

การประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน ในจังหวัดบุรีรัมย์

Application Geo-informatics Technology for Promote Sustainable Tourism in Buriram Province.

ชลาวัล วรณทอง^{1*} ณัฐพล วงษ์รัมย์² ณัฐวุฒิ ทะนันไธสง³
Chalawan Wanthong¹, Nattapon Wongram², Natthawut Tananthaisong³

Received: March 31, 2019

Revised: June 9, 2019

Accepted: June 24, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อจัดทำฐานข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ในจังหวัดบุรีรัมย์ และเพื่อสร้างเว็บแอปพลิเคชันในการส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดบุรีรัมย์ โดยผู้วิจัยได้เลือกแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงในจังหวัดบุรีรัมย์จำนวน 22 แห่ง โดยได้ประยุกต์แนวคิดวงจรรพัฒนาระบบ (SDLC) มาใช้ในการจัดทำข้อมูลและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว ด้วยการประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ที่สามารถรวบรวมและจัดการข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว และสิ่งอำนวยความสะดวก ร่วมกับการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ที่จะสามารถบูรณาการข้อมูลการท่องเที่ยวด้านต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการศึกษาพบว่า ได้ฐานข้อมูลการท่องเที่ยวจังหวัดบุรีรัมย์ที่มาจากความต้องการของนักท่องเที่ยว ทั้งข้อมูลคำบรรยายแหล่งท่องเที่ยว ข้อมูลภาพถ่ายมุมมองต่างๆ ของแหล่งท่องเที่ยว และจัดทำคลิปวิดีโอแนะนำแหล่งท่องเที่ยวทั้ง 22 แห่ง และสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ ร้านอาหาร 120 ร้าน โรงแรมที่พัก 93 แห่ง และสถานีบริการน้ำมัน 113 แห่ง จากนั้นพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยว ใช้งานผ่านโปรแกรม Web Browser ที่สามารถทำงานได้ทั้งในคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์สมาร์ทโฟน โดยเว็บแอปพลิเคชันแสดงข้อมูลท่องเที่ยวจังหวัดบุรีรัมย์ ประกอบด้วย ภาพถ่ายของแหล่งท่องเที่ยว มีหน้าแผนที่จะแสดงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวและสิ่งอำนวยความสะดวกเป็นตำแหน่ง บนแผนที่ฐานจาก Google Map สามารถระบุตำแหน่งของผู้ใช้งาน ทำให้สามารถค้นหาตำแหน่งของข้อมูลในรัศมีที่ต้องการ คำนวณเส้นทางการเดินทางไปยังตำแหน่งที่ค้นหา จากการสำรวจความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่ใช้เว็บแอปพลิเคชัน จำนวน 30 คน พบว่า นักท่องเที่ยวความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด

คำสำคัญ : เว็บแอปพลิเคชัน, วงจรรพัฒนาระบบ, เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ, การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

^{1*, 2, 3} อาจารย์สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

E-mail: killuasokid@gmail.com

^{1*, 2, 3} Lecturer, Geography and Geoinformation program, Faculty of Science, Buriram Rajabhat University.

E-mail: killuasokid@gmail.com



Abstract

The objectives of this research were 1) to create tourist attractions database; and 2) to create web application for promoting tourist attractions in Buriram province. Twenty two tourist attractions were selected and the System Development Life Cycle (SDLC) was used to create database and web application to promote tourism. By applying Geo-information technology to collect and manage tourist attractions and facilities information, the web application was created to effectively integrate tourism information.

The result of this study was that Buriram tourism database that comes from the needs of tourists was created. The database included 22 tourist attractions description, dimensional photos and video clips and also information about accommodations from 120 restaurants, 93 hotels and 113 petrol stations was also included. Then, web application that meets the needs of tourists was developed. This application can be used via Web Browser in a computer and smartphone. The information in the Web application comprised photos and description of tourist attractions, map webpage of tourist attractions' and facilities' location from Google Map that can identify location of the users, radius distance and navigate to the desired location. The satisfaction of 30 tourists who used the web application was at the highest level.

Keywords: web application, System Development Life Cycle (SDLC), Geo-information technology, Sustainable Tourism

บทนำ

การท่องเที่ยวในปัจจุบันถือได้ว่าเป็นแหล่งเงินตราที่สำคัญด้านหนึ่งของประเทศ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ซึ่งการท่องเที่ยวในประเทศไทยมีต้นทุนทางธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรมที่โดดเด่นน่าสนใจไม่แพ้ชาติใดในโลก ซึ่งต้นทุนทางธรรมชาติ อาทิ หมู่เกาะและชายฝั่งทะเลในภาคใต้และภาคตะวันออก ต้นทุนทางศิลปวัฒนธรรม อาทิ วัดในเขตพระนคร ร่องรอยปราสาทขอมในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง อาหารพื้นถิ่นทั่วทุกภาค ประเพณีที่งดงามของแต่ละพื้นที่ตามความเชื่อ รวมทั้งความหลากหลายของประชากรด้านเผ่าพันธุ์หรือชาติพันธุ์ก็น่าสนใจสำหรับคนต่างชาติ ดังนั้นจึงควรใช้ต้นทุนนี้ในการส่งเสริมอุตสาหกรรมท่องเที่ยวของไทย ตามนโยบายของรัฐบาล เพื่อช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศ โดยการรณรงค์ให้คนไทย หันมาท่องเที่ยวในไทยให้มากขึ้น ขณะเดียวกันรัฐบาลก็ควรมีนโยบายส่งเสริมการลงทุน เพื่อการพัฒนาคุณภาพแหล่งท่องเที่ยว และการบริการการท่องเที่ยวให้มีมาตรฐานสากลเพื่อดึงดูดนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศเพื่อนบ้านอาเซียน เข้ามาเที่ยวในไทยเพิ่มขึ้น (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2558) และในปัจจุบันจังหวัดบุรีรัมย์เป็นจังหวัดที่เติบโตด้านการท่องเที่ยวอย่างมาก

