

سیمای آمادگی قابلیت‌های کلان‌داده با رویکرد ارزش آفرینی در گردشگری پزشکی

مهدی پور^{۱*}، مرتضی رجوعی^{۱*}، سید مرتضی غیورباغبانی^{۱*}، شاپور بدیعی^{۱*}

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: با توجه به اهمیت ارزش آفرینی در کسب و کار و نقش روزافزون کلان‌داده‌ها، در دهه اخیر استقرار مدل‌های ارزش آفرینی مبتنی بر کلان‌داده‌ها، تاکید شده است. پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان آمادگی قابلیت‌های کلان‌داده‌ها برای پیاده‌سازی موفق این مدل‌ها در گردشگری پزشکی انجام شد.

روش بررسی: این پژوهش، از منظر هدف، کاربردی و از نوع توصیفی-همبستگی است که به روش مقطعی در سال ۱۴۰۳ انجام شد. جامعه پژوهش، مدیران مراکز درمانی گردشگری پزشکی مشهد بوده و به صورت سرشماری انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه محقق ساخته بود که بین مدیران مراکز توزیع گردید. برای تحلیل داده‌ها، از آمار توصیفی و برای آزمون فرضیه‌ها از مدل‌یابی معادلات ساختاری و به دلیل تعداد محدود مشارکت کنندگان در پژوهش، روش ناپارامتری «کمترین مجزورات جزئی» Partial Least Square (PLS) در نرم‌افزار Smart PLS استفاده شد.

یافته‌ها: آمادگی کلی قابلیت‌های کلان‌داده‌ها (بین ۰/۲۸ و ۰/۳۸) و قابلیت‌های تحلیلی کلان‌داده، قابلیت‌های مدیریتی و زیرساخت‌ها (با میانگین‌های ۰/۱۴ و ۰/۴۹)، کمتر از مقدار ۳ و در سطح پایینی قرار دارند. زیرساخت‌ها، قابلیت‌های مدیریتی و زیرساخت‌ها، به ترتیب با ضرایب مسیر ۰/۵۴۰، ۰/۳۰۰ و ۰/۱۹۲ بیشترین تاثیر را بر میزان آمادگی کلی دارند.

نتیجه‌گیری: بهبود سطح آمادگی همگی قابلیت‌ها، با توجه به میزان تاثیر ۰/۱۶، ۰/۱۷ و ۰/۱۸، بایستی با اولویت ارتقای زیرساخت‌ها، قابلیت‌های تحلیلی و مدیریتی کلان‌داده‌ها، با پیاده‌سازی و یکپارچه‌سازی منابع داده، بهره‌گیری از قابلیت‌های تحلیلی پیشرفته، و ارتقای فرهنگ داده‌محور صورت پذیرد.

واژه‌های کلیدی: ارزش آفرینی؛ کلان‌داده‌ها؛ گردشگری پزشکی

پیام کلیدی: در عصر حکمرانی داده، سیاستگذاران و مدیران مراکز درمانی گردشگری پزشکی، برای بهره‌مندی از قابلیت کلان‌داده‌ها و مدل‌های ارزش آفرینی مبتنی بر آنها، بایستی به توسعه و یکپارچگی منابع داده، بهره‌گیری از متخصصین و تکنیک‌های تحلیلی آماری و ارتقای فرهنگ داده‌محور بپردازند تا با استخراج بیش از کلان‌داده‌ها و شناسایی فرصت‌های خلق ارزش، ارتقای تجربه گردشگران، کسب مزیت رقابتی، افزایش جذب بیماران بین‌المللی، کاهش هزینه و سودآوری را محقق نمایند.

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۷/۱۰

پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۷/۲

دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۵/۲۵

ارجاع: پور مهدی، رجوعی مرتضی، غیورباغبانی سید مرتضی، بدیعی اول شاپور. سیمای آمادگی قابلیت‌های کلان‌داده با رویکرد ارزش آفرینی در گردشگری پزشکی. مدیریت اطلاعات سلامت ۲۲:۱۴۴ (۳): ۱۶۰-۱۵۲.

مقدمه

مفهوم ارزش پیشنهادی مشتری، بیانگر ویژگی‌های کالا یا خدماتی است که کسب و کار تعهد می‌دهد برای پوشش نیازهای مشتریان، به آنان ارائه دهد (۱) و به ارزش برای کسب و کار نیز می‌انجامد (۲). از این رو، کسب و کارها بایستی بر شایستگی‌هایی متمرکز شوند تا علاوه بر جایگاه ارزشی مناسب نزد مشتریان، به مزیت رقابتی نیز دست یابند (۳). ارزش آفرینی، را می‌توان در ۵ بخش دسته‌بندی کرد: ۱-چه فرصت‌ها و تهدیدهایی؟، ۲-توسط چه بازیگرانی؟، ۳-از طریق چه قابلیت‌هایی حاصل می‌شود؟ و ۴-چه ارزش‌هایی ایجاد می‌شود؟ (۴).

امروزه با ظهور کلان‌داده‌ها، مدل‌های نوین ارزش آفرینی کلان‌داده محور، برای تسهیل دستیابی به ارزش و بینش‌های حیاتی بازار از طریق شناسایی الگوهای پنهان در داده‌ها ایجاد شده‌اند (۵). برخلاف ارزش آفرینی سنتی که بر اساس تصمیم جمعی است، در ارزش آفرینی براساس کلان‌داده‌ها، تصمیم بر مبنای نتایج تحلیل داده‌ها، صورت می‌پذیرد (۶). سه جز اصلی این مدل‌ها عبارتند از: (۱) قابلیت‌های پویای کسب

و کار، (۲) فرآیند یکپارچه اکتشاف و بهره‌برداری از منابع کلان‌داده‌ها و (۳) شناسایی و اندازه‌گیری ارزش (۷). مدل ارزش آفرینی مبتنی بر کلان‌داده‌ها، شامل زیرساخت‌ها و قابلیت‌های تحلیلی کلان‌داده‌ها، مکانیسم‌های ارزش آفرینی، اهداف ارزشی، پیامدها و روابط بین آنها است.

