

فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد/ سال پنجم/ شماره ۴/ زمستان ۱۳۹۷/ صفحات ۳۰-۱

بررسی نقش کیفیت نهادی بر توسعه صنعت گردشگری پزشکی در ایران: رویکرد الگوریتم جستجوی گرانشی و الگوریتم کرم شب‌تاب^۱

نینا میرانی

دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه تبریز، nina_mirani2003@yahoo.com

احمد اسدزاده*

دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه تبریز، assadzadeh@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۳/۱۲ تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۹/۰۷

چکیده

از یک طرف کشورهایی که در آنها نفت به عنوان محور و تکیه‌گاه بنیادی جهت کسب درآمد اقتصادی محسوب می‌شود، به این نتیجه دست یافته‌اند که نفت نمی‌تواند یک منبع بادوام درآمدی باشد و اقتصاد متکی به فروش نفت به یکی از چالش‌های بزرگ اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت مبدل شده است. از طرف دیگر در سال‌های اخیر گردشگری به عنوان یکی از پویاترین بخش‌های اقتصاد جهانی محسوب شده است و از درآمد حاصل از ابعاد مختلف صنعت گردشگری می‌توان به عنوان گزینه‌ای مناسب برای جایگزینی درآمد ناشی از فروش نفت یاد کرد. یکی از مهمترین حوزه‌های صنعت گردشگری، گردشگری پزشکی است. بنابراین در این مطالعه سعی شده است تأثیر شاخص‌های کیفیت نهادی بر صنعت گردشگری پزشکی در ایران با استفاده از رویکرد بهینه‌سازی مورد بررسی قرار گیرد. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که بهبود در شاخص کیفیت نهادی، سرمایه ثابت ناخالص در حوزه خدمات درمانی در بیمارستان‌های دولتی و خصوصی، سرمایه ثابت ناخالص در حوزه خدمات گردشگری، همچنین افزایش در تعداد ارائه دهندگان خدمات به گردشگران پزشکی از جمله پزشکان عمومی و متخصص و کاهش نرخ ارز مؤثر حقیقی در ایران منجر به افزایش جذب گردشگران پزشکی به کشور شده است.

واژه‌های کلیدی: گردشگری پزشکی، کیفیت نهادی، الگوریتم جستجوی گرانشی، الگوریتم کرم شب‌تاب.

طبقه‌بندی JEL: H51, I15, O53, Z32.

^۱ مقاله حاضر مستخرج از رساله دکترای نویسنده اول در دانشگاه تبریز است.

* نویسنده مسئول مکاتبات

۱- مقدمه

در سال‌های اخیر، صنعت گردشگری از رشد پیوسته‌ای برخوردار بوده است و به عنوان یکی از بزرگترین و متنوع‌ترین فعالیت‌های اقتصادی محسوب می‌شود. این صنعت از معدود بخش‌های خدماتی است که فرصت مناسبی را برای تجارت تمامی ملل جهان فارغ از میزان توسعه‌یافتگی آنها فراهم آورده است (حقیقی کفاش و همکاران^۱، ۱۳۸۴). گونه جدیدی از گردشگری که محبوبیت زیادی در دهه‌های اخیر به دست آورده، گردشگری پزشکی^۲ است. عمده‌ترین دلیل سفر گردشگران پزشکی در سراسر جهان را می‌توان به نبود زیرساخت‌های درمانی در زادگاهشان، لیست‌های انتظار طولانی در کشورهای توسعه‌یافته، هزینه‌های سرسام‌آور مراقبت‌های بهداشتی در کشورهای صنعتی، نرخ‌های مطلوب تبدیل ارز در اقتصاد جهانی، پیشرفت‌های سریع تکنولوژی پزشکی و استانداردهای مراقبت در بیشتر کشورها، توسعه استفاده از اینترنت و ظهور شرکت‌های ارتباطی که به عنوان واسطه بین بیماران بین‌المللی و شبکه‌های بیمارستان عمل می‌کنند اشاره کرد که در کل منجر به افزایش اخیر در عمومیت یافتن گردشگری پزشکی شده است (پيازولو و زانکا^۳، ۲۰۱۰). امروزه مهمترین مقاصد این نوع گردشگری، کشورهای در حال توسعه‌ای است که به لحاظ هزینه‌ای مقرون به صرفه هستند و از نظر توسعه دانش و تکنولوژی پزشکی نیز از استانداردهای لازم برخوردارند. کشور ایران با وجود موانع و ضعف‌هایی از جمله حضور رقبا در منطقه، با داشتن پزشکان متخصص و متبحر، ارزان بودن قیمت خدمات پزشکی نسبت به سایر کشورهای جهان، کیفیت مناسب و برابری آن با جدیدترین شیوه‌های علم طب در جهان، برخورداری از منابع طبیعی و اقلیم مناسب، نزدیکی به کشورهای عربی و تشابه فرهنگ و گویش با کشورهای همجوار دارای مزیت‌هایی در زمینه جذب گردشگران پزشکی از این کشورها

^۱ Haghghi Kafash & et al

^۲ گردشگری پزشکی مسافرتی است به مکانی خارج از محیط معمول زندگی، به منظور درمان یک ناخوشی، بیماری مزمن یا یک عارضه و یا انجام یک عمل جراحی و با انگیزه هزینه پایین‌تر و کیفیت بالاتر مراقبت پزشکی در بیمارستان‌ها، کلینیک‌ها یا پزشکان و پرسنل پزشکی آموزش دیده و دسترسی بهتر به مراقبت و یا مراقبت پزشکی متفاوت با آنچه در مبدأ ارائه می‌شود. به طور کلی بیمار یا فردی که از یک ناخوشی، بیماری مزمن یا یک عارضه رنج می‌برد و با هدف بهبود بیماری یا دریافت عمل‌های جراحی به مکانی خارج از محیط معمول زندگی سفر می‌کند، به عنوان گردشگر پزشکی شناخته می‌شود (اجلاس جهانی اسبا، ۲۰۱۱).

^۳ Piazzolo & Zanca

است. با توجه به موقعیت ایران، این کشور توانایی تبدیل شدن به یکی از مراکز جذب گردشگران پزشکی به‌ویژه در حوزه خاورمیانه و کشورهای اسلامی را دارد (معبودی و حکیمی^۱، ۱۳۹۴). همچنین با توجه به روند نزولی قیمت نفت در بازارهای جهانی و وابستگی شدید کشور به درآمدهای ارزی ناشی از صادرات نفت، لازم است سرمایه‌گذاری در راستای تولید و صدور آن دسته از محصولات و خدماتی که می‌تواند موجب ایجاد درآمدهای ارزی شود، انجام گیرد. صنعت گردشگری پزشکی از جمله صنایعی است که می‌تواند موجب افزایش صادرات غیرنفتی و توسعه کشور شود. در صورت افزایش ظرفیت برای جذب گردشگران پزشکی و توسعه این صنعت، زمینه‌ساز کارآفرینی و ایجاد مشاغل مرتبط با گردشگری پزشکی و سودآوری ارزی خواهد شد. بنابراین پرداختن به این موضوع دارای اهمیت و ضرورت بالایی است. رسیدن به این هدف، نیازمند بررسی شاخص‌های مؤثر بر جذب گردشگران پزشکی و توسعه گردشگری پزشکی است که در این مطالعه به برخی از مهمترین عوامل تأثیرگذار بر گردشگری پزشکی پرداخته شده است. مروری بر نظریات کلاسیک اقتصاد دلالت بر آن دارد که بین شاخص‌های کیفیت نهادی^۲ یک کشور (شاخص پاسخ‌گویی^۳، میزان ثبات سیاسی و نبود خشونت و تروریسم^۴، اثربخشی دولت^۵، کیفیت تنظیم مقررات بازار^۶، حاکمیت قانون^۷ و شاخص کنترل فساد^۸) و افزایش درآمد ناشی از گردشگری پزشکی رابطه مثبت وجود دارد. شاخص‌های کیفیت نهادی در چگونگی شرایط اقتصادی حاکم بر یک کشور و تبدیل آن به فرصت و یا تهدید در زمینه توسعه صنعت گردشگری پزشکی نقش تعیین‌کننده دارد و به عنوان یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار بر گردشگری پزشکی به خصوص در کشورهای نفتی تلقی می‌شود. بدین منظور در این مطالعه اثرات شاخص‌های کیفیت نهادی بر توسعه گردشگری پزشکی توسط روش بهینه‌سازی در ایران مورد بررسی قرار گرفته و پیشنهادهایی برای بهبود و توسعه این صنعت ارائه شده است.

¹ Maabudi & Hakimi

² Institutional Quality Indicators

³ Voice and Accountability

⁴ Political Stability No Violence

⁵ Government Effectiveness

⁶ Regulatory Quality

⁷ Rule of Law

⁸ Control of Corruption

۲- ادبیات موضوع

۲-۱- مبانی نظری

حفظ و بهبود سلامت، یک گرایش مشترک جهانی در میان تمامی سنین، طبقات اجتماعی، باورها، فرهنگ‌ها و قاره‌ها است. در حقیقت، میل به رهایی از بیماری، زندگی سالم، عمری طولانی‌تر و قادر ساختن ذهن، جسم و روح به شکوفایی ظرفیت‌ها و توانمندی‌های فرد، ریشه در آغاز تمدن بشر دارد (مؤسسه جهانی تندرستی^۱، ۲۰۱۴). تاکنون مفهوم سلامت مرتبط با گردشگری عمدتاً از زاویه بیماری گردشگر مورد مطالعه قرار گرفته است. این رویکرد، تمرکز بر جنبه ناخوشایند رابطه مذکور را نشان می‌دهد و تنها پژوهش‌های معدودی را می‌توان یافت که ابعاد مثبت رابطه فوق، نظیر نقش گردشگری در ارتقاء سلامت، ایجاد درآمد ارزی و بهبود کیفیت زندگی جامعه میهمان و میزبان را مورد بررسی قرار داده باشد. در حقیقت صحت و سلامتی گردشگران نه تنها برای خود آنها حائز اهمیت است، بلکه در رفاه اقتصادی جامعه میهمان و میزبان نیز نقش به‌سزایی دارد (والوریا^۲، ۲۰۱۱). عواملی مانند پیری جمعیت، رشد نگران‌کننده بیماری‌های مزمن، سبک‌های زندگی ناسالم، ضعف سیستم‌های پزشکی، هزینه‌های در حال افزایش خدمات پزشکی و استرس مرتبط با زندگی مدرن، همگی محرکی برای ایجاد بحران جهانی سلامت هستند؛ از این رو بسیاری از مصرف‌کنندگان به طور فعال در پی راه‌های بهتر برای مراقبت از خود، ایجاد تغییرات در شیوه زندگی و مسئولیت‌پذیری بیشتر برای حفظ سلامتی‌شان هستند. این روند، محرکی برای ظهور صنعت گردشگری پزشکی است (مؤسسه جهانی تندرستی، ۲۰۱۴). بنا به گزارش مجمع جهانی اقتصاد^۳ در سال ۲۰۱۷، هزینه‌های سلامت به شدت در حال افزایش بوده است. این امر منجر به سفر بسیاری از بیماران کشورهای توسعه یافته به کشورهای در حال توسعه که هزینه‌های درمان در آنها پایین‌تر است می‌گردد. در نمودار (۱) روند مربوط به

