

บทคัดย่อ

ชื่องานวิจัย : การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเส้นทางเดินรถเก็บมูลฝอยติดเชื้อในจังหวัดเชียงราย
ชื่อผู้ศึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นคร ไชยวงศ์ศักดิ์ และคณะ
ประเภท/ : การวิจัยประยุกต์
สาขาการวิจัย
ปี : 2568

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบวิธีการจัดกลุ่ม วิธีเพื่อนบ้านใกล้สุด วิธีมูลค่าประหยัด และ Agglomerative ในการจัดกลุ่มก่อนแล้วทำการจัดเส้นทางโดยใช้ตัวแบบปัญหาของพนักงานขายในการจัดเส้นทางเดินรถเก็บมูลฝอยติดเชื้อในจังหวัดเชียงราย โดยทำการรวบรวมข้อมูลเวลาในการเดินทาง เวลาในการจัดเก็บ ระยะทางระหว่างจุด ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อในแต่ละจุด ความสามารถในการบรรทุกของรถบรรทุกและความถี่ในการจัดเก็บในแต่ละจุด ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าวิธีมูลค่าประหยัดให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด โดยสามารถลดระยะทางได้ 126.4 กิโลเมตร หรือร้อยละ 11.4% และลดระยะเวลาได้ 2.95 ชั่วโมง หรือร้อยละ 8.51% เมื่อเทียบกับเส้นทางเดิม ขณะที่วิธี Agglomerative แบบ Single Link และ Average Link สามารถลดระยะทางได้ร้อยละ 5.71 และ 2.03 และลดเวลาได้ร้อยละ 3.72 และ ร้อยละ 1.96 ตามลำดับ ส่วนวิธีเพื่อนบ้านใกล้สุดให้ผลลัพธ์ด้อยที่สุด โดยมีระยะทางและเวลาเพิ่มขึ้นจากเส้นทางเดิมร้อยละ 17.5 และร้อยละ 15.01 ตามลำดับ

Abstract

Research Title : Optimizing Infectious Waste Collection Routing in Chiang Rai Province

Author : Asst. Prof. Dr. Nakorn Chaiwongsakda and Team

Major Field : Applied Research

Year : 2025

This study aims to compare the efficiency of different routing methods, including Nearest Neighbour, Saving Algorithm, and Agglomerative Clustering (Single Link and Average Link), for optimizing the vehicle routing of infectious waste collection in Chiang Rai Province. The vehicle routing problem was modeled using a variant of the Traveling Salesman Problem (TSP). Data collected included travel time, collection time, distances between locations, volume of infectious waste at each point, truck capacity, and collection frequency. The results reveal that the Saving Algorithm provided the best outcomes, reducing travel distance by 126.4 kilometers (11.4%) and time by 2.95 hours (8.51%) compared to the existing route. The Agglomerative Clustering methods—Single Link and Average Link—also improved performance, reducing distance by 5.71% and 2.03% and time by 3.72% and 1.96%, respectively. In contrast, the Nearest Neighbour approach performed the worst, increasing both travel distance and time by 17.5% and 15.01%, respectively, relative to the original route.