

**ระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยว
ในจังหวัดนครราชสีมา**



นพดล เขาวนัโพธิรัตน์

**การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน**

พ.ศ. 2553

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

**NAVIGATION AND TOURIST INFORMATION SERVICE SYSTEM
IN NAKHONRATCHASIMA PROVINCE**

NOPPADOL CHAOPOTIRAT

**INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
IN APPLIED INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY
FACULTY OF SCIENCES AND LIBERAL ARTS
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY ISAN**

2010

COPYRIGHT OF RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY ISAN



ใบรับรองการศึกษาค้นคว้าอิสระ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

เรื่อง ระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา
Navigation and Tourist Information Service System in Nakhonratchasima Province

ชื่อนักศึกษา นายนพดล เขาวนัฒโพธิ์รัตน์

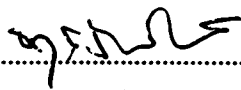
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.สนั่น การค้า

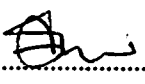
ผู้ช่วยที่ปรึกษา ว่าที่ร้อยตรี ธีรชัย อนันตกาล
อาจารย์พนิดา หล่อวงศ์ตระกูล
อาจารย์เอกชัย แซ่จิ่ง

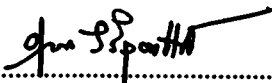
เห็นชอบให้นำเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุรวิทย์ เทวธีระรัตน์)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สนั่น การค้า)


..... กรรมการ
(ดร.อุบล สุริพล)

รับรองการศึกษาค้นคว้าอิสระ


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชนิวรรณ การค้า)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์

31 พฤษภาคม 2553

Independent Study Title : Navigation and Tourist Information Service System
in Nakhonratchasima Province

Student Name : Mr. Noppadol Chaopotirat

Student ID. : 511625064612-1

Degree : Master of Science

Program : Applied Information and Communication Technology

Year : 2010

Advisor : Associate Professor Dr. Sanun Karnka

Assistant Advisor : Acting Sub Lt. Nutthachai Anantakan
: Mrs. Panida Lorwongtrakool
: Mr. Ekkachai Sae-jueng

ABSTRACT

This study was aimed to develop navigation and tourist information service system in Nakhonratchasima province. The system was developed a web application under the Windows operating system with Apache 2.2 web server and PHP scripting language. MySQL database management system and Google Maps API were used for representing information and routing through the internet. The registered members could set the starting points of their directions themselves and introduce interesting places to the system including download locations needed in KML file format. Apart from searching locations the users could also vote for their interesting places. However, only registered members could write comments or reviews more information to their interested places. Administrator could manage the system and screen the information before publishing. The system was evaluated by three experts. The result indicated high degree of acceptance ($\bar{X} = 4.59$, $S.D. = 0.56$). Users's satisfaction was assessed by 40 users and the result showed high level of satisfaction ($\bar{X} = 4.63$, $S.D. = 0.49$). The finding revealed that efficiency and satisfaction level of the system were excellent range and applicable to Nakhonratchasima tourism.

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความเมตตา และความช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่ายที่คอยให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินการในครั้งนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สนั่น การค้า ที่กรุณาได้รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และท่านได้กรุณาสละเวลาอันมีค่า คอยให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางในการดำเนินการวิจัย ตลอดจนช่วยตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ เพื่อให้เกิดความถูกต้องและสมบูรณ์มากที่สุด

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุรวิทย์ เทวธีระรัตน์ ที่กรุณาเป็นประธานกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ ดร.อุบล สุริพล ที่กรุณาได้รับเป็นกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ ตลอดจนให้คำแนะนำเพื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณว่าที่ ร้อยตรีณัฐชัย อนันตกาล อาจารย์พนิดา หล่อวงศ์ตระกูล และอาจารย์เอกชัย แซ่จิ่ง ผู้ช่วยอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ ที่สละเวลาคอยให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ และกำลังใจในการปรับปรุงแก้ไขระบบและเอกสาร ตลอดจนความกรุณาในการอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการดำเนินการครั้งนี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์ทุกท่าน ที่ได้ถ่ายทอดวิชาความรู้ในด้านต่างๆ ทำให้ผู้วิจัยสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และขอขอบพระคุณคณะผู้เชี่ยวชาญที่กรุณาสละเวลาในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยอย่างละเอียดถี่ถ้วนและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงระบบเพื่อให้สามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ และคุณแม่ ที่คอยให้การสนับสนุนและเป็นแรงใจที่สำคัญที่สุด ขอขอบคุณทุกคนในครอบครัว เพื่อนๆ และบุคคลที่เคารพรักทุกๆ ท่านที่คอยสนับสนุนและเป็นกำลังใจ รวมทั้งขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์ที่คอยห่วงใยตามได้ และให้กำลังใจเสมอมา

ตลอดระยะเวลาที่ศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตและในกระบวนการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ ไม่เพียงทำให้ผู้วิจัยมีความรู้ทางด้านวิชาการ และกระบวนการวิจัยเพิ่มพูนกว่า ขวางยิ่งขึ้น หากแต่ทำให้ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงค่าว่ามีศรัทธา และความห่วงใย อีกด้วย

นพพล เขาวนัโพธิ์รัตน์

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | I |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | II |
| กิตติกรรมประกาศ | III |
| สารบัญตาราง | VI |
| สารบัญภาพ | IX |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 3 |
| 1.3 ขอบเขตของการวิจัย | 4 |
| 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 5 |
| 1.5 นิยามศัพท์ | 5 |
| บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 7 |
| 2.1 ข้อมูล | 7 |
| 2.2 ระบบสารสนเทศ | 8 |
| 2.3 อินเทอร์เน็ต | 9 |
| 2.4 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ | 10 |
| 2.5 จีพีเอส | 15 |
| 2.6 การพัฒนาระบบแผนที่ผ่านเว็บไซต์ | 15 |
| 2.7 ภูเก็ต มีพเอทีไอ | 17 |
| 2.8 เกม มแอล | 18 |
| 2.9 ระบบฐานข้อมูล | 19 |
| 2.10 ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL | 22 |
| 2.11 การใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน | 22 |
| 2.12 วงจรการพัฒนาาระบบ | 24 |
| 2.13 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 25 |

| | |
|--------------------------------|---|
| Bib..... 44130 | เลขเรียก |
| Item..... ๘๒๔๘๕ | ๗๗ |
| เลขทะเบียน..... - | ๐๐๔.๐๗๒ |
| วัน เดือน ปี..... ๓๐ พ.ย. ๒๕๕๓ | ๓ ๑๖๗๕ |
| <input type="radio"/> ชื่อ | <input checked="" type="radio"/> บริจาค |
| | ๒๕๕๓ |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|-----------|
| บทที่ 3 ระเบียบวิธีดำเนินงานวิจัย | 28 |
| 3.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย | 28 |
| 3.2 ประชากรและวิธีการสุ่มตัวอย่าง | 29 |
| 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 29 |
| 3.4 การศึกษาปัญหาและรวบรวมข้อมูล | 30 |
| 3.5 การวิเคราะห์ระบบ | 30 |
| 3.6 การออกแบบระบบ | 32 |
| 3.7 การพัฒนาระบบ | 40 |
| 3.8 การทดสอบระบบ | 40 |
| 3.9 การเก็บรวบรวมข้อมูล | 44 |
| 3.10 การวิเคราะห์ข้อมูล | 44 |
| บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล | 46 |
| 4.1 ผลการพัฒนาระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยว ในจังหวัดนครราชสีมา | 46 |
| 4.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ | 51 |
| 4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งาน | 57 |
| 4.4 อภิปรายผล | 64 |
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ | 65 |
| 5.1 สรุปผลการวิจัย | 65 |
| 5.2 ข้อเสนอแนะ | 67 |
| บรรณานุกรม | 68 |
| ภาคผนวก | 70 |
| ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งานระบบ | 71 |
| ภาคผนวก ข พจนานุกรมข้อมูล | 125 |
| ภาคผนวก ค หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ | 131 |
| ภาคผนวก ง แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ | 135 |
| ภาคผนวก จ แบบประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งาน | 141 |

สารบัญ (ต่อ)

ประวัติผู้วิจัย

หน้า

147

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|---|------|
| 3-1 เกณฑ์การให้คะแนนที่ใช้ในแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ | 42 |
| 3-2 เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยของระดับประสิทธิภาพของระบบ | 42 |
| 3-3 เกณฑ์การให้คะแนนที่ใช้ในแบบประเมินความพึงพอใจของระบบ | 43 |
| 3-4 เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของระบบ | 43 |
| 4-1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านความสามารถของระบบตามความต้องการ ของผู้ใช้โดยผู้เชี่ยวชาญ | 52 |
| 4-2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ด้านหน้าที่ของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ | 53 |
| 4-3 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ด้านการใช้งาน โดยผู้เชี่ยวชาญ | 54 |
| 4-4 การประเมินประสิทธิภาพของระบบ ด้านความเร็วในการทำงานของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ | 55 |
| 4-5 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ด้านความปลอดภัยของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ | 56 |
| 4-6 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ | 57 |
| 4-7 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ ด้านความสามารถของระบบตามความต้องการ ของผู้ใช้โดยผู้ใช้ระบบ | 58 |
| 4-8 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ ด้านหน้าที่ของระบบ โดยผู้ใช้ระบบ | 59 |
| 4-9 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ ด้านการใช้งาน โดยผู้ใช้ระบบ | 60 |
| 4-10 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ ด้านความเร็วในการทำงานของระบบ โดยผู้ใช้ระบบ | 61 |
| 4-11 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ ด้านความปลอดภัยของระบบโดยผู้ใช้ระบบ | 62 |
| 4-12 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้ระบบ | 63 |
| ข-1 ตารางหมวดหมู่ (tb_category) | 126 |
| ข-2 ตารางสถานที่ (tb_pois) | 126 |
| ข-3 ตารางจุดเริ่มต้นเส้นทางของระบบ (tb_pois_start) | 127 |
| ข-4 ตารางจุดเริ่มต้นเส้นทางของสมาชิก (tb_userstart) | 128 |
| ข-5 ตารางการแสดงความคิดเห็น (tb_comments) | 128 |
| ข-6 ตารางที่ ข-6 ตารางกลุ่มผู้ใช้ (tb_usergroups) | 129 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่ | หน้า |
|--|------|
| ข-7 ตารางผู้ใช้ (tb_users) | 129 |
| ข-8 ตารางกำหนดค่า (tb_settings) | 130 |
| ข-9 ตารางการเข้าดูหน้าสถานที่ (tb_hits) | 130 |
| ข-10 ตารางการให้คะแนนสถานที่ (tb_rating) | 130 |

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| 2-1 การเชื่อมต่อกับเอพีไอของกูเกิล | 17 |
| 2-2 การทำงานกับกูเกิลเอพีไอ | 17 |
| 3-1 กรอบแนวคิดในการวิจัย | 28 |
| 3-2 แผนภาพบริบท (Context Diagram) ระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยว ในจังหวัดนครราชสีมา | 32 |
| 3-3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 (Data Flow Diagram Level 0) | 33 |
| 3-4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1) กระบวนการ การแสดง ข้อมูลสถานที่และแผนที่ | 34 |
| 3-5 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (E-R Diagram) | 35 |
| 3-6 การออกแบบหน้าจอหลักของระบบ | 35 |
| 3-7 การออกแบบหน้าจอการลงทะเบียนเข้าใช้งานระบบ | 36 |
| 3-8 การออกแบบหน้าจอเข้าสู่ระบบ | 36 |
| 3-9 การออกแบบหน้าจอหลักของระบบในส่วนของผู้ใช้ทั่วไป | 37 |
| 3-10 การออกแบบหน้าจอหลักของระบบในส่วนของสมาชิก | 37 |
| 3-11 การออกแบบหน้าจอหลักของการจัดการระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ | 38 |
| 3-12 การออกแบบหน้าจอการจัดการบัญชีผู้ใช้งาน | 38 |
| 3-13 การออกแบบหน้าจอการจัดการหมวดหมู่ | 39 |
| 3-14 การออกแบบหน้าจอการจัดการสถานที่ | 39 |
| 4-1 หน้าจอหลักของระบบ | 46 |
| 4-2 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ ของสมาชิกและผู้ดูแลระบบ | 47 |
| 4-3 หน้าจอหลักของระบบในส่วนของผู้ใช้ทั่วไป | 48 |
| 4-4 หน้าจอหลักของระบบในส่วนของสมาชิก | 48 |
| 4-5 หน้าจอหลักของการจัดการระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ | 49 |
| 4-6 หน้าจอการจัดการบัญชีผู้ใช้งาน | 50 |
| 4-7 หน้าจอการจัดการหมวดหมู่สถานที่ | 50 |
| 4-8 หน้าจอการจัดการสถานที่ | 51 |

สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| ก-1 หน้าจอแรกของระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยว ในจังหวัดนครราชสีมา | 73 |
| ก-2 หน้าจอแรกของระบบสำหรับผู้ใช้งาน | 74 |
| ก-3 การซูมสถานที่ที่ขึ้นมาแสดงในส่วนล่างของหน้าจอ | 74 |
| ก-4 การเลือกคุณภาพประกอบของสถานที่ต่างๆ | 75 |
| ก-5 เมนูหลักในส่วนของผู้ใช้งาน | 76 |
| ก-6 การค้นหาสถานที่ในระบบและการแสดงผลการค้นหา | 76 |
| ก-7 หมวดหมู่ของสถานที่ต่างๆ ที่ถูกจัดเตรียมไว้ (Categories) | 77 |
| ก-8 แสดงสถานะหมวดหมู่ที่กำลังชม และสถานที่ที่อยู่ภายในหมวดหมู่นั้น | 77 |
| ก-9 ปุ่มตัวเลือกเพื่อให้ผู้ใช้งานเลือกดำเนินการสำหรับสถานที่แต่ละแห่ง | 78 |
| ก-10 การเลือกจุดเริ่มต้นของผู้เข้าชมที่ไม่ได้เป็นสมาชิก | 78 |
| ก-11 การเลือกจุดเริ่มต้นของผู้ใช้งาน หลังจากที่เป็นสมาชิกและเข้าสู่ระบบแล้ว | 79 |
| ก-12 ระบบแสดงคำแนะนำเพื่อเป็นตัวเลือกให้สมาชิกในการเพิ่มจุดเริ่มต้นด้วยตนเอง | 79 |
| ก-13 การเริ่มแสดงเส้นทาง | 79 |
| ก-14 การแสดงเส้นทางจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดปลายทาง | 80 |
| ก-15 การอธิบายเส้นทางในขณะที่ระบบนำทาง | 80 |
| ก-16 การพิมพ์เส้นทาง | 81 |
| ก-17 การเลือกจุดเริ่มต้นของเส้นทาง เพื่อใช้ในการพิมพ์เส้นทาง | 81 |
| ก-18 หน้าจอการพิมพ์เส้นทาง | 82 |
| ก-19 การเลือกรายละเอียดเพิ่มเติมของแต่ละเส้นทาง | 83 |
| ก-20 รายละเอียดเพิ่มเติมของแต่ละเส้นทางในตารางที่เลือก | 83 |
| ก-21 การพิมพ์เส้นทางจากเว็บเบราว์เซอร์หรือทางปุ่มตัวเลือกการสั่งพิมพ์ในหน้าเว็บ | 84 |
| ก-22 Print Dialog เหมือนกับการสั่งพิมพ์เอกสารทั่วไป | 84 |
| ก-23 แสดงรายละเอียดเฉพาะส่วนที่ผู้ใช้งานต้องการ | 85 |
| ก-24 การดูรายละเอียดของสถานที่แต่ละแห่ง | 86 |
| ก-25 รายละเอียดของสถานที่ การให้คะแนน และการแสดงความคิดเห็น | 87 |
| ก-26 การให้คะแนนสถานที่ | 88 |

สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| ก-27 คำชี้แจงหลังจากการให้คะแนนสถานที่ | 88 |
| ก-28 การเข้าสู่หน้าลงทะเบียนเป็นสมาชิก | 89 |
| ก-29 คำอธิบายการลงทะเบียนเป็นสมาชิก | 90 |
| ก-30 การลงทะเบียนเป็นสมาชิก | 90 |
| ก-31 ผู้ใช้จำเป็นต้องกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนถูกต้องตามที่ระบบกำหนดไว้ | 91 |
| ก-32 กดปุ่ม Register เพื่อลงทะเบียน | 91 |
| ก-33 ระบบจะทำการแจ้งเตือนขั้นตอนต่อไปคือให้ผู้ใช้ตรวจสอบอีเมลเพื่อทำการยืนยัน | 92 |
| ก-34 ตัวอย่างอีเมลที่ระบบได้ส่งไปยังผู้ลงทะเบียนเป็นสมาชิกในรูปแบบ Text | 92 |
| ก-35 ตัวอย่างอีเมลที่ระบบได้ส่งไปยังผู้ลงทะเบียนเป็นสมาชิกในรูปแบบ HTML | 93 |
| ก-36 การยืนยันผ่านลิงค์ที่ระบบจัดส่งให้ | 93 |
| ก-37 การเข้าสู่ระบบ | 94 |
| ก-38 เมนูและข้อมูลของสมาชิกที่อยู่ด้านบน | 94 |
| ก-39 User Menu สำหรับสมาชิก หลังจากการเข้าสู่ระบบ | 95 |
| ก-40 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก | 96 |
| ก-41 การแก้ไขข้อมูลจุดเริ่มต้นของสมาชิก | 97 |
| ก-42 การเพิ่มข้อมูลจุดเริ่มต้นของสมาชิก | 97 |
| ก-43 เครื่องมือช่วยค้นหาพิภคของสถานที่ | 98 |
| ก-44 การค้นหาพิภคของสถานที่ โดยทำการคลิกภายในแผนที่เพื่อให้ได้ค่าพิภค | 99 |
| ก-45 การแสดงความคิดเห็นของสมาชิก | 99 |
| ก-46 คำชี้แจงจากระบบหลังจากแสดงความคิดเห็น | 100 |
| ก-47 ความคิดเห็นที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว จะถูกแสดงผ่านทางระบบ | 100 |
| ก-48 การดาวน์โหลดไฟล์ KML | 101 |
| ก-49 การบันทึกไฟล์ KML เพื่อนำไปใช้งาน | 101 |
| ก-50 สมาชิกแนะนำสถานที่เพิ่มเข้าสู่ระบบ | 102 |
| ก-51 สมาชิกแนะนำสถานที่พร้อมกับข้อมูลต่างๆ | 103 |
| ก-52 ระบบทำการแจ้งข้อความหลังจากแนะนำสถานที่ | 104 |

สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| ก-53 สมาชิกออกจากระบบ | 104 |
| ก-54 การเข้าสู่ระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ | 105 |
| ก-55 การเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ | 105 |
| ก-56 หน้าจอหลัก ในส่วนของผู้ดูแลระบบ | 106 |
| ก-57 แสดงสถานะของผู้ใช้ระบบ สถานะของ POI ที่รอการอนุมัติ | 106 |
| ก-58 ปุ่มตัวเลือกทางลัด ไปยังหน้าการจัดการข้อมูลต่างๆ | 107 |
| ก-59 เครื่องมือการค้นหาข้อมูล และการแสดงสถานะต่างๆของข้อมูลภายในระบบ | 107 |
| ก-60 เมนูหลักที่อยู่ด้านบนสำหรับเข้าจัดการระบบและข้อมูลต่างๆ | 108 |
| ก-61 เมนูที่อยู่ทางซ้าย จะสามารถเลือกและปรากฏรายการย่อยในแต่ละส่วน | 108 |
| ก-62 ตัวอย่างการตั้งค่าชื่อ อีเมล และ URL เพื่อใช้ในระบบ | 109 |
| ก-63 การตั้งค่าอื่นๆในหน้า Site Setting | 110 |
| ก-64 รายการจุดเริ่มต้นของเส้นทางในระบบ | 110 |
| ก-65 การแก้ไขจุดเริ่มต้นของเส้นทางในระบบ | 111 |
| ก-66 การแก้ไขและเครื่องมือในการหาค่าพิกัดของสถานที่ | 112 |
| ก-67 การเพิ่มข้อมูลเช่น ผู้ใช้งาน หมวดหมู่ หรือสถานที่ | 113 |
| ก-68 การเพิ่มผู้ใช้ใหม่เข้าสู่ระบบ | 113 |
| ก-69 การเพิ่มผู้ใช้โดยกรอกข้อมูลที่จำเป็นให้ครบถ้วน | 114 |
| ก-70 รายการจัดการผู้ใช้ระบบและเครื่องมือต่างๆ | 114 |
| ก-71 การใช้เครื่องมือช่วยในการค้นหาผู้ใช้ระบบตามเงื่อนไขที่ระบุ | 115 |
| ก-72 หน้ารายการหมวดหมู่ของสถานที่ | 116 |
| ก-73 การแก้ไขหมวดหมู่ของสถานที่ | 116 |
| ก-74 การลบหมวดหมู่ของสถานที่จากหน้าการแก้ไข | 117 |
| ก-75 การลบหมวดหมู่ของสถานที่จากหน้ารายการหมวดหมู่ | 117 |
| ก-76 การเตือน กรณีที่ทำการลบหมวดหมู่ที่มีหมวดหมู่ย่อยหรือสถานที่ที่อยู่ภายใน | 118 |
| ก-77 หน้ารายการสถานที่ จะแสดงข้อมูลและรูปภาพของสถานที่แต่ละแห่ง | 118 |
| ก-78 การเปลี่ยนสถานะของสถานที่จากหน้ารายการ ได้อย่างรวดเร็ว | 119 |

สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| ก-79 การค้นหาให้แสดงสถานที่เฉพาะบางสถานะที่ต้องการ | 119 |
| ก-80 การแก้ไขข้อมูลสถานที่ จะมีเครื่องมือที่ใช้ในการค้นหาพิกัด และสามารถเลือกหมวดหมู่ของสถานที่ได้ | 120 |
| ก-81 การแก้ไขและลบรูปภาพของสถานที่ | 121 |
| ก-82 การแจ้งจากระบบหลังจากทำการ แก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว | 121 |
| ก-83 การแก้ไขเนื้อหาในบางส่วนของระบบ | 122 |
| ก-84 ความคิดเห็นที่รอการตรวจสอบ | 122 |
| ก-85 การแสดงข้อมูลเพื่อตรวจสอบความคิดเห็นที่สมาชิกเพิ่มเข้ามา | 123 |
| ก-86 การเปลี่ยนสถานะของความคิดเห็น | 123 |
| ก-87 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้ของผู้ดูแลระบบ | 124 |
| ก-88 การออกจากระบบ (Logout) | 124 |

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในสังคมโลกปัจจุบันกำลังเข้าสู่ยุคแห่งสังคมสารสนเทศ (Information Society) ซึ่งเป็นยุคที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้ถูกนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำเนินชีวิตของมนุษย์และถูกนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านต่างๆอย่างแพร่หลาย ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกับสังคมมนุษย์เป็นอย่างมาก ทั้งในด้านธุรกิจ การศึกษา การแพทย์ การเมือง การพัฒนาเศรษฐกิจ การท่องเที่ยวหรือแม้แต่การดำเนินชีวิตประจำวัน ในยุคนี้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ถูกพัฒนาและเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นช่องทางที่สำคัญช่องทางหนึ่งในการรับส่งข่าวสารและข้อมูลสารสนเทศจากแหล่งต่างๆ ผู้ใช้สามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ข้อมูลสารสนเทศถือเป็นสิ่งสำคัญ ดังจะเห็นได้จากหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนต่างให้ความสนใจในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆ

อีกเทคโนโลยีหนึ่งที่เกิดขึ้นควบคู่ไปกับการเจริญเติบโตของเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตคือ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS) เป็นอีกหนึ่งในเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศต่างๆ เพราะทำให้การบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากสามารถนำเสนอข้อมูลในเชิงพื้นที่ร่วมกับข้อมูลเชิงบรรยายได้ ซึ่งเป็นจุดเด่นที่ทำให้ข้อมูลที่เคยนำเสนอแบบเดิมเช่นรูปภาพ ตัวอักษร ตัวเลข หรือตาราง กลายเป็นลักษณะที่มองเห็นในเชิงแผนที่ และตำแหน่ง ซึ่งทำให้มองเห็นภาพของข้อมูลได้ชัดเจน มีความน่าสนใจ และยังสามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้เกิดประโยชน์ในด้านต่างๆได้เป็นอย่างดี

แต่เดิมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีการใช้งานและนำเสนอโดยใช้ซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต้องติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างๆ เช่น ArcGIS, Map Info ปัจจุบันได้พัฒนามาเป็นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet GIS) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะเผยแพร่ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวกมากขึ้น โดยการทำงาน

นั้นจะอาศัยทรัพยากรของเครื่องแม่ข่ายและประสิทธิภาพของระบบอินเทอร์เน็ตเป็นหลัก ผู้ใช้งานสามารถใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Internet Explorer, Mozilla FireFox หรือ Opera โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นข้อดีของระบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สามารถทำงานได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกระบบปฏิบัติการ และประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดหาซอฟต์แวร์

การเข้าถึงข้อมูลภูมิสารสนเทศโดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต มีการให้บริการอย่างแพร่หลาย เช่น กูเกิลเอิร์ธ (Google Earth) และ กูเกิลแมป (Google Maps) ซึ่งผู้ใช้บริการสามารถค้นหาข้อมูลจากดาวเทียมรายละเอียดสูง และข้อมูลเชิงพื้นที่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต การให้บริการในลักษณะนี้ทำให้เกิดการตื่นตัวในการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กันมากยิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถเห็นถึงช่องทางการนำข้อมูลเชิงพื้นที่ไปใช้ประโยชน์ในงานด้านต่างๆ กูเกิล (Google Inc.) เป็นบริษัทมหาชนอเมริกัน ที่ได้เปิดให้บริการข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ทั้งแบบเป็นเชิงพาณิชย์และไม่เป็นเชิงพาณิชย์ ซึ่งในแบบที่ไม่เป็นเชิงพาณิชย์ กูเกิลยินยอมให้สมาชิกสามารถเขียน โปรแกรม หรือสร้างเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) เชื่อมต่อกับกูเกิล เพื่อร้องขอข้อมูลเกี่ยวกับภูมิศาสตร์ โดยใช้เอพีไอที่ทางกูเกิลจัดเตรียมไว้ให้

ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกหรือจีพีเอส (Global Positioning System: GPS) เป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งสามารถบอกตำแหน่งที่อยู่ ณ จุดที่สามารถรับสัญญาณได้ทั่วโลก โดยเครื่องรับสัญญาณจีพีเอส รุ่นใหม่ๆ จะสามารถคำนวณความเร็วและทิศทางนำมาใช้ร่วมกับโปรแกรมแผนที่ เพื่อใช้ในการนำทางได้ ในปัจจุบันระบบจีพีเอส เป็นระบบที่ถูกนำมาใช้งานในชีวิตประจำวันอย่างแพร่หลาย ผู้ใช้งานไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ บุคคลทั่วไปสามารถใช้งานเพื่อเพิ่มความสะดวกในการทำงานและการเดินทาง โดยอาจใช้เครื่องจีพีเอส ที่ติดตั้งในรถยนต์ หรือแม้แต่วางที่ติดตั้งในโทรศัพท์เคลื่อนที่ ทำให้ผู้ใช้สามารถทราบตำแหน่งที่ตนเองอยู่ และเส้นทางที่ต้องการจะเดินทางไปได้

จังหวัดนครราชสีมา เปรียบเสมือนประตูสู่ภาคอีสาน โดยมีที่ตั้งอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 259 กิโลเมตร เป็นจังหวัดที่มีความอุดมสมบูรณ์ทางธรรมชาติ เป็นเมืองเก่าแก่ และพบหลักฐานทางประวัติศาสตร์มากมาย นักท่องเที่ยว สามารถท่องเที่ยวเดินป่า ศึกษาธรรมชาติ โบราณสถาน รวมถึงสถานที่สำคัญต่างๆ จังหวัดนครราชสีมายังเป็นเมืองศูนย์กลาง และเมืองเศรษฐกิจที่สำคัญจังหวัดหนึ่งของภาคอีสาน

ที่ผ่านมาจังหวัดนครราชสีมาได้มีการส่งเสริมการท่องเที่ยวทั้งจากทางภาครัฐและเอกชน ไม่ว่าจะเป็นการประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวหรือจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ไว้ให้แก่ นักท่องเที่ยว มีการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านการท่องเที่ยวต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

เพิ่มรายได้จากการท่องเที่ยว เพิ่มจำนวนแหล่งท่องเที่ยวที่ได้รับการพัฒนา พัฒนาศักยภาพสินค้าและบริการทางการท่องเที่ยวให้มีความหลากหลาย สามารถสร้างและกระจายรายได้เข้าท้องถิ่นและส่งเสริมเศรษฐกิจของจังหวัด นอกจากนี้ยังเล็งเห็นถึงความสำคัญกับการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวอีกด้วย

การวางแผนการเดินทางและเส้นทางถือเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการท่องเที่ยว ถ้าหากนักท่องเที่ยวไม่เคยไปสถานที่เหล่านั้นมาก่อน จะไม่สามารถทราบถึงเส้นทางที่จะไปสถานที่ที่ต้องการจากจุดใกล้เคียงกับที่ตนเองอยู่หรือรู้จักได้ ทำให้การเดินทางเกิดความล่าช้า อีกทั้งในการนำเสนอข้อมูลเส้นทางแผนที่ในปัจจุบันมักจะเป็นลักษณะการนำเสนอข้อมูลซึ่งไม่สามารถโต้ตอบ (Interactive) กับผู้ใช้งานได้มากนัก เช่น แผนที่ แผนที่ ที่ถูกจัดทำขึ้นเฉพาะบางสถานที่หรือแผนที่ที่นำเสนอผ่านทางเว็บไซต์ในรูปแบบของภาพกราฟิก ทำให้เกิดปัญหาและข้อจำกัดขึ้น กล่าวคือไม่สามารถทำการสืบค้นและแสดงข้อมูลอื่น ๆ ของเส้นทางและสถานที่ที่ต้องการได้อีกทั้งหากแผนที่ ที่นำเสนอมีขนาดใหญ่ จะทำให้เกิดความล่าช้าในการหาเส้นทางและสถานที่ที่ต้องการ ตลอดจนการเพิ่มข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวใหม่ซึ่งไม่มีอยู่ในแผนที่อาจกระทำไม่ได้สะดวกเท่าที่ควร

จากการที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระบบจีพีเอส และการเข้าถึงข้อมูลภูมิสารสนเทศผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยบริการของกูเกิลแล้ว จึงมีแนวคิดที่จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศเหล่านี้มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ ในการพัฒนาระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา เพื่อเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้ใช้งานที่หลากหลาย โดยกลุ่มผู้ใช้งานทั้งที่เป็นผู้ใช้ข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อการเดินทาง ท่องเที่ยว หรือเพื่อการทำงาน และผู้ต้องการแลกเปลี่ยนเผยแพร่ข้อมูลสถานที่ต่างๆ ผ่านทางระบบ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ที่เข้ามาค้นหาข้อมูลสถานที่ ได้ทราบถึงตำแหน่ง และเส้นทางจราจรที่จะสามารถไปยังสถานที่นั้นๆ ได้จากตำแหน่งที่ระบุ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อพัฒนาระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา
- 1.2.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น
- 1.2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของระบบที่พัฒนาขึ้น

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาและพัฒนาระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา ได้ใช้ข้อมูลดังนี้

- 1) ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เป็น โคออดิเนต (X,Y) หรือเรียกว่าละติจูดและลองจิจูด
- 2) ข้อมูลเชิงบรรยาย เช่น ข้อมูลรายละเอียดสถานที่ และลิงค์ที่เกี่ยวข้อง

1.3.2 ขอบเขตของระบบ

1) ส่วนของผู้ใช้ทั่วไป มีความสามารถดังต่อไปนี้

- (1) สามารถค้นหาข้อมูล สถานที่ท่องเที่ยวที่มีอยู่ในระบบได้
- (2) สามารถแสดงเส้นทางจากจุดเริ่มต้นที่ระบบกำหนดไว้ ไปยังสถานที่ปลายทางได้
- (3) สามารถให้คะแนนสถานที่ได้
- (4) สามารถพิมพ์เส้นทางจากจุดเริ่มต้นที่ระบบกำหนดไปยังสถานที่ปลายทางได้

2) ส่วนของสมาชิก มีความสามารถดังต่อไปนี้

- (1) สามารถเรียกดูและแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้
- (2) สามารถกำหนดจุดเริ่มต้นของเส้นทางด้วยตนเองได้
- (3) สามารถค้นหาข้อมูล สถานที่ ที่มีอยู่ในระบบได้
- (4) สามารถแสดงเส้นทางจากจุดเริ่มต้น ที่ระบบกำหนดหรือกำหนดเอง ไปยัง

สถานที่ปลายทางได้

- (5) สามารถแนะนำสถานที่ใหม่เข้าสู่ระบบได้
- (6) สามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานที่ได้
- (7) สามารถให้คะแนนสถานที่ได้
- (8) สามารถบันทึกไฟล์ข้อมูลในรูปแบบ KML ซึ่งเป็นตำแหน่งของสถานที่ได้
- (9) สามารถพิมพ์เส้นทางจากจุดเริ่มต้นที่ระบบกำหนดหรือกำหนดเอง ไปยัง

สถานที่ปลายทางได้

3) ส่วนของผู้ดูแลระบบ มีความสามารถดังต่อไปนี้

(1) สามารถดูแลและจัดการข้อมูลของระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยว ได้แก่ ข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลเชิงบรรยาย ของสถานที่ รวมทั้งสามารถใช้งานระบบได้ เหมือนกับสมาชิกที่ลงทะเบียน

- (2) สามารถจัดการบัญชีรายชื่อและกำหนดสถานะของผู้ใช้งานทั้งหมดได้
- (3) สามารถจัดการข้อมูลส่วนตัวของผู้ดูแลระบบได้

- (4) สามารถจัดการประเภทหมวดหมู่ ของสถานที่ได้
- (5) สามารถจัดการข้อมูลสถานที่ได้
- (6) สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่เพิ่มเข้ามาใหม่ ก่อนอนุมัติเพื่อนำเสนอและเผยแพร่ผ่านทางระบบ
- (7) สามารถจัดการข้อมูล จุดเริ่มต้นของเส้นทางในระบบได้
- (8) สามารถตรวจสอบความคิดเห็นที่มีต่อสถานที่ ซึ่งเพิ่มเข้ามาใหม่ก่อนที่จะนำเสนอและเผยแพร่ผ่านทางระบบ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ผู้ใช้งานทั่วไป สามารถสืบค้นข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยว ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว
- 1.4.2 ผู้ใช้สามารถเผยแพร่แลกเปลี่ยน ข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยว ในจังหวัดนครราชสีมา
- 1.4.3 เพื่อเพิ่มช่องทางในการเผยแพร่ข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวให้เป็นทางเลือกแก่ผู้ใช้งานทุกระดับ
- 1.4.4 เป็นแหล่งเผยแพร่ข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ ในจังหวัดนครราชสีมา เพื่อสนับสนุนและรองรับการท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา

1.5 นิยามศัพท์

การศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่องระบบระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา มีนิยามศัพท์ดังต่อไปนี้

- 1.5.1 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS) หมายถึง กระบวนการของการใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Geographic Data) และการออกแบบ (Personnel Design) ในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดเก็บข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล การคำนวณ และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้แสดงผลในรูปของข้อมูลที่สามารถอ้างอิงได้ในทางภูมิศาสตร์ หรือ หมายถึง การใช้สมรรถนะของคอมพิวเตอร์ ในการจัดเก็บ และการใช้ข้อมูลที่อยู่ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เพื่ออธิบายสภาพต่างๆ บนพื้นผิวโลก โดยอาศัยลักษณะทางภูมิศาสตร์เป็นตัวเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ

1.5.2 ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก หรือ จีพีเอส (Global Positioning System: GPS) หมายถึง ระบบบอกตำแหน่งบนพื้นผิวโลก โดยอาศัยการคำนวณจากสัญญาณนาฬิกาที่ส่งมาจากดาวเทียมที่ โคจรอยู่รอบโลกซึ่งทราบตำแหน่ง ทำให้ระบบนี้สามารถบอกตำแหน่ง ณ จุดที่สามารถรับสัญญาณได้ทั่วโลก โดยเครื่องรับสัญญาณจีพีเอส รุ่นใหม่ๆ จะสามารถคำนวณความเร็วและทิศทางนำมาใช้ร่วมกับโปรแกรมแผนที่ เพื่อใช้ในการนำทางได้

1.5.3 ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) หมายถึง ข้อมูลที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ของรูปลักษณะของพื้นที่ หรือข้อมูลสภาพเชื่อมโยงกับข้อมูลลักษณะประจำ

1.5.4 ระบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet GIS) หมายถึง ระบบ GIS แบบใหม่ที่กำลังได้รับความนิยมอยู่ในปัจจุบัน มีรูปแบบการทำงานแบบ 3-teir บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นหลัก โดยผู้ใช้งานจะทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Client Side) แล้วส่งคำสั่งร้องขอไปยังเครื่องแม่ข่าย (Sever Side) ผ่านโปรโตคอล HTTP จากนั้นแม่ข่ายจะทำการประมวลผลคำสั่งและส่งผลลัพธ์มายังลูกข่าย การทำงานอาศัยทรัพยากรของเครื่องแม่ข่ายและประสิทธิภาพของระบบอินเทอร์เน็ต

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาและพัฒนาระบบให้บริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัด นครราชสีมา ผู้วิจัยได้ค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร ผลงานวิจัย และใช้แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องต่างๆ ที่เป็นประโยชน์และทำให้การศึกษาค้นคว้ามีความสมบูรณ์มากขึ้น ตามลำดับหัวข้อและรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- 1) ข้อมูล
- 2) ระบบสารสนเทศ
- 3) อินเทอร์เน็ต
- 4) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- 5) จีพีเอส
- 6) การพัฒนาระบบแผนที่ผ่านเว็บไซต์
- 7) กูเกิลแม็พเพ็โอ
- 8) เคเอ็มแอล
- 9) ระบบฐานข้อมูล
- 10) ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL
- 11) การใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
- 12) วงจรการพัฒนาาระบบ
- 13) ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูล

2.1.1 ความหมายของข้อมูล

ในระบบสารสนเทศ จะมีความเกี่ยวข้องกับ ข้อมูล และสารสนเทศ

ข้อมูล (Data) คือ ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติของสิ่งที่ได้รับการสนใจ ไม่ว่าจะ เป็นบุคคล สัตว์ ผลิตภัณฑ์ สถานการณ์ เหตุการณ์ เป็นต้น โดยอาจจะอยู่ในรูปแบบที่เป็น ตัวเลข ข้อความ หรือ รายละเอียดในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งใช้แทนข้อเท็จจริงนั้น

2.1.2 ข้อมูลที่นำมาใช้ประมวลผลเพื่อเป็นสารสนเทศ เกิดขึ้นมาจาก 2 แหล่ง คือ

1) แหล่งข้อมูลภายในองค์กรประกอบด้วยแหล่งข้อมูลจากพนักงานภายในองค์กร และจากหน่วยงานต่าง ๆ ขององค์กร แหล่งข้อมูลนี้จะให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริงต่าง ๆ

2) แหล่งข้อมูลภายนอกองค์กร เป็นแหล่งข้อมูลซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดข้อมูลเอง หรือแหล่งกระจายข้อมูลที่มีในสังคม แหล่งข้อมูลเหล่านี้ ได้แก่ ตัวลูกค้า บริษัทขายสินค้า บริษัทคู่แข่ง หนังสือ วารสารทางธุรกิจ สมาคมต่าง ๆ หรือหน่วยงานของรัฐ เป็นต้น

2.2 ระบบสารสนเทศ

2.2.1 ความหมายของระบบสารสนเทศ

ชุมพล ศฤงคารศิริ (2538: 55) ให้ความหมายของคำว่าสารสนเทศไว้ว่า สารสนเทศ คือ ข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผล และถูกจัดให้อยู่ในในรูปแบบที่มีความหมาย และเป็น ประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้รับ

สารสนเทศ (Information) คือ เรื่องราวต่าง ๆ ที่ได้จากการนำข้อมูลมา ประมวลผล ด้วยวิธีการใด ๆ ให้เกิดเป็นความรู้ที่ต้องการสำหรับนำไปใช้ประโยชน์

วีระ สุภากิจ (2539: 7) ให้ความหมายของคำว่า ระบบสารสนเทศไว้ว่า ระบบสารสนเทศ คือ ระบบการเก็บรวบรวม ข้อมูล และ ดำเนินการประมวลผลให้เป็นสารสนเทศ เพื่อสนองความต้องการของหน่วยงานส่วนต่างๆ

กรมวิชาการ (2545: 20) ให้ความหมายของ ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผลข้อมูลให้อยู่ในรูปสารสนเทศที่เป็นประโยชน์สูงสุด และการจัดเก็บรักษาอย่างมีระบบสะดวกต่อการนำไปใช้ สารสนเทศที่ถูกจัดเก็บเป็นระบบจะสามารถนำไปใช้สนับสนุนการบริหารและการตัดสินใจได้ในทุกระดับ

Laudon, K.C. and Laudon, J.P. (1998: 7-8) ได้ให้ความหมายของ ระบบสารสนเทศ คือ ระบบต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันและช่วยกันทำงานเพื่อรวบรวม ประมวล เก็บรักษา และเผยแพร่สารสนเทศเพื่อใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจ การประสานงาน การควบคุม และการวิเคราะห์การทำงานภายในองค์กร

จากความหมายต่างๆที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง กระบวนการในการนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลมาจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบและ

ประมวลผลจัดการเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์หรือสนับสนุนงานในด้านต่างๆของผู้รับสารสนเทศนั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 อินเทอร์เน็ต

ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของเราอย่างชัดเจนและทวีความสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ ดังจะเห็นได้จากจำนวนของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องทำให้แทบทุกวงการได้หันมาให้ความสนใจไม่ว่าจะเป็นการศึกษา ธุรกิจ การปกครอง การเมืองและการสื่อสารต่าง ๆ ล้วนแล้วแต่ต้องมีความเกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ตในด้านของการใช้ประโยชน์ที่จะนำมาใช้งานแทบทั้งสิ้น

2.3.1 ความหมายของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต หมายถึง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่กระจายอยู่ทั่วทุกมุมโลกที่เชื่อมต่อภายใต้มาตรฐานเดียวกัน ทำให้อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายการสื่อสาร แหล่งรวบรวมข้อมูลรวมทั้งบริการ และเครื่องมือสืบค้นข้อมูลที่รวดเร็วและหลากหลายประเภท สามารถตอบสนองความต้องการได้ทั้งตัวอักษร ภาพ และเสียง อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทั้งในระดับบุคลากรและองค์กร

2.3.2 บริการในอินเทอร์เน็ตจัดกลุ่มได้ 3 ประเภท ดังนี้

- 1) บริการด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร เป็นบริการที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้ใช้ในการขนถ่ายเพิ่มข้อมูล การแลกเปลี่ยนความเห็นหรือความรู้ ระหว่างผู้ใช้
- 2) บริการด้านการค้นหา เผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร เป็นบริการที่ผู้ใช้สามารถ ค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการอย่างรวดเร็ว เนื่องจากในอินเทอร์เน็ตมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ ผู้เชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ ทำการจัดเก็บข้อมูลไว้เผยแพร่มากมาย ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการค้นหาข้อมูลได้เป็นอย่างมาก
- 3) บริการด้านการใช้คอมพิวเตอร์ทางไกล หรือ เทลเน็ต (Telnet) เป็นโปรแกรมประยุกต์สำหรับขอเข้าไปใช้เครื่องที่ต่ออยู่กับระบบอินเทอร์เน็ตจากระยะไกล ซึ่งช่วยให้อินเทอร์เน็ตทำงานอยู่หน้าเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองแล้วเข้าไปใช้เครื่องอื่นที่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูงกว่าในที่ต่างๆ ภายในเครือข่ายได้ การใช้โปรแกรมเทลเน็ตจะช่วยให้ผู้ใช้ขอเข้าใช้บริการของห้องสมุดฐานข้อมูล และบริการสาธารณะอื่นๆ

เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ครอบคลุมทั่วโลก และเชื่อมโยงฐานข้อมูลนานาชาติเป็นจำนวน มากมายมหาศาลเข้าด้วยกัน ทำให้อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่ง

สารสนเทศที่มีคุณค่า และมีความสำคัญ ต่อทุกวงการที่อาศัยข้อมูลและการติดต่อสื่อสารในการดำเนินงานต่างๆ

สรุปได้ว่า การนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้ในการให้บริการเผยแพร่ และสืบค้นสารสนเทศที่มาจากข้อมูลของหน่วยงานหรือองค์กรจะสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้การกระจายข้อมูลข่าวสารเป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็ว และเพื่อให้บุคคลภายนอกสามารถนำสารสนเทศเหล่านี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

2.4 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศเชิงพื้นที่ ที่มีศักยภาพมากในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา มีการนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการวิจัยครั้งนี้ได้นำข้อมูลเชิงพื้นที่ของหน่วยงานมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการวิจัยและเข้าใจถึงการ ได้มาซึ่งข้อมูลเชิงพื้นที่เหล่านี้ ผู้วิจัยจึงศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ดังนี้

2.4.1 ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ได้มีผู้ให้คำจำกัดความหรือความหมายของคำว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) ไว้ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (2540: 246-247) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นระบบที่สามารถจัดเก็บ ข้อมูลภาพ และข้อมูลทางภูมิศาสตร์ รูปแบบข้อมูลเชิงเลข โดยสามารถสอบถามข้อมูลได้ ตามเงื่อนไขหรือการซ้อนข้อมูลต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ตลอดจนสามารถประเมินผลได้โดยใช้ รูปแบบจำลอง

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2543: 4) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ ระบบสารสนเทศ ที่ใช้สำหรับการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และสัมพันธ์กันทางภูมิศาสตร์ ผู้ใช้ สามารถเก็บข้อมูล สร้างแบบจำลอง เปลี่ยนแปลง แก้ไข เรียกค้น ประมวลผลเชิงคุณภาพ และ เชิงปริมาณ วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ ซึ่งมีทั้งข้อมูลพื้นที่จาก โลกที่เป็นจริง ตำแหน่งทางระบบพิกัด และลักษณะประจำซึ่ง ไม่เกี่ยวกับตำแหน่งที่ตั้ง ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์จะเชื่อมโยงแผนที่ดิจิทัล กับระบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

วรเชษ จันทรศร และสมบัติ อยู่เมือง (2545: 17) ให้ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ กระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ ใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ ซึ่งรูปแบบ และ

ความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ และนำข้อสนเทศที่ได้ ใช้ในการวางแผนต่อไป

สรรพกิจ กลินดาว (2542: 2) ได้ให้ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ว่า เป็นระบบสารสนเทศที่ออกแบบขึ้นมาเพื่อใช้รวบรวม จัดเก็บ วิเคราะห์ข้อมูลภูมิศาสตร์ รวมทั้งการค้นคืนข้อมูล และการแสดงผลข้อสนเทศ หรืออีกนัยหนึ่ง ระบบสารสนเทศเป็นทั้ง ระบบฐานข้อมูลที่มีความสามารถในการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยอยู่ในรูปของแผนที่เชิงเลข ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ และระบบปฏิบัติการ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้นให้ได้ผลออกมาเป็น ข้อสนเทศ แล้วนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจต่อไป

วัณรี รุ่งอรุณกรณ์ (2543: 10-11) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นการเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ เข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะทางภูมิศาสตร์เป็นสำคัญ ซึ่งสามารถ วิเคราะห์ ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แสดงข้อมูลให้ย้อนหลังและพยากรณ์ข้างหน้าได้อย่างดี ประยุกต์ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานด้านต่าง ๆ ได้ และแสดงภาพให้เห็นได้ตาม สภาพที่เป็นจริงที่สุด ทำให้ง่ายต่อการตัดสินใจในการค้นหาทางเลือกต่าง ๆ ได้อย่าง เหมาะสมที่สุด

Star and Estes (1990: 2) ได้ให้คำนิยามของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไว้ว่า เป็นระบบสารสนเทศที่ออกแบบขึ้นมา เพื่อให้ทำงานกับข้อมูลเชิงพื้นที่ ที่มีการอ้างอิงพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Geographic Coordinate) หรืออีกนัยหนึ่ง ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นระบบฐานข้อมูลที่มีความสามารถเฉพาะ ในการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่

Davis (2001: 12-13) กล่าวโดยสรุปว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์สำหรับการจัดเก็บ การจัดการ การวิเคราะห์ สร้างแบบจำลอง และการนำเสนอ ข้อมูลภูมิศาสตร์เพื่อการประยุกต์ใช้งานทั่วไป

จากคำจำกัดความหรือความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ตามที่มีผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ ได้ กล่าวมา ถึงแม้จะมีเนื้อหาในส่วนของรายละเอียดปลีกย่อยแตกต่างกันออกไปตามมุมมองของแต่ละท่าน แต่ในเนื้อหาที่เป็นใจความหลัก จะเห็นว่ามี ความคล้ายคลึงกัน พอสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หมายถึง ระบบสารสนเทศชนิดหนึ่งที่ออกแบบบนพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบปฏิบัติการ สำหรับใช้ในการจัดเก็บ การจัดการ การวิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูลภูมิศาสตร์ ที่สะดวกรวดเร็ว ทำให้เห็นถึงรายละเอียด และภาพรวมของข้อมูลในพื้นที่ เพื่อประโยชน์ในการนำเสนอหรือใช้ในการวางแผนพัฒนาต่าง ๆ

2.4.2 หลักการทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

การจัดการกับข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีเทคนิควิธีที่สลับซับซ้อน แต่โดยรวมแล้วสามารถแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ตามที่ สรรค์ใจ กลิ่นดาว (2542: 15) รัชมิ สุวรรณวีระกำธร (2541: 4) กล่าวไว้ดังนี้

1) การนำเข้าข้อมูล (Data Input) เป็นการแปลงข้อมูลที่มีอยู่แล้วให้อยู่ในรูปที่สามารถใช้กับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้ ข้อมูลภูมิศาสตร์ที่มีอยู่แล้วอาจอยู่ในรูปแบบที่ ตาราง ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพดาวเทียม เป็นต้น กระบวนการนำเข้าข้อมูลภูมิศาสตร์บางชนิดสามารถกระทำได้โดยตรง เช่น ข้อมูลภาพดาวเทียม ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงเลข กระบวนการนำเข้าข้อมูลให้อยู่ในรูปฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ สามารถทำได้โดยวิธีการดังนี้

(1) การนำเข้าข้อมูลจุด (Point) เส้น (Line) พื้นที่ (Polygon) ให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลเชิงเลขที่มีระบบพิกัด เป็นข้อมูลเวกเตอร์ (Vector)

(2) การนำเข้าข้อมูลด้วยเครื่องสแกนเนอร์ ข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลภาพ

(3) การนำเข้าข้อมูลที่มีค่าเชิงเลขอยู่แล้ว เช่น ข้อมูลเชิงเลขของภาพจากดาวเทียม ข้อมูลระบบสารสนเทศอื่น ๆ หรือข้อมูลเชิงเลขของพื้นที่ที่ได้จากระบบกำหนดพิกัดตำแหน่งบนพื้นโลกด้วยดาวเทียม

2) การปรับแต่งข้อมูล (Data Manipulation) เป็นการปรับข้อมูลบางอย่างที่ได้รับมาเข้าสู่ระบบเพื่อให้เหมาะสมกับงาน เช่น ข้อมูลบางอย่างมีมาตราส่วนที่แตกต่างกัน หรือใช้ระบบพิกัดแผนที่ ที่แตกต่างกันข้อมูลเหล่านี้จะต้องได้รับการปรับให้ตรงตามรูปแบบหรือการปรับมาตราส่วนให้เป็นไปตามมาตรฐานในระดับเดียวกันก่อน

3) การบริหารข้อมูล (Data Management) ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS จะถูกนำมาใช้ในการบริหารจัดการข้อมูล เพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระบบจัดการฐานข้อมูลที่ได้รับการเชื่อถือและนิยม ใช้กันอย่างกว้างขวางที่สุด คือ ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System: RDBMS)

4) การสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูล (Data Query and Data Analysis) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เมื่อมีความพร้อมในเรื่องของข้อมูลแล้วขั้นตอนต่อไปคือ การนำข้อมูลมาใช้ให้เกิดประโยชน์สามารถทำการสืบค้น โดยระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มีการพัฒนาภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (Structured Query Language: SQL) สำหรับใช้ในการสืบค้นฐานข้อมูล ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลเชิงบรรยาย หรือนำข้อมูลที่มีมาทำการวิเคราะห์ตามเงื่อนไขที่กำหนดเพื่อให้ได้คำตอบตามความเป็นจริงของข้อมูลเช่น การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการซ้อนทับ (Overlay Technique) การสร้างแบบจำลอง (Modeling) การวิเคราะห์เชิงประมาณค่า (Proximity) เป็นต้น

5) การแสดงผลข้อมูล (Visualization) เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ ต่อผู้ใช้ในรูปของแผนที่ ตาราง คำบรรยาย โดยให้ปรากฏทั้งบนสำเนาถาวร (Hard Copy) และภาพบนจอคอมพิวเตอร์ และหรือเพิ่มข้อมูล ในรูปสำเนาชั่วคราว (Soft Copy)

สรุปได้ว่า การจัดการข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์นั้นแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนหลัก ซึ่งในแต่ละขั้นตอนประกอบด้วยเทคนิควิธีการต่างๆแยกย่อยลงไปอีก

2.4.3 ลักษณะของข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ประกอบด้วยข้อมูล 2 รูปแบบ คือ ข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลเชิงคุณลักษณะ

1) ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เป็นข้อมูลที่สามารถอ้างอิงกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (Geo-Referenced) ทางภาคพื้นดิน สิริพร กมลธรรม (2545: 3-5) กล่าวไว้ว่า ข้อมูลเชิงพื้นที่มีอย่างน้อย 2 มิติ มีการอ้างอิงพิคตามแนวแกน X และ Y การแทนรูปร่างเชิงพื้นที่ด้วยรูปลักษณะพื้นฐาน (Feature) แบบจุด เส้น และรูปปิด จัดเป็นโครงสร้างข้อมูลชนิดหนึ่ง เรียกว่า เวกเตอร์ (Vector) นอกจากนี้ยังมีโครงสร้างข้อมูลอีกชนิดหนึ่งที่แทนที่ข้อมูลพื้นที่ด้วยค่าตัวเลขที่เรียงต่อเนื่องกันทั้งแนวแกน X และ Y ในลักษณะของ เมตริก โครงสร้างข้อมูลแบบนี้ เรียกว่า ราสเตอร์ (Raster) ข้อมูลแบบเวกเตอร์ และราสเตอร์ มีการจัดการโครงสร้างแตกต่างกัน ดังนี้

(1) โครงสร้างข้อมูลแบบเวกเตอร์

ในทางคณิตศาสตร์ คุณสมบัติของเวกเตอร์ต้องประกอบด้วย จุดเริ่มต้น ขนาด และทิศทาง ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่มีโครงสร้างแบบเวกเตอร์ ได้แก่ ข้อมูลประเภทจุด เส้น และรูปปิด โดยข้อมูลเหล่านี้มีคุณสมบัติของเวกเตอร์ ดังนี้

จุด (Point) เป็นหน่วยย่อยที่สุดของเวกเตอร์ ซึ่งมีจุดเริ่มต้นโดยขนาดและทิศทางมีค่า 0 จุดเป็นเพียงตำแหน่งซึ่งไม่สามารถวัดพื้นที่ได้ จะใช้แสดงข้อมูลที่เป็นลักษณะของตำแหน่งที่ตั้ง ได้แก่ ที่ตั้งโรงเรียนในสังกัด กทม. ที่ตั้งศูนย์บริการสาธารณสุข ที่ตั้งสำนักงานเขต เป็นต้น

เส้น (Line) ประกอบด้วยเวกเตอร์ซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นตรงเรียงต่อกันเป็นลำดับ เส้นมีเพียง 1 มิติ คือ มีความยาว แต่ไม่มีความกว้าง จะใช้แสดงข้อมูลที่เป็นลักษณะของเส้น เช่น ถนน แม่น้ำ ทางด่วน เป็นต้น

รูปปิด (Polygon) ประกอบด้วยเวกเตอร์ที่เรียงต่อเนื่องกันเป็นอนุกรม ซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นปิด ข้อมูลประเภทรูปปิดสามารถวัดพื้นที่ได้ จะใช้แสดงข้อมูลที่เป็นลักษณะของพื้นที่ เช่น พื้นที่ขอบเขตการปกครอง พื้นที่อาคาร เป็นต้น

ตำแหน่งหรือรูปร่างของสิ่งที่ปรากฏบนพื้นโลก สามารถแทนด้วยรูปลักษณะ พื้นฐานชนิดต่างๆ ซึ่งจัดว่าเป็นข้อมูลกราฟิก แต่ข้อมูลในพื้นที่จริงยังมีรายละเอียดบ่งบอก ลักษณะต่างๆ เช่น บ้านมีข้อมูลเลขที่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด และชื่อเจ้าของบ้าน แม่น้ำมีข้อมูลชื่อแม่น้ำ ป่าไม้มีข้อมูลชนิดป่าไม้ ข้อมูลเหล่านี้เรียกว่า ข้อมูลเชิงบรรยาย ซึ่งอาจเป็น ข้อมูลตัวเลข หรือข้อมูลตัวอักษรก็ได้ ข้อมูลเชิงบรรยายมีการจัดเก็บในฐานข้อมูล และมีรหัส สำหรับเชื่อมโยงไปยังข้อมูลกราฟิกได้ ซึ่งจะกล่าวถึงในหัวข้อระบบฐานข้อมูล

โครงสร้างข้อมูลแบบเวกเตอร์ มีจุดเด่นในด้านไฟล์ข้อมูลมีขนาดเล็กใช้พื้นที่ สำหรับการจัดเก็บน้อย และยังเหมาะสำหรับใช้แทนลักษณะของพื้นที่ซึ่งมีขอบเขตคดโค้ง ทำให้ สามารถแบ่งขอบเขตของพื้นที่ได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังสามารถแทนข้อมูลได้อย่างมีความแม่นยำเชิงตำแหน่ง

(2) โครงสร้างข้อมูลแบบราสเตอร์

ข้อมูลแบบราสเตอร์มีโครงสร้างเป็นช่องสี่เหลี่ยม เรียกว่า จุดภาพ หรือ กริดเซลล์ (Grid cell) เรียงต่อเนื่องกันในแนวราบและแนวตั้ง ในแต่ละจุดภาพสามารถเก็บค่าได้ 1 ค่า โครงสร้างข้อมูลแบบราสเตอร์สามารถจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่โดยการแทนค่าข้อมูลจากพื้นที่จริงลงในจุดภาพซึ่งมีตำแหน่งตามแนวแกน X และ Y ตรงกัน ค่าที่เก็บในแต่ละจุดภาพสามารถเป็นได้ทั้งข้อมูลเชิงบรรยาย หรือ รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลเชิงบรรยายที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล

ข้อมูลราสเตอร์มีจุดเด่นในด้านโครงสร้างซึ่งไม่ซับซ้อน ทำให้การประมวลผล ในระดับจุดภาพมีความสะดวก ไม่ว่าจะเป็นการเปรียบเทียบระหว่างจุดภาพ หรือ การซ้อนทับข้อมูล เชิงพื้นที่ ตลอดจนการนำข้อมูลไปใช้ร่วมกับภาพดาวเทียม แต่ข้อมูลราสเตอร์ก็มีจุดด้อย คือ ไฟล์มีขนาดใหญ่จึงใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมาก และยังไม่มีความเหมาะสมในการแทนข้อมูลที่ เป็นเส้น โค้ง หรือแทนตำแหน่งของจุด เพราะต้องใช้ 1 จุดภาพสำหรับแทนตำแหน่ง 1 ตำแหน่ง

2) ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Non-Spatial Data) เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะต่างๆ หรือข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute) ซึ่งจะอธิบายถึงคุณลักษณะต่างๆ ในพื้นที่นั้นๆ ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง หรือหลายๆ ช่วงเวลา เช่น ข้อมูลจำนวนประชากรในเขตต่างๆ ข้อมูลการถือครองที่ดิน ข้อมูลปริมาณธาตุอาหารในดิน และข้อมูลเกี่ยวกับสถานะเศรษฐกิจ และสังคม เป็นต้น

สรุปได้ว่า ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีข้อมูลใน 2 ลักษณะ คือ ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และ ข้อมูลที่ไม่อยู่ในเชิงพื้นที่ (Non-Spatial Data) ซึ่งจะมีลักษณะของข้อมูลที่แตกต่างกันทั้งในด้านรูปแบบ และการเก็บค่าของข้อมูล โดยมีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันในการเก็บข้อมูลเพื่อนำไปใช้งาน

2.5 จีพีเอส

ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก หรือ จีพีเอส (Global Positioning System: GPS) ชื่อภาษาไทยบัญญัติโดยคณะกรรมการบัญญัติศัพท์เทคโนโลยีสารสนเทศ ราชบัณฑิตยสถาน เมื่อเดือนพฤษภาคม 2541 ระบุว่า ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก ชื่อเต็มของระบบนี้คือ NAVSTAR Global Positioning System คำว่า NAVSTAR เป็นอักษรย่อมาจาก Navigation Satellite Timing and Ranging ภาคของคำว่าดาวเทียมสำหรับนำร่อง คือระบบที่ระบุตำแหน่งทุกแห่งบนโลก จากกลุ่มดาวเทียม 24 ดวง ที่โคจรรอบโลก ในระดับสูงที่พ้นจากคลื่นวิทยุรบกวนของโลกและวิธีการที่สามารถให้ความถูกต้องเพียงพอที่จะใช้ระบุตำแหน่งได้ทุกแห่งบนโลกตลอดเวลา 24 ชั่วโมง

จากการพัฒนาทางด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทำให้ในปัจจุบันสามารถผลิตเครื่องรับจีพีเอส ที่มีขนาดเล็กลง และมีราคาถูกลงกว่าเดิมเป็นอันมาก ด้วยราคาย่อมเยา และประสิทธิภาพของอุปกรณ์จีพีเอส จึงถูกนำมาเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ อย่างมากมาย นอกเหนือจากจะเป็นการใช้ในการนำทางไปยังสถานที่ต่างๆ แล้วในบางกรณีเป็นอุปกรณ์ช่วยชีวิตเป็นที่แพร่หลายในหมู่ผู้บริโภคไม่ว่าจะเป็นนักนิยมธรรมชาติ หรือเพื่อการท่องเที่ยวสถานที่ต่างๆ

2.6 การพัฒนาระบบแผนที่ผ่านเว็บไซต์

การเผยแพร่ข้อมูลเชิงพื้นที่ของหน่วยงานไปยังผู้ใช้ ส่วนใหญ่จะเป็นการให้บริการเรียกดู และค้นคืนข้อมูลในฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่มีอยู่ แต่เดิมการ นำเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่ในงานสารสนเทศภูมิศาสตร์ต้องอาศัยซอฟต์แวร์เฉพาะเพื่อเรียกใช้ ฐานข้อมูล โดยส่วนใหญ่จะเป็นซอฟต์แวร์ที่ออกแบบสำหรับติดตั้งเฉพาะเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบใดระบบหนึ่งเท่านั้น เมื่อผู้ใช้

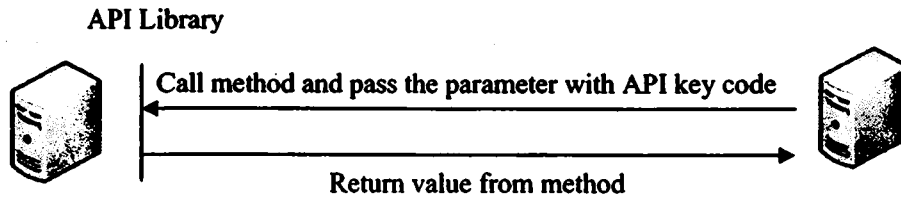
ต้องการใช้งานที่เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ก็จะต้องนำซอฟต์แวร์เดียวกันนั้น ไปติดตั้ง และต้องจัดการระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานได้กับชุดคำสั่งซอฟต์แวร์นั้น

ปัจจุบันซอฟต์แวร์ที่ใช้เรียกดู และค้นคืนข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ได้มีการพัฒนาให้มีขีดความสามารถในการค้นหาเรียกหาหรือวิเคราะห์ข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย อาจกล่าวได้ว่า เป็นการเพิ่มความสามารถในการเผยแพร่ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ระบบซอฟต์แวร์ที่ใช้การให้บริการเผยแพร่ข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายนั้น ส่วนใหญ่เป็นซอฟต์แวร์เพิ่มเติม จากซอฟต์แวร์สารสนเทศทางภูมิศาสตร์เดิมส่งผลให้ต้องมีงบประมาณในการจัดหา ทำให้ผู้ใช้ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น เพื่อให้สามารถนำเสนอข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ผ่านระบบเครือข่าย อันเป็นอุปสรรคสำคัญในการเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์เช่นกัน แนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดการใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปจากต่างประเทศที่มีราคาสูง คือ การใช้ซอฟต์แวร์รหัสเปิด ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ไม่ต้องเสียค่าลิขสิทธิ์ เป็นการประยุกต์ใช้พัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีและสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตข้อมูลและการให้บริการข้อมูลแผนที่

ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาเทคโนโลยีทางด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้รับความนิยมอย่างรวดเร็ว เนื่องจากเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและข่าวสาร โดยเฉพาะผ่านเว็บไซต์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้วยความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีด้านเครือข่ายนี้เอง ทำให้เกิดการพัฒนาโปรแกรมเพื่ออำนวยความสะดวกในการเผยแพร่ข้อมูลเชิงพื้นที่แล การประยุกต์ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนอินเทอร์เน็ต ตัวอย่างเช่น เว็บไซต์กูเกิลเอิร์ธ ที่มีขีดความสามารถในการแสดงแผนที่บนอินเทอร์เน็ตและได้รับความนิยมอยู่ในขณะนี้ ระบบดังกล่าวได้พัฒนาระบบติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) เพื่ออำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูลและทำให้การแสดงผลของแผนที่ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพมาก โดยได้นำภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายจากดาวเทียมมาผสมผสานกับเทคโนโลยี Streaming และเรียกใช้ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่บริเวณที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว

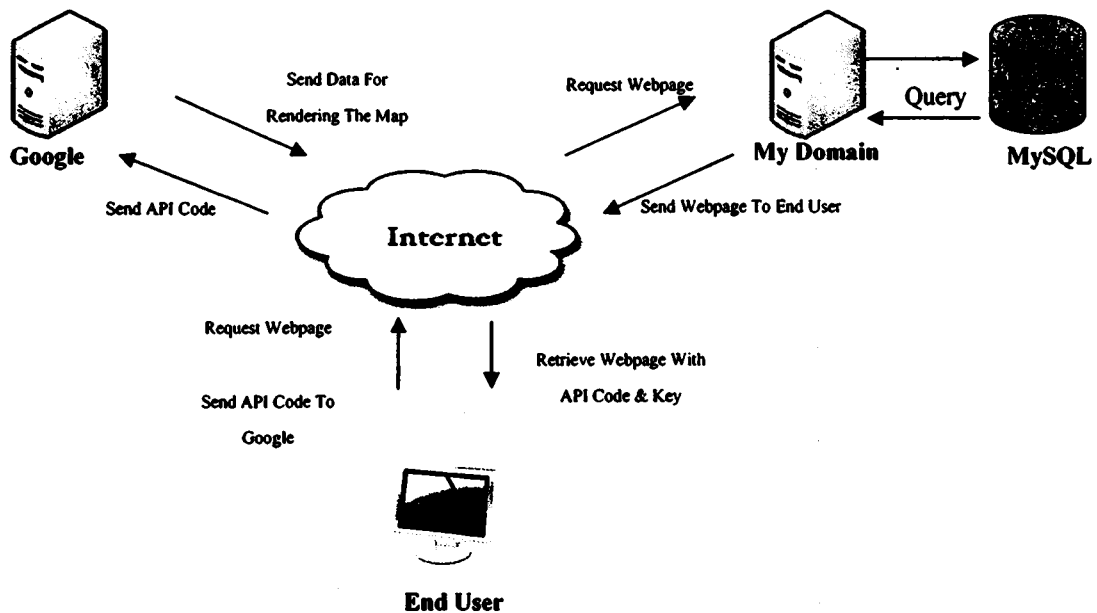
2.7 ภูเก็ตแม่พื่อเอพีไอ

เอพีไอ (Application Programming Interface: API) เป็นลักษณะการเขียน โปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการ ซึ่งเมื่อเทียบกับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุแล้วเหมือนกับเป็นอินเตอร์เฟซของคลาสต่างๆ ซึ่งผู้ให้บริการจะมีไลบรารีหรือคลาสเพื่อให้บริการ โดยการเรียกใช้ผ่านอินเตอร์เฟซที่จัดไว้ให้



ภาพที่ 2-1 การเชื่อมต่อกับเอพีไอของภูเก็ต

ภูเก็ตแม่พื่อเอพีไอ เป็นส่วนสำคัญที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับภูเก็ตเพื่อเรียกอ่านข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นบริการที่ภูเก็ตจัดเตรียมไว้ให้ โดยเรียกใช้งานด้วยภาษาจาวาสคริปต์และรับส่งข้อมูลด้วย XML เป็นหลัก เนื่องจากทั้งจาวาสคริปต์ และ XML เป็นภาษามาตรฐาน เป็นที่ยอมรับและเบราว์เซอร์ส่วนใหญ่สามารถแสดงผลอย่างไม่มีข้อผิดพลาด การทำงานกับภูเก็ตเอพีไอ ดังภาพที่ 2-2



ภาพที่ 2-2 การทำงานกับภูเก็ตเอพีไอ

ในการทำงานกับกูเกิลเอพีไอ เน้นไปที่การทำงานของภาษาจาวาสคริปต์เป็นหลัก เนื่องจากการแสดงผลภาพแผนที่เป็นการทำงานฝั่งไคลเอนต์ทั้งสิ้น จึงต้องมีการจัดการส่วนแสดงผลของแอปพลิเคชันด้วยการใช้ความสามารถในการจัดการ DOM (Document Object Model) เป็นส่วนใหญ่ และอ้างอิงตามมาตรฐาน W3C เป็นหลัก เพื่อลดปัญหาความผิดพลาดในการแสดงผลบนโปรแกรมเบราว์เซอร์ที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับ CSS (Cascading Style Sheets) ที่ควบคุมสไตล์ทั้งหมดของเอกสาร HTML

2.8 เคเอ็มแอล

เคเอ็มแอล (Keyhole Markup Language: KML) คือไวยากรณ์และรูปแบบไฟล์ XML รูปแบบหนึ่ง สำหรับการทำโมเดลและการจัดเก็บคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์และข้อมูลเชิงพื้นที่ เช่น จุด เส้น ภาพ รูปหลายเหลี่ยม และโมเดล ที่ผ่านมาได้มีการนำไฟล์ในรูปแบบ KML มาใช้กับโปรแกรมประยุกต์ทางด้านแผนที่ หรือทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น กูเกิลเอิร์ธ และ กูเกิลแมป โดย ผู้ใช้สามารถใช้เพื่อเผยแพร่สถานที่และข้อมูลกับผู้ใช้แอปพลิเคชันรายอื่นๆ ได้

รูปแบบการบริการของกูเกิล เช่น กูเกิลเอิร์ธ และกูเกิลแมป ประสบความสำเร็จเป็นอย่างสูง มีการสร้างระบบติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) เพื่ออำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูลและทำให้การแสดงผลข้อมูลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการนำเอาภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายจากดาวเทียมมาผสมผสานกับเทคโนโลยี Streaming และทำการเชื่อมโยงข้อมูลจากฐานข้อมูลของกูเกิลเองเพื่อ ไปยังจุดต่าง ๆ ที่ต้องการบนแผนที่โลกดิจิทัล แผนที่นี้เกิดจากการสะสมภาพถ่ายจากหลาย ๆ แหล่งข้อมูล จากดาวเทียมหลายดวง เสมือนกับว่าเป็นพื้นเดียวกัน แต่แต่ละจุดจะมีความละเอียดของภาพถ่ายไม่เท่ากัน แต่ด้วยความสามารถในการประมวลผลภาพถ่ายทำให้เราเสมือนกับว่าเป็นพื้นเดียวกัน จากนั้นก็นำเอาข้อมูลอื่น ๆ มาซ้อนทับภาพถ่ายเหล่านี้อีกชั้นหนึ่ง ซึ่งแต่ละชั้น (Layer) ก็ จะแสดงรายละเอียดต่างๆ เช่น ที่ตั้งโรงพยาบาล สถานีตำรวจ สนามบิน ทั้งแบบที่กูเกิลจัดเตรียมไว้ให้ ทำให้สามารถเข้าถึงภาพถ่ายดาวเทียมและภาพถ่ายทางอากาศได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว เครื่องมือ นี้จะทำให้เราเข้าใจโลกของเราได้มากขึ้น

เครื่องมือที่อยู่ภายใต้ความสำเร็จนี้คือ XML (Extensible Markup Language) ซึ่งมีการกำหนดคุณสมบัติพิเศษขึ้นมาและเรียกว่า KML (Keyhole Markup Language) กูเกิลใช้ KML ในการสร้างชั้นข้อมูลต่าง ๆ การแสดงผลข้อมูลทั้ง จุด ลายเส้น หรือรูป หลายเหลี่ยมต่าง ๆ ล้วนสร้างมาจาก KMLทั้งสิ้น ส่วนรูปแบบที่จัดเก็บไว้จะเป็นรูปแบบที่ประหยัดพื้นที่เรียกว่า KMZ ซึ่งคือรูปแบบไฟล์ KML ซึ่งถูกบีบอัดไว้

KML ถูกใช้สำหรับการแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่บนโปรแกรม Google Earth บนฝั่งไคลเอนต์ ปัจจุบัน KML เป็นเวอร์ชัน 2 ซึ่งใช้งานกับ Google Earth Client เวอร์ชัน 3 โครงสร้างของ KML เบื้องต้นจะประกอบด้วยรูปทรงเรขาคณิตพื้นฐานเช่น จุด เส้น และรูปปิด

นอกเหนือจากที่กล่าวมา ปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์จากไฟล์ รูปแบบ KML ในด้านอื่นๆ เช่น สามารถนำมาเผยแพร่เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกันสำหรับผู้ใช้ระบบจีพีเอส โดย ผู้ใช้จะสามารถนำ KML ที่มีพิกัดหรือข้อมูลเชิงพื้นที่ของสถานที่ที่ได้มา มาแปลงและจัดเก็บสำหรับเป็นพิกัดตำแหน่งของสถานที่ในระบบจีพีเอสของคนได้ ในการวิจัยครั้งนี้ได้ประยุกต์ใช้ชุดข้อมูลประเภทจุดกับไฟล์รูปแบบ KML ในการนำมาเป็นเครื่องมือจัดเก็บพิกัดตำแหน่งของสถานที่ต่างๆ เพื่อส่งออกให้ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้งานได้

2.9 ระบบฐานข้อมูล

กิตติ ภักดีวัฒน์กุล และ จำลอง ทรูอดสาหะ (2544: 7) ให้ความหมายของคำว่าฐานข้อมูลไว้ว่า ฐานข้อมูล คือ การนำแฟ้มข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกัน มาจัดเก็บรวมกันไว้ในฐานข้อมูลเดียวกัน และฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่ง เรียกว่า ระบบฐานข้อมูล

สัมฤทธิ์ วงศ์เด่นดวง (2547: 7) ให้ความหมายของคำว่าฐานข้อมูลไว้ว่า ฐานข้อมูล คือ กลุ่มของแฟ้มข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกัน และถูกนำมารวมกัน

วิชัย ศฤงฆาภักทร และสมชัย ชัยสกุลสุรินทร์ (2543: 24) กล่าวว่า ฐานข้อมูล คือ กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องเป็นเรื่องเดียวกัน เช่น กลุ่มข้อมูลเกี่ยวกับพนักงานบริษัท ประกอบด้วย รหัสพนักงาน ชื่อ นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ และกลุ่มข้อมูลดังกล่าวถูกจัดเก็บอยู่ร่วมกันหลาย ๆ กลุ่ม ซึ่งอาจจะเก็บอยู่ในรูปแฟ้มเอกสารหรืออยู่ในคอมพิวเตอร์

กล่าวโดยสรุป ฐานข้อมูลมีลักษณะสำคัญ คือ เป็นเรื่องเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล ข้อมูลที่จัดเก็บมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องเป็นเรื่องเดียวกันและสามารถแสดงออกมาอยู่ในรูปแบบของตารางได้

ในการจัดทำฐานข้อมูลจะต้องมีการกำจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออกและเก็บแฟ้มข้อมูลเหล่านี้ไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อที่จะนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ร่วมกัน ควบคุมดูแลรักษาเมื่อผู้ต้องการใช้งาน และผู้มีสิทธิจะใช้ข้อมูลนั้นสามารถดึงข้อมูลที่ต้องการออกไปใช้ได้ ข้อมูลบางส่วนอาจใช้ร่วมกับผู้อื่นได้ แต่บางส่วนผู้มีสิทธิเท่านั้นจึงจะสามารถใช้ได้ โดยทั่วไปองค์กรต่าง ๆ จะสร้างฐานข้อมูลไว้เพื่อเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของตัวองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลในเชิงธุรกิจ เช่น ข้อมูลของลูกค้า ข้อมูลของสินค้า ข้อมูลของลูกค้า หรือการจ้างงาน เป็นต้น การควบคุมดูแลการใช้ฐานข้อมูลนั้นเป็นเรื่องที่ยุ่งยากกว่าการใช้แฟ้มข้อมูลมาก เพราะเราจะต้องตัดสินใจว่าโครงสร้างในการจัดเก็บ

ข้อมูลควรจะเป็นเช่นไร การเขียน โปรแกรมเพื่อสร้างและเรียกใช้ข้อมูลจาก โครงสร้างเหล่านี้ ถ้าโปรแกรมเหล่านี้ทำงานผิดพลาดขึ้น จะเกิดความเสียหายต่อ โครงสร้างของข้อมูลทั้งหมดได้ เพื่อเป็นการลดภาวะการทำงานของผู้ใช้ จึงได้มีส่วนของฮาร์ดแวร์และ โปรแกรมต่าง ๆ ที่สามารถเข้าถึง และจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล

2.9.1 ระบบการจัดการฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) คือ ซอฟต์แวร์ที่ เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และ โปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล ซึ่งมีหน้าที่ ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้าง ฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลมา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้ เกี่ยวกับรายละเอียดภายใน โครงสร้างของฐานข้อมูล เปรียบเสมือนเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และ โปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล

1) หน้าที่ของระบบการจัดการฐานข้อมูล

(1) ดูแลการใช้งานให้กับผู้ใช้ ในการติดต่อกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูลได้ ในระบบฐานข้อมูลนี้ข้อมูลจะมีขนาดใหญ่ ซึ่งจะถูกจัดเก็บไว้ในหน่วยความจำสำรองเมื่อผู้ใช้ ต้องการจะใช้ฐานข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะทำหน้าที่ติดต่อกับระบบแฟ้มข้อมูลซึ่ง เสมือนเป็นผู้จัดการแฟ้มข้อมูลนำข้อมูลจากหน่วยความจำสำรองเข้าสู่หน่วยความจำหลักเฉพาะ ส่วนที่ต้องการใช้งาน และทำหน้าที่ประสานกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูลในการจัดเก็บ เรียกใช้ และแก้ไขข้อมูล

(2) ควบคุมระบบความปลอดภัยของข้อมูล โดยป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต เข้ามาเรียกใช้หรือแก้ไขข้อมูลในส่วนป้องกันเอาไว้ พร้อมทั้งสร้างฟังก์ชันในการจัดทำข้อมูล สำรอง โดยเมื่อเกิดความขัดข้องของระบบแฟ้มข้อมูลหรือของเครื่องคอมพิวเตอร์เกิดการเสียหาย นั้น ฟังก์ชันนี้จะสามารถทำการฟื้นฟูสภาพของระบบข้อมูลกลับสู่สภาพที่ถูกต้องสมบูรณ์ได้

(3) ควบคุมการใช้ข้อมูลในสภาพที่มีผู้ใช้พร้อม ๆ กันหลายคน โดยจัดการเมื่อมี ข้อผิดพลาดของข้อมูลเกิดขึ้น

2.9.2 ภาษาที่ใช้ในระบบฐานข้อมูล

ภาษาของระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีใช้กันในปัจจุบัน ได้แก่ ภาษานิยามข้อมูล ภาษา จัดการข้อมูลและภาษาควบคุม

1) ภาษานิยามข้อมูล (Data Definition Language: DDL) เป็นภาษาที่ใช้ในการกำหนด สติมาระดับแนวคิด ภาษานิยามข้อมูลใช้กำหนดควิวของผู้ใช้และ โครงสร้างการจัดเก็บข้อมูล สำหรับ ระบบจัดการฐานข้อมูลบางตัวอาจมีภาษานิยามวิว (View Definition Language: VDL) และภาษา

| | |
|--|---------|
| Item..... ๑๒๔๕๗ | ๗๖๖ |
| เลขทะเบียน..... | ๐๐๔.๐๗๒ |
| วัน เดือน ปี..... ๓๐ พ.ย. ๒๕๕๔ | ๗๑๖๙๕ |
| <input type="radio"/> ชื่อ <input checked="" type="radio"/> บรรจาค | ๒๕๕๓ |

นิยามการจัดเก็บข้อมูล (Storage Definition Language: SDL) แยกต่างหากเพื่อกำหนดคิวและโครงสร้างการจัดเก็บ ตามลำดับ ซึ่งระบบจัดการฐานข้อมูลจะมีส่วนแปลภาษานิยามข้อมูล ทำหน้าที่แปลงประโยคคำสั่งภาษานิยามข้อมูล เพื่อกำหนดรายละเอียดของโครงสร้างและเก็บไว้ในสารบัญเพิ่มเติมของระบบจัดการฐานข้อมูล นั่นคือผลจากการแปลงประโยคคำสั่งที่เขียนด้วยภาษานิยามข้อมูล จะทำให้ได้ตารางที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างที่ได้จากการออกแบบฐานข้อมูลนั้นๆ ซึ่งเรียกว่า พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งเก็บรายละเอียดฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นว่ามีโครงสร้างประกอบด้วยตารางใด แต่ละตารางประกอบด้วยฟิลด์ใดบ้าง แต่ละฟิลด์มีชนิดข้อมูลเป็นอะไร มีความกว้างของข้อมูลเท่าใด มีฟิลด์ใดบ้างเป็นคีย์ และมีดัชนี (Index) ช่วยในการค้นหาข้อมูลหรือไม่ เป็นต้น

2) ภาษาจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language: DML) เป็นภาษาใช้สำหรับจัดการข้อมูลภายในฐานข้อมูล ได้แก่ การเรียกค้น เพิ่ม ลบ และปรับปรุงฐานข้อมูล ภาษาจัดการข้อมูล (DML) มีประเภทหลักๆ คือ เป็นภาษาที่ผู้ใช้กำหนดโครงสร้างหรือแบบแผนในการเก็บข้อมูล เช่น กำหนดหัวข้อและลักษณะของคอลัมน์ของตารางต่าง ๆ ที่จะใช้บันทึกข้อมูล ภาษากำหนดข้อมูล จะทำให้เกิดตารางที่จะจัดเก็บข้อมูลที่สำคัญต่อการทำงานของระบบจัดการฐานข้อมูลขึ้นมาชุดหนึ่ง ตารางนี้มีชื่อว่าพจนานุกรมข้อมูล ซึ่งระบบจัดการฐานข้อมูลจะอาศัยโครงสร้างจากแฟ้มข้อมูลนี้เสมอ เช่น ดัชนีต่าง ๆ เป็นต้น การเรียกดูข้อมูลออกจากฐานข้อมูลจะต้องผ่านคำสั่งหรือข้อความของภาษาจัดการข้อมูลหาข้อความ ซึ่งกลุ่มของข้อความเหล่านั้นมีลักษณะเป็นการถามระบบข้อมูลเพื่อให้ระบบจัดการฐานข้อมูลหาคำตอบจากข้อมูลที่เก็บไว้และตอบกลับมา กลุ่มของข้อความเหล่านั้นเรียกว่า ภาษาคำถาม (Query language) แต่โดยทั่วไปแล้วคำว่า DML และภาษาคำถาม จะใช้แทนกันเสมอ

3) ภาษาที่ใช้ในการควบคุมข้อมูล (Data Control Language: DCL) เป็นภาษาที่ใช้ในการควบคุมความถูกต้องของข้อมูล และควบคุมความปลอดภัยของข้อมูล ภาษาในส่วนนี้จะทำการป้องกันการเกิดเหตุการณ์ที่ผู้ใช้หลายคนเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกัน โดยจะทำหน้าที่ควบคุมความถูกต้องของการใช้ข้อมูลและทำการลำดับการใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนและตรวจสอบสิทธิในการใช้ข้อมูลนั้นๆ

2.10 ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System: RDBMS) ตัวหนึ่งซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน เพราะ MySQL เป็นฟรีแวร์ด้านฐานข้อมูล ที่มีประสิทธิภาพสูง นักพัฒนาระบบที่เคยใช้ MySQL ต่างยอมรับในความสามารถ ความรวดเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้และขนาดของข้อมูลจำนวนมาก สนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมาย เช่น Unix, OS/2, Mac OS หรือ Windows นอกจากนี้ MySQL ยังสามารถใช้ร่วมกับ Web Development Platform เช่น C, C++, Java, Perl, PHP, Python หรือ ASP สนับสนุนรูปแบบภาษาหลายชนิดและสนับสนุนการใช้งานสำหรับตัวประมวลผลกลางหลายตัว ปัจจุบัน MySQL ได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถมากยิ่งขึ้น สามารถใช้งานหลายผู้ใช้ได้พร้อมๆ กัน (Multi-Users) การกำหนดสิทธิและรหัสผ่านมีความปลอดภัย และความยืดหยุ่นสูง สามารถกำหนดสิทธิผู้ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลได้ มีการเข้ารหัสข้อมูล (Encryption) สำหรับรหัสผ่านของผู้ใช้ด้วย ทำให้ผู้ใช้ มีความมั่นใจว่าข้อมูลมีความปลอดภัยไม่มีใครสามารถเข้าถึงข้อมูลได้หากไม่ได้รับอนุญาต สิ่งหนึ่งที่สำคัญคือ MySQL ได้รับการพัฒนาไปในแนวทางตามข้อกำหนดมาตรฐาน SQL ดังนั้นสามารถใช้คำสั่ง SQL ในการทำงานกับ MySQL ได้ นักพัฒนาที่ใช้ SQL มาตรฐานอยู่แล้วไม่ต้องศึกษาคำสั่งเพิ่มเติม แต่อาจจะต้องเรียนรู้ถึงรูปแบบและข้อจำกัดบางอย่างโดยเฉพาะ ซึ่งความสามารถนี้ถือว่าเป็นแนวโน้มของระบบการจัดการฐานข้อมูลในปัจจุบัน

2.11 การใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web: WWW) เป็นเทคโนโลยีทางด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่นำเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต่างๆ มาเชื่อมต่อกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยนและใช้ข้อมูลข่าวสารร่วมกัน โดยข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย ไม่ได้จำกัดอยู่ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง กล่าวคือ อาจอยู่ในรูปของข้อความโดยทั่วไป ข้อมูลที่เป็นตัวเลข รูปภาพ เสียง หรือข้อมูลที่มีรูปแบบกำหนด สำหรับข้อมูลข่าวสารที่ใช้งานบน Web เหล่านี้ จะอยู่ในรูปของเอกสาร ที่สร้างขึ้นด้วยภาษา HTML (Hypertext Markup Language)

