

# Customer Satisfaction of Shiraz Water and Wastewater Company: Application of the Kano Model

A. Mozafari

Master of Industrial Engineering, Shiraz Water and Wastewater Company, Shiraz, Iran  
[mozafaria@abfa-shiraz.ir](mailto:mozafaria@abfa-shiraz.ir)

(Received June 23, 2023 Accepted Oct. 20, 2023)

#### To cite this article:

Mozafari, A., 2024. "Customer satisfaction of Shiraz Water and Wastewater Company: application of the Kano model" *Journal of Water and Wastewater*, 34(6), 1-20.  
<https://doi.org/10.22093/wwj.2023.403759.3354>.

## Abstract

Today, customer satisfaction is one of the main issues that water and wastewater companies must consider. In this regard, it is crucial to identify effective strategies to increase customer satisfaction. Therefore, the aim of this research was to evaluate the satisfaction of the subscribers of Shiraz Water and Wastewater Company. For this purpose, the combined Delphi and Kano model was used. The method used in the current research was descriptive-analytical and qualitative-quantitative in terms of the type of the data. With this objective in mind, according to the Delphi method, 37 satisfaction factors of the subscribers of Shiraz Water and Wastewater Company were selected according to the opinion of the company's and other experts, and were investigated as the main variables of the research. In the following, using a research questionnaire based on the Kano model, information was collected from the statistical population; then, using an evaluation table, the subscriber's needs were identified, and the coefficient of satisfaction and dissatisfaction was calculated and analyzed. Based on Kano's model, customer satisfaction factors are mainly classified into three categories: must-be one-dimensional and attractive requirements. In this research, 10 factors were identified as must-be requirements, 9 factors as one-dimensional requirements, and 18 factors as attractive requirements, which were ranked based on the level of satisfaction and dissatisfaction of subscribers. Based on the results, Shiraz Water and Sewerage Company should focus more on the characteristics of attractive requirements instead of must-be or one-dimensional requirements in order to gain a competitive advantage and focus on customer satisfaction.

**Keywords:** Kano Model, Must-be Requirements, One-Dimensional Requirements, Attractive Requirements, Water and Wastewater Users.





## 1. Introduction

Considering that the water and sewage organization in Iran is considered one of the very large organizations and has numerous and diverse customers, therefore, it is crucial to design a model that can measure customer satisfaction in this organization (Niliahadabadi and Izadi, 2016).

In this regard, water and sewage companies will be successful in achieving their goals and maintaining a balance between present and future needs, while at the same time, continuously improving the quality of the services provided. Citizens satisfaction is influenced by factors such as the quality of services, their behavior, and interactions with customers; The physical conditions of the company provide trust and confidence to the company's employees and proper information. Therefore, it is very important for the organization not only to minimize the dissatisfaction and to maximize the satisfaction of the subscribers, but also to try to predict the issues and solve the issues that create satisfaction among the subscribers (Taheri, 2020).

One of the models that is used to measure satisfaction in various fields is Kano's satisfaction model, which was proposed by Dr. Noriaki Kano, one of the most prominent experts in the science of quality management, and is used in most customer satisfaction models. This model identifies six classes of needs that affect customer satisfaction in different ways when met (Kano, 1984).

In this research, the satisfaction of the subscribers of Shiraz Water and Wastewater Company is identified and investigated using the Delphi method and the Kano model, with the aim to increase subscribers' satisfaction.

In this way, the objectives of this research are as follows:

1. Identifying factors affecting the satisfaction of Shiraz Water and Sewage Company subscribers using Delphi.
2. Classification of customer satisfaction factors based on the Kano model.
3. Knowing the level of customer satisfaction and dissatisfaction.
4. Providing suggestions to improve factors affecting customer satisfaction.

## 2. Methodology

The present research is classified as applied research because it was carried out in a specific group (Shiraz Water and Wastewater Company) based on its purpose; The results can be used by organizations and water and sewage companies to adopt appropriate policies. In terms of its nature, it is a descriptive-survey, based on the proposed framework, the satisfaction factors of the subscribers of Shiraz Water and Wastewater Company,

according to the opinion of the experts of this company, were determined using the Delphi technique and a preliminary model was designed (qualitative part). Then the questionnaire was designed and distributed based on satisfaction factors and according to the Kano method. After that, the type and level of satisfaction and dissatisfaction of subscribers was calculated (quantitative part). In this way, in terms of the nature of the data, the current research is a qualitative-quantitative research.

## 3. Results

### 3.1. Identifying the satisfaction factors of the subscribers of Shiraz Water and Wastewater Company

To measure customer satisfaction, first, a set of customer satisfaction factors of water and wastewater company based on the opinion of 10 experts of Shiraz Water and Wastewater Company with more than 10 years of experience in this field, and who were selected by snowball method (as Delphi panel members), was extracted. After that, three rounds of Fan Delphi were conducted and in all stages, determining the importance of the factors in the form of a Likert scale in each round and in front of each factor, the average answers of the panel members in the previous rounds and the answers of each person were also brought to the awareness of the respondents separately. Therefore, the factors and criteria affecting the satisfaction of the subscribers of Shiraz Water and Wastewater Company have been checked and confirmed using the Delphi technique and introduced as described in Fig. 1.

