

รายงานการวิจัย

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการจัดโปรแกรมการท่องเที่ยว พื้นที่ อ.ขนอม จ.นครศรีธรรมราช

Decision Support Systems for Tourism Program in Kanhom, Nakhon Si Thammarat Province

อรยา สุขนิตย์ Oraya Sooknit

สุรสิทธิ์ ศักดา Surasit Sakda

วาสนา ณ.สุโหลง Wassana Na-sulong

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

งบเงินรายได้ประจำปี พ.ศ. 2562

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย งบประมาณเงินรายได้ประจำปี พ.ศ. 2562 และอนุเคราะห์เครื่องมืออุปกรณ์ในการดำเนินการวิจัย และขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ วิจัย รวมทั้งให้คำแนะนำต่าง ๆ ในงานวิจัยครั้งนี้

อรยา สุขนิตย์
สุรสิทธิ์ ศักดา
วาสนา ณ สุโหลง
พฤษภาคม 2563

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการจัดโปรแกรมการท่องเที่ยวพื้นที่ อ.ขนอม จ.นครศรีธรรมราช

อรยา สุขนิตย์[1] สุรสิทธิ์ ศักดา[1] และวาสนา ณ.สุโหลง[2]

บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทย และแหล่งท่องเที่ยวชุมชนก็ยังเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก การเพิ่มศักยภาพด้านเทคโนโลยีให้กับแหล่งท่องเที่ยวชุมชนจะช่วยสร้างความเข้มแข็งให้กับธุรกิจท่องเที่ยวของชุมชนมากยิ่งขึ้น

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างระบบสารสนเทศสำหรับจัดการข้อมูลการท่องเที่ยวในพื้น อ.ขนอม จ.นครศรีธรรมราช 2) เพื่อสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการจัดโปรแกรมการท่องเที่ยวให้กับนักท่องเที่ยว 3) เพื่อประเมินผลการใช้ประโยชน์จากการใช้งานระบบสารสนเทศ โดยใช้เครื่องมือในการจัดการข้อมูลด้วยระบบฐานข้อมูลและพัฒนาเป็นระบบสารสนเทศเพื่อให้สามารถจัดการกับข้อมูลนั้นได้อย่างสะดวก

ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบคือ 1) ผู้ดูแลระบบ 2) สถานประกอบการ 3) ผู้วิจารณ์ 4) นักท่องเที่ยว ซึ่งมีความสามารถในการจัดการข้อมูลตามขอบเขตของกลุ่มผู้ใช้

ผลการวิจัยของโครงการ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจช่วยในการบริหารเวลาในการท่องเที่ยวได้อย่างคุ้มค่าเนื่องจากได้คำนวณระยะทางและเลือกเส้นทางที่เหมาะสมกับความต้องการของนักท่องเที่ยวเป็นรายบุคคล นำไปสู่ต้นแบบสำหรับการท่องเที่ยวของชุมชนเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนท่องเที่ยวและพัฒนาศักยภาพของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวต่อไปในวงกว้าง

คำสำคัญ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เส้นทางท่องเที่ยว การท่องเที่ยว

[1] อาจารย์ สาขาเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช

[2] อาจารย์ สาขาศึกษาทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช

Decision Support Systems for Tourism Program in Kanhom, Nakhon Si Thammarat Province

Oraya Sooknit[1] Surasit Sakda and Wassana Na-sulong[2]

Abstract

The Tourism industry is an important part of driving Thailand's economy. Moreover, community tourist attractions are also tourist attractions that have received a lot of attention. Increasing the technological potential of community tourist sites will help strengthen the local tourism industry.

This research have purpose for 1) To build an information system for managing tourism information in Khanom District, Nakhon Si Thammarat Province 2) To build an information system for managing tourism information in Khanhom District, Nakhon Si Thammarat Province 3) In order to evaluate the use of information systems. By using the tools for managing data using a database and developing into an information system so that data can be easily handled.

People who are relate with this system for instance 1) Administrator 2) Establishment 3) Reviewer 4) Traveler. All of these person available to manage information by scope of user group.

The result of this project. The decision support system helps to effectively manage travel time due to distance calculations. Moreover, tourists choose a route that suits the needs of individual tourists. Lead to the prototype for community tourism in order to strengthen the tourism community and develop the potential of the tourism industry in the wider.

Keywords Decision Support System, Travel route, Tourism

[1] Department of Technology, Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Thungsong, Nakhon Si Thammarat.

[2] Department of General Education, Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya, , Thungsong, Nakhon Si Thammarat.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	**ก.**
บทคัดย่อ	**ข.**
Abstract	**ค.**
สารบัญ	**ง.**
สารบัญตาราง	**จ.**
สารบัญภาพ	**ฉ.**
บทที่ 1 บทนำ	**1**
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	1
1.2 หลักการ แนวคิด ทฤษฎี	2
1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	6
1.4 ขอบเขตโครงการวิจัย	6
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
บทที่ 2 วิธีดำเนินการวิจัย	**8**
2.1 สำรวจข้อมูลเบื้องต้น	8
2.2 วิเคราห์และออกแบบระบบ	9
2.3 พัฒนาระบบ	26
2.4 ประชาสัมพันธ์ระบบฯ สู่นักท่องเที่ยว	27
2.5 ประเมินผลการใช้ประโยชน์	27
บทที่ 3 ผลการวิจัยอภิปรายผล	**28**
3.1 ผลการพัฒนาระบบ	28
3.2 ทดสอบระบบ	38
3.3 ประเมินผลการใช้ประโยชน์	39
บทที่ 4 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	**40**
4.1 สรุปผลการวิจัย	40
4.2 ข้อเสนอแนะ	40
บรรณานุกรม	**41**
ภาคผนวก	**42**

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1 รายละเอียด Table user 15
ตารางที่ 2.2 ข้อมูลสถานที่สำคัญ 15
ตารางที่ 2.3 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว 16
ตารางที่ 2.4 ข้อมูลเวลาทำการของสถานที่ท่องเที่ยว 16
ตารางที่ 2.5 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง 17
ตารางที่ 2.6 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง 17
ตารางที่ 2.7 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง 17
ตารางที่ 2.8 ข้อมูลที่พัก 18
ตารางที่ 2.9 ข้อมูลเวลาทำการของสถานที่ท่องเที่ยว 18
ตารางที่ 2.10 ข้อมูลประเภทห้องพักของแต่ละที่พัก 18
ตารางที่ 2.10 ข้อมูลประเภทห้องพักของแต่ละที่พัก (ต่อ) 19
ตารางที่ 2.11 ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก 19
ตารางที่ 2.12 ข้อมูลเวลาทำการของสถานที่ท่องเที่ยว 19
ตารางที่ 2.13 ข้อมูลเวลาทำการของสถานที่ท่องเที่ยว 19
ตารางที่ 2.14 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง 20
ตารางที่ 2.15 ข้อมูลผู้วิจารณ์สถานที่ท่องเที่ยว 20
ตารางที่ 2.16 ข้อมูลร้านอาหาร 20
ตารางที่ 2.17 ข้อมูลรายการอาหาร 21
ตารางที่ 2.18 ข้อมูลเวลาทำการของร้านอาหาร 21
ตารางที่ 2.19 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง 22
ตารางที่ 2.20 ข้อมูลผู้วิจารณ์สถานที่ท่องเที่ยว 22
ตารางที่ 2.21 ข้อมูลร้านขายของที่ระลึก 22
ตารางที่ 2.21 ข้อมูลร้านขายของที่ระลึก (ต่อ) 23
ตารางที่ 2.22 ข้อมูลรายการของที่ระลึก 23
ตารางที่ 2.23 ข้อมูลเวลาทำการของสถานที่ท่องเที่ยว 23

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 2.24 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง 24
ตารางที่ 2.25 ข้อมูลผู้วิจารณ์ร้านขายของที่ระลึก 24
ตารางที่ 2.26 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง 24
ตารางที่ 3.1 ผลการทดสอบระบบ 38
ตารางที่ 3.1 ผลการทดสอบระบบ (ต่อ) 39
ตารางที่ 3.2 สรุปผลการใช้ประโยชน์สำหรับนักท่องเที่ยว 39
ตารางที่ 3.3 สรุปผลการใช้ประโยชน์สำหรับสถานประกอบการ 40

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1 The DSS decision-making process 5
ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดที่ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย 8
ภาพที่ 2.2 สถาปัตยกรรมของระบบ 10
ภาพที่ 2.3 context diagram 11
ภาพที่ 2.4 Data Flow Diagram ระดับที่ 0 ระบบการจัดการฐานข้อมูลการท่องเที่ยว 12
ภาพที่ 2.5 Data Flow Diagram ระดับที่ 0 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ 13
ภาพที่ 2.6 Entity Relationship diagram 14
ภาพที่ 2.7 ต้นไม้ประกอบการตัดสินใจ 25
ภาพที่ 2.8 ผังการทำงานโดยรวมของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ 26
ภาพที่ 3.1 หน้าจอหลักระบบจัดการฐานข้อมูล 28
ภาพที่ 3.2 การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ 29
ภาพที่ 3.3 การเพิ่มข้อมูลสถานที่สำคัญ 29
ภาพที่ 3.4 การเพิ่มข้อมูลประเภทสถานที่ท่องเที่ยว 30
ภาพที่ 3.5 การเพิ่มข้อมูลประเภทของที่ระลึก 30
ภาพที่ 3.6 การจัดการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวและกิจกรรม 31
ภาพที่ 3.7 การจัดการข้อมูลที่พัก 31
ภาพที่ 3.8 การจัดการข้อมูลร้านอาหาร 31
ภาพที่ 3.9 การจัดการข้อมูลร้านขายของที่ระลึก 32
ภาพที่ 3.10 การวิจารณ์สถานที่ท่องเที่ยวของผู้วิจารณ์ 32
ภาพที่ 3.11 ช่องทางการเข้าใช้งานผ่านแอพพลิเคชัน 33
ภาพที่ 3.12 เลือกจุดเริ่มต้นในการเดินทาง 33
ภาพที่ 3.13 เลือกรูปแบบการท่องเที่ยวที่ต้องการ 34
ภาพที่ 3.14 แสดงเส้นทางท่องเที่ยวและจุดท่องเที่ยวบนแผนที่ 34
ภาพที่ 3.15 แสดงเส้นทางท่องเที่ยวที่แนะนำ 35

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 3.16 นักท่องเที่ยวเส้นทางท่องเที่ยวของตนเอง 36
ภาพที่ 3.17 ข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยวแต่ละจุด 37

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทยเนื่องจากประเทศไทยมีความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรมโดยในปี 2560 World Economic Forum: WEF ได้จัดอันดับขีดความสามารถในการแข่งขันด้านการท่องเที่ยวของประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 34 จาก 136 ประเทศทั่วโลก โดยหากพิจารณาในด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อม อยู่ในอันดับที่ 7 ทรัพยากรทางวัฒนธรรมและการเดินทางเพื่อธุรกิจ อยู่ในอันดับ 37 ด้านความพร้อมของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในอันดับที่ 58 ทั้งหมดนี้ล้วนแล้วแต่เป็นจุดแข็งของการท่องเที่ยวของไทย (Crotti, 2017)

จากบทความในแผนพัฒนาการท่องเที่ยวแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2560-2564) (คณะกรรมการนโยบายการท่องเที่ยวแห่งชาติ) กล่าวว่า “แนวโน้มในระยะ 10 ปีข้างหน้า นักท่องเที่ยวที่ยังคงเป็นกลุ่มนักท่องเที่ยวหลักของโลก ได้แก่นักท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม นักท่องเที่ยวทางทะเลและชายหาด และนักท่องเที่ยวเพื่อการประชุมและนิทรรศการเนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีส่วนแบ่งทางตลาดเชิงมูลค่าอยู่ในระดับสูง โดยเฉพาะกลุ่มนักท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม และทางทะเลและชายหาด” โดย จ.นครศรีธรรมราช เป็นอีกหนึ่งจังหวัดที่มีความเด่นชัดด้านวัฒนธรรมสูง เป็น 1 ใน 12 จังหวัดห้ามพลาด ซึ่งเป็นโครงการส่งเสริมการท่องเที่ยวของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยปี 2558 และต่อเนื่องมายังปี 2559 ซึ่งในส่วนของ อ.ขนอมเป็นอีกหนึ่งเป้าหมายของนักท่องเที่ยวที่เมื่อมาเที่ยวจ.นครศรีธรรมราชแล้ว ต้องมาเที่ยวชมวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชนใน อ.ขนอม และวิถีชีวิตของชุมชนที่อยู่ติดทะเลฝั่งอ่าวไทย โดยกิจกรรมการท่องเที่ยวที่เป็นที่รู้จัก คือการล่องเรือชมโลมาสีชมพู, เขาหินพับผ้า, บ่อน้ำจืดกลางทะเลที่เกาะนุ้ยตามตำนานที่เล่าขาน “หลวงพ่อทวดเหยียบน้ำทะเลจืด” และการศึกษาวิถีชีวิตของชาวบ้านแบบโดยการพักอาศัยแบบโฮมสเตย์ รวมไปถึงกิจกรรมท่องเที่ยวที่ได้รับการสนับสนุนจากการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานนครศรีธรรมราช เช่น งานขนอมเฟสติวัล หรือกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงกีฬาในงาน ขนอมมาราธอน2018 จัดขึ้นในวันที่ 26 สิงหาคม 2561 เรียกได้ว่า อ.ขนอม เป็นอำเภอที่มีกิจกรรมการท่องเที่ยวมากพอที่จะรองรับนักท่องเที่ยวโดยเพิ่มศักยภาพในการให้บริการที่ครบครัน

การให้บริการข้อมูลการท่องเที่ยวที่มีอยู่ปัจจุบันเป็นเพียงการให้ข้อมูลเพื่อประกอบการพิจารณาในการท่องเที่ยวสำหรับคนทั่วไป โดยปัญหาของการท่องเที่ยวคือ ไม่สามารถบริหารจัดการเวลาได้, เกิดความไม่ประทับใจเหมือนในรูปภาพ, จากคำบอกเล่าหรือสิ่งที่คาดหวังว่าจะพบเห็น

เนื่องจากไปเที่ยวในช่วงเวลาที่ไม่ตรงกัน หรือมีข้อมูลที่ไม่เพียงพอสำหรับการท่องเที่ยว โดยนักท่องเที่ยวทุกคนไม่ได้มีเวลาในการค้นหาข้อมูลมากนัก

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการจัดโปรแกรมการท่องเที่ยว เป็นการใช้กระบวนการการพัฒนาระบบสารสนเทศที่เรียกว่า “ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ” หรือเรียกว่า Decision Support System : DSS มาช่วยในการประมวลผลข้อมูลการท่องเที่ยวที่ตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยวแต่ละราย เพื่อเป็นการใช้เวลาที่คุ้มค่าและสร้างความประทับใจให้กับนักท่องเที่ยว ทำให้อยากกลับมาเที่ยวซ้ำอีก โดยช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการจัดโปรแกรมการท่องเที่ยวให้กับนักท่องเที่ยวเพื่อเป็นทางเลือก ระบบที่ได้ออกแบบการวิจัยจะครอบคลุมบริบทของการท่องเที่ยวตั้งแต่สถานที่ท่องเที่ยว ที่พัก ร้านอาหาร และร้านขายของที่ระลึก ทำให้ผู้ท่องเที่ยวเกิดความคุ้มค่าในการเดินทาง เนื่องจากมีการวางแผนด้านเวลาและเส้นทางในการเดินทางในเบื้องต้น และในส่วนของผู้ประกอบการ ซึ่งเป็นการจัดการท่องเที่ยวภายในครัวเรือน จะได้รับประโยชน์จากการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่นักท่องเที่ยวและดึงดูดนักท่องเที่ยวให้มาใช้บริการ ซึ่งข้อมูลการท่องเที่ยว อ.ขนอม จ.นครศรีธรรมราชจะเป็นต้นแบบในการศึกษา เพื่อนำมาใช้กับระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการจัดโปรแกรมการท่องเที่ยวในอีกหลายๆ พื้นที่ในภายภาคหน้า เป็นการยกระดับการท่องเที่ยวซึ่งอาจจะมีคนรู้จักกันในวงแคบให้อยู่ในระดับสากลที่เป็นการเข้าถึงได้ง่ายผ่านทางเทคโนโลยี และสามารถนำมาต่อยอดเพื่อให้เป็นที่รู้จักมากขึ้นสู่นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติจากพื้นฐานของระบบสารสนเทศที่จะสร้างขึ้น

