การใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลเพื่อพัฒนาฐานข้อมูลแนะนำแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี จากความต้องการและพฤติกรรมของนักท่องเที่ยว

Database Development of Natural Travel Attractions in UbonRatchathani Province Using Data Mining Techniques from Tourist's Requirement and Behavior

เกรียงศักดิ์ รักภักดี[1]
วชิระ โมราชาติ[2]

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาความต้องการและพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติของนักท่องเที่ยว 2) เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลแนะนำแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวหรือชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณแหล่งท่องเที่ยว จำนวน 1,840 คน จากแหล่งท่องเที่ยว จำนวน 23 แห่ง โดยแบ่งแหล่งท่องเที่ยวตามกิจกรรมการท่องเที่ยวออกเป็น 5 กิจกรรม การพัฒนาฐานข้อมูลแนะนำแหล่งท่องเที่ยวดำเนินการด้วยการใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) ซึ่งเทคนิคที่นำมาใช้ คือ การเรียนรู้ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree Learning) และนำเสนอระบบฐานข้อมูลของงานวิจัยในรูปแบบเว็บไซต์ ผลการศึกษาความต้องการและพฤติกรรม พบว่า การได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารของแหล่งท่องเที่ยวจากแอปพลิเคชันแนะนำแหล่งท่องเที่ยว มีความสำคัญต่อการตัดสินใจที่จะเดินทางมาท่องเที่ยวเป็นอย่างมาก และผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลแนะนำแหล่งท่องเที่ยวในภาพรวมอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: การท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ความต้องการ พฤติกรรม เหมืองข้อมูล

Abstract

This research aims to: 1) study the requirement and behavior of tourists in selecting natural tourist attractions; 2) database development for introducing natural attractions in Ubon Ratchathani. The sample used in this study was 1,840 travelers from 23 tourist destinations. The tourism activities were classified into 5 activities. Using Decision Tree Learning in data mining techniques and presented online website. The study result found that the Travel Guide Application is important to make a decision to travel. The evaluation results found that the overall of the performance at a good level.

Keywords: Natural travel, Requirement, Behavior, Data mining

[1] คณะบริหารธุรกิจและการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี email: nidnoidong@gmail.com
[2] คณะบริหารธุรกิจและการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

บทนำ

ปัจจุบันภาครัฐบาลได้มีนโยบายการพัฒนาโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศ นโยบายอันหนึ่ง คือ การส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยวของประเทศไทย ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีการเติบโตอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง รวมทั้งได้มีการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวและกิจกรรมการท่องเที่ยวที่ได้มีการวิเคราะห์และวางแผนการท่องเที่ยวเพื่อเป็นการสนับสนุนแผนการท่องเที่ยวของประเทศ ทั้งเรื่องของการค้นหาและแนะนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่นักท่องเที่ยว (อภิวัฒน์ จันทร์หอม, 2554 : 2 - 3) และจังหวัดอุบลราชธานี เป็นจังหวัดหนึ่งที่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยเป็นจังหวัดแรกที่สามารถเห็นดวงอาทิตย์ขึ้นก่อนพื้นที่อื่น ๆ ในประเทศ เป็นเมืองใหญ่ริมฝั่งแม่น้ำมูลที่มีประวัติศาสตร์อันยาวนานมากว่า 200 ปี มีพรมแดนติดต่อกับประเทศเพื่อนบ้าน คือ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวและประเทศกัมพูชา จังหวัดอุบลราชธานีนั้นมีแหล่งท่องเที่ยวมากมาย ได้แก่ แหล่งท่องเที่ยวทางศาสนา ทางวัฒนธรรม และทางธรรมชาติ ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวได้ จากผลสรุปสถานการณ์ท่องเที่ยวภายในประเทศของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ได้มีการสรุปจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติประมาณ 1,471,607 คน ที่ได้มีการเดินทางมาท่องเที่ยวยังจังหวัดอุบลราชธานี คิดเป็นร้อยละ 4.92 ของจำนวนนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวทั่วประเทศไทย (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2561 : 8) จากผลสรุปดังกล่าวเป็นการชี้ให้เห็นถึงความนิยมของนักท่องเที่ยวที่มีการเดินทางมาท่องเที่ยวยังจังหวัดอุบลราชธานี

อย่างไรก็ตาม การค้นหาและแนะนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวให้แก่นักท่องเที่ยวนั้น ข้อมูลที่ได้ยังไม่เพียงพอและตรงตามความต้องการในการตัดสินใจที่จะเดินทางมาท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวได้ อันเนื่องมาจากหลากหลายปัจจัย เช่น รูปแบบกิจกรรมการท่องเที่ยว สถานที่พัก สิ่งอำนวยความสะดวก ระยะทาง ระยะเวลา รวมทั้งค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เป็นต้น ทั้งนี้ความต้องการของนักท่องเที่ยวแต่ละกลุ่มหรือแต่ละบุคคลก็จะมีความต้องการแตกต่างกัน ซึ่งส่งผลกระทบต่อการวางแผนการเดินทางมาท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว

จากปัญหาดังกล่าวคณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการแก้ไขปัญหาด้วยการนำเอาระบบสารสนเทศมาช่วยแนะนำข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวตามกิจกรรมการท่องเที่ยว ด้วยการนำเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) มาช่วยในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับนักท่องเที่ยวจากความต้องการและพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวที่เข้าใช้งานระบบแนะนำที่ได้พัฒนาขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการและพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติของนักท่องเที่ยว
2. เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลแนะนำแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี

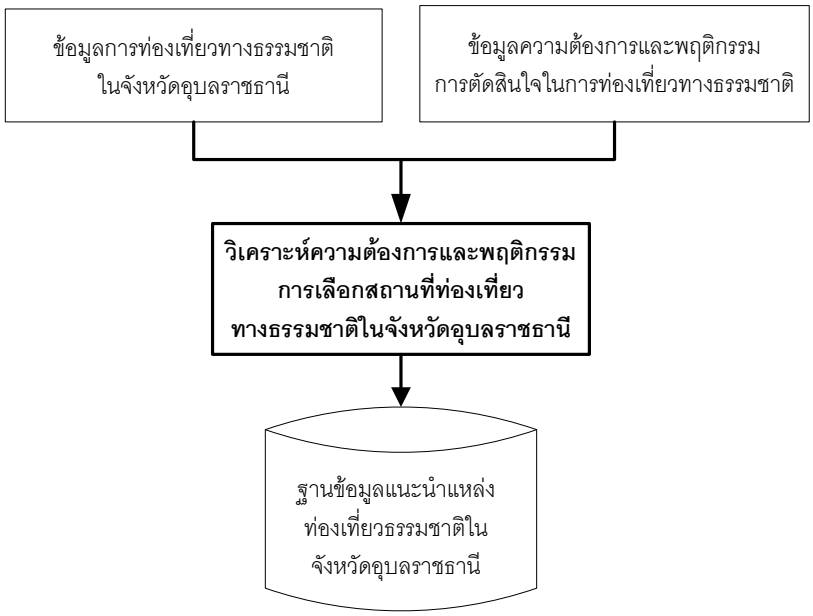
ประโยชน์ของการวิจัย

1. จังหวัดอุบลราชธานีได้ระบบฐานข้อมูลแนะนำแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ
2. นักท่องเที่ยวได้รับข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพและให้ข้อมูลที่ตรงต่อความต้องการ
3. การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยสามารถนำระบบฐานข้อมูลมาเป็นเครื่องมือเพื่อช่วยในการส่งเสริมประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวของจังหวัดอุบลราชธานีได้
4. ผู้ดูแลแหล่งท่องเที่ยว ผู้ประกอบการ และชุมชน ได้รู้ถึงความต้องการของนักท่องเที่ยวในการเดินทางมาท่องเที่ยว โดยปรับปรุงบริการให้ดีขึ้นและตรงต่อความต้องการของนักท่องเที่ยว

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีกรอบแนวคิดในภาพรวมการวิจัยดังนี้

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย



ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

1. ข้อมูลการท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี
2. ข้อมูลความต้องการและพฤติกรรมการตัดสินใจในการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ

ขอบเขตด้านประชากร

นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี

ขอบเขตด้านสถานที่ ในการทำวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลบริเวณแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่สำคัญ ๆ และมีชื่อเสียงในจังหวัดอุบลราชธานี

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาฐานข้อมูลแนะนำแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การสำรวจและรวบรวมข้อมูล

การสำรวจและรวบรวมข้อมูลการท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานีเพื่อนำข้อมูลเหล่านี้มาเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป ในการสำรวจและรวบรวมข้อมูลจะมีกระบวนการดังต่อไปนี้

1.1 การเก็บข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว ซึ่งจะเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับตำแหน่งพิกัดดาวเทียม รูปภาพบรรยากาศโดยรอบแหล่งท่องเที่ยว และรายละเอียดของแหล่งท่องเที่ยว เป็นต้น จำนวน 23 แห่ง ได้แก่ แก่งจุการ แก่งตะนะ แก่งสะพือ เขาเฉลี่ยงคู่ เขื่อนปากมูล เขื่อนสิรินธร ชมรมอนุรักษ์ม้าพันธุ์พื้นบ้านสิรินธร ช่องเม็ก เถาวัลย์ยักษ์ น้ำตกตาดโตน น้ำตกทุ่งนาเมือง น้ำตกโบกลึก น้ำตกสร้อยสวรรค์ น้ำตกแสงจันทร์ น้ำตกห้วยทรายใหญ่ ผาชะนะได แม่น้ำสองสี วนอุทยานน้ำตกผาหลวง สามพันโบก หาดคูเดื่อ อุทยานแห่งชาติแก่งตะนะ อุทยานแห่งชาติผาแต้ม และอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย

1.2 จัดกลุ่มแหล่งท่องเที่ยวตามกิจกรรมการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ โดยแบ่งออกเป็น 5 กิจกรรมดังนี้ (การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ, http://tripderntang.com/การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ, 2559)

กิจกรรมที่ 1 กิจกรรมเที่ยวน้ำตก (Waterfall Visits)
กิจกรรมที่ 2 กิจกรรมพักแรมด้วยเต็นท์ (Tent Camping)
กิจกรรมที่ 3 กิจกรรมเที่ยวแก่ง (Rapids)
กิจกรรมที่ 4 กิจกรรมพักผ่อนรับประทานอาหาร (Picnicking)
กิจกรรมที่ 5 กิจกรรมชมทิวทัศน์ธรรมชาติ (Relaxing)

2. การศึกษาความต้องการและพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติของนักท่องเที่ยว

2.1 กลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากประชากรมีขนาดใหญ่และไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ดังนั้นขนาดของกลุ่มตัวอย่างสามารถคำนวณได้จากสมการการไม่ทราบขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ W. G. Cochran โดยกำหนดระดับค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และระดับค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549 : 35 - 39) ซึ่งขนาดของกลุ่มตัวอย่าง อย่างน้อย 384 คน แต่เพื่อประสิทธิภาพในการแนะนำแหล่งท่องเที่ยวที่มีความถูกต้องมากขึ้น ในขั้นตอนการสร้างแบบจำลอง (Model) ทางด้านเหมืองข้อมูล ผู้วิจัยจึงเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็น 1,840 คน (จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 80 คน ต่อแหล่งท่องเที่ยว 1 แห่ง สำหรับการเป็นกลุ่มตัวอย่างของการเก็บข้อมูลจำนวน 23 แห่ง)

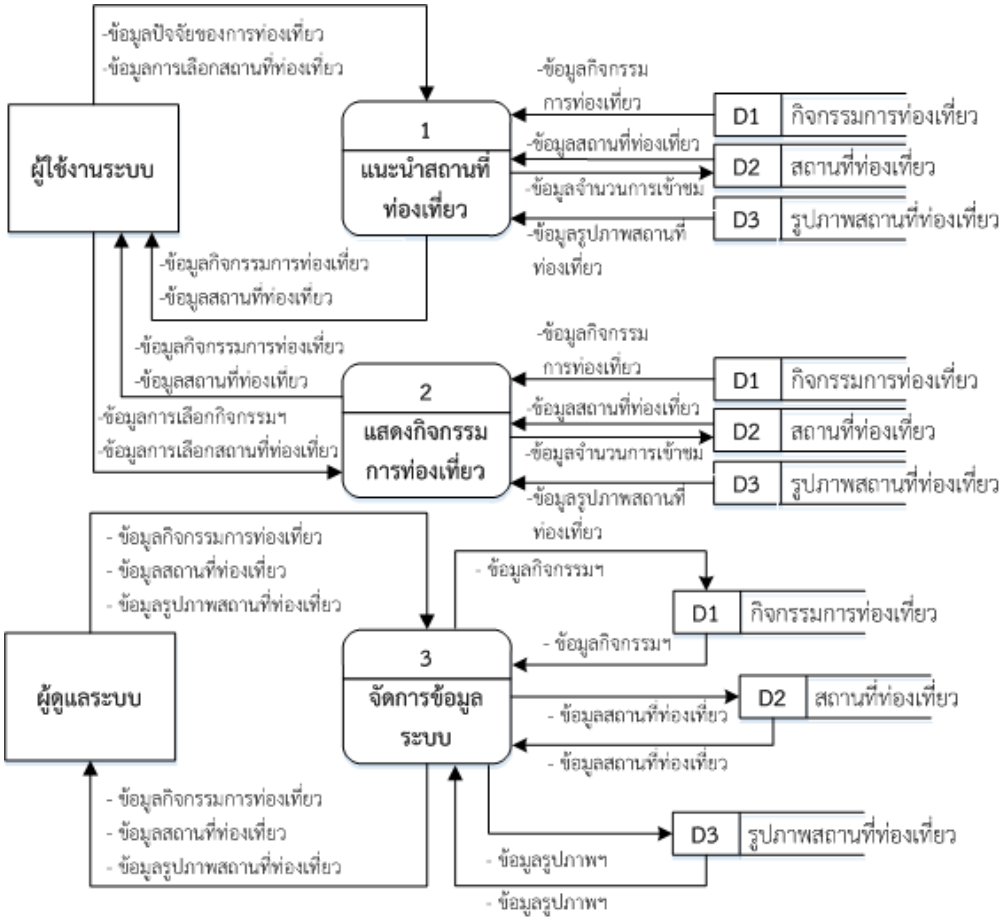
2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามเพื่อสอบถามเกี่ยวกับความต้องการและพฤติกรรมการเลือกแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี รวมทั้งข้อเสนอแนะของนักท่องเที่ยว