### 3.2. Determining customer satisfaction based on the Kano model

After determining the satisfaction factors of the subscribers of Shiraz Water and Wastewater Company, the Kano model questionnaire was designed based on these factors and distributed among the statistical sample. After that, the frequency of requirements is calculated based on the response rate of each subscriber to the positive and negative questions of the questionnaire.

### 3.3. Determining the coefficient of satisfaction and dissatisfaction of subscribers based on the Kano model

After that, the satisfaction and dissatisfaction coefficients of the subscribers are calculated, that can be a basis for ranking factors. In this way, the ranking of subscribers' satisfaction factors is based on the satisfaction coefficient as described in Tables 1 to 3.



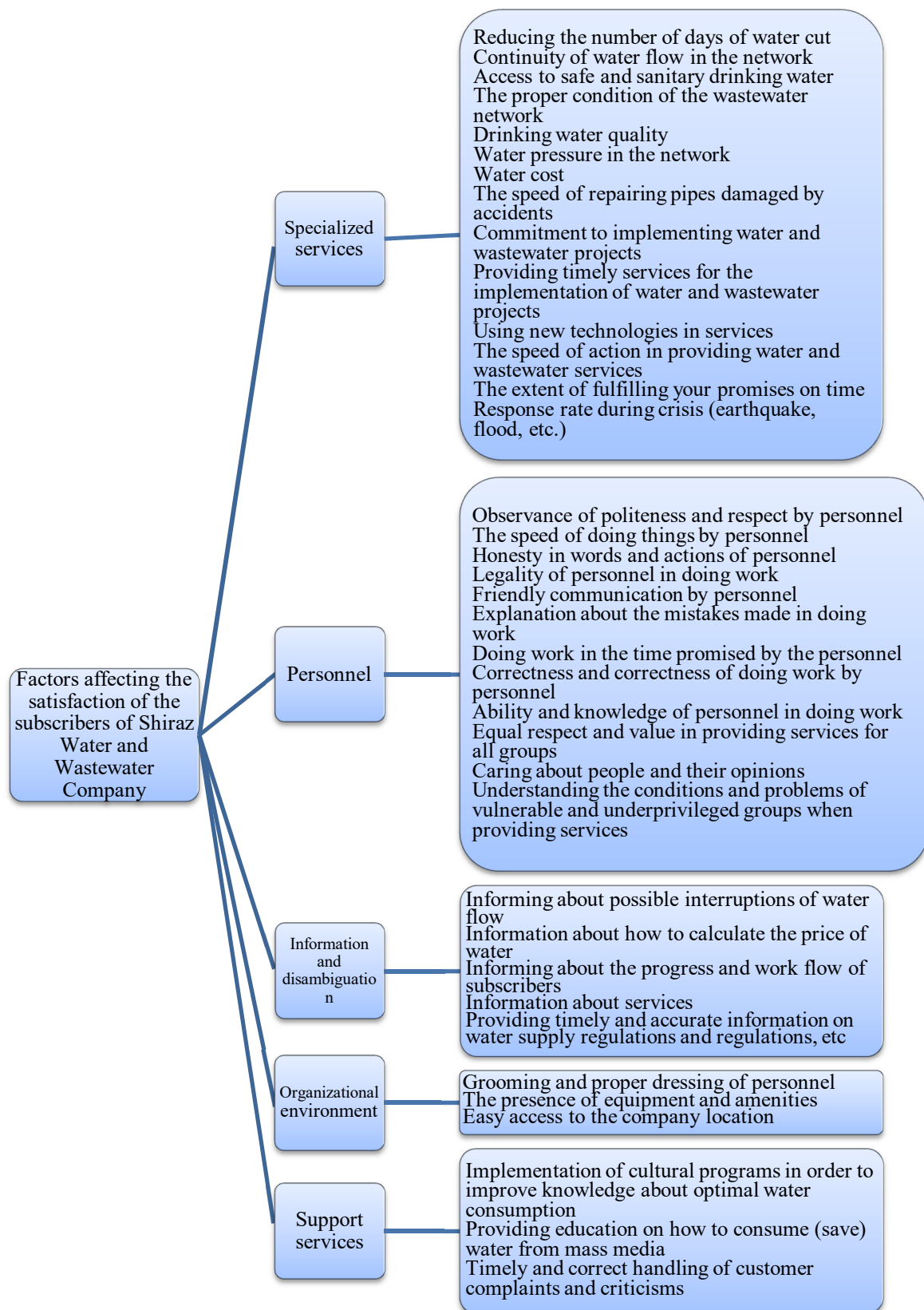


Fig. 1. Satisfaction factors of Shiraz Water and Wastewater Company subscribers



**Table 1.** Prioritizing must-be factors based on the satisfaction factor

Factor	Rank	Satisfaction coefficient
Legality of personnel in doing work	1	0.4844
Response rate during crisis (earthquake, flood, etc.)	2	0.4635
Providing timely and accurate information on water supply regulations and regulations, etc.	3	0.4634
Reducing the number of days of water cut	4	0.4193
Timely and correct handling of customer complaints and criticisms	5	0.4141
Continuity of water flow in the network	6	0.4036
The speed of repairing pipes damaged by accidents	7	0.3490
Drinking water quality	8	0.2734
Access to safe and sanitary drinking water	9	0.2161
The proper condition of the wastewater network	10	0.2160

**Table 2.** Prioritizing one-dimensional factors based on satisfaction coefficient

Factor	Rank	Satisfaction coefficient
Commitment to implementing water and wastewater projects	1	0.8203
Honesty in words and actions of personnel	2	0.7839
Water cost	3	0.7474
Providing timely services for the implementation of water and wastewater projects	4	0.7396
Doing work in the time promised by the personnel	5	0.7318
Water pressure in the network	6	0.7109
The extent of fulfilling your promises on time	7	0.7005
Informing subscribers about the progress and work flow	8	0.6979
Using new technologies in services	9	0.6146



**Table 3.** Prioritizing attractive factors based on satisfaction coefficient

Factor	Rank	Satisfaction coefficient
Friendly communication by personnel	1	0.8984
Implementation of cultural programs in order to improve knowledge about optimal water consumption	2	0.8751
Equal respect and value in providing services for all groups	3	0.8750
Providing education on how to consume (save) water from mass media	4	0.8646
