

تحلیل واکاوی کارایی بیمارستان‌های تهران در جذب گردشگر پزشکی با استفاده رابطه خاکستری

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۱۱/۱۶ تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۴۰۱/۱۲/۱۸

ابتهال زندی^۱ مهنا نیک بین^{۲*}

- ۱- استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران غرب، گروه مدیریت جهانگردی و هتلداری، تهران، ایران.
- ۲- استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران غرب، گروه مدیریت جهانگردی و هتلداری، تهران، ایران.

چکیده

گردشگری پزشکی، فرصت‌هایی را برای بیمارستان‌ها فراهم می‌سازد تا از پتانسیل‌های خود در ارائه خدمت به بیماران سایر کشورها استفاده نمایند و تحلیل وضعیت این بخش می‌تواند در اتخاذ تدابیری برای شناخت و بهبود حیطه‌های دارای اولویت، تقویت توانمندی‌ها در این صنعت و در نهایت جذب بیشتر گردشگر پزشکی سودمند باشد. یکی از روش‌های سنجش عملکرد و کارایی در صنعت گردشگری و هتلداری روش تحلیل پوششی داده‌ها^۱ است که به سبب جامعیت و دقت بالای آن نقش مهمی در تحلیل کارایی نسبی و سنجش عملکرد صنایع گردشگری ایفا می‌کند که در این تحقیق سعی شده است از این روش استفاده شود. همچنین برای تعیین ضریب کارایی بیمارستان‌های دارای مجوز IPD در حوزه گردشگری پزشکی از مدل‌های مضربی BCC و خروج محور و برای مقایسه و رتبه‌بندی واحدهای کارا از تحلیل رابطه خاکستری استفاده شده است. یافته‌ها نشان داد که ۸ بیمارستان از ۵۲ بیمارستان دارای مجوز IPD در حوزه گردشگری پزشکی بر اساس مدل CCR و ۱۸ بیمارستان بر اساس مدل BCC، کارا و مابقی ناکارا هستند. همچنین در ادامه، بیمارستان‌های مرجع الگوی بیمارستان‌های ناکارا معرفی و پیشنهاد شدند. با مقایسه دو مدل فوق می‌توان گفت که مدل بازده به مقیاس ثابت محدودکننده‌تر از مدل بازده به مقیاس متغیر است و واحدهای کارای کمتری را دربر می‌گیرد. همچنین، میزان کارایی محاسبه شده برای هر بیمارستان نیز، در این مدل کمتر از مدل بازده به مقیاس متغیر است و ضروری است مدیران ذیربط از نتایج این روش برای ارتقای سطح کارایی بیمارستان‌های خود استفاده کنند.

واژه‌های کلیدی: گردشگری پزشکی، بیمارستان‌ها، کارایی، تحلیل پوششی داده‌ها، نظریه خاکستری.

* نویسنده رابط: Nikbin.M@Wtiau.ac.ir

۱- مقدمه و بیان مسئله

امروزه زندگی صنعتی در بیشتر کشورهای جهان نیازهایی را برای مردم جوامع مختلف ایجاد کرده است که توجه به سلامت از مهمترین آنهاست و بسیاری از کشورها با مد نظر قرار دادن این نیاز بشر قرن ۲۱ در صدد بهره‌مندی از فرصت‌های موجود کشورشان در مقابل بحثی به نام «گردشگری پزشکی» هستند. گردشگری پزشکی، فرصت‌هایی را برای بیمارستان‌ها فراهم می‌سازد تا از پتانسیل‌های خود در ارائه خدمت به بیماران سایر کشورها استفاده نمایند (The & Chu, 2015).

سازمان جهانی گردشگری، گردشگری سلامت را به طور خاص، چنین تعریف می‌کند: استفاده از خدماتی که به بهبود یا افزایش سلامتی و روحیه فرد با استفاده از آب‌های معدنی، آب و هوا یا مداخلات پزشکی منجر می‌شود و در مکانی خارج از محل سکونت فرد و بیش از ۲۴ ساعت به طول انجامد (سازمان جهانی گردشگری، ۱۹۹۵). همچنین مقصود از گردشگری پزشکی، رفتن به مکان‌هایی است که فرد بتواند از خدمات پزشکی آن مکان استفاده کند. چنین سفری مستلزم فعالیت‌های گوناگونی می‌شود که در هر یک، مسئله بهداشت و سلامت فرد یا گردشگر مد نظر است (Chuck & Fayos, 2013). در واقع گردشگری پزشکی، فرایندی که مردم برای به دست آوردن مراقبت‌های پزشکی، جراحی، دندانپزشکی سفر می‌کنند را توصیف می‌کند (El taguri, 2006).

هزینه مهم ترین عامل رشد گردشگری پزشکی در جهان است که باعث می‌شود اغلب مردم کشورهای توسعه یافته به دنبال درمان در کشورهای کم تر توسعه یافته باشند. بیماران بدون بیمه، بسته به نوع کشور مقصد و نوع درمان می‌توانند حدود ۱۵ تا ۸۵ درصد در هزینه‌های درمانی خود صرفه جویی کنند (Woodman, 2019).

طبق ماده ۸۷ بخش سوم چهارم توسعه، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی موظف است تسهیلات لازم را در خصوص معرفی توانایی‌های عرضه و بازاریابی خدمات سلامت و آموزش پزشکی و تولیدات، تجهیزات و فرآورده‌های پزشکی و دارویی ارائه نماید، به نحوی که مقدار ارز حاصل از صادرات خدمات و تولیدات مزبور معادل ۳۰٪ مصارف ارزی بخش بهداشت و درمان، در پایان سال پایانی برنامه چهارم باشد. ارزان بودن قیمت خدمات پزشکی ایران نسبت به سایر کشورهای جهان، کیفیت مناسب و برابری آن با جدیدترین شیوه‌های علم طب در جهان از مهمترین دلایلی است که می‌تواند گردشگری پزشکی را در ایران رونق دهد. آمار دقیقی از گردشگران پزشکی که به ایران مراجعه می‌کنند وجود ندارد اما به گفته مسئولان معمولاً سالانه ۲۰ هزار گردشگر اتباع حاشیه خلیج فارس و عراق، به قصد درمان به ایران سفر می‌کنند (همان).

