

## اولویت بندی عوامل موثر بر کیفیت خدمات مراقبت های بهداشتی با رویکرد ترکیبی فرآیند تحلیل شبکه ای و تاپسیس فازی در بیمارستان های دولتی

محمد رحیم رمضانیان<sup>۱</sup>، حامد غیب دوست<sup>۲\*</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۵/۵/۲۳

تاریخ دریافت: ۹۴/۷/۶

### چکیده:

**زمینه و هدف:** بالا بودن کیفیت خدمات مراقبت های بهداشتی و درمانی منجر به جامعه سالم می شود. هدف از این تحقیق سنجش کیفیت خدمات در بخش مراقبت های بهداشتی بر اساس رویکرد کیفیت خدمات سروکوال در بیمارستان های دولتی بود.

**مواد و روش ها:** این تحقیق توصیفی پیمایشی و از لحاظ هدف کاربردی در اواخر سال ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۴ بر روی پنج بیمارستان دولتی شهر رشت انجام گرفت. در این تحقیق از رویکرد ترکیبی فرآیند تحلیل شبکه ای برای اولویت بندی عوامل موثر کیفیت خدمات مراقبت های بهداشتی و تاپسیس فازی برای اولویت بندی بیمارستان ها استفاده شد. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه فرآیند تحلیل شبکه ای و تاپسیس بود.

**نتایج:** یافته های تحقیق مبتنی بر شش معیار اصلی و ۱۹ زیر معیار نشان می دهد که بیمارستان ۴ با ضریب نزدیکی ۰/۷۱۴ در رتبه اول قرار گرفت و بیمارستان ۳ با ضریب نزدیکی ۰/۲۴۳ رتبه آخر را کسب کردند که نشان از عملکرد بهتر بیمارستان ۴ در ارائه خدمات است در بین معیارها قابلیت اطمینان با وزن ۰/۲۰۵ و پاسخگویی با وزن ۰/۱۹۹ به ترتیب در جایگاه اول و دوم قرار گرفتند که نشان از اهمیت آنها در این تحقیق می باشد.

**نتیجه گیری:** این تحقیق یک رویکرد ترکیبی فرآیند تحلیل شبکه ای و تاپسیس فازی را به منظور بهبود ارزیابی عملکرد بیمارستان ها پیشنهاد کرد که نتایج حاکی از آن است که بیمارستان ها با توجه به نقاط ضعف خود می توانند خدمات بهتری را برای بیماران فراهم کنند در نتیجه رضایت بیماران افزایش می یابد و منجر به افزایش وفاداری بیماران به بیمارستان ها می شود.

**کلمات کلیدی:** کیفیت خدمات سروکوال، مراقبت های بهداشتی، بیمارستان های دولتی

۱. دانشیار، گروه مدیریت، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

۲. کارشناس ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه آزاد اسلامی قزوین، قزوین، ایران، (\*نویسنده مسئول)،

آدرس الکترونیکی: [Hamedgheibdoust@yahoo.com](mailto:Hamedgheibdoust@yahoo.com) آدرس: نشانی: قزوین، بلوار نخبگان، دانشگاه آزاد اسلامی، دانشکده مدیریت، گروه

آموزشی مدیریت صنعتی، تلفن همراه: ۰۹۱۱۳۳۷۷۷۵۸

## مقدمه

کنندگان مراقبت‌های بهداشتی خدماتی ارائه شود که انتظارات آنها را برآورده سازد (۶).

امروزه شهروندان هر جامعه از مراقبت‌های بهداشتی با کیفیت بالا بیشتر از همیشه آگاهی دارند و به ایمنی درمان پزشکی، دستورالعمل‌های ارائه شده پزشکان و کیفیت خدمات انجام شده توسط بیمارستان توجه زیادی نشان می‌دهند. برای مدیریت موفق یک بیمارستان، اهداف مهم شامل جذب و حفظ تا حد امکان بیشتر بیماران به منظور برآورده کردن تقاضای بالقوه انواع مختلف بیماران، هر سازمان پزشکی نه تنها روی خرید تجهیزات پزشکی پیشرفته بلکه همچنین روی توسعه و اجرای استراتژی‌های بازاریابی متمرکز می‌شوند. در نتیجه ممکن است تجهیزات تنها عامل برای جذب بیماران نباشد بلکه رضایت بیماران از کیفیت مراقبت‌های بهداشتی مورد نیاز را برای حفظ بیماران ارائه کنند (۷). اگر خدمات مراقبت‌های بهداشتی مشابه با سایر صنایع خدماتی بود یک بیمار می‌توانست پزشک خود را از بین تعداد زیادی از ارائه‌دهندگان خدمات که قیمت‌های متفاوتی را پیشنهاد می‌دهند انتخاب کند اما در مراقبت‌های بهداشتی انتخاب پزشک اغلب توسط خود بیمار انجام نمی‌شود بنابراین ادراک‌های دریافت کنندگان خدمات برای بهبود کیفیت خدمات مراقبت‌های بهداشتی ارزشمند است (۶).

برای موفقیت موسسات مراقبت‌های بهداشتی ارزیابی دقیق کیفیت خدمات مراقبت‌های بهداشتی به اندازه درک اجزای سیستم ارائه خدمات مهم است. بدون یک شاخص اندازه‌گیری معتبر مشخص کردن تاکتیک‌ها و استراتژی‌ها برای مدیریت کیفیت خدمات دشوار است. یکی از پر استفاده‌ترین و شناخته شده‌ترین مقیاس‌ها برای اندازه‌گیری کیفیت خدمات (SERVQUAL) است (۴). مدل SERVQUAL توسط Parasuraman و همکاران ۱۹۸۸، پیشنهاد شده است که ارزیابی مشتری مهم‌ترین عامل تعیین کننده کیفیت خدمات است. این ارزیابی به عنوان فاصله‌ای میان آنچه مشتری به عنوان کیفیت خدمات از فراهم کنندگان خدمات انتظار دارد برآورد می‌شود فرض اساسی در این مدل این است که مشتریان قادرند انتظارات خود را از ویژگی‌های تعیین کننده کیفیت خدمات به وضوح بیان کنند با این وجود محققین جهت شناسایی شاخص‌های کیفیت خدمات فعالیت‌های خود را با مصاحبه با مشتریان آغاز نمودند (۸). موارد مختلفی از میان آنها به عنوان عوامل مورد توجه به هنگام قضاوت در خصوص کیفیت خدمت مورد شناسایی قرار گرفتند و از میان آنها ۱۰ مورد به عنوان شاخص‌های کیفیت مشخص شدند که

کیفیت اصطلاحی است که نشان دهنده سطح بالای رضایت مشتری دانسته می‌شود و اشاره به عواملی دارد که یک محصول یا خدمات را توصیف می‌کنند (۱) کیفیت به عنوان توانایی دستیابی به اهداف مطلوب با استفاده از شیوه‌های مشروع تعریف شده که در آن هدف مطلوب به صورت ضمنی یک وضعیت بهداشت و سلامت مطلوب است به طور مشابه به عنوان رویکردی برای دستیابی به پیامدهای بهداشت و سلامت بهتر برای مصرف کنندگان در نظر گرفته می‌شود (۲).

