



แอปพลิเคชันรถสองแถวภายในเขตอำเภอเมืองสกลนครด้วย Google Map API The Songthaew Application: a Local Public Transportation in Mueang Sakonakhon with Google Map API

ณัฐนันท์ โทษารธรรม¹ และชายแดน มิ่งเมือง^{1*}

Nattanon Thosatham¹ and Chaidan Mingmueang^{1*}

Nattanon.tho60@snru.ac.th, chaidan@snru.ac.th

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร^{1*}

Department of Computer, Faculty of Science and Technology, Sakonnakorn Rajabhat University^{1*}

*Corresponding Author: chaidan@snru.ac.th

ข้อมูลบทความ	บทคัดย่อ
ประวัติบทความ: รับเพื่อพิจารณา: 15 กุมภาพันธ์ 2564 แก้ไข: 25 มีนาคม 2564 ตอบรับ: 9 พฤศจิกายน 2564	การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันรถสองแถวภายในเขตอำเภอเมืองสกลนครด้วย Google Map API 2) ศึกษาประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ ผลการวิจัยพบว่า 1) แอปพลิเคชันรถสองแถวภายในเขตอำเภอเมืองสกลนครด้วย Google Map API สามารถพัฒนาขึ้นได้ด้วยภาษา Java โดยใช้ Android Studio ร่วมกับ Google Maps API 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ พบว่า อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และผู้ใช้งานมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66
คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน/ขนส่งสาธารณะ/ สกลนคร	

Article Info	Abstract
Article History: Received: February 15, 2021 Revised: March 25, 2021 Accepted: November 9, 2021	The purposes of this research were 1) to develop a Local Public Transportation in Mueang Sakonakhon using google map API, 2) to evaluate the satisfaction of the application. The research findings showed that 1) Java with Android studio IDE and Google maps API technologies can be used develop the application. 2) The effective level of the system assessed by specialists was equal to 4.48 in average. The satisfaction level of the system assessed by user is equal to 3.66 in average.
Keywords: Application/Public transportation/Sakonakhon	



1. บทนำ

ในปัจจุบันการขนส่งทางบกมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ และมีความสำคัญต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะการขนส่งสาธารณะ เพื่อช่วยให้การขนส่งและการเดินทางมีความต่อเนื่อง ลดปริมาณการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลและเพื่อประหยัดพลังงาน ตลอดจนช่วยลดมลพิษจากยานยนต์ ดังนั้นการมีแอปพลิเคชันที่ช่วยในการแนะนำสถานีรถสองแถวในเขตอำเภอเมืองสกลนคร และสามารถบอกได้ว่ารถสองแถวคันนี้จุดเริ่มต้นจุดปลายทางสิ้นสุดที่จุดไหน และคำนวณค่าใช้จ่ายเท่าไร ซึ่งเป็นการอำนวยความสะดวกในเรื่องของการเดินทาง

ในช่วงเทศกาลท่องเที่ยวของจังหวัดสกลนคร จะมีนักท่องเที่ยวจำนวนมากไปชมความสวยงามของธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรม ที่มีเอกลักษณ์กระจายอยู่ในอำเภอเมืองสกลนคร นักท่องเที่ยวหลายคนประสบปัญหาในการหาแหล่งท่องเที่ยวและการเดินทางของรถสองแถว เพราะข้อมูลออนไลน์ที่รวบรวมข้อมูลรถสองแถวในอำเภอเมืองสกลนครนั้น มีน้อยและไม่ครบถ้วน [1, 2] ทำให้เป็นอุปสรรคในการวางแผนท่องเที่ยว

ดังนั้น ผู้จัดทำจึงมีแนวคิดพัฒนาแอปพลิเคชันรถสองแถวภายในเขตอำเภอเมืองสกลนคร เพื่อรวบรวมข้อมูลรถสองแถวทุกสายภายในอำเภอเมืองสกลนคร โดยแอปพลิเคชันนี้ สามารถแสดงข้อมูลสถานที่ต้นทางไปถึงปลายทาง นอกจากนี้ในแอปพลิเคชันยังมีการค้นหาสถานที่ที่รถสองแถวคันนี้จะผ่านถนนเส้นใดบ้าง และระบุจำนวนค่าใช้จ่าย เพื่อความสะดวกในการเดินทางและการท่องเที่ยว

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันรถสองแถวภายในเขตอำเภอเมืองสกลนครด้วย Google Map API
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันรถสองแถวภายในเขตอำเภอเมืองสกลนคร ด้วย Google Map API

เทคโนโลยีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. Android Studio: Android Studio เป็น IDE Tools ล่าสุดจาก Google ไว้พัฒนาโปรแกรม Android โดยเฉพาะ โดยพัฒนาจากแนวคิดพื้นฐานมาจาก IntelliJ IDEA คล้าย ๆ กับการทำงานของ Eclipse และ Android ADT Plugin โดยวัตถุประสงค์ของ Android Studio คือ ต้องการพัฒนาเครื่องมือ IDE ที่สามารถพัฒนาแอปพลิเคชัน บน Android ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งด้านการออกแบบ GUI ที่ช่วยให้สามารถ Preview ตัวแอปพลิเคชัน มุมมองที่แตกต่างกันบน Smart Phone แต่ละรุ่นสามารถแสดงผลบางอย่างได้ทันทีโดยไม่ต้องทำการรันแอปพลิเคชัน บน Emulator รวมทั้งยังแก้ไขปรับปรุงในเรื่องของความเร็วของ Emulator ที่ยังเจอปัญหาค้างอยู่ในปัจจุบัน

2. Google Map API: Google Maps API [3] เป็นชุด API ของ Google สำหรับพัฒนา Web Application และ Mobile Application (Android, iOS) ไว้สำหรับเรียกใช้แผนที่และชุด Service ต่าง ๆ ของ Google เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันได้เหมือนกับที่ Google โดยแผนที่ยัง Features ต่าง ๆ มากมายให้เรียกใช้

- 2.1 การปรับแต่งแผนที่ (Styled Map)
- 2.2 ชุดควบคุมแผนที่ (Map Control)
- 2.3 ชุดเครื่องมือวาดภาพบนแผนที่ (Drawing)
- 2.4 การนำทางจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง (Directions Service)
- 2.5 การคำนวณความสูงของจุดพิกัด (Elevation Service)
- 2.6 การแปลงที่อยู่เป็นพิกัด Latitude และ Longitude



2.7 การดึงข้อมูล POI (Point of Interest) คือข้อมูลสถานที่ต่าง ๆ ที่ Google รวบรวมไว้ให้ เช่น โรงแรม ห้างสรรพสินค้า โรงเรียน สถานที่ราชการต่าง ๆ และอื่น ๆ อีกมากมาย (Places API) มาใช้งานในแอปพลิเคชัน

2.8 Street View

มีงานวิจัยหลากหลายงานวิจัยที่ใช้ Google Map API ในการพัฒนา [4-6]

3. ภาษาจาวา (Java) Java หรือ Java Programming Language คือ ภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ พัฒนาโดย เจมส์ กอสลิง และวิศวกรคนอื่น ๆ ที่บริษัท ซัน ไมโครซิสเต็มส์ ภาษานี้มีจุดประสงค์เพื่อใช้แทนภาษาซีพลัสพลัส (C++) โดยรูปแบบที่เพิ่มเติมขึ้นคล้ายกับภาษาอ็อบเจกต์ทีฟซี (Objective-C) แต่เดิมภาษานี้เรียกว่า ภาษาโอ๊ก (Oak) ซึ่งตั้งชื่อตามต้นโอ๊กใกล้ที่ทำงานของ เจมส์ กอสลิง แล้วภายหลังจึงเปลี่ยนไปใช้ชื่อ Java ซึ่งเป็นชื่อกาแฟแทน จุดเด่นของภาษา Java อยู่ที่ผู้เขียนโปรแกรมสามารถใช้หลักการของ Object-Oriented Programming มาพัฒนาโปรแกรมด้วย Java ได้

ภาษา Java เป็นภาษาสำหรับเขียนโปรแกรมที่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP: Object-Oriented Programming) โปรแกรมที่เขียนขึ้นถูกสร้างภายในคลาส ดังนั้นคลาสคือที่เก็บเมทอด (Method) หรือพฤติกรรม (Behavior) ซึ่งมีสถานะ (State) และรูปพรรณ (Identity) ประจำพฤติกรรม (Behavior)

ทศพล จันทระภักตร์ [7] ได้ศึกษา การยกระดับคุณภาพการให้บริการของรถประจำทางสาย 12 ในจังหวัดพิษณุโลก โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการรถประจำทางปรับอากาศสาย 12 ว่าอยู่ในระดับใด และข้อเสนอแนะของผู้ใช้บริการ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ แบบสอบถามและการสำรวจข้อมูลภาคสนาม ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ผลต่อการตัดสินใจใช้บริการรถประจำทางสาย 12 คือ จำนวนรถที่ให้บริการ การตรงต่อเวลา เข้าออก ความสะอาดสบาย อัตราค่าโดยสาร ลักษณะการบรรทุกผู้โดยสารและความบันเทิงภายในรถ สิ่งเหล่านี้ สามารถทำให้เกิดความประทับใจในการให้บริการ และมีผลต่อการใช้บริการรถประจำทางสาย 12 ในครั้งต่อไป