1.2 หลักการ แนวคิด ทฤษฎี

1.2.1 รูปแบบการท่องเที่ยว

เนื่องด้วย ปัจจัยและแนวโน้มที่กำลังเปลี่ยนไปในทุกมิติส่งผลให้กลุ่มนักท่องเที่ยวในอนาคตมีจุดประสงค์ในการท่องเที่ยวที่แปรเปลี่ยน จากเดิม อีกทั้งวิวัฒนาการดังกล่าวยังจะส่งผลสำคัญต่อตลาดการท่องเที่ยวโลก โดย ได้จำแนกจำแนกพฤติกรรมของกลุ่มนักท่องเที่ยว ออกเป็น 13 กลุ่ม ได้แก่ (คณะกรรมการนโยบายการท่องเที่ยวแห่งชาติ)

1) การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม (Cultural Tourism)
2) การท่องเที่ยวทางทะเล และชายหาด (Sea Sun Sand Tourism)
3) การท่องเที่ยวเพื่อการประชุมและนิทรรศการ (MICE)
4) การท่องเที่ยวเชิงกีฬา (Sport Tourism)
5) การท่องเที่ยวเชิงผจญภัย (Adventure Tourism)
6) การท่องเที่ยวเพื่อการเลือกซื้อสินค้า (Shopping Tourism)
7) การท่องเที่ยวเชิงอาหาร (Gastronomy tourism)

8) การท่องเที่ยวเพื่อสันทนาการและความบันเทิง (Entertainment Tourism)
9) การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Health & Wellness Tourism)
10) การท่องเที่ยวเชิงสิ่งแวดล้อม และนิเวศ (Ecotourism)
11) การท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ (Medical Tourism)
12) การท่องเที่ยวเรือสำราญ (Cruise Tourism)
13) การท่องเที่ยวเชิงศาสนา (Religious Tourism)

1.2.2 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (**Decision Support System : DSS)**

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ คือการรวบรวมกลุ่มคน ขั้นตอนการทำงาน ซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูล และอุปกรณ์ที่นำมาช่วยใช้สำหรับการตัดสินใจเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างมีแบบแผน โดยระบบ DSS จะมุ่งที่การตัดสินใจเพื่อให้ได้ผลประโยชน์อย่างแท้จริง เมื่อต้องเผชิญหน้ากับปัญหาทางธุรกิจ ทั้งแบบกึ่งโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง จึงกล่าวสรุปว่า ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะมีการใช้งานสิ่งเหล่านี้คือ

1) ตัวแบบจำลองที่นำมาใช้เพื่อการวิเคราะห์
2) ฐานข้อมูลเฉพาะกิจ ที่จัดเก็บความรู้ความชำนาญพิเศษ
3) ความเข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้ง และผลของการตัดสินใจ อยู่ที่ตัวผู้ตัดสินใจเอง
4) การโต้ตอบ การประมวลผลแบบจำลองในคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปสู่การสนับสนุนการตัดสินใจทางธุรกิจเพื่อแก้ไขปัญหาแบบกึ่งโครงสร้าง (รวมถึงแบบไม่มีโครงสร้างสำหรับในบางกรณี) (เอี่ยมสิริวงศ์, 2554)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ คือระบบสารสนเทศที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ โดยที่ระบบนี้จะรวบรวมข้อมูลและแบบจำลองในการตัดสินใจที่สำคัญ เพื่อช่วยผู้บริหารในการตัดสินปัญหาแบบกึ่งโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง ปกติ DSS จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจของผู้บริหารโดย

1) ประมวลผลและเสนอข้อมูลการตัดสินใจแก่ผู้บริหาร เพื่อใช้ทำความเข้าใจและเป็นแนวทางในการตัดสินใจ
2) ประเมินทางเลือกที่เหมาะสมภายใต้ข้อจำกัดของแต่ละสถานการณ์ ซึ่งจะช่วยผู้บริหารในการวิเคราะห์ และเปรียบเทียบทางเลือกให้สอดคล้องกับปัญหา เพื่อสถานการณ์ (ไพบูลย์ และ ณัฏฐพันธ์ , 2551)

Arnott and Pervan (2008) กล่าวว่า ในส่วนของทฤษฎีของระบบสนับสนุนการตัดสินใจมีความเกี่ยวข้องกับส่วนต่างๆ ต่อไปนี้

1. Personal DSS, Enterprise Reporting and Analysis Systems, Intelligent DSS และ KM-based DSS;
2. Group and Negotiation Support Systems;
3. Data Warehousing

ประเภทของการตัดสินใจ

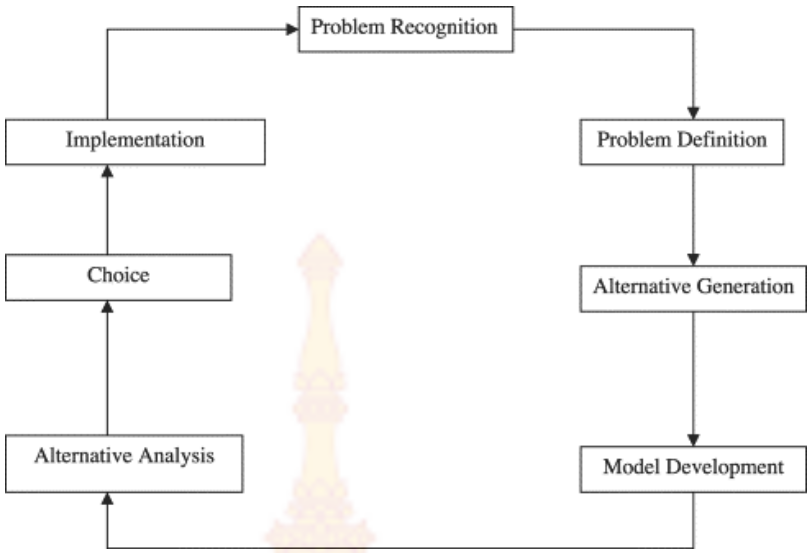
1) **การตัดสินใจแบบมีโครงสร้าง (Structured Decision)** เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับงานที่เป็นกิจวัตรประจำวัน โดยมีหลักเกณฑ์ให้เลือกพิจารณาตามขั้นตอนอยู่แล้วว่าจะต้องดำเนินการอย่างไรบ้าง

2) การตัดสินใจแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Decision) เป็นการตัดสินใจกับเรื่องที่ไม่เกิดขึ้นเป็นประจำ เรื่องเหล่านั้นอาจไม่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า การตัดสินใจแบบนี้จะต้องใช้แนวโน้มจากสิ่งแวดล้อมประกอบ จำเป็นจะต้องอาศัยประสบการณ์ในการตัดสินใจ

3) การตัดสินใจแบบกึ่งโครงสร้าง (Semistructured Decision) เป็นการตัดสินใจที่อยู่ระหว่างการตัดสินใจทั้ง 2 ประเภทร่วมกัน โดยส่วนหนึ่งจะเป็นปัญหาที่สามารถนำหลักเกณฑ์มาใช้แก้ปัญหาได้ แต่อีกส่วนหนึ่งจำเป็นจะต้องมีการแก้ปัญหาโดยอาศัยการประเมินสถานการณ์มาช่วยในการตัดสินใจด้วย

กระบวนการของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ในบริบทของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ จะเน้นการพัฒนารูปแบบและการวิเคราะห์ปัญหา เมื่อมีการกำหนดปัญหาเกิดขึ้น จะทำการหาหนทางแก้ไขปัญหาโดยการวิเคราะห์ทางเลือกต่าง ๆ และพัฒนาเป็นแบบจำลองและวิเคราะห์ทางเลือกต่าง ๆ แน่นอนว่าไม่มีกระบวนการตัดสินใจใดที่ชัดเจนในสถานการณ์ที่มีโครงสร้างไม่สมบูรณ์ โดยบางครั้งขั้นตอนจะทับซ้อนกันและผสานเข้าด้วยกันโดยการวนซ้ำบ่อย ๆ กลับไปสู่ขั้นตอนเริ่มต้นใหม่เนื่องจากมีการเรียนรู้เกี่ยวกับปัญหามากขึ้นจากทางเลือกที่ล้มเหลว



ภาพที่ 1.1 The DSS decision-making process แหล่งที่มา Decision Support Systems Past, present, and future of decision support technology (Shim, et al., 2002)

1.2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เกรียงศักดิ์, ปราโมทย์, ไมตรี, และ วชิระ (2560) ใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกับงานวิจัย ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการเดินทางท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานีผ่านระบบดาวเทียมบอกพิกัด ได้กล่าวว่า การแก้ไขปัญหาด้วยการนำเอาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ **(Decision Support System)** มาช่วยแนะนำการเดินทางไปยังแหล่งท่องเที่ยว พร้อมทั้งการใช้เทคนิคเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด **(K-nearestneighbors)** มาช่วยในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลที่จำเป็นเพื่อให้เกิดความเหมาะสมสำหรับนักท่องเที่ยวในการเดินทางมายังแหล่งท่องเที่ยวพร้อมทั้งการจัดกลุ่มสถานที่ท่องเที่ยวและสถานที่ให้บริการที่อยู่บริเวณใกล้เคียงกัน เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้รับความสะดวกในการเดินทาง

สุรสิทธิ์ (2558) ได้ศึกษาในงานวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกข้อมูลด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ รุ่นที่ 3 ที่ใช้เทคนิคการแบ่งข้อมูลที่แตกต่างกัน กล่าวว่า การนำกฎที่สร้างขึ้นจากต้นไม้ตัดสินใจที่ใช้จำแนกข้อมูลกับชุดข้อมูลฝึกสอนและมีประสิทธิภาพในการจำแนกข้อมูลที่ถูกต้องสูงสุดไปใช้กับชุดข้อมูลทดสอบ

สรายุทธ และ อัยรดา (2561) ได้ศึกษาในงานวิจัยเรื่อง ระบบสนับสนุนการตัดสนใจเพื่อจัดโปรแกรมการท่องเที่ยวตามต้นทุนของนักท่องเที่ยว กรณีศึกษา การท่องเที่ยวเมืองปากเซ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว **กล่าวว่า** การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อจัดโปรแกรมการท่องเที่ยวตามต้นทุน โดยนักท่องเที่ยวสามารถวางแผนโปรแกรมการท่องเที่ยวได้ด้วย

ตัวเอง ผ่านทางเว็บแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งจะทำให้นักท่องเที่ยวสามารถบริหารเวลา เส้นทางและต้นทุนงบประมาณที่เหมาะสมในการท่องเที่ยวตามต้องการได้

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1.3.1 เพื่อสร้างระบบสารสนเทศสำหรับจัดการข้อมูลการท่องเที่ยวในพื้น อ.ขนอม จ. นครศรีธรรมราช

1.3.2 เพื่อสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการจัดโปรแกรมการท่องเที่ยวให้กับนักท่องเที่ยว

1.3.3 เพื่อประเมินผลการใช้ประโยชน์จากการใช้งานระบบสารสนเทศ

1.4 ขอบเขตของโครงการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพได้มีการกำหนดขอบเขตของกระบวนการทำงานตามวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย ดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 สร้างระบบสารสนเทศสำหรับจัดการข้อมูลการท่องเที่ยวใน อ.ขนอม จ. นครศรีธรรมราช

<u>ขอบเขตการดำเนินงาน</u>

1. สำรวจข้อมูลเบื้องต้น โดยการลงพื้นที่ และสอบถามข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้อง กลุ่มสถานประกอบการ และ กลุ่มนักท่องเที่ยว ครอบคลุมประเด็นต่อไปนี้
    1) สถานที่ท่องเที่ยว
    2) ที่พัก
    3) ร้านอาหาร
    4) ร้านขายของที่ระลึก
2. วิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ
3. พัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการท่องเที่ยวใน อ.ขนอม จ.นครศรีธรรมราช ประกอบด้วยระบบงานย่อย ต่อไปนี้
    1) ระบบลงทะเบียนผู้ใช้งานระบบ โดยแบ่งกลุ่มผู้ใช้เป็น
    2) ระบบจัดการข้อมูลทั่วไป – ทีมวิจัยเป็นผู้จัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ
    3) ระบบจัดการข้อมูลการท่องเที่ยว โดยแบ่งกลุ่มออกเป็น

        ทีมวิจัย – บันทึกข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวสาธารณะ
        สถานประกอบการ – บันทึกข้อมูลด้านสถานที่ท่องเที่ยวของตนเอง

ผู้วิจารณ์ – นักท่องเที่ยวที่แนะนำติชมสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ
ผู้ใช้ทั่วไป – เข้าชมข้อมูลและใช้งานระบบโดยไม่ต้องลงทะเบียน

4) ระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวจาก ผู้วิจารณ์ (Reviewer)

4. บันทึกข้อมูลการท่องเที่ยว โดยแบ่งผู้บันทึกออกเป็น 3 กลุ่ม คือ
   1) ทีมวิจัย บันทึกข้อมีสถานที่ท่องเที่ยวที่เป็นที่สาธารณะไม่มีการเจาะจงว่าผู้ใดเป็นเจ้าของ
   2) สถานประกอบการ ประกอบด้วยข้อมูล 1. สถานที่ท่องเที่ยว 2. ที่พัก 3. ร้านอาหาร 4. ร้านขายของที่ระลึก
   3) ผู้วิจารณ์ กรอกข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ในมุมมองของนักท่องเที่ยวที่เคยท่องเที่ยวหรือใช้บริการในสถานที่นั้น ๆ แล้ว

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 สร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจการจัดโปรแกรมการท่องเที่ยวให้กับนักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวใน อ.ขนอม จ.นครศรีธรรมราช

ขอบเขตการดำเนินงาน

1. พัฒนากระบวนการของระบบสนับสนุนการตัดสินใจการจัดโปรแกรมการท่องเที่ยวให้กับนักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวใน อ.ขนอม จ.นครศรีธรรมราช
2. พัฒนาแอพพลิเคชั่นเพื่อเป็นช่องทางร้องขอบริการจากระบบสนับสนุนการตัดสินใจ
3. ประชาสัมพันธ์ให้นักท่องเที่ยวเข้ามาใช้งานผ่านทางสื่อ เช่น เว็บไซต์, เครือข่ายสังคม, แผ่นพับ โดย การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย จ.นครศรีธรรมราช เป็นตัวกลางในการเผยแพร่สื่อ
4. นักท่องเที่ยวใช้งานระบบและประเมินผล

วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 การประเมินผลการใช้ประโยชน์จากระบบโดยประเมินจาก 2 ฝ่าย

1. สถานประกอบการ ได้รับการตอบรับจากผู้มาใช้บริการผ่านการแนะนำจากระบบสารสนเทศมากน้อยเพียงใด
2. นักท่องเที่ยว ประเมินประโยชน์จากการใช้งานระบบ และประเมินความพึงพอใจจากการใช้งานระบบเพื่อนำไปแก้ไขและพัฒนาต่อไป