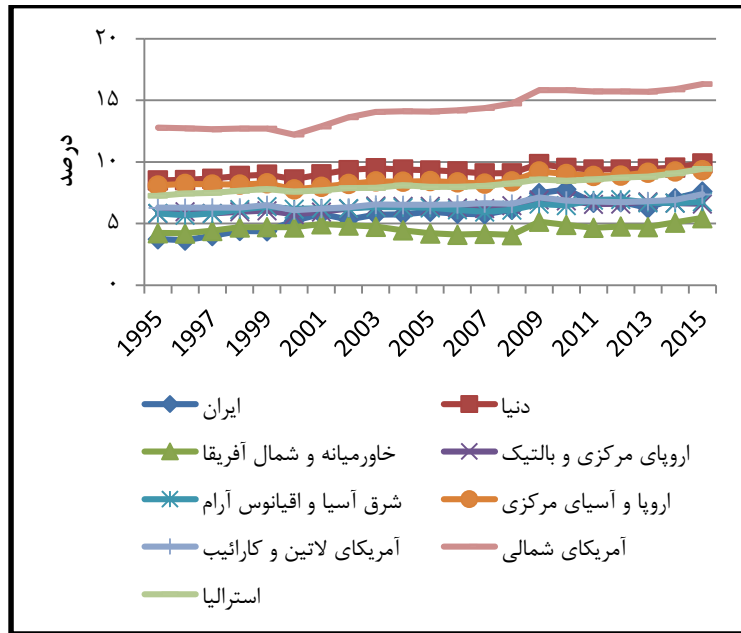
¹ Global Wellness Institute (GWI)

سازمان مادر «اجلاس جهانی آسیا و تندرستی» و «کنگره جهانی گردشگری تندرستی» به عنوان مرجع پژوهشی پیشرو در صنعت آسیا (کلمه آسیا که ریشه بلغاری دارد یا از کلمه لاتین Spa به معنای چشمه برگرفته شده؛ در زبان بین‌المللی به معنای مناطقی دارای آب‌های گرم و معدنی است) که پذیرای جهانگردان (برای استراحت و درمان) هستند و در زمینه برگزاری رویدادهای منطقه‌ای (که رهبران و نظریه‌پردازان را برای شکل دادن آینده صنعت گرد هم می‌آورد) فعالیت می‌نماید. این سازمان با هدف پیشگیری از بیماری، استرس‌زدایی و بهبود کیفیت کلی زندگی فعالیت می‌کند (مؤسسه جهانی تندرستی، ۲۰۱۴).

² Valorie

³ World Economic Forum (WEF)

درصد مخارج سلامت از کل تولید ناخالص داخلی در نقاط مختلف دنیا طی سال‌های ۱۹۹۵-۲۰۱۵ نشان داده شده است. همانطور که از نمودار پیداست طی سال‌های اخیر در اکثر نقاط دنیا درصد مخارج سلامت از تولید ناخالص داخلی روند افزایشی داشته است.



نمودار (۱): روند مربوط به درصد مخارج سلامت از کل تولید ناخالص داخلی در نقاط

مختلف دنیا طی سال‌های ۱۹۹۵-۲۰۱۵

منبع: بانک جهانی، ۲۰۱۸

توسعه صنعت گردشگری پزشکی تحت تأثیر عوامل زیادی قرار دارد که از جمله عوامل کلیدی آن، باید به ترکیب سنی جمعیت و سطح امید به زندگی اشاره کرد. در حقیقت هر قدر جمعیت پیرتر شود، نیاز برای انجام چنین سفرهایی تقویت می‌شود. این در حالی است که جمعیت جهانی با شتاب روزافزون و بالایی به سمت پیر شدن می‌رود. افراد در این سن به بالاترین سطح درآمد قابل تصرف و اوج تمایل خود به مسافرت رسیده‌اند. این گروه نسبت به قیمت، انعطاف‌پذیری بیشتری دارند و با سایر اجزای آمیخته بازاریابی از جمله کیفیت محصول، حساسیت بیشتری نشان می‌دهند (واتسون و استالین^۱، ۲۰۱۲). در نتیجه می‌توان بیان کرد که رشد در جمعیت مسن جهان، به مفهوم افزایش بازار در

^۱ Watson & Stolley

دسترس برای گردشگری پزشکی خواهد بود؛ چراکه جمعیت مسن نیاز به مراقبت‌های بهداشتی و درمانی بیشتری دارند؛ به علاوه، از آنجایی که این افراد غالباً از استطاعت کافی مالی برای سفر برخوردارند؛ برای سفر با چنین اهدافی به راحتی حاضر به پرداخت هزینه هستند. سطح امید به زندگی جوامع که همچنان در حال افزایش است نیز بر میزان تقاضای گردشگری پزشکی اثرگذار است؛ بدین صورت که امید به حیاتی طولانی، انگیزه‌های حفظ سلامتی فرد و در نتیجه تمایل وی برای انجام سفر با چنین هدفی را افزایش می‌دهد. (هراشه^۱، ۲۰۰۲). همچنین می‌توان گفت که بیشترین سهم در افزایش سن جهانی که پیش از این به عنوان یکی از مهمترین عوامل رشد گردشگری پزشکی مطرح شد، متعلق به منطقه آسیا است؛ درست همان جایی که حداقل در حال حاضر اکثر بازارهای گردشگری پزشکی ایران در آن قرار دارد؛ این حقیقت به نوبه خود، اولویت‌دهی به گردشگری پزشکی و توسعه و ترفیع آن به منظور یافتن جایگاه واقعی کشور ایران در این بازار را ضروری می‌نماید. (شالبافیان^۲، ۱۳۹۴). هراشه (۲۰۰۲) گردشگری پزشکی^۳ را اینچنین تعریف می‌کند: سفر به قصد درمان یک بیماری جسمی یا انجام عمل جراحی تحت نظارت پزشکی در بیمارستان‌ها یا مراکز درمانی؛ در این نوع گردشگری بیمار ممکن است به منظور بهبودی، به دوره زمانی معینی برای اقامت در اسپاها نیاز داشته باشد. کانل^۴ (۲۰۰۶) بیان می‌کند که گردشگری پزشکی صنعتی در حال رشد سریع است که در آن مردم اغلب مسافت‌های طولانی را برای به دست آوردن مراقبت‌های پزشکی به کشورهای خارجی طی می‌کنند، به طوری که همزمان در حال گردشگری نیز هستند. مدل‌های نظری گوناگونی در خصوص عوامل مؤثر در جذب گردشگران پزشکی مطرح شده است. بر اساس دیدگاه گیوکو^۵ (۲۰۱۱) مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده گردشگری پزشکی عبارتند از: الف) گردشگران پزشکی که محصولات گردشگری پزشکی را مصرف می‌کنند؛ ب) مناطق مولد گردشگری پزشکی^۶ و مناطق مقصد گردشگری پزشکی^۷؛ ج) ارائه‌دهندگان صنعت گردشگری پزشکی که شامل محصولات گردشگری پزشکی، تأمین‌کنندگان، واسطه‌ها و خدمات مرتبط است. مطابق این دیدگاه عوامل کلان ملی و دولتی،

¹ Harahsheh

² Shalbfafian

³ Medical Tourism

⁴ Connel

⁵ Gyo Ko

⁶ Medical Tourist Generating Region

⁷ Medical Tourist Destination Region

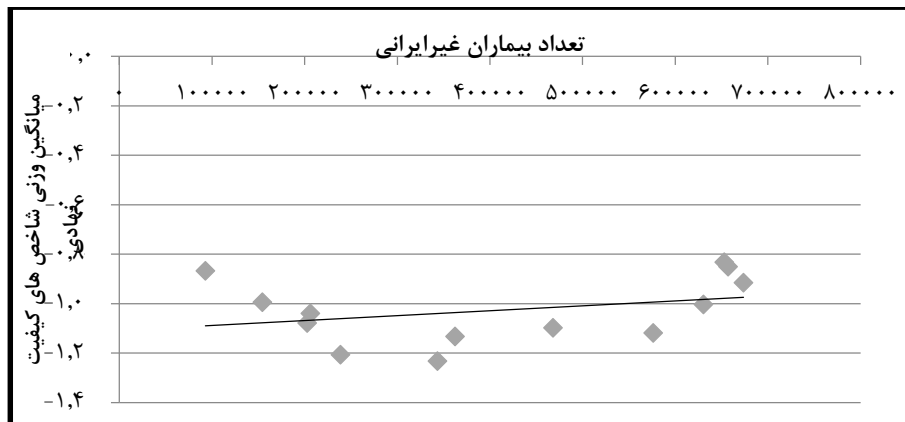
مراکز خدمات درمانی و رفاهی، آژانس‌های گردشگری پزشکی و بازاریابی و تبلیغات در مقاصد گردشگری پزشکی بر جذب گردشگران پزشکی تأثیرگذارند. هیونگ و همکاران^۱ (۲۰۱۰) یک مدل مفهومی گردشگری پزشکی را ارائه کرده‌اند تا یک تصویر جامعی از صنعت فوق از نظر عرضه و تقاضا ارائه دهند. این مدل مفهومی دو بخش دارد: عرضه و تقاضا. تقاضا بیانگر عواملی می‌باشد که بر انتخاب مقصد و گردشگری پزشکی گردشگران تأثیر می‌گذارد و عرضه اساساً به چگونگی ارائه خدمات آن مقصد مورد نظر به نیازهای این گردشگران می‌پردازد. مدل دو مرحله‌ای اسمیت و فرجینو^۲ (۲۰۰۷) عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری بیماران برای جستجوی خدمات پزشکی و درمانی در خارج از کشور را توسعه داده‌اند. در مرحله اول مدل، عوامل مؤثر در انتخاب مقصد شناسایی می‌شود. سپس در مرحله دوم، افرادی که مقصد را انتخاب کرده‌اند، امکانات مراقبت‌های بهداشتی و درمانی را ارزیابی می‌کنند. آنها می‌گویند ویژگی‌های خاص کشور از جمله شرایط اقتصادی، فضای سیاسی و سیاست‌های نظارتی در انتخاب مقصد تأثیرگذارند. همچنین عواملی مانند مجوزهای رسمی بیمارستان، هزینه‌ها، کیفیت درمان و آموزش پزشکان بر انتخاب مراکز مراقبت‌های بهداشتی و درمانی تأثیرگذارند. بیماران به امکاناتی که در کشورهایی زیبا با شرایط اقتصادی سالم (پایداری و رشد بالای اقتصادی)، شرایط سیاسی پایدار (امنیت بیمارستان و سفر برای بیماران)، قانون‌های قابل اطمینان (منعطف بودن قوانین، حفاظت اطلاعات بیماران و قوانین علیه معالجه غلط)، عدم وجود فساد (فساد در کشور به دلیل بیشتر جلوه دادن قیمت کالاها و خدمات پزشکی توسط دلالتان به خصوص برای گردشگران پزشکی خارجی که اطلاعات دقیقی از قیمت‌ها و هزینه‌های ارائه خدمات پزشکی در کشور مقصد ندارند، منجر به شرایط عدم اطمینان و ریسک و کاهش انگیزه گردشگران پزشکی می‌گردد)، شرایط عمومی جذب توریست مناسب (از قبیل امکانات اقامتی، تسهیلات کافی برای همراهان، سیستم حمل و نقل مناسب، شرایط آب و هوایی ایده‌آل، اماکن دیدنی متنوع و غیره) و عوامل مناسب جهت تعیین بیمارستان خاص و پزشک مورد نظر (از جمله هزینه‌های درمانی مقرون به صرفه، کیفیت بالای مراقبت، تجهیزات و تکنولوژی پیشرفته، داشتن گواهی‌نامه‌های بین‌المللی و سوابق درخشان پزشکی و تسلط پزشکان و پرستاران به زبان‌های بین‌المللی) قرار داشته باشند، جذب

¹ Hung et al.

