

## บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน

โครงการนี้พัฒนาโปรแกรมตรวจสอบเส้นทางที่เหมาะสมสำหรับการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและเชิงนิเวศ ในจังหวัดจันทบุรี โดยผู้จัดทำได้พัฒนาระบบให้เป็นไปตามที่ออกแบบ ขอบเขตและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยละเอียดของการพัฒนามี ดังนี้

### 4.1 ขั้นตอนการเก็บข้อมูลและให้เกณฑ์คะแนนของเส้นทาง

#### 4.1.1 เก็บข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวและค่าพิกัดของสถานที่

	Loid	Lolat	Lolon	Loname
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	0	12.818996557610486	102.14075327385217	อุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1	12.727363637298508	102.06990037120704	สวนรินรดี
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	2	12.720939235653232	102.1311834644439	สวนเคพีการแดน
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	3	12.725927299605718	102.05195369202556	สวนอิสริย์ฟาร์มมาไทย
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	4	12.5723500484322	101.89081735923537	แหลมเสด็จ
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	5	12.543797626978785	101.93104520469205	เจ้าหลาว
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	6	12.602612491840215	102.10544364530506	สวนสาธารณะสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	7	12.681966709599472	102.20382504639929	ศูนย์ผึ้งจันทบุรี
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	8	12.657299799511382	102.01086359134933	สวนสะเล็ดขาด
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	9	12.47776385212805	102.04384811368072	อ่าวยาง
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	10	12.472788034381193	102.05222861877701	อ่าวกระทิง
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	11	12.470834050266303	102.05745250568725	แหลมสิงห์
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	12	12.49201530541699	102.07009617311996	โอเอซิส ซีเวิลด์
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	13	12.508553262841422	102.1076631735923	ศูนย์ศิลป์เลื้อยบางสระแก้ว
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	14	12.513049930765327	102.14800794152325	สวนลุงฉัตร
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	15	12.518298651402889	102.15541050754837	สวนสุดใจ
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	16	12.514765036479178	102.16240436820954	สวนเจริญชัย
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	17	12.527789619433438	102.17942305316683	น้ำตกพลิว
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	18	12.510843168768359	102.16952430055244	ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	19	12.753716277604825	102.32962675800081	เขื่อนศิรินธร

ภาพที่ 4.1 พิกัดสถานที่ท่องเที่ยวในฐานข้อมูล

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนบันทึกข้อมูลหมายเลขสถานที่ (Loid), ชื่อสถานที่ (Loname), ละติจูดของสถานที่ (Lolat) และลองจิจูดของสถานที่ (Lolon) ในฐานข้อมูลดังภาพที่ 4.1

#### 4.1.2 เก็บข้อมูลคะแนนของถนน

ขั้นตอนถัดไปเป็นขั้นตอนบันทึกข้อมูลถนน กลุ่มของสถานที่ (groupnum), หมายเลขกลุ่มถนน (gid), จำนวนถนนระหว่าง (groupnum), กลุ่มของสถานที่ที่จะไป (tog) และ tog (pathnum) และเกณฑ์คะแนนของถนน (c1-c8) ดังแสดงในภาพที่ 4.2

- c1 คือระยะทาง
- c2 คือเวลาที่ใช้ในการเดินทาง
- c3 คือสภาพจราจร
- c4 คือจุดอำนวยความสะดวก
- c5 คือความปลอดภัย
- c6 คือจำนวนแยกที่มีไฟจราจร
- c7 คือสภาพถนน
- c8 คือจำนวนเส้นทางเดินรถ

+ Options				gid	groupnum	tog	pathnum	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	c8
<input type="checkbox"/>				1	1	2	1	3	5	1	1	3	1	3	2
<input type="checkbox"/>				13	1	7	1	4	4	5	3	4	3	4	4
<input type="checkbox"/>				3	1	3	1	5	5	3	1	4	0	4	2
<input type="checkbox"/>				4	1	3	2	3	3	4	1	3	0	2	2
<input type="checkbox"/>				5	1	4	1	5	4	1	0	3	0	3	2
<input type="checkbox"/>				7	1	5	1	4	3	5	2	4	5	3	3
<input type="checkbox"/>				8	1	5	2	5	5	3	5	4	3	4	4
<input type="checkbox"/>				9	1	5	3	3	4	3	3	4	3	4	4
<input type="checkbox"/>				10	1	6	1	3	3	4	2	4	4	2	3
<input type="checkbox"/>				11	1	6	2	5	5	5	4	4	2	5	4
<input type="checkbox"/>				12	1	6	3	4	3	3	3	4	3	4	4
<input type="checkbox"/>				14	1	7	2	5	5	2	4	3	5	3	4
<input type="checkbox"/>				15	1	7	3	3	3	3	5	4	3	5	3