จังหวัดบุรีรัมย์ ก็มีต้นทุนการท่องเที่ยวทั้งทางธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรม โดยเฉพาะสถานที่ท่องเที่ยวทางอารยธรรมขอมโบราณ เช่น ปราสาทพนมรุ้ง ปราสาทเมืองต่ำ รวมถึงแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ เช่น อ่างเก็บน้ำห้วยตลาด ห้วยจระเข้มาก อ่างเก็บน้ำสนามบิน และแหล่งท่องเที่ยวที่เกิดขึ้นใหม่อีกหลายแห่งเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

เช่น สนามฟุตบอลนิวไอโมบายสเตเดียม สนามช้าง อินเตอร์เนชั่นแนล เซอร์กิต จะส่งผลให้มีนักท่องเที่ยวจากต่างจังหวัด รวมถึงนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศ เดินทางเข้ามาเที่ยวในจังหวัดเพิ่มมากขึ้นจากปกติอีกหลายเท่าตัว ทำให้จังหวัดบุรีรัมย์จะเป็นอีกหนึ่งจังหวัดของประเทศ ที่นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศอยากจะมาสัมผัสมากที่สุด ส่งผลดีกับธุรกิจการท่องเที่ยว ที่พัก โรงแรม ร้านอาหารในเขตพื้นที่จังหวัด ทำให้มีเงินสะพัดมากขึ้น และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากข้อมูลการรายงานของจังหวัดพบว่า ในปี 2555 มีรายได้จากการท่องเที่ยวกว่า 1,400 ล้านบาท และในปี 2556 สถิติเพิ่มขึ้นเป็น 1,600 ล้านบาท ซึ่งหากจังหวัดบุรีรัมย์มีความพร้อมในทุกด้านเชื่อว่านับจากปี 2557 เป็นต้นไปจะมีเงินสะพัดจากการท่องเที่ยวไม่ต่ำกว่าปีละ 2,000 ล้านบาท เนื่องจากได้มีนักท่องเที่ยวทั้งไทยและต่างประเทศ เดินทางเข้ามาเที่ยวตามแหล่งท่องเที่ยวและมาดูการแข่งขันกีฬาระดับโลก (ดาร์ง โคนถอน และ ลูตีวราดา ปุยอรุณ, 2557)

จากการเติบโตด้านการท่องเที่ยวดังที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้จังหวัดบุรีรัมย์ต้องมีแผนการพัฒนาในด้านต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนและรองรับด้านการท่องเที่ยวของจังหวัด รวมถึงสื่อประชาสัมพันธ์ที่จะส่งเสริมให้เกิดช่องทางในการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวหรือนักเดินทางทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งบุคลากรด้านการท่องเที่ยวยังมีข้อจำกัดในการรับรู้ข่าวสารข้อมูล ขาดความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศ (ICT) สวนทางกับวิถีชีวิตของคนในปัจจุบัน ที่เป็นแบบ ชีวิตดิจิทัล (Digital Lifestyle) รวมถึงนักท่องเที่ยวที่มีความต้องการใช้บริการข้อมูล ในระบบอินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์ Smart Phone ที่สามารถค้นหาแหล่งท่องเที่ยว ข้อมูลการเดินทาง ที่พัก ทำให้นักท่องเที่ยวเดินทางได้ด้วยตนเองเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากนักท่องเที่ยวสามารถเตรียมตัวและเดินทางด้วยตนเองได้ง่ายมากกว่าเดิม (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2558)

