

การพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล

นางสาวลักขณา โขศกุลทรัพย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ปีการศึกษา 2553

**THE DEVELOPMENT OF A TRAVEL
RECOMMENDATION SYSTEM BASED ON
INDIVIDUAL CHARACTERISTICS**

Lakkhana Choksakunsap

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Degree of Master of Information Science in Information Technology**

Suranaree University of Technology

Academic Year 2011

การพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้นักศึกษานิตยภัตฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(อาจารย์ ดร.ศุภกฤษณ์ นีวัฒนากุล)

ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร.จิตติมนต์ อังสกุล)

กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

(รองศาสตราจารย์ ดร.นิตยา เกิดประสพ)

กรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร.ชูกิจ ลิมปิจำนงค์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

(อาจารย์ ดร.พีรศักดิ์ สิริโยธิน)

คณบดีสำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม

ลักษณะ โขศสกุลทรัพย์ : การพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล (THE DEVELOPMENT OF A TRAVEL RECOMMENDATION SYSTEM BASED ON INDIVIDUAL CHARACTERISTICS) อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.จิตติมนต์ อังสกุล, 110 หน้า.

ในปัจจุบัน นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่นิยมค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวของเว็บไซต์โดยทั่วไปนั้น จะมีการจัดกลุ่มสถานที่ตามแง่มุมต่าง ๆ ของการท่องเที่ยว และนำเสนอเนื้อหาแบบเดียวกันให้กับนักท่องเที่ยวทุกคน ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว การแนะนำในลักษณะดังกล่าวเป็นการแนะนำในขอบเขตที่กว้างจนเกินไป ทำให้นักท่องเที่ยวไม่ได้รับการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับความสนใจของตนเองอย่างแท้จริง ดังนั้นวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงนำเสนอระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล โดยการสร้างแบบจำลองในการพยากรณ์ความสนใจในด้านต่าง ๆ ของนักท่องเที่ยวที่มีผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวที่แตกต่างกัน ได้แก่ ด้านกิจกรรม ด้านราคา ด้านความปลอดภัย ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก และด้านอาหาร หลังจากนั้นแบบจำลองที่ได้จะถูกนำไปใช้ในการกำหนดค่าน้ำหนักสำหรับกระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่าย เพื่อใช้ในการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยวให้สอดคล้องตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล ทำให้ระบบสามารถแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวได้เหมาะสมตรงกับความสนใจของแต่ละบุคคล

ทั้งนี้ แบบจำลองในการพยากรณ์ที่ได้พบว่า คุณลักษณะของปัจเจกบุคคลที่มีผลต่อเกณฑ์ด้านกิจกรรมคือ เพศ อาชีพ และแรงจูงใจในการท่องเที่ยว ส่วนคุณลักษณะที่มีผลต่อเกณฑ์ด้านราคา คือ เพศ และคุณลักษณะที่มีผลต่อเกณฑ์ด้านความปลอดภัยคือ ลักษณะทางจิตวิทยา และแรงจูงใจในการท่องเที่ยว ในขณะที่เกณฑ์ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก และอาหาร ไม่ขึ้นกับคุณลักษณะของปัจเจกบุคคลแต่อย่างใด

โดยผลการประเมินด้านการพยากรณ์พบว่า การพยากรณ์นั้นมีค่าความถูกต้องเฉลี่ย 79.22% ค่าความแม่นยำเฉลี่ย 46.52% และค่าความระลึกลเฉลี่ย 60.5% ในขณะที่ผลการประเมินด้านการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยวพบว่า สถานที่ท่องเที่ยวที่ถูกจัดอยู่ในอันดับที่ 1-6 ได้รับความสนใจจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก ส่วนสถานที่ท่องเที่ยวที่ถูกจัดอยู่ในอันดับที่ 7-10 ได้รับความสนใจอยู่ในระดับปานกลาง

LAKKHANA CHOKSAKUNSAP : THE DEVELOPMENT OF A TRAVEL
RECOMMENDATION SYSTEM BASED ON INDIVIDUAL
CHARACTERISTICS. THESIS ADVISOR : JITIMON ANGSKUN, D.ENG.,
110 PP.

TRAVEL RECOMMENDATION/TOURISM /ANALYTIC NETWORK PROCESS/
BAYESIAN NETWORK

Currently, most tourists prefer to search attraction places on the internet. Tourist attraction recommendations of many web sites are grouped into several aspects of tourism and displayed the same content to every tourist. However, in fact, the recommendations are too general that cause tourists do not get tourist attractions based on their own interests. This research proposes a travel recommendation system based on individual characteristics by generating a predictor of the tourist interests. The tourist interests that affect the tourist attraction selection comprise various aspects such as activity, price, security, facility and food. The predictor is used to determine the weights for Analytic Network Process to rank tourist attractions in accordance with the individual characteristics. This technique allows system to recommend tourist attractions that match with individual interests.

In addition, the predictor reveals that the individual characteristics that affect the activity criteria are gender, occupation and motivation; the individual characteristic that affects the price criteria is gender; and the individual characteristics that affect the activity criteria are the factor of psychology and motivation. While the facility and food criteria are not depended on any individual characteristics.

The predictor evaluation indicates that the predictor has 79.22% of accuracy, 46.52% of precision and 60.5% of recall in average. While the attraction ranking evaluation reveals that the tourist attractions in rank 1-6 get attentions from experts in high level; whereas the tourist attractions in rank 7-10 get attentions from experts in moderate level.



School of Information Technology

Academic Year 2010

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องด้วยผู้วิจัยได้รับการดูแลเอาใจใส่ ให้ความรู้ และให้คำปรึกษาอย่างดี พร้อมทั้งความช่วยเหลือในการตรวจสอบ แก้ไขตัวเล่มจนเสร็จสมบูรณ์ จากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.จิตติมนต์ อังสกุล ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร.ศุภกฤษฎ์ นีวัฒนากุล ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.นิตยา เกิดประสพ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาใช้เวลาอันมีค่าในการพิจารณาและให้คำแนะนำในการแก้ไข ปรับปรุงวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ อาจารย์ ดร.ธรา อังสกุล ที่ช่วยให้คำแนะนำในการปรับปรุงงานวิจัยให้ดีขึ้น ผู้ช่วยศาสตราจารย์สถิตย์โชค โพธิ์สอาด ที่ช่วยให้คำแนะนำตั้งแต่ผู้วิจัยเริ่มเข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและให้กำลังใจในการวิจัย และผู้ช่วยศาสตราจารย์หนึ่งหทัย ขอผลกลาง ที่ช่วยให้กำลังใจและคำแนะนำอันเป็นประโยชน์ในการทำงานวิจัยนี้เสมอมา และอาจารย์ท่านอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึง ณ ที่นี้ ต้องขอกราบขอบพระคุณที่ท่านช่วยอบรม สั่งสอนให้ผู้วิจัยมีความรู้ ความสามารถ และให้ประสบการณ์ที่มีประโยชน์ในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ขอกราบขอบพระคุณ คุณจริยาพร สุธู ผู้ช่วยผู้อำนวยการการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานนครราชสีมา ที่ช่วยใช้เวลาอันมีค่าในการประเมินสถานที่ท่องเที่ยว และตรวจสอบความสัมพันธ์ของเกณฑ์ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว อีกทั้งยังได้ให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์อย่างมากในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ บัณฑิตศึกษาทุกท่านที่ช่วยให้กำลังใจ ช่วยตอบแบบสอบถามในงานวิจัยนี้ และช่วยแบ่งปันความรู้ให้กับผู้วิจัยโดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณชเนศ บุญญเศรษฐกุล คุณสุดา ทิพย์ประเสริฐ คุณสุวรรณ บุษลา และคุณสิวพร เหวขุนทด ที่ช่วยให้คำปรึกษา กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือตลอดมา

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัว ที่เลี้ยงดู มอบโอกาสในการศึกษา และให้ความรัก ความอบอุ่น อบรมสั่งสอนหล่อหลอมจนผู้วิจัยสามารถสำเร็จการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษาได้

ลัทธนา โชคสกุลทรัพย์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ (ภาษาไทย).....	ก
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ).....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	3
1.4 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.7 คำอธิบายศัพท์.....	5
2 ปรัชญาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 ทฤษฎีเครือข่ายเบย์เซียน (Bayesian Network).....	6
2.1.1 ทฤษฎีของเบย์ (Bayes' Theorem).....	6
2.1.2 เครือข่ายเบย์เซียน (Bayesian Network).....	7
2.2 แนวคิดกระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่าย (Analytic Network Process).....	8
2.2.1 ลักษณะของกระบวนการตัดสินใจที่มีเหตุผล.....	8
2.2.2 ขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่าย.....	9
2.2.3 การจัดอันดับ (Rating).....	10
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับความสนใจและความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว.....	12

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.3.1	แนวคิดแรงจูงใจในการท่องเที่ยว (Motivation)	12
2.3.2	ประเภทของการพยากรณ์อากาศ.....	18
2.3.3	แนวคิดความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว (Satisfaction).....	13
2.3.4	งานวิจัยเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว.....	14
2.4	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวเฉพาะบุคคล	16
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	20
3.1	วิธีวิจัย.....	20
3.1.1	ศึกษาและวิเคราะห์ถึงปัญหาของระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวเฉพาะบุคคลที่มีอยู่ในปัจจุบัน	20
3.1.2	ออกแบบและพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล.....	21
3.1.3	ทดสอบการทำงานของระบบ ประเมินผล และปรับปรุง	44
3.2	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	46
3.2.1	เครื่องมือสำหรับการพัฒนาระบบ.....	46
3.2.2	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน	47
3.3	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	47
3.3.1	ประชากร	47
3.3.2	กลุ่มตัวอย่าง.....	47
3.4	การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ.....	50
3.4.1	การหาความตรงของเครื่องมือ	50
3.4.2	การหาค่าความเที่ยงแบบสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient).....	50
3.5	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	51
3.6	การวิเคราะห์ข้อมูล	51
3.6.1	การวิเคราะห์ข้อมูลจากการเก็บแบบสอบถามออนไลน์จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย	51

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.6.2	การวิเคราะห์ข้อมูลจากการบันทึกข้อมูลโดยระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคลจากกลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญ.....	52
4	ผลการวิจัยและการอภิปรายผล.....	53
4.1	ผลการพัฒนาระบบ.....	53
4.1.1	ส่วนการเก็บแบบสอบถามจากผู้ทั่วไป.....	53
4.1.2	ส่วนการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวตามลักษณะเฉพาะของผู้ใช้.....	56
4.2	ผลการประเมินระบบและการอภิปรายผล.....	63
4.2.1	การพยากรณ์เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว.....	63
4.2.1.1	เกณฑ์กิจกรรม.....	63
4.2.1.2	เกณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก.....	66
4.2.1.3	เกณฑ์อาหาร.....	68
4.2.1.4	เกณฑ์ราคา.....	69
4.2.1.5	เกณฑ์ความปลอดภัย.....	71
4.2.2	การจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยว.....	78
5	สรุปและข้อเสนอแนะ.....	81
5.1	สรุปผลการวิจัย.....	81
5.2	ข้อจำกัดของการวิจัย.....	82
5.3	การประยุกต์ผลการวิจัย.....	83
5.4	ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	83
	รายการอ้างอิง.....	84
	ภาคผนวก	
	ภาคผนวก ก แบบสอบถามสำหรับเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง.....	87
	ภาคผนวก ข ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่ใช้ในการวิจัย.....	91
	ภาคผนวก ค การใช้ซอฟต์แวร์เวลาเพื่อสร้างเครือข่ายเบย์เซียน.....	103
	ประวัติผู้เขียน.....	110

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	การเปรียบเทียบระดับความเข้มข้นภายใต้เกณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก 11
2.2	ลำดับความสำคัญทั่วทั้งแผนภูมิภายใต้เกณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก 11
2.3	การจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยวตามมาตรฐานที่กำหนดขึ้นเอง..... 12
2.4	สรุปเปรียบเทียบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยว เฉพาะบุคคล 18
3.1	ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและผลลัพธ์ที่ได้ของระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะ ของปัจเจกบุคคล..... 20
3.2	ข้อมูลนำเข้าระบบเพื่อสร้างแบบจำลองสำหรับพยากรณ์ 27
3.3	ตัวอย่างผลลัพธ์การหาค่าน้ำหนักของเกณฑ์ย่อยในเกณฑ์ด้านกิจกรรมของผู้ที่สนใจ กิจกรรมชมวิวยุทธศาสตร์มากที่สุดด้วยค่านิยม..... 37
3.4	ระดับความเข้มข้นของความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์ (ปรับปรุงจาก วิฑูรย์ ต้นศิริกงกล, 2542: 105)..... 39
3.5	การระบุระดับความเข้มข้นของความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์และหาผลรวม แนวคอดัชนี 40
3.6	การหาค่าเฉลี่ยของตารางเมตริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์ 40
3.7	การหาค่าลำดับความสำคัญของเกณฑ์ย่อย..... 41
3.8	ตัวอย่างข้อมูลลักษณะเฉพาะของปัจเจกบุคคล 42
3.9	ตัวอย่างการเปรียบเทียบหาค่าน้ำหนักตามความสัมพันธ์ของเกณฑ์ย่อยโดยใช้ ตารางเมตริกซ์..... 43
3.10	จำนวนกลุ่มตัวอย่างแบ่งตามช่วงอายุและเพศ..... 49
3.11	ข้อมูล 4 ประเภทที่แตกต่างกันตามความเกี่ยวข้องและการพยากรณ์ 52
4.1	ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าสำหรับการทดสอบระบบ..... 58
4.2	จำนวนชุดข้อมูลที่นำมาใช้ประเมินผลเกณฑ์กิจกรรม 64
4.3	การจำแนกข้อมูลสำหรับการประเมินเกณฑ์กิจกรรม 64

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.4	ค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระลึกละเอียดแบบถ่วงน้ำหนักโดยใช้ ความถี่ของคลาสของข้อมูลทั้ง 5 ชุดในเกณฑ์กิจกรรม 66
4.5	จำนวนชุดข้อมูลที่นำมาใช้ประเมินผลเกณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก 67
4.6	การจำแนกข้อมูลสำหรับการประเมินเกณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก..... 67
4.7	ค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำและค่าความระลึกละเอียดแบบถ่วงน้ำหนักโดยใช้ ความถี่ของคลาสของข้อมูลทั้ง 4 ชุดในเกณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก..... 67
4.8	จำนวนชุดข้อมูลที่นำมาใช้ประเมินผลเกณฑ์อาหาร 68
4.9	การจำแนกข้อมูลสำหรับการประเมินเกณฑ์อาหาร 68
4.10	ค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำและค่าความระลึกละเอียดแบบถ่วงน้ำหนักโดยใช้ ความถี่ของคลาสของข้อมูลทั้ง 4 ชุดในเกณฑ์อาหาร 69
4.11	จำนวนชุดข้อมูลที่นำมาใช้ประเมินผลเกณฑ์ราคา..... 70
4.12	การจำแนกข้อมูลสำหรับการประเมินเกณฑ์ราคา 70
4.13	ค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำและค่าความระลึกละเอียดแบบถ่วงน้ำหนักโดยใช้ ความถี่ของคลาสของข้อมูลทั้ง 3 ชุดในเกณฑ์ราคา 70
4.14	จำนวนชุดข้อมูลที่นำมาใช้ประเมินผลเกณฑ์ความปลอดภัย 71
4.15	การจำแนกข้อมูลสำหรับการประเมินเกณฑ์ความปลอดภัย..... 71
4.16	ค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำและค่าความระลึกละเอียดแบบถ่วงน้ำหนักโดยใช้ ความถี่ของคลาส ของข้อมูลทั้ง 3 ชุดในเกณฑ์ความปลอดภัย..... 72
4.17	ชุดข้อมูลสำหรับการพยากรณ์ความสนใจเกณฑ์กิจกรรม โดยพิจารณาจาก คนส่วนใหญ่..... 75
ข.1	ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่ใช้ในงานวิจัย ประเมินการให้คะแนนโดยผู้เชี่ยวชาญ..... 92
ข.2	เปรียบเทียบลำดับความสำคัญของคะแนนสำหรับสถานที่ท่องเที่ยว 96
ข.3	ค่าลำดับความสำคัญของคะแนนสำหรับสถานที่ท่องเที่ยว 97
ข.4	ค่าลำดับความสำคัญในแต่ละเกณฑ์ของสถานที่ท่องเที่ยว..... 98

สารบัญภาพ

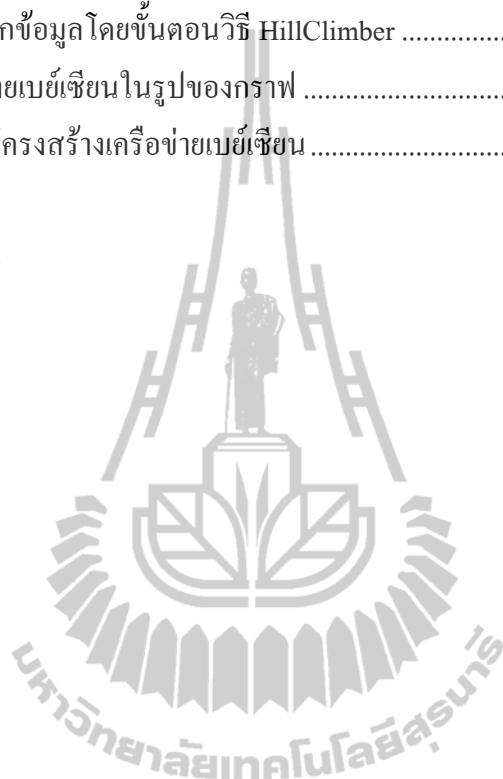
ภาพที่	หน้า
2.1	แผนภาพเครือข่ายเบย์เซียน..... 7
2.2	การเชื่อมต่อใน โครงข่ายการตัดสินใจ 9
2.3	อิทธิพลของแรงจูงใจต่อความพึงพอใจในการท่องเที่ยว..... 13
3.1	ภาพรวมกระบวนการพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของ ปัจเจกบุคคล 22
3.2	กรอบแนวความคิดของระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล..... 23
3.3	หน้าจอรับข้อมูลจากผู้ใช้ส่วนที่ 1 24
3.4	หน้าจอรับข้อมูลจากผู้ใช้ส่วนที่ 2 25
3.5	แบบจำลองการพยากรณ์ความสนใจในเกณฑ์ด้านกิจกรรม 30
3.6	แบบจำลองการพยากรณ์ความสนใจในเกณฑ์ด้านราคา 32
3.7	แบบจำลองการพยากรณ์ความสนใจในเกณฑ์ด้านความปลอดภัย..... 33
3.8	ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์การพยากรณ์เกณฑ์ที่ผู้ใช้สนใจ..... 34
3.9	แบบจำลองการพยากรณ์ความสนใจในเกณฑ์ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก..... 35
3.10	แบบจำลองการพยากรณ์ความสนใจในเกณฑ์ด้านอาหาร 36
3.11	โครงสร้างความสัมพันธ์ของเกณฑ์การตัดสินใจแบบเครือข่าย 38
3.12	ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของ ปัจเจกบุคคล 45
3.13	ตัวอย่างการแสดงผลแผนที่สถานที่ท่องเที่ยว 46
4.1	ภาพรวมแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลความสนใจเกณฑ์ที่ใช้เลือกสถานที่ ท่องเที่ยว..... 54
4.2	ส่วนเก็บข้อมูลลักษณะพื้นฐาน 55
4.3	ส่วนเก็บข้อมูลลักษณะทางจิตวิทยา..... 55
4.4	ส่วนเก็บข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว 56
4.5	ส่วนเก็บข้อมูลระดับความสนใจ..... 57
4.6	หน้าจอรับข้อมูลเข้าสู่ระบบเพื่อการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว 59

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.7	ผลลัพธ์การพยากรณ์ความสนใจในเกณฑ์ที่ใช้เลือกสถานที่ท่องเที่ยว.....	60
4.8	ผลลัพธ์การแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว	61
4.9	ตัวอย่างแผนที่สถานที่ท่องเที่ยวที่ระบบแนะนำ	62
4.10	แถบประเมินระดับความสนใจ	62
4.11	สัดส่วนความสนใจของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละเกณฑ์	73
4.12	ภาพรวมค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระลึกลับแต่ละเกณฑ์.....	74
4.13	การเปรียบเทียบค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระลึกลับในการพยากรณ์ ของเกณฑ์กิจกรรม	76
4.14	การเปรียบเทียบค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระลึกลับในการพยากรณ์ ของเกณฑ์ราคา.....	76
4.15	การเปรียบเทียบค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระลึกลับในการพยากรณ์ ของเกณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก.....	77
4.16	การเปรียบเทียบค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระลึกลับในการพยากรณ์ ของเกณฑ์อาหาร	77
4.17	การเปรียบเทียบค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระลึกลับในการพยากรณ์ ของความปลอดภัย.....	77
4.18	การเปรียบเทียบค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระลึกลับในการพยากรณ์ โดยเฉลี่ยทุกเกณฑ์.....	78
4.19	ค่าเฉลี่ยผลการประเมินระดับความสนใจในการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว.....	79
ค.1	ตัวอย่างการเตรียมข้อมูลในรูปแบบไฟล์นามสกุล arff.....	104
ค.2	หน้าแรกของซอฟต์แวร์เวก้า.....	105
ค.3	การเปิดไฟล์ข้อมูลนำเข้า.....	105
ค.4	เลือกไฟล์นามสกุล arff ที่ต้องการนำเข้า.....	106
ค.5	หน้าต่างแสดงปริมาณข้อมูลในแต่ละแอททริบิวต์เมื่อเปิดไฟล์.....	106
ค.6	เลือกวิธีการจัดกลุ่มข้อมูล	107
ค.7	เลือกขั้นตอนวิธี HillClimber.....	107

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ค.8 ผลการจำแนกข้อมูลโดยขั้นตอนวิธี HillClimber	108
ค.9 การดูเครือข่ายเบย์เซียนในรูปของกราฟ	108
ค.10 กราฟแสดงโครงสร้างเครือข่ายเบย์เซียน	109



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็วและมีผู้ใช้เพิ่มขึ้นอย่างกว้างขวาง จนกลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการดำเนินธุรกิจทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นเสมือนเครื่องมือที่ย่อขนาดของโลกให้เล็กลง ผู้คนสามารถติดต่อสื่อสารและสืบค้นข้อมูลได้อย่างสะดวกรวดเร็ว เห็นได้จากทั่วโลกมีอัตราการใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นจากปีค.ศ. 2000 ถึง ค.ศ. 2009 เป็นอัตราร้อยละ 380.3 และปัจจุบันมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมากถึงประมาณ 1,700 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 85.6 ของประชากรทั้งโลก ในขณะที่ประเทศไทยมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสูงถึง 16.1 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 24.4 ของประชากรทั้งประเทศ (Miniwatts, 2009: www) จากจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่สูงขึ้นส่งผลให้อุตสาหกรรมและธุรกิจต่าง ๆ หันมาให้ความสำคัญในการดำเนินพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น

พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือ อี-คอมเมิร์ซ เป็นการซื้อขายสินค้าและบริการ โดยผู้ซื้อและผู้ขายสื่อสารข้อมูลระหว่างกันผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้ธุรกรรมการซื้อขายมีความคล่องตัวและสะดวกรวดเร็ว ธุรกิจสามารถสร้างรายได้และความได้เปรียบทางการแข่งขันในระยะเวลาอันสั้น จึงส่งผลให้องค์กรธุรกิจหันมาใช้พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นช่องทางในการซื้อขายกันมากขึ้น ในขณะเดียวกันผู้บริโภคต่างยอมรับและหันมาใช้พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อค้นหาข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการซื้อสินค้าและบริการมากขึ้นเช่นกัน (อารีย์ มัยงพงษ์, 2542: 13-17)

ธุรกิจการท่องเที่ยวก็เป็นธุรกิจหนึ่งที่ ผู้บริโภคนิยมค้นหาข้อมูล และใช้บริการทางอินเทอร์เน็ต โดยจากการศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตใน 37 ประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ และฝรั่งเศส เป็นต้น พบว่าผู้บริโภคนิยม จองที่พัก ทัวร์ ตัวเครื่องบิน เป็น 3 อันดับแรกของสินค้าและบริการที่สามารถทำรายได้สูงสุดในช่วงปีพ.ศ. 2545 (สิวฤทธิ์ พงศกรรังศิลป์ และพิมพ์ลภัส พงศกรรังศิลป์, 2548: 101-111)

องค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวโลก (World Tourism Organization – WTO) ได้นำเสนอสถิติการท่องเที่ยวตั้งแต่ปีพ.ศ. 2538 ไปจนถึงปีพ.ศ. 2546 ซึ่งมีสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และได้พยากรณ์การเติบโตด้านการท่องเที่ยวว่า จะมีนักท่องเที่ยวเดินทางท่องเที่ยวในแถบภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วโลก ในช่วงปีพ.ศ. 2553 เป็นจำนวน 1,006 ล้านคน และช่วงปีพ.ศ. 2563 เป็นจำนวน 1,561 ล้านคน

ซึ่งคิดเป็นอัตราการเติบโตร้อยละ 4.1 ในขณะที่ภูมิภาคเอเชียตะวันออกและแปซิฟิกมีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.5 สูงเป็นอันดับสอง รองจากภูมิภาคเอเชียตะวันออกกลางซึ่งมีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.7 (World Tourism Organization, 2007: 9-10)

จากการขยายตัวที่เพิ่มขึ้นของการท่องเที่ยว รัฐบาลไทยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวโดยกำหนดให้ปีพ.ศ. 2551 ถึง 2552 เป็นปีแห่งการท่องเที่ยว เน้นการนำเสนอแคมเปญ อเมซิ่งไทยแลนด์ (Amazing Thailand) เพื่อสร้างกระแสให้เกิดการรับรู้และร่วมมือสนับสนุนปีท่องเที่ยวไทย (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2552: 2-6)

การท่องเที่ยวที่มีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นทำให้มีเว็บไซต์ที่สนับสนุนด้านการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นเว็บไซต์ที่สนับสนุนการตัดสินใจเกี่ยวกับการท่องเที่ยวจากข้อมูลแบบคงที่ หรือข้อมูลตามเวลาจริง โดยเน้นไปที่การสนับสนุนการวางแผนการท่องเที่ยวของผู้ใช้ ซึ่งคำนึงถึงปัจจัยด้านการขนส่ง (McCormac and Roberts, 1995: 409-410) นอกจากนี้ยังคำนึงถึงปัจจัยด้านการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวและบริการ ซึ่งโดยทั่วไประบบเหล่านี้จะให้ผู้ใช้ระบุข้อมูลลักษณะพื้นฐานของผู้ใช้ ความต้องการหรือความสนใจในการท่องเที่ยวที่ระบบกำหนดไว้ให้แล้วนำไปเปรียบเทียบกับข้อมูลในบัญชีรายการอิเล็กทรอนิกส์ (Catalogue electronics) เพื่อนำเสนอสถานที่ท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้องกับความสนใจ (Ricci et al., 2002: 613-627) หากมองในแง่มุมมองของผู้ใช้ นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่นิยมค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตเพื่อช่วยลดเวลาและประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง รวมไปถึงการค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจ ซึ่งการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวของเว็บไซต์ทั่วไปนั้น จะมีการจัดกลุ่มสถานที่ตามปัจจัยที่สำคัญต่าง ๆ เช่น สิ่งอำนวยความสะดวก กิจกรรม งานเทศกาล และสิ่งที่น่าสนใจ เป็นต้น และนำเสนอตามที่คุณเลือก ซึ่งในความเป็นจริงแล้วการนำเสนอในลักษณะดังกล่าว เป็นการนำเสนอในขอบเขตที่กว้างจนเกินไป โดยไม่ได้คำนึงถึงความต้องการเฉพาะบุคคล ทำให้ผู้ใช้ไม่ได้รับการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับความสนใจของตนเองโดยแท้จริง

ในการค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวนั้น บางครั้งผู้ใช้อาจใช้บริการเว็บไซต์การท่องเที่ยวที่ทางภาครัฐจัดทำขึ้น ซึ่งให้ข้อมูลลักษณะพื้นฐานเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ แบบคงที่และแนะนำตามลักษณะของสถานที่ โดยไม่ได้คำนึงถึงลักษณะเฉพาะของผู้ใช้ ในขณะที่เดียวกันมีบางเว็บไซต์ที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถวิจารณ์ และให้คะแนนสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ได้ เช่น www.tripadvisor.com เป็นต้น ส่งผลให้สามารถสร้างความแตกต่าง หรือจัดอันดับสถานที่ต่าง ๆ ในแต่ละกลุ่มได้ เสมือนเป็นการแนะนำจากประสบการณ์ของผู้อื่น ทำให้ผู้ใช้เกิดความเชื่อถือมากขึ้น แต่ในการจัดอันดับจากคะแนนที่ผู้ใช้โหวตนั้น บางครั้งอาจเกิดปัญหาในเรื่องของ สถานที่มากกว่า 1 แห่งได้รับคะแนนโหวตเท่ากัน จึงจำเป็นต้องใช้ปัจจัยอื่นเข้ามาสนับสนุน และการแนะนำในรูปแบบดังกล่าวไม่ได้คำนึงถึงคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล แต่อย่างไรก็ตามวิธีและคณะ

(Ricci and Werthner, 2002: 215) ได้กล่าวว่า การแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวตามความสนใจของแต่ละบุคคลนั้น เป็นเสมือนการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ไม่มีวิธีการหรือแนวทางที่แน่นอน เนื่องจากความสนใจของบุคคลอาจแตกต่างกันไปตามแต่ละชนชาติหรือประสบการณ์ เช่น ประเทศอิตาลีอาจเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจสำหรับชาวญี่ปุ่น แต่ไม่น่าสนใจสำหรับชาวยุโรป เป็นต้น จึงเป็นความท้าทายในการพัฒนาระบบที่แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวได้ตรงตามความสนใจของผู้ใช้ อย่างแท้จริง โดยคำนึงถึงทั้งปัจจัยภายนอกและภายในของผู้ใช้ที่ส่งผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว เพื่อให้ผู้ใช้ได้รับการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมและตรงตามความสนใจ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อออกแบบขั้นตอนวิธีในการพัฒนาและทดสอบแบบจำลองที่ใช้ในการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล

1.2.2 เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 ระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคลสามารถพยากรณ์เกณฑ์ที่ส่งผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้อง โดยมีค่าความแม่นยำ และค่าความระลึกลับ มากกว่า 75%

1.3.2 ระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคลสามารถแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวตามความสนใจของผู้ใช้ได้ในเกณฑ์ดี

1.4 ข้อตกลงเบื้องต้น

1.4.1 ระบบจะกำหนดเกณฑ์ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวจากการสำรวจเกณฑ์ที่มีผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวของกลุ่มตัวอย่าง จากการสุ่มตัวอย่างผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย โดย ไม่คำนึงถึงปัจจัยจากสื่อโฆษณาต่าง ๆ

1.4.2 ผู้ใช้ต้องระบุข้อมูลลักษณะพื้นฐาน (Personal characteristic) ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว (Tourism characteristic) และข้อมูลทางด้านจิตวิทยาที่ส่งผลต่อความต้องการในการท่องเที่ยว (Tourism psychology) ของผู้ใช้เข้าสู่ระบบ

1.4.3 ผู้ใช้ต้องระบุขอบเขตของสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการไป ได้แก่ อำเภอ จังหวัด โดยในการวิจัยนี้ใช้ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวภายในจังหวัดนครราชสีมาเป็นกรณีศึกษาเท่านั้น

1.4.4 หลังจากทีระบบรับข้อมูลนำเข้าจากผู้ใช้แล้ว ระบบจะนำเสนอผลลัพธ์การพยากรณ์

เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวของผู้ใช้เป็นอันดับแรกเพื่อให้ผู้ใช้ตอบสนองต่อระบบว่าตรงตามความสนใจหรือไม่และสามารถปรับเปลี่ยนได้ จากนั้นระบบจะนำผลการพยากรณ์ไปใช้เป็นปัจจัยในการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยวโดยใช้กระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่ายต่อไป

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการออกแบบและพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยว ซึ่งนำเสนอสถานที่ท่องเที่ยวที่ตรงตามความสนใจของนักท่องเที่ยวมากที่สุด ตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล ได้แก่ ข้อมูลลักษณะพื้นฐานของนักท่องเที่ยว ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว และข้อมูลทางจิตวิทยาที่ส่งผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว โดยนำข้อมูลนำเข้าไปพยากรณ์เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวแต่ละคนและนำเกณฑ์นั้น ๆ ไปใช้เป็นปัจจัยในการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยว เพื่อแนะนำนักท่องเที่ยวรายนั้น ๆ อีกทั้งมุ่งเน้นพัฒนาขั้นตอนวิธีในการค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์ที่มีผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว กับ ลักษณะพื้นฐานของนักท่องเที่ยว จากการสำรวจเกณฑ์ที่มีผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์เพื่อเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย และการพัฒนาแบบจำลองการตัดสินใจที่ยืดหยุ่นตามลักษณะเฉพาะของนักท่องเที่ยวแต่ละคน เพื่อแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่ตรงตามความสนใจของนักท่องเที่ยวมากที่สุด โดยใช้ทฤษฎีทางสถิติวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ได้จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่าง และนำแบบจำลองการตัดสินใจมาใช้ในการเลือกและจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยว โดยใช้สถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมาเป็นข้อมูลสำหรับการทดลอง และในที่สุดทำให้นำเสนอข้อมูลสถานที่ที่ระบบประมวลผลเรียบร้อยแล้วตามลำดับ

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ได้รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะพื้นฐาน ลักษณะการท่องเที่ยว และลักษณะทางจิตวิทยาของนักท่องเที่ยวกับความสนใจในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว

1.6.2 ได้ขั้นตอนวิธีการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล

1.6.3 องค์กรด้านการท่องเที่ยว เช่น การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ผู้ให้บริการการท่องเที่ยว เป็นต้น สามารถนำระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล มาใช้ประโยชน์ต่อการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวให้แก่ลูกค้าอย่างได้รวดเร็วและเหมาะสม

1.6.4 นักท่องเที่ยวได้รับข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับตนเองและสร้างความพึงพอใจมากที่สุด

1.7 คำอธิบายศัพท์

1.7.1 ระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล หมายถึง ระบบที่แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวโดยคำนึงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสนใจในสถานที่ท่องเที่ยวของแต่ละบุคคล และนำเสนอสถานที่ท่องเที่ยวโดยใช้แบบจำลองการตัดสินใจที่ยืดหยุ่นตามความสนใจและลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล

1.7.2 ลักษณะพื้นฐานของนักท่องเที่ยว หมายถึง ข้อมูลลักษณะพื้นฐานทางสังคม (Socio - Demographic Characteristics) โดยทั่วไปของนักท่องเที่ยว เช่น เพศ อายุ รายได้ อาชีพ เป็นต้น

1.7.3 ลักษณะทางจิตวิทยาของนักท่องเที่ยว หมายถึง ลักษณะทางด้านจิตวิทยาโดยทั่วไปเกี่ยวกับการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว โดยสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

1) กลุ่มที่ยอมรับความเสี่ยงได้สูง (Allocentricism) เป็นกลุ่มที่รักอิสระ ยอมเดินทางไปยังสถานที่ใหม่ สามารถเรียนรู้และทดลองทำสิ่งใหม่ ๆ ได้อย่างดี

2) กลุ่มที่ยอมรับความเสี่ยงได้ปานกลาง (Mid-Centricism) เป็นลักษณะของนักท่องเที่ยวโดยส่วนใหญ่ ซึ่งเปิดรับสิ่งใหม่ ๆ ได้ในระดับปานกลาง แต่ไม่สามารถเรียนรู้และทดลองทำ

3) กลุ่มที่ยอมรับความเสี่ยงได้ต่ำ (Psychocentricism) เป็นกลุ่มที่ไม่สนใจวัฒนธรรมหรือสถานที่ท่องเที่ยวใหม่ ๆ นิยมเลือกสถานที่ท่องเที่ยวที่คล้ายคลึงกับท้องถิ่นของตน

บทที่ 2

ปริทัศน์วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทที่ 2 นี้กล่าวถึง การทบทวนวรรณกรรม ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย เรื่องการพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล ประกอบด้วย ทฤษฎีเครือข่ายเบย์เซียน (Bayesian Network) แนวคิดกระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่าย (Analytic Network Process: ANP) แนวคิดเกี่ยวกับความสนใจและความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวเฉพาะบุคคล โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ทฤษฎีเครือข่ายเบย์เซียน (Bayesian Network)

งานวิจัยนี้เป็นการนำข้อมูลจากการเก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาความสัมพันธ์ของข้อมูล โดยใช้ทฤษฎีของเบย์ ซึ่งเป็นทฤษฎีการหาความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข โดยประกอบด้วยข้อมูล ลักษณะเฉพาะบุคคล ลักษณะทางจิตวิทยา และเกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว เสมือนเป็นการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นจึงนำความสัมพันธ์ที่ได้ในรูปแบบของความน่าจะเป็น มาเป็นต้นแบบสำหรับการวิเคราะห์เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวของผู้ใช้ระบบ

2.1.1 ทฤษฎีของเบย์ (Bayes' Theorem)

ทฤษฎีความน่าจะเป็นแบบเบย์หรือทฤษฎีของเบย์ ถูกริเริ่มขึ้นโดย โทมัส เบย์ ในปีค.ศ. 1950 และในเวลาต่อมาปีแยร์ ซิมง ลาปลาซ ได้นำเสนอทฤษฎีของเบย์เช่นกัน โดยไม่ทราบว่า มีผลงานของเบย์อยู่ก่อนหน้าแล้ว ซึ่งการนำเสนอของลาปลาซนั้น ถูกนำไปใช้อย่างกว้างขวาง โดยลาปลาซได้นำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาของ กลศาสตร์ ดาราศาสตร์ สถิติการแพทย์ และนิติศาสตร์

ทั้งนี้ทฤษฎีของเบย์ จัดอยู่ในประเภททฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข (Conditional Probability) ซึ่งเป็นการศึกษาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สนใจ ในกรณีที่มีข้อมูลเพิ่มเติม โดยเหตุการณ์ต่าง ๆ ไม่เป็นอิสระต่อกัน เช่น ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์หนึ่งเมื่อกำหนดว่าเหตุการณ์อีกอย่างหนึ่งได้เกิดขึ้นแล้ว (ธีระพร วีระถาวร, 2537: 99-100) ซึ่งสามารถนิยามได้ดังสมการที่ 2-1 ดังนี้

$$P(B|A) = \frac{P(A|B)P(B)}{P(A)} \quad (2-1)$$

โดยที่

1) $P(A)$ แทนความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ A ซึ่งอาจเรียกว่า ความน่าจะเป็นโดยหลักเกณฑ์ (Prior Probability)

2) $P(B)$ แทนความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ B ซึ่งอาจเรียกว่า ความน่าจะเป็นโดยหลักเกณฑ์ (Prior Probability)

3) $P(A|B)$ แทนความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ A เมื่อทราบข้อมูลการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ B ซึ่งอาจเรียกว่า ความน่าจะเป็นโดยประสพการณ์ (Posterior Probability)

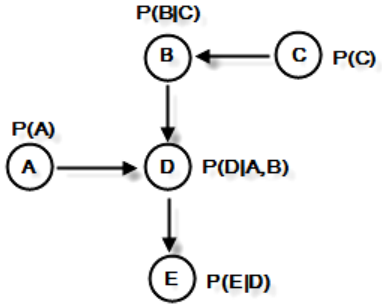
4) $P(B|A)$ แทนความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ B ภายใต้ข้อสมมติว่าเหตุการณ์ A เกิดขึ้น

อาจอธิบายได้ว่าเป็นการปรับแนวคิดเชิงจิตวิสัยโดยมีการผสมผสานกับแนวคิดเชิงวัตถุวิสัย เพื่อให้ได้แนวความคิดเชิงประสพการณ์ (ธีระพร วีระถาวร, 2537: 107-108)

2.1.2 เครือข่ายเบย์เซียน (Bayesian Network)

เครือข่ายเบย์เซียนเป็นกราฟแบบมีทิศทางที่ไม่เป็นวง (Directed Acyclic Graph: DAG) ซึ่งแสดงโครงสร้างความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ โดยมีส่วนประกอบคือ โหนด (Node หรือ Vertex) ทำหน้าที่แทนตัวแปรสุ่ม และเส้นเชื่อมที่มีทิศทาง (Directed Edges หรือ Arrow) ทำหน้าที่เชื่อมระหว่างโหนดแม่ไปยังโหนดลูก โดยทิศทางของลูกศรจะเป็นสิ่งที่บ่งบอกความสัมพันธ์ระหว่างโหนด (สุนทรชิว พูนวุดิกุล, 2548: 10-11)

ในภาพที่ 2.1 แสดงแผนภาพเครือข่ายเบย์เซียน ซึ่งในภาพเส้นเชื่อมแต่ละเส้นจะทำหน้าที่บ่งบอกความสัมพันธ์ระหว่างโหนด โดยเส้นจะชี้จากโหนดแม่ (Parent Node) ไปยังโหนดลูก (Child Node) จากภาพโหนด A และโหนด B เป็นโหนดแม่ของโหนด D ซึ่งมีอิทธิพลโดยตรงต่อโหนด D ในขณะที่โหนด C มีอิทธิพลโดยอ้อมต่อโหนด D เนื่องจากโหนด C เป็นโหนดแม่ของโหนด B และสุดท้ายโหนด D ส่งอิทธิพลไปยังโหนด E จากความสัมพันธ์ดังกล่าวสามารถอธิบายได้ว่า เส้นที่ชี้จากโหนด A ไปยังโหนด D นั้น หมายถึง A เป็นสาเหตุของ D (A causes D) โดยที่แต่ละโหนดนั้นจะมีค่าความน่าจะเป็นของโหนด