ในช่วงแรกภาษาที่นิยมใช้งานบนระบบเครือข่าย คือ ภาษา HTML แต่ภาษา HTML มีลักษณะเป็นสแตติก (Static) คือ ภาษาที่มีลักษณะของข้อมูลคงที่ ต่อมา มีลักษณะเป็นแบบไดนามิก (Dynamic) คือ เว็บไซต์ที่ข้อมูลสามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยอัตโนมัติตามเงื่อนไขต่างๆ ที่ผู้เขียนเว็บไซต์เป็นผู้กำหนด และการควบคุมการทำงานเหล่านี้จะกระทำโดยโปรแกรมภาษาสคริปต์ เช่น ภาษาสคริปต์ PHP ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์หนึ่งที่ได้รับการนิยมน้อยมากในปัจจุบัน

ภาษาสคริปต์ PHP ถูกสร้างขึ้นในปี ค.ศ. 1994 โดย Rasmus Lerdorf ต่อมา มีผู้ให้ความสนใจเป็นจำนวนมากจึงได้ออกเป็นแพ็คเกจ Personal Home Page ซึ่งเป็นที่มาของ PHP โดยภาษาสคริปต์ PHP เป็นแบบ Server Side Script และเป็นซอฟต์แวร์รหัสเปิด (Open Source) ที่ผู้ใช้ทั่วไปสามารถดาวน์โหลดซอร์สโค้ด และโปรแกรมไปใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ภาษาสคริปต์ PHP จะทำงานร่วมกับเอกสาร HTML โดยการแทรกโค้ดระหว่างแท็ก HTML ซึ่งไวยากรณ์ที่ใช้ในสคริปต์ PHP เป็นการนำรูปแบบของภาษาคำสั่ง มารวมกัน ได้แก่ C, Perl และ Java ทำให้ผู้ใช้ที่มีพื้นฐานของภาษาเหล่านี้อยู่แล้วสามารถศึกษาและใช้งานภาษาสคริปต์ PHP ได้ไม่ยาก

ความสามารถของ PHP สามารถทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของเครื่องไคลเอนต์ โดย PHP จะอ่านโค้ด และทำงานที่เซิร์ฟเวอร์ จากนั้นจึงส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลมาที่เครื่องของผู้ใช้ในรูปแบบของเอกสาร HTML ซึ่งโค้ดของ PHP ผู้ใช้จะไม่สามารถมองเห็นได้ สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการที่ต่างชนิดกัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจาก PHP เป็นสคริปต์ที่ต้องทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นคอมพิวเตอร์สำหรับเรียกใช้คำสั่ง PHP จึงจำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ไว้ด้วยเพื่อให้สามารถประมวลผล PHP ได้ สามารถทำงานได้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์หลายชนิด เช่น Personal Web Server (PWS), Apache และ Internet Information Service (IIS) เป็นต้น สนับสนุนการเขียนโปรแกรมแบบ Object-Oriented สามารถทำงานร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่หลากหลาย เช่น Oracle, FilePro, Solid, FrontBase, MS SQL และ MySQL เป็นต้น

PHP เป็นภาษาสคริปต์ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ แบบไดนามิก โดยจะเรียกว่าเป็นเซิร์ฟเวอร์สคริปต์ และสามารถพัฒนาได้ด้วยโปรแกรมประยุกต์ที่เป็นแบบกราฟิกหรือแบบคอมมานด์ไลน์ PHP ถูกสร้างขึ้น โดย Rasmus Lerdorf ในปีค.ศ. 1994 จัดอยู่ในกลุ่มของภาษาแบบ CGI (Common Gateway Interface) ซึ่งมีรูปแบบไวยากรณ์คล้ายคลึงกับภาษา C ต่อมาในปีค.ศ. 1997 นักพัฒนาชาวอิสราเอลชื่อ Zeev Suraski และ Andi Gutmans ได้ทำการจัดเรียงไวยากรณ์ใหม่อีกครั้ง และใช้ชื่อเวอร์ชันเป็น PHP3 และเริ่มใช้อย่างเป็นทางการในเดือนมิถุนายน ปี ค.ศ. 1998 จากนั้น Zeev Suraski และ Andi Gutmans ได้พัฒนา Zend Engine ในปี ค.ศ. 1999 ในนาม Zend Technologies และได้พัฒนา PHP4 ขึ้นมาในเดือนพฤษภาคม ปี ค.ศ. 2000 และปรับเปลี่ยนเวอร์ชันเป็น 4.4.x มาเรื่อยๆ จนเมื่อมีการนำเอาเทคโนโลยีของ OOP มาใช้จึงปรับเป็น PHP5 และใช้มาจนถึงปัจจุบัน (Wikipedia the free encyclopedia, 2010, April 23)

2.12 วงจรการพัฒนากระบวน

การพัฒนากระบวนกระบวนการที่สำคัญในการทำให้ระบบที่มีอยู่หรือการสร้างระบบใหม่ขึ้นมาใช้ให้มีความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในการใช้งานและมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยทั่วไปแล้วระเบียบวิธีการพัฒนาระบบที่เป็นที่รู้จักดีในหลายๆ องค์การ ดังที่มีนักวิชาการและนักพัฒนาระบบเสนอแนวคิดและขั้นตอนในการดำเนินงานไว้หลายแนวคิด ทุกแนวคิดเสนอการทำงานที่เป็นลำดับขั้นตอนที่ต่อเนื่อง แต่อาจแตกต่างกันบ้างในขั้นตอนบางขั้นตอน หรือลำดับของขั้นตอนบางขั้นตอนที่ถูกปรับเปลี่ยนไปเพื่อให้เหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบแต่ละระบบ

หลักการพัฒนาระบบตามวงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle: SDLC) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการพัฒนา 7 ขั้นตอนดังนี้ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2546: 210-217)

2.12.1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition) เป็นการระบุปัญหาและจุดมุ่งหมายของการพัฒนาระบบงานซึ่งเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก เพราะใช้ในการกำหนดทิศทางในการพัฒนาระบบงานให้ชัดเจน ในการระบุปัญหามักได้มาจากพนักงานทำงานแล้วพบว่างานที่ทำอยู่มีปัญหาเกิดขึ้นหรือไม่พอใจกับระบบงานเดิมที่เป็นอยู่ ในการระบุปัญหาสามารถทำได้โดยสังเกตว่าลักษณะงานเดิมนั้น สามารถนำระบบสารสนเทศมาปรับปรุงให้การทำงานสะดวกรวดเร็วขึ้นได้หรือไม่ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพประสิทธิผลในการทำงาน หรือแข่งขันกับคู่แข่งในด้านสารสนเทศได้อย่างไร

2.12.2 การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ ซึ่งเป็นการนำสิ่งที่รวบรวมข้อมูลจากขั้นตอนแรกมาทบทวนอีกครั้ง และนำมาสร้างเป็นแบบจำลองเชิงตรรกะ (Logical Model) โดยนักวิเคราะห์ระบบจะออกแบบไปตามความต้องการของผู้ใช้ ว่าควรมีลักษณะการทำงานของระบบที่แสดงออกมาอย่างไร มีการจัดเก็บข้อมูลอะไรบ้าง วิเคราะห์ออกมาในรูปแบบของแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) และพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

2.12.3 การออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนในการออกแบบระบบงาน โดยมีจุดมุ่งหมายเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาว่าจะต้องดำเนินการอย่างไร ซึ่งในขั้นตอนนี้จะนำแบบจำลองเชิงตรรกะ (Logical Model) มาสร้างให้เป็นแบบจำลองทางกายภาพ (Physical Model) คือการออกแบบให้ระบบนั้นสามารถปฏิบัติงานได้จริง

2.12.4 การพัฒนา (Development) ขั้นตอนนี้เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างโปรแกรมเมอร์และนักวิเคราะห์ระบบเพื่อพัฒนาระบบ ซึ่งต้องนำส่วนที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบในขั้นตอนที่ 3 และจากการออกแบบระบบในขั้นตอนที่ 4 มาใช้ ซึ่งในขั้นตอนนี้จะต้องมีการจัดทำเอกสารและฝึกอบรมผู้ใช้งานควบคู่ไปด้วย

2.12.5 การทดสอบ (Testing) เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบ เพื่อให้แน่ใจว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้งานได้จริงและถูกต้องตามความต้องการของผู้ใช้ โดยไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ ซึ่งในการทดสอบควรใช้ข้อมูลที่ปฏิบัติงานจริงหรือใช้ข้อมูลสมมุติที่มีรูปแบบคล้ายข้อมูลจริงมาทดสอบ เมื่อมีความผิดพลาดไม่ถูกต้องตามที่วิเคราะห์และออกแบบต้องทำการปรับแก้ และปรับแก้เอกสารต่าง ๆ ที่ได้จัดทำมาแล้วให้ตรงกับสิ่งที่แก้ไขใหม่นั้นด้วย

2.12.6 การติดตั้ง (Implementation) เป็นขั้นตอนการดำเนินงานที่มีการนำระบบงานใหม่เข้ามาใช้แทนระบบงานเดิม โดยต้องให้ผู้ใช้งานลงชื่อรับรองการใช้ระบบงานใหม่ เพื่อให้มั่นใจว่าระบบใหม่เป็นที่ยอมรับของผู้ใช้งานแล้ว

2.12.7 การบำรุงรักษา (Maintenance) ขั้นตอนนี้เป็นการบำรุงรักษาเพื่อให้ระบบสามารถทำงานอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ซึ่งมีความสำคัญต่อระบบ เพราะอาจมีข้อผิดพลาดที่ไม่ทราบมาก่อนขณะทำการทดสอบ หรือผู้ใช้งานมีความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป หรือเทคโนโลยีต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงไป ธุรกิจมีการขยายตัวหรือมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหารงาน ซึ่งถ้าต้นทุนของการบำรุงรักษาระบบสูงขึ้น ควรต้องนำมาเปรียบเทียบพิจารณาว่าควรบำรุงรักษาระบบต่อหรือต้องกลับมาเริ่มพัฒนาระบบใหม่อีกครั้ง

2.13 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปิยะพงศ์ เสนานูช (2551) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในการบริหารจัดการสถาบันเทศบาลแห่งชาติ จังหวัดลำปาง ซึ่งพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการทำงานสำหรับพนักงานในส่วนของการจัดการดูแลช้าง เพิ่มความสะดวกรวดเร็วให้กับเจ้าหน้าที่ในการค้นหาตำแหน่งของช้างและทำการบริหารข้อมูลอื่นๆ ระบบที่พัฒนาขึ้นทำงานในลักษณะเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษา PHP ร่วมกับ MySQL ในการจัดการฐานข้อมูล และใช้กูเกิลแม็พสำหรับจัดทำแผนที่เพื่อนำเสนอผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ผลการประเมิน โดยใช้แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของระบบ ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 และผลการประเมินจากกลุ่มผู้ใช้ระบบ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 แสดงให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีเกณฑ์ของการใช้งานโดยรวมอยู่ในระดับดี

สาร์ตต์ ชัดติยะ (2551) ได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลสถานที่ราชการและเอกชนในจังหวัดเชียงใหม่ โดยแสดงผ่านแผนที่ภูมิศาสตร์กูเกิล พัฒนาขึ้นเพื่อให้บริการข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และพัฒนาระบบระบบฐานข้อมูลสถานที่ราชการและเอกชนในจังหวัดเชียงใหม่ โดยแสดงผ่านแผนที่ภูมิศาสตร์กูเกิล พัฒนาขึ้นในรูปแบบเว็บเพจ โดยใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver CS3 ร่วมกับภาษา PHP ในการติดต่อกับฐานข้อมูล SQL ซึ่งทำงานบนเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต โดยแบ่งระบบเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนของผู้ดูแลหรือเจ้าหน้าที่ทำหน้าที่จัดการดูแลข้อมูลสถานที่ และข้อมูลของสมาชิก ส่วนที่สองคือส่วนของสมาชิก ทำหน้าที่เพิ่ม ลบและแก้ไขข้อมูลสถานที่และข้อมูลของตัวเอง ส่วนสุดท้ายคือส่วนของบุคคลทั่วไปเป็นส่วนที่สามารถเข้ามาดูข้อมูลต่างๆ ของเว็บไซต์ผลจากการค้นคว้าอิสระครั้งนี้ ได้ทดสอบกับฐานข้อมูลสถานที่ราชการและเอกชนในจังหวัดเชียงใหม่ ประมาณ 200 แห่ง โดยแสดงผ่านแผนที่ภูมิศาสตร์ที่เกิดโดยผลลัพธ์ที่ได้ข้อมูลสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ เช่น นำข้อมูลสถานที่ ตำแหน่งของสถานที่ ไปผนวกรวมกับเว็บการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยเพื่อทำให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ที่เข้ามาค้นหาข้อมูล

กรรณิการ์ อินตะวงค์ (2552) ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เป็นระบบที่ วิเคราะห์ข้อมูลดิบ (Raw Data) เชิงพื้นที่ให้เป็นข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หรือสารสนเทศ (Information) ระบบที่มีอยู่ในปัจจุบันยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างเต็มที่ เพราะผู้ใช้ระบบต้องการ ข้อมูลจากทั่วโลกและไม่สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันโดยตรง ในงานวิจัยนี้ได้พัฒนาระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์โดยใช้หลักการการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเร่งด่วน โดยใช้ ภาษาเคเอ็มแอลในการแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ รวมทั้งการสร้างเครื่องมือช่วยในการจัดการข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์บนกูเกิล โดยใช้เทคโนโลยีวีอาร์เอ็มแอล และใช้มาตรฐาน โมเดลสามมิติที่เรียกว่า โคลาดาในการพัฒนาระบบ ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ของแผนแม่บทโครงข่ายการท่องเที่ยวภาคเหนือตอนบน ในการพัฒนาระบบได้ใช้กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเร่งด่วนเพื่อลดขั้นตอนและระยะเวลาในการพัฒนา ระบบนี้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศสามมิติกับกูเกิลเอิร์ธได้โดยตรงทั้งการนำเข้าและการส่งออกข้อมูล และแสดงผลเป็นลักษณะ โมเดลสามมิติ ทำให้ได้ผลลัพธ์เสมือนจริง อีกทั้งสามารถทำข้อมูลชี้เฉพาะ เช่น ข้อมูลด้านป่าไม้ ข้อมูลด้านการท่องเที่ยว ข้อมูลบ้านจัดสรร เป็นต้น และในอนาคตระบบสามารถรวบรวมข้อมูลสารสนเทศในการจัดทำคลังข้อมูล เพื่อทำการวิเคราะห์ และประมวลผล เพื่อนำผลลัพธ์ไปให้ผู้บริหารใช้ในการตัดสินใจ

วุฒิชัย ชุมพลกุล (2552) กลุ่มพัฒนาความร่วมมือทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ ได้ดำเนินการศึกษาวิจัยและพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พบว่าบางส่วนมีปัญหาและอุปสรรคส่วนใหญ่จะเป็นปัญหาด้านโครงสร้างของระบบ ดังนั้นในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศแผนที่ฟลูออไรด์ ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่เป็นทางเลือกหนึ่งในการพัฒนาระบบสารสนเทศด้านทันตสาธารณสุข และนำเสนอแผนที่ปริมาณฟลูออไรด์ และประเมินการใช้งานเบื้องต้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาระบบ

แผนที่ฟลูออไรด์ในอนาคต ในการศึกษาที่มีขั้นตอนการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ ด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ ในการสืบค้น และแสดงแหล่งน้ำบริโภคผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยแผนที่กูเกิล ผลการศึกษาพบว่า ระบบสามารถสืบค้นได้ตามเงื่อนไขได้เป็นอย่างดี และสามารถแสดงผลลัพธ์ในแผนที่ร่วมกับแผนที่กูเกิลได้ รวมทั้งสามารถนำผลลัพธ์การสืบค้นไปใช้ในรูปแบบไฟล์ต่างๆ เพื่อความสะดวกในการนำผลการสืบค้นไปใช้งานในการแก้ไขปัญหานั้นเนื่องจากปริมาณฟลูออไรด์ในแหล่งน้ำบริโภคที่สูงเกินมาตรฐานในลำดับต่อไป

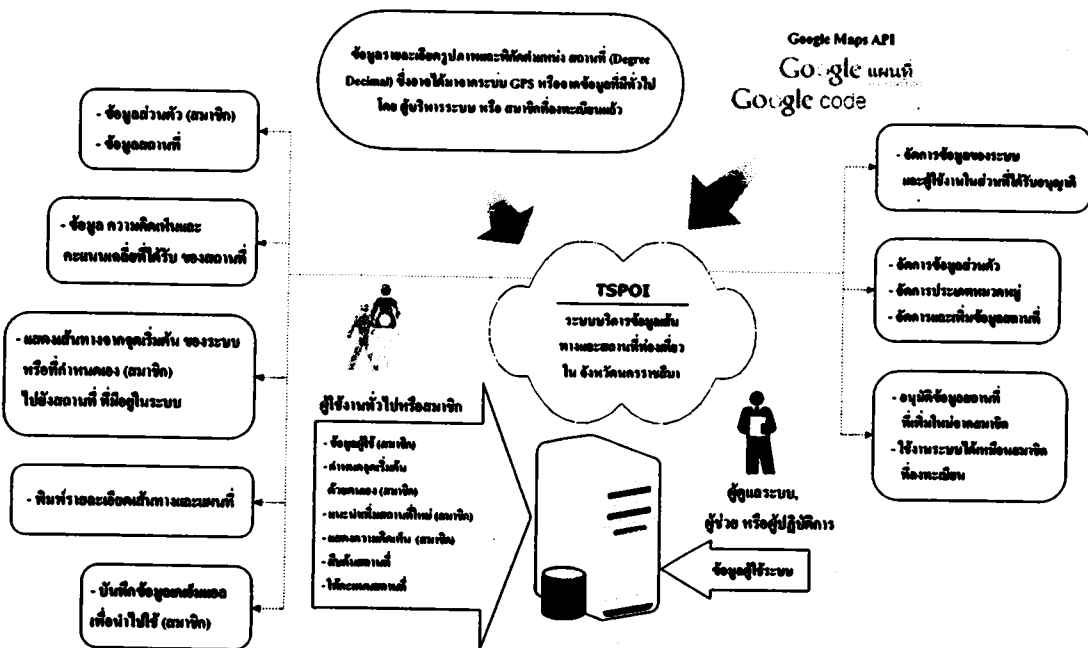
บทที่ 3

ระเบียบวิธีดำเนินงานวิจัย

การพัฒนาระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา
มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

3.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าอิสระเป็นการพัฒนาระบบให้บริการระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา มีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

3.2 ประชากรและวิธีการสุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ผู้ที่เข้ามาใช้ระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา

3.2.2 วิธีการสุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาระบบการให้บริการผ่านอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงและไม่อาศัยความน่าจะเป็น ซึ่งพิจารณาจากผู้ใช้ระบบซึ่งสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้ดี และเคยใช้บริการจากระบบในลักษณะใกล้เคียงกันนี้มาก่อน จำนวน 40 ท่าน เพื่อประเมินความพึงพอใจของระบบที่พัฒนาขึ้น

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา ประกอบด้วย ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

3.3.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ประกอบด้วย

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความเร็วหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2.4 GHz
- 2) มีหน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 1 GB
- 3) มีพื้นที่ว่างในฮาร์ดดิสก์ ไม่น้อยกว่า 250 GB
- 4) อุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่าย
- 5) เครื่องพิมพ์

3.3.2 ซอฟต์แวร์ (Software) ประกอบด้วย

- 1) ระบบปฏิบัติการ Windows Server 2003
- 2) ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL
- 3) โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache 2.2
- 4) โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ Internet Explorer 7 และ Mozilla Firefox 3
- 5) โปรแกรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น Adobe DreamWeaver CS2, Adobe Photoshop CS2, Edit Plus 3.0)

3.3.3 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบคือ PHP, HTML และ Java Script

3.3.4 แบบประเมินประสิทธิภาพ และแบบประเมินความพึงพอใจของระบบ

3.4 การศึกษาปัญหาและรวบรวมข้อมูล

3.4.1 ศึกษาจากระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมาในปัจจุบัน โดยค้นคว้าจากเอกสาร งานวิจัย สื่อออนไลน์และวิทยานิพนธ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ การพัฒนาระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา

3.4.2 รวบรวมปัญหาและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้

จากการสัมภาษณ์และซักถามผู้เกี่ยวข้อง รวมถึงการศึกษาวิเคราะห์จากเว็บไซต์ที่ให้บริการแผนที่ในปัจจุบัน พบว่าการให้บริการข้อมูลแผนที่ในรูปแบบเดิมมีปัญหาและข้อจำกัดบางอย่างที่ทำให้เกิดปัญหาและข้อจำกัด ดังนี้

- 1) การเผยแพร่ข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา อยู่ในรูปของเอกสาร ได้แก่ แผ่นพับ นิตยสาร หนังสือท่องเที่ยว แผนที่ เป็นต้น ทำให้การสืบค้นข้อมูลไม่ค่อยสะดวกเท่าที่ควร สิ้นเปลืองทรัพยากรในการจัดพิมพ์
- 2) ปัจจุบันยังไม่มีการบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมาในรูปแบบของภาพกราฟฟิกและภาพเคลื่อนไหว
- 3) ไม่สามารถทำการสืบค้นเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมาผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้

3.4.3 ศึกษาเทคโนโลยีและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเทคโนโลยีและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ได้แก่ จีพีเอส เคเอ็มแอล กูเกิลแม็พเอพีไอ PHP, HTML และ Java Script

3.5 การวิเคราะห์ระบบ

ผู้วิจัยได้นำเอาข้อมูลที่ได้จากการศึกษาปัญหาทำการวิเคราะห์การให้บริการของระบบ กำหนดขอบเขตความต้องการของระบบใหม่ร่วมกับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง โดยการสัมภาษณ์ ซักถาม และการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานต่างๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.5.1 ความต้องการของระบบใหม่

- 1) ส่วนของผู้ใช้ทั่วไป มีความสามารถดังต่อไปนี้
 - (1) สามารถค้นหาข้อมูล สถานที่ท่องเที่ยวที่มีอยู่ในระบบได้
 - (2) สามารถแสดงเส้นทางจากจุดเริ่มต้นที่ระบบกำหนดไว้ ไปยังสถานที่ปลายทางได้
 - (3) สามารถให้คะแนนสถานที่ได้
 - (4) สามารถพิมพ์เส้นทางจากจุดเริ่มต้นที่ระบบกำหนด ไปยังสถานที่ปลายทางได้

2) ส่วนของสมาชิก มีความสามารถดังต่อไปนี้

- (1) สามารถเรียกดูและแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้
- (2) สามารถกำหนดจุดเริ่มต้นของเส้นทางด้วยตนเองได้
- (3) สามารถค้นหาข้อมูล สถานที่ ที่มีอยู่ในระบบได้
- (4) สามารถแสดงเส้นทางจากจุดเริ่มต้น ที่ระบบกำหนดหรือกำหนดเอง ไปยังสถานที่ปลายทางได้

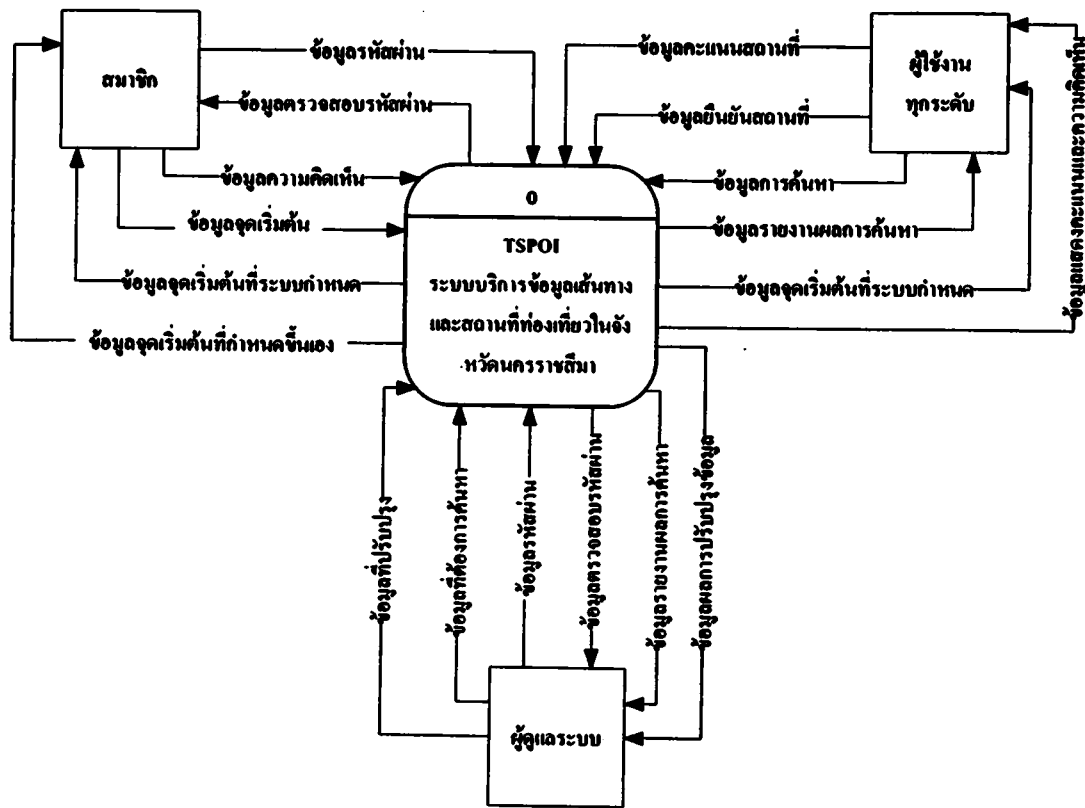
- (5) สามารถแนะนำสถานที่ใหม่เข้าสู่ระบบได้
- (6) สามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานที่ได้
- (7) สามารถให้คะแนนสถานที่ได้
- (8) สามารถบันทึกไฟล์ข้อมูลในรูปแบบ KML ซึ่งเป็นตำแหน่งของสถานที่ได้
- (9) สามารถพิมพ์เส้นทางจากจุดเริ่มต้นที่ระบบกำหนดหรือกำหนดเอง ไปยังสถานที่ปลายทางได้

3) ส่วนของผู้ดูแลระบบ มีความสามารถดังต่อไปนี้

- (1) สามารถดูแลและจัดการข้อมูลของระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยว ได้แก่ ข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลเชิงบรรยาย ของสถานที่ รวมทั้งสามารถใช้งานระบบได้เหมือนกับสมาชิกที่ลงทะเบียน

- (2) สามารถจัดการบัญชีรายชื่อและกำหนดสถานะของผู้ใช้งานทั้งหมดได้
- (3) สามารถจัดการข้อมูลส่วนตัวของผู้ดูแลระบบได้
- (4) สามารถจัดการหมวดหมู่ ของสถานที่ได้
- (5) สามารถจัดการข้อมูลสถานที่ได้
- (6) สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่เพิ่มเข้ามาใหม่ ก่อนอนุมัติเพื่อนำเสนอและเผยแพร่ผ่านทางระบบ
- (7) สามารถจัดการข้อมูล จุดเริ่มต้นของเส้นทางในระบบได้
- (8) สามารถตรวจสอบความคิดเห็นที่มีต่อสถานที่ ซึ่งเพิ่มเข้ามาใหม่ก่อนที่จะนำเสนอและเผยแพร่ผ่านทางระบบ

การวิเคราะห์ระบบ โดยใช้ แผนภาพบริบท (Context Diagram) ในการอธิบาย เพื่อแสดงให้เห็นกระบวนการทำงาน โดยผู้ใช้งานทั่วไป หมายถึงผู้ใช้งานหรือผู้ที่สนใจ และมีความต้องการสืบค้นข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา ส่วนผู้ดูแลระบบ จะมีหน้าที่กำหนดค่าที่จำเป็นต่างๆ ในระบบ ตรวจสอบความถูกต้อง เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลทั้งหมดที่อยู่ในระบบ ดังภาพที่ 3-2



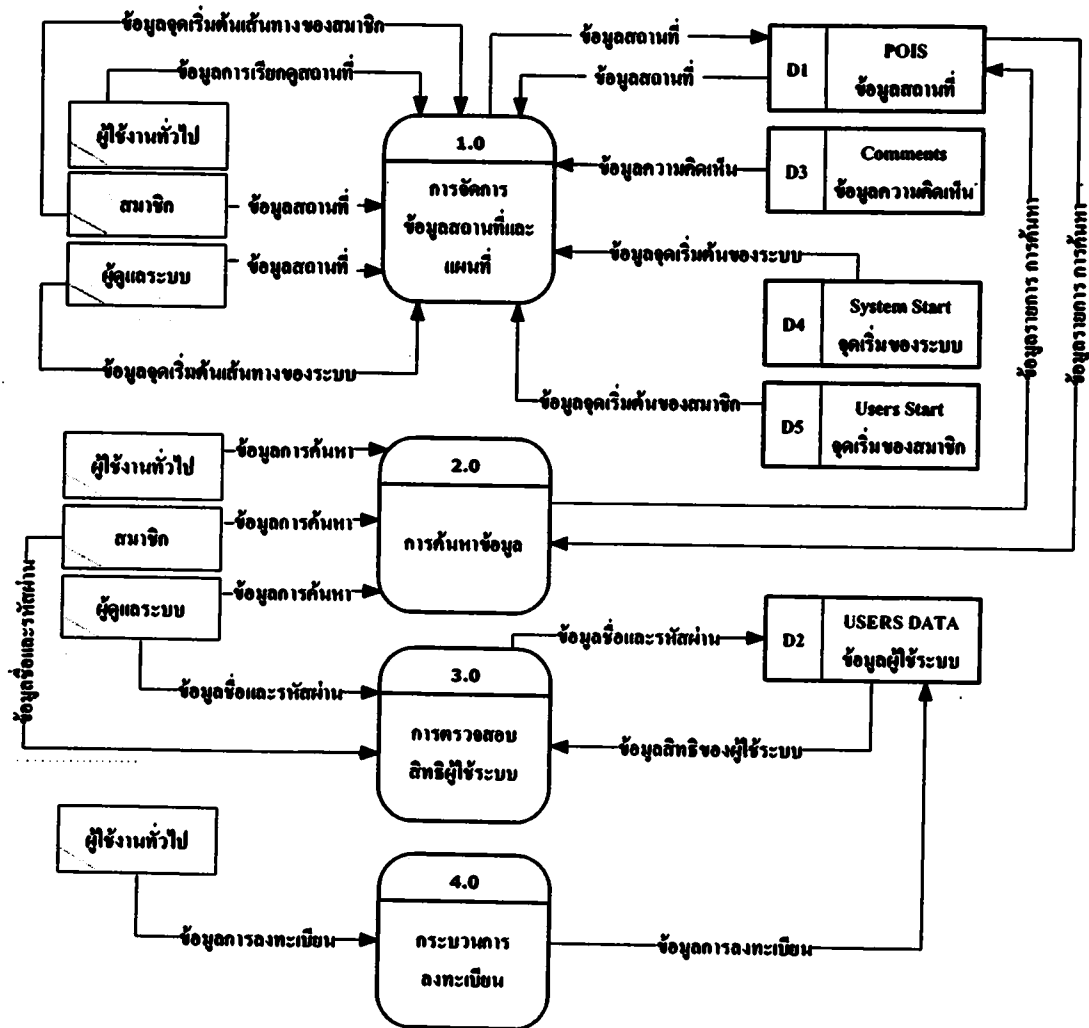
ภาพที่ 3-2 แผนภาพบริบท (Context Diagram)

ระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา

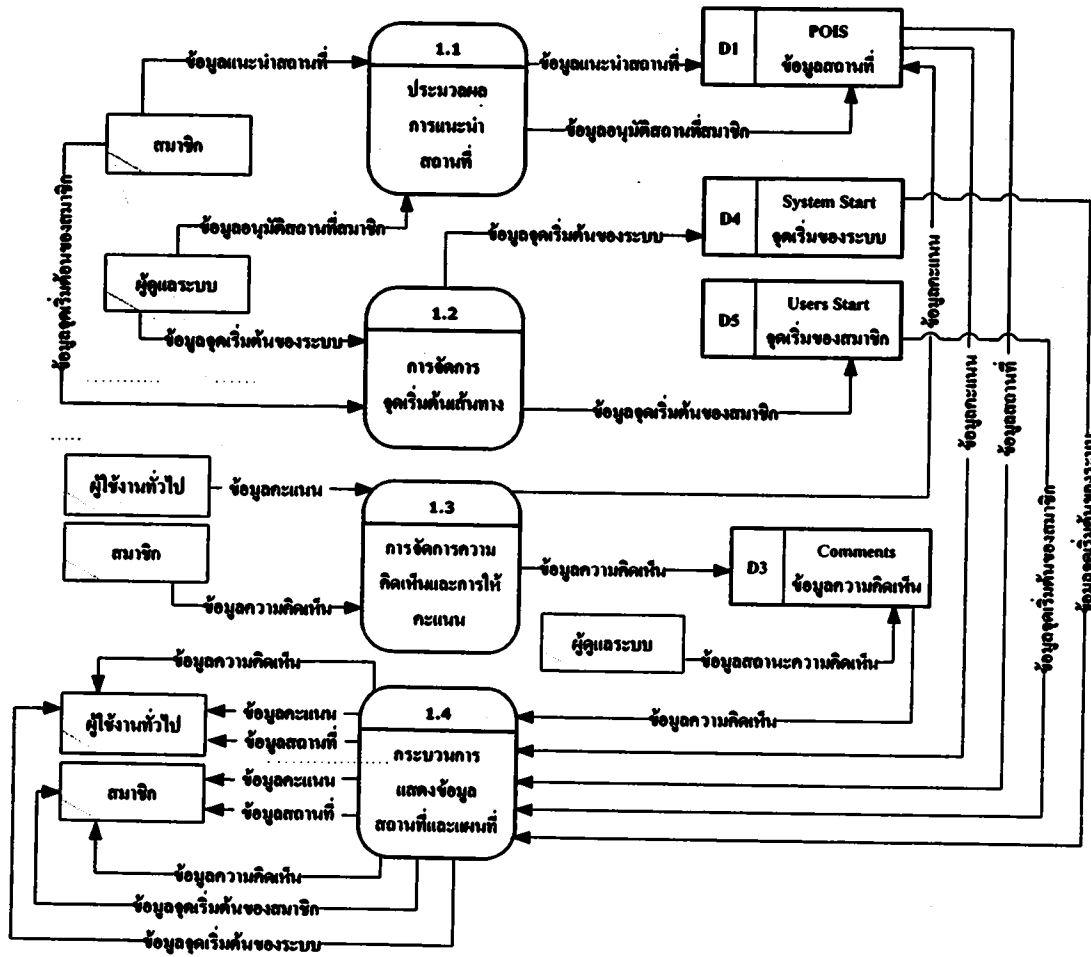
3.6 การออกแบบระบบ

3.6.1 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)

แผนภาพกระแสข้อมูล (DFD) จะแสดงให้เห็นถึงภาพการไหลของข้อมูลระหว่าง กระบวนการทำงานต่างๆ มีประโยชน์ในเรื่องของการทำรายละเอียดของขั้นตอนการปฏิบัติงานของระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา ดังภาพที่ 3-3 และภาพที่ 3-4



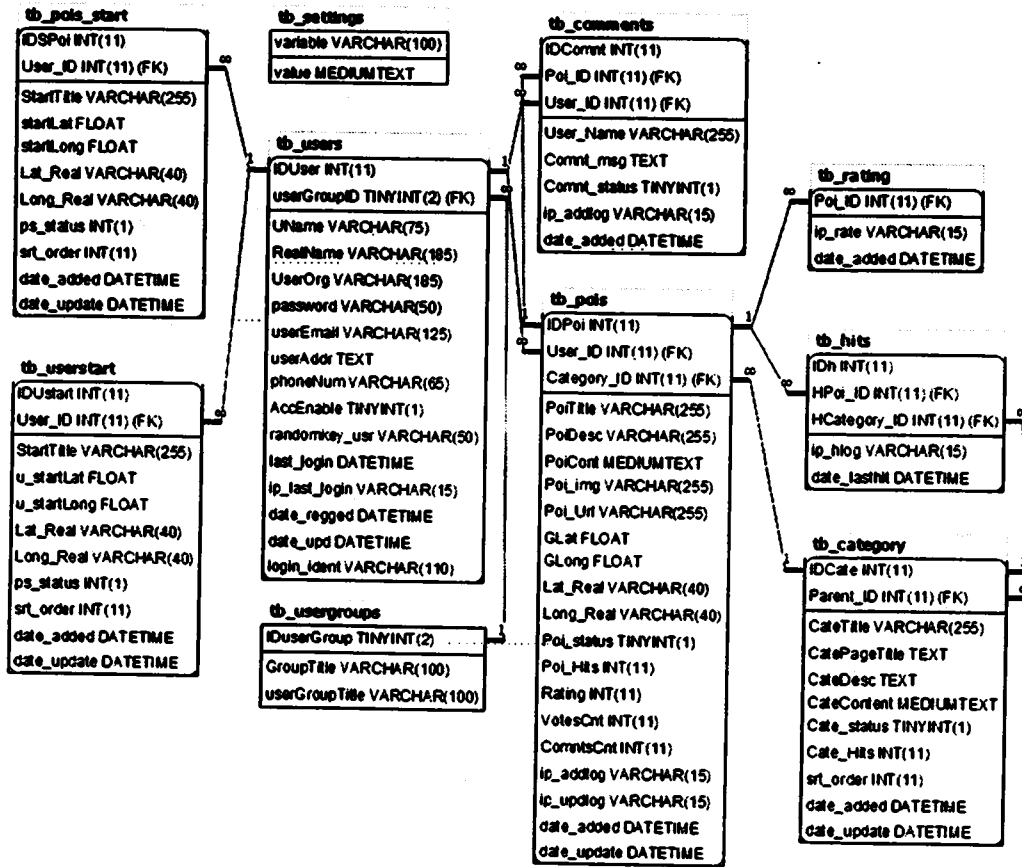
ภาพที่ 3-3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 (Data Flow Diagram Level 0)



ภาพที่ 3-4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1)
กระบวนการ การแสดงข้อมูลสถานที่และแผนที่

หลังจากออกแบบกระแสข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการกำหนดความสัมพันธ์ของข้อมูล ดังภาพที่ 3-5

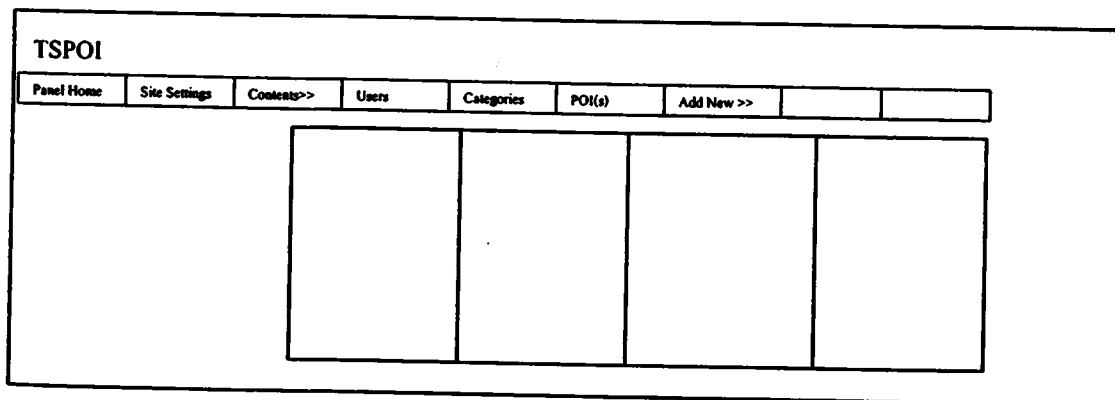
3.6.2 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (E-R Diagram)



ภาพที่ 3-5 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (E-R Diagram)

3.6.3 การออกแบบหน้าจอ

1) การออกแบบหน้าจอหลักของระบบ ซึ่งสามารถเข้าสู่ระบบ โดยผู้ใช้และผู้ดูแลระบบ ได้ดังภาพที่ 3-6



ภาพที่ 3-6 การออกแบบหน้าจอหลักของระบบ

2) การออกแบบหน้าจอการลงทะเบียนใช้งานระบบ ดังภาพที่ 3-7

The screenshot displays the 'TSP0I Site Control Panel Backend Interface'. At the top right, there are buttons for 'My account', 'Settings', and 'Logout'. Below this is a navigation menu with options: 'Panel Home', 'Site Settings', 'Contents >>', 'Users', 'Categories', 'POM(s)', and 'Add New >>'. The main content area is titled 'ลงทะเบียนสมาชิก / Member Registration'. It contains a form with the following sections and fields:

- User Information:**
 - User(Login) ID, Name: * (text input) with label 'ชื่อสำหรับเข้าระบบ' to its right.
 - Real Name: (text input)
 - Organization: (text input)
- Security:**
 - Password: (text input)
 - Re-type again: (text input)
- Contact Information:**
 - E-mail address: * (text input)
 - Phone Number: (text input)
 - User Address: (text input)

At the bottom left of the form area, there is a button labeled 'Go Back-กลับ'.

ภาพที่ 3-7 การออกแบบหน้าจอการลงทะเบียนใช้งานระบบ

3) การออกแบบหน้าจอเข้าสู่ระบบดังภาพที่ 3-8 ซึ่งระบบจะตรวจสอบความถูกต้องและสิทธิของผู้ใช้.