จากความสำคัญดังกล่าว ทำให้คณะผู้วิจัยได้ตระหนักถึงการพัฒนาระบบการให้บริการข้อมูลที่จะส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดบุรีรัมย์ ด้วยการประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ที่สามารถรวบรวมและจัดการข้อมูล แหล่งท่องเที่ยว สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการเดินทางท่องเที่ยว โดยจัดเก็บเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ สามารถระบุตำแหน่งของสถานที่ต่าง ๆ แสดงผลเป็นแผนที่ ร่วมกับการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ที่จะสามารถบูรณาการข้อมูลด้านการท่องเที่ยวต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ ตำแหน่งของแหล่งท่องเที่ยว เส้นทางท่องเที่ยว ตำแหน่งสิ่งอำนวยความสะดวก ที่พัก ร้านอาหาร รวมถึงรายละเอียดที่น่าสนใจของแหล่งเที่ยวจากการสำรวจความต้องการของนักท่องเที่ยว เช่น ภาพถ่ายมุมสูงและหลากหลายมุมมองของแหล่งท่องเที่ยว โดยการแสดงผลผ่านแผนที่ออนไลน์ (Online Map) เพื่อให้นักท่องเที่ยวหรือบุคคลทั่วไปสามารถเข้าถึงสื่อประชาสัมพันธ์ ที่มีคุณภาพผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และยังเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ เพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อจัดทำฐานข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ในจังหวัดบุรีรัมย์
2. เพื่อสร้างเว็บแอปพลิเคชันในการส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดบุรีรัมย์

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตพื้นที่การศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการวิจัยในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งตั้งอยู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ระหว่างละติจูด



ที่ 14 องศา 15 ลิปดา เหนือ ถึง 15 องศา 45 ลิปดา เหนือ และลองจิจูดที่ 102 องศา 30 ลิปดา ตะวันออก ถึง 103 องศา 45 ลิปดา ตะวันออก มีเนื้อที่ 10,393.9 ตารางกิโลเมตร หรือ 6,451,178.125 ไร่ แบ่งการปกครองออกเป็น 23 อำเภอ

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการสำรวจรวบรวมข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในจังหวัดบุรีรัมย์ที่มีชื่อเสียง จำนวน 22 แห่ง ได้แก่

2.1 แหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม

ศูนย์วัฒนธรรมอีสานใต้ วัดป่าเขาน้อย วัดระหาน วัดเขาอังคาร และศาลหลักเมืองบุรีรัมย์

2.2 แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ

วนอุทยานเขากระโดง เขื่อนลำนางรอง แหล่งหินตัด เขื่อนเมฆา คลองละลม และสวนนก

2.3 แหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์

อุทยานประวัติศาสตร์พนมรุ้ง อนุสาวรีย์เราสู้ ปราสาทบ้านบุ ปราสาทเมืองต่ำ เพลาเพลิน พระบรมราชานุสาวรีย์ ร.1 และ ปรังกาสวนแตง

2.4 แหล่งท่องเที่ยวอื่นๆ

นิเวศ-โมบายสเตเดียม บุรีรัมย์นิเวศเซล สนามช้างอินเตอร์เนชั่นแนล เซอร์กิต และ ถนนคนเดินเซาเกราว

โดยนำข้อมูลมาจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลตามความต้องการของนักท่องเที่ยว จากการเก็บแบบสอบถามความต้องการข้อมูลของนักท่องเที่ยว รวมถึงข้อมูลสถานที่อำนวยความสะดวก ได้แก่ ร้านอาหาร ที่พัก สถานีบริการน้ำมัน ที่อยู่ตามเส้นทางการเดินทาง จากสถานที่ท่องเที่ยวแห่งหนึ่งไปยังอีกแห่ง จากนั้นพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้บริการข้อมูลแก่นักท่องเที่ยว โดยประยุกต์ใช้วงจรพัฒนาระบบ (System development Life Cycle : SDLC) ซึ่งจะมีการสำรวจความต้องการเว็บแอปพลิเคชัน กระบวนการพัฒนาพร้อมทั้งประเมินประสิทธิภาพเพื่อการปรับปรุง การนำไปใช้ประโยชน์โดยการเผยแพร่ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้เว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวและเว็บแอปพลิเคชันเป็นประโยชน์ต่อการท่องเที่ยวของจังหวัดบุรีรัมย์

วิธีดำเนินการวิจัย

การประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนในจังหวัดบุรีรัมย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อ จัดทำฐานข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว และสร้างเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ของแหล่งท่องเที่ยว โดยผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดวงจรพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) มาพัฒนาฐานข้อมูลและเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้ประยุกต์แนวคิด SDLC มาแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาความต้องการข้อมูลเพื่อการท่องเที่ยวและแนวทางการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

ระยะที่ 2 จัดทำฐานข้อมูลและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดบุรีรัมย์

ระยะที่ 3 การทดลองใช้เว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดบุรีรัมย์

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดกลุ่มเป้าหมาย คือ นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ จากสถิตินักท่องเที่ยวที่เดินทางมาเที่ยวจังหวัดบุรีรัมย์ในปี พ.ศ.2559 มีจำนวน 1,535,714 คน (สำนักงานการท่องเที่ยวและ

กีฬาจังหวัดบุรีรัมย์, 2560)

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจความต้องการข้อมูลการท่องเที่ยวและความต้องการเว็บไซต์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดบุรีรัมย์ ในระยะที่ 1 นั้น คำนวนจากประชากรนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาเที่ยวจังหวัดบุรีรัมย์เพื่อให้ได้ตัวแทนที่ดีของประชากร จากสูตรทาร์โยมานเน (Yamane) โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่นของกลุ่มตัวอย่างให้มีค่าเท่ากับร้อยละ 95

จากการคำนวณกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 399.9 คน เพื่อความสะดวกในเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยจึงกำหนดเป็น 400 คน ในระยะที่ 3 เป็นการประเมินประสิทธิภาพและสำรวจความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้เว็บไซต์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวจังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้แบ่งวิธีดำเนินการเป็น 3 ระยะ โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาความต้องการข้อมูลเพื่อการท่องเที่ยวและแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว (Web Application) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามความต้องการของนักท่องเที่ยวสำหรับการจัดทำฐานข้อมูลและเว็บไซต์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์

ระยะที่ 2 จัดทำฐานข้อมูลและพัฒนาเว็บไซต์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดบุรีรัมย์ มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับสร้างฐานข้อมูลและประมวลผลข้อมูล เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ ชนิดส่วนบุคคล (Personal Computer)
2. อากาศยานไร้คนขับ (Drone)
3. โปรแกรมทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับการจัดการข้อมูลคุณลักษณะ (Features) ที่อยู่ในรูปตัวเลข (Digital) และใช้ในการทำแผนที่
4. โปรแกรมสำหรับจัดการฐานข้อมูลในตาราง
5. โปรแกรมตัดต่อวิดีโอ สำหรับทำวิดีโอในการนำเสนอแหล่งท่องเที่ยว
6. เครื่องกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS) สำหรับตรวจสอบข้อมูล ในการออกภาคสนาม
7. เครื่องบันทึกเสียง สำหรับสอบถามชาวบ้าน
8. กล้อง Digital สำหรับบันทึกภาพภูมิประเทศ ในการออกภาคสนาม
9. ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ที่สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ระยะที่ 3 การทดลองใช้เว็บไซต์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดบุรีรัมย์ มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บไซต์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดบุรีรัมย์ การเก็บรวบรวมข้อมูลและการประเมิน

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการประเมิน แบ่งได้ตามระยะของการวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 เป็นการเก็บรวบรวมโดยใช้แบบสอบถามสำรวจความต้องการข้อมูลท่องเที่ยวจังหวัดบุรีรัมย์และเว็บไซต์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว จากนักท่องเที่ยวจำนวน 400 คน ที่เดินทางมาแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ ด้วยวิธีเลือกสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling)

ประเมินผลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวที่ต้องการหรือมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเดินทางมา



เที่ยวมากที่สุด โดยแปลความหมายค่าเฉลี่ยรายข้อ กำหนดระดับการประเมินตามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 – 5.00 ต้องการมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 – 4.50 ต้องการมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 – 3.50 ต้องการปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50 – 2.50 ต้องการน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.50 ไม่ต้องการ

ประเมินผลจากการสำรวจความต้องการเว็บไซต์ออนไลน์ โดยใช้ค่านิยามและร้อยละ ในการเรียงลำดับประเด็นความต้องการ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเว็บไซต์ออนไลน์

ระยะที่ 2 เป็นการรวบรวมข้อมูลของการท่องเที่ยว โดยรวบรวมข้อมูลเชิงบรรยายและข้อมูลเชิงพื้นที่ แยกประเภทข้อมูลออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

1. ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) มีข้อมูลดังนี้

1.1 สถานที่แหล่งท่องเที่ยว ผู้วิจัยได้ออกสำรวจภาคสนามเพื่อเก็บตำแหน่งของแหล่งท่องเที่ยว โดยใช้เครื่องกำหนดตำแหน่งพิกัดบนพื้นโลก กำหนดตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยวและการค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นข้อมูลที่แสดงตำแหน่งของแหล่งท่องเที่ยวในเว็บไซต์ที่ให้บริการแผนที่ อาทิ Google Earth Bingmap เป็นต้น

1.2 แผนที่เส้นทางคมนาคม ผู้วิจัยได้ขอใช้บริการแผนที่จากเว็บไซต์กูเกิล โดยวิธีการส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ (Application Programming Interface: API) และใช้เขียนโค้ดเพื่อดึงข้อมูลเส้นทางคมนาคม

1.3 แผนที่โรงแรม แผนที่สถานีบริการน้ำมัน แผนที่ร้านอาหาร ผู้วิจัยได้ออกสำรวจภาคสนามเพื่อเก็บตำแหน่งสถานที่ดังกล่าว ด้วยเครื่องกำหนดตำแหน่งพิกัดบนพื้นโลก (GPS) และการค้นคว้าข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต (Internet)

1.4 ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ผู้วิจัยใช้บริการข้อมูลจากเว็บกูเกิล (Google)

