

بهینه‌سازی کیفیت خدمات مبتنی بر درجه‌بندی استخرهای شنای تفریحی (مورد مطالعه استخر ۲۹ بهمن تبریز)

لیلا خسروی^{۱*}، محمد رسول خدادادی^۲، مهدی جهانگیری^۳، رسول قربانیان^۴

۱. دانشجوی دکتری گروه مدیریت ورزشی، دانشگاه تبریز

۲. دانشیار گروه مدیریت ورزشی، دانشگاه تبریز

۳. استادیار، گروه ریاضی کاربردی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مراغه

۴. کارشناس ارشد گروه مدیریت بازرگانی، موسسه آموزش عالی چرخ نیلوفری آذربایجان

چکیده

هدف پژوهش حاضر بهینه‌سازی کیفیت خدمات استخرهای شنای تفریحی مبتنی بر درجه‌بندی استخرها (مورد مطالعه استخر ۲۹ بهمن تبریز) می‌باشد. این پژوهش از نوع تحقیقات کاربردی و توصیفی - تحلیلی بوده که به صورت میدانی انجام گرفته است. جامعه آماری در بخش اول متخصصان حوزه کیفیت خدمات استخرهای ورزشی، اساتید مدیریت اماکن ورزشی و کارشناسان فدراسیون و هیأت‌شنا و نجات غریق و در بخش دوم مشتریان استخر ۲۹ بهمن تبریز بود که ۲۴۲ نفر بر اساس فرمول کوکران و به روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند. روایی پرسشنامه‌ها به تأیید ۵ نفر از اساتید مدیریت ورزشی رسید. پایایی پرسشنامه در مطالعه مقدماتی بر روی ۳۰ نفر از افراد نمونه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۲ به دست آمد. از ای اچ پی و روش‌های ریاضی الگوریتم کان.ان.ان یا نزدیکترین همسایه برای درجه‌بندی استاندارد استخرها مبتنی بر ستاره‌بندی و از نرم‌افزارهای اس.پی.اس.اس، اکسل، ایکسپرت چویس و متلب استفاده شد. نتایج تحقیق نشان داد که بر اساس میانگین هندسی، شاخص‌های کیفیت خدمات استخرهای ورزشی - تفریحی در ۵ خوشه و ستاره قابل درجه‌بندی هستند. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل سلسله مراتبی، وزن‌های هر یک از شاخص‌ها بر اساس اهمیت آن‌ها از نظر متخصصان برآورد گردید و بیشترین وزن به استانداردهای کاسه استخر و کمترین وزن به ویژگی‌های دیگر تعلق گرفت.

واژگان کلیدی: درجه‌بندی، بهینه‌سازی کیفیت خدمات، استخر ورزشی تفریحی

* Email: Leyla.khosravi.1368@gmail.com

Optimizing the quality of services based on the grading of recreational swimming pools (Case study of 29 Bahman Pool, Tabriz)

Leyla Khosravi ^{1*}, Mohammad Rasoul Khodadadi ², Mehdi Jahangiri ³, Rasoul Ghorbanian ⁴

1. Phd student of Sports Management Department, University of Tabriz

2. Associate Professor, Sports Management Department, University of Tabriz

3. Assistant Professor, Department of Applied Mathematics, Faculty of Basic Sciences, Maragheh University

4. Graduated with a master's degree in business management Department of *Higher Education Institute of Charkh Niloufari Azerbaijan*

Abstract

The aim of the current research is to optimize the quality of recreational swimming pool services based on the grading of pool (the case study of 29 bahman pool in tabriz). The present study is considered as an applied and descriptive-analytical research and the field method was used in this study. In the first part, experts in the field of quality of sports pool services, university professors specializing, and experts from the federation and the swimming and lifeguard board. In the second part, customers of 29 Bahman Pool in Tabriz. 242 people were selected based on Cochran's formula and cluster random sampling method was used in this study. The validity of the questionnaires was confirmed by 5 professors of sports management. Cronbach's alpha coefficient was used to calculate the reliability of the questionnaire in a preliminary study on 30 members of the sample using of 0.82 which was equal to 0.82. The Analytic Hierarchy Process (AHP) method, the mathematical methods of the algorithm, the K-nearest neighbor (KNN) algorithm, were used for standard grading of pools based on star grading using SPSS, Excel, expert choice, and Matlab software. According to the results and based on the geometric average, the quality indicators of sports-recreational pool services can be rated in 5 clusters and stars. The weights of each indicator were estimated based on their importance from the experts' point of view according to the results obtained from the hierarchical analysis, and the highest weight belonged to the pool bowl standards and the lowest weight to other characteristics.

Keywords: grading, service quality optimization, recreational sports pool

* Email: Leyla.khosravi.1368@gmail.com

۱. مقدمه

در سال‌های اخیر، توجه به نیازهای مشتریان و پاسخگویی به خواسته‌های آنان، چه در بخش تولید و چه در بخش خدمات، یکی از اصلی‌ترین و ضروری‌ترین وظایف و یا اهداف سازمان‌ها شده است. از آنجاکه بیش از نیمی از تولید ناخالص اغلب کشورهای جهان از بخش خدمات حاصل می‌شود و به دلیل ویژگی‌های خاص این بخش (نظیر ارتباط مستقیم با مشتریان)، لذا توجه به این بخش اهمیت بسیاری دارد. علیرغم گذشت زمان طولانی از طرح موضوع کیفیت خدمات و شیوه‌های سنجش و ارزیابی آن، نه تنها توجه به این موضوع مهم کاهش نیافته، بلکه به دلیل اهمیت فزاینده خدمات در اقتصاد کشورها نقش آن بیش از پیش اهمیت یافته است (گودال و اشوورث، ۲۰۱۳، ۸). همچنین عمده فرصت‌های شغلی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه نیز تا حد زیادی توسط بخش خدمات انجام می‌شود. صنعت خدمات متفاوت از تولید است زیرا فروش نامشهود است و بیشتر به آموزش، تجربه و اخلاق افراد وابسته است (چاودی و همکاران، ۲۰۱۷، ۱۵۲). همچنین در دو دهه گذشته، صنعت خدمات نقش بسیار مهمی در اقتصاد کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه ایفا کرده است که نیاز به تمرکز بر کیفیت خدمات دارند (عمر و مصطفی، ۲۰۱۴، ۷۷). بنابراین جای تعجب نیست که کیفیت خدمات بخشی اساسی از دستور کار سازمان‌های خدماتی باشد. در ارزیابی کیفیت خدمات سازمان‌ها، انتظارات و ادراکات مشتری از این خدمات بسیار مهم می‌شود. این بدان دلیل است که درک مشتریان از کیفیت خدمات می‌تواند تقاضای آنها برای خدمات ارائه شده توسط سازمان‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. بنابراین، وقتی درک در مورد کیفیت خدمات بالاتر یا برابر با انتظار باشد، می‌تواند منجر به افزایش تقاضا برای خدمات ارائه شده و عملکرد بالاتر سازمان شود (ساک، ۲۰۲۰، ۱).

بنابراین کیفیت خدمات، تلاشی است برای پاسخگویی به نیازها و خواسته‌های مشتریان و نحوه تأمین انتظارات مشتریان (پوترو و همکاران، ۲۰۲۰، ۱۵۲). بدین جهت سازمان‌ها و شرکت‌ها جهت بقاء و موفقیت در بازارهای رقابتی، ناگزیرند خدماتی با کیفیت به مشتریان ارائه کنند. نتایج بسیاری از پژوهش‌ها نشان می‌دهد کیفیت خدمات مقدمه‌ای برای رضایت مشتری است. با این وجود، بسیاری از سازمان‌های مشتری‌مدار در فرآیند تشخیص و ارزیابی ترجیحات مشتریان با مشکل مواجه شده و اغلب درک اشتباهی از خواسته‌ها و انتظارات مشتریان دارند، زیرا ارائه خدمات با کیفیت بالاتر مستلزم شناخت روابط بین خواسته‌های مشتریان و کیفیت خدمات ارائه شده توسط سازمان است (سهرابی و همکاران، ۱۳۹۷، ۱۲۱). بنابراین باید توجه داشت، کیفیت خدمات ممکن است از منظر سازمان و مشتری نیز دیده شود (کلانویک و همکاران، ۲۰۱۱، ۴۹۵). از دید سازمان‌ها، آن‌ها مایل به ارائه خدمات تا سطح معینی از کیفیت هستند به شرط آنکه مصرف‌کنندگان تمایل داشته و قادر به پرداخت قیمت مربوطه در سطح همان کیفیت باشند. بنابراین، هرچه میزان تمایل و توانایی مشتریان برای پرداخت هزینه بالاتر بیشتر باشد، کیفیت ارائه خدمات سازمان نیز بهتر خواهد شد. باین‌حال، از دید مشتری، کیفیت خدمات به عنوان قضاوت مصرف‌کنندگان در مورد عملکرد خدمات ارائه شده توسط سازمان تلقی می‌شود. در اینجا، کیفیت خدمات با استفاده از ویژگی‌های خاص (به عنوان مثال، اینکه آیا امکانات به روز و مطابق با خدمات ارائه شده هستند یا میزان ارائه خدمات حمایتی و قابل اعتماد چقدر است) اندازه‌گیری می‌شود که نیازهای مشتریان را برآورده می‌کند. بنابراین، اگر خدمات ارائه شده انتظارات مشتریان را برآورده سازد، کیفیت خدمات بالا و در غیر اینصورت، پایین ارزیابی می‌شود (چانگ و تای، ۲۰۱۶، ۷۲۱). در واقع این موضوع نشان دهنده تفاوت در کیفیت خدمات عینی و کیفیت خدمات ادراک شده است.

کیفیت خدمات عینی، عملکرد واقعی سرویسی که توسط ارائه دهنده ارائه می‌شود را نشان می‌دهد در حالی که کیفیت خدمات درک شده به درک مشتری از عملکرد اشاره دارد. به طور واضح‌تر، کیفیت عینی به صفات عینی یک سرویس مربوط می‌شود. با استفاده از یک استاندارد ایده‌آل از پیش تعیین شده، می‌توان اندازه‌گیری و تأیید کرد. از طرف دیگر، کیفیت خدمات درک شده مربوط به پاسخ‌های ذهنی مشتری نسبت به ویژگی‌های عینی یک سرویس است. ممکن است بین مشتریان متفاوت باشد. به عنوان مثال، در خدمات حمل و نقل مسافرتی در اندونزی، طبق حداقل استاندارد خدمات دولت، حداکثر انحراف از برنامه سفر (تأخیر) ۵ دقیقه است. باین‌حال، ممکن است برخی از مشتریان آن را به عنوان کیفیت خدمات بد درک کنند در حالی که ممکن است مشتریان دیگر برداشت متفاوتی داشته باشند (باکتی و همکاران، ۲۰۲۰، ۲۰۸، گولدر و همکاران، ۲۰۱۲، ۲۰؛ زیتمال، ۱۹۹۸، ۲). بنابراین بسیاری از محققان استدلال کرده‌اند که کیفیت خدمات

باید با استفاده از دیدگاه مشتری ارزیابی شود (باکتی و سامدی، ۲۰۱۵، ۵۳۴؛ سامدی و همکاران، ۲۰۱۶، ۱۰۰۸؛ زینل‌دین، ۲۰۰۶، ۶۰).