۱. دانشجوی دکتر، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه بین‌المللی امام رضا(ع)، مشهد، ایران.
۲. دانشیار، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه بین‌المللی امام رضا(ع)، مشهد، ایران.
۳. استادیار، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه بین‌المللی امام رضا(ع)، مشهد، ایران.
۴. دانشیار، گروه طب ایرانی، دانشکده طب سنتی و مکمل، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

نویسنده طرف مکاتبه: مرتضی رجوعی، دانشیار، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه بین‌المللی امام رضا(ع)، مشهد، ایران

Email: mortezarojui@imamreza.ac.ir

سیاست‌گذاران و بیماران (۱۶)، از جمله در شناسایی زود هنگام سیگنال‌های ایمنی دارویی، (۱۴) شناسایی نیازهای پنهان بیماران، شخصی‌سازی خدمات پزشکی و پیش‌بینی خدمات پرتقاضای آینده (۱۷) فراهم گردد.

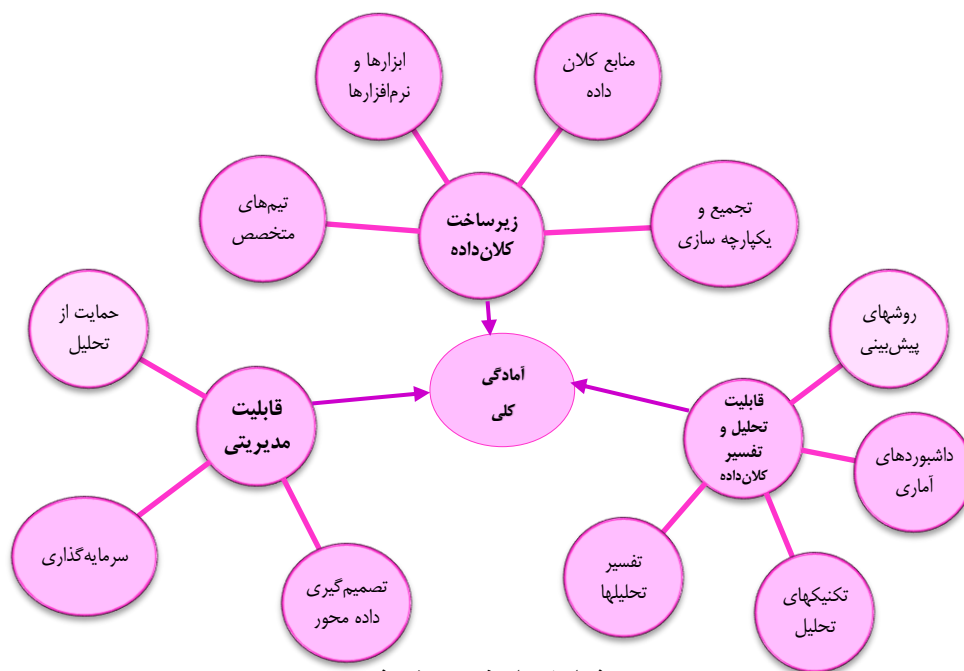
در این حوزه، گردشگری پزشکی که به سفرهای ملی و بین‌المللی افراد با هدف درمان، اطلاق می‌شود و شامل بهبود پزشکی و جسمی بیماران، توانبخشی و جایگزین‌های درمانی مانند جراحی‌ها و پیوندها است (۱۸)، بطور چشمگیری رو به رشد است و پیش‌بینی می‌شود بازار جهانی آن از ۱۲۸/۷ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۳، با نرخ رشد سالانه ۲۳/۷ درصدی تا سال ۲۰۳۰، به ۵۴۶/۶ میلیارد دلار برسد. کشورهایی مانند تایلند، هند، ترکیه و مالزی، جزء مقاصد اصلی گردشگران سلامت هستند (۱۹) و کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، در تلاشند تا با بهره‌گیری هوشمند از کلان‌داده‌ها در گردشگری پزشکی، ارزش خلق کنند (۲۰).

اسناد بالادستی کشور، از جمله ماده ۷۲ برنامه هفتم توسعه پنج ساله و سند راهبردی گردشگری، بر ضرورت توجه به گردشگری سلامت با استفاده از فناوری‌های نوین و کلان‌داده‌ها تأکید دارند و در سند ملی آمایش سرزمین، مشهود به عنوان قطب گردشگری پزشکی کشور، و رتبه نخست کشوری با بیشترین تعداد مراکز درمانی دارای مجوز و پذیرش حدود ۸۳۰۰۰ نفر (۲۱) از حدود ۱۰۰۰۰۰۰ گردشگر درمانی خارجی کل کشور در سال ۱۴۰۳، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با وجود پژوهش‌های جهانی در کاربرد و قابلیت تحلیلی کلان‌داده‌ها، میزان آمادگی قابلیت‌های کلان‌داده‌ها به ویژه در گردشگری پزشکی، چندان مورد پژوهش قرار نگرفته است. از این رو، در پژوهش حاضر به این موضوع پرداخته شد. مدل مفهومی پژوهش، در شکل ۱ ارائه شده است.

از این‌رو کسب و کارها بایستی قابلیت‌های یکپارچه‌سازی، مدیریت، به اشتراک‌گذاری و تحلیل کلان‌داده‌ها، برای ایجاد بینش‌های جدید داشته باشند، روی زیرساخت‌ها سرمایه‌گذاری نمایند و به نحوه‌ی خلق و پیاده‌سازی ارزش‌ها از تحلیل کلان‌داده‌ها بپردازند (۸).

به دلیل عدم آمادگی کافی کسب‌وکارها در بهره‌گیری از فرصت‌های حاصل از قابلیت کلان‌داده‌ها و برای رفع آن، بایستی قابلیت‌های پویا شامل «ارتباط با منبع جدید»، «ساختاربندی مجدد فناوریانه و متخصصین آماری» و «تصمیم‌گیری داده‌محور» (۹)، پیاده‌سازی شوند و به مدیریت، تحلیل و مصورسازی داده‌ها و تصمیم‌گیری (۱۰)، توسعه فناوری‌های پیشرفته کلان‌داده‌ها (۱۱) به ویژه زیر ساخت‌های فنی و ابزارهای تحلیلی پیشرفته، مانند یادگیری ماشین و یادگیری عمیق (۱۲) و ایجاد فرهنگ داده‌محور پرداخته شود (۱۳).