The screenshot shows a login interface with the following elements:

- Username:** (text input)
- Password:** (text input)
- Login Time:** (dropdown menu)
- Login:** (button)

ภาพที่ 3-8 การออกแบบหน้าจอเข้าสู่ระบบ

ผู้ใช้ระบบจะมี 3 ระดับได้แก่ ผู้ใช้ทั่วไป สมาชิก และผู้ดูแลระบบ
 (1) การออกแบบหน้าจอหลักของระบบในส่วนของผู้ใช้ทั่วไป

| TSPOI Site | | | | | | | | | |
|---------------------|---------------|------------|-------|------------|--------|------------|--|--|--|
| Panel Home | Site Settings | Contents>> | Users | Categories | POI(s) | Add New >> | | | |
| เส้นทางที่จะไป..... | | | | | | | | | |
| แผนที่ | | | | | | | | | |

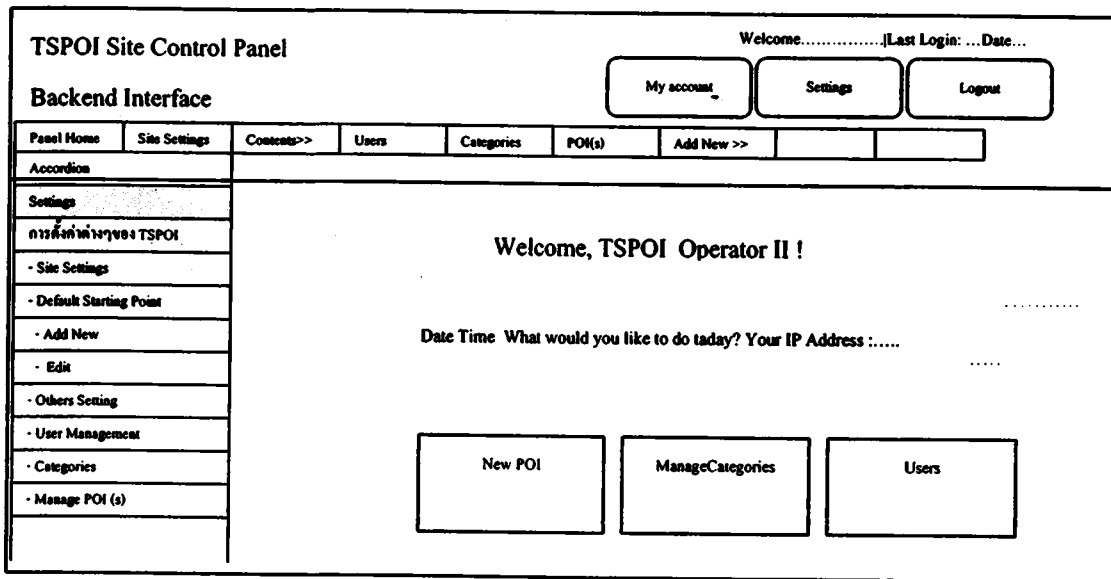
ภาพที่ 3-9 การออกแบบหน้าจอหลักของระบบในส่วนของผู้ใช้ทั่วไป

(2) การออกแบบหน้าจอหลักของระบบในส่วนของสมาชิก

| TSPOI Site | | | | | | | | | |
|-----------------|---------------|------------|-------|------------|--------|------------|--|--|--|
| Panel Home | Site Settings | Contents>> | Users | Categories | POI(s) | Add New >> | | | |
| เมนูย่อย | | | | | | | | | |
| KML ความปลอดภัย | | | | | | | | | |

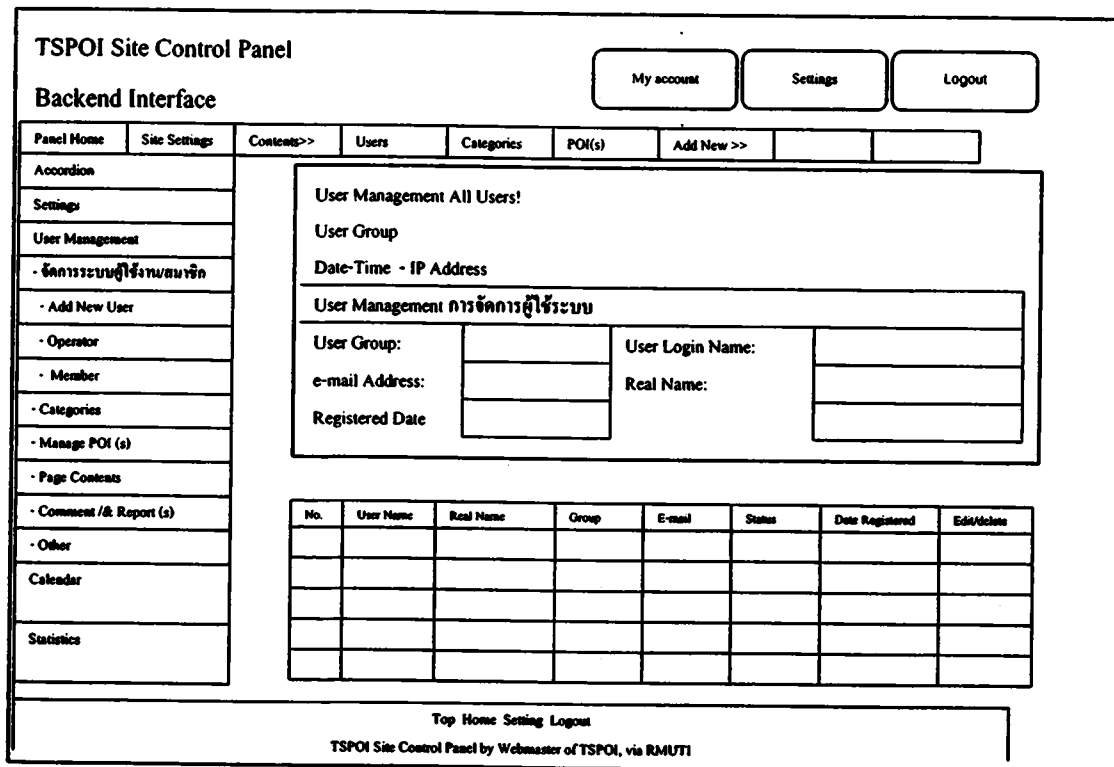
ภาพที่ 3-10 การออกแบบหน้าจอหลักของระบบในส่วนของสมาชิก

(3) การออกแบบหน้าจอหลักของการจัดการระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 3-11 การออกแบบหน้าจอหลักของการจัดการระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ

การออกแบบหน้าจอการจัดการบัญชีผู้ใช้งานและระดับผู้ใช้งานในส่วนของผู้ดูแลระบบ ดังภาพที่ 3-12 และการออกแบบหน้าจอการจัดการหมวดหมู่สถานที่ดังภาพที่ 3-13



ภาพที่ 3-12 การออกแบบหน้าจอการจัดการบัญชีผู้ใช้งาน

TSPOI Site Control Panel My account Settings Logout

Backend Interface

| | | | | | | | | |
|------------|---------------|------------|-------|------------|--------|------------|--|--|
| Panel Home | Site Settings | Contents>> | Users | Categories | POI(s) | Add New >> | | |
|------------|---------------|------------|-------|------------|--------|------------|--|--|

Accordion

- Settings
- User Management
- Categories
 - จัดการระบบหมวดหมู่
 - Add New Category
 - Manage Categories
- Manage POI (s)
- Page Contents
- Comment /& Report (s)
- Other
- Calendar
- Statistics

Category Management, Add NEW Category!

Date-Time - IP Address

Create Category-เพิ่มประเภทหมู่

Category Information:

Category Title:* ชื่อประเภทหมู่

Description:

Parent Category:* ▼

Sort order:

Category Enable: enabled by default

Contents:

Page Title:

Contents:

Go Back-กลับ Add Category

Top Home Setting Logout

TSPOI Site Control Panel by Webmaster of TSPOI, via RMUTI

ภาพที่ 3-13 การออกแบบหน้าจอกำหนดหมวดหมู่

การออกแบบหน้าจอกำหนดสถานที่ดังภาพที่ 3-14

TSPOI Site Control Panel My account Settings Logout

Backend Interface

| | | | | | | | | |
|------------|---------------|------------|-------|------------|--------|------------|--|--|
| Panel Home | Site Settings | Contents>> | Users | Categories | POI(s) | Add New >> | | |
|------------|---------------|------------|-------|------------|--------|------------|--|--|

Accordion

- Settings
- User Management
- Categories
 - จัดการระบบหมวดหมู่
 - Add New Category
 - Manage Categories
- Manage POI (s)
- Page Contents
- Comment /& Report (s)
- Other
- Calendar
- Statistics

Category Management, Add NEW POI!

Date-Time - IP Address

Create POI-เพิ่มสถานที่

POI Information:

POI Title:* ชื่อสถานที่

Description:*

Coordinates(พิกัด) ตำแหน่งของสถานที่ eg.14.974715708368993°

Latitude: Longitude: Degree Decimal

Parent Category:* รูปแผนที่

Status:*

Contents:

Picture: Brows

Link-URL:

Contents:

Go Back-กลับ Add Category

Top Home Setting Logout

TSPOI Site Control Panel by Webmaster of TSPOI, via RMUTI

ภาพที่ 3-14 การออกแบบหน้าจอกำหนดสถานที่

3.7 การพัฒนาระบบ

ผู้วิจัยทำการพัฒนาระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา โดยเริ่มตั้งแต่การนำผลที่ได้จากการศึกษา วิเคราะห์และการออกแบบระบบมาดำเนินการพัฒนาระบบ จัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งโปรแกรมสำหรับการพัฒนาระบบ รวมทั้งจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเซิร์ฟเวอร์ โดยติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache 2.2 เพื่อสร้างและจัดการระบบฐานข้อมูล

ในการพัฒนาเป็นการสร้าง โปรแกรมที่มีส่วนติดต่อกับผู้ใช้แบบเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) โดยระบบที่พัฒนา จะประกอบด้วยส่วนของผู้ใช้ทั่วไป และผู้ดูแลระบบ และใช้เว็บเบราว์เซอร์ Internet Explorer กับ Mozilla FireFox ในการตรวจสอบผลที่ได้จากการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้น

3.8 การทดสอบระบบ

ในระหว่างการพัฒนาและหลังจากพัฒนาระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยทดสอบระบบโดยใช้วิธีทดสอบแบบ Black Box โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.8.1 การทดสอบโดยผู้พัฒนาระบบ ใช้วิธีการทดสอบแบบ Blackbox โดยทำการทดสอบแต่ละฟังก์ชันของการทำงานของระบบในทุกส่วนเพื่อหาข้อบกพร่องของโปรแกรม หลังจากนั้นทำการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมให้ถูกต้องเหมาะสม

3.8.2 การทดสอบในช่วงแอลฟา (Alpha Testing) เป็นการนำระบบที่ผ่านการแก้ไขและปรับปรุงจากช่วงแรกไปทดสอบหรือตรวจสอบระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาระบบ ที่มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศไม่น้อยกว่า 5 ปี ซึ่งมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

- 1) ผู้เชี่ยวชาญทดสอบประสิทธิภาพของระบบ
- 2) หากเกิดข้อผิดพลาดของระบบหรือมีข้อเสนอแนะต่างๆ จากผู้เชี่ยวชาญ หลังจากการทดสอบ ผู้พัฒนานำมาแก้ไขปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3.8.3 การทดสอบช่วงเบต้า (Beta Testing) เป็นการทดสอบการใช้ระบบกับกลุ่มผู้ใช้ระบบจำนวน 40 ท่าน การทดสอบนี้เพื่อตรวจสอบการใช้งานเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้งานจริงต่อไป

3.8.4 การทดสอบระบบโดยกลุ่มผู้ใช้

ผู้วิจัยนำระบบไปทดสอบเพื่อประเมินหาความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้ระบบ จำนวน 40 ท่าน

3.8.5 แบบประเมินที่ใช้ในการทดสอบระบบ

ในการสร้างแบบประเมินที่ใช้ทดสอบระบบนั้น ใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่าที่นิยมใช้ในการวิจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นแบบสอบถามมาตรฐานในการทดสอบหาประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบ เพื่อประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ใช้ในแต่ละส่วน

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการปรับเปลี่ยนแบบสอบถามให้เหมาะสมและตรงกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย และก่อนที่ผู้วิจัยจะได้นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามดังกล่าวไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาความ ถูกต้อง ความสอดคล้องกับเนื้อหา ความครอบคลุมประเด็น ลักษณะและภาษาของข้อความที่ใช้ ซึ่งเรียกว่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามก่อน นำไปเก็บข้อมูลจริง

รายละเอียดของแบบประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบและแบบประเมินความพึงพอใจของระบบ เป็นดังนี้

แบบประเมินประสิทธิภาพ และความพึงพอใจ ของระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมาโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้ระบบ ผู้วิจัยกำหนดประเด็นคำถามในการประเมินระบบเป็น 5 ด้าน คือ

- 1) ด้านความสามารถของระบบตามความต้องการของผู้ใช้ (Functional Requirement Test) เป็นการประเมินระบบว่าตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากน้อยเพียงใด
- 2) ด้านหน้าที่ของระบบ (Functional Test) เป็นการประเมินความถูกต้องและประสิทธิภาพในการทำงานของระบบว่าสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ ที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด
- 3) ด้านการใช้งาน (Usability Test) เป็นการประเมินลักษณะการใช้งานของระบบว่ามีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด
- 4) ด้านความเร็วในการทำงานของระบบ (Performance Test) เป็นการประเมินการทำงานของระบบว่ามีความเร็วมากน้อยเพียงใด
- 5) ด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test) เป็นการประเมินระบบในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลว่ามีมากน้อยเพียงใด

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่ใช้ในแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบเป็น 5 ระดับ ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 เกณฑ์การให้คะแนนที่ใช้ในแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ

| ระดับเกณฑ์การให้คะแนน | | ความหมาย |
|-----------------------|------------|--|
| เชิงคุณภาพ | เชิงปริมาณ | |
| มากที่สุด | 5 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับมากที่สุด |
| มาก | 4 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับมาก |
| ปานกลาง | 3 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง |
| น้อย | 2 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับน้อย |
| น้อยที่สุด | 1 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับน้อยที่สุด |

สำหรับการสรุปผลจากการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ผู้วิจัยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ชนิด 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งมีเกณฑ์ในการแปลผล ดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยของระดับประสิทธิภาพของระบบ

| ค่าเฉลี่ยของระดับประสิทธิภาพ | ระดับการแปลผล |
|------------------------------|--|
| 4.51 – 5.00 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับมากที่สุด |
| 3.51 – 4.50 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับมาก |
| 2.51 – 3.50 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง |
| 1.51 – 2.50 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับน้อย |
| 1.00 – 1.50 | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับน้อยที่สุด |

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณของแบบประเมินความพึงพอใจของระบบ เป็น 5 ระดับ ดังตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 เกณฑ์การให้คะแนนที่ใช้ในแบบประเมินความพึงพอใจของระบบ

| ระดับเกณฑ์การให้คะแนน | | ความหมาย |
|-----------------------|------------|--------------------------------|
| เชิงคุณภาพ | เชิงปริมาณ | |
| มากที่สุด | 5 | มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด |
| มาก | 4 | มีความพึงพอใจในระดับมาก |
| ปานกลาง | 3 | มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง |
| น้อย | 2 | มีความพึงพอใจในระดับน้อย |
| น้อยที่สุด | 1 | มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด |

การสรุปผลจากแบบประเมินความพึงพอใจของระบบ ผู้วิจัยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ชนิด 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งมีเกณฑ์ในการแปลผลดังตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของระบบ

| ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจ | ระดับการแปลผล |
|------------------------------|------------------------------------|
| 4.51 – 5.00 | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด |
| 3.51 – 4.50 | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก |
| 2.51 – 3.50 | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง |
| 1.51 – 2.50 | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย |
| 1.00 – 1.50 | มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด |

3.8.6 เกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบ

หากระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมาที่พัฒนาขึ้นนี้ ได้รับการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจอยู่ในระดับดีขึ้นไป หรือมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป จึงจะถือว่ามีประสิทธิภาพและความพึงพอใจเป็นที่ยอมรับได้

3.9 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ และแบบประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้ระบบ เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณและวิเคราะห์ทางสถิติ

3.10 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ และการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้ระบบ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการหาค่ากลางของข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย (Mean) วัดการกระจายของข้อมูลด้วยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และหาค่าร้อยละ (Percentage) ดังนี้

3.10.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) หรือค่าเฉลี่ย (Mean)

จากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2541: 34)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (3-1)$$

| | | | |
|--------|-----------|-----|-------------------------------|
| โดยที่ | \bar{X} | แทน | ตัวกลางเลขคณิต หรือ ค่าเฉลี่ย |
| | $\sum X$ | แทน | ผลรวมทั้งหมดของข้อมูล |
| | N | แทน | จำนวนข้อมูลทั้งหมด |

ค่าเฉลี่ยนี้ ใช้ในการวิเคราะห์ความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน และจากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้จำนวน 40 ท่าน โดยใช้เกณฑ์ระดับคะแนน 5 ระดับดังที่กล่าวมาแล้ว

3.10.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

จากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2541: 64)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1}} \quad (3-2)$$

| | | | |
|--------|--------|-----|-------------------------|
| โดยที่ | $S.D.$ | แทน | ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| | X | แทน | ข้อมูลแต่ละจำนวน |

\bar{X} แทน คะแนนค่าเฉลี่ยเลขคณิต

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.10.3 ค่าร้อยละ (Percentage) (นิศารัตน์ ศิลปเดช, 2542: 144)

จากสูตร

$$P = \frac{f \times 100}{n} \quad (3-3)$$

โดยที่ P แทน ค่าร้อยละ

f แทน จำนวนหรือความถี่ที่ต้องการหาค่าร้อยละ

n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการประเมินประสิทธิภาพ และความพึงพอใจของระบบ สามารถแสดงผลการวิจัย และการอภิปรายผลเป็นลำดับดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา หน้าจอหลักของระบบ ซึ่งสามารถเข้าสู่ระบบ โดยผู้ใช้ระบบและผู้ดูแลระบบ ได้ดังภาพที่ 4-1



ภาพที่ 4-1 หน้าจอหลักของระบบ

การเข้าสู่ระบบ โดยทำการใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน จะมีการตรวจสอบสิทธิในการเข้าใช้ระบบ ดังภาพที่ 4-2

เข้าสู่ระบบ / Member Login

Login Information

User Name: username

Password:

Login Time: Forever

Log In

ช่องที่ (*) หมายความว่า * แสดงข้อมูล หมายซึ่งต้องที่จำเป็นต้องกรอกข้อมูล *
This (*) indicates mandatory fields that must be filled in

Top Categories

- สถานศึกษาที่มี 10 อันดับ
- สถานศึกษาที่มี 20 อันดับ
- สถานศึกษาที่มี 30 อันดับ
- สถานศึกษาที่มี 40 อันดับ
- สถานศึกษาที่มี 50 อันดับ
- สถานศึกษาที่มี 60 อันดับ
- สถานศึกษาที่มี 70 อันดับ
- สถานศึกษาที่มี 80 อันดับ
- สถานศึกษาที่มี 90 อันดับ
- สถานศึกษาที่มี 100 อันดับ

Independent Study

- สถานศึกษาที่มี 10 อันดับ
- สถานศึกษาที่มี 20 อันดับ
- สถานศึกษาที่มี 30 อันดับ
- สถานศึกษาที่มี 40 อันดับ
- สถานศึกษาที่มี 50 อันดับ
- สถานศึกษาที่มี 60 อันดับ
- สถานศึกษาที่มี 70 อันดับ
- สถานศึกษาที่มี 80 อันดับ
- สถานศึกษาที่มี 90 อันดับ
- สถานศึกษาที่มี 100 อันดับ

TSP01 Site Control Panel
background interface

Username: tsodmin

Password:

Login Time: Forever

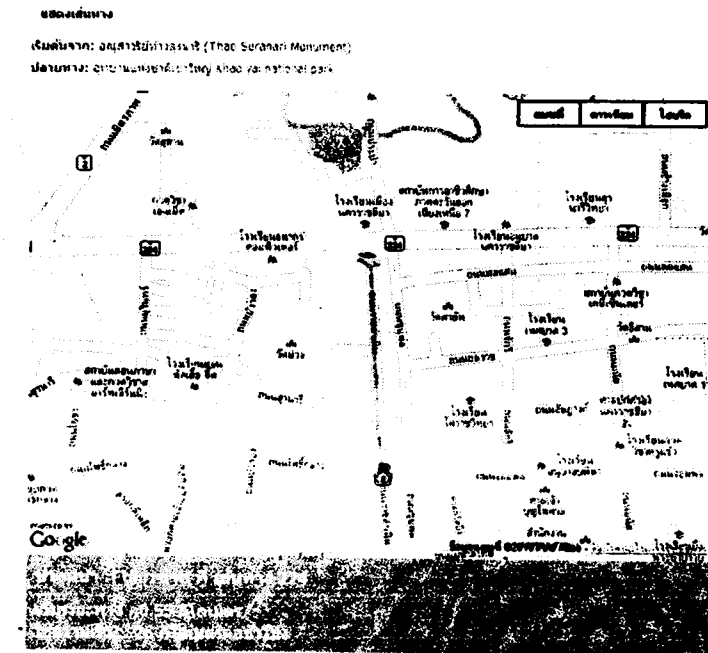
Log In

ภาพที่ 4-2 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ ของสมาชิกและผู้ดูแลระบบ

4.1.1 ส่วนของผู้ใช้ทั่วไปมีความสามารถดังต่อไปนี้

ผู้ใช้ทั่วไปสามารถค้นหาข้อมูลสถานที่ ที่มีอยู่ในระบบได้ แสดงเส้นทางจากจุดเริ่มต้นที่มีอยู่ในระบบ ไปยังสถานที่ ที่มีอยู่ภายในระบบได้ สามารถให้คะแนนสถานที่ต่างๆ ได้ และสามารถพิมพ์เส้นทางจากจุดเริ่มต้นที่มีอยู่ในระบบ ไปยังสถานที่ ที่มีอยู่ภายในระบบได้ ดังภาพที่ 4-3

เส้นทางไป: อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ Khao yai national park



Top Categories

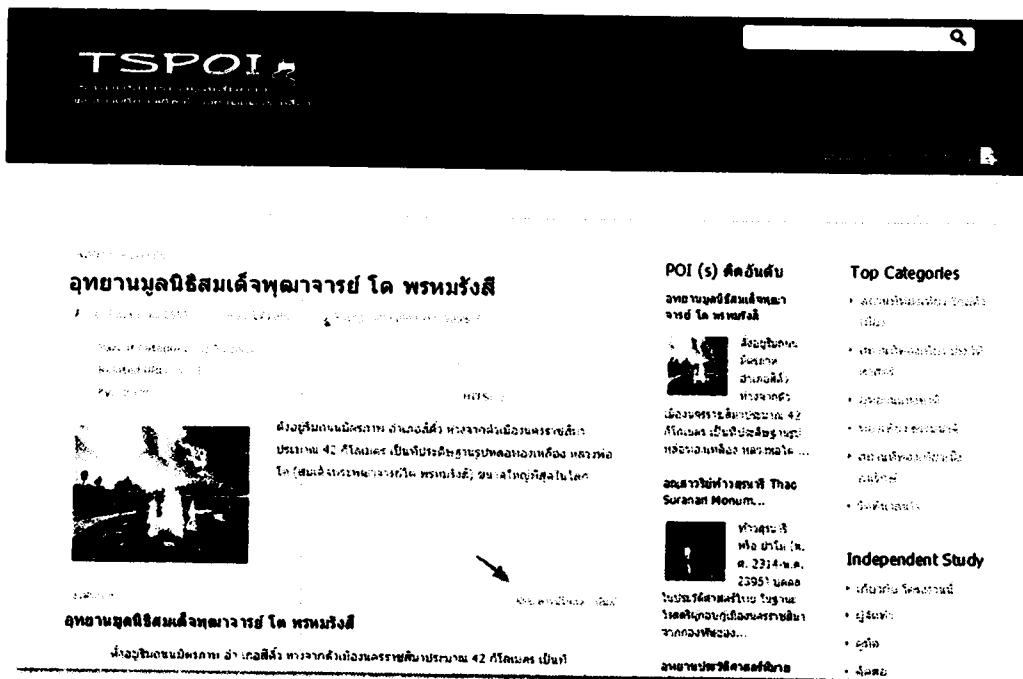
- อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่
- เขื่อน
- อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่
- อุทยานแห่งชาติ
- อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่
- อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่
- อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

Independent Study

- เขื่อน
- เขื่อน
- เขื่อน
- เขื่อน

ภาพที่ 4-3 หน้าจอหลักของระบบในส่วนของผู้ใช้ทั่วไป

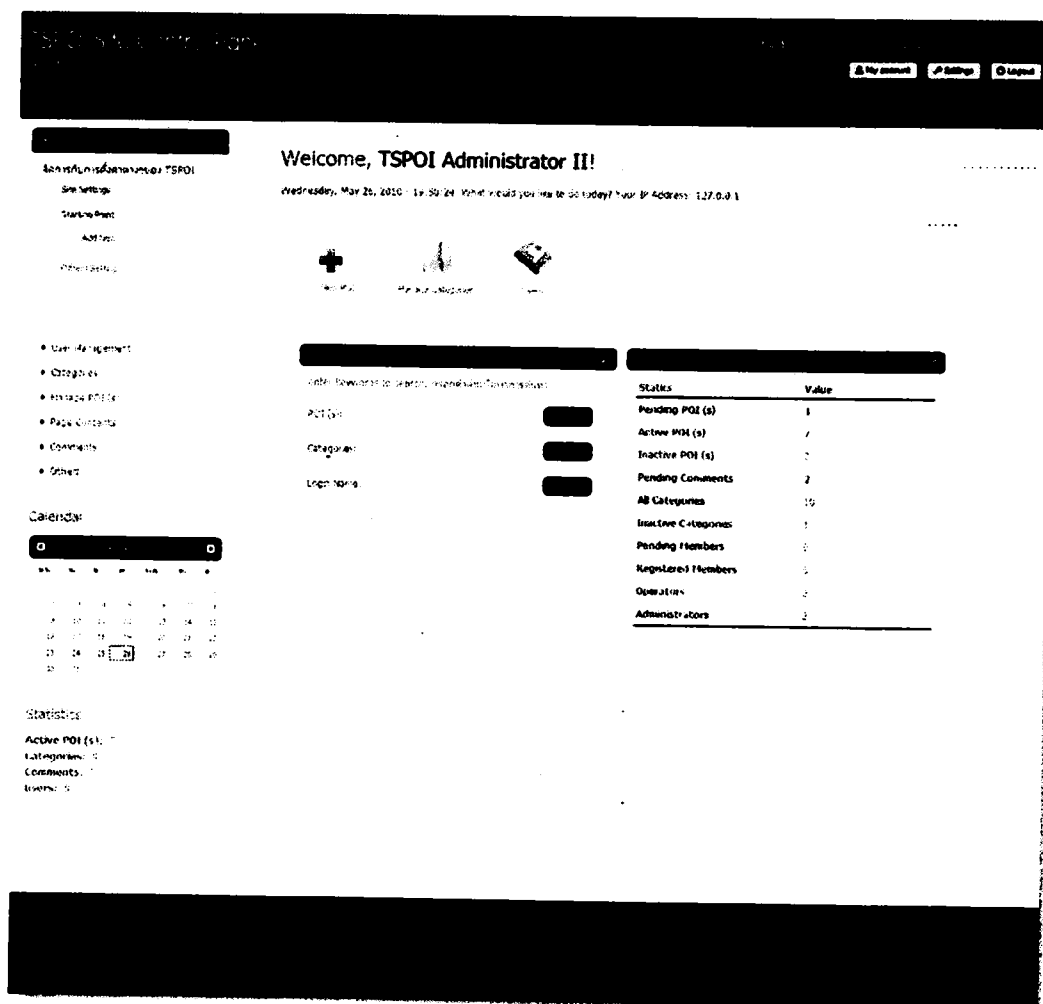
4.1.2 ส่วนของสมาชิก นอกจากจะมีความสามารถทุกอย่างเหมือนผู้ใช้ทั่วไปแล้ว ยังสามารถบันทึกเอกสารในรูปแบบ KML ของสถานที่ได้ ดังภาพที่ 4-4



ภาพที่ 4-4 หน้าจอหลักของระบบในส่วนของสมาชิก

4.1.3 ส่วนของผู้ดูแลระบบ

(1) หลังจากระบบทำการตรวจสอบสิทธิในการเข้าสู่ระบบ และมีความถูกต้องแล้ว จะปรากฏหน้าจอยินดีต้อนรับเข้าสู่ระบบ เพื่อการเข้าใช้งานในเมนูต่าง ๆ ดังภาพที่ 4-5



ภาพที่ 4-5 หน้าจอหลักของการจัดการระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ

(2) ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการบัญชีผู้ใช้ระบบ ได้แก่การปรับปรุงแก้ไข และลบข้อมูลผู้ใช้ได้ดังภาพที่ 4-6

(3) ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการหมวดหมู่สถานที่ได้ดังภาพที่ 4-7 และสามารถจัดการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลสถานที่ได้ ดังภาพที่ 4-8

The screenshot shows a web application interface for POI Management. The page title is "POI Management, EDIT POI!". The interface includes a sidebar with navigation options: Settings, User Management, and Categories. The main content area displays "POI Information" for a specific location. The POI Title is "อุทยานแห่งชาติศรีเชียงใหม่ Chao yai national park". The Description is "อุทยานแห่งชาติศรีเชียงใหม่ เป็นอุทยานแห่งชาติประเภทอนุรักษ์ ป่าดิบเขาประเภทป่าดิบเขาชนิดกึ่งเขตร้อนชื้น มีพื้นที่ 18 ไร่เศษ พ.ศ. 2505 และได้รับยกย่องว่าเป็น "อุทยานแห่งชาติประเภทอนุรักษ์". The coordinates are Latitude: 14.441404 and Longitude: 101.36972. A map is shown below the information, and there are buttons for "Save" and "Cancel".

ภาพที่ 4-8 หน้าจอการจัดการสถานที่

4.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

สำหรับการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ทำการทดสอบและประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยแบ่งออกเป็น 5 ด้าน สามารถแสดงรายละเอียดของผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญได้ ดังตารางที่ 4-1 ถึง ตารางที่ 4-6

4.2.1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านความสามารถของระบบตามความต้องการของผู้ใช้ (Functional Requirement Test) โดยผู้เชี่ยวชาญ ดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบด้านความสามารถของระบบตามความต้องการของผู้ใช้โดยผู้เชี่ยวชาญ

| รายการประเมิน | จำนวนผู้ประเมิน ระดับประสิทธิภาพ (N=3) | | | | | ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) | ระดับประสิทธิภาพ |
|---|---|------------|-------------|----------|----------------|-------------------------|-----------------------------|------------------|
| | มากที่สุด (5) | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) | | | |
| 1. ความสามารถของระบบในการเพิ่มข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งและข้อมูลประกอบ | 2 (33%) | 1 (67%) | - | - | - | 4.33 | 0.58 | มาก |
| 2. ความสามารถของระบบในการค้นหาและแสดงข้อมูลตามเงื่อนไข | 2 (67%) | 1 (33%) | - | - | - | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 3. ความสามารถของระบบในการแก้ไขข้อมูล | 2 (67%) | 1 (33%) | - | - | - | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 4. ความสามารถของระบบในการลบข้อมูลได้ | 2 (67%) | 1 (33%) | - | - | - | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| สรุปการประเมิน | | | | | | 4.58 | 0.58 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4-1 พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบในด้านความสามารถของระบบตามความต้องการของผู้ใช้โดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ย 4.58 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ ในด้านความสามารถตามความต้องการของผู้ใช้ อยู่ในระดับมากที่สุด

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของการประเมินแต่ละข้อ พบว่าค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความสามารถของระบบในการค้นหาและแสดงข้อมูลตามเงื่อนไข ความสามารถของระบบในการแก้ไขข้อมูล และความสามารถของระบบในการลบข้อมูลได้ ซึ่งมีค่า 4.67 จากจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินให้ประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 67 และค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ความสามารถของระบบในการเพิ่มข้อมูลตำแหน่งที่ตั้ง และข้อมูลประกอบ ซึ่งมีค่า 4.33

4.2.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ด้านหน้าที่ของระบบ (Functional Test) โดยผู้เชี่ยวชาญ ดังตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ด้านหน้าที่ของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ

| รายการประเมิน | จำนวนผู้ประเมิน ระดับประสิทธิภาพ (N=3) | | | | | ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) | ระดับประสิทธิภาพ |
|--|---|------------|-------------|----------|----------------|-------------------------|-----------------------------|------------------|
| | มากที่สุด (5) | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) | | | |
| 1. ความถูกต้องในการจัดเก็บข้อมูลของระบบ | 2 (67%) | 1 (33%) | - | - | - | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 2. ความถูกต้องของการเรียกดูข้อมูลตามเงื่อนไข | 1 (33%) | 2 (67%) | - | - | - | 4.33 | 0.58 | มาก |
| 3. ความถูกต้องของการแก้ไขข้อมูล | 2 (67%) | 1 (33%) | - | - | - | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 4. ความถูกต้องของการลบข้อมูล | 2 (67%) | 1 (33%) | - | - | - | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 5. ความถูกต้องในการแสดงข้อความเตือนเมื่อมีการป้อนข้อมูลผิดพลาด | 1 (33%) | 2 (67%) | - | - | - | 4.33 | 0.58 | มาก |
| สรุปการประเมิน | | | | | | 4.53 | 0.58 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4-2 พบว่าประสิทธิภาพของระบบ ด้านหน้าที่ของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ย 4.53 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในด้านหน้าที่ของระบบอยู่ในระดับมากที่สุด

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของการประเมินแต่ละข้อ พบว่าค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความถูกต้องในการจัดเก็บข้อมูลของระบบ ความถูกต้องของการแก้ไขข้อมูล และความถูกต้องของการลบข้อมูล ซึ่งมีค่า 4.67 จากจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินให้ประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมากคิดเป็นร้อยละ 67 และค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ความถูกต้องของการเรียกดูข้อมูลตามเงื่อนไข และความถูกต้องในการแสดงข้อความเตือน เมื่อมีการป้อนข้อมูลผิดพลาด ซึ่งมีค่า 4.33

4.2.3 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ด้านการใช้งาน (Usability Test) โดยผู้เชี่ยวชาญ ดังตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ด้านการใช้งาน โดยผู้เชี่ยวชาญ

| รายการประเมิน | จำนวนผู้ประเมิน ระดับประสิทธิภาพ (N=3) | | | | | ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) | ระดับประสิทธิภาพ |
|--|---|-------------|-------------|----------|----------------|-------------------------|-----------------------------|------------------|
| | มากที่สุด (5) | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) | | | |
| 1. สามารถเข้าใจการทำงานของระบบได้โดยง่าย | 1 (33%) | 2 (67%) | - | - | - | 4.33 | 0.58 | มาก |
| 2. ส่วนติดต่อกับผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย | 1 (33%) | 2 (67%) | - | - | - | 4.33 | 0.58 | มาก |
| 3. ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ | 2 (67%) | 1 (33%) | - | - | - | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 4. ความสวยงามและการใช้สีของระบบ | 2 (67%) | 1 (33%) | - | - | - | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 5. ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร | 2 (67%) | 1 (33%) | - | - | - | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 6. ความเหมาะสมของการใช้กราฟิก | 2 (67%) | 1 (33%) | - | - | - | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 7. ความเหมาะสมของการใช้ถ้อยคำสามารถสื่อสารเข้าใจง่าย | 1 (33%) | 2 (67%) | - | - | - | 4.33 | 0.58 | มาก |
| 8. ความเหมาะสมของตำแหน่งช่องป้อนข้อมูล | 2 (67%) | 1 (33%) | - | - | - | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 9. ความเหมาะสมของคำแนะนำในการใช้ระบบ | - | 3 (100%) | - | - | - | 4.00 | 0.00 | มาก |
| สรุปการประเมิน | | | | | | 4.48 | 0.51 | มาก |

จากตารางที่ 4-3 พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ด้านการใช้งานโดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ย 4.48 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบอยู่ในระดับมาก

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของการประเมินแต่ละข้อ พบว่าค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ ความสวยงามและการใช้สีของระบบ ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร ความเหมาะสมของการใช้กราฟิก และความเหมาะสมของตำแหน่งช่องป้อนข้อมูล ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.67 จากจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินให้ประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมากคิดเป็นร้อยละ 67 ส่วนค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ความเหมาะสมของคำแนะนำในการใช้ระบบ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.00

4.2.4 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ด้านความเร็วในการทำงานของระบบ (Performance Test) โดยผู้เชี่ยวชาญ ดังตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-4 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ด้านความเร็วในการทำงานของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ

| รายการประเมิน | จำนวนผู้ประเมิน ระดับประสิทธิภาพ (N=3) | | | | | ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) | ระดับประสิทธิภาพ |
|---|---|------------|-------------|----------|----------------|-------------------------|-----------------------------|------------------|
| | มากที่สุด (5) | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) | | | |
| 1. ความเร็วในการจัดเก็บ แก้ไข และลบข้อมูล | 1 (67%) | 2 (33%) | - | - | - | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 2. ความเร็วในการแสดงผลพร้อมตามเงื่อนไข | 1 (67%) | 2 (33%) | - | - | - | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 3. ระบบได้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง | 1 (67%) | 2 (33%) | - | - | - | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| สรุปการประเมิน | | | | | | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4-4 พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ด้านความเร็วในการทำงานของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ย 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในด้านความเร็วในการทำงานของระบบอยู่ในระดับมากที่สุด

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของการประเมินแต่ละข้อ พบว่ามีค่าเฉลี่ย 4.67 ทุกข้อ จากจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินให้ประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 67

4.2.5 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test) โดยผู้เชี่ยวชาญ ดังตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ด้านความปลอดภัยของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

| รายการประเมิน | จำนวนผู้ประเมิน ระดับประสิทธิภาพ (N=3) | | | | | ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) | ระดับประสิทธิภาพ |
|---|---|------------|-------------|----------|----------------|-------------------------|-----------------------------|------------------|
| | มากที่สุด (5) | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) | | | |
| 1. ความเหมาะสมของการกำหนดสิทธิการใช้งานของผู้ใช้ระบบ | 1 (67%) | 2 (33%) | - | - | - | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 2. ความเหมาะสมของการกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน ในการตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ | 1 (67%) | 2 (33%) | - | - | - | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 3. ความเหมาะสมในการตรวจสอบความถูกต้องในการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ | 1 (67%) | 2 (33%) | - | - | - | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 4. ความเหมาะสมในการแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในการป้อนข้อมูล | 1 (67%) | 2 (33%) | - | - | - | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| สรุปการประเมิน | | | | | | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4-5 พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยของระบบ มีค่าเฉลี่ย 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 ซึ่งแสดงว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในด้านความปลอดภัยของระบบอยู่ในระดับมากที่สุด

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของการประเมินแต่ละข้อ พบว่ามีค่าเฉลี่ย 4.67 จากจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินให้ประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 67

4.2.6 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ดังตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4-6 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

| รายการประเมิน | \bar{X} | S.D. | ระดับประสิทธิภาพ |
|--|-----------|------|------------------|
| 1. สรุปผลการประเมินระบบด้านความสามารถของระบบตามความต้องการ (Functional Requirement Test) | 4.58 | 0.58 | มากที่สุด |
| 2. สรุปผลการประเมินระบบด้านหน้าที่ (Functional Test) | 4.53 | 0.58 | มากที่สุด |
| 3. สรุปผลการประเมินระบบด้านการใช้งาน (Usability Test) | 4.48 | 0.51 | มาก |
| 4. สรุปผลการประเมินระบบด้านความเร็วในการทำงานของระบบ (Performance Test) | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| 5. สรุปผลการประเมินระบบด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ (Security Test) | 4.67 | 0.58 | มากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ย | 4.59 | 0.56 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4-6 พบว่า ประสิทธิภาพโดยรวมทุกด้านของระบบมีค่าเฉลี่ย 4.59 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.56 ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด

4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งาน

ผู้วิจัยนำระบบไปทดสอบกับกลุ่มผู้ใช้งาน ซึ่งประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่างที่สุ่มจากประชาชน ในจังหวัดนครราชสีมาจำนวน 40 ท่าน ได้ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งาน ดังต่อไปนี้

4.3.1 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ ด้านความสามารถของระบบตามความต้องการของผู้ใช้ (Functional Requirement Test) โดยผู้ใช้งาน ได้ผลดังตารางที่ 4-7 ดังนี้

ตารางที่ 4-7 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ ด้านความสามารถของระบบตามความต้องการของผู้ใช้โดยผู้ใช้ระบบ

| รายการประเมิน | จำนวนผู้ประเมิน ระดับประสิทธิภาพ (N=3) | | | | | ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) | ระดับความพึงพอใจ |
|---|---|-------------|-------------|----------|----------------|-------------------------|-----------------------------|------------------|
| | มากที่สุด (5) | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) | | | |
| 1. ความสามารถของระบบในการเพิ่ม ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้ง และข้อมูลประกอบ | 26 (65%) | 14 (35%) | - | - | - | 4.65 | 0.48 | มากที่สุด |
| 2. ความสามารถของระบบในการค้นหาและแสดงข้อมูลตามเงื่อนไข | 26 (65%) | 14 (35%) | - | - | - | 4.65 | 0.48 | มากที่สุด |
| 3. ความสามารถของระบบในการแก้ไขข้อมูล | 28 (70%) | 12 (30%) | - | - | - | 4.70 | 0.46 | มากที่สุด |
| 4. ความสามารถของระบบในการลบข้อมูลได้ | 28 (70%) | 12 (30%) | - | - | - | 4.70 | 0.46 | มากที่สุด |
| สรุปการประเมิน | | | | | | 4.68 | 0.47 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4-7 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ ในด้านความสามารถตามความต้องการของผู้ใช้โดยผู้ใช้ระบบ มีค่าเฉลี่ย 4.68 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจ ในด้านความสามารถตามความต้องการของผู้ใช้อยู่ในระดับมากที่สุด

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของการประเมินแต่ละข้อ พบว่าค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความสามารถของระบบในการแก้ไขข้อมูล และความสามารถของระบบในการลบข้อมูลได้ ซึ่งมีค่า 4.70 จากจำนวนผู้ใช้ที่ประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมากคิดเป็นร้อยละ 70 และค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ความสามารถของระบบในการเพิ่มข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งและข้อมูลประกอบและความสามารถของระบบในการค้นหาและแสดงข้อมูลตามเงื่อนไข ซึ่งมีค่า 4.65

4.3.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ ด้านหน้าที่ของระบบ (Functional Test) โดยผู้ใช้งาน ได้ผลดังตารางที่ 4-8 ดังนี้

ตารางที่ 4-8 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ ด้านหน้าที่ของระบบ โดยผู้ใช้งาน

| รายการประเมิน | จำนวนผู้ประเมิน ระดับประสิทธิภาพ (N=3) | | | | | ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) | ระดับความพึงพอใจ |
|---|---|-------------|-------------|----------|----------------|-------------------------|-----------------------------|------------------|
| | มากที่สุด (5) | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) | | | |
| 1. ความถูกต้องในการจัดเก็บข้อมูลของระบบ | 26 (65%) | 14 (35%) | - | - | - | 4.65 | 0.48 | มากที่สุด |
| 2. ความถูกต้องของการเรียกดูข้อมูลตามเงื่อนไข | 28 (70%) | 12 (30%) | - | - | - | 4.70 | 0.46 | มากที่สุด |
| 3. ความถูกต้องของการแก้ไขข้อมูล | 26 (65%) | 14 (35%) | - | - | - | 4.65 | 0.48 | มากที่สุด |
| 4. ความถูกต้องของการลบข้อมูล | 28 (70%) | 12 (30%) | - | - | - | 4.70 | 0.46 | มากที่สุด |
| 5. ความถูกต้องในการแสดงข้อความเตือน เมื่อมีการป้อนข้อมูลผิดพลาด | 28 (70%) | 12 (30%) | - | - | - | 4.70 | 0.46 | มากที่สุด |
| สรุปการประเมิน | | | | | | 4.68 | 0.47 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4-8 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบในด้านหน้าที่ของระบบโดยผู้ใช้งาน มีค่าเฉลี่ย 4.68 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจในด้านความสามารถตามความต้องการของผู้ใช้ อยู่ในระดับมากที่สุด

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของการประเมินแต่ละข้อ พบว่าค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความถูกต้องของการเรียกดูข้อมูลตามเงื่อนไข ความถูกต้องของการลบข้อมูล และความถูกต้องในการแสดงข้อความเตือน เมื่อมีการป้อนข้อมูลผิดพลาด ซึ่งมีค่า 4.70 จากจำนวนผู้ใช้ที่ประเมินความพึงพอใจในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 70 และค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ความถูกต้องในการจัดเก็บข้อมูลของระบบ และความถูกต้องของการแก้ไขข้อมูล ซึ่งมีค่า 4.65

4.3.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ ด้านการใช้งาน (Usability Test) โดยผู้ใช้งาน ได้ผลดังตารางที่ 4-9 ดังนี้

ตารางที่ 4-9 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ ด้านการใช้งานโดยผู้ใช้งาน

| รายการประเมิน | จำนวนผู้ประเมิน ระดับประสิทธิภาพ (N=3) | | | | | ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) | ระดับความพึงพอใจ |
|--|---|-------------|-------------|----------|----------------|-------------------------|-----------------------------|------------------|
| | มากที่สุด (5) | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) | | | |
| 1. สามารถเข้าใจการทำงานของระบบได้โดยง่าย | 12 (30%) | 28 (70%) | - | - | - | 4.30 | 0.46 | มาก |
| 2. ส่วนติดต่อกับผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย | 16 (40%) | 22 (55%) | 2 (5%) | - | - | 4.35 | 0.58 | มาก |
| 3. ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ | 27 (68%) | 13 (33%) | - | - | - | 4.68 | 0.47 | มากที่สุด |
| 4. ความสวยงามและการใช้สีของระบบ | 30 (75%) | 10 (25%) | - | - | - | 4.75 | 0.44 | มากที่สุด |
| 5. ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร | 28 (70%) | 10 (25%) | 2 (5%) | - | - | 4.65 | 0.58 | มากที่สุด |
| 6. ความเหมาะสมของการใช้กราฟิก | 12 (30%) | 22 (55%) | 6 (15%) | - | - | 4.15 | 0.66 | มาก |
| 7. ความเหมาะสมของการใช้ถ้อยคำสามารถสื่อสารเข้าใจง่าย | 24 (60%) | 16 (40%) | - | - | - | 4.60 | 0.50 | มากที่สุด |
| 8. ความเหมาะสมของตำแหน่งช่องป้อนข้อมูล | 24 (60%) | 16 (40%) | - | - | - | 4.60 | 0.50 | มากที่สุด |
| 9. ความเหมาะสมของคำแนะนำในการใช้ระบบ | 6 (15%) | 30 (75%) | 4 (10%) | - | - | 4.05 | 0.50 | มาก |
| สรุปการประเมิน | | | | | | 4.73 | 0.47 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4-9 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบในด้านการใช้งานโดยผู้ใช้ระบบ มีค่าเฉลี่ย 4.46 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจในด้านการใช้งาน อยู่ในระดับมาก