پژوهش‌ها نشان می‌دهد که در دو دهه اخیر علاقه‌مندی به کیفیت خدمات به صنعت ورزش نیز کشیده شده است. با افزایش رشد جمعیت و نیاز به سلامت جسمی و روانی و تفریحی، توجه به ابعاد مختلف برنامه‌های ورزشی از جمله ایجاد اماکن و امکانات مناسب و استاندارد ضروری است. در واقع مفهوم مدیریت ورزشی به دلیل وظایف و اقدامات بی‌شماری که شامل آن می‌شود، چالش برانگیزتر شده است و امروزه نیاز فزاینده‌ای به اجرای برنامه‌های ارزیابی کیفیت کافی با هدف بهبود خدمات ورزشی وجود دارد (کاستیلو_رودریگس و همکاران، ۲۰۱۹، ۱). با توجه به علاقه عمومی به ورزش‌های آبی، تعداد زیادی از مردم هر روز در سطح اجتماعی در استخرهای شنا به فعالیت تفریحی می‌پردازند. به دنبال ابعاد پیشنهادی در مدل اوکلند و داچین (۱۹۹۴)، مراکز تفریحی و ورزشی را می‌توان از نظر شدت ارتباط، بسیار بالا توصیف کرد. به این معنی که مصرف‌کننده برای مدت طولانی در فرایند ارائه خدمات در سیستم حضور دارد و دارای تعامل بالایی است (مورا و کورا، ۲۰۱۷، ۵۴۰)، و از این جهت کیفیت خدمات در این مراکز اهمیت دوچندانی دارد. نتایج پژوهش‌های انجام گرفته حاکی از آن است که خدمات اوقات فراغت و ورزش، در مراکز آبی همچون استخرها در کشورهایی مانند استرالیا و انگلستان به سمت درآمدزایی متمرکز شده‌اند. بنابراین اهمیت حفظ مشتریان قبلی و جذب مشتریان جدید افزایش یافته است. در نتیجه، فشار این تسهیلات به عنوان یک مسأله عملیاتی، بیشترین توجه را بر روی تجربه مشتریان دارد که مدیران می‌توانند به طور مستقیم بر روی آن‌ها اثر بگذارند، مثل ابعاد فرایند کیفیت خدمات که بر روی رضایت مشتری اثرگذار می‌باشند (هوات و اساکر، ۲۰۱۳، ۲۶۹). همچنین بامفرد و دهی (۲۰۱۶)، پژوهشی را با عنوان کیفیت خدمات در بازی‌های ۲۰۱۲ لندن: بررسی ورزشکاران پارالمپیک و با هدف گزارش جنبه‌های کیفیت خدمات در المپیک ۲۰۱۲ لندن انجام دادند. بامفرد و دهی با بررسی عوامل کیفیت خدمات در رویداد یادشده بیان داشتند که بازی‌های پارالمپیک سنجشی عملی است و چهارچوبی عملکردی متشکل از ۱۰ عامل اصلی و ۷۳ عامل فرعی دارد که می‌تواند به‌عنوان یک ابزار شناسایی، طراحی و مقایسه آینده ورزشی رویدادهای بزرگ استفاده شود. بنابراین بهینه ساختن کیفیت خدمات، عامل اصلی رشد و افزایش رضایت است. بنابراین، شناختن ابعادی برای توانایی تحلیل آن، دانستن شاخص‌های آن و بهبود کارایی و دقت خدمات، ضروری است. تأکید بر توسعه "سطح عالی خدمات" ریشه در ارزیابی و سنجش، مدیریت کیفیت و مشاوره با مشتری و مطالعات رضایت مشتری دارد. فرآیندهای بهبود کیفیت شامل ابزارهای مختلفی مانند تصمیم‌گیری غیرمتمرکز، تفکیک سیاست‌گذاری و ارائه خدمات است. نکته اساسی در این فرآیند، اهمیت کیفیت خدمات برای اهداف استراتژیک و ایجاد ارتباطات بین ارائه خدمات و توسعه سیاست‌ها است (گرکنیس_اوجینوس و همکاران، ۲۰۱۹، ۲۱۴۰).

در ادبیات ارائه خدمات، معمولاً روش‌های کنترل بهینه برای مدیریت استراتژی‌های برقراری تعادل بین کیفیت خدمات و هزینه ارائه اتخاذ می‌شوند. ارائه خدمات خوب می‌تواند رضایت مشتری را افزایش دهد و سپس مشتریان تمایل بیشتری به پرداخت هزینه برای استفاده از آن خدمات دارند. با این حال، افزایش کیفیت خدمات، هزینه‌های اجرایی زیادی را برای مدیران تحمیل می‌کند. بنابراین، برای به حداکثر رساندن سود، ارائه دهندگان خدمات باید تعادل بین رضایت مشتری و هزینه‌های اجرایی را با رویکردهای بهینه‌سازی علمی محقق کنند (شن، ۲۰۱۵، ۱). در زمینه بهینه‌سازی کیفیت در بخش‌های خدماتی به خصوص در بخش خدمات ورزش تاکنون تحقیقی در داخل کشور و حتی با این رویکرد در تحقیقات خارجی صورت نگرفته، اما تحقیقاتی چند در زمینه کمی‌سازی مباحث مربوط به طرح‌ریزی محصول خانه کیفیت (خانه کیفیت یک ماتریس برنامه‌ریزی است و نیاز مشتری را به نیازهای فنی محصول و خدمات و قابل اندازه‌گیری بودن آنها تبدیل می‌کند) در دهه گذشته انجام شده است_ نظیر به کارگیری نظریه فازی برای رتبه‌بندی نیازهای مشتریان، به کارگیری فرایند تحلیل سلسله مراتبی برای تعیین میزان اهمیت نسبی خواسته‌های مشتریان و... که بیشتر آنها بر نیازهای مشتریان متمرکز بوده است. از اولین تحقیقات انجام شده در زمینه بهینه‌سازی گسترش عملکرد کیفی می‌توان به پژوهش کراسک و همکاران در سال ۲۰۰۲ تحت عنوان بهینه‌سازی گسترش عملکرد کیفی با استفاده از برنامه‌ریزی آرمانی و تحلیل ارتباط شبکه‌یی اشاره کرد. روش برنامه‌ریزی آرمانی مدلی است که برای هر یک از توابع هدف یک مقدار آرمانی تعیین می‌کند و با توجه به اولویت

اهداف مختلف، در پی حداقل ساختن انحرافات مجاز اهداف از مقادیر آرمانی است. در این تحقیق با استفاده از خانه کیفیت، خواسته‌ها و نیازهای مشتریان به مشخصه کیفی محصول تبدیل شده، و همبستگی داخلی نیازهای مشتریان، مشخصه‌های فنی و روابط بین خواسته‌های مشتریان و مشخصه فنی محصول توسط فرایند تحلیل شبکه‌ی محاسبه شده است (سایانی و همکاران، ۱۳۹۵، ۵۸؛ کراسک، ۲۰۰۲، ۱۷۱).

پینه‌یرو و کاویک (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان روشی دو هدفه برای ارائه دانش عملی در خدمات ورزشی بیان می‌کنند که مطالعات سنتی داده‌کاوی اساساً بر تجزیه و تحلیل پیش‌بینی و غفلت از حوزه کسب و کار متمرکز شده است. در این پژوهش شبیه‌سازی سناریوها با گروه‌های آزمون و کنترل انجام می‌شود. این پژوهش در اولین گام، داده‌های واقعی را از پایگاه داده‌های اماکن ورزشی استخراج و تبدیل می‌کند. در مرحله دوم، مدل‌های پیش‌بینی شده برای شناسایی کاربران بیشتر مستعد ترک مکان ورزشی در آینده استفاده می‌شوند. سرانجام، در گام سوم، بر اساس دانش عملی قبلی، برخی از مقادیر خدمات و صفات قابل عمل باید تغییر یابد تا بتواند ماندگاری را افزایش دهد. بنابراین باید توجه داشت برای اینکه بتوان مشتریان را در سازمان حفظ کرد و خدمات بهتری ارائه داد، باید در اولین قدم آنها را شناخت، با شناخت هر دسته از مشتریان می‌توان متناسب با نیاز آنها خدمات سازمان را بهینه ساخت و به این‌صورت مشتریان را حفظ کرد. پس از تشخیص مشتریان، مشخصات آنها، خواسته‌ها، نیازها و انتظارات هر طبقه از آنها و سپس شناخت خدمات سازمان، ایرادات و اتلافات حین خدمت، یافتن فرصت‌ها و تهدیدها، می‌توان سودآوری سازمان را بالا برد. اما گاهی داده‌ها برای اینگونه تحلیل و طبقه‌بندی بسیار حجیم‌اند، نبود طبقه‌بندی منسجم در حوزه اماکن ورزشی یکی از موانع تحلیل‌های آماری دقیق است؛ چرا که مشتریان متفاوتند و در نتیجه خدمات متفاوتی را انتظار دارند. طبقه‌بندی (یا درجه‌بندی) یکی از رایج‌ترین روش‌های کاربردی داده‌کاوی است که مجموعه‌ای از نمونه‌های از پیش طبقه‌بندی شده را برای توسعه مدلی که قادر به طبقه‌بندی جامعه سوابق بزرگ باشد، مورد استفاده قرار می‌دهد (سهرابی و همکاران، ۱۳۹۵، ۱۲۴). در این نوع از الگوریتم‌ها پیش‌بینی بر اساس یک یا چند متغیر گسسته بر روی سایر ویژگی‌های موجود در مجموعه داده‌ها انجام می‌شود. اگر ساختار و دسته‌بندی تعریف‌شده‌ای در مجموعه داده وجود داشته باشد، داده‌کاوی می‌تواند موارد جدید را به یکی از آنها تخصیص دهد. الگوریتم‌ها با یادگیری از مجموعه بزرگی از داده‌های از قبل دسته‌بندی شده، می‌توانند به طور دائمی وجه تمایز بین عناصر هر دسته را تشخیص داده و با استفاده از قوانین حاصل شده، موارد جدید را به صورت اتوماتیک دسته‌بندی نمایند (بريمن و همکاران، ۲۰۰۹؛ به نقل از سهرابی و همکاران، ۱۳۹۷، ۱۲۴).

در نهایت همانطور که قبلاً نیز اشاره شد یکی از نیرومندترین روش‌های تأمین خواسته‌های مشتریان، مدل گسترش عملکرد کیفیت است (کراسک و همکاران، ۲۰۰۲)؛ ولی با توجه به اینکه این روش راه‌حل بهینه‌ای را ارائه نمی‌دهد، به نظر می‌رسد که تلفیق تکنیک‌های برنامه‌ریزی ریاضی با روش گسترش عملکرد کیفیت در این زمینه، مؤثر واقع گردد. شناسایی شاخص‌های کیفیت خدمات به همراه وزن اهمیت هر یک از آنها از نظر متخصصان امر و همچنین شناسایی خواسته‌های مشتریان و یافتن راه حل بهینه با استفاده از روش گسترش عملکرد کیفیت و مدل‌های ریاضی می‌تواند کامل‌ترین راه جهت بهینه‌سازی خدمات باشد (سایانی و اولیاء، ۱۳۹۵). از طرفی، گسترش کیفیت بهینه خدمات مبتنی بر درجه‌بندی استخرهای شنا می‌تواند خدمات درست را تأمین و ارائه نمایند و متخصصین و مسئولین و مدیران را راضی سازند که اطلاع کامل و دقیقی از خواسته‌ها و انتظارات مشتریان خود داشته باشند. تاکنون تحقیقی در مورد بهینه‌سازی کیفیت خدمات مبتنی بر درجه‌بندی استخرهای شنا انجام نگرفته است، از طرفی مدیران اماکن ورزشی هیچ شاخص علمی برای ارتقا خود در پیش‌رو ندارند. مضاف بر اینکه تعیین قیمت و مبلغ پرداختی برای مشتریان بدون در نظر گرفتن درجه‌ای از کیفیت خدمات صورت می‌گیرد. در حالی که در صنعت هتل داری هزینه بر اساس درجه کیفیت خدمات و نوع ستاره هتل که خود مبتنی بر برخی استانداردهای خاص و مقررات است انجام می‌گیرد؛ لذا پژوهش حاضر بر آن است که مبنایی را با استفاده از پارادایم تحقیق کمی و مدل‌سازی ریاضی انجام دهد تا کیفیت خدمات در استخرهای ورزشی از شاخص‌های تخصصی و حرفه‌ای برخوردار گردد.