هر چند در حوزه سلامت در دهه اخیر، پیشرفت فوق‌العاده‌ای در سلامت دیجیتال، مانند پرونده الکترونیک سلامت، و ابزارهای تحلیلی پیچیده مانند هوش مصنوعی (Artificial intelligence (AI و یادگیری ماشین Machine Learning (ML) و پردازش زبان طبیعی (Natural language processing (NLP) برای بهره‌گیری از کلان‌داده‌ها رخ داده است (۱۴)، اما اکثر ارایه‌کنندگان خدمات سلامت، به تولید کننده کلان‌داده‌ها تبدیل شده‌اند و با وجود افزایش سرمایه‌گذاری‌ها در توسعه قابلیت‌های تحلیل کلان‌داده‌ها، از آنها برای خلق ارزش، به خوبی استفاده نمی‌شود. از این‌رو بایستی این قابلیت‌ها از جمله «ردیابی داده‌ها»، «تأمیل»، «تحلیل»، «پیش‌بینی» و «تفسیر داده‌ها» و مکانیسم‌های ارزش‌آفرینی ترکیب شوند (۱۵) تا فرصت‌های قابل توجهی برای پزشکان، ارایه‌دهندگان خدمات سلامت،



شکل ۱: مدل مفهومی پژوهش

روش بررسی

این پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی و از نوع توصیفی-همبستگی بود که به صورت مقطعی در سال ۱۴۰۳ انجام گرفت و برای انجام آن از روش کمی استفاده شد. پرسشنامه محقق ساخته به عنوان ابزار گردآوری داده‌ها، طراحی و بین جامعه آماری این پژوهش، که مدیران مراکز درمانی دارای مجوز گردشگری پزشکی مشهد بودند توزیع گردید و بر این اساس، از ۳۴ مرکز (در زمان انجام پژوهش)، ۳۱ پرسشنامه تکمیل و داده‌ها گردآوری شد.

در طراحی پرسشنامه، قابلیت‌های کلان داده‌ها، مشترک بین پژوهش‌های پیشین مرتبط با مدل‌های ارزش آفرینی مبتنی بر کلان داده‌ها) به ویژه چهار پژوهش کلیدی مرتبط Grover و همکاران (۸)، Berwis و همکاران (۹)، Brossard و همکاران (۱۵) و Saggi و همکاران (۱۰)، شامل سه قابلیت اصلی و متغیرهای آنها، به عنوان اصلی‌ترین بخش‌های این مدل‌ها، استخراج شدند. براین اساس، پرسشنامه از سه بخش و ۳۹ سوال تشکیل گردید و در بخش اول، مؤلفه زیرساخت‌های کلان داده، شامل چهار متغیر و ۱۶ سوال، در بخش دوم، مؤلفه قابلیت‌های تحلیل کلان داده، شامل چهار متغیر و ۱۴ سوال و در بخش سوم مؤلفه قابلیت‌های مدیریتی شامل سه متغیر و ۹ سوال، و گویه‌ها براساس طیف لیکرت (۱-خیلی کم تا ۵-خیلی زیاد)، در نظر گرفته شد (عناوین متغیرها، در جدول ۱). پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Smart PLS تحلیل شدند. براساس تحلیل عاملی تاییدی، ابتدا متغیرهای مکنون مدل شامل متغیرهای مولفه‌ها، سه مولفه اصلی و میزان آمادگی کلی قابلیت‌ها، ایجاد شدند. آمادگی کلی قابلیت‌های کلان داده‌ها که برآیند سه مولفه اصلی است، یک شاخص ترکیبی (Composite Index) و یک سازه مکنون مرتبه دوم (Higher-order Construct) است که از روابط مرتبه اول (مولفه‌های اصلی) شکل گرفته است.

برای اطمینان از روایی پرسشنامه، از روایی محتوا و روایی سازه استفاده شد. پس از طراحی پرسشنامه اولیه، روایی محتوای پرسشنامه‌ها، با بهره‌مندی از نظرات صاحب‌نظران و کارشناسان خبره، مورد تایید قرار گرفت. آزمون مدل اندازه‌گیری شامل بررسی پایایی (همسانی درونی)، روایی همگرا و تشخیصی انجام شد. برای بررسی پایایی از آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی و برای سنجش روایی، از آزمون تحلیل عاملی تاییدی استفاده شد و تحلیل عاملی تاییدی نهایی سوالات پرسشنامه پژوهش (پس از حذف سوالات نامناسب دارای بارعاملی کمتر از ۰/۴ و سوالات غیرمعنی‌دار) انجام گرفت. مقادیر آلفای کرونباخ بیشتر از ۰/۷ نشان‌دهنده اعتبار همگرایی بالای سازه‌ها و پایایی آن برای برازش مدل است. مقادیر پایایی ترکیبی بیشتر از ۰/۷، نشان می‌دهد سازه‌ها از پایایی ترکیبی مناسبی برخوردار هستند. برای ارزیابی مدل، از بارهای عاملی، بررسی پایایی ترکیبی و میانگین واریانس استخراج شده (Average Variance Extracted (AVE)، بررسی جذر میانگین واریانس استخراج شده سازه‌ها با همبستگی سازه‌ها استفاده شده است. برای دستیابی به اعتبار

همگرا و میزان همبستگی، آزمون‌های پایایی ترکیبی و جذر میانگین واریانس انجام شد.

پس از بررسی مدل اندازه‌گیری، و سنجش سطح آمادگی کلی و آمادگی سه مؤلفه اصلی، برای آزمون فرضیه‌ها در خصوص تاثیر مؤلفه‌ها بر آمادگی کلی (و بررسی تاثیر متغیرها بر مولفه‌های مربوطه)، از مدل‌سازی معادلات ساختاری درونی بین متغیرهای مدل و نه برای تعمیم آماری نتایج به جامعه، استفاده شده است. روش ناپارامتری کمترین مجزورات جزئی (PLS) در شرایط زیر نسبت به روش کوواریانس محور Covariance-Based (CB) برتری دارد: الف- هدف پژوهش، توسعه مدل و تبیین روابط باشد، ب- داده‌ها از توزیع نرمال تبعیت نکنند و ج- حجم نمونه محدود است (۲۲). از آنجا که در این پژوهش، تعداد شرکت‌کنندگان در پژوهش، کم (۳۱ نفر) و هدف تبیین روابط بین سازه‌ها است، روش PLS، که نسبت به نرمال بودن متغیرها نیز حساس نیست، انتخاب شد.