ปานจิตร หลงประดิษฐ์ [8] ได้ศึกษาเรื่อง แอปพลิเคชันรับรู้และแสดงตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยวจังหวัดเพชรบุรี ตามการจำแนกกลุ่มของผู้ใช้ยูทิลิตี้แมพ เอพียูทิลิตี้แมพมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการแอนดรอยด์ เป็นการศึกษาเพื่อดูความเป็นไปได้ในการสร้างแอปพลิเคชันที่มีการลิ้งค์เส้นทางจากยูทิลิตี้แมพ เพื่อการท่องเที่ยวภายในจังหวัด โดยในเนื้อหาได้มีขั้นตอนในการสร้างระบบแอปพลิเคชันในรูปแบบระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีผู้ทดสอบแอปพลิเคชันจากกลุ่มเป้าหมาย คือ นักท่องเที่ยว จำนวน 30 คน มีระดับคะแนนอยู่ในระดับดีมาก

ดาราวรรณ นนทาสี วิวัฒน์ มีสุวรรณ และเอกสิทธิ์ เทียมแก้ว [9] ได้ศึกษา เรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ : กรณีศึกษาสำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทาขุมเงิน วิทยาการ จังหวัดลำพูน เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เช่น องค์ประกอบสำคัญในแอปพลิเคชัน การใช้งานแอปพลิเคชัน การส่งเสริม การเรียนรู้จากแอปพลิเคชัน โดยมีกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนทาขุมเงินวิทยาการ โดยมีผลประเมินความเป็นไปตามเกณฑ์

ปิยะศักดิ์ ถิสาสนา [10] ได้ทำวิจัย เรื่องพัฒนาแอปพลิเคชันรถสองแถวสีน้ำเงิน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันรถสองแถวสีน้ำเงินจังหวัดชลบุรีให้มีคุณภาพ และ 2) ศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อพัฒนาแอปพลิเคชันรถสองแถวสีน้ำเงินจังหวัดชลบุรี กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ใช้หรือนักท่องเที่ยวในจังหวัดชลบุรี เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ 1) แอปพลิเคชันรถสองแถวสีน้ำเงิน 2) แบบประเมินคุณภาพ และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่า แอปพลิเคชันรถสองแถวสีน้ำเงิน มีผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวมมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.93$, $S.D.=0.92$) 2) ความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีผลต่อแอปพลิเคชันรถสองแถวสีน้ำเงินที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.95$, $S.D.=1.66$)

2. วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย เรื่องแอปพลิเคชันรถสองแถวภายในเขตอำเภอเมืองสกลนครด้วย Google Map API ประกอบไปด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

เครื่องมือการวิจัย ประกอบด้วย

1. แอปพลิเคชันรถสองแถวภายในเขตอำเภอเมืองสกลนครด้วย Google Map API
2. แบบประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันรถสองแถวภายในเขตอำเภอเมืองสกลนคร ด้วย Google Map API
3. แบบประเมินความพึงพอใจของแอปพลิเคชันรถสองแถวภายในเขตอำเภอเมืองสกลนคร ด้วย Google Map API

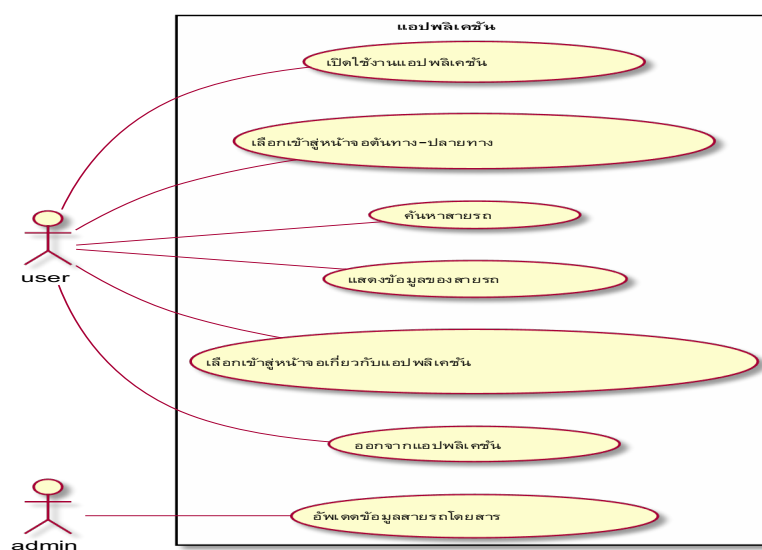
กลุ่มเป้าหมาย แบ่งเป็น 2 กลุ่มได้แก่

1. ผู้เชี่ยวชาญการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน ที่มีประสบการณ์ในด้านพัฒนาระบบ ไม่น้อยกว่า 5 ปี
2. นักท่องเที่ยวผู้ใช้บริการรถสองแถว จำนวน 30 คน