در این میان نظام اطلاع رسانی گردشگری سلامت، مسائل در سطح سیاستگذاران و مدیران حضور دلالان به عنوان واسطه بین بیماران و مراکز درمانی و نارضایتی بیماران، عدم وجود امکان مراقبت‌های پس از درمان، عدم وجود قوانین بیمه‌ای مطابق استانداردهای جهانی و برنامه‌های بازاریابی، فقدان یا کمبود پزشکان، پرستاران و نیروی انسانی متخصص و ماهر، تغییر مداوم فناوری‌های روز دنیا، قوانین ضعیف در حوزه جرائم پزشکی، وضعیت ظاهری مراکز درمانی و

بیمارستان‌ها از مشکلات کشور در این زمینه است که می‌تواند بر کارایی بیمارستان‌ها در این زمینه تأثیرگذار باشد. یکی از روش‌های سنجش عملکرد و کارایی در صنعت گردشگری و هتلداری روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) است که به سبب جامعیت و دقت بالای آن (Peypoch, 2017) (Yu & Lee, 2019) نقش مهمی در تحلیل کارایی نسبی و سنجش عملکرد صنایع گردشگری ایفا می‌کند (Oliveria et al, 2013). که در این مقاله سعی شده است از این روش جهت بررسی کارایی و بهره‌وری بیمارستان‌های تهران در جذب گردشگری پزشکی استفاده شود.

۲- مبانی و پیشینه تحقیق

تحلیل پوششی داده‌ها روشی را برای ارزیابی کارایی نسبی بین واحدهای تصمیم‌گیری فراهم می‌کند. از آنجا که این روش در تحلیل خود در صنعت گردشگری چند ورودی و خروجی را به کار می‌برد، در سنجش عملکرد، از جامعیت و دقت بیشتری برخوردار است (Shoval et al, 2011). بنابراین می‌توان گفت که تحلیل پوششی داده‌ها، تکنیک برنامه‌ریزی خطی و ناپارامتریک قدرتمندی برای سنجش کارایی در بیمارستان‌ها است (Huang et al, 2012) (Sun & Sigala, 2014) (Lee, 2015). به عبارت دیگر شناسایی کارایی بیمارستان‌ها می‌تواند توان منجر به افزایش جذب گردشگر پزشکی خارجی شود و متقابلاً توسعه این امر خود موجب ارتقای کیفیت سطح خدمات درمانی بیمارستان‌ها و همچنین موجب اشتغالزایی در بخش سلامت کشور و نزدیک شدن به استانداردهای جهانی شده و در نهایت منجر به کسب درآمد و ارزآوری برای کشور و رونق اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی کشور خواهد شد. مطالعات بسیاری در این زمینه صورت گرفته است که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

جهانی (۲۰۰۸) در پژوهش خود با عنوان طراحی الگوی جهانی شدن خدمات بیمارستانی ایران نشان داد، بهره‌گیری از امکانات به لحاظ اقتصادی، کاستن از موانع موجود در نظام اداری و استفاده از الگوی پیشنهادی می‌تواند کمک شایانی به جهانی شدن خدمات بیمارستانی نماید بنابر یافته‌ها کشورهای توسعه یافته‌ها، آمریکا و انگلستان با ساختار مدیریت و تکنولوژی‌های مدرن و پیچیده، هندوستان و تایلند به علت موفقیت در ارائه خدمات بیمارستانی در سطح بین‌المللی و بازاریابی موفق و ورود تکنولوژی کشورهای توسعه یافته در دهه گذشته توانسته‌اند نقش مؤثری در این زمینه داشته باشند.

کاظمی (۲۰۰۸) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد با عنوان عوامل مؤثر بر جذب گردشگر پزشکی در ایران، از دانشگاه لوله آ فرانسه، به این نتیجه رسید که امنیت اجتماعی، برخورداری از استانداردهای جهانی در مراکز درمانی و همچنین تجهیزات پزشکی و صدور روایید درمان از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر توسعه‌ی این صنعت در ایران است.

پژوهش دیگری در سال ۲۰۱۷ توسط کابالرو موگومبا^۱ تحت عنوان گردشگری پزشکی و فرصت‌های کارآفرینی در پایان‌نامه کارشناسی ارشد با هدف چارچوبی نظری برای ورود به این صنعت

¹-Caballero & Mugomba

انجام شد. در این پژوهش مشخص شد که گردشگران ترجیحاً به دنبال درمان در خارج از کشور با استفاده از چارچوب گردشگری هستند.

ناگراجان^۱ (۲۰۱۴)، ضمن بیان برتری رقابتی هند در زمینه گردشگری پزشکی عوامل مهم بازدارنده توسعه این صنعت را کمی ابتکار دولت، کاستی در هماهنگی ارکان این صنعت، فقدان وجود مکانیسم اعتبار بخشی بیمارستان‌ها، نبود سیاست یکپارچه قیمت و استاندارد در بیمارستان‌های کشور مطرح نمود.

هراشه^۲ (۲۰۱۲) در پژوهشی تحت عنوان پتانسیل‌های توسعه گردشگری سلامت در اردن نشان داد که گردشگران بر خلاف کاستی‌ها و مشکلات مربوط به حمل و نقل عمومی، قیمت‌ها، پاکیزگی، قابلیت دسترسی و توسعه‌ی کم صنعت گردشگری سلامت در این کشور، از خدمات راضی بوده و از ۲۰ مرکز درمانی طبیعی در اردن با قابلیت ارائه‌ی خدمات درمانی به گردشگران، ۴ مرکز بسیار پیشرفته، ۱۰ مرکز در حد متوسط و ۶ مرکز در حد پایین بودند.

البته در هیچ یک از این پژوهش‌ها به طور اختصاصی به مطالعه کارایی بیمارستان‌ها در حوزه گردشگری پزشکی پرداخته نشده است. لذا هدف مطالعه حاضر بررسی کارایی بیمارستان‌های تهران در جذب گردشگران پزشکی بر اساس معیارهای جهانی رقابت در گردشگری پزشکی و ارائه راهکار برای توسعه گردشگری پزشکی از طریق ارتقای کارایی بیمارستان‌ها است.

۳- مواد و روش‌ها

این پژوهش از نظر ماهیت توصیفی و هدف کاربردی است. شاخص‌های کاربردی در این تحقیق کمی و تکنیک به کار رفته نیز روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) است. هدف این پژوهش بررسی کارایی بیمارستان‌های دارای مجوز IPD در حوزه گردشگری پزشکی است، از تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) برای ارزیابی کارایی ۵۲ بیمارستان تهران که این مجوز را دارا هستند استفاده شد و از روش تحلیل رابطه خاکستری (GRA) برای مقایسه و رتبه‌بندی بیمارستان‌های کارای تهران استفاده شده است. تحلیل پوششی داده‌ها یک تکنیک بهینه سازی ناپارامتریک ریاضی است که اثربخشی مربوط به واحدهای تصمیم گیرنده^۳ با ورودی و خروجی‌های چندگانه را ارزیابی می‌کند.