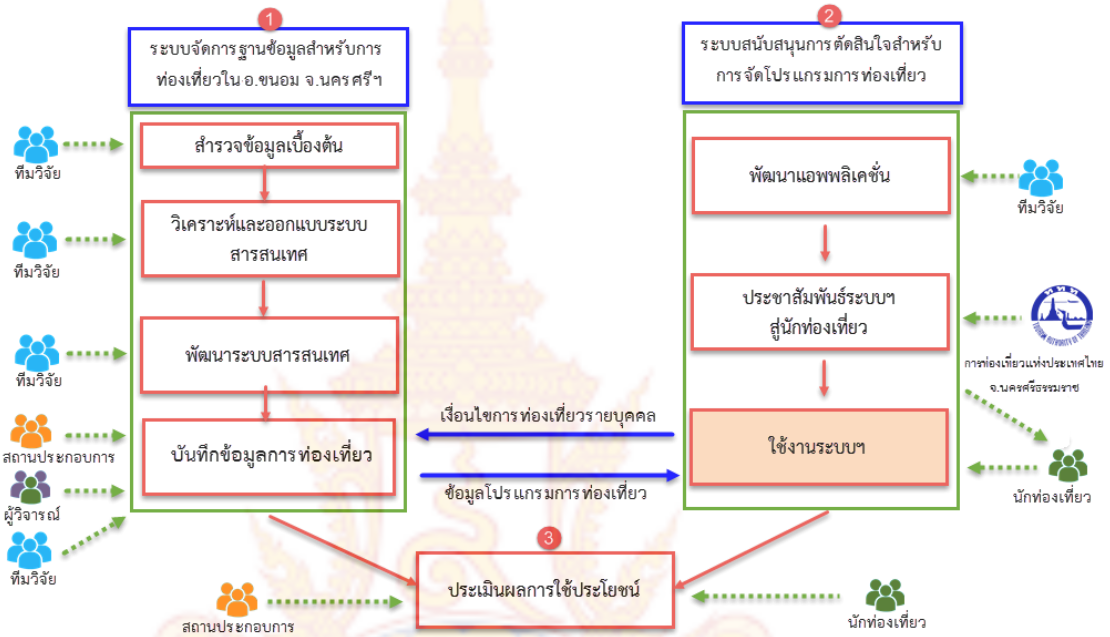
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ด้านสังคมและชุมชน มีการร่วมมือกันของคนในชุมชนให้หันกลับมาพัฒนาชุมชนของตนเองให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวชุมชนที่มีคุณค่าและกิจกรรมการท่องเที่ยวที่ครบรูปแบบเหมาะสมกับนักท่องเที่ยวในทุกเพศทุกวัย

1.5.2 ด้านเศรษฐกิจ สร้างรายได้ให้กับชุมชนและธุรกิจด้านการท่องเที่ยว

บทที่ 2
วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยมีกรอบแนวคิดในการแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วนหลัก คือ 1) ระบบจัดการฐานข้อมูล 2) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ และ 3) การประเมินผลการใช้ประโยชน์ โดยแสดงรายละเอียดดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดที่ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย

จากกรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัยควบคู่กับขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้แบ่งการทำงานออกเป็น 5 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 สำรวจข้อมูลเบื้องต้น

2.1.1 เก็บข้อมูลจากสถานประกอบการ เพื่อทราบหัวข้อที่ต้องการให้นักท่องเที่ยวทราบรายละเอียด ครอบคลุมข้อมูลทั้ง 4 ประเด็น คือ 1. สถานที่ท่องเที่ยว 2. ที่พัก 3. ร้านอาหาร 4.ร้านขายของที่ระลึก จำนวน 15 แหล่ง เครื่องมือวิจัยหมายเลข 01-1 วัตถุประสงค์เพื่อเก็บข้อมูลจากสถานประกอบการ เพื่อทราบหัวข้อที่ต้องการให้นักท่องเที่ยวทราบรายละเอียด โดยผู้ให้สัมภาษณ์ คือ สถานประกอบการหรือผู้รับผิดชอบสถานที่ รายละเอียดในภาคผนวก

2.1.2 สำรวจทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีที่สถานประกอบการ มีอยู่จำนวน 15 แหล่ง เครื่องมือวิจัยหมายเลข 01-2 มีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บข้อมูลจากสถานประกอบการ เพื่อทราบหัวข้อที่ต้องการให้นักท่องเที่ยวทราบรายละเอียด ผู้ให้สัมภาษณ์เป็นสถานประกอบการหรือผู้รับผิดชอบสถานที่ รายละเอียดในภาคผนวก ก

2.1.3 เก็บข้อมูลด้านความต้องการข้อมูลการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว มีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บข้อมูลจากนักท่องเที่ยว เพื่อทราบความต้องการข้อมูลการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว มีผู้ให้สัมภาษณ์เป็นนักท่องเที่ยว

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) กลุ่มสถานประกอบการและผู้ดูแลเกี่ยวกับการท่องเที่ยว ได้แก่ สถานที่ท่องเที่ยว, ที่พัก, ร้านอาหาร, ร้านขายของที่ระลึก จำนวน 15 คน
2) กลุ่มนักท่องเที่ยว เกี่ยวกับความต้องการข้อมูลเกี่ยวกับ สถานที่ท่องเที่ยว, ที่พัก, ร้านอาหาร, ร้านขายของที่ระลึก จำนวน 15 คน

พื้นที่ในการสำรวจ อ.ขนอม จ.นครศรีธรรมราช

2.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบ

ระบบการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังรูปที่ 2.2

1) ระบบการจัดการฐานข้อมูลการท่องเที่ยวในพื้นที่ อ.ขนอม จ.นครศรีธรรมราช เป็นระบบจัดการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว 4 ประเด็นเข้าสู่ระบบ (สถานที่ท่องเที่ยว ที่พัก ร้านอาหาร ร้านขายของที่ระลึก) โดยผู้ที่บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบคือ สถานประกอบการ ผู้วิจารณ์ และทีมวิจัย

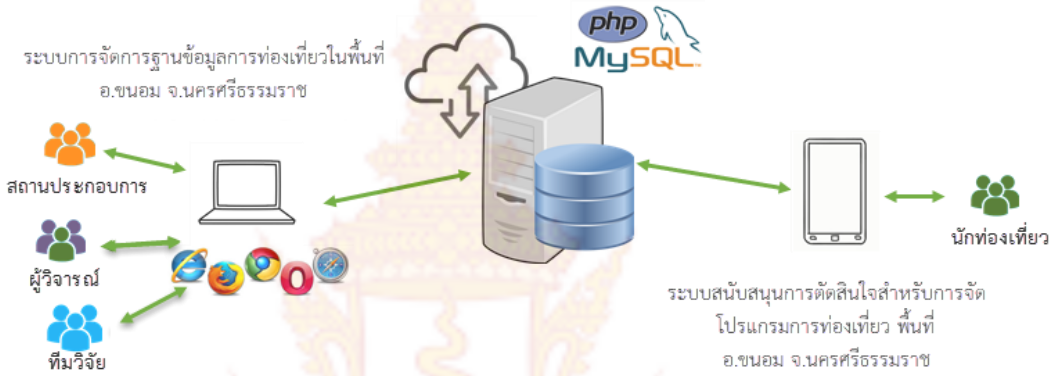
2) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการจัดโปรแกรมการท่องเที่ยว พื้นที่ อ.ขนอม จ.นครศรีธรรมราช เป็นการดึงข้อมูลที่มีอยู่ในระบบจัดการฐานข้อมูล มาทำการประมวลผลตามคำร้องขอของผู้ใช้ คือนักท่องเที่ยว และแสดงออกมาเพื่อใช้สนับสนุนการตัดสินใจในการท่องเที่ยว ด้วยแอพพลิเคชัน

2.2.1 ออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ

ระบบได้แบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน โดยได้มีการออกแบบกรอบแนวคิดและสถาปัตยกรรมของระบบ ดังต่อไปนี้

1) ระบบการจัดการฐานข้อมูลการท่องเที่ยว สำหรับผู้ประกอบการธุรกิจการท่องเที่ยวในพื้นที่ อ.ขนอม จ.นครศรีธรรมราช การออกแบบระบบให้ทำงานบนระบบ Web Application เนื่องจากเป็นการเข้าถึงที่ต้องการให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ทุกเวลา และสะดวกในการบันทึกข้อมูลจากผู้ใช้จากหลากหลายพื้นที่ ข้อมูลที่จัดเก็บควรอยู่บนระบบอินเทอร์เน็ตที่สามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา พร้อมทั้งต้องการความละเอียดรอบคอบในการบันทึกข้อมูล ควรจะใช้เวลาพอสมควรในการกลั่นกรองทั้งคำแนะนำ หรือการแสดงรูปภาพที่น่าสนใจแก่สถานท่องเที่ยวแต่ละแห่งจึงมีความเหมาะสมที่จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในการบันทึกข้อมูล

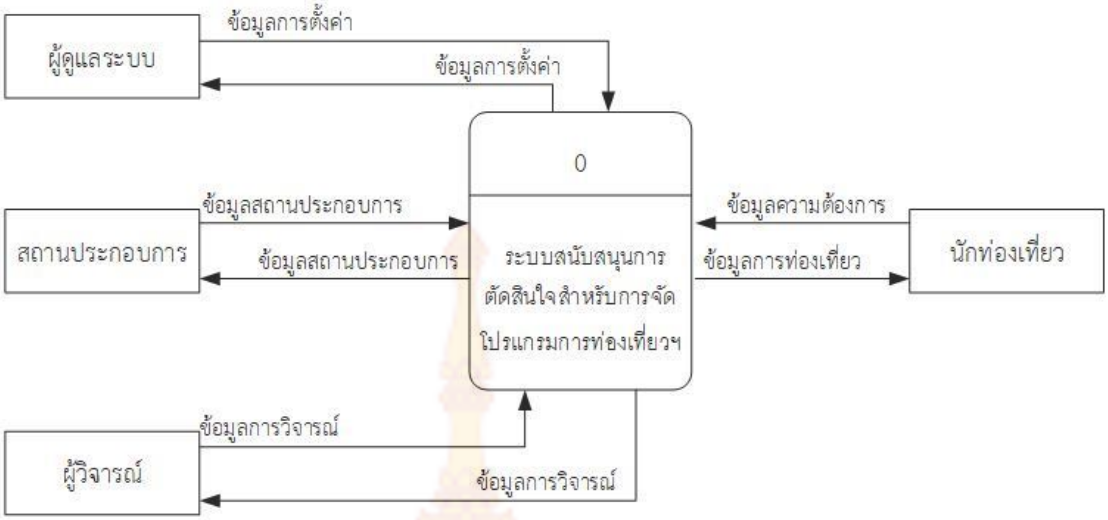
2) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการจัดโปรแกรมการท่องเที่ยว การค้นหาข้อมูลของนักท่องเที่ยว เพื่อให้เกิดความสะดวก ควรเป็นการค้นหาจากโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ตโฟนเนื่องจากสามารถค้นหาได้ทุกที่ทุกเวลา หรือใช้ประกอบการตัดสินใจขณะกำลังท่องเที่ยวอยู่ ช่องทางในการติดต่อกับระบบ ควรมีการพัฒนาเป็นแอพพลิเคชั่นบนมือถือ และส่งการร้องขอนั้นไปยังฐานข้อมูลสำหรับนักท่องเที่ยวใน จ.นครศรีธรรมราช และมีการประมวลผลเป็นการสนับสนุนการตัดสินใจ ซึ่งระบบสนับสนุนการตัดสินจะเกิดขึ้นไม่ได้ หากยังไม่มีฐานข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ โดยแสดงออกมาในรูปแบบของการนำเสนอที่สามารถเข้าใจได้ง่าย เมื่อทั้ง 2 ระบบมีการส่งผ่านข้อมูลจากฐานข้อมูลเดียวกันดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 สถาปัตยกรรมของระบบ

2.2.2 ออกแบบการติดต่อกับส่วนติดต่อภายนอก โดยใช้ context diagram

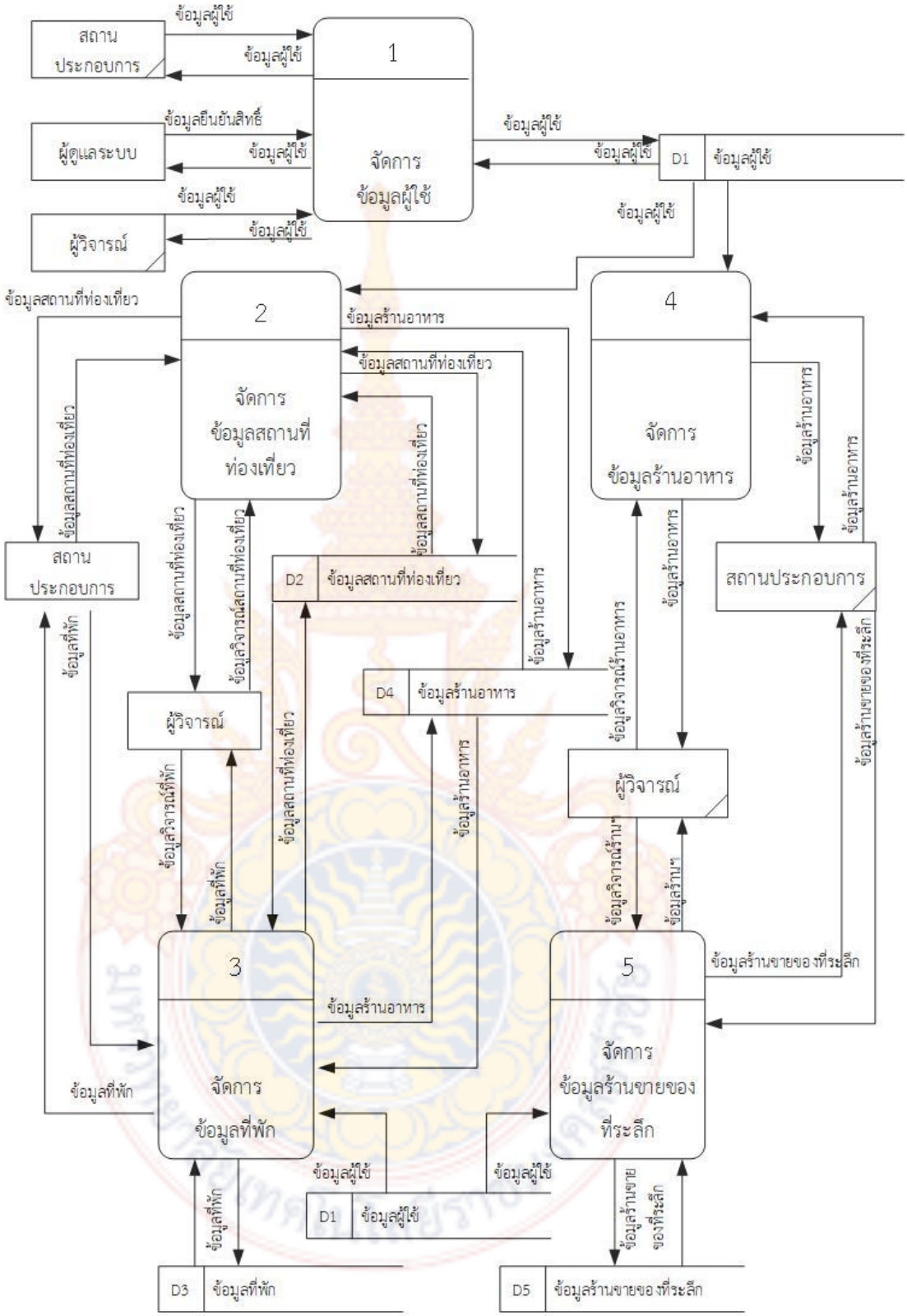
ระบบมีส่วนติดต่อกับภายนอกจำนวน 4 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มผู้ดูแลระบบ มีหน้าที่ในการตั้งค่าเริ่มต้นต่าง ๆ ให้กับระบบ 2) กลุ่มสถานประกอบการมีหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลการให้บริการของสถานประกอบการ 3) กลุ่มผู้วิจารณ์ มีหน้าที่ในการแสดงความคิดเห็นและให้คะแนนสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ 4) กลุ่มนักท่องเที่ยว กรอกข้อมูลความต้องการเบื้องต้นของตนเอง เพื่อให้ระบบแสดงข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจและแสดงเป็นเส้นทางท่องเที่ยวที่ตนเองต้องการ โดยแสดงการทำงานที่ติดต่อกับส่วนประสานภายนอกทั้ง 4 ในภาพที่ 2.3