2. ข้อมูลเชิงบรรยาย (Non-spatial Data) มีข้อมูลดังนี้

2.1 ข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยว อาทิ ประวัติแหล่งท่องเที่ยว ข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว รูปภาพสถานที่ท่องเที่ยว เป็นต้น ซึ่งได้ค้นคว้าข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต (Internet) และออกสำรวจภาคสนามเพื่อเก็บข้อมูลในส่วนที่ไม่สามารถค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต โดยการสัมภาษณ์กับเจ้าหน้าที่ที่ดูแลสถานที่ท่องเที่ยว หรือบุคคลที่อาศัยอยู่รอบๆบริเวณสถานที่ท่องเที่ยว แต่ละแห่งๆละจำนวน 5 ท่าน การสัมภาษณ์จะใช้คำถามในการสัมภาษณ์เหมือนกันทั้งหมด เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกันมากที่สุด และแบบสัมภาษณ์จะขึ้นอยู่กับข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยว มีข้อมูลมากน้อยเพียงใด ผู้สัมภาษณ์จะถามคำถามให้ครอบคลุมในหัวข้อต่างๆ เช่น ประวัติแหล่งท่องเที่ยว ข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยว โครงสร้างของแหล่งท่องเที่ยว เป็นต้น เพื่อให้ได้ข้อมูลเป็นจริงและมีความถูกต้องมากที่สุด

2.2 ข้อมูลภาพเคลื่อนไหวแหล่งท่องเที่ยว (Video: VDO) ได้จากการใช้อากาศยานไร้คนขับ (Drone) ในการถ่ายภาพมุมสูง เพื่อนำมาตัดต่อเป็น VDO

2.3 ข้อมูลโรงแรม ร้านอาหาร สถานีบริการน้ำมัน เป็นข้อมูลทั่วไปที่บอกรายละเอียดเกี่ยวโรงแรม ร้านอาหาร สถานีบริการน้ำมัน อาทิ ชื่อ จุดเด่น รูปภาพ เป็นต้น ซึ่งได้ค้นคว้าข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต (Internet) และออกสำรวจภาคสนามเพื่อเก็บข้อมูลในส่วนที่ไม่สามารถค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ตได้

สร้างเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

1. สร้างแผนที่ด้วยการบริการแผนที่จากเว็บไซต์กูเกิล (API) ด้วยวิธีการเขียนโค้ดด้วยภาษาจาวาสคริป (Java Script) เพื่อดึงข้อมูลแผนที่ต่างๆ จากกูเกิลมาแสดงเป็นแผนที่
2. สร้างฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลโดยใช้ MySQL
3. สร้างเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษา PHP HTML เป็นภาษาหลัก และภาษา Java Script Ajax เป็นภาษาที่ใช้สร้างลูกเล่นต่างๆ ในการเขียนโปรแกรมแอปพลิเคชัน

การนำเข้าข้อมูลใน Web Application

1. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ
2. นำเข้าข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว ในส่วนที่เป็นชื่อ เนื้อหา ตำแหน่งพิกัด(x,y) รูปภาพ โดยการเพิ่มลงไป Web Application ส่วนข้อมูล VDO ต้องตัดต่อให้น่าสนใจแก่นักท่องเที่ยว ก่อนที่จะอัปโหลดไว้บน Youtube และนำลิงค์จาก Youtube มาบันทึกลงในเว็บแอปพลิเคชัน

3. นำเข้าข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก ซึ่งได้แก่ ร้านอาหาร ที่พัก สถานีบริการน้ำมัน เข้าสู่เว็บแอปพลิเคชัน ระยะที่ 3 เป็นการทดลองนำเว็บแอปพลิเคชันไปใช้ประโยชน์ โดยให้นักท่องเที่ยวที่เดินมาเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดบุรีรัมย์ได้ทดลองใช้เว็บแอปพลิเคชัน และประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจโดยสำรวจจากแบบสอบถาม จำนวน 30 คน ประเมินโดยแปลความหมายค่าเฉลี่ยรายชื่อ กำหนดระดับการประเมินตามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้

- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 – 4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 – 3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50 – 2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

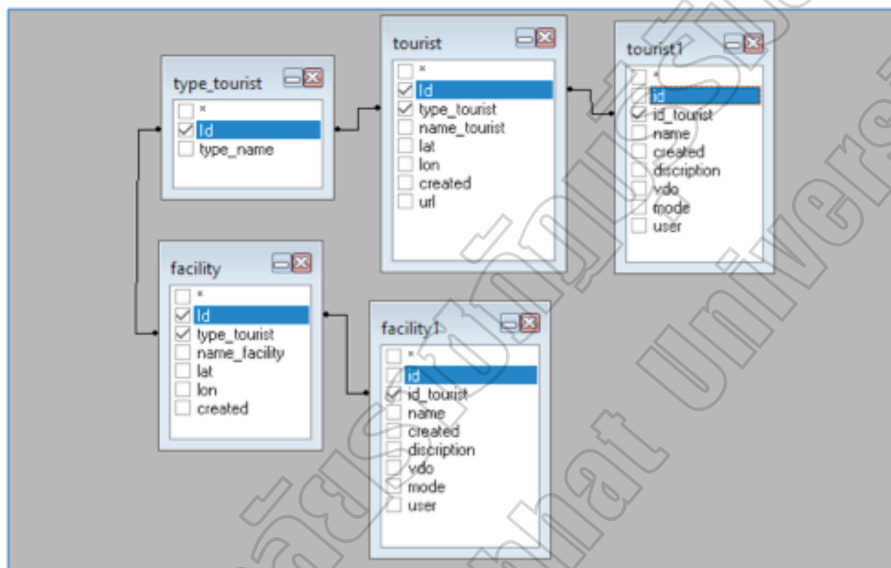
ในการวิจัยเรื่อง การประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนในจังหวัดบุรีรัมย์ มีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อจัดทำฐานข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ในจังหวัดบุรีรัมย์ และเพื่อสร้างเว็บแอปพลิเคชันในการส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดบุรีรัมย์ โดยผู้วิจัยได้เลือกแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงในจังหวัดบุรีรัมย์จำนวน 22 แห่ง โดยได้ประยุกต์แนวคิดวงจรพัฒนาระบบ (SDLC) มาใช้ในดำเนินการวิจัย ซึ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 ศึกษาความต้องการข้อมูลเพื่อการท่องเที่ยวและแนวทางการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) โดยใช้แบบสอบถามสำรวจความต้องการจากนักท่องเที่ยวจำนวน 400 คน ผลการวิจัยพบว่า นักท่องเที่ยวมีความต้องการข้อมูลเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว มากที่สุด คือ สื่อภาพเคลื่อนไหวมุมมองต่างๆ ของแหล่งท่องเที่ยว รองลงมาตามลำดับ ได้แก่ คำอธิบายรายละเอียดและความสำคัญของแหล่งท่องเที่ยว ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก ของแหล่งท่องเที่ยว แผนที่ของแหล่งท่องเที่ยว สื่อภาพนิ่งภายในแหล่งท่องเที่ยว มีเว็บไซต์ (Web Site) ของแหล่งท่องเที่ยว การเดินทางไปยังแหล่งท่องเที่ยว ค่าใช้จ่ายในการเข้าชมแหล่งท่องเที่ยว