بررسی تاثیر هر یک از مولفه‌ها بر میزان آمادگی کلی، با در نظر گرفتن سه فرضیه مندرج در جدول ۳ انجام گرفت. بنابراین، ضرایب مسیر نشان‌دهنده‌ی رابطه علی بین سازه‌های مکنون مرتبه اول و سازه مرتبه دوم هستند، نه صرفاً همبستگی درونی (۲۲). این رویکرد در مطالعات مشابه مانند Grover و همکاران (۸)، Zurada و Olszak (۷) نیز به کار رفته است.

برای بررسی برازش مدل ساختاری نیز ضریب تعیین R^2 ، ضریب مسیر β ، مقدار آماره آزمون t ، و معیار اندازه تاثیر $F2$ ، با مقادیر $0/02$ (کوچک)، $0/15$ (متوسط) و $0/35$ (بزرگ) و معیار Q^2 که قدرت پیش‌بینی مدل را مشخص می‌کند و ریشه استاندارد میانگین مربعات باقیمانده (SRMR) با مقادیر کمتر از $0/08$ ، مورد بررسی قرار گرفت.

معیار R^2 مربوط به متغیرهای مکنون درون‌زای مدل است که نشان از تاثیر یک متغیر مستقل بر یک متغیر مکنون درون‌زای دارد و مقادیر $0/19$ ، $0/33$ و $0/67$ بعنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی R^2 در نظر گرفته می‌شود و برای مقادیر بزرگتر از $0/67$ باشد، نشان‌دهنده برازش مناسب مدل معادلات ساختاری می‌باشد.

در آزمون معناداری ضرایب مسیر با استفاده از روش بوت‌استرپ، مقادیر آزمون تی-استیودنت برای هریک از ضرایب محاسبه شد که بارهای عاملی بالا و آماره‌های معنی‌داری قابل قبول (بالا تر از $1/96$) نشان می‌دهد متغیر مستقل بر متغیر مکنون تاثیرگذار است. همچنین برای بررسی تاثیر هر متغیر مولفه‌ها بر آمادگی کلی، از جدول اثرات کلی که شامل مجموع اثرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها است، استفاده و میزان تاثیر هر متغیر تعیین شد.

در این مطالعه، کلیه اصول اخلاقی پژوهش مانند آگاهی شرکت‌کنندگان از روند اجرا و اهداف پژوهش، محرمانه ماندن اطلاعات آنان، آزاد بودن افراد در ترک مطالعه در هر زمان از پژوهش که بخواهند، رعایت شد.

یافته‌ها

شرکت‌کنندگان پژوهش، شامل ۵۲ درصد مرد، میانگین سابقه خدمت ۸ سال و ۷۱ درصد دارای تحصیلات کارشناسی ارشد بودند. بر اساس نتایج مندرج در جدول ۱، آلفای کرونباخ برای همه سازه‌ها بالای ۰/۷ است که نشان‌دهنده اعتبار همگرایی بالای سازه‌ها و پایایی آن برای برازش مدل است. همچنین مقادیر پایایی ترکیبی برای تمامی سازه‌ها بیشتر از مقدار ۰/۷، به دست آمد که نشان می‌دهد سازه‌ها از پایایی ترکیبی مناسبی برخوردار هستند. با توجه به این که در کلیه سازه‌ها، پایایی

ترکیبی از ۰/۷ و میانگین واریانس استخراج شده (AVE) از ۰/۵ بزرگتر و پایایی ترکیبی نیز از AVE بزرگتر است، پرسشنامه از روایی همگرا برخوردار است. با توجه به بیشتر بودن جذر میانگین واریانس برای هر متغیر ($\sqrt{AVE}$) از همبستگی آن متغیر با سایر متغیرها، روایی تشخیصی سازه‌ها (متغیرهای پرسشنامه پژوهش) مورد تایید است. نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد میزان آمادگی کلی قابلیت‌های کلان‌داده‌ها در گردشگری پزشکی و تمامی مولفه‌های سه‌گانه آن، پایین‌تر از مقدار میانگین نظری (۳) بوده و در شرایط مطلوبی قرار ندارند.

جدول ۱: خلاصه شاخصهای پایایی و روایی پرسشنامه پژوهش

مؤلفه اصلی	زیرمؤلفه / متغیر مکتون	بارهای عاملی (λ)	آلفای کرونباخ (α)	پایایی ترکیبی (CR)	میانگین واریانس استخراج شده (AVE)
زیرساخت کلان‌داده‌ها	منابع کلان‌داده	۰/۸۹۰ - ۰/۷۷۳	۰/۸۷۴	۰/۹۱۴	۰/۷۲۷
	تجمیع و یکپارچه‌سازی داده‌ها	۰/۹۲۲ - ۰/۹۴۶	۰/۸۵۵	۰/۹۳۲	۰/۸۷۲
	ابزارها و نرم‌افزارها	۰/۹۳۲ - ۰/۹۵۰	۰/۸۷۱	۰/۹۳۹	۰/۸۸۵
	تیم‌های متخصص تحلیل کلان‌داده	۰/۹۶۷ - ۰/۹۶۸	۰/۹۳۳	۰/۹۶۷	۰/۹۳۷
قابلیت تحلیلی کلان‌داده‌ها	تکنیک‌های تحلیلی	۰/۷۶۶ - ۰/۹۲۵	۰/۸۴۹	۰/۸۹۸	۰/۶۸۹
	روش‌های پیش‌بینی	۰/۷۷۵ - ۰/۹۳۲	۰/۸۱۸	۰/۸۹۱	۰/۷۳۲
	تفسیر تحلیل‌ها	۰/۸۹۵ - ۰/۹۳۶	۰/۹۲۹	۰/۹۶۶	۰/۹۳۴
	داشبوردهای آماری	۰/۹۶۴ - ۰/۹۶۸	۰/۸۱۰	۰/۹۱۲	۰/۸۳۸
قابلیت‌های مدیریتی کلان‌داده‌ها	سرمایه‌گذاری در زیرساخت و تحلیل	۰/۹۵۴ - ۰/۹۵۸	۰/۹۰۶	۰/۹۵۵	۰/۹۱۴
	حمایت از تحلیل کلان‌داده	۰/۷۰۰ - ۰/۹۴۳	۰/۷۳۴	۰/۸۵۲	۰/۶۶۱
	تصمیم‌گیری داده‌محور	۰/۷۲۳ - ۰/۸۲۸	۰/۸۰۲	۰/۸۷۰	۰/۶۲۸

