



การพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี บนอุปกรณ์สื่อสาร
ชนิดพกพา (ระยะที่ 2)

The System Development of Natural Tourists Attraction Guide on Mobile
Devices Case Study of Ubon Ratchathani Province (Phase 2)

ไมตรี ริมทอง*

Maitree Rimthong

เกรียงศักดิ์ รักภักดี**

Kriangsak Rukpukdee

ปราโมทย์ นามวงศ์**

Pramote Namwong

วชิระ โมราชาตี***

Wachira Morachath

เกียรติศักดิ์ พระเนตร****

Kiattisak Phranet

Received : May 19, 2022

Revised : August 16, 2022

Accepted : August 30, 2022

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี บนอุปกรณ์สื่อสารชนิดพกพา (ระยะที่ 2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวภายในจังหวัดอุบลราชธานี เครื่องมือในการวิจัย แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของระบบ แบบสอบถามจากนักท่องเที่ยวหรือชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานี ด้านประชากร นักท่องเที่ยว

*อาจารย์ประจำคณะบริหารธุรกิจและการจัดการ สาขาวิชาการจัดการธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

Management of corporate bodies and digital business regulators Ubon Ratchathani Rajabhat University

(Corresponding Author) e-mail: maitree.r@ubru.ac.th

**อาจารย์ประจำคณะบริหารธุรกิจและการจัดการ สาขาการวิเคราะห์ข้อมูลธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

Lecturer at the Faculty of Business Administration and Management Business Data Analytics Ubon

Ratchathani Rajabhat University

***อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

Lecturer in Digital Technology for Education, Ubon Ratchathani Rajabhat University

****อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

Faculty of Industrial Technology Ubon Ratchathani Rajabhat University

ที่เดินทางมาท่องเที่ยว หรือชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี ผลการวิจัยพบว่า นักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจต่อระบบแนะนำการท่องเที่ยวทางธรรมชาติระดับมากกลุ่ม ตัวอย่างมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากในด้านข้อมูลที่น่าสนใจแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติมีความพึงพอใจมากที่สุด เกี่ยวกับปุ่มการทำงานมีความเหมาะสม ใช้งานง่าย ชื่อเมนู สื่อความหมาย เข้าใจง่าย เป็นอันดับแรก รองลงมาในระดับมาก คือ ความง่ายในการใช้งานระบบ และความเหมาะสมของการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน มีความพึงพอใจเกี่ยวกับข้อมูลที่มีรายละเอียดเพียงพอต่อการท่องเที่ยวโดยรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : อุปกรณ์สื่อสารชนิดพกพา / การพัฒนาระบบ / การท่องเที่ยวทางธรรมชาติ / ความพึงพอใจ

ABSTRACT

The objectives of this research were study the satisfaction of using the natural tourism recommendation system on portable communication devices in Ubon Ratchathani Province from tourists or residents who live in tourist attractions in Ubon Ratchathani Province. The sample group used in the study Including tourists traveling in Ubon Ratchathani province. The sample group, the population, tourists who come to travel or villagers who live in natural attractions in Ubon Ratchathani Province. The evaluation results reveal that the satisfaction as a whole was at a high level. The information presenting the natural attractions was the most satisfied including the operation buttons were suitable and easy to use, the menu name was descriptive and easy to understand. Followed by the usability of the system, the suitability of user rights assignments, and tourist attractions information.

Keywords : Portable Communication Device / System development / Natural Tourism / Satisfaction

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การท่องเที่ยวเป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจในหลากหลายประเทศ เช่นเดียวกับประเทศไทย การท่องเที่ยวมีความสำคัญต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมาก นอกเหนือจากการที่อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวสามารถนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศแล้ว ยังนำไปสู่การสร้างโอกาสในการทำงานแก่ประชาชน และการสร้างความเข้มแข็งให้กับสังคมชุมชนได้อีกด้วย (Department of Tourism, 2021) สถิตินักท่องเที่ยวต่างชาติที่เดินทางเข้าประเทศไทย (International Tourist Arrivals to Thailand) อีกทั้งประเทศไทยยังมีรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศประมาณ 22,878.18 ล้านบาท มีจำนวนนักท่องเที่ยว 6,702,396 คน จากช่วงเวลาเดียวกันของปีที่ผ่านมา (Department of Tourism, 2021) จากสถิติแสดงให้เห็นได้ว่านักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศที่เข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทยมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นและมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นซึ่งส่งผลให้ประชาชนในท้องถิ่นได้รับผลประโยชน์จากการท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก

จังหวัดอุบลราชธานี ตั้งอยู่สุดเขตชายแดนตะวันออกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีขนาดพื้นที่ใหญ่เป็นอันดับ 2 ของภาค และเป็นอันดับ 5 ของประเทศ มีแนวพรมแดนติดกับประเทศเพื่อนบ้าน เป็นระยะทาง 428 กิโลเมตร คือ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (จาก อ.เขมราฐ-อ.น้ำยืน ติดต่อกับ แขวงสะหวันนะเขต และแขวงจำปาสัก ระยะทาง 361 กิโลเมตร) และราชอาณาจักรกัมพูชา (อ.น้ำยืน ติดกับ จังหวัดพระวิหาร เป็นระยะทาง 67 กิโลเมตร) โดยอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร 630 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 16,112 ตารางกิโลเมตร หรือ 10.6 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.5 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และมีอาณาเขต ติดต่อกับจังหวัดและประเทศใกล้เคียง ดังนี้ ทิศเหนือ ติดจังหวัดอำนาจเจริญ จังหวัดยโสธร และสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ทิศใต้ ติดจังหวัดศรีสะเกษและราชอาณาจักรกัมพูชา ทิศตะวันออก ติดสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ทิศตะวันตก ติดจังหวัดศรีสะเกษและจังหวัดยโสธร มีแบ่งการปกครองออกเป็น 25 อำเภอ 216 ตำบล 2,699 หมู่บ้าน 500,686 ครัวเรือน มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 1,813,088 คน (Ubon Ratchathani Province, 2021) โดยสถานที่ท่องเที่ยวของจังหวัดอุบลราชธานีนั้นมีมากมาย ได้แก่ สถานที่ท่องเที่ยวทางศาสนา ทางวัฒนธรรม และทางธรรมชาติ ซึ่งแหล่งท่องเที่ยวที่มีในจังหวัดอุบลราชธานีนั้น สามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวทั้งต่างจังหวัด และต่างชาติได้ และในปัจจุบันภาครัฐบาลได้มีนโยบายในการพัฒนา แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพของประเทศ พ.ศ. 2558-2560 เช่น การส่งเสริมการท่องเที่ยวกลุ่มพื้นที่ที่มีศักยภาพ โดยสภาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ภายใต้โครงการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือระหว่าง ผู้ประกอบการส่วนกลางและส่วนท้องถิ่นเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวกลุ่มพื้นที่ที่มีศักยภาพ มีการกำหนดพื้นที่การพัฒนา Brand Image 9 Zones โดยจังหวัดอุบลราชธานีจัดอยู่ในกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนใต้: แดน ด่านานอีसानใต้ (Zone 7 Mythical I-san) เป็นต้น