ภาพที่ 2.1 แผนภาพเครือข่ายเบย์เซียน

2.2 แนวคิดกระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่าย (Analytic Network Process)

กระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่าย (Analytic Network Process: ANP) เป็นเทคนิคในการวิเคราะห์และตัดสินใจ โดยใช้สเกลอัตราส่วนจากการเปรียบเทียบเป็นคู่ ๆ ของแต่ละองค์ประกอบ (Cluster) และระหว่างองค์ประกอบภายในกลุ่ม (Element) เพื่อประมวลผลและหาทางเลือกที่ดีที่สุดในการตัดสินใจ ภายใต้สมมติฐานว่าแต่ละองค์ประกอบไม่เป็นอิสระจากกัน ทั้งนี้กระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่าย จึงสามารถจัดการกับความสัมพันธ์ และผลกระทบที่มีต่อกันระหว่างเกณฑ์การตัดสินใจได้ (ดวงทอง เวศนารัตน์ และชูเวช ชาญสง่าเวช, 2547: 36-37)

โดยในการทำวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล ได้นำเทคนิคดังกล่าวมาใช้ในการจำลองการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว โดยเกณฑ์ในการตัดสินใจจะได้จากกระบวนการวิเคราะห์ของเครือข่ายเบย์เซียน ทั้งนี้ในส่วนนี้จะกล่าวถึงลักษณะของกระบวนการตัดสินใจที่มีเหตุผล ขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่าย และการจัดอันดับ มีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 ลักษณะของกระบวนการตัดสินใจที่มีเหตุผล

การตัดสินใจที่มีเหตุผลนั้น ไม่ได้ขึ้นอยู่กับว่าตัดสินใจอะไร แต่ขึ้นอยู่กับวิธีการหรือการตัดสินใจอย่างไร ทั้งนี้ขั้นตอนการตัดสินใจที่มีเหตุผลนั้นประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้

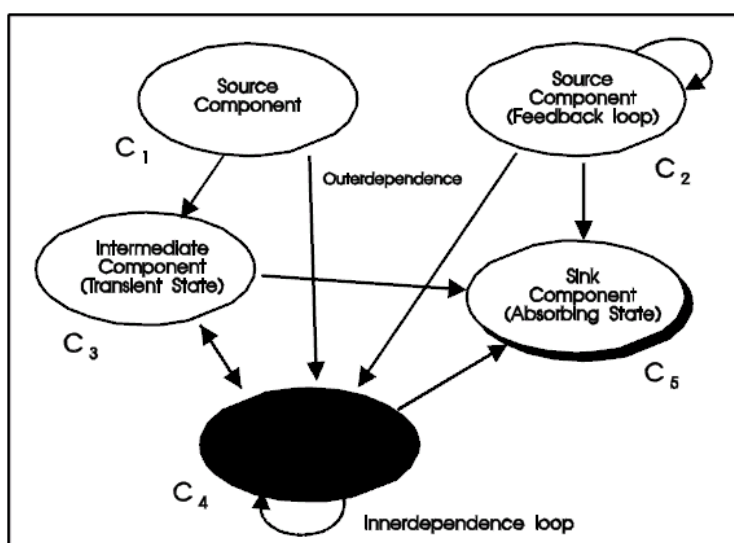
- 1) ให้คำจำกัดความประเด็นของปัญหา ผู้ตัดสินใจต้องเข้าใจประเด็นสำคัญปัญหาอย่างถ่องแท้ พยายามหลีกเลี่ยงสมมติฐานที่ไม่ถูกต้อง และระมัดระวังไม่ให้เกิดความลำเอียง
- 2) กำหนดเกณฑ์หรือปัจจัยในการตัดสินใจที่เป็นทั้งรูปธรรมและนามธรรม การที่ต้องใช้เหตุผลในการตัดสินใจ เนื่องจากทางเลือกนั้นมีหลายทาง แต่ละทางเลือกมีจุดเด่นและจุดด้อยแตกต่างกัน และความพึงพอใจของแต่ละบุคคลก็แตกต่างกัน ดังนั้นเกณฑ์ในการตัดสินใจจึงเป็นตัวชี้ว่าทางเลือกใดจะได้รับความพอใจ
- 3) วิจัยเปรียบเทียบเกณฑ์หรือปัจจัยในการตัดสินใจ การเปรียบเทียบหาลำดับความสำคัญของเกณฑ์หรือปัจจัยต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบการตัดสินใจ ช่วยให้ทราบถึงความพึงพอใจของแต่ละคนว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร โดยใช้เหตุผล
- 4) กำหนดทางเลือก เป็นการระบุถึงแนวทางในการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายในการตัดสินใจ
- 5) วิจัยเปรียบเทียบหรือจัดอันดับทางเลือกต่าง ๆ ภายใต้เกณฑ์ในการตัดสินใจแต่ละเกณฑ์ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในกระบวนการตัดสินใจ เนื่องจากต้องใช้ความสามารถและประสบการณ์ในการวิจัย
- 6) กำหนดทางเลือกที่ดีที่สุด โดยพิจารณาจากลำดับความสำคัญเป็นเกณฑ์ เป็นการนำเอาลำดับความสำคัญของแต่ละทางเลือก มาคูณกับลำดับความสำคัญของแต่ละเกณฑ์

หรือปัจจัย แล้วนำผลคูณนั้นมารวมกัน ซึ่งจะได้ค่าลำดับความสำคัญรวม โดยทางเลือกที่มีค่าลำดับความสำคัญรวมสูงสุด คือ ทางเลือกที่ควรได้รับเลือก

2.2.2 ขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่าย

ในกระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่าย จะประกอบไปด้วย 7 ขั้นตอน โดยเริ่มจากขั้นตอนที่ 1 พิจารณาถึงส่วนประกอบในเครือข่าย ประเภทของกลุ่มเชิงเหตุผล (Logical) ของโหนด และองค์ประกอบ (Cluster) ที่สามารถอธิบายถึงปัญหาได้ดีที่สุด จากนั้นขั้นตอนที่ 2 สร้างองค์ประกอบ (Cluster) และสร้างโหนดภายในองค์ประกอบ (Element) ขั้นตอนที่ 3 เลือกหนึ่งโหนดที่เป็นโหนดแม่ (Parent Node) ที่สำคัญ และพิจารณาทุกแต่ละกลุ่มว่าโหนดนั้นได้รับอิทธิพลจากโหนดแม่อย่างไร ขั้นตอนที่ 4 สร้างการเชื่อมโยงระหว่างโหนดแม่และโหนดลูกทั้งหมด ขั้นตอนที่ 5 กลุ่มจะถูกเชื่อมโยงโดยอัตโนมัติเมื่อโหนดมีการเชื่อมโยงกัน ขั้นตอนที่ 6 เปรียบเทียบพหุคูณเพื่อหาค่าน้ำหนักของโหนด และขั้นตอนสุดท้าย ตรวจสอบให้แน่ใจถึงอิทธิพลระหว่างโหนด โดยคำถามสอดคล้องกัน (วิฑูรย์ ตันศิริคงกล, 2542: 5-7)

ในภาพที่ 2.2 จะพบว่าไม่มีลูกศรชี้ไปยังองค์ประกอบเริ่มต้นหรือองค์ประกอบแม่ C_1 (Source Component) และไม่มีลูกศรชี้ออกจากองค์ประกอบซิงค์ C_5 (Sink Component) หรือองค์ประกอบลูก ในขณะที่ตัวกลาง C_3 (Intermediate Component) จะมีลูกศรชี้เข้าและชี้ออก นอกจากนี้ยังมีลูกศรในลักษณะที่เริ่มต้นและชี้เข้าหาตัวเองภายในองค์ประกอบ C_2 และ C_4 ซึ่งหมายถึง การที่เกณฑ์ภายในองค์ประกอบนั้น ๆ มีอิทธิพลต่อกัน ทั้งนี้รูปแบบการเชื่อมต่อในโครงข่ายจะเป็นสิ่งที่ใช้ในการจัดอันดับการเปรียบเทียบเชิงพหุคูณในรูปแบบเมตริกซ์ในขั้นตอนต่อไป (Saaty, 1999: 3)



ภาพที่ 2.2 การเชื่อมต่อในโครงข่ายการตัดสินใจ (Saaty, 1999: 3)

2.2.3 การจัดอันดับ (Rating)

การจัดอันดับ คือ การวัดเชิงสุทธิ หมายถึง การจัดอันดับทางเลือกต่าง ๆ ที่เป็นอิสระต่อกันทีละตัว ในนัยของอันดับความเข้มข้นสำหรับแต่ละเกณฑ์ของการตัดสินใจ โดยใช้หลักการของกระบวนการตัดสินใจ ในส่วนของการจัดกลุ่มองค์ประกอบของปัญหา ได้แก่ การสร้างเกณฑ์หลักในการตัดสินใจ และเกณฑ์รองในการตัดสินใจ รวมถึงการเชื่อมโยงอิทธิพลระหว่างองค์ประกอบ (วิฑูรย์ ตันศิริคงคล, 2542: 179-185)

ขั้นตอนในการจัดอันดับ ประกอบด้วย

- 1) ให้ลำดับความสำคัญของเกณฑ์หลักและเกณฑ์รอง
- 2) กำหนดมาตรฐานในรูปของความเข้มข้น เช่น ดีมาก ดี ปานกลาง น้อย ต่ำกว่ามาตรฐาน เป็นต้น
- 3) กำหนดลักษณะที่เป็นรูปธรรมให้กับมาตรฐาน โดยการหาค่าความเข้มข้นของเกณฑ์
- 4) ให้คะแนนตามเกณฑ์ในแต่ละทางเลือก

เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย ผู้วิจัยจึงขอยกตัวอย่างการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยว โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาประกอบด้วย ราคา สิ่งอำนวยความสะดวก กิจกรรม และอาหาร ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

- 1) เปรียบเทียบหาลำดับความสำคัญของเกณฑ์ที่ใช้ประกอบการพิจารณา โดยใช้เทคนิคการเปรียบเทียบพหุคูณ
- 2) เปรียบเทียบหาลำดับความสำคัญของมาตรฐานที่กำหนดขึ้นเพื่อให้คะแนนในแต่ละเกณฑ์ ดังตารางที่ 2.1
- 3) วิเคราะห์ลำดับความสำคัญของความเข้มข้น 2 แบบ คือ แบบกระจายคะแนนลำดับความสำคัญ และแบบอุดมคติ โดยทำที่แต่ละเกณฑ์ ดังแสดงในตารางที่ 2.2
- 4) จัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยวแต่ละแห่งโดยให้คะแนนในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ตามคุณสมบัติของแต่ละสถานที่ และการจัดอันดับแบบอุดมคติจะช่วยให้ลดความอคติได้ ดังแสดงในตารางที่ 2.3
- 5) ถ่วงน้ำหนักคะแนนของระดับความเข้มข้นแต่ละเกณฑ์ โดยใช้ปัจจัยลำดับความสำคัญของเกณฑ์ แล้วรวมคะแนนแต่ละเกณฑ์ของสถานที่ท่องเที่ยวแต่ละแห่ง จึงได้คะแนนรวมออกมา

ตารางที่ 2.1 การเปรียบเทียบระดับความเข้มข้นภายใต้เกณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก

	ดี	ปานกลาง	ควรปรับปรุง	ไม่น่าพอใจ	ลำดับความสำคัญ
ดีมาก	2	3	4	5	0.419
ดี	1	2	3	4	0.263
ปานกลาง	1/2	1	2	3	0.160
ควรปรับปรุง	1/3	1/2	1	2	0.097
ไม่น่าพอใจ	1/4	1/3	1/2	1	0.062

ตารางที่ 2.2 ลำดับความสำคัญทั่วทั้งแผนภูมิภายใต้เกณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก

	ลำดับความสำคัญแบบกระจาย (ถ่วงน้ำหนักโดย 0.4347)	ลำดับความสำคัญแบบอุดมคติ (หารด้วย 0.182)
ดีมาก	0.182	1.000
ดี	0.114	0.626
ปานกลาง	0.070	0.385
ควรปรับปรุง	0.042	0.231
ไม่น่าพอใจ	0.027	0.148

จากการจัดอันดับดังแสดงในตารางที่ 2.3 ค่าลำดับความสำคัญที่ได้จากการเปรียบเทียบเกณฑ์แบบพหุคูณของ เกณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวกมีค่า 0.434 เกณฑ์ราคา 0.277 เกณฑ์กิจกรรม 0.177 และเกณฑ์อาหาร 0.112 และจากการจำลองการให้คะแนนตามมาตรฐานที่กำหนดขึ้นเอง ปากช่องถูกจัดให้อยู่อันดับที่หนึ่ง โดยมีผลรวมของลำดับความสำคัญเท่ากับ 0.762

อย่างไรก็ตามกระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่ายนั้นเป็นกระบวนการตัดสินใจที่มีเหตุผล และมีอิทธิพลระหว่างองค์ประกอบ ซึ่งเทคนิคนี้สามารถประยุกต์กับงานด้านต่าง ๆ มากมาย รวมทั้งใช้เป็นเครื่องมือในการพยากรณ์และการตัดสินใจเปรียบเทียบในปัญหาต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อีกด้วย (ตวงทอง เวศนารัตน์ และ ชูเวช ชาญสง่าเวช, 2547: 37)

ตารางที่ 2.3 การจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยวตามมาตรฐานที่กำหนดขึ้นเอง

	สิ่งอำนวยความสะดวก (0.434)	ราคา (0.277)	กิจกรรม (0.177)	อาหาร (0.112)	ผลรวมของลำดับความสำคัญของ มาตรฐานแบบอุดมคติ x ลำดับ ความสำคัญของเกณฑ์การพิจารณา
1.พิพิธภัณฑสถาน ปราสาท	ปานกลาง	ดีมาก	ปานกลาง	ดี	0.516
2.ปราสาทพิมาย	ควร ปรับปรุง	ดีมาก	ปานกลาง	ดี	0.516
3.วังน้ำเขียว	ดี	ปานกลาง	ดี	ควรปรับปรุง	0.515
4.ปากช่อง	ดีมาก	ปานกลาง	ดีมาก	ปานกลาง	0.762 (1)
5.เขาใหญ่	ดี	ปานกลาง	ดีมาก	ปานกลาง	0.599

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับความสนใจและความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว

แนวคิดเกี่ยวกับความสนใจและความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว เป็นการศึกษาทางด้านจิตวิทยาเกี่ยวกับที่มาของความสนใจและแรงจูงใจในการท่องเที่ยว และสิ่งที่ทำให้นักท่องเที่ยวเกิดความพึงพอใจในการท่องเที่ยว ทั้งนี้ผู้วิจัยสามารถนำแนวคิดดังกล่าว มาประยุกต์ใช้ในการทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาาระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล เพื่อให้สามารถแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวได้ตรงตามความสนใจและทำให้นักท่องเที่ยวเกิดความพึงพอใจ โดยใน ส่วนนี้จะกล่าวถึง แนวคิดแรงจูงใจในการท่องเที่ยว (Motivation) แนวคิดความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว (Satisfaction) และงานวิจัยเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.3.1 แนวคิดแรงจูงใจในการท่องเที่ยว (Motivation)

แรงจูงใจในการท่องเที่ยว จะเกี่ยวข้องกับด้านจิตวิทยาและความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ รวมไปถึงแรงผลักดันให้เกิดพฤติกรรมและการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของบุคคลแต่ละคน โดยสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือ แรงผลักดัน (Push) และแรงดึงดูด (Pull) ซึ่งแรงผลักดันเป็นส่วนที่ใช้ประกอบการตัดสินใจในการท่องเที่ยว และแรงดึงดูดเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับความสนใจในสถานที่ท่องเที่ยว ตัวอย่างแรงผลักดัน เช่น ความต้องการที่จะหลีกเลี่ยงความวุ่นวาย ต้องการพักผ่อน ผจญภัยท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพ หรือพักผ่อนกับครอบครัว เป็นต้น ทั้งนี้แรงดึงดูดนั้นเกิดจากความสนใจใน

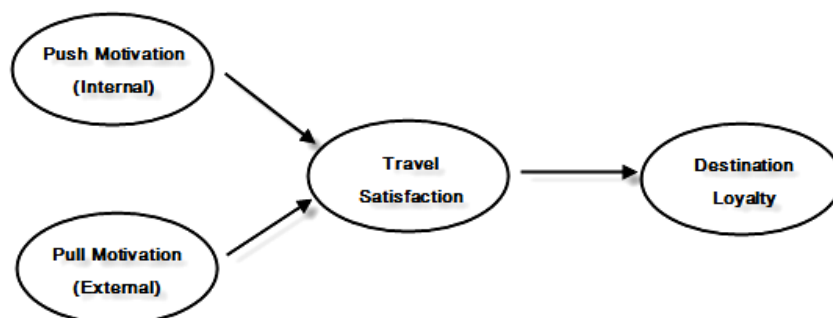
สถานที่ท่องเที่ยว เช่น ทะเล ภูเขา แหล่งใช้จ่าย (Shopping) แหล่งประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม แหล่งบันเทิง และวีชกรรมชาติ เป็นต้น (Yoon and Uysal, 2005: 45-46)

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำปัจจัยด้านแรงจูงใจในส่วนของแรงผลักดันมาเป็นปัจจัยพื้นฐานในการวิเคราะห์หากิจกรรมที่ผู้ใช้สนใจซึ่งเป็นแรงดึงดูด เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกันของความสนใจและการสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ โดยแรงจูงใจในงานวิจัยนี้จำแนกออกเป็น บันเทิง ผจญภัย เรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม สัมผัสธรรมชาติ และใช้จ่าย

2.3.2 แนวคิดความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว (Satisfaction)

ในแง่ของการตลาดจะประเมินความพึงพอใจของลูกค้า จากการประเมินคุณภาพของสินค้าและบริการที่ลูกค้าได้รับ ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบความคาดหวังในสินค้าและบริการก่อนซื้อ และหลังจากที่ซื้อสินค้าและบริการแล้ว ถ้าหากสินค้านั้นมีคุณภาพเป็นไปตามความคาดหวังหรือมากกว่า ก็จะเกิดความพึงพอใจหรือความรู้สึกในทางบวกของลูกค้า และนำไปสู่การตัดสินใจซื้อสินค้าอีกครั้ง ในทางกลับกันหากสินค้านั้นมีคุณภาพต่ำกว่าความคาดหวัง ลูกค้าจะเกิดความไม่พึงพอใจ และมองหาทางเลือกอื่น ทั้งนี้ในแง่ของการท่องเที่ยว ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวสามารถประเมินได้หลายแง่มุม เช่น ความคาดหวังในประสบการณ์ที่ได้รับของนักท่องเที่ยวจากสถานที่ท่องเที่ยวที่ไปเยือน โดยเป็นการเปรียบเทียบระหว่าง ภาพลักษณ์ สิ่งที่พบเห็น ความรู้สึก และสิ่งที่ได้รับจากสถานที่ท่องเที่ยวในอดีตและปัจจุบัน การเปรียบเทียบระหว่างสิ่งที่นักท่องเที่ยวได้รับและใช้จ่าย ไม่ว่าจะเป็นราคา ผลประโยชน์ และเวลา เป็นต้น (Yoon and Uysal, 2005: 47-48)

ในภาพที่ 2.3 แสดงแบบจำลองอิทธิพลของแรงจูงใจต่อความพึงพอใจในการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว โดยความพึงพอใจ จะเกิดจากการเปรียบเทียบแรงจูงใจที่เกิดขึ้นก่อนการตัดสินใจท่องเที่ยว ของนักท่องเที่ยวกับประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวได้รับจากการท่องเที่ยว และหากเกิดความพึงพอใจจะนำไปสู่การกลับมาเที่ยวอีกครั้งหรือความภักดีต่อสถานที่ท่องเที่ยว (Destination Loyalty)



ภาพที่ 2.3 อิทธิพลของแรงจูงใจต่อความพึงพอใจในการท่องเที่ยว

2.3.3 งานวิจัยเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว

ผู้วิจัยได้ค้นคว้าและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว เพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำวิจัยให้สอดคล้องกับความต้องการของนักท่องเที่ยว และสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับนักท่องเที่ยวได้ โดยงานวิจัยที่ทบทวนสามารถสรุปได้ดังนี้

ชีและคว (Chi and Qu, 2008) ได้บูรณาการการศึกษาใน 3 เรื่องเพื่อนำเสนอความเข้าใจเกี่ยวกับความภักดีต่อสถานที่ท่องเที่ยว โดยเรื่องที่ศึกษาได้แก่ การทดสอบทฤษฎี และหลักฐานเชิงประจักษ์ในการศึกษาของภาพลักษณ์ของสถานที่ท่องเที่ยว ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวโดยทั่วไปและความภักดีต่อสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งแบบจำลองการวิจัยถูกนำเสนอในรูปแบบของสมมติฐาน 7 ข้อที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จากการใช้แบบสอบถามจำนวน 345 ชุดจากนักท่องเที่ยวที่จะเดินทางไปท่องเที่ยวในอากาศนซัส ยูเรกาสปริง ถูกนำมาวิเคราะห์และพบว่าสนับสนุนแบบจำลองการวิจัยได้แก่ 1) ภาพลักษณ์ของสถานที่ท่องเที่ยวมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว 2) ภาพลักษณ์ของสถานที่ท่องเที่ยวและลักษณะความพึงพอใจ มีผลโดยตรงต่อความพึงพอใจโดยรวม และ 3) ภาพรวมและลักษณะความพึงพอใจมีผลเชิงบวกต่อความภักดีต่อสถานที่ท่องเที่ยว

นอกจากนี้ คราโคลิและนิจแคมป์ (Cracolici and Nijkamp, 2008) ได้ทำการประเมินความสามารถในการแข่งขันของความสำเร็จของสถานที่ท่องเที่ยว โดยการวิเคราะห์ความรู้สึกของนักท่องเที่ยวแต่ละคน จากการใช้แบบสอบถามในการประเมินสิ่งอำนวยความสะดวก ในเขตภูมิภาคอิตาลีตอนใต้ เพื่อนำผลลัพธ์ที่ได้ไปใช้ในการกำหนดนโยบายในการปรับปรุงความสามารถในการแข่งขันของสถานที่ท่องเที่ยว

ฮู ไช และวู (Hsu Tsai and Wu, 2009) ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว โดยใช้แบบจำลองการตัดสินใจเชิงโครงสร้าง 4 ระดับ ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บจากนักท่องเที่ยวในประเทศไทยได้หวั่น ผลลัพธ์ที่ได้พบว่าปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการเยือนประเทศไทยได้หวั่นคือ การมาเยี่ยมเพื่อนหรือเครือญาติ

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับแรงจูงใจและความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว พบว่าแรงจูงใจเป็นองค์ประกอบสำคัญในการนำไปสู่การเลือกสถานที่ท่องเที่ยว จึงเป็นแนวทางในการนำแรงจูงใจไปใช้ในการวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล เพื่อช่วยในการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมและสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับนักท่องเที่ยว

2.3.4 ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวและเกณฑ์ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว

ในงานวิจัยนี้ได้คำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว และเกณฑ์ในการ

เลือกสถานที่ท่องเที่ยว เนื่องจากเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการจัดประเภทกลุ่มนักท่องเที่ยว และการจัดอันดับแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวให้ตรงตามความสนใจของผู้ใช้ระบบ

1) ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว

ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวแต่ละคนนั้น จะแตกต่างกันไปตามแรงจูงใจ (Motivation) ของนักท่องเที่ยวตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น แต่อย่างไรก็ตามยังคงมีงานวิจัยเกี่ยวกับการแนะนำการท่องเที่ยวได้ระบุถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งประกอบด้วย

- ข้อมูลลักษณะพื้นฐาน ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ และรายได้ (Ricci and Missier, 2004; Huang and Bian, 2009)

- ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว ได้แก่ ผู้ร่วมเดินทาง ลักษณะการเดินทาง ลักษณะที่พัก งบประมาณต่อวัน ขอบเขตสถานที่ (Ricci and Missier, 2004)

- ข้อมูลทางจิตวิทยาด้านการท่องเที่ยว ได้แก่ แรงจูงใจในการท่องเที่ยว และลักษณะเฉพาะบุคคลทางจิตวิทยาด้านการท่องเที่ยว (Huang and Bian, 2009)

เนื่องจากปัจจัยข้างต้นเป็นปัจจัยที่สำคัญในการจำแนกความสนใจในการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวแต่ละบุคคล ผู้วิจัยจึงนำมาใช้ในการพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล โดยใช้ในส่วนของจัดทำแบบสอบถามออนไลน์เพื่อเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาเครือข่ายเบย์เซียนซึ่งเป็นขั้นตอนในการพัฒนาระบบ และในส่วนของการใช้งานระบบ ใช้เป็นปัจจัยในการรับข้อมูลเบื้องต้นจากผู้ใช้เพื่อวิเคราะห์เกณฑ์ที่ผู้ใช้สนใจ

2) เกณฑ์ที่มีผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว

การวิเคราะห์ถึงเกณฑ์ที่มีผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์ที่ใช้ในการสำรวจความพึงพอใจในสถานที่ท่องเที่ยว (Yoon and Uysal, 2005; Huid, Wan, and Ho, 2007; Cracolici and Nijkamp, 2008; Hsu Tsai and Wu, 2009) ซึ่งเป็นตัวชี้วัดระดับความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว ดังนั้นจึงนำเกณฑ์เหล่านั้นมาใช้เป็นเกณฑ์ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวเพื่อให้นักท่องเที่ยวเกิดความสนใจและพึงพอใจ โดยเลือกเกณฑ์ที่เหมาะสมและเกี่ยวข้องสามารถสรุปเกณฑ์ ประกอบด้วย กิจกรรม ราคา สิ่งอำนวยความสะดวก อาหาร และความปลอดภัย

จากเกณฑ์ดังกล่าวผู้วิจัยได้นำไปเป็นข้อมูลในการจัดทำแบบสอบถามออนไลน์เพื่อเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ในด้านการให้ลำดับความสำคัญของเกณฑ์ดังกล่าว และนำมาเป็นข้อมูลในพัฒนากระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่าย โดยการสร้างเครือข่ายของเกณฑ์ และการให้ค่าน้ำหนักของเกณฑ์ในการตัดสินใจ และจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยว

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวเฉพาะบุคคล

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้างานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวเฉพาะบุคคล ดังสรุปในตารางที่ 2.4 และมีรายละเอียดดังนี้

ริคซีและเวิร์ทเนอร์ (Ricci and Werthner, 2002) นำเสนอแนวคิดและแบบจำลองในการพัฒนาระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว โดยอธิบายถึงสถาปัตยกรรมและการทำงานของระบบแนะนำอัจฉริยะ ซึ่งเน้นไปที่การเลือกสถานที่ท่องเที่ยว (Destination) ทั้งนี้ผู้ใช้ระบบสามารถเลือกสถานที่ได้เอง รวมไปถึงบริการและกิจกรรมที่สนใจ ระบบนี้ใช้เทคนิคฐานกรณี (Case-based Reasoning Techniques) ซึ่งเป็นการสืบค้นประวัติการวางแผนการท่องเที่ยวในอดีตของผู้ใช้และผู้รัยอื่นที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกัน เพื่อนำมาเป็นเงื่อนไขในการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยวที่ระบบจะแนะนำให้กับผู้ใช้ ทั้งนี้ระบบยังมีการรวบรวมข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวทั้งจากแหล่งภายนอกและภายในระบบ โดยใช้ภาษาเอกซ์เอ็มแอล (XML) เทคนิคการแมปข้อมูล (Data Mapping Techniques)

ริคซีและคณะ (Ricci et al., 2002) ได้นำเสนอระบบแนะนำการท่องเที่ยวบนพื้นฐานกรณี (Case base) โดยผู้ใช้สามารถระบุสถานที่ กิจกรรมและความสนใจของตนเองเพื่อใช้ในการนำเสนอสถานที่ท่องเที่ยวและวางแผนการท่องเที่ยว จากนั้นระบบจะจัดเก็บข้อมูลการวางแผนเพื่อใช้เป็นกรณีในการแนะนำครั้งต่อไปและใช้ในการแนะนำผู้ใช้คนอื่นที่มีคุณลักษณะและความสนใจคล้ายคลึงกันอีกด้วย

ริคซีและมิสซีเออร์ (Ricci and Missier, 2004) ได้นำเสนอระบบสนับสนุนการตัดสินใจด้านการท่องเที่ยวเฉพาะบุคคล ซึ่งประยุกต์ใช้การฐานกรณี และเทคนิคคัดกรองความสัมพันธ์ โดยเน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ซึ่งใช้ข้อมูลนำเข้าประกอบด้วย ข้อมูลลักษณะพื้นฐานของผู้ใช้ และข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว ทั้งนี้ยังมีการพัฒนาระบบต้นแบบชื่อว่า “NutKing” ขึ้น ซึ่งระบบดังกล่าวจะช่วยผู้ใช้ในการวางแผนการเดินทาง โดยการแนะนำสิ่งที่น่าสนใจในการท่องเที่ยว โดยเริ่มต้นจากส่วนการค้นหา ระบบจะช่วยผู้ใช้ในการระบุค่าค้นหาที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้ได้ปริมาณข้อมูลที่เหมาะสม ไม่มากหรือน้อยจนเกินไปและตรงตามความต้องการ ในส่วนของการเลือก ระบบจะนำเสนอข้อมูลโดยการจัดอันดับ ซึ่งอิงจากกรณีเดิมที่ผู้ใช้เคยวางแผนไว้แล้วหรือผู้รัยอื่นที่มีลักษณะพื้นฐานและความสนใจคล้ายคลึงกันเคยวางแผนไว้ นอกจากนี้ระบบต้นแบบได้ถูกประเมินในแง่มุมต่าง ๆ ทั้งในส่วนของการทำงานของระบบ โดยการประเมินเปรียบเทียบระหว่างระบบที่มีหน้าที่ (Function) การทำงานเต็มรูปแบบ ตามที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น กับระบบที่มีหน้าที่แบบพื้นฐานซึ่งผลลัพธ์คือ ระบบที่มีหน้าที่การทำงานเต็มรูปแบบสามารถแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวได้ใกล้เคียงความสนใจของนักท่องเที่ยวมากกว่า และการประเมินในแง่มุมของการใช้งานของผู้ใช้โดยเก็บ

ข้อมูลการใช้งานระบบในส่วนต่าง ๆ เก็บความถี่ของแต่ละการทำงานแล้วนำมาวิเคราะห์ถึงพฤติกรรมและความสนใจของผู้ใช้ต่อการทำงานของระบบ

นอกจากนี้ ฮวงและเบียน (Huang and Bian, 2009) ได้นำเสนอระบบอัจฉริยะที่แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวโดยพิจารณาจากลักษณะส่วนตัวของแต่ละบุคคล ทั้งอายุ อาชีพ ลักษณะทางจิตวิทยา และแรงจูงใจให้เกิดการท่องเที่ยว โดยใช้ออนโทโลยีการท่องเที่ยวเพื่อค้นหาข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยวออนไลน์ที่มีลักษณะแตกต่างกัน และใช้เทคนิคเครือข่ายเบย์เซียน (Bayesian Network) วิเคราะห์หากิจกรรมที่นักท่องเที่ยวสนใจ และใช้การตัดสินใจเชิงโครงสร้าง (Analytic Hierarchy Process: AHP) ในการจัดอันดับสถานที่โดยใช้เกณฑ์ด้าน กิจกรรม ราคา และระยะทาง

จากการทบทวนวรรณกรรมสามารถสรุปได้ใน 3 ส่วนดังนี้

1. ในด้านความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว และการพัฒนาระบบแนะนำและสนับสนุนการตัดสินใจด้านการท่องเที่ยวพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นสิ่งที่ช่วยในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันทางการตลาดของการท่องเที่ยวของประเทศ

2. มีการนำความพึงพอใจและความสนใจของนักท่องเที่ยวมาเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาระบบเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยว โดยใช้ข้อมูลลักษณะพื้นฐาน และข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยวเพื่อจัดกลุ่มนักท่องเที่ยว และใช้เทคนิคฐานกรณีเดิม หรือ เคสเบส (Case base) ซึ่งเป็นการจัดกลุ่มนักท่องเที่ยวตามคุณลักษณะพื้นฐานที่มีความคล้ายคลึงกัน เป็นพื้นฐานในการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้นั้นอาจไม่สามารถสร้างความพึงพอใจได้สูงสุด เนื่องจากความสนใจและความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวแต่ละบุคคล และแต่ละชนชาตินั้นมีความแตกต่างกัน อีกทั้งธรรมชาติของคนมักชอบเรียนรู้สิ่งใหม่และสนใจสถานที่ที่ตนเองยังไม่เคยไป

3. มีงานวิจัยเกี่ยวกับการนำเสนอสถานที่ที่น่าสนใจตามข้อมูลลักษณะพื้นฐานและลักษณะทางจิตวิทยาของแต่ละบุคคล โดยการนำหลักการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความน่าจะเป็นซึ่งได้แก่ เครือข่ายเบย์เซียน และเทคนิคการตัดสินใจเชิงโครงสร้าง (Analytic Hierarchy Process: AHP) มาใช้ในการพยากรณ์กิจกรรมที่ผู้ใช้สนใจ และจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยว เพื่อให้ได้สถานที่ที่ตรงตามกิจกรรมที่สนใจของนักท่องเที่ยว แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีมีการประเมินถึงความถูกต้องแม่นยำในการพยากรณ์โดยใช้เครือข่ายเบย์เซียน และเทคนิคการตัดสินใจเชิงโครงสร้าง

จึงนำไปสู่แนวคิดในการพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามความลักษณะเฉพาะบุคคล ซึ่งคำนึงถึงการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่ผู้ใช้มีความสนใจ โดยการใช้ข้อมูลลักษณะพื้นฐาน ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว และข้อมูลลักษณะทางจิตวิทยาของผู้ใช้ เป็นข้อมูลที่สำคัญในการจำแนกและจัดกลุ่มนักท่องเที่ยว อีกทั้งยังสามารถพยากรณ์เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว

ได้แม่นยำมากขึ้น โดยในการพยากรณ์เกณฑ์นั้นผู้วิจัยได้เลือกใช้เครือข่ายเบย์เซียนมาเป็นเครื่องมือ เนื่องจากเป็นทฤษฎีความน่าจะเป็นที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายและมีความน่าเชื่อถือ อีกทั้งยังมีแนวคิดที่พิจารณาถึงความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์หนึ่งเมื่อ ได้มีเหตุการณ์อื่น ๆ เกิดขึ้นแล้ว ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการรับข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลทางจิตวิทยา และข้อมูลการท่องเที่ยวเพื่อพยากรณ์ความสนใจ และเมื่อได้เกณฑ์ที่เหมาะสมแล้วจึงนำมาเป็นปัจจัยในการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยว โดยกระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่าย (Analytic Network Process: ANP) ซึ่งเป็นกระบวนการตัดสินใจที่ถูกพัฒนาต่อเนื่องจากกระบวนการตัดสินใจเชิงโครงสร้าง (AHP) โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในการตัดสินใจซึ่งทำให้สามารถตัดสินใจได้ใกล้เคียงกับการตัดสินใจของมนุษย์มากขึ้น ทั้งนี้สามารถสรุปการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวเฉพาะบุคคลได้ดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 สรุปเปรียบเทียบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวเฉพาะบุคคล

บทความวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย 1 = ริคซีและเวิร์ธเนอร์ (Ricci and Werthner, 2002), 2 = ริคซีและคณะ (Ricci et al., 2002), 3 = ริคซีและมิสซีเออร์ (Ricci and Missier, 2004), 4 = ฮวงและเบียน (Huang and Bian, 2009), 5 = การพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล (งานวิจัยที่ศึกษา)

กระบวนการทำงาน	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง				
	1	2	3	4	5
ข้อมูลนำเข้า					
ข้อมูลลักษณะพื้นฐานของผู้ใช้	✓	✓	✓	✓	✓
ข้อมูลของผู้ใช้รายอื่นที่คล้ายคลึงกัน	✓	✓	✓		✓
ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว		✓	✓		✓
ข้อมูลทางจิตวิทยา				✓	✓
เทคนิคในการวิเคราะห์เกณฑ์					
การเพิ่มและลดเงื่อนไขในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว (Relax or Tighten)	✓	✓	✓		
การจัดการการถามแบบโต้ตอบ (Interactive Query Management)		✓	✓		

ตารางที่ 2.4 สรุปเปรียบเทียบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวเฉพาะบุคคล (ต่อ)

กระบวนการทำงาน	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง				
	1	2	3	4	5
การจัดการบนฐานเนื้อหา (Content Base Management)			✓		
เครือข่ายเบย์เซียน (Bayesian Network)				✓	✓
เทคนิคในการจัดอันดับสถานที่					
การจัดอันดับบนฐานกรณี (CBR Technology)	✓	✓	✓		
การจัดอันดับโดยความคล้ายคลึง (Similarity Base Scoring)	✓	✓	✓		
กระบวนการตัดสินใจแบบ โครงสร้าง (Analytic Hierarchy Process-AHP)				✓	
กระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่าย (Analytic Network Process - ANP)					✓
การแสดงผลลัพธ์ของระบบ					
ชื่อสถานที่ท่องเที่ยว	✓	✓	✓	✓	✓
รายละเอียดสถานที่ท่องเที่ยว	✓	✓	✓		✓
รูปภาพของสถานที่ท่องเที่ยว	✓	✓	✓		✓
แผนที่แสดงสถานที่ท่องเที่ยวที่แนะนำ				✓	✓
ประเด็นสำคัญที่บทความต้องการนำเสนอ					
แนวคิดการพัฒนารูปแบบในการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว	✓				
แบบจำลองการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยว		✓			✓
การพัฒนาระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว			✓		✓
การประเมินระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว				✓	✓

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในบทนี้จะนำเสนอถึง วิธีการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 วิธีวิจัย

ในการวิจัยนี้ เป็นการวิจัยโดยอาศัยแนวทางการพัฒนาตามวงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) เพื่อให้การดำเนินการวิจัยมีระเบียบแบบแผนที่เหมาะสม โดยมีขั้นตอนการวิจัยดังนี้

3.1.1 ศึกษาและวิเคราะห์ถึงปัญหาของระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวเฉพาะบุคคลที่มีอยู่ในปัจจุบัน

ในแง่มุมของวิธีการกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกสถานที่ การประมวลผล การใช้งาน และการนำเสนอผลลัพธ์ที่ได้ของระบบ พร้อมทั้งระบุถึงปัญหาให้ชัดเจน โดยสามารถกำหนดปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งในส่วนที่ผู้ใช้ต้องกำหนดเพื่อป้อนเข้าสู่ระบบ และส่วนที่ระบบกำหนดเองเพื่อประมวลผลหาสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับผู้ใช้ โดยสามารถแสดงเป็นตารางได้ดังนี้

ตารางที่ 3.1 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและผลลัพธ์ที่ได้ของระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล

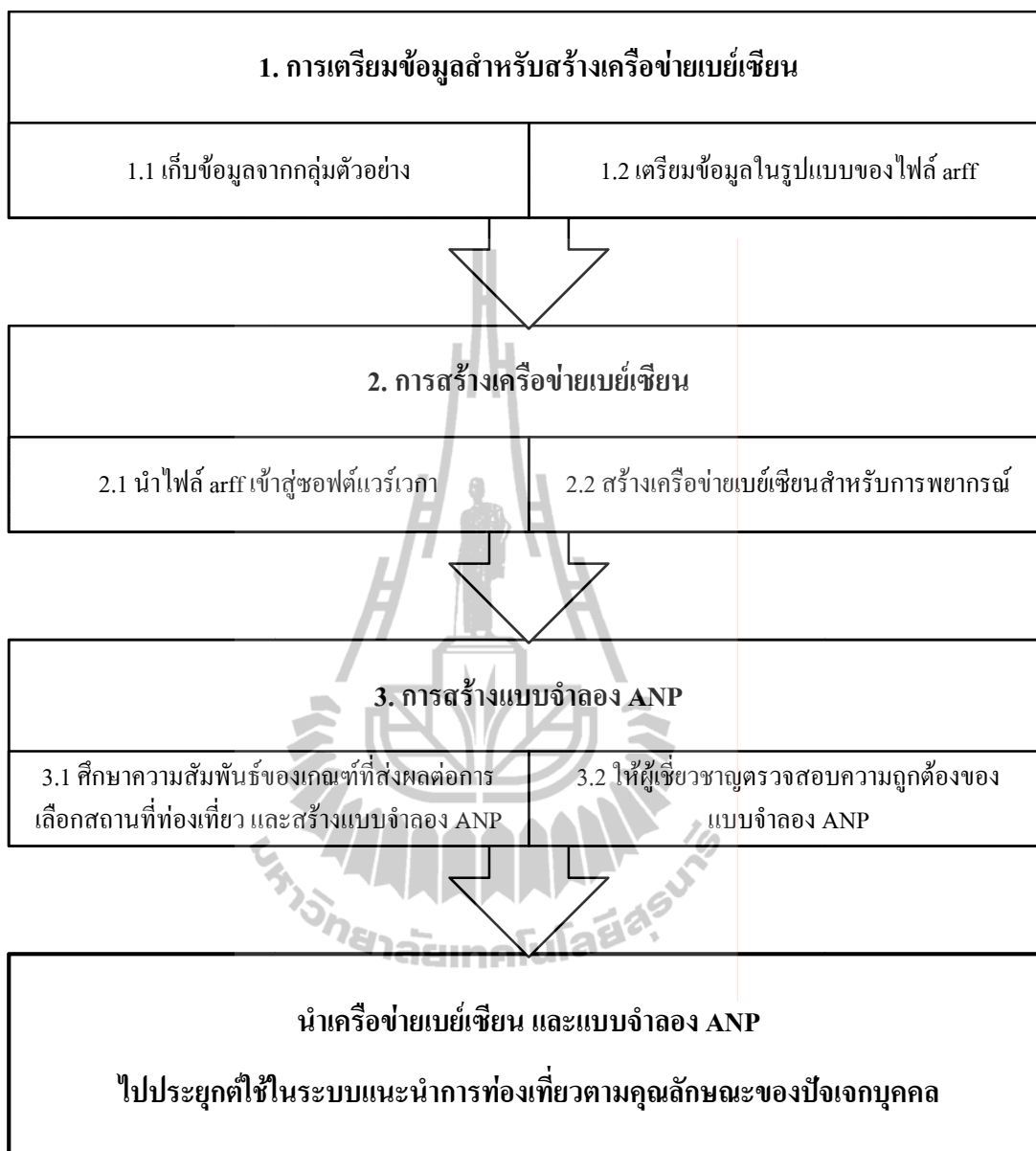
ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลลัพธ์ที่ได้
<u>ปัจจัยที่ผู้ใช้ต้องกำหนด (User-defined Variables)</u> <ul style="list-style-type: none">ข้อมูลลักษณะพื้นฐานของผู้ใช้ เช่น เพศ อายุ รายได้ อาชีพ เป็นต้นข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว เช่น ผู้ร่วมเดินทาง ลักษณะการเดินทาง ลักษณะที่พัก เป็นต้น	<ul style="list-style-type: none">การวิเคราะห์เกณฑ์ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวได้เหมาะสมกับผู้ใช้แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับผู้ใช้มากที่สุดตามอันดับ

