

การเชื่อมโยงการขนส่งนักท่องเที่ยวระยะทางสุดท้ายระหว่าง
สนามบินนานาชาติภูเก็ตและโรงแรมในภูเก็ต
The Last-Mile Tourist Transportation Linkage between
Phuket International Airport and Phuket Hotels

ปัญญา สำราญหันต์¹ บุรพา ดำรงวัฒนโยธิน¹ และ สุพจน์ รุ่งเจริญ¹

¹คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

Panya Sumranhun¹ Burapa Damrongwatthanayothin¹ and Suphot Rungcharoen¹

¹Faculty of Engineering and Industrial Technology, Bansomdejchaopraya Rajabhat University

วันที่รับ (Received) : 19 June 2023

วันที่แก้ไขเสร็จ (Revised) : 20 November 2023

วันที่ตอบรับ (Accepted) : 30 November 2023

บทคัดย่อ

การขนส่งในระยะทางสุดท้ายสำหรับนักท่องเที่ยวจากสนามบินนานาชาติภูเก็ตไปยังโรงแรม มีความสำคัญต่อความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาแนวทางในการเชื่อมต่อระยะสุดท้ายระหว่างสนามบินนานาชาติภูเก็ตไปยังโรงแรม 2) ศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้รถร่วมกันในการเดินทางด้วยเงื่อนไขด้านระยะทาง เวลา และค่าใช้จ่าย และ 3) เสนอแนวทางการนำหลักการเดินทางด้วยรถร่วมกันเพื่อปรับปรุงบริการการเชื่อมต่อระยะสุดท้าย การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงประยุกต์ โดยใช้ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งแบบละติจูด (Latitude และลองจิจูด (Longitude) ราคาที่พัก และยอดการรีวิวของโรงแรม ที่พัก ที่เก็บรวบรวมจากเว็บไซต์จองที่พัก และดึงข้อมูลแบบออนไลน์ด้วยชุดคำสั่ง Instant Data Scraper เพื่อทำการวิเคราะห์แก้ปัญหาการจัดเส้นทางขนส่งโดยวิธีแบบประหยัด ด้วยโปรแกรม VRP Spreadsheet Solver ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดการแบ่งรถโดยสารควรแบ่งออกเป็นสองคันต่อรอบเพื่อปฏิบัติตามข้อจำกัดด้านเวลาในการขับขึ้น และควบคุมระยะเวลาการเดินทางที่เหมาะสมเพื่อความพึงพอใจและปลอดภัย 2) ผลจากการจัดเส้นทางด้วยหลักการแบบประหยัดตามเงื่อนไขด้านระยะทาง และเวลาที่กำหนด ช่วยลดระยะเดินทางรวมได้ร้อยละ 77.80 ซึ่งแสดงถึงการปรับปรุงประสิทธิภาพที่สำคัญ 3) ผลด้านต้นทุนขนส่ง การโดยสารรถร่วมกันนั้นมีความคุ้มค่าเมื่อเปรียบเทียบกับการเดินทางคนเดียว โดยกรณีที่มีนักท่องเที่ยวแยกกันเดินทาง 10 ราย จะมีค่าขนส่งเฉลี่ย 4,376.41 บาทต่อการเดินทาง หากใช้รถร่วมกัน 1 คัน มีต้นทุนขนส่งเฉลี่ย 613.43 บาทต่อการเดินทาง และหากใช้รถร่วมเดินทาง 2 คัน จะมีต้นทุนเฉลี่ย 1,060.72 บาทต่อการเดินทาง ผู้เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวิจัยนี้ไปใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริการขนส่งในระยะทางสุดท้ายสำหรับนักท่องเที่ยวจากศูนย์กลางสถานีขนส่งไปยังโรงแรมได้ต่อไป

คำสำคัญ : การขนส่งระยะสุดท้าย; การท่องเที่ยว; อัลกอริทึมแบบประหยัด; ปัญหาเส้นทางยานพาหนะ

Abstract

Last-mile transportation for tourists from Phuket International Airport to hotels in Phuket is crucial for tourist satisfaction. This research aims to study the last-mile connectivity between Phuket International Airport and hotels and explore the possibility of carpooling in terms of distance, time, and cost. It also proposes ideas for implementing carpooling principles to improve the last-mile connectivity service from the airport to hotels. This study employed latitude and longitude location data, accommodation prices, and hotel reviews gathered from booking websites, along with online data retrieved through an Instant Data Scraper command set. The analysis focused on devising economical transportation routing solutions, utilizing the VRP Spreadsheet Solver to address and solve transportation route problems with an efficient approach. The research findings indicate that for tourists traveling together by carpooling from Phuket International Airport to the 10 selected hotels, it is recommended to divide the passenger vans into two vehicles per round to comply with time constraints for driving and ensure a reasonable travel duration, enhancing satisfaction and safety. Furthermore, organizing routes based on distance and designated time constraints using an efficient approach can reduce the total travel distance by approximately 77.80%, demonstrating significant efficiency improvement. Lastly, in terms of transportation costs, carpooling is more cost-effective compared to individual travel. For a group of 10 separate travelers, the average transportation cost per round is 4,376.41 Baht, whereas using one shared vehicle costs an average of 613.43 Baht per round, and utilizing two shared vehicles costs an average of 1060.72 Baht per round. The results of this research can be utilized to enhance the efficiency of transportation services for tourists in the last mile from the central transportation hub to hotels.

Keywords: Last-mile Transportation; Traveling; Saving Algorithm; Vehicle Routing Problem

บทนำ

จังหวัดภูเก็ตเป็นจังหวัดหนึ่งในประเทศไทย ที่เป็นจุดหมายหลักการเดินทางของนักท่องเที่ยวทั้งในประเทศและต่างประเทศ มีสภาพแวดล้อมเป็นหมู่เกาะ ที่สวยงาม สามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวจำนวนมากทุกปีมาอย่างต่อเนื่อง (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2566) ถึงแม้จะมีชื่อเสียงด้านชายหาดที่สวยงาม สถานบันเทิงยามค่ำคืน และแหล่งวัฒนธรรมที่มีความน่าดึงดูดใจ แต่ภูเก็ตก็มีปัญหาด้านการเชื่อมต่อการเดินทางระยะทางสุดท้ายระหว่างสถานีการขนส่งและโรงแรม หากมีตัวเลือกการเดินทางที่ง่ายและสะดวกสำหรับนักท่องเที่ยวจากสนามบินนานาชาติภูเก็ตที่เปรียบเสมือนประตูแรกของการเดินทาง ไปยังโรงแรมต่างๆ ของจังหวัดภูเก็ต จะทำให้นักท่องเที่ยวได้รับการส่งมอบประสบการณ์การเดินทางที่ดี ได้รับความสะดวกในการเดินทาง เกิดความพึงพอใจ ส่งผลให้มีความต้องการกลับมาท่องเที่ยวซ้ำมากยิ่งขึ้น (ณัฐพล นวะมะรัตน์ และ กันทิมาลย์ จินดาประเสริฐ, 2566)

การคมนาคมขนส่งในภูเก็ตส่วนใหญ่ประกอบด้วยแท็กซี่ รถตุ๊ก รถเช่า และบริการรับส่งส่วนตัว แม้ว่าจะมีตัวเลือกการเดินทางเหล่านี้สำหรับนักท่องเที่ยวได้ใช้บริการ แต่พบว่ามีปัญหาด้านความพร้อมใช้งานด้วยจำนวนที่จำกัด ค่าใช้จ่ายสูง คุณภาพของบริการที่ผันแปร ความล่าช้า ความปลอดภัยในการเดินทาง โดยปัญหาเหล่านี้จะนำไปสู่การส่งมอบประสบการณ์การเดินทางที่ไม่ประทับใจ ส่งผลต่อระดับความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว นอกจากนี้ระบบ