کیفیت می‌تواند مدیریت سازمان را با چالش‌هایی مواجه کند و پذیرش آن در بخش خدمات به طور فزاینده‌ای افزایش یافته و عامل مهمی برای رشد سازمان است بکارگیری خدمات با کیفیت موجب صرفه جویی در هزینه‌ها و به وجود آمدن محیطی رضایت بخش می‌شود. اگر خدمات با کیفیت در بخش بهداشت و درمان با دقت ارائه شود منجر به رضایت بیماران و افزایش روحیه کارکنان و کاهش هزینه در بخش بهداشت و درمان می‌شود (۳).

خدمات با کالای فیزیکی تفاوت دارد و دارای تعریف دشوارتری است خدمات شامل فعالیت‌های غیر یکنواخت بسیاری است که این امر باعث می‌شود که تعریف خدمات دشوارتر شود (۴). امروزه در بیشتر کشورهای توسعه یافته، بخش خدمات نسبت قابل توجهی از استخدام‌ها را به خود اختصاص داده و این نسبت روز به روز در حال افزایش است به علاوه بخش‌های خدمات شرط اصلی اقتصاد هستند در نتیجه بدون بخش خدمات توسعه سایر بخش‌ها محتمل نیست. همچنین رقابت در دنیای جهانی که در آن هدف اصلی گردش آزاد خدمات و کالاهاست قابل توجه می‌باشد این امر بسیار اهمیت دارد که با ارائه خدمات متناسب با انتظارات مصرف کننده در رقابت بر سایرین پیشی بگیریم (۵). خدمات، نتیجه‌ای است که مشتریان می‌خواهند و تعاریف مفهوم خدمات برای مدیران در بخش خدمات در درک مفهوم خدمات دارای ارزش هستند.

ارائه مراقبت‌های بهداشتی با کیفیت یک مسئله مهم است چون باعث کاهش رنج و درد و بهبود وضعیت بهداشت و سلامت در انسان‌ها می‌باشد. اما سیستم ارائه مراقبت‌های بهداشتی از دهه ۱۹۹۰ تحت چالش‌های قابل توجهی بوده است حرکت سریع به سمت سیستم‌های مراقبت‌های بهداشتی با یک رقابت واقعی روبرو شدند در این بین برای موفقیت بسیار اهمیت دارد که به دریافت

خیلی خوب استفاده شده است. در پرسشنامه مبتنی بر مقایسات زوجی چون نرخ سازگاری محاسبه می‌گردد از نرخ سازگاری ماتریس‌ها برای اعتبار مدل استفاده می‌شود (۱۱). و از آنجایی که نرخ سازگاری کلیه ماتریس‌ها زیر ۰/۱ بوده است و با توجه به استاندارد بودن پرسشنامه‌ها نیازی به آزمون روایی نبود (۱۲). جامعه پاسخگوی ما برای ارزیابی کیفیت خدمات (SERVQUAL) باید از آشنایی کامل در زمینه مراقبت‌های بهداشتی و بیمارستان‌های مورد مطالعه برخوردار باشند بدین دلیل پژوهشگران برای سنجش مراقبت‌های بهداشتی از خبرگان استفاده کردند و به دلیل عدم دسترسی به کلیه خبرگان در این تحقیق در مجموع تعداد ۲۴ خبره استفاده شد. خبرگان مورد استفاده در این تحقیق پزشکان و پرستاران بودند که دارای ویژگی‌های ذیل بودند که شامل مدرک کارشناسی ارشد و دکتری مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی و درمانی، حداقل ۱۰ سال سابقه کار در بخش بهداشت و درمان و آشنایی کامل با مراقبت‌های بهداشتی بود. با توجه به اینکه در این تحقیق از خبرگان استفاده شده و جامعه خبره ما از آشنایی کامل با حوزه مربوطه برخوردارند با تغییر تعداد خبرگان نباید نتایج تحقیق ما تغییر چشمگیری داشته باشد. برای رتبه‌بندی بیمارستان‌ها از هر کدام از بیمارستان‌ها تعداد ۲۵ نفر به صورت نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شدند که در کل تعداد ۱۲۵ نفر از بیماران نمونه تحقیق ما را تشکیل می‌دهند که ۲۵ نفر از آنها زن و ۱۰۰ نفر مرد می‌باشند. بیماران با توجه به زیر معیارهای مورد استفاده در این تحقیق امتیازی از ۱ خیلی ضعیف تا ۵ خیلی خوب به خدمات بیمارستان‌ها دادند و میزان مشاهدات و رضایت خود را از عوامل موثر کیفیت خدمات (SERVQUAL) در بیمارستان‌ها بیان کردند. با توجه به اینکه بیماران پاسخگوی پرسشنامه TOPSIS می‌باشند و شاید با بعضی از عوامل موثر آشنایی نداشته باشند لذا نویسندگان در این تحقیق جدولی را ضمیمه پرسشنامه کردند که به خوبی عوامل موثر در این تحقیق را توضیح داده است و ضمناً نویسندگان این مقاله بعد از توزیع پرسشنامه‌های TOPSIS در بین بیماران تا جایی که امکان داشت در بیمارستان‌های مورد بررسی حضور یافته تا در صورت وجود مشکل در پاسخ به پرسشنامه‌ها توضیحات لازم را ذکر نمایند. با این وجود بیماران توانستند با آگاهی از عوامل موثر هر چه بهتر به پرسشنامه‌ها پاسخ دهند. بسیاری از مسائل تصمیم‌گیری نمی‌توانند بصورت سلسله مراتبی ساختار بندی شوند و باید بصورت یک شبکه با آنها رفتار نمود، چون در بردارنده وابستگی و اثر متقابل عناصر