Grooming and proper dressing of personnel	5	0.8229
Caring about people and their opinions	6	0.8177
Easy access to the company location	7	0.8151
Presence of equipment and amenities	8	0.8047
Ability and knowledge of personnel in doing work	9	0.7814
Understanding the conditions and problems of vulnerable and underprivileged groups when providing services	10	0.7813
Observance of politeness and respect by personnel	11	7760
Correctness of work done by personnel	12	0.7605
The speed of doing things by employees	13	0.7604
Explanation about the mistakes made in doing work	14	0.7526
Information about services	15	0.7474
Informing subscribers about possible interruptions of water flow	16	0.7422
The speed of action in providing water and wastewater services	17	0.7370
Information about how to calculate the price of water	18	0.7031

#### 4. Conclusions

Based on the obtained results, the identification of the factors affecting the satisfaction of subscribers by the Kano method leads to a better understanding of their needs and provides the most effective criterion for their satisfaction. Categorizing requirements into must-be, one-dimensional, and attractive dimensions can be used to focus on priorities for service development. Identifying and discovering customer needs creates vast possibilities for differentiation; So that, if two requirements cannot be met at the same time due to financial or technical reasons, the criterion that has the greatest impact on customer satisfaction is identified.

Also, services that only satisfy must-be and one-dimensional requirements are considered mediocre and ultimately replaceable. Using the results of this research, water and sewage companies, especially Shiraz Water and Wastewater Company, can be more successful in providing services by identifying the needs of their subscribers and obtaining their satisfaction.

Considering that the data used in the research were extracted through a questionnaire, one of the limitations of the research was the difficulty in collecting data, so that the lack of responsibility of some respondents in answering the questionnaires accurately and returning them was one of the issues that the researcher faced.



مجله آب و فاضلاب، دوره ۳۴، شماره ۶، صفحه: ۱-۲۰

## رضایتمندی مشترکان شرکت آب و فاضلاب شیراز: کاربست مدل کانو

عظیمه مظفری

کارشناس ارشد مهندسی صنایع، شرکت آب و فاضلاب شیراز، شیراز، ایران  
mozafaria@abfa-shiraz.ir

(دریافت ۱۴۰۲/۴/۲ پذیرش ۱۴۰۲/۷/۲۸)

برای ارجاع به این مقاله به صورت زیر اقدام فرمایید:

مظفری، ع.، ۱۴۰۲، "رضایتمندی مشترکان شرکت آب و فاضلاب شیراز: کاربست مدل کانو"  
مجله آب و فاضلاب، ۳۴(۶)، ۱-۲۰. <https://doi.org/10.22093/wwj.2023.403759.3354>

