



فصلنامه مدیریت مهندسی و تحول دیجیتال

Journal of Engineering Management and Digital Transformation

Homepage: <https://Jonarbset.ir>



Original Research Article



Presenting an innovative algorithm for planning and scheduling treatment departments with the aim of reducing the length of stay of patients (Case study: Cardiac Surgery Department of Razavi Subspecialty Hospital, Mashhad)

Mohammad Sadeghi¹ , Zahra Mojradi^{*2}

1- Master of Science in Industrial Engineering, Faculty of Engineering Technology, Bojnourd University, Bojnourd, Iran

2- Master's degree, Industrial Engineering, Faculty of Industrial Engineering, Islamic Azad University, Electronics Branch, Tehran, Iran (Corresponding author)

ARTICLE INFO

Article History

Date Received: 5 January 2025

Date Revised: 6 April 2025

Date Accepted: 1 June 2025

Date published: 16 July 2025

Keywords

Patient length of stay,
Multiple linear regression,
Oncall physicians,
Heuristic algorithm.

Corresponding Author Email:

z.mojradi@gmail.com

ABSTRACT

One of the important applications of operational research in health systems management is to improve the mechanism of resource allocation and planning to increase its efficiency. The increase in health care costs in recent years has made this area one of the serious challenges for governments. Therefore, it is necessary to carry out precise planning to increase the efficiency of health care systems. One of the topics that can pave the way to achieving this goal is the topic of planning and scheduling of medical centers. Considering that 70% of hospital admissions are for surgical procedures, paying attention to this sector can greatly reduce health care costs and improve its efficiency and effectiveness. The present study has presented an innovative method for planning and scheduling a medical service department with the aim of reducing the length of stay of patients. This study also used the multiple linear regression method to estimate the treatment time of patients and was implemented in the form of a case study for the cardiac surgery department of Razavi Superspecialty Hospital in Mashhad. The method introduced in this study has examined all the treatment processes of patients in an integrated manner and has reduced their length of stay as much as possible by eliminating unnecessary waiting times. It has also increased productivity by eliminating existing interferences in the work schedule of on-call doctors and optimally allocating resources, which in turn provides satisfaction to health sector managers and patients. The results of this study can help health sector managers in issues such as allocating resources and planning for patient admission. These results can also be implemented for the cardiac surgery department in all medical centers in the country. This study shows that there is a lot of unused capacity in medical centers, and with careful planning for their optimal use, the efficiency and effectiveness of these centers can be significantly increased.

How to cite this article:

Sadeghi, M., & Mojradi, Z. (2025). Presenting an innovative algorithm for planning and scheduling treatment departments with the aim of reducing the length of stay of patients (Case study: Cardiac Surgery Department of Razavi Subspecialty Hospital, Mashhad). *Journal of Engineering Management and Digital Transformation*, 8(2), 18-34



©2023 The author(s). This is an open access article distributed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC), which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source.

Publisher: Chatre Andisheh International Publishing Institute



مدیریت مهندسی و تحول دیجیتال

Homepage: <https://Jonarbset.ir>



مقاله پژوهشی

ارائه یک الگوریتم ابتکاری جهت برنامه ریزی و زمان بندی بخش های درمانی با هدف کاهش مدت اقامت بیماران (مطالعه موردی: بخش جراحی قلب بیمارستان فوق تخصصی رضوی مشهد)

محمد صادقی^۱، زهرا مجردی^{۲*}

۱- کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران

۲- کارشناسی ارشد، مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد الکترونیک، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

چکیده

یکی از کاربردهای مهم پژوهش عملیاتی در مدیریت نظام‌های سلامت، بهبود مکانیزم تخصیص منابع و برنامه‌ریزی جهت افزایش کارایی آن است. افزایش هزینه‌های بهداشت و درمان در سال‌های اخیر، این حوزه را به یکی از چالش‌های جدی دولت‌ها تبدیل نموده است. بنابراین لازم است تا برنامه‌ریزی دقیقی برای افزایش بهره‌وری نظام‌های بهداشت و درمان انجام گیرد. یکی از مباحثی که می‌تواند راهی را برای نیل به این هدف باز نماید، مبحث برنامه‌ریزی و زمان‌بندی مراکز درمانی است. با توجه به این که ۷۰٪ از پذیرش‌های بیمارستانی برای انجام عمل‌های جراحی صورت می‌گیرد، لذا توجه به این بخش می‌تواند به میزان زیادی از هزینه‌های حوزه سلامت بکاهد و میزان کارایی و اثربخشی آن را بهبود بخشد. پژوهش حاضر روشی ابتکاری را برای برنامه‌ریزی و زمان‌بندی یک بخش خدمات درمانی با هدف کاهش مدت اقامت بیماران ارائه داده است. همچنین این پژوهش جهت برآورد زمان درمان بیماران از روش رگرسیون خطی چندگانه استفاده نموده و در قالب یک مطالعه موردی برای بخش جراحی قلب بیمارستان فوق تخصصی رضوی مشهد به اجرا درآمده است. روش معرفی‌شده در این پژوهش تمامی فرآیندهای درمانی بیماران را به صورتی یکپارچه مورد بررسی قرار داده و با حذف زمان‌های انتظار بی‌مورد، مدت اقامت آن‌ها را تا حد امکان کاهش داده است. همچنین با حذف تداخل‌های موجود در برنامه کاری پزشکان آنکال و تخصیص بهینه منابع، باعث افزایش بهره‌وری شده که این خود موجبات رضایت مدیران بخش سلامت و نیز رضایت بیماران را فراهم می‌نماید. نتایج حاصل از این پژوهش می‌تواند مدیران بخش سلامت را در مسائلی همچون تخصیص منابع و برنامه‌ریزی جهت پذیرش بیماران یاری دهد. همچنین این نتایج قابل پیاده‌سازی برای بخش جراحی قلب در تمامی مراکز درمانی کشور می‌باشد. این تحقیق نشان می‌دهد ظرفیت‌های استفاده نشده زیادی در مراکز درمانی وجود دارد که با برنامه‌ریزی دقیق جهت استفاده مطلوب از آن‌ها، می‌توان کارایی و اثربخشی این مراکز را تا حد قابل توجهی افزایش داد.

اطلاعات مقاله

سابقه مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۱۶

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۱/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۱۱

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۴/۲۵

واژه‌های کلیدی

مدت اقامت بیمار،
رگرسیون خطی چندگانه،
پزشکان آنکال،
الگوریتم ابتکاری.

ایمیل نویسنده مسئول

z.mojaradi@gmail.com

استناد به این مقاله: صادقی، محمد و مجردی، زهرا. (۱۴۰۴). ارائه یک الگوریتم ابتکاری جهت برنامه ریزی و زمان بندی بخش های درمانی با هدف کاهش مدت اقامت بیماران (مطالعه موردی: بخش جراحی قلب بیمارستان فوق تخصصی رضوی مشهد). مدیریت مهندسی و تحول دیجیتال، ۸ (۲)، ۱۸-۳۴.

ناشر: موسسه انتشارات بین المللی چتر اندیشه



Creative Commons: CC BY 4.0