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Rapidminer ด้วยการนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลมาแปลงให้อยู่ในรูปแบบเหมาะสม แล้วนำข้อมูลเหล่านี้มาผ่านการวิเคราะห์ทางด้านเหมืองข้อมูลเพื่อให้ได้แบบจำลองที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

3. การออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

งานวิจัยครั้งนี้ได้ใช้วิธีการออกแบบด้วยแผนภาพกระแสข้อมูล เพื่ออธิบายถึงการส่งข้อมูลระหว่างโปรเสซในระบบ ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังภาพ

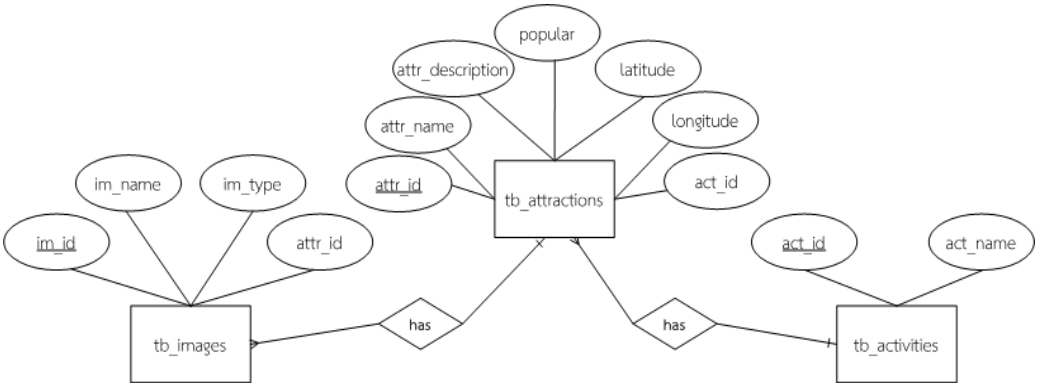
ภาพที่ 2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (Data flow Diagram Level 1)



4. การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

การออกแบบฐานข้อมูลได้ออกแบบตามโครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Entity Relationship Diagram : E - R Model) เพื่อกำหนดความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบที่ได้จากแผนภาพกระแสข้อมูล ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังภาพ

ภาพที่ 3 แผนภาพ E-R Model ของระบบฐานข้อมูลแนะนำแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี



5. การประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม (Software Testing)

ผู้วิจัยได้เลือกการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศด้วยวิธีการทดสอบแบบ Black-Box Testing โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้ (สุกัญชลิกา ธรรมวินัยสถิต, 2548 : 63 - 65)

1. การประเมินระบบด้านการทำงานได้ตรงตามความต้องการ (Function Requirement Test)
2. การประเมินระบบด้านการทำงานของระบบ (Function Test)
3. การประเมินระบบด้านการใช้งานของระบบ (Usability Test)
4. การประเมินระบบด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test)

ในการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ผู้วิจัยออกแบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น เกณฑ์การให้คะแนนของผลการประเมินดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินประสิทธิภาพ

ระดับเกณฑ์การให้คะแนน		ความหมาย
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	
ระดับน้อยมาก	1.00 - 1.50	ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับน้อยมาก
ระดับน้อย	1.51 - 2.50	ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับน้อย
ระดับปานกลาง	2.51 - 3.50	ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง
ระดับดี	3.51 - 4.50	ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดี
ระดับดีมาก	4.51 - 5.00	ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดีมาก

สรุปผลการวิจัย

1. การศึกษาความต้องการและพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติของนักท่องเที่ยวการศึกษาความต้องการและพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติของนักท่องเที่ยวแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาความต้องการและพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกแหล่งท่องเที่ยว