จากการประเมินความต้องการเว็บแอปพลิเคชันของนักท่องเที่ยว พบว่า ความต้องการเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว อยู่ในระดับ มากที่สุด นักท่องเที่ยวมีความต้องการสืบแอปพลิเคชันมากที่สุด คือ สื่อดำ สื่อน้ำเงิน และ

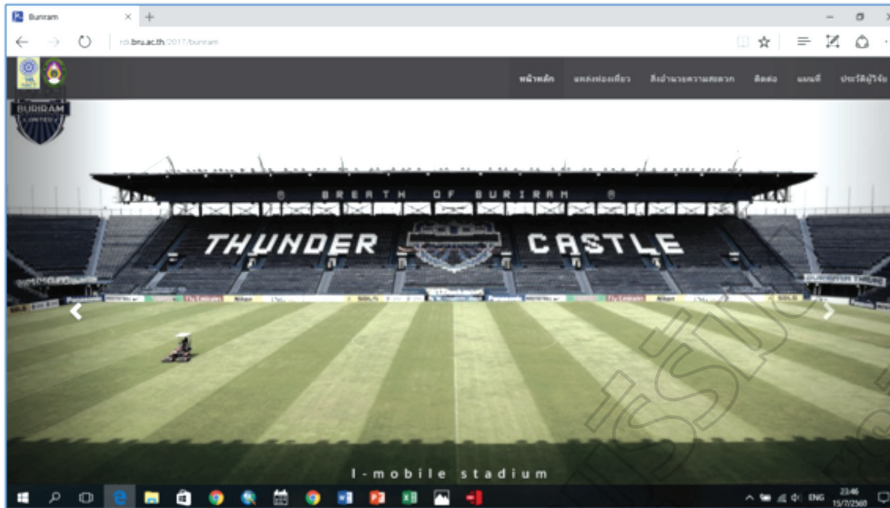
สีขาว สีตัวอักษร มีความต้องการสีขาวมากที่สุด ลักษณะเว็บแอปพลิเคชันที่นักท่องเที่ยวต้องการมากที่สุด คือ สามารถค้นหาสิ่งอำนวยความสะดวก รองลงมาคือ สามารถค้นหาแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจ สามารถค้นหาเส้นทาง และมีข้อมูลรายละเอียดแหล่งท่องเที่ยว ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว

ระยะที่ 2 จัดทำฐานข้อมูลและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดบุรีรัมย์ โดยใช้แนวทางจากความต้องการในระยะที่ 1 พบว่า ผลการวิเคราะห์ ออกแบบ และจัดทำฐานข้อมูลการท่องเที่ยวจังหวัดบุรีรัมย์ จากความต้องการของนักท่องเที่ยว จากการสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ มาไว้ในฐานข้อมูลเดียวกัน