ตารางที่ 3.1 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและผลลัพธ์ที่ได้ของระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของ
ปัจเจกบุคคล (ต่อ)

ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลลัพธ์ที่ได้
<p><u>ปัจจัยที่ผู้ใช้งานกำหนด (User-defined Variables)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — ข้อมูลทางจิตวิทยา เช่น ลักษณะทางจิตวิทยาของผู้ใช้ แรงจูงใจในการท่องเที่ยว เป็นต้น — ขอบเขตของสถานที่ท่องเที่ยวที่สนใจ เช่น อำเภอ (ภายในจังหวัดนครราชสีมา) เป็นต้น 	
<p><u>ปัจจัยที่ระบบกำหนด (Pre-defined Variables)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — รูปแบบเครือข่ายเบย์เซียน ที่ใช้วิเคราะห์เกณฑ์ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว — เครือข่ายของกระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่าย — เกณฑ์การให้คะแนนในกระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่าย — คะแนนในแต่ละคุณสมบัติของสถานที่ 	

3.1.2 ออกแบบและพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล

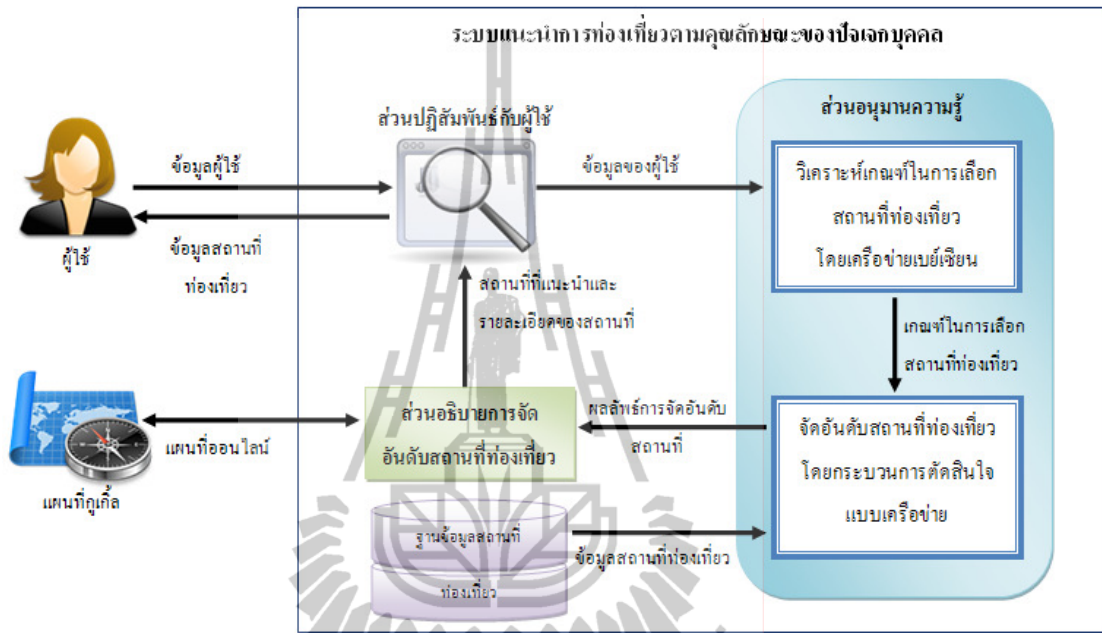
ระบบแนะนำการท่องเที่ยวในงานวิจัยนี้ เน้นการพัฒนาวิธีการในการนำเสนอสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของผู้ใช้มากที่สุด โดยมีกระบวนการในการพัฒนาดังแสดงในภาพที่ 3.1 ซึ่งจำแนกได้ 3 กระบวนการหลัก ๆ ประกอบด้วย 1) การเตรียมข้อมูลสำหรับสร้างเครือข่ายเบย์เซียน ในขั้นตอนนี้จะเป็นการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างและนำมาสร้างเป็นไฟล์ arff เพื่อเตรียมใช้กับซอฟต์แวร์เวก; 2) การสร้างเครือข่ายเบย์เซียนจากไฟล์ arff ที่เตรียมไว้แล้ว นำเข้าสู่ซอฟต์แวร์เวก (ในขั้นตอนนี้จะอธิบายวิธีการตั้งค่าเพิ่มเติมในภาคผนวก ค); และ 3) การสร้างแบบจำลอง ANP จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว และตรวจสอบความถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นจึงนำเครือข่ายเบย์เซียนและแบบจำลอง ANP ไปประยุกต์ใช้ในระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล



ภาพที่ 3.1 ภาพรวมกระบวนการพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล

ในการใช้ระบบ ผู้ใช้ต้องระบุข้อมูลลักษณะพื้นฐาน ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว ข้อมูลลักษณะทางจิตวิทยา และขอบเขตของสถานที่เข้าสู่ระบบ จากนั้นระบบจะนำข้อมูลเข้าไปประมวลผลโดยใช้เครือข่ายเบย์เซียนเพื่อวิเคราะห์เกณฑ์ที่เหมาะสมในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว แล้วจัดอันดับสถานที่โดยกระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่าย ทั้งนี้ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการประมวลผลได้จากการเก็บแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างผู้เล่นอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย และนำเสนอผลลัพธ์ ชื่อสถานที่ ที่อยู่ รายละเอียดของสถานที่พอสั่งเขป และเชื่อมโยงข้อมูลไปยังเว็บไซต์ เพื่อแสดงตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่ออนไลน์


ระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล มีการทำงานหลัก 3 ส่วนด้วยกัน คือ 1. ส่วนปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ 2. ส่วนอนุมานความรู้ และ 3. ส่วนอธิบายการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยว ดังแสดงในภาพที่ 3.2 สามารถอธิบายได้ดังนี้




ภาพที่ 3.2 กรอบแนวความคิดของระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล

1) ส่วนปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้

ในส่วนปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้เป็นส่วนที่ระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล รับข้อมูลนำเข้าจากผู้ใช้ ซึ่งได้แก่ ข้อมูลลักษณะพื้นฐาน ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว ข้อมูลลักษณะจิตวิทยา และขอบเขตของสถานที่ประกอบด้วย อำเภอ และทั้งหมด (เฉพาะอำเภอในจังหวัดนครราชสีมา และทั้งหมด คือทุกอำเภอ หรือจังหวัดนครราชสีมา) ที่ผู้ใช้สนใจดังแสดงในภาพที่ 3.3 และภาพที่ 3.4 เมื่อได้ข้อมูลนำเข้าจากผู้ใช้แล้ว จึงส่งข้อมูลไปยังส่วนอนุมานความรู้ต่อไป ทั้งนี้ข้อมูลนำเข้ามีรายละเอียดดังนี้



Home
Recommend Destinations
Search Destinations
Trip Planner
Write Review



ข้อมูลสำหรับการแนะนำ

- 1. เพศ:**

ชาย
 หญิง
- 2. อายุ**

6-14 ปี
 15-24 ปี
 25-34 ปี
 35-49 ปี

50 ปีขึ้นไป
- 3. รายรับ/รายได้**

น้อยกว่า 5,000 บาท
 5,001-10,000 บาท
 10,001-20,000 บาท
 20,001-30,000 บาท

30,001-40,000 บาท 40,000 บาทขึ้นไป
- 4. กลุ่มอาชีพ**

นักเรียน/นักศึกษา
 ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ
 พนักงานเอกชน/ลูกจ้าง
 เจ้าของกิจการ
 อื่นๆ

ข้อมูลจิตวิทยาของผู้ตอบแบบสอบถาม

- 1. ถ้าเพื่อนชวนคุณเล่นกีฬาวันนี้คุณจะเล่นหรือไม่**

เล่นแน่นอน
 อาจจะเล่น
 ไม่เล่นแน่นอน
- 2. คุณชอบเรียนรู้และทดลองทำสิ่งใหม่ ๆ หรือไม่**

ชอบมาก
 เรียนรู้แต่ไม่ทดลองทำ
 ไม่ชอบ
- 3. คุณมักจะทดลองรับประทานอาหารใหม่ ๆ หรือไม่**

บ่อยครั้ง
 นาน ๆ ครั้ง
 ไม่ทดลอง
- 4. คุณชอบท่องเที่ยวเพื่อวัตถุประสงค์ใด**

บันทึง
 ผจญภัย
 สัมผัสธรรมชาติ

เรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม ใช้จ่าย

ภาพที่ 3.3 หน้าจอรับข้อมูลจากผู้ใช้ส่วนที่ 1

ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยวของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. คุณมักจะเดินทางร่วมกับใครบ่อยที่สุด

เดินทางคนเดียว กับคนรัก กับเพื่อน กับครอบครัว

2. คุณมักจะเลือกลักษณะการเดินทางแบบใดบ่อยที่สุด

รถยนต์ส่วนตัว รถไฟ รถทัวร์ เครื่องบิน อื่นๆ

3. คุณมักจะเลือกลักษณะที่พักแบบใด ถ้าในสถานที่ท่องเที่ยวนั้นมีให้เลือกหลายแบบ

โรงแรม โฮมสเตย์ รีสอร์ท วนอุทยาน หรืออุทยานแห่งชาติ อื่นๆ

4. คุณมักจะมียงบประมาณด้านที่พักและอาหารในการท่องเที่ยววันละเท่าไร

น้อยกว่า 1,000 บาท 1,001-2,000 บาท 2,001-3,000 บาท มากกว่า 3,000 บาท

สถานที่ท่องเที่ยว จังหวัดนครราชสีมา

กรุณาเลือกอำเภอภายในจังหวัดนครราชสีมา (ทั้งหมด หมายถึง ทุกอำเภอ) ทั้งหมด ▾

ภาพที่ 3.4 หน้าจอรับข้อมูลจากผู้ใช้ส่วนที่ 2

จากภาพที่ 3.3 และ 3.4 แสดงถึงหน้าจอของระบบ ที่ใช้ในการรับข้อมูลจากผู้ใช้ เพื่อนำไปใช้ในการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวโดยมีรายละเอียดดังนี้

- ข้อมูลลักษณะพื้นฐานของผู้ใช้ ประกอบด้วย

➢ เพศ จำแนกเป็น ชาย และหญิง

➢ อายุ จำแนกเป็นช่วงอายุ 6-14 ปี 15-24 ปี 25-34 ปี 35-49 ปี และ 50

ปีขึ้นไป

➢ รายรับ/รายได้ จำแนกเป็น น้อยกว่า 5,000 บาท 5,001-10,000 บาท

10,001-20,000 บาท 20,001-30,000 บาท 30,001-40,000 บาทและ 40,000 บาทขึ้นไป

➢ กลุ่มอาชีพ จำแนกเป็น นักเรียน/นักศึกษา ข้าราชการ พนักงาน

เอกชน เจ้าของกิจการ และอื่น ๆ

- ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว ประกอบด้วย

- ผู้ร่วมเดินทาง จำแนกเป็น เดินทางคนเดียว กับคนรัก กับเพื่อน และกับครอบครัว
- ลักษณะการเดินทาง จำแนกเป็น รถยนต์ส่วนตัว รถไฟ รถทัวร์ เครื่องบิน และอื่น ๆ
- ลักษณะที่พัก จำแนกเป็น โรงแรม วนอุทยานหรืออุทยานแห่งชาติ รีสอร์ท โฮมสเตย์ และอื่น ๆ
- งบประมาณต่อวัน (ค่าที่พักและค่าอาหาร) จำแนกเป็น น้อยกว่า 1,000 บาท 1,001-2,000 บาท 2,001-3,000 บาท และมากกว่า 3,000 บาท
- ข้อมูลลักษณะทางจิตวิทยาของผู้ใช้ ซึ่งเป็นข้อมูลจิตวิทยาด้านการท่องเที่ยว ประกอบด้วย

➤ ลักษณะเฉพาะบุคคลทางจิตวิทยา ซึ่งจะรับข้อมูลจากผู้ใช้ในรูปของคำถามเชิงจิตวิทยา ได้แก่ 1) ถ้าเพื่อนชวนคุณเล่นกีฬาบ้านจิมพ์คุณจะเล่นหรือไม่ คำตอบที่เป็นไปได้คือ เล่นแน่นอน อาจจะเล่น หรือไม่เล่นแน่นอน เพื่อจำแนกกลุ่มในการยอมรับความเสี่ยง ได้แก่ กลุ่มที่ยอมรับความเสี่ยงได้สูง (Allocentricism) กลุ่มที่ยอมรับความเสี่ยงได้ปานกลาง (Mid-Centricism) กลุ่มที่ยอมรับความเสี่ยงได้ต่ำ (Psychocentricism); 2) คุณชอบเรียนรู้และทดลองทำสิ่งใหม่ ๆ หรือไม่ คำตอบที่เป็นไปได้คือ ชอบมาก เรียนรู้แต่ไม่ทดลองทำ หรือไม่ชอบ เพื่อจำแนกกลุ่มในการชอบเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ซึ่งเป็นธรรมชาติของคนที่แตกต่างกันตามลักษณะทางจิตวิทยา; 3) คุณมักจะทดลองรับประทานอาหารใหม่ ๆ หรือไม่ คำตอบที่เป็นไปได้คือ บ่อยครั้ง นาน ๆ ครั้ง หรือไม่ทดลอง เพื่อจำแนกกลุ่มในการเลือกอาหารที่ชื่นชอบของแต่ละบุคคล

➤ แรงจูงใจในการท่องเที่ยว จำแนกเป็น บันเทิง ผจญภัย เรียนรู้สังคม และวัฒนธรรม สัมผัสธรรมชาติ และใช้จ่าย

- ชอบเขตสถานที่ ประกอบด้วย อำเภอ และทั้งหมด (เฉพาะอำเภอในจังหวัดนครราชสีมา และถ้าเลือกทั้งหมด ก็คือทุกอำเภอ หรือจังหวัดนครราชสีมา)

2) ส่วนอนุมานความรู้

ส่วนอนุมานความรู้ เป็นโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ที่มีกระบวนการในการนำเสนอสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมตามลักษณะเฉพาะของนักท่องเที่ยวมากที่สุด โดยรับข้อมูลนำเข้าที่จำเป็นจากส่วนปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการ 2 ส่วน ดังนี้

- วิเคราะห์เกณฑ์ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวโดยใช้เครือข่ายเบย์เซียน
- การวิเคราะห์เกณฑ์ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวเป็นส่วนการทำงานที่ 1 ในกระบวนการอนุมานความรู้ ซึ่งทำหน้าที่นำข้อมูลนำเข้า จากผู้เข้ามาวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลอง

เครือข่ายเบย์เซียน เพื่อพยากรณ์ความสนใจของผู้ใช้ตามเกณฑ์ด้าน กิจกรรม สิ่งอำนวยความสะดวก อาหาร ราคา และความปลอดภัย โดยการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนหลัก ๆ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมข้อมูล เป็นการเก็บข้อมูลลักษณะพื้นฐาน ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว ข้อมูลลักษณะทางจิตวิทยา และระดับความสนใจในแต่ละเกณฑ์ย่อย จากกลุ่มตัวอย่าง โดยมีการแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามช่วงอายุและเพศ และกำหนดสัดส่วนตามรายงานผลการสำรวจกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยปี 2552 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2552: 27) ซึ่งจะอธิบายอย่างละเอียดในส่วนของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ทั้งนี้ลักษณะข้อมูลนำเข้ามีรายละเอียดดังตารางที่ 3.2 และภายหลังจากได้ข้อมูลจากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างแล้ว ได้มีการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อนำเข้าสู่ขั้นตอนการสร้างแบบจำลองสำหรับพยากรณ์โดยใช้เครือข่ายเบย์เซียนในขั้นตอนถัดไป

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลนำเข้าระบบเพื่อสร้างแบบจำลองสำหรับพยากรณ์

ข้อมูลนำเข้า	ลักษณะการจำแนก
ข้อมูลลักษณะพื้นฐาน	
เพศ	ชาย หญิง
อายุ	6-14 ปี 15-24 ปี 25-34 ปี 35-49 ปี 50 ปีขึ้นไป
รายรับหรือรายได้	น้อยกว่า 5,000 บาท 5,001-10,000 บาท 10,001-20,000 บาท 20,001-30,000 บาท 30,001-40,000 บาท 40,000 บาทขึ้นไป
กลุ่มอาชีพ	นักเรียน/นักศึกษา ข้าราชการ พนักงานเอกชน เจ้าของกิจการ อื่น ๆ
ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว	
ผู้ร่วมเดินทาง	เดินทางคนเดียว กับคนรัก กับเพื่อน กับครอบครัว
ลักษณะการเดินทาง	รถยนต์ส่วนตัว รถไฟ รถทัวร์ เครื่องบิน อื่น ๆ
ลักษณะที่พัก	โรงแรม วนอุทยานหรืออุทยานแห่งชาติ รีสอร์ท โฮมสเตย์ อื่น ๆ
งบประมาณต่อวัน (ค่าที่พักและค่าอาหาร)	น้อยกว่า 1,000 บาท 1,001-2,000 บาท 2,001-3,000 บาท มากกว่า 3,000 บาท
ข้อมูลลักษณะทางจิตวิทยาของผู้ใช้	
คำถามทางจิตวิทยาด้านการยอมรับความเสี่ยง	ถ้าเพื่อนชวนคุณเล่นกีฬาวันนี้จะมีพละกำลังจะเล่นหรือไม่ คำตอบที่เป็นไปได้คือ เล่นแน่นอน อาจจะเล่น หรือไม่เล่นแน่นอน
คำถามทางจิตวิทยาด้านการทดลองเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ	คุณชอบเรียนรู้และทดลองทำสิ่งใหม่ ๆ หรือไม่ คำตอบที่เป็นไปได้คือ ชอบมาก เรียนรู้แต่ไม่ทดลองทำ หรือไม่ชอบ

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลนำเข้าระบบเพื่อสร้างแบบจำลองสำหรับพยากรณ์ (ต่อ)

ข้อมูลนำเข้า	ลักษณะการจำแนก
ข้อมูลลักษณะทางจิตวิทยาของผู้ใช้	
คำถามทางจิตวิทยาด้านความสนใจในอาหารประเภทต่าง ๆ	คุณมักจะทดลองรับประทานอาหารใหม่ ๆ หรือไม่ คำตอบที่เป็นไปได้คือ บ่อยครั้ง นาน ๆ ครั้ง หรือไม่ทดลอง
แรงจูงใจในการท่องเที่ยว	บันเทิง ผจญภัย เรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม สัมผัสธรรมชาติ ใช้จ่าย
ระดับความสนใจในเกณฑ์ที่ใช้เลือกสถานที่ท่องเที่ยว	
เกณฑ์กิจกรรม	ชมวิวธรรมชาติ เรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม กิจกรรมกีฬาและกิจกรรมกลางแจ้ง บ้านเท็กาล
เกณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก	ที่พัก ร้านอาหาร ห้องน้ำ ร้านค้า
เกณฑ์อาหาร	อาหารพื้นเมือง อาหารนานาชาติ อาหารมังสวิรัต อาหารทั่วไป
เกณฑ์ราคา	น้อย ปานกลาง มาก
เกณฑ์ความปลอดภัย	น้อย ปานกลาง มาก

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างแบบจำลองสำหรับการพยากรณ์ ในการเรียนรู้เครื่องข่ายเบย์เซียนสามารถเรียนรู้ได้ 2 แบบประกอบด้วย 1) การเรียนรู้โครงสร้างซึ่งจะพิจารณาถึงโครงสร้าง (Topology) ของเครื่องข่ายเบย์เซียน และ 2) การเรียนรู้ตัวแปร (Parameter) (สมพล สุณัยรัตนภรณ์, 2551:7) ในงานวิจัยนี้มุ่งเน้นที่การเรียนรู้โครงสร้างของเครื่องข่ายเบย์เซียนเพื่อใช้ในการพยากรณ์ โดยขั้นตอนวิธีที่เลือกใช้คือ Hill Climber เนื่องจากเป็นขั้นตอนวิธีที่สามารถเรียนรู้โครงสร้างโดยมีการเพิ่มและลดโหนดตามความสัมพันธ์ของข้อมูลโดยอัตโนมัติ โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องกำหนดลำดับของโครงสร้างเองเหมือนขั้นตอนวิธี K2 นอกจากนี้ ขั้นตอนวิธี Hill Climber ยังมีความถูกต้องในการทำนายที่ค่อนข้างสูง โดยเฉพาะเมื่อเปรียบเทียบกับขั้นตอนวิธีอื่น

โดยการสร้างเครื่องข่ายนั้น เริ่มจากการนำข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์และประมวลผล โดยใช้ซอฟต์แวร์ด้านการทำเหมืองข้อมูลที่มีชื่อว่าเวกา (Weka) เพื่อสร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อเกณฑ์ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวในรูปแบบเครื่องข่ายเบย์เซียน ซึ่งเป็นเทคนิคทางด้านการทำเหมืองข้อมูล โดยเริ่มจากการแบ่งข้อมูลสำหรับใช้เป็นชุดข้อมูลการเรียนรู้และชุดข้อมูลสำหรับทดสอบแบบจำลอง โดยการแบ่งข้อมูลเป็น 10 ส่วนเท่า ๆ กัน เช่น แบ่งข้อมูลออกเป็นชุด $D_1, D_2, D_3, \dots, D_{10}$ โดยครั้งแรกเก็บข้อมูลชุด D_1 ไว้เพื่อใช้ในการทดสอบแบบจำลองในภายหลังจากการเรียนรู้ข้อมูลชุด D_2 ถึงชุด D_{10} และครั้งถัดไปจึงใช้ข้อมูลชุด D_2 เป็นตัวทดสอบแบบจำลองทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนครบ 10 ชุด ทั้งนี้จากการจากการ

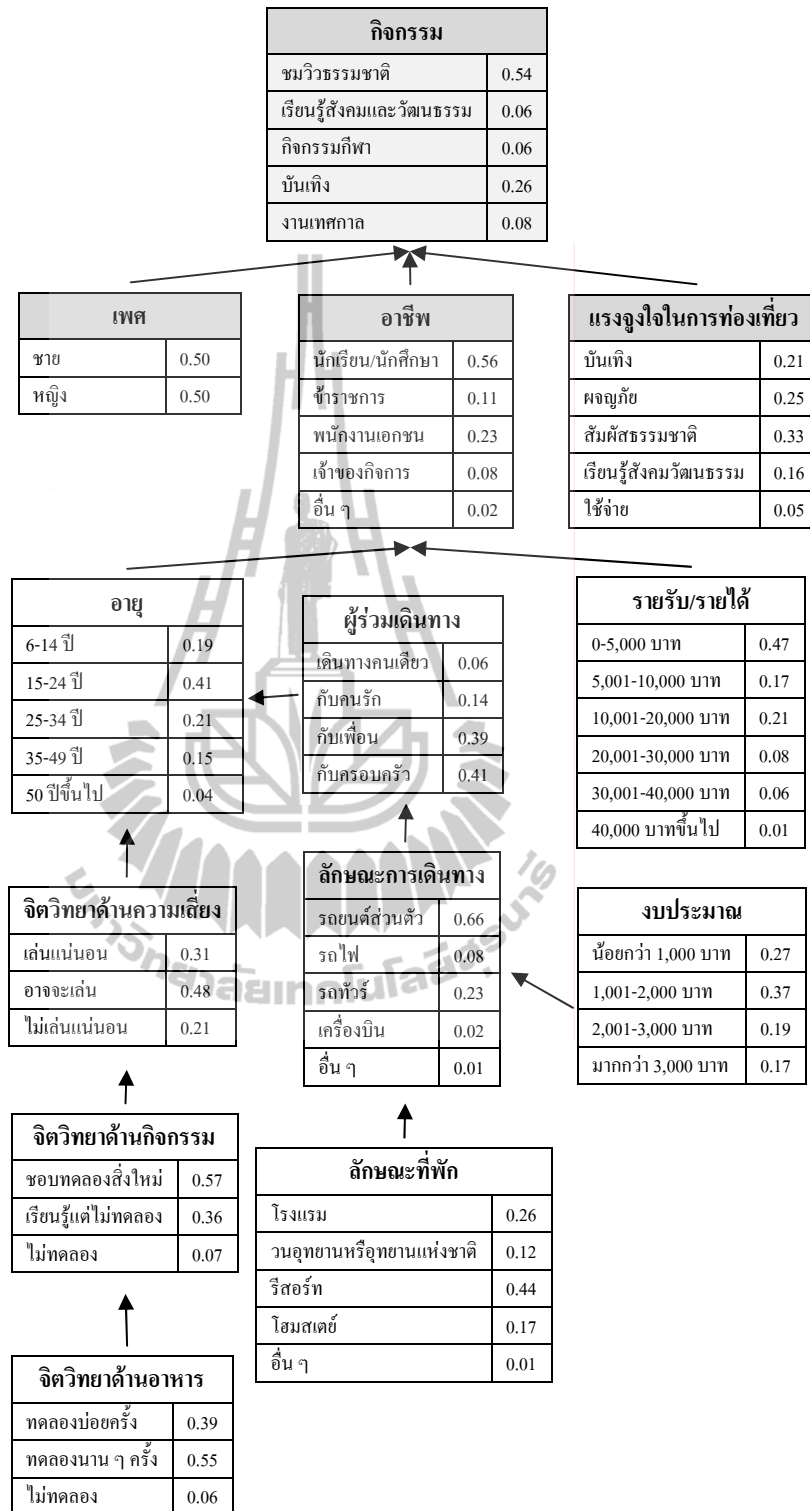
ทดลองวิเคราะห์เกณฑ์ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวโดยใช้เครือข่ายเบย์เซียน ได้ผลลัพธ์เป็นโครงสร้างเครือข่ายเบย์เซียนที่พยากรณ์ความสนใจในเกณฑ์แต่ละเกณฑ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

เกณฑ์ด้านกิจกรรม ผลลัพธ์เครือข่ายแสดงความสัมพันธ์ดังภาพที่

3.5 แสดงถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความสนใจด้านกิจกรรม ของกลุ่มตัวอย่าง โดยปัจจัยด้านเพศ อาชีพ และแรงจูงใจในการท่องเที่ยว มีผลโดยตรงต่อกิจกรรมที่สนใจ ซึ่งหากผู้ใช้มีเพศ อายุ และอาชีพที่แตกต่างกันในแต่ละคน จะมีความเป็นไปได้ที่จะมีความสนใจในกิจกรรมที่แตกต่าง เช่น ผู้ใช้เพศหญิง อายุระหว่าง 15-24 ปี มีแรงจูงใจในการท่องเที่ยวบันเทิง มีความเป็นไปได้ที่จะสนใจกิจกรรมด้านบันเทิง ในขณะที่หากผู้ใช้เป็นเพศชาย อายุ 6-14 ปี มีแรงจูงใจในการท่องเที่ยวเพื่อผจญภัย มีความเป็นไปได้ที่จะสนใจกิจกรรมด้านกีฬาและกิจกรรมกลางแจ้ง เป็นต้น

ทั้งนี้สามารถคำนวณหาความน่าจะเป็นในความสนใจกิจกรรมต่าง ๆ โดยมีเงื่อนไขคือ เพศ อาชีพ และแรงจูงใจในการท่องเที่ยวซึ่งเป็นเงื่อนไขที่เป็นอิสระต่อกัน แสดงในรูปสมการดังสมการที่ 3-1 ดังนี้

$$P(\text{กิจกรรม} | \text{เพศ, อาชีพ, แรงจูงใจ}) = \frac{P(\text{เพศ, อาชีพ, แรงจูงใจ} | \text{กิจกรรม}) * P(\text{กิจกรรม})}{P(\text{เพศ, อาชีพ, แรงจูงใจ})} \quad (3-1)$$



ภาพที่ 3.5 แบบจำลองการพยากรณ์ความสนใจในเกณฑ์ด้านกิจกรรม

เกณฑ์ด้านราคา ผลลัพธ์เครือข่ายแสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อความสนใจด้านราคา แสดงดังภาพที่ 3.6 โดยแสดงให้เห็นว่ามีเพียงปัจจัยด้านเพศเท่านั้น ที่ส่งผลต่อความสนใจด้านราคาโดยตรง เช่น ผู้ใช้ที่เป็นเพศหญิงมีความเป็นไปได้ที่จะสนใจราคาปานกลาง คือ สนใจสถานที่ท่องเที่ยวที่มีราคาที่พักและอาหาร ระหว่างถูกถึงปานกลาง ในขณะที่เดียวกัน ผู้ใช้เพศชายอาจจัดอยู่ในกลุ่มสนใจราคาน้อย คือไม่สนใจในด้านราคา นั่นคือไม่สนใจว่า สถานที่ท่องเที่ยววันนั้นมีราคาที่พักและอาหารถูก ปานกลาง หรือแพง

โดยสามารถแสดงในรูปสมการได้ดังสมการที่ 3-2 ซึ่งเป็นการหาความน่าจะเป็นในความสนใจในกลุ่มราคาต่าง ๆ โดยมีเพศเป็นเงื่อนไข

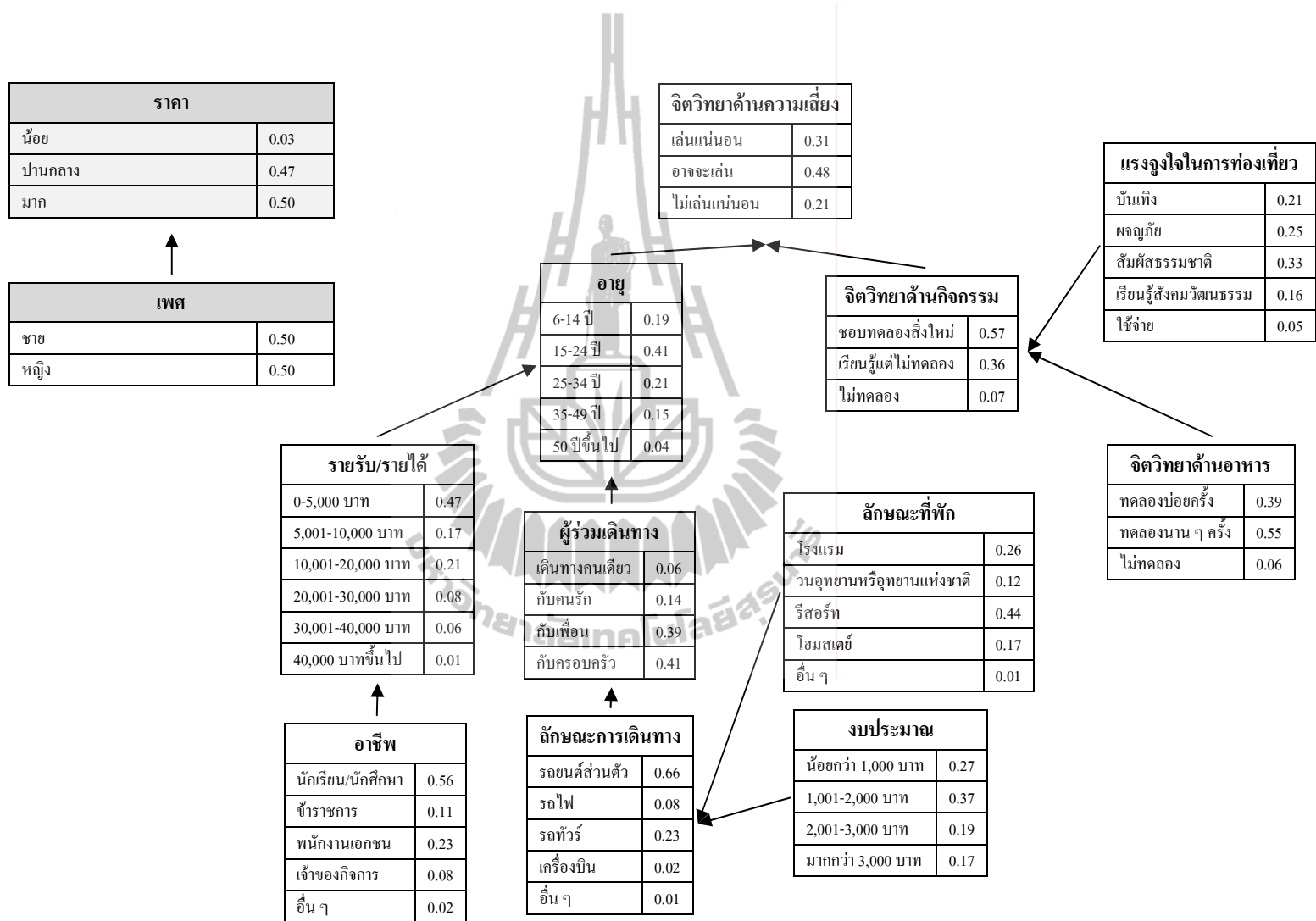
$$P(\text{ราคา} | \text{เพศ}) = \frac{P(\text{เพศ} | \text{ราคา}) * P(\text{ราคา})}{P(\text{เพศ})} \quad (3-2)$$

เกณฑ์ด้านความปลอดภัย จากเครือข่ายแสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อความสนใจด้านความปลอดภัยแสดงดังภาพที่ 3.7 พบว่าลักษณะทางจิตวิทยาด้านกิจกรรมมีผลโดยตรงต่อความสนใจด้านความปลอดภัย ซึ่งลักษณะทางจิตวิทยาด้านการยอมรับความเสี่ยง ลักษณะทางจิตวิทยาด้านความสนใจในอาหาร และแรงจูงใจในการท่องเที่ยวมีผลต่อลักษณะทางจิตวิทยาด้านกิจกรรมอีกทอดหนึ่ง

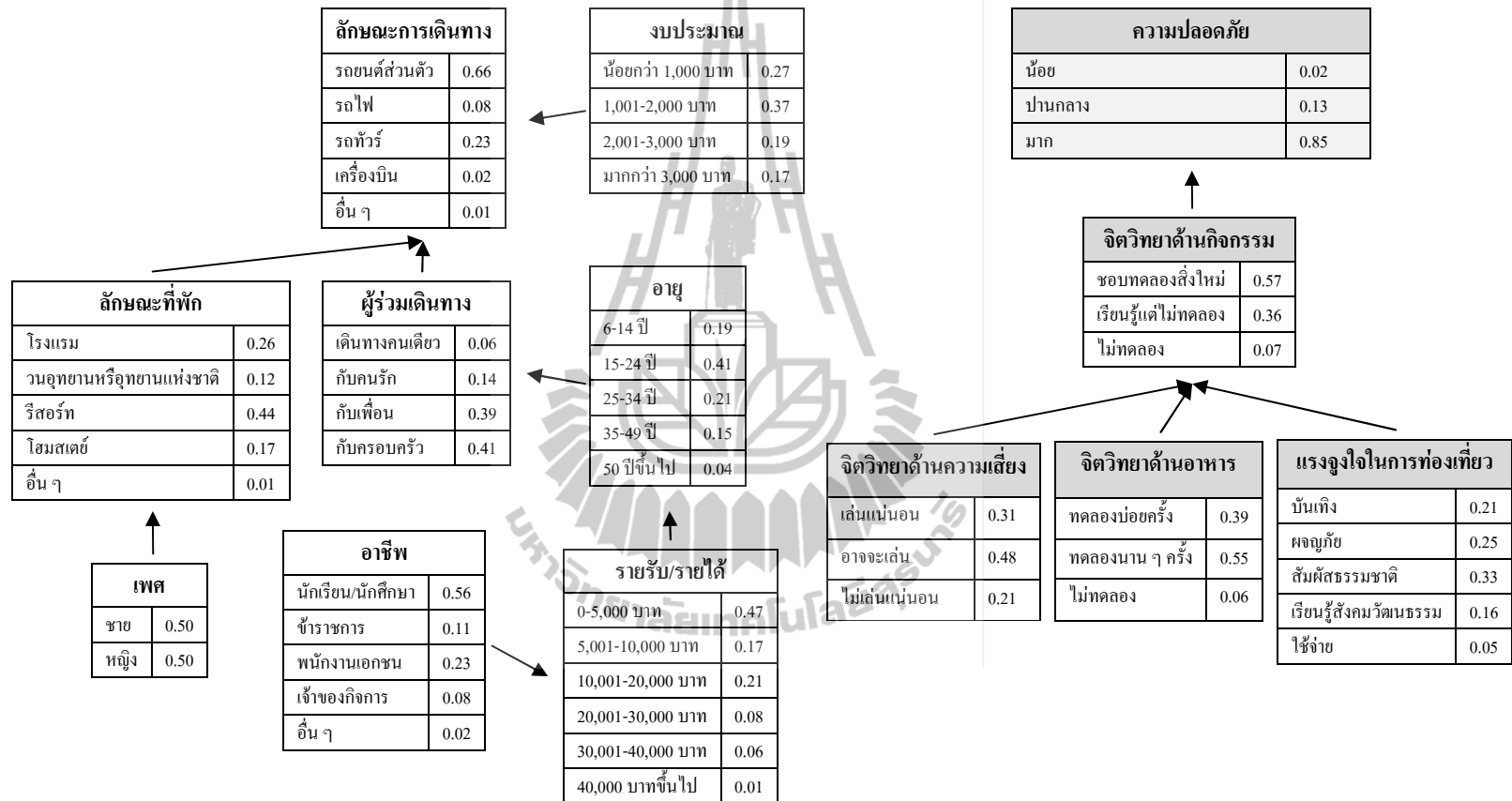
ทั้งนี้การหาความน่าจะเป็นของลักษณะทางจิตวิทยาด้านกิจกรรม โดยมีลักษณะทางจิตวิทยาด้านการยอมรับความเสี่ยง ลักษณะทางจิตวิทยาด้านความสนใจในอาหาร ประเภทต่าง ๆ และแรงจูงใจในการท่องเที่ยวเป็นเงื่อนไขสามารถแสดงได้ดังสมการที่ 3-3 และการหาความน่าจะเป็นในความสนใจด้านความปลอดภัยในกลุ่มต่าง ๆ โดยมีลักษณะทางจิตวิทยาด้านกิจกรรมเป็นเงื่อนไขสามารถแสดงได้ดังสมการที่ 3-4

$$\begin{aligned} & P(\text{จิตวิทยาด้านกิจกรรม} | \text{จิตวิทยาด้านความเสี่ยง, จิตวิทยาด้านอาหาร, แรงจูงใจ}) \\ &= \frac{P(\text{จิตวิทยาด้านความเสี่ยง, จิตวิทยาด้านอาหาร, แรงจูงใจ} | \text{จิตวิทยาด้านกิจกรรม}) * P(\text{จิตวิทยาด้านกิจกรรม})}{P(\text{จิตวิทยาด้านความเสี่ยง, จิตวิทยาด้านอาหาร, แรงจูงใจ})} \end{aligned} \quad (3-3)$$

$$P(\text{ความปลอดภัย} | \text{จิตวิทยาด้านกิจกรรม}) = \frac{P(\text{จิตวิทยาด้านกิจกรรม} | \text{ความปลอดภัย}) * P(\text{ความปลอดภัย})}{P(\text{จิตวิทยาด้านกิจกรรม})} \quad (3-4)$$