جدول ۲: شاخص‌های توصیفی میزان آمادگی کلی قابلیت‌های کلان‌داده‌ها و مولفه‌های سه‌گانه آن در گردشگری پزشکی

ردیف	مؤلفه	میانگین	انحراف معیار
۱	زیرساخت کلان‌داده	۲/۴۹	۰/۴۱
۲	قابلیت‌های تحلیلی کلان‌داده	۲/۱۲	۰/۳۶
۳	قابلیت‌های مدیریتی کلان‌داده	۲/۱۴	۰/۳۳
	آمادگی کلی قابلیت‌ها	۲/۲۸	۰/۳۷

زیرساخت، قابلیت‌های تحلیلی و قابلیت‌های مدیریتی کلان داده با ضرایب مسیر پژوهش در سطح اطمینان ۹۹ درصد مورد تأیید قرار گرفتند و به ترتیب مولفه‌های

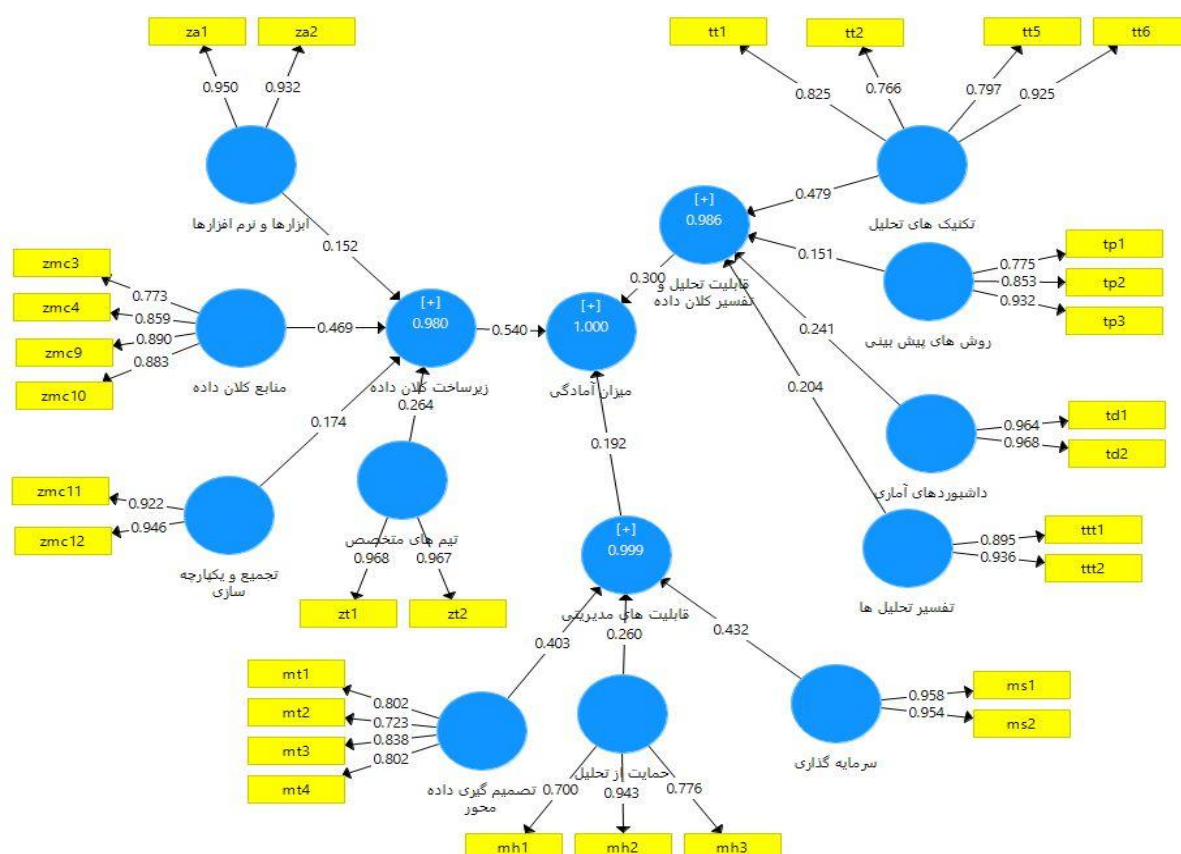
بر اساس نتایج مدل معادلات ساختاری ارائه شده در جدول ۳، هر سه فرضیه

جدول ۳. نتایج حاصل از ارزیابی مدل معادلات ساختاری برای بررسی فرضیه‌های پژوهش

فرضیه	مسیر	ضریب مسیر (β)	آماره آزمون (t-value)	مقدار احتمال (p-value)	نتیجه آزمون
H1	تأثیر زیرساخت کلان داده بر آمادگی کلی قابلیت‌ها	۰/۵۴۰	۳۲/۹۸۷	<۰/۰۰۱	تأیید فرضیه
H2	تأثیر قابلیت‌های تحلیلی کلان داده بر آمادگی کلی قابلیت‌ها	۰/۳۰۰	۲۰/۲۳۲	<۰/۰۰۱	تأیید فرضیه
H3	تأثیر قابلیت‌های مدیریتی کلان داده بر آمادگی کلی قابلیت‌ها	۰/۱۹۲	۲۳/۹۱۷	<۰/۰۰۱	تأیید فرضیه

اصلی است. بر اساس یافته‌ها، هیچ یک از متغیرهای قابلیت‌های کلان داده‌ها از آمادگی لازم برخوردار نیستند. با توجه به ضرایب مسیر متغیرها در شکل ۲ و نتایج اثرات کلی متغیرها، به ترتیب متغیرهای منابع کلان داده با ضریب ۰/۲۵۳، تکنیک‌های تحلیل کلان داده با ضریب ۰/۱۴۴، تیم‌های متخصص آماری با ضریب ۰/۱۴۳، تجمیع و یکپارچه‌سازی با ضریب ۰/۰۹۴، بیشترین تأثیر را بین متغیرها بر آمادگی کلی دارند.