تحلیل پوششی داده‌ها واحدهای تحت بررسی را به دو گروه واحدهای کارا و غیرکارا تقسیم می‌کند DMU های کارا آن دسته از واحدها هستند که امتیاز کارایی آنها برابر یک است و بالاتر از مرز کارایی‌اند. به عبارت دیگر، در مقایسه با واحدهای دیگر وزن بیشتری برای هر ورودی و خروجی دارند. در این پژوهش، برای اندازه‌گیری کارایی، از مدل‌های مضربی CCR و BCC خروجی محور استفاده شده است:

الف) مدل مضربی CCR خروجی محور

1 -Nagarajan

2 - Harahsheh

3 - Decision Making Units

مدل مضربی CCR از جمله مدل‌های بازده ثابت نسبت به مقیاس است که توسط چارنز، کوپر و رودز^۱ ارائه شد و هدف آن اندازه‌گیری و مقایسه کارایی نسبی واحدهای سازمانی است که دارای چندین ورودی و خروجی شبیه به هم باشند. مدل‌های خروجی محور به دنبال افزایش یا حداکثر کردن خروجی‌ها بدون افزایش میزان ورودی‌هاست. در واقع، هدف این مدل حداکثر کردن میزان خروجی است بدون اینکه در میزان منابع یا ورودی‌ها افزایشی حاصل شود. مدل ریاضی آن به صورت رابطه زیر است:

رابطه (۱) مدل مضربی CCR

$$\begin{aligned} \text{Max } Z_0 &= \sum_{r=1}^s u_r y_{r0} \\ \text{St:} \\ \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} &= 1 \\ \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} &\leq 0 \\ u_r, v_i &\geq 0 \end{aligned}$$

در ارزیابی کارایی واحدها، هرگاه فضا و شرایط رقابت ناقص محدودیت‌هایی را در سرمایه‌گذاری تحمیل کند، موجب عدم فعالیت واحد در مقیاس بهینه می‌شود. درحالی‌که مدل‌های بازده ثابت به مقیاس (CCR) زمانی مناسب است که تمامی واحدها در مقیاس بهینه عمل کنند. لذا در این تحقیق علاوه بر این مدل، از مدل بازده متغیر به مقیاس (BCC) نیز استفاده شده است.

(ب) مدل مضربی BCC خروجی محور

مدل مضربی BCC از انواع مدل‌های تحلیل پوششی داده‌هاست که به ارزیابی کارایی نسبی واحدهایی با بازده متغیر نسبت به مقیاس می‌پردازد. این مدل به صورت رابطه زیر است:

رابطه (۲) مدل مضربی BCC

$$\begin{aligned} \text{Max } Z_0 &= \sum_{r=1}^s u_r y_{r0} + w \\ \text{St:} \\ \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} &= 1 \\ \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} + w &\leq 0 \\ u_r, v_i &\geq 0 \end{aligned}$$

w آزاد در علامت ≥ 0

همانطور که بیان شد، منطق روش تحلیل پوششی داده‌ها بر مبنای ورودی‌ها (نهاد) و خروجی‌های (ستاده) واحدهای مورد بررسی (بیمارستان‌ها) شکل گرفته است. انتخاب بهترین مجموعه از ورودی‌ها و خروجی‌ها یکی از مهمترین مراحل محاسبه کارایی به روش تحلیل پوششی داده‌هاست. برای این منظور، در تحقیق حاضر، پس از مطالعه گسترده مبانی نظری و پیشینه تحقیق و با توجه به مجموع نظرات متخصصان و افراد خبره در صنعت گردشگری پزشکی، سه متغیر ورودی و دو متغیر خروجی در نظر گرفته شده است:

۱. نهاده‌ها (ورودی): تعداد اتاق عمل، تعداد تخت، تعداد کارکنان
۲. ستاده‌ها (خروجی): درآمد حاصل (هزار ریال)، تعداد گردشگران خارجی

¹ - Charnes, Cooper & Rhodes

پس از مدل‌سازی مسئله و تعیین میزان متغیرهای ورودی و خروجی DMU ها، برای محاسبه کارایی و انجام تحلیل‌های لازم از نرم‌افزار WinQSB استفاده شده است. در نهایت، به منظور مقایسه و رتبه‌بندی بیمارستان‌ها از میان بیمارستان‌های کارا از تحلیل رابطه خاکستری^۱ استفاده شده است. در این راستا، دیدگاه مبتنی بر تکنیک خاکستری، برای مواجهه با مسئله انتخاب بیمارستان کارا، در یک محیط نامطمئن پیشنهاد می‌شود. درخصوص استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها و تکنیک خاکستری به صورت همزمان، تاکنون در حوزه گردشگری پزشکی مطالعه‌ای صورت نگرفته است. البته از این دو تکنیک در مطالعات مختلف دیگری استفاده شده است (Kuo et al, 2018) (Wu et al, 2007). تحلیل رابطه خاکستری جزئی از تئوری خاکستری است و برای حل مسائلی استفاده می‌شود که دارای روابط پیچیده‌ای بین عوامل و متغیرهایشان هستند. این تئوری برای حل مسائل عدم اطمینان و با اطلاعات ناقص بسیار مؤثر است. دلایل کاربرد این روش عبارت‌اند از (Li et al, 2017):

- محاسبات ساده
- نمونه مورد نیاز اندک
- نیاز نداشتن به توزیع نمونه اولیه
- گویا بودن برای داده‌های گسسته

در روش GRA، ابتدا عملکرد تمامی گزینه‌ها به یک توالی قابل قیاس تبدیل می‌شوند. این مرحله ایجاد رابطه خاکستری نامیده می‌شود. طبق این توالی، یک توالی مرجع (توالی هدف ایده‌آل) تعریف می‌شود. سپس ضریب رابطه خاکستری بین تمامی توالی‌های قابل قیاس و توالی مرجع محاسبه می‌شود. در نهایت، بر اساس ضریب رابطه خاکستری، رتبه رابطه خاکستری بین توالی مرجع و هر توالی قابل قیاس محاسبه می‌شود. تحلیل رابطه خاکستری مستلزم طی مراحل زیر است:

مرحله ۱: ایجاد رابطه خاکستری

زمانی که واحدهایی که عملکرد آنها اندازه‌گیری می‌شود برای صفات مختلف، متفاوت باشند اثر برخی صفات ممکن است نادیده گرفته شود و در صورتی که برخی ویژگی‌های عملکرد یک دامنه بسیار بزرگ داشته باشد، این مسئله اتفاق می‌افتد. علاوه بر این اگر اهداف و جهت این ویژگی‌ها متفاوت باشد، نتایج نادرستی از تحلیل حاصل خواهد شد. [۲۸] در فرایند نرمال‌سازی، پردازش تمام ارزش‌های عملکرد، برای هر گزینه در توالی قابل قیاس، ضروری است که این پروسه ایجاد رابطه خاکستری در GRA نامیده می‌شود. برای یک مسئله MADM اگر m گزینه و n ویژگی وجود داشته باشد، i امین گزینه به صورت $Y_i = (y_{i1}, y_{i2}, \dots, y_{ij}, \dots, y_{in})$ نشان داده می‌شود که در آن y_{ij} ارزش عملکرد j امین ویژگی از i امین گزینه است. برای Y_i توالی قابل قیاس اینگونه تعریف می‌شود:

$$X_i = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ij}, \dots, x_{in})$$