จากการศึกษาพบว่า จุดประสงค์ในการเดินทางมาท่องเที่ยวส่งผลมากที่สุด คือ เพื่อทำธุรกิจ คิดเป็นร้อยละ 94.80 ความต้องการสภาพแวดล้อมของแหล่งท่องเที่ยวส่งผลมากที่สุด คือ มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น คิดเป็นร้อยละ 78.00 สิ่งที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกมาท่องเที่ยวส่งผลมากที่สุด คือ การมีสิ่งศักดิ์สิทธิ์ควรค่าแก่การสักการะ คิดเป็นร้อยละ 96.70 ความต้องการในความสะดวกที่จะการเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวส่งผลมากที่สุด คือ มีรถโดยสารสาธารณะเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว คิดเป็นร้อยละ 94.60 ความประทับใจในแหล่งท่องเที่ยวส่งผลมากที่สุด คือ สภาพพื้นที่มีความสัมพันธ์และมีความเหมาะสมกับกิจกรรมการท่องเที่ยว คิดเป็นร้อยละ 34.10 ความต้องการต่อการได้รับอะไรจากแหล่งท่องเที่ยวส่งผลมากที่สุด คือ ได้ผ่อนคลายความตึงเครียด คิดเป็นร้อยละ 57.20 สิ่งที่สำคัญที่สุดในการอำนวยความสะดวกของแหล่งท่องเที่ยวส่งผลมากที่สุด คือ มีที่นั่งพักผ่อนหย่อนใจ คิดเป็นร้อยละ 53.60 ต้องการประโยชน์อะไรจากสื่อประชาสัมพันธ์ของแหล่งท่องเที่ยวส่งผลมากที่สุด คือ ได้รับข้อมูลและรายละเอียดชัดเจน คิดเป็นร้อยละ 44.50 ความประทับใจในกิจกรรมใดบ้างที่แหล่งท่องเที่ยวจัดขึ้นส่งผลมากที่สุด คือ ได้ส่งเสริมการท่องเที่ยว คิดเป็นร้อยละ 88.70 ความต้องการต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินจากแหล่งท่องเที่ยวที่ส่งผลมากที่สุด คือ มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาความปลอดภัยตลอดเวลา คิดเป็นร้อยละ 65.90 และความต้องการในการกลับมาท่องเที่ยว ณ สถานที่ท่องเที่ยวอีกครั้ง มาจากเหตุผลใดมากที่สุด คือ มีความสวยงามเป็นธรรมชาติ อากาศดี สงบ ร่มรื่น สะอาด คิดเป็นร้อยละ 48.00

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่เป็นมูลเหตุจูงใจให้นักท่องเที่ยวเดินทางมาท่องเที่ยว

ตารางที่ 2 ผลความคิดเห็นต่อปัจจัยที่เป็นมูลเหตุจูงใจให้นักท่องเที่ยวมาท่องเที่ยว

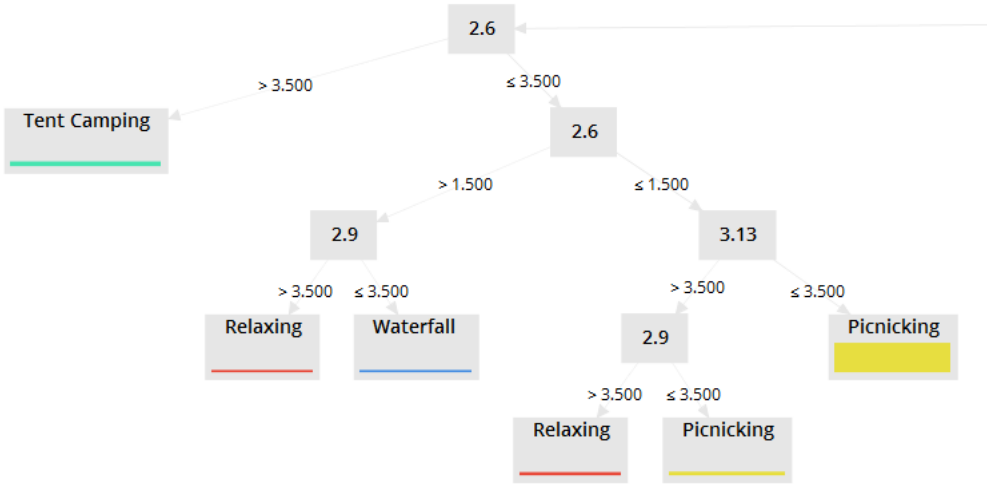
ปัจจัยที่เป็นมูลเหตุจูงใจ ให้นักท่องเที่ยวเดินทางมาท่องเที่ยว	(N = 1,840)		แปลผล
	$\overline{X}$	S.D.	
1. มีสภาพแวดล้อมที่สวยงาม	4.60	0.66	ดีมาก
2. อาหารอร่อย แม่ค้าพูดจาไพเราะ	3.47	1.30	ดี
3. ประหยัดเวลาในการเดินทาง	3.75	1.01	ดี
4. บริการนักท่องเที่ยวเป็นอย่างดี	4.10	0.82	ดี
5. สภาพที่พักดูสะอาดและมีความปลอดภัย	3.96	1.07	ดี
6. จำนวนที่พักเพียงพอต่อนักท่องเที่ยว	3.88	1.12	ดี
7. ของฝากถูกใจ หาซื้อได้ง่าย และราคาเหมาะสม	3.11	1.29	ปานกลาง
8. มีความปลอดภัยในการท่องเที่ยว	4.11	0.84	ดี
9. คนในชุมชนมีอัธยาศัยดี เป็นกันเอง	4.09	0.80	ดี
10. การโฆษณาและการประชาสัมพันธ์	3.90	0.92	ดี
11. แหล่งท่องเที่ยวมีความสะอาด	4.22	0.75	ดี
12. ราคาสินค้ามีความเหมาะสม	3.46	1.25	ดี
รวม	**3.88**	**0.99**	**ดี**

