



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

Leyla Khosravi <sup>1\*</sup>, Mohammad Rasoul Khodadadi <sup>2</sup>,  
Mehdi Jahangiri <sup>3</sup>, Rasoul Ghorbanian <sup>4</sup>

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

### INTRODUCTION

In recent years, paying attention to the needs of customers and responding to their demands, both in the production sector and in the service sector, has become one of the main and essential tasks or goals of organizations. Since more than half of the gross production of most countries of the world comes from the service sector and due to the special characteristics of this sector (such as direct communication with customers), it is very important to pay attention to this sector. Despite the passage of a long time from the issue of service quality and its measurement and evaluation methods, not only attention to this important issue has not decreased, but due to the increasing importance of services in the economy of countries, its role has become more important (Goodall and Ashworth, 2013, 8). Therefore, service quality is an effort to respond to the needs and demands of customers and how to meet customer expectations (Potro et al., 2020, 152). Therefore, organizations and companies must provide quality services to customers in order to survive and succeed in competitive markets. The results of many researches show that service quality is a precursor to customer satisfaction. Nevertheless, many customer-oriented organizations have encountered problems in the process of identifying and evaluating customer preferences and often have a wrong understanding of customer demands and expectations, because providing higher quality services requires knowing the relationship between customer demands and the quality of services provided by the organization. Sohrabi et al., 2017, 121). On the other hand, identifying service quality indicators along with the importance of each of them from the point of view of experts, as well as identifying customers' demands and finding the optimal solution using the quality performance expansion method and mathematical models can be the most complete way to optimize services (Sayani and Olya, 2015). On the other hand, the expansion of the optimal quality of services based on the grading of swimming pools can provide and provide the right services and satisfy the experts, officials and managers who have complete and accurate information about the demands and expectations of their customers. So far, no research has been done on the optimization of the service quality based on the rating of swimming pools, on the other hand, the managers of the sports facilities do not have any scientific indicators to improve themselves. Therefore, the current research is based on using the quantitative research paradigm and mathematical modeling to make the service quality in sports pools have specialized and professional indicators.

\* Corresponding author: Email: [Leyla.khosravi.1368@gmail.com](mailto:Leyla.khosravi.1368@gmail.com)



## METHODOLOGY

Based on the purpose of the research, this research is an applied research. And based on the measurability of the data, it is quantitative. The statistical population of the research was in two parts: experts and users of sports-recreational pools. In the first part, the statistical population consisted of experts in the field of service quality of sports pools, sports facility management professors and experts of the Federation and Swimming and Lifeguard Board, and in the second part, the customers of the 29 Bahman pool in Tabriz, 242 people were selected based on the Cochran formula and by random cluster sampling. . The first part included experts in the field of service quality of swimming pools and sports facilities, experts of the swimming board and lifeguard board, and finally university professors in the field of sports facilities management. The statistical population in a small part includes the customers of the 29 Bahman pool who have used the pool services many times. Sampling in the section related to specialists was a non-probability sampling of the targeted type and in the second phase, cluster random sampling. In this section, the different working hours of the 29 Bahman pool are considered as clusters. In this research, "CRISP methodology" has been used for data mining and data modeling. The CRISP methodology is an industry-proven method for guiding data mining efforts. In fact, CRISP is a data mining process model that describes common strategies used by experienced data miners to overcome data mining problems (Scherer, 2005, 13). This six-step process starts from understanding the main needs of the business and ends with providing a solution for the development of that need.

## RESULTS

According to the information in Table 1, 9 of the experts, i.e. 33.34% were men and 17 people with 62.96% were women. 5 specialists in the age range of 20-29 (18.51 percent), 9 people in the age range of 30-39 years (33.34 percent), 1 person in the age range of 40-49 years (3.70 percent) And 3 people were in the age range of 50 years and above with (11.11 percent) and 9 people did not answer with (33.34 percent). 12 of the specialists had a bachelor's degree (44.44%), 10 had a master's degree (37.03%), 4 had a doctorate (14.81%), and 3 did not answer (11.11%). The distribution of the frequency of the group of experts based on the field of people who had a physical education field had a frequency of 20 and 74.07%, which accounted for the most statistics, and people who had a non-physical education field had a frequency of 25.92 and 7%. According to the results obtained from the hierarchical analysis, the weights of each index were estimated based on their importance according to experts. According to Figure 1, the highest weight was assigned to the standards of the pool bowl and the lowest weight to other features.

It should be noted that these weights will be used in allocating stars to the desired pool. According to the results obtained from the hierarchical analysis, the weights of each index were estimated based on their importance from the experts' point of view, and the highest weight was given to the standards of the pool bowl and the lowest weight to other features.

Investigating the condition of the 29th Bahman pool in Tabriz based on star rating indicators based on optimization. In order to star the 29 Bahman pool in Tabriz, the checklist prepared in the first stage of the research was given to 242 customers of this pool. By taking the geometric mean of the customers' responses, an overall score was awarded to the standard features of the 29 Bahman pool. Now, to determine which star belongs to this pool, the weighted KNN algorithm with  $k=1$  will be used.