ขนส่งในปัจจุบันยังไม่รองรับลักษณะของนักท่องเที่ยวที่มีความหลากหลาย อาทิเช่น ครอบครัวที่มีเด็ก ผู้สูงอายุ นักท่องเที่ยวที่มีความต้องการพิเศษในการเข้าถึงบริการ หรือบางครั้งนักท่องเที่ยวอาจขาดความรู้เกี่ยวกับระบบการขนส่งในท้องถิ่น ตัวเลือกการเดินทางที่จำกัด และความยากลำบากในการค้นหาเส้นทางไปยังโรงแรมจากท่าอากาศยาน ภูเก็ต ดังนั้นจึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องบริหารจัดการการเดินทางในระยะสุดท้ายเพื่อปรับปรุงประสบการณ์โดยรวมของนักท่องเที่ยวและรักษาความสามารถในการแข่งขันของจังหวัดภูเก็ตในฐานะจุดหมายปลายทางยอดนิยมของนักท่องเที่ยว รูปแบบการเดินทางของนักท่องเที่ยวจากศูนย์กลางการขนส่งหรือท่าอากาศยานไปยังโรงแรมที่ดีที่สุด คือ การโดยสารด้วยรถเช่าเหมาคัน แต่รูปแบบดังกล่าวส่งผลต่อต้นทุน และความสูญเสียในการขนส่งที่ไม่เต็มคัน งานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดในการนำหลักการใช้รถร่วมเดินทางมาเป็นทางเลือกแก่นักท่องเที่ยว โดยศึกษาความเป็นไปได้ของแนวคิดดังกล่าวเพื่อลดต้นทุนการขนส่ง และลดความสูญเสียในการขนส่งที่ไม่จำเป็น แนวทางการแบ่งปันรถยนต์สำหรับการเดินทางระยะสุดท้าย โดยมีศักยภาพต่อการปรับปรุงประสิทธิภาพและลดต้นทุนในอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ด้วยการใช้ประโยชน์จากการเดินทางด้วยรถยนต์ที่มีอยู่แล้ว ให้สามารถจัดส่งได้บนเส้นทางเดิม ลดความจำเป็นในการใช้ยานพาหนะเพิ่มเติม ลดการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง (Gruzauskas, Burinskiene, & Krisciunas, 2023) นอกจากนี้ยังสามารถช่วยแก้ไขปัญหาค่าใช้จ่ายในการจัดส่ง อีกทั้งการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างยานพาหนะในการส่งมอบระยะสุดท้ายสามารถนำไปสู่การพัฒนาระบบการจัดระเบียบการเดินทาง (Cao, Olvera-Cravioto, & Shen, 2020) กล่าวโดยสรุปการแบ่งปันรถยนต์เพื่อการขนส่งระยะสุดท้ายมีศักยภาพในการเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และปรับปรุงความยั่งยืนในอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาแนวทางของการใช้รถร่วมกันในการขนส่งระยะสุดท้ายจากสนามบินไปยังโรงแรม
2. เพื่อเปรียบเทียบระยะทาง เวลาเดินทาง และค่าใช้จ่าย ของรูปแบบของการเดินทางของนักท่องเที่ยวจากสนามบินไปยังโรงแรม

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การขนส่งเป็นส่วนสำคัญของกิจกรรมการเดินทางของมนุษย์ ในยุคที่เรามีความต้องการเคลื่อนย้ายและเชื่อมต่อกันอย่างรวดเร็ว ความสามารถในการเคลื่อนย้ายระหว่างสถานที่ต่าง ๆ ได้เป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อความเร็วและประสิทธิภาพของธุรกิจ และการท่องเที่ยวในปัจจุบัน การใช้รถร่วมกันเพื่อเดินทางในระยะสุดท้ายจากสนามบินไปยังโรงแรม เป็นหนึ่งในกิจกรรมที่มีความซับซ้อนและหลากหลาย ทั้งด้านระยะทาง เวลา ค่าใช้จ่าย และความปลอดภัย ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทางของนักท่องเที่ยวจึงต้องพิจารณาอย่างถี่ถ้วน การศึกษาความเป็นไปได้ และประสิทธิภาพของการใช้รถร่วมกันในการขนส่งระยะสุดท้าย (Car Sharing for Last-Mile Delivery) นั้นกลายเป็นเรื่องที่น่าสนใจอย่างยิ่งในปัจจุบัน เนื่องจากมีผลกับความยืดหยุ่น และความสะดวกสบายของการเดินทางอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งการประเมินสถานะปัจจุบันของการเชื่อมต่อระยะสุดท้ายระหว่างศูนย์กลางการขนส่งและโรงแรมปลายทางก็เป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้เข้าใจและสามารถปรับปรุงการให้บริการขนส่งในทุกมิติ การใช้เทคโนโลยีและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของนักท่องเที่ยว ช่วยให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูล วางแผน และพัฒนาการขนส่งให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นได้ งานวิจัยนี้จึงต้องการสำรวจและวิเคราะห์การใช้รถร่วมกันในการขนส่งระยะสุดท้ายจากสนามบินไปยังโรงแรม รวมถึงการประเมินสถานะปัจจุบันของการเชื่อมต่อระยะสุดท้ายระหว่างสนามบินและโรงแรมปลายทางในด้านระยะทาง เวลา ค่าใช้จ่ายและความปลอดภัย เพื่อให้เข้าใจถึงความสำคัญของปัญหาและวิเคราะห์

ข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบการขนส่งในอนาคตให้มีประสิทธิภาพและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสมและรวดเร็วมากยิ่งขึ้นได้อย่างเต็มที่

แนวคิดการขนส่งระยะสุดท้ายสำหรับนักท่องเที่ยว (Last-Mile Delivery for Tourists)

ความสำคัญของการขนส่งหรือการเดินทางระยะสุดท้ายสำหรับนักท่องเที่ยว ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในวรรณกรรม เนื่องจากมีส่วนสำคัญต่อประสบการณ์การเดินทางโดยรวม และความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว มีการศึกษาอย่างกว้างขวางถึงบทบาทของการขนส่งผู้โดยสารระยะสุดท้ายในสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ พบว่าตัวเลือกการขนส่งที่มีประสิทธิภาพที่ไร้รอยต่อจากศูนย์กลางการขนส่งหลักไปยังที่พักสำหรับนักท่องเที่ยวมีความสำคัญต่อความสะดวกสบาย ลดเวลาเดินทาง และสร้างความประทับใจในเชิงบวกต่อจุดหมายปลายทาง นอกจากนี้ยังพบว่า ระยะเวลาการเข้าพัก ระยะทาง เวลาในการเดินทาง และค่าใช้จ่ายมีนัยสำคัญส่งผลกระทบต่อการเดินทางและการเลือกโหมดการเดินทาง (Hermawati, Adisasmita, Ramli, & Hamid, 2019) การขนส่งระยะสุดท้ายสำหรับนักท่องเที่ยวยังมีบทบาทสำคัญในการตอบสนองความคาดหวังและความต้องการของนักเดินทางยุคใหม่ ซึ่งให้ความสำคัญกับความสะดวกสบาย ความน่าเชื่อถือ และประสบการณ์ส่วนบุคคล เพื่อนำมาจัดตารางกิจกรรมของนักเดินทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้การเดินทางจากศูนย์กลางการขนส่งไปยังที่พักของนักท่องเที่ยวเป็นไปอย่างราบรื่น และไม่ยุ่งยาก สามารถเพิ่มประสบการณ์โดยรวมและความประทับใจในเชิงบวกได้

แนวคิดการขนส่งระยะสุดท้ายสำหรับนักท่องเที่ยวในจังหวัดภูเก็ต

การให้บริการจัดส่งระยะทางสุดท้ายที่มีประสิทธิภาพสำหรับนักท่องเที่ยวจากสนามบินนานาชาติภูเก็ตไปยังโรงแรม มีบทบาทสำคัญในการส่งมอบประสบการณ์การเดินทางที่ราบรื่นและน่าพึงพอใจ โดย Hermawan and Regan (2018) ได้เน้นย้ำถึงปัญหาด้านตัวเลือกการขนส่งที่มีอยู่อย่างจำกัดและความแออัดที่เกิดขึ้นที่สนามบินจะเป็นอุปสรรคสำคัญของนักท่องเที่ยว นอกจากนี้ปัญหาด้านภาษาและความไม่คุ้นเคยกับระบบขนส่งในท้องถิ่น ยังเป็นอุปสรรคต่อการเดินทางจากสนามบินไปยังโรงแรม (Thongma, 2017) อีกทั้งข้อจำกัดด้านเวลา ค่าใช้จ่าย และความเหนื่อยล้าจากการเดินทาง ยังทำให้กระบวนการส่งนักท่องเที่ยวระยะสุดท้ายเป็นปัญหาที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น (Zhao et al., 2019) ความท้าทายเหล่านี้แสดงถึงความสำคัญของการจัดการปัญหาการเดินทางระยะสุดท้ายเพื่อยกระดับประสบการณ์โดยรวมของนักท่องเที่ยวในภูเก็ต ปัญหาในการเดินทางของนักท่องเที่ยวจากศูนย์กลางการขนส่งโดยเฉพาะแหล่งท่องเที่ยวอย่างภูเก็ต คือนักท่องเที่ยวต้องเดินทางด้วยเครื่องบิน และเรือ การอำนวยความสะดวกของโรงแรมแก่นักท่องเที่ยวเพื่อให้นักท่องเที่ยวเดินทางเข้าสู่ที่พักจึงเป็นสิ่งสำคัญ แต่ละโรงแรมจะพยายามเสนอการอำนวยความสะดวกที่น่าพึงพอใจ แต่ต้องแลกมาด้วยค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นสำหรับนักท่องเที่ยว จากปัญหาดังกล่าว Rauch and Schleicher (2015) ได้เสนอกลยุทธ์ที่ช่วยสนับสนุนแก้ปัญหาด้วยการให้ผู้ประกอบการสามารถใช้ทรัพยากรร่วมกัน เช่น Uber และ Airbnb เป็นต้น