กระบวนการวิจัยและพัฒนา

ในการพัฒนาแอปพลิเคชันรถสองแถวภายในเขตอำเภอเมืองสกลนครนั้น ใช้กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ SDLC โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ระบบงาน โดยทำการเก็บรวบรวมเส้นทางเดินรถสองแถวและจุดจอดต่าง ๆ [9] พร้อมทั้งเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานนำมาสร้าง Use Case Diagram



รูปที่ 1 แผนภาพ Use Case Diagram

โดยแบ่งเป็นความต้องการของผู้ใช้งานและผู้พัฒนาระบบดังนี้

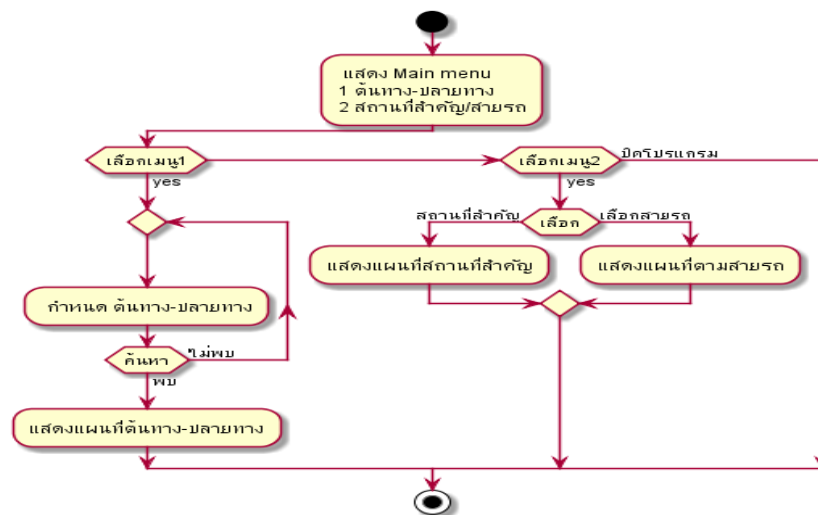
ความต้องการของ User

- การใช้งานแอปพลิเคชัน
- การเลือกเข้าสู่หน้าจอต้นทาง – ปลายทาง
- การเลือกเข้าสู่หน้าจอค้นหาสายรถสองแถว
- การเลือกเข้าสู่หน้าจอข้อมูลรถสองแถว
- การเลือกเข้าสู่หน้าจอการใช้งาน
- การเลือกเข้าสู่หน้าจอเกี่ยวกับแอปพลิเคชัน
- ออกจากแอปพลิเคชัน

ความต้องการของ Developer

- อัปเดตข้อมูลสายรถสองแถว

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบ ทำการออกแบบ Activity diagram การทำงานของแอปพลิเคชัน



รูปที่ 2 แผนภาพ Flow Chart

จากรูปที่ 2 แผนภาพ Flow Chart ของแอปพลิเคชัน มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. เริ่มต้นการทำงาน
2. แสดงหน้าจอหลัก โดยบนหน้าจอหลักจะมีปุ่ม 3 ปุ่ม ให้สามารถเลือกเพื่อเข้าสู่หน้าจอแสดงผลอื่น ๆ ได้ดังนี้
 - ปุ่มหน้าจอ ต้นทาง-ปลายทาง คือ หน้าจอแสดงค้นหาสายรถสองแถวในเขตอำเภอเมืองสกลนคร พร้อมทั้งแสดงแผนที่ เส้นทางเดินรถ ตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ สถานที่
 - ปุ่มหน้าจอ สถานที่สำคัญ/สายรถ คือ หน้าจอแสดงแผนที่สถานที่สำคัญในจังหวัดสกลนคร และสายรถสองแถวภายในเขตอำเภอเมืองสกลนคร พร้อมทั้งแสดงแผนที่เส้นทางเดินรถ
 - ปุ่มหน้าจอ แนะนำจุดขึ้นรถ คือ แสดงแผนที่สำหรับจุดขึ้นรถสองแถวให้กับผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน
3. จบการทำงาน



ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงาน (Implementation) ในขั้นตอนนี้มีการใช้ Android studio ในการพัฒนา นอกจากนั้นยังมีการใช้ Google map API