The k-nearest neighbor method selects a group of k records from the set of training records that are closest to the test record and decides on the test record category based on the superiority of their category or label. In simpler terms, this method selects the category that has the highest number of records in the selected neighborhood; Therefore, the categories that are most observed among the k nearest neighbors are considered as the new record category.

k-nearest neighbor is a simple classification algorithm that keeps all the existing items and classifies the new item based on the similarity calculation. A new sample is classified based on the majority of its



neighbors, so that  $k$  is the maximum number of neighbors with which the new sample should be compared. This comparison is based on the degree of similarity or distance between the new sample and the existing samples. In this article, the aim is to determine in which category this pool falls by comparing the points of the pool given by customers with the standard criteria collected from experts for the number of stars of the pool; Therefore,  $k=1$  will be considered. The user's procedure is that the distance between the points of this pool is measured with the experts' points for each category of star classification, and the category with the smallest distance with the points of the desired pool is considered as the pool category or the same number of stars in the pool. One of the distance functions that is used is the Euclidean distance function, which is defined as follows:

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

where  $p=(p_1,p_2,\dots,p_n)$  and  $q=(q_1,q_2,\dots,q_n)$ . Assuming that  $p$  and  $q$  are weighted, the distance function is written as follows, where  $w_i$  is the weight of  $p_i$  and  $q_i$ .

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

The following codes, written in MATLAB, determine how many stars Bahman 29 pool is based on customer ratings and comparing it to expert standards, using the weighted distance function that was defined.

```
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 = fitcknn(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) ])
```