ภาพที่ 3.6 แบบจำลองการพยากรณ์ความสนใจในเกณฑ์ด้านราคา



ภาพที่ 3.7 แบบจำลองการพยากรณ์ความสนใจในเกณฑ์ด้านความปลอดภัย

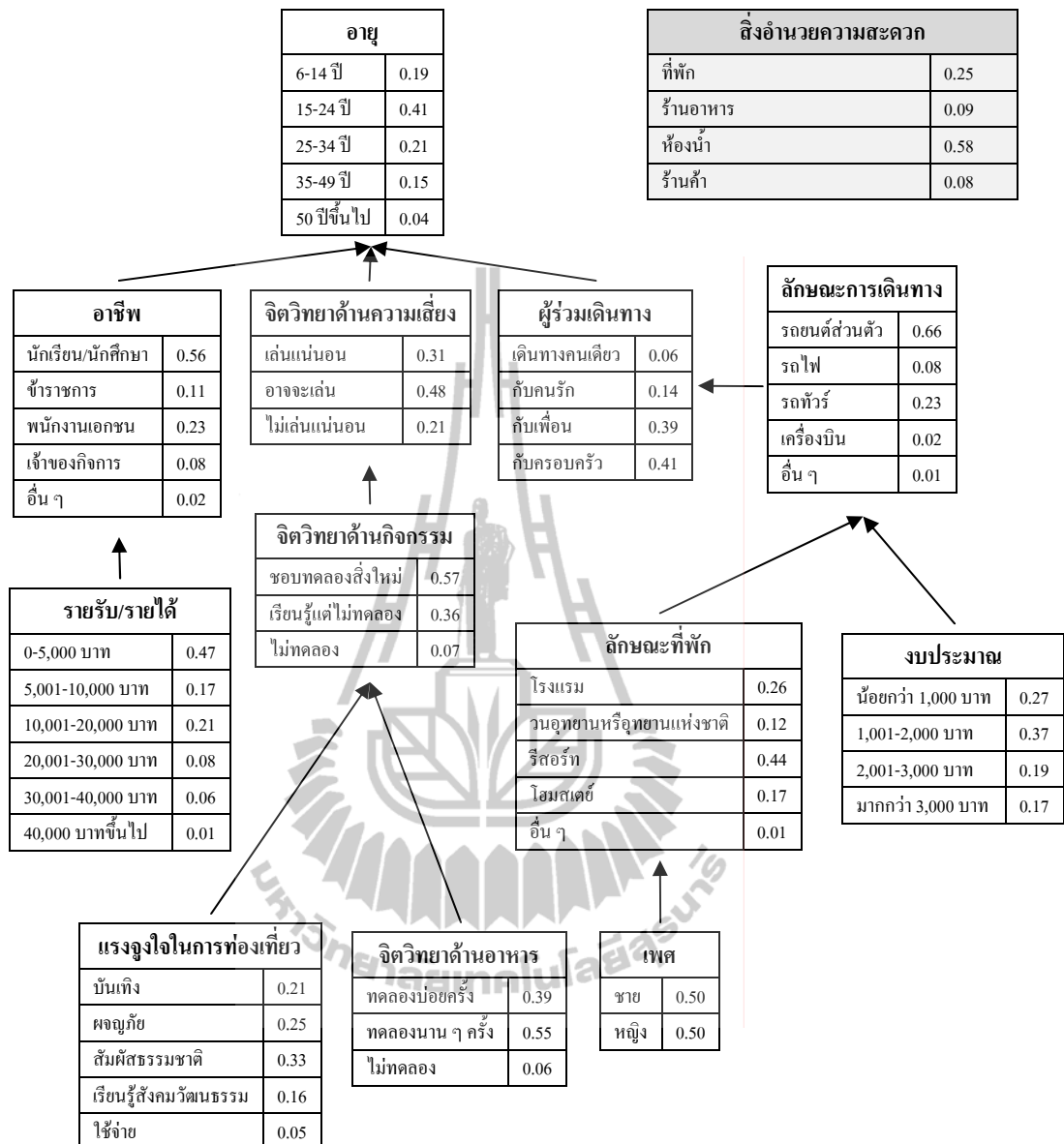
ในส่วนของเกณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อมความสะดวก และเกณฑ์ด้านอาหาร จากการวิเคราะห์เครือข่ายแสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยพบว่าปัจจัยด้านต่าง ๆ ไม่ได้ส่งผลต่อความสนใจด้านสิ่งแวดล้อมความสะดวกและอาหารแสดงดังภาพที่ 3.9 และภาพที่ 3.10 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าความสนใจด้านสิ่งแวดล้อมความสะดวกและด้านอาหารนั้นเป็นความสนใจเฉพาะบุคคลที่แตกต่างกัน แม้ว่าบุคคลเหล่านั้นจะมีคุณลักษณะพื้นฐาน ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว และข้อมูลลักษณะทางจิตวิทยาที่คล้ายกันก็ตาม

ในการวิเคราะห์เกณฑ์นั้นผู้ใช้แต่ละคนจะได้รับเกณฑ์ที่เหมาะสมแตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น นักท่องเที่ยวที่เป็นวัยรุ่น รายได้น้อยกว่า 5,000 บาท เกณฑ์ด้านกิจกรรม ได้แก่ ความน่าจะเป็นที่จะขึ้นชอบกิจกรรมบันเทิง 0.05 กิจกรรมกีฬาและกิจกรรมกลางแจ้ง 0.3 งานเทศกาล 0.15 ชมวีดิทัศน์ 0.5 และเรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม 0 เป็นต้น ซึ่งเมื่อระบบประมวลผลเสร็จแล้วจะแสดงกิจกรรมที่ผู้ใช้สนใจมากที่สุดออกมา ซึ่งก็คือ กิจกรรมชมวีดิทัศน์ สำหรับเกณฑ์อื่น ๆ ก็ประมวลผลเพื่อพยากรณ์สิ่งที่เหมาะสมที่สุดให้กับผู้ใช้แต่ละคน เช่นเดียวกับเกณฑ์ด้านกิจกรรม ผลลัพธ์ของการพยากรณ์ทุกเกณฑ์ได้นำมาแสดงให้กับผู้ใช้ ดังภาพที่ 3.8

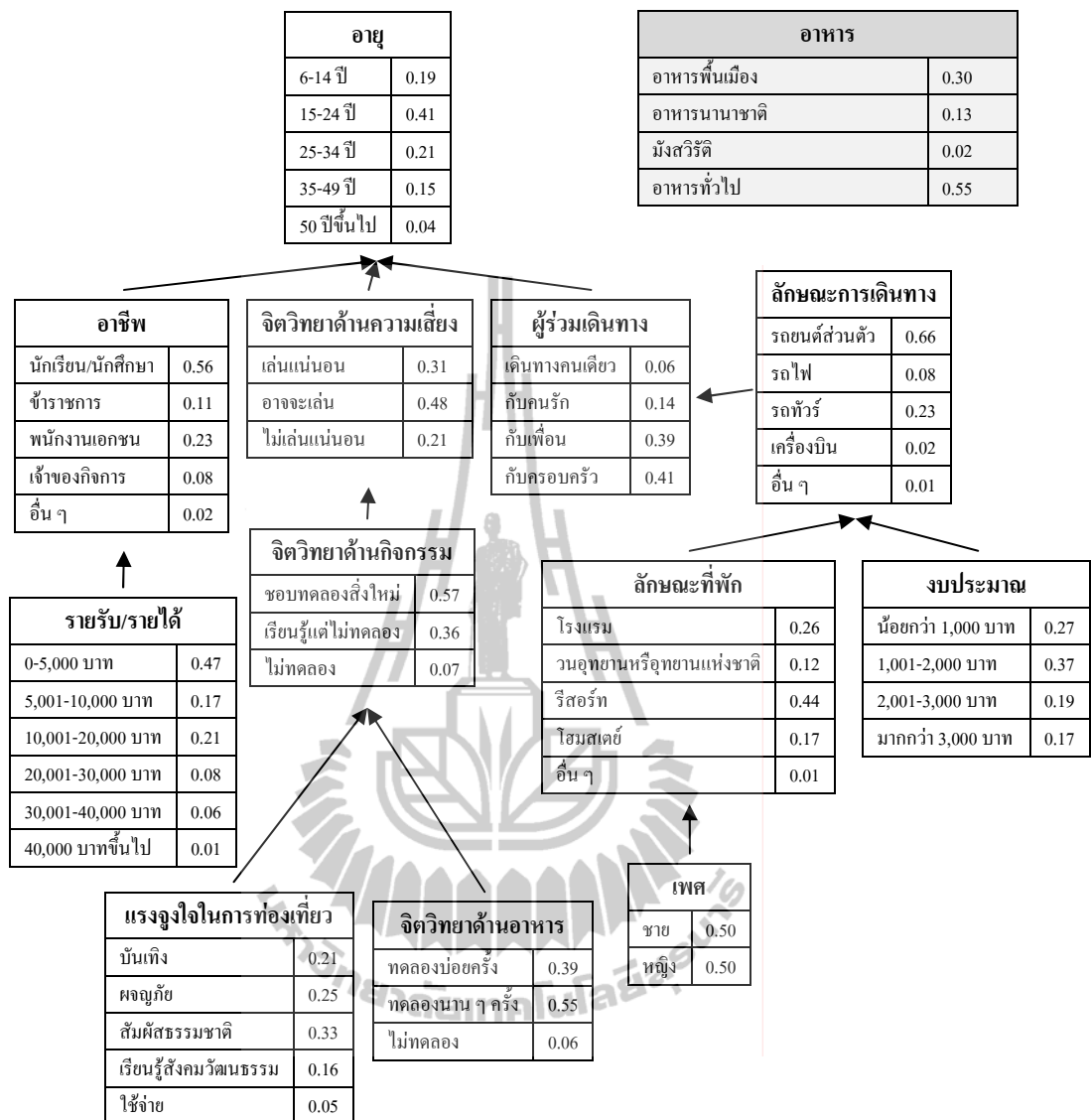
เกณฑ์สำหรับเลือกสถานที่ท่องเที่ยว

1. ด้านกิจกรรม	<input checked="" type="radio"/> ชมวีดิทัศน์	<input type="radio"/> เรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม	<input type="radio"/> กิจกรรมกีฬาและกลางแจ้ง	<input type="radio"/> บันเทิง
	<input type="radio"/> งานเทศกาล			
2. ด้านสิ่งแวดล้อมความสะดวก	<input type="radio"/> ที่พัก	<input type="radio"/> ร้านอาหาร	<input checked="" type="radio"/> ห้องน้ำ	<input type="radio"/> ร้านค้า
3. ด้านอาหาร	<input type="radio"/> อาหารพื้นเมือง	<input type="radio"/> อาหารนานาชาติ	<input type="radio"/> อาหารมังสวิรัต	<input checked="" type="radio"/> อาหารทั่วไป
4. ด้านราคา	<input type="radio"/> สนใจน้อย	<input checked="" type="radio"/> สนใจปานกลาง	<input type="radio"/> สนใจมาก	
5. ด้านความปลอดภัย	<input type="radio"/> สนใจน้อย	<input checked="" type="radio"/> สนใจปานกลาง	<input type="radio"/> สนใจมาก	

ภาพที่ 3.8 ตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์การพยากรณ์เกณฑ์ที่ผู้ใช้สนใจ



ภาพที่ 3.9 แบบจำลองการพยากรณ์ความสนใจในเกณฑ์ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก



ภาพที่ 3.10 แบบจำลองการพยากรณ์ความสนใจในเกณฑ์ด้านอาหาร

- การจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยว

ในส่วนนี้การทำงานของระบบสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ การหาค่าน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์ย่อย และการจัดอันดับโดยกระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่าย โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การหาค่าน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์ย่อย เมื่อระบบพยากรณ์เกณฑ์ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้แล้ว จะเข้าสู่กระบวนการหาค่าน้ำหนักเพื่อนำมาใช้ในกระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่าย ในการหาค่าน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์

ย่อจะใช้ค่าฐานนิยมของระดับความสนใจในเกณฑ์ย่อยซึ่งเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยระดับความสนใจจะอยู่ในช่วง 0 – 10 ซึ่ง 0 หมายถึงไม่สนใจเลย ไปจนถึง 10 คือมีความสนใจมากที่สุด โดยกระบวนการในการหาค่าน้ำหนักมี 2 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 คือข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสนใจในเกณฑ์ย่อยเดียวกับผู้ใช้ เช่น ในเกณฑ์ด้านกิจกรรม ผู้ใช้ได้รับการพยากรณ์ว่าสนใจ กิจกรรมชมวีดิทัศน์ ระบบจะดึงข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกระดับความสนใจสูงสุดในกิจกรรมชมวีดิทัศน์ขึ้นมาในส่วนเกณฑ์อื่น ๆ เช่น เกณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก ผู้ใช้ได้รับการพยากรณ์ว่าสนใจ ที่พัก ระบบก็จะดึงข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกระดับความสนใจสูงสุดในเกณฑ์ที่พักขึ้นมา เป็นต้น

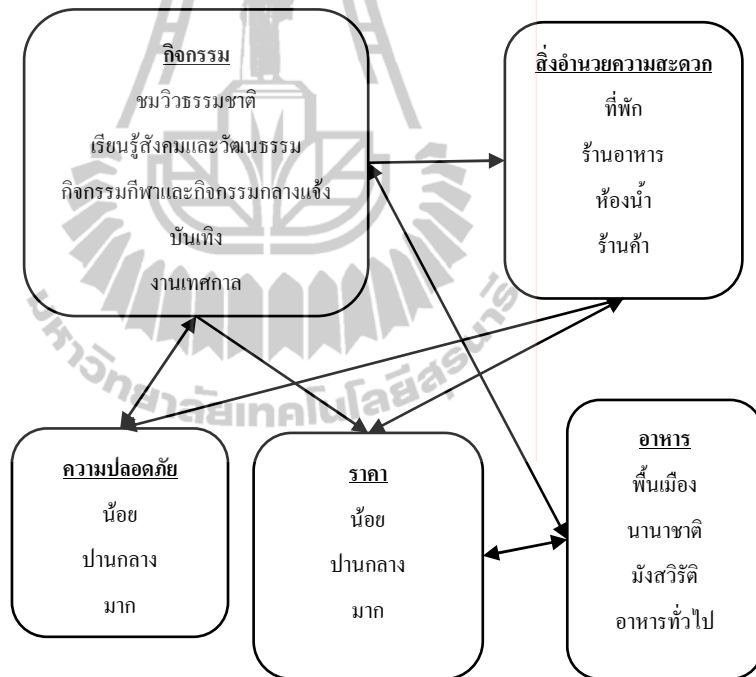
ขั้นตอนที่ 2 นับความถี่ของระดับความสนใจในแต่ละเกณฑ์ย่อย ของเกณฑ์หลักนั้น และใช้ระดับความสนใจที่มีความถี่สูงสุดเป็นค่าน้ำหนักของเกณฑ์ย่อยนั้น ตัวอย่างดังแสดงในตารางที่ 3.3 ซึ่งแสดงตัวอย่างความถี่ในเกณฑ์ด้านกิจกรรมของกลุ่มที่สนใจ ชมวีดิทัศน์มากที่สุด จากการเก็บแบบสอบถาม 437 ชุด โดยได้ผลลัพธ์คือ เกณฑ์ด้านกิจกรรม ชมวีดิทัศน์ ระดับ 10 มีความถี่สูงสุด เรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม ระดับ 8 มีความถี่มากที่สุด กิจกรรมกีฬาและกิจกรรมกลางแจ้ง ระดับ 5 มีความถี่มากที่สุด บันเทิง ระดับ 8 มีความถี่มากที่สุด งานเทศกาล ระดับ 8 มีความถี่มากที่สุด จากนั้นจึงนำค่าน้ำหนักนี้ไปใช้ในกระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่ายต่อไป

ตารางที่ 3.3 ตัวอย่างผลลัพธ์การหาค่าน้ำหนักของเกณฑ์ย่อย ในเกณฑ์ด้านกิจกรรม ของผู้ที่สนใจกิจกรรมชมวีดิทัศน์มากที่สุดด้วยค่าฐานนิยม

เกณฑ์ด้านกิจกรรม	ระดับความสนใจ (ความถี่)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.ชมวีดิทัศน์	0	0	0	0	1	2	6	7	16	35	168
2.เรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม	1	1	3	5	8	33	36	32	54	24	38
3.กิจกรรมกีฬาและกิจกรรมกลางแจ้ง	10	5	13	18	13	54	21	36	32	13	22
4.บันเทิง	3	5	4	6	4	32	16	38	53	25	49
5.งานเทศกาล	2	1	3	4	9	41	32	34	42	32	35

2) การจัดอันดับโดยกระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่าย โดยในกระบวนการนี้เป็นการหาค่าลำดับความสำคัญของเกณฑ์ย่อยแต่ละเกณฑ์ที่สอดคล้องกับผลการพยากรณ์ความสนใจของผู้ใช้ โดยมีกระบวนการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว 5 เกณฑ์ได้แก่ เกณฑ์ด้านกิจกรรม เกณฑ์ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก เกณฑ์ด้านอาหาร เกณฑ์ด้านราคา และเกณฑ์ด้านความปลอดภัย ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบแบบจำลองความสัมพันธ์ดังกล่าวจากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้น หลังจากนั้นได้นำแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์นั้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ พร้อมให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข ผลลัพธ์ของแบบจำลองที่ได้ปรับปรุงเสร็จสมบูรณ์แล้ว จะถูกนำไปใช้เพื่อสร้างเป็นเครือข่ายการตัดสินใจต่อไป โดยแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์ที่สมบูรณ์แสดงดังภาพที่ 3.11



ภาพที่ 3.11 โครงสร้างความสัมพันธ์ของเกณฑ์การตัดสินใจแบบเครือข่าย

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการหาค่าลำดับความสำคัญของเกณฑ์ย่อยเหล่านั้น โดยนำโครงสร้างความสัมพันธ์ของเกณฑ์การตัดสินใจแบบเครือข่ายดังกล่าว มาใช้ในการวิเคราะห์และประมวลผล โดยกระบวนการหาค่าลำดับความสำคัญของเกณฑ์มี 3 กระบวนการ ดังนี้

- กระบวนการที่ 1 เปรียบเทียบทุกเกณฑ์ย่อยที่มีความสัมพันธ์กันตามโครงสร้างความสัมพันธ์ของเกณฑ์นั้น โดยการเปรียบเทียบแต่ละคู่ของเกณฑ์ย่อยนั้น จะใช้ค่าน้ำหนักที่ได้จากค่าฐานนิยมของแต่ละเกณฑ์ย่อยมาใช้ในการเปรียบเทียบ (ดังที่กล่าวถึงแล้วใน

ตารางที่ 3.3) โดยความแตกต่างระหว่างเกณฑ์แต่ละคู่ นั้น จะใช้ตัวเลข 1-9 เพื่อบอกระดับความเข้มข้นของความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์ทั้งคู่ นั้น ดังแสดงในตารางที่ 3.4 ในการเปรียบเทียบนั้นหากค่าฐานนิยมของเกณฑ์เท่ากันจะลบกันได้ 0 จึงมีการบวก 1 เพิ่มเข้าไปทุกครั้ง เช่น เปรียบเทียบกิจกรรมชมวีดิทัศน์ชาติต่อกิจกรรมเรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม จะได้ $(10-8) + 1 = 3$ หมายถึงกิจกรรมชมวีดิทัศน์ชาติมีความสำคัญมากกว่ากิจกรรมเรียนรู้สังคมและวัฒนธรรมปานกลาง ในทางกลับกันหากเปรียบเทียบกิจกรรมเรียนรู้สังคมและวัฒนธรรมต่อกิจกรรมชมวีดิทัศน์ชาติจะได้ $1/[(8-10) + 1] = 1/3$ หมายถึงกิจกรรมเรียนรู้สังคมและวัฒนธรรมมีความสำคัญน้อยกว่ากิจกรรมชมวีดิทัศน์ชาติปานกลาง เป็นต้น ทั้งนี้ตัวอย่างของการเปรียบเทียบทุกคู่ของเกณฑ์ย่อยของเกณฑ์ด้านกิจกรรม จะแสดงในตารางที่ 3.5 พร้อมทั้งได้หาผลรวมของเกณฑ์ย่อยในแนวคอลัมน์ของตารางเมตริกซ์ เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการถัดไป

ตารางที่ 3.4 ระดับความเข้มข้นของความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์ (ปรับปรุงจาก วิฑูรย์ ต้นศิริคงคล, 2542: 105)

ระดับความเข้มข้นของความสัมพันธ์	ความหมาย	คำอธิบาย
1	สำคัญเท่ากัน	ทั้งสองปัจจัยส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์เท่า ๆ กัน
3	สำคัญกว่าเล็กน้อย	ประสบการณ์และความวินิจฉัยแสดงถึงความพอใจเล็กน้อย
5	สำคัญกว่าปานกลาง	ประสบการณ์และการวินิจฉัยแสดงถึงความพอใจปานกลาง
7	สำคัญกว่ามาก	ประสบการณ์และการวินิจฉัยแสดงถึงความพอใจมาก
9	สำคัญกว่ามากที่สุด	ปัจจัยหนึ่งมีอิทธิพลเหนือกว่าอย่างเห็นได้ชัด
11	สำคัญกว่าสูงสุด	มีหลักฐานยืนยันความพึงพอใจในระดับสูงสุด
2,4,6,8,10	สำหรับกรณีประเมินีประนอม เพื่อลดช่องว่างระหว่างระดับความรู้สึก (ถ้าถึง)	เป็นการวินิจฉัยในลักษณะที่กำกวม ไม่สามารถอธิบายเป็นคำพูดได้

ตารางที่ 3.5 การระบุระดับความเข้มข้นของความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์ และหาผลรวมแนวคอลัมน์

เกณฑ์ด้านกิจกรรม	ชมวีว ธรรมชาติ	เรียนรู้สังคม และ วัฒนธรรม	กิจกรรมกีฬา และกิจกรรม กลางแจ้ง	บันเทิง	งาน เทศกาล
ชมวีวธรรมชาติ	1	3	6	3	3
เรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม	1/3	1	4	1	1
กิจกรรมกีฬาและกิจกรรม กลางแจ้ง	1/6	1/4	1	1/4	1/4
บันเทิง	1/3	1	4	1	1
งานเทศกาล	1/3	1	4	1	1
ผลรวมแนวคอลัมน์	2.17	6.25	19	6.25	6.25

- กระบวนการที่ 2 หาค่าเฉลี่ยของตารางเมตริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์ โดยการนำตัวเลขแต่ละช่องของแถวตั้งหารด้วยผลรวมของตัวเลขในแนวคอลัมน์ ดังตัวอย่างในตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 การหาค่าเฉลี่ยของตารางเมตริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์

เกณฑ์ด้าน กิจกรรม	ชมวีว ธรรมชาติ	เรียนรู้สังคมและ วัฒนธรรม	กิจกรรมกีฬา และกิจกรรม กลางแจ้ง	บันเทิง	งานเทศกาล
ชมวีว ธรรมชาติ	$1/2.17 = 0.46$	$3/6.25 = 0.48$	$6/19 = 0.32$	$3/6.25 = 0.48$	$3/6.25 = 0.48$
เรียนรู้สังคม และ วัฒนธรรม	$(1/3)/2.17 = 0.15$	$1/6.25 = 0.16$	$4/19 = 0.21$	$1/6.25 = 0.16$	$1/6.25 = 0.16$
กิจกรรมกีฬา และกิจกรรม กลางแจ้ง	$(1/6)/2.17 = 0.08$	$(1/4)/6.25 = 0.04$	$1/19 = 0.05$	$(1/4)/6.25 = 0.04$	$(1/4)/6.25 = 0.04$
บันเทิง	$(1/3)/2.17 = 0.15$	$1/6.25 = 0.16$	$4/19 = 0.21$	$1/6.25 = 0.16$	$1/6.25 = 0.16$
งานเทศกาล	$(1/3)/2.17 = 0.15$	$1/6.25 = 0.16$	$4/19 = 0.21$	$1/6.25 = 0.16$	$1/6.25 = 0.16$

- กระบวนการที่ 3 หาค่าลำดับความสำคัญ โดยการหาค่าเฉลี่ยของผลรวมของแต่ละแถว ดังตัวอย่างตารางที่ 3.7 ซึ่งจากตารางสามารถสรุปได้ว่าการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยว เกณฑ์ด้านกิจกรรมนั้นมีลำดับความสำคัญของเกณฑ์ย่อย ได้แก่ กิจกรรมชมวิถีธรรมชาติ 0.44 ซึ่งมีลำดับความสำคัญสูงสุด ในส่วนกิจกรรมเรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม กิจกรรมบันเทิง และกิจกรรมงานเทศกาลมีลำดับความสำคัญเท่ากัน คือ 0.17 และ กิจกรรมกีฬาและกิจกรรมกลางแจ้งมีลำดับความสำคัญต่ำสุด คือ 0.05

ตารางที่ 3.7 การหาค่าลำดับความสำคัญของเกณฑ์ย่อย

เกณฑ์ด้านกิจกรรม	ชมวิถีธรรมชาติ	เรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม	กิจกรรมกีฬาและกิจกรรมกลางแจ้ง	บันเทิง	งานเทศกาล	ผลรวมของแถว	ลำดับความสำคัญ
ชมวิถีธรรมชาติ	0.46	0.48	0.32	0.48	0.48	2.22	$2.22/5 = 0.44$
เรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม	0.15	0.16	0.21	0.16	0.16	0.84	$0.84/5 = 0.17$
กิจกรรมกีฬาและกิจกรรมกลางแจ้ง	0.08	0.04	0.05	0.04	0.04	0.25	$0.25/5 = 0.05$
บันเทิง	0.15	0.16	0.21	0.16	0.16	0.84	$0.84/5 = 0.17$
งานเทศกาล	0.15	0.16	0.21	0.16	0.16	0.84	$0.84/5 = 0.17$
ผลรวมของทุกแถว						5.00	1.00

จากกระบวนการหาค่าลำดับความสำคัญข้างต้น เป็นเพียงการแสดงตัวอย่างขั้นตอนการหาค่าลำดับความสำคัญของเกณฑ์ด้านกิจกรรมเท่านั้น ในส่วนของการหาค่าลำดับความสำคัญตามความสัมพันธ์ของเครือข่ายการตัดสินใจดังแสดงในภาพที่ 3.11 ซึ่งเมื่อนำมาประมวลผลตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล ซึ่งในกรณีนี้ข้อมูลลักษณะพื้นฐาน ข้อมูลลักษณะทางจิตวิทยา ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว และขอบเขตของสถานที่ท่องเที่ยวที่สนใจแสดงในตารางที่ 3.8 และได้ผลลัพธ์ดังแสดงในตารางที่ 3.9

ตารางที่ 3.8 ตัวอย่างข้อมูลลักษณะเฉพาะของปัจเจกบุคคล

ข้อมูลนำเข้า	ลักษณะการจำแนก
ข้อมูลลักษณะพื้นฐาน	
เพศ	ชาย
อายุ	25-34 ปี
รายรับหรือรายได้	10,001-20,000 บาท
อาชีพ	พนักงานเอกชน/ลูกจ้าง
ข้อมูลลักษณะทางจิตวิทยา	
คำถามทางจิตวิทยาด้านการยอมรับความเสี่ยง	ถ้าเพื่อนชวนคุณเล่นกีฬาวันนี้จะมีคุณเล่นหรือไม่ คำตอบที่ตอบคือ เล่นแน่นอน
คำถามทางจิตวิทยาด้านการทดลองเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ	คุณชอบเรียนรู้และทดลองทำสิ่งใหม่ ๆ หรือไม่ คำตอบที่ตอบคือ เรียนรู้แต่ไม่ทดลองทำ
คำถามทางจิตวิทยาด้านความสนใจในอาหารประเภทต่าง ๆ	คุณมักจะทดลองรับประทานอาหารใหม่ ๆ หรือไม่ คำตอบที่ตอบคือ บ่อยครั้ง
แรงจูงใจในการท่องเที่ยว	สัมผัสธรรมชาติ
ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว	
ผู้ร่วมเดินทาง	กับเพื่อน
ลักษณะการเดินทาง	รถยนต์ส่วนตัว
ลักษณะที่พัก	รีสอร์ท
งบประมาณต่อวัน (ค่าที่พักและอาหาร)	1,001-2,000 บาท
อำเภอที่สนใจ	ทั้งหมด (ทุกอำเภอในจังหวัดนครราชสีมา)

ตารางที่ 3.9 ตัวอย่างการเปรียบเทียบหาค่าน้ำหนักตามความสัมพันธ์ของเกณฑ์ย่อยโดยใช้ตารางเมตริกซ์

		กิจกรรม					สิ่งอำนวยความสะดวก				อาหาร				ราคา			ความปลอดภัย			ค่า ลำดับ ความ สำคัญ
		A-ชมวิ ว ชม ชาติ	B-เรียน รู วัฒนธรรม	C- กิจกรรม กีฬาและ กลางแจ้ง	D-บัน เทิง	E-งาน เทศ กาล	F-ที่ พัก	G-ร้าน อาหาร	H- ห้อง น้ำ	I-ร้าน ค้า	J-พื น เมือง	K- นา นา ชาติ	L-มัง ส วิ ธ	M- ท ั่ว ไป	N- น ้อย	O- ป าน กล าง	P-ม าก	Q- น ้อย	R-ป าน กล าง	S-ม าก	
ก ิ จ ร ร ม	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.30	0.30	0.18	0.40	0	0	0	0.21	0.21	0.46	0.108
	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.20	0.20	0.18	0.13	0	0	0	0.21	0.21	0.15	0.068
	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.05	0.05	0.12	0.07	0	0	0	0.14	0.14	0.08	0.034
	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.20	0.20	0.18	0.13	0	0	0	0.21	0.21	0.15	0.068
	E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.20	0.20	0.18	0.13	0	0	0	0.21	0.21	0.15	0.068
ส ึ ง อ ำ น ว ย ค ว าม ส ะ ด ว ก	F	0.07	0.08	0.12	0.08	0.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.15	0.16	0	0	0	0.046
	G	0.07	0.08	0.12	0.08	0.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.15	0.16	0	0	0	0.046
	H	0.20	0.23	0.18	0.23	0.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.23	0.16	0	0	0	0.084
	I	0.07	0.08	0.12	0.08	0.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.15	0.16	0	0	0	0.046
อ า ห าร	J	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0.10	0.04	0.10	0	0	0	0.019
	K	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0.10	0.04	0.10	0	0	0	0.019
	L	0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.01	0.02	0	0	0	0.005
	M	0.20	0.23	0.18	0.23	0.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.23	0.16	0	0	0	0.084
ร า ค า	N	0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.03	0.03	0.06	0.03	0.01	0.01	0.02	0.04	0	0	0	0	0	0	0.014
	O	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02	0.07	0.07	0.11	0.07	0.05	0.05	0.12	0.07	0	0	0	0	0	0	0.038
	P	0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.03	0.03	0.06	0.03	0.01	0.01	0.02	0.04	0	0	0	0	0	0	0.014
ค ว าม ป ล อด ก ั ย	Q	0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.03	0.03	0.06	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.010
	R	0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.03	0.03	0.06	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.010
	S	0.20	0.23	0.18	0.23	0.23	0.81	0.81	0.65	0.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.218

3) ส่วนอธิบายการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยว เมื่อระบบทำการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยวตามลักษณะเฉพาะของผู้ใช้แล้ว จะมีการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่กูเกิ้ล (Google Maps) ซึ่งสามารถแสดงตำแหน่งของสถานที่และแผนที่ออนไลน์ได้ โดยระบบจะแสดงชื่อ ที่อยู่ และรูปภาพของสถานที่ท่องเที่ยว 10 อันดับแรก ผ่านทางส่วนปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ ดังแสดงในภาพที่ 3.12 และสามารถคลิกดูแผนที่ได้ดังแสดงในภาพที่ 3.13

3.1.3 ทดสอบการทำงานของระบบ ประเมินผล และปรับปรุง

ในการประเมินผลการทำงานของระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคลนั้น จะเน้นที่ความถูกต้องเหมาะสมในการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวตามลักษณะเฉพาะและความสนใจของผู้ใช้ ดังนั้นจึงประเมินโดยการวัดการแนะนำใน 2 ส่วนคือ

1) การพยากรณ์เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว การประเมินความถูกต้องในการพยากรณ์เกณฑ์นั้นจะใช้ข้อมูลที่ได้จากการเก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีเห็นโฟลด์ ครอสเวริเดชั่น (10-Fold Cross Validation) ในการประเมิน ซึ่งวิธีนี้จะแบ่งข้อมูลออกเป็น 10 ชุด ๆ ละ เท่า ๆ กัน แล้วเลือกข้อมูลชุดแรกเก็บไว้เพื่อใช้ในการทดสอบ ส่วน 9 ชุดที่เหลือ (ชุดที่ 2-10) นำไปใช้ในการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์โดยใช้เครือข่ายเบย์เซียน จากนั้นสลับข้อมูลโดยการเลือกข้อมูลในชุดที่ 2 เก็บไว้เพื่อใช้ในการทดสอบ และชุดที่เหลือ (ชุดที่ 1 และชุดที่ 3-10) ใช้สร้างแบบจำลอง ทำการสลับชุดทดสอบ และชุดที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองเช่นนี้ 10 รอบ โดยการวัดความถูกต้องนั้นจะเฉลี่ยจากค่าความถูกต้องที่ได้จากชุดทดสอบทั้ง 10 ชุดนั้น ซึ่งในที่นี้จะมีวิธีวัดค่าที่เป็นมาตรฐานในการประเมิน 3 ค่า ได้แก่ ค่าความถูกต้อง (Accuracy) ค่าความแม่นยำ (Precision) และค่าความระลึก (Recall) (Miao, Duan, Zhang and Jiao, 2009: 9172)

2) การจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยว โดยประเมินจากการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเคยไปสถานที่ท่องเที่ยวนั้น ๆ หรือมีข้อมูลในสถานที่ท่องเที่ยวนั้น ๆ โดยให้เลือกระดับความสนใจ จำแนกเป็น สนใจมากที่สุด สนใจมาก สนใจปานกลาง สนใจน้อย ไม่สนใจ จากนั้นระบบจะจัดเก็บลงฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการประเมินความถูกต้องในการจัดอันดับของระบบ

ผลการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยว

อันดับที่ :1

ชื่อสถานที่: ฟาร์มโชคชัย

จำแนก: ปากช่อง

รายละเอียด: แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ตั้งอยู่บนถนนมิตรภาพ-ปากช่อง กิโลเมตรที่ 159-160 เป็นฟาร์ม โคมนิมที่ได้รับความนิยมว่าเป็นหนึ่งในฟาร์มที่ใหญ่ที่สุดในเอเชีย เปิดกิจการการท่องเที่ยวเชิงเกษตรกรรมได้รับรางวัลแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรดีเด่น รางวัลอุตสาหกรรมท่องเที่ยว ครั้งที่ 4 ปี 2545 จึงนำทหารผ่านศึกผู้กล้าศึก ลีลา ของทหาร ฟาร์ม โคมนิมมาจัดฐานขนาดใหญ่ในสถานที่ประกอบการจริง โดยมีผู้เข้าชมตลอดรายการ นักท่องเที่ยวทั่วทั้งมาเที่ยวที่จะได้พบกับฟาร์ม โคมนิมขนาดใหญ่ ฟาร์มแห่งการเรียนรู้ โดยท่านจะได้สัมผัสกับบรรยากาศ ประสบการณ์ และสาระความรู้ พร้อมทั้งได้รับความเพลิดเพลิน ในวิถีชีวิตของเกษตรกร มาตรฐานธุรกิจฟาร์มโคมนิมขนาดใหญ่

ประเมินความสนใจ

อันดับที่ :2

ชื่อสถานที่: วิลเลจฟาร์ม แอนด์ ไวน์เนอรี่ รีสอร์ท

จำแนก: วังน้ำเขียว

รายละเอียด: สถานที่ซึ่งเป็นทั้งฟาร์ม และรีสอร์ทที่สงบเงียบ ตกแต่งในสไตล์ไทยคันทรี่ บนเนื้อที่กว่า 80 ไร่ สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 500 เมตร ตั้งอยู่ในอำเภอวังน้ำเขียว ระหว่างหุบเขาและอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ จึงมีอากาศเย็นสบายตลอดทั้งปี มีหมอกบางๆในยามเช้า และมีธรรมชาติที่สวยงาม ให้นักท่องเที่ยวที่สายลมไปดื่มไวน์องุ่น เป็นลักษณะฟาร์มสไตล์ดี ออกแบบเป็นชา มีสปา และสระว่ายน้ำ มีร้านอาหาร และร้านค้าขายผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น เช่น ไวน์ ไวน์องุ่นสด ซ็อกกีฟอง และอื่นๆ ที่ทางไร่ผลิตเอง มีโรงบ่มไวน์สไตล์ฝรั่งเศส รับผิดชอบไวน์ฟิวรี่ โดยจะเป็นการบรรยายเรื่องไวน์ ซิมไวน์ และพาชมโรงบ่มไวน์

ประเมินความสนใจ

อันดับที่ :3

ชื่อสถานที่: ไร่พ้อมปัสันฟาร์ม

จำแนก: ปักธงชัย

รายละเอียด: ตั้งอยู่ในอำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา บนพื้นที่กว่า 600 ไร่เป็นสถานที่ท่องเที่ยวทางเกษตรเชิงนิเวศในเชิงนิเวศวัฒนธรรมของทุกปี ให้นักท่องเที่ยวได้ชมสวนในธรรมชาติได้ชื่นชม บรรยากาศอันงดงามและเรียนรู้ประสบการณ์ด้านการเกษตร พร้อมเรียนรู้วงจรชีวิตของหนอนไหม ชมแปลงพืชผัก และดอกไม้ที่สวยงามสดชื่น รวบรวมสิ่งเล็กๆน้อยๆในดอกไม้ประดับและผลผลิตทางการเกษตรปลอดสารพิษซึ่ง ปลูกด้วยความเอาใจใส่จากเหล่าเกษตรกรของไร่ พ้อมปัสัน ฟาร์ม ไร่พ้อมปัสัน ฟาร์มมีเจตนาารมที่จะอนุรักษ์ และถ่ายทอดมรดกทางวัฒนธรรมอันทรงคุณค่าของชาวไทยเชื้อสายลาวซึ่งอาศัยอยู่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ประเมินความสนใจ

อันดับที่ :4

ชื่อสถานที่: ฟาร์มสมบุรดีคลับ

จำแนก: ปากช่อง

รายละเอียด: สถานที่ท่องเที่ยวที่ค่อนข้างใหม่ในหมู่นักท่องเที่ยวที่ชื่นชอบการขี่จักรยานเสือภูเขาในสไตล์ความนิยม นักท่องเที่ยวจะได้เพลิดเพลินไปกับกิจกรรมหลากหลายที่สนุกสนาน อาทิเช่น ซิม่า วิถีจักกรล ยังเป็นเป้าหมาย ถ่ายภาพสไตล์คาวบอย สก๊อบ รอกรอยฟ้า กระเช้าลอยฟ้า รถเอทีวี รถคาสโตรอส รถไดคาส รถไถคาสเด็ก รถคาสโตรอส 2 ที่นั่ง ล่องแก่ง เรือบีเอ็มเออร์ สกีน้ำ บอลยักษ์ และสนามรบจำลอง

ประเมินความสนใจ

อันดับที่ :5

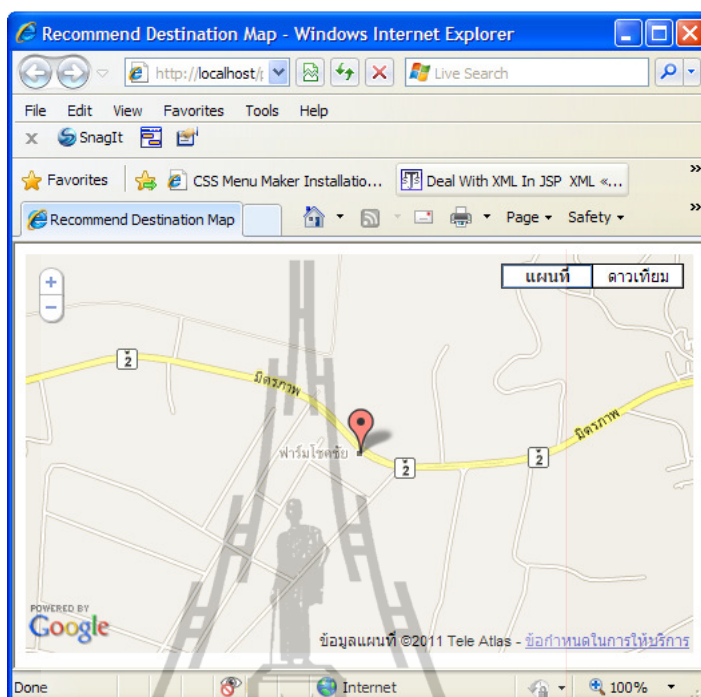
ชื่อสถานที่: ไร่องุ่นสุพรรณ

จำแนก: ปากช่อง

รายละเอียด: ไร่องุ่น 59/2 ม. 2 ต.กลางดง บนถนนมิตรภาพ แยกซ้ายไปประมาณ 800 เมตร บนพื้นที่ 20 ไร่ เป็นองุ่นมีเมล็ดและไร้เมล็ดมีผลิตภัณฑ์จากองุ่น เช่น กระจังไฟไฟโองุ่น และองุ่นสดสดจำหน่ายตลอดทั้งปี นอกจากนี้ยังมีถึงพื้นที่องุ่นจำหน่ายให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการปลูกองุ่นด้วย

ประเมินความสนใจ

ภาพที่ 3.12 ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล



ภาพที่ 3.13 ตัวอย่างการแสดงผลแผนที่สถานที่ท่องเที่ยว

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 เครื่องมือสำหรับการพัฒนาระบบ

1) เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล โดยมีรายละเอียดดังนี้

- หน่วยประมวลผลกลาง : Intel(R)Core(TM) i5-430M
- หน่วยความจำสำรอง : 2 GB Dual-channel 1333MHz DDR3 SDRAM
- หน่วยความจำหลัก : 500GB 5400RPM SATA Hard Drive
- อุปกรณ์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไร้สาย : Dell(TM) Wireless 1520 802.11n Mini-Card Dell (TM) Wireless 365 2.1 Bluetooth (R) Adapter
- อุปกรณ์เสริมอื่น ๆ เช่น เมาท์ แป้นพิมพ์ เครื่องพิมพ์ เป็นต้น

2) ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมประยุกต์สำหรับการพัฒนาระบบ โดยมีความสามารถในการสร้างโปรแกรมประยุกต์บนอินเทอร์เน็ตได้ ประกอบด้วย

- ระบบปฏิบัติการ : Windows 7 Ultimate 64 bit operating system
- เว็บเซิร์ฟเวอร์ : Apache Web Server 2.2.8

- เว็บเบราว์เซอร์: Windows Internet Explorer 8
- เครื่องมือในการพัฒนา
 - เครื่องมือพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้ : PHP
 - เว็บบริการข้อมูลทางภูมิศาสตร์ : Google map
- ฐานข้อมูล : MySQL
- ระบบจัดการฐานข้อมูล : PHP MyAdmin

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของระบบและความพึงพอใจของผู้ใช้สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

1) การวัดค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระลึของการพยากรณ์ ความสนใจในเกณฑ์ที่มีผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวทั้ง 5 เกณฑ์ โดยการใช้สมการ มีสูตรดังสมการที่ 3-7 3-8 และ 3-9 ตามลำดับ (Miao et al., 2009: 9172)

2) การบันทึกสถิติการประเมินระดับความพอใจของผู้ใช้ที่เคยไปสถานที่ท่องเที่ยวที่ระบบแนะนำ เมื่อระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวตามลำดับแล้ว ผู้ใช้สามารถให้ข้อมูลว่า ผู้ใช้พึงพอใจในการแนะนำและจัดอันดับในระดับใด โดยจำแนกเป็น สนใจมากที่สุด สนใจมาก สนใจปานกลาง สนใจน้อย ไม่สนใจ จากนั้นระบบจึงทำการจัดเก็บการประเมินของผู้ใช้ลงสู่ฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการคำนวณค่าทางสถิติในรูปแบบของค่าความถี่ ของแต่ละระดับความสนใจ

3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

3.3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย จำนวน 12,334,219 คน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2552: 27)

3.3.2 กลุ่มตัวอย่าง

1) ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง มาจากคำนวณจากสูตร

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2} \quad (3-5)$$

ของทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane, 1967) (อ้างถึงในยุทธ ไกยวรรณ, 2548: 98)

เมื่อ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
 N คือ ขนาดของประชากร
 e คือ สัดส่วนความคาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง ซึ่งงานวิจัย

นี้กำหนดไว้ที่ 5%

$$\text{แทนค่าในสูตร } n = \frac{12,300,000}{1 + 12,334,219 (0.05)^2}$$

$n = 399.99$ จะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยประมาณ 400 คน

อย่างไรก็ตามในงานวิจัยนี้ได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวนอย่างน้อย 400 คนซึ่งหากสามารถเก็บข้อมูลได้มากกว่า 400 คนก็สามารถเพิ่มเติมเข้าไปเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการสร้างแบบจำลองเครือข่ายเบย์เซียน และทดสอบแบบจำลองได้

2) วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างสำหรับงานวิจัยนี้ ใช้การเลือกแบบเฉพาะเจาะจง โดยจำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ใช้การเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ผู้วิจัยเน้นการศึกษาถึง เพศ อายุ และกลุ่มอาชีพของผู้ใช้เป็นหลัก เนื่องจากผู้ใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่จะมีช่วงอายุอยู่ที่ 15-24 ปี สัดส่วนเพศชายและหญิงใกล้เคียงกัน และส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ทำงานด้านวิชาชีพด้านต่าง ๆ ทำให้ข้อมูลที่ได้มีความน่าเชื่อถือน้อย เพราะประชากรในส่วนอื่นที่นอกเหนือจากที่กล่าวมานี้ไม่ได้ถูกเลือกให้เป็นตัวแทนของประชากรเลย ทำให้ไม่รู้ว่ามีประชากรวัยที่แตกต่างจากนี้มีลักษณะการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวอย่างไร ซึ่งขั้นตอนการแบ่งกลุ่มตัวอย่างมีดังต่อไปนี้

ในการแบ่งกลุ่มประชากรตามช่วงอายุนี้ได้จากการรายงานผลการสำรวจกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยปี 2552 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2552: 29) สามารถจำแนกได้ดังนี้

6-14 ปี	ร้อยละ 20.5
15 – 24 ปี	ร้อยละ 40.3
25 – 34 ปี	ร้อยละ 18.7
35 – 49 ปี	ร้อยละ 15.5
50 ปีขึ้นไป	ร้อยละ 4.9

จากการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน สามารถจำแนกกลุ่มตัวอย่างออกตามช่วงอายุที่กำหนดไว้ได้ดังต่อไปนี้

ช่วงอายุ 6-14 ปี	จำนวน $400 \times \frac{20.5}{100} = 82$	คน
ช่วงอายุ 15-24 ปี	จำนวน $400 \times \frac{40.3}{100} = 161.2$	คน คิดเป็น 161 คน
ช่วงอายุ 25-34 ปี	จำนวน $400 \times \frac{18.7}{100} = 74.8$	คน คิดเป็น 75 คน
ช่วงอายุ 35-49 ปี	จำนวน $400 \times \frac{15.5}{100} = 62$	คน
ช่วงอายุ 50 ปีขึ้นไป	จำนวน $400 \times \frac{4.9}{100} = 19.6$	คน คิดเป็น 20 คน

เมื่อได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างตามช่วงอายุแล้ว จึงทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกตามเพศอย่างละเท่า ๆ กัน จำนวน 400 คน แบ่งตามช่วงอายุและเพศได้ดังตารางที่ 3.10 โดยสุ่มตัวอย่างช่วงอายุ 6-14 ปี เพศชาย 41 คน หญิง 41 คน ช่วงอายุ 15-24 ปี เพศชาย 80 คน หญิง 81 คน ช่วงอายุ 25-34 ปี เพศชาย 38 คน หญิง 37 คน ช่วงอายุ 35-49 ปี เพศชาย 31 คน หญิง 31 คน และช่วงอายุ 50 ปีขึ้นไป เพศชาย 10 คน หญิง 10 คน

ตารางที่ 3.10 จำนวนกลุ่มตัวอย่างแบ่งตามช่วงอายุและเพศ

อายุ (ปี)	ชาย	หญิง	ทั้งหมด
6-14	41	41	82
15-24	80	81	161
25-34	38	37	75
35-49	31	31	62
>=50	10	10	20
รวม	200	200	400

- กลุ่มผู้เชี่ยวชาญใช้วิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง โดยเลือกผู้ที่มีความรู้และเคยไปหรือมีข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมาจำนวน 10 คน เพื่อประเมินการ

จัดอันดับของระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล โดยใช้ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวจังหวัดนครราชสีมาเป็นข้อมูลตัวอย่าง

3.4 การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

ในส่วนนี้จะเป็นการสร้างและประเมินประสิทธิภาพของแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยการนำแบบสอบถามไปประเมินค่าความตรงและค่าความเที่ยง ดังนี้

3.4.1 การหาความตรงของเครื่องมือ

เป็นการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรม โดยนำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาอย่างน้อย 3 คน ตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย และนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

3.4.2 การหาค่าความเที่ยงแบบสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient)

เป็นการหาค่าความเที่ยงของเครื่องมือวัดที่มีจำนวนคำถามหลาย ๆ ข้อและแต่ละข้อมีการให้คะแนนไม่เท่ากัน โดยคะแนนเต็มแต่ละข้อจะเท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้ เช่น ข้อสอบอัตนัยแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) เป็นต้น ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่แก้ไขแล้วไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง ซึ่งมีอายุใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริงและนำข้อมูลที่ได้มาหาค่าแอลฟา โดยมีสูตรดังนี้

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right] \quad (3-6)$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเที่ยง

k แทน จำนวนข้อของเครื่องมือ

$\sum S_i^2$ แทน ผลรวมของความแปรปรวนของข้อคำถามแต่ละข้อ

S^2 แทน ความแปรปรวนของเครื่องมือทั้งฉบับ

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้ฟังก์ชันการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ (Reliability Analysis) โปรแกรมเอสพีเอสเอส 18 เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค โดยเลือกกลุ่มข้อมูลมาจำนวน 10 ชุด จากกลุ่มตัวอย่างที่มีข้อมูลพื้นฐานเหมือนกัน ซึ่งพบว่าค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ตามสูตรของครอนบาคของแบบสอบถามทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.830 ซึ่งเข้าใกล้ 1 โดยมีมากกว่า 0.75 ทำให้อธิบายได้ว่า เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ มีความน่าเชื่อถือ และมีความสอดคล้องภายในชุดเดียวกัน (พวา พันธุ์เมฆา และสุจิตรา หังสพฤกษ์, 2549: 183 -184)

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการเก็บข้อมูลแบบเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ จากแหล่งข้อมูลแบบปฐมภูมิ (Primary Data) โดยสามารถแบ่งเป็น 2 ส่วนมีรายละเอียดดังนี้

3.5.1 การเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามออนไลน์จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

โดยเก็บข้อมูลลักษณะพื้นฐาน ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว ข้อมูลลักษณะทางจิตวิทยา เฉพาะบุคคลด้านการท่องเที่ยว ข้อมูลเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยว รวมแบบสอบถามที่ใช้ทั้งหมดอย่างน้อย 400 ชุด โดยเป็นคำถามปลายเปิด เพื่อใช้เป็นข้อมูลตั้งต้นในการพัฒนาเครือข่ายเบย์เซียน

3.5.2 การเก็บข้อมูลโดยใช้ส่วนสอบถามในระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคลบันทึกลงฐานข้อมูล

เพื่อประเมินความสนใจในการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวของระบบ โดยกลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญที่ทดลองใช้งานระบบ และการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความสนใจ โดยใช้ข้อมูลการสอบถามทั้งหมด 10 ชุด

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามในงานวิจัยนี้สามารถแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย และข้อมูลจากการประเมินระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียดดังนี้

3.6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการเก็บแบบสอบถามออนไลน์จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

เป็นการเก็บข้อมูลลักษณะพื้นฐาน ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว ข้อมูลลักษณะทางจิตวิทยาด้านการท่องเที่ยว และเกณฑ์ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว ใช้วิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยการหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ และค่าสัดส่วนของความถี่ เพื่อใช้ในการพัฒนาเครือข่ายเบย์เซียน และใช้ในการทดสอบ ซึ่งจะมีประเภทของข้อมูลที่ใช้เพื่อประเมินผลดังแสดงในตารางที่ 3.11 อันได้แก่ ข้อมูลที่สามารถพยากรณ์ได้ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย (*True Positive: TP*) ข้อมูลที่สามารถพยากรณ์ได้ไม่ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย (*False Positive: FP*) ข้อมูลของกลุ่มที่ไม่ใช่เป้าหมายและพยากรณ์ได้ไม่ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย (*True Negative: TN*) และข้อมูลของกลุ่มเป้าหมายแต่พยากรณ์ได้ไม่ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย (*False Negative: FN*) (Miao et al., 2009: 9172)

ตารางที่ 3.11 ข้อมูล 4 ประเภทที่แตกต่างกันตามความเกี่ยวข้องและการพยากรณ์

	ข้อมูลที่สามารถพยากรณ์ได้ (+)	ข้อมูลที่ไม่สามารถพยากรณ์ได้ (-)
ข้อมูลกลุ่มเป้าหมาย (+)	TP	FN
ข้อมูลที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย (-)	FP	TN

โดยการทดสอบความถูกต้องนั้นจะใช้วิธีวัดค่าที่เป็นมาตรฐานในการประเมิน ซึ่งในที่นี้จะมี 3 ค่า ได้แก่ ค่าความถูกต้อง (Accuracy) ค่าความแม่นยำ (Precision) และค่าความระลึก (Recall) โดยมีสูตรดังสมการที่ 3-7, 3-8 และ 3-9 ตามลำดับ (Miao et al., 2009: 9172)

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{(TP + TN + FP + FN)} \times 100\% \quad (3-7)$$

$$Precision = \frac{TP}{(TP + FP)} \times 100\% \quad (3-8)$$

$$Recall = \frac{TP}{(TP + FN)} \times 100\% \quad (3-9)$$

3.6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการบันทึกข้อมูลโดยระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคลจากกลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญ

เป็นการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินความสนใจของผู้ใช้งานระบบ โดยเก็บข้อมูลจากการให้ระดับความสนใจในการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวของระบบ โดยการวิเคราะห์หาค่าความถี่ และค่าเฉลี่ย จากผลการประเมิน และในส่วนของข้อเสนอแนะอื่น ๆ ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพนั้น ใช้วิธีการสรุปประเด็นสำคัญ

บทที่ 4

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

จากการดำเนินการวิจัยและพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามลักษณะเฉพาะของปัจเจกบุคคล ในบทนี้จะกล่าวถึงผลการพัฒนาระบบ และผลการประเมินระบบ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การประเมินผลการพยากรณ์ความสนใจ และความถูกต้องในการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาระบบ

ระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามลักษณะของปัจเจกบุคคล ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนการเก็บแบบสอบถามจากผู้ใช้ทั่วไป และส่วนการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวตามลักษณะเฉพาะของผู้ใช้ โดยสามารถอธิบายรายละเอียดของแต่ละส่วน ได้ดังนี้

4.1.1 ส่วนการเก็บแบบสอบถามจากผู้ใช้ทั่วไป

ในส่วนนี้จะทำหน้าที่เก็บข้อมูลจากผู้ใช้ ซึ่งมีลักษณะเดียวกับการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อใช้ในการพัฒนาแบบจำลองเครือข่ายเบย์เซียน โดยจะเก็บข้อมูลลักษณะพื้นฐาน ข้อมูลลักษณะจิตวิทยา ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว และระดับความสนใจในเกณฑ์ย่อยต่าง ๆ ที่ใช้ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว แสดงดังภาพที่ 4.1 เพื่อจัดเก็บลงฐานข้อมูล และใช้ในการสร้างแบบจำลองเครือข่ายเบย์เซียนเพื่อใช้ในการพยากรณ์ความสนใจของผู้ใช้รายอื่น ๆ

ข้อมูลสำหรับการแนะนำ

1. เพศ: ชาย หญิง

2. อายุ: 0-14 ปี 15-24 ปี 25-34 ปี 35-49 ปี

3. รายได้: 0-5,000 บาท 5,000-10,000 บาท 10,001-20,000 บาท 20,001-30,000 บาท

4. ภูมิภาค: เฉพาะภาคใต้ เฉพาะภาคเหนือ เฉพาะภาคกลาง เฉพาะภาคอีสาน เฉพาะภาคตะวันออก เฉพาะภาคใต้

ข้อมูลชีวิตประจำวันของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ช่วงที่บุตรของคุณเคยทำกิจกรรมใดบ้าง: เล่นฟุตบอล ว่ายน้ำ ไม่เล่นกีฬา

2. คุณชอบกีฬามากน้อยแค่ไหน: ชอบมาก ชอบปานกลาง ไม่ชอบ

3. คุณมีทักษะในการเล่นกีฬาหรือไม่: มี ไม่มี

4. คุณชอบเล่นกีฬาประเภทใด: ฟุตบอล แบดมินตัน สควอช

ข้อมูลการแนะนำของโค้ช

1. คุณมีทักษะในการเล่นกีฬาหรือไม่: มี ไม่มี

2. คุณมีทักษะในการเล่นกีฬาประเภทใด: ฟุตบอล แบดมินตัน สควอช

3. คุณมีทักษะในการเล่นกีฬาประเภทใด: ฟุตบอล แบดมินตัน สควอช

4. คุณมีทักษะในการเล่นกีฬาประเภทใด: ฟุตบอล แบดมินตัน สควอช

แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับกีฬา

1. จำนวนผู้เล่นในทีมฟุตบอลคือกี่คน: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

2. จำนวนผู้เล่นในทีมบาสเกตบอลคือกี่คน: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

3. จำนวนผู้เล่นในทีมวอลเลย์บอลคือกี่คน: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

4. จำนวนผู้เล่นในทีมเทนนิสคือกี่คน: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

5. จำนวนผู้เล่นในทีมยิมนาสติกคือกี่คน: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

6. จำนวนผู้เล่นในทีมฮอกกี้คือกี่คน: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

7. จำนวนผู้เล่นในทีมอเมริกันฟุตบอลคือกี่คน: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

8. จำนวนผู้เล่นในทีมเบสบอลคือกี่คน: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

9. จำนวนผู้เล่นในทีมซอฟต์บอลคือกี่คน: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

10. จำนวนผู้เล่นในทีมรักบี้คือกี่คน: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

11. จำนวนผู้เล่นในทีมแฮนด์บอลคือกี่คน: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

12. จำนวนผู้เล่นในทีมฟุตซอลคือกี่คน: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

13. จำนวนผู้เล่นในทีมวอลเลย์บอลชายหาดคือกี่คน: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

14. จำนวนผู้เล่นในทีมเทนนิสคู่คือกี่คน: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

15. จำนวนผู้เล่นในทีมบาสเกตบอล 3x3 คือกี่คน: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

ศูนย์รวมแบบสอบถาม

ภาพที่ 4.1 ภาพรวมแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลความสนใจเกณฑ์ที่ใช้เลือกสถานที่ท่องเที่ยว

จากภาพที่ 4.1 จะมีการเก็บข้อมูลแบ่งเป็นส่วน ๆ สามารถอธิบายเพิ่มเติมได้ดังนี้

1) ส่วนรับข้อมูลลักษณะพื้นฐาน ซึ่งจะเก็บข้อมูล เพศ อายุ รายได้ กลุ่มอาชีพ

ข้อมูลสำหรับการแนะนำ

1. เพศ:

ชาย หญิง

2. อายุ

6-14 ปี 15-24 ปี 25-34 ปี 35-49 ปี

50 ปีขึ้นไป

3. รายรับ/รายได้

น้อยกว่า 5,000 บาท 5,001-10,000 บาท 10,001-20,000 บาท 20,001-30,000 บาท

30,001-40,000 บาท 40,000 บาทขึ้นไป

4. กลุ่มอาชีพ

นักเรียน/นักศึกษา ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ พนักงานเอกชน/ลูกจ้าง เจ้าของกิจการ อื่นๆ

ภาพที่ 4.2 ส่วนเก็บข้อมูลลักษณะพื้นฐาน

2) ส่วนรับข้อมูลลักษณะทางจิตวิทยา ซึ่งจะเก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์และจัดกลุ่มทางด้านจิตวิทยาด้านการท่องเที่ยวของผู้ตอบ

ข้อมูลจิตวิทยาของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ถ้าเพื่อนชวนคุณเล่นกีฬาบนจัมพ์ที่คุณจะเล่นหรือไม่

เล่นแน่นอน อาจจะเล่น ไม่เล่นแน่นอน

2. คุณชอบเรียนรู้และทดลองทำสิ่งใหม่ ๆ หรือไม่

ชอบมาก เรียนรู้แต่ไม่ทดลองทำ ไม่ชอบ

3. คุณมักจะทดลองรับประทานอาหารใหม่ ๆ หรือไม่

บ่อยครั้ง นาน ๆ ครั้ง ไม่ทดลอง

4. คุณชอบท่องเที่ยวเพื่อวัตถุประสงค์ใด

บ้านเกิด ผจญภัย สัมผัสธรรมชาติ

เรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม ใช้จ่าย

ภาพที่ 4.3 ส่วนเก็บข้อมูลลักษณะทางจิตวิทยา

3) ส่วนรับข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว ซึ่งจะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยว

ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยวของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. คุณมักจะเดินทางร่วมกับใครบ่อยที่สุด

เดินทางคนเดียว
 กับคนรัก
 กับเพื่อน
 กับครอบครัว

2. คุณมักจะเลือกลักษณะการเดินทางแบบใดบ่อยที่สุด

รถยนต์ส่วนตัว
 รถไฟ
 รถทัวร์
 เครื่องบิน
 อื่นๆ

3. คุณมักจะเลือกลักษณะที่พักแบบใด ถ้าในสถานที่ท่องเที่ยวนั้นมีให้เลือกหลายแบบ

โรงแรม
 โฮมสเตย์
 รีสอร์ท
 วานวนอุทยานหรืออุทยานแห่งชาติ
 อื่นๆ

4. คุณมักจะมียงบประมาณด้านที่พักและอาหารในการท่องเที่ยววันละเท่าไร

น้อยกว่า 1,000 บาท
 1,001-2,000 บาท
 2,001-3,000 บาท
 มากกว่า 3,000 บาท

ภาพที่ 4.4 ส่วนเก็บข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว

4) ส่วนเก็บข้อมูลการประเมินระดับความสนใจในเกณฑ์ที่ใช้เลือกสถานที่ท่องเที่ยว โดยจะประเมิน ตามเกณฑ์ด้านกิจกรรม สิ่งอำนวยความสะดวก อาหาร ราคา และความปลอดภัยดังแสดงในภาพที่ 4.5

4.1.2 ส่วนการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวตามลักษณะเฉพาะของผู้ใช้

ในส่วนนี้จะทำหน้าที่รับข้อมูลนำเข้าจากผู้ใช้ ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลลักษณะพื้นฐาน ข้อมูลลักษณะจิตวิทยา ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว และอำเภอภายในจังหวัดนครราชสีมาที่สนใจหรือต้องการไปเที่ยว ดังแสดงในภาพที่ 4.6 โดยในส่วนนี้ผู้วิจัยจะแสดงตัวอย่างข้อมูลจากผู้ใช้ 1 ราย ซึ่งมีข้อมูลนำเข้าแสดงในตารางที่ 4.1

โดยเมื่อผู้ใช้ระบุข้อมูลครบแล้ว ระบบจะนำข้อมูลเข้าสู่แบบจำลองเครือข่ายเบย์เซียนที่ได้มีการสร้างไว้แล้ว เพื่อพยากรณ์ความสนใจโดยระบบจะเรียกใช้ซอฟต์แวร์เวลาซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ด้านเหมืองข้อมูล และนำเสนอผลลัพธ์การพยากรณ์ออกทางหน้าจอของระบบ ดังภาพที่ 4.7 ซึ่งจากหน้าจอนี้ หากผู้ใช้เห็นว่าการพยากรณ์ของระบบยังไม่ถูกต้อง ผู้ใช้สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ ก่อนที่จะเข้าสู่กระบวนการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยว



เกณฑ์สำหรับเลือกสถานที่ท่องเที่ยว

1 ท่านมีความสนใจในการชมวีรกรรมชาติในระดับใด *

ไม่สนใจเลย	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	สนใจมากที่สุด
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

2 ท่านมีความสนใจในการเรียนรู้วัฒนธรรมในระดับใด *

ไม่สนใจเลย	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	สนใจมากที่สุด
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

3 ท่านมีความสนใจในกิจกรรมกีฬาในระดับใด *

ไม่สนใจเลย	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	สนใจมากที่สุด
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

4 ท่านมีความสนใจในกิจกรรมด้านบันเทิงในระดับใด *

ไม่สนใจเลย	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	สนใจมากที่สุด
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

5 ท่านมีความสนใจในงานเทศกาลในระดับใด *

ไม่สนใจเลย	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	สนใจมากที่สุด
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

6 ท่านมีความสนใจในคำกรองชีพของสถานที่ท่องเที่ยวในระดับใด *

ไม่สนใจเลย	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	สนใจมากที่สุด
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

7 ท่านมีความสนใจด้านที่พักของสถานที่ท่องเที่ยวในระดับใด *

ไม่สนใจเลย	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	สนใจมากที่สุด
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

8 ท่านมีความสนใจด้านร้านอาหารของสถานที่ท่องเที่ยวในระดับใด *

ไม่สนใจเลย	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	สนใจมากที่สุด
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

9 ท่านมีความสนใจด้านห้องน้ำของสถานที่ท่องเที่ยวในระดับใด *

ไม่สนใจเลย	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	สนใจมากที่สุด
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

10 ท่านมีความสนใจด้านร้านค้า(แหล่งใช้จ่าย) ของสถานที่ท่องเที่ยวในระดับใด *

ไม่สนใจเลย	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	สนใจมากที่สุด
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

11 ท่านมีความสนใจอาหารพื้นเมืองในระดับใด *

ไม่สนใจเลย	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	สนใจมากที่สุด
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

12 ท่านมีความสนใจอาหารนานาชาติในระดับใด *

ไม่สนใจเลย	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	สนใจมากที่สุด
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

13 ท่านมีความสนใจอาหารมังสวิรัตในระดับใด *

ไม่สนใจเลย	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	สนใจมากที่สุด
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

14 ท่านมีความสนใจอาหารทั่วไปในระดับใด *

ไม่สนใจเลย	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	สนใจมากที่สุด
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	


15 ท่านมีความสนใจความปลอดภัยในระดับใด *

ไม่สนใจเลย	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	สนใจมากที่สุด
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	


ภาพที่ 4.5 ส่วนเก็บข้อมูลระดับความสนใจ

ตารางที่ 4.1 ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าสำหรับการทดสอบระบบ

ข้อมูลนำเข้า	ลักษณะการจำแนก
ข้อมูลลักษณะพื้นฐาน	
เพศ	ชาย
อายุ	25-34 ปี
รายรับหรือรายได้	10,001-20,000 บาท
อาชีพ	พนักงานเอกชน/ลูกจ้าง
ข้อมูลลักษณะทางจิตวิทยา	
คำถามทางจิตวิทยาด้านการยอมรับความเสี่ยง	ถ้าเพื่อนชวนคุณเล่นกีฬาบ้านจี๊ดมพ์คุณจะเล่นหรือไม่ คำตอบที่ตอบคือ เล่นแน่นอน
คำถามทางจิตวิทยาด้านการทดลองเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ	คุณชอบเรียนรู้และทดลองทำสิ่งใหม่ ๆ หรือไม่ คำตอบที่ตอบคือ เรียนรู้แต่ไม่ทดลองทำ
คำถามทางจิตวิทยาด้านความสนใจในอาหารประเภทต่าง ๆ	คุณมักจะทดลองรับประทานอาหารใหม่ ๆ หรือไม่ คำตอบที่ตอบคือ บ่อยครั้ง
แรงจูงใจในการท่องเที่ยว	สัมผัสธรรมชาติ
ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว	
ผู้ร่วมเดินทาง	กับเพื่อน
ลักษณะการเดินทาง	รถยนต์ส่วนตัว
ลักษณะที่พัก	รีสอร์ท
งบประมาณต่อวัน (ค่าที่พักและค่าอาหาร)	1,001-2,000 บาท
อำเภอที่สนใจ	ทั้งหมด (ทุกอำเภอในจังหวัดนครราชสีมา)



[Home](#) [Recommend Destinations](#) [Search Destinations](#) [Trip Planner](#) [Write Review](#)



ข้อมูลสำหรับการแนะนำ

1. เพศ:

ชาย หญิง

2. อายุ

6-14 ปี 15-24 ปี 25-34 ปี 35-49 ปี

3. รายรับรายได้

น้อยกว่า 5,000 บาท 5,001-10,000 บาท 10,001-20,000 บาท 20,001-30,000 บาท

30,001-40,000 บาท 40,000 บาทขึ้นไป

4. กลุ่มอาชีพ

นักเรียน/นักศึกษา ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ พนักงานเอกชน/ลูกจ้าง เจ้าของกิจการ อื่นๆ

ข้อมูลจิตวิทยาของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ถ้าเพื่อนชวนคุณเล่นกีฬาวันนี้คุณจะเล่นหรือไม่

เล่นแน่นอน อาจจะเล่น ไม่เล่นแน่นอน

2. คุณชอบเรียนรู้และทดลองทำสิ่งใหม่ๆหรือไม่

ชอบมาก ชอบแต่ไม่ทดลองทำ ไม่ชอบ

3. คุณมักจะทดลองรับประทานอาหารใหม่ๆหรือไม่

บ่อยครั้ง บ้างๆ ครั้ง ไม่ทดลอง

4. คุณชอบห้องเกี่ยวกับวัตถุประสคใด

บ้านเกิด ผจญภัย สัมผัสธรรมชาติ

เรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม ใช้จาส

ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยวของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. คุณมักจะเดินทางร่วมกับใครบ่อยที่สุด

เดินทางคนเดียว กับคนรัก กับเพื่อน กับครอบครัว

2. คุณมักจะเลือกลักษณะการเดินทางแบบใดบ่อยที่สุด


รถยนต์ส่วนตัว รถไฟ รถทัวร์ เครื่องบิน อื่นๆ

3. คุณมักจะเลือกลักษณะที่พักแบบใด ถ้าในสถานที่ท่องเที่ยวนี้มีให้เลือกหลายแบบ

โรงแรม โฮมสเตย์ รีสอร์ท วานนาลูทธาน หรือลูทธานแห่งชาติ อื่นๆ

4. คุณมักจะมิงงบประมาณด้านที่พักและอาหารในการท่องเที่ยววันละเท่าไร

น้อยกว่า 1,000 บาท 1,001-2,000 บาท 2,001-3,000 บาท มากกว่า 3,000 บาท



สถานที่ท่องเที่ยว จังหวัดนครราชสีมา

กรุณาเลือกอำเภอภายในจังหวัดนครราชสีมา (ทั้งหมด หมายถึง ทุกอำเภอ) ทั้งหมด ▾

ภาพที่ 4.6 หน้าจอรับข้อมูลเข้าสู่ระบบเพื่อการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว

เกณฑ์สำหรับเลือกสถานที่ท่องเที่ยว

1. ด้านกิจกรรม	<input checked="" type="radio"/> ชมวิวธรรมชาติ	<input type="radio"/> เรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม	<input type="radio"/> กิจกรรมกีฬาและกลางแจ้ง	<input type="radio"/> มั่นใจ
	<input type="radio"/> งานเทศกาล			
2. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	<input type="radio"/> ที่พัก	<input type="radio"/> ร้านอาหาร	<input checked="" type="radio"/> ห้องน้ำ	<input type="radio"/> ร้านค้า
3. ด้านอาหาร	<input type="radio"/> อาหารพื้นเมือง	<input type="radio"/> อาหารนานาชาติ	<input type="radio"/> อาหารมังสวิรัต	<input checked="" type="radio"/> อาหารทั่วไป
4. ด้านราคา	<input type="radio"/> สนใจน้อย	<input checked="" type="radio"/> สนใจปานกลาง	<input type="radio"/> สนใจมาก	
5. ด้านความปลอดภัย	<input type="radio"/> สนใจน้อย	<input type="radio"/> สนใจปานกลาง	<input checked="" type="radio"/> สนใจมาก	

แนะนำสถานที่ท่องเที่ยว

ภาพที่ 4.7 ผลลัพธ์การพยากรณ์ความสนใจในเกณฑ์ที่ใช้เลือกสถานที่ท่องเที่ยว

เมื่อผู้ใช้งานป้อนแนะนำสถานที่ จากหน้าแสดงผลการพยากรณ์ความสนใจ ระบบจะนำข้อมูลนั้นเข้าสู่กระบวนการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยว โดยกระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่าย ซึ่งมีการออกแบบความสัมพันธ์ของปัจจัยไว้แล้ว แต่จะมีการระบุค่าคะแนนที่แตกต่างกันไปตามผลการพยากรณ์ของแต่ละบุคคล แล้วจึงนำค่าลำดับความสำคัญ ไปคูณกับค่าคะแนนของสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งวิเคราะห์โดยผู้เชี่ยวชาญ และแสดงผลการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว แสดงตัวอย่างดังภาพที่ 4.8

ผลการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยว

อันดับที่ :1

ชื่อสถานที่ : ฟาร์มโชคชัย

หมวด : ป่าชอง

รายละเอียด : แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ตั้งอยู่บนถนนมิตรภาพ-ป่าชอง พิโดมตรที่ 159-160 เป็นฟาร์มโคเนื้อที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นหนึ่งในฟาร์มที่ใหญ่ที่สุดในทวีปเอเชีย เปิดกิจการการท่องเที่ยวเชิงเกษตรมาได้เป็นเวลายาวนานแห่งเดียวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีพื้นที่ 2545 ไร่ แบ่งออกเป็นเขตรวมสี่ส่วนคือ 1.ของคาวฟาร์ม โคเนื้อมาตรฐานขนาดใหญ่ในสถานที่ประกอบกิจการยังมีฟาร์มผลิตอาหาร ปศุสัตว์เพื่อจำหน่ายให้ผู้ที่ได้พบกับฟาร์มโคเนื้อขนาดใหญ่ ฟาร์มแห่งการเรียนรู้ โดยท่านจะได้สัมผัสกับบรรยากาศ ประสพการณ์ และสาระความรู้ หรือมาเพลิดเพลินกับความเพลิดเพลิน ในวิถีชีวิตของเกษตรกร มาตราฐานธุรกิจฟาร์มโคเนื้อขนาดใหญ่

ประเมินความสนใจ

อันดับที่ :2

ชื่อสถานที่ : ไร่เลจฟาร์ม แลนด์ ไลน์เนอร์ รีสอร์ท

หมวด : วนาเขียว

รายละเอียด : ไร่เลจฟาร์ม สถานที่ซึ่งเป็นที่ฟาร์ม และรีสอร์ทที่สงบเงียบ ตกแต่งในสไตล์ไทยคันทรี่ บนเนื้อที่กว่า 80 ไร่ สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 500 เมตร ตั้งอยู่ในผืนป่าดงดิบป่าเขียว ระหว่างพื้นที่สวนและอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา ทางตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยสิ่งที่ยืนชื่อสำหรับวนาเขียวแห่งนี้ คือ บรรยากาศที่เย็นสบายตลอดทั้งปี มีหมอกมางในยามเช้า และมีธรรมชาติที่สวยงาม ไร่เลจฟาร์มท่องเที่ยวด้วยไร่เลจฟาร์ม เป็นลักษณะฟาร์มสเตย์ ตั้งอยู่บนเนินเขา มีน้ำ และสระสวย มีร้านอาหาร และร้านค้าขายผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น เช่น ไวน์ จากองุ่นสด ที่อู่ที่องุ่น และอื่นๆ ที่ทางไร่เลจเอง มีโรงแรมไร่เลจสไตล์ฝรั่งเศส รับจัดหาไวน์ฟิว โดยจะเป็นการบรรยายเรื่องไวน์ อิมโวน์ และพายุโรมันไวน์

ประเมินความสนใจ

อันดับที่ :3

ชื่อสถานที่ : ไร่ทอม่ยมี่สันฟาร์ม

หมวด : มกชอง

รายละเอียด : ไร่ทอม่ยมี่สันฟาร์มเปิดท่องเที่ยวเชิงเกษตรครบถ้วน บนพื้นที่กว่า 600 ไร่เป็นสถานที่ท่องเที่ยวทาง เกษตรซึ่งเปิดให้เข้าชมในเดือนธันวาคม-มกราคม ของทุกปี ให้บุคคลทั่วไปที่หลงใหลในธรรมชาติ ได้อิ่มชม บรรยากาศอันงดงามและเรียนรู้ประสบการณ์ด้านการเกษตร หรือเรียนรู้วิถีชีวิตของทอม่ยมี่สัน ไร่ทอม่ยมี่สัน และดอกไม้ที่สวยงามจัดหน้าชนิด รวมถึงเมล็ดพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับและพืชต่างๆ เกษตร ผลิตภัณฑ์ชุมชน ผลิตภัณฑ์จากผลไม้จากสวนเกษตรของไร่ทอม่ยมี่สัน ฟาร์มมี สวนทอม่ยมี่สัน ฟาร์มมีเจ็ดไร่ทอม่ยมี่สันที่จะอนุรักษ์ และถ่ายทอดมรดกทางวัฒนธรรมอันทรงคุณค่าของชาวไทยเชื้อสายลาวซึ่งอาศัยอยู่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ประเมินความสนใจ

อันดับที่ :4

ชื่อสถานที่ : ไร่องุ่นสุพิตรา

หมวด : ป่าชอง

รายละเอียด : ไร่องุ่นสุพิตรา :อยู่ที 59/2 ม. 2 ต.กลางดง บนถนนมิตรภาพ แยกเข้าป่าประมาณ 800 เมตร บนพื้นที่ 20 ไร่ เป็นองุ่นมีเมล็ดและไร้เมล็ดมีลักษณะต่างจากองุ่น เช่น องุ่นที่ฟ้าโหล่ง และองุ่นตัดสดจำหน่ายตลอดทั้งปี นอกจากนี้ยังมีกิ่งพันธุ์องุ่นจำหน่ายให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการปลูกองุ่นด้วย

ประเมินความสนใจ

อันดับที่ :5

ชื่อสถานที่ : ท่องสมบรูณ์คส์

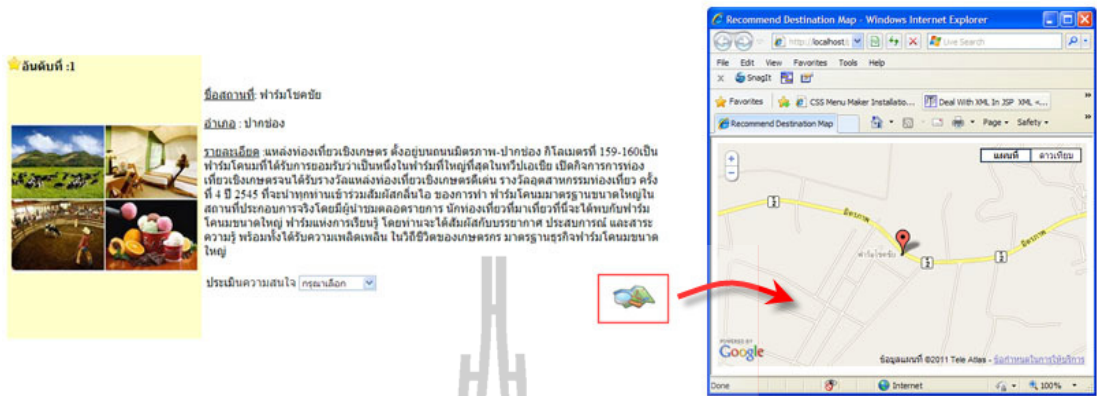
หมวด : ป่าชอง

รายละเอียด : ไร่ทอม่ยมี่สัน สถานที่ท่องเที่ยวที่ก่อนหย่อนใจท่ามกลางธรรมชาติล้อมรอบด้วยเขาในสไตล์คาวบอย มีท่องเที่ยวเชิงจะได้เพลิดเพลินไปกับกิจกรรมกลางแจ้งที่สนุกสนาน อาทิเช่น ยี่ว้า วิ่งกรรต ซึ่งเป็นปีนึ่ง ถ้ำทางสโตนวอลล์ สบิวก รอกรอยฟ้า กระเช้าลอยฟ้า รอกเวย์ รอกาสตรอส รอกาสตร รอกาสตรเด็ก รอกาสตรอส 2 ที่นั่ง สองแ่ง เรือปีนเปอร์ สกีน้ำ บอลกอล์ฟ และสนามบาสบอล

ประเมินความสนใจ

ภาพที่ 4.8 ผลลัพธ์การแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว

ทั้งนี้ผู้ใช้สามารถดูแผนที่ของสถานที่ท่องเที่ยวได้ โดยคลิกที่ภาพแผนที่ ระบบจะเปิดหน้าใหม่เพื่อแสดงแผนที่ของสถานที่ท่องเที่ยวนั้น ๆ ดังแสดงในภาพที่ 4.9



ภาพที่ 4.9 ตัวอย่างแผนที่สถานที่ท่องเที่ยวที่ระบบแนะนำ

นอกจากนี้ผู้ใช้สามารถประเมินความสนใจในสถานที่ ที่ระบบแนะนำได้ โดยเลือกแถบประเมินความสนใจ ดังภาพที่ 4.10 โดยจะแบ่งระดับการประเมินเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 สนใจมากที่สุด; ระดับที่ 2 สนใจมาก; ระดับที่ 3 สนใจปานกลาง; ระดับที่ 4 สนใจน้อย; และระดับที่ 5 ไม่สนใจ เมื่อผู้ใช้ประเมินเสร็จแล้ว และกดปุ่ม “บันทึกผลการประเมิน” ระบบจะทำการบันทึกผลการประเมินลงฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อพิจารณาถึงระดับความสนใจของผู้ใช้ต่อการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวของระบบนั้น



ภาพที่ 4.10 แถบประเมินระดับความสนใจ

4.2 ผลการประเมินระบบและการอภิปรายผล

การประเมินผลการทำงานของระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคลนั้น จะเน้นที่ความถูกต้องเหมาะสมในการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวตามลักษณะเฉพาะและความสนใจของผู้ใช้ ดังนั้นจึงประเมินโดยการวัดการแนะนำใน 2 ส่วนคือ การพยากรณ์เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว และการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 การพยากรณ์เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว

ในการประเมินการพยากรณ์เกณฑ์ที่ส่งผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวนั้น ได้พิจารณาค่า 3 ค่า ได้แก่ ค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระลึก ซึ่งค่าทั้งสามนี้เกิดจากการคำนวณโดยใช้ข้อมูล 4 ประเภท ได้แก่

- 1) จำนวนชุดข้อมูลที่พยากรณ์ได้ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย (True Positive: TP)
- 2) จำนวนชุดข้อมูลที่พยากรณ์ได้ไม่ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย (False Positive: FP)
- 3) จำนวนชุดข้อมูลของกลุ่มเป้าหมาย แต่พยากรณ์ได้ไม่ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย (False Negative: FN)
- 4) จำนวนชุดข้อมูลของกลุ่มที่ไม่ใช่เป้าหมาย และพยากรณ์ได้ไม่ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย (True Negative: TN) (ดังสูตรการคำนวณที่กล่าวไว้ในบทที่ 3)