عبارتند از: عوامل ملموس، پاسخگویی، قابلیت اطمینان، شایستگی، نزاکت، اعتبار، امنیت، دسترسی، ارتباطات و درک مشتری (۹). از این میان ۶ شاخص عوامل ملموس، پاسخگویی، قابلیت اطمینان، تضمین، همدلی و حرفه‌ای بودن مورد شناسایی قرار گرفتند (۵). مقیاس (SERVQUAL) که به عنوان یک روش تشخیصی برای شناسایی در انواع مختلف خدمات و نقاط ضعف و قوت شرکت‌ها استفاده می‌شود مبنایی را برای بهبود پیوسته ارائه می‌دهد. همچنین در زمانی که به صورت دائم در مورد مشتریان به کار برود می‌تواند برای کاربردهای مختلف شامل شناسایی روندها در کیفیت خدمات استفاده شود. یک کاربرد دیگر آن در بازاریابی برای مقایسه یک خدمت با رقبای، شناسایی اینکه آیا ابعاد کیفیتی نسبت به رقبای برتر هستند یا نه و اینکه کدام خدمات نیازمند بهبود هستند می‌باشد (۱۰). هدف از این تحقیق بکارگیری چهارچوبی جهت سنجش کیفیت خدمات مراقبت‌های بهداشتی بیمارستان‌ها و پیاده‌سازی آنها در بیمارستان‌های دولتی ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ جهت شناسایی بهترین گزینه که موجب بهتر شدن عملکرد بیمارستان‌ها شود و نیاز بیماران را برآورده سازد بود. با توجه به اینکه بیمارستان‌های دولتی یکی از مراکزی هستند که در بخش مراقبت‌های بهداشتی خدمات زیادی را ارائه می‌کنند بنابراین در این تحقیق تعدادی از بیمارستان‌های دولتی شهر رشت مورد شناسایی قرار گرفتند و تحقیق بر روی آنها صورت گرفت.

### مواد و روش‌ها

روش مورد استفاده در این تحقیق توصیفی پیمایشی و از لحاظ هدف کاربردی بود. جامعه آماری تحقیق ما شامل بیمارستان دولتی ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ شهر رشت در سال‌های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴ مورد مطالعه موردی قرار گرفتند. هدف از این تحقیق اولویت‌بندی شاخص‌های کیفیت خدمات در بخش مراقبت‌های بهداشتی با رویکرد ترکیبی می‌باشد که شامل دو رویکرد فرآیند تحلیل شبکه‌ای برای اولویت‌بندی معیارهای SERVQUAL و FUZZY TOPSIS برای اولویت‌بندی بیمارستان‌های دولتی شهر رشت انجام گرفت. در این تحقیق برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه استفاده شده است. در پرسشنامه Analytic Network Process از سوالات بسته استفاده شد که دارای ۹ گزینه اهمیت یکسان ۱، اندکی مهم ۳، مهم ۵، بسیار مهم ۷ و اکید مهم ۹ در نظر گرفته شده است که پاسخگو می‌تواند اهمیت هر شاخص را مشخص کند در پرسشنامه TOPSIS از سوالات بسته خیلی ضعیف، ضعیف، متوسط، خوب و

امتیاز عملکرد فازی  $\tilde{X}_{ij}$  بوسیله  $K$  ارزیاب از روش ارزش میانگین استفاده می شود.

داده‌های خام بدست آمده برای حذف انحراف واحدها و مقیاس‌های اندازه‌گیری مختلف در مسائل تصمیم‌گیری چند معیاره باید نرمال سازی شوند که در این روش از نرمال سازی خطی استفاده می‌شود. در ادامه با در نظر گرفتن وزن‌های مختلف برای هر معیار، ماتریس تصمیم نرمال سازی شده وزنی می‌تواند با ضرب اهمیت وزن معیارها در ماتریس تصمیم فازی نرمال سازی شده محاسبه شود. در ادامه حل ایده آل مثبت و حل ایده آل منفی فازی  $A^+$  و  $A^-$  را محاسبه می‌کنیم (۱۸).

فاصله هر آلترناتیو با حل ایده آل مثبت و حل ایده آل منفی فازی به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$d_i^+ = \sum_{j=1}^n d(\tilde{v}_{ij}, \tilde{v}_j^+), \quad i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n \quad (2)$$

$$d_i^- = \sum_{j=1}^n d(\tilde{v}_{ij}, \tilde{v}_j^-), \quad i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n$$

نرمال شده وزنی  $\tilde{V}$

با تعیین ضریب نزدیکی ( $C_i$ )، رتبه‌بندی تمامی آلترناتیوها می‌تواند محاسبه شود و تصمیم‌گیرندگان می‌توانند بهترین آلترناتیو را انتخاب کنند. ضریب نزدیکی هر آلترناتیو به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$C_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-}, \quad i=1,2,\dots,m \quad (3)$$

شاخص ضریب نزدیکی نزدیک به یک میزان نزدیکی آلترناتیو را به حل ایده آل مثبت و دوری از حل ایده آل منفی را نشان می‌دهد. بنابراین مقادیر بزرگتر ضریب نزدیکی نشان‌دهنده عملکرد خوب آلترناتیو  $A_i$  خواهد بود. در این مرحله نسبت به ساخت شبکه ارتباطی معیارها و زیر معیارها با بیمارستان‌ها اقدام می‌کنیم. شبکه مورد استفاده در این تحقیق بر گرفته از تحقیق Buyukozkan و همکاران ۲۰۱۱ می‌باشد با این تفاوت که در تحقیق گذشته از روش analytic hierarchy process استفاده شده است (۵). ولی در تحقیق حاضر از Analytic Network Process استفاده شده است و بر خلاف روش Analytic Hierarchy Process که به صورت خطی است در روش Analytic Network Process روابط معیارها به صورت شبکه‌ای می‌باشد که در مدل ۱ به خوبی نشان داده شده است.