۲. روش تحقیق

این تحقیق بر اساس هدف تحقیق، یک پژوهش کاربردی می‌باشد. و بر اساس سنجش‌پذیری داده‌ها از نوع کمی می‌باشد. جامعه آماری تحقیق در دو بخش متخصصان و استفاده‌کنندگان استخرهای ورزشی-تفریحی بوده است. جامعه آماری در بخش اول متخصصان حوزه کیفیت خدمات استخرهای ورزشی، اساتید مدیریت اماکن ورزشی و کارشناسان فدراسیون و هیأت‌شنا و نجات غریق و در بخش دوم مشتریان استخر ۲۹ بهمن تبریز بود که ۲۴۲ نفر بر اساس فرمول کوکران و به روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند. بخش اول شامل متخصصان حوزه کیفیت خدمات استخرها و اماکن ورزشی، متخصصین هیأت‌شنا و هیأت‌نجات غریق و نهایتاً اساتید دانشگاه در حوزه مدیریت اماکن ورزشی بود. جامعه آماری در بخش کمی شامل مشتریان استخر ۲۹ بهمن است که از خدمات استخر به کرات استفاده کرده‌اند. نمونه‌گیری در بخش مربوط به متخصصین نمونه‌گیری غیراحتمالی از نوع هدفمند و در فاز دوم تصادفی خوشه‌ای بود. در این بخش تایم‌های کاری متفاوت استخر ۲۹ بهمن عنوان خوشه در نظر گرفته شده است. در این پژوهش به منظور انجام عملیات داده‌کاوی و مدل‌سازی داده‌ها از "متدولوژی کریسپ" استفاده شده است. متدولوژی کریسپ یک روش صنعتی اثبات‌شده برای هدایت تلاش‌های داده‌کاوی است. در واقع کریسپ یک مدل فرآیند داده‌کاوی است که راهبردهای معمولی که توسط داده‌کاوان خبره برای غلبه بر مشکلات داده‌کاوی استفاده می‌شود را شرح می‌دهد (شرر، ۲۰۰۵، ۱۳). این فرآیند شش مرحله‌ای از درک نیازهای اصلی کسب و کار شروع می‌شود و به ارائه راهکاری برای توسعه آن نیاز ختم می‌شود.

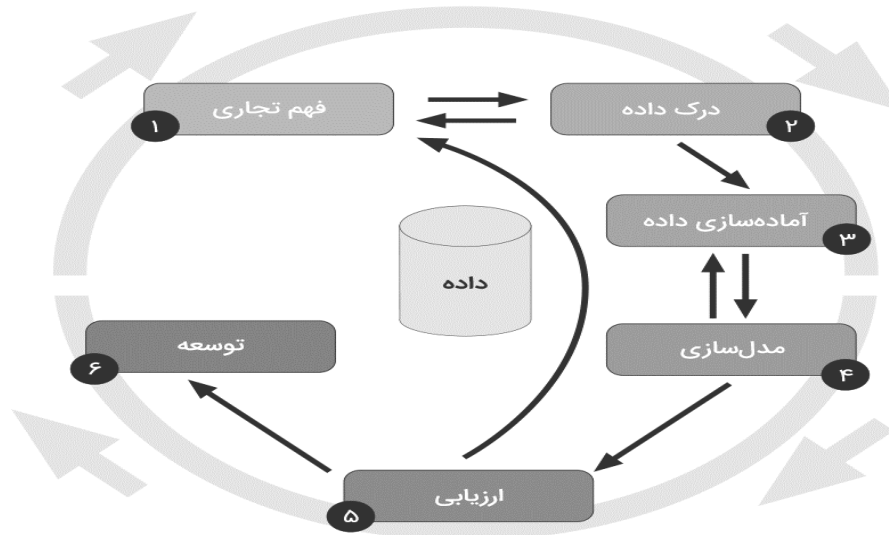
مرحله اول این فرایند فهم کسب و کار و هدف اصلی اجرای پروژه است که، شامل گردآوری موارد مورد نیاز و گفتگو با مدیران و متخصصان برای تعیین اهداف می‌باشد. در تحقیق حاضر نیز بدین جهت از نظر اساتید مدیریت ورزشی، متخصصان و خبرگان حوزه ورزش و کیفیت خدمات بهره‌گرفته شد.

مرحله دوم درک داده است که شامل نگاه عمیق و بررسی دسترسی به داده‌ها برای فرایند دیتا‌ماینینگ که شامل گردآوری، توصیف، کشف و تغییر کیفیت داده‌ها می‌شود. در این مرحله پس از جمع‌آوری شاخص‌ها و استانداردهای کیفیت خدمات استخرها در مرحله اول، پرسش‌نامه اولیه تهیه گردیده و به منظور استخراج استاندارد برای ستاره‌دهی استخرها در اختیار ۲۷ تن از متخصصان حوزه مدیریت اماکن ورزشی، مدیران، ناجیان و مربیان با تجربه استخرهای ورزشی تفریحی قرار گرفت. در این مرحله از میانگین هندسی نظرات متخصصان استفاده شد. اساساً کاربرد میانگین هندسی نیز برای داده‌هایی است که حالت نسبی و درصدی دارند. برای نمونه در مقایسات زوجی چون حالت معکوسی وجود دارد و برخی اعداد به صورت نسبی و معکوس هستند میانگین حسابی ساده پاسخگو نیست و باید از میانگین هندسی استفاده کرد. برای محاسبه میانگین هندسی n عدد باید اعداد را در هم ضرب کرد و سپس ریشه n ام عدد حاصل را محاسبه کرد. لذا ابتدا میانگین هندسی نظرات متخصصان بر مبنای ۵ طیف ستاره‌ای استخرها بررسی شد.

مرحله سوم آماده‌سازی داده است که این مرحله یکی از مهم‌ترین و همچنین زمان‌برترین بخش‌های داده‌کاوی است که شامل انتخاب، پاک‌سازی، ساختاربندی، و ادغام داده‌ها می‌شود. در این مرحله شاخص‌های قابل درجه‌بندی بر اساس نظر خبرگان در استخرهای شنای ورزشی تفریحی با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی AHP اولویت‌بندی شدند. در مرحله دوم شاخص‌های قابل درجه‌بندی بر اساس نظر خبرگان در استخرهای شنای ورزشی تفریحی اولویت‌بندی شدند. در ادامه روند تحقیق به منظور تعیین اهمیت و وزن شاخص‌های استاندارد استخرها به یک مدل تصمیم‌گیری چند شاخصه مورد نیاز است و بنابراین یکی از کارآمدترین این تکنیک‌ها فرآیند تحلیل سلسله مراتبی است. روش تحلیل سلسله مراتبی یا (AHP) برای اولین بار توسط توماس آل. ساعتی در دهه ۱۹۷۰ مطرح گردید. این روش که بعدها به سرعت جای خود را در علوم مختلف مهندسی، علوم پایه و علوم انسانی باز نمود، یکی از بهترین و دقیق‌ترین روش‌های رتبه‌بندی و تصمیم‌گیری بر اساس چندین شاخص است. این روش این امکان را به تصمیم‌گیرنده می‌دهد تا وی بتواند قضاوت‌های شخصی و تجربیات خویش را علاوه بر اهداف مسئله در فرآیند حل مسئله تصمیم‌گیری دخالت دهد. از سوی دیگر این روش به گونه‌ای طراحی شده است که به وسیله آن می‌توان مسائل بزرگ و پیچیده را به مسائل کوچک‌تر تقسیم کرده و امکان ساده‌تر کردن مسئله را فراهم می‌آورد.

مرحله چهارم مدل‌سازی است که در این مرحله داده‌ها آماده فرایند داده‌کاوی‌اند و نتایج راه‌حلی را برای مشکل کسب

و کار مطرح شده نشان می‌دهند، تکنیک‌های انتخاب مدل‌سازی، ایجاد یک طراحی آزمون، ساخت مدل‌ها و ارزیابی مدل این مرحله را می‌سازند. با توجه به الگوریتم ایجاد شده به‌منظور ستاره دهی به استخر ۲۹ بهمن تبریز، چک‌لیست در اختیار ۲۴۲ نفر از مشتریان این استخر قرار گرفت. با گرفتن میانگین هندسی پاسخ‌های مشتریان، یک امتیاز کلی به ویژگی‌های استاندارد استخر ۲۹ بهمن تعلق گرفت. در این مرحله برای اینکه مشخص شود چه ستاره‌ای به این استخر تعلق می‌گیرد، از الگوریتم نزدیک‌ترین همسایه یا KNN وزن‌دار با $k=1$ استفاده شد. الگوریتم نزدیک‌ترین همسایه به علت سادگی و کارایی یکی از قدرتمندترین کلاس‌بندها می‌باشد. این الگوریتم از دو قسمت کلی تشکیل شده است، قسمت اول به دست آوردن نقاطی به عنوان مراکز خوشه‌هاست، که این نقاط مقدار میانگین نقاط متعلق به هر خوشه هستند. قسمت دوم نسبت دادن هر نمونه داده به یک خوشه است به طوری که نقاط، کمترین فاصله را نسبت به مرکز خوشه دارا باشند. مرحله پنجم ارزیابی است که در این مرحله نتایج ارزیابی شده، فرایند انجام کار بازبینی و مراحل بعدی انجام می‌شوند. در تحقیق حاضر تمام مراحل تحت نظر خبرگان و متخصصان امر انجام گرفت و در هر مرحله مورد ارزیابی قرار می‌گرفت. و در نهایت مرحله آخر توسعه است که نتایج به دست آمده توسعه یافته و برای بهبود عملکرد کسب و کار به کار گرفته می‌شوند. در این مرحله با استفاده از تابع فاصله وزن‌دار مشخص می‌شود که نمونه مورد مطالعه در صنعت مورد بررسی بر اساس امتیازات مشتریان و مقایسه آن با استانداردهای متخصصین، در چه طبقه‌ای قرار می‌گیرد و چند ستاره است.



شکل ۱. متدلوژی خوشه‌بندی CRISP برای فرایند داده‌کاوی

۳. یافته‌های تحقیق

بر اساس اطلاعات جدول ۱، ۹ نفر از متخصصین یعنی ۳۳/۳۴ درصد مرد و ۱۷ نفر با ۶۲/۹۶ درصد زن بودند. ۵ نفر از متخصصان در بازه سنی ۲۰-۲۹ (۱۸/۵۱ درصد)، ۹ نفر در بازه ۳۰-۳۹ سال (۳۳/۳۴ درصد)، ۱ نفر در بازه سنی ۴۰-۴۹ سال (۳/۷۰) و ۳ نفر در بازه سنی ۵۰ سال به بالا با (۱۱/۱۱ درصد) و ۹ نفر عدم پاسخ با درصد (۳۳/۳۴) قرار داشتند. ۱۲ نفر از متخصصان دارای مدرک لیسانس (۴۴/۴۴ درصد)، ۱۰ نفر فوق لیسانس (۳۷/۰۳ درصد)، ۴ نفر دارای مدرک دکتری (۱۴/۸۱ درصد) و ۳ نفر عدم پاسخ (۱۱/۱۱ درصد) بودند. توزیع فراوانی گروه متخصصان بر اساس رشته افرادی که دارای رشته تربیت‌بدنی بودند دارای فراوانی ۲۰ و ۷۴/۰۷ درصد که بیشترین آمار را به خود اختصاص دادند و افرادی که دارای رشته غیر تربیت‌بدنی بودند دارای فراوانی ۷ و ۲۵/۹۲ درصد بودند.