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของการประเมินแต่ละข้อ พบว่าค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความสวยงามและการใช้สีของระบบ ซึ่งมีค่า 4.75 จากจำนวนผู้ใช้ที่ประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมากคิดเป็นร้อยละ 75 และค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ความเหมาะสมของคำแนะนำในการใช้ระบบ ซึ่งมีค่า 4.05

4.3.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ ด้านความเร็วในการทำงานของระบบ (Performance Test) โดยผู้ใช้ระบบ ได้ผลดังตารางที่ 4-10 ดังนี้

ตารางที่ 4-10 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ ด้านความเร็วในการทำงานของระบบโดยผู้ใช้ระบบ

| รายการประเมิน | จำนวนผู้ประเมิน ระดับประสิทธิภาพ (N=3) | | | | | ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) | ระดับความพึงพอใจ |
|---|---|-------------|-------------|----------|----------------|-------------------------|-----------------------------|------------------|
| | มากที่สุด (5) | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) | | | |
| 1. ความเร็วในการจัดเก็บ แก้ไข และลบข้อมูล | 30 (75%) | 8 (20%) | 2 (5%) | - | - | 4.70 | 0.56 | มากที่สุด |
| 2. ความเร็วในการแสดงผลพร้อมเงื่อนไข | 34 (85%) | 6 (15%) | - | - | - | 4.85 | 0.36 | มากที่สุด |
| 3. ระบบได้คอบกับผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง | 25 (63%) | 15 (38%) | - | - | - | 4.63 | 0.49 | มากที่สุด |
| สรุปการประเมิน | | | | | | 4.73 | 0.47 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4-10 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบในด้านความเร็วในการทำงานโดยผู้ใช้ระบบ มีค่าเฉลี่ย 4.73 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 ซึ่งแสดงว่าผู้มีความพึงพอใจต่อระบบที่พัฒนาขึ้นในด้านความเร็วในการทำงานของระบบอยู่ในระดับมากที่สุด

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของการประเมินแต่ละข้อ พบว่าค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความเร็วในการแสดงผลลัพธ์ตามเงื่อนไข ซึ่งมีค่า 4.85 จากจำนวนผู้ใช้ที่ประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 85 และค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ระบบได้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ซึ่งมีค่า 4.63

4.3.5 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ ด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test) โดยผู้ใช้ระบบ ได้ผลดังตารางที่ 4-11 ดังนี้

ตารางที่ 4-11 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ ด้านความปลอดภัยของระบบโดยผู้ใช้ระบบ

| รายการประเมิน | จำนวนผู้ประเมิน ระดับประสิทธิภาพ (N=3) | | | | | ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) | ระดับความพึงพอใจ |
|---|---|-------------|-------------|----------|----------------|-------------------------|-----------------------------|------------------|
| | มากที่สุด (5) | มาก (4) | ปานกลาง (3) | น้อย (2) | น้อยที่สุด (1) | | | |
| 1. ความเหมาะสมของการกำหนดสิทธิการใช้งานของผู้ใช้ระบบ | 32 (80%) | 8 (20%) | - | - | - | 4.80 | 0.41 | มากที่สุด |
| 2. ความเหมาะสมของการกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน ในการตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ | 30 (75%) | 10 (25%) | - | - | - | 4.75 | 0.44 | มากที่สุด |
| 3. ความเหมาะสมในการตรวจสอบความถูกต้องในการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ | 28 (70%) | 12 (30%) | - | - | - | 4.70 | 0.46 | มากที่สุด |
| 4. ความเหมาะสมในการแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในการป้อนข้อมูล | 16 (40%) | 16 (40%) | 8 (20%) | - | - | 4.20 | 0.76 | มาก |
| สรุปการประเมิน | | | | | | 4.61 | 0.52 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4-11 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ ในด้านความปลอดภัยของระบบโดยผู้ใช้ระบบ มีค่าเฉลี่ย 4.61 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจในด้านความปลอดภัยของระบบ อยู่ในระดับมากที่สุด

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของการประเมินแต่ละข้อ พบว่าค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความเหมาะสมของการกำหนดคสิทธิการใช้งานของผู้ใช้ระบบ ซึ่งมีค่า 4.80 จากจำนวนผู้ใช้ที่ประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมากคิดเป็นร้อยละ 80 และค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ความเหมาะสมในการแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในการป้อนข้อมูล ซึ่งมีค่า 4.20

4.3.6 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้ระบบ ดังตารางที่ 4-12

ตารางที่ 4-12 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้ระบบ

| รายการประเมิน | \bar{X} | S.D. | ระดับความพึงพอใจ |
|--|-----------|------|------------------|
| 1. สรุปผลการประเมินระบบด้านความสามารถของระบบตามความต้องการ (Functional Requirement Test) | 4.68 | 0.47 | มากที่สุด |
| 2.สรุปผลการประเมินระบบด้านหน้าที่ (Functional Test) | 4.68 | 0.47 | มากที่สุด |
| 3. สรุปผลการประเมินระบบด้านการใช้งาน (Usability Test) | 4.46 | 0.52 | มาก |
| 4.สรุปผลการประเมินระบบด้านความเร็วในการทำงานของระบบ (Performance Test) | 4.73 | 0.47 | มากที่สุด |
| 5. สรุปผลการประเมินระบบด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ (Security Test) | 4.61 | 0.52 | มากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ย | 4.63 | 0.49 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4-12 พบว่า ความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้ระบบ โดยรวมทุกด้านมีค่าเฉลี่ย 4.63 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นมีระดับความพึงพอใจโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด

4.4 อภิปรายผล

จากการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

4.4.1 การประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ แบ่งประเด็นในการทดสอบประสิทธิภาพของระบบออกเป็น 5 ด้าน ผลการทดสอบและประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 4.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (*S.D.*) 0.56 ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด และสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.4.2 การประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งาน แบ่งประเด็นการประเมินออกเป็น 5 ด้าน ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งาน พบว่ามีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (*S.D.*) 0.49 ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา ตามกระบวนการพัฒนาระบบ SDLC โดยนำเทคโนโลยีและทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ภูเกิลเอพีไอ เคเอ็มแอล และเทคโนโลยีฐานข้อมูล เข้ามาประยุกต์ใช้งานร่วมกัน เพื่อช่วยให้การพัฒนาระบบตรงตามความต้องการและมีประสิทธิภาพ การทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบใช้วิธี Black Box Testing แบ่งการทดสอบเป็น 3 ขั้นตอน คือ การทดสอบโดยผู้พัฒนา การทดสอบขั้นแอลฟาโดยผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพของระบบ และการทดสอบขั้นเบต้าโดยผู้ใช้ระบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบ การประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมินเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบสำหรับผู้เชี่ยวชาญ (ภาคผนวก ง) และแบบประเมินความพึงพอใจสำหรับผู้ใช้ (ภาคผนวก จ) สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 การพัฒนาระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยว ในจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งพัฒนาขึ้นในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน บนระบบปฏิบัติการ Windows ด้วยภาษา PHP ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL เพื่อใช้เป็นศูนย์รวมของข้อมูล และตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจภายในเขตจังหวัดนครราชสีมา รวมทั้งเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลสถานที่ของผู้ใช้งาน ซึ่งระบบมีความสามารถในการจัดการข้อมูลเบื้องต้นของระบบ มีข้อมูลนำเข้าจากผู้ใช้ระบบ ได้แก่ ข้อมูลคำค้น ข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลสารสนเทศของสถานที่ รวมถึงข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้ที่สมัครเป็นสมาชิก ผู้ใช้สามารถยืนยันตัวตนผ่านทางอีเมลที่ระบบส่งไปหลังจากการลงทะเบียน ระบบสามารถจัดการข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้ระบบสามารถทราบตำแหน่งและเส้นทางไปสถานที่ที่ต้องการ ได้แก่ การสืบค้นข้อมูลและการแยกหมวดหมู่ของสถานที่ภายในระบบเพื่อให้ง่ายแก่การเข้าถึงสถานที่ที่ต้องการ การแสดงรายการสถานที่โดยการสุ่มแบบจัดอันดับการเข้าชม และแบบที่เพิ่มเข้ามาล่าสุด เพื่อสนับสนุนให้สามารถแสดงสถานที่ที่มีอยู่ในระบบได้

อย่างทั่วถึง การแสดงตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่ การแสดงเส้นทางจากจุดเริ่มต้นที่ระบบกำหนด หรือในกรณีเป็นสมาชิกจะสามารถกำหนดจุดเริ่มต้นเองได้ ไปยังสถานที่ที่ผู้ใช้ต้องการ การเตรียม ข้อมูลเส้นทางและภาพแผนที่ของเส้นทางเพื่อใช้สำหรับการพิมพ์เมื่อผู้ใช้ต้องการ ระบบสามารถทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลสถานที่ระหว่างผู้ใช้ผู้ใช้ด้วยกัน ได้แก่ การให้สมาชิกสามารถแนะนำ สถานที่ใหม่ให้แก่ระบบ สมาชิกสามารถให้ข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับสถานที่โดยการแสดงความคิดเห็น ผ่านทางระบบได้ ผู้ใช้งานในทุกระดับสามารถให้คะแนนสถานที่ เพื่อเป็นส่วนช่วยสนับสนุน ข้อมูลของสถานที่นั้นได้อีกทางหนึ่ง ระบบจะทำการสร้างไฟล์ KML จากตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่ เพื่อให้ผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกสามารถบันทึกเก็บเพื่อนำไปประยุกต์ใช้งานด้านอื่นๆ เช่น สามารถ นำไปใช้งานร่วมกับระบบจีพีเอส นอกจากนี้ ระบบยังมีส่วนการจัดการข้อมูลสารสนเทศ และการตั้งค่าต่างๆของระบบโดยผู้ดูแลระบบหรือผู้ปฏิบัติการ ซึ่งมีความสามารถในการเข้าถึง การจัดการข้อมูลที่แตกต่างกัน ได้แก่ การจัดการตั้งค่าระบบ การจัดการชื่อบัญชีและกลุ่มผู้ใช้งาน การจัดการหมวดหมู่ของสถานที่ การจัดการและอนุมัติสถานที่ ที่สมาชิกแนะนำเข้ามา การจัดการ รายการและอนุมัติความคิดเห็นที่มีต่อสถานที่ ผู้ดูแลระบบสามารถเปลี่ยนสถานะของสถานที่ หมวดหมู่ รายชื่อผู้ใช้ และความคิดเห็น ให้อยู่ในสถานะที่ต้องการได้โดยสะดวก

5.1.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ค่าเฉลี่ยของ ประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นโดยรวมเท่ากับ 4.59 ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ มากที่สุด โดยพบว่าระบบมีประสิทธิภาพทางด้านความเร็วและการรักษาความปลอดภัยของระบบ อยู่ในระดับสูงซึ่งทั้งสองด้านมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากัน

5.1.3 การประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้ระบบ จำนวน 40 ท่าน ค่าเฉลี่ยของระดับ ความพึงพอใจของระบบที่พัฒนาขึ้นโดยรวมเท่ากับ 4.63 ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจ ในระดับมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยผลการประเมินระบบด้านความเร็วอยู่ในระดับสูงสุด รองลงมาคือ ด้านความสามารถตามความต้องการและด้านหน้าที่ของ โปรแกรมโดยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานของทั้งสองด้านมีค่าเท่ากัน

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การพัฒนาระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา ในครั้งนี้ มุ่งเน้นไปที่การให้บริการข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยวเฉพาะภายในเขตพื้นที่ในจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งจากรูปแบบของการพัฒนาระบบโดยการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและบริการแผนที่ภูมิศาสตร์ภูมิกิตมาประยุกต์ใช้นั้น ยังสามารถนำไปเป็นแนวทางประยุกต์ใช้กับการพัฒนาระบบเพื่อการวิจัยด้านอื่นๆ ในลักษณะที่ใกล้เคียงกัน โดยยังประกอบด้วยปัจจัยที่เกี่ยวข้องอีกหลายๆ ส่วน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลสถานที่ในเขตพื้นที่ภายในจังหวัดอื่นๆ ขอบเขตพื้นที่ที่ไม่ใช่ในระดับจังหวัด วิธีการและรูปแบบของการเผยแพร่ข้อมูลสถานที่ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือแม้แต่ลักษณะการบริการข้อมูลในด้านอื่น เช่น เพื่อการประชาสัมพันธ์ เป็นต้น ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ น่าจะมีส่วนเชื่อมโยง และส่งผลถึงการวิจัยในแต่ละปัจจัยที่แตกต่างกัน การศึกษาวิจัยในลักษณะบูรณาการจะทำให้เห็นภาพที่ชัดเจนและเป็นกระบวนการมากยิ่งขึ้น

5.2.2 วิธีการหนึ่งที่น่าจะนำมาใช้ในการศึกษา เรื่องการพัฒนาระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา คือวิธีการศึกษาโดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีความแตกต่างกัน และใช้วิธีการสัมภาษณ์ร่วมกับการใช้แบบสอบถาม เพื่อให้เกิดความเข้าใจในความต้องการ ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบมากยิ่งขึ้น และเพื่อให้ได้ข้อมูลในเชิงลึก โดยเฉพาะในกรณีถ้าศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือระบบในลักษณะนี้มาก่อน เนื่องจากทักษะ และความรู้สึกลึกที่มีต่อการใช้ระบบอาจมีความแตกต่างกัน

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2545). การพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศของสถาบันการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรรณิการ์ อินตะวงค์ (2552). การพัฒนาระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สามมิติกับกูเกิลโดยใช้กระบวนการการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเร่งด่วน. ปริญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง คุรุตสาหะ. (2544) .คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล . พิมพ์ครั้งที่ 1 : กรุงเทพมหานคร. หจก.ไทยเจริญการพิมพ์,
- ชุมพล ศฤงคารศิริ. (2538). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ : ป.สัมพันธ์พาณิชย์.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2541). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: เทพเนรมิต.
- นิสารัตน์ ศิลปเดช. (2542). เอกสารประกอบการสอนระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏธนบุรี.
- ปิยะพงศ์ เสนานุช (2551) การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อการบริหารจัดการสถาบันคชบาลแห่งชาติ จังหวัดลำปาง. ปัญหาพิเศษ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ. ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2543). การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อใช้สนับสนุนในการวางแผนการพัฒนาการเกษตรในโครงการพระราชดำริ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รัศมี สุวรรณวีระกำจร. (2541). เอกสารประกอบการเรียนวิชาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. ขอนแก่น : คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วรเดช จันทรศร และสมบัติ อยู่เมือง. (2545). ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการบริหารงานภาครัฐ. กรุงเทพฯ : ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย.
- วัณรี รุ่งอรุณภรณ์. (2543). การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดสรรงบประมาณในการเจาะบ่อน้ำบาดาล. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนสังคม ภาควิชาโครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

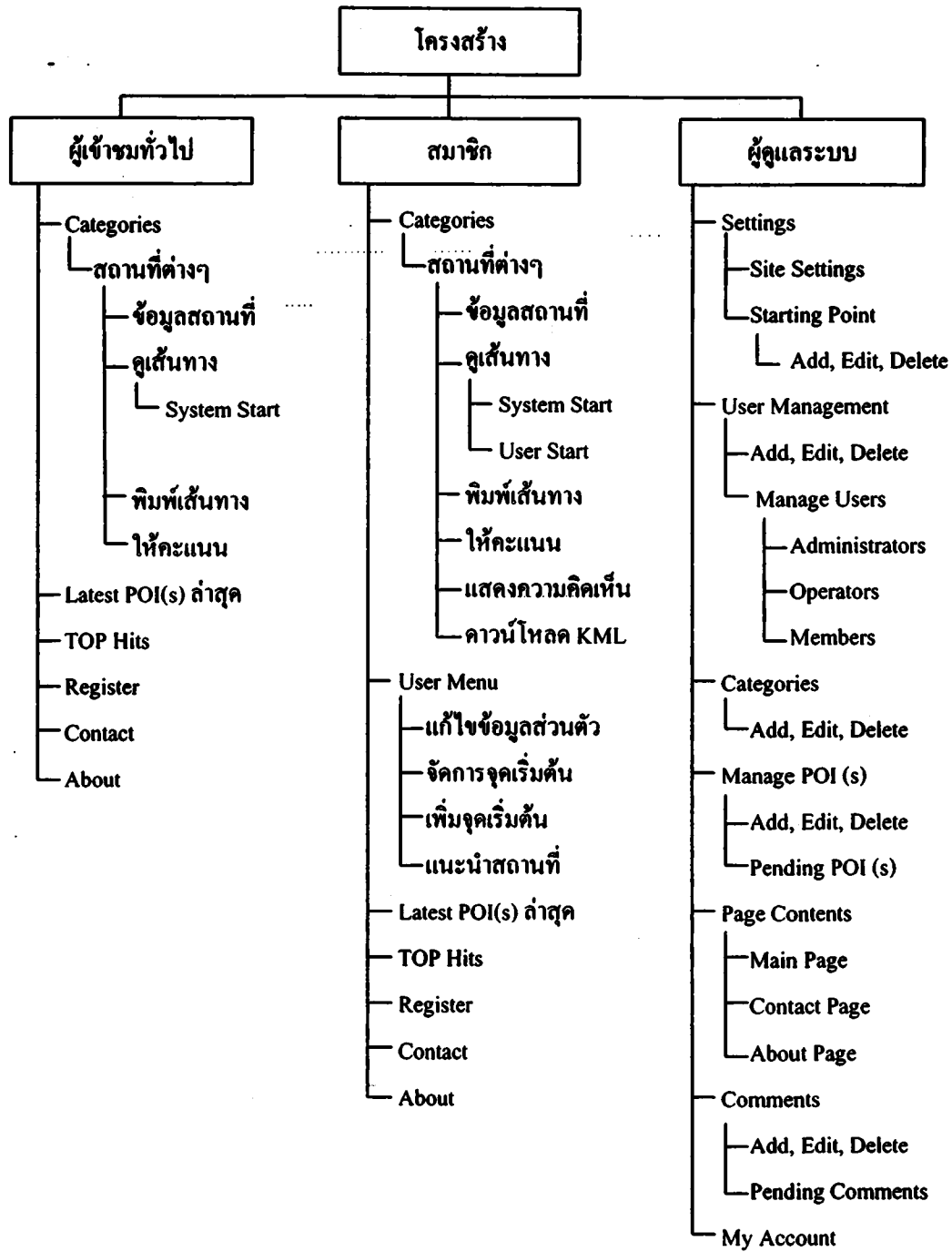
- วุฒิชัย ชุมพลกุล. (2551). การพัฒนาแผนที่ฟลูออไรด์ด้วย Google Map API. (Retrived 2552, ธันวาคม 5). กลุ่มพัฒนาความร่วมมือทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ. Available from: http://icoh.anamai.moph.go.th/thai/index.php?option=com_content&view=article&id=484:-google-map-api&catid=21&Itemid=100
- วิชัย ดุษฎณาภัทร และสมชัย ชัยสกุลสุรินทร์. (2543). Microsoft Access 2000 Step by Step. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- วีระ สุภากิจ. (2539). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจากทฤษฎีสู่การปฏิบัติในโรงเรียน. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- สรรคังใจ กลิ่นดาว. (2542). ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หลักการเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สัมฤทธิ์ วงศ์เค้นดวง. (2547). คัมภีร์การออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้วย Microsoft Access เล่ม 1. พิมพ์ครั้งที่ 1 : กรุงเทพมหานคร. บริษัทค่านสุทธาการพิมพ์ จำกัด.
- สารัตถ์ ชัดติยะ. (2551). ระบบฐานข้อมูลสถานสถานที่ราชการและเอกชนภายในจังหวัดเชียงใหม่ โดยแสดงผ่านแผนที่ภูมิศาสตร์กูเกิล. การศึกษาค้นคว้าแบบอิสระ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- สิริพร กมลธรรม. (2545). ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น. (Retrived 2552 กันยายน 12) Available from: http://ict.moph.go.th/elearning/It_learning/gis_fundamental.pdf
- สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (2540). คำบรรยายเรื่องการสำรวจจากระยะไกล. กรุงเทพฯ : อรุณกาลาดพร้าว.
- โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2546). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System analysis and desing. กรุงเทพฯ: บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- Davis, Bruce E. (2001). GIS: A Visual Approach (2nd ed.). OnWord Press . Albany New York.
- Laudon Kenneth C. and Laudon Jane P. . (1998). Management Information Systems (2 ne ed.). United States of America. Prentice Hall, Inc.
- Wikipedia, the free encyclopedia. (2010). PHP: Hypertext Preprocessor. (Retrieved 2010, April 23). Available from: <http://en.wikipedia.org/wiki/Php>
- Star, J. and Estes, J.E. (1990). Geographic Information Systems : An Introduction. Upper Saddle River : Prentice Hall.

ภาคผนวก

..... ภาคผนวก ก

คู่มือการใช้งานระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา

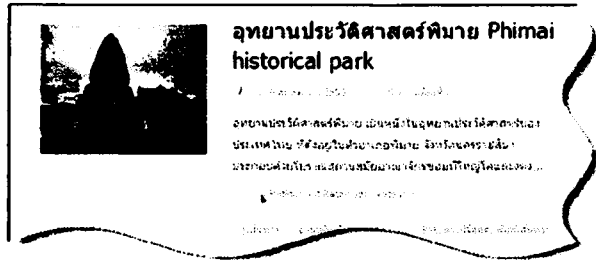
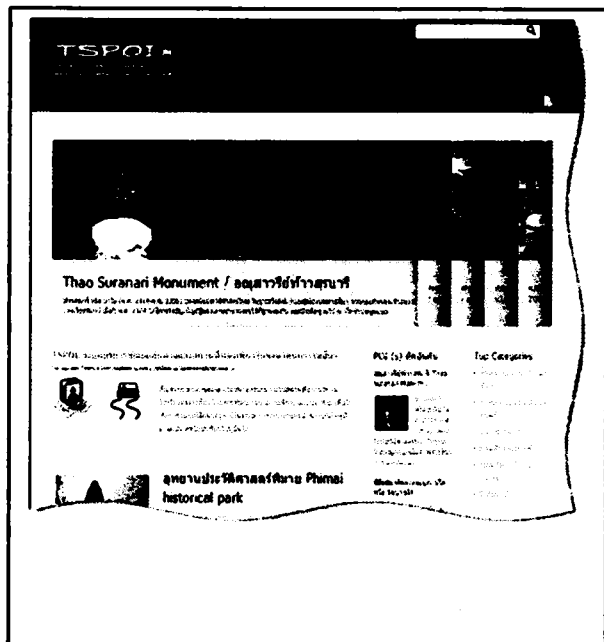
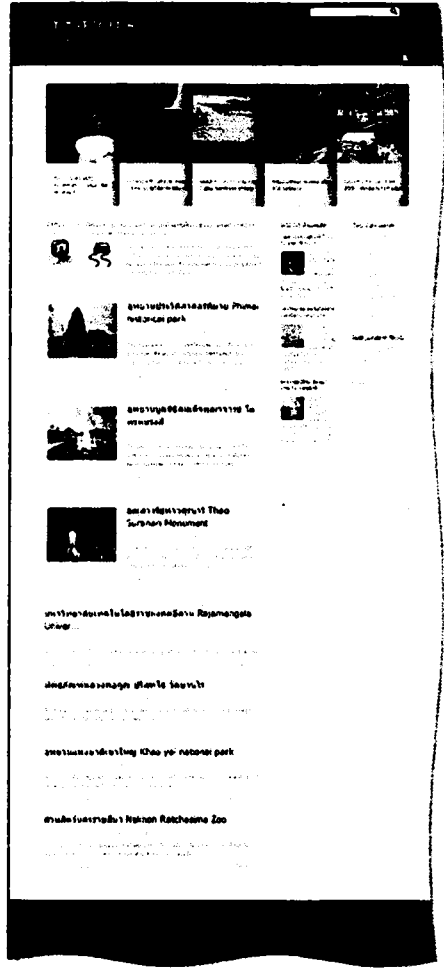
โครงสร้างของระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา



คู่มือการใช้งาน (สำหรับ ผู้ใช้ทั่วไป)

ระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา

เมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบ หน้าจอแรกของระบบจะประกอบด้วยเมนูต่างๆ และรายการสถานที่
คังภาพที่ ก-1 ซึ่งระบบจะแสดงรายการสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจโดยการสุ่มสถานที่ต่างๆ ใน
ตำแหน่งส่วนบนพร้อมทั้งมีภาพประกอบ คังภาพที่ ก-2 และ ในตำแหน่งส่วนล่างจะไม่มี
ภาพประกอบ คังภาพที่ ก-3



ภาพที่ ก-1 หน้าจอแรกของระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยว
ในจังหวัดนครราชสีมา

TSPQI: ระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา
 Navigation Tourist Information Service system in Rakhonrabhasima 3



เป็นศูนย์บริการข้อมูล เส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา โดยการพัฒนาระบบบริการ Google Map เพื่อให้บริการแก่คนขับรถยนต์ ผู้ใช้งานสามารถทราบแนวเส้นทางที่วางจะเป็นปกติ โดยหากผู้ใช้มือถือ



อุทยานมูลนิธิสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี

พิกัด: 13° 07' 30.000" N 101° 51' 00.000" E

สิ่งปลูกสร้างที่ระลึกจากสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี พระบรมราชินีในรัชกาลที่ 42 โดยกรมศิลปากรและกรมการช่างหลวงหลวงพระบาง (สมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี) ขนาดใหญ่...

พิกัด: 13° 07' 30.000" N 101° 51' 00.000" E

พิกัด: 13° 07' 30.000" N 101° 51' 00.000" E



อนุสาวรีย์ท้าวสุรนารี Thao Suranari Monument

พิกัด: 13° 07' 30.000" N 101° 51' 00.000" E

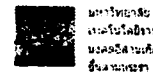
ท้าวสุรนารี หรือ ขาโม (พ.ศ. 2314-พ.ศ. 2395) นัคดีในประวัติศาสตร์ไทย ในฐานะวีรสตรีผู้กอบกู้เมืองนครราชสีมา จากกองทัพของเจ้าอนุวงศ์ แห่งเวียงจันทน์ เมื่อปี พ.ศ. ...

พิกัด: 13° 07' 30.000" N 101° 51' 00.000" E

พิกัด: 13° 07' 30.000" N 101° 51' 00.000" E

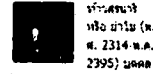
POI (s) ดัดอินค้น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี Rajamang...



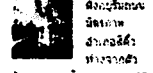
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ตั้งอยู่ที่ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

อนุสาวรีย์ท้าวสุรนารี Thao Suranari Monum...



ท้าวสุรนารี หรือ ขาโม (พ.ศ. 2314-พ.ศ. 2395) นัคดีในประวัติศาสตร์ไทย ในฐานะวีรสตรีผู้กอบกู้เมืองนครราชสีมา จากกองทัพของ...

อุทยานมูลนิธิสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี



สิ่งปลูกสร้างที่ระลึกจากสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี พระบรมราชินีในรัชกาลที่ 42 โดยกรมศิลปากรและกรมการช่างหลวงหลวงพระบาง (สมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี) ขนาดใหญ่...

Top Categories

- สถานที่ท่องเที่ยว (1,681)
- สถานที่ท่องเที่ยว (1,681)
- สถานที่ท่องเที่ยว (1,681)
- สถานที่ท่องเที่ยว (1,681)
- สถานที่ท่องเที่ยว (1,681)
- สถานที่ท่องเที่ยว (1,681)

Independent Study

- มหาวิทยาลัย (1,681)
- มหาวิทยาลัย (1,681)
- มหาวิทยาลัย (1,681)
- มหาวิทยาลัย (1,681)

ภาพที่ ก-2 หน้าจอแรกของระบบสำหรับผู้ใช้

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ Khao yai national park

พิกัด: 13° 07' 30.000" N 101° 51' 00.000" E

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ เป็นอุทยานแห่งชาติแห่งแรกของไทย ได้รับการประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติ เมื่อวันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2505 และได้รับสมญานามว่าเป็น "อุทยานมรดก...

พิกัด: 13° 07' 30.000" N 101° 51' 00.000" E

พิกัด: 13° 07' 30.000" N 101° 51' 00.000" E

อนุสาวรีย์ท้าวสุรนารี Thao Suranari Monument

พิกัด: 13° 07' 30.000" N 101° 51' 00.000" E

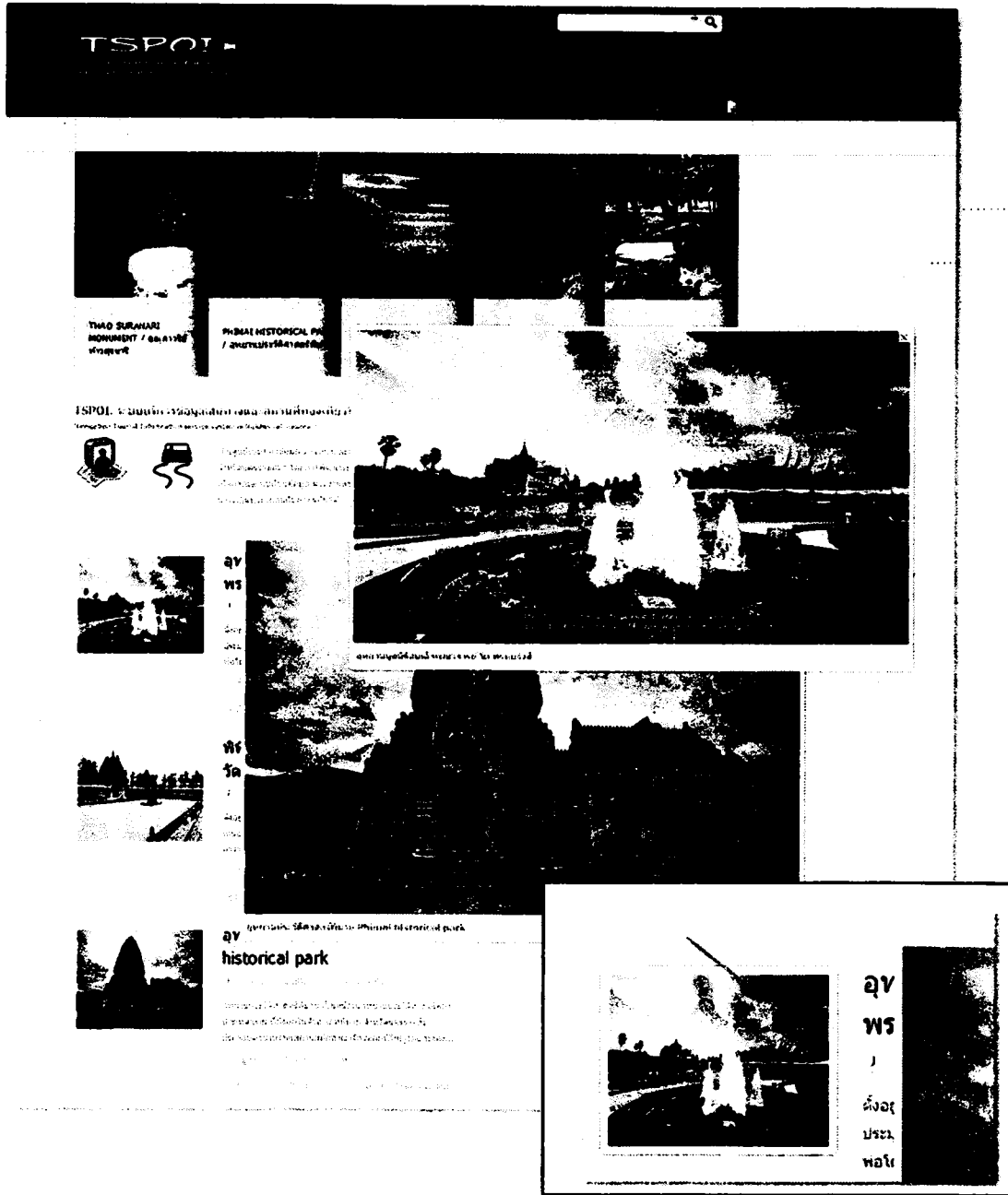
ท้าวสุรนารี หรือ ขาโม (พ.ศ. 2314-พ.ศ. 2395) นัคดีในประวัติศาสตร์ไทย ในฐานะวีรสตรีผู้กอบกู้เมืองนครราชสีมา จากกองทัพของเจ้าอนุวงศ์ แห่งเวียงจันทน์ เมื่อปี พ.ศ. ...

พิกัด: 13° 07' 30.000" N 101° 51' 00.000" E

พิกัด: 13° 07' 30.000" N 101° 51' 00.000" E

ภาพที่ ก-3 การซูมสถานที่ที่ขึ้นมาแสดงในส่วนล่างของหน้าจอ

ผู้ใช้สามารถเลือกดูภาพประกอบของสถานที่ต่างๆ พร้อมทั้งดูภาพขนาดใหญ่ได้มากกว่า
หนึ่งภาพในเวลาเดียวกันดังภาพที่ ก-4



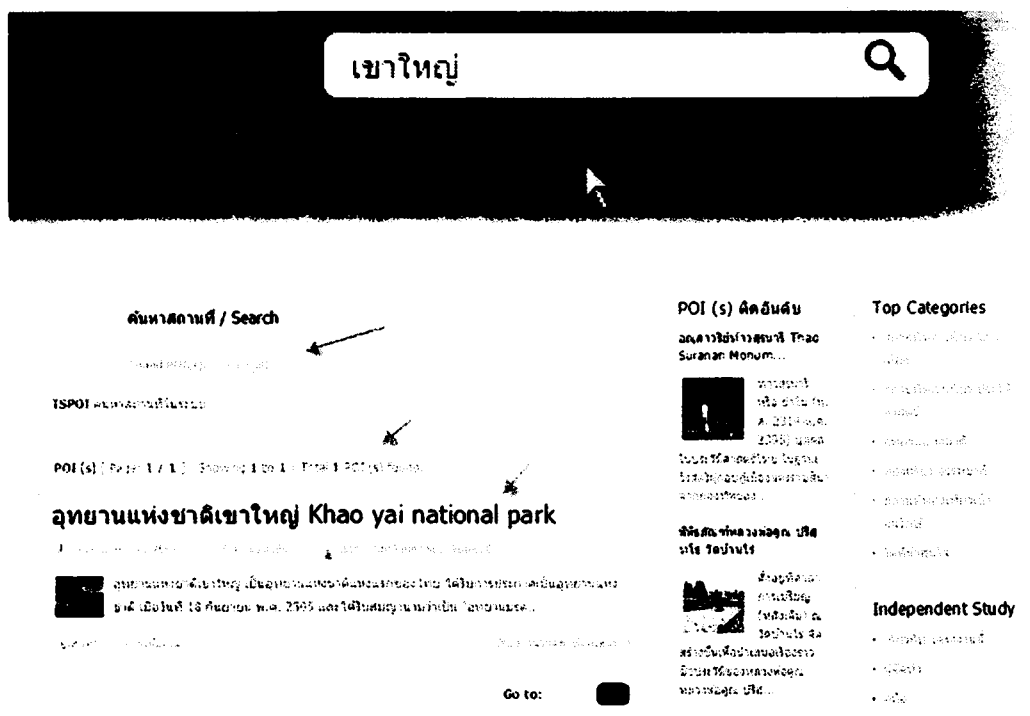
ภาพที่ ก-4 การเลือกดูภาพประกอบของสถานที่ต่างๆ

ผู้ใช้สามารถเลือกดูรายการสถานที่ต่างๆ ได้จาก หน้าแรก (Home) หรือ โดยการเข้าไปยัง หน้าหมวดหมู่ของสถานที่ (Categories) หน้า Latest POI(s) ล่าสุด และหน้า TOP Hits ที่ทางระบบ จัดเตรียมไว้ เพื่อความสะดวกในการเลือกสถานที่ที่สนใจได้ ภาพที่ ก-5



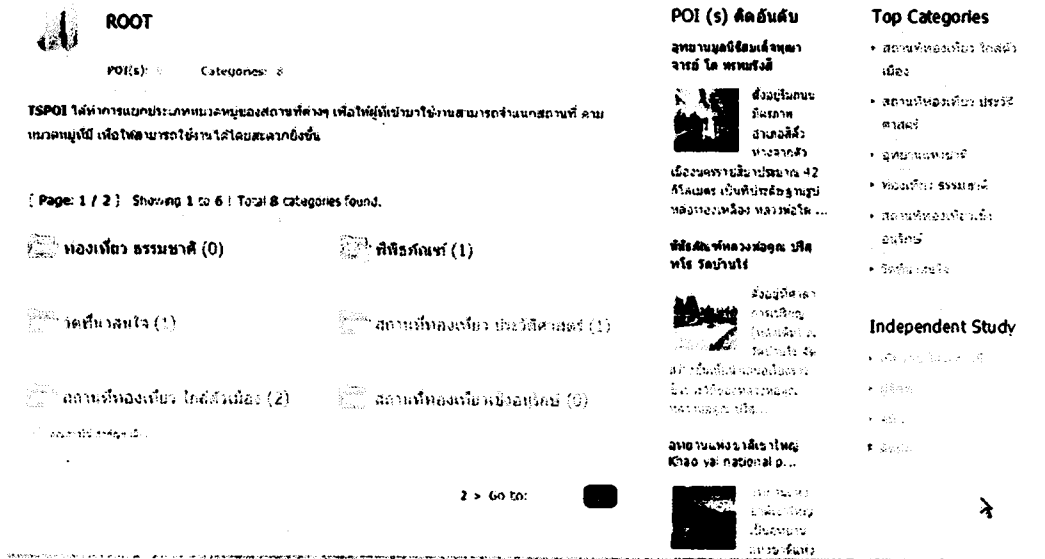
ภาพที่ ก-5 เมนูหลักในส่วนของผู้ใช้

ผู้ใช้สามารถค้นหาสถานที่ที่ต้องการได้จาก Search Input Box ของทุกๆหน้าจอโดยระบบ จะแสดงผลลัพธ์ของการค้นหา รายการสถานที่ ที่มีค่าใกล้เคียงกับคำค้นของผู้ใช้ โดยแสดงจำนวน สถานที่ที่พบและจำนวนหน้าในกรณีที่มียุขการมากกว่าหนึ่งหน้า ดังภาพที่ ภาพที่ ก-6

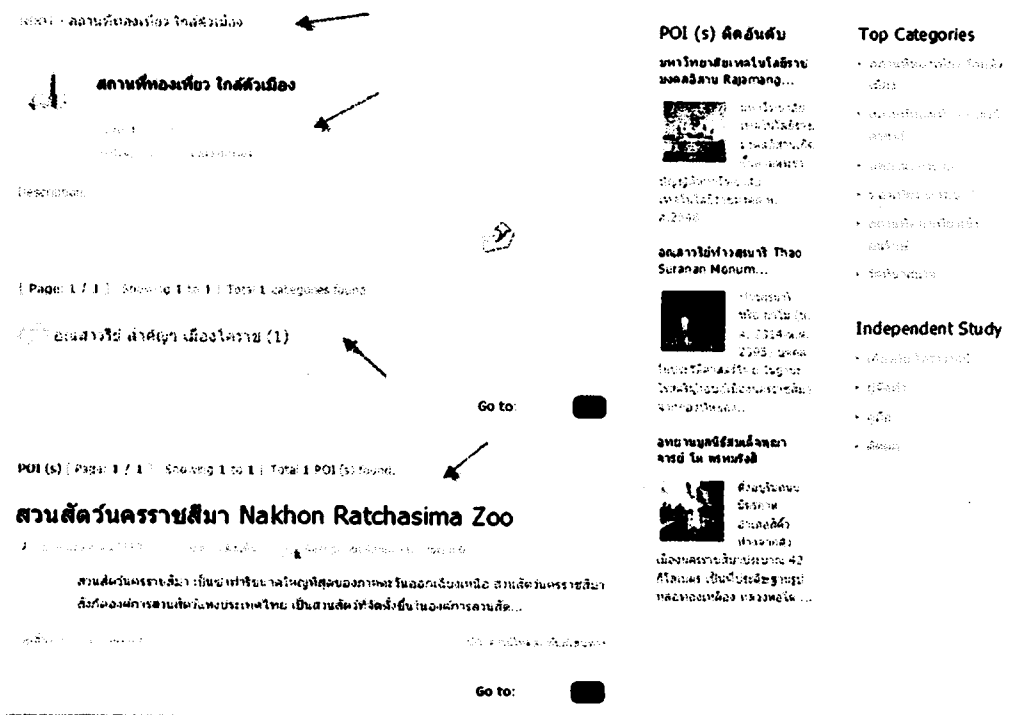


ภาพที่ ก-6 การค้นหาสถานที่ในระบบและการแสดงผลลัพธ์การค้นหา

การจัดการหมวดหมู่ (Categories) จะมีหมวดหมู่ของสถานที่ โดยผู้ดูแลระบบจะจัดการหมวดหมู่เหล่านี้เตรียมไว้ เพื่อให้ผู้เข้าชมสามารถเข้าถึงสถานที่ที่ต้องการได้โดยสะดวกมากยิ่งขึ้น ดังภาพที่ ก-7 และภาพที่ ก-8



ภาพที่ ก-7 หมวดหมู่ของสถานที่ต่างๆ ที่ถูกจัดเตรียมไว้ (Categories)



ภาพที่ ก-8 แสดงสถานะหมวดหมู่ที่กำลังชม และสถานที่ที่อยู่ภายในหมวดหมู่นั้น

ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลเบื้องต้นของสถานที่ต่างๆ ดังภาพที่ ก-9 สามารถอ่านรายละเอียดเพิ่มเติม ดูเส้นทาง ทิมพ์เส้นทาง หรือดาวน์โหลดไฟล์ KML (สำหรับสมาชิก) ซึ่งเก็บตำแหน่งของสถานที่ต่างๆ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับระบบอื่นๆ โดยส่วนใหญ่การนำไปใช้จำเป็นจะต้องแปลงข้อมูลไฟล์ KML ก่อน เพื่อให้สนับสนุนกับระบบอื่นๆ ได้ เช่นการนำไปใช้กับระบบ GPS



อุทยานประวัติศาสตร์พิมาย Phimai historical park

📅 4 พฤษภาคม 2553 🌐 0 ความคิดเห็น

อุทยานประวัติศาสตร์พิมาย เป็นหนึ่งในอุทยานประวัติศาสตร์ของประเทศไทย ที่ตั้งอยู่ในตัวอำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา ประกอบด้วยโบราณสถานสมัยอาณาจักรขอมที่ใหญ่โตและงดงาม...