## چکیده

امروزه جلب رضایت مشتریان یکی از موضوعات اساسی است که شرکت‌های آب و فاضلاب باید در نظر بگیرند. در این راستا، توجه به اینکه چه مواردی می‌تواند در افزایش رضایتمندی مشتریان مؤثر باشد، ضروری و حائز اهمیت است. از این رو، هدف این پژوهش، ارزیابی رضایتمندی مشترکان شرکت آب و فاضلاب شیراز بود که برای این منظور از ترکیب فن دلفی و مدل کانو استفاده شد. روش استفاده شده در این پژوهش، از نوع توصیفی - تحلیلی و از نظر ماهیت داده‌ها کیفی - کمی بود. برای این منظور، طبق فن دلفی ۳۷ مورد از عوامل رضایتمندی مشترکان شرکت آب و فاضلاب شیراز طبق نظر کارشناسان و صاحب‌نظران شرکت انتخاب شد و به‌عنوان متغیرهای اصلی پژوهش بررسی شدند. در ادامه با استفاده از پرسش‌نامه محقق ساخته بر مبنای مدل کانو، اطلاعات از جامعه آماری جمع‌آوری شد و با استفاده از جدول ارزیابی، نوع نیازمندی مشترکان شناسایی و پس از آن ضریب رضایت و نارضایتی محاسبه و تحلیل شد. بر اساس مدل کانو عوامل رضایتمندی مشترکان به‌طور معمول در سه دسته الزامات ضروری، عملکردی و جذاب قرار می‌گیرند. در این پژوهش، ۱۰ عامل به‌عنوان الزام ضروری، ۹ عامل به‌عنوان الزام عملکردی و ۱۸ عامل به‌عنوان الزام جذاب شناسایی شدند که بر اساس میزان رضایت و نارضایتی مشترکان رتبه‌بندی شدند. بر اساس نتایج، شرکت آب و فاضلاب شیراز برای به‌دست آوردن مزیت رقابتی و تمرکز بر رضایت مشترکان باید بر ویژگی‌های الزام جذاب به جای الزام ضروری یا عملکردی تمرکز بیشتری داشته باشد.

واژه‌های کلیدی: مدل کانو، الزامات ضروری، الزامات عملکردی، الزامات جذاب، مشترکان آب و فاضلاب

## ۱- مقدمه

بیان این نکته حائز اهمیت است که نیازمندی‌های مشتریان هر سال تغییر خواهند کرد، به‌طوری که حتی اگر دامنه نیازمندی‌های مشتریان همچنان بدون تغییر باقی بماند، احتمالاً اولویت و اهمیت هر یک از آنها روزبه‌روز در حال تغییر است که چنین وضعی سازمان‌ها را با چالش جدی مواجه خواهد کرد. از این رو باید مشتریان را لحظه به لحظه تحت نظر قرار داده و درک یا استنباط

آگاهی از میزان رضایتمندی مشتریان، شرط لازم در برنامه‌ریزی سازمان‌ها برای افزایش رضایتمندی از طریق بهبود کیفیت خدمات و دستیابی به وضعیت مطلوب است. بررسی عملکرد در صورتی که با دیدگاه فرایندی و عملی انجام شود، می‌تواند موجبات ارتقای کیفیت خدمات و اعتماد عمومی را فراهم آورد (Banafshi, 2016).



می شوند، بنابراین برآورده شدن آنها رضایت مشتری را افزایش نخواهد داد.

۲- نیازمندی های عملکردی یا تک بعدی که رضایت مشتری را متناسب با سطح برآورده سازی در نظر می گیرند و سطح بیشتری از برآورده سازی این نیازها باعث رضایت بیشتر می شود (Zhang and Von Dran, 2001).

۳- نیازهای جذاب که بیشترین تأثیر را در مورد میزان رضایت مشتری از خدمات دارند. برآورده سازی این نیازها منجر به رضایت در حالت متناسب می شود و اگر برآورده نشوند، به هر حال احساسی از نارضایتی وجود نخواهد داشت (Sauerwein et al., 1996).

۴- نیازمندی های بی اثر که مشتری نسبت به این ویژگی ها بی تفاوت و بی توجه است.

۵- نیازمندی های معکوس که توقع مشتری برعکس این ویژگی ها است و در صورت نبودن، رضایت بیشتری ایجاد می کنند تا در صورت وجود (Berger, 1993).

۶- نیازمندی های قابل تردید که مشخص نیست مشتری انتظار وجود این ویژگی ها را داشته باشد (Bayraktaroglu and Özgen, 2008) به منظور تعریف نیازمندی ها دو بعد به این شرح در نظر گرفته شده اند: بعد اول: مرحله ای که کار یا محصول عمل می کند و بعد دوم: مرحله ای که مشتری از آن راضی است. به این ترتیب مدل کانو به شرح شکل ۱ است.

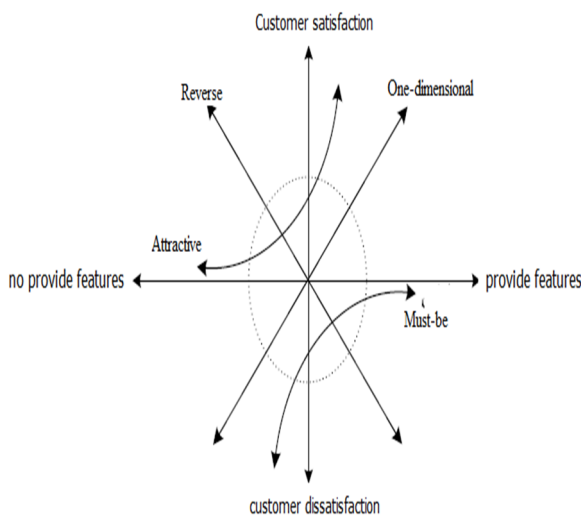


Fig. 1. Kano model  
شکل ۱- مدل کانو

خویش را از نیازمندی های مشتریان، به صورت مداوم مورد بازننگری و بررسی مجدد قرار داد (Kavoosi and Saghaei, 2021).

