

طراحی مدلی استوار برای مکان‌یابی واحدهای خدمات بیمارستانی و کارایی آنها

محمّد هود فیض‌اللهی^۱، امیرمسین شکوهی^{۲*}، محمد مدرس یزدی^۳، محمد مصفر تارغ^۴

۱. دانشجوی دکترای مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی شریف
۲. کارشناس ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
۳. استاد، دانشکده صنایع، دانشگاه صنعتی شریف
۴. دانشیار، دانشکده صنایع، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

چکیده

سابقه و هدف: مساله چیدمان واحدها در محلهای مختلف بیمارستانها به منظور کاهش هزینه‌های ناشی از جابه‌جایی افراد، بیماران و تسهیلات موجب تلاشهای بسیاری از سوی محققان برای ساخت مدل‌های بهینه‌سازی چیدمان واحدها با هدف کاهش هزینه‌ها شده است. این در حالی است که عدم قطعیت موجود در دنیای پیرامون یا در نتایج حاصل از این تلاشها دیده نمی‌شود و یا به علت اعمال این محدودیت، مدل‌های غیرخطی پیچیده‌ای شکل گرفته‌اند که قابل اعمال به مسایل بهینه‌سازی نمی‌باشند. لذا هدف از این تحقیق ارائه طراحی مدل مکان‌یابی استوار در برابر داده‌های غیرقطعی است که دارای کارایی قابل قبولی باشد.

مواد و روش‌ها: طراحی این مدل به روش اکتشافی و با کمک توسعه مدل‌های ریاضی با نگرش بهینه‌سازی استوار صورت گرفت و بر مبنای سه شاخص مسافت، جریان و ارزش جریانهای بین واحدهای بیمارستانی بنا نهاده شد و در راستای کمینه کردن هزینه‌های ناشی از این سه شاخص گام بر می‌دارد.

یافته‌ها: مدل طراحی شده قابلیت پیاده‌سازی در یک واحد بیمارستانی را داراست و توانایی مواجه به عدم قطعیت موجود در این گونه تصمیم‌گیری‌ها را دارد. علاوه بر این دو مهم، پیچیدگی مدل توسعه داده شده نسبت به مدل اولیه در حد قابل قبولی است و امکان به کارگیری آن با تمامی روشهای حل ابتکاری امکان‌پذیر است.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد مدل استوار طراحی شده برای مکان‌یابی واحدهای بیمارستانی عملی است و با توجه به اهمیت آن، تجربه واقعی آن در یک بیمارستان توصیه می‌شود.

واژگان کلیدی: چیدمان واحدها، تصمیم‌گیری، مساله تخصیص درجه دو، بهینه‌سازی استوار.

مقدمه

یکی از مسائل مدیریتی مهم در طراحی همه سیستم‌های تولیدی و خدماتی از جمله بیمارستانها، مکان‌یابی واحدهای داخلی آنها است (۱، ۲). این مشکل که به نوعی یک مساله بهینه‌سازی است در تمامی مجموعه‌های صنعتی، کشاورزی و پزشکی به گونه‌های مختلف وجود دارد و محققان بیش از ۴۰ سال است که برای حل آن مدل‌های زیادی طراحی کرده‌اند و راه‌حل‌های مختلفی برای آن ارائه داده‌اند (۲). در حال حاضر این مهم در بیمارستانها بر اساس نظر، سلیقه و تجربه مدیران انجام می‌گیرد و اگر به صورت صحیح و بهینه انتخاب نشود

تبعاتی نظیر هزینه‌های پنهان جابه‌جایی، استفاده کمتر از تجهیزات بیمارستانی، سرمایه‌گذاری‌های کاذب و حتی به خطر افتادن جان بیماران را به همراه خواهد داشت (۳). در دو دهه گذشته تحقیقات زیادی برای طراحی بهینه مراکز درمانی، بیمارستانها و کلینیک‌ها صورت گرفته است (۴، ۵). برخی از محققان به بررسی مفاهیم و کلیات برنامه‌ریزی منابع بیمارستانی از دیدگاه مدیریت عملیات پرداخته‌اند (۶، ۷). برخی پژوهشگران نیز بیمارستان و منابع آن را به عنوان یک سیستم صف پیچیده در نظر گرفته‌اند و از رویکرد شبیه‌سازی گسسته پیشامد به طراحی، تخصیص منابع، چیدمان و تحلیل آن پرداخته‌اند (۸). پیونیس و زیمرینگ در مقاله خود طراحی چیدمان بیمارستان را مورد توجه قرار داده‌اند (۹).

*نویسنده مسئول مکاتبات: امیرحسین شکوهی؛ تهران، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، دانشکده مهندسی صنایع.
پست الکترونیک: A.shokouhi@gmail.com