رابطه (۳):

¹ - Grey Relation Analysis

$$x_{ij} = \frac{y_{ij} - \min\{y_{ij}\}}{\max\{y_{ij}\} - \min\{y_{ij}\}}$$

$$\text{For } i = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n$$

رابطه (۴):

$$x_{ij} = \frac{\max\{y_{ij}\} - y_{ij}}{\max\{y_{ij}\} - \min\{y_{ij}\}}$$

$$\text{For } i = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n$$

رابطه (۵):

$$x_{ij} = \frac{|y_{ij} - y_j^*|}{\max\{\max\{y_{ij}\} - y_i^*, y_i^*\} - \min\{y_{ij}\}}$$

$$\text{For } i = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n$$

مرحله ۲: تعریف توالی مرجع

بعد از ایجاد رابطه خاکستری، ارزش‌های عملکرد باید بین صفر و یک درجه بندی شوند. برای یک ویژگی j از گزینه i ، اگر ارزش x_{ij} که در روش ایجاد رابطه خاکستری به وجود آمده نسبت به بقیه گزینه‌ها مساوی یا نزدیک به ۱ باشد، به این معنی است که عملکرد گزینه i در ویژگی j بهترین است. بنابراین گزینه‌ای که ارزش عملکرد آن نزدیک یا مساوی ۱ باشد، بهترین گزینه خواهد بود. در این مقاله، توالی مرجع $x_0 = (1, 1, \dots, 1, \dots, 1)$ به صورت $(x_{01}, x_{02}, \dots, x_{0m})$ تعریف می‌شود و هدف آن پیدا کردن گزینه‌ای است که توالی قابل قیاس آن به توالی مرجع نزدیکتر باشد.

مرحله ۳: محاسبه ضریب رابطه خاکستری

ضریب رابطه خاکستری برای تعیین چگونگی نزدیکی x_{ij} به x_0 استفاده می‌شود. ضریب رابطه خاکستری بزرگتر نشان دهنده نزدیکتر بودن x_{ij} به x_0 است. این ضریب از طریق رابطه ۶ محاسبه می‌شود:

رابطه (۶):

$$(x_{0j}, x_{ij}) = \frac{\Delta_{\min} + \zeta \Delta_{\max}}{\Delta_{ij} + \zeta \Delta_{\max}}$$

$$\text{For } i = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n$$

در رابطه ۶، $\gamma(x_{0j}, x_{ij})$ ضریب رابطه خاکستری بین x_{0j} و x_{ij} و ζ ضریب تشخیص است.

$$\zeta \in [0, 1]$$

$$\Delta_{ij} = |x_{0j} - x_{ij}|$$

رابطه (۷):

رابطه (۸):

$$\Delta_{\min} = \min\{\Delta_{ij}, i = 1, 2, \dots, m\}$$

رابطه (۹):

$$\Delta_{\max} = \text{Max}\{\Delta_{ij}, i = 1, 2, 3, \dots, m\}$$

مرحله ۴: محاسبه رتبه رابطه خاکستری

پس از محاسبه ضریب خاکستری، رتبه خاکستری را می توان از طریق رابطه زیر محاسبه کرد:
رابطه (۱۰):

$$T(x_0, x_i) = \sum w_j \gamma(x_{0j}, x_{ij})$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, m$$

در رابطه بالا، $T(x_0, x_i)$ رتبه خاکستری بین x_0 و x_i است که نشان دهنده سطح همبستگی بین توالی مرجع و توالی قابل قیاس است w_j وزن شاخص j است و معمولاً به قضاوت تصمیم گیرنده یا ساختار مسئله مطرح شده بستگی دارد. همانطور که در بالا بدان اشاره شد، توالی مرجع برای هر واحد مورد ارزیابی نشان دهنده بهترین عملکرد است که می توان آن را از طریق توالی قابل قیاس به دست آورد (Kuo et al, 2018).

۴- یافته های پژوهش

در این بخش، پس از جمع آوری اطلاعات بیمارستان هایی که موفق به اخذ مجوزهای IPD جهت پذیرش بیماران بین الملل شدند میزان کارایی آنها با استفاده از دو مدل مضربی CCR و BCC محاسبه شد. نتایج حاصل در جداول زیر ارائه شده است:

جدول ۱: کارایی بیمارستان های تهران براساس مدل مضربی مدل CCR

بیمارستان	کارایی	بیمارستان	کارایی	بیمارستان	کارایی	بیمارستان	کارایی
شهید رجایی	۰/۸۵۷۳	آیه	۰/۴۱۱۹	آیت اله طالقانی	۰/۸۱۳۱	کسری	۱
ابن سینا	۰/۲۴۵۶	تهران	۰/۵۱۸۷	شهدای تجریش	۰/۴۹۳۲	نور افشار	۰/۴۱۳۱
آپادانا	۰/۵۶۵۷	پیامبران	۰/۵۰۰۱	فرمانیه	۰/۴۲۸۸	آراد	۰/۵۹۴۵
بهمن	۰/۷۵۷۴	لاله	۰/۴۰۶۵	ایرانشهر	۰/۳۲۵۸	اختر	۰/۵۸۷۹
پارسیان	۰/۴۲۵۸	توس	۰/۳۰۲۴	خاتم الانبیاء	۰/۴۱۵۸	کودکان مفید	۱
پارس	۰/۳۴۷۸	دی	۰/۵۱۴۸	نور	۰/۶۵۳۲	سجاد(شهرام)	۰/۲۳۵۸
جم	۰/۳۸۰۵	البرز	۰/۸۶۱۳	نیکان	۱	سینا	۰/۴۲۸۱
عرفان	۱	حضرت فاطمه	۰/۸۷۵۶	نگاه	۰/۸۷۵۶	محب یاس	۰/۲۸۷۵
عرفان نیایش	۱	هاشمی نژاد	۰/۱۴۵۶	مهراد	۰/۴۱۲۵	شهریار	۰/۱۲۵۷
امید	۰/۳۵۵۶	غیائی	۰/۴۲۸۹	بقیه اله	۱	پارسا	۰/۸۲۱۴
گاندی	۱	مصطفی خمینی	۰/۴۱۳۱	بینا	۰/۳۱۲۴	مدائن	۰/۹۸۵۴
محب کوثر	۰/۳۸۱۴	پاستور نو	۰/۵۹۳۲	فرشچیان	۰/۵۱۴۸	صدیقه زهرا	۰/۸۵۷۲
محب مهر	۰/۵۵۷۴	مهر	۰/۴۲۹۶	بعثت	۰/۸۷۸۷	امیراعلم	۰/۶۷۵۶
فارابی	۱						