سطح بالاتر روی عناصر سطح پایین‌تر می‌باشند. سلسله مراتب، دارای ساختار خطی بالا به پایین است. شبکه، در تمام جهات گسترش می‌یابد و شامل سیکل‌هایی میان خوشه‌ها و حلقه‌های درون هر خوشه می‌شود. یکی از راه‌های انجام محاسبات در روش Analytic Network Process این است که وزن‌های بدست آمده از انجام مقایسه‌های زوجی در ماتریسی به نام سوپرماتریس قرار گیرند. برای درک مفهوم سوپرماتریس تصور کنید که مساله دارای  $n$  شاخه  $C_1, C_2, \dots, C_n$  بوده و در شاخه  $i$ -ام تعداد  $n_i$  عنصر وجود داشته باشد، حال اگر دو شاخه- $i$  و  $j$  را انتخاب کرده و تمام عناصر  $i$  را به صورت زوجی نسبت به عنصر اول  $j$  مقایسه کنیم ماتریس مقایسه زوجی بدست آمده نشان‌دهنده مقایسه زوجی کلیه عناصر شاخه  $i$  نسبت به عنصر اول شاخه  $j$  است. چنانچه این مقایسه معنادار نباشد بردار ویژه مربوطه صفر خواهد بود (۱۳). پس از تشکیل سوپرماتریس اولیه که سوپرماتریس ناموزون نام دارد، در صورت نیاز ستون‌های این ماتریس نرمال شده و سوپرماتریس وزن دهی شده یا نرمال بدست می‌آید. ساعتی با استفاده از ماتریس‌های احتمالی و زنجیره‌های مارکف اثبات می‌کند که وزن نهایی عناصر از رابطه زیر بدست می‌آید (۱۴).

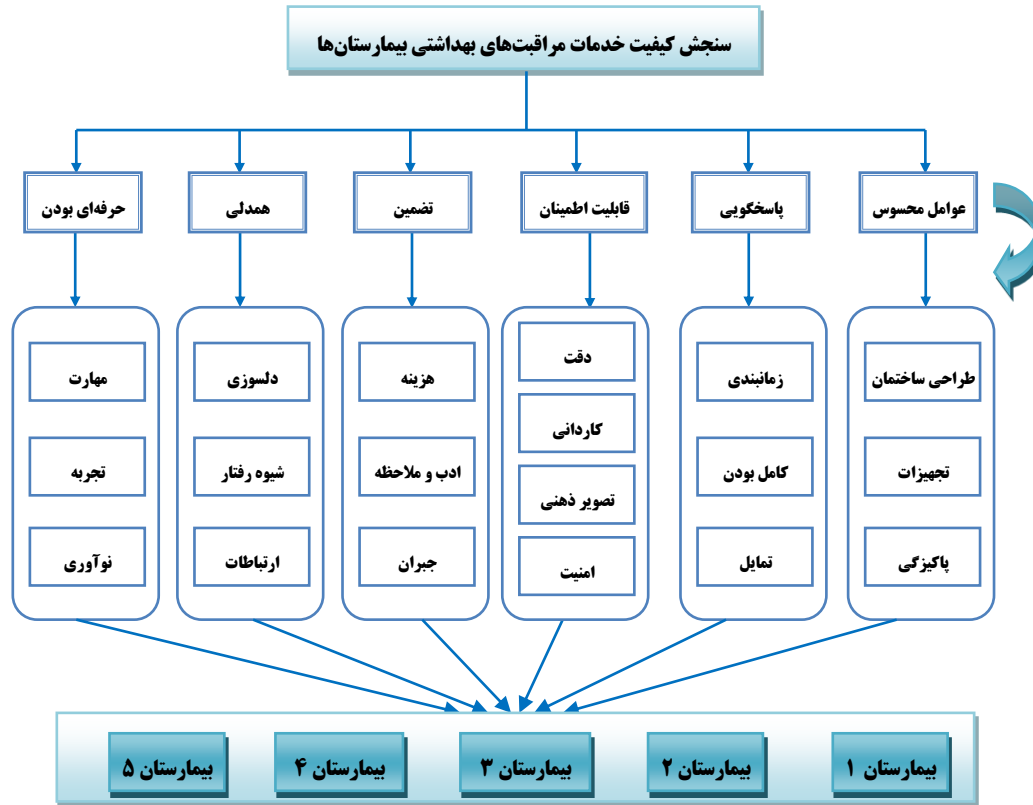
$$W = \lim_{k \rightarrow \infty} w^{2k+1} \quad (1)$$

از آنجائیکه کلمات دقت کمتری از اعداد دارند، مفهوم متغیرهای زبانی بصورت تقریبی پدیده‌ها را مشخص و بیان می‌کنند. به منظور رفع ابهام و ذهنی بودن قضاوت و نظر انسان در فرآیند تصمیم‌گیری، منطق فازی برای بیان متغیرهای زبانی بوجود آمده است (۱۵). زاده و بلمن ۱۹۷۰، اولین محققینی بودند که مسأله تصمیم‌گیری با بکار بردن مجموعه‌های فازی توجه کردند و تصمیم‌گیری چند معیاره فازی (FUZZY- MCDM) را بوجود آوردند. روش‌های متعددی برای FUZZY TOPSIS ارائه شده است (۱۶). برای توضیحات بیشتر راجع به FUZZY TOPSIS در این بخش اصلاح شده روش Chen ۲۰۰۰ را تشریح می‌کنیم (۱۷).

فرض کنید  $m$  آلترناتیو،  $n$  معیار و  $k$  تصمیم‌گیرنده داشته باشیم. که در آن  $A_1, A_2, \dots, A_n$  آلترناتیوهای هستند که باید انتخاب شده یا اولویت‌بندی گردند.  $C_1, C_2, \dots, C_n$  معیارها یا مشخصه‌های ارزیابی هستند.  $\tilde{X}_{ij}$  ها درجه آلترناتیو  $A_i$  را نسبت به معیار یا مشخصه  $C_j$  توسط ارزیاب  $K$  را نشان می‌دهد. به منظور یکپارچه نمودن

جدول ۱: مقیاس های زبانی و اعداد فازی که برای تعیین امتیاز گزینه ها نسبت به زیر معیارها آمده است

متغیرهای زبانی	خیلی ضعیف	ضعیف	متوسط	خوب	خیلی خوب
عدد فازی	(۱،۱،۳)	(۱،۳،۵)	(۳،۵،۷)	(۵،۷،۹)	(۷،۹،۹)



نمودار ۱: فرآیند تحلیل شبکه ای برای سنجش کیفیت خدمات مراقبت های بهداشتی در بیمارستان های شهر رشت بر اساس ویژگی های SERVQUAL

## نتایج

هندسی دیدگاه خبرگان جمع شده است و برای محاسبه وزن نهایی معیارها استفاده گردیده است.