จากการศึกษางานวิจัยของ (Thanakit & Sarunya, 2014) พบว่า การได้รับข้อมูลจากการ ประชาสัมพันธ์ ส่งผลต่อแรงจูงใจในการท่องเที่ยวเป็นอย่างมาก และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Pinit, Saranya & Samart, 2010) ที่ได้รับรู้ถึงความสำคัญของการประชาสัมพันธ์ที่ดีของแหล่งท่องเที่ยวจะ สามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวได้เป็นอย่างดี ซึ่งปัจจุบัน การค้นหาและแนะนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวใน จังหวัดอุบลราชธานี ให้แก่นักท่องเที่ยว นั้น ข้อมูลที่ได้ยังไม่เพียงพอและตรงตามความต้องการในการตัดสินใจที่ จะเดินทางมาท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวได้ อันเนื่องมาจากหลากหลายปัจจัย เช่น สถานที่ตั้งของกิจกรรมการ ท่องเที่ยว รูปแบบกิจกรรมการท่องเที่ยว สถานที่พัก สิ่งอำนวยความสะดวก ระยะทาง ระยะเวลา รวมทั้ง ค่าใช้จ่ายต่างๆ เป็นต้น ทั้งนี้ความต้องการของนักท่องเที่ยวแต่ละกลุ่ม หรือแต่ละบุคคลก็มีความต้องการไม่ เหมือนกัน ซึ่งส่งผลกระทบต่อการวางแผนการเดินทางมาท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว และเป็นปัจจัยที่ทำให้ จำนวนนักท่องเที่ยวลดลงอันเนื่องมาจากกิจกรรมการท่องเที่ยวที่มีไม่สอดคล้องกับความต้องการของ นักท่องเที่ยว

จากปัญหาดังกล่าว คณะผู้วิจัยจะนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการแนะนำประชาสัมพันธ์แหล่ง ท่องเที่ยวและกิจกรรมการท่องเที่ยวที่เหมาะสม ที่ตรงตามความต้องการแก่นักท่องเที่ยว ผ่านทางโปรแกรม ประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Application) โดยการพัฒนาาร่วมกับการใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล

(Datamining) มาช่วยในแนะนำการท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับนักท่องเที่ยวมากที่สุด นอกจากนี้ยังได้ประยุกต์ใช้เทคนิค Clarke-Wright Saving Heuristic ในการแนะนำเส้นทางสำหรับการเดินทางที่เหมาะสมที่สุดในแง่ของระยะเวลาในการเดินทาง หรือค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม ในการนำเสนอข้อมูลจะใช้เทคนิคการสร้างแผนที่ออนไลน์ (Google Map API) มาช่วยในการสร้างแผนที่ออนไลน์เพื่อแสดงสถานที่ตั้งของสถานที่ท่องเที่ยว อีกทั้งข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์อาจจะส่งผลกระทบต่อองค์กรการท่องเที่ยวซึ่งประกอบไปด้วย บริษัทนำเที่ยว ผู้ให้บริการสถานที่พัก ผู้ประกอบการร้านค้า และผู้ให้บริการในด้านอื่นๆ เป็นต้น ซึ่งจะเป็นการปลุกดันให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนาบริการให้เหมาะสมกับความต้องการของนักท่องเที่ยวเช่น การสร้างทริปท่องเที่ยวใหม่ของบริษัทนำเที่ยว การปรับปรุงพัฒนาสถานที่พัก การเพิ่มผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ของผู้ประกอบการร้านค้าที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของนักท่องเที่ยวมากที่สุด เพื่อเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของกิจกรรมการท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานี ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงจำเป็นต้องทำการศึกษาวิจัยโดยแบ่งกระบวนการวิจัยออกเป็น 2 ระยะได้แก่

1. การศึกษาปัจจัยหลายทางเลือกของนักท่องเที่ยวในการพัฒนาฐานข้อมูลแนะนำแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี (ระยะที่1)
2. การพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี บนอุปกรณ์สื่อสารชนิดพกพา (ระยะที่2)

เนื่องด้วยโครงการวิจัยนี้เป็นโครงการวิจัยที่มีการดำเนินงานต่อเนื่อง จากงานวิจัยในปีงบประมาณ 2560 โดยงานวิจัยครั้งนี้ เพื่อพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี บนอุปกรณ์สื่อสารชนิดพกพา ที่มีการนำฐานข้อมูลการท่องเที่ยวและปัจจัยในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี นำมาพัฒนาต่อยอดให้มีความสามารถในการแนะนำการท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี บนอุปกรณ์สื่อสารชนิดพกพาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี บนอุปกรณ์สื่อสารชนิดพกพา

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร (Population) คือ นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวภายในจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 1,471,607 คน (สถิติ สรุปลักษณะการณ์ท่องเที่ยวภายในประเทศ จังหวัดอุบลราชธานี สำนักงานสถิติแห่งชาติ (National Statistical Office NSO, 2021) กลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมที่ 400 คน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี

ขอบเขตด้านเวลา

ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย 12 เดือน

งานวิจัยในครั้งนี้เป็นการนำฐานข้อมูลดังกล่าวมาพัฒนาต่อยอดให้เป็นระบบ แนะนำการท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี บนอุปกรณ์สื่อสารชนิดพกพา มุ่งที่จะพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี บนอุปกรณ์สื่อสารชนิดพกพา เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development Research) เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ คณะผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการพัฒนา (Development Stage)

- 1.1 การพิจารณาการเรียนรู้ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree Learning)
- 1.2 การออกแบบแผนผังบริบท (Context Diagram)
- 1.3 การออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)
- 1.4 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)
- 1.5 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface)