امروزه همه سازمان ها دریافته اند که رضایت مشتری، ضامن بقا و تداوم آنها است. در دنیایی که رقابت در آن حرف اول را می زند، سازمان ها هر چند هم که دولتی باشند یا به نحوی به دولت متصل باشند، نمی توانند از اهمیت مشتری غافل بوده و یا نقش حیاتی مشتری را در حیات خود کتمان کنند. اهمیت این موضوع باعث شده تا پژوهش های زیادی در حوزه رضایت مشتری انجام شود و مدل های متعددی نیز در این رابطه ارائه شود. با توجه به اینکه سازمان آب و فاضلاب در ایران از سازمان های بسیار بزرگ محسوب می شود و مشتریان متعدد و متنوعی نیز دارد، بنابراین لازم است مدلی برای سنجش رضایت مشتریان طراحی شود که بتواند در این سازمان رضایت مشتری را اندازه گیری کند (Niliahmadabadi and Izadi, 2016).

در این راستا شرکت های آب و فاضلاب، زمانی در رسیدن به اهداف خود و حفظ تعادل بین نیازهای حال و آینده موفق خواهند بود که ضمن بهبود مداوم کیفیت خدمات ارائه شده، رضایت شهروندان را در مولفه هایی مانند کیفیت انجام امور، نحوه رفتار و برخورد با ارباب رجوعان، شرایط فیزیکی شرکت، اعتماد و اطمینان به کارکنان شرکت و اطلاع رسانی مناسب را فراهم سازند. بنابراین نه تنها به حداقل رسیدن نارضایتی و به حداکثر رسیدن رضایت مشتریان برای سازمان اهمیت به سزایی دارد، بلکه تلاش در پیش بینی مسائل و حل مواردی است که سبب ایجاد شغف در بین مشتریان می شود (Taheri, 2020).

یکی از مدل هایی که به منظور سنجش رضایتمندی در حوزه های مختلف استفاده می شود، مدل رضایتمندی کانو است که توسط یکی از برجسته ترین صاحب نظران علم مدیریت کیفیت به نام دکتر نوریکی کانو مطرح شده که در اکثر مدل های رضایت مشتریان استفاده می شود. این مدل شش طبقه از نیازمندی ها را مشخص می کند که به شیوه های مختلف وقتی برآورده می شوند، بر روی رضایت مشتریان اثر می گذارند (Kano, 1984). این شش نیاز عبارتند از:

۱- نیازمندی های ضروری یا پایه که اگر برآورده نشوند، مشتری بسیار ناراضی خواهد شد و برای درستی خدمات در نظر گرفته



فاضلاب ارائه کردند (Niliahadabadi and Izadi, 2016). طاهری در سال ۱۳۹۹، به بررسی عوامل مؤثر بر رضایت مشتریان از کیفیت خدمات ارائه شده و مسئولیت اجتماعی شرکت‌های آب و فاضلاب پرداخته است. نتایج پژوهش او نشان داد که بین کیفیت خدمات ارائه شده شرکت و مسئولیت اجتماعی شرکت با رضایت مشتریان، رابطه معناداری وجود دارد. به عبارتی، شرایط فیزیکی شرکت، نحوه برخورد و حسن رفتار کارکنان، اعتماد و اطمینان به کارکنان شرکت، کیفیت سازماندهی شرکت و همچنین مسئولیت اجتماعی شرکت بر رضایت مشتریان شرکت آب و فاضلاب نیشابور اثرگذار است (Taheri, 2020).

شفیعی ثابت و حسینی در سال ۱۴۰۰، در پژوهش خود به ارزیابی کیفیت خدمات شرکت آب و فاضلاب روستایی با استفاده از مدل سروکوال پرداختند. یافته‌های پژوهش آنها نشان داد که در بعد فیزیکی و بعد قابل حس، وضعیت روستاها بهبود یافته، اما هنوز مورد قبول ساکنان روستایی نیست. در سایر ابعاد نیز اختلاف بین انتظار و ادراک روستائیان مشهود است. در واقع، شکاف نسبتاً بالایی بین کیفیت خدمات ارائه شده و انتظارات ساکنان روستایی وجود دارد (Shafieisabet and Hoseini, 2021).