By executing these commands, the following output is obtained, which concludes that the 29 Bahman pool is 1 star based on existing standards.

```
>> 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 =
5x1 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

Finally, in the study of 29 Bahman swimming pool and according to the codes written in MATLAB software, using the defined weighted distance function, it is determined that the 29 Bahman swimming pool is based on customer scores and comparing it with experts' standards, which results 29 Bahman pool is 1 star according to existing standards.

## DISCUSSION AND CONCLUSION

Today, blind and basic competition on price or increase or improvement of services is not enough for customers. You should know your customers and based on the behavioral characteristics they show, predict the next moves and offer acceptable offers to the target customers. Today, the survival of organizations depends on their intelligence, and data mining is one of the tools to acquire this intelligence in a changing world. Considering the importance of service quality in sports facilities such as recreational pools, the present research was carried out in several steps in order to base the optimal quality of services based on the rating of recreational swimming pools. Service quality has been considered as one of the most important factors determining the success of service organizations in today's competitive environment, any decrease in customer satisfaction due to low service quality is a concern for service organizations. Therefore, the researchers in this research wanted to express a criterion for rating the quality of services. Also, today, most organizations have realized that customer satisfaction plays a central role in their long-term success. The attention of these organizations to the category of customer satisfaction is not accidental, because they know very well that having a customer satisfied with the services is the best chance that the organizations have in order to achieve their goals. If in providing service to customers, the quality level of service is lower than the expectations of customers, the quality will be at a lower level and the result will be customer dissatisfaction, and if the quality of service is at the level of customer satisfaction or in addition to the level of expectations and expectations. If the customers are evaluated, the quality level will be considered high and the result will be manifested in creating more satisfaction in the customers. When there is a basis and a criterion for the rating of sports pools, both officials, managers and users can easily achieve what they want, despite the basis, managers will find out what rank their pool is in, when they reach this point, their efforts will certainly be multiplied If he realizes that his pool is in a lower rank with a smaller difference, he will try to compensate for his weaknesses and reach a higher rank. On the other hand, the duties of the user and the recipient of the services will also be clear, so the other consumer knows what services he will get in return for the payment. and will receive facilities.

### Keywords:

grading, service quality optimization, recreational sports pool

### How to Cite This Article:

Khosravi, L. , Khodadadi, M. R. , Jahangiri, . M. and Ghorbanian, R. (2024). Optimizing the quality of services based on the grading of recreational swimming pools (Case study of 29 Bahman Pool, Tabriz). *Journal of Sport Management Knowledge*, 1(2), 53-72. <https://doi.org/10.22034/jmsk.2024.17760>





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

لیلا خسروی<sup>۱\*</sup>، محمد رسول خدادادی<sup>۲</sup>، مهدی جهانگیری<sup>۳</sup>، رسول قربانیان<sup>۴</sup>

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

### اطلاعات مقاله

دریافت شده: ۱۴۰۲/۱۰/۰۳

بازنگری شده: ۱۴۰۲/۱۱/۲۹

پذیرش شده: ۱۴۰۲/۱۲/۱۸

انتشار: ۱۴۰۲/۱۲/۲۶



**کلمات کلیدی:** درجه‌بندی، بهینه‌سازی کیفیت خدمات، استخر ورزشی تفریحی

### 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 هیأت شنا 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 کان‌ان 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 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.

### نحوه استناد به این مقاله

خسروی، ل.، خدادادی، م.، جهانگیری، م.، قربانیان، رسول. (۱۴۰۲). بهینه‌سازی کیفیت خدمات مبتنی بر درجه‌بندی استخرهای شنای تفریحی (مورد مطالعه استخر ۲۹ بهمن تبریز). *دانش مدیریت ورزشی*، ۱(۲)، ۵۳-۷۲. <https://doi.org/10.22034/jsmk.2024.17760>