مقدار R^2 برای زیرساخت کلان داده، قابلیت تحلیل کلان داده و قابلیت‌های مدیریتی، به ترتیب برابر با ۰/۹۸۰، ۰/۹۸۶ و ۰/۹۹۹ می‌باشد و ریشه استاندارد میانگین مربعات باقیمانده (SRMR=۰/۰۴۶) که کمتر از ۰/۰۸ است، مناسب بودن برازش مدل معادلات ساختاری را تأیید می‌نمایند. مقادیر مثبت شاخص Q2 نیز نشان دهنده‌ی توان پیش‌بینی مطلوب مدل است. مقادیر F^2 که بین ۰/۴۲-۰/۱۸ است نشان دهنده اثر متوسط تا قوی برای روابط



شکل ۲. نتایج و ضرایب مسیر استاندارد مدل مفهومی پژوهش

بحث

بر اساس یافته‌های پژوهش، آمادگی کلی قابلیت‌های کلان داده‌ها و آمادگی هر سه قابلیت زیرساختی، تحلیلی و مدیریتی کلان داده‌ها در گردشگری پزشکی در شرایط مطلوبی نیستند و بایستی بهبود یابند. این در حالی است که اسناد بالادستی کشور، از جمله برنامه پنج‌ساله هفتم توسعه و سند راهبردی گردشگری، به بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و کلان داده‌ها برای خلق ارزش تاکید دارند. عدم آمادگی کافی، منجر به عدم بهره‌برداری مناسب از فرصت‌های رقابتی در بازار جهانی گردشگری پزشکی و چالش در شخصی‌سازی خدمات، پیش‌بینی تقاضا و بهبود تجربه گردشگران می‌شود. میزان تاثیر مولفه‌ها بر آمادگی کلی قابلیت‌های کلان داده‌ها، نشان‌دهنده نقش کلیدی بنیان فناوریانه نرم‌افزاری و سخت‌افزاری و پس از آن، تکنیک‌های تحلیلی و قابلیت‌های مدیریتی است.

اگرچه آمادگی مولفه زیرساخت، نسبتاً بهتر از سایر مولفه‌ها است، اما شرایط نامطلوبی دارد. مهمترین دلیل ضعف، عدم کفایت منابع کلان داده است که ناشی از عدم دسترسی کافی به منابع کلان داده از جمله سوابق کلینیکی کامل بیماران، داده‌های سامانه‌های ارتباط با مشتریان، رسانه‌های اجتماعی و داده‌های ردیابی بیماران است و دلیل دوم، یکپارچه نبودن داده‌ها بین مراکز و نبود استانداردهای تبادل اطلاعات است. همچنین تجهیزات ناکافی ذخیره‌سازی و پردازش و کمبود متخصصین کلان داده، از دیگر چالش‌های این بخش است. این یافته با یافته‌های پژوهش Brewis و همکاران (۹)، Brossard و همکاران (۱۵) و Wang و همکاران (۱۷) هم‌خوانی دارد و با یافته‌های پژوهش میرعرب و همکاران (۲)، که یکپارچه‌سازی داده‌ها را مهم‌ترین چالش زیرساخت‌ها دانسته‌اند، در اولویت‌بندی متفاوت است.

کمترین آمادگی بین قابلیت‌ها، مربوط به قابلیت‌های تحلیلی است و نشان‌دهنده غلبه تحلیل‌های توصیفی بر رویکردهای پیش‌بینانه و تفسیری است. باوجود توانمندی بالای فناوری‌های تحلیلی مانند داده‌کاوی، یادگیری ماشین، یادگیری عمیق، پردازش زبان طبیعی و داشبوردهای هوشمند، در شناسایی نیازهای پنهان بیماران، شخصی‌سازی خدمات و پیش‌بینی تقاضای آینده (۱۴)، از آنها به خوبی، به‌ویژه برای خلق ارزش، استفاده نشده است. یافته‌ها با نتایج پژوهش میرعرب و همکاران (۲)، Brossard و همکاران (۱۵)، Saggi و همکاران (۱۰)، همسو است. با بهبود زیرساخت‌ها، دلیل افزایش دسترسی به منابع کلان داده، گستردگی و کیفیت داده‌ها و بکارگیری متخصصین آماری، تحلیل‌های بیشتری امکان‌پذیر می‌شود و قابلیت تحلیلی کلان داده‌ها بهبود می‌یابد (۱۷).

سطح پایین آمادگی مولفه قابلیت‌های مدیریتی نیز بیانگر غلبه تصمیم‌گیری‌های شهودی بر تصمیم‌گیری مبتنی بر داده، در مدیران است. این وضعیت، ریشه در کمبود فرهنگ سازمانی داده‌محور و عدم آگاهی از توانمندی‌های کلان داده‌ها دارد.

کم‌توجهی مدیران به سرمایه‌گذاری پروژه‌های داده‌محور، از دیگر چالش‌های کلیدی این مولفه هستند. این یافته‌ها با یافته‌های پژوهش Brewis و همکاران (۹)،

Saggi و همکاران (۱۰) مطابقت دارد. در صورت عدم وجود فرهنگ سازمانی داده‌محور، کلان داده منجر به ارزش‌آفرینی نمی‌شود (۲۳).

با توجه به ذات تجربه‌محور گردشگری پزشکی، کلان داده‌ها می‌توانند از طریق تحلیل بازخوردهای بلادرنگ و طراحی مسیرهای درمانی شخصی‌سازی شده، ارزش بیافرینند. اما دستیابی به این سطح از بلوغ، مستلزم رویکردی نظام‌مند و یکپارچه در سه محور زیرساختی، تحلیلی و مدیریتی کلان داده است (۸). همچنین بر اساس نتایج بررسی اثرات کلی متغیرهای مولفه‌ها، توسعه و یکپارچه‌سازی منابع داده، بهره‌گیری از تحلیل کلان داده و متخصصین تحلیلی، و تصمیم‌گیری داده‌محور بایستی در اولویت قرار گیرند.