شرکت‌های آب و فاضلاب برای تأمین رضایت مشتریان باید به صورت مدام میزان رضایتمندی مشتریان را اندازه‌گیری کنند و عواملی را که بر رضایت آنها تأثیر دارند، مورد شناسایی قرار دهند. شرکت‌های آب و فاضلاب بر اساس قانون، وظیفه آب‌رسانی و ارائه خدمات مرتبط با امور آب به شهروندان را بر عهده دارند و برای ارائه خدمات با کیفیت، نیازمند شناسایی عوامل تأثیرگذار بر رضایت مشتریان بوده که با تأکید بر این دسته عوامل می‌تواند موفقیت شرکت و اعتماد عمومی را حاصل کند. شرکت آب و فاضلاب شیراز نیز که در زمینه ارائه خدمات به شهروندان شهرستان شیراز فعالیت می‌کند، به منظور بهبود خدمات خود نیاز به ارزیابی میزان رضایتمندی از سوی دریافت‌کنندگان این خدمات دارد.

بنابراین در این پژوهش به شناسایی و بررسی رضایتمندی مشتریان شرکت آب و فاضلاب شیراز با استفاده از فن دلفی و مدل کانو پرداخته شد که افزایش رضایتمندی مشتریان را در پی داشت. جنبه نوآوری این پژوهش به‌کارگیری ترکیب فن دلفی و مدل کانو در تعیین رضایت مشتریان شرکت آب و فاضلاب شیراز بود که

در این نمودار دو بعدی؛ محور عمودی، میزان رضایت و یا خشنودی مشتری و محور افقی، میزان تأمین نیازمندی موردنظر وی را نشان می‌دهد. بالاترین و پایین‌ترین نقطه از محور عمودی این نمودار به ترتیب بیانگر بیشترین سطح رضایت مشتریان و عدم رضایت آنها است. محل تلاقی محور عمودی و افقی بیانگر جایی است که مشتری از نظر رضایت و عدم رضایت در حال تعادل قرار دارد. سمت راست محور افقی، بیانگر جایی است که مشتری از نظر رضایت و عدم رضایت در حالت تعادل قرار دارد و نقطه ارائه محصول یا خدماتی است که خصوصیات کیفی مورد انتظار را ندارد و نیازمندی‌های کیفی موردنظر به هیچ عنوان در محصول و یا خدمت لحاظ نشده است (Hayati et al., 2013).

در این پژوهش، از مدل کانو برای تعیین اهمیت قابلیت‌های جداگانه خدمات برای رضایت مشتریان شرکت آب و فاضلاب شیراز استفاده شد و به این گونه، الزامات بهینه برای فعالیت‌های فرایندگرایی توسعه خدمات ایجاد شد.

در صنعت آب و فاضلاب نیز مانند هر صنعت دیگری، میزان رضایت مشتریان از کیفیت خدمات ارائه شده اهمیت زیادی دارد و سازمان را به هدف خود که ارتقای سطح کیفی و کمی خدمات ارائه شده به مشتریان است، نزدیک می‌کند. در این راستا عظیمی و نورعلی دخت در سال ۱۳۹۲، در پژوهش خود به سنجش میزان رضایتمندی مشتریان شرکت آبفای آذربایجان غربی از کیفیت و کمیّت شرب و آلودگی‌های محیط‌زیستی شبکه‌های آب و فاضلاب با رویکرد مدل تعالی سازمانی<sup>۱</sup> پرداختند. بر اساس نتایج پژوهش آنها هرچه میزان تحصيلات و مقدار تقریبی هزینه ماهیانه افزایش یابد، عوامل نارضایتی در مشتریان افزایش می‌یابد (Azimi and Nooralidokht, 2013).

نیلی احمدآبادی و ایزدی در سال ۱۳۹۵، در پژوهش خود به منظور ارائه مدل سنجش رضایت مشتریان برای سازمان آب و فاضلاب، ابتدا تمامی مدل‌های ارائه شده در زمینه رضایت مشتری را بررسی کرده و سپس مشخصات و ویژگی‌های خاص سازمان آب را مطرح و بررسی کردند؛ در ادامه نیز با استفاده از روش نگاشت، اقدام به تطابق مدل‌ها و ویژگی‌های سازمان مذکور کرده و در نهایت مدلی تلفیقی برای سنجش رضایت مشتریان برای سازمان آب و

<sup>1</sup> European Foundation for Quality Management (EFQM)





عوامل رضایتمندی و با توجه به روش کانو طراحی و توزیع شد. پس از آن نوع و میزان رضایت و ناراضیاتی مشتریان محاسبه شد (بخش کمی). به این ترتیب از نظر ماهیت داده‌ها این پژوهش یک پژوهش کیفی-کمی بود.

