

# ارائه مدلی برای لجستیک امداد در شرایط عدم قطعیت

احمد محمدی<sup>۱</sup>، سعید یعقوبی<sup>۲\*</sup>، آرمین جبارزاده<sup>۳</sup>

صنایع دانشگاه علم و صنعت ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۶/۲۵

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۰۹/۲۸

## چکیده

برای مدیریت مؤثر بحران، وجود ارتباطات مخابراتی مناسب که لازمه عکس‌العمل سریع در زمان بحران می‌باشد، بسیار حائز اهمیت می‌باشد. بنابراین، عدم وجود ارتباطات مخابراتی مناسب، باعث پایین آمدن سطح آگاهی مدیران ارشد از شرایط بحران شده و امدادگران را در امداد رسانی در محل سانحه دچار مشکل می‌نماید که افزایش زمان رسیدگی به مصدومان و افزایش مرگ و میر را دربر خواهد داشت. مساله مکان‌یابی نقاط انتقال از مباحث جدید در ادبیات مدیریت بحران می‌باشد که جهت افزایش سرعت واکنش در بحران به کارگرفته می‌شود. بدین منظور در این مقاله یک مدل برنامه ریزی فازی تصادفی جهت مکان‌یابی دکل‌های مخابراتی و نقاط انتقال به منظور تسهیل در امر امداد رسانی ارائه شده است. در نهایت با ارائه مثال عددی، مدل مذکور با روش محدودیت اِپسیلون، حل و به مقایسه و تحلیل نتایج پرداخته شده است.

**واژه‌های کلیدی:** دکل‌های مخابراتی، مکان‌یابی نقاط انتقال، برنامه‌ریزی فازی تصادفی

## ۱- مقدمه

آسیب‌دیده ارتباط برقرار کنیم هزینه این ارتباط بسیار زیاد خواهد بود و در عمل این کار امکان‌پذیر نمی‌باشد. بنابراین برای این‌گونه مسائل از محورهای استفاده می‌شود که ابتدا از هر نقطه آسیب‌دیده به آن محور رفته و از محور به مقصد منتقل می‌شوند [۱].

محورها نقاطی هستند که به‌عنوان مراکز جمع‌آوری و توزیع مورد استفاده قرار می‌گیرند تا به‌جای ارتباط بین هر دو نقطه آسیب، از ارتباط به وسیله محورها استفاده شود تا هزینه‌های حمل‌ونقل کاهش یافته و انجام برنامه‌ریزی‌های حمل و نقل امکان‌پذیر باشد. مثلاً در شکل (۱) آمبولانس‌ها مصدومان را از نقاط آسیب به مراکز انتقال آورده و سپس مصدومین از آنجا توسط چرخ‌بال به بیمارستان منتقل می‌شوند [۱].

در طراحی شبکه‌های محور دو جنبه مورد بررسی قرار می‌گیرد. یکی مکان‌یابی محورها و دیگری تخصیص نقاط تقاضا به محورها می‌باشد.

از سال ۲۰۰۵، مسائل مکان‌یابی محور نقش مهمی در ادبیات مدیریت بحران پیدا کرده‌اند. بدون شک زمان انتقال مصدومان به بیمارستان‌ها نقش بسیار مهمی در سلامت و ادامه زندگی انسان‌ها ایفا می‌کند. در مکان‌یابی محور ارتباط بین نقاط آسیب‌دیده و نقاط انتقال مصدومین و همچنین بیمارستان نقش کلیدی را ایفا می‌کند.

در طراحی مکان‌یابی محور، ارتباط بین هر دو نقطه امری بسیار هزینه‌زا خواهد بود، به‌عنوان مثال اگر بخواهیم در یک سیستم شبکه‌ای حمل‌ونقل بین هر دو نقطه

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت ایران، پست الکترونیکی: Mohamadi\_a@ind.iust.ac.ir

۲- استادیار و عضو هیئت علمی گروه مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران، نویسنده پاسخگو، پست الکترونیکی: Yaghoubi@iust.ac.ir، نشانی: تهران، نارمک، دانشگاه علم و صنعت ایران

۳- استادیار و عضو هیئت علمی گروه مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران، پست الکترونیکی: Arminj@iust.ac.ir