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 437 ชุด โดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ได้กล่าวถึงแล้วในบทที่ 3 ทั้งนี้ผู้วิจัยใช้ข้อมูลชุดนี้เป็นข้อมูลในการสร้างแบบจำลองเพื่อการพยากรณ์ และทดสอบแบบจำลอง โดยจัดกลุ่มข้อมูลแยกออกเป็น 5 กลุ่ม ตามเกณฑ์หลักที่ใช้ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว ได้แก่ เกณฑ์ด้านกิจกรรม เกณฑ์ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก เกณฑ์ด้านอาหาร เกณฑ์ด้านราคา และเกณฑ์ด้านความปลอดภัย ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละเกณฑ์หลักดังนี้

4.2.1.1 เกณฑ์กิจกรรม สามารถจำแนกข้อมูลตามเกณฑ์ย่อยของเกณฑ์กิจกรรมออกเป็น 5 ชุด โดยแสดงดังตารางที่ 4.2 ซึ่งในการหาค่าของข้อมูลทั้ง 4 ประเภทนั้น สามารถหาดังแสดงในตารางที่ 4.3 โดยถ้ากำหนดให้ “กลุ่มชมวิวยุทธมณฑล คือ กลุ่มเป้าหมาย” ข้อมูลทั้ง 4 ประเภทมีค่าดังต่อไปนี้

- 1) จำนวนชุดข้อมูลที่พยากรณ์ได้ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย (TP) มีจำนวน 194 ชุด
- 2) จำนวนชุดข้อมูลที่พยากรณ์ได้ไม่ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย (FP) มี 134 ชุด
- 3) จำนวนชุดข้อมูลของกลุ่มเป้าหมาย แต่พยากรณ์ได้ไม่ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย (FN) มี 41 ชุด
- 4) จำนวนชุดข้อมูลของกลุ่มที่ไม่ใช่เป้าหมาย และพยากรณ์ได้ไม่ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย (TN) มี 68 ชุด

ซึ่งกลุ่มอื่น ๆ ได้แก่ กลุ่มเรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม กลุ่มกิจกรรมกีฬาและกิจกรรมกลางแจ้ง กลุ่มบันเทิง และกลุ่มงานเทศกาล สามารถหาค่าของข้อมูลทั้ง 4 ประเภทได้ในลักษณะเดียวกันกับกลุ่มชมวีดิทัศน์ โดยใช้ค่าที่ระบุไว้ในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.2 จำนวนชุดข้อมูลที่นำมาใช้ประเมินผลเกณฑ์กิจกรรม

กลุ่มเป้าหมาย	กลุ่มที่พยากรณ์ได้					รวม
	ชมวีดิทัศน์	เรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม	กิจกรรมกีฬาและกิจกรรมกลางแจ้ง	บันเทิง	งานเทศกาล	
ชมวีดิทัศน์	194 TP	5	0	35	1 FN	235
เรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม	19	3	0	4	0	26
กิจกรรมกีฬาและกิจกรรมกลางแจ้ง	23	0	0	3	0	26
บันเทิง	71	0	0	44	0	115
งานเทศกาล	21 FP	2	0	12	0 TN	35
รวม	328	10	0	98	1	437

ตารางที่ 4.3 การจำแนกข้อมูลสำหรับการประเมินเกณฑ์กิจกรรม

กลุ่มเป้าหมาย	การจำแนกข้อมูล			
	TP	FP	FN	TN
ชมวีดิทัศน์	194	134	41	68
เรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม	3	7	23	404
กิจกรรมกีฬาและกิจกรรมกลางแจ้ง	0	0	26	411
บันเทิง	44	54	71	268
งานเทศกาล	0	1	35	401

จากการจำแนกข้อมูลดังกล่าว สามารถนำมาวิเคราะห์ค่าความถูกต้อง (Accuracy) ค่าความแม่นยำ (Precision) และค่าความระลึก (Recall) ของข้อมูลทั้ง 5 ชุดได้ ดังแสดงในตารางที่ 4.4 โดยตัวอย่างการคำนวณทั้ง 3 ค่า ของกลุ่มชมวีดิทัศน์ แสดงดังสมการที่ 4-1 4-2 และ 4-3 ตามลำดับ

$$Accuracy = \frac{194 + 68}{(194 + 68 + 134 + 41)} \times 100\% = 60\% \quad (4-1)$$

$$Precision = \frac{194}{(194 + 134)} \times 100\% = 59.1\% \quad (4-2)$$

$$Recall = \frac{194}{(194 + 41)} \times 100\% = 82.6\% \quad (4-3)$$

ซึ่งจากผลในตารางที่ 4.4 สามารถสรุปได้ดังนี้ 1) กลุ่มชมวีวธรรมชาติมีค่าความถูกต้องเป็น 60% ค่าความแม่นยำเป็น 59.1% ค่าความระลึกเป็น 82.6%; 2) กลุ่มเรียนรู้สังคมและวัฒนธรรมมีค่าความถูกต้องเป็น 93.1% ค่าความแม่นยำเป็น 30% และค่าความระลึกเป็น 11.5%; 3) กลุ่มกิจกรรมกีฬาและกิจกรรมกลางแจ้งมีค่าความถูกต้องเป็น 94.1% ค่าความแม่นยำเป็น 0% และค่าความระลึกเป็น 0%; 4) กลุ่มบันเทิงมีค่าความถูกต้องเป็น 71.4% ค่าความแม่นยำเป็น 44.9% ค่าความระลึกเป็น 38.3%; และ 5) กลุ่มงานเทศกาลมีค่าความถูกต้องเป็น 91.8% ค่าความแม่นยำเป็น 0% และค่าความระลึกเป็น 0% โดยค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักของทั้ง 5 เกณฑ์ย่อยนั้น มีค่าความถูกต้องเป็น 69.5% ค่าความแม่นยำเท่ากับ 45.4% และค่าความระลึกเท่ากับ 55.1% ทั้งนี้ในค่าความถูกต้องเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted Average Accuracy) เกิดจากสมการ 4-4 ค่าความแม่นยำเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted Average Precision) เกิดจากสมการ 4-5 และค่าความระลึกเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted Average Recall) เกิดจากสมการ 4-6

$$Weighted Avg. Accuracy = \sum_{i=1}^n Accuracy_i \times Class Frequency \quad (4-4)$$

$$Weighted Avg. Precision = \sum_{i=1}^n Precision_i \times Class Frequency \quad (4-5)$$

$$Weighted Avg. Recall = \sum_{i=1}^n Recall_i \times Class Frequency \quad (4-6)$$

โดยที่

$$Class Frequency \text{ หรือ } \text{ความถี่ของคลาส} = \frac{\text{จำนวนข้อมูลทั้งหมดของคลาสนั้น}}{\text{จำนวนข้อมูลทั้งหมดของทุกคลาส}}$$

i คือ ลำดับของเกณฑ์ย่อย

n คือ จำนวนของเกณฑ์ย่อยในเกณฑ์นั้น ๆ

ตารางที่ 4.4 ค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระลึกเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักโดยใช้
ความถี่ของคลาสของข้อมูลทั้ง 5 ชุดในเกณฑ์กิจกรรม

เกณฑ์กิจกรรม	ความถี่ของ คลาส	ค่าความ ถูกต้อง	ค่าความ ถูกต้องเฉลี่ย แบบถ่วง น้ำหนัก	ค่าความ แม่นยำ	ค่าความ แม่นยำเฉลี่ย แบบถ่วง น้ำหนัก	ค่าความ ระลึก	ค่าความ ระลึก เฉลี่ยแบบ ถ่วงน้ำหนัก
ชมวี ธรรมชาติ	$235/437 =$ 0.538	$(262/437) \times$ 100 = 60.0%	$0.600 \times$ $0.538 =$ 0.322	$(194/328) \times$ 100 = 59.1%	$0.591 \times$ $0.538 =$ 0.318	$(194/235) \times$ 100 = 82.6%	$0.826 \times$ $0.538 =$ 0.444
เรียนรู้สังคม และ วัฒนธรรม	$26/437 =$ 0.059	$(407/437) \times$ 100 = 93.1%	$0.931 \times$ $0.059 =$ 0.055	$(3/10) \times 100$ = 30.0%	$0.300 \times$ $0.059 =$ 0.018	$(3/26) \times 100$ = 11.5%	$0.115 \times$ $0.059 =$ 0.007
กิจกรรมกีฬา และกิจกรรม กลางแจ้ง	$26/437 =$ 0.059	$(411/437) \times$ 100 = 94.1%	$0.941 \times$ $0.059 =$ 0.056	$(0/0) \times 100$ = 0.0%	$0.000 \times$ $0.059 =$ 0.000	$(0/26) \times 100$ = 0.0%	$0.000 \times$ $0.059 =$ 0.000
บันเทิง	$115/437 =$ 0.263	$(312/437) \times$ 100 = 71.4%	$0.714 \times$ $0.263 =$ 0.188	$(44/98) \times$ 100 = 44.9%	$0.449 \times$ $0.263 =$ 0.188	$(44/115) \times$ 100 = 38.3%	$0.383 \times$ $0.263 =$ 0.101
งานเทศกาล	$35/437 =$ 0.080	$(401/437) \times$ 100 = 91.8%	$0.918 \times$ $0.080 =$ 0.073	$(0/1) \times 100$ = 0.0%	$0.000 \times$ $0.080 =$ 0.000	$(0/35) \times 100$ = 0.0%	$0.000 \times$ $0.080 =$ 0.000
ค่าเฉลี่ยแบบ ถ่วงน้ำหนัก			69.5%		45.4%		55.1%

4.2.1.2 เกณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก สามารถจำแนกข้อมูลของเกณฑ์ย่อยในเกณฑ์
สิ่งอำนวยความสะดวกได้ 4 ชุดแสดงดังตารางที่ 4.5 โดยจากการจำแนกข้อมูลดังตารางที่ 4.6
สามารถนำมาวิเคราะห์ค่าความถูกต้อง (Accuracy) ค่าความแม่นยำ (Precision) และค่าความระลึก
(Recall) ของข้อมูลทั้ง 4 ชุดได้ ดังแสดงในตารางที่ 4.7 ซึ่งจากตารางสามารถสรุปผลได้ดังนี้ 1) กลุ่ม
ที่พักมีค่าความถูกต้องเป็น 75.3% ค่าความแม่นยำเป็น 0% ค่าความระลึกเป็น 0%; 2) กลุ่ม
ร้านอาหารมีค่าความถูกต้องเป็น 90.6% ค่าความแม่นยำเป็น 0% และค่าความระลึกเป็น 0%; 3) กลุ่ม
ห้องน้ำมีค่าความถูกต้องเป็น 58.1% ค่าความแม่นยำเป็น 58.1% ค่าความระลึกเป็น 100%; และ
4) กลุ่มร้านค้ามีค่าความถูกต้องเป็น 92.2% ค่าความแม่นยำเป็น 0% ค่าความระลึกเป็น 0% ทั้งนี้
ค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักของทั้ง 4 เกณฑ์มีค่าความถูกต้อง 68.1% ค่าความแม่นยำ 33.8% และค่า
ความระลึกเป็น 58.1%

ตารางที่ 4.5 จำนวนชุดข้อมูลที่นำมาใช้ประเมินผลเกณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก

กลุ่มเป้าหมาย	กลุ่มที่พยากรณ์ได้				
	ที่พัก	ร้านอาหาร	ห้องน้ำ	ร้านค้า	รวม
ที่พัก	0	0	108	0	108
ร้านอาหาร	0	0	41	0	41
ห้องน้ำ	0	0	254	0	254
ร้านค้า	0	0	34	0	34
รวม	0	0	437	0	437

ตารางที่ 4.6 การจำแนกข้อมูลสำหรับการประเมินเกณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก

กลุ่มเป้าหมาย	การจำแนกข้อมูล			
	TP	FP	FN	TN
ที่พัก	0	0	108	329
ร้านอาหาร	0	0	41	396
ห้องน้ำ	254	183	0	0
ร้านค้า	0	0	34	403

ตารางที่ 4.7 ค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำและค่าความระลึกละเอียดแบบถ่วงน้ำหนักโดยใช้ความถี่ของคลาสของข้อมูลทั้ง 4 ชุดในเกณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก

เกณฑ์สิ่ง อำนวยความสะดวก	ความถี่ ของคลาส	ค่าความ ถูกต้อง	ค่าความ ถูกต้องเฉลี่ย แบบถ่วง น้ำหนัก	ค่าความ แม่นยำ	ค่าความ แม่นยำ เฉลี่ยแบบ ถ่วงน้ำหนัก	ค่าความ ระลึกละ เอียด	ค่าความระลึกละ เอียดแบบถ่วง น้ำหนัก
ที่พัก	$108/437 = 0.247$	$(329/437) \times 100 = 75.3\%$	$0.753 \times 0.247 = 0.186$	$(0/0) \times 100 = 0.0\%$	$0.000 \times 0.247 = 0.000$	$(0/108) \times 100 = 0.0\%$	$0.000 \times 0.247 = 0.000$
ร้านอาหาร	$41/437 = 0.094$	$(396/437) \times 100 = 90.6\%$	$0.906 \times 0.094 = 0.085$	$(0/0) \times 100 = 0.0\%$	$0.000 \times 0.094 = 0.000$	$(0/41) \times 100 = 0.0\%$	$0.000 \times 0.094 = 0.000$
ห้องน้ำ	$254/437 = 0.581$	$(254/437) \times 100 = 58.1\%$	$0.581 \times 0.581 = 0.338$	$(254/437) \times 100 = 58.1\%$	$0.581 \times 0.338 = 0.196$	$(254/254) \times 100 = 100.0\%$	$1.000 \times 0.581 = 0.581$
ร้านค้า	$34/437 = 0.078$	$(403/437) \times 100 = 92.2\%$	$0.922 \times 0.078 = 0.072$	$(0/0) \times 100 = 0.0\%$	$0.000 \times 0.078 = 0.000$	$(0/34) \times 100 = 0.0\%$	$0.000 \times 0.078 = 0.000$
ค่าเฉลี่ยแบบ ถ่วงน้ำหนัก			68.1%		33.8%		58.1%

4.2.1.3 เกณฑ์อาหาร สามารถจำแนกข้อมูลของเกณฑ์ย่อยในเกณฑ์อาหารได้ 4 ชุด แสดงดังตารางที่ 4.8 โดยการจำแนกข้อมูลดังตารางที่ 4.9 สามารถนำมาวิเคราะห์ค่าความถูกต้อง (Accuracy) ค่าความแม่นยำ (Precision) และค่าความระลึก (Recall) ของข้อมูลทั้ง 4 ชุดได้ดังแสดง ในตารางที่ 4.10 ซึ่งจากตารางสามารถสรุปผลได้ดังนี้ 1)กลุ่มอาหารพื้นเมืองมีค่าความถูกต้องเป็น 69.8% ค่าความแม่นยำเป็น 0% ค่าความระลึกเป็น 0%; 2)กลุ่มอาหารนานาชาติมีค่าความถูกต้องเป็น 87.6% ค่าความแม่นยำเป็น 0% ค่าความระลึกเป็น 0 %; 3) กลุ่มอาหารมังสวิรัตมีค่าความถูกต้องเป็น 97.7% ค่าความแม่นยำเป็น 0% ค่าความระลึกเป็น 0%; และ 4) กลุ่มอาหารทั่วไปมีค่าความถูกต้องเป็น 55.1% ค่าความแม่นยำเป็น 55.1% ค่าความระลึกเป็น 100% และค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักของทั้ง 4 เกณฑ์มีค่าความถูกต้องเป็น 64.6% ค่าความแม่นยำเป็น 30.4% และค่าความระลึกเป็น 55.1%

ตารางที่ 4.8 จำนวนชุดข้อมูลที่นำมาใช้ประเมินผลเกณฑ์อาหาร

กลุ่มเป้าหมาย	กลุ่มที่พยากรณ์ได้				รวม
	พื้นเมือง	นานาชาติ	มังสวิรัต	ทั่วไป	
พื้นเมือง	0	0	0	132	132
นานาชาติ	0	0	0	54	54
มังสวิรัต	0	0	0	10	10
ทั่วไป	0	0	0	241	241
รวม	0	0	0	437	437

ตารางที่ 4.9 การจำแนกข้อมูลสำหรับการประเมินเกณฑ์อาหาร

กลุ่มเป้าหมาย	การจำแนกข้อมูล			
	TP	FP	FN	TN
พื้นเมือง	0	0	132	305
นานาชาติ	0	0	54	383
มังสวิรัต	0	0	10	427
ทั่วไป	241	196	0	0

ตารางที่ 4.10 ค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำและค่าความระลึกเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักโดยใช้ความถี่ของคลาส ของข้อมูลทั้ง 4 ชุดในเกณฑ์อาหาร

เกณฑ์อาหาร	ความถี่ของ คลาส	ค่าความ ถูกต้อง	ค่าความ ถูกต้องเฉลี่ย แบบถ่วง น้ำหนัก	ค่าความ แม่นยำ	ค่าความ แม่นยำเฉลี่ย แบบถ่วง น้ำหนัก	ค่าความ ระลึก	ค่าความ ระลึก เฉลี่ยแบบ ถ่วงน้ำหนัก
พื้นเมือง	$132/437 =$ 0.302	$(305/437) \times$ 100 = 69.8%	0.698×0.302 = 0.211	$(0/0) \times$ 100 = 0.0%	0.000×0.302 = 0.000	$(0/132) \times$ 100 = 0.0%	$0.000 \times$ $0.320 =$ 0.000
นานาชาติ	$54/437 =$ 0.124	$(383/437) \times$ 100 = 87.6%	0.879×0.124 = 0.108	$(0/0) \times$ 100 = 0.0%	0.000×0.124 = 0.000	$(0/54) \times$ 100 = 0.0%	$0.000 \times$ $0.124 =$ 0.000
มังสวิรัต	$10/437 =$ 0.023	$(427/437) \times$ 100 = 97.7%	0.977×0.023 = 0.022	$(0/0) \times$ 100 = 0.0%	0.000×0.023 = 0.000	$(0/10) \times$ 100 = 0.0%	$0.000 \times$ $0.023 =$ 0.000
ทั่วไป	$241/437 =$ 0.551	$(241/437) \times$ 100 = 55.1%	0.551×0.551 = 0.304	$(241/437)$ $\times 100 =$ 55.1%	0.551×0.551 = 0.304	$(241/241) \times$ 100 = 100%	$1.000 \times$ $0.551 =$ 0.551
ค่าเฉลี่ยแบบ ถ่วงน้ำหนัก			64.6%		30.4%		55.1%

4.2.1.4 เกณฑ์ราคา สามารถจำแนกข้อมูลของเกณฑ์ย่อยในเกณฑ์ราคาได้ 3 ชุด โดยแสดงดังตารางที่ 4.11 ซึ่งจากการจำแนกข้อมูลดังตารางที่ 4.12 สามารถนำมาวิเคราะห์ค่าความถูกต้อง (Accuracy) ค่าความแม่นยำ (Precision) และค่าความระลึก (Recall) ของข้อมูลทั้ง 3 ชุดได้ดังแสดงในตารางที่ 4.13 ซึ่งจากตารางสามารถสรุปผลได้ดังนี้ 1) กลุ่มสนใจน้อยมีค่าความถูกต้องเป็น 96.6% ค่าความแม่นยำเป็น 0% ค่าความระลึกเป็น 0%; 2) กลุ่มสนใจปานกลางมีค่าความถูกต้องเป็น 53.1% ค่าความแม่นยำเป็น 50.3% ค่าความระลึกเป็น 35.4%; และ 3) กลุ่มสนใจมาก มีค่าความถูกต้องเป็น 51.5% ค่าความแม่นยำเป็น 50.7% และค่าความระลึกเป็น 68.5% ทั้งนี้ค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักของทั้ง 3 เกณฑ์มีค่าความถูกต้องเป็น 53.8% ค่าความแม่นยำเป็น 48.8% และค่าความระลึกเป็น 50.6%

ตารางที่ 4.11 จำนวนชุดข้อมูลที่นำมาใช้ประเมินผลเกณฑ์ราคา

กลุ่มเป้าหมาย	กลุ่มที่พยากรณ์ได้			
	น้อย	ปานกลาง	มาก	รวม
น้อย	0	4	11	15
ปานกลาง	0	73	133	206
มาก	0	68	148	216
รวม	0	145	292	437

ตารางที่ 4.12 การจำแนกข้อมูลสำหรับการประเมินเกณฑ์ราคา

กลุ่มเป้าหมาย	การจำแนกข้อมูล			
	TP	FP	FN	TN
น้อย	0	0	15	422
ปานกลาง	73	72	133	159
มาก	148	144	68	77

ตารางที่ 4.13 ค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำและค่าความระลึกละเอียดแบบถ่วงน้ำหนัก โดยใช้ความถี่ของคลาสของข้อมูลทั้ง 3 ชุดในเกณฑ์ราคา

เกณฑ์ราคา	ความถี่ของ คลาส	ค่าความ ถูกต้อง	ค่าความ ถูกต้องเฉลี่ย แบบถ่วง น้ำหนัก	ค่าความ แม่นยำ	ค่าความ แม่นยำเฉลี่ย แบบถ่วง น้ำหนัก	ค่าความ ระลึกละ เอียด	ค่าความ ระลึกละ เอียดแบบ ถ่วงน้ำหนัก
น้อย	$15/437 = 0.034$	$(422/437) \times 100 = 96.6\%$	$0.966 \times 0.034 = 0.033$	$(0/0) \times 100 = 0.0\%$	$0.000 \times 0.034 = 0.000$	$(0/15) \times 100 = 0.0\%$	$0.000 \times 0.034 = 0.000$
ปานกลาง	$206/437 = 0.471$	$(232/437) \times 100 = 53.1\%$	$0.531 \times 0.471 = 0.250$	$(73/145) \times 100 = 50.3\%$	$0.503 \times 0.471 = 0.237$	$(73/206) \times 100 = 35.4\%$	$0.354 \times 0.471 = 0.167$
มาก	$216/437 = 0.494$	$(225/437) \times 100 = 51.5\%$	$0.515 \times 0.494 = 0.254$	$(148/292) \times 100 = 50.7\%$	$0.507 \times 0.494 = 0.251$	$(148/216) \times 100 = 68.5\%$	$0.685 \times 0.494 = 0.339$
ค่าเฉลี่ย แบบถ่วง น้ำหนัก			53.8%		48.8%		50.6%

4.2.1.5 เกณฑ์ความปลอดภัย สามารถจำแนกข้อมูลของเกณฑ์ย่อยในเกณฑ์ราคาได้ 3 ชุดแสดงดังตารางที่ 4.14 ซึ่งจากการจำแนกข้อมูลดังตารางที่ 4.15 สามารถนำมาวิเคราะห์ค่าความถูกต้อง (Accuracy) ค่าความแม่นยำ (Precision) และค่าความระลึก (Recall) ของข้อมูลทั้ง 3 ชุดได้ดังแสดงในตารางที่ 4.16 ซึ่งจากตารางสามารถสรุปผลได้ดังนี้ 1) กลุ่มสนใจน้อยมีค่าความถูกต้อง 98.4% ค่าความแม่นยำ 0% ค่าความระลึก 0%; 2) กลุ่มสนใจปานกลางมีค่าความถูกต้อง 86.5% ค่าความแม่นยำ 0% ค่าความระลึก 0%; และ 3) กลุ่มสนใจมากมีค่าความถูกต้อง 84.9% ค่าความแม่นยำ 84.9% ค่าความระลึก 100% ทั้งนี้ค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักของทั้ง 3 เกณฑ์นั้นมีค่าความถูกต้อง 85.3% ค่าความแม่นยำ 72.1% และค่าความระลึก 84.9%

ตารางที่ 4.14 จำนวนชุดข้อมูลที่นำมาใช้ประเมินผลเกณฑ์ความปลอดภัย

กลุ่มเป้าหมาย	กลุ่มที่พยากรณ์ได้			
	น้อย	ปานกลาง	มาก	รวม
น้อย	0	0	7	7
ปานกลาง	0	0	59	59
มาก	0	0	371	371
รวม	0	0	437	437

ตารางที่ 4.15 การจำแนกข้อมูลสำหรับการประเมินเกณฑ์ความปลอดภัย

กลุ่มเป้าหมาย	การจำแนกข้อมูล			
	TP	FP	FN	TN
น้อย	0	0	7	430
ปานกลาง	0	0	59	378
มาก	371	66	0	0

ตารางที่ 4.16 ค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำและค่าความระลึกละเอียดแบบถ่วงน้ำหนักโดยใช้
ความถี่ของคลาส ของข้อมูลทั้ง 3 ชุดในเกณฑ์ความปลอดภัย

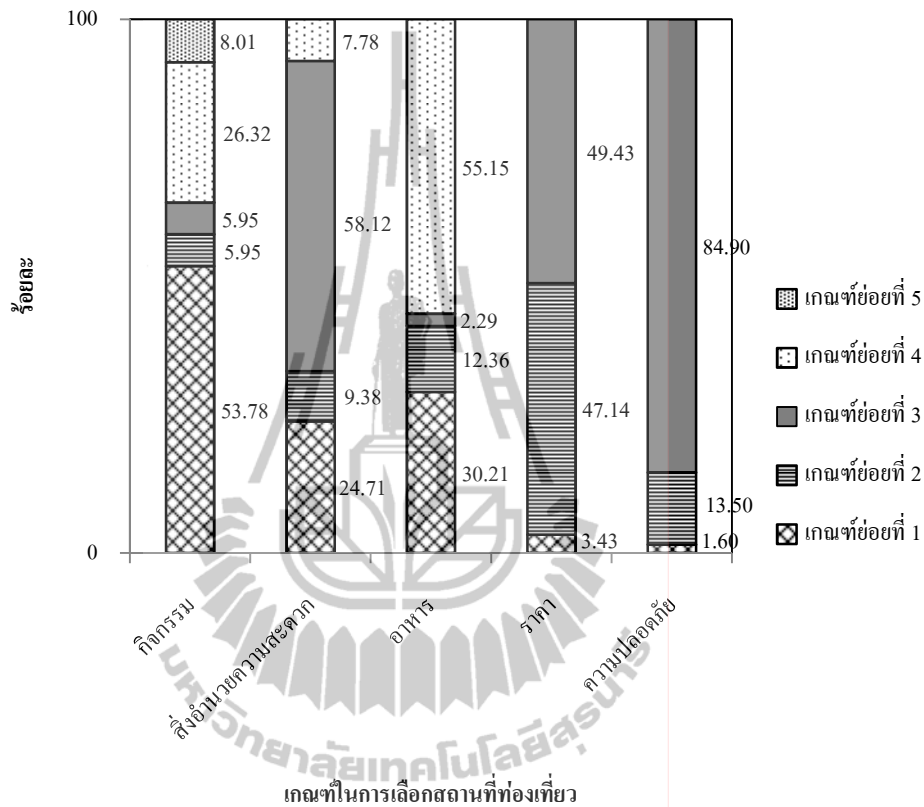
เกณฑ์ความปลอดภัย	ความถี่ของ คลาส	ค่าความ ถูกต้อง	ค่าความ ถูกต้อง ละเอียดแบบ ถ่วง น้ำหนัก	ค่าความ แม่นยำ	ค่าความ แม่นยำละเอียด แบบถ่วง น้ำหนัก	ค่าความ ระลึกละ เอียด	ค่าความ ระลึกละ เอียดแบบ ถ่วงน้ำหนัก
น้อย	7/437 = 0.016	(430/437) x 100 = 98.4%	0.984 x 0.016 = 0.016	(0/0) x 100 = 0.0%	0.000 x 0.016 = 0.000	(0/7) x 100 = 0.0%	0.000 x 0.016 = 0.000
ปานกลาง	59/437 = 0.135	(378/437) x 100 = 86.5%	0.865 x 0.135 = 0.117	(0/0) x 100 = 0.0%	0.000 x 0.135 = 0.000	(0/59) x 100 = 0.0%	0.000 x 0.135 = 0.000
มาก	371/437 = 0.849	(371/437) x 100 = 84.9%	0.849 x 0.849 = 0.721	(371/437) x 100 = 84.9%	0.849 x 0.721	(371/371) x 100 = 100%	1.000 x 0.849 = 0.849
ค่าเฉลี่ยแบบ ถ่วงน้ำหนัก			85.3%		72.1%		84.9%

จากการประเมินความถูกต้องในการพยากรณ์ความสนใจของผู้ใช้สามารถวิเคราะห์และ
อภิปรายผลได้ดังนี้

1) เมื่อพิจารณาถึงค่าความถูกต้อง (Accuracy) ของการพยากรณ์ความสนใจซึ่งแสดงดังภาพ
ที่ 4.12 พบว่า เกณฑ์ความปลอดภัยมีค่ามากที่สุด (85.3%) รองลงมา ได้แก่ เกณฑ์กิจกรรม (69.5%)
เกณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก (68.1%) เกณฑ์อาหาร (64.6%) และน้อยที่สุดคือ เกณฑ์ราคา (53.8%)
ซึ่งค่าความถูกต้องโดยเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักนั้นมีค่าเป็น 68.3% ดังนั้นจะสังเกตเห็นว่า
ค่าความถูกต้องของเกณฑ์ความปลอดภัยนั้น มีค่าค่อนข้างสูงเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างโดยส่วนใหญ่
(สูงถึงประมาณ 84.9%) ให้ความสนใจด้านความปลอดภัยในกลุ่มย่อยเดียวกัน คือ กลุ่มความสนใจ
ด้านความปลอดภัยในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับการพยากรณ์ของแบบจำลองเครือข่ายเบย์เซียนที่
พิจารณาถึงความน่าจะเป็นที่มากที่สุด หรือพิจารณาจากความเห็นของคนส่วนใหญ่เป็นหลัก ทำให้
การจัดกลุ่มข้อมูลเน้นไปที่กลุ่มที่มีความน่าจะเป็นสูงสุด ซึ่งส่งผลให้จำนวนชุดของข้อมูลที่
พยากรณ์ได้ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย (TP) ของกลุ่มสนใจมากมีค่าค่อนข้างสูง และจำนวนชุดข้อมูลของ
กลุ่มที่ไม่ใช่เป้าหมาย และพยากรณ์ได้ไม่ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย (TN) ของกลุ่มสนใจน้อยและกลุ่ม
สนใจปานกลางมีเป็นจำนวนมากเช่นกัน จึงส่งผลให้ค่าความถูกต้องที่ได้มีค่าสูง เนื่องจาก

ค่าความถูกต้องเกิดจากสูตร $Accuracy = \frac{TP + TN}{(TP + TN + FP + FN)} \times 100\%$ ในขณะที่เดียวกันเกณฑ์ด้าน

อื่น ๆ นั้นกลุ่มตัวอย่างมีความสนใจในแต่ละเกณฑ์ย่อยในลักษณะกระจายทำให้จำนวนชุดของข้อมูลที่พยากรณ์ได้ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย (TP) และจำนวนชุดข้อมูลของกลุ่มที่ไม่ใช่เป้าหมาย และพยากรณ์ได้ไม่ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย (TN) มีค่าค่อนข้างต่ำ โดยสัดส่วนความสนใจในแต่ละเกณฑ์แสดงดังภาพที่ 4.11



ภาพที่ 4.11 สัดส่วนความสนใจของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละเกณฑ์

2) เมื่อพิจารณาถึงค่าความแม่นยำ (Precision) ของการพยากรณ์ความสนใจในแต่ละเกณฑ์ ซึ่งแสดงดังภาพที่ 4.12 พบว่า เกณฑ์ความปลอดภัยมีค่ามากที่สุด (72.1%) รองลงมาคือ เกณฑ์ราคา (48.8%) เกณฑ์กิจกรรม (45.4%) เกณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก (33.8%) และน้อยที่สุดคือ เกณฑ์อาหาร (30.4%) เมื่อพิจารณาข้อมูลแล้วพบว่า เกณฑ์ความปลอดภัยมีค่าความแม่นยำสูง เนื่องจาก กลุ่มตัวอย่างโดยส่วนใหญ่ (สูงถึงประมาณ 84.9%) ให้ความสนใจด้านความปลอดภัยในกลุ่มย่อยเดียวกัน คือ กลุ่มความสนใจด้านความปลอดภัยในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับการพยากรณ์ของแบบจำลองเครือข่ายเบย์เซียนที่พิจารณาถึงความน่าจะเป็นที่มากที่สุด หรือพิจารณาจากความเห็นของคนส่วนใหญ่เป็นหลัก ทำให้การจัดกลุ่มข้อมูลเน้นไปที่กลุ่มที่มีความน่าจะเป็นสูงสุด ซึ่งส่งผลให้จำนวนชุดของข้อมูลที่พยากรณ์ได้ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย (TP) มีค่าค่อนข้างสูง

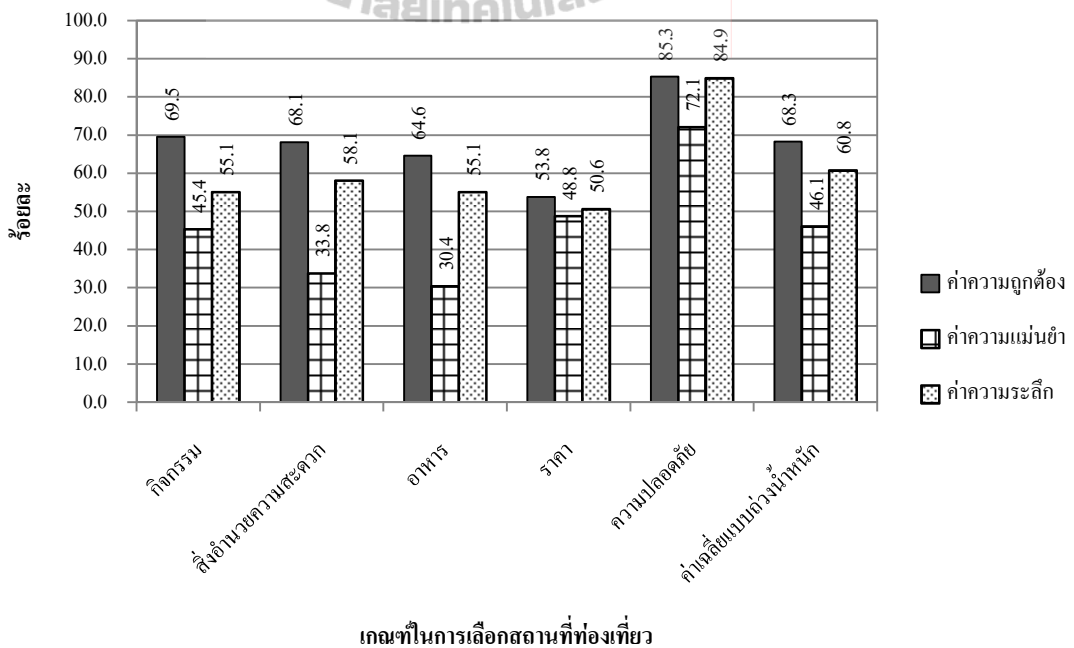
และทำให้ค่าความแม่นยำที่คำนวณได้จากสูตร $Precision = \frac{TP}{(TP + FP)} \times 100\%$ มีค่าสูงตามไปด้วย

ในขณะที่เกณฑ์ด้านอื่น ๆ มีค่าความแม่นยำค่อนข้างต่ำ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีการกระจายความสนใจในด้านต่าง ๆ ค่อนข้างมาก ไม่มีกลุ่มย่อย ๆ ใดที่มีกลุ่มคนที่สนใจเหมือนกันมาก เหมือนกับเกณฑ์ด้านความปลอดภัย ซึ่งสอดคล้องกับเครือข่ายเบย์เซียนที่พิจารณาถึงคนส่วนใหญ่เป็นหลัก ทำให้จำนวนชุดข้อมูลที่พยากรณ์ได้ไม่ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย (FP) มีเป็นจำนวนมาก ซึ่งส่งผลให้ค่าความแม่นยำมีค่าค่อนข้างต่ำ เนื่องจากค่าความแม่นยำเกิดจากสูตร

$$Precision = \frac{TP}{(TP + FP)} \times 100\%$$

3) เมื่อพิจารณาถึงค่าความระลึก (Recall) ของการพยากรณ์ความสนใจในแต่ละเกณฑ์ซึ่งแสดงดังภาพที่ 4.12 พบว่า เกณฑ์ความปลอดภัยมีค่ามากที่สุด (84.9%) รองลงมาคือ เกณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก (58.1%) เกณฑ์กิจกรรม (55.1%) เกณฑ์อาหาร (55.1%) และเกณฑ์ราคา (50.6%) เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมพบว่า ค่าความระลึกของเกณฑ์ความปลอดภัยมีค่าสูงเนื่องจากเหตุผลเดียวกับการพิจารณาค่าความแม่นยำ ในขณะที่ค่าความระลึกของเกณฑ์อื่น ๆ นั้นอยู่ในระดับกลางเนื่องจาก มีจำนวนชุดข้อมูลของกลุ่มเป้าหมาย แต่พยากรณ์ได้ไม่ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย (FN) ในระดับหนึ่ง ทำให้ค่าความระลึกอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากค่าความระลึกเกิดจากสูตร

$$Recall = \frac{TP}{(TP + FN)} \times 100\%$$



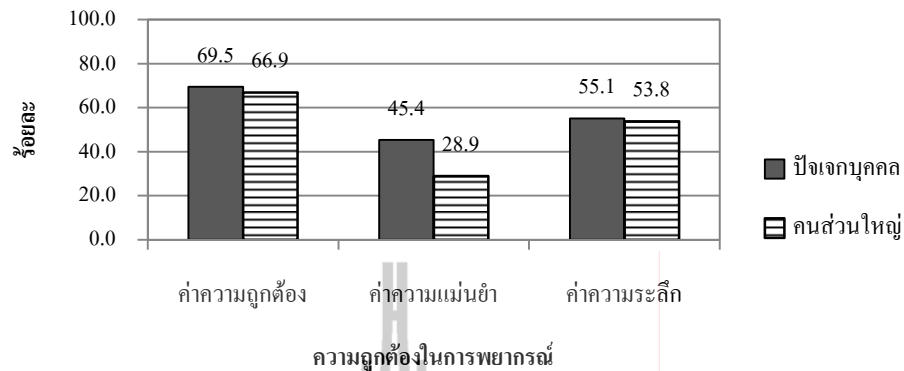
ภาพที่ 4.12 ภาพรวมค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระลึกแต่ละเกณฑ์

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าหากพิจารณาถึงภาพรวมของค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระลึของการพยากรณ์นั้นจะอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำไปจนถึงปานกลาง ผู้วิจัยยังได้ทำการเปรียบเทียบการประเมินค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระลึระหว่างการพยากรณ์ของระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคลกับการพยากรณ์โดยการจัดกลุ่มตามความสนใจของคนส่วนใหญ่เท่านั้น

ทั้งนี้ตัวอย่างการพยากรณ์เกณฑ์กิจกรรมโดยการจัดกลุ่มตามความสนใจของคนส่วนใหญ่ แสดงดังตารางที่ 4.17 ซึ่งพบว่าคนส่วนใหญ่ (53.8%) มีความสนใจในกิจกรรมชมวิวยุทธศาสตร์ ดังนั้นชุดข้อมูลอื่น ๆ จึงถูกพยากรณ์เป็นกิจกรรมชมวิวยุทธศาสตร์ทั้งหมด และเมื่อพิจารณาความถูกต้องในการพยากรณ์เกณฑ์กิจกรรมแล้วพบว่า การพยากรณ์ของระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคลมีค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระลึสูงกว่าการพยากรณ์ตามความสนใจของคนส่วนใหญ่ดังแสดงในภาพที่ 4.13

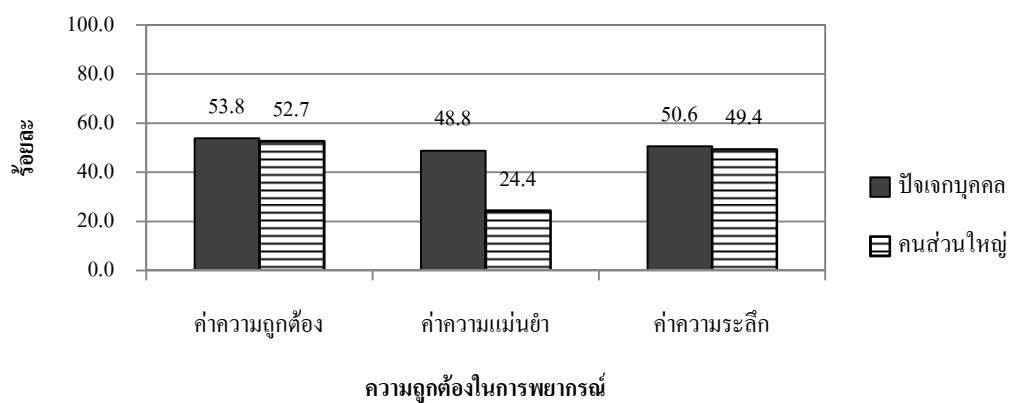
ตารางที่ 4.17 ชุดข้อมูลสำหรับการพยากรณ์ความสนใจเกณฑ์กิจกรรมโดยพิจารณาจากคนส่วนใหญ่

กลุ่มเป้าหมาย	กลุ่มที่พยากรณ์ได้					
	ชมวิวยุทธศาสตร์	เรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม	กิจกรรมกีฬาและกิจกรรมกลางแจ้ง	บันเทิง	งานเทศกาล	รวม
ชมวิวยุทธศาสตร์	235	0	0	0	0	235
เรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม	26	0	0	0	0	26
กิจกรรมกีฬาและกิจกรรมกลางแจ้ง	26	0	0	0	0	26
บันเทิง	115	0	0	0	0	115
งานเทศกาล	35	0	0	0	0	35
รวม	437	0	0	0	0	437