جامعه آماری پژوهش شامل کلیه مشتریان شرکت آب و فاضلاب شیراز تا پایان سال ۱۴۰۱ بودند و تعداد نمونه بر اساس معادله حجم نمونه برای جامعه محدود محاسبه شد (Azar and Momeni, 2020)

$$n = \frac{z^2 pq}{e^2} \div \left( 1 + \frac{z^2 pq}{e^2 N} - 1 \right) \quad (1)$$

که در آن

z آماره توزیع نرمال است که در سطح اطمینان ۹۵ درصد برابر ۱/۹۶، احتمال موفقیت (p) و احتمال عدم موفقیت (q) برابر ۰/۵ و میزان خطای استاندارد (e) برابر ۰/۰۸ در نظر گرفته شد.

با در نظر گرفتن ۷۹۸ هزار مشترک آب و فاضلاب شهر شیراز به عنوان حجم جامعه آماری، حداقل حجم نمونه ۳۸۴ محاسبه شد که با جدول کرجسی و مورگان در سال ۱۹۷۰ نیز مطابق داشت. نمونه مذکور با روش تصادفی ساده انتخاب و پرسش‌نامه بین افراد توزیع شد. دلیل استفاده از روش تصادفی ساده آن بود که همه افراد جامعه آماری شانس برابر برای انتخاب شدن داشته باشند و تأثیر سایر متغیرها کاهش یابد.

پرسش‌نامه این پژوهش شامل سوالات مربوط به شاخص‌های رضایتمندی مشتریان بر اساس مدل کانو بود و به صورتی تدوین شد که برای هر ویژگی دو سوال تنظیم شد؛ سوال اول (کنکشی یا مثبت) واکنش مشتریان را در صورتی که آن ویژگی در نظر گرفت که آن ویژگی وجود دارد و سوال دوم (غیرکنکشی یا منفی) واکنش مشتریان را در صورتی که آن ویژگی وجود ندارد. با ترکیب پاسخ‌ها، تمام ویژگی‌ها توانستند در شش عامل طبقه‌بندی شوند که نحوه تشخیص نوع نیاز با توجه به پاسخ به سوالات در جدول ۱ نشان داده شده است.

با توجه به جدول ۱، اگر پاسخ‌دهنده با سوال عملکردی برای یک نیاز، موافق و با سوال غیرعملکردی همان نیاز نیز موافق باشد؛ آن نیاز، نوعی الزام «قابل تردید» است. سایر موارد و حالات نیز به

تاکنون پژوهشی در این زمینه انجام نشده است. به این ترتیب اهداف این پژوهش به شرح زیر بودند:

- ۱- شناسایی عوامل مؤثر بر رضایتمندی مشتریان شرکت آب و فاضلاب شیراز با استفاده از فن دلفی؛
- ۲- دست‌بندی عوامل رضایتمندی مشتریان بر مبنای مدل کانو؛
- ۳- شناخت جایگاه رضایت و ناراضیاتی مشتریان؛
- ۴- ارائه پیشنهادهایی به منظور بهبود عوامل مؤثر بر رضایت مشتریان.

## ۲- روش پژوهش

شرکت آب و فاضلاب شیراز با هدف تأمین پایدار نیازهای پایه آب شرب و بهداشتی و همچنین جمع‌آوری، انتقال، تصفیه و دفع بهداشتی فاضلاب تأسیس شده که تا پایان سال ۱۴۰۱ حدود ۷۹۸ هزار مشترک آب را تحت پوشش داده است. مشتریان شرکت آب و فاضلاب شیراز در پنج منطقه شهری سکونت دارند، به طوری که منطقه ۱ شامل بخش وسیعی از مشتریان مسکونی در حاشیه شرقی شهرستان می‌شود، منطقه ۲ معمولاً شامل مشتریان مناطق مرکزی شهرستان بوده که تا حدود زیادی نیز تجاری هستند، منطقه ۳ عمده مشتریان مسکونی در قسمت شمالی شهرستان شیراز را پوشش می‌دهد، منطقه ۴ نیز شامل مشتریان غرب و جنوب شیراز بوده و منطقه ۵ مشتریان شهر جدید صدرا را در بر می‌گیرد که در فاصله ۲۰ کیلومتری شهرستان شیراز واقع شده است. با توجه به گستره فعالیت این شرکت در سطح شهرستان شیراز و ضمن بررسی میزان رضایت مشتریان در این گستره، در این پژوهش، با استفاده از فن دلفی و مدل کانو به شناسایی و بررسی میزان رضایتمندی مشتریان شهرستان شیراز پرداخته شد.