แนวคิดการโดยสารหรือเดินทางร่วมกัน

การโดยสารรถร่วมกันเป็นรูปแบบการขนส่งที่ได้รับความนิยมที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวที่พบว่าการเลือกแพลตฟอร์มการแชร์รถที่เหมาะสมกลายเป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักท่องเที่ยว โดยพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ เช่นความปลอดภัย ความสะดวกสบาย ลักษณะของรถ ความไว้วางใจ ระดับความพึงพอใจ ระยะทาง เวลาไปถึงที่หมาย และต้นทุน Zhou, Liu, Ryan, Wang, and Zhang (2020) พบว่าการแชร์ยานพาหนะมีผลกระทบเชิงบวกต่อความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว โดยนักท่องเที่ยวที่ใช้บริการยานพาหนะร่วมกันมีความพึงพอใจมากขึ้นกับ

ประสบการณ์การเดินทางโดยรวม เช่น ความสะดวกสบาย ราคาประหยัด และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษายังพบว่าความพร้อมใช้งานและการเข้าถึงบริการเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว ผลการศึกษาสามารถใช้ในการกำหนดนโยบาย และยุทธศาสตร์ที่มุ่งส่งเสริมการท่องเที่ยวและการคมนาคมที่ยั่งยืนในเขตเมือง

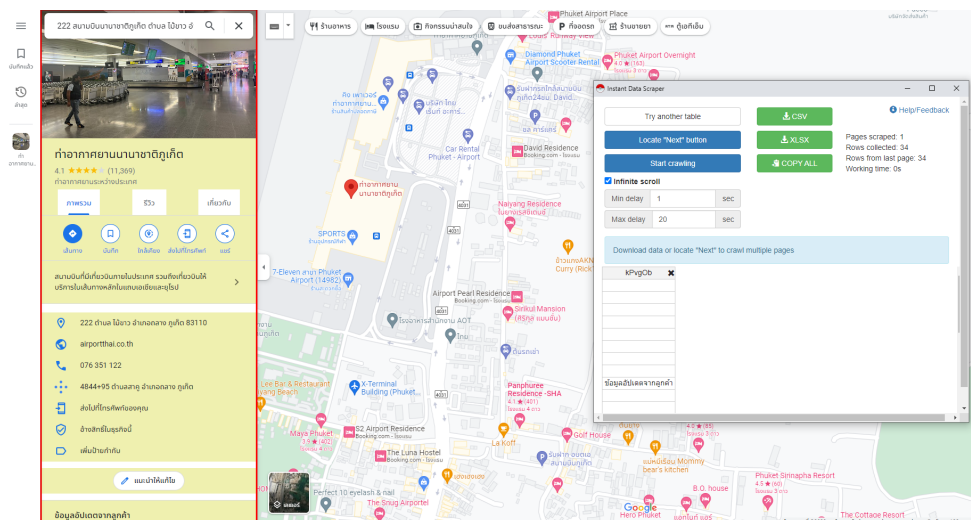
แนวคิดปัญหาเส้นทางยานพาหนะสำหรับนักท่องเที่ยว (Vehicle Routing Problem for Tourism, VRPT)

Purnamasari and Santoso (2018) กล่าวถึงปัญหาเส้นทางยานพาหนะ (Vehicle Routing Problem, VRP) ว่าเป็นส่วนสำคัญของการจัดการโลจิสติกส์บริการจัดส่งทางกายภาพ เนื่องจากมีผลต่อต้นทุน นอกจากนี้ Syahputra, Komarudin, and Destyanto (2018) ยังกล่าวว่าค่าใช้จ่ายด้านโลจิสติกส์มีผลต่อราคาค่าและบริการ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่นำไปสู่ความได้เปรียบในการแข่งขันในธุรกิจ ปัญหาการกำหนดเส้นทางยานพาหนะ (VRP) ได้รับการศึกษาอย่างกว้างขวางในบริบทของการท่องเที่ยว เนื่องจากมีบทบาทสำคัญในการปรับปรุงโลจิสติกส์การขนส่งให้เหมาะสม และปรับปรุงประสบการณ์การเดินทางโดยรวมสำหรับนักท่องเที่ยว โดยได้สำรวจแง่มุมต่างๆ ของ VRP เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพเส้นทาง การจัดสรรยานพาหนะ และการจัดตารางเวลา โดยมีจุดประสงค์เพื่อลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพสูงสุด ตัวอย่างเช่น การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์และอัลกอริทึมในการแก้ปัญหา VRP สำหรับการขนส่ง โดยคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ เช่น ระยะทาง เวลาเดินทาง ตำแหน่งที่ตั้ง และการวางแผนเส้นทาง (Chupradit, et al., 2022)

แนวคิดปัญหาเส้นทางยานพาหนะ (VRP) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการกำหนดเส้นทางยานพาหนะในการขนส่งนักท่องเที่ยว ด้วยการประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์และอัลกอริทึม VRP สามารถจัดการการขนส่งนักท่องเที่ยวจากสนามบินนานาชาติภูเก็ตไปยังโรงแรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ VRP สามารถลดระยะทางและเวลาในการเดินทาง ปรับปรุงการใช้ทรัพยากร และเพิ่มประสบการณ์การเดินทางโดยรวมสำหรับนักท่องเที่ยว โดย Lo and Chuang (2023) และ Lo (2022) ได้ใช้แนวทาง VRP เป็นฐานในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ในอนาคตสำหรับการกำหนดเส้นทางยานพาหนะในการท่องเที่ยว การนำ VRP มาใช้ในการขนส่งเพื่อการท่องเที่ยว สามารถจัดการการใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดต้นทุน ลดระยะการเดินทาง เพิ่มประสบการณ์การเดินทางโดยรวมสำหรับนักท่องเที่ยว และสร้างความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ทุกภาคส่วน ได้แก่ ผู้ให้บริการขนส่ง โรงแรม และหน่วยงานท้องถิ่น ทำการประยุกต์เทคโนโลยี VRP เข้ากับระบบการจัดการการขนส่งเพื่อปรับปรุงเส้นทางยานพาหนะและปรับปรุงประสบการณ์การท่องเที่ยวในภูเก็ตให้ดีที่สุด

ระเบียบวิธีวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ของงานวิจัยนี้ ใช้ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งแบบละติจูด (Latitude และลองจิจูด (Longitude) ราคาที่พัก และยอดการรีวิวของโรงแรม ที่พัก ที่เก็บรวบรวมจากเว็บไซต์จองที่พัก และดึงข้อมูลแบบออนไลน์ด้วยชุดคำสั่ง Instant Data Scraper ตัวอย่างดังภาพที่ 1 ซึ่งจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบในรูปแบบของตารางใน Microsoft Excel และทำการตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล และทวนสอบตำแหน่งที่ตั้งของโรงแรมซ้ำใน Google Map อีกครั้ง พบว่ามีตำแหน่งที่สามารถค้นหาสถานที่ได้ถูกต้อง



ภาพที่ 1 การดึงข้อมูลสถานที่ด้วย Instant Data Scraper

จากภาพที่ 1 หลังจากการดึงข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บในตารางของ Microsoft Excel โดยให้รายชื่อสนามบินนานาชาติภูเก็ตอยู่ในลำดับที่ 1 เนื่องจากเป็นจุดเริ่มต้นในการเดินทางและจุดสุดท้ายที่ต้องวนกลับมา หลังจากนั้นทำการเตรียมข้อมูลโรงแรมที่มีราคาห้องพักไม่เกิน 3,500 บาทต่อคืน เพื่อคัดเลือกรถท่องเที่ยวที่มีโอกาสในการใช้บริการรถร่วมกันโดยพิจารณาเงื่อนไขจากค่าบริการที่พักรถต่อคืน

การวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยนี้ทำการวิเคราะห์เส้นทางการเดินทางด้วยหลักการจัดเส้นทางขนส่งโดยวิธีแบบประหยัด (Saving Algorithm) โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