گام بعدی محاسبه میانگین هندسی هر سطر برای تعیین وزن معیارها است به همین ترتیب میانگین هندسی سایر سطرها محاسبه می کنیم سپس مجموع میانگین هندسی تمامی سطرها محاسبه می شود. با تقسیم میانگین هندسی سطر بر مجموع میانگین هندسی سطرها مقدار وزن نرمال بدست می آید که به آن بردار ویژه نیز گفته می شود.

در روش (Analytical Network Process) زیرمعیارهای مربوط به هر معیار نیز بصورت زوجی مقایسه شوند. شش معیار وجود دارد که هر کدام شامل زیرمعیارهایی است. هر خوشه به صورت جداگانه مورد مقایسه زوجی قرار گرفته است. برای تعیین وزن نهایی، خروجی مقایسه معیارهای اصلی براساس هدف و روابط درونی میان معیارها، در یک سوپر ماتریس ارائه می شود. به این سوپر ماتریس، سوپر ماتریس اولیه یا ناموزن گفته می شود. برای دستیابی به اولویت نهایی باید های کلی در

در این تحقیق برای تعیین وزن معیارها و شاخص های مدل از روش Analytic Network Process استفاده شده است. ابتدا معیارهای اصلی بر اساس هدف اولویت بندی شده اند. سپس روابط درونی میان معیارهای اصلی شناسایی شده است. هر یک از زیر معیارها در خوشه مربوط به خود مقایسه و تعیین اولویت شده اند. در نهایت با محاسبه سوپر ماتریس اولیه، سوپر ماتریس موزون و سوپر ماتریس حد، اولویت نهایی شاخص ها مشخص شده است.

برای انجام تحلیل شبکه نخست معیارهای اصلی بر اساس هدف بصورت زوجی مقایسه شده اند. روش Analytic Network Process یک روش رتبه بندی است و رتبه بندی در این روش براساس مقایسه های زوجی صورت می گیرد. مقایسه زوجی بسیار ساده است و تمامی عناصر هر خوشه باید به صورت دو به دو مقایسه شوند بنابراین ۱۵ مقایسه زوجی از دیدگاه گروهی از خبرگان انجام شده است. با استفاده از تکنیک میانگین

در این گام از ۱۹ شاخص برای ارزیابی ۵ گزینه استفاده شده است. بنابراین ماتریس امتیازدهی گزینه‌ها براساس معیارها تشکیل شده است. برای امتیازدهی گزینه‌ها براساس هر معیار از دیدگاه خبرگان و FUZZY TOPSIS استفاده شده است. پس از محاسبه ماتریس تصمیم‌گیری موزون نرمال تشکیل شده است. در این گام حل ایده آل مثبت و حل ایده آل منفی فازی  $A^+$  و  $A^-$  را بایستی بدست بیاوریم. بنابراین با توجه به موارد بالا، می‌توان حل ایده آل مثبت و حل ایده آل منفی فازی را برای ۱۹ زیرمعیار محاسبه کرده پس از تعیین حل ایده آل مثبت و منفی نوبت به محاسبه فاصله از ایده آل مثبت و ایده آل منفی می‌رسد. از آنچه تاکنون گفته شد، می‌توان مجموع فواصل هر آلترناتیو از ایده آل مثبت و ایده آل منفی فازی را برای کلیه آلترناتیوها را محاسبه نمود.

پس از محاسبه مجموع فواصل آلترناتیوها از ایده آل مثبت و منفی فازی نوبت به محاسبه ضریب نزدیکی برای هر آلترناتیو می‌رسد.  $CC_i$  یا ضریب نزدیکی پس از محاسبه  $d_i^+$  و  $d_i^-$  به عنوان معیاری برای رتبه بندی آلترناتیوها تعریف می‌شود. بر طبق نتایج بدست آمده از جدول (۲) می‌توان  $CC_i$  یا ضریب نزدیکی هر آلترناتیو را محاسبه کرد. جدول (۳) نتایج نهایی روش FUZZY TOPSIS را برای محاسبه ضرایب نزدیکی خدمات بیمارستان‌های مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

یک سیستم با تاثیرات متقابل، بردارهای اولویت‌های داخلی در ستون‌های مناسب یک ماتریس وارد می‌شوند. در نتیجه یک سوپر ماتریس (در واقع یک ماتریس تقسیم‌بندی شده) که هر بخش از این ماتریس ارتباط بین خوشه‌ها در یک سیستم را نشان می‌دهد، بدست می‌آید. با استفاده از مفهوم نرمال کردن، سوپر ماتریس ناموزون به سوپر ماتریس موزون (نرمال) تبدیل می‌شود. در سوپر ماتریس موزون جمع عناصر تمامی ستون‌ها برابر با یک می‌شود. گام بعدی محاسبه سوپر ماتریس حد می‌باشد. سوپر ماتریس حد با توان رساندن تمامی عناصر سوپر ماتریس موزون بدست می‌آید. این عمل آنقدر تکرار می‌شود تا عناصر سوپر ماتریس به یک مقدار مشابه همگرا شود. در این حالت تمامی درایه‌های مربوط به هر معیار یک عدد ثابت و یکسان خواهد بود. بر اساس محاسبات صورت گرفته و سوپر ماتریس حد، برون داد نرم‌افزار سوپر دسیژن تعیین اولویت نهایی معیارها مقدور است.

اولویت بندی بیمارستان‌ها با استفاده از روش FUZZY TOPSIS و نظر ۱۲۵ بیمار در بیمارستان‌های مورد تحقیق صورت گرفته است. این روش یکی از بهترین روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره برای انتخاب بهترین راهکار است. بهترین گزینه آن است که بیشترین فاصله را از عوامل منفی و کمترین فاصله را از عوامل مثبت داشته باشد.