جدول ۱. ویژگی دموگرافیک متخصصان

ویژگی دموگرافیک متخصصان	طبقه بندی	فراوانی	درصد فراوانی
جنسیت	زن	۱۷	۶۲/۹۶
	مرد	۱۰	۳۷/۰۴
سن	۲۰ تا ۲۹ سال	۵	۱۸/۵۱
	۳۰ تا ۳۹ سال	۹	۳۳/۳۴
	۴۰ تا ۴۹ سال	۱	۳/۷۰
	۵۰ سال به بالا	۳	۱۱/۱۱
تحصیلات	عدم پاسخ	۹	۳۳/۳۴
	لیسانس	۱۲	۴۴/۴۴
	فوق لیسانس	۱۰	۳۷/۰۳
	دکتری	۴	۱۴/۸۱
رشته تحصیلی	عدم پاسخ	۳	۱۱/۱۱
	تربیت بدنی	۲۰	۷۴/۰۷
	سایر	۷	۲۵/۹۲

پس از جمع‌آوری شاخص‌ها و استانداردهای کیفیت خدمات استخرها، پرسش‌نامه اولیه تهیه گردید و به منظور استخراج استاندارد برای ستاره‌دهی استخرها در اختیار متخصصان حوزه مدیریت ورزشی و مدیران اماکن ورزشی قرار گرفت. میانگین هندسی نظرات متخصصان بر مبنای ۵ طیف ستاره‌ای استخرها در جدول زیر گزارش شده است. برای محاسبه میانگین هندسی n عدد باید اعداد را در هم ضرب کرد و سپس ریشه n ام عدد حاصل را محاسبه کرد. لذا ابتدا میانگین هندسی نظرات متخصصان بر مبنای ۵ طیف ستاره‌ای استخرها بررسی شد. در جدول ۲، میانگین هندسی به‌دست‌آمده از نظرات متخصصین برای شاخص‌های قابل درجه‌بندی در استخر ورزشی برای هر ۵ ستاره مشخص شده است.

$$\left(\prod_{i=1}^n a_i \right)^{1/n} = \sqrt[n]{a_1 a_2 a_3 \dots a_n}$$

جدول ۲. میانگین هندسی به‌دست‌آمده از نظرات متخصصین برای شاخص‌های قابل درجه‌بندی در استخر ورزشی

گوپه‌ها	ستاره ۱	ستاره ۲	ستاره ۳	ستاره ۴	ستاره ۵
مناسب بودن طول استخر کوچک (۲۵ متری)	۲/۹۲۵۹	۳/۲۵۹۳	۳/۴۰۷۴	۳/۷۴۰۷	۴/۰۷۴۱
مناسب بودن طول استخر بزرگ (۵۰ متری)	۲/۳۷۰۴	۲/۸۸۸۹	۳/۴۸۱۵	۴/۳۷۰۴	۴/۷۷۷۸
متناسب بودن عرض استخر با طول آن	۲/۸۸۸۹	۳/۳۷۰۴	۳/۶۲۹۶	۴/۲۲۲۲	۴/۶۲۹۶
روبروی هم بودن سکوه‌های استارت در دو طرف استخر	۲/۴۸۱۵	۳/۰۰۰۰	۳/۲۹۶۳	۴/۱۸۵۲	۴/۳۷۰۴
مناسب بودن جنس سکوها	۳/۲۹۶۳	۳/۴۰۷۴	۳/۹۶۳۰	۴/۶۱۵۴	۴/۶۶۶۷
مناسب بودن بلندی سکوها از سطح آب	۲/۸۸۸۹	۳/۵۵۵۶	۳/۸۵۱۹	۴/۵۵۵۶	۴/۸۱۴۸
مناسب بودن اندازه سطح سکو	۳/۰۳۷۰	۳/۵۵۵۶	۴/۰۰۰۰	۴/۵۱۸۵	۴/۹۲۵۹
مناسب بودن شیب سکو	۳/۰۷۴۱	۳/۲۹۶۳	۳/۸۵۱۹	۴/۳۷۰۴	۴/۸۵۱۹
قرار گرفتن دستگیره‌های مخصوص شنای پشت در ارتفاع مناسبی از سطح آب	۲/۸۱۴۸	۳/۲۹۶۳	۳/۸۵۱۹	۴/۴۴۴۴	۴/۶۶۶۷
موازی بودن دستگیره‌های مخصوص شنای پشت با دیواره انتهایی	۲/۵۱۸۵	۲/۷۷۷۸	۳/۴۴۴۴	۴/۱۱۱۱	۴/۷۰۳۷
مناسب بودن قطر دستگیره‌های استارت پشت	۲/۷۴۰۷	۳/۱۱۱۱	۳/۵۵۵۶	۴/۴۸۱۵	۴/۸۵۱۹
ضد آب بودن جنس دستگیره‌ها	۲/۹۲۵۹	۳/۰۳۷۰	۳/۶۲۹۶	۴/۵۵۵۶	۴/۹۶۳۰
شماره‌گذاری سکوها از چهار طرف	۲/۲۲۲۲	۲/۴۰۷۴	۳/۳۷۰۴	۴/۲۹۶۳	۴/۸۸۸۹

۲/۴۴۴۴	۲/۷۷۷۸	۳/۳۷۰۴	۴/۲۲۲۲	۴/۷۴۰۷	رعایت کردن حداقل عمق آب
۲/۷۷۷۸	۳/۰۷۴۱	۳/۵۱۸۵	۴/۴۰۷۴	۴/۸۵۱۹	رعایت کردن عدم لغزنده بودن دیواره‌های انتهایی استخر
۲/۶۶۶۷	۳/۰۳۷۰	۳/۵۵۵۶	۴/۲۹۶۳	۴/۸۱۴۸	پیش‌بینی کردن استفاده از موجگیرها در چهار طرف استخر
۲/۷۴۰۷	۳/۰۳۷۰	۳/۳۷۰۴	۴/۰۷۴۱	۴/۶۶۶۷	تعبیه کردن لبه‌های مخصوص استراحت شناگران در دیواره‌های طولی استخر
۲/۶۲۹۶	۲/۸۵۱۹	۳/۳۳۳۳	۴/۰۳۷۰	۴/۴۸۱۵	مناسب بودن ارتفاع این لبه‌ها از سطح آب
۲/۹۶۳۰	۳/۱۸۵۲	۳/۷۷۷۸	۴/۵۵۵۶	۴/۷۷۷۸	مناسب بودن تعداد خطوط کف استخر
۲/۸۸۸۹	۳/۰۳۷۰	۳/۷۰۳۷	۴/۴۸۱۵	۴/۸۵۱۹	تعیین کردن درست فاصله بین خطوط
۲/۸۸۸۹	۳/۱۸۵۲	۳/۷۴۰۷	۴/۲۹۶۳	۴/۸۱۴۸	مناسب بودن پهنای (عرض) خطوط
۲/۸۵۱۹	۳/۰۰۰۰	۳/۵۵۵۶	۴/۴۰۷۴	۴/۷۷۷۸	مناسب بودن طول خطوط کف استخر (هر طرف دو متر خالی باشد)
۲/۵۹۲۶	۲/۸۵۱۹	۳/۶۶۶۷	۴/۲۹۶۳	۴/۸۸۸۹	کشیده شدن خط عرضی در انتهای خطوط
۲/۴۰۷۴	۲/۳۷۰۴	۳/۱۴۸۱	۴/۱۴۸۱	۴/۶۲۹۶	استفاده از لامپ‌های زیرآب
۲/۱۴۸۱	۲/۴۰۷۴	۳/۱۱۱۱	۴/۰۳۷۰	۴/۶۶۶۷	مناسب بودن مقدار ولتاژ هر کدام از این لامپ‌ها
۲/۹۶۳۰	۳/۰۳۷۰	۳/۵۹۲۶	۴/۲۲۲۲	۴/۶۶۶۷	قرار گرفتن در عمق نورهای زیرآب به اندازه کافی
۲/۲۹۶۳	۲/۵۵۵۶	۳/۲۲۲۲	۴/۰۷۴۱	۴/۸۱۴۸	طراحی شدن تورهای زیرآب با زاویه مناسب نسبت به کف استخر
۲/۴۴۴۴	۲/۶۲۹۶	۳/۴۸۱۵	۴/۰۷۴۱	۴/۶۶۶۷	کافی بودن مقدار نور زیرآب
۳/۱۸۵۲	۳/۲۵۹۳	۴/۰۰۰۰	۴/۵۵۵۶	۴/۷۷۷۸	مناسب بودن ایمنی سیم‌کشی‌ها و نورهای زیرآب
۲/۱۱۱۱	۲/۵۵۵۶	۳/۰۷۴۱	۳/۹۶۳۰	۴/۶۲۹۶	کشیده شدن خطوط دیوارهای انتخابی
۲/۲۲۲۲	۲/۵۹۲۶	۳/۳۳۳۳	۴/۱۴۸۱	۴/۶۶۶۷	مناسب بودن پهنای خطوط
۲/۳۷۰۴	۲/۶۶۶۷	۳/۳۳۳۳	۴/۲۲۲۲	۴/۷۴۰۷	مناسب بودن فاصله خطوط از یکدیگر
۲/۱۱۱۱	۲/۳۷۰۴	۳/۲۵۹۳	۴/۱۱۱۱	۴/۵۵۵۶	کشیده شدن خط عرضی روی این خطوط در فاصله مناسبی از لبه استخر
۲/۵۱۸۵	۳/۰۷۴۱	۳/۵۵۵۶	۴/۲۵۹۳	۴/۶۶۶۷	کشیده شدن خط عرضی روی این خطوط در فاصله مناسبی از لبه استخر
۲/۴۸۱۵	۲/۹۶۳۰	۳/۱۸۵۲	۴/۱۱۱۱	۴/۶۶۶۷	مناسب بودن ابعاد زمان‌سنج‌های الکتریکی
۲/۴۴۴۴	۲/۹۶۳۰	۳/۲۵۹۳	۴/۲۵۹۳	۴/۷۴۰۷	رعایت کردن فاصله مناسب مقدار بالا و پایین بودن زمان‌سنج‌ها از سطوح آب
۳/۲۲۲۲	۳/۶۲۹۶	۳/۹۲۵۹	۴/۵۵۵۶	۴/۸۱۴۸	مناسب بودن دمای آب استخر
۲/۷۰۳۷	۲/۹۶۳۰	۳/۴۰۷۴	۴/۳۳۳۳	۴/۸۱۴۸	استفاده از شناورهای جداسازی لاین‌ها
۲/۵۹۲۶	۲/۸۱۴۸	۳/۴۴۴۴	۴/۲۹۶۳	۴/۸۱۴۸	طراحی درست محل اتصال شناورها به دیواره
۲/۴۰۷۴	۲/۷۰۳۷	۳/۴۴۴۴	۴/۲۲۲۲	۴/۸۸۸۹	مناسب بودن اندازه شناورها (قطر شناورها ۵ تا ۱۵ cm)
۲/۴۸۱۵	۲/۸۱۴۸	۳/۴۴۴۴	۴/۵۱۸۵	۴/۸۱۴۸	تمتاز بودن رنگ شناورها از سایر شناورها
۲/۴۸۱۵	۳/۰۰۰۰	۳/۴۸۱۵	۴/۳۳۳۳	۴/۷۴۰۷	استفاده از طناب‌های پرچم‌دار در دو انتهای استخر
۲/۴۸۱۵	۲/۷۷۷۸	۳/۴۰۷۴	۴/۲۹۶۳	۴/۶۶۶۷	کافی بودن فاصله طناب‌های پرچم‌دار از دو انتهای استخر
۲/۰۷۴۱	۲/۲۹۶۳	۳/۰۰۰۰	۴/۰۳۷۰	۴/۴۸۱۵	مناسب بودن ارتفاع طناب‌های پرچم‌دار از سطح آب
۴/۳۷۰۴	۳/۴۸۱۵	۳/۸۸۸۹	۴/۳۳۳۳	۴/۶۲۹۶	تعبیه جای مناسب برای ورودی آب و مواد شیمیایی به درون استخر
۳/۱۸۵۲	۳/۱۸۵۲	۳/۶۲۹۶	۴/۲۹۶۳	۴/۵۹۲۶	مناسب بودن تعداد ورودی‌ها
۳/۱۸۵۲	۳/۳۷۰۴	۳/۶۶۶۷	۴/۲۹۶۳	۴/۶۶۶۷	بودن درپوش ورودی‌های آب و مواد شیمیایی به درون استخر
۲/۸۵۱۹	۴/۲۲۲۲	۳/۴۴۴۴	۴/۲۲۲۲	۴/۵۹۲۶	هم‌سطح بودن درپوش ورودی‌ها با کف استخر یا دیوارها
۳/۲۲۲۲	۳/۵۱۸۵	۳/۷۷۷۸	۴/۲۹۶۳	۴/۷۴۰۷	تعبیه جای مناسب برای خروجی آب جهت تصفیه شدن
۲/۷۷۷۸	۳/۲۲۲۲	۳/۳۷۰۴	۴/۲۵۹۳	۴/۷۰۳۷	کافی بودن تعداد خروجی‌ها
۲/۹۲۵۹	۳/۱۸۵۲	۳/۵۱۸۵	۴/۲۲۲۲	۴/۶۶۶۷	مناسب بودن شیب کف استخر
۲/۹۶۳۰	۳/۲۵۹۳	۳/۴۸۱۵	۴/۲۵۹۳	۴/۷۰۳۷	مناسب بودن نسبت قسمت کم‌عمق به عمیق (در استخرهای ۲۵ متری)
۳/۱۹۲۳	۳/۱۱۵۴	۳/۹۲۵۹	۴/۳۴۶۲	۴/۸۰۷۷	مناسب بودن نسبت قسمت کم‌عمق به عمیق (در استخرهای ۵۰ متری)
۱/۶۲۵۰	۱/۸۷۵۰	۲/۴۴۰۰	۳/۶۹۵۷	۴/۴۳۴۸	استفاده از دوربین‌های زیرآب