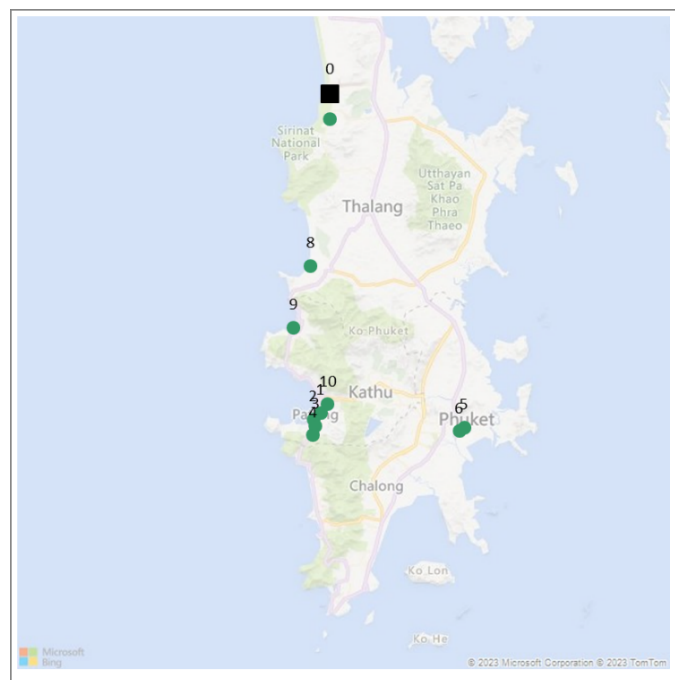
1) สุ่มข้อมูลด้วยชุดคำสั่ง RANDBETWEEN ของ Microsoft Excel เลือกชื่อโรงแรมจำนวน 10 โรงแรม จากข้อมูลที่มีการจัดเรียงลำดับจากโรงแรมที่มีราคาค่าบริการต่อคืนจากน้อยไปสู่มาก เพื่อทำการศึกษาโรงแรมที่มีราคาไม่สูงมาก เนื่องจากกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีความพร้อมทางการเงินโดยส่วนใหญ่นิยมเดินทางไปแหล่งท่องเที่ยวที่มีการเดินทางสะดวก เข้าถึงง่าย และมีการบริการดูแลเป็นพิเศษ (กาญจนาวดี พวงขึ้น และ แสงสรรค์ ภูมิสถาน, 2563) จึงทำให้มีโอกาสในการใช้บริการรถร่วมกับผู้อื่นน้อย

ตารางที่ 1 ตัวอย่างการสุ่มข้อมูลโรงแรมรอบที่ 1 จำนวน 10 โรงแรมที่มีราคาห้องพักไม่เกิน 3,500 บาท

เลขสุ่ม	สถานที่	Location	ราคาที่พัก
	สนามบินนานาชาติภูเก็ต	8.1060457, 98.3053974	0
14	myPatongGuestHouse-Hostel	7.89381690, 98.299167	351
24	Black Pearl Patong Beach	7.8892602, 98.2944334	389
27	Patong Poshtel	7.8846664, 98.2957627	398
76	Baan Yuree Resort & Spa	7.8787233, 98.2940732	491
119	Rabbitel phuket	7.8840055, 98.3960221	550
125	Sleep at Phuket	7.8814313, 98.3925799	580
126	OYO 325 Naiyang Cottage	8.0895735, 98.3053270	583

เลขสุม	สถานที่	Location	ราคาที่พัก
216	โรงแรมโมรา บีช รีสอร์ท ภูเก็ต	7.9915906, 98.2923053	1565
223	Layalina Hotel	7.9506143, 98.2809354	1724
253	The Marina Phuket Hotel	7.8994442, 98.3037516	1992

หลังจากสุ่มข้อมูลโรงแรมจำนวน 10 แห่งแล้ว ทำการบันทึกเป็นข้อมูลชุดที่ 1 (รอบที่ 1 ในการเดินทาง) บันทึกลงในฐานข้อมูลดังตัวอย่างตามตารางที่ 1 ซึ่งงานวิจัยนี้จะต้องทำการสุ่มจำนวนทั้งสิ้น 7 รอบ ตามข้อจำกัดในการขนส่งสูงสุดของรถตู้หนึ่งคันต่อวันที่สามารถเดินทางได้ (24 ชั่วโมง/3.5 ชั่วโมงต่อรอบ) และนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป โดยสามารถค้นหาตำแหน่งที่ตั้ง และกำหนดตำแหน่งที่ต้องการเดินทางในแต่ละตำแหน่งได้จากตำแหน่งอ้างอิงเส้นละติจูด และลองจิจูด แต่ลำดับการเดินทางที่เหมาะสมและประหยัดจะต้องใช้วิธีการจัดเส้นทางดังขั้นตอนถัดไป

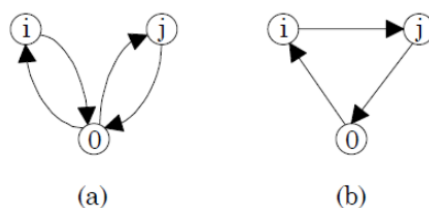


ภาพที่ 2 ตัวอย่างตำแหน่งโรงแรมและสนามบินที่ต้องการจัดเส้นทาง

จากภาพที่ 2 เป็นการระบุถึงตำแหน่งของสนามบินนานาชาติภูเก็ต และตำแหน่งของโรงแรม ที่ได้มาจากการสุ่มข้อมูลโรงแรม จำนวน 10 แห่ง ด้วยเงื่อนไขด้านราคาที่พักไม่เกิน 3,500 บาท ในรอบที่ 1 ดังตารางที่ 1

3) จัดเส้นทางการเดินทางด้วยวิธีแบบประหยัด (Saving Algorithm) ดังสมการที่ 1 ด้วยโปรแกรมการจัดเส้นทาง VRP Spreadsheet Solver v3.8 โดยมีจุดเริ่มต้นจากสนามบินนานาชาติภูเก็ตไปยังโรงแรมตามทีสุ่มมาทั้ง 10 แห่ง และวนกลับมายังสนามบินนานาชาติภูเก็ตเป็นจุดสุดท้ายของการเดินทางในแต่ละรอบ หรือเรียกว่า Closed VRP (Dutta, et al., 2022)

แนวคิดพื้นฐานของอัลกอริทึมแบบประหยัคมีการนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาการจัดเส้นทางการเดินทางจากศูนย์กลางไปยังสถานที่ต่างๆ แบบฮิวริสติกส์ เป็นการแสดงให้เห็นถึงการประหยัคค่าใช้จ่ายจากการรวมเส้นทางสองเส้นทางให้เป็นหนึ่งเส้นทาง ดังแสดงในภาพที่ 3 ต่อไปนี้



ภาพที่ 3 แนวคิดพื้นฐานของอัลกอริทึมแบบประหยัค
 ที่มา: วันชพร จันทรักษา และ สรรวิทย์ เชื้อพิสุทธิกุล, 2561

จากภาพที่ 3(a) แสดงให้เห็นถึงการขนส่งจากสนามบินไปยังโรงแรมปลายทางที่ i และกลับมายังสนามบิน และขนส่งจากสนามบินไปยังโรงแรมปลายทางที่ j และกลับมายังสนามบินอีกครั้ง นอกจากนั้น 3(b) มีรูปแบบการเดินทางจากสนามบินไปยังโรงแรมจุด i และไปจุด j และวนกลับมายังสนามบิน และหลังจากนั้นนำระยะทางจากภาพ 3(a) และ 3(b) มาเปรียบเทียบกับเพื่อหาระยะทางที่ประหยัคได้ สามารถคำนวณหาคำตอบเส้นทางที่ประหยัคได้ดังขั้นตอนต่อไปนี้

- 1) สร้างคำตอบเริ่มต้น (Initial Solution) จากการกำหนดเส้นทางจากสนามบินไปยังโรงแรมปลายทางแต่ละแห่ง เพื่อให้ได้จำนวนเส้นทางทั้งหมดเท่ากับจำนวนโรงแรมปลายทางทั้งหมด
- 2) คำนวณค่าความประหยัค (เวลา ระยะทาง หรือค่าใช้จ่าย) ระหว่างโรงแรมปลายทางทั้ง 2 แห่ง คือ i และ j ดังสมการต่อไปนี้

$$S_{ij} = C_{Di} + C_{jD} - C_{ij} \quad (1)$$

- 3) เรียงลำดับความประหยัค (S_{ij}) จากมากไปหาน้อย
- 4) รวมระยะทางของปลายทาง i และ j ไว้ในเส้นทางเดียวกัน
- 5) ทำซ้ำจนสามารถครอบคลุมเส้นทางที่ครอบคลุมโรงแรมทุกแห่งที่ต้องการเดินทางไป โดยมีเงื่อนไขจำนวนโรงแรมปลายทางสูงสุด 10 แห่ง ด้วยเวลาเดินทาง และระยะทางรวมไม่เกินที่กำหนด