\* Email: [Leyla.khosravi.1368@gmail.com](mailto:Leyla.khosravi.1368@gmail.com)



## 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، نه‌تنها توجه به این موضوع مهم کاهش نیافته، بلکه به دلیل اهمیت فزاینده خدمات در اقتصاد کشورها نقش آن بیش‌ازپیش اهمیت یافته است (Goodall, B., & Ashworth, 2013). 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 (Chowdhury et al., 2017). 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 (Omar & Mustafa, 2014). 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 (Sakyi, 2020). بنابراین کیفیت خدمات، تلاشی است برای پاسخگویی به نیازها و خواسته‌های مشتریان و نحوه تأمین انتظارات مشتریان (Putro et al., 2020). بدین جهت سازمان‌ها و شرکت‌ها جهت بقا 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 ارائه‌شده توسط سازمان است (سهرابی و همکاران، ۱۳۹۷). بنابراین باید توجه داشت، کیفیت خدمات ممکن است از منظر سازمان و مشتری نیز دیده شود (Kolanović et al., 2011). 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 (Chang & Thai, 2016). 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 خط 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 (Bakti et al., 2020; Golder et al., 2012; Zeithaml, 1988). بنابراین بسیاری از محققان استدلال کرده‌اند که کیفیت خدمات باید با استفاده از دیدگاه مشتری ارزیابی شود (Sumaedi et al., Bakti & Sumaedi, 2015)؛ 2016؛ Zineldin, 2006).

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 (Castillo-Rodriguez et al., 2019). 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 (Moura & Cunha, 2017)، 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 (Howat, G., & Assaker, 2013). همچنین Bamford & Dehe (2016)، 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. Bamford & Dehe 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 (Graikinis-Evangelinos et al., 2019).

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. باین‌حال، 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 (Shen, 2015). 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 (Karsak et al., 2003) در سال ۲۰۰۳ 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 شبکه‌یی محاسبه شده است (سایانی و همکاران، ۱۳۹۵؛ Karsak et al., 2003).

Pinheiro & Cavique (2020) 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 امکان‌ورزشی 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 این صورت 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 امکان ورزشی یکی از موانع تحلیل‌های آماری دقیق است؛ چرا که مشتریان 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). 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 (Breiman et al., 2009)؛ به نقل از سهرابی و همکاران، ۱۳۹۷).

در نهایت همانطور که قبلاً نیز اشاره شد یکی از نیرومندترین روش‌های تأمین خواسته‌های مشتریان، مدل گسترش عملکرد کیفیت است (Karsak et al., 2003)؛ 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 امکان 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.

## 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 هیأت شنا 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 هیأت شنا و هیأت نجات 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 (Shearer, 2000). این فرآیند شش مرحله‌ای از درک نیازهای اصلی کسب و کار شروع می‌شود و به ارائه راهکاری برای توسعه آن نیاز ختم می‌شود.

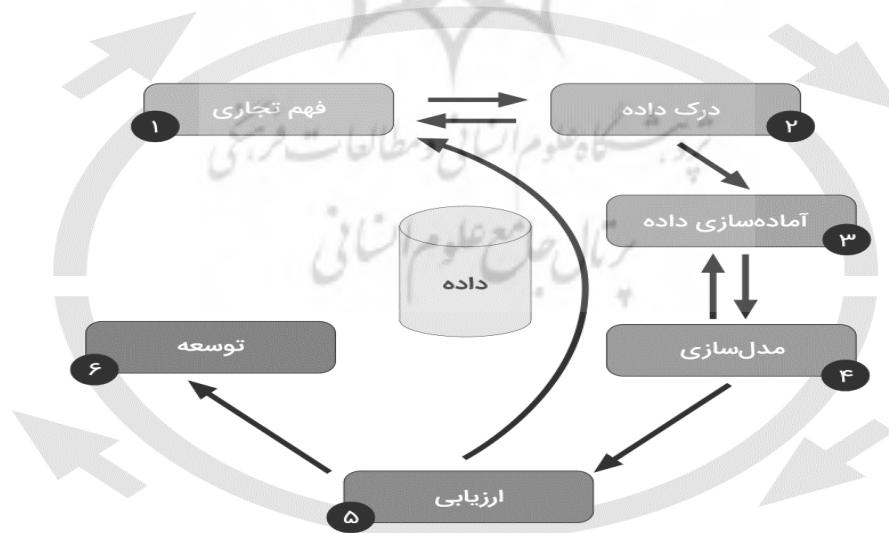
مرحله اول این فرآیند فهم کسب و کار و هدف اصلی اجرای پروژه است که، شامل گردآوری موارد مورد نیاز و گفتگو با مدیران و متخصصان برای تعیین اهداف می‌باشد. در تحقیق حاضر نیز بدین جهت از نظر اساتید مدیریت ورزشی، متخصصان و خبرگان حوزه ورزش و کیفیت خدمات بهره‌گرفته شد.

مرحله دوم درک داده است که شامل نگاه عمیق و بررسی دسترسی به داده‌ها برای فرآیند 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 دقیق ترین روش های رتبه بندی و تصمیم گیری بر اساس چندین شاخص است. این روش این امکان را به تصمیم گیرنده می دهد تا وی بتواند قضاوت های شخصی و تجربیات خویش را علاوه بر اهداف مسئله در فرآیند حل مسئله تصمیم گیری دخالت دهد. از سوی دیگر این روش به گونه ای طراحی شده است که به وسیله آن می توان مسائل بزرگ و پیچیده را به مسائل کوچک تر تقسیم کرده و امکان ساده تر کردن مسئله را فراهم می آورد.