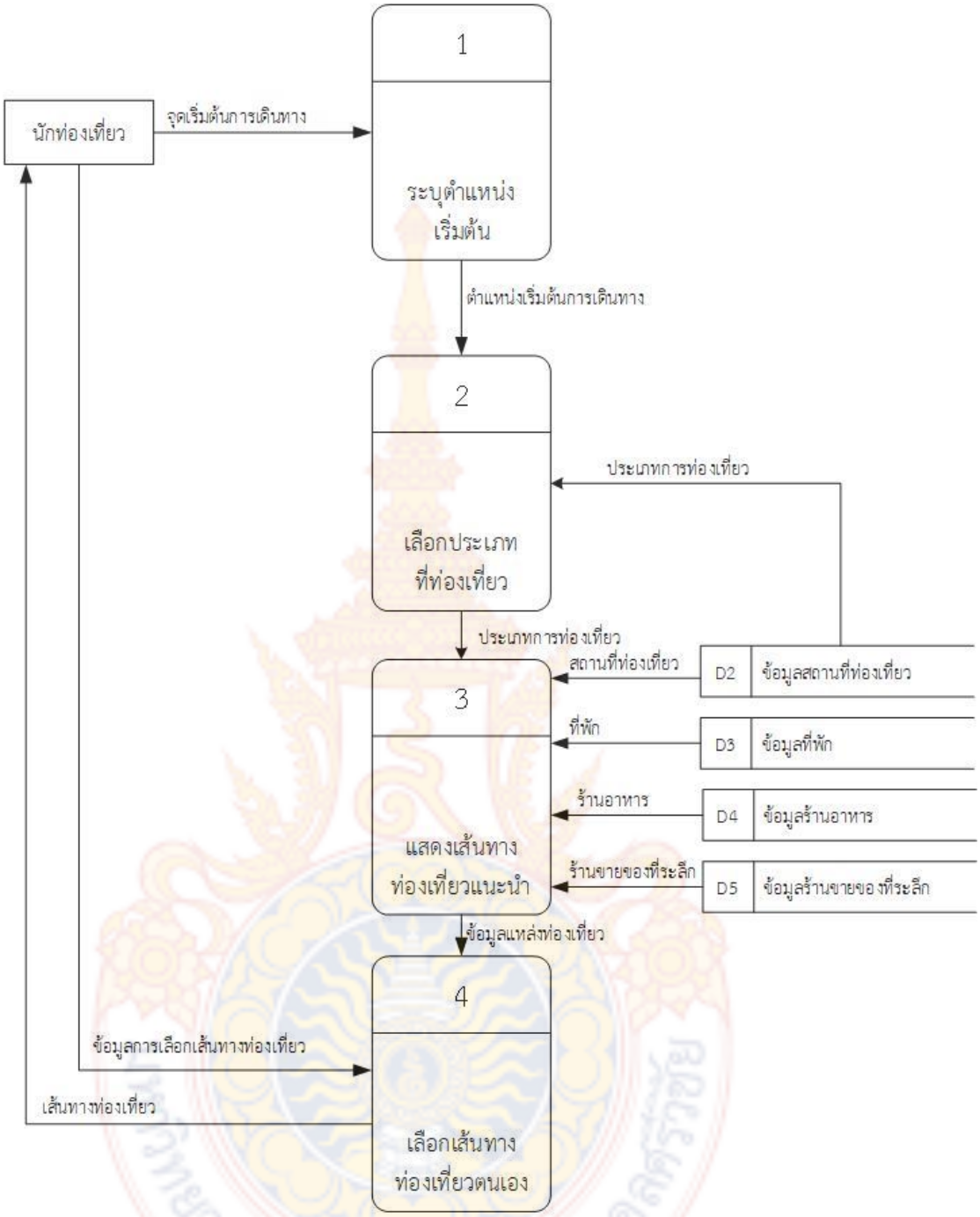
ภาพที่ 2.3 context diagram

2.2.3 ออกแบบกระบวนการทำงานของระบบ โดยใช้ Data Flow Diagram

การออกแบบการทำงานของระบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 คือระบบจัดการฐานข้อมูลการท่องเที่ยว โดยมีผู้เกี่ยวข้องกับระบบคือ ผู้ดูแลระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้ สถานประกอบการ จัดการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ที่พัก ร้านอาหาร หรือร้านขายของที่ระลึกและผู้วิจารณ์เข้ามาแสดงความคิดเห็นและให้คะแนนสถานที่ท่องเที่ยวเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของนักท่องเที่ยว โดยแสดงรายละเอียดในภาพที่ 2.4 ในส่วนที่ 2 คือระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการจัดโปรแกรมการท่องเที่ยว โดยมีผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบคือนักท่องเที่ยว และระบบจะต้องดึงข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ที่พัก ร้านอาหาร ร้านขายของที่ระลึก และขอ้มูลการแสดงความคิดเห็นของผู้วิจารณ์มาแสดง โดยรายละเอียดการออกแบบระบบ แสดงดังภาพที่ 2.5 และความสัมพันธ์ของข้อมูลแสดงเป็น Entity - Relationship diagram ดังภาพที่ 2.6 โดย เอ็นทิตี้ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลของระบบแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ 1) ผู้ดูแลระบบ 2) สถานประกอบการ 3) ผู้วิจารณ์

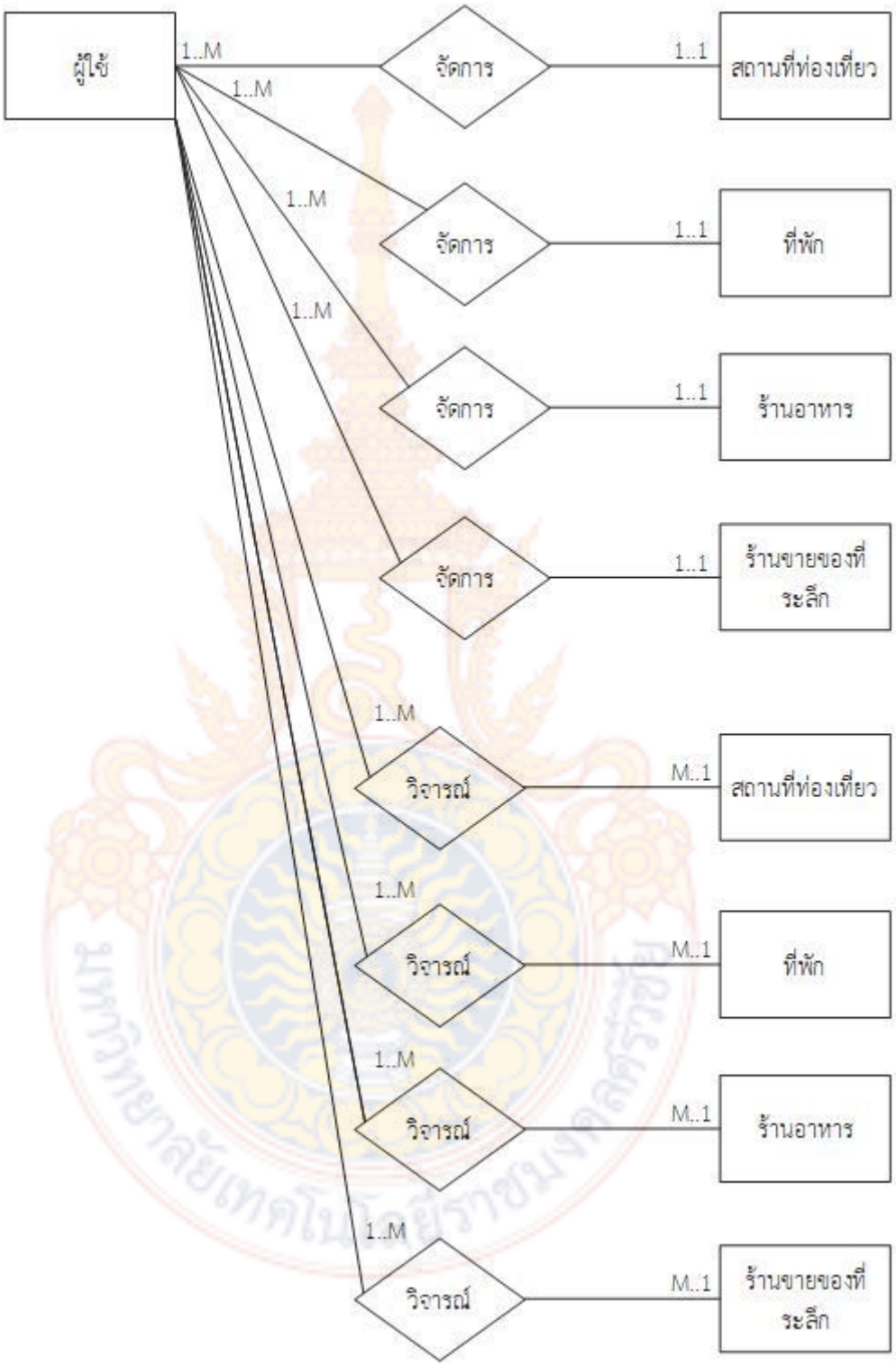


ภาพที่ 2.4 Data Flow Diagram ระดับที่ 0 ระบบการจัดการฐานข้อมูลการท่องเที่ยว



ภาพที่ 2.5 Data Flow Diagram ระดับที่ 0 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

2.2.4 การออกแบบฐานข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูลโดยใช้ Entity Relationship diagram



ภาพที่ 2.6 Entity Relationship diagram

2.2.5 ออกแบบ Data dictionary

จากการออกแบบ Data Flow diagram และ Entity Relationship diagram ได้สร้างเป็น Data dictionary โดยออกแบบโครงสร้างข้อมูลเพื่อรองรับการพัฒนาต่อในอนาคต ดังแสดงโครงสร้างตารางทั้งหมด 26 ตารางต่อไปนี้

Table Name: user
Table Description: เก็บข้อมูลผู้ใช้งาน
ตารางที่ 2.1 รายละเอียด Table user

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
us_id	char	6	N	Y	รหัส	PK	
us_username	char	50	N	Y	ชื่อผู้ใช้		
us_pws	char	50	N	N	รหัสผ่าน		
us_type	char	2	N	N	ประเภทผู้ใช้		
us_status	enum	1	N	N	สถานะผู้ใช้		
us_email	varchar	50	Y	N	อีเมล์ผู้ใช้		
us_tel	varchar	50	Y	N	เบอร์โทรผู้ใช้		
us_name	varchar	50	Y	N	ชื่อผู้ใช้		
us_sname	varchar	50	Y	N	นามสกุลผู้ใช้		

หมายเหตุ us_type [ad : ผู้ดูแลระบบ, es : สถานประกอบการณ์, rv : ผู้วิจารณ์]
us_status [0: ใช้งาน, 1 : ปิดใช้งาน]

Table Name: place
Table Description: เก็บข้อมูลสถานที่สำคัญเพื่อง่ายต่อการค้นหา
ตารางที่ 2.2 ข้อมูลสถานที่สำคัญ

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
pl_id	char	6	N	Y	รหัสสถานที่	PK	
pl_name	varchar	50	N	Y	ชื่อสถานที่		
pl_ latitude	varchar	20	N	N	ละติจูด		
pl_longtitude	varchar	20	N	N	ลองติจูด		
pl_road	varchar	50	N	N	ถนน		
pl_soi	varchar	50	N	N	ซอย		

Table Name: travel

Table Description: เก็บข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว

ตารางที่ 2.3 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
tr_id	char	6	N	Y	รหัสที่ท่องเที่ยว	PK	
tr_name	varchar	100	N	Y	ชื่อที่ท่องเที่ยว		
tr_descript	text		Y	N	รายละเอียด		
tr_price	int	5	Y	N	ค่าธรรมเนียม		
tr_latutude	varchar	20	N	N	ละติจูด		
tr_longtitude	varchar	20	N	N	ลองติจูด		
tr_moo	char	2	Y	N	หมู่		
tr_tambon	varchar	100	Y	N	ตำบล		
tr_road	varchar	100	Y	N	ถนน		
tr_soi	varchar	100	Y	N	ซอย		
tr_tel	varchar	20	Y	N	เบอร์โทรศัพท์		
tr_line	varchar	20	Y	N	LINE ID		
tr_facebook	varchar	20	Y	N	Facebook ID		
tr_type	enum	1	N	N	ประเภท		
us_id	char	6	N	N	รหัสผู้บันทึก	FK	user

หมายเหตุ tr_type [0 : สาธารณะ, 1 : เอกชน]

tr_breakfast [0 : รวม, 1 : ไม่รวม]

Table Name: travel_time

Table Description: เก็บข้อมูลเวลาทำการของสถานที่ท่องเที่ยว

ตารางที่ 2.4 ข้อมูลเวลาทำการของสถานที่ท่องเที่ยว

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
id	int	5	N	Y	รหัส	PK	
tr_id	char	6	N	N	รหัสที่ท่องเที่ยว	FK	travel
tr_day_open	char	10	Y	N	วันที่เปิด		
tr_time_open	char	10	Y	N	เวลาเปิด		
tr_time_close	char	10	Y	N	เวลาปิด		
tr_open_type	enum	1	N	N	ประเภทการเปิด		

หมายเหตุ tr_open_type [0 : ระบุเวลา, 1 : ตลอดเวลา]

Table Name: travel_place

Table Description: เก็บข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง

ตารางที่ 2.5 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
id	int	5	N	Y	รหัส	PK	
tr_id	char	6	N	N	รหัสที่ท่องเที่ยว	FK	travel
pl_id	char	6	N	N	รหัสสถานที่	FK	place

Table Name: travel_review

Table Description: เก็บข้อมูลผู้วิจารณ์สถานที่ท่องเที่ยว

ตารางที่ 2.6 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
rv_id	char	9	N	Y	รหัส	PK	
tr_id	char	6	N	N	รหัสที่ท่องเที่ยว	FK	travel
us_id	char	6	N	N	รหัสผู้ใช้	FK	user
rv_time	char	10	N	N	เวลาวิจารณ์		
rv_star	enum	1	N	N	ระดับคะแนน		
rv_text	text		N	N	คำวิจารณ์		

หมายเหตุ rv_star [1 : 2 : 3 : 4 : 5]

Table Name: travel_type

Table Description: เก็บข้อมูลผู้วิจารณ์สถานที่ท่องเที่ยว

ตารางที่ 2.7 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
ty_id	char	9	N	Y	รหัส	PK	
tr_id	char	6	N	N	รหัสที่ท่องเที่ยว	FK	travel
type	char	1	N	N	ประเภท		

หมายเหตุ type [1 : ธรรมชาติ 2 : วัฒนธรรม 3 : จุดเช็คอิน 4 : กิจกรรมท่องเที่ยว]

Table Name: hotel

Table Description: เก็บข้อมูลที่พัก

ตารางที่ 2.8 ข้อมูลที่พัก

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
ht_id	char	6	N	Y	รหัสที่พัก	PK	
ht_name	varchar	100	N	Y	ชื่อที่พัก		
ht_descript	text		Y	N	รายละเอียดที่พัก		
ht_latitude	varchar	20	N	N	ละติจูด		
ht_lotitude	varchar	20	N	N	ลองติจูด		
ht_room	int	3	Y	N	จำนวนห้องพัก		
ht_tambon	varchar	100	N	N	ตำบล		
ht_moo	char	2	Y	N	หมู่		
ht_road	varchar	100	N	N	ถนน		
ht_soi	varchar	100	Y	N	ซอย		
ht_addr	varchar	100	Y	N	เลขที่		
ht_star	enum	1	Y	N	ระดับดาว		

หมายเหตุ ht_star [0 : 1 : 2 : 3 : 4 : 5]

Table Name: room_type

Table Description: เก็บข้อมูลเวลาทำการของสถานที่ท่องเที่ยว

ตารางที่ 2.9 ข้อมูลเวลาทำการของสถานที่ท่องเที่ยว

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
type_id	varchar	5	N	Y	รหัส	PK	
name	varchar	250	N	Y	ชื่อประเภทห้อง		

Table Name: hotel_room_type

Table Description: เก็บข้อมูลประเภทห้องพักของแต่ละที่พัก

ตารางที่ 2.10 ข้อมูลประเภทห้องพักของแต่ละที่พัก

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
id	int	5	N	Y	รหัส	PK	
type_id	int	5	N	N	รหัสประเภท	FK	Room_type

ตารางที่ 2.10 ข้อมูลประเภทห้องพักของแต่ละที่พัก (ต่อ)

ht_id	char	6	N	N	รหัสที่พัก	FK	hotel
type_deacript	text		Y	N	รายละเอียด		
type_price	int	5	Y	N	ราคา		
type_breakfast	enum	1	N	N	อาหารเช้า		

หมายเหตุ type_breakfast [0 : ไม่มี, 1 : มี]

Table Name: accommodation

Table Description: เก็บข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก

ตารางที่ 2.11 ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
ac_id	int	5	N	Y	รหัสสิ่งอำนวยฯ	PK	
ac_name	varchar	100	N	N	ชื่อสิ่งอำนวยฯ		