ภาพที่ 4.2 เกณฑ์คะแนนของถนนในฐานข้อมูล

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

#### 4.1.3 บันทึกเส้นทางลงในฐานข้อมูล

หน้าจอโปรแกรมในส่วนของการบันทึกเส้นทางที่ไปยังสถานที่ท่องเที่ยวทั้งหมดโดยจะเก็บค่าละติจูด, ลองจิจูด และจุดเชื่อมต่อ (way point) ดังแสดงในภาพที่ 4.3



### บันทึกจุดเส้นทาง

ภาพที่ 4.3 การบันทึกค่าละติจูด ลองจิจูดของเส้นทาง

จากภาพที่ 4.3 หลังจากบันทึกเส้นทางเสร็จแล้วจะเก็บค่าไปที่ฐานข้อมูล โดยในฐานข้อมูลจะมี หมายเลขถนน (wayid), กลุ่มของสถานที่ (groupnum), กลุ่มของสถานที่ที่จะไป (tog), จำนวนถนนระหว่าง (groupnum), tog (pathnum) และจุดเชื่อมถนน (wayll) ดังแสดงในภาพที่ 4.4

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

+ Options		wayid	groupnum	tog	pathnum	wayll
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	1	1	2	1	{"start":{"lat":12.8143346,"lng":102.1375603000000...
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	2	2	1	1	{"start":{"lat":12.7269821,"lng":102.0698621000000...
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	3	1	3	1	{"start":{"lat":12.8143319,"lng":102.1377598000000...
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	4	1	3	2	{"start":{"lat":12.8143319,"lng":102.1377598000000...
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	5	3	1	1	{"start":{"lat":12.7209266,"lng":102.1309596999999...
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	6	3	1	2	{"start":{"lat":12.7209266,"lng":102.1309596999999...
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	7	1	4	1	{"start":{"lat":12.8143868,"lng":102.1373266000000...
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	8	4	1	1	{"start":{"lat":12.7258832,"lng":102.0521664000000...
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	9	1	5	1	{"start":{"lat":12.814375,"lng":102.13737000000003...
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	10	1	5	2	{"start":{"lat":12.814375,"lng":102.13737000000003...
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	11	1	5	3	{"start":{"lat":12.814375,"lng":102.13737000000003...
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	12	5	1	1	{"start":{"lat":12.5722969,"lng":101.8907670999999...
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	13	5	1	2	{"start":{"lat":12.5722969,"lng":101.8907670999999...
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	14	5	1	3	{"start":{"lat":12.5722969,"lng":101.8907670999999...
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	16	1	6	1	{"start":{"lat":12.814375,"lng":102.13737000000003...
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	17	1	6	2	{"start":{"lat":12.814375,"lng":102.13737000000003...

ภาพที่ 4.4 ฐานข้อมูลเก็บพิกัดของถนน

#### 4.2 โปรแกรมค้นหาเส้นทางสถานที่ท่องเที่ยว

หน้าจอของโปรแกรมจะมีให้เลือกสถานที่ท่องเที่ยวจำนวน 3 สถานที่ ดังภาพที่ 4.5 แสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

**โปรแกรมค้นหาเส้นทางสถานที่ท่องเที่ยว**  
 Optimal Route Determining Program for Agriculture and Ecosystem Tourism  
 in Chanthaburi Province