۱/۶۶۶۷	۱/۷۹۱۷	۲/۵۲۰۰	۳/۴۷۸۳	۴/۴۳۴۸	مناسب بودن جای دوربین‌های زیرآب
۱/۷۰۸۳	۲/۰۴۱۷	۲/۵۰۰۰	۳/۴۷۸۳	۴/۳۰۴۳	استفاده از سیستم‌های صوتی زیر آب
۱/۸۶۹۶	۲/۳۴۷۸	۲/۷۸۲۶	۳/۶۰۸۷	۴/۳۴۷۸	بهره‌مندی از ایمنی لازم لوازم صوتی و تصویری زیرآب
۱/۶۰۸۷	۲/۱۷۳۹	۲/۶۹۵۷	۳/۶۰۸۷	۴/۴۷۸۳	کافی بودن تعداد دوربین‌های زیرآب
۱/۷۵۰۰	۲/۱۷۳۹	۲/۷۳۹۱	۳/۵۴۱۷	۴/۵۸۳۳	کافی بودن تعداد سیستم‌های پخش صدا در زیرآب
۳/۰۳۷۰	۳/۳۳۳۳	۳/۶۲۹۶	۴/۱۴۸۱	۴/۵۹۲۶	مناسب بودن تعداد نردبان‌های تعبیه‌شده در هر طرف استخر
۲/۵۵۵۶	۲/۸۵۱۹	۳/۳۳۳۳	۳/۸۵۱۹	۴/۳۳۳۳	مناسب بودن فاصله نردبان‌ها از دیواره‌های انتهایی
۲/۸۱۴۸	۳/۱۴۸۱	۳/۴۸۱۵	۴/۰۷۴۱	۴/۶۲۹۶	استفاده از نردبان‌های ثابت داخل دیواره طولی
۲/۸۸۸۹	۳/۳۳۳۳	۳/۷۷۷۸	۴/۲۹۶۳	۴/۶۲۹۶	مناسب بودن ارتفاع نردبان‌ها درون آب
۳/۴۰۷۴	۳/۶۶۶۷	۳/۸۸۸۹	۴/۳۷۰۴	۴/۷۷۷۸	مناسب بودن ارتفاع پله‌های نردبان
۳/۲۹۶۳	۳/۴۸۱۵	۳/۷۴۰۷	۴/۳۷۰۴	۴/۸۵۱۹	مناسب بودن عرض پله‌ها
۳/۰۳۷۰	۳/۵۱۸۵	۳/۷۴۰۷	۴/۳۷۰۴	۴/۷۷۷۸	ثابت بودن نردبان محکم
۳/۱۴۸۱	۳/۳۷۰۴	۳/۸۵۱۹	۴/۴۸۱۵	۴/۷۴۰۷	مناسب بودن جنس دستگیره‌ها
۳/۱۱۱۱	۳/۲۵۹۳	۳/۵۱۸۵	۴/۲۵۹۳	۴/۸۵۱۹	مناسب بودن قطر دستگیره‌ها
۱/۸۱۴۸	۲/۱۴۸۱	۲/۸۱۴۸	۳/۹۶۳۰	۴/۷۴۰۷	استفاده از استخر دیگر برای گرم کردن و آمادگی تیم
۲/۸۸۸۹	۳/۱۱۱۱	۳/۷۷۷۸	۴/۳۷۰۴	۴/۸۵۱۹	میسر بودن امکان استفاده از سونا
۴/۱۱۱۱	۴/۲۲۲۲	۴/۳۷۰۴	۴/۶۲۹۶	۴/۸۵۱۹	مناسب بودن میزان کلر آزاد آب
۴/۰۳۷۰	۴/۲۲۲۲	۴/۳۷۰۴	۴/۶۲۹۶	۴/۸۱۴۸	مناسب بودن میزان کلر ترکیب‌شده در آب
۴/۴۸۱۵	۴/۵۵۵۶	۴/۶۶۶۷	۴/۸۱۴۸	۴/۹۲۵۹	مناسب بودن PH آب
۴/۳۳۳۳	۴/۴۰۷۴	۴/۵۵۵۶	۴/۷۰۳۷	۴/۷۴۰۷	مناسب بودن میزان کدورت آب
۴/۱۹۲۳	۴/۳۰۷۷	۴/۴۲۳۱	۴/۷۳۰۸	۴/۸۰۷۷	در حد مطلوب بودن میزان پرمنگنات پتاسیم مصفی
۴/۰۷۴۱	۴/۱۸۵۲	۴/۳۷۰۴	۴/۵۹۲۶	۴/۷۰۳۷	در حد مطلوب بودن میزان تری هالو متان (THM)
۴/۳۳۳۳	۴/۴۸۱۵	۴/۵۵۵۶	۴/۸۱۴۸	۴/۸۵۱۹	مناسب بودن میزان هیپوکلریت‌سدیم در حوضچه‌های ضد عفونی‌کننده پای شناگران
۲/۳۷۰۴	۲/۷۷۷۸	۳/۴۰۷۴	۴/۳۷۰۴	۴/۶۲۹۶	تدارک پارکینگ خودروها
۱/۹۲۵۹	۲/۴۸۱۵	۳/۱۱۱۱	۴/۱۴۸۱	۴/۸۸۸۹	بزرگ بودن پارکینگ خودروها به‌اندازه کافی
۳/۴۰۷۴	۳/۷۷۷۸	۴/۰۷۴۱	۴/۵۹۲۶	۴/۸۵۱۹	استفاده از تابلوهای راهنما در محوطه بیرونی استخر
۳/۲۲۲۲	۳/۴۰۷۴	۳/۷۰۳۷	۴/۳۳۳۳	۴/۵۹۲۶	مناسب بودن تعداد بلیط فروش‌ها
۲/۷۴۰۷	۳/۱۴۸۱	۳/۴۸۱۵	۴/۲۲۲۲	۴/۴۸۱۵	کافی بودن اندازه نور گیشه‌ها
۲/۸۸۸۹	۳/۱۱۱۱	۳/۴۰۷۴	۴/۱۴۸۱	۴/۴۸۱۵	کافی بودن نور کافی درون گیشه‌ها
۳/۰۷۴۱	۳/۲۹۶۳	۳/۵۵۵۶	۴/۰۰۰۰	۴/۵۹۲۶	کافی بودن دمای درون گیشه‌های بلیط فروشی
۳/۱۱۱۱	۳/۵۱۸۵	۳/۸۵۱۹	۴/۴۰۷۴	۴/۷۷۷۸	تعبیه بودن محل نگهداری در جای مناسب
۳/۵۱۸۵	۳/۶۶۶۷	۴/۱۴۸۱	۴/۵۹۲۶	۴/۸۵۱۹	موجود بودن تلفن در دسترس
۲/۸۱۴۸	۳/۲۵۹۳	۳/۶۲۹۶	۴/۴۰۷۴	۴/۶۶۶۷	کافی بودن نورپردازی محیط بیرونی
۲/۷۳۰۸	۳/۱۱۵۴	۳/۸۰۷۷	۴/۴۲۳۱	۴/۷۶۹۲	زیبا به نظر رسیدن نمای بیرونی استادیوم
۲/۵۵۵۶	۳/۱۱۱۱	۳/۷۷۷۸	۴/۶۶۶۷	۴/۸۵۱۹	مشخص بودن درب‌های ورودی و خروجی تماشاچیان و افراد تیم
۳/۱۴۸۱	۳/۴۴۴۴	۳/۸۵۱۹	۴/۳۷۰۴	۴/۶۶۶۷	مناسب بودن تعداد درهای ورود و خروج
۳/۱۴۸۱	۳/۴۰۷۴	۳/۹۶۳۰	۴/۴۴۴۴	۴/۶۶۶۷	تعبیه محل نگهداری از منابع سوختی
۲/۹۶۳۰	۳/۴۰۷۴	۳/۸۸۸۹	۴/۲۹۶۳	۴/۶۶۶۷	مناسب بودن اندازه مخازن منابع سوختی
۳/۵۵۵۶	۳/۷۷۷۸	۴/۳۳۳۳	۴/۵۹۲۶	۴/۸۸۸۹	استفاده از کیسول‌های آتش‌نشانی در محل نگهداری منابع سوختی
۳/۰۰۰۰	۳/۳۷۰۴	۳/۸۱۴۸	۴/۲۹۶۳	۴/۸۱۴۸	کافی بودن ورودی محل نگهداری منابع سوختی برای حمل‌ونقل