Table Name: hotel_accom

Table Description: เก็บข้อมูลเวลาทำการของสถานที่ท่องเที่ยว

ตารางที่ 2.12 ข้อมูลเวลาทำการของสถานที่ท่องเที่ยว

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
id	int	5	N	Y	รหัสหัก	PK	
ac_id	char	5	N	N	รหัสสิ่งอำนวยฯ	PK	
ht_id	char	6	N	N	รหัสที่พัก	FK	hotel

Table Name: hotel_time

Table Description: เก็บข้อมูลเวลาทำการของสถานที่ท่องเที่ยว

ตารางที่ 2.13 ข้อมูลเวลาทำการของสถานที่ท่องเที่ยว

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
id	int	5	N	Y	รหัสหลัก	PK	
ht_id	char	6	N	N	รหัสที่ท่องเที่ยว	FK	travel
ht_day_open	char	10	Y	N	วันที่เปิด		
ht_time_open	char	10	Y	N	เวลาเปิด		
ht_time_close	char	10	Y	N	เวลาปิด		
ht_open_type	enum	1	N	N	ประเภทการเปิด		

หมายเหตุ tr_open_type [0 : ระบุเวลา, 1 : ตลอดเวลา]

Table Name: hotel_place

Table Description: เก็บข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง

ตารางที่ 2.14 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
id	int	5	N	Y	รหัสหลัก	PK	
ht_id	char	6	N	N	รหัสที่พัก	FK	travel
pl_id	char	6	N	N	รหัสสถานที่	FK	place

Table Name: hotel_review

Table Description: เก็บข้อมูลผู้วิจารณ์สถานที่ท่องเที่ยว

ตารางที่ 2.15 ข้อมูลผู้วิจารณ์สถานที่ท่องเที่ยว

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
rv_id	char	9	N	Y	รหัส	PK	
ht_id	char	6	N	N	รหัสที่ท่องเที่ยว	FK	travel
us_id	char	6	N	N	รหัสผู้ใช้	FK	user
rv_time	char	10	N	N	เวลาวิจารณ์		
rv_star	enum	1	N	N	ระดับคะแนน		
rv_text	text		N	N	คำวิจารณ์		

หมายเหตุ rv_star [0 : 1 : 2 : 3 : 4 : 5]

Table Name: restaurant

Table Description: เก็บข้อมูลร้านอาหาร

ตารางที่ 2.16 ข้อมูลร้านอาหาร

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
rt_id	char	6	N	Y	รหัสที่พัก	PK	
rt_name	varchar	100	N	Y	ชื่อที่พัก		
rt_descript	text		Y	N	รายละเอียดที่พัก		
rt_latitude	varchar	20	N	N	ละติจูด		
rt_longtitude	varchar	20	N	N	ลองติจูด		
rt_seat	int	3	Y	N	จำนวนโต๊ะ		
rt_tambon	varchar	100	N	N	ตำบล		
rt_moo	char	2	Y	N	หมู่		

ตารางที่ 2.16 ข้อมูลร้านอาหาร (ต่อ)

rt_road	varchar	100	N	N	ถนน		
rt_soi	varchar	100	Y	N	ซอย		
rt_addr	varchar	100	Y	N	เลขที่		
rt_tel	varchar	20	Y	N	เบอร์โทรศัพท์		
rt_line	varchar	20	Y	N	LINE ID		
rt_facebook	varchar	20	Y	N	Facebook ID		
us_id	char	6	N	N	รหัสผู้บันทึก	FK	user

Table Name: restaurant_menu

Table Description: เก็บข้อมูลรายการอาหาร

ตารางที่ 2.17 ข้อมูลรายการอาหาร

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
Id	int	6	N	Y	รหัสหลัก	PK	
rt_id	char	6	N	Y	รหัสที่พัก	FK	restaurant
mn_type	varchar	100	N	N	ประเภทอาหาร		
mn_list	varchar	250	N	N	รายการอาหาร		
mn_price	int	5	N	N	ราคาอาหาร		

Table Name: restaurant _time

Table Description: เก็บข้อมูลเวลาทำการของร้านอาหาร

ตารางที่ 2.18 ข้อมูลเวลาทำการของร้านอาหาร

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
id	int	5	N	Y	รหัสหลัก	PK	
rt_id	char	6	N	N	รหัสที่ท่องเที่ยว	FK	travel
rt_day_open	char	10	Y	N	วันที่เปิด		
rt_time_open	char	10	Y	N	เวลาเปิด		
rt_time_close	char	10	Y	N	เวลาปิด		
rt_open_type	enum	1	N	N	ประเภทการเปิด		

หมายเหตุ tr_open_type [0 : ระบุเวลา, 1 : ตลอดเวลา]

Table Name: restuarant_place

Table Description: เก็บข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง

ตารางที่ 2.19 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
id	int	5	N	Y	รหัสหลัก	PK	
rt_id	char	6	N	N	รหัสที่พัก	FK	restaurant
pl_id	char	6	N	N	รหัสสถานที่	FK	place

Table Name: restaurant_review

Table Description: เก็บข้อมูลผู้วิจารณ์สถานที่ท่องเที่ยว

ตารางที่ 2.20 ข้อมูลผู้วิจารณ์สถานที่ท่องเที่ยว

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
rv_id	char	9	N	Y	รหัส	PK	
rt_id	char	6	N	N	รหัสที่ร้านอาหาร	FK	restaurant
us_id	char	6	N	N	รหัสผู้ใช้	FK	user
rv_time	char	10	N	N	เวลาวิจารณ์		
rv_star	enum	1	N	N	ระดับคะแนน		
rv_text	text		N	N	คำวิจารณ์		

หมายเหตุ rv_star [0 : 1 : 2 : 3 : 4 : 5]

Table Name: souvenir

Table Description: เก็บข้อมูลร้านขายของที่ระลึก

ตารางที่ 2.21 ข้อมูลร้านขายของที่ระลึก

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
sv_id	char	6	N	Y	รหัสร้านของที่ระลึก	PK	
sv_name	varchar	100	N	Y	ชื่อร้าน		
sv_descript	text		Y	N	รายละเอียดร้าน		
sv_latitude	varchar	20	N	N	ละติจูด		
sv_longtitude	varchar	20	N	N	ลองติจูด		
sv_tambon	varchar	100	N	N	ตำบล		
sv_moo	char	2	Y	N	หมู่		

ตารางที่ 2.21 ข้อมูลร้านขายของที่ระลึก (ต่อ)

sv_road	varchar	100	N	N	ถนน		
sv_soi	varchar	100	Y	N	ซอย		
sv_addr	varchar	100	Y	N	เลขที่		
sv_tel	varchar	20	Y	N	เบอร์โทรศัพท์		
sv_line	varchar	20	Y	N	LINE ID		
sv_facebook	varchar	20	Y	N	Facebook ID		
us_id	char	6	N	N	รหัสผู้บันทึก	FK	user

Table Name: souvenir_list

Table Description: เก็บข้อมูลรายการของที่ระลึก

ตารางที่ 2.22 ข้อมูลรายการของที่ระลึก

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
Id	int	6	N	Y	รหัสหลัก	PK	
sv_id	char	6	N	Y	รหัสร้าน	FK	restaurant
sv_type	varchar	100	N	N	ประเภทของที่ระลึก		
sv_list	varchar	250	N	N	รายการ		
sv_price	int	4	N	N	ราคา		

Table Name: souvenir_time

Table Description: เก็บข้อมูลเวลาทำการของสถานที่ท่องเที่ยว

ตารางที่ 2.23 ข้อมูลเวลาทำการของสถานที่ท่องเที่ยว

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
id	int	5	N	Y	รหัสหลัก	PK	
sv_id	char	6	N	N	รหัสที่ท่องเที่ยว	FK	travel
sv_day_open	char	10	Y	N	วันที่เปิด		
sv_time_open	char	10	Y	N	เวลาเปิด		
sv_time_close	char	10	Y	N	เวลาปิด		
sv_open_type	enum	1	N	N	ประเภทการเปิด		

หมายเหตุ tr_open_type [0 : ระบุเวลา, 1 : ตลอดเวลา]

Table Name: souvenir_place

Table Description: เก็บข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง

ตารางที่ 2.24 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
id	int	5	N	Y	รหัสหลัก	PK	
sv_id	char	6	N	N	รหัสร้าน	FK	travel
pl_id	char	6	N	N	รหัสสถานที่	FK	place

Table Name: souvenir_review

Table Description: เก็บข้อมูลผู้วิจารณ์ร้านขายของที่ระลึก

ตารางที่ 2.25 ข้อมูลผู้วิจารณ์ร้านขายของที่ระลึก

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
rv_id	char	9	N	Y	รหัส	PK	
sv_id	char	6	N	N	รหัสร้าน	FK	travel
rv_time	char	10	N	N	เวลาวิจารณ์		
rv_star	enum	1	N	N	ระดับคะแนน		
rv_text	text		N	N	คำวิจารณ์		

หมายเหตุ rv_star [0 : 1 : 2 : 3 : 4 : 5]

Table Name: souvenir_type

Table Description: เก็บข้อมูลประเภทของที่ระลึก

ตารางที่ 2.26 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวกับสถานที่สำคัญใกล้เคียง

Field Name	Type	Width	Null	Unique	Description	Key	Reference
sv_id	char	9	N	Y	รหัส	PK	
sv_id	char	6	N	N	รหัสร้าน	FK	travel
type	char	1	N	N	ประเภทของที่ระลึก		

หมายเหตุ type [1 : อาหาร 2 : ของที่ระลึก 3 : เสื้อผ้า]

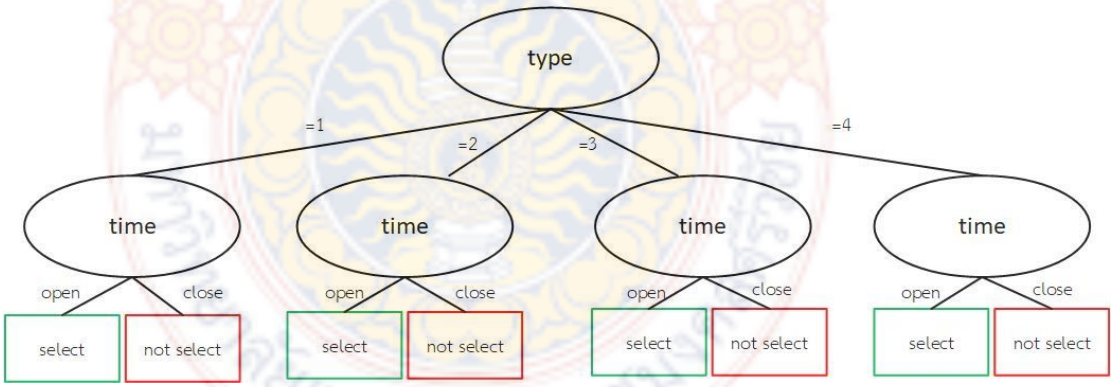
2.2.6 การคำนวณระยะทางด้วยสูตร Haversine

การลำดับเส้นทางด้วยสูตร Haversine (Anisya & Swara, 2560) ซึ่งเป็นสมการในการหาระยะห่างระหว่างจุด 2 จุดโดยใช้ละติจูด ลองติจูด ระหว่างจุด 2 จุดมาคำนวณระยะห่าง และใช้ร่วมกับกฎ cosine (mathwarehouse.com, 2563) ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างความยาวด้านของรูปสามเหลี่ยมกับมุมหนึ่งในรูปสามเหลี่ยมนั้น ดังสูตรที่ (1)

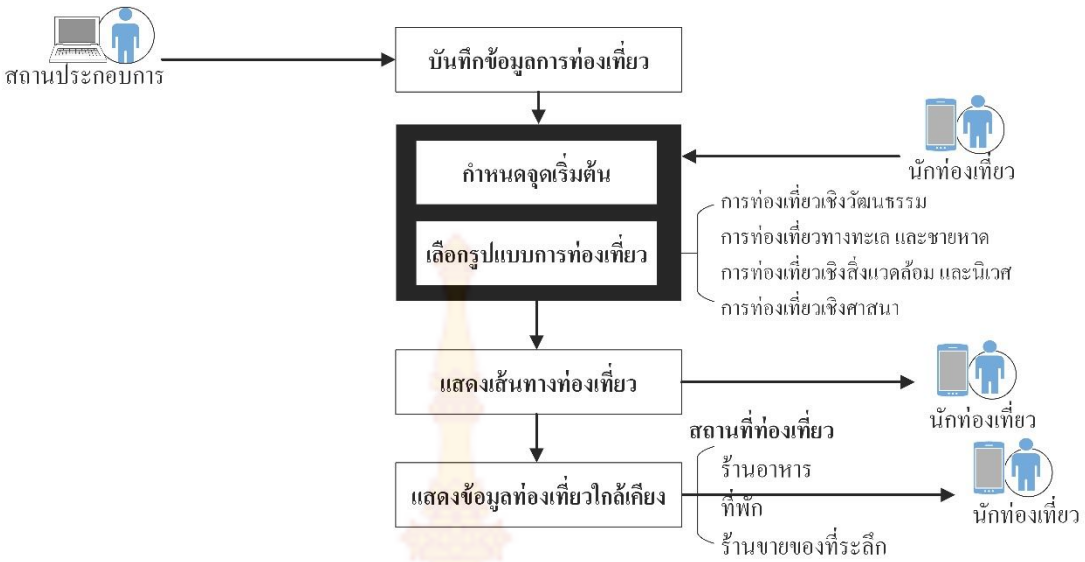
$$\text{distance} = 2.R.\arcsin\left\{\sqrt{\sin^2\left(\frac{Lat_1-Lat_2}{2}\right)+\cos(Lat_1).\cos(Lat_2).\sin^2\left(\frac{Long_1-Long_2}{2}\right)}\right\} \quad (1)$$

2.2.7 การออกแบบกระบวนการสนับสนุนการตัดสินใจ

การจำแนกข้อมูลโดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ หรือวิธีการที่มีการนำคุณลักษณะที่เป็นคำตอบของระเบียนมาใช้ในการพิจารณาด้วย มีลักษณะโครงสร้างข้อมูลเป็นลำดับชั้น (สุรสิทธิ์, 2558) โดยการเลือกประเภทการท่องเที่ยวที่ต้องการ จากทั้งหมด 4 รูปแบบ ได้แก่ 1) การท่องเที่ยวเชิงสิ่งแวดล้อม และนิเวศ 2) การท่องเที่ยวทางศาสนา 3) การท่องเที่ยวทางวัฒนธรรม และ 4) การท่องเที่ยวทางทะเล ชายหาด โดยเมื่อได้สถานที่ท่องเที่ยวตามประเภทที่เลือกไว้ จะต้องมาคัดกรองกับเวลาทำการ ณ ขณะนั้น ถ้าเป็นเวลาที่เปิดทำการ และแสดงเป็นจุดท่องเที่ยวที่สามารถนำมาสร้างเป็นเส้นทางท่องเที่ยวได้ ดังภาพที่ 2.7 และแสดงเป็นขั้นตอนการทำงานโดยผังการทำงานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โดยจะใช้ข้อมูลอื่น ๆ เช่น จำนวนที่พัก จำนวนร้านอาหาร ร้านขายของที่ระลึกใกล้เคียง เพื่อประกอบการตัดสินใจดังภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.7 ต้นไม้ประกอบการตัดสินใจ



ภาพที่ 2.8 ผังการทำงานโดยรวมของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

2.3 พัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบแบ่งออกเป็น 2 ระบบงานย่อย ได้แก่

2.3.1 ระบบการจัดการฐานข้อมูลการท่องเที่ยว โดยระบบจัดการฐานข้อมูลประกอบด้วย

การสร้างฐานข้อมูลจากที่ได้ออกแบบจาก data dictionary สร้างเป็นตารางทั้งหมด 26 ตาราง พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา PHP และบันทึกข้อมูลการท่องเที่ยวสู่ระบบ

2.3.2 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการจัดโปรแกรมการท่องเที่ยว

เป็นการดึงข้อมูลที่บันทึกจากระบบจัดการฐานข้อมูลการท่องเที่ยว มาใช้ในการคัดกรองข้อมูลเพื่อให้ได้รูปแบบการท่องเที่ยวตามความต้องการของนักท่องเที่ยว โดยเชื่อมโยงการเข้าถึงผ่านทางแอพพลิเคชัน และส่งต่อไปยังระบบสนับสนุนการตัดสินใจโดยใช้โปรแกรมภาษา PHP ภายใต้โมเดลเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ

2.3.3 ทดสอบระบบ

ในกระบวนการทดสอบระบบใช้หลักการของกระบวนการทดสอบซอฟต์แวร์ 4 ประเภท (Chauhan and Singh, 2014) เพื่อให้ได้มาซึ่งคุ]]ณภาพของซอฟต์แวร์ที่สามารถนำมาใช้งานได้จริงและเป็นมิตรกับผู้ใช้ โดยทดสอบจากผู้ใช้และนักวิจัยในประเด็นที่เกี่ยวข้องซึ่งได้แก่

1) Unit Testing:
2) Integrate Testing
3) System Testing

4) Acceptance Testing

2.4 ประชาสัมพันธ์ระบบฯ สู่นักท่องเที่ยว

2.4.1 จัดทำสื่อเผยแพร่แอพพลิเคชันในรูปแบบเอกสาร

2.4.2 ประชาสัมพันธ์เผยแพร่ผ่านเครือข่ายสังคม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง นักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยว จำนวน 30 คน

2.5 ประเมินผลการใช้ประโยชน์

โดยมีการประเมินจากแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ จาก 2 กลุ่มต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) นักท่องเที่ยวได้ประโยชน์การใช้งานระบบอย่างไร โดยสุ่มจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน
2) ผู้ประกอบการ ได้ประโยชน์จากระบบอย่างไรบ้าง โดยสุ่มจากกลุ่มตัวอย่าง 15 คน

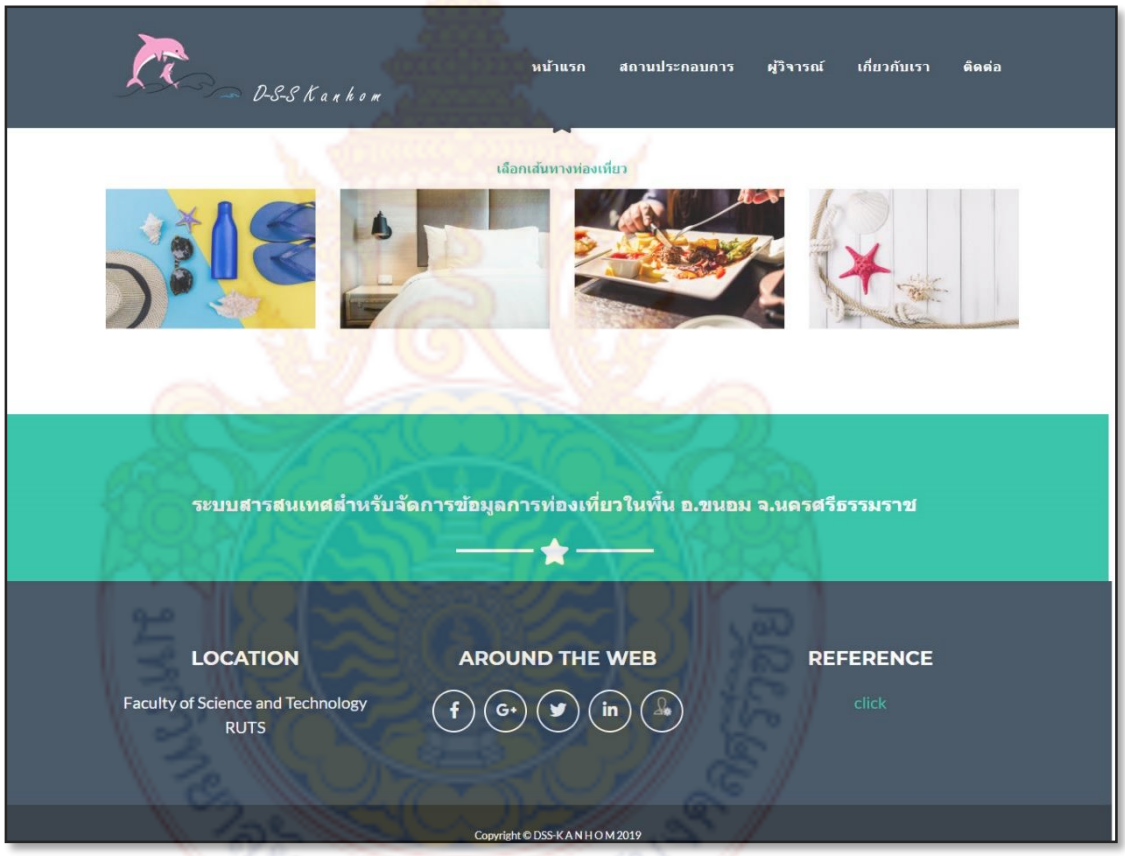


บทที่ 3
ผลการวิจัย

3.1 ผลการพัฒนาระบบ

3.1.1 ระบบจัดการฐานข้อมูล

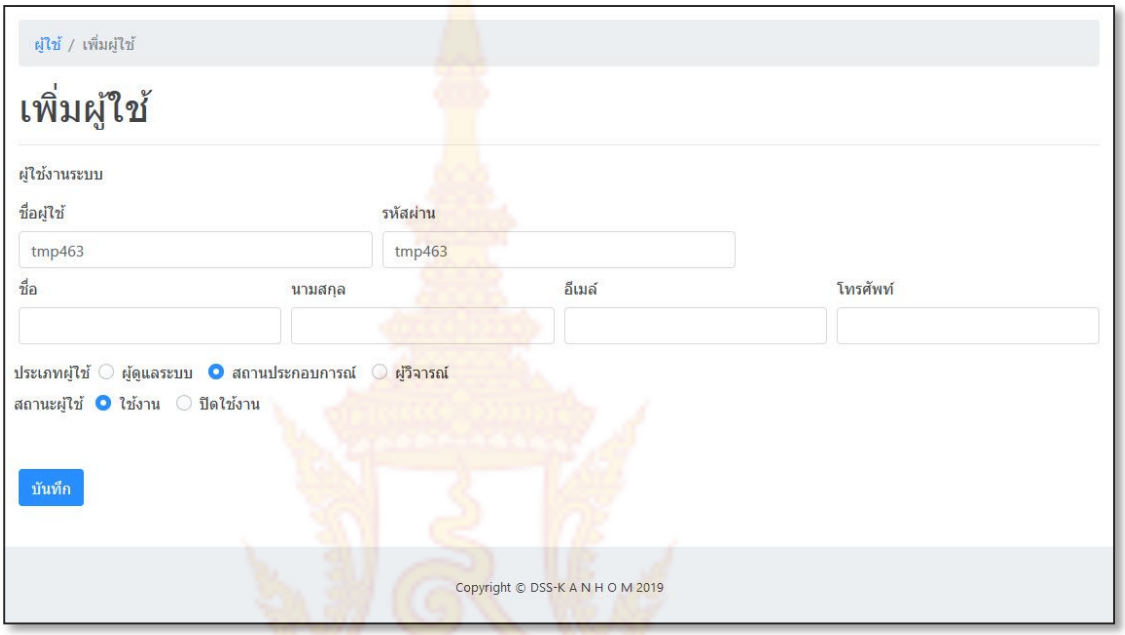
ในระบบจัดการฐานข้อมูลจะประกอบด้วยผู้ใช้งานทั้งหมด 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ผู้ดูแลระบบ 2) สถานประกอบการ และ 3) ผู้วิจารณ์ โดยจะเข้ามาใช้งานผ่านทางเว็บไซต์เดียวกันคือ www.dss-kanhom.com โดยมีหน้าจอหลักดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 หน้าจอหลักระบบจัดการฐานข้อมูล

1) ผู้ดูแลระบบ เพิ่มผู้ใช้และจัดการข้อมูลพื้นฐาน

ในการทำงานของผู้ดูแลระบบคือจัดการข้อมูลพื้นฐานและกำหนดสิทธิ์การใช้งานเพื่อให้สถานประกอบการและผู้วิจารณ์สามารถเข้ามากรอกข้อมูลของตนได้ โดยการเพิ่มผู้ใช้ ดังภาพที่ 3.2 เพิ่มสถานที่สำคัญ เพื่อสามารถนำไปใช้ในการแสดงเส้นทางในการเดินทางได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ดังภาพที่ 3.3



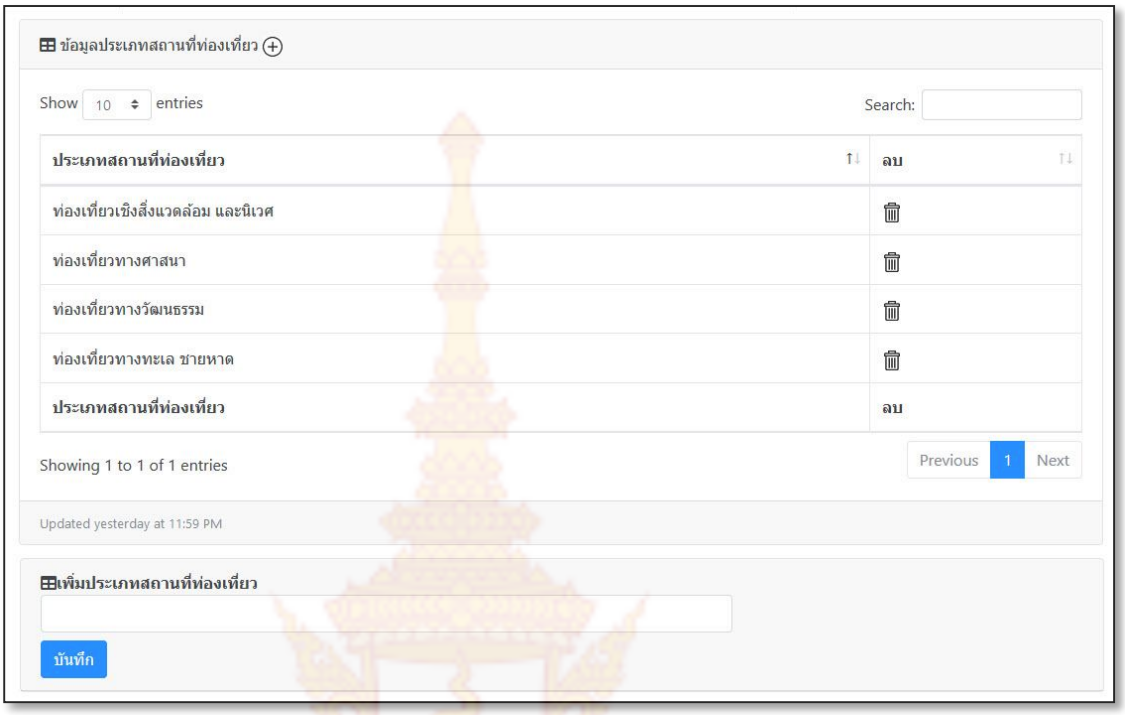
ภาพที่ 3.2 การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้



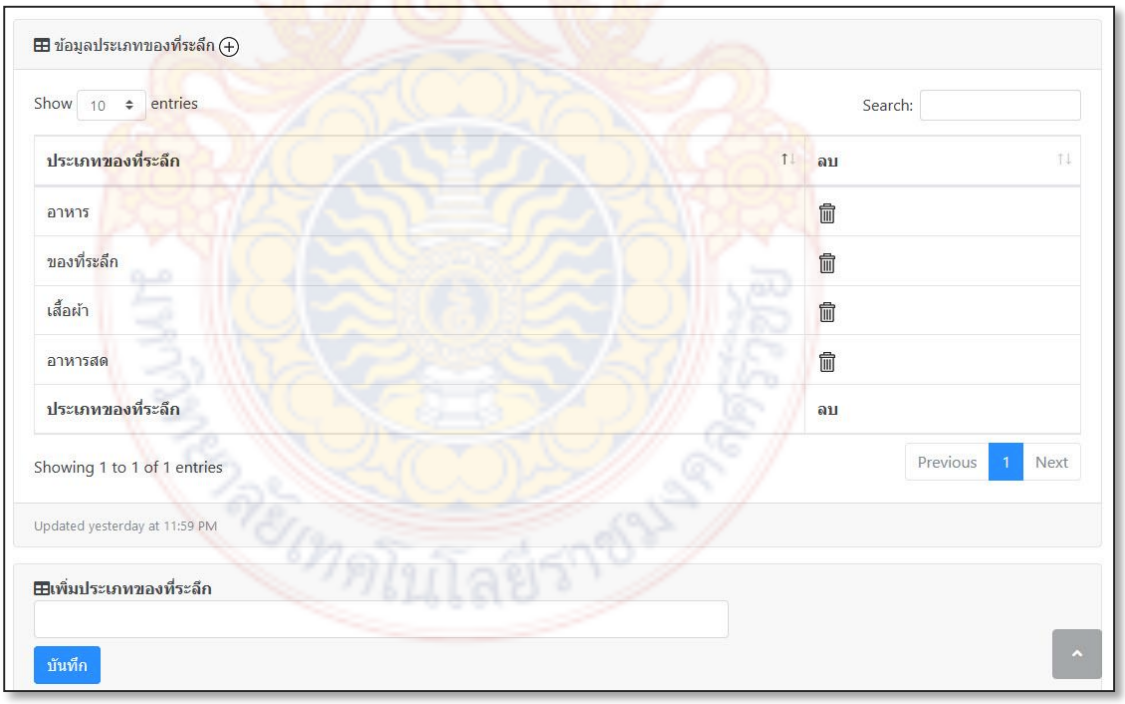
ภาพที่ 3.3 การเพิ่มข้อมูลสถานที่สำคัญ

การเพิ่มข้อมูลประเภทสถานที่ท่องเที่ยว โดยเลือกประเภทสถานที่ท่องเที่ยวที่เป็นที่นิยมจากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้น จากประเภทสถานที่ท่องเที่ยวตามพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวทั้งหมด 13

ประเภท (คณะกรรมการนโยบายการท่องเที่ยวแห่งชาติ) ดังภาพที่ 3.4 และการเพิ่มประเภทของที่ระลึก ดังภาพที่ 3.5



ภาพที่ 3.4 การเพิ่มข้อมูลประเภทสถานที่ท่องเที่ยว

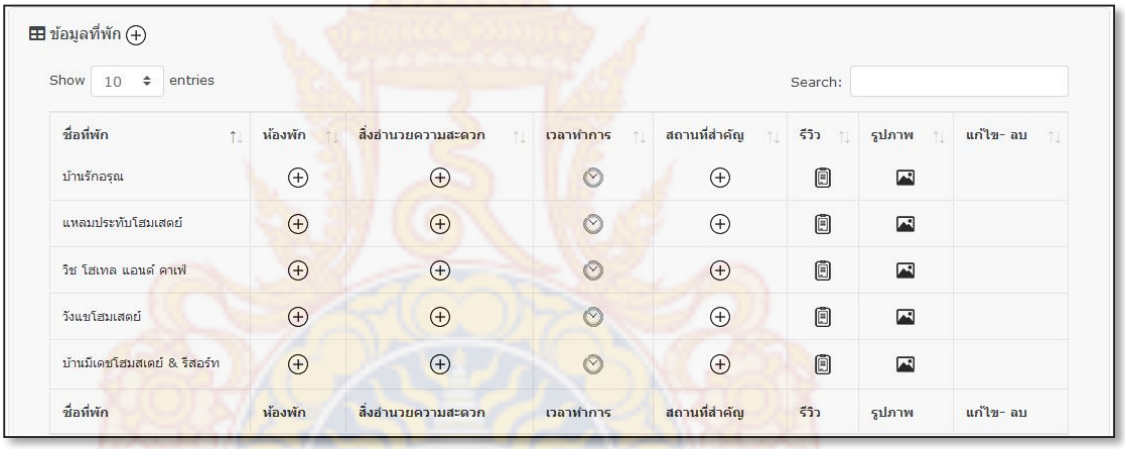


ภาพที่ 3.5 การเพิ่มข้อมูลประเภทของที่ระลึก

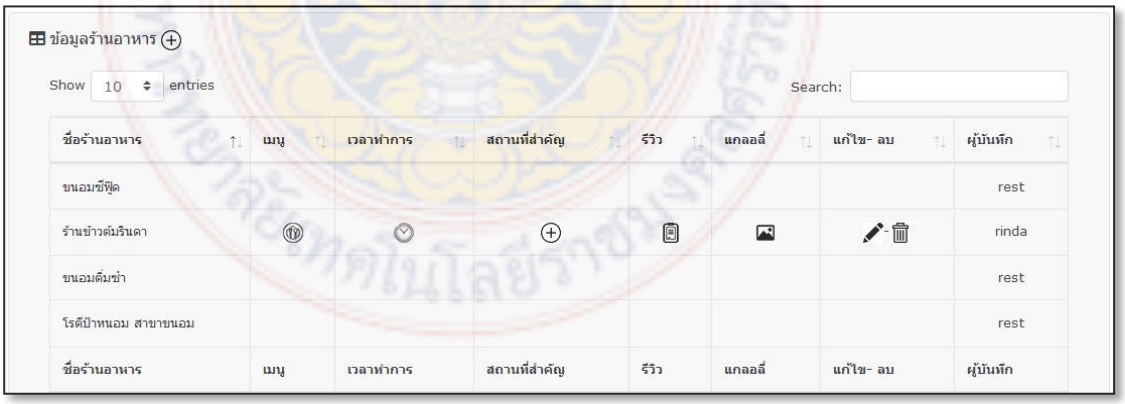
2) สถานประกอบการ สามารถเพิ่มข้อมูลได้ 4 ประเภท โดยเนื้อหาข้อมูลที่แตกต่างกันตามบริบทของข้อมูลแต่ละประเภท ดังภาพที่ 3.6-3.9