**กรุณาเลือกสถานที่ท่องเที่ยว**

เลือกสถานที่ท่องเที่ยว 1 >

เลือกสถานที่ท่องเที่ยว 2 >

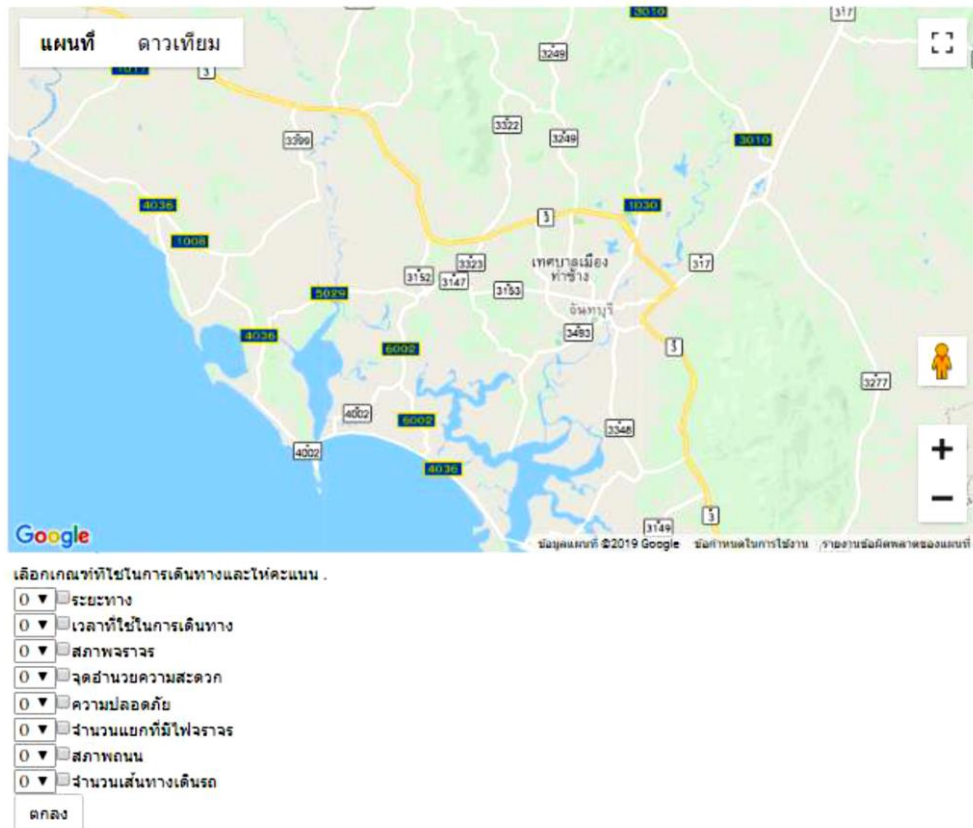
เลือกสถานที่ท่องเที่ยว 3 >

ตกลง

ภาพที่ 4.5 หน้าต่างเลือกสถานที่ท่องเที่ยว

เมื่อผู้ใช้เลือกสถานที่ท่องเที่ยวทั้ง 3 สถานที่ และกดตกลงโปรแกรมจะนำค่า หมายเลขสถานที่ (Loid) นำค่าไปยังหน้าของการเลือกเกณฑ์ที่ใช้ในการเดินทางและให้คะแนนความต้องการสำคัญของเกณฑ์ ดังแสดงภาพที่ 4.6

#### MAP



ภาพที่ 4.6 หน้าเลือกเกณฑ์คะแนนการเดินทาง

เมื่อผู้ใช้เลือกเกณฑ์ที่ใช้ในการเดินทางพร้อมกับเลือกเกณฑ์คะแนนความสำคัญเสร็จแล้ว หลังจากผู้ใช้กดตกลงโปรแกรมจะหา (groupnum) , (tog) ที่ตรงกับค่า (Loid) จากหน้าแรก เพื่อเรียก ถนน (pathnum) ซึ่งโปรแกรมจะเลือกถนนที่มีคะแนนสูงสุดโดยหาจากเกณฑ์ที่ใช้ในการเดินทางตามที่ใช้เลือกไว้ หลังจากนั้นจะดึงค่า คะแนนของถนน (c1-c8) จากฐานข้อมูล ที่ตรงกับผู้ใช้เลือก และนำมารวมกับคะแนนความสำคัญที่ผู้ใช้ให้เพื่อหาค่า (pathnum) ของฐานข้อมูลคะแนนถนนสูงสุด ถัดมาโปรแกรมจะส่งค่าที่สูงที่สุดส่งไปยัง Google Api ซึ่งหน้านี้จะรับค่าสูงสุดเพื่อไปเรียก ค่า (pathnum) ของฐานข้อมูลพิกัดถนน

