



طراحی یک مدل مکانیابی-مسیریابی شبکه توزیع دارو مبتنی بر

دسته بندی تقاضا

آرمان نعمت پسند

استاد راهنما:

دکتر سید جواد حسینی نژاد

پایان نامه برای دریافت مدرک کارشناسی ارشد

رشته مهندسی صنایع گرایش مدل سازی سیستم های کلان

شهریور ۱۳۹۷

چکیده:

در این پایان نامه یک مساله مکان یابی-مسیریابی شبکه توزیع دارو با در نظر گرفتن پنجره های زمانی و نیز دسته بندی تقاضای مشتریان انجام پذیرفته است. مدل دو هدفه ارائه شده ابتدا به دنبال کاهش هزینه های لجستیکی و تاسیس انبار و نیز سپس در تلاش برای بیشینه سازی خدمت رسانی با هدف انجام رسالت اجتماعی در حوزه سلامت می باشد. با توجه به تعداد زیاد داروخانه، آن ها به دو دسته مهم و معمولی دسته بندی شده اند. دسته اول به طور کلی باید سرویس دهی شود. این دسته را تابع هدف اول کنترل کرده و کمترین هزینه ممکن محاسبه می شود. در تابع هدف دوم، مدل به دنبال تامین تقاضای تعداد بیشتری از داروخانه های دسته دوم می باشد. در ادامه مدل در اندازه های کوچک و متوسط و نیز بزرگ حل شده است. یک روش کلاسیک به کمک نرم افزار گمز و سالور cplex و هم چنین یک الگوریتم پیشنهادی فرا ابتکاری جهت حل مدل ارائه شده است. مقایسه دو روش نشان می دهد که خطای روش فرا ابتکاری در مدلی با اندازه متوسط (۴ تولیدکننده، ۸ توزیع کننده و ۱۴ داروخانه) که جواب دقیق را می دانیم، برای تابع هدف اول، ۳،۲٪ و برای تابع هدف دوم برابر با ۰،۹٪ می باشد. هم چنین دوشاخص میانگین فاصله ایده آل و پراکندگی به ترتیب برابر با ۲،۹۷ و ۱،۱۳ می باشد که نشان از قابل اعتماد بودن الگوریتم فرا ابتکاری پیشنهادی دارد.

کلمات کلیدی: مکان یابی-مسیریابی، مدل برنامه ریزی خطی، پنجره های زمانی، دسته بندی، خوشه بندی

Abstract

The costs of logistics and distribution are included in the significant share of the product price. Hence, choosing appropriate decisions and reducing these costs can have an inevitable effect in reducing the final price of products. There is a location-routing problem including time windows in this thesis. In addition, the model concentrates on customer demand's clustering. Firstly, a pharmaceutical distribution network has been designed. There are three levels (Supplier, distributor, pharmacy) in this network. Both supplier and distributor belong to a same company. So there is an allocation model between them. A location-routing problem has been implemented for relation between pharmacy and distributor. In order to selected product nature which is perishable, time winows play a prominent role in this research. The research base model is a bi-objective mathematical model. First object's target is minimizing the costs. In contrast, the second on pays attention to maximize social mission of company by providing adequate amount of products. Due to huge number of pharmacies, there have been devided to three clusters. The first two clusters are the emergency ones. Therefore, their demand should been satisfied. The third cluster includes ordinary pharmacies and the satisfaction of their demands is related to second objective of model. Finally, model has been solved with different example in various sizes. Two approachs have been used in order to solve the model, exact and meta-heuristic algorihms.

Key words: Location and routing, bi-objective mathematical model, time window, a pharmaceutical distribution network, clustering



K.N.Toosi University Of Technology
Department of Industrial Engineering

**Designing a location-routing model for pharmaceutical
distribution network based on demand clustering**

Arman Nematpasand

Supervisor:
Dr. Seyed Javad Hosseininezhad

A Thesis Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Degree of Master of Science in Industrial engineering- Large scale
system modeling

Aug 2018