² Smith & Forgione

می‌شوند. یه و همکاران^۱ (۲۰۰۸) انگیزه گردشگران پزشکی را با استفاده از تئوری انگیزش رانشی و کششی توضیح داده‌اند. بر اساس این تئوری، عوامل رانشی (فشار) در فرد تمایل به سفر را ایجاد می‌کند و عوامل کششی فرد را در انتخاب مقصد مناسب کمک می‌کند. عوامل رانشی شامل ویژگی‌های جامعه‌شناختی (سن، جنسیت، درآمد، آموزش) و مرتبط با سلامت (وضعیت بیمه، وضعیت سلامتی) است و نشان‌دهنده تقاضا برای خدمات پزشکی است. در مقابل عوامل کششی عمدتاً مربوط به مقصد گردشگری پزشکی است و شامل محیط کشور (که بر اساس شاخص‌های کیفیت نهادی نشان داده می‌شود) و کیفیت خدمات و امکانات پزشکی است. مطابق ادبیات کیفیت نهادی و گردشگری پزشکی می‌توان استدلال نمود که کیفیت نهادی بالا منجر به موقعیتی می‌شود که در آن فعالان اقتصادی به فعالیت‌های مولد می‌پردازند و منجر به بهبود شرایط اقتصادی کشور در راستای جذب گردشگر پزشکی می‌شود، در حالی که کیفیت نهادی پایین منجر به گرایش به رانت‌جویی، فساد، شرایط اقتصادی نامناسب می‌شود. در نمودار پراکنش (۲) رابطه بین تعداد بیماران غیر ایرانی پذیرش شده در بیمارستان‌های کشور و میانگین وزنی شاخص‌های کیفیت نهادی طی دوره مورد مطالعه مورد بررسی قرار گرفته است. همان طور که مشاهده می‌شود با فرض ثابت در نظر گرفتن تأثیر سایر متغیرها طی دوره مورد مطالعه، با بهبود شاخص کیفیت نهادی (به معنی نزدیک شدن عدد میانگین وزنی شاخص کیفیت نهادی از منفی به صفر)، تعداد بیماران غیر ایرانی پذیرش شده در بیمارستان‌های کشور افزایش پیدا کرده است. با توجه به مبانی نظری موجود، بهبود شاخص کیفیت نهادی، منجر به افزایش جذب گردشگران پزشکی می‌گردد. بنابراین رابطه حاصل در این نمودار گویای این رابطه می‌باشد.

^۱ Ye et al



نمودار (۲): نمودار پراکنش تعداد بیماران غیر ایرانی پذیرش شده در بیمارستان- های کشور و میانگین وزنی شاخص‌های کیفیت نهادهای طی سال‌های ۲۰۰۵-۲۰۱۷

منبع: یافته‌های تحقیق

همچنین نرخ موثر حقیقی ارز به عنوان یکی از مهمترین عوامل رقابت پذیری بین‌المللی تلقی می‌شود. با افزایش آن رقابت پذیری کشور برای جذب گردشگران پزشکی کاهش و با کاهش آن رقابت پذیری کشور برای جذب گردشگران پزشکی افزایش می‌یابد. لذا حفظ و یا کاهش نرخ موثر حقیقی ارز اثر مثبت بر جذب گردشگران پزشکی و افزایش آن اثر منفی بر آن خواهد داشت. زیرا کاهش نرخ موثر حقیقی ارز منجر به کاهش ارزش پول داخلی شده و این امر سبب کمتر شدن هزینه ارائه خدمات پزشکی به گردشگران پزشکی نسبت به کشور خودشان می‌گردد. بنابراین تمایل آنها برای ورود به کشوری که ارزش پول داخلی آن کاهش یافته (مانند کشور ایران) بیشتر می‌شود (دیویتا، ۲۰۱۴). از مجموع مطالعات صورت گرفته و مبانی نظری مطرح شده چنین برمی‌آید که طرف تقاضای گردشگری پزشکی به سرعت در حال رشد است و حضور و فعالیت دو چندان طرف عرضه را به منظور پوشش نیازهای نوظهور بازار می‌طلبد.

۲-۲- مطالعات تجربی انجام شده

هیونگ و همکاران (۲۰۱۰) در پی یافتن فاکتورهایی بودند که منجر به توسعه صنعت گردشگری پزشکی در کشور هنگ کنگ می‌شوند. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که قوانین و مقررات حمایتی دولت، هزینه‌های درمان، ظرفیت پذیرش بیماران خارجی توسط بیمارستان‌های بین‌المللی از جمله عوامل کلیدی توسعه صنعت گردشگری پزشکی در

¹ De Vita

هنگ کنگ هستند. اسمیت و همکاران^۱ (۲۰۱۱) به بررسی ارتباطات تجاری مابین کشورهای انگلیس و هند به عنوان کشورهای پیشرو در صنعت گردشگری پزشکی پرداختند. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که کشور صادرکننده خدمات پزشکی منافع زیادی را از طریق کسب درآمد ارزی و همچنین اشتغال‌زایی و معکوس کردن فرار مغزها کسب خواهد کرد. آلتین و همکاران^۲ (۲۰۱۲) ابعاد اقتصادی و بازاریابی گردشگری پزشکی، جایگاه کشور ترکیه در بازارهای جهانی، مزایا و معایب کشور ترکیه در زمینه گردشگری پزشکی و نواحی که نیاز به بهبود و توسعه در این کشور دارند را مورد بررسی قرار دادند. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که با توجه به اینکه کشور ترکیه دارای پتانسیل‌های مناسبی جهت جذب گردشگر پزشکی است، توسعه این صنعت منجر به پذیرش بیشتر جهانی کشور، افزایش ارتباطات فرهنگی بین مردم، افزایش بازاریابی جهانی و تجارت دارویی می‌گردد. شهزادخان و شریفول‌علام^۳ (۲۰۱۴) به بررسی ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های کشور عربستان در جذب گردشگرهای پزشکی با توجه به مقدس بودن این کشور به خصوص برای مسلمانان جهان پرداختند. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که کشور عربستان می‌تواند با ترکیب کردن گردشگری پزشکی و گردشگری مذهبی، نه تنها ۲۳ درصد از جمعیت جهان که مسلمان هستند را برای دریافت خدمات درمانی به خود جذب کند، بلکه می‌تواند با گسترده کردن تبلیغات و مدیریت کیفیت خدمات ارائه شده، ساکنین کشورهای غیرمسلمان را نیز به خود جذب کند و با این کار انقلاب تولید درآمد در عربستان را به وجود آورد. عزیز و همکاران^۴ (۲۰۱۵) تأثیر کیفیت صنعت گردشگری پزشکی بر رفتار گردشگران در مالزی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که توسعه صنعت گردشگری پزشکی منجر به افزایش مهارت‌های شغلی، افزایش تکنولوژی و افزایش ورود ارز می‌گردد و در نهایت توسعه این صنعت سبب می‌شود که دیگر کشورهای در حال توسعه، چندان متکی به درآمدهای ناشی از منابع طبیعی نباشند. بوسماه و همکاران^۵ (۲۰۱۶) در مطالعه‌ای تحت عنوان پزشکی و دموکراسی: اهمیت کیفیت نهادی در رابطه بین مخارج و درآمد سلامت در منطقه منا به بررسی عوامل تأثیرگذار بر میزان درآمد و مخارج پزشکی در ۱۸ کشور منطقه خاورمیانه و شمال

¹ Smith et al.

² Altin et al.

³ Shahzad Khan & Shariful Alam

⁴ Aziz et al.

⁵ Bousmah et al.

آفریقا طی دوره زمانی ۱۹۹۵-۲۰۱۲ پرداختند. نتایج مطالعه حاکی از آن است که تنها در صورتی افزایش مخارج سلامت منجر به افزایش درآمدهای سلامت می‌شود که شاخص‌های کیفیت نهادی در کشورهای مورد بررسی به اندازه کافی در سطوح بالایی قرار داشته باشد. اسیوک و همکاران^۱ (۲۰۱۷) به بررسی روابط بین کشورهای مبدأ و تفاوت فرهنگی بیماران با ساکنین کشورهای مقصد گردشگری پزشکی پرداختند. نتایج مطالعه حاکی از آن است که تشابهات فرهنگی کشور ترکیه با کشورهای در نظر گرفته شده، کمتر بودن فاصله فیزیکی و بیشتر بودن تولید ناخالص داخلی کشورها منجر به بیشتر شدن تعداد گردشگران پزشکی در کشور ترکیه شده است. تام^۲ (۲۰۱۸) به بررسی یک مدل مدیریت مشارکت چند نفره^۳ برای گردشگری پزشکی در کشور استرالیا پرداختند. نتایج حاصل این تحقیق نشان می‌دهد در حالی که اکثر ذینفعان، این منطقه را برای گردشگری پزشکی مناسب می‌دانند، اما دسترسی سخت ساکنین به امکانات بیمارستان، عدم همکاری مناسب بین ذینفعان صنعت گردشگری پزشکی و نگرش خصمانه بین پزشکان مانع پیشرفت همه‌جانبه صنعت گردشگری پزشکی در کشور استرالیا شده است. نصیری‌پور و سلمانی^۴ (۱۳۸۹) به بررسی توانمندی بیمارستان‌های تهران در جذب بیماران خارجی بر اساس معیارهای جهانی رقابت در گردشگری پزشکی و ارائه راهکار برای توسعه گردشگری پزشکی از طریق ارتقاء توانمندی بیمارستان‌ها پرداختند. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که به کارگیری تجهیزات پزشکی دارای تکنولوژی بالا و استانداردهای جهانی، همچنین ارزان‌تر بودن (رقابتی بودن) هزینه خدمات پزشکی نسبت به سایر کشورها و شفاف نمودن هزینه درخواستی از بیماران خارجی از مهمترین عوامل افزایش جذب بیمار خارجی بوده و موجب توسعه گردشگری پزشکی بیمارستان‌های تهران می‌شود. دلگشایی و همکاران^۵ (۱۳۹۰) به ارزیابی عملکرد گردشگری پزشکی بیمارستان تهران به منظور بررسی وضعیت فعلی این صنعت پرداختند. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که پاسخ‌دهندگان به طور کلی اهمیت عوامل گردشگری پزشکی را زیاد و عملکرد بیمارستان‌های منتخب را در این رابطه متوسط قلمداد کرده‌اند. دلگشایی و همکاران^۶ (۱۳۹۱) به

¹ Esiyok et al.