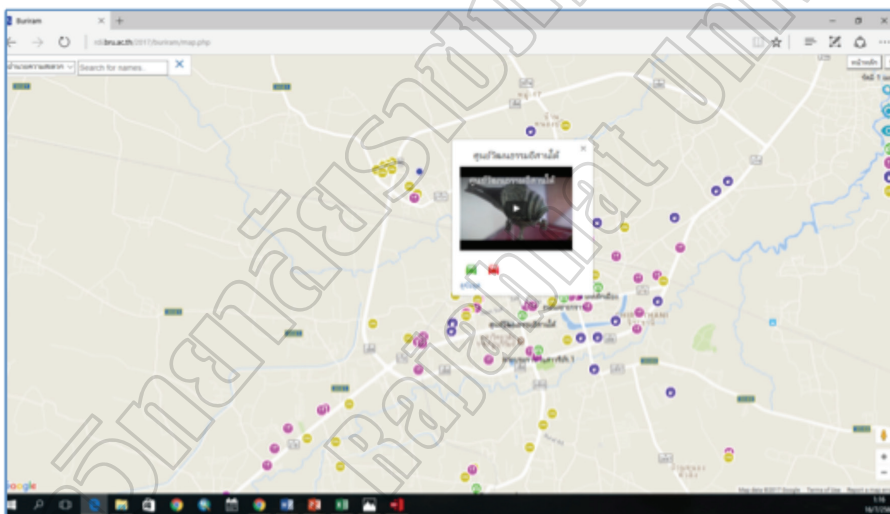


ภาพที่ 1 แผนภาพฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ของฐานข้อมูลท่องเที่ยวจังหวัดบุรีรัมย์

ผลจากการพัฒนา ได้เว็บแอปพลิเคชันที่สามารถตอบสนองความต้องการด้านการสืบค้นข้อมูลของนักท่องเที่ยวทำงานด้วยโปรแกรม Web Browser ทั้งในคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์สมาร์ทโฟน (Smart Phone) ทั้งในระบบปฏิบัติการ IOS และ Android ภายใต้ชื่อเว็บ <http://rdi.bru.ac.th/2017/buriram> โดยเว็บแอปพลิเคชัน มีหน้าหลักแสดงภาพรวมของข้อมูลท่องเที่ยวจังหวัดบุรีรัมย์ ประกอบด้วย ภาพถ่ายของแหล่งท่องเที่ยว แสดงดังภาพที่ 2 มีหน้าแผนที่จะแสดงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวและสิ่งอำนวยความสะดวกเป็นตำแหน่ง แทนด้วยสัญลักษณ์ที่ดูเข้าใจง่าย แสดงบนแผนที่ฐานจาก Google Map สามารถระบุตำแหน่งของผู้ใช้งานผ่าน Smart Phone ที่มีระบบ GPS แสดงดังภาพที่ 3 ทำให้สามารถค้นหาตำแหน่งของข้อมูลในรัศมีที่ต้องการ สามารถสืบค้นข้อมูลรายละเอียด จากตำแหน่งของแหล่งท่องเที่ยวและสิ่งอำนวยความสะดวก สามารถคำนวณเส้นทางการเดินทางไปยังตำแหน่งที่ค้นหา เพื่อการวางแผนที่การท่องเที่ยวให้ดียิ่งขึ้น



ภาพที่ 2 หน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 3 แผนที่แสดงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวและสิ่งอำนวยความสะดวก

ระยะที่ 3 การทดลองใช้เว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดบุรีรัมย์ และประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่ใช้เว็บแอปพลิเคชัน จำนวน 30 คน พบว่า นักท่องเที่ยวความพึงพอใจโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด คือมีคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ 4.76 โดยสิ่งที่นักท่องเที่ยวประเมินให้คะแนนมากที่สุด ได้แก่ รูปแบบการจัดเรียงเมนู เนื้อหา ข้อมูลตรงตามกับความต้องการ ประโยชน์การใช้งานของแผนที่ ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกการท่องเที่ยว และเว็บแอปพลิเคชันสามารถใช้ประโยชน์ได้จริง



อภิปรายผล

การประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนในจังหวัดบุรีรัมย์ ได้ใช้ประยุกต์แนวคิดวงจรรพัฒนาระบบ (SDLC) มาใช้ในดำเนินการวิจัย ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ง่ายสะดวก และสามารถประยุกต์ใช้ได้หลากหลายแขนง ทำให้สามารถพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัย ของ ทวีสินธุ์ ตั้งเซ่ง และคณะ (2559) ที่วิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศของเครือข่ายการท่องเที่ยว โดยชุมชนจังหวัดสตูล และได้ใช้แนวคิด วงจรรพัฒนาระบบ (SDLC) มาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบสารสนเทศ กล่าวว่ SDLC เป็นขั้นตอนที่ง่ายและไม่มีควมซับซ้อน และจากการศึกษาความต้องการข้อมูลของนักท่องเที่ยว พบว่า มีความต้องการข้อมูลรายละเอียดแหล่งท่องเที่ยว และข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการท่องเที่ยว ได้แก่ ร้านอาหาร ที่พัก และสถานีบริการน้ำมัน สอดคล้องกับ จุมพล วิเชียรศิลป์ และคณะ (2559) ที่ศึกษาเรื่อง การใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อจัดการแหล่งท่องเที่ยวภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง พบว่า นักท่องเที่ยวมีความต้องการข้อมูลต่าง ๆ เพื่อใช้สนับสนุนการท่องเที่ยว โดยในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ทำการรวบรวมข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ

จากผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดบุรีรัมย์นั้น ได้ใช้โปรแกรม MySQL มาจัดการฐานข้อมูล และใช้โปรแกรมภาษา PHP ร่วมกับ HTML5 มาเป็นเครื่องมือในพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิรภพ จันทรแสนตอ (2557) ที่วิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวด้วยโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับอำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง โดยนำเอาชุดคำสั่ง HTML5 ร่วมกับภาษา PHP มาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อประยุกต์ใช้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ให้สามารถแสดงสารสนเทศได้บนโทรศัพท์สมาร์โฟน และเมื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสมบูรณ์เรียบร้อย ผู้วิจัยได้นำไปให้นักท่องเที่ยวทดลองใช้พร้อมทั้งประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจ ผลประเมินพบว่า นักท่องเที่ยวความพึงพอใจโดยรวม อยู่ในระดับ มากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิพิมพ์ ปิ่นประยูร (2558) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับแอปพลิเคชันแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวจังหวัดกาฬสินธุ์ บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยใช้หลักการวงจรรพัฒนาระบบ SDLC เช่นกัน ผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ทำแบบประเมิน 30 คน พบว่า มีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์มาก สามารถนำไปประกอบการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำไปใช้ประโยชน์

1.1 การวิจัยนี้เป็นการจัดทำฐานข้อมูล โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดแหล่งท่องเที่ยวและข้อมูลตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการท่องเที่ยว โดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ซึ่งข้อมูลที่ได้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการสนับสนุนส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปเผยแพร่หรือพัฒนาต่อยอดให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการท่องเที่ยวจังหวัดบุรีรัมย์ต่อไปได้

1.2 นักท่องเที่ยวสามารถใช้งานเว็บแอปพลิเคชันได้จริงทั้งในคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือโทรศัพท์สมาร์โฟน โดยสามารถใช้ในการนำทางการท่องเที่ยวในจังหวัดบุรีรัมย์ หรือนำทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเดินทางท่องเที่ยว

1.3 ในงานวิจัยนี้มีการสำรวจและจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยว โดยใช้โดรนถ่ายภาพจากมุมสูง เป็นภาพวิดีโอ และภาพนิ่ง และตัดต่อคลิปเสียงบรรยายให้สอดคล้องกับภาพวิดีโอ ทำให้สื่อเพื่อประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยว

เที่ยวทั้ง 22 แห่ง ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการดึงดูดความสนใจ ให้นักท่องเที่ยวได้เห็นหรือได้รับข้อมูลของแหล่งท่องเที่ยวหลากหลายมุมมอง เป็นการกระตุ้นหรือส่งเสริมให้นักท่องเที่ยวเดินทางมาชมมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะการนำไปทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 เว็บไซต์พลิเคชันที่พัฒนาขึ้นนี้ไม่สามารถเพิ่มข้อมูลโดยบุคคลทั่วไปได้ หรือไม่สามารถโต้ตอบแบบโซเชียลมีเดีย ที่จะทำให้เกิดการติดต่อสื่อสารด้านการท่องเที่ยวได้มากขึ้น อาทิ การรีวิวแหล่งท่องเที่ยว การแสดงความประทับใจ หรือกล่องสนทนา ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการพัฒนาให้ผู้ใช้สามารถเพิ่มหรือรับข่าวสารผ่านแอปพลิเคชันนี้ได้

2.2 ในการส่งเสริมหรือพัฒนาการท่องเที่ยวในจังหวัดนั้น สิ่งสำคัญอย่างหนึ่ง คือ สื่อประชาสัมพันธ์ที่จะทำให้นักท่องเที่ยวมีความสนใจในแหล่งท่องเที่ยว ควรมีการพัฒนาสื่อให้มีคุณภาพ และประชาสัมพันธ์ให้ทั่วถึง โดยใช้สื่อหลากหลายประเภทตามยุคสมัยและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป

เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2558). **จับตามองท่องเที่ยวไทย**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก http://service.nso.go.th/nso/web/article/article_63.html, (วันที่ค้นข้อมูล 24 สิงหาคม พ.ศ. 2558).
- ดำรง โคนถอน และฐิติวราดา ปุยอรุณ. (2557). **ผู้ว่าราชการจังหวัดบุรีรัมย์ มั่นใจพร้อมรับการท่องเที่ยวและการเติบโตทางเศรษฐกิจ**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก http://thainews.prd.go.th/website_th/news/news_detail/TNSOC5709290010114, (วันที่ค้นข้อมูล 27 สิงหาคม พ.ศ. 2558).
- กรมการท่องเที่ยวและกีฬา. (2558). **ยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวไทย พ.ศ.2558 – 2560**.กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดบุรีรัมย์. (2560). **ข้อมูลจังหวัดบุรีรัมย์**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก http://www.mots.go.th/province_new/ewt/buriram/ewt_news.php?nid=384, (วันที่ค้นข้อมูล 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559).
- จุมพล วิเชียรศิลป์ และคณะ. (2559). **การประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน**.รายงานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- ศศิพิมพ์ ปิ่นประยูร. (2558). **แอปพลิเคชันแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวจังหวัดกาฬสินธุ์ บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์**. คณะเทคโนโลยีสังคม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน วิทยาเขตกาฬสินธุ์.
- พิรภพ จันทร์แสนต่อ. (2557). **การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวด้วยโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับอำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง**. วารสารการจัดการ. 7, 106-116.