ภาพที่ 3.6 การจัดการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวและกิจกรรม



ภาพที่ 3.7 การจัดการข้อมูลที่พัก



ภาพที่ 3.8 การจัดการข้อมูลร้านอาหาร



ภาพที่ 3.9 การจัดการข้อมูลร้านขายของที่ระลึก

3) ผู้วิจารณ์ วิจารณ์สถานที่ต่าง ๆ ที่ได้ไปเยี่ยมชมและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานที่นั้น ๆ ดังภาพที่ 3.10



ภาพที่ 3.10 การวิจารณ์สถานที่ท่องเที่ยวของผู้วิจารณ์

3.1.2 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นช่องทางสำหรับนักท่องเที่ยวในการเข้าใช้งานระบบและเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึง จึงได้เพิ่มช่องทางการเข้าถึงผ่านทางแอพพลิเคชัน ดังภาพที่ 3.11

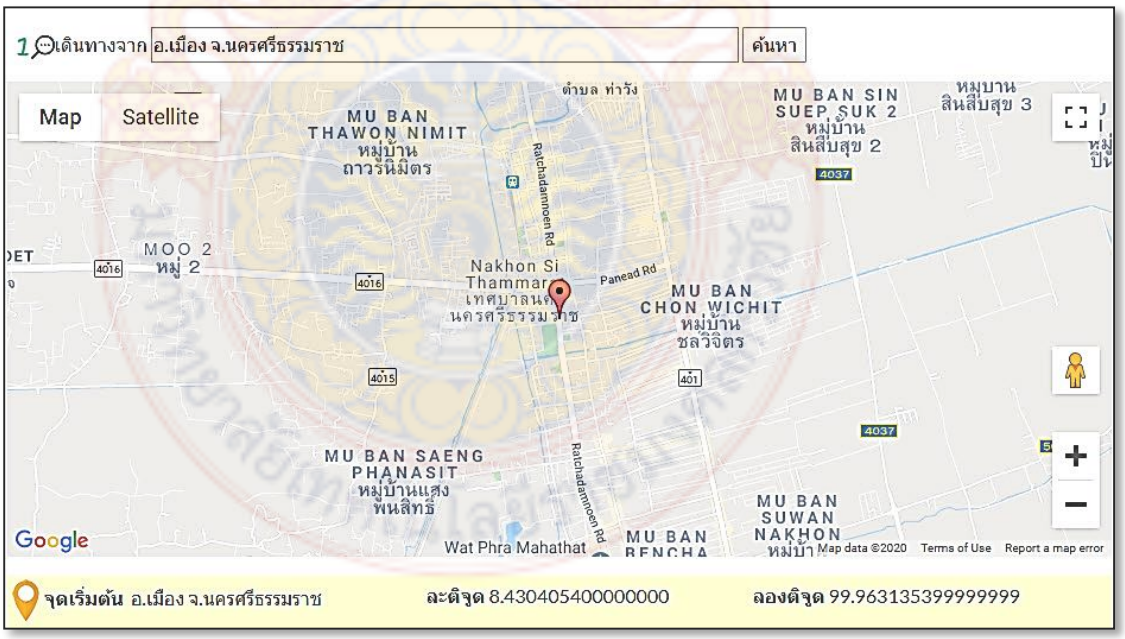
1) ช่องทางการเข้าถึงผ่านแอพพลิเคชัน



ภาพที่ 3.11 ช่องทางการเข้าใช้งานผ่านแอพพลิเคชัน

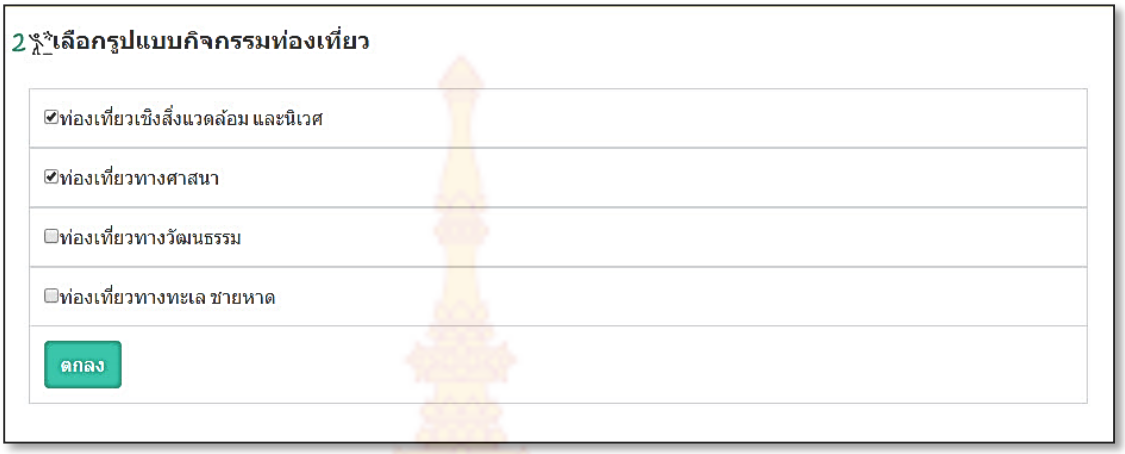
2) กระบวนการของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ในกระบวนการสร้างเส้นทางท่องเที่ยวเริ่มจากการเลือกจุดเริ่มต้นของตนเอง เพื่อให้ระบบระบุพิกัดจากข้อมูล geolocation เป็นละติจูด ลองติจูด ดังภาพที่ 3.12

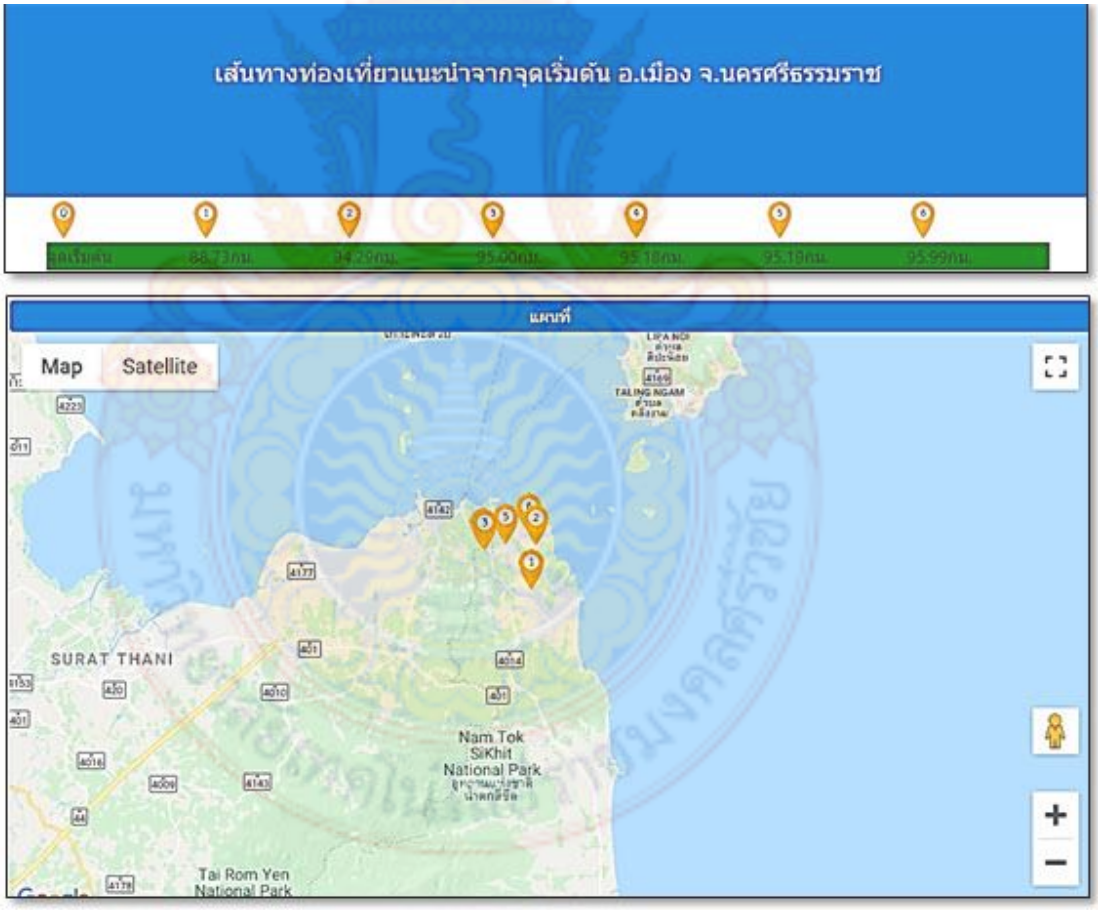


ภาพที่ 3.12 เลือกจุดเริ่มต้นในการเดินทาง

นักท่องเที่ยวเลือกรูปแบบการท่องเที่ยวจากที่ได้กำหนดไว้ในฐานข้อมูล โดยเลือกได้หลายรูปแบบตามพฤติกรรมการท่องเที่ยว ดังภาพที่ 3.13 และระบบจะดึงข้อมูลเส้นทางท่องเที่ยวแนะนำตามที่นักท่องเที่ยวได้เลือกไว้โดยแสดงเป็นแผนที่และลำดับเส้นทาง ดังภาพที่ 3.14



ภาพที่ 3.13 เลือกรูปแบบการท่องเที่ยวที่ต้องการ



ภาพที่ 3.14 แสดงเส้นทางท่องเที่ยวและจุดท่องเที่ยวบนแผนที่

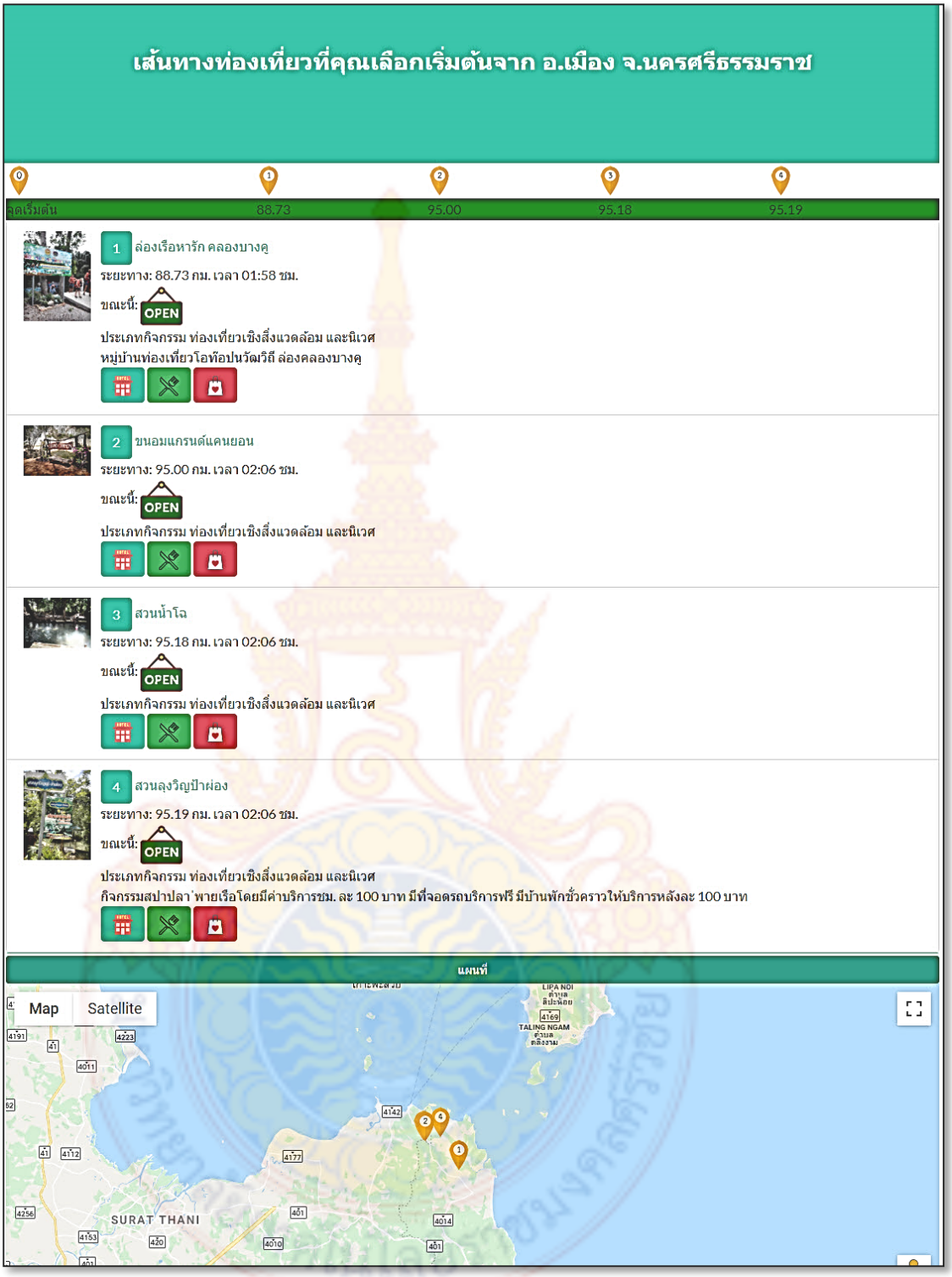
การลำดับเส้นทางท่องเที่ยวด้วยสูตร Harversine และระบบแสดงเส้นทางท่องเที่ยวและข้อมูลท่องเที่ยวเพื่อประกอบการตัดสินใจ และมีตัวเลือกให้นักท่องเที่ยวสามารถสร้างเส้นท่องเที่ยวด้วยตนเอง

เลือก	ล่องเรือหารัก คลองบางคู	บ้านสวนแสนดีฟาร์ม	ขนอมแกรนด์แคนยอน	สวนน้ำโจ	สวนลุงวิญป่าผ่อง	เจดีย์ปะการัง
						
ขณะนี้	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN
ระยะทาง	88.73 กม.	94.29 กม.	95.00 กม.	95.18 กม.	95.19 กม.	95.99 กม.
เวลา	01:58 ชม.	02:05 ชม.	02:06 ชม.	02:06 ชม.	02:06 ชม.	02:07 ชม.
กิจกรรม	ท่องเที่ยวเชิงสิ่งแวดล้อม และนิเวศ	ท่องเที่ยวเชิงสิ่งแวดล้อม และนิเวศ	ท่องเที่ยวเชิงสิ่งแวดล้อม และนิเวศ	ท่องเที่ยวเชิงสิ่งแวดล้อม และนิเวศ	ท่องเที่ยวเชิงสิ่งแวดล้อม และนิเวศ	ท่องเที่ยวทางศาสนา
ที่พัก	[10]	[8]	[7]	[7]	[7]	[7]
ร้านอาหาร	[18]	[17]	[4]	[4]	[5]	[10]
ที่ระลึก	[3]	[8]	[8]	[8]	[8]	[7]
คะแนน			★★★★			★★★★
	เพิ่มเติม	เพิ่มเติม	เพิ่มเติม	เพิ่มเติม	เพิ่มเติม	เพิ่มเติม