📄 Download this location as KML file

ดูเส้นทาง

ดาวน์โหลดไฟล์

📄 ดาวน์โหลดไฟล์ KML สำหรับสมาชิก

ภาพที่ ก-9 ปุ่มตัวเลือกเพื่อให้ผู้ใช้เลือกดำเนินการสำหรับสถานที่แต่ละแห่ง

เมื่อผู้ใช้เลือกดูเส้นทาง ระบบจะแสดงตัวเลือกจุดเริ่มต้นของเส้นทาง ที่ระบบจัดเตรียมไว้ให้ผู้ใช้เลือก ดังภาพที่ ก-10 และในกรณีที่ผู้ใช้เป็นสมาชิกและทำการเข้าสู่ระบบแล้ว จะมีตัวเลือกเพิ่มขึ้นมาในส่วนนี้ คือจุดเริ่มต้นที่ผู้ใช้ได้กำหนดไว้อีกด้วย ดังภาพที่ ก-11

เส้นทางไป: อุทยานประวัติศาสตร์พิมาย Phimai historical park

กรุณาเลือก จากจุดเริ่มต้น:

อนุสาวรีย์ท้าวสุรนารี (Thao Suranari Monument)

Start (เริ่ม)

จุดที่สามารถกำหนดจุดเริ่มต้นของคุณได้โดยลงทะเบียนสมาชิก : ลงทะเบียน (Register)

ภาพที่ ก-10 การเลือกจุดเริ่มต้นของผู้เข้าชมที่ไม่ได้เป็นสมาชิก

เส้นทางไป: อุทยานประวัติศาสตร์หินาย Phimai historical park
 กรุณาเลือก จากจุดเริ่มต้น:

Site Start : อุสุวารีย์ท่าสุรนารี (Thao Suranari Monument) Start (เริ่ม)

Site Start
 Your Start

เส้นทางไป: อุทยานประวัติศาสตร์หินาย Phimai historical park
 กรุณาเลือก จากจุดเริ่มต้น:

Your Start : MyHome (บ้าน) Start (เริ่ม)

MyHome (บ้าน)
 The Mall Shopping Center (โลตัส)

ภาพที่ ก-11 การเลือกจุดเริ่มต้นของผู้ใช้ หลังจากที่เป็นสมาชิกและเข้าสู่ระบบแล้ว

หากสมาชิกยังไม่มี การเพิ่มจุดเริ่มต้นที่กำหนดเอง ทางระบบจะแสดงคำแนะนำเพื่อเป็นตัวเลือกให้สมาชิกในการเพิ่มจุดเริ่มต้นด้วยตนเองดังภาพที่ ก-12

เส้นทางไป: อุทยานประวัติศาสตร์หินาย Phimai historical park
 กรุณาเลือก จากจุดเริ่มต้น:

Site Start : อุสุวารีย์ท่าสุรนารี (Thao Suranari Monument) Start (เริ่ม)

คลิกไปยังปุ่มเพื่อเพิ่มจุดเริ่มต้นของคุณ : เพิ่มจุดเริ่มต้น (Add start points)

ภาพที่ ก-12 ระบบแสดงคำแนะนำเพื่อเป็นตัวเลือกให้สมาชิกในการเพิ่มจุดเริ่มต้นด้วยตนเอง

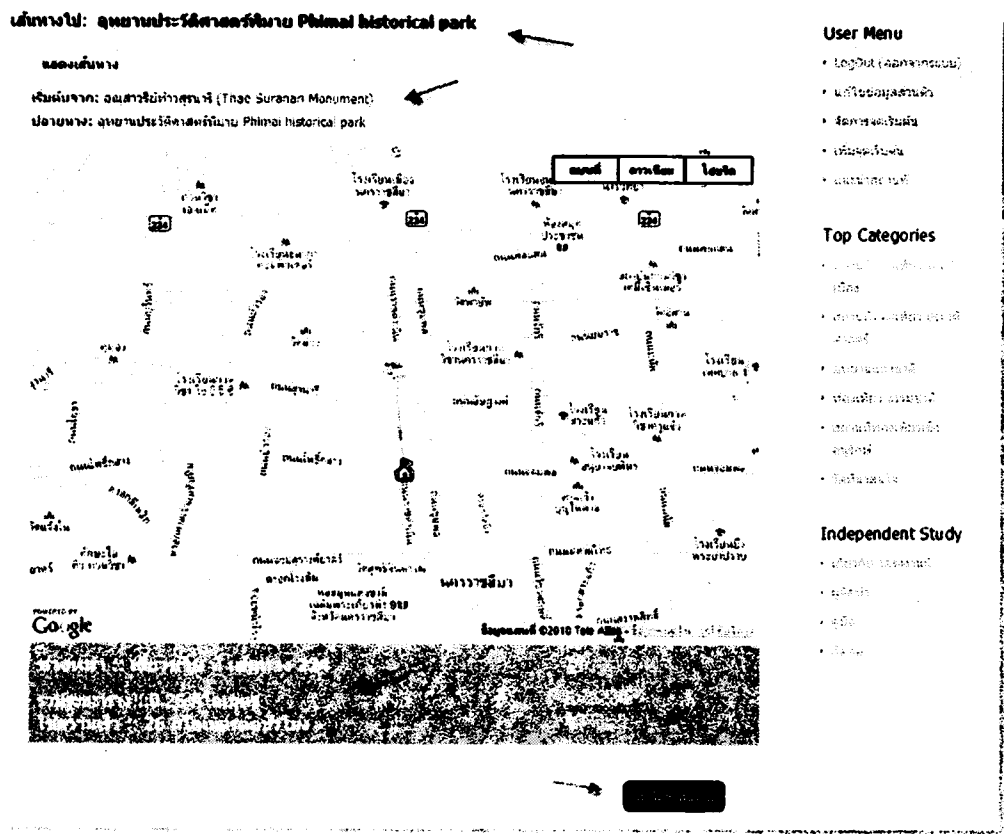
เมื่อผู้ใช้เลือกสถานที่ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของเส้นทางแล้ว ผู้ใช้สามารถคลิกปุ่ม Start (เริ่ม) เพื่อเริ่มแสดงเส้นทางจากจุดเริ่มต้นที่กำหนดไปยังสถานปลายทางที่กำหนด ดังภาพที่ ก-13

เส้นทางไป: อุทยานประวัติศาสตร์หินาย Phimai historical park
 กรุณาเลือก จากจุดเริ่มต้น:

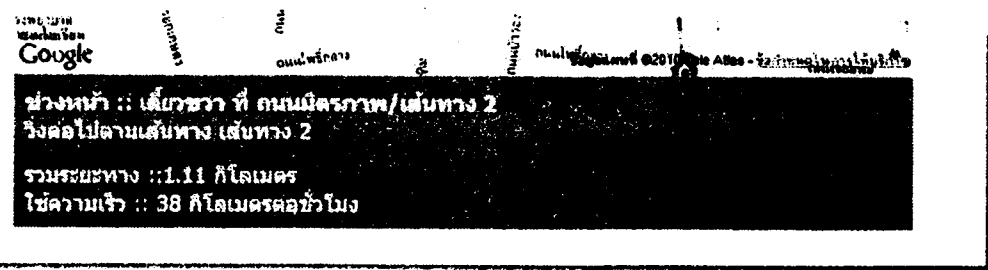
Site Start : อุสุวารีย์ท่าสุรนารี (Thao Suranari Monument) Start (เริ่ม)

ภาพที่ ก-13 การเริ่มแสดงเส้นทาง

หลังจากกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดปลายทางและคลิกปุ่ม Start ระบบจะแสดงเส้นทางเป็นภาพเคลื่อนไหวด้วยภาพรถยนต์เคลื่อนที่ไปตามเส้นทางที่กำหนด จากจุดเริ่มต้นไปยังจุดปลายทาง โดยระบบจะมีคำอธิบายเกี่ยวกับเส้นทางต่างๆ ที่ผ่าน และผู้ใช้สามารถพิมพ์เส้นทางจากหน้าจอนี้ได้ดังภาพที่ ก-14 และภาพที่ ก-15



ภาพที่ ก-14 การแสดงเส้นทางจากจุดเริ่มต้น ไปยังจุดปลายทาง



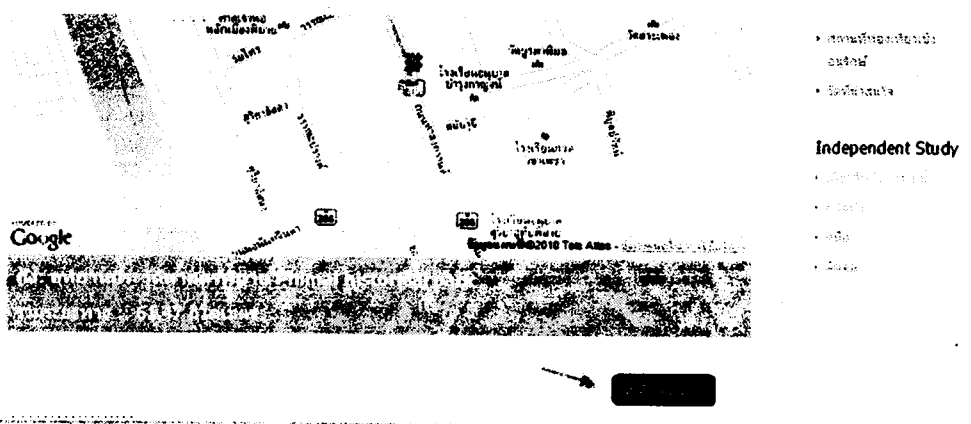
ภาพที่ ก-15 การอธิบายเส้นทางในขณะที่ระบบนำทาง

ผู้ใช้สามารถพิมพ์เส้นทางที่ต้องการ โดยการคลิกปุ่มพิมพ์เส้นทาง ดังภาพที่ ก-16

ประกอบด้วยโบราณสถานสมัยอาณาจักรขอมที่ใหญ่โตลงลง...

Rating: Not Rated yet Notes: 0

ดูเส้นทาง อานเพิ่มเติม KML ดาวน์โหลด, พิมพ์เส้นทาง



ภาพที่ ก-16 การพิมพ์เส้นทาง

หากผู้ใช้เลือกตัวเลือกในการพิมพ์เส้นทางจากหน้ารายการสถานที่ หรือรายละเอียดของสถานที่ ผู้ใช้จำเป็นต้องเลือกจุดเริ่มต้นของเส้นทาง เพื่อใช้ในการเตรียมข้อมูลการพิมพ์ในลักษณะเดียวกันกับการเลือกให้ระบบแสดงเส้นทาง แต่หากผู้ใช้เลือกการพิมพ์เส้นทางในขณะที่กำลังแสดงเส้นทางเป็นรวงอยู่ ผู้ใช้จำเป็นต้องเลือกจุดเริ่มต้นอีก ดังภาพที่ ก-17

พิมพ์เส้นทาง (Print): อุทยานประวัติศาสตร์พิมาย Phimai historical park

กรุณาเลือก จากจุดเริ่มต้น:

Your Start :

ภาพที่ ก-17 การเลือกจุดเริ่มต้นของเส้นทาง เพื่อใช้ในการพิมพ์เส้นทาง

ในหน้าการพิมพ์เส้นทาง ระบบจะแสดงรายละเอียดต่างๆของเส้นทางตามลำดับจากจุดเริ่มต้น ไปยังสถานที่ปลายทาง ซึ่งประกอบด้วย ตารางข้อมูลของเส้นทางและภาพแผนที่ของเส้นทาง ดังภาพที่ ก-18 ซึ่งนอกจากการสั่งพิมพ์เส้นทางแล้ว ผู้ใช้สามารถรายละเอียดเพิ่มเติมของแต่ละเส้นทางในตารางข้อมูลเส้นทางได้อีกด้วย ดังภาพที่ ก-19 และภาพที่ ก-20

พิมพ์เส้นทาง (Print): อุทยานประวัติศาสตร์พนมไพร Phimai historical park

แสดงเส้นทาง พิมพ์

เริ่มที่จาก: The Mall Shopping Center (18.141)

ปลายทาง: อุทยานประวัติศาสตร์พนมไพร Phimai historical park

ถนนในผู้ถ

| | |
|--|----------|
| บริเวณถนน 161 ฝั่งใต้ ถนนมิตรภาพ/เส้นทาง 2 | 110 ม. |
| บริเวณถนน 1 ถนนมิตรภาพ/เส้นทาง 2 | 1.4 กม. |
| บริเวณถนน 161 ฝั่งใต้ ถนนมิตรภาพ/เส้นทาง 2 บริเวณ 161 ถนนมิตรภาพ/เส้นทาง 2 | 11.2 กม. |
| บริเวณถนน 161 ฝั่งใต้ ถนนมิตรภาพ/เส้นทาง 2 | 250 ม. |
| บริเวณถนน 161 ฝั่งใต้ ถนนมิตรภาพ/เส้นทาง 2 บริเวณ 161 ฝั่งใต้ ถนนมิตรภาพ/เส้นทาง 2 | 1.8 กม. |
| บริเวณถนน 161 ฝั่งใต้ ถนนมิตรภาพ/เส้นทาง 2 | 10.6 กม. |

ถนนทางรถยนต์/เส้นทาง 206

ข้อมูลเส้นทาง: public Tele. lines

User Menu

- Home
- Print Route
- Print Map
- Print Details
- Print Summary

Top Categories

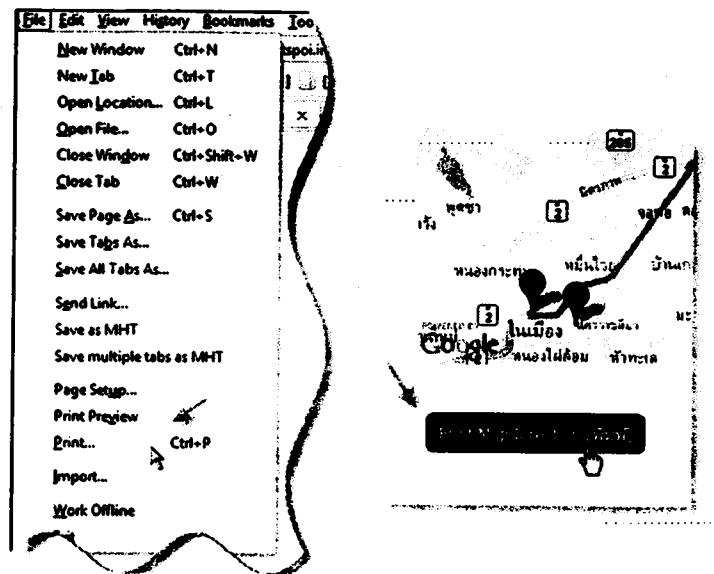
- Home
- Print Route
- Print Map
- Print Details
- Print Summary

Independent Study

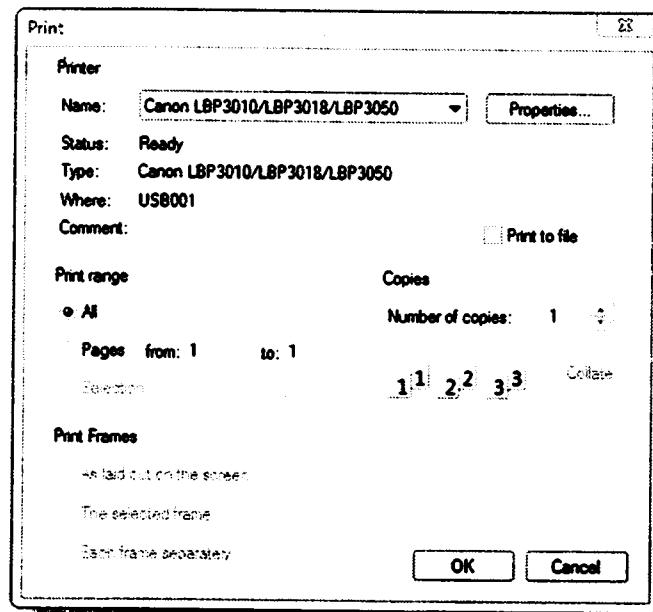
- Home
- Print Route
- Print Map
- Print Details
- Print Summary

ภาพที่ ก-18 หน้าจอการพิมพ์เส้นทาง

ผู้ใช้สามารถพิมพ์เส้นทางไปยังสถานที่ที่เลือกไว้ โดยสั่งพิมพ์จากหน้าเว็บเบราว์เซอร์ หรือคลิกปุ่มตัวเลือก Print Map Direction (พิมพ์) ภายในหน้าเว็บ โดยรายละเอียดที่ถูกพิมพ์จะมีเฉพาะรายละเอียดของเส้นทางและแผนที่ของเส้นทาง ดังภาพที่ ก-21 ถึง ภาพที่ ก-23



ภาพที่ ก-21 การพิมพ์เส้นทางจากเว็บเบราว์เซอร์หรือทางปุ่มตัวเลือกการสั่งพิมพ์ในหน้าเว็บ



ภาพที่ ก-22 Print Dialog เหมือนกับการสั่งพิมพ์เอกสารทั่วไป

TSPM - Navigation Tourist Information service system in Nakhonratchasima - Mozilla Firefox

Print... Page Setup... Page: 1 of 2 | Scale: Shrink To Fit | Print... Landscape Close

เริ่มต้นจาก: The Mall Shopping Center (โคราช)
ปลายทาง: อุทยานประวัติศาสตร์พิมาย Phimai historical park

ถนนที่ผู้ใช้รถ

61.6 กม. (ประมาณ 58 นาที)

| | |
|---|----------|
| 1. หงไปทางทิศใต้ ไปยัง ถนนมิตรภาพ/เส้นทาง 2 | 110 ม. |
| 2. เลี้ยวซ้าย ที่ ถนนมิตรภาพ/เส้นทาง 2 | 1.4 กม. |
| 3. เลี้ยวซ้าย เพื่อวิ่งบน ถนนมิตรภาพ/เส้นทาง 2 เพื่อไปตามเส้นทาง เส้นทาง 2 | 11.2 กม. |
| 4. ใช้ทางลาดไปยัง มิตรภาพ/เส้นทาง 2 | 350 ม. |
| 5. ขับขวาตรงทางแยก เพื่อวิ่งต่อไปยัง มิตรภาพ/เส้นทาง 2 และหักซ้าย มิตรภาพ/เส้นทาง 2 | 37.9 กม. |
| 6. เลี้ยวขวา ที่ เส้นทาง 206 | 10.6 กม. |

ถนนทางหลวงแผ่นดิน/เส้นทาง 206

ข้อมูลแผนที่ ©2010 Tele Atlas

ภาพที่ ก-23 แสดงรายละเอียดเฉพาะส่วนที่ผู้ใช้งานต้องการ

ผู้ใช้งานสามารถรายละเอียดของสถานที่แต่ละแห่งได้ โดยการคลิกปุ่มตัวเลือก อ่านเพิ่มเติม หรือคลิกที่ชื่อของสถานที่นั้นๆ ได้ ดังภาพที่ ก-24 ภายในหน้าเว็บรายละเอียดของสถานที่ นอกจากนี้ ข้อมูลของสถานที่แล้ว ผู้ใช้ยังสามารถให้คะแนนสถานที่นั้นๆ ได้อีกด้วย ในกรณีที่ผู้ใช้งานต้องการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานที่นั้นๆ จำเป็นจะต้องลงทะเบียนเป็นสมาชิกกับทางระบบก่อนจึงจะสามารถแสดงความคิดเห็นผ่านทางระบบได้



อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่, Khao yai national park

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ (2550) 0 ความคิดเห็น

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ เป็นอุทยานแห่งชาติต้นธงแรกของไทย ได้รับการประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติ เมื่อวันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2505 และได้รับสมญานามว่าเป็น "อุทยานมรดก...

Rating: Not Rated yet Votes: 0

ดูเส้นทาง | ดูแผนที่เดิม | KM: ความไกล, พิมพ์เส้นทาง

สวนสัตว์นครราชสีมา Nakhon Ratchasima Zoo

สวนสัตว์นครราชสีมา (2550) 0 ความคิดเห็น

สวนสัตว์นครราชสีมา เป็นซาฟารีขนาดใหญ่ที่สุดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สวนสัตว์นครราชสีมาสังกัดองค์การสวนสัตว์แห่งประเทศไทย เป็นสวนสัตว์ที่จัดตั้งขึ้นในองค์การสวนสัตว์...

ดูเส้นทาง | ดูแผนที่เดิม

KM: ความไกล, พิมพ์เส้นทาง

ภาพที่ ก-24 การดูรายละเอียดของสถานที่แต่ละแห่ง

หน้าเว็บรายละเอียดของสถานที่ ผู้เข้าชมจะสามารถดูรายละเอียดต่างๆของสถานที่ที่เลือก ลิงค์ที่นำไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง หมวดหมู่ของสถานที่ วันที่เพิ่ม ผู้ที่เพิ่มหรือแนะนำ และข้อมูล คะแนนที่ได้จากการให้คะแนนของผู้เข้าชม รวมถึงข้อมูลการแสดงความคิดเห็นจากสมาชิก จะมีปุ่มตัวเลือกสำหรับการดูเส้นทาง การดาวน์โหลด และการพิมพ์อยู่ในหน้านี้เช่นเดียวกันกับในหน้ารายการสถานที่อื่นๆ ดังภาพที่ ก-25

ROOT - อนุกรมวิธาน

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ Khao yai national park

พิกัด: 13.511111111111111, 101.33333333333333

Parent Category: อนุกรมวิธาน
 Related URL: none
 By: teadmr

HITS: 0

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ เป็นอุทยานแห่งชาติแห่งแรกของไทย ได้รับการประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติ เมื่อวันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2505 และได้รับสมญานามว่าเป็น "อุทยานมรดกของกลุ่มประเทศอาเซียน"

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ Khao yai national park

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ 4 จังหวัด 11 ตำบล 116 หมู่บ้าน ประกอบด้วย วนอุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน จังหวัดสระบุรี วนอุทยานเขาช่องไฟ จังหวัดลพบุรี วนอุทยานเขาหินซ้อน จังหวัดฉะเชิงเทรา วนอุทยานเขาแผงม้า จังหวัดนครราชสีมา วนอุทยานเขากระต่าย จังหวัดนครราชสีมา เป็นอุทยานแห่งชาติแห่งแรกของไทย ได้รับการประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติ เมื่อวันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2505 และได้รับสมญานามว่าเป็น "อุทยานมรดกของกลุ่มประเทศอาเซียน"

POI Rating / ให้คะแนนสถานที่น่าสนใจ

Rate this POI: Save (ใช้ภาษา)

By: teadmr

คุณกำลังเข้าสู่ระบบเพื่อแสดงความคิดเห็น 0 ความคิดเห็น

POI (s) ที่คล้ายกัน

พิพิธภัณฑ์หลวงพลุ ปรีศ พิโรธานันท์

ตั้งอยู่ที่ศาลาการเปรียญ (หลังเดิม) วัดวัดบ้านไร่ จัดสร้างขึ้นเพื่อนำเสนอเรื่องราวชีวิตประวัติของหลวงพลุ หลวงพลุ ปรีศ...

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ Khao yai national p...

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ เป็นอุทยานแห่งชาติแห่งแรกของไทย ได้รับการประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติ เมื่อวันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2505...

อนุสาวรีย์ท้าวสุรนารี Thao Suranani Monument

ท้าวสุรนารี หรือ ขุนนาง (ค.ศ. 1714-พ.ศ. 2395) นักรบหญิง วีรกรรมวีรโยธิน อุทยานประวัติศาสตร์เมืองนครราชสีมา จังหวัดบุรีรัมย์...

ภาพที่ ก-25 รายละเอียดของสถานที่ การให้คะแนน และการแสดงความคิดเห็น

ผู้เข้าชมสามารถให้คะแนนสถานที่ ภาพที่ ก-26 และระบบจะแสดงคะแนนเฉลี่ยของแต่ละสถานที่ได้ โดยจำกัดจำนวนครั้งของการให้คะแนน จาก IP Address เดียวกัน เพียงหนึ่งครั้งต่อวัน และหลังจากให้คะแนนแล้วระบบจะแสดงข้อความชี้แจงดังภาพที่ ก-27

POI Rating / ให้คะแนนสถานที่แห่งนี้

คะแนนเฉลี่ยที่ไว้: ยังไม่มีผู้ให้คะแนน

Rate this POI: Rate (ให้คะแนน)

ยังไม่มีการแสดงความคิดเห็น

คุณต้องเข้าสู่ระบบเพื่อน (เข้าสู่ระบบ)

- Please Select --
- 1 point
- 2 point
- 3 point
- 4 point
- 5 point
- 6 point
- 7 point
- 8 point
- 9 point
- 10 point

ภาพที่ ก-26 การให้คะแนนสถานที่

POI Rating / ให้คะแนนสถานที่แห่งนี้

คะแนนเฉลี่ยที่ไว้: 9 จากการให้คะแนน 1 ครั้ง

คุณเป็นที่ให้คะแนนสถานที่แห่งนี้ไปแล้ว, สามารถให้คะแนนต่อได้ใน 24 ชั่วโมง

ยังไม่มีการแสดงความคิดเห็น

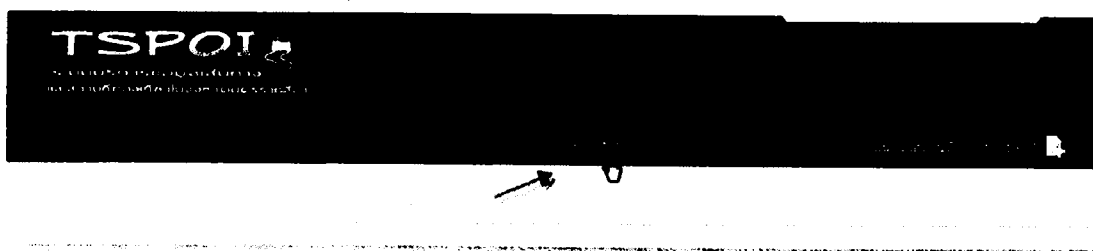
คุณต้องเข้าสู่ระบบเพื่อนแสดงความคิดเห็น : Login (เข้าสู่ระบบ)

ภาพที่ ก-27 คำชี้แจงหลังจากการให้คะแนนสถานที่

คู่มือการใช้งาน (สำหรับ สมาชิก)

ระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา

ผู้ใช้สามารถสมัครเป็นสมาชิกกับทางระบบได้ตามต้องการ โดยสมาชิกจะสามารถเพิ่มและจัดการจุดเริ่มต้นของเส้นทางที่จะไปยังสถานที่ต่างๆ ได้ สามารถแนะนำสถานที่ใหม่ให้กับระบบ อีกทั้งยังสามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานที่ รวมถึงการดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูล KML ได้ โดยใช้เมนู Register ดังภาพที่ ก-28



ภาพที่ ก-28 การเข้าสู่หน้าลงทะเบียนเป็นสมาชิก

เมื่อเข้าสู่หน้าการลงทะเบียนสมาชิก ผู้เข้าชมจำเป็นต้องกรอกข้อมูลส่วนตัวเพื่อทำการลงทะเบียนกับทางระบบ โดยข้อมูลที่จำเป็นต่างๆ เช่น ชื่อสำหรับการเข้าใช้ระบบ รหัสผ่าน และอื่นๆ จำเป็นต้องกรอกให้ครบถ้วนตามที่ทางระบบกำหนด ดังภาพที่ ก-29 ถึง ภาพที่ ก-32 หลังจากนั้นระบบจะส่งอีเมลไปตามที่อยู่อีเมลที่ผู้เข้าชมใช้ในการลงทะเบียน เพื่อให้ผู้ที่สมัครยืนยันอีกครั้ง ก่อนที่ชื่อบัญชีของผู้ลงทะเบียนจะสามารถใช้งานได้ ดังภาพที่ ก-33 ถึง ภาพที่ ก-35

ผู้ลงทะเบียนจำเป็นต้องกลับมาที่เว็บไซต์ของระบบอีกครั้งตามที่อยู่หรือลิงค์ที่ส่งไปพร้อมกับอีเมล เพื่อทำการยืนยันอีเมลของผู้ใช้ว่าถูกต้อง ดังภาพที่ ก-36

ลงทะเบียนสมาชิก / Member registration

การสมัครสมาชิกใหม่, เมื่อคุณลงทะเบียนข้อมูลสมาชิกเสร็จเรียบร้อยแล้วระบบจะส่งอีเมล ไปยังที่อยู่อีเมลที่ได้กรอกไว้ สำหรับให้สมาชิกใหม่รับทราบการสมัครอีกด้วย ภายในอีเมลจะมีลิงค์สำหรับยืนยันชื่อ ในคลิกคลิกที่ลิงค์ที่นำพร้อมกันแล้วเพื่อยืนยันการสมัครสมาชิก

*การสมัครสมาชิกจะสมบูรณ์ได้ก็ต่อเมื่อมีการยืนยันชื่อสมาชิกแล้ว (ดูที่ขั้นตอนที่ 3) ระบบจะส่งอีเมลไปยังที่อยู่อีเมล

User Information

User (Login) Name:" *ชื่อสำหรับใช้ล็อกอินระบบ*

Real Name:" *ชื่อจริงของยูสเซอร์*

Organization: *eg. บริษัท, หน่วยงาน หรือ บริษัท*

ภาพที่ ก-29 คำอธิบายการลงทะเบียนเป็นสมาชิก



ภาพที่ ก-30 การลงทะเบียนเป็นสมาชิก

Invalid User Name
Username can contain only letters, numbers, periods (.), hyphens (-), and underscores (_). Start with a characters eg. I_Love-U.Com

User Information

User (Login) Name: * -una ชื่อสำหรับเข้าใช้งานระบบ

Real Name: * ชื่อจริงของผู้ใช้ระบบ
Please Name Realname (Please use plain text, No use HTML characters)

Organization: eg. บริษัท, หน่วยงาน หรือ บริษัท

Security

Password: * ●●● Password (Minimum 6 characters, Maximum 20 characters)

Re-type again: * ●●●●● ยืนยัน password (อีกครั้ง)
Please Re-type password (again) (Minimum 6 characters, Maximum 20)

ภาพที่ ก-31 ผู้ใช้จำเป็นต้องกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนถูกต้องตามที่ระบบกำหนดไว้

User Information

User (Login) Name: * demo_reg ชื่อสำหรับเข้าใช้งานระบบ

Real Name: * แอนน์ เบ็คเคอ ชื่อจริงของผู้ใช้ระบบ

Organization: * TSPOT Inc. eg. บริษัท, หน่วยงาน หรือ บริษัท

Security

Password: * ●●●●●●

Re-type again: * ●●●●●● ยืนยัน password (อีกครั้ง)

Contact Information

E-Mail address: * admin@intra-net.loc

Phone Number: * Tel. 081-9999999 eg. Tel. 081-999 9999, Fax: 02-999 9999, ext. 99

User Address:
**123 None Road,
 No District, Amphur None
 No Province Thailand 99999**

←

ช่องที่มีเครื่องหมาย * แสดงข้อมูล ที่เกี่ยวข้องซึ่งจำเป็นต้องกรอกข้อมูล
 This (*) indicates mandatory fields that must be filled-in.

ภาพที่ ก-32 กดปุ่ม Register เพื่อลงทะเบียน


Register process successful!
 The New Account successfully added! (เพิ่มผู้ใช้ใหม่เรียบร้อยแล้ว กรุณา ยืนยันตัวตนสื่ที่คุณได้รับ)

ลงทะเบียนสมาชิก / Member registration

การสมัครสมาชิกใหม่, เมื่อคุณลงทะเบียนข้อมูลสมาชิกเสร็จเรียบร้อยแล้วระบบจะส่งอีเมล ไปยังที่อยู่อีเมลที่ได้ออกไว้ สำหรับให้สมาชิกใหม่ยืนยันการสมัครอีกครั้ง ภายในอีเมลจะมีลิงก์สำหรับยืนยัน ให้คุณคลิกที่ลิงก์ที่มาพร้อมกันนี้แล้วเพื่อยืนยันการสมัครสมาชิก

*การสมัครสมาชิกของคุณจะถือว่าสำเร็จเมื่อคุณยืนยันการสมัครสมาชิกเรียบร้อยแล้ว จึงจะสามารถล็อกอินเข้ามาใช้งานได้

User Information

ภาพที่ ก-33 ระบบจะทำการแจ้งเตือนย้อนต่อไปคือให้ผู้ใช้ตรวจสอบอีเมลเพื่อทำการยืนยัน

From: pho@ntra-net.loc
 To: admin@ntra-net.loc
 Subject: TSPOI, Registration Confirm E-Mail
 Mailer: Pxe 0.10 (Unix)

TSPOI, Navigation Tourist Information service system in Nakhonratchasima, Registration Confirm E-mail
 You are receiving this E-mail because you (**แสบปี เปี๊ดเด้ง**) submitted our user registration.
 URL: <http://tspoi.ntra-net.loc/index.php?proc=register>

Name: แสบปี เปี๊ดเด้ง
E-mail: admin@ntra-net.loc
Date Time: 2010-05-25 22:41:43
Sender IP: 127.0.0.1

Your registration will complete after you confirm. To do this click the link provided below

<http://tspoi.ntra-net.loc/index.php?proc=confirm&key=b101e5a645ce16aa7127b97a9aa7a13d>

Thank You for your registration.

Regards,
TSPOI Staff

TSPOI, ระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา, Registration Confirm E-mail
 คุณได้รับ อีเมลแจ้งเตือนเพราะคุณ (**แสบปี เปี๊ดเด้ง**) ได้ทำการลงทะเบียนใช้งาน.
 URL: <http://tspoi.ntra-net.loc/index.php?proc=register>

Name: แสบปี เปี๊ดเด้ง
E-mail: admin@ntra-net.loc
Date Time: 2010-05-25 22:41:43
Sender IP: 127.0.0.1

การลงทะเบียนของคุณจะเสร็จสิ้นสมบูรณ์หลังจากคุณได้ยืนยัน โดยการคลิกที่ลิงก์ในอีเมลด้านล่าง
<http://tspoi.ntra-net.loc/index.php?proc=confirm&key=b101e5a645ce16aa7127b97a9aa7a13d>

ภาพที่ ก-34 ตัวอย่างอีเมลที่ระบบได้ส่งไปยังผู้ลงทะเบียนเป็นสมาชิกในรูปแบบ Text

From: php@intra-net.loc
To: admin@intra-net.loc
Subject: TSPOI, Registration Confirm E-Mail
Message: Prie 0.10 (Link)

Message.html
11 KB

TSPOI

25 May 7 2010

TSPOI, Navigation Tourist Information service system in Nakhonratchasima. Registration Confirm E-mail

You are receiving this E-mail because you (**สมาชิก**) submitted our user registration.
URL: <http://tspoi.intra-net.loc/index.php?proc=register>

Name: **สมาชิก**
E-mail: **admin@intra-net.loc**
DateTime: 2010-05-25 22:41:43
Sender IP: 127.0.0.1

Your registration will complete after you confirm. To do this click the link provided below

<http://tspoi.intra-net.loc/index.php?proc=confirmreg&key=b101e5a645ce16aa7127b92e9aa7a13d>

Thank You for your registration.

Regards,
TSPOI Staff

TSPOI, ระบบนำเที่ยวข้อมูลนักท่องเที่ยวและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา. ยืนยันการลงทะเบียน

คุณได้รับ อีเมลฉบับนี้เพราะคุณ (**สมาชิก**) ได้ทำการลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว
URL: <http://tspoi.intra-net.loc/index.php?proc=register>

Name: **สมาชิก**
E-mail: **admin@intra-net.loc**
DateTime: 2010-05-25 22:41:43
Sender IP: 127.0.0.1

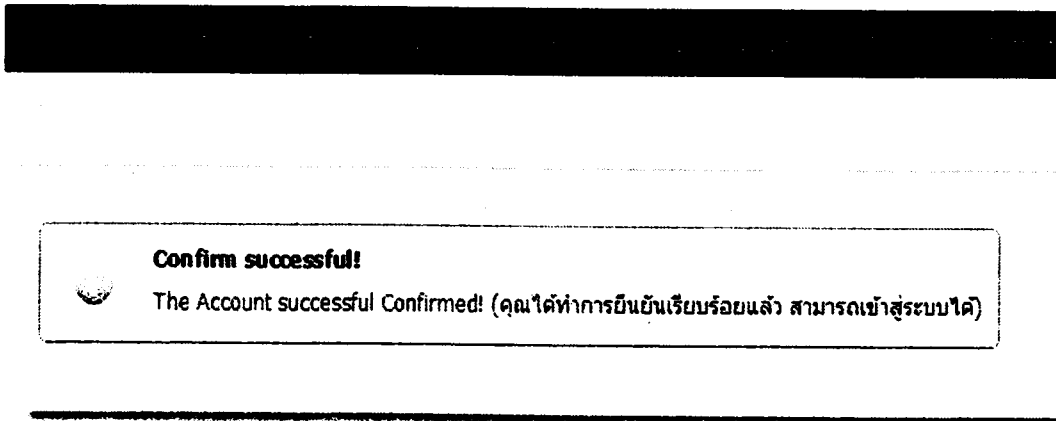
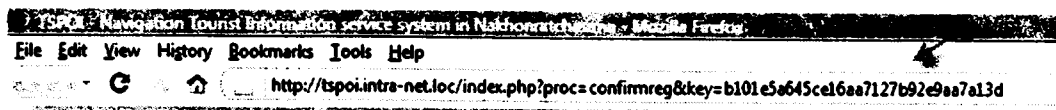
การลงทะเบียนของคุณจะเสร็จสิ้นสมบูรณ์หลังจากคุณคลิกลิ้งค์ที่แนบมาด้านล่าง

<http://tspoi.intra-net.loc/index.php?proc=confirmreg&key=b101e5a645ce16aa7127b92e9aa7a13d>

ขอบคุณสำหรับการลงทะเบียนของคุณ

ด้วยความเคารพ,
TSPOI Staff

ภาพที่ ก-35 ตัวอย่างอีเมลที่ระบบได้ส่งไปยังผู้ลงทะเบียนเป็นสมาชิกในรูปแบบ HTML



ภาพที่ ก-36 การยืนยันผ่านลิ้งค์ที่ระบบจัดส่งให้

เมื่อผู้ใช้ได้ทำการลงทะเบียนเป็นสมาชิกเสร็จสิ้นตามขั้นตอนแล้ว จะสามารถเข้าสู่ระบบได้ โดยการ Login ผ่านหน้าเว็บ ดังภาพที่ ก-37 จากนั้นจะมีเมนูที่เปลี่ยนไปและข้อมูลของสมาชิกที่อยู่ด้านบน ดังภาพที่ ก-38 และมีเมนูสำหรับสมาชิก ดังภาพที่ ก-39 เพื่อจัดการผ่านทางระบบได้ เช่น การจัดการข้อมูลส่วนตัว การจัดการจุดเริ่มต้นที่สมาชิกกำหนดเอง เป็นต้น

เข้าสู่ระบบ / Member Login

Login Information

User Name: * username

Password: *

Login Time: Forever

[สมัครสมาชิกใหม่หรือมีรหัสผ่านลืมรหัสผ่าน? \(Register\)](#)

ช่องที่มีเครื่องหมาย * แสดงข้อมูลที่ต้องกรอกเสมอ.
This (*) indicates mandatory fields that must be filled in.

Top Categories

- ...
- ...
- ...
- ...
- ...
- ...

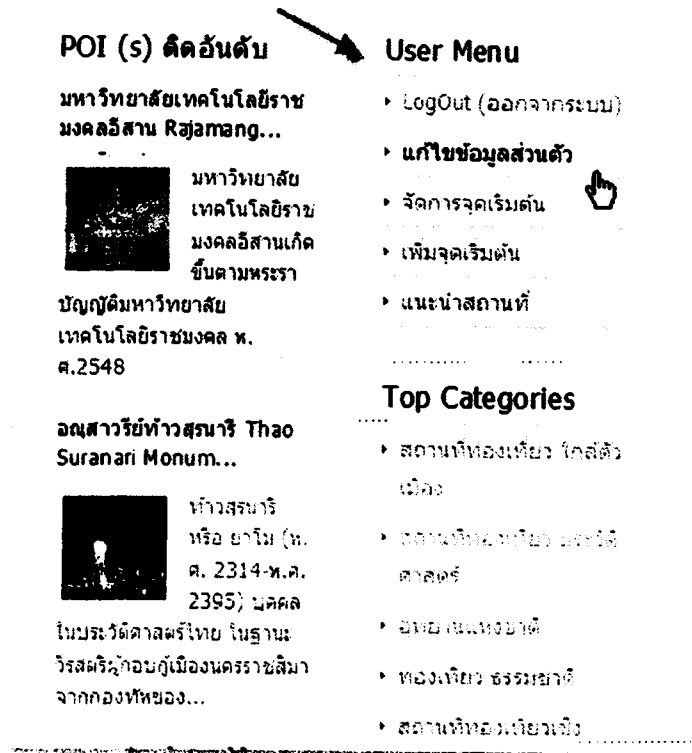
Independent Study

- ...
- ...

ภาพที่ ก-37 การเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ ก-38 เมนูและข้อมูลของสมาชิกที่อยู่ด้านบน



ภาพที่ ก-39 User Menu สำหรับสมาชิก หลังจากการเข้าสู่ระบบ

สมาชิกที่เข้าสู่ระบบสามารถทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้ เช่น ชื่อจริง หน่วยงาน อีเมล และรหัสผ่านดังภาพที่ ก-40

สมาชิกสามารถจัดการจุดเริ่มต้นที่สมาชิกเป็นผู้กำหนดเองได้ โดยสมาชิกสามารถเพิ่มแก้ไข หรือลบ จุดเริ่มต้นที่กำหนดเองเหล่านี้ หลังจากได้ทำการ Login เข้าสู่ระบบแล้ว และระบบจะจำกัดให้สมาชิกสามารถเพิ่มหรือมีจุดเริ่มต้นที่กำหนดเองได้ตามจำนวนที่ระบบกำหนดไว้ ภาพที่ ก-41

แก้ไขข้อมูลส่วนตัว/ Edit your profile

คุณสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัว เช่น ชื่อ, หน่วยงาน หรือรหัสผ่าน

User Information

User (Login) Name: **tsadmin [Administrator]**

Real Name: **TSPOI Administrator II**

ชื่อจริงของผู้ใช้ระบบ

Organization: **TSPOI Inc.**

I

eg. องค์กร, หน่วยงาน หรือ บริษัท

Security

Password:

(ไม่ต้องใส่ไว้ถ้าในเคื่องการเปลี่ยน password)

Re-type again:

ยืนยัน password (verify)

Contact Information

E-Mail address: **webmaster@intra-net.loc**

Phone Number: **+66 9999 9999**

eg. Tel. 081-999 9999, Fax. 02 999 9999, ext. 99

User Address:

**123 None Road.
No District, Amphur None
No Province Thailand 99999**



ภาพที่ ก-40 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก

จัดการจุดเริ่มต้น / Start point

คุณสามารถกำหนดจุดเริ่มต้นเองได้สูงสุดถึง 7 จุด

ขณะนี้จุดมี 2 จุดเริ่มต้น จากทั้งหมด 7

| No. | Start Title | sort order | Active | Date added | Date update | |
|-----|----------------------------------|------------|-------------------------------------|------------|-------------|---|
| 1 | HiHome (บ้าน) | 200 | <input checked="" type="checkbox"/> | 05/09/2010 | 05/16/2010 | edit delete |
| 2 | The Mall Shopping Center (โถงรถ) | 1000 | <input checked="" type="checkbox"/> | 05/09/2010 | 05/09/2010 | edit delete |

Start Title sort order Active Date added Date update

User Menu

- LogOut (ออกจากระบบ)
- แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
- จัดการจุดเริ่มต้น
- เพิ่มจุดเริ่มต้น
- ลบจุดเริ่มต้น

Top Categories

- สถานที่ท่องเที่ยว ใกล้ตัว
- เมือง

ภาพที่ ก-41 การแก้ไขข้อมูลจุดเริ่มต้นของสมาชิก

การเพิ่มหรือแก้ไขจุดเริ่มต้นจะสามารถทำในลักษณะเดียวกันคือ นอกจากชื่อของจุดเริ่มต้นที่กำหนดแล้ว สมาชิกจำเป็นต้องทราบจุดพิกัดของสถานที่ที่เป็นจุดเริ่มต้น เพื่อให้ระบบทราบถึงตำแหน่งของจุดเริ่มต้นนั้นๆ ถ้าไม่ทราบ สมาชิกสามารถใช้เครื่องมือช่วยในการหาพิกัดได้โดยการเปิด (Show Map) แผนที่ซึ่งระบบเตรียมไว้ให้ได้ดังภาพที่ ก-42

เพิ่มจุดเริ่มต้น / Add Start Point

คุณสามารถเพิ่ม จุดเริ่มต้นของเส้นทางเพื่อใช้ภายในระบบได้

Start Point Information

Start Point Title: * บ้าน - Home

ชื่อสถานที่จุดเริ่มต้น

Coordinates (พิกัด) ตำแหน่งของสถานที่ eg. 14.974715708368993 :*

Latitude: 14.974715708369

Longitude: 14.974715708369

Degree Decimal.

Show map

Active Start point: enabled by default.

Sort order: 1000

ลำดับการจัดในแผนที่

ช่องที่มีเครื่องหมาย * แสดงอยู่ด้วย หมายถึงช่องที่จำเป็นต้องกรอกข้อมูล

This (*) indicates mandatory fields that must be filled-in.