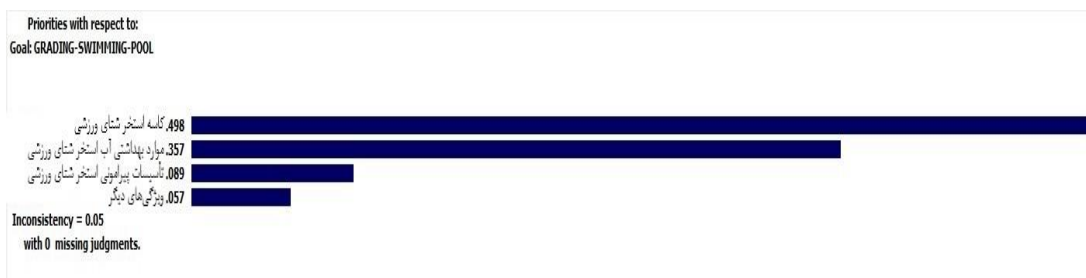
۳/۳۳۳۳	۳/۶۲۹۶	۴/۱۸۵۲	۴/۴۸۱۵	۴/۸۱۴۸	تعبیه تصفیه‌خانه آب استخر در جای مناسبی
۳/۲۵۹۳	۳/۴۸۱۵	۳/۸۵۱۹	۴/۴۰۷۴	۴/۹۲۵۹	دارا بودن قطر لازم برای لوله‌های ورودی و خروجی آب
۳/۲۵۹۳	۳/۶۲۹۶	۴/۰۳۷۰	۴/۵۱۸۵	۴/۸۱۴۸	مناسب بودن اندازه تصفیه‌خانه با ابعاد استخر
۳/۱۸۵۲	۳/۵۹۲۶	۳/۸۵۱۹	۴/۴۴۴۴	۴/۷۷۷۸	تعبیه بودن مکان سیستم تنظیم‌کننده حرارت آب استخر
۳/۴۰۷۴	۳/۷۰۳۷	۴/۰۰۰۰	۴/۲۹۶۳	۴/۸۱۴۸	تعبیه بودن مکان سیستم تنظیم‌کننده حرارت محیط استخر
۳/۴۸۱۵	۳/۷۷۷۸	۴/۱۸۵۲	۴/۷۴۰۷	۵/۰۰۰۰	فراهم بودن راحت کنترل برق برای مسئولین
۳/۲۵۹۳	۳/۶۲۹۶	۴/۹۲۵۹	۴/۶۲۹۶	۴/۸۵۱۹	تدارک اتاق مدیریت در جای مناسب
۳/۱۱۱۱	۳/۴۴۴۴	۳/۹۲۵۹	۴/۵۹۲۶	۵/۰۰۰۰	در دسترس بودن آمبولانس برای موضع ضروری
۲/۷۷۷۸	۳/۰۷۴۱	۳/۵۵۵۶	۴/۱۱۱۱	۴/۵۹۲۶	مناسب بودن تعداد آمبولانس‌ها
۳/۰۷۴۱	۳/۳۷۰۴	۳/۸۱۴۸	۴/۳۳۳۳	۴/۵۹۲۶	تعبیه شدن اتاق خدمات در جای مناسبی
۳/۲۲۲۲	۳/۵۵۵۶	۴/۰۷۴۱	۴/۵۱۸۵	۴/۷۰۳۷	موجود بودن لوازم مورد نیاز نظافت به مقدار کافی
۲/۶۶۶۷	۳/۰۰۰۰	۳/۲۹۶۳	۳/۸۸۸۹	۴/۴۴۴۴	فراهم بودن امکان استفاده از اتوبوس‌های شرکت واحد
۲/۵۱۸۵	۲/۷۷۷۸	۳/۰۰۰۰	۳/۵۵۵۶	۴/۳۷۰۴	تدارک ایستگاه مناسب اتوبوس‌های شرکت واحد
۲/۲۵۹۳	۲/۷۴۰۷	۳/۰۳۷۰	۳/۷۷۷۸	۴/۵۹۲۶	در دسترس بودن سرویس مخصوص استخر
۲/۲۹۶۳	۲/۶۶۶۷	۳/۰۰۰۰	۳/۶۶۶۷	۴/۵۹۲۶	موجود بودن راننده سرویس به تعداد کافی
۲/۸۵۱۹	۳/۴۴۴۴	۳/۸۸۸۹	۴/۶۲۹۶	۴/۷۷۷۸	استفاده از بوفه، کافه، تریا، رستوران و غیره در محیط بیرونی استخر
۲/۳۷۰۴	۳/۰۰۰۰	۳/۷۴۰۷	۴/۲۲۲۲	۴/۵۹۲۶	موجود بودن فروشگاه‌های لوازم ورزشی در محیط بیرونی استخر
۳/۱۴۸۱	۳/۸۱۴۸	۴/۲۲۲۲	۴/۶۲۹۶	۴/۸۱۴۸	وجود آب‌سردکن در فضای بیرونی
۲/۶۶۶۷	۳/۰۷۴۱	۳/۵۱۸۵	۴/۵۱۸۵	۴/۸۵۱۹	استفاده از گل‌کاری و درختکاری در محیط برای جذابیت و زیبایی بیشتر
۲/۵۱۸۵	۳/۰۰۰۰	۳/۵۱۸۵	۴/۴۸۱۵	۴/۸۵۱۹	تدارک نیمکت کنار درخت‌ها برای استراحت و تفریح
۲/۴۷۲۴	۳/۶۶۴۷	۴/۲۱۱۸	۴/۲۶۳۷	۴/۷۳۹۹	ادب و رفتار متواضعانه کارکنان استخر ورزشی بر کیفیت خدمات تأثیر دارد.
۲/۶۹۳۵	۳/۴۶۸۲	۴/۰۷۱۰	۴/۳۹۰۳	۴/۷۵۴۰	کارکنان استخر ورزشی احساس مسئولیت و تعهد به پاسخگویی دارند.
۲/۸۳۱۳	۳/۴۳۹۸	۴/۲۰۵۴	۴/۲۷۱۲	۴/۶۰۵۶	طرز برخورد مسئولین پذیرش استخر ورزشی بر کیفیت خدمات تأثیر دارد.
۲/۱۱۵۶	۳/۷۳۳۸	۴/۰۶۸۴	۴/۳۳۱۴	۴/۷۳۰۷	رسیدگی و پاسخگویی به مشکلات مطرح‌شده توسط مشتریان استخر ورزشی بر کیفیت خدمات تأثیر دارد.
۲/۵۰۶۳	۳/۲۲۸۷	۴/۲۳۳۰	۴/۳۷۷۸	۴/۷۲۳۱	قول دادن و عمل کردن به قول پرسنل استخر ورزشی بر کیفیت خدمات تأثیر دارد.
۲/۴۱۷۸	۳/۶۰۵۸	۴/۰۹۴۰	۴/۴۲۳۸	۴/۵۷۰۴	درجه مربیگری و درجه نجات‌غریق مربیان و ناجیان استخر ورزشی بر کیفیت خدمات تأثیر دارد.
۲/۰۱۰۶	۳/۶۰۳۰	۴/۰۵۷۲	۴/۴۴۰۲	۴/۵۵۶۹	سابقه و تجربه مدیران استخر ورزشی بر کیفیت خدمات تأثیر دارد.
۲/۳۰۰۰	۳/۳۰۴۴	۴/۰۷۰۳	۴/۳۴۱۳	۴/۶۷۴۵	سطح دانش و سواد مربیان و پرسنل استخر ورزشی بر کیفیت خدمات تأثیر دارد.
۲/۱۴۴۳	۴/۴۵۴۳	۴/۱۵۷۹	۴/۲۴۳۳	۴/۸۱۷۵	نظافت و تمیزی استخر ورزشی بر کیفیت خدمات تأثیر دارد.
۴/۷۰۶۹	۴/۰۶۰۷	۴/۱۲۳۶	۴/۲۴۵۸	۴/۶۲۵۵	رنگ‌آمیزی و هارمونی رنگ‌ها در کیفیت خدمات استخر ورزشی تأثیر دارد.
۲/۲۷۷۰	۳/۰۴۳۲	۴/۰۹۴۴	۴/۲۷۱۸	۴/۷۰۱۴	دکوراسیون زیبا، خلاقانه و جذاب بر کیفیت خدمات استخر ورزشی تأثیر دارد.

بر اساس نظرات متخصصان بعضی از سؤالات شبیه هم بوده یا بی‌اهمیت تلقی می‌شد؛ بنابراین با توجه به میانگین اهمیت این شاخص‌ها از پرسش‌نامه حذف یا در سؤالات دیگر ادغام گردیدند. نتایج تحقیق نشان داد که بر اساس میانگین هندسی، شاخص‌های کیفیت خدمات استخرهای ورزشی - تفریحی در ۵ خوشه و ستاره قابل درجه‌بندی هستند. در نهایت برای یک استخر ۴ شاخص عمده "کاسه استخر شنای ورزشی"، " موارد بهداشتی آب استخر شنای ورزشی"، " تأسیسات پیرامونی استخر شنای ورزشی" و " ویژگی‌های دیگر" در نظر گرفته شدند که به ترتیب دارای ۱۹، ۳، ۲۰ و ۱۱ ویژگی هستند. بر

اساس نظرات متخصصان، به هرکدام یک از این ویژگی‌ها امتیازی تخصیص داده شده و علاوه بر این، با استفاده از نظرات متخصصانی دیگر، بر اساس اهمیت، به ۴ شاخص اصلی وزن داده شده است. در ادامه جدول ۳، میانگین نتایج حاصل از تحلیل سلسله مراتبی برای هر طبقه از شاخص‌های کیفیت خدمات استخرهای ورزشی_تفریحی بر اساس نظر خبرگان را نشان می‌دهد.

جدول ۳. میانگین هندسی نتایج حاصل از تحلیل سلسله مراتبی شاخص‌های کیفیت خدمات استخرهای ورزشی_تفریحی بر اساس نظر خبرگان

شاخص‌ها	کاسه استخر شنای ورزشی	موارد بهداشتی آب استخر شنای ورزشی	تأسیسات پیرامونی استخر شنای ورزشی	ویژگی‌های دیگر
کاسه استخر شنای ورزشی	۲/۰۵	۵/۱۲	۶/۴۷	
موارد بهداشتی آب استخر شنای ورزشی		۵/۸۹	۶/۱۲	
تأسیسات پیرامونی استخر شنای ورزشی			۲/۱۲	
ویژگی‌های دیگر				



شکل ۲. وزن‌های شاخص‌های استاندارد استخرها

در جدول زیر وزن‌های هر یک از شاخص‌ها گزارش شده است.

جدول ۴. وزن شاخص‌های کیفیت خدمات استخرهای ورزشی_تفریحی

وزن	شاخص‌ها
۰/۴۹۸	کاسه استخر شنای ورزشی
۰/۳۵۷	موارد بهداشتی آب استخر شنای ورزشی
۰/۰۸۹	تأسیسات پیرامونی استخر شنای ورزشی
۰/۰۵۷	ویژگی‌های دیگر

با توجه به نتایج به دست آمده از تحلیل سلسله مراتبی، وزن‌های هر یک از شاخص‌ها بر اساس اهمیت آن‌ها از نظر متخصصان برآورد گردید. با توجه به شکل ۱ بیشترین وزن به استانداردهای کاسه استخر و کمترین وزن به ویژگی‌های دیگر تعلق گرفت. لازم به ذکر است این وزن‌ها در تخصیص ستاره به استخر مورد نظر استفاده خواهند شد. با توجه به نتایج به دست آمده از تحلیل سلسله مراتبی، وزن‌های هر یک از شاخص‌ها بر اساس اهمیت آن‌ها از نظر متخصصان برآورد گردید و بیشترین وزن به استانداردهای کاسه استخر و کمترین وزن به ویژگی‌های دیگر تعلق گرفت.

بررسی وضعیت استخر ۲۹ بهمن تبریز بر اساس شاخص‌های ستاره‌گذاری مبتنی بر بهینه‌سازی

به منظور ستاره دهی به استخر ۲۹ بهمن تبریز، چکلیست تهیه شده در مرحله اول پژوهش در اختیار ۲۴۲ نفر از مشتریان این استخر قرار گرفت. با گرفتن میانگین هندسی پاسخ‌های مشتریان، یک امتیاز کلی به ویژگی‌های استاندارد استخر ۲۹ بهمن تعلق گرفت. اکنون برای اینکه مشخص شود چه ستاره‌ای به این استخر تعلق می‌گیرد، از الگوریتم KNN وزن‌دار با $k=1$ استفاده خواهد شد.