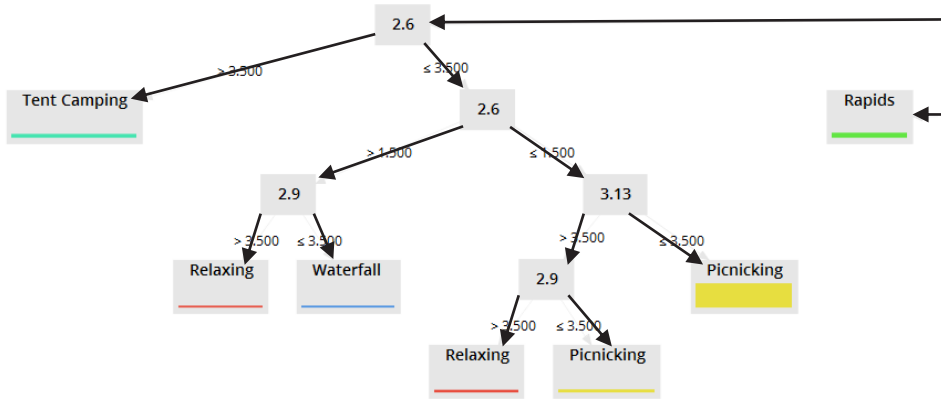
2. ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจของระบบ

การขั้นตอนการพัฒนา (Development Stage)

จากงานวิจัยในปี 2560 ซึ่งเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปของแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ พร้อมทั้งการศึกษาความต้องการและพฤติกรรมการตัดสินใจในการท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี เพื่อนำมาพัฒนาเป็นระบบฐานข้อมูลนั้น งานวิจัยในครั้งนี้เป็นการนำฐานข้อมูลดังกล่าวมาพัฒนาต่อยอดให้เป็นระบบแนะนำการท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี บนอุปกรณ์สื่อสารชนิดพกพา โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การพิจารณาการเรียนรู้ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree Learning)

จากงานวิจัยเรื่อง การศึกษาปัจจัยหลายทางเลือกของนักท่องเที่ยวในการพัฒนาฐานข้อมูลแนะนำแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี (ระยะที่1) ผลจากงานวิจัยนี้ส่วนหนึ่งคณะผู้วิจัยได้แบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree Model) ทฤษฎีการวิเคราะห์ต้นไม้ตัดสินใจ (decision tree) (Na-Wichien, 2017) ซึ่งเป็นแบบจำลองทางด้านเหมืองข้อมูล (Data Mining) โดยแบบจำลองดังกล่าวจะถูกนำมาใช้เพื่อพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี บนอุปกรณ์สื่อสารชนิดพกพา ตัวอย่างดังภาพที่ 1

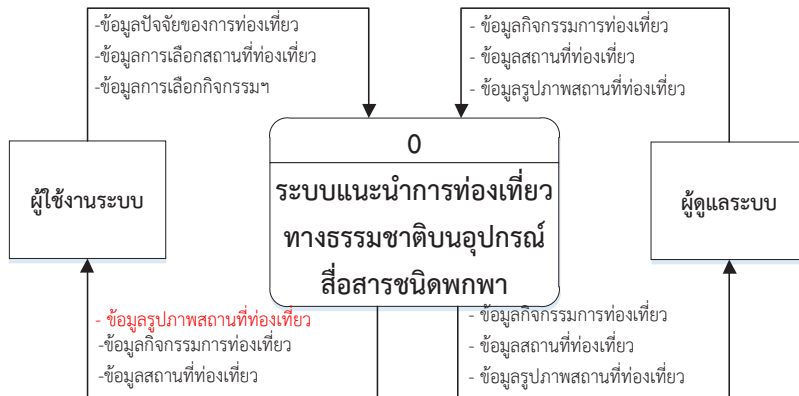


ภาพที่ 1 ตัวอย่างแบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจ

ผู้วิจัยนำ แบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree Model) มาวิเคราะห์และออกแบบไปสู่การพัฒนาระบบแนะนำท่องเที่ยว โดยการนำหลักการทำงานของแบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree Model) เพื่อให้นักท่องเที่ยวใช้ในการตัดสินใจในการท่องเที่ยว การตัดสินใจ (Decision tree) หรือการตัดสินใจแบบแขนงต้นไม้ เป็นเทคนิควิธีในการตัดสินใจในการเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด จากหลาย ๆ ทางเลือกโดยจะทำนายโอกาสที่จะเกิดขึ้นหรือความน่าจะเป็นในแต่ละทางเลือกที่แตกต่างกัน

2. การออกแบบแผนผังบริบท (Context Diagram)

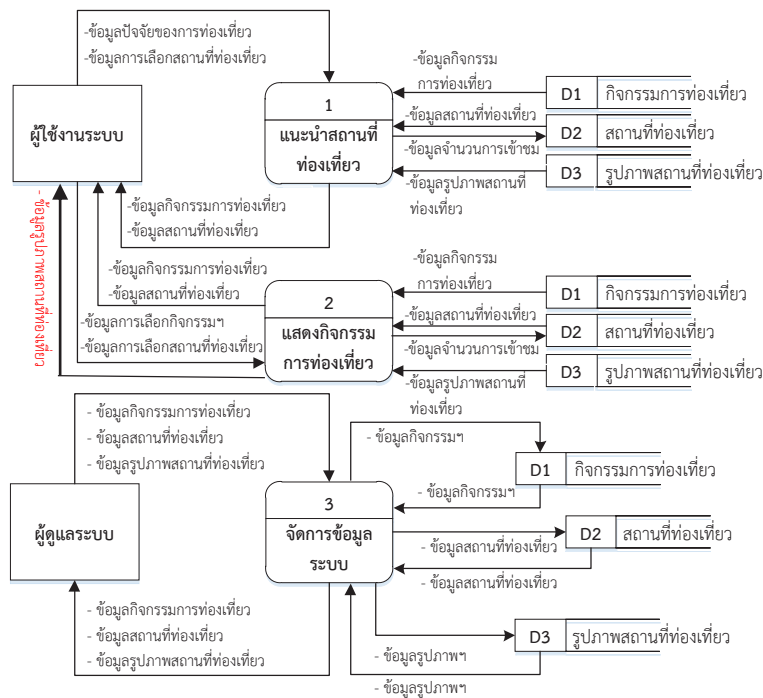
การออกแบบการพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี บนอุปกรณ์สื่อสารชนิดพกพา (ระยะที่ 2) จะมีการใช้แผนภาพบริบท (Context Diagram) ออกแบบและอธิบายการทำงานโดยรวมดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงแผนภาพ (Context Diagram)