ภาพที่ ก-42 การเพิ่มข้อมูลจุดเริ่มต้นของสมาชิก

ผู้ใช้สามารถเลือกให้ แสดงเครื่องมือแผนที่ เพื่อใช้ช่วยในการหาจุดพิกัด Latitude และ Longitude ได้ ดังภาพที่ ก-43 ผู้ใช้สามารถค้นหาด้วยการใส่คำค้น เพื่อหาสถานที่ใกล้เคียงก่อน เมื่อหาสถานที่ ที่ต้องการพบแล้ว ให้คลิกเมาส์ภายในแผนที่ โดยค่าพิกัดใน Text -Box จะเปลี่ยนแปลงไปตามจุดที่ผู้ใช้คลิกเมาส์ ดังภาพที่ ก-44

Coordinates (พิกัด) ตำแหน่งของสถานที่ eg. 14.974715708368993 :"

Latitude: 14.974715708369 Longitude: 14.974715708369 Degree Decimal.

hide map

จังหวัดนครราชสีมา - Nakhon Phanom

ที่ตั้งอำเภอเวียงเก่า นครราชสีมา

อำเภอเมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา 30000

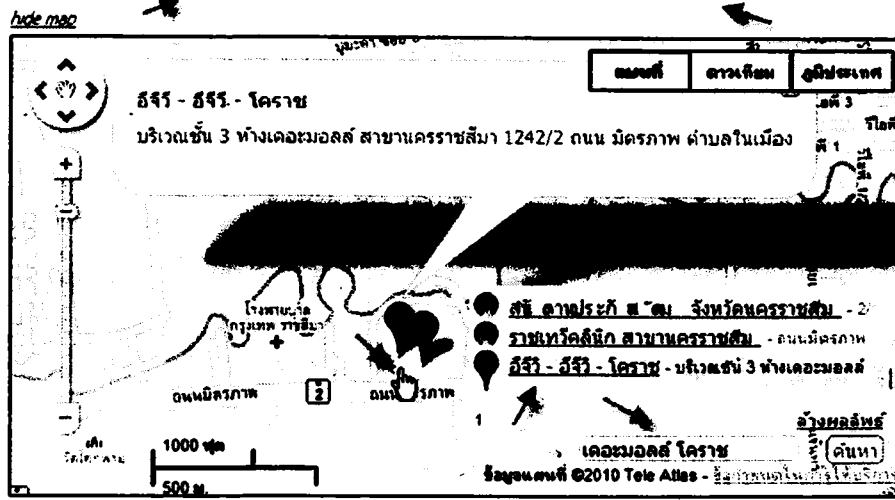
Active Start point: enabled by default.

Sort order: 1000 ลำดับการจัดในสคร:

ค้นหา

ภาพที่ ก-43 เครื่องมือช่วยค้นหาพิกัดของสถานที่

Latitude: 14.979843734915427 Longitude: 102.07597017288208 Degree Decimals.



ภาพที่ ก-44 การค้นหาพิกัดของสถานที่ โดยทำการคลิกภายในแผนที่เพื่อให้ได้ค่าพิกัด

สมาชิกที่ลงทะเบียนแล้วสามารถแสดงความคิดเห็น (Comments) สำหรับสถานที่ๆมีอยู่ในระบบได้ เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนให้กับสถานที่เหล่านั้นได้อีกทางหนึ่ง ดังภาพที่ ก-45 ถึงภาพที่ ก-47

POI Rating / โหวตคะแนนสถานที่แห่งนี้

คะแนนเฉลี่ยที่: 9 จากการใช้คะแนน 1 ครั้ง

คุณเคยใช้แอปพลิเคชันนี้หรือไม่, กรุณาคลิกเพื่อคะแนนเฉลี่ยใน 2 + ปีที่แล้ว

มี 0 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานที่แห่งนี้

แสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับสถานที่นี้

ไปเที่ยวมาแล้วครับ สวยดี บรรยากาศดีมากเลย
อยากให้เพื่อนๆลองไปเที่ยวดูครับ

demo_reg

ไม่ไกลจาก กทม มากนัก สามารถไปช่วงวันหยุดได้สบายครับ

127.0.0.1

Submit

ภาพที่ ก-45 การแสดงความคิดเห็นของสมาชิก

Send successful!

Your comments successfully send to an operator! it will publish when approved (เพิ่มความคิดเห็นเรียบร้อยแล้ว จะแสดงหลังจากได้รับการตรวจสอบแล้ว)

ROOT : admin@nongkajit.com

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ Khao yai national park

04 พฤษภาคม 2553 0 ความคิดเห็น Rating: 9 Votes: 1

ภาพที่ ก-46 กำรแจ้งจากระบบหลังจากแสดงความคิดเห็น

กรุณาคลิกเพื่อดูภาพที่แนบมา

Comments [Page: 1 / 1] Showing 1 to 2 | Total 2 Comments (s) found.

demo_req

พ. 26 พฤษภาคม 2553 เวลา 14:39:35 น.

ไปเที่ยวมาแล้วครับ สวยดี บรรยากาศดีมากเลย

อยากให้อีเมลแจ้งเตือนไปเที่ยวดูครับ

ไม่ไกลจาก กทม มากนัก สามารถไปช่วงวันหยุดได้สบายครับ

tsadmit

พ. 26 พฤษภาคม 2553 เวลา 15:07:59 น.

ผมก็ไปมาหลายครั้งแล้วเช่นกันครับ มีหลากหลายบรรยากาศให้เลือก

กลางคืนมีสองสัตรี เพื่อดูการใช้ชีวิตในยามค่ำคืนของสัตว์ป่าชนิดต่างๆ

อยากให้อีเมลแจ้งเตือนไปเที่ยวดูครับ :)

คุณต้องเข้าสู่ระบบเพื่อแสดงความคิดเห็น : Login (เข้าระบบ)

ภาพที่ ก-47 ความคิดเห็นที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว จะถูกแสดงผ่านทางระบบ

สมาชิกที่ลงทะเบียนและเข้าสู่ระบบ สามารถทำการดาวน์โหลดไฟล์ KML ซึ่งเก็บตำแหน่งของสถานที่ต่างๆได้เพื่อเอาไปประยุกต์ใช้กับระบบอื่นๆ โดยส่วนใหญ่การนำไปใช้จำเป็นจะต้องแปลงข้อมูลไฟล์ KML ก่อน เพื่อให้สนับสนุนกับระบบอื่นได้ เช่นการนำไปใช้กับระบบ GPS ดังภาพที่ ก-48 และภาพที่ ก-49 ถ้าผู้ใช้ไม่ได้เข้าระบบ จะถูกส่งไปยังหน้า Login ของระบบ



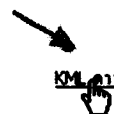
อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ Khao yai national park

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ 2550

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ เป็นอุทยานแห่งชาติแห่งแรกของไทย ใ้รับการประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติ เมื่อวันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2505 และได้รับสมญานามว่าเป็น "อุทยานมรดก...

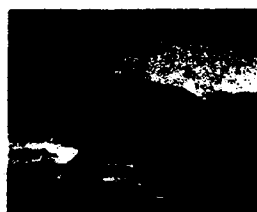
พิกัด: 13° 45' 00" N, 101° 40' 00" E

ดูแผนที่



KML ฐานข้อมูล

ภาพที่ ก-48 การดาวน์โหลดไฟล์ KML



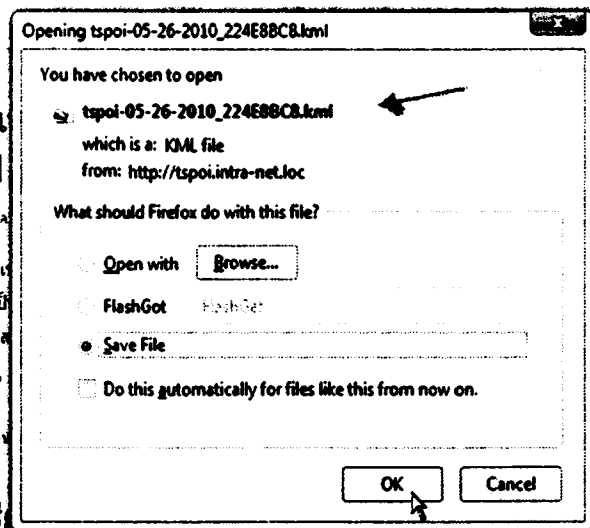
อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ 2550



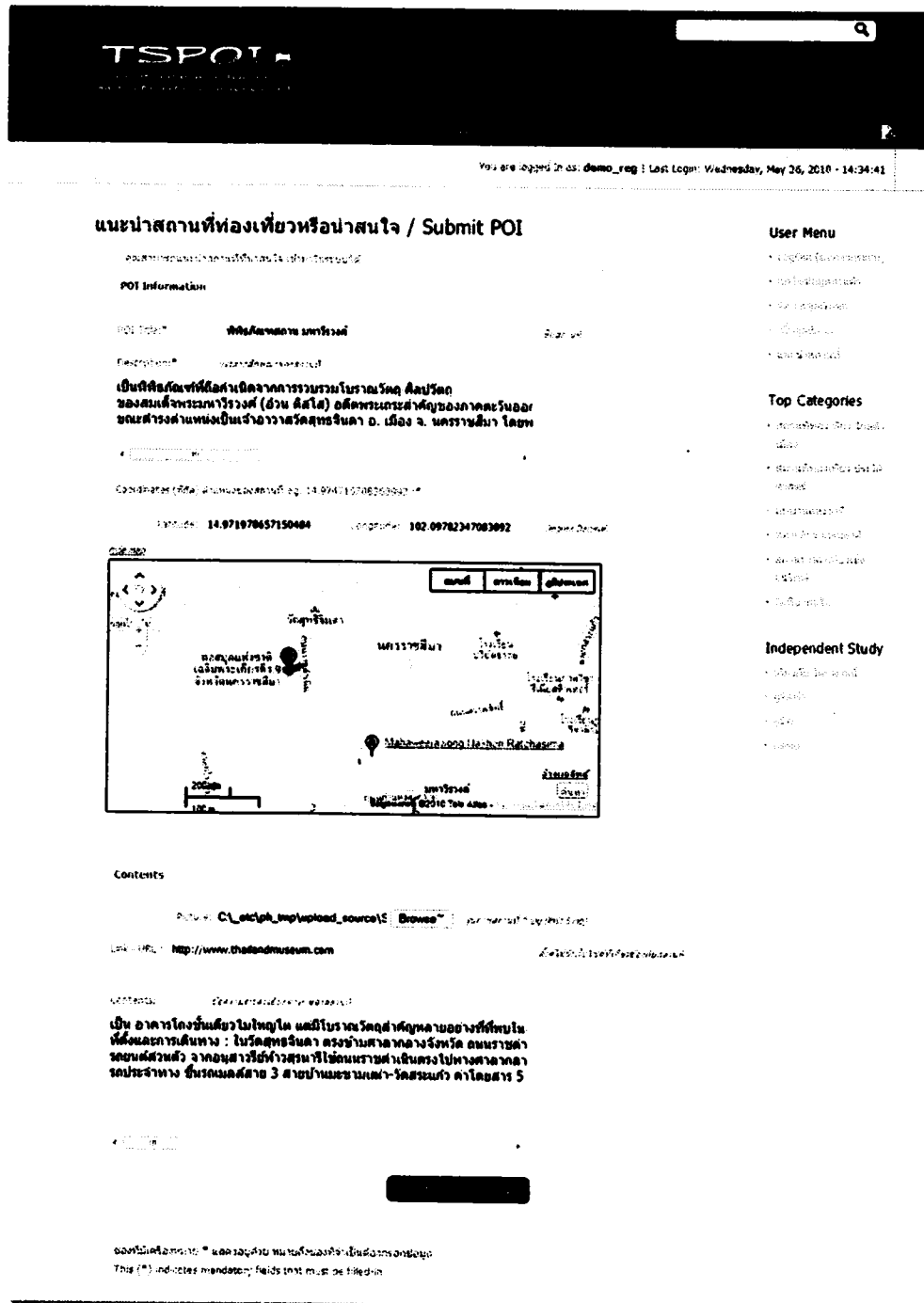
อนุสาวรีย์ Suranari Monument

อนุสาวรีย์สุรนาเรศวร 2548



ภาพที่ ก-49 การบันทึกไฟล์ KML เพื่อนำไปใช้งาน

สมาชิกสามารถทำการแนะนำสถานที่ใหม่ๆ เพิ่มเข้าสู่ระบบได้ โดยการเลือกลิงค์แนะนำสถานที่ / Submit POI จากเมนูหลักด้านบน หรือ User Menu ทางด้านข้าง ดังภาพที่ ก-50 หากผู้ใช้ยังไม่เข้าสู่ระบบ จะถูกส่งไปยังหน้า Login เพื่อให้ผู้ใช้เข้าสู่ระบบก่อน



ภาพที่ ก-50 สมาชิกแนะนำสถานที่ที่เพิ่มเข้าสู่ระบบ

สมาชิกสามารถแนะนำสถานที่พร้อมกับข้อมูลต่างๆ เช่น อพโทลด รูปภาพ ลิงค์ที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ ดังภาพที่ ก-51

Latitude: 14.971970657150484 Longitude: 102.09782347083092 Degree Decimal

hide map

วัดสุทธจินดา

หอสมุดแห่งชาติเฉลิมพระเกียรติ ร.9 จังหวัดนครราชสีมา

นครราชสีมา

โรงเรียนบพิธธรรม

โรงเรียนท้าววิชาจีน้อยตัวเขือ

Mahaweerawong Nakhon Ratchasima

อ่างพลัดสิทธิ์

100m 200m

Contents

Picture: C:\etc\ph_tmp\upload_source\ Browse~ รูปภาพสถานที่ *.jpg (limit 5 mb)

Link - URL : <http://www.thailandmuseum.com> ลิงค์ในอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้องกับสถานที่

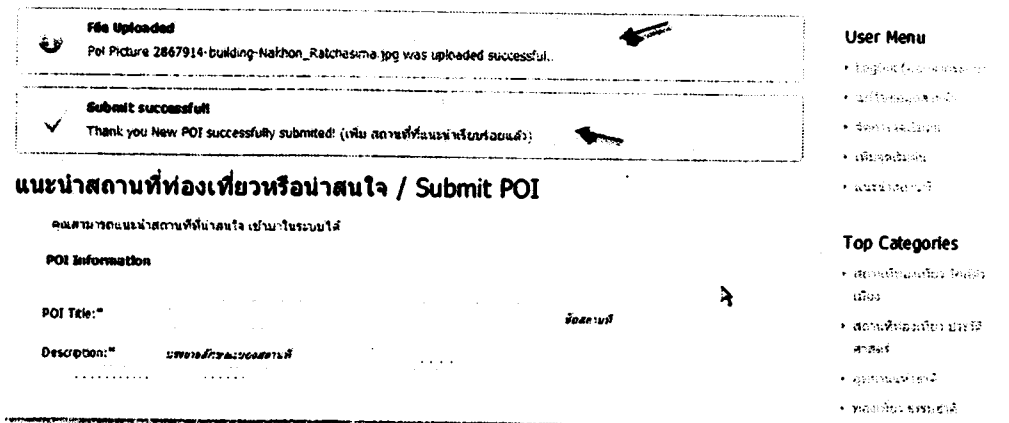
Contents: ข้อความรายละเอียดสถานที่ ของสถานที่

เป็น อาคารโถงชั้นเดียวไม่ใหญ่โต และมีโบราณวัตถุสำคัญหลายอย่างที่พบในที่ตั้งและการเดินทาง : ในวัดสุทธจินดา ตรงข้ามศาลากลางจังหวัด ถนนราชดำรถยนต์สวนแล้ว จากอนุสาวรีย์ท้าวสุรนารีใช้ถนนราชดำเนินตรงไปทางศาลากลางรถประจำทาง ชั้นรถเมลล์สาย 3 สายบ้านมะขามเฒ่า-วัดสระแก้ว ค่าโดยสาร 5

m

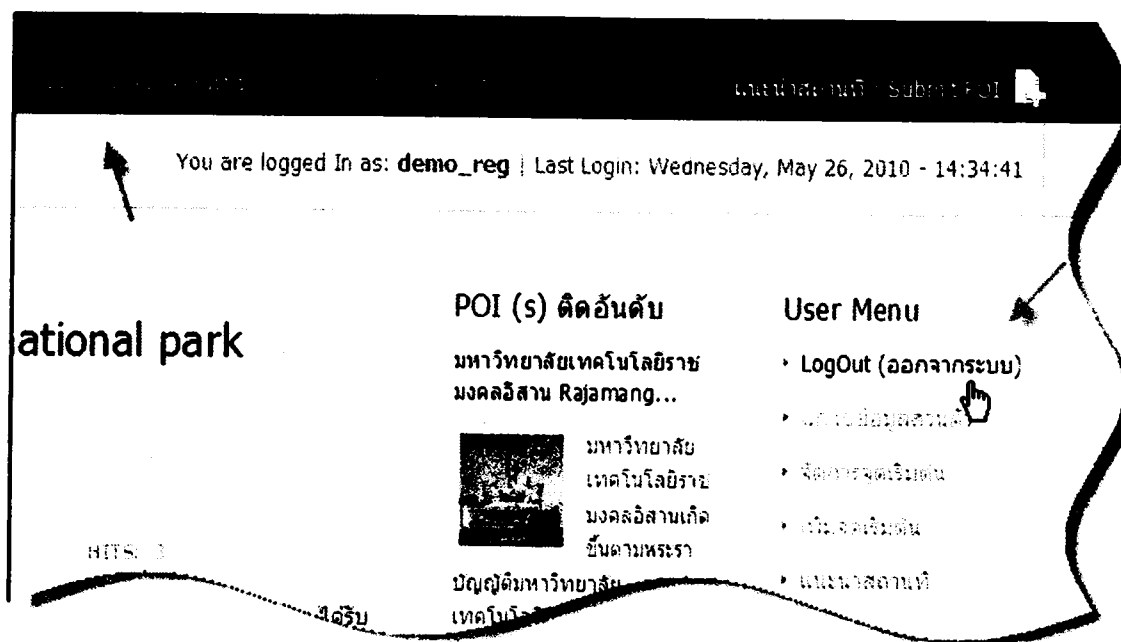
Save

ภาพที่ ก-51 สมาชิกแนะนำสถานที่พร้อมกับข้อมูลต่างๆ



ภาพที่ ก-52 ระบบทำการแจ้งข้อความหลังจากแนะนำสถานที่

สมาชิกออกจากระบบ โดยเลือกตัวเลือก Logout ได้ทั้งที่ Main menu และ User Menu ซึ่งอยู่ด้านข้าง ดังภาพที่ ก-53

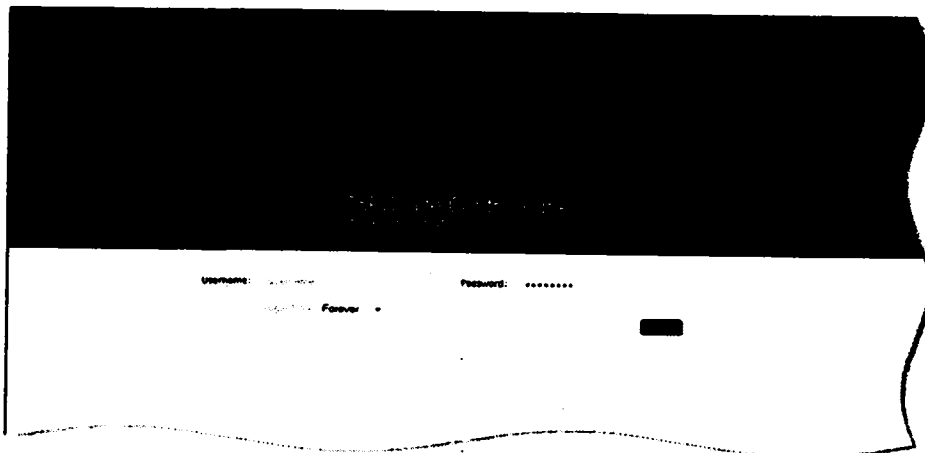


ภาพที่ ก-53 สมาชิกออกจากระบบ

คู่มือการใช้งาน (สำหรับ ผู้ดูแลระบบ)

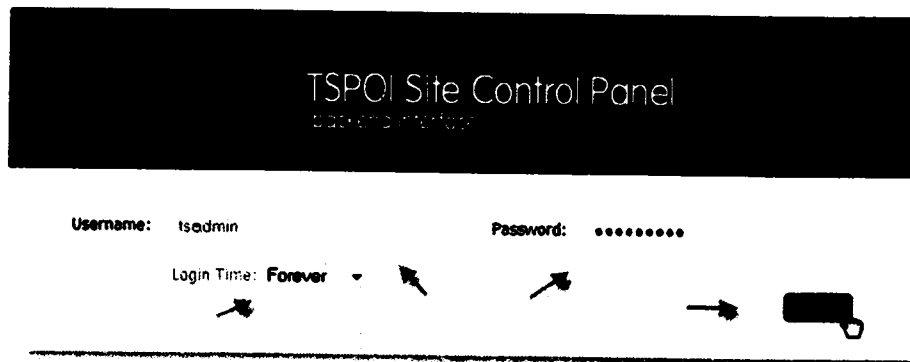
ระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา

ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการระบบโดยรวมและข้อมูลต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลบัญชีรายชื่อผู้ใช้งาน หมวดหมู่ของสถานที่ ข้อมูลสถานที่ หรือความคิดเห็นของสมาชิก เป็นต้น การเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบสามารถทำได้โดยไปที่หน้าเข้าสู่ระบบ (Login) ของผู้ดูแลระบบ (ซึ่งจะแตกต่างจากหน้าเข้าสู่ระบบของสมาชิก) ดังภาพที่ ก-54 และภาพที่ ก-55



ภาพที่ ก-54 การเข้าสู่ระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ

ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าสู่ระบบได้โดยการกรอกชื่อสำหรับใช้ในระบบและรหัสผ่าน รวมทั้งสามารถกำหนดเวลาที่จะอยู่ในระบบได้อีกด้วย เพื่อความปลอดภัยที่เพิ่มขึ้นในกรณีที่ลืมออกจากระบบ

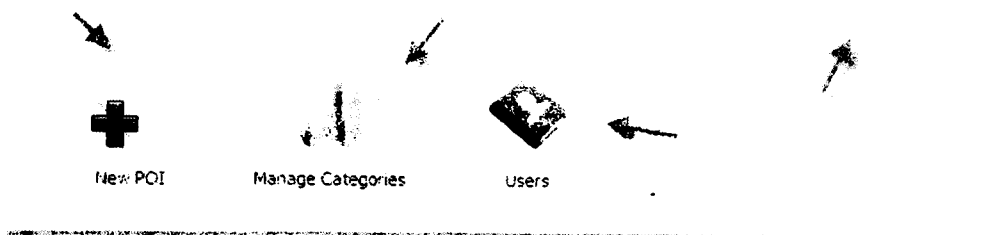


ภาพที่ ก-55 การเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ

ในหน้าแรกผู้ดูแลระบบสามารถดูสถานะต่างๆของข้อมูลในระบบเช่น สถานะที่ และความคืบหน้าที่กำลังรอการอนุมัติ หรือสมาชิกที่ทำการลงทะเบียนแล้วแต่ยังไม่ทำการยืนยันเป็นต้น ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าถึงเมนูต่างๆ และสามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างสะดวกรวดเร็วจากปุ่มตัวเลือกทางลัดไปยังหน้าการจัดการข้อมูลต่างๆ ดังภาพที่ ก-58 ถึง ภาพที่ ก-61

Welcome, TSPOI Administrator II!

Wednesday, May 26, 2010 - 21:50:59 What would you like to do today? Your IP Address: 127.0.0.1



ภาพที่ ก-58 ปุ่มตัวเลือกทางลัดไปยังหน้าการจัดการข้อมูลต่างๆ

enter keywords to search the information in this system

POI (s):

Categories:

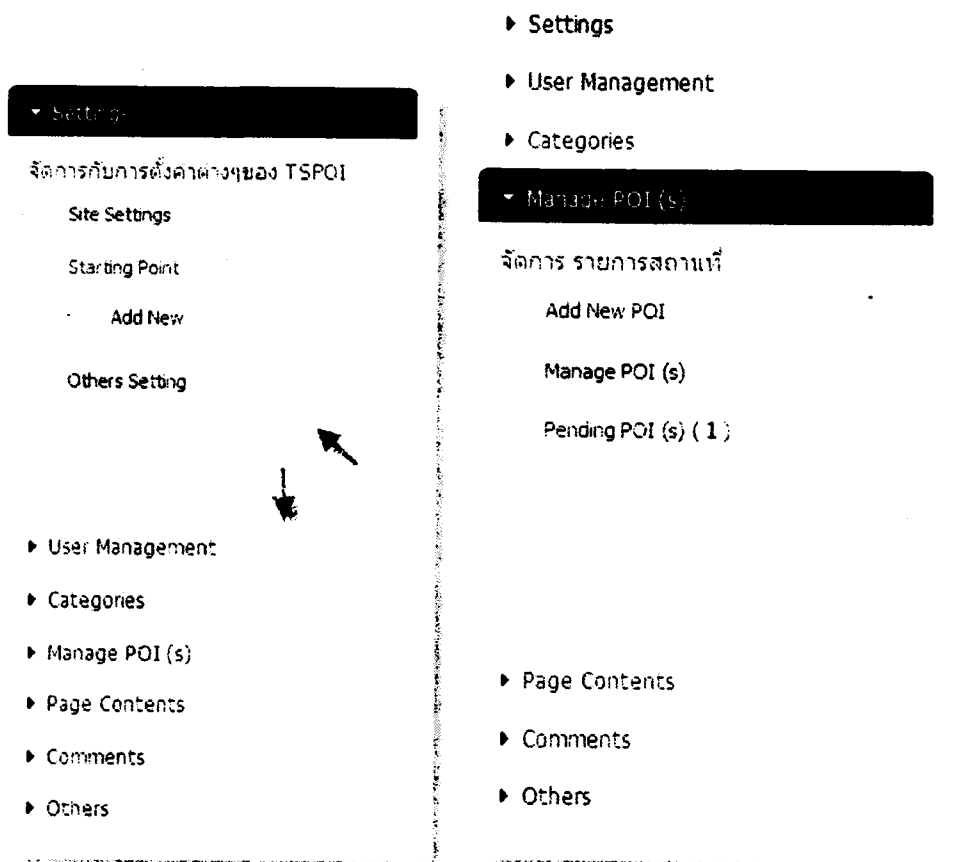
Login Name:

| Statics | Value |
|---------------------|-------|
| Pending POI (s) | 1 |
| Active POI (s) | 7 |
| Inactive POI (s) | 2 |
| Pending Comments | 7 |
| All Categories | 10 |
| Inactive Categories | 1 |
| Pending Members | 0 |
| Registered Members | 5 |
| Operators | 2 |
| Administrators | 2 |

ภาพที่ ก-59 เครื่องมือการค้นหาข้อมูล และการแสดงสถานะต่างๆของข้อมูลภายในระบบ



ภาพที่ ก-60 เมนูหลักที่อยู่ด้านบนสำหรับเข้าถึงการจัดการระบบและข้อมูลต่างๆ



ภาพที่ ก-61 เมนูที่อยู่ทางซ้าย จะสามารถเลือกและปรากฏรายการย่อยในแต่ละส่วน

ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดหรือตั้งค่าของระบบได้จากเมนู Site Settings ภายในหน้านี้ จะมีให้กำหนดค่าที่จำเป็นต้องใช้สำหรับระบบ เช่น ชื่อระบบภาษาอังกฤษและภาษาไทย เพื่อใช้ในการแสดงทางหน้าเว็บของระบบ หรือจะให้ระบบหยุดทำงานเป็นการชั่วคราวเพื่อทำการปรับปรุงระบบ เป็นต้น ดังภาพที่ ก-62 และภาพที่ ก-63

Settings, SITE Setting!

Wednesday, May 26, 2010 Your IP Address: 127.0.0.1

| Name, URL & Contact E-mail (ชื่อระบบ อีเมล และ URL) | | |
|---|--|--------------------------|
| Name (EN):* | Navigation Tourist Information service system in Nakhonratcha: | ชื่อระบบ ภาษาอังกฤษ |
| Name (TH):* | ระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา | ชื่อระบบ ภาษาไทย |
| Short Name:* | TSPOI | ชื่อย่อของระบบ |
| Contact E-Mail:* | tspoi@intra-net.loc | อีเมลของระบบที่ใช้ติดต่อ |
| Website URL:* | http://tspoi.intra-net.loc/ | ชื่อ URL ของระบบ |

ภาพที่ ก-62 ตัวอย่างการตั้งค่าชื่อ อีเมล และ URL เพื่อใช้ในระบบ

System Enable: เป็นการเลือกให้ระบบทำงานตามปกติหรือไม่

Disabled Message: ข้อความที่จะแสดงเมื่อระบบหยุดทำงานชั่วคราว

Allow User Register: เป็นตัวเลือกสถานะของการลงทะเบียนเข้าเป็นสมาชิก โดยแบ่งเป็น

- No: ไม่อนุญาตให้มีการลงทะเบียน
- Yes: สามารถทำการลงทะเบียนได้
- Yes (email confirm): สามารถทำการลงทะเบียนได้ และต้องยืนยันผ่านลิงค์ใน email ที่ระบบจัดส่งให้

Header Config

Title: Navigation Tourist Information service system in Nakhonratchasima *แสดงตำแหน่งหน้าตาของระบบ*

META Description: TSPOI เป็นศูนย์บริการข้อมูล ด้านพิกัดและเส้นทางไปสถานที่ต่างๆ

META Keywords: สถานที่สำคัญ, พิกัด, เส้นทาง, แผนที่, โคราช, นครราชสีมา, สก

META Author: TSPOI

Site Config (ตั้งค่าระบบ)

System Enable: enabled by default. ←

Disabled Message: Sorry, we're maintaining the system. we will be back shortly

Allow User Register: Yes (email Confirm) ←

ภาพที่ ก-63 การตั้งค่าอื่นๆในหน้า Site Setting

ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการจุดเริ่มต้นของเส้นทาง เพื่อให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถเลือกใช้ได้จากจุดเริ่มต้นของระบบได้ในส่วนของหน้า Starting Point manage ผู้ดูแลระบบสามารถค้นหาตามเงื่อนไข เพิ่ม แก้ไขและลบ รวมทั้งจัดลำดับการแสดงก่อนหลัง หรือเปลี่ยนสถานะให้ใช้งานหรือไม่ใช้งาน จุดเริ่มต้นของเส้นทางเหล่านี้ได้ดังภาพที่ ก-64

Starting Point Manage, Start Point List!

Wednesday, May 26, 2010 11:00 AM IP Address: 171.10.10.1

Search Start Point

Status: -- All Status -- Start Point Title:

[Page: 1 / 1] Showing 1 to 2 | Total 2 entries found. Jump to page: []

| No. | Start Title | Start order | Active | Date added | Date update | |
|-----|--|-------------|--------|------------|-------------|-------------|
| 1 | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (Rajabhat Thanyaburi) | 1000 | | 05/02/2010 | 05/02/2010 | edit delete |
| 2 | จุดสถานีวิทยุคมนาคม (Pho Suranaree) | 999 | | 05/02/2010 | 05/07/2010 | edit delete |

Select All / Deselect All [] Go to: []

[Showing 1 to 2 of 2 entries - Page: 1 / 1]

ภาพที่ ก-64 รายการจุดเริ่มต้นของเส้นทางในระบบ

Starting Point Management, EDIT Start Point!

Thursday, May 27, 2010 Your IP Address: 127.0.0.1

กรุณากรอกข้อมูลให้ครบถ้วน

Start Point Information

Start Point Title:* ชื่อสถานที่ จุดเริ่มต้น

Coordinates (พิกัด) ตำแหน่งของสถานที่ eg. 14.974715708368993 :*

Latitude:

Longitude:

Degree Decimal.

[show map](#)

Include in Site Start point: enabled by default.

Sort order:

ลำดับการจัดในรายชื่อ

วงกลมสีแดงหมายถึง * แสดงอยู่ด้วย หมายถึงช่องที่จำเป็นต้องกรอกข้อมูล

This (*) indicates mandatory fields that must be filled-in.

ภาพที่ ก-65 การแก้ไขจุดเริ่มต้นของเส้นทางในระบบ

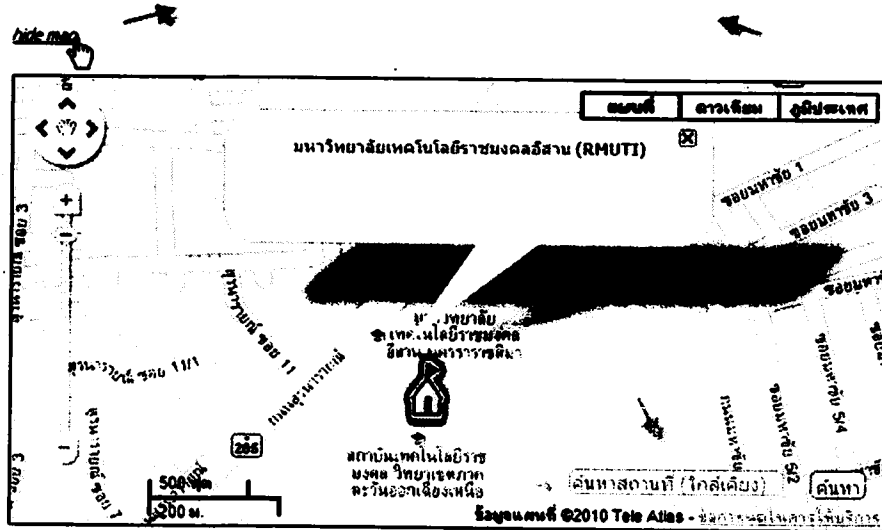
การแก้ไขหรือเพิ่มข้อมูลต่างๆ จะมีขั้นตอนการทำงานที่คล้ายกัน คือจำเป็นต้องกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนตามที่ระบบกำหนด ดังภาพที่ ก-65 ผู้ดูแลระบบสามารถเลือกให้ แสดงเครื่องมือแผนที่ โดยคลิกที่ Show Map เพื่อใช้ช่วยในการหาจุดพิกัด Latitude และ Longitude ได้ ผู้ใช้สามารถค้นหาด้วยการใส่คำค้น เพื่อหาสถานที่ใกล้เคียงก่อน เมื่อหาสถานที่ที่ต้องการพบแล้วให้คลิกเมาส์ภายในแผนที่ คำพิกัดใน Text Box จะเปลี่ยนแปลงไปตามที่ผู้ใช้คลิกเมาส์ เครื่องมือนี้จะมียูเอไอในหลายๆ ส่วนของระบบ เช่นการเพิ่มและแก้ไขข้อมูลสถานที่ซึ่งจำเป็นต้องระบุพิกัด การตั้งค่า Sort order เพื่อการจัดเรียงการแสดงผลผ่านหน้าเว็บ จากค่าน้อยไปหามาก ดังภาพที่ ก-66

Coordinates (พิกัด) ตำแหน่งของสถานที่ eg. 14.974715708368993 :*

Latitude: 14.988457277976

Longitude: 102.1181666851

Degree Decimal.



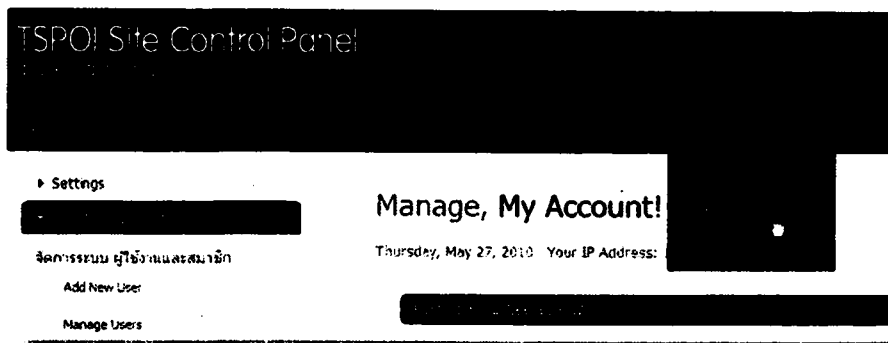
Include in Site Start point: enabled by default.

Sort order: 1000

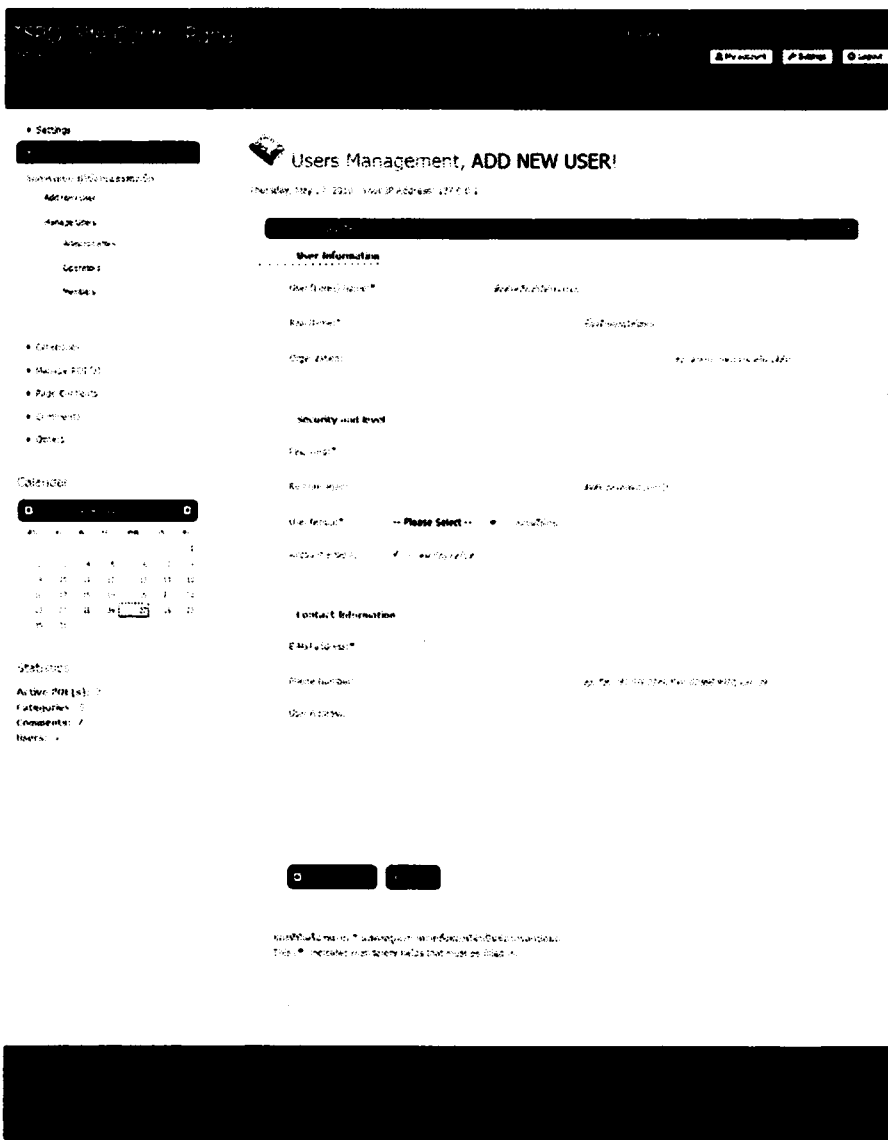
ลำดับการจัดในสอง

ภาพที่ ก-66 การแก้ไขและเครื่องมือในการหาค่าพิกัดของสถานที่

ผู้ดูแลระบบสามารถดูแลจัดการรายการบัญชีรายชื่อผู้ใช้ระบบในระดับต่างๆ รวมถึงสมาชิกของระบบภายในหน้ารายการ ดังภาพที่ ก-67 นอกจากนี้จะแสดงข้อมูลรายละเอียดในระดับหนึ่งแล้ว จะมีเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้ใช้ในการบริหารจัดการ เช่น การเพิ่มผู้ใช้ระบบใหม่ ดังภาพที่ ก-67 และภาพที่ ก-68 โดยหากเพิ่มผู้ใช้โดยกรอกข้อมูลที่จำเป็นให้ครบถ้วน ถ้ามีการนำเข้าข้อมูลผิดพลาดระบบจะมีการแจ้งเตือน ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดกลุ่มของผู้ใช้ได้อีกด้วย ดังภาพที่ ก-69 การเลือกลบข้อมูลครั้งละหลายๆ ข้อมูล และนาวิกั้นเพื่อใช้ในการเลื่อนดูข้อมูล ดังภาพที่ ก-70 และมี เครื่องมืออำนวยความสะดวกให้ใช้ในการบริหารจัดการ เช่น การค้นหาผู้ใช้ตามเงื่อนไข ดังภาพที่ ก-71



ภาพที่ ก-67 การเพิ่มข้อมูลเช่น ผู้ใช้งาน หมวคหมู หรือสถานที่



ภาพที่ ก-68 การเพิ่มผู้ใช้งานใหม่เข้าสู่ระบบ



Users Management, ADD NEW USER!

Thursday, May 27, 2010 Your IP Address: 127.0.0.1

User Information

User (Login) Name: ชื่อสำหรับเข้าใช้งานระบบ

Real Name: ชื่อจริงของผู้ใช้ระบบ

Organization: eg. บริษัท, หน่วยงาน หรือ บริษัท

Security and level

Password: กรุณาใส่รหัสผ่านใหม่ (อย่างน้อย 6 ตัวอักษร)

Re-type again: ป้อนรหัส password (ยืนยัน)

User Group: กรุณาใช้กรุป

Account Enable: Administrators
Operators
Members

ภาพที่ ก-69 การเพิ่มผู้ใช้โดยกรอกข้อมูลที่จำเป็นให้ครบถ้วน



Users Management, All Users!

Thursday, May 27, 2010 Your IP Address: 127.0.0.1

Search Users

User Group: User (Login) Name:

E-Mail address: Real Name:

Registered date:

[Page: 1 / 2] Showing 1 to 5 | Total 9 entries found.

| No. | User Name | Real Name | Group | E-Mail | Status | Date Registered | |
|-----|------------|----------------|-----------------|----------------------|--------|-----------------|-------------|
| 1 | admin | TSPOI Admin... | Administrato... | admin@tspo-net... | | 03/26/2010 | edit delete |
| 2 | demo_tag | แวนดี้ เถี... | Members | admin@tspo-net... | | 05/25/2010 | edit delete |
| 3 | demo_Reg1 | Demo UserReg | Members | demou.03@tspo-net... | | 05/08/2010 | edit delete |
| 4 | demo_user1 | demou one | Members | demou.01@tspo-net... | | 03/26/2010 | edit delete |
| 5 | demo_user2 | demou two | Members | demou.02@tspo-net... | | 03/26/2010 | edit delete |

Select All: Deselect All:

[Showing 1 to 5 of 9 entries - Page: 1 / 2]

ภาพที่ ก-70 รายการจัดการผู้ใช้ระบบและเครื่องมือต่างๆ

Search Users

User Group: **Members** User (Login) Name: **demo**
 E-Mail address: **Intra-net** Real Name: _____
 Registered date: _____

[Page: 1 / 1] Show

| No. | User Name | E-Mail | Status | Date |
|-----|------------|---------------------|--------|--------|
| 1 | demo_reg | adkaha@intra-net... | | 05/... |
| 2 | Demo_Reg1 | demou.03@intra-... | | 05/... |
| 3 | demo_user1 | demou.01@intra-... | On | 03/... |

ภาพที่ ก-71 การใช้เครื่องมือช่วยในการค้นหาผู้ใช้ระบบตามเงื่อนไขที่ระบุ

การจัดการหมวดหมู่ของสถานที่จะมีลักษณะของการจัดการที่คล้ายคลึงกับหน้ารายการอื่นๆ ดังภาพที่ ก-72 ในหน้าการเพิ่มหรือแก้ไขหมวดหมู่ ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการหมวดหมู่ต่างๆ ได้ เช่นการเลือกให้หมวดหมู่หนึ่งเป็นหมวดหมู่ย่อยของอีกหมวดหมู่ เป็นต้น ดังภาพที่ ก-73

การลบหมวดหมู่ใดๆที่มีหมวดหมู่ย่อยหรือสถานที่ที่อยู่ภายใต้หมวดหมู่นั้นจะไม่สามารถทำการลบได้แบบรวดเร็ว ระบบจะทำการตรวจสอบก่อน หากไม่ใช่หมวดหมู่ที่ว่าง ระบบจะนำไปยังหน้าตัวเลือกสำหรับการจัดการหมวดหมู่ย่อยหรือสถานที่ ที่อยู่ภายใต้หมวดหมู่ที่ต้องการลบ เพื่อให้มีตัวเลือกในการจัดการ ดังภาพที่ ก-74 ถึงภาพที่ ก-76

Categories Management, Categories List!