جدول ۲. مجموع فواصل هر آلترناتیو از حل ایده آل مثبت و حل ایده آل منفی

بیمارستان‌ها	۱	۲	۳	۴	۵
فاصله از ایده آل مثبت	۰/۰۷۸	۰/۰۷۵	۰/۰۹۰	۰/۰۳۲	۰/۰۴۹
فاصله از ایده آل منفی	۰/۰۴۱	۰/۰۴۴	۰/۰۲۹	۰/۰۸۰	۰/۰۶۸

جدول ۳. ضرایب نزدیکی و رتبه هر آلترناتیو برای هر کدام از بیمارستان‌ها

بیمارستان‌ها	۱	۲	۳	۴	۵
ضریب نزدیکی (Ci)	۰/۳۴۴	۰/۳۶۹	۰/۲۴۳	۰/۷۱۴	۰/۵۸۱
رتبه	۴	۳	۵	۱	۲

جدول ۴. وزن نهایی و رتبه نهایی معیارها و زیر معیارهای کیفیت خدمات (SERVEQUAL) بر اساس فرآیند تحلیل شبکه‌ای

معیار	وزن	زیر معیار	وزن کل	وزن نرمال	رتبه
عوامل محسوس		طراحی ساختمان	۰/۰۱۸۴	۰/۰۳۶۸	۱۶
	۰/۱۶۶	تجهیزات	۰/۰۲۸۷	۰/۰۵۷۴	۷
		پاکیزگی	۰/۰۳۴۴	۰/۰۶۸۸	۴
پاسخگویی		زمانبندی	۰/۰۳۵۲	۰/۰۷۰۵	۳
	۰/۱۹۹	کامل بودن	۰/۰۳۲۴	۰/۰۶۴۷	۵
		تمایل	۰/۰۲۸۴	۰/۰۵۶۸	۹

رتبه	وزن نرمال	وزن کل	زیر معیار	وزن	معیار
۱۴	۰/۰۴۱۱	۰/۰۲۰۵	دقت		قابلیت اطمینان
۸	۰/۰۵۷۱	۰/۰۲۸۵	کاردانی	۰/۲۰۵	
۲	۰/۰۷۶۵	۰/۰۳۸۳	تصویر ذهنی		
۱۹	۰/۰۲۰۱	۰/۰۱	امنیت		
۶	۰/۰۵۷۸	۰/۰۲۸۹	هزینه		تضمین
۱۷	۰/۰۳۶۵	۰/۰۱۸۳	ادب و ملاحظه	۰/۱۴۸	
۱۲	۰/۰۵۱۴	۰/۰۲۵۷	جبران		
۱۸	۰/۰۳۵۱	۰/۰۱۷۶	دلسوزی		همدلی
۱	۰/۰۷۸۴	۰/۰۳۹۲	شیوه رفتار	۰/۱۴۲	
۱۱	۰/۰۵۱۵	۰/۰۲۵۷	ارتباطات		
۱۵	۰/۰۴۰۱	۰/۰۲	مهارت		حرفه‌ای بودن
۱۰	۰/۰۵۴۶	۰/۰۲۷۳	تجربه	۰/۱۳۹	
۱۳	۰/۰۴۵	۰/۰۲۲۵	نوآوری		

۳، ۴ و ۵ جهت شناسایی بهترین گزینه می باشد تا خواسته‌های بیماران را برآورده کند.

در این تحقیق بیمارستان‌ها با استفاده از روش FUZZY TOPSIS مورد مقایسه قرار گرفته‌اند و رتبه‌بندی بیمارستان‌ها به این صورت بود. بیمارستان ۴ با ضریب نزدیکی ۰/۷۱۴ در بین ۵ بیمارستان مورد مطالعه رتبه اول را به دست آورد که نشان از عملکرد بهتر بیمارستان ۴ در ارائه خدمات به بیماران می‌باشد. بیمارستان‌های ۵، ۲ و ۱ به ترتیب با ضریب نزدیکی ۰/۵۸۱، ۰/۳۶۹ و ۰/۳۴۴ به ترتیب رتبه دوم تا چهارم را به خود اختصاص دادند بیمارستان ۳ با ضریب نزدیکی ۰/۲۴۳ در جایگاه آخر قرار گرفت که نشان از عملکرد ضعیف بیمارستان ۳ در ارائه خدمات با کیفیت است.

با توجه به نتایج به دست آمده معیار قابلیت اطمینان با وزن ۰/۲۰۵ به عنوان بهترین معیار برای برآورد کیفیت خدمات در بخش بهداشت و درمان شناخته شد. در تحقیقات مشابه قابلیت اطمینان در جایگاه بالایی در بین معیارهای کیفیت خدمات قرار گرفته است که این امر نشان از اهمیت بالای این معیار در هر دو تحقیق می‌باشد (۱۹). در تحقیقات دیگری که در زمینه تحلیل استراتژیک کیفیت خدمات در بخش مراقبت‌های بهداشتی انجام گرفت نتایج حاکی از آن است که باید توجه بیشتری بر روی معیار قابلیت اطمینان صورت گیرد (۵). معیار پاسخگویی با وزن ۰/۱۹۹ در جایگاه دوم قرار گرفته است که با توجه به تحقیقات مشابه پاسخگویی در جایگاه دوم قرار گرفته است (۱۹). که نشان دهنده این امر است که پاسخگویی در هر دو تحقیق جایگاه بالایی را در بین معیارهای کیفیت خدمات به خود اختصاص داده است. عوامل ملموس

با توجه به جدول (۴) خبرگان معیار قابلیت اطمینان با وزن ۰/۲۰۵ را مهمترین عامل موثر در فرآیند کیفیت خدمات در بخش مراقبت‌های بهداشتی قلمداد نمودند. بعد از آن معیار پاسخگویی با وزن ۰/۱۹۹ در بین معیارهای موثر کیفیت خدمات در بخش مراقبت‌های بهداشتی جایگاه دوم را به خود اختصاص داده است. حرفه‌ای بودن با بدست آوردن وزن ۰/۱۳۹ رتبه آخر را بین معیارها مربوط به کیفیت خدمات در بخش مراقبت‌های بهداشتی کسب کرد. در بین زیر معیارها نیز زیر معیار شیوه رفتار رتبه اول را در بین زیر معیارها به خود اختصاص داد. زیر معیار تصویر ذهنی در جایگاه دوم قرار گرفت و زیر معیار زمانبندی رتبه سوم را کسب کرد زیر معیار امنیت نیز در بین ۱۹ زیر معیار در جایگاه آخر قرار گرفت.