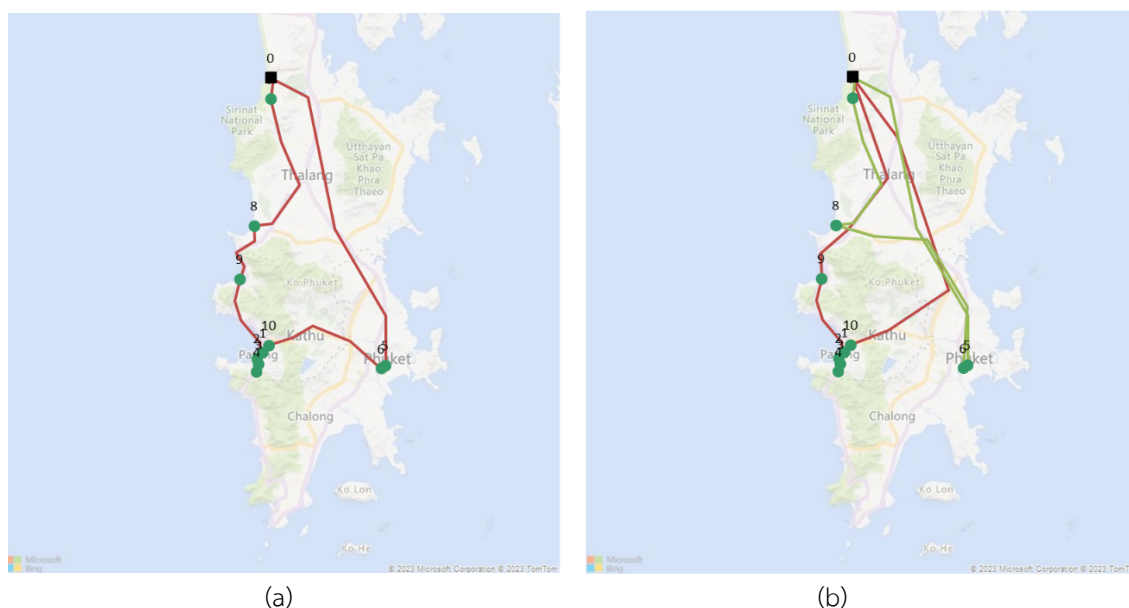
โดยที่

S_{ij}	ค่าความประหยัคของระยะทางจากจุด i ไปจุด j
C_{Di}	ค่าใช้จ่าย เวลา หรือระยะทางระหว่างสนามบินและโรงแรม i
C_{jD}	ค่าใช้จ่าย เวลา หรือระยะทางระหว่างโรงแรม j และสนามบิน
C_{ij}	ค่าใช้จ่าย เวลา หรือระยะทางระหว่างโรงแรม i และโรงแรม j
D	แทนสนามบินนานาชาติภูเก็ต

โดยมีข้อจำกัดในการจัดเส้นทาง ดังนี้

- 1) ประเภทรถโดยสาร คือประเภทรถตู้ รับผู้โดยสารได้ไม่เกิน 10 ท่าน ต้นทุนคงที่ 200 บาทต่อเที่ยว ต้นทุนผันแปร 4 บาทต่อกิโลเมตร
- 2) ระยะเวลาการเดินทางเริ่มจากสนามบินนานาชาติภูเก็ตไปยังโรงแรมทั้ง 10 แห่งตามลำดับ และวนกลับมาสนามบินนานาชาติภูเก็ต ต้องไม่เกิน 2.5 ชั่วโมงต่อรอบ เนื่องจากด้านความปลอดภัยของพนักงานขับรถ
- 3) ระยะเวลาเดินทางต่อรอบรวมเวลาให้บริการ ไม่เกิน 3.5 ชั่วโมง
- 4) ระยะเวลาไปถึงโรงแรมสุดท้ายต้องไม่เกิน 2.5 ชั่วโมง
- 5) ระยะทางเดินทางแต่ละรอบสูงสุดไม่เกิน 150 กิโลเมตร
- 6) ระยะเวลาในการหยุด และให้บริการ ณ โรงแรมไม่เกิน 5 นาทีต่อแห่ง
- 7) ความเร็วขับรถเฉลี่ย เท่ากับ 70 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- 8) ตำแหน่งและเส้นทางการเดินทางอ้างอิงจาก Bing Maps

จากข้อมูลตำแหน่งของสถานที่ดังภาพที่ 2 และเงื่อนไขในการจัดเส้นทางการเดินทางด้วยวิธีแบบประหยัด สามารถจัดลำดับการเดินทางด้วยรถตู้ 1 คัน และ 2 คัน สำหรับการขนส่งในรอบที่ 1 จาก 7 รอบ ได้ดังนี้



ภาพที่ 4 ตัวอย่างผลการจัดเส้นทางด้วยรถขนส่ง 1 คัน 4(a) และ 2 คัน 4(b)

จากภาพที่ 4(a) เป็นผลการจัดเส้นทางเดินทางส่งนักท่องเที่ยวในรอบที่ 1 ด้วยการใช้อัตราจำนวน 1 คัน เพื่อส่งนักท่องเที่ยวไปยังโรงแรมทั้ง 10 แห่ง โดยมีลำดับการเดินทางดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ผลการจัดเส้นทางเดินทางส่งนักท่องเที่ยวในรอบที่ 1 ด้วยการใช้อัตราจำนวน 1 คัน

ลำดับการเดินทาง	ระยะทาง ไปถึง	เวลาขับรถ	เวลาออก เดินทาง	เวลาไปถึง	เวลาขับรถ รวมเวลา บริการ
สนามบินนานาชาติภูเก็ต	0.00	0:00	00:00	-	0:00

ลำดับการเดินทาง	ระยะทาง ไปถึง	เวลาขับรถ	เวลาออก เดินทาง	เวลาไปถึง	เวลาขับรถ รวมเวลา บริการ
Rabbitel phuket	32.52	0:42	00:47	00:42	0:47
Sleep at Phuket	33.20	0:45	00:55	00:50	0:55
The Marina Phuket Hotel	47.80	1:10	01:25	01:20	1:25
myPatong GuestHouse-Hostel	48.90	1:14	01:34	01:29	1:34
Black Pearl Patong Beach	49.83	1:18	01:43	01:38	1:43
Patong Poshtel	50.57	1:21	01:51	01:46	1:51
Baan Yuree Resort & Spa	51.54	1:24	01:59	01:54	1:59
Layalina Hotel	62.34	1:45	02:25	02:20	2:25
โรงแรมโมรา บีช รีสอร์ท ภูเก็ต	71.22	2:00	02:45	02:40	2:45
OYO 325 Naiyang Cottage	89.73	2:25	03:15	03:10	3:15
สนามบินนานาชาติภูเก็ต	91.85	2:29	-	03:19	3:19

จากตารางที่ 2 เริ่มเดินทางจากสนามบินนานาชาติภูเก็ต → Rabbitel Phuket → Sleep at Phuket → The Marina Phuket Hotel → myPatong GuestHouse-Hostel → Black Pearl Patong Beach → Patong Poshtel → Baan Yuree Resort & Spa → Layalina Hotel → โรงแรมโมรา บีช รีสอร์ท ภูเก็ต → OYO 325 Naiyang Cottage → สนามบินนานาชาติภูเก็ต มีเวลาขับรถรวม 2 ชั่วโมง 29 นาที มีเวลาในการเดินทางรวม 3 ชั่วโมง 19 นาที ใช้เวลาไปถึงโรงแรมสุดท้าย 3 ชั่วโมง 15 นาที มีระยะทางรวม 91.85 กิโลเมตร ซึ่งพบว่ามีเงื่อนไขด้านระยะเวลาไปถึงโรงแรมสุดท้ายที่เกินกว่าข้อกำหนดที่ห้ามเกิน 2.5 ชั่วโมง

ดังนั้น จากผลการจัดเส้นทางที่ไม่เป็นตามเงื่อนไขในแต่ละรอบจึงต้องมีการพิจารณาเพิ่มจำนวนรถเป็น 2 คัน เพื่อลดเวลาดังกล่าว ในรอบที่ 1, 3, 4, 5, 6 และ 7 ซึ่งลำดับการเดินทางของรถตู้ 2 คัน มีผลอยู่ในเงื่อนไขทุกประการ แสดงลำดับการเดินทางดังภาพที่ 4(b) คือรถตู้คันที่ 1 เดินทางจาก สนามบินนานาชาติภูเก็ต → The Marina Phuket Hotel → myPatong GuestHouse-Hostel → Black Pearl Patong Beach → Patong Poshtel → Baan Yuree Resort & Spa → Layalina Hotel → สนามบินนานาชาติภูเก็ต และรถตู้คันที่ 2 เริ่มเดินทางจาก สนามบินนานาชาติภูเก็ต → Rabbitel phuket → Sleep at Phuket → โรงแรมโมรา บีช รีสอร์ท ภูเก็ต → OYO 325 Naiyang Cottage → สนามบินนานาชาติภูเก็ต มีรายละเอียดดังตารางที่ 3 และ 4 ต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ผลการจัดเส้นทางเดินทางส่งนักท่องเที่ยวในรอบที่ 1 ด้วยการใช้รถตู้คันที่ 1