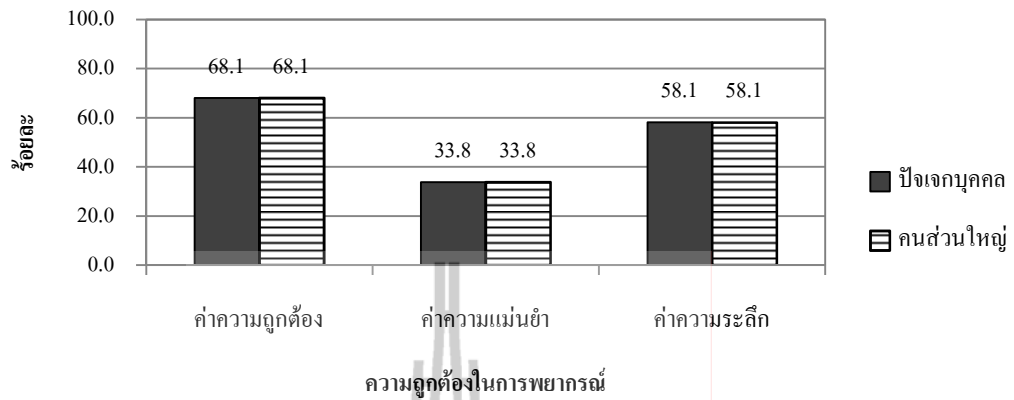


ภาพที่ 4.13 การเปรียบเทียบค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระมัดระวังในการพยากรณ์ของเกณฑ์กิจกรรม

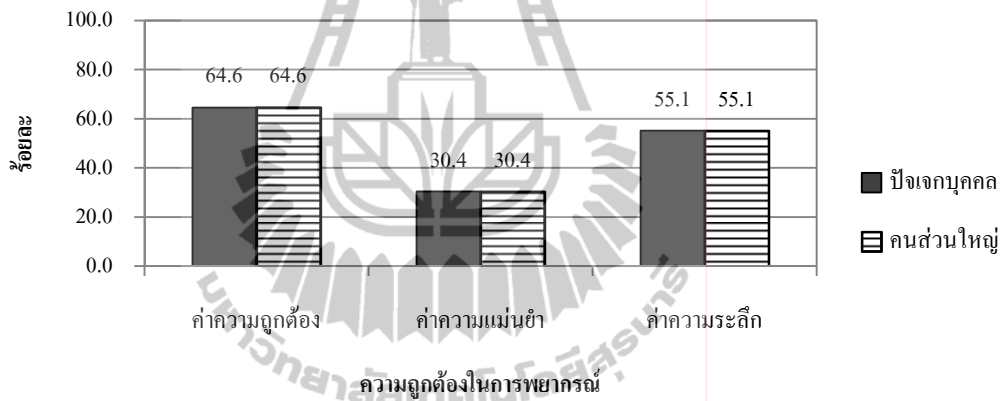
นอกจากนี้การเปรียบเทียบค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระมัดระวังในการพยากรณ์เกณฑ์ราคาพบว่า การพยากรณ์ของระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปับเจกบุคคลมีค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระมัดระวังสูงกว่าการพยากรณ์ตามความสนใจของคนส่วนใหญ่เช่นเดียวกัน ดังแสดงในภาพที่ 4.14 และการเปรียบเทียบค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระมัดระวังในการพยากรณ์เกณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก เกณฑ์อาหาร เกณฑ์ความปลอดภัยพบว่า การพยากรณ์ของระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปับเจกบุคคลมีค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระมัดระวังเท่ากับการพยากรณ์ตามความสนใจของคนส่วนใหญ่ดังแสดงในภาพที่ 4.15 ภาพที่ 4.16 และ ภาพที่ 4.17 ตามลำดับ



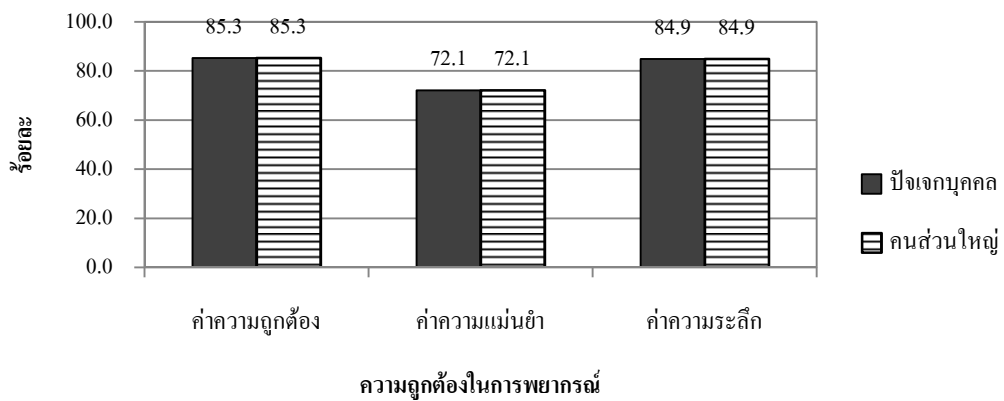
ภาพที่ 4.14 การเปรียบเทียบค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระมัดระวังในการพยากรณ์ของเกณฑ์ราคา



ภาพที่ 4.15 การเปรียบเทียบค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระลึกในการพยากรณ์ของเกณฑ์สิ่งอำนวยความสะดวก

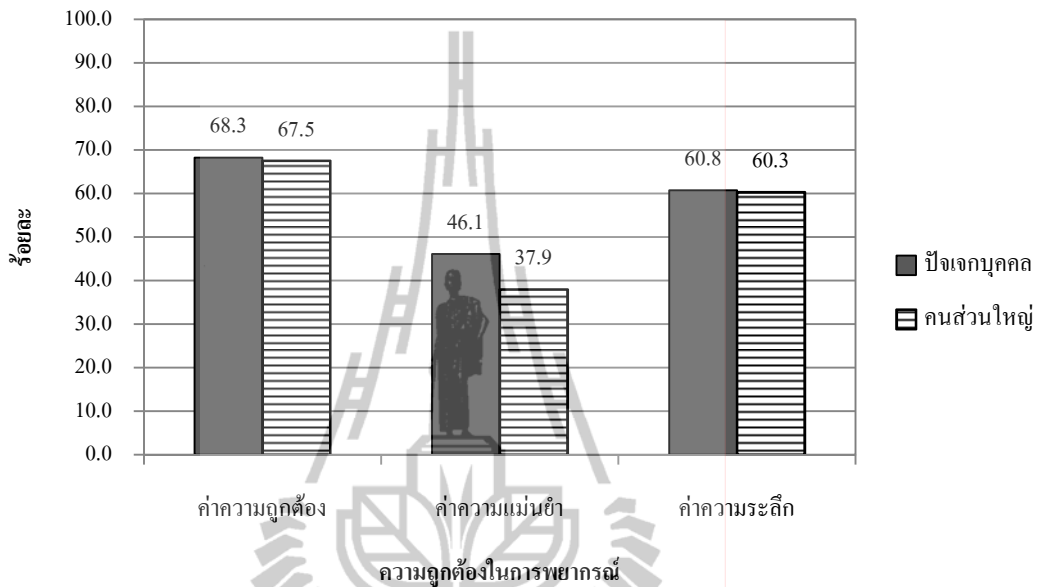


ภาพที่ 4.16 การเปรียบเทียบค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระลึกในการพยากรณ์ของเกณฑ์อาหาร



ภาพที่ 4.17 การเปรียบเทียบค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระลึกในการพยากรณ์ของความปลอดภัย

เมื่อพิจารณาถึงภาพรวมในการพยากรณ์ของทั้ง 5 เกณฑ์พบว่าค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักของ ความถูกต้อง ความแม่นยำ และความระลึก ของการพยากรณ์ตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคลพบว่า การพยากรณ์ที่นำเสนอนี้ มีค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระลึก สูงกว่าการพยากรณ์ โดยการจัดกลุ่มตามความสนใจของคนส่วนใหญ่ ทั้ง 3 ค่า ดังแสดงในภาพที่ 4.18



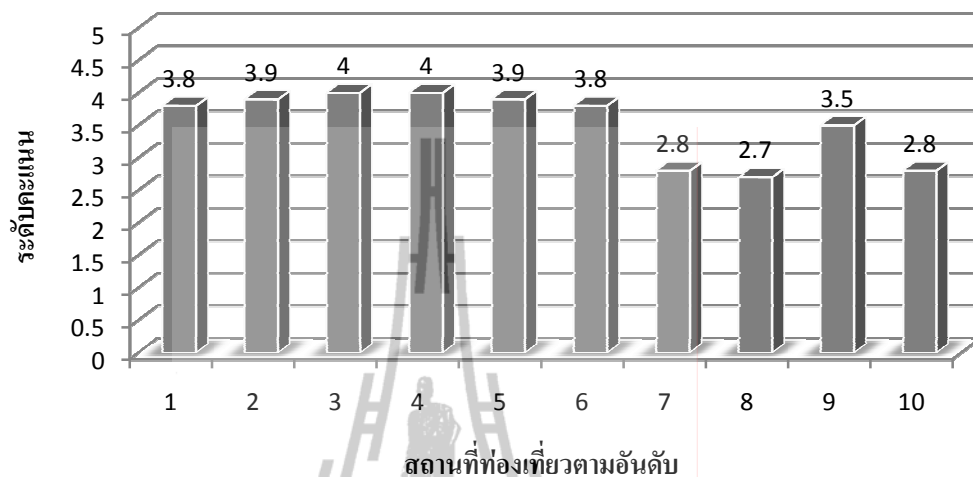
ภาพที่ 4.18 การเปรียบเทียบค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระลึกในการพยากรณ์ โดยเฉลี่ยทุกเกณฑ์

ทั้งนี้ เพื่อความยืดหยุ่นในการแนะนำระบบก็ยังคงเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนเกณฑ์ ที่ตนเองสนใจได้ก่อนที่จะเข้าสู่กระบวนการจัดอันดับสถานที่ โดยเหตุผลที่ระบบควรมี การพยากรณ์ความสนใจของผู้ใช้ก่อน แทนที่จะให้ผู้ใช้เป็นผู้ระบุเองตั้งแต่แรกนั้น เนื่องจากบางครั้ง ผู้ใช้อาจเกิดความสนใจในเกณฑ์น้อยกว่า 1 เกณฑ์ และบางครั้งผู้ใช้อาจไม่สามารถระบุถึงระดับ ความแตกต่างเชิงปริมาณในความสนใจนั้น ๆ ได้ ระบบจึงเป็นส่วนช่วยในการแนะนำเพื่อให้ผู้ใช้ สามารถเลือกเกณฑ์ได้เหมาะสมกับตนเอง

4.2.2 การจัดอันดับสถานที่ที่เกี่ยวข้อง

ในการประเมินความถูกต้องเหมาะสมในการแนะนำสถานที่ที่เกี่ยวข้องของระบบจะ ประเมินจากการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเคยไปสถานที่ที่เกี่ยวข้องนั้น ๆ หรือมีข้อมูลในสถานที่ ที่เกี่ยวข้องนั้น ๆ จำนวน 10 คน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทดลองใช้ระบบและประเมินระดับความสนใจใน สถานที่ที่เกี่ยวข้องที่ระบบแนะนำ โดยผลการประเมินจะจัดเก็บในรูปของระดับคะแนน ซึ่งระดับ ความสนใจมากที่สุดแทนด้วยคะแนน 5 สนใจมากแทนด้วยระดับคะแนน 4 สนใจปานกลางแทน

ด้วยระดับคะแนน 3 สนใจน้อยแทนด้วยระดับคะแนน 2 และไม่สนใจแทนด้วยระดับคะแนน 1 และนำผลลัพธ์การประเมินมาวิเคราะห์ในรูปของค่าเฉลี่ย โดยแสดงดังภาพที่ 4.19



ภาพที่ 4.19 ค่าเฉลี่ยผลการประเมินระดับความสนใจในการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว

จากผลการประเมินดังภาพที่ 4.19 ผู้วิจัยเลือกใช้สถิติเชิงพรรณนาสำหรับการวัดค่ากลาง โดยใช้ค่าเฉลี่ยในการอธิบายผลลัพธ์การประเมินผลการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวของระบบ ซึ่งพบว่า การแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวอันดับที่ 1- 6 มีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ในช่วง 3.8 – 4 คือ ผู้ใช้สนใจมาก ซึ่งสูงกว่าสถานที่ท่องเที่ยวอันดับที่ 7-10 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ในช่วง 2.7 – 3.5 เท่านั้น คือ ผู้ใช้สนใจปานกลาง และจากผลการประเมินจะเห็นว่า การแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวของระบบมีความถูกต้องอยู่ในเกณฑ์ดี เนื่องจากสถานที่ท่องเที่ยวอันดับ 1-6 ที่แนะนำให้กับผู้ใช้นั้น ผู้ใช้สนใจในระดับมาก

ทั้งนี้ผู้วิจัยยังได้สัมภาษณ์ผู้ประเมินในเชิงลึกถึงเหตุผลของการให้คะแนนในแต่ละอันดับ ซึ่งบางครั้งผู้ประเมินอาจไม่ได้ให้คะแนนอันดับที่ 1 สูงสุดหรือให้คะแนนมากกว่าอันดับที่ต่ำกว่า พบว่ายังคงมีปัจจัยอื่น ๆ ที่อยู่นอกเหนือความคาดหมายของผู้วิจัยที่ส่งผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว โดยสามารถอภิปรายเพิ่มเติมได้ดังนี้

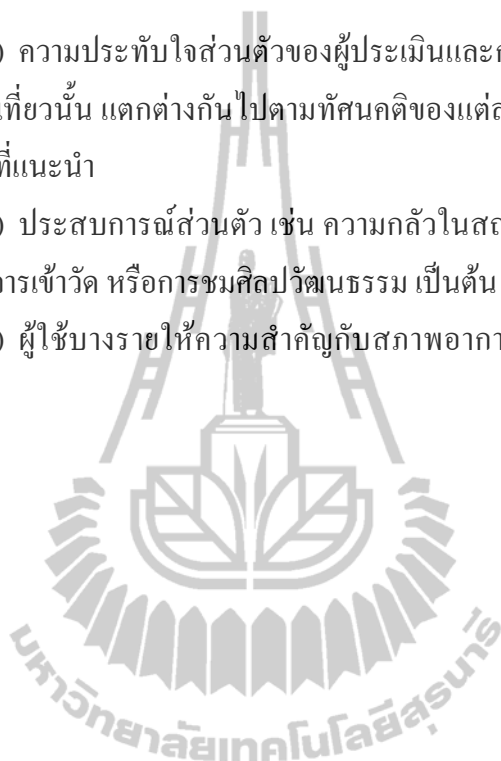
1) ผู้ประเมินบางส่วนคำนึงถึงกิจกรรมของสถานที่ท่องเที่ยว เช่น อันดับที่ 1 ฟาร์มโชคชัยผู้ประเมินให้คะแนน 3 อันดับที่ 2 วิลเลจฟาร์ม แอนด์ ไวน์เนอร์ รีสอร์ทผู้ประเมินให้คะแนน 3 และอันดับที่ 3 ทองสมบูรณ์คลับผู้ประเมินให้คะแนน 4 เป็นต้น ซึ่งผู้ประเมินให้เหตุผลในการให้คะแนนว่าอันดับที่ 1 และ 2 มีกิจกรรมที่น่าสนใจน้อยกว่าอันดับที่ 3 ซึ่งมีทั้งธรรมชาติและเครื่องเล่นที่ให้ความสนุกสนานมากกว่า

2) ผู้ประเมินบางส่วนคำนึงถึงระยะเวลาที่ใช้ในการเข้าร่วมกิจกรรมของสถานที่ท่องเที่ยว นั้น ๆ เช่น ผู้ประเมินที่มีวันหยุดหรือระยะเวลาในการท่องเที่ยวไม่มากนัก จะให้ความสนใจกับสถานที่ท่องเที่ยวที่มีกิจกรรมเบา ๆ และใช้เวลาไม่มากนัก เช่น ฟาร์มโชคชัยมีกิจกรรมที่หลากหลาย และใช้เวลาไม่มากนัก ไร่ถั่วพันธุ์ดีซึ่งใช้เวลาการท่องเที่ยวไม่มากนัก เป็นต้น

3) ความประทับใจส่วนตัวของผู้ประเมินและการบอกเล่าจากผู้อื่น ทำให้ความสนใจในสถานที่ท่องเที่ยว นั้น แตกต่างกันไปตามทัศนคติของแต่ละบุคคล โดยไม่ขึ้นอยู่กับอันดับของสถานที่ท่องเที่ยวที่แนะนำ

4) ประสบการณ์ส่วนตัว เช่น ความกลัวในสถานที่โบราณ หรือสถานที่รกร้าง ความชอบส่วนตัวในการเข้าวัด หรือการชมศิลปวัฒนธรรม เป็นต้น

5) ผู้ใช้บางรายให้ความสำคัญกับสภาพอากาศ และความแออัด ของสถานที่ท่องเที่ยว นั้น ๆ



บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึง การสรุปผลการวิจัย ข้อจำกัดการของวิจัย การประยุกต์ผลการวิจัย และ ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป ดังมีรายละเอียดดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล มีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบขั้นตอนวิธีในการพัฒนาและทดสอบแบบจำลองที่ใช้ในการแนะนำ สถานที่ท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล และเพื่อออกแบบและพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล ซึ่งเป็นการนำแบบจำลองที่ได้พัฒนาขึ้น มาประยุกต์ใช้ ทั้งนี้ในการพัฒนาระบบมุ่งเน้นการสร้างแบบจำลองที่อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อความสนใจในเกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว และวิธีการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยว เพื่อแนะนำได้อย่างเหมาะสมกับผู้ใช้แต่ละคน โดยนำเอาเทคนิคด้านการหาความน่าจะเป็น คือ เครือข่ายเบย์เซียน และเทคนิคการตัดสินใจ คือ กระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่าย มาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยนี้

จากการศึกษาถึงปัจจัยและเกณฑ์ที่ส่งผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว ทำให้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง และนำไปสร้างแบบจำลองเครือข่ายเบย์เซียนซึ่งเป็นแบบจำลองที่อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อความสนใจของผู้ใช้ ทำให้ได้แบบจำลองสำหรับการพยากรณ์ความสนใจในเกณฑ์การเลือกสถานที่ท่องเที่ยว และในส่วนกระบวนการตัดสินใจนั้น ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ศึกษาและสร้างความสัมพันธ์ของเกณฑ์ และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแก้ไขความสัมพันธ์ของเกณฑ์ เพื่อนำไปสร้างกระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่ายเพื่อใช้ในการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยวสำหรับแนะนำผู้ใช้

ในส่วนของการประเมินระบบนั้น ผู้วิจัยได้ประเมินใน 2 ประเด็น ประกอบด้วย ประเด็นที่ 1 คือ การประเมินความถูกต้องในการพยากรณ์เกณฑ์ที่ส่งผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งการวัดความถูกต้องนั้นพิจารณาถึงค่าความถูกต้อง (Accuracy) ค่าความแม่นยำ (Precision) และค่าความระลึก (Recall) และการเปรียบเทียบกับผลการพยากรณ์ตามความสนใจของคนส่วนใหญ่ และ ประเด็นที่ 2 คือ การประเมินการจัดอันดับสถานที่โดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งประเมินจากระดับความสนใจ

ของผู้เชี่ยวชาญในสถานที่ท่องเที่ยวที่ระบบแนะนำ โดยจำแนกเป็น สนใจมากที่สุด สนใจมาก สนใจปานกลาง สนใจน้อย และไม่สนใจ จากนั้นจึงพิจารณาถึงค่าเฉลี่ยของระดับความสนใจในแต่ละสถานที่ที่ระบบแนะนำ

โดยสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1) ในการประเมินความถูกต้องในการพยากรณ์เกณฑ์ที่ส่งผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามจำนวน 437 ชุดจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำมาสร้างแบบจำลองเครือข่ายเบย์เซียนและทดสอบแบบจำลอง โดยค่าความถูกต้องในการพยากรณ์โดยเฉลี่ยรวมมีค่า 68.3% ค่าความแม่นยำโดยเฉลี่ยรวมมีค่า 46.1% และค่าความระลึกรวมมีค่า 60.8% ทั้งนี้พบว่าผลการพยากรณ์เกณฑ์ที่ส่งผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ระดับ 75% แต่อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบการพยากรณ์ความสนใจของระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคลกับการพยากรณ์ตามความสนใจของคนส่วนใหญ่พบว่า การพยากรณ์ของระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคลมีความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ และค่าความระลึกโดยเฉลี่ยสูงกว่าการพยากรณ์ตามความสนใจของคนส่วนใหญ่ อีกทั้งผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในเชิงลึก และพบว่ายังคงมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวซึ่งอยู่นอกเหนือความคาดหมาย อันได้แก่ ประสบการณ์ส่วนบุคคล ความกลัว สภาพอากาศ บริเวณที่จอดรถ ความแออัดของสถานที่

2) ในการประเมินการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยวโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน ซึ่งเป็นผู้ที่มีข้อมูลหรือเคยท่องเที่ยวในสถานที่ท่องเที่ยวของจังหวัดนครราชสีมาอย่างกว้างขวาง โดยผลการประเมินพบว่าสถานที่ท่องเที่ยวอันดับที่ 1-6 ได้รับความสนใจอยู่ในระดับมาก และอันดับที่ 7-10 อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า การแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวของระบบมีความถูกต้องอยู่ในเกณฑ์ดี เนื่องจากสถานที่ท่องเที่ยวอันดับที่ 1-6 ผู้ใช้มีความสนใจมาก

5.2 ข้อจำกัดของการวิจัย

ในการพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะเฉพาะของปัจเจกบุคคล มีข้อจำกัดดังนี้

1) ในกระบวนการพยากรณ์ความสนใจของผู้ใช้ ระบบต้องมีการเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์เว็บบราวเซอร์ทุกครั้ง ทำให้ต้องใช้เวลาในกระบวนการนี้พอสมควร

2) สถานที่ท่องเที่ยวที่จะนำมาใช้ในการแนะนำนั้น จะต้องได้รับการพิจารณาคำนำหนักในแง่มุมเดียวกับเกณฑ์ที่ใช้เลือกสถานที่ท่องเที่ยว โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการท่องเที่ยว ดังนั้นการเพิ่มสถานที่ท่องเที่ยวเข้าสู่ระบบเพื่อใช้ในการแนะนำนั้น จะต้องได้รับการพิจารณาคำนำหนักจากผู้เชี่ยวชาญก่อนทุกครั้ง

5.3 การประยุกต์ผลการวิจัย

ในการพัฒนาระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวนี้ องค์กรธุรกิจด้านการท่องเที่ยวสามารถนำระบบไปพัฒนาต่อยอดเพื่อใช้ในการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวให้กับลูกค้าได้อย่างเหมาะสม และสามารถดึงดูดความสนใจในสถานที่ท่องเที่ยวได้มากขึ้น ทั้งนี้หน่วยงานการท่องเที่ยวภาครัฐก็สามารถนำไปประยุกต์ใช้ เพื่อให้การแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว มีความยืดหยุ่น และเหมาะสมกับผู้ใช้มากขึ้นได้

5.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคลในอนาคตอาจมีการศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวเพิ่มเติม ซึ่งอยู่นอกเหนือขอบเขตของงานวิจัยนี้เพื่อช่วยให้ระบบสามารถจำแนกความเป็นปัจเจกบุคคลได้ชัดเจนมากขึ้น อีกทั้งในการพยากรณ์ความสนใจเกณฑ์ที่ส่งผลต่อการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว หากมีการเพิ่มข้อมูลสำหรับการสร้างแบบจำลองอย่างต่อเนื่องจากการใช้งานระบบ เช่น เมื่อผู้ใช้ปรับเปลี่ยนเกณฑ์ที่ระบบทำการพยากรณ์และระบบมีการจัดเก็บข้อมูลที่ต้องการสำหรับการพยากรณ์ในครั้งนั้น ๆ จะทำให้แบบจำลองมีความถูกต้องมากขึ้นและสามารถพยากรณ์ได้อย่างแม่นยำมากขึ้น ในส่วนของการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยวเพื่อให้ระบบสามารถแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวได้แม่นยำมากขึ้น อาจเพิ่มกระบวนการในการจัดหมวดหมู่สถานที่ท่องเที่ยว เพื่อให้ระบบสามารถเลือกสถานที่และจัดอันดับได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้แม่นยำมากขึ้นและมีความเฉพาะเจาะจงสำหรับบุคคลมากขึ้น

ทั้งนี้ หากระบบสามารถแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้องเหมาะสมแล้ว สิ่งที่ต้องพัฒนาเพิ่มเติมต่อไป คือการทำให้แบบจำลองเครือข่ายเบย์เซียนนั้นมีการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอเมื่อมีการรับข้อมูลใหม่จากผู้ใช้งาน และการพัฒนาให้ความสัมพันธ์ของเครือข่ายของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจนั้นมีความยืดหยุ่น ตามลักษณะของท้องถิ่นในสถานที่ท่องเที่ยวแต่ละแห่ง เนื่องจากสถานที่ท่องเที่ยวแต่ละแห่งนี้อาจมีความสัมพันธ์ของเกณฑ์ที่แตกต่างกัน

รายการอ้างอิง

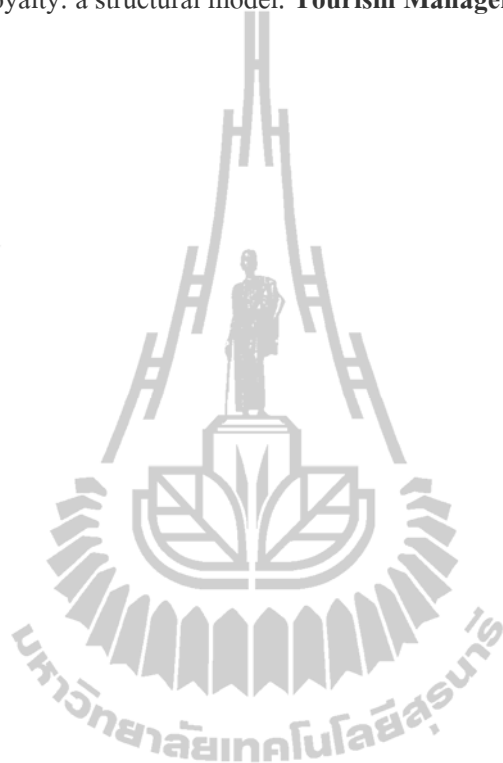
- การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. (2552). แผนแม่บทการตลาดออนไลน์ปี 2552. [ออนไลน์]. ได้จาก:
<http://thai.tourismthailand.org/about-tat/about-tat-24-1.html>.
- ดวงทอง เวศนารัตน์ และ ชูเวช ชาญสง่าเวช. (2547). การวิเคราะห์โครงสร้างการตัดสินใจในการเลือกซื้อรถยนต์นั่งขนาดกลางโดยใช้กระบวนการโครงข่ายเชิงวิเคราะห์. การประชุมวิชาการด้านการวิจัยดำเนินงาน.
- ธีระพร วีระถาวร. (2537). ความน่าจะเป็นกับการประยุกต์. กรุงเทพมหานคร: อักษรกราฟฟิค.
- พวา พันธุ์เมฆา และสุจิตรา หังสพฤกษ์. (2549). ประมวลสาระชุดวิชา การวิจัยทางสารสนเทศศาสตร์ Research in Information Science สาขาวิชาศิลปะศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช หน่วยที่ 1 – 7. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ยุทธ ไกยวรรณ. (2548). สถิติวิจัยทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- วิฑูรย์ ต้นศิริคงคล. (2542). AHP กระบวนการตัดสินใจที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ศิวฤทธิ์ พงศกรรังศิลป์ และพิมพ์ลภัส พงศกรรังศิลป์. (2548). e-Tourism: ช่องทางการตลาดใหม่ของธุรกิจการท่องเที่ยว. วารสารวิชาการอิเล็กทรอนิกส์การท่องเที่ยวไทยนานาชาติ.
- สมพล สุนัยรัตนภรณ์. (2551). การเรียนรู้โครงสร้างเบย์เซียนเน็ตเวิร์คด้วย Genetic Algorithm โดยใช้โครโมโซมรูปแบบ Directed Acyclic Graph. วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สุนาถชีวี พูนวุฒิกุล. (2549). การสร้างโครงข่าย Bayesian โดยใช้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการประยุกต์ใช้ในการประมาณค่าสูญหาย. วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2552). สรุปผลที่สำคัญสำรวจการมีเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2552. สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.

- อารีย์ มัยงพงษ์. (2542). ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการ ตัดสินใจซื้อสินค้าและบริการผ่านระบบ
เครือข่ายอินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์ สาขาวิชาธุรกิจอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- Chi, C. G-Q., and Qu, H. (2008). Examining the structural relationships of destination image
tourist satisfaction and destination loyalty: An integrated approach. **Tourism
Management**. 29(4): 624-636.
- Cracolici, M. F., and Nijkamp, P. (2008). The attractiveness and competitiveness of tourist
destinations: A study of Southern Italian regions. **Tourism Management**. 30: 336-344.
- Hsu, T. K., Tsai, Y-F., Wu, H-H. (2009). The preference analysis for tourist choice of
destination: A case study of Taiwan. **Tourism Management**. 30: 288-297.
- Huang, Y., Bian, L. (2009). A Bayesian network and analytic hierarchy process based
personalized recommendation for tourist attraction over the internet. **Expert
Systems with Application**. 36: 933-943.
- Hui, T. K., Wan, D., and Ho, A. (2007). Tourists' satisfaction, recommendation and revisiting
Singapore. **Tourism Management**. 28: 965-975.
- Krejcie, V. R. and Morgan, W. D. (1970). Determining Sample Size for Research Activities.
Educational and psychological measurement. 30: 607-610.
- McCormack, J.E., Roberts, S.A. (1996). Exploiting object oriented methods for planning systems
multi-modal trip. **Information and Software Technology**. 38: 409-417.
- Miao, D., Duan, Q., Zhang, H., and Jiao, N. (2009). Rough set based hybrid algorithm for text
classification. **Expert Systems with Applications**. 36(5): 9168-9174.
- Miniwatts, M. G. (2009). **World Internet Usage and Population Statistics** [On-line].
Available: <http://www.internetworldstats.com>.
- Ricci, F., Arslan, B., Mirzadeh, N., and Venturini, A. (2002). ITR: a Case-Based Travel Advisory
System. **Advances in Case-Based Reasoning**. 2416/2002: 613-627.
- Ricci, F., and Missier, D. F. (2004). Supporting Travel Decision Making Through Personalized
Recommendation. **Kluwer Academic Publishers**. Printed in the Netherlands. 1-21.
- Ricci, F., and Werthner, H. (2002). Case Base Querying for Travel Planning Recommendation.
Information Technology & Tourism. Vol. 4: 215-226.

Saaty., T. L. (1999). **Fundamentals of The Analytic Network Process**. ISAHP 1999: Kobe Japan, August 12-14: 1-14.

World Tourism Organization. (2007). **Tourism 2020 Vision. East Asia Pacific**. vol. 3: 67.

Yoon, Y., Uysal, M. (2005). An examination of the effects of motivation and satisfaction on destination loyalty: a structural model. **Tourism Management**. 26: 45-56.





ภาคผนวก ก

แบบสอบถามสำหรับเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

แบบสอบถามเพื่อสำรวจ “เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว”

แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลจิตวิทยา ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยว และความสนใจในเกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว เพื่อใช้ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การพัฒนาระบบแนะนำการท่องเที่ยวตามคุณลักษณะของปัจเจกบุคคล

ข้อมูลที่ท่านตอบแบบสอบถามในครั้งนี้ ผู้ศึกษาจะนำไปใช้เพื่อประโยชน์ในเชิงวิชาการ โดยข้อมูลที่ท่านได้ตอบทั้งหมด จะถูกเก็บไว้เป็นความลับและไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อท่าน

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่สละเวลาในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

นางสาวลักขณา ไชคสกุลทรัพย์
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ประกอบด้วย

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ส่วนที่ 2 ข้อมูลจิตวิทยาของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ส่วนที่ 3 ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยวของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ส่วนที่ 4 ความสนใจในเกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

กรุณาทำเครื่องหมาย ในช่อง ที่ท่านต้องการเลือก

1. เพศ

ชาย หญิง

2. อายุ

6-14 ปี 15-24 ปี 25-34 ปี 35-49 ปี 50 ปีขึ้นไป

3. รายรับหรือรายได้

น้อยกว่า 5,000 บาท 5,001-10,000 บาท 10,001-20,000 บาท
 20,001-30,000 บาท 30,001-40,000 บาท 40,000 บาทขึ้นไป

4. กลุ่มอาชีพ

- นักเรียน/นักศึกษา ข้าราชการ พนักงานเอกชน เจ้าของกิจการ
 อื่นๆ.....

ส่วนที่ 2 ข้อมูลจิตวิทยาของผู้ตอบแบบสอบถาม

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ที่ท่านต้องการเลือก

1. ถ้าเพื่อนชวนคุณเล่นกีฬาวันนี้จะมีใจเล่นหรือไม่

- เล่นแน่นอน อาจจะเล่น ไม่เล่นแน่นอน

2. คุณชอบเรียนรู้และทดลองทำสิ่งใหม่ ๆ หรือไม่

- ชอบมาก เรียนรู้แต่ไม่ทดลองทำ ไม่ชอบ

3. คุณมักจะทดลองรับประทานอาหารชนิดใหม่ ๆ หรือไม่

- บ่อยครั้ง นาน ๆ ครั้ง ไม่ทดลอง

4. คุณชอบท่องเที่ยวเพื่อวัตถุประสงค์ใด

- บันทึง พจญภัย เรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม
 สัมผัสธรรมชาติ ใช้จ่าย

ส่วนที่ 3 ข้อมูลลักษณะการท่องเที่ยวของผู้ตอบแบบสอบถาม

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ที่ท่านต้องการเลือก

1. คุณมักจะเดินทางร่วมกับใครบ่อยที่สุด

- เดินทางคนเดียว กับคนรัก กับเพื่อน กับครอบครัว

2. คุณมักจะเลือกลักษณะการเดินทางแบบใดบ่อยที่สุด

- รถยนต์ส่วนตัว รถไฟ รถทัวร์ เครื่องบิน อื่น ๆ

3. คุณมักจะเลือกลักษณะที่พักแบบใด ถ้าในสถานที่ท่องเที่ยวที่มีให้เลือกหลายแบบ

- โรงแรม วนอุทยาน หรืออุทยานแห่งชาติ รีสอร์ท
 โฮมสเตย์ อื่น ๆ

4. คุณมักจะมียงบประมาณด้านที่พักและอาหารในการท่องเที่ยววันละเท่าไร

- น้อยกว่า 1,000 บาท 1,001-2,000 บาท 2,001-3,000 บาท
 มากกว่า 3,000 บาท

ส่วนที่ 4 ความสนใจในเกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว

ท่านมีความสนใจในเกณฑ์ที่ใช้เลือกสถานที่ท่องเที่ยวในระดับใด โดยระบุความสนใจในรูปแบบของการให้คะแนนจาก 0 ถึง 10 (0 คือ ไม่สนใจเลย ไปจนถึง 10 คือ สนใจมากที่สุด)

- 1.ท่านมีความสนใจในการชมวิวธรรมชาติในระดับใด
- 2.ท่านมีความสนใจในการเรียนสังคมและรู้วัฒนธรรมในระดับใด
- 3.ท่านมีความสนใจในกิจกรรมกีฬาและกิจกรรมกลางแจ้งในระดับใด
- 4.ท่านมีความสนใจในกิจกรรมด้านบันเทิงในระดับใด
- 5.ท่านมีความสนใจในงานเทศกาลในระดับใด
6. ท่านมีความสนใจในค่าครองชีพ (ค่าที่พักและอาหาร) ของสถานที่ท่องเที่ยวในระดับใด
- 7.ท่านมีความสนใจด้านที่พักของสถานที่ท่องเที่ยวในระดับใด
- 8.ท่านมีความสนใจด้านร้านอาหารของสถานที่ท่องเที่ยวในระดับใด
- 9.ท่านมีความสนใจด้านห้องน้ำของสถานที่ท่องเที่ยวในระดับใด
- 10.ท่านมีความสนใจด้านร้านค้าของสถานที่ท่องเที่ยวในระดับใด
- 11.ท่านมีความสนใจอาหารพื้นเมืองในระดับใด
- 12.ท่านมีความสนใจอาหารนานาชาติในระดับใด
- 13.ท่านมีความสนใจอาหารมังสวิรัตในระดับใด
- 14.ท่านมีความสนใจอาหารทั่วไปในระดับใด
- 15.ท่านมีความสนใจความปลอดภัยในระดับใด



ภาคผนวก ข

ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่ใช้ในการวิจัย

ในกระบวนการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวนั้น นอกจากจะต้องหาค่าลำดับความสำคัญของเกณฑ์แล้ว ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่นำมาจัดอันดับก็จะต้องได้รับการประเมินให้คะแนนโดยแสดงดังตาราง ข.1 ซึ่งเป็นการให้คะแนนโดยผู้เชี่ยวชาญ ให้ระดับคะแนนจาก 0-10 โดยที่ 0 หมายถึงไม่มีเลย ไปจนถึง 10 หมายถึง มีมากที่สุด และการหาค่าลำดับความสำคัญ แสดงดังตารางที่ ข.2 และ ข.3 ตามลำดับ

ตาราง ข.1 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่ใช้ในงานวิจัย ประเมินการให้คะแนนโดยผู้เชี่ยวชาญ

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	เกณฑ์การประเมิน														
		กิจกรรมที่สนใจ					สิ่งอำนวยความสะดวก				อาหาร				ความปลอดภัย	
		ชมวิว ธรรมชาติ	เรียนรู้วัฒนธรรม	กิจกรรมกีฬา	บันเทิง	งานเทศกาล	รถ เช่า	ที่ พัก	ร้านอาหาร	ห้อง น้ำ	ร้านค้า	อาหารพื้นเมือง	อาหารนานาชาติ	อาหารมังสวิรัต		อาหารทั่วไป
1	เขื่อนลำตะคอง	10	0	0	0	0	0	0	5	5	3	0	0	0	5	7
2	อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่	10	0	8	0	1	6	5	5	5	0	1	0	0	6	8
3	จุดดูกระทิงเขาแผงม้า	10	0	8	0	0	4	5	4	4	0	0	0	0	6	6
4	น้ำตกวชิรเกล้า	5	0	0	0	0	2	0	1	3	0	0	0	0	2	3
5	น้ำตกวังเต่า	6	0	6	0	0	4	3	2	2	0	1	0	0	3	3
6	หาดจอมทอง	5	0	1	0	0	2	0	1	1	0	1	0	0	2	3
7	ถ้ำแก้วสารพัดนึก	5	2	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	1	2
8	พิพิธภัณฑ์ไม้กลายเป็นหิน และ ทรัพยากรธรรมชาติภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	0	10	0	3	0	1	0	0	10	5	0	0	0	0	10
9	ปราสาทหินพนมวัน	0	10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3

ตาราง ข.1 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่ใช้ในงานวิจัย ประเมินการให้คะแนนโดยผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	เกณฑ์การประเมิน															
		กิจกรรมที่สนใจ					ราคา	สิ่งอำนวยความสะดวก				อาหาร				ความปลอดภัย	
		ชมวิวธรรมชาติ	เรียนรู้วัฒนธรรม	กิจกรรมกีฬา	บันเทิง	งานเทศกาล		ที่พัก	ร้านอาหาร	ห้องน้ำ	ร้านค้า	อาหารพื้นเมือง	อาหารนานาชาติ	อาหารมังสวิรัต	อาหารทั่วไป		
10	โบราณสถานเมืองเสมา	0	7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
11	พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ มหาวิทยาลัย	0	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
12	ปราสาทนางรำ	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
13	ปราสาทพะโค	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
14	หมู่บ้านทำเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน	0	10	0	0	0	8	0	2	2	10	3	0	0	3	10	
15	อุทยานประวัติศาสตร์พิมาย	0	10	0	0	10	6	0	0	3	0	0	0	0	0	0	10
16	ฟาร์มโชคชัย	8	8	7	10	0	10	10	10	10	10	0	10	0	8	10	
17	ไร่จันทน์สุพรรณ	10	0	0	0	0	7	8	8	8	8	0	8	8	8	10	
18	ทองสมบุรณ์คลับ	6	0	0	10	5	7	9	7	9	8	0	7	0	7	9	
19	กลุ่มปลูกเบญจมาศ	10	6	0	0	5	5	4	0	4	2	8	0	0	8	10	
20	สวนสัตว์นครราชสีมา	0	10	0	10	0	6	6	6	7	7	8	0	0	8	10	
21	สวนหน้าวัดกุศลสุชาดา	5	10	0	0	0	6	5	2	5	2	6	5	5	5	10	