² Tham

³ Multi-stakeholder involvement management (MSIM)

⁴ Nasiripour & Salmani

⁵ Delgoshaii et al.

⁶ Delgoshaii et al.

بررسی ترسیم وضعیت موجود گردشگری پزشکی در ایران پرداختند. نتایج مطالعه حاکی از آن است که ایران در زمینه زیرساخت‌های پایه و درمانی، حمایت‌های کارآمد دولت، داشتن برنامه مدون توسعه گردشگری پزشکی، مشارکت و هماهنگی بین بخشی در سطح کلان و عملیاتی، داشتن مراکز ارائه دهنده خدمات سلامت با اعتبار بین‌المللی، ترفیع و بازاریابی منسجم با چالش‌هایی روبه‌رو است. گودرزی و همکاران^۱ (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای به بررسی عوامل تأثیرگذار بر گردشگری پزشکی در شهر شیراز پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که شفاف نمودن قیمت خدمات درمانی و گردشگری، بالا بردن کیفیت خدمات درمانی و گردشگری، افزایش و ارتقاء فرهنگ گردشگری، به کارگیری امکانات، تسهیلات، تجهیزات درمانی و گردشگری دارای تکنولوژی بالا و با استانداردهای جهانی و به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات به منظور تبلیغات و بازاریابی در حوزه‌های پزشکی و گردشگری موجب توسعه و ارتقاء گردشگری پزشکی در کلان‌شهر شیراز می‌شود. مروتی شریف‌آبادی و اسدیان اردکانی^۲ (۱۳۹۳) به ارائه مدل توسعه گردشگری سلامت با رویکرد تاپسیس فازی و مدل‌سازی ساختاری در استان یزد پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که عوامل به‌روز بودن اطلاعات کادر بیمارستان و مرتبط بودن تخصص پزشکان با وظایف آنها، اساسی‌ترین عوامل در مدل توسعه گردشگری سلامت می‌باشند. گلشیری اصفهانی و همکاران^۳ (۱۳۹۴) به واکاوی فضای امنیت گردشگران سلامت با توجه به ابعاد جانی، مالی و رفتاری در روستاهای آب‌گرم کشور پرداختند. نتایج مطالعه حاکی از آن است که گردشگران سلامت در طول سفر امنیت داشته‌اند. اما میزان آن بین مناطق مختلف یکسان نبوده است. به طوری که امنیت در جنوب- غرب و جنوب- شرق نسبت به سایر مناطق کشور کمتر بوده است. خوارزمی و همکاران^۴ (۱۳۹۵) به ارزیابی عوامل تأثیرگذار بر گردشگری سلامت در شهر مشهد طی بازه زمانی سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ پرداختند. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که عوامل فرهنگی از وضعیت مطلوب و اثرگذاری بالایی از دیدگاه گردشگران خارجی و مدیران برخوردار بوده است. همچنین حمایت‌های دولت در ارائه خدمات ویزا و اقامت برای گردشگران معیاری مهم در انتخاب مقصد شناسایی شد. قاسمی و همکاران^۵ (۱۳۹۶) به بررسی عوامل مؤثر

¹ Gudarzi et al.

² Morovati Sharif Abadi and Asadian Ardakani

³ Golshiri Esfahani et al.

⁴ Kharazmi et al.

⁵ Ghasemi et al.

بر جذب گردشگران درمانی در استان آذربایجان شرقی پرداختند. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که زیرشاخص‌های هزینه کم درمان، مناسب بودن قیمت خدمات، هزینه‌های کم سفر و حمل و نقل، هزینه‌های کم مراقبت‌های بهداشتی، هزینه کم محل اقامت، اعتبار و شهرت پزشکان متخصص، تعریف اقوام و دوستان از کیفیت کار پزشکان، کیفیت بالای درمان، بازاریابی، تبلیغات و برند خدمات بهداشتی و درمانی منطقه، امکان مشاوره پزشکی با بیمار خارجی قبل و بعد از درمان، وجود استانداردهای بین‌المللی بیمارستان‌ها و مدرن بودن تجهیزات پزشکی منطقه، دارای بیش از ۶۰ درصد از وزن و اهمیت عوامل جذب گردشگران درمانی هستند.

با توجه به بررسی مطالعات صورت گرفته در خارج و داخل کشور، تنها یک مطالعه خارجی به بررسی نقش کیفیت نهادی بر افزایش جذب گردشگران پزشکی در منطقه منا پرداخته است و در داخل کشور هیچ مطالعه‌ای در این راستا صورت نگرفته است. بنابراین بررسی نقش شاخص‌های کیفیت نهادی بر توسعه صنعت گردشگری پزشکی در ایران با استفاده از رویکرد بهینه‌یابی و در قالب معادلات غیرخطی به عنوان نوآوری تحقیق و نقطه تمایز مطالعه حاضر با سایر مطالعات در نظر گرفته شده است.

۳- تخمین مدل و تجزیه و تحلیل نتایج

۳-۱- طراحی الگوی تحقیق

مطالعه حاضر به لحاظ هدف از نوع تحقیقات کاربردی و به لحاظ روش تجزیه و تحلیل از نوع تحقیقات تحلیلی می‌باشد. الگوی اقتصادسنجی مورد استفاده در این تحقیق برگرفته از مدل بوسماه و همکاران (۲۰۱۶) که به صورت نمایی تعریف شده است و با استفاده از الگوریتم بهینه‌سازی جستجوی گرانشی و الگوریتم بهینه‌سازی کرم شب‌تاب به صورت غیرخطی برآورد می‌شود که به صورت زیر می‌باشد:

$$(\text{numofmedtour}_t) = A_0 (\text{insqua}_t)^{\alpha_1} (\text{medcap}_t)^{\alpha_2} (\text{tourcap}_t)^{\alpha_3} (\text{numofdoc}_t)^{\alpha_4} (\text{rex})^{\alpha_5} \quad (1)$$

در این مطالعه (numofmedtour_t) نشان‌دهنده تعداد بیماران غیر ایرانی پذیرش شده در بیمارستان‌های کشور در زمان t به عنوان متغیر وابسته مدل و معیاری جهت نشان دادن توسعه صنعت گردشگری پزشکی است. (insqua_t) نشان‌دهنده میانگین وزنی شاخص کیفیت نهادی در زمان t است. در این مطالعه از میانگین وزنی هر شش شاخص از شاخص‌های کیفیت نهادی استفاده شده است که این شش شاخص عبارتند از: شاخص

پاسخ‌گویی^۱، شاخص میزان ثبات سیاسی و نبود خشونت و تروریسم^۲، شاخص اثربخشی دولت^۳، شاخص کیفیت تنظیم مقررات بازار^۴، شاخص حاکمیت قانون^۵ و شاخص کنترل فساد^۶. در این مطالعه شاخص کیفیت نهادی از میانگین وزنی این شش شاخص، به روش تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های اصلی^۷ توسط نرم‌افزار SPSS به دست آمده است. (medcap) نشان‌دهنده سرمایه ثابت ناخالص در حوزه خدمات درمانی در بیمارستان‌های دولتی و خصوصی در زمان t به عنوان عامل تأثیرگذار بر ارائه خدمات به بیماران و همراهان آنها و جذب گردشگران پزشکی است. برای داده‌های مورد نیاز این متغیر از تعداد تخت ثابت موجود در بیمارستان‌های دولتی و خصوصی طی سال‌های مورد نظر در این مطالعه استفاده شده است. (tourcap) نشان‌دهنده سرمایه ثابت ناخالص در حوزه خدمات گردشگری در زمان t به عنوان عامل تأثیرگذار بر ارائه خدمات به بیماران و همراهان آنها و جذب گردشگران پزشکی است. برای داده‌های مورد نیاز این متغیر از تعداد تخت موجود در هتل‌های سه، چهار و پنج ستاره طی سال‌های مورد نظر در این مطالعه استفاده شده است. بر اساس بررسی‌های صورت گرفته و مصاحبه با مسئولین اداره گردشگری سلامت واقع در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، اکثر گردشگران پزشکی وارد شده به کشور جذب این هتل‌ها می‌شوند. (numofdoc) نشان‌دهنده تعداد پزشکان عمومی و متخصص در زمان t به عنوان ارائه دهندگان خدمات درمانی به گردشگران پزشکی در بیمارستان‌های دولتی و خصوصی است. (rex) نرخ ارز مؤثر حقیقی است که از تقسیم یک میانگین وزنی از قیمت سبد کالایی در داخل نسبت به قیمت آن در کشورهای طرف تجاری بر حسب پول داخلی نسبت به کشور به دست می‌آید. لازم به ذکر است که آمار و اطلاعات مورد نیاز در خصوص متغیرهای استفاده شده در این مطالعه از سالنامه آماری منتشر شده توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به تفکیک سال، شاخص‌های حکمرانی بانک جهانی^۸ (۲۰۱۷)، صندوق بین‌المللی پول^۹

¹ Voice and accountability

² Political stability and absence of violence

³ Government effectiveness

⁴ Regulatory quality

⁵ Rule of law

⁶ Control of corruption

⁷ Principal Component Analysis

⁸ World Bank Governance Indicators

⁹ International Monetary found

(۲۰۱۷)، مرکز آمار ایران، بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و مصاحبه با کارشناسان و مطالعه اسناد و مدارک موجود در سازمان های متولی طی سال‌های ۲۰۰۵-۲۰۱۷ جمع‌آوری شده است.

با توجه به اینکه امروزه با بزرگ شدن مسائل و اهمیت یافتن سرعت رسیدن به پاسخ، دیگر روش‌های کلاسیک جواب‌گوی حل بسیاری از مسائل نیست، زیرا فضای جست و جو با افزایش بعد مسأله به صورت نمایی افزایش می‌یابد و روش‌های کلاسیک به دلیل محدودیت‌های هزینه‌ای، مقرون به صرفه نیستند، در سال‌های اخیر استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی از جمله الگوریتم جستجوی هیوریستیک^۱ (شهودی)، الگوریتم ژنتیک^۲، الگوریتم کلونی مورچه‌ها^۳، الگوریتم پرندگان^۴ و غیره برای حل مسائل بهینه‌سازی در علوم مختلف رشد چشم‌گیری داشته است. در این مطالعه از این روش‌های بهینه‌سازی در نرم افزار MATLAB به منظور برنامه نویسی دو الگوریتم استفاده شده است. الگوریتم جستجوی گرانشی^۵ یکی از جدیدترین روش‌های بهینه‌سازی در این حوزه است. این الگوریتم با الهام از نیروی جاذبه و نیروی گرانش در طبیعت معرفی شده است، که در حال حاضر کاربرد این الگوریتم به عنوان بخشی از هوش مصنوعی در علوم مختلف به سرعت در حال گسترش است. الگوریتم بهینه‌سازی کرم شب‌تاب^۶ با الهام از رفتار کرم‌های شب‌تاب معرفی شد. این الگوریتم قدرتمند بر پایه فیزیولوژیکی تأثیرات و یادگیری اجتماعی می‌باشد. از نظر کاربردی این دو الگوریتم از بهترین روش‌های بهینه‌سازی مسائل هستند و به همین جهت می‌توان از این الگوریتم‌ها در برآورد توابع غیرخطی و پیش‌بینی روند آتی متغیر مورد نظر استفاده کرد. در روش بهینه‌سازی، اعضای جمعیت در نظر گرفته شده برای مدل تحقیق مرتباً با هم در ارتباط هستند و از طریق تبادل اطلاعات به حل مسأله که همان بهینه‌سازی است می‌پردازند و از سرعت همگرایی بسیار بالایی نیز برخوردارند. حرکت جمعی ذرات (در تحقیق حاضر منظور از ذرات سیاره‌های در نظر گرفته شده در الگوریتم جستجوی گرانشی و کرم‌های شب‌تاب در نظر گرفته شده در الگوریتم کرم شب‌تاب است) به عنوان

