*
- Prapuetchob, T. (2017). The Utilization and Satisfaction of Thai-Nichi Institute of Technology Students on the Augmented Reality (AR) Dharma Media. *PULINET Journal*, 4, 19-27. (in Thai)
- Sahapong, T. (2019). The Development of Augmented Reality Application “Sadue E-San”, Kosum Phisai District, Maha Sarakham Province. *Sripatum Review of Science and Technology*, 11, 139-151. (in Thai)
- Siriwan, W. 2010. A study of the satisfaction of learners towards teaching and learning activities in mathematics By using evaluation techniques in class. *Journal of Rangsit University: Teaching & Learning*, 4(2), 24 – 37. (in Thai)
- Sricharoen, J. Siharad, D. and Sukparsert, A. (2019). The Tourism Promotion Appcation of 8 Attractions that Need to go to in Phetchabun Province with the Augmented Reality Technology. *Journal of Project in Computer Science and Information Technology*, 5(1), 84-94. (in Thai)
- Thayai, T. and Srifa, P. (2018). Development of Augmented Reality Supplementary Book on Prayer Via ipad for Mathayomsuksa 1 Students. *Sripatum Chonburi Journal*, 14(2), 174-181. (in Thai)
- Techakosit, S. and Nilsook, P. (2018). Augmented Reality in a Junior High School Science Textbook Based on the Learning Model of Scientific Imagineering in Order to Enhance STEM Literacy. *E-Journal of Media Innovation and Creative Education*, 1(2), 38-47. (in Thai)
- Tunsiri, P. (2010). Augmented Reality. *Executive Journal*, 30(2), 169-173. (in Thai)