مرحله چهارم مدل سازی است که در این مرحله داده ها آماده فرایند داده کاوی اند و نتایج راه حل هایی را برای مشکل کسب و کار مطرح شده نشان می دهند، تکنیک های انتخاب مدل سازی، ایجاد یک طراحی آزمون، ساخت مدل ها و ارزیابی مدل این مرحله را می سازند. با توجه به الگوریتم ایجاد شده به منظور ستاره دهی به استخر ۲۹ بهمن تبریز، چک لیست در اختیار ۲۴۲ نفر از مشتریان این استخر قرار گرفت. با گرفتن میانگین هندسی پاسخ های مشتریان، یک امتیاز کلی به ویژگی های استاندارد استخر ۲۹ بهمن تعلق گرفت. در این مرحله برای اینکه مشخص شود چه ستاره ای به این استخر تعلق می گیرد، از الگوریتم نزدیک ترین همسایه یا KNN وزن دار با  $k=1$  استفاده شد. الگوریتم نزدیک ترین همسایه به علت سادگی و کارایی یکی از قدرتمندترین کلاس بندها می باشد. این الگوریتم از دو قسمت کلی تشکیل شده است، قسمت اول به دست آوردن نقاطی به عنوان مراکز خوشه هاست، 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 می شوند. در تحقیق حاضر تمام مراحل تحت نظر خبرگان و متخصصان امر انجام گرفت و در هر مرحله مورد ارزیابی قرار می گرفت. و در نهایت مرحله آخر توسعه است که نتایج به دست آمده توسعه یافته و برای بهبود عملکرد کسب و کار به کار گرفته می شوند. در این مرحله با استفاده از تابع فاصله وزن دار مشخص می شود که نمونه مورد مطالعه در صنعت مورد بررسی بر اساس امتیازات مشتریان و مقایسه آن با استانداردهای متخصصین، در چه طبقه ای قرار می گیرد و چند ستاره است.



شکل ۱. متدولوژی خوشه بندی CRISP برای فرایند داده کاوی

Figure 1. CRISP clustering methodology for data mining process

## 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 فوق‌لیسانس (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. ویژگی‌های دموگرافیک متخصصان  
Table 1. Demographic characteristics of specialists

درصد فراوانی	فراوانی	طبقه بندی	ویژگی دموگرافیک متخصصان
62.96	17	زن	جنسیت
37.04	10	مرد	
18.51	5	20 to 29 years old	سن
33.34	9	30 to 39 years old	
3.70	1	40 to 49 years old	
11.11	3	50 years and above	
33.34	9	عدم پاسخ	تحصیلات
44.44	12	لیسانس	
37.03	10	فوق لیسانس	
14.81	4	دکتری	رشته تحصیلی
11.11	3	عدم پاسخ	
74.07	20	تربیت‌بدنی	
25.92	7	سایر	

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  
Table 2. Geometric mean obtained from expert opinions for gradable indicators in sports pools

۱ ستاره	۲ ستاره	۳ ستاره	۴ ستاره	۵ ستاره	گویه‌ها
2.9259	3.2593	3.4074	3.7407	4.0741	مناسب بودن طول استخر کوچک (۲۵ متری)
2.3704	2.8889	3.4815	4.3704	4.7778	مناسب بودن طول استخر بزرگ (۵۰ متری)
2.8889	3.3704	3.6296	4.2222	4.6296	متناسب بودن عرض استخر با طول آن

2.4815	3.0000	3.2963	4.1852	4.3704	روبروی هم بودن سکوه‌های استارت در دو طرف استخر
3.2963	3.4074	3.9630	4.6154	4.6667	مناسب بودن جنس سکوها
2.8889	3.5556	3.8519	4.5556	4.8148	مناسب بودن بلندی سکوها از سطح آب
3.0370	3.5556	4.0000	4.5185	4.9259	مناسب بودن اندازه سطح سکو
3.0741	3.2963	3.8519	4.3704	4.8519	مناسب بودن شیب سکو
2.8148	3.2963	3.8519	4.4444	4.6667	قرار گرفتن دستگیره‌های مخصوص شنای پشت در ارتفاع مناسبی از سطح آب
2.5185	2.7778	3.4444	4.1111	4.7037	موازی بودن دستگیره‌های مخصوص شنای پشت با دیواره انتهایی
2.7407	3.1111	3.5556	4.4815	4.8519	مناسب بودن قطر دستگیره‌های استارت پشت
2.9259	3.0370	3.6296	4.5556	4.9630	ضد آب بودن جنس دستگیره‌ها
2.2222	2.4074	3.3704	4.2963	4.8889	شماره‌گذاری سکوها از چهار طرف
2.4444	2.7778	3.3704	4.2222	4.7407	رعایت کردن حداقل عمق آب
2.7778	3.0741	3.5185	4.4074	4.8519	رعایت کردن عدم لغزنده بودن دیواره‌های انتهایی استخر
2.6667	3.0370	3.5556	4.2963	4.8148	پیش‌بینی کردن استفاده از موجگیرها در چهار طرف استخر
2.7407	3.0370	3.3704	4.0741	4.6667	تعبیه کردن لبه‌های مخصوص استراحت شناگران در دیواره‌های طولی استخر
2.6296	2.8519	3.3333	4.0370	4.4815	مناسب بودن ارتفاع این لبه‌ها از سطح آب
2.9630	3.1852	3.7778	4.5556	4.7778	مناسب بودن تعداد خطوط کف استخر
2.8889	3.0370	3.7037	4.4815	4.8519	تعیین کردن درست فاصله بین خطوط
2.8889	3.1852	3.7407	4.2963	4.8148	مناسب بودن پهنای (عرض) خطوط
2.8519	3.0000	3.5556	4.4074	4.7778	مناسب بودن طول خطوط کف استخر (هر طرف دو متر خالی باشد)
2.5926	2.8519	3.6667	4.2963	4.8889	کشیده شدن خط عرضی در انتهای خطوط
2.4074	2.3704	3.1481	4.1481	4.6296	استفاده از لامپ‌های زیرآب
2.1481	2.4074	3.1111	4.0370	4.6667	مناسب بودن مقدار ولتاژ هر کدام از این لامپ‌ها
2.9630	3.0370	3.5926	4.2222	4.6667	قرار گرفتن در عمق نورهای زیرآب به اندازه کافی
2.2963	2.5556	3.2222	4.0741	4.8148	طراحی شدن تورهای زیرآب با زاویه مناسب نسبت به کف استخر
2.4444	2.6296	3.4815	4.0741	4.6667	کافی بودن مقدار نور زیرآب
3.1852	3.2593	4.0000	4.5556	4.7778	مناسب بودن ایمنی سیم‌کشی‌ها و نورهای زیرآب
2.1111	2.5556	3.0741	3.9630	4.6296	کشیده شدن خطوط دیوارهای انتخابی
2.2222	2.5926	3.3333	4.1481	4.6667	مناسب بودن پهنای خطوط
2.3704	2.6667	3.3333	4.2222	4.7407	مناسب بودن فاصله خطوط از یکدیگر