ลำดับการเดินทาง	ระยะทาง สะสม	เวลาขับรถ	เวลาออก เดินทาง	เวลาไปถึง	เวลาขับรถ รวมเวลา บริการ
สนามบินนานาชาติภูเก็ต	0.00	0:00	00:00	-	0:00
The Marina Phuket Hotel	38.34	0:46	00:51	00:46	0:51
myPatong GuestHouse-Hostel	39.44	0:50	01:00	00:55	1:00

ลำดับการเดินทาง	ระยะทาง สะสม	เวลาขับรถ	เวลาออก เดินทาง	เวลาไปถึง	เวลาขับรถ รวมเวลา บริการ
Black Pearl Patong Beach	40.37	0:54	01:09	01:04	1:09
Patong Poshtel	41.11	0:57	01:17	01:12	1:17
Baan Yuree Resort & Spa	42.08	1:00	01:25	01:20	1:25
Layalina Hotel	52.88	1:21	01:51	01:46	1:51
สนามบินนานาชาติภูเก็ต	80.22	1:57	-	02:27	2:27

ตารางที่ 4 ผลการจัดเส้นทางเดินทางส่งนักท่องเที่ยวในรอบที่ 1 ด้วยการใช้รถตู้คันที่ 1

ลำดับการเดินทาง	ระยะทาง สะสม	เวลาขับรถ	เวลาออก เดินทาง	เวลาไปถึง	เวลาขับรถ รวมเวลา บริการ
สนามบินนานาชาติภูเก็ต	0.00	0:00	00:00	-	0:00
Rabbitel phuket	32.52	0:42	00:47	00:42	0:47
Sleep at Phuket	33.20	0:45	00:55	00:50	0:55
โรงแรมโมรา บีช รีสอร์ท ภูเก็ต	55.01	1:16	01:31	01:26	1:31
OYO 325 Naiyang Cottage	73.52	1:41	02:01	01:56	2:01
สนามบินนานาชาติภูเก็ต	75.63	1:45	-	02:05	2:05

4) หลังจากที่ได้จัดเส้นทางครบทั้ง 7 รอบแล้ว ทำการสรุปข้อมูลลำดับการเดินทาง ระยะทางรวม ระยะเวลา รวม ต้นทุนรวม และจำนวนรถที่ใช้งานที่เหมาะสมในแต่ละรอบ และตรวจสอบความสอดคล้องของผลลัพธ์เทียบกับเงื่อนไขการจัดเส้นทางที่กำหนด มีผลการจัดเส้นทางรอบที่ 1 ถึง 7 ดังตารางที่ 5 และ 6

ผลการวิจัย

จากการศึกษาการใช้รถร่วมกันของนักท่องเที่ยวในการขนส่งระยะสุดท้ายจากสนามบินไปยังโรงแรม พิจารณา ปัจจัยด้านระยะทางเดินทาง เวลาเดินทาง และค่าใช้จ่าย ที่เป็นผลมาจากการจัดเส้นทางของงานวิจัยนี้ พบว่าการเดินทางจากสนามบินนานาชาติภูเก็ตไปยังโรงแรมทั้ง 10 แห่ง จำนวน 7 รอบต่อวัน ด้วยรถตู้ 1 คัน ภายใต้ข้อจำกัดของตัวแปรด้านจำนวนโรงแรมปลายทาง และระยะทางระหว่างโรงแรมแต่ละแห่ง โดยแสดงผลการตัดสินใจด้วยเวลารวมในการเดินทาง และระยะทางการเดินทางรวม สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 5 ผลการจัดเส้นทางเดินทางรอบที่ 1 ถึง 7 ด้วยรถตู้ 1 คัน

รอบที่	ระยะทาง	จำนวน	ระยะทางจากสนามบิน		เวลาขับรถ	เวลาทำงาน	
	รวม	โรงแรมที่ไป ได้สูงสุด ตามเงื่อนไข	ถึงโรงแรม สุดท้าย (กิโลเมตร)	วนกลับมา สนามบิน (กิโลเมตร)	(ชั่วโมง: นาที)	ไปถึงโรงแรม สุดท้าย (ชั่วโมง: นาที)	วนกลับมา สนามบิน (ชั่วโมง: นาที)
1	630.326	8	89.727	91.846	2:29	3:15	3:19
2	778.876	10	51.959	91.899	2:14	2:17	3:04
3	761.726	10	81.240	111.383	2:51	3:00	3:41
4	772.176	10	68.990	99.133	2:28	2:37	3:18
5	811.138	9	82.714	115.476	2:58	3:08	3:48
6	745.380	8	87.602	110.916	2:57	3:22	3:47
7	709.088	8	100.778	102.845	2:41	3:25	3:31
รวม	5,208.71	-	563.01	723.498	-	-	-

จากตารางที่ 5 ระยะทางรวมในปัจจุบัน หากนักท่องเที่ยวทั้ง 10 ราย แยกกันเดินทาง ตามผลลัพธ์ที่ได้มา จากผลรวมของระยะทางจากสนามบินนานาชาติภูเก็ตไปยังโรงแรมแต่ละแห่ง และวนกลับมายังสนามบินนานาชาติ ภูเก็ต มีระยะทางรวมเท่ากับ 5,208.71 กิโลเมตร แต่ถ้าหากนักท่องเที่ยวทั้ง 10 ราย มีการเดินทางร่วมรถคันเดียวกัน ตามแนวคิดการใช้รถร่วมกันของวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ จะทำให้มีระยะทางรวมเท่ากับ 723.498 กิโลเมตร ลดลง 4,485.212 กิโลเมตร แต่เนื่องจากผลการจัดเส้นทางเดินทางตามเงื่อนไข พบว่ามีเพียงการเดินทางรอบที่ 2 ที่เป็นไปตามเงื่อนไข เนื่องจากพบว่ามีรอบอื่นๆ พนักงานขับรถมีระยะเวลาขับรถรวม และเวลาในการทำงานเกินกว่าที่กำหนด ดังนั้นจึงต้องมีการเพิ่มจำนวนรถขนส่งจาก 1 คันเป็น 2 คัน และหลังจากจัดเส้นทางใหม่ มีผลดังนี้

ตารางที่ 6 ผลการจัดเส้นทางเดินทางรอบที่ 1 ถึง 7 และเพิ่มจำนวนรถที่เหมาะสม

รอบที่	รถคันที่	จำนวน	ระยะทางจากสนามบิน		เวลาขับ	เวลาทำงาน	
		โรงแรมที่ ไปได้ (แห่ง)	ถึงโรงแรม สุดท้าย (กิโลเมตร)	วนกลับมา สนามบิน (กิโลเมตร)	รถ (ชั่วโมง: นาที)	ไปถึงโรงแรม สุดท้าย (ชั่วโมง: นาที)	วนกลับมา สนามบิน (ชั่วโมง: นาที)
1	1	6	52.88	80.22	1:57	1:51	2:27
	2	4	73.52	75.63	1:45	2:01	2:05
2	1	10	51.959	91.899	2:14	2:17	3:04
	1	5	47.199	77.342	1:47	1:31	2:12
3	2	5	67.241	102.192	2:20	2:06	2:45
	1	6	51.93	90.60	2:00	1:46	2:30
4	2	4	63.47	93.62	2:09	1:48	2:29
	1	6	52.179	91.35	2:19	2:02	2:49
5	2	4	70.177	109.541	2:26	2:03	2:46

รอบที่	รถคันที่	จำนวน	ระยะทางจากสนามบิน		เวลาขับ	เวลาทำงาน	
		โรงแรมที่ ไปได้ (แห่ง)	ถึงโรงแรม สุดท้าย (กิโลเมตร)	วนกลับมา สนามบิน (กิโลเมตร)	รถ (ชั่วโมง: นาที)	ไปถึงโรงแรม สุดท้าย (ชั่วโมง:นาที)	วนกลับมา สนามบิน (ชั่วโมง:นาที)
6	1	6	52.047	79.387	1:54	1:48	2:24
	2	4	75.928	99.242	2:14	2:09	2:34
7	1	8	64.304	98.04	2:23	2:25	3:03
	2	2	34.755	67.192	1:28	0:59	1:38
รวม			757.589	1,156.255			