¹ Heuristic Search Algorithm (HSA)

² Genetic Algorithm (GA)

³ Ant Colony Algorithm (ACA)

⁴ Particle Swarm Optimizing (PSO)

⁵ Gravitational Search Algorithm (GSA)

⁶ Firefly Algorithm (FA)

یک تکنیک بهینه‌سازی شناخته شده است که در آن هریک از ذرات سعی می‌کنند به سمتی حرکت کنند که بهترین تجربه شخصی و گروهی در آن نقطه برای آنها روی داده باشد (این رفتار نشان‌دهنده رفتار بهینه ذرات اشاره شده است که الگوریتم‌های مذکور از آن برگرفته شده است). در الگوریتم‌ها هر عضو جامعه موقعیت خود را با توجه به تجربیات شخصی و تجربیات کل جامعه تغییر می‌دهد. اشتراک اجتماعی بین اعضای جامعه یک سری مزیت‌های تکاملی را در پی دارد و این فرضیه پایه و اساس الگوریتم بهینه‌سازی و توسعه آن محسوب می‌شود و در نتیجه همکاری سودمند بین ذرات وجود دارد و ذرات موجود در گروه اطلاعاتشان را با هم به اشتراک می‌گذارند که این امر منجر به قرار گرفتن آنها در بهترین موقعیت شده و هدف اصلی که همان بهینه رفتار کردن عملکرد هر کدام از آنها است میسر می‌گردد (به معنی اینکه هزاران و شاید ده‌ها هزار بار معادله بر اساس داده‌های موجود و کدهای تعریف شده برای هر کدام از الگوریتم‌ها تخمین زده شده و در نهایت بهترین نتیجه که نشان‌دهنده کمترین اختلاف با نتایج مدنظر است به دست می‌آید). بنابراین با توجه به اینکه ارتباط بین متغیرهای مدل تحقیق حاضر به صورت نمایی تعریف شده است، می‌توان از رویکرد الگوریتم برای برآورد کشش تعداد گردشگران پزشکی نسبت به هر یک از متغیرهای تأثیرگذار بر آن استفاده کرد.

۳-۱-۱- الگوریتم جستجوی گرانشی (راشدی و همکاران^۱، ۲۰۰۹)

الگوریتم جستجوی گرانشی یکی از جدیدترین اعضاء خانواده الگوریتم‌های هوش جمعی است که از قوانین جاذبه میان اجرام و حرکت نیوتنی الهام گرفته است. طبق قانون جاذبه نیوتن، هر جسم به اجسام دیگر نیرو وارد نموده و آنها را به سمت خود جذب می‌کند. بنابراین هرچه این اجسام بزرگ‌تر و نزدیک‌تر باشند، تأثیر این نیرو بیشتر خواهد بود. در نتیجه هر جسم با استفاده از نیروی جاذبه محل و مقدار جرم، سایر اجسام را درک می‌کند. بنابراین می‌توان از این نیرو به عنوان رسانه‌ای برای تبادل اطلاعات استفاده کرد. از الگوریتم جستجوی گرانشی در حل مسائل بهینه‌سازی استفاده می‌شود. در این الگوریتم پاسخ‌های مورد نظر، اجرام در فضای مسئله هستند و میزان اجرام نیز با توجه به تابع هدف تعیین می‌شوند. در ابتدا فضای سیستم مشخص می‌شود که شامل یک دستگاه مختصات چند بعدی در فضای تعریف مسئله است. پس از تشکیل سیستم، قوانین حاکم

^۱ Rashedi et al.

بر آن مشخص می‌شوند. فرض می‌شود تنها قانون جاذبه و قوانین حرکت بر این سیستم حاکم هستند. صورت کلی این قوانین تقریباً شبیه قوانین طبیعت است و به صورت زیر تعریف می‌شوند:

سیستم به صورت مجموعه‌ای از m جرم تصور می‌شود. موقعیت هر جرم می‌تواند جوابی برای مسئله باشد. موقعیت بعد d از جرم i با $X_i^d(t)$ نشان داده می‌شود.

$$X_i = (X_i^1, \dots, X_i^i, \dots, X_i^n) \quad , \quad i=1, 2, \dots, n \quad (2)$$

n در رابطه بالا نشان‌دهنده بعد فضای پاسخ است. در این سیستم به هر جرم i در زمان t ، از سوی جرم j در جهت بعد d نیرویی به اندازه $f_{ij}^d(t)$ وارد می‌شود. مقدار این نیرو طبق رابطه (۳) محاسبه می‌شود. $G(t)$ ثابت گرانش در زمان t و R_{ij} فاصله بین دو جرم i و j می‌باشد. برای تعیین فاصله بین اجرام مطابق رابطه (۴) از فاصله اقلیدوسی استفاده می‌شود.

$$F_{ij}^d(t) = G(t) \frac{M_i(t) \cdot M_j(t)}{R_{ij}(t) + \varepsilon} (X_j^d(t) - X_i^d(t)) \quad (3)$$

$$R_{ij}(t) = \|X_i(t), X_j(t)\|_2 \quad (4)$$

در رابطه (۳)، ε یک عدد بسیار کوچک است. نیروی وارد بر جرم i در جهت d در زمان t ، برابر مجموع نیروهایی است که k جرم برتر جمعیت، بر جرم وارد می‌کنند. مقصود از اجرام برتر، عامل‌هایی هستند که دارای برازندگی بیشتری باشند.

$$F_i^d(t) = \sum_{j \in kbest, j \neq i} rand_j(t) * F_{ij}^d(t) \quad (5)$$

در رابطه فوق $kbest$ بیانگر مجموعه k جرم برتر جمعیت است. همچنین در این رابطه $rand_j$ عددی تصادفی با توزیع یکنواخت در بازه $[0-1]$ است که برای حفظ خصوصیت تصادفی بودن جستجو در نظر گرفته می‌شود. طبق قانون دوم نیوتن، هر جرم در جهت بعد d شتابی می‌گیرد که متناسب است با نیرویی وارد بر جرم در آن جهت، بخش بر جرم i . رابطه (۶) شتاب جرم i در جهت بعد d در زمان t را با $a_i^d(t)$ نشان می‌دهد.

$$a_i^d = \frac{F_i^d(t)}{M_i(t)} \quad (6)$$

سرعت هر جرم برابر مجموع ضربی از سرعت فعلی جرم و شتاب جرم، طبق رابطه (۷) تعریف می‌شود. موقعیت جدید بعد d از جرم i طی رابطه (۸) محاسبه می‌شود:

$$V_i^d(t+1) = rand_i * V_i^d(t) + a_i^d(t) \quad (7)$$

$$X_i^d(t+1) = X_i^d(t) * V_i^d(t+1) \quad (8)$$

در روابط فوق $v_i^d(t)$ سرعت عامل i در بعد d ام و در زمان t و rand_i عددی تصادفی با توزیع یکنواخت در بازه $[0-1]$ است که برای حفظ خصوصیت تصادفی بودن جستجو در نظر گرفته می‌شود. برای تنظیم ضریب گرانش از رابطه (۹) استفاده می‌شود.

$$G(t) = \beta^{-\alpha \frac{t}{T}} \quad (9)$$

در رابطه زیر جرم عامل‌ها بر مبنای تابع هدف تنظیم می‌شود، به گونه‌ای که به عامل‌های با شایستگی بیشتر جرم بیشتری نسبت داده می‌شود.

$$m_i(t) = \frac{\text{fit}_i(t) - \text{worst}(t)}{\text{best}(t) - \text{worst}(t)} \quad (10)$$

در این رابطه $\text{fit}_i(t)$ بیانگر میزان برازندگی جرم i در زمان t است. $\text{best}(t)$ و $\text{worst}(t)$ به ترتیب بیانگر شایستگی قوی‌ترین و ضعیف‌ترین عامل جمعیت در زمان هستند. در نهایت اندازه جرم عامل‌ها طبق رابطه (۱۱) نرمالیزه می‌شود.

$$M_i(t) = \frac{m_i(t)}{\sum_{j=1}^n m_j(t)} \quad (11)$$

در مسائل کمینه‌یابی می‌توان از روابط زیر برای محاسبه بهترین و بدترین عامل‌ها استفاده کرد.

$$\text{best}(t) = \min\{\text{fit}_i(t)\} \quad (12)$$

$$\text{worst}(t) = \max\{\text{fit}_i(t)\} \quad (13)$$

۳-۱-۲- الگوریتم کرم شب تاب (یانگ و همکاران^۱، ۲۰۱۲)

الگوریتم کرم شب تاب برای نخستین توسط یانگ در سال ۲۰۰۸ ارائه شد. الگوریتم کرم شب تاب یک الگوریتم فرا ابتکاری می‌باشد که با الهام از رفتار ساطع کردن نور کرم‌های شب تاب به دست آمده است. هدف اولیه کرم شب تاب از ساطع کردن نور به مانند یک سیستم علامت‌دهی برای جذب کرم‌های شب تاب دیگر است. در سال ۲۰۰۹ مقایسه این الگوریتم با الگوریتم پرندگان و الگوریتم ژنتیک مشخص کرد که این الگوریتم برای پیدا کردن نقطه بهینه عمومی^۲ در برخی کاربردهای مورد آزمون قرار گرفته، از کارایی بهتری برخوردار است. پدیدآورنده الگوریتم کرم شب تاب در سال ۲۰۱۰ نتایج آزمون‌های انجام پذیرفته دیگری بر روی این الگوریتم را منتشر و علاوه بر اعتبار بخشیدن به این الگوریتم سرعت رسیدن به جواب آن را نیز مورد بررسی قرار داد که در آزمون‌های انجام شده

¹ Yang et al. (2012)

² Global Optimum

سرعت الگوریتم، بالاتر از سایر الگوریتم‌ها ارزیابی شد. در این الگوریتم تابع هدف به سادگی می‌تواند با مقدار روشنایی گرم‌های شب‌تاب متناسب شود. فرایند بهینه‌سازی این الگوریتم از تغییرات شدت نور و جذابیت استفاده می‌نماید. جذابیت یک گرم شب‌تاب براساس درخشندگی یا شدت نور تعیین می‌شود که از تابع هدف به‌دست آمده است. در ساده‌ترین حالت برای مسائل بهینه‌سازی که در آن مقدار بیشینه تابع هدف به‌دست می‌آید، بیشینه روشنایی "I" یک گرم شب‌تاب در مکان منحصر به فرد X می‌تواند مقدار روشنایی با تابع هدف متناسب شود ($I(x) \propto f(x)$).