ตาราง ข.1 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่ใช้ในงานวิจัย ประเมินการให้คะแนนโดยผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	เกณฑ์การประเมิน														
		กิจกรรมที่สนใจ					ราคา	สิ่งอำนวยความสะดวก				อาหาร				ความปลอดภัย
		ชมวิ ชม ชาติ	เรียน รู้วัฒนธรรม	กิจกรรม กีฬา	บันเทิง	งาน เทศกาล		ที่ พัก	ร้าน อาหาร	ห้อง น้ำ	ร้าน ค้า	อาหาร พื้นเมือง	อาหาร นานาชาติ	อาหาร มังสวิรัต	อาหาร ทั่วไป	
22	สวนเมืองพร	10	0	0	0	0	7	8	7	7	5	6	6	6	6	10
23	จิมทอมบีสันฟาร์ม	10	10	0	5	2	6	0	6	8	6	8	0	6	8	10
24	วิลเลจฟาร์ม	10	10	0	0	2	8	8	8	8	7	0	10	8	8	10
25	แหล่งโบราณคดีบ้าน ปราสาท	0	10	0	0	0	4	3	3	4	2	10	0	4	10	10
26	อนุสาวรีย์ท้าวสุรนารี	0	10	0	0	10	3	0	0	2	0	0	0	0	0	10
27	วัดหลวงพ่อดโต (สีคิ้ว)	0	10	0	0	0	4	0	0	7	3	0	0	0	10	10
28	วัดบ้านไร่	0	10	0	0	0	4	0	0	8	3	0	0	0	0	10
29	ไทรงาม	10	0	0	0	0	6	0	10	3	2	10	0	5	10	10
30	วัดศาลาลอย	0	10	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	0	10
31	วัดเขาจันทร์งาม	0	6	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	5
32	อะคิฟอเฟลิว (วังน้ำเขียว)	7	0	0	2	0	7	8	8	5	7	0	5	5	5	10
33	ปาลิโอ เขาใหญ่ (Palio Khao Yai)	0	0	0	10	0	9	9	7	8	10	4	6	0	5	10

ตาราง ข.1 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่ใช้ในงานวิจัย ประเมินการให้คะแนนโดยผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	เกณฑ์การประเมิน															
		กิจกรรมที่สนใจ					ราคา	สิ่งอำนวยความสะดวก					อาหาร				ความปลอดภัย
		ชมวิ ชม ชาติ	เรียน รู้ วัฒนธรรม	กิจกรรม กีฬา	บันเทิง	งาน เทศกาล		ที่ พัก	ร้าน อาหาร	ห้อง น้ำ	ร้าน ค้า	อาหาร พื้นเมือง	อาหาร นานาชาติ	อาหาร มังสวิรัต	อาหาร ทั่วไป		
34	Super Camp Water Park สวนน้ำแห่งใหม่ที่ปากช่อง ในค่ายลูกเสือธรรมรงค์ ชูเปอร์แคมป์	0	0	0	10	0	6	0	5	4	2	8	0	0	8	9	
35	ตลาดน้ำกลางดง (ปากช่อง)	8	0	0	7	0	7	8	7	6	8	0	8	2	8	10	
36	ถ้ำหินงอก หินย้อย วัดพายัพ	0	6	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	10	
37	แหล่งจำหน่ายผ้าไหม (ปักธงชัย)	0	10	0	0	1	9	0	6	6	10	10	0	2	10	10	
38	ฟาร์มเห็ดบ้านนุไทร	0	10	0	0	0	6	0	2	2	2	5	0	8	5	10	
39	อุทยานแห่งชาติทับลาน	10	0	10	0	0	6	7	6	4	0	7	0	0	7	10	
40	Life Park in กรีนเนอริวีร์รีสอร์ท	0	0	0	10	0	9	9	8	8	0	0	8	5	8	10	
41	กิจกรรมเครื่องเล่นโบ๊บน้ชา	0	0	0	10	0	9	9	8	8	0	0	8	5	8	10	

เนื่องจากการจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยวโดยกระบวนการตัดสินใจแบบเครือข่าย จะต้องใช้ค่าลำดับความสำคัญของสถานที่ผู้วิจัยจึงได้คำนวณหา
ค่าลำดับความสำคัญของสถานที่ท่องเที่ยวจากการให้คะแนน โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยการหาลำดับความสำคัญของคะแนนทำได้ดังตาราง ก.2 และ ก.3 ดังนี้

ตาราง ข.2 เปรียบเทียบลำดับความสำคัญของคะแนนสำหรับสถานที่ท่องเที่ยว

ระดับคะแนน	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
10	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	11.000
9	0.500	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	10.000
8	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000
7	0.250	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000
6	0.200	0.250	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000
5	0.167	0.200	0.250	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
4	0.143	0.167	0.200	0.250	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
3	0.125	0.143	0.167	0.200	0.250	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000	4.000
2	0.111	0.125	0.143	0.167	0.200	0.250	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000
1	0.100	0.111	0.125	0.143	0.167	0.200	0.250	0.333	0.500	1.000	2.000
0	0.091	0.100	0.111	0.125	0.143	0.167	0.200	0.250	0.333	0.500	1.000
ผลรวมคอลัมน์	13.020	13.929	15.829	18.718	22.593	27.450	33.283	40.083	47.833	56.500	66.000

ตาราง ข.3 ค่าลำดับความสำคัญของคะแนนสำหรับสถานที่ท่องเที่ยว

ระดับคะแนน	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ผลรวมแถว	ลำดับความสำคัญ
10	0.077	0.144	0.190	0.214	0.221	0.219	0.210	0.200	0.188	0.177	0.167	2.005	0.251
9	0.038	0.072	0.126	0.160	0.177	0.182	0.180	0.175	0.167	0.159	0.152	1.589	0.199
8	0.026	0.036	0.063	0.107	0.133	0.146	0.150	0.150	0.146	0.142	0.136	1.234	0.154
7	0.019	0.024	0.032	0.053	0.089	0.109	0.120	0.125	0.125	0.124	0.121	0.941	0.118
6	0.015	0.018	0.021	0.027	0.044	0.073	0.090	0.100	0.105	0.106	0.106	0.705	0.088
5	0.013	0.014	0.016	0.018	0.022	0.036	0.060	0.075	0.084	0.088	0.091	0.517	0.065
4	0.011	0.012	0.013	0.013	0.015	0.018	0.030	0.050	0.063	0.071	0.076	0.371	0.046
3	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.012	0.015	0.025	0.042	0.053	0.061	0.260	0.032
2	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.012	0.021	0.035	0.045	0.178	0.022
1	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.008	0.008	0.010	0.018	0.030	0.120	0.015
0	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.009	0.015	0.083	0.010
ผลรวมคอลัมน์												8.00	1.000

จากการคำนวณค่าลำดับความสำคัญของคะแนนสำหรับสถานที่ท่องเที่ยว สามารถแทนค่าลำดับความสำคัญได้ดังตาราง ค.4 ดังนี้

ตาราง ข.4 ค่าลำดับความสำคัญในแต่ละเกณฑ์ของสถานที่ท่องเที่ยว

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	เกณฑ์การประเมิน														ความปลอดภัย
		กิจกรรมที่สนใจ					ราคา	สิ่งอำนวยความสะดวก				อาหาร				
		ชมวิ ว รร ม ช า ติ	เรียน รู้ วิ ฒ น ช ร ร ม	ก ิ จ ร ร ม ก ี ฬ า	บ ั น เ ท ิ ง	งาน เ ท ศ ก าล		ที่ พั ก	ร ั น อ า ห าร	ห อ ง น ้ า	ร ั น ค ้ า	อ า ห าร พ ั น เ ม ี ง	อ า ห าร น า น า ช า ติ	อ า ห าร ม ั ง ส ว ิ ร ิ ติ	อ า ห าร ท ั ว ั ป	
1	เขื่อนลำนะคอง	0.251	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.065	0.065	0.032	0.010	0.010	0.010	0.065	0.118
2	อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่	0.251	0.010	0.154	0.010	0.015	0.088	0.065	0.065	0.065	0.010	0.015	0.010	0.010	0.088	0.154
3	อุทยานเขาแผงม้า	0.251	0.010	0.154	0.010	0.010	0.046	0.065	0.046	0.046	0.010	0.010	0.010	0.010	0.088	0.088
4	น้ำตกภูแก้ว	0.065	0.010	0.010	0.010	0.010	0.022	0.010	0.015	0.032	0.010	0.010	0.010	0.010	0.022	0.032
5	น้ำตกวังเต่า	0.088	0.010	0.088	0.010	0.010	0.046	0.032	0.022	0.022	0.010	0.015	0.010	0.010	0.032	0.032
6	หาดจอมทอง	0.065	0.010	0.015	0.010	0.010	0.022	0.010	0.015	0.015	0.010	0.015	0.010	0.010	0.022	0.032
7	ถ้ำแก้วสารพัดนึก	0.065	0.022	0.010	0.010	0.010	0.022	0.010	0.010	0.015	0.015	0.010	0.010	0.010	0.015	0.022
8	พิพิธภัณฑ์ไม้กลายเป็นหินและทรัพยากรธรณีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	0.010	0.251	0.010	0.032	0.010	0.015	0.010	0.010	0.251	0.065	0.010	0.010	0.010	0.010	0.251

ตาราง ข.4 ค่าลำดับความสำคัญในแต่ละเกณฑ์ของสถานที่ท่องเที่ยว (ต่อ)

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	เกณฑ์การประเมิน														
		กิจกรรมที่สนใจ					ราคา	สิ่งอำนวยความสะดวก				อาหาร				ความปลอดภัย
		ชมวิ ว ช า ด ิ	เรียน รู้ วิ ฒ น ช ร ร ม	ก ิ จ ร ร ม ก ี พ า	บ ั น เท ิง	งาน เท ศ ก า ล		ที่ พั ก	ร ั น อ า ห า ร	ห อ ง น ้ า	ร ั น ค ้ า	อ า ห า ร พ ั น ม ี อ ง	อ า ห า ร น า น า ช า ด ิ	อ า ห า ร ม ั ง ส ว ิ ร ิ ด ิ	อ า ห า ร ท ั ว ้ ไป	
9	ปราสาทพนมวัน	0.010	0.251	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.015	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.032
10	โบราณสถานเมืองเสมา	0.010	0.118	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.015	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.065
11	พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ มหาวิทยาลัย	0.010	0.154	0.010	0.010	0.010	0.015	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.251
12	ปราสาทนางรำ	0.010	0.088	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.032
13	ปราสาทพะไล	0.010	0.088	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.032
14	หมู่บ้านทำเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน	0.010	0.251	0.010	0.010	0.010	0.154	0.010	0.022	0.022	0.251	0.032	0.010	0.010	0.032	0.251
15	อุทยานประวัติศาสตร์พิมาย	0.010	0.251	0.010	0.010	0.251	0.088	0.010	0.010	0.032	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.251
16	ฟาร์มโชคชัย	0.154	0.154	0.118	0.251	0.010	0.251	0.251	0.251	0.251	0.251	0.010	0.251	0.010	0.154	0.251
17	ไร่จันทน์สุพรรณบุรี	0.251	0.010	0.010	0.010	0.010	0.118	0.154	0.154	0.154	0.154	0.010	0.154	0.154	0.154	0.251
18	ทองสมบุรณ์ศิลป์	0.088	0.010	0.010	0.251	0.065	0.118	0.199	0.118	0.199	0.154	0.010	0.118	0.010	0.118	0.199

ตาราง ข.4 ค่าลำดับความสำคัญในแต่ละเกณฑ์ของสถานที่ท่องเที่ยว (ต่อ)

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	เกณฑ์การประเมิน														
		กิจกรรมที่สนใจ					ราคา	สิ่งอำนวยความสะดวก				อาหาร				ความปลอดภัย
		ชมวิ ว ช า ด ิ	เรียน รู้ ว ิ ด น ช ร ร ม	กิจ กร ร ม ก ี พ า	บัน เท ิง	งาน เท ศ ก า ล		ที่ พั ก	ร ้าน อ า ห า ร	ห อ ง น ้ำ	ร ้าน ค ้า	อ า ห า ร พ ั น เม ือ ง	อ า ห า ร น า น า ช า ด ิ	อ า ห า ร ม ัง ส ว ิ ร ิ ด ิ	อ า ห า ร ท ั ว ั ย ไป	
19	กลุ่มปลูก เบญจมาศ	0.251	0.088	0.010	0.010	0.065	0.065	0.046	0.010	0.046	0.022	0.154	0.010	0.010	0.154	0.251
20	สวนสัตว์ นครราชสีมา	0.010	0.251	0.010	0.251	0.010	0.088	0.088	0.088	0.118	0.118	0.154	0.010	0.010	0.154	0.251
21	สวนหน้าวัดคุณ สุชาดา	0.065	0.251	0.010	0.010	0.010	0.088	0.065	0.022	0.065	0.022	0.088	0.065	0.065	0.065	0.251
22	สวนเมืองพร	0.251	0.010	0.010	0.010	0.010	0.118	0.154	0.118	0.118	0.065	0.088	0.088	0.088	0.088	0.251
23	จิมทอมป์สัน ฟาร์ม	0.251	0.251	0.010	0.065	0.022	0.088	0.010	0.088	0.154	0.088	0.154	0.010	0.088	0.154	0.251
24	วิลเลจฟาร์ม แอนด์ ไวน์เนอร์รี่ รีสอร์ต	0.251	0.251	0.010	0.010	0.022	0.154	0.154	0.154	0.154	0.118	0.010	0.251	0.154	0.154	0.251
25	แหล่งโบราณคดี บ้านปราสาท	0.010	0.251	0.010	0.010	0.010	0.046	0.032	0.032	0.046	0.022	0.251	0.010	0.046	0.251	0.251
26	อนุสาวรีย์ท้าว สุรนารี	0.010	0.251	0.010	0.010	0.251	0.032	0.010	0.010	0.022	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.251

ตาราง ข.4 ค่าลำดับความสำคัญในแต่ละเกณฑ์ของสถานที่ท่องเที่ยว (ต่อ)

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	เกณฑ์การประเมิน														ความปลอดภัย
		กิจกรรมที่สนใจ					ราคา	สิ่งอำนวยความสะดวก				อาหาร				
		ชมวิว ธรรมชาติ	เรียนรู้ วัฒนธรรม	กิจกรรม กีฬา	บันเทิง	งาน เทศกาล		ที่พัก	ร้านอาหาร	ห้องน้ำ	ร้านค้า	อาหาร พื้นเมือง	อาหาร นานาชาติ	อาหาร มังสวิรัต	อาหาร ทั่วไป	
27	วัดหลวงพ่โต (วัดโนนคุ้ม)	0.010	0.251	0.010	0.010	0.010	0.046	0.010	0.010	0.118	0.032	0.010	0.010	0.010	0.251	0.251
28	วัดบ้านไร่	0.010	0.251	0.010	0.010	0.010	0.046	0.010	0.010	0.154	0.032	0.010	0.010	0.010	0.010	0.251
29	ไทรงาม	0.251	0.010	0.010	0.010	0.010	0.088	0.010	0.251	0.032	0.022	0.251	0.010	0.065	0.251	0.251
30	วัดศาลาลอย	0.010	0.251	0.010	0.010	0.010	0.046	0.010	0.010	0.032	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.251
31	วัดเขาจันทร์งาม	0.010	0.088	0.010	0.010	0.010	0.032	0.010	0.010	0.015	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.065
32	อะคัฟออฟเฟลฟ (วังน้ำเขียว)	0.118	0.010	0.010	0.022	0.010	0.118	0.154	0.154	0.065	0.118	0.010	0.065	0.065	0.065	0.251
33	ปาลีโอ เขาใหญ่ (Palio Khao Yai)	0.010	0.010	0.010	0.251	0.010	0.199	0.199	0.118	0.154	0.251	0.046	0.088	0.010	0.065	0.251
35	ตลาดน้ำกลางดง (ปากช่อง)	0.154	0.010	0.010	0.118	0.010	0.118	0.154	0.118	0.088	0.154	0.010	0.154	0.022	0.154	0.251
36	ถ้ำหินงอก หิน ย้อย วัดพ่ายัพ	0.010	0.088	0.010	0.010	0.010	0.022	0.010	0.010	0.022	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.251

ตาราง ข.4 ค่าลำดับความสำคัญในแต่ละเกณฑ์ของสถานที่ท่องเที่ยว (ต่อ)

ลำดับ	สถานที่ท่องเที่ยว	เกณฑ์การประเมิน														ความปลอดภัย
		กิจกรรมที่สนใจ					ราคา	สิ่งอำนวยความสะดวก				อาหาร				
		ชมวิ ว ช า ค ิ	เรียน รู้ วิ ฒ น ช ร ร ม	ก ิ จ ร ร ม ก ี ฬ า	บ ั น เท ิง	งาน ท ะ ค า ล		ที่ พั ก	ร ั น อ า ห า ร	ห ็ อ ง น ้ า	ร ั น ค ้ า	อ า ห า ร พ ั น ม ี อ ง	อ า ห า ร น า น า ช า ค ิ	อ า ห า ร ม ัง ส ว ิ ร ิ ติ	อ า ห า ร ท ั ว ั ป ไ	
37	ศูนย์วัฒนธรรม ผ้าไหมปักธงชัย	0.010	0.251	0.010	0.010	0.015	0.199	0.010	0.088	0.088	0.251	0.251	0.010	0.022	0.251	0.251
38	ฟาร์มเห็ดบ้านบุ ไทร	0.010	0.251	0.010	0.010	0.010	0.088	0.010	0.022	0.022	0.022	0.065	0.010	0.154	0.065	0.251
39	อุทยานแห่งชาติ ทับลาน	0.251	0.010	0.251	0.010	0.010	0.088	0.118	0.088	0.046	0.010	0.118	0.010	0.010	0.118	0.251
40	Life Park in กรีน เนอรัรีรีสอร์ท	0.010	0.010	0.010	0.251	0.010	0.199	0.199	0.154	0.154	0.010	0.010	0.154	0.065	0.154	0.251
41	กิจกรรมเครื่อง เล่นโบว์นันทา	0.010	0.010	0.010	0.251	0.010	0.199	0.199	0.154	0.154	0.010	0.010	0.154	0.065	0.154	0.251



ภาคผนวก ค

การใช้ซอฟต์แวร์เวลาเพื่อสร้างเครือข่ายเบย์เซียน

การสร้างเครือข่ายเบย์เซียนโดยซอฟต์แวร์เวลา

การสร้างเครือข่ายเบย์เซียนโดยซอฟต์แวร์เวลา เริ่มจากการเตรียมข้อมูลนำเข้าที่ได้จากการเก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างมาแปลงให้อยู่ในรูปของไฟล์นามสกุล arff ซึ่งตัวอย่างแสดงดังภาพที่ ค.1 จากภาพเป็นตัวอย่างไฟล์ข้อมูลเกณฑ์ด้านกิจกรรม โดยในการสร้างไฟล์ arff นั้นจะต้องประกาศรายละเอียดของเครือข่ายในตอนต้นของไฟล์ทุกครั้งซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. @relation คือ ชื่อของเครือข่ายเบย์เซียนที่สนใจศึกษา จากภาพตัวอย่าง คือ เครือข่ายเบย์เซียนของเกณฑ์การจัดอันดับสถานที่ท่องเที่ยวด้านกิจกรรม (Activity)

2. @attribute คือ ชื่อและกลุ่มย่อยของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับเครือข่าย เช่น @attribute Gender {M, F} หมายถึง ปัจจัยด้านเพศ ประกอบด้วย M คือ เพศชาย และ F คือ เพศหญิง เป็นต้น โดยที่แอทริบิวต์ตัวสุดท้าย คือ คลาสหรือกลุ่มของเครือข่าย จากตัวอย่างคือ @attribute Act {nature, culture, sport, entertainment, festival} โดยเครือข่ายจะจัดกลุ่มข้อมูลแต่ละชุดตามแอทริบิวต์แอ็ก (@attribute Act) ซึ่งประกอบด้วย ชมวิวธรรมชาติ (nature) เรียนรู้สังคมและวัฒนธรรม (culture) กิจกรรมกีฬาและกิจกรรมกลางแจ้ง (sport) บันเทิง (entertainment) และงานเทศกาล (festival)

3. @data คือ การประกาศว่า ส่วนถัดไปจะเป็นข้อมูลนำเข้าที่ใช้เพื่อสร้างเครือข่ายเบย์เซียน

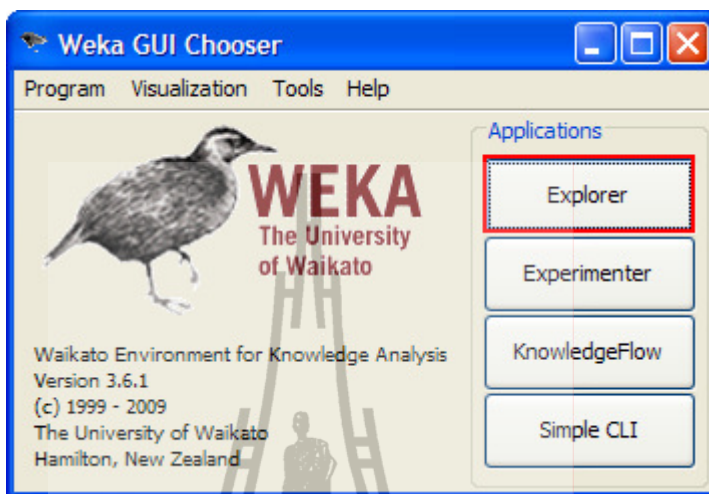
```

1 @relation 'Activity'
2 @attribute Gender {M, F}
3 @attribute Age {6-14,15-24, 25-34, 35-49, 50+}
4 @attribute Salary {0-5000, 5001-10000, 10001-20000, 20001-30000, 30001-40000, 40001-50000}
5 @attribute Occupation {student, officer, employee, owner, others}
6 @attribute Bunjyjump {A, B, C}
7 @attribute TestAct {A, B, C}
8 @attribute TestFood {A, B, C}
9 @attribute Motivation {A, B, C, D, E}
10 @attribute TravelWith {A, B, C, D}
11 @attribute Transport {A, B, C, D, E}
12 @attribute Accommodation {A, B, C, D, E}
13 @attribute Budget {0-1000, 1001-2000, 2001-3000, 3000+}
14 @attribute Act {nature, culture, sport, entertainment, festival}
15 @data
16 F,25-34,0-5000,student,A,A,B,A,D,A,A,1001-2000,nature
17 F,15-24,20001-30000,employee,B ,B,B,C,C,C,C,0-1000 ,nature
18 F,25-34,10001-20000,officer ,B ,B,B,C,C,A,C,0-1000 ,entertainment
19 M,15-24,5001-10000,student,B ,A,B,A,A,C,C,1001-2000,nature
20 M,15-24,10001-20000,owner,A,A,B,A,D,A,A,2001-3000,entertainment
21 M,15-24,10001-20000,employee,A,A,A ,B ,C,A,A,1001-2000,nature
22 F,15-24,20001-30000,student,A,A,A ,D,B,D,A,1001-2000,culture
23 M,25-34,10001-20000,employee,B ,B,B,B ,D,A,A,1001-2000,entertainment
24 F,25-34,10001-20000,officer ,C,B,A ,B ,C,A,C,0-1000 ,entertainment
25 F,15-24,10001-20000,employee,A,B,A ,C,B,C,C,1001-2000,nature
26 F,25-34,10001-20000,employee,A,A,A ,C,C,C,D,1001-2000,nature
27 M,25-34,20001-30000,employee,B ,A,B,C,C,C,C,0-1000 ,nature
28 F,25-34,10001-20000,employee,A,A,B,C,C,A,C,3000+,nature
29 F,35-49,10001-20000,employee,B ,A,A ,C,C,A,C,0-1000 ,nature

```

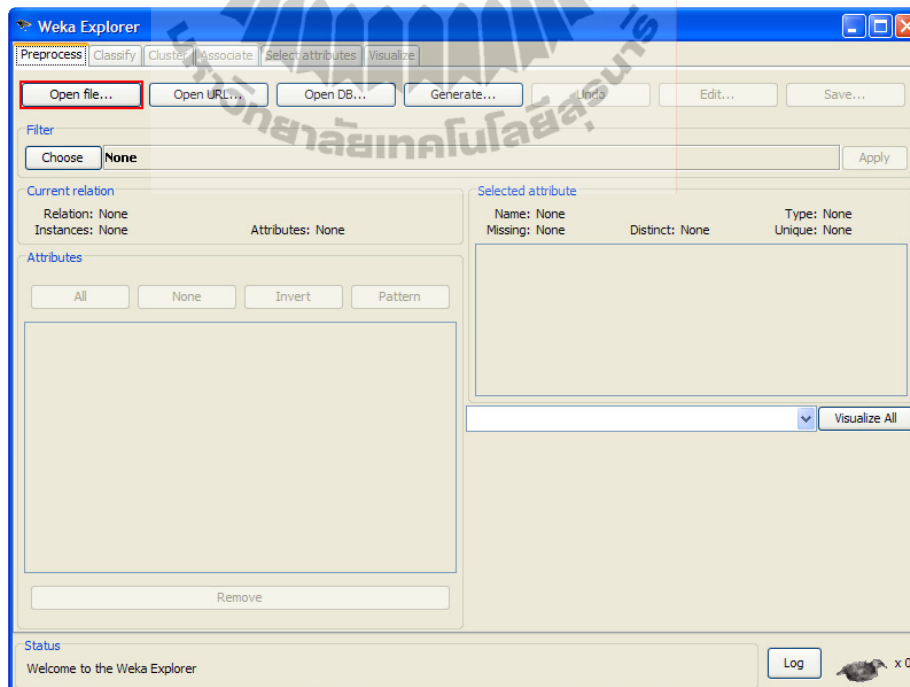
ภาพที่ ค.1 ตัวอย่างการเตรียมข้อมูลในรูปไฟล์นามสกุล arff

หลังจากนั้นจึงนำข้อมูลที่เตรียมไว้เข้าสู่ซอฟต์แวร์เวกา โดยเริ่มจากเปิดซอฟต์แวร์เวกา แล้วเลือกเมนู Explorer ดังภาพที่ ค.2



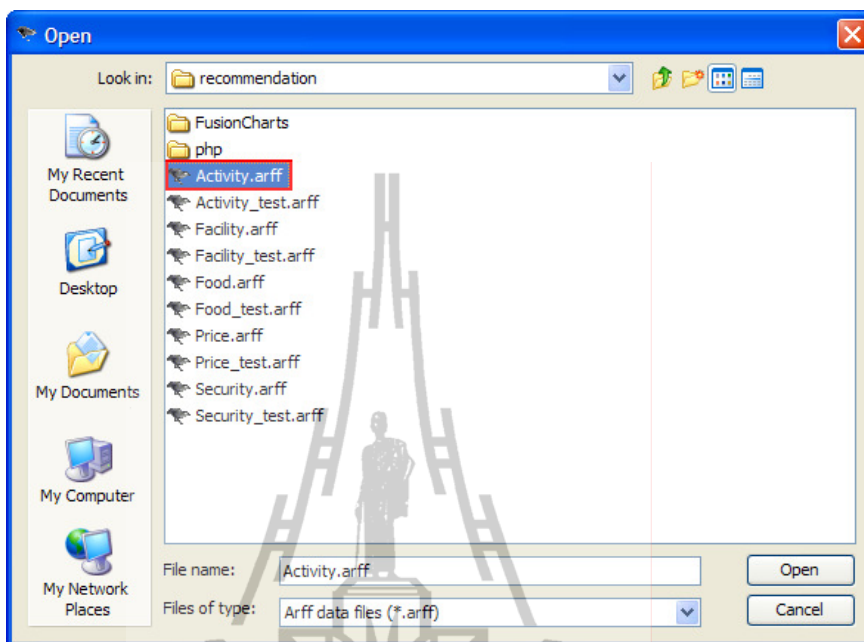
ภาพที่ ค.2 หน้าแรกของซอฟต์แวร์เวกา

เมื่อเลือกเมนู Explorer แล้วจะปรากฏหน้าต่างดังภาพที่ ค.3 ให้เลือกที่ปุ่ม Open file... ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ ค.3 เพื่อเปิดไฟล์ข้อมูลที่ต้องการนำเข้ามา



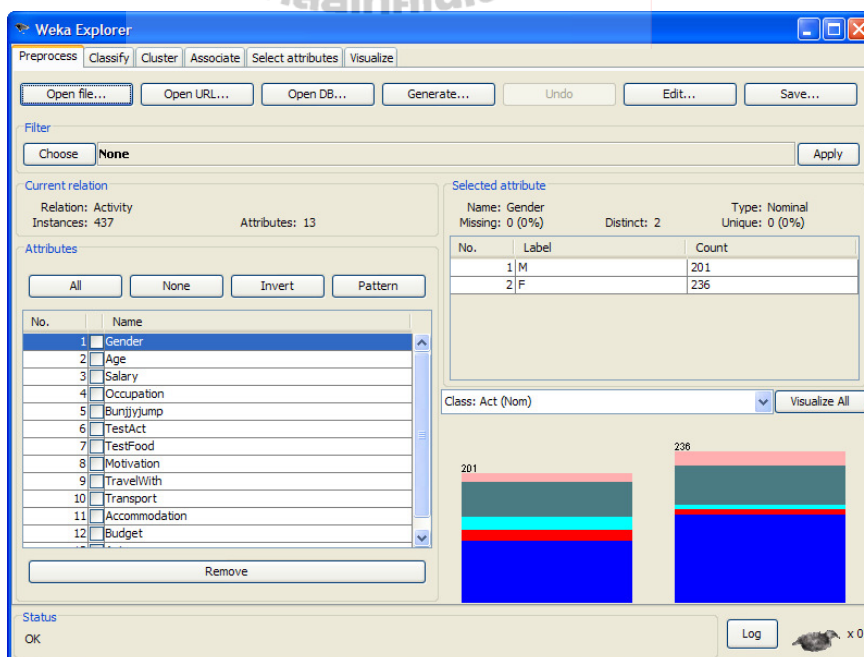
ภาพที่ ค.3 การเปิดไฟล์ข้อมูลนำเข้า

จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างให้เลือกไฟล์นามสกุล arff ที่ต้องการนำเข้าแสดงดังภาพที่ ค.4 จากภาพเป็นไฟล์ Activity.arff



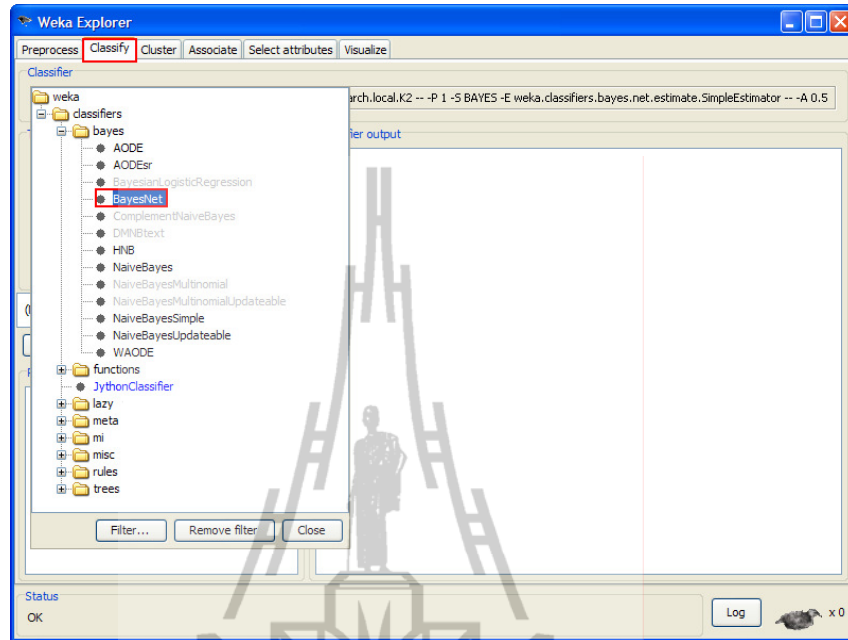
ภาพที่ ค.4 เลือกไฟล์นามสกุล arff ที่ต้องการนำเข้า

เมื่อเปิดไฟล์นามสกุล arff ที่ต้องการนำเข้าแล้ว จะปรากฏปริมาณของข้อมูลของแต่ละแอทริบิวท์ แสดงดังภาพที่ ค.5



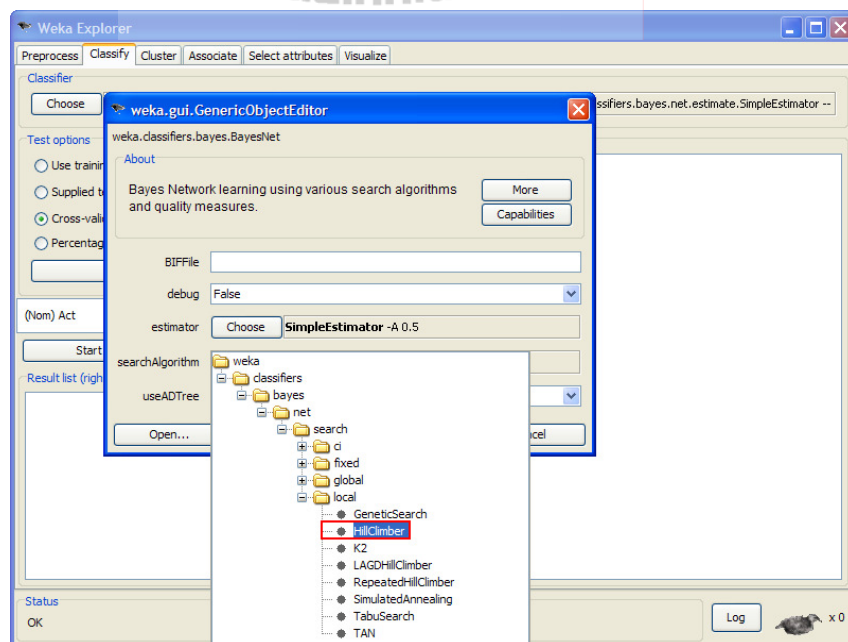
ภาพที่ ค.5 หน้าต่างแสดงปริมาณข้อมูลในแต่ละแอทริบิวท์เมื่อเปิดไฟล์

จากนั้นเลือกที่แท็บ Classify เพื่อทำการสร้างเครือข่ายเบย์เซียน จากนั้นเลือกที่ไดเรกทอรี bayes และเลือกเมนู BayesNet แสดงดังภาพที่ ค.6



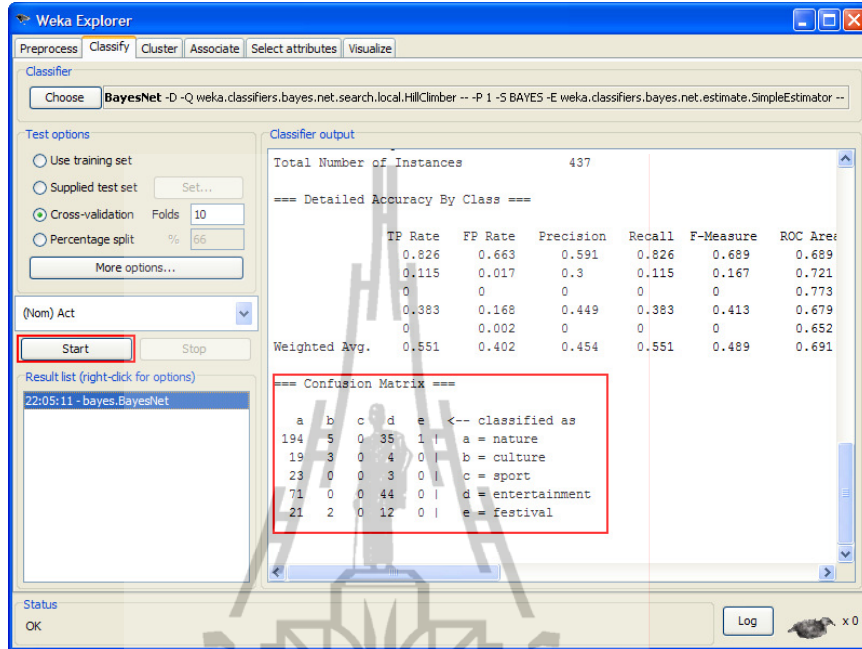
ภาพที่ ค.6 เลือกวิธีการจัดกลุ่มข้อมูล

จากนั้นเลือกขั้นตอนวิธีที่ต้องการใช้ในการสร้างเครือข่าย ซึ่งในงานวิจัยนี้เลือกใช้ขั้นตอนวิธี HillClimber ดังภาพที่ ค.7



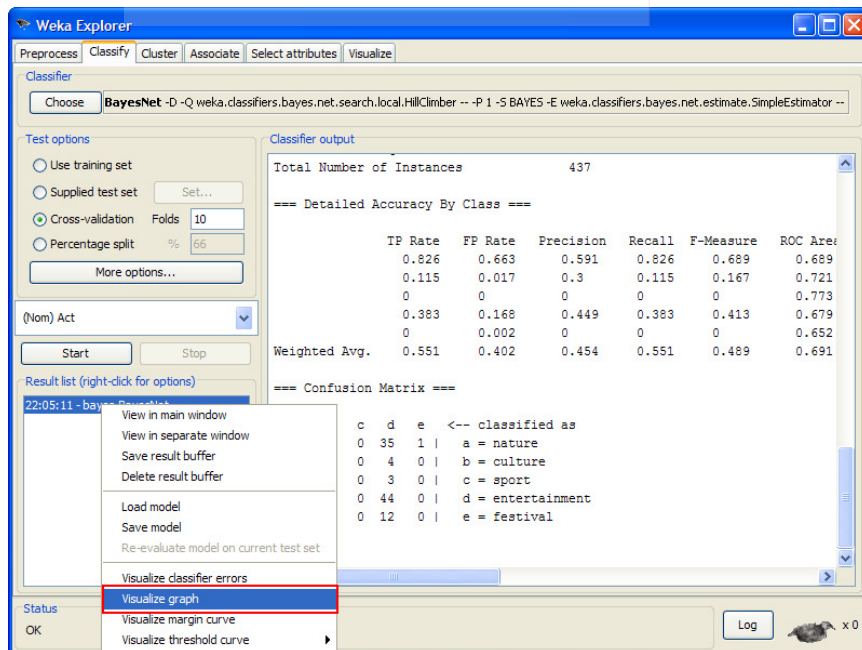
ภาพที่ ค.7 เลือกขั้นตอนวิธี HillClimber

จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Start เพื่อทำการสร้างเครือข่าย จะได้ผลลัพธ์แสดงดังภาพที่ ค.8 ซึ่งแสดงผลการจำแนกข้อมูลตามขั้นตอนวิธี HillClimber



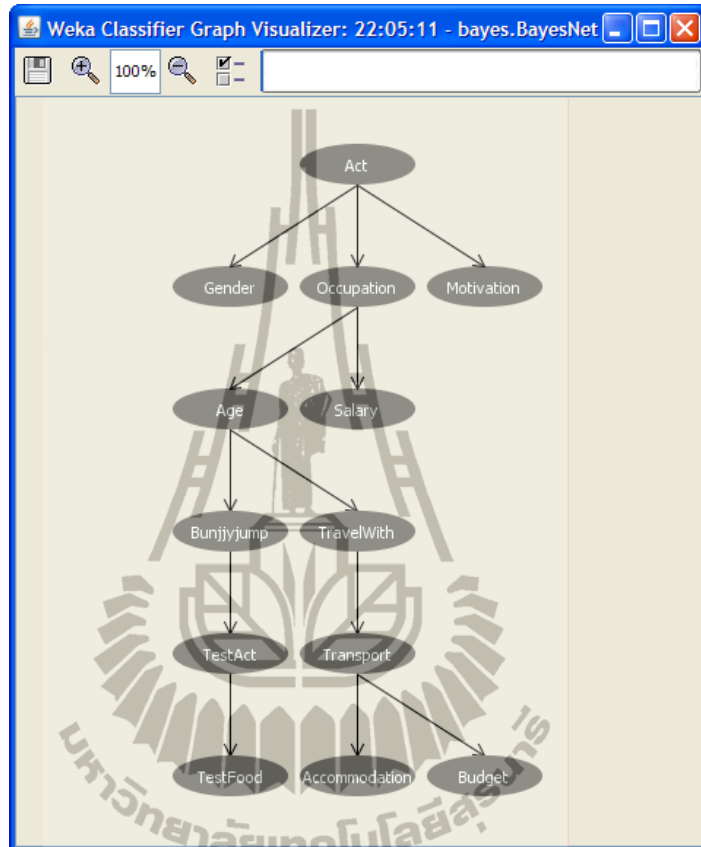
ภาพที่ ค.8 ผลการจำแนกข้อมูลโดยขั้นตอนวิธี HillClimber

หากต้องการดูเครือข่ายในรูปของกราฟ สามารถทำได้โดยคลิกขวาที่ช่อง Result list จากนั้นเลือก Visualize graph ดังภาพที่ ค.9



ภาพที่ ค.9 การดูเครือข่ายเบย์เซียนในรูปของกราฟ

จะปรากฏหน้าต่างที่แสดงโครงสร้างของเครือข่ายเบย์เซียนที่ใช้ในการพยากรณ์ความสนใจของกลุ่มตัวอย่าง แสดงดังภาพที่ ค.10 ทั้งนี้จากภาพจะเป็นการแสดงเครือข่ายเบย์เซียนที่ใช้ในการพยากรณ์ความสนใจด้านกิจกรรม ซึ่งให้ค่าความถูกต้องสูงสุด



ภาพที่ ค.10 กราฟแสดง โครงสร้างเครือข่ายเบย์เซียน

ประวัติผู้เขียน

นางสาวลักขณา โชคสกุลทรัพย์ เกิดเมื่อวันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2529 ที่จังหวัดนครราชสีมา เริ่มเข้าศึกษาระดับประถมศึกษาที่โรงเรียนสุขานารี จ.นครราชสีมา จากนั้นเข้าศึกษาระดับมัธยมศึกษาที่โรงเรียนสุรนารีวิทยา และในปีการศึกษาพ.ศ. 2550 ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง) หลักสูตรวิทยาการสารสนเทศบัณฑิต (ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ) สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และต่อมาในปีพ.ศ. 2552 ได้เริ่มเข้าศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยได้รับทุนการศึกษาสำหรับผู้มีศักยภาพเข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