จากภาพที่ 2 Context Diagram ของระบบฐานข้อมูลแนะนำแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานีประกอบด้วย 2 เอ็กซ์เทอร์นัลเอนทิตี (External Entities) ได้แก่ ผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ

การออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบแนะนำการท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี บนอุปกรณ์สื่อสารชนิดพกพา โดยได้มีการออกแบบรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับ การดำเนินงานของระบบงานภายใน การไหลของข้อมูลภายในระบบงานทั้งหมด (Data Flow Diagrams) และการอธิบายโครงสร้างของฐานข้อมูล (E-R Diagrams) ซึ่งสามารถบรรยายกระบวนการออกมาในลักษณะเป็นภาพที่ 3 การอธิบายโครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูล (Relationship) ดังนี้



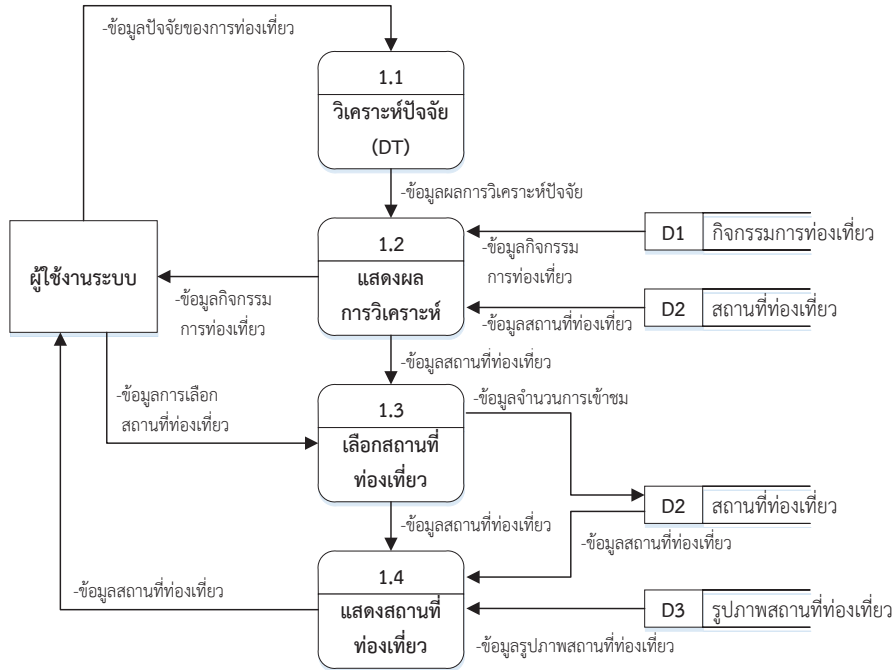
ภาพที่ 3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (Data flow Diagram Level 1)

จากภาพที่ อธิบายการทำงาน Dataflow Diagram Level 1 ดังนี้

Process 1 แนะนำสถานที่ท่องเที่ยว ผู้ใช้งานระบบระบุข้อมูลปัจจัยของการท่องเที่ยว และข้อมูลการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวเข้าสู่โปรเซส เมื่อโปรเซสวิเคราะห์ผลแล้วจะส่งข้อมูลกิจกรรมการท่องเที่ยว และข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวกลับมา

Process 2 แสดงกิจกรรมการท่องเที่ยว ผู้ใช้งานระบบสามารถระบุข้อมูลกิจกรรมการท่องเที่ยวและข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการ เพื่อให้โปรเซสแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ที่ต้องการกลับมา

Process 3 จัดการข้อมูลระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ของระบบฐานข้อมูลได้



ภาพที่ 4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (Data flow Diagram Level 2)

จากภาพที่ 4 อธิบายการทำงาน Dataflow Diagram Level 2 ดังนี้

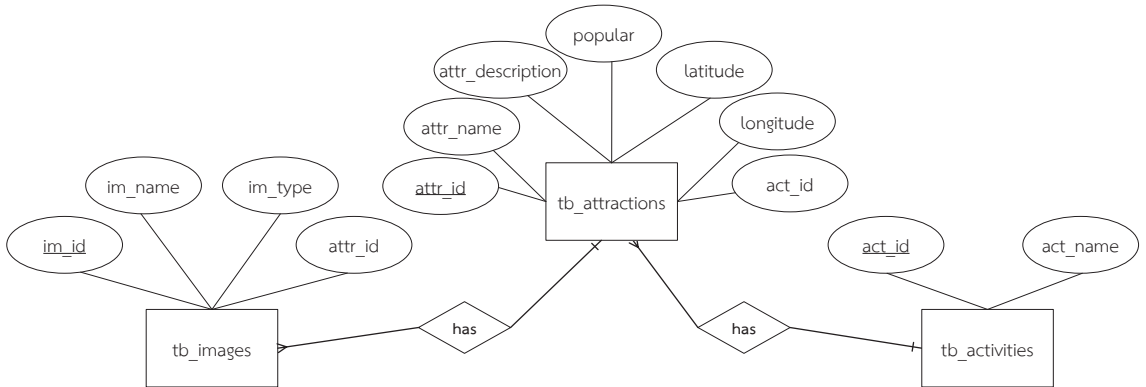
Process 1.1 วิเคราะห์ที่ปัจจัย (DT) ผู้ใช้งานระบบข้อมูลปัจจัยการท่องเที่ยวการที่ตรงกับ ผู้ใช้งาน ระบบจะนำข้อมูลที่เข้ามาทำการวิเคราะห์ด้วยการเรียนรู้ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree Learning) ส่ง ข้อมูลไปยังโปรเซสต่อไป

Process 1.2 แสดงผลการวิเคราะห์ โปรเซสนี้จะส่งข้อมูลกิจกรรมการท่องเที่ยวที่ เหมาะสมกับปัจจัยแก่ผู้ใช้งานระบบ

Process 1.3 เลือกสถานที่ท่องเที่ยว เป็นโปรเซสที่คอยรับข้อมูลการเลือกสถานที่ ท่องเที่ยวจากผู้ใช้งานระบบ และดำเนินการเก็บข้อมูลจำนวนการเข้าชมสถานที่ท่องเที่ยวไปยังฐานข้อมูล