2.1111	2.3704	3.2593	4.1111	4.5556	کشیده شدن خط عرضی روی این خطوط در فاصله مناسبی از لبه استخر
2.5185	3.0741	3.5556	4.2593	4.6667	کشیده شدن خط عرضی روی این خطوط در فاصله مناسبی از لبه استخر
2.4815	2.9630	3.1852	4.1111	4.6667	مناسب بودن ابعاد زمان‌سنج‌های الکتریکی
2.4444	2.9630	3.2593	4.2593	4.7407	رعایت کردن فاصله مناسب مقدار بالا و پایین بودن زمان‌سنج‌ها از سطوح آب
3.2222	3.6296	3.9259	4.5556	4.8148	مناسب بودن دمای آب استخر
2.7037	2.9630	3.4074	4.3333	4.8148	استفاده از شناورهای جداسازی لاین‌ها
2.5926	2.8148	3.4444	4.2963	4.8148	طراحی درست محل اتصال شناورها به دیواره
2.4074	2.7037	3.4444	4.2222	4.8889	مناسب بودن اندازه شناورها (قطر شناورها ۵ تا ۱۵ cm)
2.4815	2.8148	3.4444	4.5185	4.8148	تمتایز بودن رنگ شناورها از سایر شناورها
2.4815	3.0000	3.4815	4.3333	4.7407	استفاده از طناب‌های پرچم‌دار در دو انتهای استخر
2.4815	2.7778	3.4074	4.2963	4.6667	کافی بودن فاصله طناب‌های پرچم‌دار از دو انتهای استخر
2.0741	2.2963	3.0000	4.0370	4.4815	مناسب بودن ارتفاع طناب‌های پرچم‌دار از سطح آب
3.3704	3.4815	3.8889	4.3333	4.6296	تعبیه جای مناسب برای ورودی آب و مواد شیمیایی به درون استخر
3.1852	3.1852	3.6296	4.2963	4.5926	مناسب بودن تعداد ورودی‌ها
3.1852	3.3704	3.6667	4.2963	4.6667	بودن درپوش ورودی‌های آب و مواد شیمیایی به درون استخر
2.8519	4.2222	3.4444	4.2222	4.5926	هم‌سطح بودن درپوش ورودی‌ها با کف استخر یا دیوارها
3.2222	3.5185	3.7778	4.2963	4.7407	تعبیه جای مناسب برای خروجی آب جهت تصفیه شدن
2.7778	3.2222	3.3704	4.2593	4.7037	کافی بودن تعداد خروجی‌ها
2.9259	3.1852	3.5185	4.2222	4.6667	مناسب بودن شیب کف استخر



2.9630	3.2593	3.4815	4.2593	4.7037	مناسب بودن نسبت قسمت کم عمق به عمیق (در استخرهای ۲۵ متری)
3.1923	3.1154	3.9259	4.3462	4.8077	مناسب بودن نسبت قسمت کم عمق به عمیق (در استخرهای ۵۰ متری)
1.6250	1.8750	2.4400	3.6957	4.4348	استفاده از دوربین های زیر آب
1.6667	1.7917	2.5200	3.4783	4.4348	مناسب بودن جای دوربین های زیر آب
1.7083	2.0417	2.5000	3.4783	4.3043	استفاده از سیستم های صوتی زیر آب
1.8696	2.3478	2.7826	3.6087	4.3478	بهره مندی از ایمنی لازم لوازم صوتی و تصویری زیر آب
1.6087	2.1739	2.6957	3.6087	4.4783	کافی بودن تعداد دوربین های زیر آب
1.7500	2.1739	2.7391	3.5417	4.5833	کافی بودن تعداد سیستم های پخش صدا در زیر آب
3.0370	3.3333	3.6296	4.1481	4.5926	مناسب بودن تعداد نردبان های تعبیه شده در هر طرف استخر
2.5556	2.8519	3.3333	3.8519	4.3333	مناسب بودن فاصله نردبان ها از دیواره های انتهایی
2.8148	3.1481	3.4815	4.0741	4.6296	استفاده از نردبان های ثابت داخل دیواره طولی
2.8889	3.3333	3.7778	4.2963	4.6296	مناسب بودن ارتفاع نردبان ها درون آب
3.4074	3.6667	3.8889	4.3704	4.7778	مناسب بودن ارتفاع پله های نردبان
3.2963	3.4815	3.7407	4.3704	4.8519	مناسب بودن عرض پله ها
3.0370	3.5185	3.7407	4.3704	4.7778	ثابت بودن نردبان محکم
3.1481	3.3704	3.8519	4.4815	4.7407	مناسب بودن جنس دستگیره ها
3.1111	3.2593	3.5185	4.2593	4.8519	مناسب بودن قطر دستگیره ها
1.8148	2.1481	2.8148	3.9630	4.7407	استفاده از استخر دیگر برای گرم کردن و آمادگی تیم
2.8889	3.1111	3.7778	4.3704	4.8519	میسر بودن امکان استفاده از سونا
4.1111	4.2222	4.3704	4.6296	4.8519	مناسب بودن میزان کلر آزاد آب
4.0370	4.2222	4.3704	4.6296	4.8148	مناسب بودن میزان کلر ترکیب شده در آب
4.4815	4.5556	4.6667	4.8148	4.9259	مناسب بودن PH آب
4.3333	4.4074	4.5556	4.7037	4.7407	مناسب بودن میزان کدورت آب
4.1923	4.3077	4.4231	4.7308	4.8077	در حد مطلوب بودن میزان پرمنگنات پتاسیم مصفی
4.0741	4.1852	4.3704	4.5926	4.7037	در حد مطلوب بودن میزان تری هالو متان (THM)
4.3333	4.4815	4.5556	4.8148	4.8519	مناسب بودن میزان هیپوکلریت سدیم در حوضچه های ضد عفونی کننده پای شناگران
2.3704	2.7778	3.4074	4.3704	4.6296	تدارک پارکینگ خودروها
1.9259	2.4815	3.1111	4.1481	4.8889	بزرگ بودن پارکینگ خودروها به اندازه کافی
3.4074	3.7778	4.0741	4.5926	4.8519	استفاده از تابلوهای راهنما در محوطه بیرونی استخر
3.2222	3.4074	3.7037	4.3333	4.5926	مناسب بودن تعداد بلیط فروش ها
2.7407	3.1481	3.4815	4.2222	4.4815	کافی بودن اندازه نور گیشه ها
2.8889	3.1111	3.4074	4.1481	4.4815	کافی بودن نور کافی درون گیشه ها
3.0741	3.2963	3.5556	4.0000	4.5926	کافی بودن دمای درون گیشه های بلیط فروشی
3.1111	3.5185	3.8519	4.4074	4.7778	تعبیه بودن محل نگهداری در جای مناسب
3.5185	3.6667	4.1481	4.5926	4.8519	موجود بودن تلفن در دسترس
2.8148	3.2593	3.6296	4.4074	4.6667	کافی بودن نورپردازی محیط بیرونی
2.7308	3.1154	3.8077	4.4231	4.7692	زیبا به نظر رسیدن نمای بیرونی استادیوم
2.5556	3.1111	3.7778	4.6667	4.8519	مشخص بودن درب های ورودی و خروجی تماشاچیان و افراد تیم
3.1481	3.4444	3.8519	4.3704	4.6667	مناسب بودن تعداد درهای ورود و خروج