จากตารางที่ 2 ปัจจัยที่เป็นมูลเหตุจูงใจให้นักท่องเที่ยวมาท่องเที่ยวมากที่สุด คือ มีสภาพแวดล้อมที่สวยงาม มีค่าเฉลี่ย 4.60 รองลงมา คือ แหล่งท่องเที่ยวมีความสะอาด มีค่าเฉลี่ย 4.22 และมีความปลอดภัยในการท่องเที่ยว มีค่าเฉลี่ย 4.11 น้อยที่สุด คือ ของฝากถูกใจ หาซื้อได้ง่าย และราคาเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย 3.11

2. ผลการสร้างแบบจำลองจากความต้องการและพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกแหล่งท่องเที่ยว

การสร้างแบบจำลองทางด้านเหมืองข้อมูล สำหรับงานวิจัยนี้ได้นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความต้องการและพฤติกรรมการตัดสินใจในการเลือกการท่องเที่ยวทางธรรมชาติมาผ่านกระบวนการเตรียมข้อมูล (Data Preprocessing) ที่มีการจัดการข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ เช่น ข้อมูลที่ขาดหายไป (Missing Values) และการเลือกข้อมูลที่เหมาะสม (Data Selection) ที่ได้เลือกคุณลักษณะที่เหมาะสมทั้งหมด 19 คุณลักษณะ สุดท้ายขั้นตอนทางเหมืองข้อมูล คือ ขั้นตอนการสกัดความรู้จากข้อมูล ซึ่งงานวิจัยนี้ได้เลือกวิธีต้นไม้ตัดสินใจ และผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อสร้างแบบจำลองด้วยโปรแกรม RapidMiner ผลที่ได้ดังภาพที่ 4

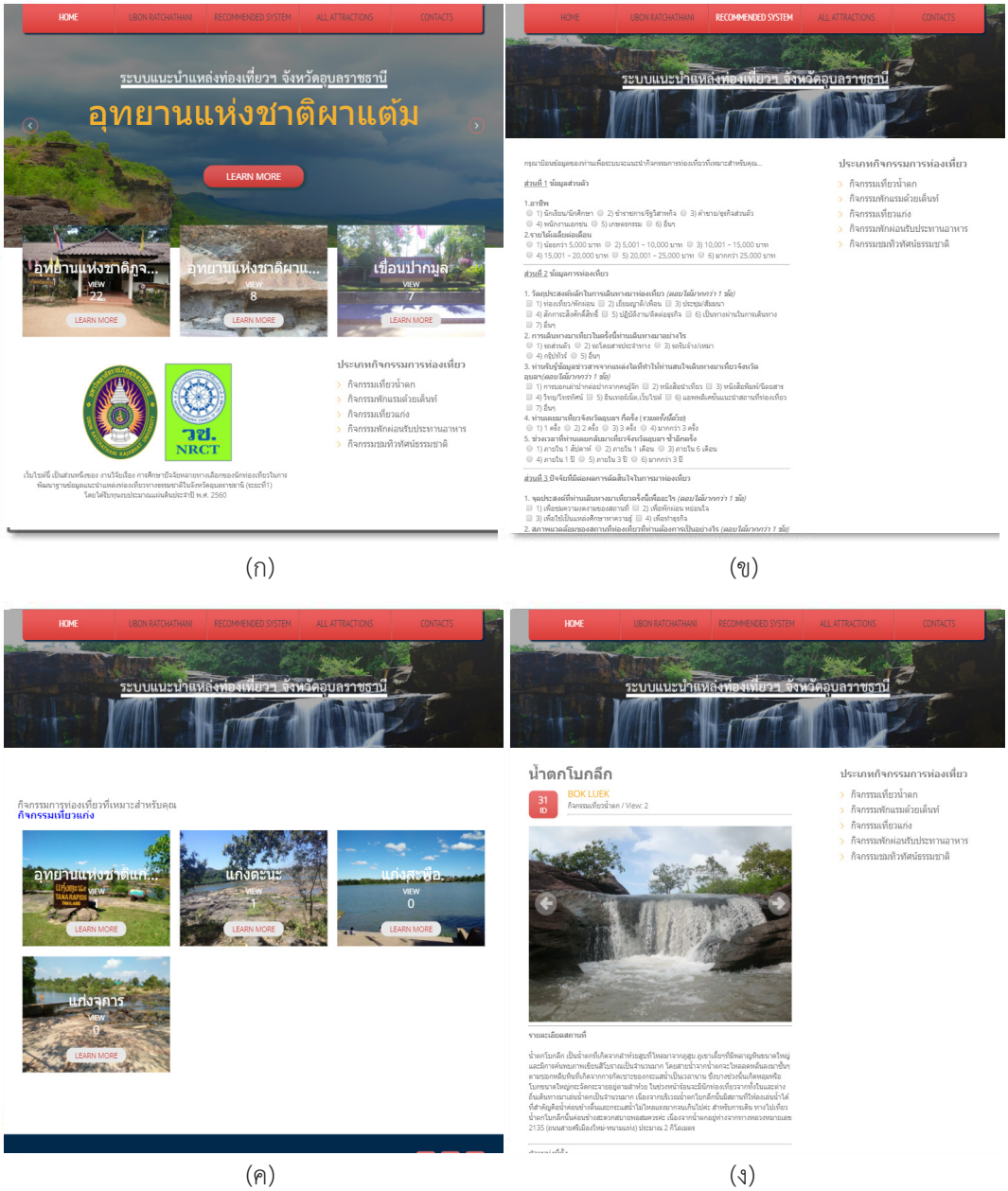
ภาพที่ 4 ตัวอย่างแบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจจากโปรแกรม RapidMiner