จากตารางที่ 6 พบว่า การจัดเส้นทางขนส่งนักท่องเที่ยวไปยังโรงแรมตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยรอบการ
เดินทางที่ 1, 3, 4, 5, 6 และ 7 จะต้องมีการใช้รถตู้จำนวน 2 คัน ทำให้มีระยะทางรวมทั้ง 7 รอบเท่ากับ 1,156.255
กิโลเมตร ซึ่งผลจากการจัดเส้นทางด้วยหลักการแบบประหยัดทำให้ผลลัพธ์เป็นไปตามเงื่อนไขทุกประการ

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการศึกษาความเป็นไปได้ในการขนส่งระยะสุดท้ายของนักท่องเที่ยวที่จะเดินทางด้วยรถขนส่งร่วมกัน
จากสนามบินนานาชาติภูเก็ตไปยังโรงแรมทั้ง 10 แห่ง โดยพิจารณาเงื่อนไขด้านระยะทาง และระยะเวลาที่กำหนด จาก
การศึกษาพบว่าในแต่ละรอบการเดินทางควรมีการแบ่งรถตู้โดยสารออกเป็น 2 คันต่อรอบ เนื่องจากการเดินทางไม่
เป็นไปตามเงื่อนไข ส่วนมากเกิดจากระยะเวลาในการขับรถของพนักงานเกินกว่า 2.5 ชั่วโมงต่อรอบซึ่งจะส่งผลต่อ
ความปลอดภัยหากพนักงานขับรถต่อเนื่องในเวลาที่สูง ถึงแม้ว่าตาม พรบ.การขนส่งทางบกจะระบุถึงความสามารถใน
การขับรถได้ต่อเนื่องไม่เกิน 4 ชั่วโมงก็ตาม (กรมการขนส่งทางบก, 2560) แต่หากมีการใช้เวลานานเกินไปจะส่งผลต่อ
การตัดสินใจของนักท่องเที่ยวในการไม่เลือกใช้บริการใช้รถร่วมเดินทางได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อลงกรณ์ เมือง
ไหว, วชิระ วิจิตรพงษ์, และ ธนิตา โชนงนุช (2565) ที่ระบุว่านักท่องเที่ยวจะเลือกรูปแบบการเดินทางรถขนส่งร่วมกับ
ผู้อื่นมาจากตัวแปรด้านระยะเวลาการเข้าถึงรถขนส่งสาธารณะ ระยะเวลาเดินทางของรถขนส่งสาธารณะ ค่าโดยสาร
เวลารอคอย ระยะเวลาเดินทางจากจุดจอดไปยังจุดหมายปลายทาง ทั้งนี้ระยะทาง และเวลาในการเดินทางเป็นผลมา
จากที่ตั้งของสนามบินนานาชาติภูเก็ตมีระยะห่างจากที่ตั้งของโรงแรมมาก อย่างไรก็ตามอัตราความเร็วในการขับรถ
ข้อจำกัดด้านระยะเวลาที่อนุญาตให้พนักงานขับรถได้ไม่เกินที่กำหนด ระยะเวลาที่ต้องส่งนักท่องเที่ยวรายสุดท้าย
ระยะเวลาที่พนักงานต้องขับรถกลับถึงสนามบิน และระยะทางที่รถขนส่งสามารถวิ่งได้สูงสุดในแต่ละรอบ เป็นเงื่อนไขที่
ต้องนำมาพิจารณา ซึ่งเงื่อนไขดังกล่าวนอกจากจะเป็นตัวกำหนดระยะเวลาในการเดินทางแล้ว ยังส่งผลต่อความ
ปลอดภัยในการเดินทาง และระดับความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวอีกด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ ัญญารัตน์ บุญ
เชิด, ณัฏฐา การถาง, ชมพูนุช บัวรอด, และ เอื้ออารี บุญเพิ่ม (2565) การตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยว
ต้องคำนึงถึงเวลา ค่าใช้จ่ายและความพึงพอใจ โดยสามารถใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อหาระยะทางรวมทั้งสิ้นที่สุด
ภายใต้จำนวนสถานที่ ระยะทางระหว่างสถานที่ ซึ่งระดับการตัดสินใจการโดยสารรถร่วมกันของนักท่องเที่ยวเป็น
ประเด็นที่สำคัญที่น่าสนใจในการหาคำตอบเพิ่มเติม สอดคล้องกับข้อเสนอของ Loose, Mohr, and Nobis (2006) ที่
ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาที่เพิ่มขึ้นหลังจากเข้าร่วมการแบ่งปันรถยนต์เดินทางร่วมกัน
แล้ว

ยิ่งไปกว่านั้น เมื่อพิจารณาถึงผลลัพธ์ตามเงื่อนไขด้านระยะทางที่กำหนดพบว่า การจัดเส้นทางด้วยการลู่ตำแหน่งของโรงแรมจากราคาค่าที่พักโรงแรมที่ไม่เกิน 3,500 บาทต่อคืน พบว่าถ้าหากนักท่องเที่ยวทั้ง 10 รายแยกกันเดินทางจากสนามบินไปยังโรงแรมที่พักจำนวน 7 รอบ จะมีระยะทางรวมเท่ากับ 5,208.71 กิโลเมตร แต่ถ้าหากมีการเดินทางร่วมกันด้วยรูปแบบการจัดเส้นทางแบบประหยัดตามเงื่อนไขที่กำหนดจะทำให้มีระยะทางรวมที่ลดลงเหลือ 1,156.255 หรือลดลง 4,052.46 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 77.80 ของระยะทางที่ลดลง

เมื่อพิจารณาถึงต้นทุนการขนส่ง ด้วยเงื่อนไขต้นทุนคงที่ 200 บาทต่อรอบ ต้นทุนแปรผัน 4 บาทต่อกิโลเมตร กรณีนักท่องเที่ยวจำนวน 10 ราย แยกเดินทางจะมีต้นทุนขนส่งเฉลี่ย 4,376.41 บาทต่อรอบ กรณีใช้รถ 1 คันโดยสารรถร่วมกันจะมีต้นทุนเฉลี่ย 613.43 บาทต่อรอบ และกรณีใช้รถ 2 คัน โดยสารรถร่วมกันจะมีต้นทุนเฉลี่ย 1,060.72 บาทต่อรอบ การใช้รถขนส่งร่วมกันสามารถลดต้นทุนการเดินทางสำหรับนักท่องเที่ยวได้อย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้เดินทางคนเดียว นอกจากนี้ยังสามารถลดจำนวนยานพาหนะบนท้องถนน ซึ่งสามารถช่วยบรรเทาปัญหาการจราจรติดขัดและลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนได้อีกด้วย สุดท้าย เพื่อให้นักท่องเที่ยวและผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องสามารถประหยัดเวลา และค่าใช้จ่ายจากแนวทางการเดินทางร่วมกันของนักท่องเที่ยวในระยะสุดท้ายจากสถานีขนส่งไปยังโรงแรมที่พักได้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องมีวิธีที่สามารถช่วยให้นักท่องเที่ยวเลือกแพลตฟอร์มในการจองรถที่เหมาะสม มีการใช้ภาษาที่หลากหลาย และมีขั้นตอนการใช้งานที่เข้าใจง่าย (Xu, Wan, & Dong, 2020)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 ด้านการรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ ควรสร้างฐานข้อมูลส่วนกลางที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งที่ตั้งของโรงแรมในภูเก็ต และทำการวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านี้เพื่อให้ทราบข้อบกพร่อง และโอกาสที่มีอยู่ในระบบการขนส่งปัจจุบัน

1.2 ด้านการส่งเสริมความร่วมมือ ควรสร้างกรอบความร่วมมือระหว่างสนามบินและโรงแรมในภูเก็ต เช่น สร้างสัญญาบริการร่วมกันระหว่างผู้ให้บริการท้องถิ่นและโรงแรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งและบริการต่อนักท่องเที่ยว

1.3 ด้านการส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ ควรสนับสนุนและส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ เช่น รถบัส หรือรถรับส่งสนามบิน เพื่อลดการใช้รถส่วนตัวและการจราจรที่คับคั่ง

2. ข้อเสนอแนะเชิงบริหารจัดการ

2.1 ด้านการปรับปรุงระบบขนส่ง ควรปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานขนส่ง และเส้นทางระหว่างสนามบินและโรงแรม เพื่อให้มีการเคลื่อนย้ายที่รวดเร็ว และสะดวกสบายขึ้น เช่น ถนนที่มีความปลอดภัย และแหล่งชมความสวยงามในระหว่างการเดินทางก่อนถึงโรงแรมที่พัก