3.1481	3.4074	3.9630	4.4444	4.6667	تعبیه محل نگهداری از منابع سوختی
2.9630	3.4074	3.8889	4.2963	4.6667	مناسب بودن اندازه مخازن منابع سوختی
3.5556	3.7778	4.3333	4.5926	4.8889	استفاده از کپسول های آتش نشانی در محل نگهداری منابع سوختی
3.0000	3.3704	3.8148	4.2963	4.8148	کافی بودن ورودی محل نگهداری منابع سوختی برای حمل و نقل
3.3333	3.6296	4.1852	4.4815	4.8148	تعبیه تصفیه خانه آب استخر در جای مناسبی
3.2593	3.4815	3.8519	4.4074	4.9259	دارا بودن قطر لازم برای لوله های ورودی و خروجی آب
3.2593	3.6296	4.0370	4.5185	4.8148	مناسب بودن اندازه تصفیه خانه با ابعاد استخر
3.1852	3.5926	3.8519	4.4444	4.7778	تعبیه بودن مکان سیستم تنظیم کننده حرارت آب استخر
3.4074	3.7037	4.0000	4.2963	4.8148	تعبیه بودن مکان سیستم تنظیم کننده حرارت محیط استخر

3.4815	3.7778	4.1852	4.7407	5.0000	فراهم بودن راحت کنترل برق برای مسئولین
3.2593	3.6296	4.9259	4.6296	4.8519	تدارک اتاق مدیریت در جای مناسب
3.1111	3.4444	3.9259	4.5926	5.0000	در دسترس بودن آمبولانس برای موضع ضروری
2.7778	3.0741	3.5556	4.1111	4.5926	مناسب بودن تعداد آمبولانس‌ها
3.0741	3.3704	3.8148	4.3333	4.5926	تعبیه شدن اتاق خدمات در جای مناسبی
3.2222	3.5556	4.0741	4.5185	4.7037	موجود بودن لوازم مورد نیاز نظافت به مقدار کافی
2.6667	3.0000	3.2963	3.8889	4.4444	فراهم بودن امکان استفاده از اتوبوس‌های شرکت واحد
2.5185	2.7778	3.0000	3.5556	4.3704	تدارک ایستگاه مناسب اتوبوس‌های شرکت واحد
2.2593	2.7407	3.0370	3.7778	4.5926	در دسترس بودن سرویس مخصوص استخر
2.2963	2.6667	3.0000	3.6667	4.5926	موجود بودن راننده سرویس به تعداد کافی
2.8519	3.4444	3.8889	4.6296	4.7778	استفاده از بوفه، کافه تریا، رستوران و غیره در محیط بیرونی استخر
2.3704	3.0000	3.7407	4.2222	4.5926	موجود بودن فروشگاه‌های لوازم ورزشی در محیط بیرونی استخر
3.1481	3.8148	4.2222	4.6296	4.8148	وجود آب‌سردکن در فضای بیرونی
2.6667	3.0741	3.5185	4.5185	4.8519	استفاده از گل کاری و درختکاری در محیط برای جذابیت و زیبایی بیشتر
2.5185	3.0000	3.5185	4.4815	4.8519	تدارک نیمکت کنار درخت‌ها برای استراحت و تفریح
2.4724	3.6647	4.2118	4.2637	4.7399	ادب و رفتار متواضعانه کارکنان استخر ورزشی بر کیفیت خدمات تأثیر دارد.
2.6935	3.4682	4.0710	4.3903	4.7540	کارکنان استخر ورزشی احساس مسئولیت و تعهد به پاسخگویی دارند.
2.8313	3.4398	4.2054	4.2712	4.6056	طرز برخورد مسئولین پذیرش استخر ورزشی بر کیفیت خدمات تأثیر دارد.
2.1156	3.7338	4.0684	4.3314	4.7307	رسیدگی و پاسخگویی به مشکلات مطرح‌شده توسط مشتریان استخر ورزشی بر کیفیت خدمات تأثیر دارد.
2.5063	3.2287	4.2330	4.3778	4.7231	قول دادن و عمل کردن به قول پرسنل استخر ورزشی بر کیفیت خدمات تأثیر دارد.
2.4178	3.6058	4.0940	4.4238	4.5704	درجه مربیگری و درجه نجات‌غریق مربیان و ناجیان استخر ورزشی بر کیفیت خدمات تأثیر دارد.
2.0106	3.6030	4.0572	4.4402	4.5569	سابقه و تجربه مدیران استخر ورزشی بر کیفیت خدمات تأثیر دارد.
2.3000	3.3044	4.0703	4.3413	4.6745	سطح دانش و سواد مربیان و پرسنل استخر ورزشی بر کیفیت خدمات تأثیر دارد.
2.1443	4.4543	4.1579	4.2433	4.8175	نظافت و تمیزی استخر ورزشی بر کیفیت خدمات تأثیر دارد.
4.7069	4.0607	4.1236	4.2458	4.6255	رنگ‌آمیزی و هارمونی رنگ‌ها در کیفیت خدمات استخر ورزشی تأثیر دارد.
2.2770	3.0432	4.0944	4.2718	4.7014	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 هر کدام یک از این ویژگی‌ها امتیازی تخصیص داده‌شده و علاوه بر این، با استفاده از نظرات متخصصانی دیگر، بر اساس اهمیت، به ۴ شاخص اصلی وزن داده‌شده 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  
**Table 3.** Geometric mean of the results from the hierarchical analysis of service quality indicators of sports-recreational pools based on expert opinion

شاخص‌ها	کاسه استخر شنای ورزشی	موارد بهداشتی آب استخر شنای ورزشی	تأسیسات پیرامونی استخر شنای ورزشی	ویژگی‌های دیگر
کاسه استخر شنای ورزشی	4.98	3.57	0.089	0.057
موارد بهداشتی آب استخر شنای ورزشی	4.98	3.57	0.089	0.057
تأسیسات پیرامونی استخر شنای ورزشی	4.98	3.57	0.089	0.057
ویژگی‌های دیگر	4.98	3.57	0.089	0.057



شکل ۲. وزن‌های شاخص‌های استاندارد استخرها  
**Figure 2.** Weights of standard pool indicators

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

جدول ۴. وزن شاخص‌های کیفیت خدمات استخرهای ورزشی\_تفریحی

**Table 4.** Weight of service quality indicators for sports and recreational pools

وزن	شاخص‌ها
0.498	کاسه استخر شنای ورزشی
0.357	موارد بهداشتی آب استخر شنای ورزشی
0.089	تأسیسات پیرامونی استخر شنای ورزشی
0.057	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 وزن دار 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 انتخاب شده بیشترین تعداد رکورد منتسب 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 وزن دار 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 وزن دار 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 = fitcknn(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.