با این حال جذابیت، "β" کاملاً نسبی است و باید در چشمان ناظر دیده شود و یا توسط گرم‌های شب‌تاب دیگر قضاوت شود. بنابراین، جذابیت با مسافت r_{ij} بین گرم شب‌تاب i و گرم شب‌تاب j تغییر می‌کند. شدت نور با افزایش فاصله از منبع‌اش کاهش می‌یابد و نور در محیط نیز جذب می‌شود، بنابراین باید اجازه داده شود جذابیت با درجه جذب تغییر کند. در ساده‌ترین حالت شدت نور $I(r)$ با مسافت r به طور پیوسته و نمایی تغییر می‌کند. بیان ریاضی تغییرات شدت در رابطه (۱۴) آمده است.

$$I = I_0 e^{-\gamma r} \quad (14)$$

I_0 شدت نور اولیه و γ ضریب جذب نور می‌باشد.

میزان جذب گرم شب‌تاب با شدت نوری که از گرم‌های شب‌تاب اطراف ساطع می‌شود، متناسب است. اکنون می‌توان مقدار جذابیت یک گرم شب‌تاب β را طبق رابطه (۱۵) تعریف کرد.

$$\beta = \beta_0 e^{-\gamma r^2} \quad (15)$$

β_0 مقدار جذابیت در مسافت صفر است. فاصله بین هر دو گرم شب‌تاب j و i در X_j و X_i را می‌توان از مختصات کارتزین طبق رابطه (۱۶) به‌دست آورد.

$$r_{ij} = \| X_i X_j \| \sqrt{\sum_{k=1}^n (X_{i,k} X_{j,k})^2} \quad (16)$$

$X_{i,k}$ جزء k از گرم شب‌تاب i است. در این الگوریتم گرم‌های شب‌تاب به سمت گرم‌های با جذابیت بیشتر حرکت می‌کنند. در هر مرحله میزان جابجایی گرم جذب شده i به سوی گرم شب‌تاب جذاب‌تر (روشن‌تر) j، توسط رابطه (۱۷) تعیین می‌شود.

$$x_i = x_i + \beta_0 e^{-\gamma r_{ij}^2} (x_j - x_i) + \alpha \epsilon_i \quad (17)$$

قسمت دوم رابطه با جذب در ارتباط است، در حالی که قسمت سوم تصادفی است که با بردار تصادفی تغییر می‌کند که از توزیع نرمال تبعیت می‌کند. در بیشتر کاربردها می‌توان

مقادیر $\gamma = 1$ ، $\beta_0 = 1$ و $\alpha \in [0, 1]$ را در نظر گرفت. علاوه بر این، اگر تفاوت در مقادیر اندازه‌ها در ابعاد مختلف وجود داشته باشد، به عنوان مثال اگر تغییرات در یک بعد از 10^{-5} تا 10^5 و در دیگر ابعاد از 10^{-3} تا 10^3 باشد یک ایده مناسب جایگزینی α با αS_k است که بردار مقیاس‌دهی برای اجزای پارامترهای ورودی به الگوریتم است. در مطالعه حاضر نرمال کردن کلیه پارامترهای ورودی در بازه $[-1, 1]$ انجام می‌شود تا علاوه بر افزایش سرعت آموزش و کاهش خطا در شبکه عصبی، همسان‌سازی داده به وجود آمده در اثر نرمال‌سازی، باعث شده تغییرات در ابعاد مختلف، همسان شود. پارامتر γ تغییر جذابیت را مشخص می‌کند و مقدار آن مشخص کننده تعیین سرعت همگرایی و چگونگی رفتار الگوریتم کرم شب‌تاب است. در تئوری $\gamma \in [0, \infty)$ اما در عمل $\gamma = 0$ یا $\gamma = 1$ توسط سیستمی که باید بهینه شود، تعیین می‌شود. در نهایت زمانی که $\gamma = 0$ ، جذابیت ثابت است $\beta = \beta_0$ در واقع مانند این است گفته شود که شدت نور در یک فضای ایده‌آل کاهش نمی‌یابد. بنابراین یک کرم شب‌تاب روشن می‌تواند در هر جایی از ناحیه دامنه دیده شود. بنابراین یک نقطه بهینه (معمولاً بهینه عمومی) می‌تواند به راحتی قابل دسترس شود که مطابق با یک حالت خاص الگوریتم پرواز پرندگان است. همچنین این امکان وجود دارد که با تنظیم γ بتوان چندین نقطه بهینه مختلف را (در صورت وجود چندین نقطه بهینه) در طی تکرارهای مشابه پیدا کرد. در حقیقت با افزایش پارامتر γ جذابیت کم‌رنگ‌تر شده، لذا کرم‌ها به سمت بهینه‌های محلی جذب نمی‌شود. در صورت چندین نقطه بهینه در فضایی که کرم‌ها می‌شوند در صورتی که تعداد کرم‌ها به شکل قابل توجهی از نقاط بهینه بیشتر باشد هیچ نقطه بهینه‌ای از چشم کرم‌ها دور نخواهد ماند.

برای ارزیابی عملکرد دو مدل برآورد شده از طریق دو الگوریتم از چهار معیار میانگین مجذور خطا^۱، جذر میانگین انحراف معیار^۲، میانگین درصد خطای مطلق^۳ و میانگین خطای مطلق^۴ انجام می‌گردد. در هر کدام از الگوریتم‌ها، معیارهای فوق مقدار کمتری داشته باشد، ضرایب برآورد شده توسط آن الگوریتم با واقعیت نزدیک‌تر بوده و خطای کمتری را نشان می‌دهد.

¹ Mean Squar Error (MSE)

² Root of Mean Squar Error (RMSE)

³ Mean Absolute Precent Error (MAPE)

⁴ Mean Absolute Error (MAE)

۳-۲- برآورد الگو و تفسیر نتایج

از آن جا که هدف اصلی مقاله به کارگیری روش‌های غیرخطی در بررسی تأثیر شاخص‌های کیفیت نهادی بر توسعه صنعت گردشگری پزشکی در ایران است، ضرایب حاصل از برآورد مدل تحقیق با استفاده از الگوریتم جستجوی گرانشی و الگوریتم کرم شب‌تاب به صورت زیر است:

مدل برآورد شده با روش الگوریتم جستجوی گرانشی:

$$\begin{aligned} & (\text{numofmedtour}_t) \\ & = 0.13(\text{insqua}_t)^{0.1958}(\text{medcap}_t)^{0.2213}(\text{tourcap}_t)^{0.1138}(\text{numofdoc}_t)^{0.2083} \\ & (\text{rex})^{-0.3153} \end{aligned} \quad (۱۸)$$

مدل برآورد شده با استفاده از الگوریتم کرم شب‌تاب:

$$\begin{aligned} & (\text{numofmedtour}_t) = \\ & 0.18(\text{insqua}_t)^{0.2198}(\text{medcap}_t)^{0.1809}(\text{tourcap}_t)^{0.1127}(\text{numofdoc}_t)^{0.2053} \\ & (\text{rex})^{-0.3117} \end{aligned} \quad (۱۹)$$

برای ارزیابی عملکرد دو مدل برآورد شده از طریق دو الگوریتم از چهار معیار میانگین مجذور خطا، جذر میانگین انحراف معیار، میانگین درصد خطای مطلق و میانگین خطای مطلق انجام گردیده است. این معیارها به صورت زیر محاسبه می‌شوند:

جدول (۱): معیارهای ارزیابی و انتخاب مدل

$\text{MSE} = \frac{\sum_{i=1}^n (y - \hat{y})^2}{n}$	میانگین مربع خطای استاندارد
$\text{RMSE} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y - \hat{y})^2}{n}}$	مجذور میانگین مربع خطای استاندارد
$\text{MAPE} = \frac{\sum_{i=1}^n \left \frac{y - \hat{y}}{y} \right }{n}$	میانگین قدر مطلق خطا
$\text{MAE} = \frac{\sum_{i=1}^n y - \hat{y} }{n}$	میانگین درصد قدر مطلق خطا

در روابط فوق n نشانگر تعداد مشاهدات است.

با بررسی و مقایسه نتایج به دست آمده از برآورد مدل فوق توسط الگوریتم جستجوی گرانشی و الگوریتم کرم شب‌تاب نتایج زیر به دست آمد:

جدول (۲): مقایسه عملکرد مدل‌های برآورد شده با الگوریتم جستجوی گرانشی و الگوریتم کرم شب‌تاب

الگوریتم	الگوریتم کرم شب‌تاب				الگوریتم جستجوی گرانشی			
	MSE	RMSE	MAPE	MAE	MSE	RMSE	MAPE	MAE
نتایج	۲۱۹۷	۱۰۳۹۱	۱۷۸۹۰	۱۶۳۱۴	۱۵۷۱۸	۱۰۲۰۱	۱۸۸۱۳	۱۱۰۷۹
معیار	۸	۳	۲	۱	۱	۱	۰	۰

منبع: محاسبات تحقیق

با توجه به جدول (۲)، نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که خطای برآورد مدل همواره در الگوریتم جستجوی گرانشی کمتر از الگوریتم کرم شب‌تاب بوده است. بنابراین برای بررسی اثر شاخص‌های کیفیت نهادی بر توسعه صنعت گردشگری پزشکی کشور مدل برآورد شده با روش الگوریتم جستجوی گرانشی مورد استفاده قرار می‌گیرد. زیرا هدف اصلی مطالعه برآورد بهترین مدل است، بر این اساس با استفاده از چهار معیار خطای مذکور، بهترین ضرایب ممکن برای تابع تخمین زده شده با استفاده از الگوریتم جستجوی گرانشی به دست آمده است. بنابراین همانطور که از ضرایب مدل بهینه برآورد شده با استفاده از روش الگوریتم جستجوی گرانشی مشخص است، کشش تعداد گردشگران پزشکی به شاخص‌های کیفیت نهادی ۰/۱۹۵۸ و با علامت مثبت است که این خود نشان دهنده آن است که یک درصد بهبود در شاخص کیفیت نهادی باعث ۰/۱۹ درصد افزایش جذب گردشگران پزشکی به کشور می‌شود و این امر نتایج مطالعه بوسماه و همکاران (۲۰۱۶) را تأیید می‌کند. شاخص کیفیت نهادی عددی مابین ۲/۵ تا ۲/۵- است که هر چه به ۲/۵ نزدیکتر باشد نشان‌دهنده وضعیت بهتر میانگین شاخص‌های پاسخ‌گویی، میزان ثبات سیاسی و نبود خشونت و تروریسم، اثربخشی دولت، کیفیت تنظیم مقررات بازار، حاکمیت قانون و کنترل فساد است. در قسمت دیگر رابطه، تأثیر مثبت افزایش سرمایه ثابت ناخالص در حوزه خدمات درمانی در بیمارستان‌های دولتی و خصوصی، سرمایه ثابت ناخالص در حوزه خدمات گردشگری، تعداد پزشکان عمومی و متخصص و کاهش نرخ ارز مؤثر حقیقی بر جذب گردشگران پزشکی به دست آمده است. بدین صورت که افزایش یک درصدی سرمایه ثابت ناخالص در حوزه خدمات درمانی در بیمارستان‌های دولتی و خصوصی منجر به افزایش ۰/۲۲ درصدی در افزایش جذب گردشگران پزشکی به کشور می‌گردد. با شناسایی توانمندی بیمارستان‌ها و قوت و ضعف آنها می‌توان به عوامل مؤثر