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนการตรวจสอบ (Verification) นำโปรแกรมที่พัฒนาเสร็จแล้วไปให้กลุ่มทดลองใช้ เพื่อหาข้อบกพร่องเพื่อนำมาปรับปรุงต่อไป

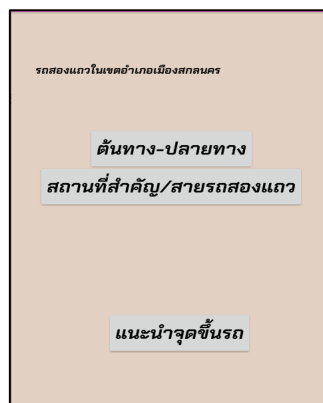
ขั้นตอนที่ 5 ขั้นตอนการปรับปรุง (Maintenance) นำข้อมูลที่ได้มาจากขั้นตอนที่ 4 มาปรับปรุง

3. ผลการวิจัย

3.1 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันรถสองแถวภายในเขตอำเภอเมืองสกลนครด้วย Google Map API

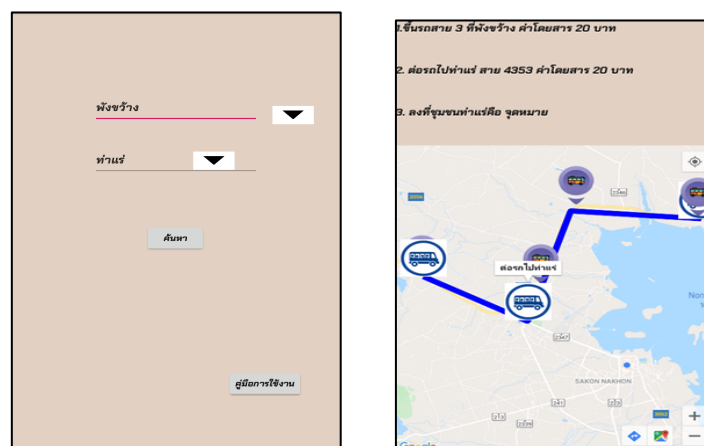
พบว่า สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันขึ้นมาได้ด้วยภาษา JAVA โดยใช้เครื่องมือเป็น Android Studio โดยที่แอปพลิเคชัน มีหน้าจอในการแสดงผล ดังต่อไปนี้

1. หน้าจอเมนูหลัก แสดงเมนูให้เลือกใช้งานแอปพลิเคชันในรูปแบบดังต่อไปนี้ เมนูเส้นทาง-ปลายทาง เมนูสถานที่สำคัญ/สายรถสองแถว และเมนูแนะนำจุดขึ้นรถ ดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 หน้าจอหลัก

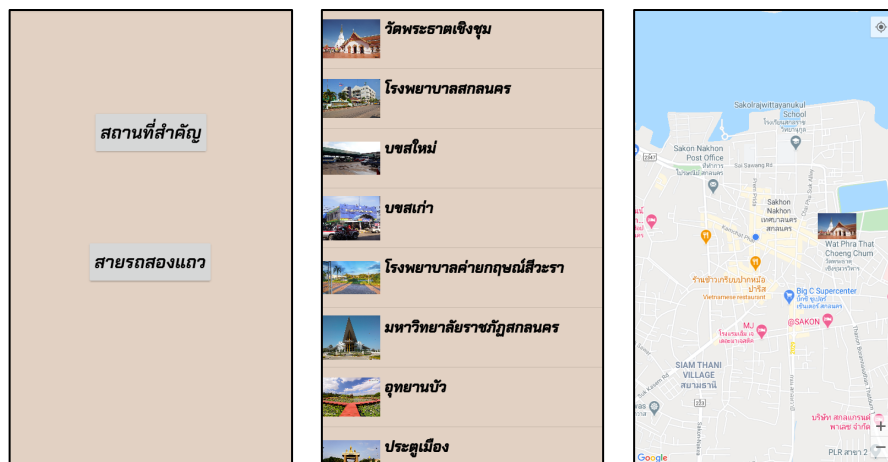
2. หน้าจอแสดงข้อมูลเส้นทาง-ปลายทาง เป็นหน้าจอให้ผู้เลือกใช้สถานที่ที่ ต้นทางและปลายทาง ดังรูปที่ 4 เมื่อใส่ข้อมูลครบถ้วน ค้นหา จะแสดงแผนที่และเส้นทางในการเดินทางดังภาพ



รูปที่ 4 หน้าจอเลือก “ต้นทาง - ปลายทาง” และแสดงข้อมูลเส้นทางในการเดินทาง



3. หน้าจอแสดงสถานที่สำคัญ เป็นหน้าจอที่จะแสดงสถานที่สำคัญและสายรถสองแถว ดังรูปที่ 5 เมื่อกดเลือก สถานที่สำคัญ จะแสดงหน้าจอสถานที่สำคัญและแสดงตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้งาน