## بحث و نتیجه‌گیری

امروزه رقابت چشم‌پسته 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 خرده مقیاس‌های آن در ستاره‌های مختلف میانگین متفاوتی را به خود اختصاص دهد. 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 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 بر آوردن 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 دست‌یافت که بهداشت آب و تمیز و شفاف بودن آن بر رتبه بندی استخر تأثیر زیادی دارد که نتایج آن با تحقیق Kaydos et al. (2008) 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 کلر آمین 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 عمومی و آموزش شیوه‌های درست و سالم شنا کردن و استفاده از استخر تأکید دارد. از این‌رو، 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 ارائه شده سطح قابل قبولی از کیفیت را دارا هستند. چرا که مدیران کیفیت خدمات را به‌عنوان اهمی برای ایجاد مزیت رقابتی به کار می‌گیرند. این امر به شرطی محقق می‌شود که سازمان‌ها بدانند مشتریان چگونه کیفیت خدماتشان را ادراک می‌کنند (Roberts et al., 2003). کیفیت خدمات ارتباط مستقیم با میزان حفظ مشتری و تولید سود بیشتر برای مراکز دارد. به‌علاوه ارائه خدمات مطلوب به مشتری مستلزم دستگامی 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 بررسی شده 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.

## منابع

- Andam, Mehdizadeh, Rahimeh, Aliabadi, & Mojgan. (2014). Marketing in private and public clubs Physical fitness and aerobics: the role of service quality, customer satisfaction and loyalty. *Sports Management and Development*, 3 (1), 1-13. [https://jsmd.guilan.ac.ir/article\\_729\\_0.html](https://jsmd.guilan.ac.ir/article_729_0.html) (in 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*. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-06-2013-0094>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.08.016>
- Bamford, D., & Dehe, B. (2016). Service quality at the London 2012 games—a paralympics athletes survey. *International Journal of Quality & Reliability Management*. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-05-2014-0058>
- Breiman, L., Friedman, J. H., & Olshen, R. A. (2009). *Stone, cj (1984) classification and regression trees*. Wadsworth, Belmont, California, 20. <https://doi.org/10.1201/9781315139470>
- 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 <https://doi.org/10.3390/su11143983>
- 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. <https://doi.org/10.1080/03088839.2016.1151086>
- 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. <https://doi.org/10.1509/jm.09.0416>
- Goodall, B., & Ashworth, G. (Eds.). (2013). *Marketing in the Tourism Industry (RLE Tourism): The promotion of destination regions*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203068595>
- 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 DOI:10.7752/jpes.2019.s6321
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2012.10.001>
- 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. (in 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. [https://doi.org/10.1016/S0360-8352\(02\)00191-2](https://doi.org/10.1016/S0360-8352(02)00191-2)
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2007.06.011>
- 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. <https://doi.org/10.1111/exsy.12617>
- 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. DOI: 10.2478/hjbpa-2020-0025
- Roberts, K., Varki, S., & Brodie, R. (2003). Measuring the quality of relationships in consumer services: an empirical study. *European Journal of marketing*. <https://doi.org/10.1108/03090560310454037>
- Sakya, D. (2020). A comparative analysis of service quality among ECOWAS seaports. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 6, 100152 <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100152>
- 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 (in 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. (in 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. <https://doi.org/10.1155/2015/609061>
- 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 (in 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 <https://doi.org/10.1108/IJPPM-08-2014-0126>
- 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 <https://doi.org/10.1108/09526860610642609>