Process 1.4 แสดงสถานที่ท่องเที่ยว โปรเซสนี้จะแสดงข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยวที่ ผู้ใช้งานระบบได้ทำการเลือกเอาไว้ แก่ผู้ใช้งานระบบ

การแสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล E-R Diagram



ภาพที่ 5 แผนภาพ E-R Model ของระบบฐานข้อมูลแนะนำแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี

ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจของระบบ

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร (Population) คือ นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวภายในจังหวัด

อุบลราชธานี จำนวน 1,471,607 คน (สถิติ สรุปลักษณะการท่องเที่ยวภายในประเทศ จังหวัดอุบลราชธานี สำนักงานสถิติแห่งชาติ (National Statistical Office NSO, 2021)

1.2 กลุ่มตัวอย่าง (Sample) ในการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างนั้น เนื่องจากคณะผู้วิจัยทราบถึงจำนวนประชากรที่แน่นอน (Finite Population) คือ 1,471,607 จึงได้มีการใช้สูตรของทาโรยามาเน (Taro Yamane, 1973, p.125) ในการคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ระดับค่าความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซ็นต์ และค่าความคลาดเคลื่อนที่ ร้อยละ 5 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะได้กลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมที่ 400 คน

2) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของระบบ

เครื่องมือที่ในครั้งนี้เป็นแบบประเมินความพึงพอใจของระบบ โดยใช้วิธีการ Black box Technique ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้านได้แก่

- 2.1 ด้านการทำงานได้ตรงตามความต้องการ (Function Requirement Test)
- 2.2 ด้านการทำงานของระบบ (Function Test)
- 2.3 ด้านการใช้งานของระบบ (Usability Test)
- 2.4 ด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test)

ในการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ผู้วิจัยออกแบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น มาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) ชนิด 5 ระดับ ได้กำหนดค่าน้ำหนักดังนี้

ระบบมีประสิทธิภาพในระดับดีมาก	5	คะแนน
ระบบมีประสิทธิภาพในระดับดี	4	คะแนน
ระบบมีประสิทธิภาพในระดับพอใช้	3	คะแนน
ระบบมีประสิทธิภาพในระดับน้อย	2	คะแนน

ระบบไม่มีประสิทธิภาพ 1 คะแนน
เกณฑ์การให้คะแนนของ (Sincharu, 2560) ผลการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ
มีดังนี้

คะแนน 4.51-5.00 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพในระดับดีมาก

คะแนน 3.51-4.50 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพในระดับดี

คะแนน 2.51-3.50 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพในระดับพอใช้

คะแนน 1.51-2.50 หมายถึง ระบบมีประสิทธิภาพในระดับน้อย

คะแนน 1.00-1.50 หมายถึง ระบบไม่มีประสิทธิภาพ

3) การประเมินประสิทธิภาพจะใช้ค่ามัธยเลขคณิต (Arithmetic Mean) หรือส่วนเฉลี่ยเลขคณิต เป็นการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Division) ส่วนค่าเฉลี่ยเลขคณิตจะหาได้จาก การนำผลรวมของคะแนนที่ได้จากการนำคะแนนของข้อมูลแต่ละชุดลดด้วยค่าเฉลี่ยเลขคณิตแล้วยกกำลังสองมารวมกันหารด้วยจำนวนคะแนนลบด้วยหนึ่ง โดยใช้สมการดังนี้ (Pairote & Sinthorn, 1987)

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)

$$\text{สมการ} \quad \bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

\bar{x} แทน ค่าเฉลี่ยรวมของหัวข้อที่ประเมิน

$\sum x$ แทน ผลรวมทั้งหมดของหัวข้อที่ประเมิน

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างของผู้ประเมินทั้งหมด

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation หรือ SD)

$$\text{สมการ} \quad SD = \frac{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2}}{n - 1}$$

SD แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

\bar{x} แทน ค่าเฉลี่ยรวมของหัวข้อที่ประเมิน

$\sum x$ แทน ผลรวมของหัวข้อที่ได้จากผู้ประเมินแต่ละท่าน

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างของผู้ประเมินทั้งหมด

การพัฒนากระบวนการนำการท่องเทียวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี บนอุปกรณ์

สื่อสารชนิดพกพา

ผู้วิจัยได้นำแบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree Model) ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากความต้องการและพฤติกรรมการตัดสินใจการเลือกการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ มาพัฒนาเป็นระบบแนะนำการท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี บนอุปกรณ์สื่อสารชนิดพกพา ตามที่ได้ทำการออกแบบไว้ ผลของการพัฒนาระบบแนะนำแสดงดังภาพที่ 6 ถึง ภาพที่ 7 ซึ่งสามารถดาวน์โหลด (Download) ได้ผ่านทาง Google Play Store โดยค้นหาคำว่า “เที่ยวอุบล” ดัง ภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แอปพลิเคชันผ่านทาง Google Play Store



ภาพที่ 7 หน้าหลักแอปพลิเคชัน

จากภาพที่ 7 หลังจากติดตั้งแอปพลิเคชันแนะนำแล้ว เมื่อเปิดแอปพลิเคชันจะแสดงดังภาพที่ 7 จากภาพที่ 6 เป็นหน้าหลักแสดงการแนะนำแอปพลิเคชัน ซึ่งจะมีเมนูหลักทั้งหมด 5 เมนู ได้แก่ 1) หน้าหลัก 2) ประวัติจังหวัดอุบลราชธานี 3) แนะนำสถานที่ท่องเที่ยว 4) ประเภทกิจกรรมทั้งหมด และ 5) ติดต่อผู้จัดทำปรากฏอยู่ด้านล่างของแอปพลิเคชัน เมื่อทำการเลือกเมนูประวัติอุบลราชธานี

การทดสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อให้แบบสอบถามมีคุณภาพ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบคุณภาพของแบบสอบถามใน 2 ด้าน คือ ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

1. การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity)

การตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยต่างๆ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องด้านโครงสร้างเนื้อหาภาษาที่ใช้ให้มีความถูกต้องสมบูรณ์ พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขให้แบบสอบถามมีความชัดเจนและครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้มีความเที่ยงตรงมากขึ้น โดยหาค่าดัชนีความพึงระหว่างข้อคำถามนิยามศัพท์เฉพาะ ซึ่งค่า IOC (Index of item-Objective Congruence) ในแบบสอบถามมีค่ามากกว่า 0.5 ทุกข้อ โดยใช้สูตรของ (Rovinelli & Hambleton, 1976, quoting Tianthong, 2554)