همانطوری که در جدول (۳) به خوبی مشخص شده بیمارستان‌ها نیز هر کدام رتبه‌ای را کسب کردند بیمارستان ۴ در بین پنج بیمارستان دولتی رتبه اول را کسب کرد و بعد از آن به ترتیب بیمارستان‌های ۵، ۲ و ۱ رتبه دوم تا چهارم را کسب کردند و در آخر بیمارستان ۳ رتبه آخر را کسب کرد.

### بحث و نتیجه‌گیری

امروزه در زندگی اجتماعی خدمات با کیفیت از اهمیت بالایی برخوردار است در بخش بهداشت و درمان نیز خدمات با کیفیت در بیمارستان‌ها موجب رضایت بیماران می‌شود که این امر اهمیت آن را بیشتر می‌کند. هدف از این تحقیق بکارگیری رویکرد ترکیبی Analytic Network Process و FUZZY TOPSIS برای ارزیابی کیفیت خدمات در بیمارستان‌های ۱، ۲،

بندی قرار گرفتند که هر کدام رتبه ای را به خود اختصاص دادند که نشان از اهمیت آنها در این تحقیق می باشد. این تحقیق موجب آشنا تر شدن مدیران و کارکنان بیمارستان ها با تاثیر عوامل موثر در بخش بهداشت و درمان خواهد شد که این امر موجب بهتر شدن عملکرد مدیران و کارکنان بیمارستان ها در ارائه خدمات به بیماران می شود مدیران و کارکنان بیمارستان ها با شناسایی تاثیر هر یک از عوامل موثر می توانند ضعف های خود را تقویت کنند و سطح کیفیت خدماتی را که به بیماران ارائه می دهند را بهبود بخشند که این امر موجب رضایت بیماران می شود و وفاداری بیماران به بیمارستان ها افزایش می یابد. در این تحقیق با استفاده از رویکرد ترکیبی (Analytic Network Process) و (FUZZY TOPSIS) به ارزیابی کیفیت خدمات مراقبت های بهداشتی در بیمارستان های دولتی پرداختیم. دلیل استفاده از رویکرد ترکیبی بر این فرض استوار است که هیچ یک از روش های موجود به آن شکلی که باید دارای جامعیت نبوده و قابل کاربرد در هر شرایطی نیستند بنابراین با ترکیب روش های مختلف می توان نقاط ضعف یک مدل را با استفاده از نقاط قوت مدل دیگر بهبود داد که موجب افزایش تفسیر پذیری و معنی داری نتایج پژوهش می شود. از محدودیت های این تحقیق جامعه خبرگان می باشد که دارای ساعات کار طولانی بودند و دسترسی به آنها در ساعات استراحت برای پاسخ به پرسشنامه ها بسیار مشکل بود که این امر باعث شد که جامعه خبره ما به پرسشنامه ها در ساعت کاری خود پاسخ دهند. در مطالعات آتی می توان با استفاده از شاخص های فوق به بررسی در سایر حوزه های بهداشت و درمان و یا در بخش خصوصی و با استفاده از دیگر روش های تصمیم گیری چند معیاره مانند، VIKOR و DEMATEL انجام گیرد و نتایج بدست آمده با تحقیق فوق مقایسه شود.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله از تمامی کارشناسان و صاحب نظرانی که ما را در این تحقیق یاری نمودند کمال تشکر و قدردانی را دارند.

۰/۱۶۶، تضمین ۰/۱۴۸ و همدلی ۰/۱۴۲ به ترتیب در جایگاه سوم تا پنجم قرار گرفتند. در تحقیقات مشابه معیار همدلی در جایگاه چهارم و تضمین در جایگاه سوم در بین معیارهای موثر در بخش مراقبت های بهداشتی قرار گرفت که مشابه با تحقیق انجام گرفته می باشد (۲۰). در تحقیقی که محققان در زمینه کیفیت خدمات بیمارستان ها با روش Dematel در بیمارستان های تایوان انجام دادند نتایج نشان داد که حرفه ای بودن مهمترین معیار بوده و هنگامی که پرسنل دارای شایستگی حرفه ای به بیماران مراقبت های بهداشتی ارائه می دهند رضایت بیماران افزایش می یابد [۷]. در تحقیقی دیگر که در بیمارستان های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی بر اساس ابعاد کیفیت خدمات بهداشتی و درمانی انجام گرفت نتایج نشان داد که بیمارستان C با بیشترین وزن در معیار حرفه ای بودن رتبه بالایی را به دست آورد و دارای بهترین عملکرد بود (۲۱). ولی در تحقیق حاضر حرفه ای بودن جایگاه ششم را در بین معیارهای کیفیت خدمات مراقبت های بهداشتی بدست آورد تغییری که در این تحقیق با تحقیقات گذشته مشاهده می شود می تواند به دلیل جامعه پاسخگو در تحقیق باشد با توجه به اینکه در این تحقیق خبرگان جامعه پاسخگوی ما را تشکیل دادند و خبرگان با خدمات ارائه شده در بیمارستان های مورد مطالعه آشنایی کامل دارند می توان گفت که نتایج این تحقیق از دقت بالایی برخوردار است دلیل دیگر می تواند به علت جامعه ای که تحقیق در آن صورت گرفته و تفاوت در ارائه خدمات، نوع فرهنگ و انتظارات آن جامعه باشد. در تحقیقی که در زمینه بررسی میزان کیفیت خدمات پرستاری با استفاده از مدل سروکوال در بیمارستان های تامین اجتماعی تهران با هدف بررسی عوامل کیفیت خدمات پرستاری در سه بیمارستان تامین اجتماعی تهران با هدف بررسی عوامل کیفیت خدمات پرستاری در سه بیمارستان تامین اجتماعی تهران انجام شد قابلیت اطمینان در جایگاه اول قرار گرفت و نتایج نشان داد که میزان کیفیت خدمات پرستاری در بیمارستان های مورد مطالعه در حد مطلوبی است (۲۲). در تحقیق حاضر نیز قابلیت اطمینان در جایگاه بالایی قرار گرفته است.

