

مکان‌یابی تسهیلات حیاتی در زمان بحران (مطالعه موردی: بحران زلزله در شهر تهران)

احمد محمدی^۱، جمال نهفتی کهنه^۲، سعید یعقوبی^۳، امیر خسرو جردی^۴

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت ایران، پست الکترونیک: Mohamadi_a@ind.iust.ac.ir

^۲دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت ایران، پست الکترونیک: Nahofti@ind.iust.ac.ir

^۳استادیارو عضو هیئت علمی گروه مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران، پست الکترونیک: Yaghoubi@iust.ac.ir

^۴دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت ایران، پست الکترونیک: a_khosrojerdi@ind.iust.ac.ir

چکیده

ارائه مراقبت‌های بهداشتی و درمانی سریع و به موقع و نیز کاهش میزان مرگ و میر در زمان بحران، نیازمند وجود یک سیستم ارتباط مخابراتی مطمئن و پایدار و عکس‌العمل سریع در مقابل بحران‌ها می‌باشد. بر این اساس، در این مقاله با مکان‌یابی بیمارستان‌ها و نقاط انتقال و نیز دکل‌های مخابراتی، دو نیاز حیاتی و اساسی انسان در زمان بحران یعنی فوریت‌های پزشکی و پوشش مخابراتی در نظر گرفته شده‌است. از طرفی دیگر، تصمیم‌گیرندگان حوزه بهداشت و درمان بر توجه به سیستم تریاژ کشوری مبنی بر تقسیم بندی مصدومان در زمان حادثه‌ها در برنامه ریزی‌های کلان، تاکید دارند. لذا مسئله به گونه‌ای مدل‌سازی شده که مصدومان حادثه با تریاژ مخصوص، در زمان مشخص و مرتبط به همان تریاژ به بیمارستان‌ها یا به تیم‌های پرستاری حاضر در نقاط انتقال برسند. مسئله مذکور به صورت یک مدل دوهدفه ارائه شده که تابع هدف اول مربوط به کمینه کردن تقاضا در زمان مربوط به مراقبت‌های بهداشتی و درمانی و تابع هدف دوم در خصوص حداکثر کردن پوشش مخابراتی می‌باشد که برای حل مدل نیز از روش محدودیت اپسیلون اصلاح شده استفاده شده‌است. در نهایت، مطالعه موردی در شهر تهران در خصوص بحران زلزله مورد بررسی قرار گرفته است که نتایج نشان می‌دهد، با تغییر تعداد نقاط انتقال از ۳ به ۶، بهبود ۲۲ درصدی در تابع هدف اول و هم چنین با افزایش تعداد دکل‌های مخابراتی از ۲۰ به ۳۰، ۲۷ درصد بر پوشش مخابراتی افزوده شده‌است.

کلمات کلیدی

بحران، فوریت‌های پزشکی، پوشش مخابراتی، تهران، زلزله.

Location of critical facilities in times of disaster

Ahmad Mohammadi, Jamal Nahofti Kohne, Saeed Yaghoubi, Amir Khosrojerdi

ABSTRACT

Presenting fast and on time healthcare delivery and also reducing mortality in disaster, are requirement of reliable and stable communication system for quick reaction in the disaster. For this purpose, in this paper the hospitals and the transfer points and telecom towers in the disaster, as human vital needs namely the emergency medical service and telecommunications covering, have been located. The mentioned problem has been modeled as two objectives model such that the first objective is minimizing the demand in time on the health care and the second objective is maximizing of the telecommunication covering. Epsilon constraint method is used. Finally, the mentioned model has been also applied for city of Tehran as case study, whereas the results show that changing the number of transfer points from three to six improve 22 percent of first objective function, as well as 27 percent telecommunication covering have been added by increasing the number of telecommunication towers from 20 to 30.

KEYWORDS

Disaster, Timely health care, Telecommunication covering, Tehran, Earthquake .

^۱ نویسنده مسئول: احمد محمدی، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران، تلفن: ۰۹۳۷۵۳۲۴۸۲۵