สูตร	$IOC = \frac{\sum R}{N}$		
เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องของข้อความกับประเด็นที่ศึกษา
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

วิธีการให้คะแนน

ให้	1	ถ้าแน่ใจว่าข้อความนั้นวัดได้ตรงตามเนื้อหาจริง
ให้	0	ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นวัดตามเนื้อหาจริง
ให้	-1	ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดไม่ตรงตามเนื้อหาจริง

เกณฑ์พิจารณา

IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 แสดงว่าข้อความนั้นมีความเที่ยงตรงตาม

โครงสร้างสูง

IOC น้อยกว่า 0.5 แสดงว่าข้อความนั้นมีความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง ต่ำ

จะต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงใหม่

ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย เพื่อหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของแบบสอบถาม โดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

2. การหาความเชื่อมั่น (Reliability)

นำแบบสอบถามไปทำการทดลอง (Try-out) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษา โดยไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 30 คน และนำข้อมูลที่ได้ไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient ; α) ของ Cronbach

สูตร

$$\alpha = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

เมื่อ	α	เป็นสัมประสิทธิ์แอลฟา
	n	เป็นจำนวนข้อคำถามหรือข้อสอบ
	σ_i^2	เป็นความแปรปรวนของคะแนนข้อที่ i
	σ_t^2	เป็นความแปรปรวนของคะแนนรวม t

สำหรับผลการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามปรากฏว่าได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 ซึ่งมากกว่า 0.7 แสดงว่า แบบสอบถามมีความเชื่อมั่นในระดับที่ยอมรับได้ จึงนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวภายในจังหวัดอุบลราชธานี เครื่องมือทางการวิจัยคือ แบบสอบถาม ทดสอบความเที่ยงตรงของข้อคำถามด้วยการหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item-Objective Congruence) จากผู้เชี่ยวชาญ และเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50-1.00 ซึ่งค่า IOC ของคำถามได้ผ่านเกณฑ์ 50 สำหรับผลการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามปรากฏว่าได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 แสดงว่า แบบสอบถามมีความเชื่อมั่นในระดับที่ยอมรับได้ จึงนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ขึ้นไปทุกข้อ จำนวน 400 ชุด วิธีการคัดเลือกแบบบังเอิญ (Accidental Selection) เป็นการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยบังเอิญพบ หรือ ไม่เฉพาะเจาะจง การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างนั้น เนื่องจากคณะผู้วิจัยทราบถึงจำนวนประชากรที่แน่นอน (Finite Population) คือ นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวภายในจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 1,471,607 คน (National Statistical Office NSO, 2021) จึงได้มีการใช้สูตรของทาโร ยามาเน (Taro Yamane, 1973, p.125) ในการคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ระดับค่าความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซ็นต์ และค่าความ คลาดเคลื่อนที่ร้อยละ 5 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะได้กลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมที่ 400 คน

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี บนอุปกรณ์สื่อสารชนิดพกพา (ระยะที่ 2) ประกอบด้วยประเด็นดังต่อไปนี้

ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง คือ นักท่องเที่ยวที่เดินทางเข้ามาท่องเที่ยวใน จังหวัดอุบลราชธานี จำนวนทั้งสิ้น 400 คน พบว่า ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 15-25 ปี เป็นนักเรียน/นักศึกษา อยู่ในจังหวัดอุบลราชธานี โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้โทรศัพท์มือถือยี่ห้อ Samsung (ร้อยละ 40)

ความพึงพอใจของระบบสำหรับนักท่องเที่ยวและผู้ใช้งานทั่วไป ในภาพรวม ความพึงพอใจด้านการทำงานได้ตรงตามความต้องการ ด้านการทำงานของระบบ ด้านการใช้งานของระบบ และด้านความปลอดภัยของระบบ อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก โดยแยกเป็นด้านต่างๆ ดังนี้

1. ด้านการทำงานได้ตรงตามความต้องการ

ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.10) ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับข้อมูลที่นำเสนอแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ (\bar{X} = 4.25) ความสามารถของระบบในการนำเสนอผลลัพธ์ของข้อมูลที่ต้องการ (\bar{X} = 4.12) ข้อมูลที่นำเสนอสถานที่ให้บริการสำหรับนักท่องเที่ยว (\bar{X} = 4.08) โดยรอบบริเวณแหล่งท่องเที่ยว ความสามารถของระบบในการช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการเดินทางท่องเที่ยว (\bar{X} = 4.06) และข้อมูลการนำเสนอแผนที่การเดินทางท่องเที่ยว (\bar{X} = 4.00) ตามลำดับ

2. ด้านการใช้งานของระบบ

ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.15) ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับความรวดเร็วในการแสดงผลข้อมูล (\bar{X} = 4.16) ความถูกต้องในการจัดเก็บข้อมูล (\bar{X} = 4.10) ความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวม (\bar{X} = 4.14) ความถูกต้องในการค้นหาข้อมูล

ตามเงื่อนไข ($\bar{X} = 4.21$) และความถูกต้องในการจัดกลุ่มข้อมูล ($\bar{X} = 4.15$) ตามลำดับ

3. ด้านการใช้งานของระบบ

ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.02$) ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจความง่ายในการใช้งานระบบ ($\bar{X} = 4.23$) ความชัดเจนและเหมาะสมในการนำเสนอข้อมูล ($\bar{X} = 4.07$) ความเหมาะสมของปุ่มเมนูการทำงานต่างๆ ($\bar{X} = 3.90$) ความเหมาะสมในการวางองค์ประกอบโดยรวม ($\bar{X} = 3.80$) ความเหมาะสมในการใช้สีสันทันของระบบ ($\bar{X} = 4.06$) และความเหมาะสมในการใช้รูปภาพในระบบ ($\bar{X} = 4.05$) ตามลำดับ