2.2 ด้านการสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับนักท่องเที่ยว ควรพัฒนาสถานที่นั่งรอรับและส่งนักท่องเที่ยวที่สนามบินและโรงแรม ให้มีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น Wi-Fi ฟรี หรือบริการขนส่งเพื่อให้นักท่องเที่ยวสามารถสื่อสารและเข้าถึงบริการได้อย่างง่ายดาย

2.3 ด้านการส่งเสริมการฝึกอบรม พัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรมสำหรับพนักงานสนามบินและโรงแรม เพื่อให้สามารถแนะนำการบริการนักท่องเที่ยวได้ตามความต้องการ

3. ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ

3.1 ด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ควรสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ เช่น ระบบควบคุมการจราจรอัจฉริยะ

3.2 ด้านการสนับสนุนการศึกษาและการเรียนรู้ ควรสนับสนุนโครงการการศึกษา และการเรียนรู้เกี่ยวกับการนำเสนอการขนส่ง และการบริการที่มีคุณภาพสูง และการศึกษาความจำเป็นของการรักษามาตรฐานคุณภาพในระดับสากล

เอกสารอ้างอิง

- กรมการขนส่งทางบก. (2560). *กรมการขนส่งทางบก แนะนำ!! กรณีเดินทางเพื่อการท่องเที่ยวหรือการเดินทางเป็นหมู่คณะให้เลือกใช้รถเช่าเหมาที่มีคุณภาพ มาตรฐานและปลอดภัย ตรวจสอบสัญญา ก่อนการว่าจ้าง และเลือกใช้ประเภทรถให้เหมาะสม*. สืบค้นจาก <https://www.dlt.go.th/th/public-news/1666>
- กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2566). *สถิติจำนวนนักท่องเที่ยวจังหวัดภูเก็ต*. สืบค้นจาก <https://www.mots.go.th/news/category/706>
- กาญจนา วาดี พวงขึ้น และ แสงสรรค์ ภูมิสถาน. (2563). พฤติกรรมการท่องเที่ยวและความต้องการของนักท่องเที่ยว ผู้สูงอายุต่อการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่. *วารสารการบริการและการท่องเที่ยวไทย*, 15(2), 29-42.
- ณัฐพล นวมะรัตน์ และ กันทิมาลย์ จินดาประเสริฐ. (2566). ความสัมพันธ์ของความพึงพอใจกับความจงรักภักดีในการท่องเที่ยวเชิงกีฬาในจังหวัดบุรีรัมย์. *วารสารวิจัยวิทยาการจัดการมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์*, 7(1), 15-30.
- ชัยญารัตน์ บุญเชิด, ญญาดา การถาง, ชมพูนุช บัวรอด, และ เอื้ออารี บุญเพิ่ม. (2565). ตัวแบบกำหนดการเป้าหมายเชิงจำนวนเต็มสำหรับการวางแผนเส้นทางท่องเที่ยวภายใต้ปัจจัยของนักท่องเที่ยว. *วารสารไทยการวิจัยดำเนินงาน*, 10(1), 153-165.
- วันชพร จันทรักษา และ สรรวิทย์ เชื้อพิสุทธิกุล. (2561). โปรแกรมจัดเส้นทางขนส่งโดยวิธีแบบประหยัด กรณีศึกษาการขนส่งอาหารทะเลสดไปจุดจำหน่ายตามแหล่งท่องเที่ยวในกรุงเทพฯและปริมณฑล. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติวิชาการรับใช้สังคม ครั้งที่ 2*. นครศรีธรรมราช: มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
- อลงกรณ์ เมืองไหว, วชิระ วิจิตรพงษ์, และ ธนิตา โชนงนุช. (2565). การพัฒนาแบบจำลองระบบโลจิสติกส์และการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทางท่องเที่ยวเชื่อมโยงเมืองมรดกโลกภาคเหนือตอนล่างประเทศไทยสู่เมืองหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์*, 17(1), 131-147.

เอกสารอ้างอิง (ภาษาอังกฤษ)

- Cao, J., Olvera-Cravioto, M., & Shen., Z. (2020). Last-Mile Shared Delivery: A Discrete Sequential Packing Approach. *Mathematics of Operations Research*, 45(4), 1466-1497. doi: 10.1287/MOOR.2019.1039
- Chupradit, S., Tashtoush, M. A., Al-Muttar, M. Y. O., Mahmudiono, T., Dwijendra, N. K. A., Chaudhary, P., ... & Alkhayat, A. (2022). A multi-objective mathematical model for the population-based transportation network planning. *Ind Eng Manag Syst*, 21(2), 322-331.

- Dutta, J., Barma, P. S., Mukherjee, A., Kar, S., De, T., Pamučar, D., ... & Garbinčius, G. (2022). Multi-objective green mixed vehicle routing problem under rough environment. *Transport*, 37(1), 51-63.
- Gruzauskas, V., Burinskiene, A., & Krisciunas, A. (2023). Application of information-sharing for resilient and sustainable food delivery in last-mile logistics. *Mathematics*, 11(2), 303. <https://doi.org/10.3390/math11020303>
- Hermawan, K., & Regan, A. C. (2018). Impacts on vehicle occupancy and airport curb congestion of transportation network companies at airports. *Transportation Research Record*, 2672(23), 52-58.
- Hermawati, P., Adisasmita, S., Ramli, M. I., & Hamid, S. (2019). Choices Models of Trip Chain and Transportation Mode for International Tourists in Tourism Destination Island. *GEOMATE Journal*, 16(55), 195-203.
- Loose, W., Mohr, M., & Nobis, C. (2006). Assessment of the Future Development of Car Sharing in Germany and Related Opportunities. *Transport Reviews*, 26(3), 365-382. doi: 10.1080/01441640500495096
- Lo, S. C. (2022). A Particle Swarm Optimization Approach to Solve the Vehicle Routing Problem with Cross-Docking and Carbon Emissions Reduction in Logistics Management. *Logistics*, 6(3), 62.
- Lo, S. C., & Chuang, Y. L. (2023). Vehicle Routing Optimization with Cross-Docking Based on an Artificial Immune System in Logistics Management. *Mathematics*, 11(4), 811.
- Purnamasari, C. D., & Santoso, A. (2018) Vehicle Routing Problem (VRP) for courier service: A review. In: *International Mechanical and Industrial Engineering Conference (IMIEC 2018)* (pp.30-31). Malang: Indonesia.
- Rauch, D. E., & Schleicher, D. (2015). *Like Uber, but for local government law: the future of local regulation of the sharing economy*. Retrieved from https://www.law.gmu.edu/assets/files/publications/working_papers/1501.pdf
- Syahputra, R. H., Komarudin, K., & Destyanto, A. R. (2018). Optimization of distribution route with vehicle routing problem with transshipment facilities (VRPTF). In *2018 3rd International Conference on Computational Intelligence and Applications (ICCIA)*. IEEE.
- Thongma, W. (2017). Hotel Shuttle Service Fails to Get the Customer to the Airport on Time. *International Journal of Business & Economics*, 16(2), 241-247.
- Wang, F., Zhu, Y., Wang, F., Liu, J., Ma, X., & Fan, X. (2020). Car4Pac: Last Mile Parcel Delivery Through Intelligent Car Trip Sharing. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 21(10), 4410-4424. doi: 10.1109/TITS.2019.2944134
- Xu, G., Wan, S., & Dong, J. (2020). An Entropy-Based Method for Probabilistic Linguistic Group Decision Making and its Application of Selecting Car Sharing Platforms. *Informatica*, 31(3), 621-658. doi: 10.15388/20-INFOR423

- Zhou, B., Liu, T., Ryan, C., Wang, L., & Zhang, D. (2020). The satisfaction of tourists using bicycle sharing: a structural equation model - the case of Hangzhou, China. *Journal of Sustainable Tourism*, 28(7), 1063-1082. doi: 10.1080/09669582.2020.1720697
- Zhao, R., Yang, L., Liang, X., Guo, Y., Lu, Y., Zhang, Y., & Ren, X. (2019). Last-mile travel mode choice: Data-mining hybrid with multiple attribute decision making. *Sustainability*, 11(23), 6733

คณะผู้เขียน

ผศ.ดร.ปัญญา สำราญหันต์

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
1061 ซ.อิสราภาพ 15 ถนนอิสราภาพ แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10600
E-mail: panya.su@bsru.ac.th

ดร.บุรพา ดำรงวัฒนโยธิน

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
1061 ซ.อิสราภาพ 15 ถนนอิสราภาพ แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10600
E-mail: dbu_burapa@hotmail.com

ดร.สุพจน์ รุ่งเจริญ

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
1061 ซ.อิสราภาพ 15 ถนนอิสราภาพ แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10600
E-mail: suphot204@gmail.com