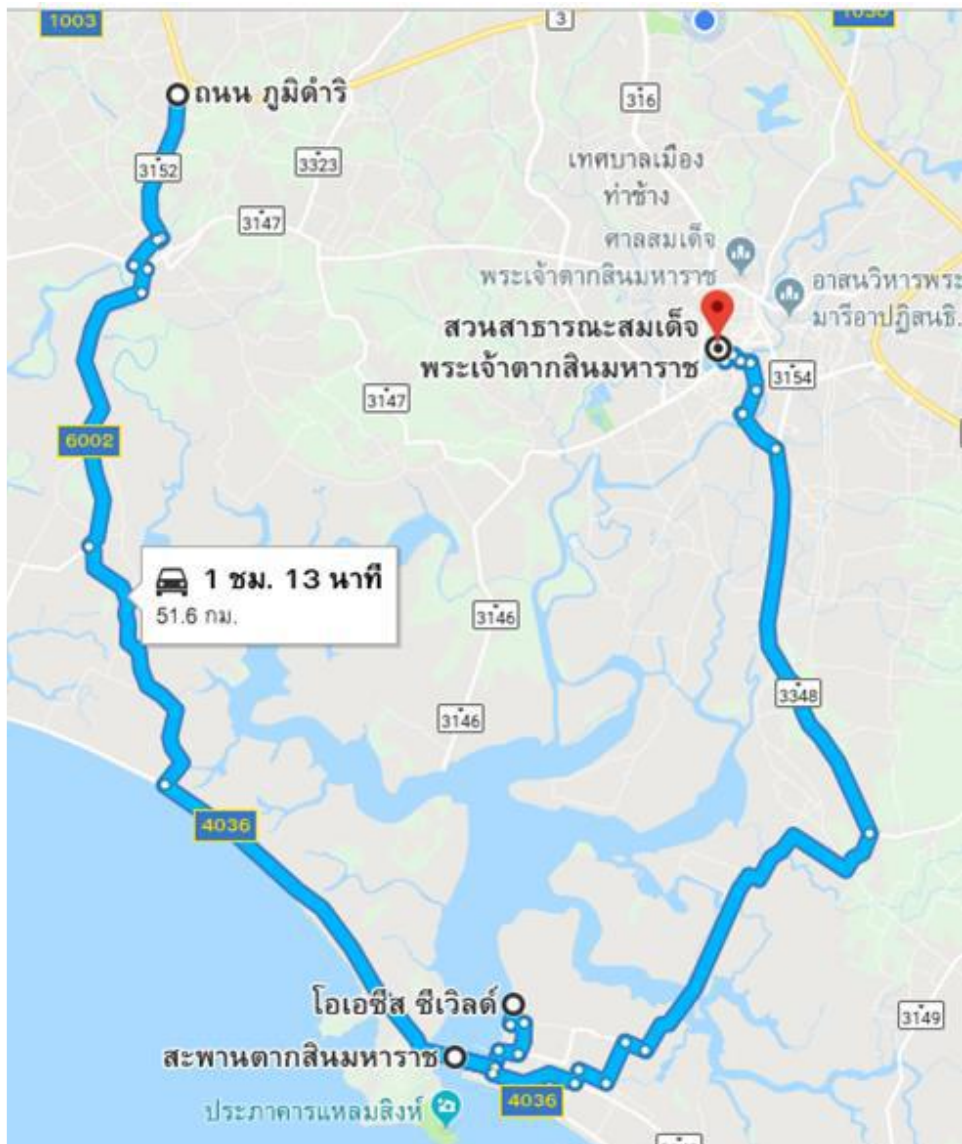
จากนั้นโปรแกรมก็จะนำค่าพิกัด (wayll) ของ (pathnum) ที่มีค่าสูงสุดมาสร้างเส้นทางแสดงออกมาเป็นภาพแผนที่ซึ่งโปรแกรมจะแสดงจุดทั้งหมด 4 จุด เริ่มต้นจากจุดที่ผู้ใช้อยู่ (จุด A) และไปยัง

จุดปลายทางที่ผู้ใช้เลือก (จุด B-D) โปรแกรมจะแสดงเส้นทางไปสถานที่ที่ใกล้ที่สุดจากตำแหน่งของผู้ใช้  
อยู่ ดังแสดงในภาพที่ 4.7