سیاست‌گذاران گردشگری پزشکی می‌توانند با تمرکز بر توسعه منابع کلان داده، ایجاد پلتفرم‌های داده‌ای یکپارچه، جذب متخصصان و ترویج فرهنگ داده‌محور مدیران، زمینه‌ساز تحول دیجیتال و هموارسازی مسیر استقرار موفق مدل‌های ارزش‌آفرینی مبتنی بر کلان داده‌ها باشند. در غیراینصورت، سرمایه‌گذاری‌های فناوریانه، صرفاً هزینه‌زا خواهد بود (۲۳).

محدودیت اصلی پژوهش حاضر، انجام آن در مراکز درمانی گردشگری پزشکی مشهد است، از اینرو تعمیم آن به مراکز سایر شهرها و دیگر بخش‌های گردشگری سلامت، باید با احتیاط صورت پذیرد و با وجود طیف متنوع مراکز، شامل بیمارستان‌ها، کلینیک‌ها و سایر مراکز درمانی، به دلیل محدودیت تعداد مراکز و چالش‌های تحلیلی، در این پژوهش تمایزی بین آنها در نظر گرفته نشد.

نتیجه‌گیری

با توجه به اهمیت روزافزون کلان داده‌ها، و عدم آمادگی مناسب قابلیت‌های کلان داده‌ها در گردشگری پزشکی، توجه سیاست‌گذاران و مدیران مراکز درمانی مربوطه و سرمایه‌گذاری‌های لازم، برای بهبود شرایط ضروری است. از آنجا که تحلیل کلان داده‌ها، می‌تواند الگوهایی را کشف کند که حتی به فکر کسی نرسیده است، ضرورت دارد بستر زیرساختی و تحلیلی داده‌ها تقویت شود و با بهره‌گیری از متخصصین، استخراج بینش و تصمیم‌گیری مبتنی بر نتایج تحلیلی کلان داده‌ها صورت پذیرد. در این میان، توسعه منابع کلان داده، یکپارچه سازی و تحلیل آنها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

نتایج پژوهش می‌تواند برای ایجاد شرایط لازم استقرار موفق مدل‌های ارزش‌آفرینی مبتنی بر کلان داده‌ها مورد استفاده قرار گیرد تا علاوه بر سرعت‌دهی تحول دیجیتال، امکان بهره‌گیری از فرصت‌های پنهان را برای ارتقای جایگاه ملی و بین‌المللی، کسب مزیت رقابتی، کاهش هزینه و سودآوری محقق نماید.

پیشنهادهای

در عصر حکمرانی داده‌ها، و با توجه به آمادگی پایین زیرساخت‌ها و قابلیت‌های تحلیل کلان داده‌ها و تاثیر بالای آنها بر آمادگی کلی، به ویژه ضعف در منابع کلان داده و یکپارچگی داده‌ها، پیشنهاد می‌شود منابع کلان داده در مراکز، توسعه یابند، پلتفرم یکپارچه‌ای داده‌ای بین مراکز درمانی و سازمان‌های گردشگری سلامت مبتنی

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل رساله دکتری و کد اخلاق IR.MUMS.REC.1402.260 می‌باشد و بدون هیچگونه کمک مالی انجام گرفته است. پژوهشگران بر خود وظیفه می‌دانند از تمامی مدیران مراکز درمانی گردشگری سلامت مشهد که در تکمیل پرسشنامه همکاری داشتند، صمیمانه تشکر و سپاسگزاری نمایند

تضاد منافع

در انجام پژوهش حاضر، نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منفعی نداشتند.

بر استاندارد Health Level seven (HL7) یا سطح هفتم سلامت که استاندارد تبادل اطلاعات در علوم پزشکی است، راهاندازی و تیم‌های متخصص آماری بکارگیری شوند. در این راستا و برای جلب حمایت‌های مدیریتی از بهره‌گیری از کلان‌داده‌ها، درصدی از درآمد سالانه مراکز به توسعه زیرساخت‌های فنی و تحلیلی کلان‌داده‌ها از جمله داشبوردهای هوش تجاری و تحلیل‌های نوین، مانند یادگیری ماشین و عمیق، تصویرکاوی اختصاص یابد. همچنین برگزاری دوره‌های آموزشی برای ارتقای فرهنگ سازمانی داده‌محور به‌ویژه در تصمیم‌گیری‌ها در برنامه قرار گیرد. همچنین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، متغیرهای مداخله‌گر مانند نوع مرکز (بیمارستان، کلینیک)، اندازه مرکز، سابقه فناوریانه مرکز، نیز لحاظ گردد.