รูปที่ 5 สถานที่สำคัญ

4. หน้าจอแสดงสายสองแถว ดังภาพที่ 5 เมื่อกดเลือก สายรถสองแถว จะแสดงหน้าจอสายรถสองแถว ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 สายสองแถว

3.2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันรถสองแถว ภายในเขตอำเภอเมือง สกลนครด้วย Google Map API มีผลการวิจัยดังนี้

3.2.1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน



จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณา
รายด้าน พบว่า ด้านที่มีผลประเมินสูงสุด คือ ด้านความสามารถในการทำงานของแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมากที่สุด
ด้านความเหมาะสมของเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมาก ด้านการใช้งานของแอปพลิเคชัน
อยู่ในระดับมาก และด้านความมั่นคงในด้านการจัดการของระบบ อยู่ในระดับมาก และสรุปผลเฉลี่ยโดยรวม แอปพลิเคชัน
รถสองแถวภายในเขตอำเภอเมืองสกลนคร ผลการประเมินประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก

ระบบนี้มีการแสดงข้อมูลสายรถสองแถวภายในอำเภอเมืองสกลนครทั้งหมด สามารถแสดงจุดเริ่มต้นและ
จุดปลายทางของสายรถแต่ละสายได้ สามารถแสดงสถานที่ท่องเที่ยวที่รถสองแถวผ่าน และสามารถแนะนำจุดขึ้นรถ
สองแถวที่ใกล้กับผู้ใช้ ให้ผู้ใช้งานได้ ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ข้อเสนอแนะ ควรให้มีค้นหาสายตามจุดที่จะ
ไป ควรมีการจัดเก็บข้อมูลเพื่อให้สามารถจัดการข้อมูลได้ตลอดเวลา หน้าที่ตารางคู่มือควรมีการพิมพ์ได้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน โดยผู้เชี่ยวชาญ

ประเด็นการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ผลประเมิน
1. ด้านความสามารถในการทำงานของแอปพลิเคชัน			
1.1 มีการแสดงข้อมูลเส้นทางการเดินรถ	4.80	0.45	มากที่สุด
1.2 มีการแสดงจุดเริ่มต้นและจุดปลายทางของสายรถ	4.40	0.59	มาก
1.3 มีการแสดงสถานที่ท่องเที่ยวที่รถสองแถวผ่าน	4.60	0.55	มากที่สุด
1.4 มีการแสดงค่าใช้จ่าย	4.40	0.55	มาก
1.5 มีการแสดงการต่อรถสองแถว	4.20	0.45	มาก
1.6 มีการแสดงจุดขึ้นรถที่ใกล้กับผู้ใช้	4.60	0.55	มากที่สุด
เฉลี่ยรายด้าน	4.55	0.51	มากที่สุด
2. ด้านการใช้งานของแอปพลิเคชัน			
2.1 การใช้งานระบบมีความสะดวก	3.80	1.01	มาก
2.2 การโต้ตอบกับผู้ใช้มีความเหมาะสม	4.00	1.23	มาก
2.3 เนื้อหามีความเหมาะสม ครอบคลุมกับการใช้งาน	4.60	0.55	มากที่สุด
2.4 ระบบการประมวลผลแอปพลิเคชันมีความเสถียร	4.40	0.55	มาก
2.5 ลักษณะสีและตัวอักษรมีความเหมาะสม	3.80	1.30	มาก
2.6 ปุ่มการทำงานต่าง ๆ ของระบบมีความเหมาะสม	3.80	0.84	มาก
เฉลี่ยรายด้าน	4.07	0.92	มาก
3. ด้านความเหมาะสมของเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน			
3.1 แอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาขึ้นสามารถทำงานบนโทรศัพท์ที่ใช้ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เท่านั้น	4.40	0.55	มาก
3.2 แอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาขึ้นมีการพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันโดยการใช้ โปรแกรม Android studio มีความเหมาะสม	4.40	0.55	มาก
3.3 ภาษาที่ใช้ Java มีความเหมาะสม	4.40	0.55	มาก
เฉลี่ยรายด้าน	4.40	0.55	มาก



ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน โดยผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ผลประเมิน
4. ด้านความมั่นคงในด้านการจัดการของระบบ(สำหรับผู้ดูแลระบบเท่านั้น)			
4.1 ผู้ดูแลระบบสามารถอัปเดตข้อมูลได้ตลอดเวลา	4.00	1.23	มาก
4.2 ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขข้อมูลได้ตลอดเวลา	4.00	1.23	มาก
4.3 ผู้ดูแลระบบสามารถลบข้อมูลได้ตลอดเวลา	4.00	1.23	มาก
เฉลี่ยรายด้าน	4.00	1.23	มาก
เฉลี่ยโดยรวม	4.49	0.78	มาก