منبع: محاسبات تحقیق حاضر

جدول ۲: کارایی بیمارستان‌های تهران براساس مدل مضرپی مدل BCC

بیمارستان	کارایی	بیمارستان	کارایی	بیمارستان	کارایی	بیمارستان	کارایی
شهید رجایی	۱	آتیه	۱	آیت اله طالقانی	۰/۸۸۹۷	کسری	۱
ابن سینا	۰/۱۴۵۸	تهران	۰/۵۸۴۲	شهدای تجریش	۰/۵۹۲۱	نور افشار	۰/۴۲۵۱
آپادانا	۰/۶۵۸۲	پیامبران	۰/۵۳۵۶	فرمانیه	۰/۴۵۲۴	آراد	۰/۶۵۹۵
بهمن	۱	لاله	۱	ایران‌شهر	۰/۳۲۳۶	اختر	۰/۲۳۶۹
پارسیان	۱	توس	۰/۵۰۲۵	خاتم الانبیاء	۱	کودکان مفید	۱
پارس	۰/۴۸۵۹	دی	۰/۶۱۵۸	نور	۱	سجاد(شهرام)	۰/۴۵۸۶
جم	۰/۴۵۸۲	البرز	۰/۸۶۵۸	نیکان	۱	سینا	۰/۲۳۵۴
عرفان	۱	حضرت فاطمه	۰/۷۸۵۹	نگاه	۰/۸۹۵۶	محب یاس	۰/۴۵۸۹
عرفان نیایش	۱	هاشمی نژاد	۰/۲۳۵۶	مهرداد	۰/۱۲۵۸	شهریار	۰/۱۲۳۶
امید	۰/۶۵۸۹	غیائی	۰/۴۶۸۹	بقیه اله	۱	پارسا	۰/۸۴۷۸
گاندی	۱	مصطفی خمینی	۰/۴۲۵۱	بینا	۰/۲۶۳۹	مدائن	۱
محب کوثر	۱	پاستور نو	۰/۵۹۸۷	فرشچیان	۰/۲۶۵۸	صدیقه زهرا	۰/۸۵۷۹
محب مهر	۰/۶۹۸۷	مهر	۰/۳۶۹۸	بعثت	۰/۴۵۹۸	امیراعلم	۱
فارابی	۱						

منبع: محاسبات تحقیق حاضر

براساس نتایج حاصل از به کارگیری مدل CCR، از بین ۵۲ بیمارستان مورد مطالعه تهران، ۸ بیمارستان و براساس مدل BCC، ۱۸ بیمارستان کارا هستند. همانطور که ملاحظه می‌شود بر اساس مدل CCR بیمارستان‌های عرفان، عرفان نیایش، گاندی، محب کوثر، فارابی، نیکان، کسری، بقیه اله و کودکان مفید و بر اساس مدل BCC بیمارستان‌های شهید رجایی، بهمن، پارسیان، عرفان، عرفان نیایش، گاندی، محب کوثر، فارابی، آتیه، لاله، نیکان، خاتم الانبیاء، نور، کسری، بقیه اله، مدائن، امیراعلم و کودکان مفید کارا هستند. با مقایسه دو مدل فوق می‌توان گفت که مدل بازده به مقیاس ثابت محدودکننده‌تر از مدل بازده به مقیاس متغیر است و واحدهای کارایی کمتری را در برمی‌گیرد. همچنین، میزان کارایی محاسبه شده برای هر بیمارستان نیز، در این مدل کمتر از مدل بازده به مقیاس متغیر است.

تعیین واحدهای مرجع:

در روش تحلیل پوششی داده‌ها، برای واحدهای ناکارا یک واحد یا ترکیبی از چند واحد تصمیم‌گیری کارا، مرجع و الگو معرفی می‌شوند. الگوهای مرجع واحدهایی هستند که با ورودی مشابه واحد ناکارا خروجی‌هایی بیشتر و یا همان خروجی را، با استفاده از ورودی‌های کمتر، تولید کرده‌اند؛ در واقع، چنانچه یک واحد ناکارا بتواند با استفاده از وزن‌ها یا ضرایب ارائه شده، در میزان استفاده از نهاده‌های خود تجدیدنظر کند، روی مرز کارایی قرار خواهد گرفت. در جدول ۳، واحدهای مرجع برای واحدهای غیر کارا، برای رسیدن به مرز کارایی نسبی، به روش خروجی محور BCC تعیین شده‌اند.

جدول ۳: بیمارستان‌های مرجع

بیمارستان ناکارا	بیمارستان مرجع	ضریب بیمارستان مرجع
ابن سینا	عرفان، نور، آتیه	۰/۲۷۴ - ۰/۷۲۴ - ۰/۰۰۲
آبادانا	عرفان، نور، آتیه	۰/۷۰۳ - ۰/۲۹۲ - ۰/۰۰۵
پارس	عرفان، نور، آتیه	۰/۲۶۶ - ۰/۶۶۵ - ۰/۰۶۹
جم	عرفان، نور، آتیه	۰/۱۴۱ - ۰/۱۴۵ - ۰/۷۱۴
امید	عرفان، عرفان نیایش، فارابی	۰/۳۸۲ - ۰/۰۰۴ - ۰/۶۱۴
تهران	عرفان، عرفان نیایش، فارابی	۰/۷۰۲ - ۰/۱۳۰ - ۰/۱۶۸
پیامبران	نور، امیر اعلم، بقیه الله	۰/۰۰۸ - ۰/۶۳۴ - ۰/۳۵۸
توس	نور، امیر اعلم، مدائن، بقیه الله	۰/۰۰۳ - ۰/۱۸۸ - ۰/۶۲۳ - ۰/۱۸۶
دی	گاندی، بهمن	۰/۵۰۳ - ۰/۴۹۷
البرز	نیکان، خاتم الانبیاء، پارسیان	۰/۱۲۲ - ۰/۸۲۴ - ۰/۲۹۴
حضرت فاطمه	نیکان، خاتم الانبیاء، محب کوثر	۰/۸۹۳ - ۰/۲۶۵ - ۰/۱۲۵
هاشمی نژاد	کودکان مفید، لاله، گاندی، بهمن	۰/۰۱۳ - ۰/۱۵۸ - ۰/۸۹۳ - ۰/۱۸۵
غیاثی	کودکان مفید، لاله، بهمن	۰/۱۴۱ - ۰/۸۴۵ - ۰/۹۱۴
مصطفی خمینی	بقیه الله، خاتم الانبیاء، نیکان	۰/۳۸۲ - ۰/۰۴۴ - ۰/۶۸۴
پاستور نو	امیر اعلم، مدائن، کسری	۰/۶۹۲ - ۰/۱۲۰ - ۰/۱۸۸
مهر	امیر اعلم، مدائن، کسری	۰/۰۲۶ - ۰/۰۳۴ - ۰/۰۵۸
آیت اله طالقانی	امیر اعلم، عرفان، کسری	۰/۰۲۵ - ۰/۸۷۴ - ۰/۹۷۴
شهدای تجریش	گاندی، بهمن، پارسیان	۰/۲۸۳ - ۰/۲۹۲ - ۰/۰۰۵
فرمانیه	گاندی، بهمن، نور	۰/۵۴۶ - ۰/۱۶۵ - ۰/۰۰۹
ایرانشهر	محب کوثر، عرفان نیایش، شهید رجایی	۰/۶۴۱ - ۰/۲۴۵ - ۰/۰۱۴
نگاه	امیر اعلم، گاندی، کسری	۰/۰۸۲ - ۰/۲۳۴ - ۰/۷۱۴
مهرداد	بقیه الله، خاتم الانبیاء، مدائن	۰/۷۸۲ - ۰/۱۸۰ - ۰/۱۶۱
بینا	امیر اعلم، آتیه، لاله	۰/۰۱۸ - ۰/۰۳۴ - ۰/۳۰۸
فرشچیان	امیر اعلم، آتیه، عرفان	۰/۰۵۲ - ۰/۷۰۰ - ۰/۱۷۴
بعثت	فارابی، پارسیان، شهید رجایی	۰/۸۵۳ - ۰/۹۱۲ - ۰/۰۱۵
نور افشار	فارابی، نیکان، عرفان	۰/۲۹۶ - ۰/۱۴۵ - ۰/۰۲۹
آراد	فارابی، پارسیان، آتیه	۰/۱۵۱ - ۰/۱۹۵ - ۰/۷۱۴
اختر	شهید رجایی، عرفان نیایش، محب کوثر	۰/۳۲۲ - ۰/۱۰۴ - ۰/۹۱۴
سجاد(شهرام)	شهید رجایی، عرفان نیایش، عرفان	۰/۷۸۲ - ۰/۱۳۰ - ۰/۷۶۸
سینا	شهید رجایی، عرفان، کودکان مفید	۰/۲۴۸ - ۰/۹۸۴ - ۰/۳۸۵
محب یاس	گاندی، نور، لاله	۰/۲۱۲ - ۰/۷۲۴ - ۰/۸۵۴
شهریار	شهید رجایی، خاتم الانبیاء	۰/۷۵۳ - ۰/۲۲۲
پارسا	شهید رجایی، عرفان، کسری	۰/۸۶۶ - ۰/۹۶۵ - ۰/۰۰۹
صدیقه زهرا	بهمن، خاتم الانبیاء، محب کوثر	۰/۱۴۱ - ۰/۲۴۵ - ۰/۸۱۴