3. ผลการพัฒนาฐานข้อมูลแนะนำแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ

จากผลการสร้างแบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจ ผู้วิจัยได้นำแบบจำลองมาพัฒนาเป็นฐานข้อมูลแนะนำแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในรูปแบบของเว็บไซต์ (Website) ที่สามารถเข้าถึงได้ผ่านทางเว็บไซต์ http://www.travelubon.com/travel60/ ดังภาพที่ 5

ภาพที่ 5 ตัวอย่างภาพเว็บไซต์ระบบฐานข้อมูลแนะนำแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ



จากภาพที่ 5 (ก) หน้าแรกของเว็บไซต์ระบบแนะนำแหล่งท่องเที่ยวจังหวัดอุบลราชธานี ภาพที่ 5 (ข) หน้าเว็บไซต์สำหรับนักท่องเที่ยวที่สามารถระบุความต้องการในการท่องเที่ยวของตนเอง เมื่อระบบวิเคราะห์ผลตามแบบจำลองแล้วผลที่ได้จะแสดงดังภาพที่ 5 (ค) คือ กิจกรรมการท่องเที่ยวที่เหมาะสม พร้อมทั้งแสดงแหล่งท่องเที่ยวภายในกิจกรรมนั้น ๆ และภาพที่ 5 (ง) หน้าเว็บไซต์แสดงข้อมูลต่าง ๆ ของแหล่งท่องเที่ยว

4. ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศ

การประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศที่ได้พัฒนาขึ้น ได้ประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินแบบ Black-box Testing ซึ่งผลการประเมินสรุปได้ดังนี้

ผลประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ประสิทธิภาพของระบบที่ได้พัฒนาภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.30) เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า ผลประเมินด้านการใช้งานระบบและด้านความปลอดภัยของระบบมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.40) และด้านหน้าที่ระบบ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\overline{X}$ = 4.20) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ

รายการประเมิน	**ผลประเมินประสิทธิภาพ**	
	$\overline{X}$	**แปลผล**
1. ด้านความสามารถทำงานตรงตามความต้องการ	4.30	ดี
2. ด้านหน้าที่การทำงานของระบบ	4.20	ดี
3. ด้านการใช้งานของระบบ	4.40	ดี
4. ด้านความปลอดภัยของระบบ	4.40	ดี
ภาพรวม	**4.30**	**ดี**

สรุปผลการวิจัย

1. ความต้องการและพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี โดยนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 20 – 30 ปี เป็นนักเรียนหรือนักศึกษาที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนประมาณ 5,000 บาท การเดินทางมาท่องเที่ยวจะมาเป็นครอบครัวหรือกลุ่มเพื่อนฝูง วัตถุประสงค์หลักของการเดินทางมาท่องเที่ยว นอกจากนักท่องเที่ยวเดินทางมาทำธุรกิจแล้ว นักท่องเที่ยวยังต้องการพักผ่อนหรือผ่อนคลายความตึงเครียด ซึ่งการเลือกเดินทางมาท่องเที่ยวยังแหล่งท่องเที่ยวนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ได้รับข้อมูลข่าวสารจากการบอกเล่าปากต่อปากที่บรรยายถึงความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะและมีสภาพแวดล้อมที่สวยงาม อีกทั้งนักท่องเที่ยวยังมีความต้องการให้แหล่งท่องเที่ยวจัดให้มีรถโดยสารสาธารณะที่สามารถเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยว พร้อมทั้งมีที่จอดรถที่เพียงพอ สะดวกสบาย และมีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาความปลอดภัยให้แก่นักท่องเที่ยว