3.2.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของแอปพลิเคชันรถสองแถวภายในเขตอำเภอเมืองสกลนคร ด้วย Google Map API

ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชัน โดยนักท่องเที่ยวผู้ใช้บริการรถสองแถว จำนวน 30 คน แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชัน โดยผู้ใช้งานทั่วไป

ประเด็นการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ผลประเมิน
1. ด้านความเหมาะสมในการออกแบบ			
1.1 มีปุ่มคู่มือการใช้งาน	3.48	0.64	ปานกลาง
1.2 ปุ่มที่ใช้ในการกดมีความเหมาะสม	3.40	0.82	ปานกลาง
1.3 สีสันทันประกอบในแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม	3.04	0.90	ปานกลาง
1.4 ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม	3.58	0.90	มาก
1.5 ขนาดตัวหนังสือมีความเหมาะสม	3.78	0.68	มาก
เฉลี่ย	3.45	0.67	ปานกลาง
2. ด้านความรวดเร็วในการประมวลผลของแอปพลิเคชัน			
2.1 การเคลื่อนไหวของตำแหน่งของผู้ใช้มีความรวดเร็ว	4.10	0.55	มาก
2.2 คำสั่งแสดงผลมีความรวดเร็ว	4.20	0.49	มาก
2.3 การประมวลผลในการค้นหามีความรวดเร็ว	4.18	0.54	มาก
2.4 ภาพที่แสดงผลมีความรวดเร็ว	3.98	0.67	มาก
เฉลี่ย	4.10	0.43	มาก
3. ด้านความสะดวกสบายของการใช้เครื่องมือ			
3.1 สีปุ่มมีความเหมาะสม	3.34	0.10	ปานกลาง
3.2 ปุ่มของแอปพลิเคชันไม่มีความซับซ้อน	3.50	0.98	มาก
3.3 มีคู่มือวิธีการใช้งานได้เข้าใจ	3.44	0.90	ปานกลาง
เฉลี่ย	3.43	0.85	ปานกลาง
4. ด้านความรวดเร็วในการรายงานผล			
4.1 การเข้าแอปพลิเคชันไม่นานจนเกินไป	4.18	0.75	มาก
4.2 การรายงานผลสายรถมีความรวดเร็ว	4.20	0.49	มาก
4.3 เมื่อกดค้นหาการประมวลผลที่รวดเร็ว	4.14	0.87	มาก
เฉลี่ย	4.17	0.47	มาก



ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชัน โดยผู้ใช้งานทั่วไป (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ผลประเมิน
5. ด้านความปลอดภัยของแอปพลิเคชัน			
5.1 ความเหมาะสมโดยรวมของการรักษาความปลอดภัยของระบบ	3.14	1.08	ปานกลาง
5.2 ผู้ใช้มีความมั่นใจว่าแอปมีความปลอดภัยจากนักเจาะข้อมูล	2.80	1.04	ปานกลาง
5.3 การป้องกันผู้ใช้งานทั่วไปเข้าใช้งานในส่วนของผู้ดูแลแอปพลิเคชัน	2.78	1.05	ปานกลาง
เฉลี่ย	2.90	0.97	ปานกลาง
เฉลี่ยรวม	3.67	0.52	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวผู้ใช้บริการรถสองแถว ที่มีต่อการใช้งานแอปพลิเคชันรถสองแถวในเขตอำเภอเมืองสกลนคร โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.67$, S.D.=0.52) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก ทั้งด้านความรวดเร็วในการประมวลผลของแอปพลิเคชัน และด้านความรวดเร็วในการรายงานผล