منبع: محاسبات تحقیق حاضر

به عنوان مثال، با توجه به جدول فوق برای بیمارستان دی، بیمارستان‌های گاندی و بهمن به ترتیب با ضرایب ۰/۴۹۷ و ۰/۵۰۳ بیمارستان‌های مرجع (الگو) هستند.

رتبه‌بندی بیمارستان‌های کارا با استفاده از تحلیل رابطه خاکستری

در ادامه به منظور رتبه‌بندی بیمارستان‌های کارای حاصل از به کارگیری مدل BCC، از تحلیل رابطه خاکستری استفاده شده است. بدین منظور، بعد از ایجاد رابطه خاکستری (مرحله ۱)، ارزش‌های عملکردی بین صفر و یک درجه بندی شدند (مرحله ۲).

جدول ۴: درجه‌بندی ارزش‌های عملکردی

بیمارستان	تعداد تخت	تعداد اتاق عمل	تعداد کارکنان	درآمد	تعداد بیمار خارجی
شهید رجایی	۰/۸۶۳۶	۰/۸۲۴۱	۰/۹۱۹۴	۰/۸۹۲۷	۰/۶۴۶۹
عرفان	۰/۵۳۰۳	۰/۳۳۳۳	۰/۷۰۹۷	۰/۴۶۶۳	۰/۲۵۸۹
عرفان نیایش	۰/۸۷۸۸	۰/۶۷۵۹	۰/۹۱۹۴	۰/۸۹۴۲	۰/۷۱۲۳
آتیه	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
لاله	۰/۶۵۱۵	۰/۲۹۳۶	۰/۸۸۷۱	۰/۷۱۴۷	۰/۲۸۶۱
محب کوثر	۰/۴۳۰۳	۰/۲۳۳۳	۰/۶۰۹۷	۰/۴۶۵۳	۰/۲۵۸۷
بهمن	۰/۵۹۸۸	۰/۶۵۵۹	۰/۹۲۸۴	۰/۸۹۳۵	۰/۷۱۱۴
پارسیان	۰/۵۸۰۳	۰/۳۰۰۳	۰/۷۰۰۷	۰/۴۶۵۳	۰/۲۵۸۲
فارابی	۰/۶۲۸۸	۰/۹۸۵۹	۰/۹۳۹۳	۰/۸۵۵۵	۰/۶۸۹۳
گاندی	۰/۳۵۰۳	۰/۶۵۳۳	۰/۵۲۱۷	۰/۴۶۵۳	۰/۳۶۸۹
خاتم الانبیاء	۰/۸۵۲۸	۰/۷۷۵۹	۰/۹۲۳۴	۰/۸۹۴۷	۰/۷۹۶۳
نور	۰/۰۳۰۳	۰/۰۰۳۳	۰/۰۰۹۷	۰/۴۲۲۳	۰/۲۸۹۶
نیکان	۰/۸۵۸۸	۰/۶۷۹۶	۰/۹۲۵۴	۰/۸۹۶۲	۰/۷۱۲۱
بقیه اله	۰/۵۶۰۳	۰/۳۳۵۴	۰/۷۰۰۷	۰/۴۷۸۴	۰/۲۸۵۹
امیر اعلم	۰/۸۱۸۸	۰/۶۳۵۹	۰/۹۱۵۴	۰/۸۹۴۸	۰/۷۱۸۹
کودکان مفید	۰/۵۳۰۱	۰/۳۳۱۱	۰/۷۰۴۵	۰/۴۶۶۲	۰/۲۲۲۹
مدائن	۰/۹۶۸۸	۰/۸۸۵۹	۰/۹۱۹۳	۰/۲۵۴۲	۰/۲۱۲۳
کسری	۰/۵۸۶۳	۰/۷۵۸۳	۰/۲۳۵۷	۰/۹۶۸۳	۰/۱۲۵۹

منبع: محاسبات تحقیق حاضر

در مرحله بعد، ضریب رابطه خاکستری محاسبه شد (مرحله ۳).