2. การพัฒนาฐานข้อมูลแนะนำแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี ด้วยการวิเคราะห์ทางเหมืองข้อมูล เมื่อพิจารณาผลจากแบบจำลอง การรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่ทำให้นักท่องเที่ยวสนใจเดินทางมาเที่ยวยังแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ที่ได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารมาจากแอปพลิเคชันแนะนำแหล่งที่ท่องเที่ยวนั้นมีความสำคัญมากที่สุด ซึ่งมีผลต่อการแนะนำกิจกรรมการท่องเที่ยวที่เหมาะสม อีกทั้งนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ต้องการข้อมูลที่มีประโยชน์ที่เข้าถึงได้ง่าย และผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลแนะนำแหล่งท่องเที่ยวโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.3)

การอภิปรายผล

การพัฒนาฐานข้อมูลแนะนำแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี จากความต้องการและพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวนั้น ประเด็นการวิเคราะห์ความต้องการและพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวมีความสอดคล้องกับงานวิจัยการวิเคราะห์และพัฒนาการทำเหมืองข้อมูลพฤติกรรมการท่องเที่ยวเพื่อพยากรณ์อุตสาหกรรมท่องเที่ยวในเขตพื้นที่ภาคกลาง (วีรชัย คำธร และ ฐัศแก้ว ศรีสด, 2558 : 138 - 146) โดยการนำเทคนิคทางด้านเหมืองข้อมูลมาช่วยในการวิเคราะห์ผล และนำมาพัฒนาในรูปแบบเว็บไซต์ ประเด็นการพัฒนาระบบแนะนำแหล่งท่องเที่ยว มีความสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวโดยใช้ข้อมูลจากเครือข่ายสังคม (วนารัตน์ จุฬพันธ์ทอง และ ไกรศักดิ์ เกษร, 2558 : 209 - 226) แต่มีความแตกต่างกันด้านที่มาของข้อมูล ซึ่งงานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้ใช้งานระบบมาวิเคราะห์ เพื่อแนะนำแหล่งท่องเที่ยว และประเด็นการเลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อการนำเสนอข้อมูล มีความสอดคล้องกับงานวิจัยเว็บแมพเซอร์วิสสำหรับการท่องเที่ยวชุมชนในพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด (โสภาวดี โชติกลาง และ คนอื่น ๆ, 2558 : 54 - 64) ที่มีการนำเทคโนโลยี Google Maps API, PHP, MySQL มาช่วยในการนำเสนอข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

การวิจัยครั้งนี้เป็นเพียงการพัฒนาระบบสารสนเทศที่มีความสามารถในการเลือกกิจกรรมการท่องเที่ยวที่เหมาะสมให้แก่นักท่องเที่ยว แต่การนำเสนอข้อมูลของระบบสารสนเทศนั้น ยังคงเป็นเพียงข้อมูลพื้นฐานของแหล่งท่องเที่ยวภายในจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 23 แหล่งและมีการแบ่งออกเป็น 5 กิจกรรมการท่องเที่ยวเท่านั้น ซึ่งยังขาดการนำเสนอข้อมูลอื่น ๆ ที่สำคัญ เช่น ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ข้อมูลสถานที่พัก ข้อมูลร้านอาหาร และอัตราค่าบริการต่าง ๆ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการเพิ่มข้อมูลและคุณสมบัติต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบสารสนเทศที่จะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของนักท่องเที่ยวให้ได้มากที่สุด อีกทั้งควรพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบของระบบสารสนเทศที่สามารถทำงานในระบบปฏิบัติการ Android หรือ IOS ได้

รายการอ้างอิง

กัลยา วาณิชย์บัญชา. (2549). *การวิเคราะห์ทางสถิติ : สถิติเพื่อการตัดสินใจ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2559, จาก http://tripderntang.com/การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

วนารัตน์ จุฬพันธ์ทอง และ ไกรศักดิ์ เกษร. (2558). ระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวโดยใช้ข้อมูลจากเครือข่ายสังคม. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, 20*(1), 209-226.

วีระชัย คำธร และ ฐัศแก้ว ศรีสด. (2558). *การวิเคราะห์และพัฒนาการทำเหมืองข้อมูลพฤติกรรมการท่องเที่ยวเพื่อพยากรณ์อุตสาหกรรมท่องเที่ยวในเขตพื้นที่ภาคกลาง*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2559, จาก http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries23.html

สุกัญชลิกา ธรรมวินัยสถิต. (2548). *ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการท่องเที่ยวจังหวัดเพชรบุรี*. (วิทยาพิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. กรุงเทพฯ.

โสภาวดี โชติกลาง และ คนอื่น ๆ. (2558). เว็บแมพเซอร์วิสสำหรับการท่องเที่ยวชุมชนในพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก : ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด. *วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร, 10*(1). 54-64.

อภิวัฒน์ จันทร์หอม. (2554). *ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการเดินทางท่องเที่ยวในภาคกลางโดยใช้ฟัซซีลอจิก*. (วิทยาพิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. กรุงเทพฯ.