4. ด้านความปลอดภัยของระบบ

ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.14$) ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจมาก ในเรื่องความเหมาะสมของการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน ($\bar{X} = 4.23$) ความเหมาะสมในการรักษาความปลอดภัยของระบบโดยภาพรวม ($\bar{X} = 4.13$) ความถูกต้องในการล็อกอินเข้าใช้งานระบบ ($\bar{X} = 4.04$) และการแจ้งเตือนเมื่อเกิดความผิดพลาดของระบบ ($\bar{X} = 4.17$) ตามลำดับ

5. รวมผลทุกด้าน

ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจต่อการพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี บนอุปกรณ์สื่อสารชนิดพกพา (ระยะที่ 2) ในทุกด้านอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.10$) ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับข้อมูลที่นำเสนอแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ($\bar{X} = 4.23$) ความรวดเร็วในการแสดงผลข้อมูล ($\bar{X} = 4.17$) ความง่ายในการใช้งานระบบ ($\bar{X} = 4.02$) และความเหมาะสมของการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน ($\bar{X} = 4.14$) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี บนอุปกรณ์สื่อสารชนิดพกพา (ระยะที่ 2) สามารถอภิปรายผลในประเด็นที่สำคัญได้ดังนี้

ความพึงพอใจที่มีต่อการพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี บนอุปกรณ์สื่อสารชนิดพกพา (ระยะที่ 2) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากในด้านข้อมูลที่นำเสนอแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติมีความพึงพอใจมากที่สุด เกี่ยวกับปุ่มการทำงานมีความเหมาะสม ใช้งานง่าย ชื่อเมนู สื่อความหมาย เข้าใจง่าย รองลงมา คือ ความง่ายในการใช้งานระบบ และความเหมาะสมของการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน มีความพึงพอใจเกี่ยวกับข้อมูลที่มีรายละเอียดเพียงพอต่อการท่องเที่ยวสอดคล้องกับ Jansi (2014) ศึกษาเรื่องพฤติกรรมการเลือกท่องเที่ยวและการบริโภคในด้านการท่องเที่ยวของวัยรุ่นไทยที่มีต่อการท่องเที่ยวทางศาสนาและกิจกรรมเชิงวัฒนธรรม พบว่า นักท่องเที่ยวเห็นว่ามีความเป็นเศรษฐกิจชุมชนมากในด้านความต้องการเดินทางไปเยือนสถานที่ท่องเที่ยวทางศาสนา และกิจกรรมเชิงวัฒนธรรม พบว่า ส่วนใหญ่ต้องการไปท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวเดิม ด้วยเหตุผลในด้านคุณค่า ของสถานที่และต้องการไปท่องเที่ยวในสถานที่ใหม่ด้วยเหตุผลด้านความสวยงามของสถานที่ สอดคล้องกับ Zhi-xue, (2013) ได้

นำเสนอวิธีการที่ทำให้นักท่องเที่ยวได้รับข้อมูลที่ถูกต้องของแหล่งท่องเที่ยว ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญมากสำหรับนักท่องเที่ยวโดยเฉพาะอย่างยิ่งนักท่องเที่ยวที่เดินทางด้วยตัวเอง งานวิจัยนี้นำเสนอรายละเอียดในการพัฒนาระบบข้อมูลการท่องเที่ยวโดยใช้ Google Maps และ Web GIS. อยู่บนฐานของ J2EE platform ใช้เทคโนโลยีของ struts2 framework, Google Maps API, AjaxJSON และอื่นๆ ถูกดำเนินการแพลตฟอร์มข้อมูลการท่องเที่ยวระบบเปิด การใช้ platform ทำให้นักท่องเที่ยวได้รับสิ่งอำนวยความสะดวกข้อมูลอ้างอิงเพิ่มเติมสำหรับการเดินทางของพวกเขา ผลการวิจัยจากการรวมเอาเทคโนโลยีของ Web GIS และ Google maps ทำให้ระบบข้อมูลการท่องเที่ยวดำเนินการได้ ซึ่งสามารถช่วยแก้ไขข้อบกพร่องของการค้นหาข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าเว็บไซต์แบบเดิม

การพัฒนาระบบให้นักท่องเที่ยวมีความพึงพอใจในแต่ละด้าน ต้องอาศัยพื้นฐาน และหลักการออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่าย และการสืบค้นข้อมูลทำได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำตรงตามความต้องการของนักท่องเที่ยวทำให้ทุกด้านมีผลการประเมินความพอใจ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.10$) ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับข้อมูลที่นำเสนอแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ($\bar{X} = 4.23$) ความรวดเร็วในการแสดงผลข้อมูล ($\bar{X} = 4.17$) ความง่ายในการใช้งานระบบ ($\bar{X} = 4.02$) และความเหมาะสมของการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน ($\bar{X} = 4.14$) ตามลำดับ

องค์ความรู้ใหม่ของงานวิจัย การนำข้อมูลขึ้นบนระบบเครือข่าย จะต้องมีการปรับขนาดของภาพและข้อมูลภาพถ่ายให้มีขนาดและแสงที่มีขนาดพอดีกับการแสดงบนอุปกรณ์สื่อสารชนิดพกพาและสมาร์ตโฟน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือ นักท่องเที่ยวสามารถดาวน์โหลดโปรแกรม และ ติดตั้งในเครื่องมือถือจะต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเท่านั้น เพราะฉะนั้นเวลาใช้งานต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือ นักท่องเที่ยวที่ใช้โปรแกรมสามารถติดตั้งได้เครื่องมือถือทั้งระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์ (Android) และ IOS ซึ่งช่วงแรกสามารถติดตั้งได้เฉพาะ แอนดรอยด์ (Android) ปัจจุบันทำได้ทั้งสองระบบปฏิบัติการ
3. ควรมีการส่งเสริมและมีการพัฒนาแนะนำแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ และ ท่องเที่ยวทางธรรมชาติให้เพิ่มมากขึ้น
4. การพัฒนาระบบจะต้องศึกษา และ พัฒนาระบบให้ใช้งานง่าย เพราะระบบที่สามารถแนะนำเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวให้กับนักท่องเที่ยวได้จะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากต่อนักท่องเที่ยว โดยเฉพาะนักท่องเที่ยวที่เข้ามาใหม่ ไม่ทราบแหล่งท่องเที่ยว
5. จากการพัฒนา การออกแบบหน้าจอ และ สีของ ระบบ ควรใช้โทนสีเย็น สีเขียว สีฟ้า สีเทา สีขาว เป็นต้น เพื่อที่จะให้ผู้ใช้งานได้สบายตา และ สอดคล้องกับการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรมีระบบการสื่อสารผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อให้ผู้ประกอบการและนักท่องเที่ยว สามารถติดต่อสื่อสารกันได้สะดวกมากขึ้น
2. ลักษณะในการจัดกลุ่มโดยเฉพาะการเห็นภาพข้อมูลการท่องเที่ยวจริง และในรูปแบบสามมิติ นอกจากนี้ยังให้บริการที่ถูกต้อง และข้อมูลการเดินทางสำหรับนักท่องเที่ยวที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น
3. ระบบแนะนำการท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี บนอุปกรณ์สื่อสารชนิดพกพาติดตั้งง่ายและไม่ทำให้เครื่องโทรศัพท์เกิดปัญหาในการใช้งาน ก่อนจะติดตั้งควร สามารถดาวน์โหลด (Download) ได้ผ่านทาง Google Play Store และ ควรพัฒนาต่อยอดไปที่ apple play store download
4. การพัฒนาระบบครั้งต่อไปหรือต่อยอดงานวิจัย ให้สามารถเพิ่มแหล่งท่องเที่ยวอื่นๆ ที่มีในพื้นที่เช่น แหล่งท่องเที่ยวสมัยใหม่ สถานบันเทิง หรือ ตลาดเขียว ตลาดไต้รุ่ง เป็นต้น

References

- Banmai Market Community, Chachoengsao Province. **Journal Name : Journal of Graduate School of Commerce Burapha Review**, 4(2), 59-73. [In Thai]
- Thoongsibsarm, C. (2011). **Cultural Tourism Navigator Through Global Positioning System**. Independent Study Title Master of Science (Software Engineering) Graduate School Chiang Mai University. [In Thai]
- Thoongsibsarm, C. (2011). **Cultural tourism navigator through global positioning system**. Chiang Mai : Chiang Mai University. [In Thai]
- Porkaew, C. (2012). **Development of Lanna characters recognition system using K-Nearest Neighbor**. Master of Science (Computer Science) Chiang Mai University. [In Thai]
- Clark, G. & Wright, J. (1964). Scheduling or vehicles from a center depot to a number of delivery point. **Operation Research**, 12(4), 568-578.
- Kaewchinporn, C. (2010). **Data classification with decision tree and clustering**. Bachelor of Science Thesis Department of Computer Science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. [In Thai]
- Department of Tourism. (2021). **National Potential Tourist Attraction Development Action Plan 2015-2017**. [Online]. Available : <http://www.tourism.go.th/> [2021, september 20]. [In Thai]
- Department of Tourism. (2021). **Tourist Situation Summary May 2021**. [Online]. Available : <http://www.tourism.go.th/> [2021, October 05]. [In Thai]

- Fu, C., Wang, Y., Xu, Y. & Li, Q. (2010, January). The logistics network system based on the Google Maps API. In **International Conference on Logistics Systems and Intelligent Management 2010, 9-10 January 2010**(pp.1486-1489). China : Harbin.
- Jareanpon, C. (2556). **Introduction to DATA MINING**. Mahasarakham : Computer Science Informatics Mahasarakham University. [In Thai]
- Tourism. (2016). **Tourism**. [Online]. Available : <http://th.wikipedia.org/wiki/การท่องเที่ยว> [2021, November 05]. [In Thai]
- Jansi, P. (2014). **Religious tourism and cultural activities in Lanna style in Chiang Mai of Thai teenagers**. Chiang Mai : Faculty of Economics, Chiang Mai University. [In Thai]
- Charitngam, P., Lertputtarak, S. & Deebhijarn, S. (2010). A study of tourism potential development of banmai market community, chachoengsao province, Thailand. **Journal of Graduate School of Commerce Burapa, 4**(2), (59-73). [In Thai]
- Pitakaso, R. & Sindhuchao, S. (2006). **The combination of MAX-MIN Ant system and Iterated Local Search Heuristic for capacitated P-median problem**. Bangkok : Thai Federation on Logistics. [In Thai]
- Srisamut, S. (2007). **Cluster Analysis of Schools based on Educational Standards for External Quality Assessment : Basic Education Level of Schools in the Three Southern Border Provinces**. A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the degree of Master of Education in Educational Measurement and Research Prince of Songkla University. [In Thai]
- Thanakit, Y. & Sarunya, L. (2014). Motivation factors, travel behavior and types of tourism of Russian tourists in Pattaya city. **Journal of Graduate School of Commerce Burapha Review, 9**(2). 82-96. [In Thai]
- Tianthong, M. (2011). **Design and development of computer instruction**. Bangkok : Department of Computer Studies Faculty of Industrial Education King Mongkut's University of Technology North Bangkok. [In Thai]
- Nawee, C. & Kanakawadee, P. (2012). Behavior and needs of Domestic in Sisaket Province. **Research Journal Faculty of Humanities and Social Sciences, 8**(3), 51-59. [In Thai]
- National Statistical Office. (2021). **Statistics Summary of the Domestic Tourism Situation Ubon Ratchathani Province National Statistical Office**. [Online]. Available : <http://www.nso.go.th/sites/2014en> [2021, August 20]. [In Thai]

- Na-Wichien, S. (2017). **Neuron networks and decision tree analysis**. Bangkok : Chulalongkorn University. [In Thai]
- Rovinelli, R.J. & Hambleton, R.K. (1976). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. In **Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, 19-23 April 1976**(p.37). American : San Francisco California.
- Sincharu, T. (2019). **Guidelines for Private Educational Institute for Sustainable Development**. Research and Statistical Analysis with SPSS and AMOS.
- Ubon Ratchathani Province. (2021). **Ubon Ratchathani Provincial Development Plan (2014-2021)**. [Online]. Available : <http://www.ubonratchathani.go.th/> [2022, August 20]. [In Thai]
- Wikipedia, the free encyclopedia. (2021). **Ubon Ratchathani Province**. [Online]. Available : <https://th.wikipedia.org/wiki/UbonRatchathani> [2021, August 20]. [In Thai]
- Zhang, H., Li, M., Chen, Z., Bao, Z., Huang, Q. & Cai, D. (2010, June). Land use information release system based on Google Maps API and XML. In **2010 18th International Conference on Geoinformatics, 18-20 June 2010**(pp. 1-4). China : Beijing.
- Zhi-xue, L.I.A.N.G. (2013). Design and Implementation of Tourism Information System Based on Google Maps API. **Computer and Modernization**, 7, 054.