جدول ۵: ضرایب رابطه خاکستری

بیمارستان	تعداد تخت	تعداد اتاق عمل	تعداد کارکنان	درآمد	تعداد بیمار خارجی
شهید رجایی	۰/۱۲۳۵	۰/۱۲۵۸	۰/۰۰۲۳	۰/۱۶۹۴	۰/۳۵۶۹
عرفان	۰/۴۲۵۸	۰/۶۰۰۰	۰/۲۳۵۶	۰/۵۹۶۹	۰/۷۵۸۹
عرفان نیایش	۰/۱۲۴۸	۰/۳۶۹۵	۰/۰۰۰۲	۰/۱۰۲۵	۰/۳۲۱۵
آتیه	۱	۱	۱	۱	۱
لاله	۰/۳۶۹۸	۰/۷۸۹۴	۰/۱۴۵۸	۰/۳۵۹۸	۰/۷۸۹۴

۰/۷۴۱۵	۰/۵۲۶۹	۰/۴۸۷۱	۰/۷۱۵۸	۰/۵۲۱۴	محب کوثر
۰/۳۵۲۸	۰/۱۰۰۳	۰/۰۰۰۲	۰/۲۵۴۱	۰/۴۲۵۶	بهمن
۰/۷۵۸۹	۰/۵۲۶۴	۰/۳۰۰۱	۰/۷۵۸۴	۰/۴۲۵۴	پارسیان
۰/۳۲۵۹	۰/۲۳۵۸	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰	۰/۳۶۹۸	فارابی
۰/۶۳۸۷	۰/۵۳۸۷	۰/۵۳۶۸	۰/۴۱۲۵	۰/۶۳۵۸	گاندی
۰/۳۰۰۲	۰/۱۲۵۴	۰/۱۸۹۶	۰/۲۵۸۷	۰/۱۲۵۴	خاتم الانبیاء
۰/۷۵۴۲	۰/۶۳۵۹	۰/۹۸۲۴	۰/۹۶۳۵	۰/۹۰۱	نور
۰/۲۳۶۵	۰/۱۸۷۹	۰/۰۰۰۶	۰/۳۵۲۸	۰/۱۵۸۷	نیکان
۰/۸۵۴۳	۰/۶۳۲۵	۰/۳۰۰۲	۰/۶۲۵۸	۰/۴۵۸۷	بقیه اله
۰/۳۵۲۵	۰/۱۲۴۷	۰/۰۰۰۲۵	۰/۳۵۴۱	۰/۱۹۶۸	امیر اعلم
۰/۷۸۹۶	۰/۵۸۶۹	۰/۳۲۱۵	۰/۷۵۸۵	۰/۵۳۶۹	کودکان مفید
۰/۸۲۵۳	۰/۸۲۰۱	۰/۰۰۰۲	۰/۱۴۵۸	۰/۰۰۰۲	مدائن
۰/۸۵۲۹	۰/۰۰۰۳	۰/۷۸۴۵	۰/۳۲۹۸	۰/۴۸۵۱	کسری

منبع: محاسبات تحقیق

در نهایت، پس از تعیین ضریب خاکستری، رتبه خاکستری محاسبه شد (مرحله ۴). نتایج نهایی حاصل از رتبه‌بندی خاکستری بیمارستان‌های کارا در جدول زیر آمده است:
جدول ۶: نتایج حاصل از رتبه‌بندی بیمارستان‌های کارای تهران

رتبه خاکستری	بیمارستان	رتبه
۱	آتیه	۱
۰/۹۶۸۵	نور	۲
۰/۷۹۶۸	لاله	۳
۰/۷۳۵۴	پارسیان	۴
۰/۷۳۲۵	محب کوثر	۵
۰/۷۲۱۴	کودکان مفید	۶
۰/۶۳۲۵	عرفان	۷
۰/۶۱۴۵	بقیه اله	۸
۰/۴۹۸۷	گاندی	۹
۰/۳۹۶۸	امیر اعلم	۱۰
۰/۳۶۳۴	کسری	۱۱
۰/۳۵۳۶	نیکان	۱۲
۰/۳۲۵۴	عرفان نیایش	۱۳
۰/۲۶۸۷	بهمن	۱۴
۰/۲۶۸۵	خاتم الانبیاء	۱۵
۰/۲۵۸۹	فارابی	۱۶
۰/۱۴۵۸	شهید رجایی	۱۷
۰/۱۴۳۶	مدائن	۱۸

منبع: محاسبات تحقیق حاضر

با توجه به نتایج جدول فوق، از بین بیمارستان‌های کارای تهران بیمارستان آتیه در رتبه اول و بیمارستان مدائن در رتبه آخر قرار دارد.

یافته‌ها، بحث و نتیجه‌گیری:

از آنجایی که فرایند ارزیابی کارایی بیمارستان‌های دارای مجوز گردشگری پزشکی امری کاملاً ضروری به شمار می‌رود، استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها برای ارزیابی کارایی بیمارستان‌ها و با ارائه اطلاعات کامل‌تری اعم از مقایسه، رتبه‌بندی، الگوگیری و... به نسبت سایر روش‌ها، می‌تواند گامی نوین و مناسب برای بهبود مستمر عملکرد صنعت گردشگری پزشکی در کشور باشد. در نتیجه، سنجش کارایی و بهره‌وری بیمارستان‌ها و ارائه راهکارهای کاربردی می‌تواند این بخش را پیش از پیش رونق بخشد. در این راستا در این مطالعه پس از بررسی مبانی نظری و پیشینه تحقیق و معرفی مدل تحلیل پوششی داده‌ها و تحلیل رابطه خاکستری، کارایی بیمارستان‌ها با استفاده از مدل‌های BCC و CCR ارزیابی شد. سپس به منظور رتبه‌بندی بیمارستان‌های کارا، از روش تحلیل رابطه خاکستری استفاده شد. با توجه به نتایج به دست آمده، بر مبنای روش CCR خروجی محور، از میان ۵۲ بیمارستان مورد بررسی تهران، ۸ بیمارستان کارا و بقیه هتل‌ها ناکارا هستند.

نتایج حاصل از به کارگیری روش BCC نیز نشان داد که از بین بیمارستان‌های مورد بررسی ۱۸ بیمارستان کارا هستند. همچنین، واحدهای مرجع به عنوان الگوهایی برای واحدهای ناکارا معرفی و پیشنهاد شدند که نتایج آن در جدول ۵ ارائه شده است. بنابراین، بیمارستان‌های ناکارا می‌توانند مطابق یافته‌های ارائه شده در جدول ۵ با الگو قرار دادن بیمارستان‌های مرجع مختص به خود کارا شوند. علاوه بر این، نتایج نشان داد که در بین بیمارستان‌های مورد بررسی بیمارستان عرفان از لحاظ تعداد دفعات مرجع شدن در صدر قرار دارد. بنابراین، مدیران می‌توانند با استفاده از نتایج حاصل از این تحقیق و الگو قرار دادن واحدهای مرجع، در جهت کارا تر شدن بیمارستان‌هایشان گام بردارند. همانطور که گفته شد در تحقیق حاضر از تحلیل رابطه خاکستری برای مقایسه بیمارستان‌های مورد بررسی استفاده شد. بر اساس نتایج این تحلیل، بیمارستان آتیه به عنوان کارا ترین بیمارستان تهران در حوزه گردشگری پزشکی شناخته شده است. در این میان، بیمارستان‌های نور، لاله و پارسیان به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

باتوجه به مطالب فوق، ضروری است مدیران ذیربط از نتایج روش تحلیل پوششی داده‌ها برای

ارتقای سطح کارایی بیمارستان‌های خود استفاده کنند. در این راستا پیشنهادهایی ارائه می‌شود:

- مدیران بیمارستان‌های ناکارا تلاش کنند بیمارستان‌های کارای مرجع مربوط به خود را شناسایی و از الگوهای مشخص، برای هر بیمارستان، جهت بهبود کارایی خود استفاده کنند.
- تقویت دسترسی وسیع به شبکه‌ها و پایگاه‌های اطلاعاتی قوی، ارتباط آنلاین بیمار با پزشک و اجرای فناوری از راه دور مانند تله مدیسین، مشاوره از راه دور، آموزش از راه دور.