روش k - نزدیک‌ترین همسایه یک گروه شامل k رکورد از مجموعه رکوردهای آموزشی که نزدیک‌ترین رکوردها به رکورد آزمایشی باشند را انتخاب کرده و بر اساس برتری رده یا برچسب مربوط به آن‌ها در مورد دسته رکورد آزمایشی مزبور تصمیم‌گیری می‌نماید. به عبارت ساده‌تر این روش رده‌ای را انتخاب می‌کند که در همسایگی انتخاب‌شده بیشترین تعداد رکورد متناسب به آن دسته باشند؛ بنابراین رده‌هایی که از همه رده‌ها بیشتر در بین k نزدیک‌ترین همسایه مشاهده شود، به‌عنوان رده رکورد جدید در نظر گرفته می‌شود.

k - نزدیک‌ترین همسایگی یک الگوریتم ساده طبقه‌بندی است که همه موارد موجود را نگهداری و مورد جدید را بر اساس محاسبه شباهت طبقه‌بندی می‌کند. یک نمونه جدید بر اساس اکثریت همسایگانش طبقه‌بندی می‌شود، بدین‌صورت که k حداکثر تعداد همسایگانی است که نمونه جدید باید با آن‌ها مقایسه شود این مقایسه بر اساس میزان شباهت یا فاصله میان نمونه جدید و نمونه‌های موجود صورت می‌گیرد. در این مقاله هدف بر این است که با مقایسه امتیازات استخر که مشتریان داده‌اند با معیارهای استاندارد که از متخصصان برای تعداد ستاره استخر گردآوری شده، مشخص شود که این استخر در کدام دسته قرار می‌گیرد؛ بنابراین $k = 1$ در نظر گرفته خواهد شد. روال کاربر این است که فاصله امتیازات این استخر با امتیازات متخصصین برای هر دسته از رده‌بندی ستاره‌ای سنجیده می‌شود و رده‌ای که کمترین فاصله را با امتیازات استخر موردنظر دارد به‌عنوان رده استخر یا همان تعداد ستاره‌های استخر در نظر گرفته می‌شود. یکی از توابع فاصله‌ای که مورد استفاده قرار می‌گیرد تابع فاصله اقلیدسی است که به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$d(p, q) = \sqrt{(p_1 - q_1)^2 + (p_2 - q_2)^2 + \dots + (p_n - q_n)^2} \quad \bullet$$

که در آن $p = (p_1, p_2, \dots, p_n)$ و $q = (q_1, q_2, \dots, q_n)$ هستند. که این با فرض وزن‌دار بودن p و q تابع فاصله به‌صورت زیر نوشته می‌شود که در آن w_i وزن i و q_i است.

$$d_w(p, q) = \sqrt{w_1(p_1 - q_1)^2 + w_2(p_2 - q_2)^2 + \dots + w_n(p_n - q_n)^2} \quad \bullet$$

کدهای زیر که در MATLAB نوشته شده‌اند، با استفاده از تابع فاصله وزن‌دار که تعریف شد، مشخص می‌کنند که استخر ۲۹ بهمن براساس امتیازات مشتریان و مقایسه آن با استانداردهای متخصصین، چند ستاره است.

- G=cell(5,1);
- G{1,1}='1_star_SWIMMING_POOL';
- G{2,1}='2_star_SWIMMING_POOL';
- G{3,1}='3_star_SWIMMING_POOL';
- G{4,1}='4_star_SWIMMING_POOL';
- G{5,1}='5_star_SWIMMING_POOL';
- X=zeros(5,53);
- X(1,:)=xlsread('1_star_SWIMMING_POOL');
- X(2,:)=xlsread('2_star_SWIMMING_POOL');
- X(3,:)=xlsread('3_star_SWIMMING_POOL');
- X(4,:)=xlsread('4_star_SWIMMING_POOL');
- X(5,:)=xlsread('5_star_SWIMMING_POOL');
- Mdl = fitknn(X,G);
- Y=xlsread('29_bahman');
- s=pdist2(X,Y);
- t=min(s);
- u=find(s==t);
- Mdl
- Mdl.ClassNames

- Mdl.Prior
 - disp(['THE NUMBER OF STAR IS: ' num2str(u)])
- با اجرای این دستورات، خروجی زیر به دست می‌آید که نتیجه می‌دهد استخر ۲۹ بهمن بر اساس استانداردهای موجود، ۱ ستاره است.

```
>> SWIMMING_POOL
Mdl =
ClassificationKNN
    ResponseName: 'Y'
    CategoricalPredictors: []
    ClassNames: {'1_star' '2_star' '3_star' '4_star' '5_star'}
    ScoreTransform: 'none'
    NumObservations: 5
    Distance: 'euclidean'
    NumNeighbors: 1
Properties, Methods
ans =
5×1 cell array
    {'1_star'}
    {'2_star'}
    {'3_star'}
    {'4_star'}
    {'5_star'}
ans =
    0.2    0.2    0.2    0.2    0.2
THE NUMBER OF STAR IS: 1
```

در نهایت در مطالعه استخر ۲۹ بهمن و با توجه به کدهای نوشته‌شده در نرم‌افزار MATLAB، با استفاده از تابع فاصله وزن‌دار که تعریف شد، مشخص می‌کنند که استخر ۲۹ بهمن بر اساس امتیازات مشتریان و مقایسه آن با استانداردهای متخصصین، چند ستاره است که نتیجه می‌دهد استخر ۲۹ بهمن بر اساس استانداردهای موجود، ۱ ستاره است.

۴. بحث و نتیجه‌گیری

امروزه رقابت چشم‌بسته و ابتدایی بر سر قیمت یا افزایش یا بهبود خدمات برای مشتریان کافی نیست. باید مشتریان خود را شناخته و براساس مشخصه‌های رفتاری که آنها از خود نشان می‌دهند، حرکات بعدی را پیش‌بینی کرده و پیشنهادات قابل قبولی را به مشتریان مورد نظر ارائه داد. امروزه بقای سازمان‌ها در گرو هوشمندی آنهاست و داده‌کاوی یکی از ابزارهای کسب این هوشمندی در دنیای در حال تغییر است. با توجه به اهمیت کیفیت خدمات در اماکن‌های ورزشی همچون استخرهای تفریحی، پژوهش حاضر در چند گام در جهت بسترسازی کیفیت بهینه خدمات مبتنی بر درجه‌بندی استخرهای شنای تفریحی انجام گرفت.

در بررسی نتایج سؤال اول تحقیق مشاهده گردید که شاخص‌های کیفیت خدمات استخرهای شنا مبتنی بر درجه‌بندی آنها با توجه به نظر متخصصان قابل خوشه‌بندی بوده و در پنج خوشه به صورت یک ستاره تا پنج ستاره دسته‌بندی شده‌اند. این نتیجه حاکی از آن است که شاخص‌های کیفیت خدمات با توجه به استانداردهای تخصصی و خدماتی می‌تواند نسبت به اهمیت هر شاخص و خرده‌مقیاس‌های آن در ستاره‌های مختلف میانگین متفاوتی را به خود اختصاص دهد. با توجه به نتایج به دست آمده از تحلیل سلسله‌مراتبی، وزن‌های هر یک از شاخص‌ها بر اساس اهمیت آنها از نظر متخصصان برآورد گردید. با توجه به نتایج بیشترین وزن به استانداردهای کاسه استخر و کمترین وزن به ویژگی‌های دیگر تعلق گرفت. لازم به ذکر است این وزن‌ها در تخصیص ستاره به استخر مورد نظر استفاده شدند در بررسی دیگر این سؤال محقق به این نتیجه رسید که احساس مسئولیت و تعهد به پاسخ‌گویی که یکی از موارد رتبه‌بندی استخرهای شنا است تأثیر بالایی بر کیفیت خدمات

دارد که تا حدودی با تحقیق اسمعیلی و همکاران (۱۳۹۳) پایبندی به تعهدات مجموعه‌های تفریحی ورزشی آبی را جز عوامل مهم بر رضایتمندی مشتری اعلام نمودند هم سویی دارد. سجادی و همکاران (۱۳۹۰) بی‌توجهی به مشتریان و نبود دلسوزی لازم در حل مشکل مشتریان در باشگاه‌های دولتی را از ضعف‌ها و کمبودها در باشگاه‌های دولتی نام برده است. از اصلی‌ترین دلایل این امر به ضعف و ناتوانی کارکنان باشگاه‌ها می‌توان اشاره کرد. رضایی کهن (۱۳۸۷) نیز برخورد مناسب کارکنان، اعتماد متقابل بین مشتریان با کارکنان و میزان آرامش خاطر را از جمله مهم‌ترین خواسته‌های مشتریان از مراکز آمادگی جسمانی عنوان کرده است. بخش مهمی از کیفیت خدمات مطلوب، رسیدگی به شکایات است. رسیدگی به شکایات و خواسته‌های مشتریان به صورت فرصت‌هایی به منظور ارتباط با مشتری باید مورد توجه قرار گیرد که باعث افزایش اعتماد متقابل بین مشتریان و باشگاه می‌شود. همچنین کوتاه بودن فاصله زمانی بین تماس مشتری با دریافت مطلوب خدمات مورد نظر در مراکز ورزشی هست که باعث ایجاد اعتماد می‌شود. مراکز ورزشی باید قابل اعتماد بوده و خدمات خود را در زمان از قبل تعیین شده، ارائه دهند.

در بررسی نتایج سؤال دوم تحقیق مشخص گردید که در اولویت‌بندی استخرهای شنا متخصصین به استاندارد بودن و ویژگی‌های کاسه استخر شنا اهمیت بیشتری می‌دهند به عبارت دیگر جایی که مستقیماً فعالیت ورزشی در آن انجام می‌شود برای متخصصین مهم‌تر است و کمترین اهمیت مربوط به آیتم ویژگی‌های دیگر بود. استانداردها اولین گزینه‌ها در مواقع ارزیابی‌های هر سازمان هستند به عبارت دیگر این استانداردها هستند که جهت درست را در ارزیابی هر چیزی به سازمان‌ها و افراد می‌دهند لذا در تمامی سازمان‌ها این استانداردها برای همیشه باید بر سرلوحه فلسفه وجودی قرار گیرند. به علاوه، ارائه خدمات مطلوب به مشتری مستلزم دستگاهی است که نبض مشتری را در اختیار داشته باشد و پیش‌بینی دقیقی در خصوص تأمین نیازهای مشتریان صورت دهد. بر اساس آنچه گفته شد، چنانچه سازمان‌های ورزشی درک مناسبی از عوامل مؤثر بر رضایت مشتریان داشته باشند، بهتر می‌توانند از نتایج مثبت برخوردار از پایگاه مشتریان رضایتمند استفاده کنند؛ زیرا برآوردن انتظارات مشتریان در مورد ویژگی‌های کیفیت خدمات، به رضایتمندی بالاتر آن‌ها می‌انجامد و باعث می‌گردد تا به خدمات وفادار بمانند.