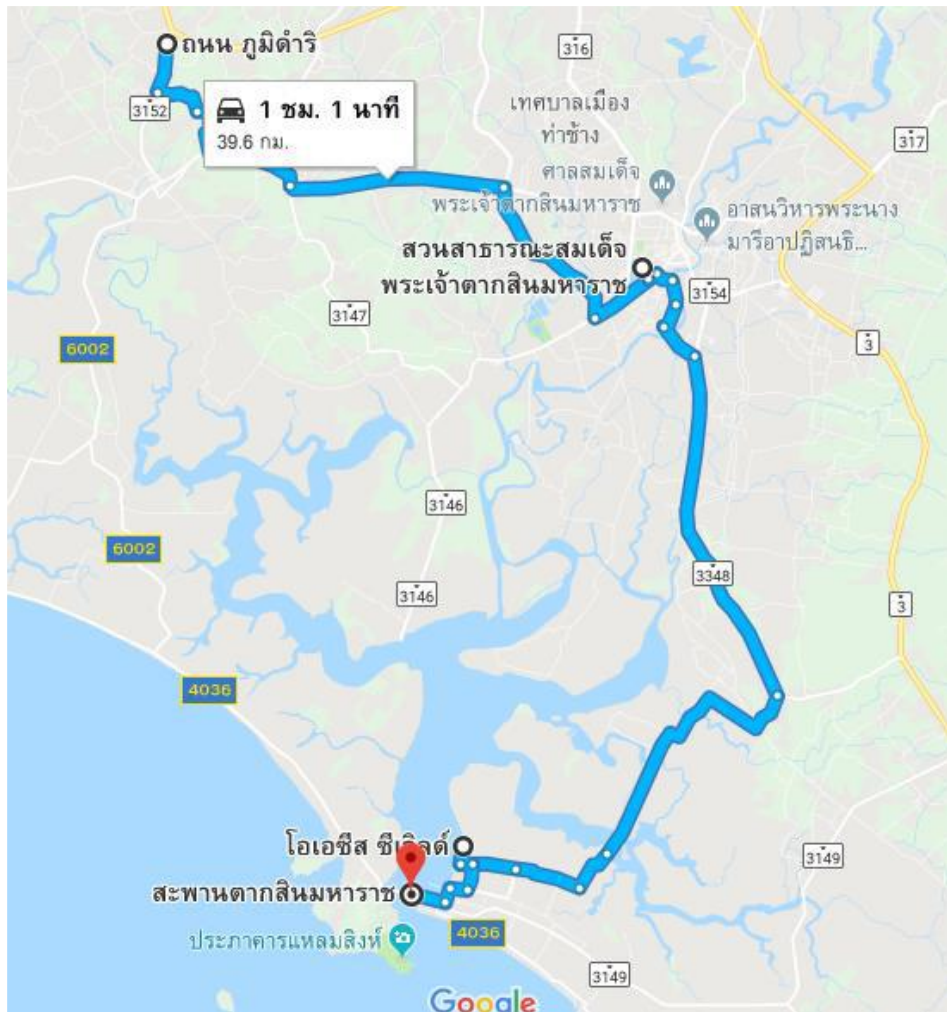
ภาพที่ 4.7 หน้าแสดงเส้นทางการเดินทาง

เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับแผนที่ของ Google Map โดยเลือกสถานที่ 3 สถานที่เหมือนกัน ซึ่งแผนที่ของ Google Map จะแสดงลำดับของสถานที่ตามที่เราใส่ค่าลำดับการค้นหาจากสถานที่แรกเรียงถึงสถานที่สุดท้ายคือจุดสีแดง ดังแสดงในภาพที่ 4.8



ภาพที่ 4.8 หน้าแสดงการนำทางของแผนที่ Google Map

แต่โปรแกรมนี้จะแสดงจุดที่ผู้ใช้โดยเริ่มต้นจากจุด A ไปยังสถานที่ใกล้เคียงที่สุดที่ผู้ใช้เลือก จนไปถึงจุดสุดท้าย (สีแดง) และเส้นทางอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามผู้ใช้เลือกเกณฑ์การเดินทาง ดังแสดงในภาพที่ 4.9 โดยผู้ใช้มีการเลือกเกณฑ์ความปลอดภัยของเส้นทางสูงสุด



ภาพที่ 4.9 หน้าแสดงการนำทางของโปรแกรม

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี