

**พัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่
เพื่อแนะนำโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ**
**Development of Software Applications on Mobile Devices
for the Royal Projects**

นิศากร เกษสมบัติ

ถิรพันธ์ พันธุ์ชิ่ง

บุญญาพร บุญชัย

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร

อีเมล: nisakort@gmail.com

บทคัดย่อ

การพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ เพื่อแนะนำโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริมีวัตถุประสงค์เพื่อแนะนำโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยแบ่งเป็นประเภทป่าไม้ แหล่งน้ำ เกษตรกรรม ศูนย์การเรียนรู้ และแหล่งท่องเที่ยว ซอฟต์แวร์สามารถตรวจสอบพิกัดตำแหน่งปัจจุบัน และแนะนำเส้นทางการเดินทางไปยังโครงการพระราชดำริที่เลือกได้โดยใช้เทคโนโลยี GPS ผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน พบว่า ด้านเชิงเทคนิค มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 ด้านการออกแบบข้อมูลนำเข้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ด้านกระบวนการในการทำงานของระบบซอฟต์แวร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 และด้านการออกแบบผลลัพธ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ซึ่งทั้งสี่ด้านมีระดับความเหมาะสมมากที่สุด ส่วนผู้ใช้งานจำนวน 30 คน ประเมินความพึงพอใจในแต่ละด้าน พบว่า ด้านการออกแบบข้อมูลนำเข้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 ด้านกระบวนการในการทำงานของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 และด้านการออกแบบผลลัพธ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 ซึ่งทั้งสามด้านมีระดับความพึงพอใจมาก

คำสำคัญ: ซอฟต์แวร์ประยุกต์, อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่, โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

Abstract

This paper reports a development of Software Applications on Mobile Devices for Royal Projects by King Bhumibol Adulyadej. The researchers classified the Royal Development Projects into five categories: forest resources, water resources, agriculture, learning center and tourist attraction. Software was used to check coordinates for a real-time location and guide visitors to the Royal

project sites by the GPS system. The performance of applications was first tested by three experts. The testing results were at the high level: the mean of *technical* was at 4.73, design input at 4.60, process at 4.53 and *output design* at 4.67. The performance of applications was later tested for satisfaction by 30 general users. The results indicated their high satisfaction: *design input* at 4.06, *process* at 4.07, and *output design* at 4.12.

Keywords: Application software, mobile devices, the Royal Projects

1. ที่มาของงานวิจัย

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชทรงเล็งเห็นสภาพความเป็นอยู่ที่ยากจนของราษฎร โดยเฉพาะการพัฒนาชนบทตามแนวพระราชดำริที่เป็นต้นแบบของการนำแนวคิดและวิธีการพัฒนาชนบทอย่างครบวงจรหรือที่เรียกว่า “บริการรวมที่จุดเดียว (one stop services)” เพื่อยกระดับชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนผู้ยากไร้ให้สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืนในพื้นที่ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศโดยเน้นการพัฒนาด้านแหล่งน้ำ การเกษตร สิ่งแวดล้อม และการส่งเสริมอาชีพซึ่งเป็นแนวพระราชดำริที่สำคัญโดยได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2493 เป็นต้นมาจวบจนถึงปัจจุบันนี้พระองค์ทรงพระราชทานแนวคิดแนวทางแนะนำการดำเนินชีวิตให้รอดพ้นจากวิกฤตและอยู่ในสังคมได้อย่างสมดุล มั่นคง และยั่งยืนภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์และการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ให้กับปวงชนชาวไทยอันมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

ปัจจุบันเป็นยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทำให้อุปกรณ์สื่อสารแบบพกพา เช่น สมาร์ทโฟน (Smart phone) มีฟังก์ชันการใช้งานและอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ที่หลากหลายในราคาที่ไม่แพงมาก โดยเฉพาะฟังก์ชันในการระบุพิกัดตำแหน่งผ่านระบบ GPS ทำให้ในปัจจุบันสามารถนำสมาร์ทโฟนมาใช้เป็นอุปกรณ์แทนเครื่องอ่านตำแหน่ง GPS ที่มีราคาสูงและมีประสิทธิภาพได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่เพื่อแนะนำโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อให้สะดวกต่อการสืบค้นข้อมูล ประเภทโครงการพระราชดำริ ได้แก่ ป่าไม้ แหล่งน้ำ เกษตรกรรม ศูนย์การเรียนรู้ และแหล่งท่องเที่ยวรวมทั้งข้อมูลสินค้าที่จัดจำหน่ายของพื้นที่โครงการได้ ซอฟต์แวร์สามารถตรวจสอบพิกัดตำแหน่งปัจจุบันและนำทางไปยังโครงการที่ผู้ใช้เลือกแสดงตำแหน่งโครงการอันเนื่องมาจากในพระราชดำริที่อยู่ใกล้กับผู้ใช้

2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 2.1 เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่เพื่อแนะนำโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
- 2.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานซอฟต์แวร์ประยุกต์บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่เพื่อแนะนำโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

3. ขอบเขตของงานวิจัย

3.1 ระบบแสดงข้อโครงการพระราชดำริ

- แสดงข้อมูลประวัติสถานที่ของโครงการพระราชดำริที่ตั้งและรูปภาพจำนวน 50 โครงการ
- แสดงข้อมูลสินค้าที่จัดจำหน่ายของพื้นที่โครงการพระราชดำริได้
- แสดงข้อมูลประเภทโครงการพระราชดำริได้ ได้แก่ ป่าไม้ แหล่งน้ำ เกษตรกรรม ศูนย์การเรียนรู้ และแหล่งท่องเที่ยว (บริษัท สามารถ มัลติมีเดียจำกัด, 2018)

3.2 ระบบแผนที่

- ตรวจสอบพิกัดตำแหน่งปัจจุบันได้
- บอกพิกัดของโครงการพระราชดำริ

3.3 ระบบแนะนำเส้นทางการเดินทาง

- แนะนำเส้นทางการเดินทางไปยังโครงการพระราชดำริที่เลือกได้

3.4 ระบบบริหารจัดการข้อมูลโครงการและประกาศข่าวสารเกี่ยวกับโครงการพระราชดำริ

- เพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลข่าวสารของโครงการได้

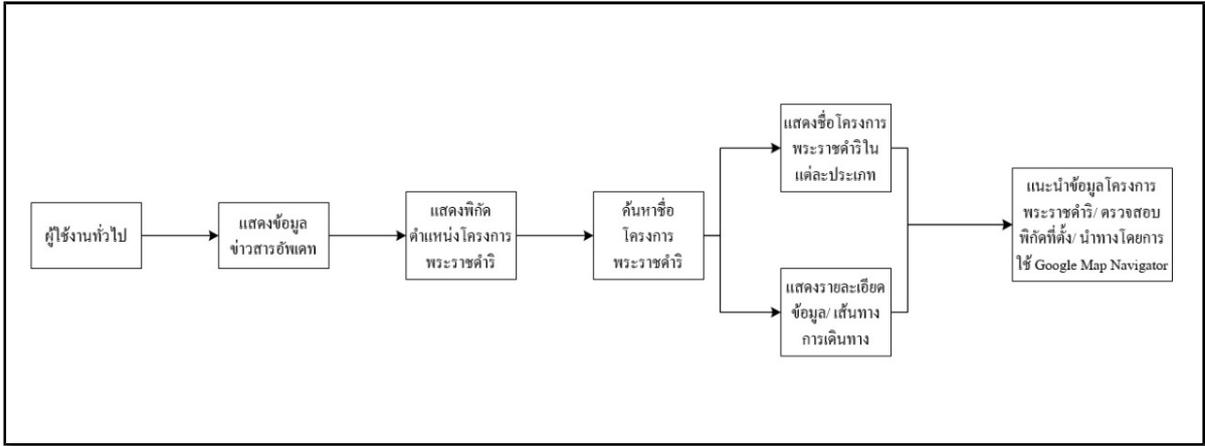
3. ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 การวิเคราะห์ระบบ

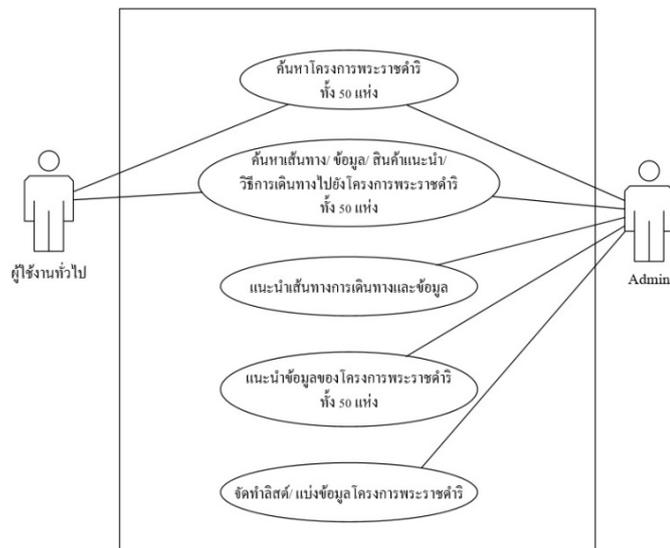
การวิเคราะห์ระบบเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่เพื่อแนะนำโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริผู้วิจัยทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากหนังสือตำราและอินเทอร์เน็ตแล้วนำข้อมูลมาวิจัยและพัฒนาซอฟต์แวร์รวมทั้งศึกษาระบบการนำทางผ่านกูเกิลแมพ (Google maps) เพื่อใช้ในการนำเส้นทางจากตำแหน่งปัจจุบันไปยังโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริซึ่งเป็นเป้าหมายปลายทาง (นิศากร เกษมบัณฑิต, บัญมี กวินเสกสรรค์, ฌฐพล ดิษยธรรม, และสมบัติ ชีฆทรัพย์, 2560)

3.2 การออกแบบระบบ

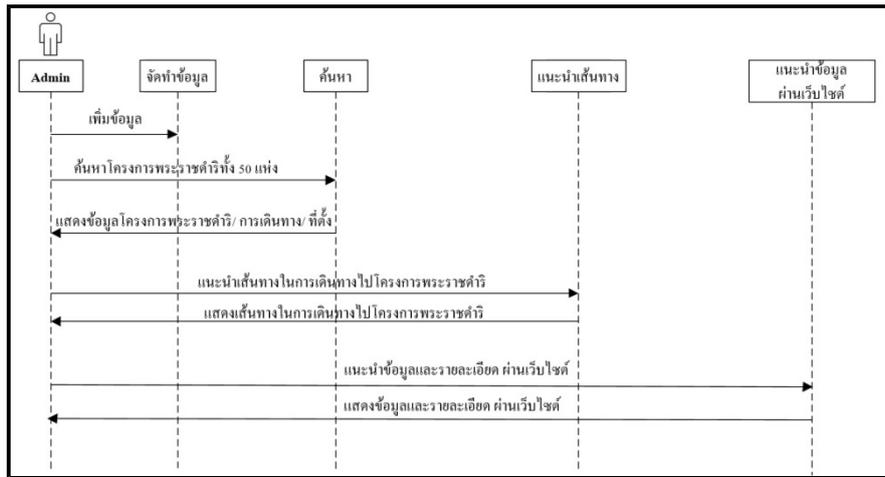
ซอฟต์แวร์มีการออกแบบโดยใช้โปรแกรม Microsoft Visio เพื่อเขียนแผนภาพรวมของระบบงาน (Design overview) แผนภาพแสดงความสัมพันธ์การทำงานระหว่างผู้ใช้ระบบและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบย่อย (Use case diagram) แผนภาพลำดับ (Sequence diagram) แผนภาพกิจกรรม (Activity diagram) และ แผนภาพอีอาร์ (E-R diagram) ดังรูปต่อไปนี้ (จตุรพัชร์ พัฒนทรงศิริไธ, 2559; ธนเดช วรรณสุข, 2556; ธนากร งามวิทย์ชัยสกุล, เซาวลิต ชันคำ, และพรพรรณ ประชาพิพัฒ, 2559)



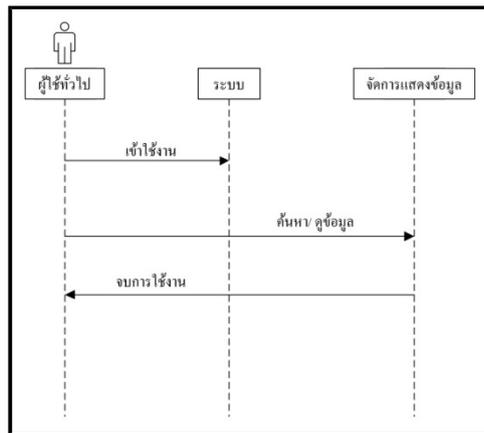
รูปที่ 1: แผนภาพรวมของระบบงาน (Design Overview)



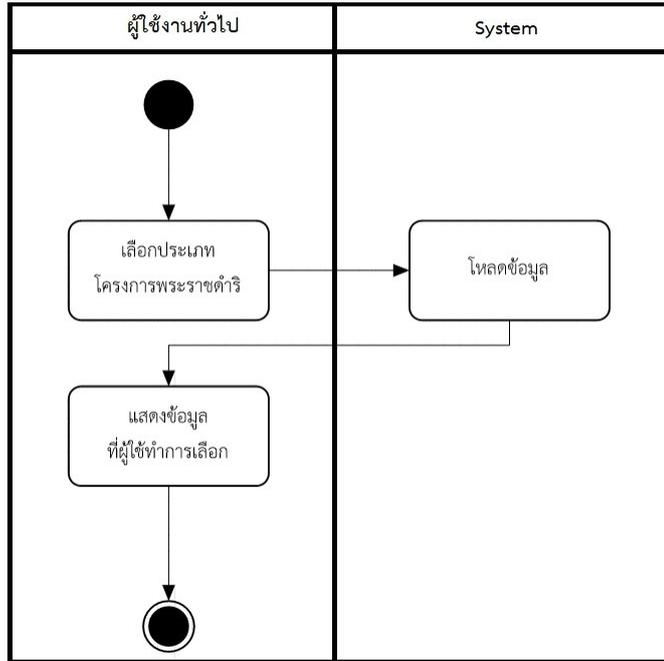
รูปที่ 2: แผนภาพแสดงความสัมพันธ์การทำงานระหว่างผู้ใช้ระบบ และผู้ดูแลระบบ ที่มีต่อระบบย่อย (Use Case Diagram)



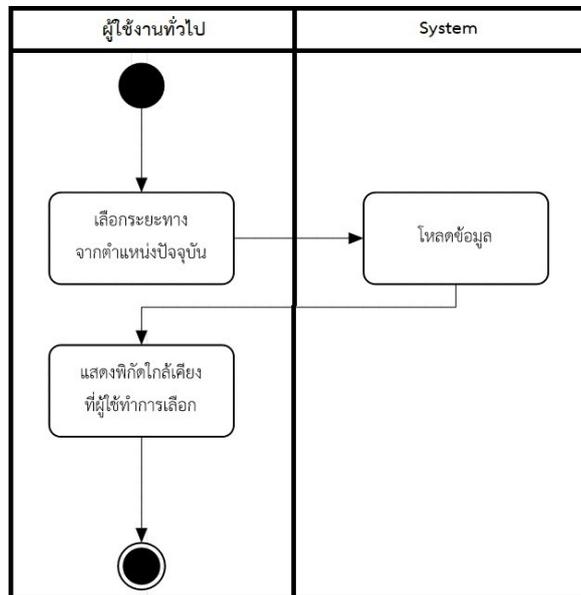
รูปที่ 3: แผนภาพลำดับ (Sequence Diagram) ของผู้ดูแลระบบ



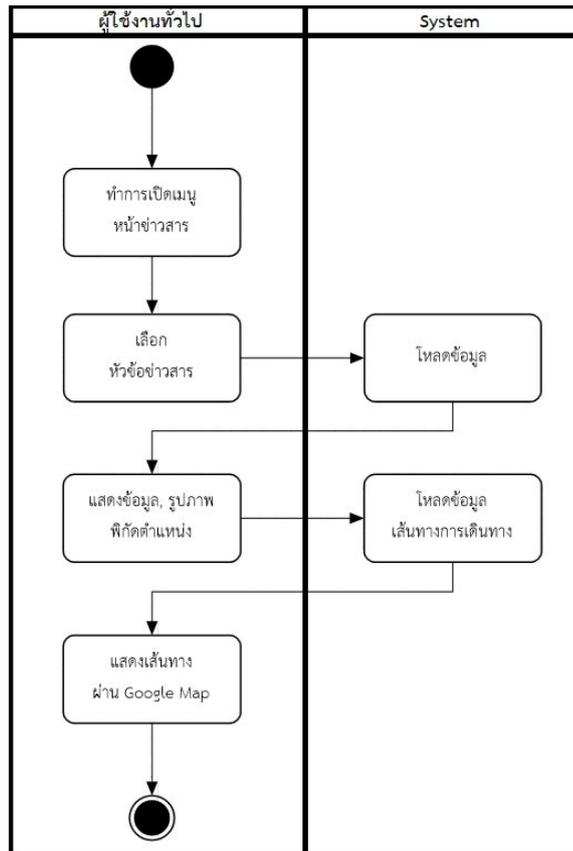
รูปที่ 4: แผนภาพลำดับ (Sequence Diagram) ของผู้ใช้งาน



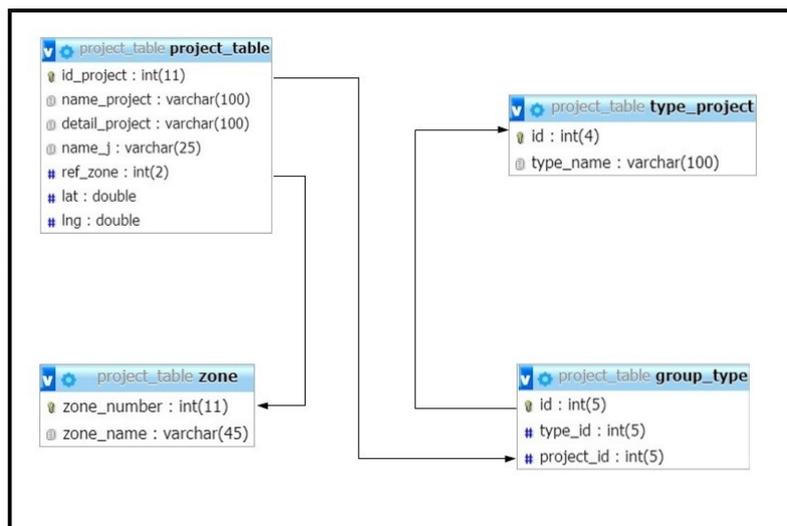
รูปที่ 5: แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) การค้นหาโครงการฯ



รูปที่ 6: แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) การค้นหาพิกัดตำแหน่งใกล้เคียง



รูปที่ 7: แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) การนำทางไปสู่โครงการฯผ่านกูเกิ้ลแมพ



รูปที่ 8: แผนภาพอีอาร์ (E-R Diagram)

3.3 การพัฒนาระบบ

การพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่เพื่อแนะนำโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริใช้โปรแกรม Android Studio ภาษา Java และ Genymotion ในการพัฒนาซอฟต์แวร์เมื่อพัฒนาซอฟต์แวร์เรียบร้อยแล้วได้ทดสอบการใช้งานบนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดอีกครั้งจนมั่นใจว่าไม่มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น จึงนำซอฟต์แวร์ประยุกต์บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่เพื่อแนะนำโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริไปใช้งาน (ธีรวัฒน์ ประกอบผล, 2556)

3.4 การประเมินผลซอฟต์แวร์

ในการประเมินประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อหาความเหมาะสมของซอฟต์แวร์ด้านเชิงเทคนิคด้านการออกแบบข้อมูลนำเข้าด้านกระบวนการในการทำงานของระบบและด้านการออกแบบผลลัพธ์และมีการประเมินความพึงพอใจของโปรแกรมโดยผู้ใช้งานจำนวน 30 คน เพื่อหาความพึงพอใจด้านการออกแบบข้อมูลนำเข้าด้านกระบวนการในการทำงานของระบบและด้านการออกแบบผลลัพธ์สถิติที่ใช้ในการประเมินได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. ผลการวิจัย

จากการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่เพื่อแนะนำโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ มีผลการวิจัยดังต่อไปนี้



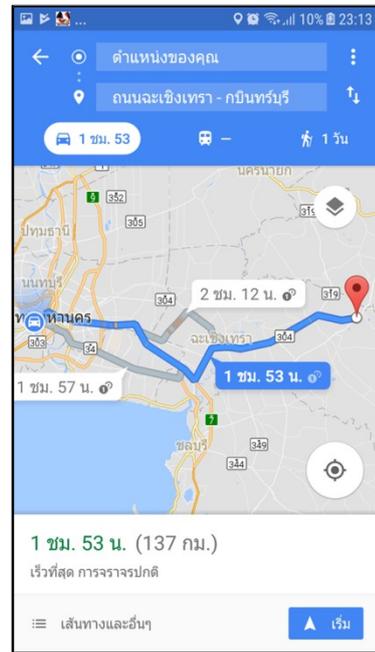
รูปที่ 9: การเลือกประเภทโครงการฯ



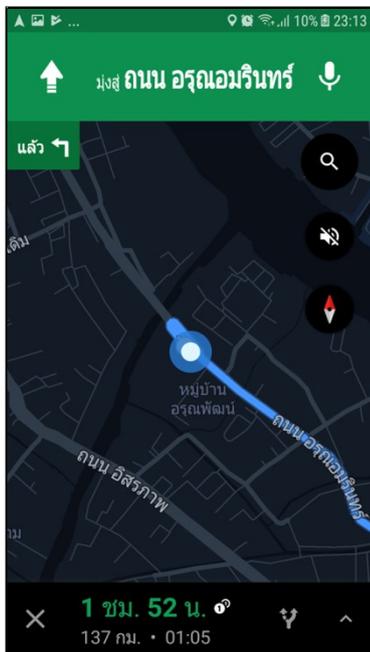
รูปที่ 10: โครงการฯ ที่ผู้ใช้เลือก



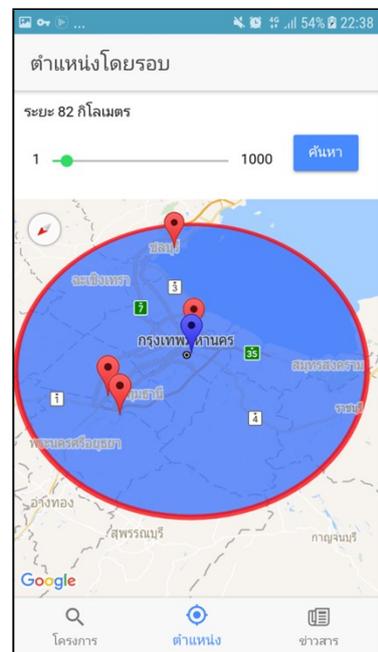
รูปที่11: รายละเอียดโครงการฯ



รูปที่ 12: การแสดงเส้นทางระยะเวลาและนำทาง



รูปที่13: การนำเส้นทาง



รูปที่ 14: การแสดงพิกัดตำแหน่งโดยรอบ

รูปที่ 9 แสดงการเลือกประเภทโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ซึ่งมี 5 ประเภทได้แก่ ป่าไม้ แหล่ง น้ำเกษตรกรรม ศูนย์การเรียนรู้และแหล่งท่องเที่ยว เมื่อเลือกประเภทได้แล้วจะแสดงโครงการของแต่ละประเภท เมื่อเลือกโครงการที่ต้องการได้แล้ว จะแสดงรูปและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องดังรูปที่ 10 และรูปที่ 11 ตามลำดับและเมื่อสั่งให้นำทางจะแสดงเส้นทางจากตำแหน่งปัจจุบันของเราไปยังปลายทางรวมทั้งแสดงระยะทางรวม ระยะเวลาในการเดินทางผ่านกิโลเมตร ดังรูปที่ 12 เมื่อสั่งให้เริ่มการนำทางจะแสดงตำแหน่ง ปัจจุบันบนแผนที่ และบอกตำแหน่งต่อไปที่จะเลี้ยว ซึ่งในรูปเป็นเวลากลางคืนทำให้รูปมีพื้นหลังเป็นสีดำ ดังรูปที่ 13 และระบบสามารถแสดงพิกัดตำแหน่งโดยรอบจากตำแหน่งปัจจุบันเป็นวงกว้างได้ตามต้องการโดยกำหนดรัศมีได้มากถึง 1,000 กิโลเมตร ซึ่งในรูปที่ 14 กำหนดรัศมีไว้ที่ 82 กิโลเมตร

5. ผลการประเมิน

จากการนำแบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความเหมาะสมของซอฟต์แวร์ประยุกต์บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่เพื่อแนะนำโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อประเมินด้านเชิงเทคนิคด้านการออกแบบข้อมูลนำเข้าด้านกระบวนการในการทำงานของระบบและด้านการออกแบบผลลัพธ์พบว่ามีการประเมินดังนี้

ตารางที่ 1: ผลประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเชิงเทคนิค

ข้อที่	หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	ความหมาย
1	ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์มีความเหมาะสม	5	0	มากที่สุด
2	เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนามีความเหมาะสมและทันสมัย	5	0	มากที่สุด
3	การทำงานของซอฟต์แวร์มีความถูกต้อง	4.67	0.58	มากที่สุด
4	ซอฟต์แวร์มีการประมวลผลรวดเร็ว	4.33	1.15	มาก
5	การออกแบบฐานข้อมูลมีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม		4.73	0.46	มากที่สุด

ผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคพบว่าภาษาที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์มีความเหมาะสมเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนามีความเหมาะสมและทันสมัยการทำงานของซอฟต์แวร์มีความถูกต้อง การออกแบบฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุดและซอฟต์แวร์มีการประมวลผลรวดเร็วอยู่ในระดับความเหมาะสมมาก

สรุปผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเชิงเทคนิคอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุดและผู้เชี่ยวชาญทั้งสามคนมีความคิดเห็นคล้ายคลึงกัน

ตารางที่ 2: ผลประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบการนำเข้าข้อมูล

ข้อที่	หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	ความหมาย
1	แบบฟอร์มรับข้อมูลง่ายต่อการกรอกข้อมูล	4.67	0.58	มากที่สุด
2	การป้อนข้อมูลมีหัวข้อระบุชัดเจน ไม่กำกวม	4.67	0.58	มากที่สุด
3	แบบฟอร์มรับข้อมูลมีลำดับการกรอกข้อมูลจัดเรียงได้อย่างเหมาะสม	4.33	0.58	มาก
4	มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่นำเข้าและแจ้งเตือนเมื่อข้อมูลนำเข้าไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด	4.67	0.58	มากที่สุด
5	รูปแบบของตัวอักษร และสีของตัวอักษรที่ใช้ มีความสวยงามอ่านง่ายและเหมาะสมกับการใช้งาน	4.67	0.58	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม		4.60	0.58	มากที่สุด

ผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการนำเข้าข้อมูลพบว่าแบบฟอร์มรับข้อมูลง่ายต่อการกรอกข้อมูลการป้อนข้อมูลมีหัวข้อระบุชัดเจนไม่กำกวมมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่นำเข้าและแจ้งเตือนเมื่อข้อมูลนำเข้าไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดรูปแบบตัวอักษรและสีตัวอักษรที่ใช้มีความสวยงามอ่านง่ายและเหมาะสมกับการใช้งาน อยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุดและแบบฟอร์มรับข้อมูลมีลำดับการกรอกข้อมูลจัดเรียงได้อย่างเหมาะสมอยู่ในระดับความเหมาะสมมาก สรุปผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบการนำเข้าข้อมูลอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นแตกต่างกันเล็กน้อย

ตารางที่ 3: ผลประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการในการทำงานของซอฟต์แวร์

ข้อที่	หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	ความหมาย
1	ซอฟต์แวร์ประมวลผลได้อย่างถูกต้อง	4.67	0.58	มากที่สุด
2	กระบวนการในการทำงานของซอฟต์แวร์มีการวางขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องและสะดวกต่อผู้ใช้งาน	4.67	0.58	มากที่สุด
3	ความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลและการตอบสนองในการใช้งาน	4.33	0.58	มาก
4	กระบวนการในการทำงานของซอฟต์แวร์สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลได้เป็นอย่างดี	4.33	0.58	มาก
5	ประสิทธิภาพโดยรวมของซอฟต์แวร์	4.67	0.58	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม		4.53	0.58	มากที่สุด

ผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการในการทำงานของซอฟต์แวร์พบว่าซอฟต์แวร์ประมวลผลได้อย่างถูกต้องกระบวนการในการทำงานของซอฟต์แวร์มีการวางขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องและสะดวกต่อผู้ใช้งาน ประสิทธิภาพโดยรวมของซอฟต์แวร์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดและความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลและการตอบสนองในการใช้งานกระบวนการในการทำงานของซอฟต์แวร์สามารถเพิ่มลบแก้ไขและค้นหาข้อมูลได้เป็นอย่างดีอยู่ในระดับความเหมาะสมมาก สรุปผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านกระบวนการทำงานของซอฟต์แวร์ มีความเหมาะสมมากที่สุดและผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นแตกต่างกันเล็กน้อย

ตารางที่ 4: ผลประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลลัพธ์

ข้อที่	หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	ความหมาย
1	การแบ่งส่วนและการจัดวางส่วนแสดงผลบนจอภาพมีการวางตำแหน่งอย่างสมดุล และเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
2	มีการใช้สี ขนาดตัวอักษร และรูปแบบของตัวอักษรมีการแสดงผลได้อย่างเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
3	รูปภาพหรือกราฟิกที่ใช้ในการแสดงผลมีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
4	ผลลัพธ์มีความถูกต้องชัดเจนง่ายต่อการทำความเข้าใจ	4.67	0.58	มากที่สุด
5	การออกแบบผลลัพธ์ของซอฟต์แวร์โดยรวมมีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม		4.67	0.58	มากที่สุด

ผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลลัพธ์ พบว่าการแบ่งส่วนและการจัดวาง ส่วนแสดงผลบนจอภาพมีการวางตำแหน่งอย่างสมดุลและเหมาะสมมีความเหมาะสมมากที่สุดและมีการใช้สี สัน ขนาดตัวอักษรและรูปแบบของตัวอักษรมีการแสดงผลได้อย่างเหมาะสมรูปภาพหรือกราฟิกที่ใช้ ในการแสดงผลมีความเหมาะสมผลลัพธ์มีความถูกต้องชัดเจนง่ายต่อการทำความเข้าใจมีความเหมาะสมมากที่สุด

สรุปผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญทั้งสามคน ด้านการออกแบบผลลัพธ์อยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุดและผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นแตกต่างกันเล็กน้อยจากการนำแบบสอบถามสำหรับผู้ใช้งานเพื่อประเมินความพึงพอใจของซอฟต์แวร์ประยุกต์บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่เพื่อแนะนำโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ผู้วิจัยได้ให้ผู้ใช้งานจำนวน 30 คนทำการประเมินด้านการออกแบบข้อมูลนำเข้าด้านกระบวนการในการทำงานของระบบ และด้านการออกแบบผลลัพธ์ผลการประเมินมีดังนี้

ตารางที่ 5: ผลประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้งาน

ข้อที่	หัวข้อประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	ความหมาย
1	ด้านการออกแบบข้อมูลนำเข้า	4.06	0.70	มาก
2	ด้านกระบวนการในการทำงานของระบบ	4.07	0.69	มาก
3	ด้านการออกแบบผลลัพธ์	4.12	0.74	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.08	0.71	มาก

สรุปผลการประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้งานทั้ง 3 ด้านพบว่าด้านการออกแบบข้อมูลนำเข้าด้านกระบวนการในการทำงานของระบบและด้านการออกแบบผลลัพธ์อยู่ในระดับความเหมาะสมมากและ ผู้ใช้งาน มีความคิดเห็นแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย

6. สรุปและอภิปรายผล

ซอฟต์แวร์ประยุกต์บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่เพื่อแนะนำโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สามารถค้นหาสถานที่ของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริใน 5 ประเภท ได้แก่ ป่าไม้ แหล่งน้ำ เกษตรกรรม ศูนย์การเรียนรู้ และแหล่งท่องเที่ยว รวมทั้งหมด 50 แห่งทั่วประเทศไทย ซอฟต์แวร์มีระบบแผนที่เพื่อค้นหา ตรวจสอบพิกัดตำแหน่งปัจจุบันแล้วบอกพิกัดของโครงการผ่านกูเกิลแมพ ช่วยค้นหา ข้อมูลและรายละเอียดของสถานที่ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริเพื่อแสดงเส้นทางระยะทาง ระยะเวลาเพื่อประกอบการเดินทางและยังสามารถแสดงพิกัดตำแหน่งโดยรอบจากตำแหน่งปัจจุบัน เป็นวงกว้างได้ตามต้องการ โดยกำหนดรัศมีได้มากถึง 1,000 กิโลเมตรเพื่อให้ครอบคลุมทั่วประเทศ การพัฒนาซอฟต์แวร์ได้มีการออกแบบแผนภาพรวมของระบบงาน (Design overview) แผนภาพแสดงความสัมพันธ์การทำงานระหว่างผู้ใช้ระบบและผู้ดูแลระบบมีต่อระบบย่อย (Use Case Diagram) แผนภาพลำดับ (Sequence Diagram) แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) และแผนภาพอีอาร์ (E-R Diagram) โดยใช้โปรแกรม Microsoft Visio ใช้ภาษา Java ในการพัฒนาใช้โปรแกรม Android Studio, Visual Studio Code สำหรับพัฒนาซอฟต์แวร์และใช้ Genymotion ซึ่งเป็น Emulator ช่วยในการจำลองเครื่องโทรศัพท์ขึ้นมาบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่งผลให้การทดสอบซอฟต์แวร์ทำได้ง่ายและสะดวกมากยิ่งขึ้น เมื่อพัฒนาระบบเรียบร้อยแล้ว ได้ทดสอบการใช้งานจริงบนโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตโฟนที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เพื่อหาข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นแล้วทำการแก้ไขจนมั่นใจว่าไม่มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นอีกแล้วจึงนำซอฟต์แวร์ไปใช้งานจริง ซึ่งสามารถดาวน์โหลดซอฟต์แวร์นี้ภายใต้ชื่อ followoftheking ผ่าน Google Play Store

ภายหลังจากที่อัปโหลดซอฟต์แวร์ไว้บน Google Play Store ผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสม จำนวน 3 คน พบว่าอยู่ในระดับมากที่สุดทั้งสี่ด้าน โดยเรียงจากด้านที่มีค่ามากที่สุดไปหา

ค่าน้อยได้ดังนี้ ด้านเชิงเทคนิคมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 ด้านการออกแบบผลลัพธ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ด้านการออกแบบข้อมูลนำเข้ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และด้านกระบวนการในการทำงานของระบบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 เมื่อผู้วิจัยนำไปให้ผู้ใช้งานประเมินความพึงพอใจจำนวน 30 คน พบว่าอยู่ในระดับมากทั้งสามด้าน โดยเรียงจากด้านที่มีค่ามากไปหาค่าน้อยได้ดังนี้

ด้านการออกแบบผลลัพธ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 ด้านกระบวนการในการทำงานของระบบมีค่าเฉลี่ย 4.07 และด้านการออกแบบข้อมูลนำเข้ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06

7. ผู้เขียน

นิศากร เกาสมบัติ ธิรพันธ์ พันธชื่น และบุญญาพร บุญชัย เป็นอาจารย์ในสังกัด สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร ผู้เขียนทั้งสามมีความสนใจในการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อการแนะนำโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

8. เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิงภาษาไทย

จตุรพัชร พัฒนทรงศิริไล. (2559). *พัฒนาแอปพลิเคชันด้วย JavaScript*. กรุงเทพฯ:ซีเอ็ดยูเคชั่น.

นิศากร เกาสมบัติ, บุญมี กวินเสกสรรค์, ณัฐพล ดิษยธรรม, และสมบัติ ชิมทรัพย์. (2560). การพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่เพื่อปรับปรุงการตรวจสอบพื้นที่ป่า. *EAU HERITAGE JOURNAL Science and Technology*, 11(2), 100-111.

บริษัท สามารถ มัลติมีเดียจำกัด. (2018). *70 เส้นทางตามรอยพระบาท*. Retrieved from <https://www.edtguide.com/tat/70waysofking>.

จนเดช วรรณสุข. (2556). *ระบบสนับสนุนเพื่อติดตามการเดินทางของเจ้าหน้าที่เทคนิคโดยใช้อุปกรณ์จีพีเอสบนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์*. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยี สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

พิรพร หมุนสนิท. (2550). *ใช้งาน JavaScript แบบมืออาชีพ*. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์แอนด์คอนซัลท์.

พร้อมเลิศ ทล่อวิจิตร. (2557). *คู่มือเขียนแอป Androidฉบับรวมโค้ดปรับปรุงใหม่*. กรุงเทพฯ: โปรวีชั่น.

ธนากร งามวิทย์ชัยสกุล, เซาวลิต ชันคำ, และพรพรรณ ประชาพิพัฒ. (2559). แอปพลิเคชันแชร์ตำแหน่งจีพีเอสเพื่อแก้สารพัดปัญหา. In *Proceedings of the 12th National Conference on Computing and Information Technology (NCCIT2016)*, 7-8 กรกฎาคม 2559, ขอนแก่น, หน้า 456-470.

ธีรวัฒน์ ประกอบผล. (2556). *เขียนโปรแกรมภาษา JAVA สำหรับผู้เริ่มต้น*. กรุงเทพฯ: รีไวว่า.

ศุภชัย สมมาณิช. (2559). *คู่มือพัฒนาแอปพลิเคชันAndroidStudio ฉบับโปรแกรมเมอร์*. นนทบุรี: อดิซี.

เอกสารอ้างอิงภาษาอังกฤษ

Zomrawi, N. Yousif, M. & Naser, O. (2013). Development of Integrated Mobile GPS and GIS System. *International Journal of Engineering and Innovative Technology (IJEIT)*, 3(6), 19-34.