Thursday, May 27, 2010 - Your IP address: 127.0.0.1

Search Categories

Status: -- All Status -- Category Title:

Date added: Parent:

[Page: 1 / 2] Showing 1 to 5 | Total 10 entries found.

Jump to page: 1

| No. | Category Title | Parent | Status | Hits | Date added | edit | delete |
|-----|--------------------|---------------|--------|------|------------|------|--------|
| 1 | top_testing | [TOP Level] | ! | 0 | 05/06/2010 | | |
| 2 | หมวดหมู่ระบบ | [TOP Level] | | 0 | 04/28/2010 | | |
| 3 | กิจกรรม | [TOP Level] | | 0 | 05/04/2010 | | |
| 4 | สถาบัน | [TOP Level] | | 0 | 04/28/2010 | | |
| 5 | ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก | [TOP Level] | | 0 | 04/28/2010 | | |

Select All Deselect All

[Showing 1 to 5 of 10 entries - Page: 1 / 2]

ภาพที่ ก-72 หน้ารายการหมวดหมู่ของสถานที่

Category Information

Category Title: **ห้องเรียน ธรรมดา** ชื่อระบบหมวดหมู่

Description: คำอธิบายของหมวดหมู่

Description....

Parent Category: **NONE (TOP Level)** เลือกหมวดหมู่ผู้ปกครอง

Sort order: **NONE (TOP Level)**

Category Enable: **สถาบัน**

Contents: **ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก**
 สถานที่ท่องเที่ยว ในพื้นที่
 อนุสาวรีย์ สถานที่สำคัญ
 สถานที่ท่องเที่ยวรอบนอก
 อื่นๆ
 อุทยานแห่งชาติ

Page Title: **ห้องเรียน ธรรมดา** ชื่อระบบหน้าในของหมวดหมู่

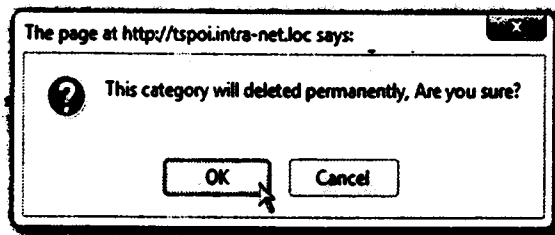
ภาพที่ ก-73 การแก้ไขหมวดหมู่ของสถานที่

Contents

Page Title:

Contents:

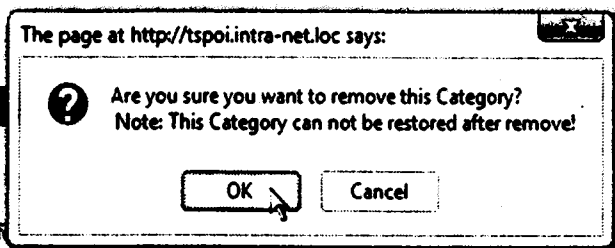
ข้อความที่แสดงเมื่อคลิก



ภาพที่ ก-74 การลบหมวดหมู่ของสถานที่จากหน้าการแก้ไข

Category Title:

Clear Cache



total 10 entries found



Jump to page: 1

| Parent | Status | Hits | Date added | edit | delete |
|----------------|--------|------|------------|--------|----------|
| *[TOP Level] | ! | 0 | 05/06/2010 | / edit | * delete |
| *[TOP Level] | | 0 | 04/28/2010 | / edit | * delete |
| *[TOP Level] | | 0 | 05/04/2010 | / edit | * delete |

ภาพที่ ก-75 การลบหมวดหมู่ของสถานที่จากหน้ารายการหมวดหมู่

Categories Management, Remove Category!

Thursday, May 27, 2010 - Your IP Address: 127.0.0.1

Warning!
This Category is Not Empty! [คำเตือน: หมวดในหมวดหมู่ นี้มีหมวดหมู่ย่อย หรือ poi(s) อยู่ด้วย. กรุณาเลือก 16 จะลบทิ้งหรือย้ายภายใน]

Remove Category

Title: **tmp_testing**
the category contains 0 subcategory(s), and 2 link(s).
Please select an option to proceed item(s) inside this category.

Move all to: Parent Category: **-- Please Select --** เลือกใหม่ในหมวดหมู่อื่น

Delete All: [ลบทั้งหมด] ตัวเลือกที่จะลบ หมวดหมู่ย่อย และ poi(s) ซึ่งอยู่ในหมวดหมู่ และที่ย้ายในหมวดหมู่ย่อยอื่นด้วย

ภาพที่ ก-76 การเตือน กรณีที่ทำการลบหมวดหมู่ที่มีหมวดหมู่ย่อยหรือสถานที่ที่อยู่ใน

ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการเพิ่มลบแก้ไขข้อมูล หรือเปลี่ยนสถานะ สถานที่ภายในระบบได้

ในลักษณะคล้ายกันกับการจัดการข้อมูลในระบบด้านอื่นๆ ดังภาพที่ ก-77 ถึง ภาพที่ ก-80

POI(s) Management, POI(s) List!

Thursday, May 27, 2010 - Your IP Address: 127.0.0.1

Search POI(s)

Status: All Status | POI Title

Display as: | Per page: |

[Page: 1 / 2] Showing 1 to 5 of 10 items found.

| No. | Picture | POI Title | Category | Status | hits | Date added | |
|-----|---------|--|-------------------------|--------|------|------------|---|
| 1 | | tmp_testing | tmp_testing | Active | 0 | 25/05/2010 | View Edit |
| 2 | | POI (ประเภท: หน่วยงาน, สถานที่) | หน่วยงาน | Active | 1 | 25/05/2010 | View Edit |
| 3 | | วัดพระบาทมิ่งเมือง | [(ประเภท: หน่วยงาน)] | Active | 1 | 25/05/2010 | View Edit |
| 4 | | วัดพระบาทมิ่งเมือง (หน้าวัด) | สถานที่ | Active | 1 | 25/05/2010 | View Edit |
| 5 | | วัดพระบาทมิ่งเมือง (หน้าวัด) (หน้าวัด) | สถานที่ | Active | 1 | 25/05/2010 | View Edit |

Statistics
Active POI (s): 7
Categories: 0
Crosscategory: 0
Users: 0

ภาพที่ ก-77 หน้ารายการสถานที่ ที่จะแสดงข้อมูลและรูปภาพของสถานที่แต่ละแห่ง

[Page: 1 / 2] Showing 1 to 5 | Total 10 entries found.

Jump to page: 1

| No. | Picture | POI Title | Category | Status | Hits | Date added | edit | delete |
|-----|---------|------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|------|------------|--------|--------|
| 1 | | Ptmp1 For Testing | tmp_testing | Change status | 0 | 05/06/2010 | / edit | delete |
| 2 | | test_todekast_todekast_todekast... | tmp_testing | Change status | 1 | 05/13/2010 | / edit | delete |
| 3 | | พิพิธภัณฑ์สถาน มหาวิทยาลัย... | [Orphan No Parent] | Change status Active Inactive | 0 | 05/26/2010 | / edit | delete |
| 4 | | พิพิธภัณฑ์สถานวทอชว: ปัสสโก โคร... | พิพิธภัณฑ์ | Change status | 2 | 05/04/2010 | / edit | delete |
| 5 | | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญญ... | อื่นๆ | Change status | 1 | 04/28/2010 | / edit | delete |

Select All / Deselect All

[Showing 1 to 5 of 10 entries - Page: 1 / 2]

ภาพที่ ก-78 การเปลี่ยนสถานะของสถานที่จากหน้ารายการได้อย่างรวดเร็ว

POI Management - ค้นหา สถานที่

Search POI(s)

Status: -- All Status --

POI Title:

Date added: Pending
Active
Inactive

Parent:

Search Clear Filter Reset Status

ภาพที่ ก-79 การค้นหาให้แสดงสถานที่เฉพาะบางสถานะที่ต้องการ

POI Information

POI Title:* **พิพิธภัณฑ์สถาน มหาวิทยาลัย** ชื่อสถานที่

Description:* **บรรยากาศและของสถานที่**
เป็นที่ตั้งของที่ได้อ่านเกี่ยวกับการรวบรวมโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ
ของสมเด็จพระมหาธีรราชเจ้า (ส่วน ดิสโค) อดีตรณระสำคัญของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ขณะดำรงตำแหน่งเป็นเจ้าอาวาสวัดสุทธจินดา

Coordinates (พิกัด) ตำแหน่งของสถานที่ eg. 14.974715708368993 :*
 Latitude: **14.97197065715** Longitude: **102.09782347083** Degree Decimal

[Show map](#)

Parent Category:* **-- Please Select --** เลือกหมวดหมู่สินค้า


Status:* **Pending**

Hits: **0** ความชอบในการเข้าถึงหน้าสถานที่นี้

**ภาพที่ ก-80 การแก้ไขข้อมูลสถานที่ จะมีเครื่องมือที่ใช้ในการค้นหาพิกัด
และสามารถเลือกหมวดหมู่ของสถานที่ได้**

**การอัปโหลดรูปภาพใหม่ การเปลี่ยนรูปภาพ หรือการลบรูปภาพ สามารถทำได้ ดังภาพ
ที่ ก-81 ถึง ภาพที่ ก-82**

Contents



Remove Picture

Picture: รูปภาพสถานที่ ".jpg (ขนาด 5 mb)

Link - URL : <http://www.thailandmuseum.com> ได้ไปอัปเดตเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับสถานที่

Contents: *ข้อความรายละเอียดต่างๆ ของสถานที่*

เป็น อาคารโบราณเดี่ยวไม้ใหญ่โต แต่มีโบราณวัตถุสำคัญหลายอย่างที่พบในเขต จ.นครราชสีมา ที่ตั้งและการเดินทาง : ในวัดสุทธจินดา ตรงข้ามศาลากลางจังหวัด ถนนราชดำเนิน อำเภอเมือง ริมถนนสี่แคว จากอนุสาวรีย์ท้าวสุรนารีไปถนนราชดำเนินตรงไปทางศาลากลางจังหวัด เชียงกลาง-รถประจำทาง ขึ้นรถเมล์สาย 3 สายบ้านมะขามเต่า-วัดสระแก้ว ค่าโดยสาร 5 บาท

ภาพที่ ก-81 การแก้ไขและลบรูปภาพของสถานที่

POI Management, EDIT POI!

Thursday, May 27, 2010 Your IP Address: 127.0.0.1

File Uploaded
Poi Picture ACC-00005r_ID372_r49477.jpg was uploaded successful..

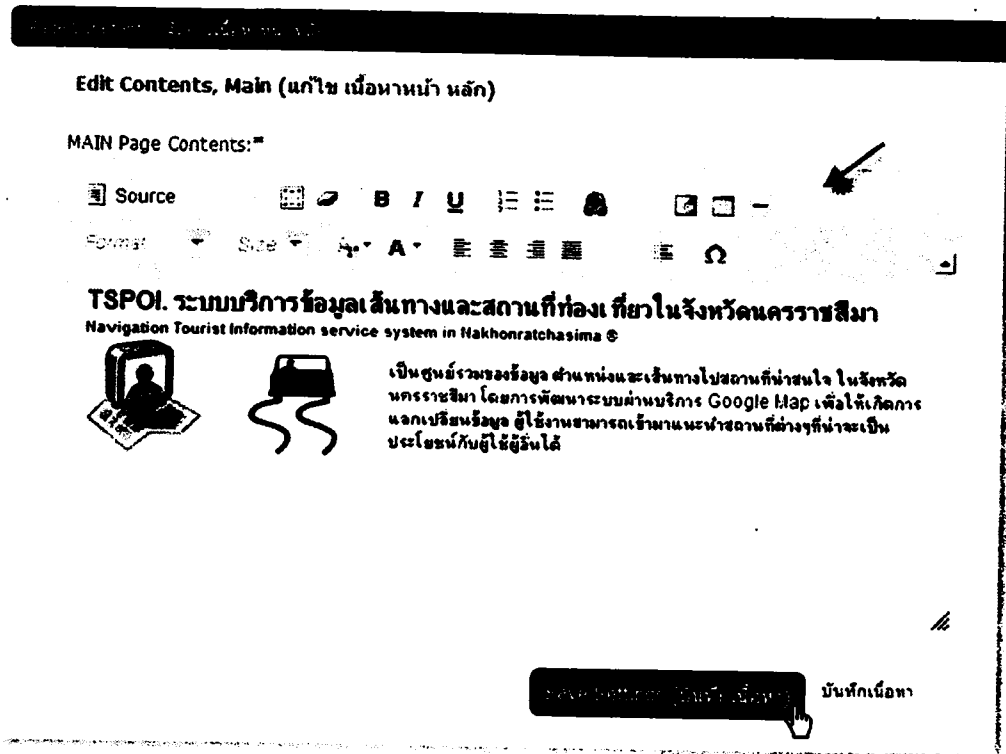
Update successful!
POI updated successful ! (แก้ไขข้อมูลสถานที่เรียบร้อยแล้ว)

POI Information

POI Title:* **ทดสอบ** ชื่อสถานที่

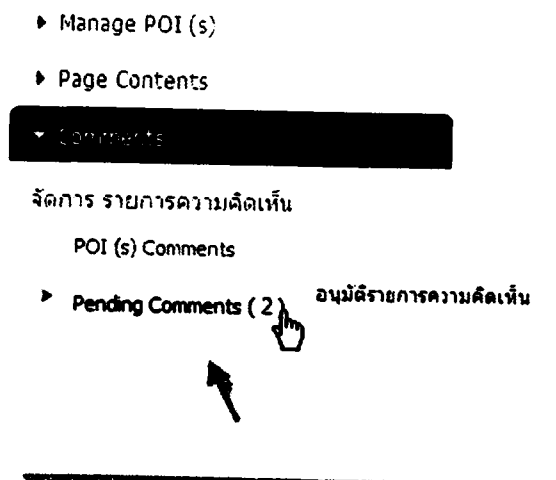
ภาพที่ ก-82 การแจ้งจากระบบหลังจากทำการ แก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการแก้ไขเนื้อหาบางส่วนของเนื้อหาส่วนหน้าของระบบได้ เช่น หน้าหลัก หน้าการติดต่อ และหน้าเกี่ยวกับระบบ เป็นต้น ดังภาพที่ ก-83



ภาพที่ ก-83 การแก้ไขเนื้อหาในบางส่วนของระบบ

การจัดการความคิดเห็นที่สมาชิกแสดงเข้ามาสามารถทำได้เช่นเดียวกับการจัดการข้อมูลด้านอื่นๆ ดังภาพที่ ก-84 ถึง ดังภาพที่ ก-86



ภาพที่ ก-84 ความคิดเห็นที่รอการตรวจสอบ

No. 2

A Comment of: สวนสัตว์นครราชสีมา Nakhon Ratchasima Zoo
By User: tsadmin

ไปเที่ยวมาแล้ว ดีมี สิ่งของและ
สนุก มีสัตว์ต่างชนิดมากมาย

[Page: 1 / 1] Showing 1 to 2 | Total 2 entries found.

| <input type="checkbox"/> | No. | Poi Title | Comment | Status | User | IP address |
|--------------------------|-----|------------------------------|---|--------|---------|------------|
| <input type="checkbox"/> | 1 | ทดสอบ | แจ้งอุทกภัย | | | |
| <input type="checkbox"/> | 2 | สวนสัตว์นครราชสีมา Nakhon... | ไปเที่ยวมาแล้ว ดีมี สิ่งของและ สนุก มีสัตว์ต่างชนิดมากมาย | | tsadmin | 127.0.0.1 |

Select All / Deselect All

[Showing 1 to 2 of 2 entries - Page: 1 / 1]

ภาพที่ ก-85 การแสดงข้อมูลเพื่อตรวจสอบความคิดเห็นที่สมาชิกเพิ่มเข้ามา

Jump to page:

| User | IP address | Date added | |
|---------|------------|------------------------|--|
| tsadmin | 127.0.0.1 | 2010-05-14 02:48:18 | Change status <input type="checkbox"/> delete |
| tsadmin | 127.0.0.1 | 2010-05-14 06:23:04 | Change status <input type="radio"/> Active <input checked="" type="radio"/> Inactive <input type="checkbox"/> delete |
| User | IP address | Date added | |

Click to change status

Go to:

ภาพที่ ก-86 การเปลี่ยนสถานะของความคิดเห็น

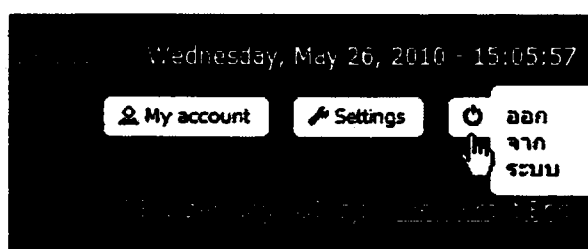
สามารถทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้ เช่น ชื่อจริง หน่วยงาน อีเมล และรหัสผ่าน ดังภาพที่ ก-87 หลังจากเสร็จสิ้นการดำเนินการผู้ดูแลระบบควรออกจากระบบ (Logout) เพื่อความปลอดภัยต่อระบบ ดังภาพที่ ก-88

Manage, My Account!

Thursday, May 27, 2010 Your IP Address: 127.0.0.1

| User Information | |
|--------------------|---|
| User (Login) Name: | tsadmin [Administrator] |
| Real Name: | TSPOI Administrator II |
| Organization: | TSPOI Inc. <small>eg. องค์การ, หน่วยงาน หรือ บริษัท</small> |
| Last Login: | Wednesday, May 26, 2010 - 19:47:32 |
| Previous IP Login: | 127.0.0.1 |
| Security and level | |
| Password: | <small>(เลือกจาก: ไม่สำคัญ/ความปลอดภัย password)</small> |
| Re-type again: | <small>ยืนยัน password (Verify)</small> |
| User Group: | Administrators |
| Account Enable: | Yes |

ภาพที่ ก-87 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ ก-88 การออกจากระบบ (Logout)

ภาคผนวก ข

พจนานุกรมข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูล
ระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา

ตารางที่ ข-1 ตารางหมวดหมู่ (tb_category)

| ลำดับ | เขตข้อมูล | ชนิดข้อมูล | ค่าว่าง | คำอธิบาย | ชนิดคีย์ | หมายเหตุ |
|-------|---------------|--------------|---------|---------------------|----------|---------------------------------|
| 1 | IDCate | int(11) | No | รหัสประเภท | PK | auto_increment |
| 2 | Parent_ID | int(11) | No | หมวดหมู่หลัก | FK | จาก tb_category |
| 3 | CateTitle | varchar(255) | No | ชื่อหมวดหมู่ | - | - |
| 4 | CatePageTitle | text | Yes | ชื่อสำหรับแสดง | - | - |
| 5 | CateDesc | text | Yes | ลักษณะหมวดหมู่ | - | - |
| 6 | CateContent | mediumtext | Yes | รายละเอียด | - | - |
| 7 | Cate_status | tinyint(1) | No | สถานะหมวดหมู่ | - | Default=0 |
| 8 | Cate_Hits | int(11) | No | สถานะการเข้าถึง | - | Default=0 |
| 9 | srt_order | int(11) | No | ค่าการเรียงลำดับ | - | Default=1000 |
| 10 | date_added | datetime | No | วันที่เพิ่มหมวดหมู่ | - | Default= 0000-00-00 00:00:00 |
| 11 | date_update | datetime | No | วันที่แก้ไขล่าสุด | - | Default=0000-00-00 00:00:00 |

ตารางที่ ข-2 ตารางสถานที่ (tb_pois)

| ลำดับ | เขตข้อมูล | ชนิดข้อมูล | ค่าว่าง | คำอธิบาย | ชนิดคีย์ | หมายเหตุ |
|-------|-------------|--------------|---------|--------------------|----------|-----------------|
| 1 | IDPoi | int(11) | No | รหัสสถานที่ | PK | auto_increment |
| 2 | User_ID | int(11) | No | รหัสผู้ใช้ | FK | จาก tb_users |
| 3 | Category_ID | int(11) | No | รหัสหมวดหมู่ | FK | จาก tb_category |
| 4 | PoiTitle | varchar(255) | No | ชื่อสถานที่ | - | - |
| 5 | PoiDesc | varchar(255) | No | ลักษณะ | - | - |
| 6 | PoiCont | mediumtext | Yes | รายละเอียด | - | - |
| 7 | Poi_img | varchar(255) | Yes | รูปภาพ | - | - |
| 8 | Poi_Url | varchar(255) | Yes | ลิงค์ที่เกี่ยวข้อง | - | - |
| 9 | GLat | float(10,6) | No | พิกัดละติจูด | - | - |

ตารางที่ ข-2 (ต่อ)

| ลำดับ | เขตข้อมูล | ชนิดข้อมูล | ค่าว่าง | คำอธิบาย | ชนิดคีย์ | หมายเหตุ |
|-------|-------------|-------------|---------|-----------------|----------|---------------------------------|
| 10 | GLong | float(10,6) | No | พิกัดลองติจูด | - | - |
| 11 | Lat_Real | varchar(40) | No | พิกัดจริง | - | - |
| 12 | Long_Real | varchar(40) | No | พิกัดจริง | - | - |
| 13 | Poi_status | tinyint(1) | No | สถานะ | - | Default=0 |
| 14 | Poi_Hits | int(11) | No | การเข้าถึง | - | Default=0 |
| 15 | Rating | int(11) | No | คะแนน | - | - |
| 16 | VotesCnt | int(11) | No | นับการให้คะแนน | - | - |
| 17 | ip_addlog | varchar(15) | Yes | ไอพีวันที่เพิ่ม | - | Default NULL |
| 18 | ip_updlog | varchar(15) | Yes | ไอพีวันที่แก้ไข | - | Default NULL |
| 19 | date_added | datetime | No | วันที่เพิ่ม | - | Default =0000-00-00 00:00:00 |
| 20 | date_update | datetime | No | วันที่แก้ไข | - | Default =0000-00-00 00:00:00 |

ตารางที่ ข-3 ตารางจุดเริ่มต้นเส้นทางของระบบ (tb_pois_start)

| ลำดับ | เขตข้อมูล | ชนิดข้อมูล | ค่าว่าง | คำอธิบาย | ชนิดคีย์ | หมายเหตุ |
|-------|-------------|--------------|---------|------------------|----------|---------------------------------|
| 1 | IDSPoi | int(11) | No | รหัสจุดเริ่มต้น | PK | auto_increment |
| 2 | User_ID | int(11) | No | รหัสผู้ใช้ระบบ | FK | จาก tb_users |
| 3 | StartTitle | varchar(255) | No | ชื่อจุดเริ่มต้น | - | - |
| 4 | startLat | float(10,6) | No | พิกัดละติจูด | - | - |
| 5 | startLong | float(10,6) | No | พิกัดลองติจูด | - | - |
| 6 | Lat_Real | varchar(40) | No | พิกัดจริง | - | - |
| 7 | Long_Real | varchar(40) | No | พิกัดจริง | - | - |
| 8 | ps_status | int(1) | No | สถานะจุดเริ่มต้น | - | Default=0 |
| 9 | srt_order | int(11) | No | ค่าการเรียงลำดับ | - | Default=1000 |
| 10 | date_added | datetime | No | วันที่เพิ่ม | - | Default= 0000-00-00 00:00:00 |
| 11 | date_update | datetime | No | วันที่แก้ไข | - | Default=0000-00-00 00:00:00 |

ตารางที่ ข-4 ตารางจุดเริ่มต้นเส้นทางของสมาชิก (tb_userstart)

| ลำดับ | เขตข้อมูล | ชนิดข้อมูล | ค่าว่าง | คำอธิบาย | ชนิดคีย์ | หมายเหตุ |
|-------|-------------|--------------|---------|------------------|----------|---------------------------------|
| 1 | IDUstart | int(11) | No | รหัสจุดเริ่มต้น | PK | auto_increment |
| 2 | User_ID | int(11) | No | รหัสผู้ใช้ระบบ | FK | จาก tb_users |
| 3 | StartTitle | varchar(255) | No | ชื่อจุดเริ่มต้น | - | - |
| 4 | startLat | float(10,6) | No | พิกัดละติจูด | - | - |
| 5 | startLong | float(10,6) | No | พิกัดลองจิจูด | - | - |
| 6 | Lat_Real | varchar(40) | No | พิกัดจริง | - | - |
| 7 | Long_Real | varchar(40) | No | พิกัดจริง | - | - |
| 8 | ps_status | int(1) | No | สถานะจุดเริ่มต้น | - | Default=0 |
| 9 | srt_order | int(11) | No | ค่าการเรียงลำดับ | - | Default=1000 |
| 10 | date_added | datetime | No | วันที่เพิ่ม | - | Default= 0000-00-00 00:00:00 |
| 11 | date_update | datetime | No | วันที่แก้ไข | - | Default=0000-00-00 00:00:00 |

ตารางที่ ข-5 ตารางการแสดงความคิดเห็น (tb_comments)

| ลำดับ | เขตข้อมูล | ชนิดข้อมูล | ค่าว่าง | คำอธิบาย | ชนิดคีย์ | หมายเหตุ |
|-------|--------------|--------------|---------|-----------------|----------|---------------------------------|
| 1 | IDComnt | int(11) | No | รหัสความคิดเห็น | PK | auto_increment |
| 2 | Poi_ID | int(11) | No | รหัสสถานที่ | FK | จาก tb_pois |
| 3 | User_ID | int(11) | No | รหัสผู้แสดง | FK | จาก tb_users |
| 4 | User_Name | varchar(255) | No | ชื่อผู้แสดง | - | - |
| 5 | Comnt_msg | text | No | ความคิดเห็น | - | - |
| 6 | Comnt_status | tinyint(1) | No | สถานะ | - | Default=2 |
| 7 | ip_addlog | varchar(15) | Yes | ไอพีแอดเดรส | - | - |
| 8 | date_added | datetime | No | วันที่แสดง | - | Default =0000-00-00 00:00:00 |

ตารางที่ ข-6 ตารางกลุ่มผู้ใช้ (tb_usergroups)

| ลำดับ | เขตข้อมูล | ชนิดข้อมูล | ค่าว่าง | คำอธิบาย | ชนิดคีย์ | หมายเหตุ |
|-------|----------------|------------------------|---------|-----------------|----------|----------------|
| 1 | IDUserGroup | tinyint(2) unsigned | No | รหัสกลุ่มผู้ใช้ | PK | auto_increment |
| 2 | GroupTitle | varchar(100) | No | ชื่อกลุ่ม | - | - |
| 3 | userGroupTitle | varchar(100) | No | ชื่อกลุ่มอีกแบบ | - | - |

ตารางที่ ข-7 ตารางผู้ใช้ (tb_users)

| ลำดับ | เขตข้อมูล | ชนิดข้อมูล | ค่าว่าง | คำอธิบาย | ชนิดคีย์ | หมายเหตุ |
|-------|---------------|------------------------|---------|--------------------------------|----------|--------------------------------|
| 1 | IDUser | int(11) | No | รหัสผู้ใช้ | PK | auto_increment |
| 2 | UName | varchar(75) | No | ชื่อเข้าระบบ | - | Unique K |
| 3 | RealName | varchar(185) | No | ชื่อแสดงจริง | - | - |
| 4 | UserOrg | varchar(185) | Yes | องค์กร หน่วยงาน | - | - |
| 5 | password | varchar(50) | No | รหัสผ่าน | - | - |
| 6 | userGroupID | tinyint(2) unsigned | No | กลุ่มผู้ใช้งาน | FK | จาก tb_usergroups Default=0 |
| 7 | userEmail | varchar(125) | No | ที่อยู่อีเมล | - | - |
| 8 | userAddr | text | Yes | ที่อยู่ผู้ใช้ระบบ | - | - |
| 9 | phoneNum | varchar(65) | Yes | หมายเลขโทรศัพท์ | - | - |
| 10 | AccEnable | tinyint(1) | No | สถานะข้อบัญชี | - | Default=0 |
| 11 | randomkey_usr | varchar(50) | Yes | คีย์ใช้ในการ ลงทะเบียน | - | - |
| 12 | last_login | datetime | No | เวลาที่เข้าระบบ ครั้งล่าสุด | - | Default=0000-00-00 00:00:00 |
| 13 | ip_last_login | varchar(15) | Yes | ไอพีที่ใช้ครั้งล่าสุด | - | - |
| 14 | date_regged | datetime | No | วันที่เพิ่มเข้าระบบ | - | Default=0000-00-00 00:00:00 |
| 15 | date_upd | datetime | No | วันที่แก้ไข | - | Default=0000-00-00 00:00:00 |
| 16 | login_ident | varchar(110) | Yes | ใช้ในการ ตรวจสอบ | - | - |

ตารางที่ ข-8 ตารางกำหนดค่า (tb_settings)

| ลำดับ | เขตข้อมูล | ชนิดข้อมูล | ค่าว่าง | คำอธิบาย | ชนิดคีย์ | หมายเหตุ |
|-------|-----------|--------------|---------|------------|----------|----------|
| 1 | variable | varchar(100) | No | ชื่อของค่า | PK | - |
| 2 | value | mediumtext | Yes | ค่า | - | - |

ตารางที่ ข-9 ตารางการเข้าดูหน้าสถานที่ (tb_hits)

| ลำดับ | เขตข้อมูล | ชนิดข้อมูล | ค่าว่าง | คำอธิบาย | ชนิดคีย์ | หมายเหตุ |
|-------|--------------|-------------|---------|--------------------|----------|--------------------------------|
| 1 | IDh | int(11) | No | รหัสการเข้าดู | PK | auto_increment |
| 2 | HPoi_ID | int(11) | Yes | รหัสสถานที่ | FK | จาก tb_pois |
| 3 | HCategory_ID | int(11) | Yes | รหัสหมวดหมู่ | FK | จาก tb_category |
| 4 | ip_hlog | varchar(15) | Yes | ไอพีที่ใช้ | - | - |
| 5 | date_lasthit | datetime | No | วันที่เข้าดูล่าสุด | - | Default=0000-00-00 00:00:00 |

ตารางที่ ข-10 ตารางการให้คะแนนสถานที่ (tb_rating)

| ลำดับ | เขตข้อมูล | ชนิดข้อมูล | ค่าว่าง | คำอธิบาย | ชนิดคีย์ | หมายเหตุ |
|-------|------------|-------------|---------|----------------|----------|--------------------------------|
| 1 | Poi_ID | int(11) | No | รหัสสถานที่ | FK | จาก tb_pois |
| 2 | ip_rate | varchar(15) | Yes | ไอพีที่ใช้ | - | - |
| 3 | date_added | datetime | No | วันที่ให้คะแนน | - | Default=0000-00-00 00:00:00 |

ภาคผนวก ค

หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ

ที่ ศร.๐๔๔๖ (ควท)/พิเศษ (๓๕๖) /๒๕๕๓



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
๑๔๔ ถนนสุรนารายณ์ ตำบลในมื่อ
อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ๓๐๐๐๐

๑ มีนาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบระบบเพื่อประกอบการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรียน อาจารย์ทวิภณี นุจิตประสิทธิ์ชัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นายทนต เรามณีไพริยนต์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นครราชสีมา กำลังดำเนินการทำการศึกษา ค้นคว้าอิสระเรื่อง ระบบบริการข้อมูลค้นหาและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งอยู่ในขั้นตอนของ การสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวม ข้อมูล สาขาวิชา พิจารณเห็นว่า ท่านเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ ในเรื่องดังกล่าว ในกรณี สาขาวิชา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เรียนเชิญ เป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมิน ประสิทธิภาพของระบบ ของนักศึกษานี้ในครั้งนี้อย่าง

สาขาวิชา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สนั่น การคำ)

ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์
โทร. ๐ ๔๔๒๔ ๒๕๓๘ - ๕ ต่อ ๓๐๕๐
โทรสาร ๐ ๔๔๒๓ ๓๐๖๒

ที่ ศธ.๐๕๘๖ (คท)/พิเศษ (ทศ)๖๐ /๒๕๕๓



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
๑๕๕ ถนนสุวรรณราชส์ ตำบลในเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ๓๐๐๐๐

๑ มีนาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบระบบเพื่อประกอบการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรียน อาจารย์ตีรติพงษ์ ศรีสุวรรณ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญจำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นายอนนต์ เขาวนิไพรัตน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นครราชสีมา กำลังดำเนินการทำการศึกษา ค้นคว้าอิสระเรื่อง ระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งอยู่ในขั้นตอนของการสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวม ข้อมูล สาขาวิชาฯ พิจารณาค้นคว้า ท่านเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ ในเรื่องดังกล่าว ในกรณี สาขาวิชาฯ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เรียนเชิญ เป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมิน ประสิทธิภาพของระบบ ของนักศึกษาในกรณีด้วย

สาขาวิชาฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สนัน กรรณ)

ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศาสตร์

โทร. ๐ ๔๔๒๔ ๒๕๗๗-๕ ต่อ ๓๐๕๐

โทรสาร ๐ ๔๔๒๓ ๓๐๗๒

ที่ ศร.๐๕๘๖ (กท)/พิเศษ (ทศ๕๗) /๒๕๕๓



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
๑๔๔ ถนนสุรนารายณ์ ตำบลในมือง
อำเภอมือง จังหวัดนครราชสีมา ๓๐๐๐๐

๐ มีนาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบระบบเพื่อประกอบการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อานาจ สวัสดิ์พันธ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 1 ฉบับ

ด้วย นายนพพล เชาว์โพธิ์รัตน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นครราชสีมา กำลังดำเนินการทำการศึกษา ค้นคว้าอิสระเรื่อง ระบบวิธีการข้อมูลชั้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งอยู่ในขั้นตอนของ การสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวม ข้อมูล สาขาวิชา พิจารณเห็นว่า ท่าน เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ ในเรื่องดังกล่าว ในกรณี สาขาวิชา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เรียนเชิญ เป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมิน ประสิทธิภาพของระบบ ของนักศึกษาในครั้งนี้ด้วย

สาขาวิชา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อานัน การคำ)

ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศาสตร์

โทร. ๐ ๔๔๒๔ ๒๕๖๘-๘ ต่อ ๓๐๕๐

โทรสาร ๐ ๔๔๒๓ ๓๐๖๒

ภาคผนวก ง

แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ



แบบประเมินประสิทธิภาพ

ระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา

Navigation Tourist Information service system in Nakhonratchasima Province

นายพศล เชาวนโพธิรัตน์ รหัสประจำตัว 511625064612-1

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

คำชี้แจง

แบบประเมินนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 การประเมินประสิทธิภาพระบบ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็น ซึ่งกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณของแบบประเมินเป็น 5 ระดับ ดังนี้

| ระดับเกณฑ์การให้คะแนน | | ความหมาย |
|-----------------------|------------|--|
| เชิงปริมาณ | เชิงคุณภาพ | |
| 5 | มากที่สุด | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับมากที่สุด |
| 4 | มาก | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับมาก |
| 3 | ปานกลาง | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง |
| 2 | น้อย | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับน้อย |
| 1 | น้อยที่สุด | ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับน้อยที่สุด |

2. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับประสิทธิภาพ

ตารางที่ 1 การประเมินด้านความสามารถของระบบตามความต้องการของผู้ใช้ (Functional Requirement Test)

| รายการประเมิน | ระดับประสิทธิภาพ | | | | |
|---|------------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| ความสามารถของระบบในการเพิ่มข้อมูลตำแหน่งที่ตั้ง และข้อมูลประกอบ | | | | | |
| ความสามารถของระบบในการค้นหาและแสดงข้อมูลตามเงื่อนไข | | | | | |
| ความสามารถของระบบในการแก้ไขข้อมูล | | | | | |
| ความสามารถของระบบในการลบข้อมูลได้ | | | | | |

ตารางที่ 2 การประเมินด้านหน้าที่ของระบบ(Functional Test)

| รายการประเมิน | ระดับประสิทธิภาพ | | | | |
|--|------------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| ความถูกต้องในการจัดเก็บข้อมูลของระบบ | | | | | |
| ความถูกต้องของการเรียกดูข้อมูลตามเงื่อนไข | | | | | |
| ความถูกต้องของการแก้ไขข้อมูล | | | | | |
| ความถูกต้องของการลบข้อมูล | | | | | |
| ความถูกต้องในการแสดงข้อความเตือน เมื่อมีการป้อนข้อมูลผิดพลาด | | | | | |

ตารางที่ 3 การประเมินด้านการใช้งาน (Usability Test)

| รายการประเมิน | ระดับประสิทธิภาพ | | | | |
|---|------------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| สามารถเข้าใจการทำงานของระบบได้โดยง่าย | | | | | |
| ส่วนติดต่อกับผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย | | | | | |
| ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ | | | | | |
| ความสวยงามและการใช้สีของระบบ | | | | | |
| ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร | | | | | |
| ความเหมาะสมของการใช้กราฟิก | | | | | |
| ความเหมาะสมของการใช้ด้อยคำ สามารถสื่อสารเข้าใจง่าย | | | | | |
| ความเหมาะสมของตำแหน่งช่องป้อนข้อมูล | | | | | |
| ความเหมาะสมของคำแนะนำใน การใช้ระบบ | | | | | |

ตารางที่ 4 การประเมินด้านความเร็วในการทำงานของระบบ (Performance Test)

| รายการประเมิน | ระดับประสิทธิภาพ | | | | |
|--|------------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| ความเร็วในการจัดเก็บ แก้ไข และลบข้อมูล | | | | | |
| ความเร็วในการแสดงผลลัพธ์ตามเงื่อนไข | | | | | |
| ระบบได้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง | | | | | |

ตารางที่ 5 การประเมินด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test)

| รายการประเมิน | ระดับประสิทธิภาพ | | | | |
|---|------------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| ความเหมาะสมของการกำหนดสิทธิการใช้งานของผู้ใช้ระบบ | | | | | |
| ความเหมาะสมของการกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน ในการตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ | | | | | |
| ความเหมาะสมในการตรวจสอบความถูกต้องในการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ | | | | | |
| ความเหมาะสมในการแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในการป้อนข้อมูล | | | | | |
| ความถูกต้องของระบบในการตรวจสอบสิทธิการใช้งาน โดยการใช้รหัสผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อเข้าใช้ระบบ | | | | | |

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่ท่านได้กรุณาสละเวลาตอบประเมินในครั้งนี้

ภาคผนวก จ

แบบประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งาน



แบบประเมินความพึงพอใจ

ระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา

Navigation Tourist Information service system in Nakhonratchasima Province

นายพนพล เขาวนั โทธีรัตน์ รหัสประจำตัว 511625064612-1

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

คำชี้แจง

แบบประเมินนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการใช้ระบบบริการข้อมูลเส้นทางและสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 การประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็น ซึ่งกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณของแบบประเมินเป็น 5 ระดับ ดังนี้

| ระดับเกณฑ์การให้คะแนน | | ความหมาย |
|-----------------------|------------|-----------------------------------|
| เชิงปริมาณ | เชิงคุณภาพ | |
| 5 | มากที่สุด | ผู้มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด |
| 4 | มาก | ผู้มีความพึงพอใจในระดับมาก |
| 3 | ปานกลาง | ผู้มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง |
| 2 | น้อย | ผู้มีความพึงพอใจในระดับน้อย |
| 1 | น้อยที่สุด | ผู้มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด |

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมิน

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความและถูกต้องตามความเป็นจริง

- | | | |
|------------------|---|------------------------------------|
| 1. เพศ | <input type="checkbox"/> ชาย | <input type="checkbox"/> หญิง |
| 2. ระดับการศึกษา | <input type="checkbox"/> ต่ำกว่าปริญญาตรี | <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี |
| | <input type="checkbox"/> ปริญญาโท | <input type="checkbox"/> ปริญญาเอก |

ตอนที่ 2 ประเมินประสิทธิภาพระบบ

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ประเมินได้ทำการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบที่ได้พัฒนาขึ้น โดยแบ่งแบบประเมินออกเป็น 5 ด้านด้วยกันคือ

ด้านความสามารถของระบบตามความต้องการของผู้ใช้ (Functional Requirement Test) เป็นการประเมินระบบว่าตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากน้อยเพียงใด

ด้านหน้าที่ของระบบ (Functional Test) เป็นการประเมินความถูกต้องและประสิทธิภาพในการทำงานของระบบว่าสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด

ด้านการใช้งาน (Usability Test) เป็นการประเมินลักษณะการใช้งานของระบบว่ามีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด

ด้านความเร็วในการทำงานของระบบ (Performance Test) เป็นการประเมินการทำงานของระบบว่ามีความเร็วมากน้อยเพียงใด

ด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test) เป็นการประเมินระบบในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลว่ามีมากน้อยเพียงใด

2. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจ

ตารางที่ ง-1 การประเมินด้านความสามารถของระบบตามความต้องการของผู้ใช้ (Functional Requirement Test)

| รายการประเมิน | ระดับประสิทธิภาพ | | | | |
|--|------------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| ความสามารถของระบบในการเพิ่มข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งและข้อมูลประกอบ | | | | | |
| ความสามารถของระบบในการค้นหาและแสดงข้อมูลตามเงื่อนไข | | | | | |
| ความสามารถของระบบในการแก้ไขข้อมูล | | | | | |
| ความสามารถของระบบในการลบข้อมูลได้ | | | | | |

ตารางที่ ง-2 การประเมินด้านหน้าที่ของระบบ (Functional Test)

| รายการประเมิน | ระดับประสิทธิภาพ | | | | |
|--|------------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| ความถูกต้องในการจัดเก็บข้อมูลของระบบ | | | | | |
| ความถูกต้องของการเรียกดูข้อมูลตามเงื่อนไข | | | | | |
| ความถูกต้องของการแก้ไขข้อมูล | | | | | |
| ความถูกต้องของการลบข้อมูล | | | | | |
| ความถูกต้องในการแสดงข้อความเตือน เมื่อมีการป้อนข้อมูลผิดพลาด | | | | | |

ตารางที่ ง-3 การประเมินด้านการใช้งาน (Usability Test)

| รายการประเมิน | ระดับประสิทธิภาพ | | | | |
|---|------------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| สามารถเข้าใจการทำงานของระบบได้โดยง่าย | | | | | |
| ส่วนติดต่อกับผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย | | | | | |
| ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ | | | | | |
| ความสวยงามและการใช้สีของระบบ | | | | | |
| ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร | | | | | |
| ความเหมาะสมของการใช้กราฟิก | | | | | |
| ความเหมาะสมของการใช้ไอคอนที่สามารถสื่อสารเข้าใจง่าย | | | | | |
| ความเหมาะสมของตำแหน่งช่องป้อนข้อมูล | | | | | |
| ความเหมาะสมของคำแนะนำในการใช้ระบบ | | | | | |

ตารางที่ ง-4 การประเมินด้านความเร็วในการทำงานของระบบ (Performance Test)

| รายการประเมิน | ระดับประสิทธิภาพ | | | | |
|--|------------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| ความเร็วในการจัดเก็บ แก้ไข และลบข้อมูล | | | | | |
| ความเร็วในการแสดงผลลัพท์ตามเงื่อนไข | | | | | |
| ระบบได้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง | | | | | |

ตารางที่ ง-5 การประเมินด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test)

| รายการประเมิน | ระดับประสิทธิภาพ | | | | |
|---|------------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| ความเหมาะสมของการกำหนดสิทธิการใช้งานของผู้ใช้ระบบ | | | | | |
| ความเหมาะสมของการกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน ในการตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ | | | | | |
| ความเหมาะสมในการตรวจสอบความถูกต้องในการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ | | | | | |
| ความเหมาะสมในการแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในการป้อนข้อมูล | | | | | |
| ความถูกต้องของระบบในการตรวจสอบสิทธิการใช้งาน โดยการใช้รหัสผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อเข้าใช้ระบบ | | | | | |

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่ท่านได้กรุณาสละเวลาตอบประเมินในครั้งนี้

ประวัติผู้วิจัย

| | |
|---------------------------|---|
| ชื่อ - นามสกุล ที่อยู่ | นายนพดล เขาวนัฒโพธิรัตน์ 302/1 หมู่ที่ 1 ตำบลบ้านเกาะ อำเภอเมือง จังหวัด นครราชสีมา 30000 |
| ประวัติการศึกษา | สำเร็จการศึกษา ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา บริหารธุรกิจ (ทรัพยากรมนุษย์) สถาบันราชภัฏนครราชสีมา พ.ศ. 2540 |
| ประวัติการทำงาน | ประกอบธุรกิจส่วนตัว |