در بررسی نتایج سؤال سوم تحقیق بر اساس داده‌کاوی پاسخ‌های مشتریان، مشخص شد که استخر ۲۹ بهمن در درجه پایینی قرار گرفت، علت آن عدم وجود و رعایت نکردن برخی شاخص‌های استاندارد بود. لذا مدیر و مسئول استخر نمونه بررسی می‌تواند با توجه و رعایت کردن شاخص‌ها موقعیت خود را در ستاره‌بندی تغییر دهد. نتایج این تحقیق به مسئولین کمک خواهد کرد تا از موقعیتی که دارند اطلاع پیدا کنند و وضعیت خود را با ستاره بالاتر مقایسه کنند و در صورت کمترین تفاوت‌ها خود را به راحتی به ستاره بالاتر انتقال دهند. مثلاً وقتی استخری تمامی استانداردهایش رعایت شده باشد و تنها در مورد مشتری‌مداری، پاسخ‌گویی به مشتریان ضعف داشته باشد به راحتی می‌تواند این موضوع را تشخیص داده و در جهت اصلاح آن با برگزاری کلاس‌های آموزشی ضعف پیش آمده را رفع کند، و خود را در درجه بالاتری قرار دهد. در بررسی دیگر نتایج سؤال سوم تحقیق محقق به این نتیجه دست یافت که بهداشت آب و تمیز و شفاف بودن آن بر رتبه بندی استخر تأثیر زیادی دارد که نتایج آن با تحقیق تکایدس^۱ و همکاران (۲۰۰۸) در تحقیقی تحت عنوان «تأثیر گاز کلر استخرهای سرپوشیده شنا بر سلامتی انسان» تا حدودی همسویی دارد. در این تحقیق ۳۲ نفر از کسانی که ۳ بار یا بیشتر در طول دو روز از استخر استفاده کرده بودند مورد بررسی قرار گرفتند. علائم مریضی سرفه ۸۴٪، سوزش چشم ۸۷٪ و خارش پوست ۳۴٪ در میان کسانی که از استخر استفاده و در معرض انتشار کلر قرار گرفته بودند مشترک بود و محقق با ۹۵٪ اطمینان بیان می‌دارد که بیماری‌های به وجود آمده در استفاده‌کنندگان از استخر در اثر وارد شدن به فضای داخلی استخر و مواجه شدن با گاز کلر بوده است، مهم‌ترین علت آن نبود آموزش رسمی در میان مدیران استخر بیان شده است. بر اساس یافته‌های تحقیق، انتشار گاز کلر از استخر سرپوشیده شنا با شیوع بیماری در میان بچه‌ها یا کسانی که در استخر شنا کار می‌کنند همبستگی دارد و سطح بالای کلرآمین ممکن است منجر به مریضی افرادی شود که از استخر استفاده می‌کنند. محقق بر نگهداری خوب استخر، بهبود کیفیت هوای داخلی استخر از طریق تهویه مناسب و آموزش صدور گواهینامه برای همه مدیران استخرهای

¹ Kaydos

عمومی و آموزش شیوه‌های درست و سالم شنا کردن و استفاده از استخر تأکید دارد. از این رو، با شدت گرفتن رقابت در بین عرضه‌کنندگان خدمات ورزشی، شناخت انتظارات مشتریان و سطوح این انتظارات از سازمان‌های ورزشی، به بازاریابان خدمات اجازه می‌دهد تا تعیین کنند آیا خدمات ارائه‌شده سطح قابل قبولی از کیفیت را دارا هستند. چرا که مدیران کیفیت خدمات را به‌عنوان اهرمی برای ایجاد مزیت رقابتی به کار می‌گیرند. این امر به شرطی محقق می‌شود که سازمان‌ها بدانند مشتریان چگونه کیفیت خدماتشان را ادراک می‌کنند (روبرتس^۱ و همکاران، ۲۰۰۳، ۱۶۹-۱۹۶). کیفیت خدمات ارتباط مستقیم با میزان حفظ مشتری و تولید سود بیشتر برای مراکز دارد. به‌علاوه ارائه خدمات مطلوب به مشتری مستلزم دستگاهی است که نبض مشتری را در اختیار داشته باشد و پیش‌بینی دقیقی برای تأمین نیازهای مشتریان بنماید. خدمات و کیفیت خدمات از مشخصه‌های بقاء سازمان‌ها در عصر رقابت است. مبانی علمی و پیشینه بررسی‌شده در دسترس در این مقاله نیز، اهمیت خدمات، ویژگی‌های آن، نقش کیفیت خدمات و انواع مدل‌های نظری سنجش کیفیت خدمات و پیشینه مطالعات در این حوزه را ارائه نمود؛ به‌طوری‌که خدمات و کیفیت خدمات معیار بی‌بدیل سنجش عملکرد که از اهداف بااهمیت فرآیند حسابداری مدیریت می‌باشد، تلقی شده است. کیفیت خدمات به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده موفقیت سازمان‌های خدماتی در محیط رقابتی امروز مورد توجه قرار گرفته است، هرگونه کاهش در رضایت‌مندی مشتری به دلیل کیفیت پایین خدمت موجب نگرانی برای سازمان‌های خدماتی است. لذا محققان در این تحقیق بر آن بودند تا معیاری برای رتبه‌بندی کیفیت خدمات را بیان کنند. همچنین امروزه اکثریت سازمان‌ها پی برده‌اند که رضایت مشتریان، نقش محوری در موفقیت‌های درازمدت آنان دارد. توجه این سازمان‌ها به مقوله رضایت مشتریان اتفاقی نیست، چراکه آنان به‌خوبی می‌دانند داشتن مشتری راضی از خدمات، بهترین شانس است که سازمان‌ها در جهت نیل به اهدافشان دارا هستند. چنان‌چه در ارائه خدمت به مشتریان، سطح کیفی خدمات کمتر از انتظار مشتریان باشد، کیفیت در سطح پایین‌تر قرار خواهد داشت و نتیجه آن عدم رضایت مشتریان خواهد بود و چنان‌چه کیفیت خدمات در حد رضایت مشتریان باشد و یا افزون بر میزان توقع و انتظارات مشتریان ارزیابی شود، سطح کیفیت در حد بالا تلقی خواهد شد و نتیجه آن در ایجاد رضایت بیشتر در مشتریان متجلی خواهد گردید. وقتی که مبنا و معیاری برای رتبه‌بندی استخرهای ورزشی باشد هم مسئولین هم مدیران و هم استفاده‌کنندگان به‌راحتی به آنچه می‌خواهند می‌توانند برسند، مدیران باوجود مبنا پی خواهند برد استخر آن‌ها در چه رتبه‌ای قرار دارد وقتی به این مهم برسند تلاش‌های آن‌ها مطمئناً چند برابر خواهد شد لذا مدیری که متوجه شود استخر او با اختلاف کمتری در درجه پایین قرار دارد تلاش خواهد کرد تا ضعف‌های خود را جبران کند و به رتبه بالاتر برسد از سویی دیگر تکلیف استفاده‌کننده و دریافت‌کننده خدمات نیز مشخص خواهد بود لذا مصرف‌کننده دیگر می‌داند در اذای پرداخت چه مبلغی چه خدمات و امکاناتی دریافت خواهد کرد.

۵. منابع

- Andam, Mehdizadeh, Rahimeh, Aliabadi, & Mojgan. (2014). Marketing in private and public clubs https://jsmd.guilan.ac.ir/article_729_0.html Physical fitness and aerobics: the role of service quality, customer satisfaction and loyalty. *Sports Management and Development*, 3 (1), 1-13. (Persian).
- Bakti, I. G. M. Y., & Sumaedi, S. (2015). P-TRANSQUAL: a service quality model of public land transport services. *International Journal of Quality & Reliability Management*.
- Bakti, I. G. M. Y., Rakhmawati, T., Sumaedi, S., & Damayanti, S. (2020). Railway commuter line passengers' perceived service quality: hedonic and utilitarian framework. *Transportation Research Procedia*, 48, 207-217.
- Bamford, D., & Dehe, B. (2016). Service quality at the London 2012 games—a paralympics athletes survey. *International Journal of Quality & Reliability Management*.
- Breiman, L., Friedman, J. H., & Olshen, R. A. (2009). *Stone, cj (1984) classification and regression trees*. Wadsworth, Belmont, California, 20.
- Castillo-Rodriguez, A., Onetti-Onetti, W., & Chinchilla-Minguet, J. L. (2019). Perceived quality in sports centers in Southern Spain: A case study. *Sustainability*, 11(14), 39

¹ Roberts

- Chang, C. H., & Thai, V. V. (2016). Do port security quality and service quality influence customer satisfaction and loyalty?. *Maritime Policy & Management*, 43(6), 720-736.
- Chowdhury, A. H. M., Alam, M. Z., & Habib, M. M. (2017). Supply chain management practices in services industry: An empirical investigation on some selected services sector of Bangladesh. *International Journal of Supply Chain Management*, 6(3), 152-162.
- Golder, P. N., Mitra, D., & Moorman, C. (2012). What is quality? An integrative framework of processes and states. *Journal of marketing*, 76(4), 1-23.
- Goodall, B., & Ashworth, G. (Eds.). (2013). *Marketing in the Tourism Industry (RLE Tourism): The promotion of destination regions*. Routledge.
- Graikinis-Evaggelinos, P., Tsitskari, E., Kourtesis, T., & Alexandris, K. (2019). Exploring Service Quality Perceptions and Satisfaction of Athletes in Greek Disability Sports Clubs. *Journal of Physical Education and Sport*, 19, 2139-2146
- Howat, G., & Assaker, G. (2013). The hierarchical effects of perceived quality on perceived value, satisfaction, and loyalty: Empirical results from public, outdoor aquatic centres in Australia. *Sport Management Review*, 16(3), 268-284.
- Ismaili, Mohsen, Ehsani, Koozehchian, Hashem, Honari, & Habib. (۲۰۱۴). Designing a model for influencing service quality on loyalty, customer satisfaction, perceived value and future behavior of customers in water sports recreation complexes. *Sports Management Studies*, ۲۶ (۱۱), ۵۸-۳۷. (Persian).
- Karsak, E. E., Sozer, S., & Alptekin, S. E. (2003). Product planning in quality function deployment using a combined analytic network process and goal programming approach. *Computers & industrial engineering*, 44(1), 171-190.
- Kaydos-Daniels, S. C., Beach, M. J., Shwe, T., Magri, J., & Bixler, D. (2008). Health effects associated with indoor swimming pools: a suspected toxic chloramine exposure. *Public Health*, 122(2), 195-200.
- Kolanović, I., Dundović, Č., & Jugović, A. (2011). Customer-based port service quality model. *Promet-Traffic&Transportation*, 23(6), 495-502.
- Moura e Sá, P. M., & Cunha, P. (2017, December). Understanding the determinants of customer loyalty in swimming pools. In Toulon-Verona Conference " Excellence in Services".
- Omar, A., & Mustafa, Z. (2014). Implementation of six sigma in service industry. *Journal of Quality Measurement and Analysis*, 10(2), 77-86.
- Pinheiro, P., & Cavique, L. (2020). A bi-objective procedure to deliver actionable knowledge in sport services. *Expert Systems*, e12617.
- Putro, K. H., & Aman, M. S. (2020). Analysis of Effects of Service Quality and Loyalty on Interest Rates of Basketball Athletes in Sahabat Basketball Club Yogyakarta. *HOLISTICA-Journal of Business and Public Administration*, 11(2), 151-160.
- Roberts, K., Varki, S., & Brodie, R. (2003). Measuring the quality of relationships in consumer services: an empirical study. *European Journal of marketing*.
- Sakyi, D. (2020). A comparative analysis of service quality among ECOWAS seaports. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 6, 100152
- Sayani, Nooshin; Awliya, Mohammad Saleh (2016). Optimizing service quality with a combination of SERVQUAL models, quality performance development and ideal planning, *Sharif Magazine*, Volume 32.1, Number 2.2, pp: 57-63 (Persian).
- Sajjadi, S., and Mahmoudi, A., and Goodarzi, M., and Mizani, M. (2012). Comparison of the quality of services provided in public and private sports clubs (bodybuilding and physical fitness) in Tehran from the perspective of customers. *Sports Management and Motor Science Research*, 1(2): 33-48. (Persian).
- Shearer, C. (2000). The CRISP-DM model: the new blueprint for data mining. *Journal of data warehousing*, 5(4), 13-22.
- Shen, B. (2015). *Service operations optimization: Recent development in supply chain management*. *Mathematical Problems in Engineering*, 2015.
- Sohrabi, Babak, Raisi Vanani, & keshavarz. (2018). Providing a model for predicting customer satisfaction from the software support services of System Partners Company with a data mining approach. *Strategic Management Research*, 24 (68), 115-133 (Persian).
- Sumaedi, S., Yarmen, M., & Bakti, I. G. M. Y. (2016). Healthcare service quality model. *International Journal of Productivity and Performance Management*. vol. 65, issue 8, PP: 1007-1024
- Zeithaml, V. A. (1988). Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence. *Journal of marketing*, 52(3), 2-22.
- Zineldin, M. (2006). The quality of health care and patient satisfaction. *International journal of health care quality assurance*. 19(1),pp:60-92