در افزایش جذب بیماران خارجی پی برده و با در نظر گرفتن فرصت‌ها و تهدیدها به ارتقاء آن پرداخته و به موفقیت در رقابت جهانی گردشگری پزشکی نائل شد. متقابلاً توسعه این صنعت خود موجب ارتقاء کیفیت سطح خدمات درمانی بیمارستان‌ها و سایر مراکز درمانی و همچنین موجب اشتغال‌زایی در بخش سلامت کشور و نزدیک شدن به استانداردهای جهانی شده و در نهایت منجر به کسب درآمد و ارز آوری برای کشور و رونق اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی کشور خواهد شد. همچنین افزایش یک درصدی سرمایه ثابت ناخالص در حوزه خدمات گردشگری منجر به افزایش ۰/۱۱ درصدی در افزایش جذب گردشگران پزشکی به کشور می‌گردد. اهداف توسعه گردشگری پزشکی و ارتقاء کمی و کیفی فعالیت‌های گردشگری پزشکی در ارتباط ناگسستگی با صنعت توسعه خدمات گردشگری از جمله هتل‌داری است. از آنجا که اقتصاد ایران به درآمدهای حاصل از صادرات نفت وابستگی بالایی دارد و نوسانات قیمت جهانی نفت در طول زمان متغیرهای کلان اقتصادی نظیر تولید ملی، سرمایه‌گذاری‌های ناخالص، اشتغال و درآمدهای ارزی را تحت تأثیر قرار داده است، لذا به منظور تنوع بخشیدن به منابع رشد اقتصادی، درآمدهای ارزی و همچنین ایجاد فرصت‌های مختلف شغلی در کشور توسعه صنعت گردشگری پزشکی و هتل‌داری از اهمیت دو چندان برخوردار است و به تبع آن جامعه هتل‌داران کشور به عنوان نماینده بخش خصوصی جایگاهی مهم و نقشی حیاتی در این صنعت دارد. احداث هتل‌ها در مجاورت بیمارستان‌هایی که گردشگران پزشکی به آن مراجعه می‌کنند منجر به ارائه تسهیلات رفاهی بیشتر به بیماران جهت سپری کردن دوران نقاهت و همچنین همراهان آنها می‌گردد. در نظر گرفتن این نکته جهت جذب گردشگران پزشکی به بیمارستان‌ها بسیار مهم است. همچنین افزایش یک درصدی تعداد پزشکان عمومی و متخصص در بیمارستان‌های کشور نیز منجر به افزایش ۰/۲۰ درصدی در افزایش جذب گردشگران پزشکی به کشور شده است. وجود پزشکان متخصص با سابقه درخشان و همچنین با دارا بودن مهارت برقرار کردن ارتباط با گردشگران پزشکی، منجر به جذب گردشگران پزشکی بیشتر به کشور می‌شود. همچنین با توجه به علامت منفی کشش گردشگران پزشکی نسبت به نرخ ارز مؤثر حقیقی، می‌توان بیان کرد که افزایش یک درصدی در نرخ مؤثر حقیقی ارز در کشور منجر به کاهش ۰/۳۱ درصدی در تعداد گردشگران پزشکی وارد به ایران شده است. در حال حاضر هزینه ارائه خدمات درمانی و پزشکی به بیماران خارجی به دلیل کمتر شدن ارزش پول داخلی نسبت به پول سایر

کشورها با کاهش زیادی مواجه بوده است و این امر منجر به ورود تعداد بیشتری از گردشگران پزشکی به کشور شده است. البته شایان ذکر است که عوامل غیراقتصادی همچون عوامل سیاسی (تحریم‌های وضع شده در سال‌های اخیر) موجب شده است که تأثیر مثبت کاهش نرخ ارز مؤثر حقیقی و بالطبع کاهش ارزش پول داخلی بر جذب بیشتر گردشگران پزشکی کمی کمتر شود. به عنوان مثال با توجه به اینکه کشور آمریکا جدیداً اعلام کرده است که مانع ورود ساکنین کشورهای می‌شود که به کشور ایران مسافرت کرده باشند و این امر ممکن است بر تصمیم برخی از بیماران خارجی جهت سفر به کشور ایران تأثیر منفی بگذارد. بنابراین در کل می‌توان بیان کرد که کاهش نرخ ارز مؤثر حقیقی بر جذب گردشگران پزشکی به کشور تأثیر مثبت دارد، اما این تأثیر مثبت به دلیل برخی شرایط پیش آمده برای کشور از جمله تحریم‌های وضع شده، با نرخ کمتری افزایش پیدا می‌کند.

۴- خلاصه و نتیجه‌گیری

در این تحقیق، با توجه به بررسی مطالعات صورت گرفته در خصوص صنعت گردشگری پزشکی، به بررسی شاخص‌های مهم و تأثیرگذار بر این صنعت پرداخته شده است. شاخص کیفیت نهادی، میزان سرمایه موجود در بیمارستان‌ها، میزان سرمایه موجود در حوزه گردشگری، تعداد پزشکان موجود در مراکز ارائه دهنده خدمات درمانی و نرخ مؤثر حقیقی ارز کشور از مهمترین عوامل تأثیرگذار در اتخاذ سیاست‌های مناسب می‌باشند. بنابراین در مطالعه حاضر که هدف اصلی آن بررسی اثر شاخص کیفیت نهادی بر توسعه صنعت گردشگری پزشکی طی سال‌های ۲۰۰۵-۲۰۱۷ است، از روش الگوریتم جستجوی گرانشی و الگوریتم کرم شبتاب، برای برآورد مدل بهینه استفاده شده است. که با توجه به ارزیابی معیارهای عملکرد، مدل برآورد شده با استفاده از الگوریتم جستجوی گرانشی جهت بررسی اثر شاخص کیفیت نهادی بر توسعه صنعت گردشگری پزشکی انتخاب گردید. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که بهبود در شاخص کیفیت نهادی، افزایش تعداد تخت موجود در هتل‌ها و بیمارستان‌ها و همچنین افزایش در تعداد ارائه دهندگان خدمات به گردشگران پزشکی از جمله پزشکان عمومی و متخصص که دارای مهارت‌های تخصصی در درمان بیماران هستند و کاهش در نرخ ارز مؤثر حقیقی منجر به افزایش بیشتر جذب گردشگران پزشکی به کشور می‌شوند. از آنجایی که محصول محوری مورد تقاضا در گردشگری پزشکی، عنصر سلامتی است، بدیهی است

که توسعه صنعت گردشگری پزشکی، سهم صنعت سلامت در تولید ناخالص داخلی کشور را نیز افزایش می‌دهد. کاملاً واضح است که آثار مثبت اقتصادی این نوع گردشگری در کشور صرفاً به محصول محوری آن محدود نمی‌شود؛ بلکه مانند سایر انواع گردشگری، ایجاد کننده تقاضا برای عناصر مرتبط به حوزه گردشگری از جمله اقامتگاه‌ها، حمل و نقل، رستوران و هتل‌داری، خرده‌فروشی، خدمات تفریحی و سرگرمی و در نهایت خدمات پشتیبانی و تسهیل کننده سفر و غیره است. لذا رشد گردشگری پزشکی به معنای ایجاد تقاضای همزمان برای هر دو حوزه پزشکی و گردشگری است. بدین معنا که مخارج گردشگران پزشکی از طریق دو شریان اصلی اقتصاد یعنی سلامت و گردشگری و سپس صدها شریان فرعی به اقتصاد کشور ایران تزریق می‌شود. بر اساس همین منطق، ضریب تکاثری گردشگری پزشکی نسبت به سایر انواع گردشگری بالاتر است و این ویژگی، گردشگری پزشکی را به فرصتی بی بدیل در جهت رونق اقتصادی کشور تبدیل می‌کند. همچنین در حوزه گردشگری پزشکی فصلی بودن تقاضا به طور ویژه‌ای نمود پیدا می‌کند. در واقع صنعت بیماری، صنعتی منفعل است که محصولات و خدماتی را با هدف درمان علائم بیماری یا رفع امراض به افراد بیمار را ارائه می‌دهد. افرادی که به اجبار و از روی ضرورت مشتریان این صنعت می‌شوند. در بطن تعریف این صنعت، مفاهیمی چون اجبار و ضرورت تقاضا، فصلی نبودن گردشگری پزشکی را به وضوح منعکس می‌کنند. در حقیقت بر خلاف سایر انواع گردشگری که از منظر اقتصادی، محصولی لوکس به حساب می‌آیند؛ ضروری بودن ماهیت محصول گردشگری پزشکی، مشتری را ناگزیر به استفاده از این محصول می‌کند. همچنین یک گردشگری پزشکی به طور متوسط بیشتر از یک گردشگر معمولی در مقصد خرج می‌کند. اغلب گردشگران پزشکی که به خارج از کشور خود سفر می‌کنند یک همراه با خود دارند که این امر خود منجر به افزایش دوچندان این صنعت می‌کند. بنابراین می‌توان گفت که صنعت گردشگری پزشکی صنعتی با بازده زیاد است که تأثیرات اقتصادی بیشتری دارند و در نتیجه توسعه پایدار کشور را تضمین می‌کند. بنابراین با توجه به منطق پیش گفته شده در خصوص ضریب تکاثری گردشگری پزشکی، پتانسیل اشتغال‌زایی این نوع گردشگری هم از جمله مزیت‌های بسیار مهم آن شناخته می‌شود. در نتیجه زمان آن رسیده است که با گام نهادن در این عرصه و با ثبات قدم هرچه تمام‌تر در توسعه و ترفیع گردشگری پزشکی آن را در جهت ترقی و شکوفایی اقتصادی، سیاسی، اجتماعی

و فرهنگی کشور ایران به کار برد. از جمله پیشنهادهای و اقدامات سودمند که فعالان، ذی‌نفعان و تسهیل‌گران صنعت گردشگری پزشکی با توجه به نتایج حاصل شده از مطالعه حاضر می‌توانند برای بهره‌مند شدن از فرصت‌های بازار رو به رشد این صنعت استفاده کنند عبارتند از: با توجه به تأثیر مثبت شاخص کیفیت نهادی بر توسعه صنعت گردشگری می‌توان با ارتقاء کیفیت خدمات عمومی دولت، کیفیت تنظیم، وضع و اجرای قوانین در تمامی زمینه‌ها به خصوص اجرای سیاست‌ها و فرآیندهای خط مشی‌ساز در حوزه سلامت، افزایش اعتبار تعهدات دولت، جلوگیری از به وجود آمدن فرهنگ سوء استفاده از قدرت عمومی برای تأمین منافع شخصی، کارآمدتر کردن سیستم قضایی، افزایش اقتدارگرایی و ثبات نظام سیاسی و آزادی اقتصادی بیش از پیش گردشگران پزشکی را به کشور جذب کرد. همچنین باید برنامه گسترش بیمارستان‌های دارای استانداردهای بین‌المللی و نوسازی بیمارستان‌های قدیمی در دستور کار سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان حوزه گردشگری پزشکی قرار گیرد. همچنین ارتقاء کیفیت هتل‌ها و تلاش برای جلب رضایت گردشگران پزشکی جهت استفاده از پتانسل آنها برای جذب گردشگران پزشکی دیگر می‌تواند بسیار کارساز باشد. در این راستا تخصیص بودجه و اعتبارات مورد نیاز در حوزه گردشگری پزشکی توسط دستگاه‌ها، برنامه‌ریزی برای ایجاد و توسعه زیرساخت‌های لازم در صنعت گردشگری پزشکی در کشور و تدوین نظام جامع حمایتی اعم از مالی و غیرمالی از فعالان در بخش گردشگری پزشکی باید مورد توجه مسئولین و ذی‌نفعان این حوزه قرار بگیرد. استفاده از ظرفیت موجود در زمینه پزشکان داخل کشور و جلوگیری از خروج آنها از کشور با دادن امتیازاتی ویژه جهت درمان گردشگران پزشکی نیز می‌تواند به عنوان راهکاری مناسب جهت افزایش جذب گردشگران پزشکی محسوب می‌شود.

فهرست منابع

۱. حقیقی کفاش، مهدی، ضیایی، محمود و جعفری، قاسم (۱۳۸۴). اولویت‌بندی عوامل مربوط به توسعه گردشگری درمانی ایران. *فصلنامه مطالعات مدیریت گردشگری*، ۴(۱۱و۱۲)، ۲۳-۴۰.
 ۲. خوارزمی، امیرعلی، رهنما، محمدرحیم، جوان، جعفر و اجزا شکوهی، محمد (۱۳۹۵). عوامل مؤثر بر ارتقای گردشگری سلامت؛ مقایسه دیدگاه گردشگران خارجی و مدیران داخلی. *مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی*، ۸(۳)، ۴۰۵-۴۱۶.
 ۳. دلگشایی، بهرام، جباری، علیرضا، فرزین، محمدرضا، شعربافچی زاده، نسرين و طبیبی، سیدجمال‌الدین (۱۳۹۱). وضعیت موجود گردشگری پزشکی: مطالعه موردی ایران. *فصلنامه پایش*، ۱۱(۲)، ۱۷۱-۱۷۹.
 ۴. شالبافیان، علی‌اصغر (۱۳۹۴). *گردشگری سلامت در رویکردی جامع*، تهران، انتشارات مهکامه.
 ۵. قاسمی، اکبر، اسدزاده، احمد، ایمانی خوشخو، محمد حسین و جبارزاده، یونس (۱۳۹۶). ارزیابی عوامل جذب گردشگران درمانی با رویکرد تصمیم‌گیری چندمعیاره ترکیبی فازی: مورد مطالعه آذربایجان شرقی. *فصلنامه گردشگری و توسعه*، ۶(۳)، ۳۹-۵۷.
 ۶. گودرزی، مجید، تقوایی، مسعود و زنگی‌آبادی، علی (۱۳۹۲). توسعه گردشگری پزشکی داخلی در شهر شیراز. *مطالعات مدیریت گردشگری*، ۱۱(۴)، ۴۸۵-۴۹۶.
 ۷. گلشیری اصفهانی، زهرا، رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا و پورطاهری، مهدی (۱۳۹۴). تحلیل فضایی امنیت گردشگران سلامت در مناطق روستایی ایران. *فصلنامه ژئوپلیتیک*، ۱۱(۲)، ۱۷۴-۱۹۷.
 ۸. مروتی شریف آبادی، علی و اسدیان اردکانی، فائزه (۱۳۹۳). ارائه مدل توسعه گردشگری سلامت با رویکرد تلفیقی تاپسیس فازی و مدل سازی ساختاری تفسیری در استان یزد. *فصلنامه مدیریت سلامت*، ۱۷(۵۵)، ۷۳-۸۸.
 ۹. معبودی، محمدتقی و حکیمی، هادی (۱۳۹۴). عوامل تعیین‌کننده گردشگری پزشکی؛ نمونه موردی ایران. *فصلنامه برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری*، ۴(۱۵)، ۸۰-۱۰۶.
 ۱۰. نصیری پور، امیراشکان و سهمانی، لیلا (۱۳۸۹). نقش توانمندی بیمارستان تهران در توسعه گردشگری درمانی. *فصلنامه بیمارستان*، ۹(۳و۴)، ۵۷-۶۷.
1. Aziz, A., Yusof, R., Ayob, M., Abu Bakar, N. & Awang, A. (2015). Measuring tourist behavioral intention through quality in Malaysian medical tourist industry. *Procedia Economics and Finance. International Accounting and Business Conference, IABC*, 31, 280- 285.

2. Altin, U., Bektas, G., Antep, Z. & Irban, A. (2012). The international patient's portfolio and marketing of Turkish health tourism. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 8th International Strategic Management Conference, 58, 1004- 1007.
3. Bousmah, Marwân-al-Qays, Ventelou, Bruno & Abu-Zaineh, Mohammad (2016). Medicine and democracy: The importance of institutional quality in the relationship between health expenditure and health outcomes in the MENA region. *Health Policy*, 120(8), 928-935.
4. Connell, J. (2006). Medical tourism: Sea, sun, sand and . . . surgery. *Tourism Management*, 27(6), 1093-1100.
5. Delgoshai, Bhran, Jabbari, Alireza, Farzin, Mohammad Reza, Sherbafchizadeg, Nasrin & Tabibi, Seyed Jamalaldin (2012). Medical tourism in Iran: A case study. *Payesh Journal*, 11(2), 171-179 (In Persian).
6. Delgoshaei B, Ravaghi H, Abolhassani N. (2011). Importance – Performance analysis of medical tourism in Tehran province from medical tourists and medical services providers' perspective. *Journal of Hospital*, 11 (1) :63-72 (In Persian).
7. De Vita, Glauco (2014). The long-run impact of exchange rate regimes on international tourism flows. *Tourism Management*, 45, 226- 233.
8. Esiyok, B., Çakar, M. & Kurtulmuşoğlu, F. (2017). The effect of cultural distance on medical tourism. *Journal of Destination Marketing & Management*, 16(1), 66-75.
9. Global Spa Summit (2010-2011), Spa and the global wellness market: Synergies and opportunities, prepared by SRI International.
10. Global Wellness Institute (2013-2014). Global Spa and wellness economy monitory. Prepared by SRI International.
11. Ghasem Yalghouzaghaj, Akbar, Assadzadeh, Ahmad, Imani Khoshkhoo, Mohammadd Hossein & jabarzadeh, Younis (2017). Evaluation of medical tourism attraction factors with Fuzzy combined multi-criteria decision making approach (Case study: East Azarbaijan province). *Journal of Tourism and Development*, 6(3), 39-57 (In Persian).
12. Gudarzi, Majid, Taghvaaee, Masoud & Zangiabadi, Ali (2013). Development of domestic medical tourism in Shiraz. *Tourism Management Studies*. 11(4), 485- 896 (In Persian).
13. Golshiri Esfahani, Zahra, Roknadin Eftekhari, Abdolreza & Pourtaheri, Mahdi (2015). Spatial analysis of health tourists security in the rural areas of Iran. *International Quarterly of Geopolitics*, 11(38), 174-197 (In Persian).
14. Gyu Ko. T. (2011) Medical tourism system model. *International Journal of Tourism Sciences*, 11(1), 17-51.
15. Heung, V. C. S., Kucukusta, D. & Song, H.Y. (2010). A conceptual model of medical tourism: implications for future research. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 27(3), 236-251.

16. Harahsheh, S. S. (2002). 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.
17. Kharazmi A, Rahnama M, Javan J, Shokouhi M. (2016). Factors Affecting the Promotion of Health Tourism. Comparative View of Foreign Tourists and Domestic Managers. *JNKUMS*. 8 (3), 405-416 (In Persian).
18. Medical Tourism Association (2014). Medical tourism facilitators, Available at: <http://www.slideshare.net/> Accessed May 21.
19. Morovati Sharifabadi, A. & Asadian Ardakani, F. (2014). A model for health tourism development using Fuzzy TOPSIS and Interpretive Structural Modeling in Yazd province. *Journal of Health Administration*, 17(55), 73-88 (In Persian).
20. Maabudi, Mohammad Taghi and Hakimi, Hadi (1394). The determinants of medical tourism; Case study of Iran. *Quarterly Journal of Tourism Planning and Development*. 4(15), 80-106(In Persian).
21. Nasiripour A. & Salmani L. (2011). The role of Tehran's hospitals capability in development of medical tourism. *Journal of Hospital*, 9(3 and 4), 57-68 (In Persian).
22. Organisation for Economic Co-operation and Development (www.oecd.org).
23. Piazzolo, Marc and Zanca, Albayrak (2010). The economics of medical tourism: A case study for the USA and India. *8th International Conference on Management, Enterprise and Benchmarking*, Budapest, Hungary.
24. Rashedi, Esmat, Nezamabadi-pour, Hossein & Saryazdi, Saeid (2009). GSA: A Gravitational Search Algorithm. *Information Sciences*, 179(13), 2232–2248.
25. Smith, R., Martínez Álvarez, M. & Chanda, R. (2011). Medical tourism: A review of the literature and analysis of a role for bi-lateral trade, *Health Policy*, 130(2-3), 276– 282.
26. Smith, P. C., & Forgione, D. (2007). Global outsourcing of healthcare: A medical tourism model. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 9(3), 19–30.
27. Shalbfian, Aliasghar (2015). *Health tourism in a comprehensive approach*, Tehran, Mahkame Publishers (In Persian).
28. Shahzad Khan, MD. & Shariful Alam, MD. (2014). Kingdom of Saudi Arabia: A potential destination for medical tourism. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 9(4), 257- 262.
29. Tham, Aaron (2018). Sand, surgery and stakeholders: A multi-stakeholder involvement model of domestic medical tourism for Australia's Sunshine Coast. *Tourism Management Perspectives*, 25, 29-40.
30. United Nations (UN) (2007). Case study on movement of patients across borders and its impact on The ESCAP region, in chapter VI: Health And Trade Linkages: Regional perspectives, development of health system in the context of enhancing economic growth towards achieving the

- millennium development goals in Asia and The Pacific, United Nations, economics and social commission for Asia and The Pacific (ESCAP), 131-137.
31. Valorie, C., Turner, L., Snyder, J., Johnston, R. & Kingsbury, P. (2011). Promoting medical tourism to India: Messages, images, and the marketing of international patient travel. *Social Science & Medicine*, 72, 726- 732.
 32. Watson, S. Stolley, K. (2012). *Medical Tourism: a reference handbook*, California: Sanata Barbara.
 33. World Bank ([http:// www.worldbank.org](http://www.worldbank.org))
 34. World Tourism Organization (<http://www.unwto.org>)
 35. www.jointcommissioninternational.org
 36. World Governance Indicator (2005- 2017)
 37. World Economic Forum (www.weforum.org)
 38. Yang, X.-S., Hosseini, S. S., Gandomi, A.H. (2012). Firefly Algorithm for solving non-convex economic dispatch problems with valve loading effect. *Applied Soft Computing*, 12(3), 1180-1186.
 39. Ye, B. H., Yuen, P. P., Qiu, H. Z., & Zhang, V. H. (2008). Motivation of medical tourists: An exploratory case study of Hong Kong medical tourists. *Asia Pacific Tourism Association (APTA) Annual Conference*, Bangkok, Thailand.