สร้างเส้นทางของคุณ

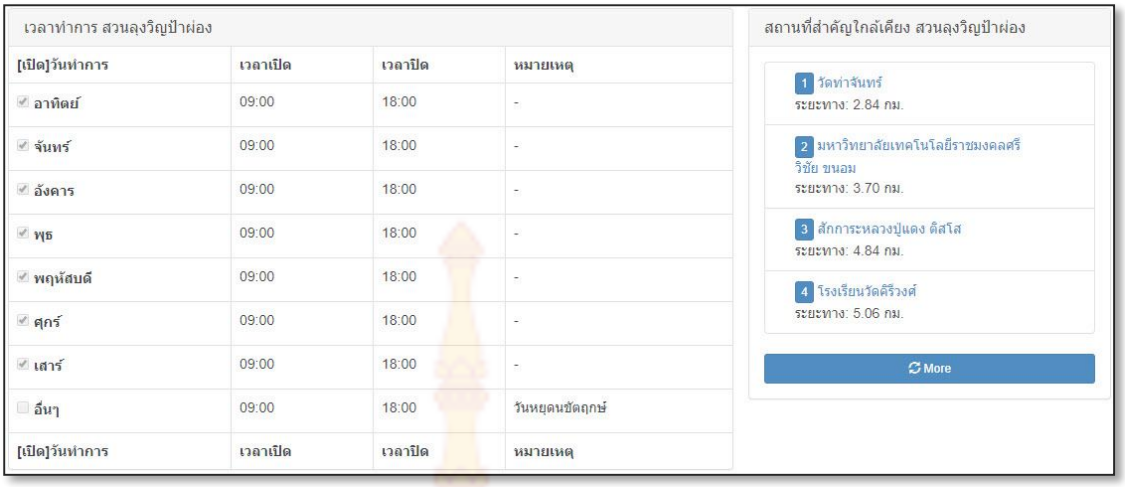
ภาพที่ 3.15 แสดงเส้นทางท่องเที่ยวที่แนะนำ

นักท่องท่องเที่ยวเลือกเส้นทางท่องเที่ยวจากเส้นทางที่แนะนำ และแสดงเป็นเส้นทางของตนเอง ดังภาพที่ 3.16

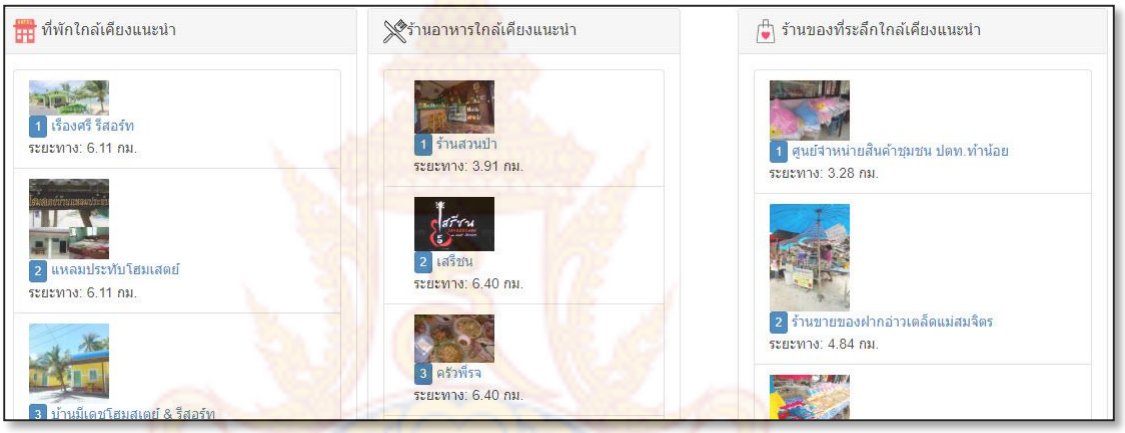


ภาพที่ 3.16 นักท่องเที่ยวเส้นทางท่องเที่ยวของตนเอง

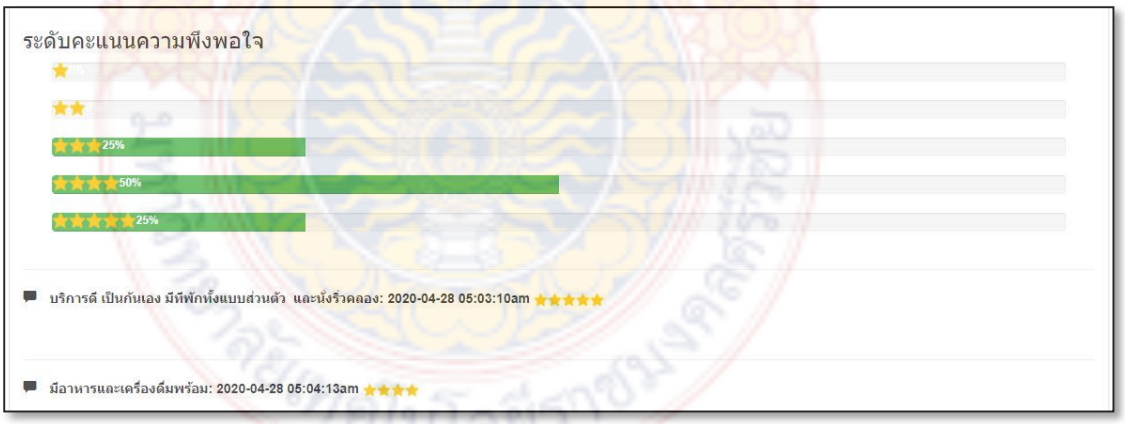
โดยเมื่อคลิกสถานที่ท่องเที่ยวแต่ละจุดจะแสดงข้อมูลของสถานที่นั้นดังภาพที่ 3.17



(ก) ข้อมูลเวลาทำการและสถานที่สำคัญใกล้เคียง



(ข) ข้อมูลที่พัก ร้านอาหารและของที่ระลึกใกล้เคียง



(ค) ข้อมูลจากผู้วิจารณ์

ภาพที่ 3.17 ข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยวแต่ละจุด

3.2 การทดสอบระบบ

การทดสอบระบบด้วยกระบวนการทดสอบระบบ 4 รูปแบบ จากผู้ใช้จำนวน 30 คน นักวิจัยในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับผู้ทดสอบ ได้ผลการทดสอบโดยรวม **($\bar{x}$ = 4.83)** จากระดับการประเมิน 1-5 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน **(S.D. = 0.23)** ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ผลการทดสอบระบบ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	**S.D.**	**ระดับการประเมิน**
1. Unit Testing			
1.1 ความแม่นยำในการแสดงข้อมูล	4.83	0.38	มากที่สุด
1.2 ความถูกต้องการแสดงสถานที่ท่องเที่ยวตามรูปแบบการท่องเที่ยว	5.00	0.00	มากที่สุด
1.3 ความแม่นยำในเงื่อนไขการตัดสินใจ	4.97	0.18	มาก
1.4 ความแม่นยำในการลำดับเส้นทาง	4.43	0.68	มาก
1.5 การป้องกันการผิดพลาดในการกรอกข้อมูลของผู้ใช้	4.90	0.31	มากที่สุด
รวม	**4.83**	**0.31**	**มากที่สุด**
2. Integrate Testing			
2.1 ความสามารถในการดึงข้อมูลการท่องเที่ยวจากระบบ	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2 ความสามารถในการแสดงผลเส้นทางท่องเที่ยวตามเงื่อนไข	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3 ความสามารถในการเลือกเส้นทางท่องเที่ยวโดยผู้ใช้	5.00	0.00	มากที่สุด
2.4 ความสามารถในการแสดงข้อมูลการท่องเที่ยวไปยังผู้ใช้	4.00	0.35	มาก
รวม	**4.75**	**0.09**	**มากที่สุด**
3. System Testing			
3.1 ความสามารถในการบันทึกข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวลงฐานข้อมูล	4.93	0.25	มากที่สุด
3.2 ความสามารถในการแสดงข้อมูลจากฐานข้อมูล	4.97	0.18	มากที่สุด
3.3 ความสามารถในการแสดงข้อมูลจาก google api	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	**4.97**	**0.15**	**มากที่สุด**

ตารางที่ 3.1 ผลการทดสอบระบบ (ต่อ)

4. Acceptance Testing			
4.1 สามารถคำนวณระยะทางจากจุดเริ่มต้นไปยังสถานที่ท่องเที่ยว	4.87	0.35	มากที่สุด
4.2 เรียงลำดับสถานที่ท่องเที่ยวจากจุดเริ่มต้นจากใกล้ไปหาที่ไกลที่สุด	4.57	0.50	มากที่สุด
4.3 ความสามารถในการเลือกเส้นทางท่องเที่ยว	4.87	0.35	มากที่สุด
รวม	**4.77**	**0.40**	**มากที่สุด**
โดยรวมทั้งระบบ	**4.83**	**0.23**	**มากที่สุด**

3.3 ประเมินผลการใช้ประโยชน์

การประเมินผลการใช้ประโยชน์จากผู้ใช้ 2 กลุ่ม คือนักท่องเที่ยวและสถานประกอบการโดยใช้แบบสอบถามหมายเลข 02-1 สำหรับนักท่องเที่ยวจำนวน 15 คน มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ที่ **($\bar{x}$ = 4.74)** ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน **(S.D.= 0.41)** รายละเอียดดังตารางที่ 3.2 และแบบสอบถามหมายเลข 02-2 สำหรับสถานประกอบการจำนวน 15 คน มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ที่ **($\bar{x}$ = 4.79)** ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน **(S.D.=0.39)** รายละเอียดดังตารางหมายเลข 3.3

ตารางที่ 3.2 สรุปผลการใช้ประโยชน์สำหรับนักท่องเที่ยว

ประเด็นการประเมินความพึงพอใจ	$\bar{x}$	S.D.
1. ข้อมูลท่องเที่ยวสมบูรณ์ครบถ้วน	4.27	0.88
2. มีความสะดวกในการใช้งาน	4.53	0.52
3. การประมวลผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ	4.67	0.49
4. มีความรวดเร็วในการประมวลผล	4.80	0.41
5. มีการแนะนำ ที่พัก ร้านอาหาร และของที่ระลึกอย่างเหมาะสม	4.93	0.26
6. มีการแสดงเส้นทางท่องเที่ยวตรงตามประเภทการท่องเที่ยว	5.00	0.00
7. ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกเส้นทางการท่องเที่ยวได้	4.87	0.35
8. ความพึงพอใจโดยรวม	4.87	0.35
รวม	**4.74**	**0.41**

ตารางที่ 3.3 สรุปผลการใช้ประโยชน์สำหรับสถานประกอบการ

ประเด็นการประเมินความพึงพอใจ	□	S.D.
1. แสดงข้อมูลท่องเที่ยวสมบูรณ์ครบถ้วน	4.47	0.74
2. มีความสะดวกในการใช้งาน	4.73	0.46
3. การประมวลผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ	4.80	0.41
4. มีความรวดเร็วในการประมวลผล	4.93	0.26
5. มีการแนะนำ ที่พัก ร้านอาหาร และของที่ระลึกอย่างเหมาะสม	4.80	0.41
6. มีการแสดงเส้นทางท่องเที่ยวตรงตามประเภทการท่องเที่ยว	4.80	0.41
7. ธุรกิจของท่านเป็นที่รู้จักมากขึ้นจากการเข้าร่วมใช้งานระบบฯ	5.00	0.00
8. ความพึงพอใจโดยรวม	4.80	0.41
รวม	**4.79**	**0.39**

บทที่ 4
สรุปผลการวิจัย

4.1 สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการจัดโปรแกรมการท่องเที่ยวพื้นที่ อ.ขนอม จ.นครศรีธรรมราช ที่บันทึกไว้บนฐานข้อมูลเพื่อสร้างเส้นทางท่องเที่ยวด้วยมาตรฐาน **Google Maps** โดยรวบรวมข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวตัวอย่างเข้าสู่ระบบจำนวน 25 แหล่ง และแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวจำนวน 35 แหล่ง และรูปแบบการท่องเที่ยว 4 รูปแบบตามความนิยมของท้องถิ่น ใช้วิธีการคำนวณระยะทางจากการการบันทึกข้อมูล **Geolocation** จากสถาปัตยกรรม **Google Maps** และนำข้อมูลนั้นมาคำนวณระยะทางด้วยสูตร **Haversine** เพื่อสร้างเป็นเส้นทางสำหรับการเดินทางท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว โดยใช้โมเดลเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจมาช่วยเลือกเส้นทางท่องเที่ยว ผลการทดสอบระบบโดยรวมอยู่ที่ **($\bar{x}$ = 4.83)** จากระดับคะแนนสูงสุด 5 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน **(S.D. =** 0.23**)** การประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบจากผู้ใช้ 2 กลุ่ม 1) นักท่องเที่ยวมีระดับความพึงพอใจโดยรวม **($\bar{x}$ = 4.74)** ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม **(S.D.=**0.41) สถานประกอบการมีระดับความพึงพอใจโดยรวม ($\bar{x}$ = 4.79) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยรวม (**S.D.=**0.39) ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด

ระบบสารสนเทศจะช่วยในการบริหารเวลาในการท่องเที่ยวได้อย่างคุ้มค่าเนื่องจากได้คำนวณระยะทางและเลือกเส้นทางที่เหมาะสมกับความต้องการของนักท่องเที่ยวเป็นรายบุคคล นำไปสู่ต้นแบบสำหรับการท่องเที่ยวของชุมชนเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนท่องเที่ยวและพัฒนาศักยภาพของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวต่อไปในวงกว้าง

4.2 ข้อเสนอแนะ

การใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดอยู่ที่การประชาสัมพันธ์ให้สถานประกอบการหันมาสนใจเทคโนโลยีและร่วมกันปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน และรับฟังความคิดเห็นจากคำแนะนำของนักท่องเที่ยว เพื่อนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงธุรกิจของตนเองให้ตรงตามความต้องการนักท่องเที่ยวมากที่สุด เพื่อผลประโยชน์ของธุรกิจของตนเอง

ในส่วนของของพัฒนาระบบ การรับค่าเงื่อนไขของนักท่องเที่ยวแต่ละรายที่มากขึ้น เช่น งบประมาณ จำนวนคน ยานพาหนะ เป็นต้น จะทำให้ระบบสามารถออกแบบเส้นทางท่องเที่ยวตรงตามความต้องการรายบุคคลได้มากขึ้น เมื่อเทียบกับรูปแบบการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวทั่วไปที่ไม่สามารถตอบโจทย์ความต้องการหรือเงื่อนไขของแต่ละบุคคลได้

บรรณานุกรม

เกรียงศักดิ์ รักภักดี, ปราโมทย์ นามวงศ์, ไมตรี ริมทอง และวชิระ โมราชาติ .2560.. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการเดินทางท่องเที่ยว ในจังหวัดอุบลราชธานีผ่านระบบดาวเทียมบอกพิกัด. **วารสารวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์,** 12(2), 84-91.

คณะกรรมการนโยบายการท่องเที่ยวแห่งชาติ. มปป. **แผนพัฒนาการท่องเที่ยวแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2560-2564)**. กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจกาโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.

ไพบูลย์ เกียรติโกมล และ ณัฏฐพันธ์ เชจรนันทน์. 2551. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (ฉบับปรับปรุงใหม่)**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

สุรสิทธิ์ ทรงม้า .2558. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกข้อมูลด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ รุ่นที่ 3. **SDU Research Jurnal**, 8(3), 29-45.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2554. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information Systems : MIS)**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

Arnott, D., and Pervan, G. (2008). **Eight key issues for the decision support systems discipline**. https://www.sciencedirect.com/.

Chauhan, R., & Singh, I. 2014. Latest research and development on software testing techniques and tools. **International Journal of Current Engineering and Technology**, 4(4), 2368-2372.

Crotti, R. 2017. **World Economic Forum : The Travel & Tourism Competitiveness Report 2017**.

Shim, J. P., MerrillWarkentin, F.Courtney, J., J.Power, D., RameshSharda, & ChristerCarlsson. 2002. Past, present, and future of decision support technology. **Decision Support Systems**, 33(2), 111-126.

ภาคผนวก