- بهبود روش‌های گردآوری، ثبت و گزارش اطلاعات بیماران خارجی، ارتقا سیستم اطلاعات بیمارستانی یکپارچه
- ایجاد تسهیلات هتلینگ در حد هتل‌های ۵ ستاره جهانی، دسترسی به کامپیوتر متصل به اینترنت در اتاق بیمار، ارائه تسهیلات مطابق با ملیت و فرهنگ بیماران، فراهم نمودن مترجم برای راحتی ارتباطات
- فراهم نمودن هتل آپارتمان در محوطه بیمارستان جهت گذراندن دوران نقاهت یا راهنمایی بیماران به هتل‌های استاندارد مجاور بیمارستان، فراهم نمودن تسهیلات حمل و نقل بیماران.
- برگزاری تورهای گردشگری قبل و بعد از درمان بیماران مطابق با شرایط بیمار.
- ایجاد واحدی مستقل و فعال در حوزه گردشگری درمانی در بیمارستان‌ها، بررسی و مطالعه پیشرفت‌های بیمارستان‌های موفق سایر کشورها در این زمینه و استفاده از تجربیات آن‌ها.
- به حداکثر رساندن فضای قابل واگذاری (اتاق مطلوب) و به حداقل رساندن فضاهای غیر استاندارد است. در روش DEA برای هر یک از بیمارستان‌های ناکارا، بیمارستان یا بیمارستان‌های کارا به عنوان بیمارستان مرجع معرفی می‌شود. بیمارستان‌های ناکارا برای بهبود کارایی می‌توانند از بیمارستان‌های مرجع پیروی نمایند. این امر مستلزم وجود یک سازمان نظارتی با کارشناسان خبره و کارآزموده است که علاوه بر نظارت مستمر بر عملکرد بیمارستان‌ها، محرک‌های لازم را برای افزایش کارایی بیمارستان‌ها نظیر انتقال دانش بیمارستان‌های مرجع به طور مستقیم یا غیرمستقیم، برگزاری کلاس‌های آموزشی و... ایجاد کنند.

References

1. Caballero ,C. (2017). Medical Tourism And Its Entrepreneurial Opportunities, A conceptual framework for entry into the industry Tourism And Hospitality Management,Goteborg University,Master Thesis:,1-111.
2. Chuck Y,G.Fayos Sol,E. (2013). Perspective International Tourism :A Global By World Tourism Organization,Translated By Parsaeian,A. Arabi,S.M.Tehran,Cultural Researchs Office Publication.
3. El-Taguri,(2006),A. Medical Tourism And The Libyan National Health Services, Department Of Family And Community Medicine, Al Fateh University,Tripoli, Libyan J Med, AOP:070530:109-110.
4. Huang, Y., Mesak, H. I., Hsu, M. K., Qu, H.(2012). Dynamic efficiency assessment of the Chinese hotel industry. Journal of Business Research 65 . 59–67.
5. Harahsheh,S.S.(2012), Curative Tourism In Jordan And Its Potential Development, Thesis For The Fulfillment Of MA In European Tourism Management (ETM), Bournemouth University, United Kingdom,1-135.
6. Huang, J. T., & Liao, Y. S. (2013). Optimization of machining parameters of Wire-EDM bases on grey relation and statistical analysis. International Journal of Production Research, 41, 1707–1720.
7. Jahani,M.A. (2008).The Designation Of Globalization Pattern Of Hospitals Services In Iran. Dissertation of Health care Management. Tehran,Science And Research Branch, Islamic Azad University.
8. Kazemi,Z. (2008). Study Of The Effective Factors For Attracting Medical Tourism In Iran, Master's Thesis,Lulea University Of Technology: 1-115.
9. Kuo, Y., Yang, T. and Huang, G.W .(2018). The use of grey relational analysis in solving multiple attribute decision-making problems, Computer & Industrial Engineering, 55, 80-93.
10. Li, G., Yamaguchi, D., Nagai, M.(2007). A grey based decision making approach to the supplier selection problem. Mathematical and Computer Modeling; 36. 573–581.
11. Nagarajan,G.S. (2014). Medical Tourism In India: Strategy For Its Development .Crisil Young Thought Leader Series, Dissertation , G- 216, IIM-B Hostels,Indian Institute of Management- Bangalore: 1-17.
12. Oliveira, R., Pedro, M. I., Marques, R. C.(2013). Efficiency and its determinants in Portuguese hotels in the Algarve, Tourism Management 36. 641-649
13. Peypoch, N. (2017). On measuring tourism productivity. Asia Pacific Journal of Tourism Research, 12(3), 237–244.
14. Shoval, N., McKercher, B., Ng, E. and Birenboim, A.. (2011). Hotel Location and Tourist Activity in Cities, Annals of Tourism Research, 38(4).4458-4475.

15. Sigala, M. (2014). Using data envelopment analysis for measuring and benchmarking productivity in the hotel sector. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 16(2/3), 39–60.
16. Sun, S., & Lu, W. M. (2015). Evaluating the performance of the Taiwan hotel industry using a weight slacks-based measure. *Asia Pacific Journal of Operational Research*; 22(4), 487–512.
17. Teh, I. Chu, C. (2015). Supplementing Growth With Medical Tourism, *APBN*, 9(8), 306–311.
18. WHT (World Health Tourism). (1995). *Collection Of Tourism Expenditure Statistics*, 1-101.
19. Woodman, J. *Medical Travel –Patients Beyond Borders*: 2009.
20. Wu, H., Yan, W. and Liu, S. (2007). Analysis of the efficiency of regional electricity input-output for China based on grey DEA model, *Systems, Man and Cybernetics*, 2007. ISIC. IEEE International Conference, Montreal, Que; 2200 - 2204.
21. Yu, M., Lee, B. C. Y. (2019). Efficiency and effectiveness of service business: Evidence from international tourist hotels in Taiwan, *Tourism Management* 30. 571–580.