در پژوهش حاضر عوامل موثر کیفیت خدمات (SERVQUAL) در بخش مراقبت های بهداشتی مورد رتبه



## Reference:

1. Udo GJ, Bagchi KK, Kirs PJ. Using SERVQUAL to assess the quality of e-learning experience. *Computers in Human Behavior*: 2011, 27(30), 1272- 83.
2. Dagger TS, Sweeney JC, Johnson LW. A hierarchical model of health service quality: Scale development and investigation of an integrated model. *Journal of Service Research*: 2007, 10, 123-42.
3. Sabahi-Bidgoli M, Mousavi GA, Kebriaei A, Seyyedi SH, Shahri S, Atharizadeh M. The quality of hospital services in Kashan educational hospitals during 2008-9, the patients' viewpoint. *Journal of Kashan University of Medical Sciences*: 2011, 15(2), 146-52. [Persian]
4. Liu D, Bishu, RR, Najjar, L. Using the analytical hierarchy process as a tool for assessing service quality. *Industrial Engineering & Management Systems*: 2005, 4(2), 129-35.
5. Buyukozkan G, Cifci G, Guleryuz S. Strategic analysis of healthcare service using fuzzy AHP methodology. *Expert Systems with Applications*: 2011, 38, 9407-24.
6. Lee H, Delene LM, Bunda MA, Kim C. Methods of measuring healthcare service quality. *Journal of Business Research*: 2000, 48, 233-46.
7. Shieh IJ, Hung Wu H, Kai Huang K. A DEMATEL method in identifying key success factors of hospital service quality. *Knowledge-Based Systems*: 2010, 23, 277-82.
8. Parasuraman A, Zeithaml V, Berry L. SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retail*: 1988, 64(1), 12-40.
9. Seyyed Salehi, Ali Reza, "Service Quality", Publishing Organization of Islamic Azad University, Qazvin branch. [Persian]
10. Stefano, N.M, Casarotto Filho, N., Barichello, R., Sohn, A.P. A fuzzy SERVQUAL based method for evaluated of service quality in the hotel industry. *Procedia CIRP* 30: 2015, 433 -8
11. Gogus O, Boucher T O. Strong transitivity, rationality and weak monotonicity in fuzzy pairwise comparisons. *Fuzzy Sets and Systems*: 1998, 94, 133-44.
12. Azar A, Rajab zadeh A. Applied Decision Making of HADM Approach. *Negah Danesh Tehran*: 2010. [Persian]
13. Saaty TL. Decision making with the analytical hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*: 2008, 1(1), 83- 98.
14. Saaty TL. Decision making with the analytic network process: economic, political, social and technological applications with benefits, opportunities, costs and risks, New York. *Science Journal*: 2006, 30(4), 362-75.
15. Zadeh LA. Fuzzy sets. *Information and control*: 1965, 8(3), 338-53.
16. Zadeh LA, Bellman RE. Decision making in a fuzzy environment. *Management Science*: 1970, 17(4), 141-64.
17. Chen C T. Extensions of the TOPSIS for group decision-making under fuzzy environment. *Fuzzy sets and systems*: 2000, 114(1), 1-9.
18. Awasthi A, Chauhan SS, Goyal S. A fuzzy multicriteria approach for evaluating environmental performance of suppliers. *International Journal of Production Economics*: 2010, 126(2), 370-88.
19. Büyüközkan G, Çifçi G. A combined fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS based strategic analysis of electronic service quality in healthcare industry. *Expert Systems with Applications*: 2012, 39(3), 2341-54.
20. Hamidi N, Gheibdoust H, Ramezani M R. A combined ANP and fuzzy TOPSIS based strategic analysis of electronic service quality in healthcare services, *International Journal of Management and Humanity Sciences*: 2014, 3(3), 1596-602.
21. Balouei Jamkhaneh H, Ketabi S, Pourmostafa Khoshkerodi M. Rating Hospitals of Mazandaran University of Medical Sciences, Based on the Quality of Health Services Using a Combination Approach Fuzzy AHP - TOPSIS. *Health Information Management*: 2014, 10 (7), 901-11. [Persian]
22. Mohammadnia, M. Delgoshaei, B. Tofighi, Sh. Riahi, L. Omrani, A. Survey on Nursing Service Quality by SERVQUAL at Tehran Social Security Organization Hospitals, *journal of hospital*:2010, 8(3), 68-73.

# Prioritization of the Influential Factors on Health Care Services Quality Using a Hybrid Approach Based on Analytic Network Process (ANP) and Fuzzy TOPSIS in Public Hospitals

Ramezani MR<sup>1</sup>, Gheibdoust H<sup>2\*</sup>

Submitted: 2015.9.28

Accepted: 2016.8.13

## Abstract

**Background:** High quality of health care services leads to have a healthy society. This study aimed at prioritization of the influential factors on health care services quality using a hybrid approach based on Analytic Network Process (ANP) and fuzzy TOPSIS among Public Hospitals.

**Materials and Methods:** This applied study was a descriptive one which was conducted among five public hospitals between the ends of 2014 to the early of 2015. In this study, a hybrid approach including Analytic Network Process (ANP) and Fuzzy TOPSIS was employed. Data collection tool were Analytic Network Process Questionnaire and TOPSIS.

**Results:** Study results based on six main criteria and nineteen sub-criteria revealed that hospital number 4 with closeness coefficient (0.714) and hospital number 3 with closeness coefficient (0.243) obtained the highest and the lowest rank, respectively. These findings presented higher performance of hospital number 4 with respect to service delivery. Among the criteria, reliability with weight 0.20 and responsiveness with weight 0.199 gained the first and second rank based on their importance, respectively.

**Conclusion:** This study with a hybrid approach of Analytic Network Process and FUZZY-TOPSIS suggested that hospitals can provide service delivery by addressing their weaknesses to improve hospitals' performance evaluation. In this regard, patients' satisfaction will be increased and lead to loyalty of patients to hospitals.

**Keywords:** SERVQUAL Service Quality, Health care, Public hospitals

1. Associate Professor, Department of Management, Faculty of Literature, University of Guilan, Guilan, Iran

2. Master in Industrial Management, Qazvin Branch, Islamic Azad University; Qazvin, Iran

(\*Corresponding author), Email: [Hamedgheibdoust@yahoo.com](mailto:Hamedgheibdoust@yahoo.com), Cell phone: 989113377758