4. อภิปรายผลการวิจัย

แอปพลิเคชันรถสองแถวในเขตอำเภอเมืองสกลนครด้วย Google Map API ซึ่งได้รวบรวมข้อมูลสายรถสองแถวในเขตเมืองสกลนครไว้ทุกสาย เป็นแอปพลิเคชันที่พัฒนาสำหรับใช้งานบนสมาร์ตโฟน ด้วยระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยในตัวแอปพลิเคชันมีการแบ่งเป็นหมวด คือ สายรถ ข้อมูลรถ สถานที่สำคัญ รวมทั้งมีการเสนอเส้นทางจากจุดที่ผู้ใช้แอปพลิเคชันอยู่ไปยังสถานที่ที่เลือกนั้น ด้วยคุณสมบัติของกูเกิ้ลแมพ เอพีไอ (Google Map API) ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้ นักท่องเที่ยวและผู้สนใจ สามารถไปยังสถานที่นั้นได้ถูกต้อง และง่ายต่อการเดินทาง สอดคล้องกับหลาย ๆ เว็บไซต์ที่มีการนำกูเกิ้ลแมพไปใช้ จะช่วยให้ผู้ใช้ที่เข้ามาใช้งานของระบบมีความสะดวกต่อการใช้งานมากขึ้น เช่น การแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ก็สามารถที่จะทำให้ผู้ใช้ทราบถึงสถานที่และเส้นทางนั้น ๆ แล้วนั่งรถไปยังสถานที่ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ ปานจิตร หलगประดิษฐ์ [6] ที่ได้วิจัย เรื่องแอปพลิเคชันรับรู้และแสดงตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยว จังหวัดเพชรบุรี การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ที่ได้สร้างแอปพลิเคชันที่สามารถลิ้งค์เส้นทางจากกูเกิ้ลแมพ เพื่อการท่องเที่ยวภายในจังหวัด

ผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.48 อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยะศักดิ์ ถิอาสนา [8] ที่วิจัย เรื่องพัฒนาแอปพลิเคชันรถสองแถวสีน้ำเงิน พบว่า ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวมมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.93$, S.D.=0.92)

ผลการประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้ จำนวน 30 คน พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 3.67 อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยของ ปิยะศักดิ์ ถิอาสนา [8] วิจัยเรื่องพัฒนาแอปพลิเคชันรถสองแถวสีน้ำเงิน พบว่า ความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีผลต่อแอปพลิเคชันรถสองแถวสีน้ำเงินที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.95$, S.D.=1.66)

ด้านความรวดเร็วในการประมวลผลของแอปพลิเคชัน ด้านความรวดเร็วในการรายงานผล ด้านความเหมาะสมในการออกแบบ ด้านความสะดวกสบายของการใช้เครื่องมือ ด้านความปลอดภัยของแอปพลิเคชัน อันเนื่องมาจากข้อจำกัดเรื่องของเวลา จึงทำให้ผู้เข้าใช้งานยังใช้งานอย่างไม่ทั่วถึง



5. สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันรถสองแถวภายในเขตอำเภอเมืองสกลนคร ด้วย Google Map API โดยใช้โปรแกรม Android Studio และวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำผลรวมที่ได้จากแบบประเมินความพึงพอใจ มาหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละของผลประเมินความพึงพอใจ และหาประสิทธิภาพของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า มีองค์ประกอบ 2 ส่วน ได้แก่ 1) การค้นหาจากต้นทาง-ปลายทาง และ 2) การค้นหาสถานที่สำคัญและสายรถ โดยมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก และความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมาก

เอกสารอ้างอิง

- [1] Wikipedia. จังหวัดสกลนคร. [อินเทอร์เน็ต]. 2564. [สืบค้นเมื่อ 24 มีนาคม 2564] จาก: <https://th.wikipedia.org/wiki/จังหวัดสกลนคร>
- [2] อิศรา ทองทิพย์ ศาสตรา เหล่าอรรค และมนตรี ศรีราชเลา. แนวทางการจัดการท่องเที่ยววิถีชุมชนไทยเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในจังหวัดสกลนคร. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. 2562; 10(1): 59-78.
- [3] Gesmann, M., & de Castillo, D. (2011). Using the Google visualization API with R. The R Journal, 2011; 3(2): 40-44.
- [4] Hu, S., & Dai, T. Online map application development using google maps API, SQL database, and ASP .NET. International Journal of Information and Communication Technology Research, 2013; 3(3).
- [5] ทศพล จันทรักถ์. การศึกษาการยกระดับคุณภาพการให้บริการของรถประจำทางสาย 12 ในจังหวัดพิษณุโลก. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2549.
- [6] ปานจิตร หลงประดิษฐ์. แอปพลิเคชันรับรู้และแสดงตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยวจังหวัดเพชรบุรีการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี; 2559.
- [7] ดาราวรรณ นนทาสี วิวัฒน์ มีสุวรรณ และเอกสิทธิ์ เทียมแก้ว. (2557). การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ, 2557; 4(8): 34-41.
- [8] ปิยะศักดิ์ ถิสาสนา. พัฒนาแอปพลิเคชันรถสองแถวสีน้ำเงิน. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. คณะรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. 2563.
- [9] สาย 4353, 287, 1422, 1426, 535, 544, 3 (2563, 30 มกราคม). สัมภาษณ์
- [10] พิสุทธา อารีราษฎร์. การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา. มหาสารคาม: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม; 2550.