References

1. Mousavi SM, Amiri Aghdaie SF. Investigating Consumer Behavior to Create Expected Customer Value, using Big Data Analytics. Consumer Behavior Studies Journal 2020; 7 (1): 160-82. [in Persian].
2. Mirarab A, Mirtaheri S L, Asghari S A. Key Factors of Value Creation Using Big Data Analytics for Excellence in Enterprise Strategies. Siasate motalieh 2019; 23: 237-52. [in Persian].
3. Rahmanseresht H, Sheikhi N. Value- Co-creation in Iran Banking Industry: Analysis of Value Creation Elements and Relationships. Public management research, 2020; 46, 95-122. [in Persian].
4. Gul R, Ellahi N, Saleh Al-Faryan M A. The complementarities of big data and intellectual capital on sustainable value creation; collective intelligence approach. Annals of Operations Research [Online]. [cited 12 Nov. 2021]; <https://doi.org/10.1007/s10479-021-04338-z>.
5. Faroukhi AZ, El Alaoui I, Gahi Y, Amine A. An adaptable big data value chain framework for end-to-end big data monetization. Big Data and Cognitive Computing. 2020 Nov 23;4(4):34. doi:10.3390/bdcc4040034
6. Furtado L, Dutra M, Macedo D. Value creation in big data scenarios: A literature survey. Journal of Industrial Integration and Management. 2017 Mar 4;2(01):1750002. doi:10.1142/S2424862217500026.
7. Olszak C M, Zurada J. Big Data-driven Value Creation for Organizations, Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences 2019, 164-73, doi: 10.24251/HICSS.2019.021.
8. Grover V, Chiang R, Liang T, Zhang D. Creating Strategic Business Value from Big Data Analytics: A Research Framework. Journal of Management Information Systems 2018; 35(2): 388-423.
9. Brewis C, Dibb S, Meadows M. Leveraging big data for strategic marketing: A dunamic capability model for incumbent firms. Technological Forecasting & Social Change, 2023; 190, 1-15.
10. Saggi, M K, Jain S. A survey towards an integration of big data analytics to big insights for value-creation. Information Processing and Management 2018; 54(5), 758-90.
11. Cai C, Li Y, Tu Y. Big data capabilities, ESG performance and corporate value. . International Review of Economics and Finance 2024; 96, 103540 <https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.103540>.
12. Zhang JZ, Srivastava PR, Sharma DH, Eachempati P. Big data analytics and machine learning: A retrospective overview and bibliometric analysis. Expert Systems With Applications 2021; 184, , 115561, <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.115561>.
13. Feng N, Tu SH, Guo F. Big-data analytics capability, value creation process, and collaboration innovation quality in manufacturing enterprises: A knowledge-based view. Computers & Industrial Engineering 2024; 187 ; 109804.
14. Agarwal A., Singh G, Jain S, Mittal P. Beyond boundaries: Charting the frontier of healthcare with big data and ai advancements in pharmacovigilance. Health Sciences Review 2025(14). <https://doi.org/10.1016/j.hsr.2025.100214>
15. Brossard PY, Minvielle E, Sicotte C. The path from big data analytics capabilities to value in hospitals: a scoping review. BMC Health Services Research. 2022 31;22(1):134. <https://doi.org/10.1186/s12913-021-07332-0>.
16. Galetsi P, Katsaliaki K, Kumar S. Big data analytics in health sector: Theoretical framework, techniques and prospects, International Journal of Information Management 2020; 50, 206–16.
17. Wang L. Enhancing tourism management through big data: Design and implementation of an integrated information system, Heliyon 2024; 10(20), e38256. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38256>.
18. Büyük'ozkan G, Mukul E, Kongar E. Health tourism strategy selection via SWOT analysis and integrated hesitant fuzzy linguistic AHP-MABAC approach , Socio-Economic Planning Sciences, available online 2020; <https://doi.org/10.1016/j.seps.2020.100929>.
19. Grand View Research. (2023). Medical tourism market size, share & trends analysis report by treatment type, by service provider, by region, and segment forecasts, 2023–2030. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/medical-tourism-market>

20. Weerasinghe K, Scahill Sh, Pauleen D, Taskin N. Big data analytics for clinical decision-making: Understanding health sector perceptions of policy and practice. *Technological Forecasting & Social Change* 2022; 174, 121222.
21. Khosh-Shekan D. *The Islamic Republic News Agency*.IRNA [online]. [cited 2025 June 13]; Available from: URL: <https://irna.ir/xjTMzz>
22. Hair J F. A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS – SEM). Trans. Alam Beigi A, Haji Agha P. Tehran, Iran: University of Tehran Press; 2023. P 15-28. [In Persian].
23. Yeh Y T, Eden R, Fieft E, Syed R. The role of use for the business value of big data analytics. *Journal of Strategic Information Systems* 2025; 34, 101888. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2025.101888>.

Readiness Profile of Big Data Capabilities with a Value-Creation Approach in Medical Tourism

Mehdi Pour¹, Morteza Rojuee², Seyed Morteza Ghayour Baghbani³, Shapour Badiie Aval⁴

Original Article

Abstract

Introduction: Given the importance of value creation in business and the increasing role of big data, the adoption of big data-driven value creation models has been emphasized over the past decade. Accordingly, this study aims to assess big data capabilities preparedness with a focus on the successful implementation of these models in Medical tourism.

Methods: This study is applied in terms of purpose and descriptive-correlational in design, conducted using a cross-sectional approach in 2024. The statistical population consisted of managers of medical tourism healthcare centers in Mashhad, Iran, who were included through a census sampling method. Data were collected using a researcher-developed questionnaire distributed among the center managers. The instrument's validity was confirmed through confirmatory factor analysis, and its reliability was established using Cronbach's alpha and composite reliability coefficients. Descriptive statistics were employed for data summarization, while structural equation modeling (SEM) was used to test the research hypotheses. Due to the limited sample size, the non-parametric Partial Least Squares (PLS) approach was implemented using SmartPLS software.

Results: The overall readiness of big data capabilities (mean = 2.28)—along with analytical capabilities (mean = 2.12), managerial capabilities (mean = 2.14), and infrastructure (mean = 2.49)—was below the theoretical midpoint of 3, indicating a low level of preparedness. Infrastructure, analytical capabilities, and managerial capabilities exerted the strongest influence on overall readiness, with path coefficients of 0.540, 0.300, and 0.192, respectively.

Conclusion: Improving the readiness level of all capabilities—considering their respective impacts on overall readiness—should be prioritized by first enhancing big data infrastructure, followed by analytical and managerial capabilities. This can be achieved through the implementation and integration of diverse data sources, adoption of advanced analytical capabilities, and fostering a stronger data-driven organizational culture.

Keywords: Value Creation; Big Data; Medical Tourism

Received: 16 Aug; 2025

Accepted: 24 Sep; 2025

Published: 2 Oct; 2025

Citation: Pour M, Rojuee M, Ghayour Baghbani SM, Badiie Aval Sh. **Readiness Profile of Big Data Capabilities with a Value-Creation Approach in Medical Tourism.** Health Inf Manage 2025; 22(3):152-160.

This article resulted from a PhD thesis and the code of ethics IR.MUMS.REC.1402.260.

1. PhD Student, Department of Management, Faculty of Management and Accounting, Imam Reza International University, Mashhad, Iran

2. Associate Professor, Department of Management, Faculty of Management and Accounting, Imam Reza International University, Mashhad, Iran

3. Assistant Professor, Department of Management, Faculty of Management and Accounting, Imam Reza International University, Mashhad, Iran

4. Associate Professor, Department of Iranian Medicine, School of Traditional and Complementary Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Corresponding Author: Morteza Rojuee; Associate Professor, Department of Management, Faculty of Management and Accounting, Imam Reza International University, Mashhad, Iran. Email: mortezarojuei@imamreza.ac.ir