این پژوهش به دلیل انجام در یک مجموعه مشخص (شرکت آب و فاضلاب شیراز) بر اساس طبقه‌بندی بر مبنای هدف، از نوع تحقیقات کاربردی بود؛ زیرا نتایج حاصل از آن می‌تواند مورد استفاده سازمان‌ها و شرکت‌های آب و فاضلاب در اتخاذ سیاست‌های مناسب قرار گیرد. همچنین از نظر ماهیت از نوع توصیفی - پیمایشی بود که بر اساس چارچوب پیشنهادی ابتدا عوامل رضایتمندی مشتریان شرکت آب و فاضلاب شیراز، طبق نظر کارشناسان و خبرگان این شرکت با استفاده از فن دلفی مشخص و مدل اولیه طراحی شد (بخش کیفی). سپس پرسش‌نامه بر اساس



جدول ۱- تشخیص رضایتمندی با توجه به پاسخ سوال‌های مثبت و منفی

Table 1. Determining satisfaction according to the answers to positive and negative questions

		Non-functional or negative				
		I agree	It is better to be	It is normal	It is not necessary	I disagree
Functional or positive	I agree	Questionable	Attractive	Attractive	Attractive	One-dimensional
	It is better to be	Reverse	Indifferent	Indifferent	Indifferent	Must-be
	It is normal	Reverse	Indifferent	Indifferent	Indifferent	Must-be
	It is not necessary	Reverse	Indifferent	Indifferent	Indifferent	Must-be
	I disagree	Reverse	Reverse	Reverse	Reverse	Questionable

(۳)

$$(-۱) * \frac{\text{امتیاز نیازهای عملکردی} + \text{امتیاز نیازهای ضروری}}{\text{جمع امتیاز نیازهای ضروری، عملکردی، جذاب و بی اثر}} = \text{ضریب رضایت}$$

ضریب نارضایتی نیز بین صفر تا ۱- متغیر است؛ هر چه این ضریب به ۱- نزدیک تر باشد، نشان دهنده آن است که تأثیر آن عامل بر نارضایتی مشتریان بیشتر است و چنانچه این ضریب به صفر نزدیک شود، نشان دهنده آن است که عامل کمترین تأثیر را بر نارضایتی مشتریان دارد (Tan and Pawitra, 2001).

### ۳- یافته‌ها

#### ۳-۱- شناسایی شاخص‌های رضایتمندی مشتریان شرکت آب و فاضلاب شیراز

به منظور تعیین سنجش رضایت مشتریان، ابتدا طبق نظر ۱۰ نفر از کارشناسان شرکت آب و فاضلاب شیراز با سابقه بیش از ۱۰ سال فعالیت در این حوزه که به روش گلوله برفی انتخاب شدند (به عنوان اعضای پانل دلفی)، مجموعه‌ای از شاخص‌های رضایتمندی مشتریان شرکت آب و فاضلاب استخراج شد. پس از آن سه دور فن دلفی انجام شد و در تمام مراحل، تعیین میزان اهمیت عوامل در قالب طیف لیکرت در هر دور نیز در مقابل هر عامل، میانگین پاسخ‌های اعضای پانل در دورهای پیش و پاسخ هر فرد نیز به صورت جداگانه به آگاهی پاسخ‌گویان رسید. مقیاس به کار رفته در این پژوهش، یک مقیاس پنج درجه‌ای و طیف لیکرت و شامل گزینه‌های تأثیر بسیار کم=۱، تأثیر کم=۲، تأثیر متوسط=۳، تأثیر زیاد=۴ و تأثیر بسیار زیاد=۵ بود. بنابراین نقطه ۳ به عنوان نقطه

همین ترتیب بررسی و شناسایی می‌شوند.

برای تعیین روایی پرسش‌نامه از مصاحبه با ۱۰ نفر از کارشناسان شرکت آب و فاضلاب شیراز استفاده شد که به روش گلوله برفی انتخاب شدند. برای محاسبه پایایی نیز از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد.

طبق نتایج در بین ۱۰ نفر کارشناس منتخب، پایایی پاسخ‌های ارائه شده به شکل مثبت سوالات کائو ۰/۸۹ و شکل منفی سوال‌ها ۰/۷۸ به دست آمد.

در ادامه ضریب رضایت و ضریب نارضایتی برای هر شاخص محاسبه شد. ضریب رضایت بیان کرد که آیا ویژگی خاصی از خدمات، موجبات رضایت مشتریان را فراهم می‌آورد و یا تنها از نارضایتی آنها جلوگیری می‌کند (Tan and Pawitra, 2001). این ضریب به شرح معادله ۲ محاسبه می‌شود

$$(۲) \frac{\text{امتیاز نیازهای عملکردی} + \text{امتیاز نیازهای جذاب}}{\text{جمع امتیاز نیازهای ضروری، عملکردی، جذاب و بی اثر}} = \text{ضریب رضایت}$$

ضریب رضایت بین صفر تا ۱ متغیر است؛ هر چه این ضریب به ۱ نزدیک تر باشد، نشان دهنده آن است که تأثیر آن عامل بر رضایت مشتریان بیشتر است و چنانچه این ضریب به صفر نزدیک شود، نشان دهنده آن است که عامل کمترین تأثیر را بر رضایت مشتریان دارد.

ضریب نارضایتی بیان می‌کند که آیا عدم وجود ویژگی خاصی از خدمات، موجبات نارضایتی مشتریان را فراهم می‌آورد. این ضریب به شرح معادله ۳ محاسبه می‌شود



فاضلاب شیراز، پرسش‌نامه مدل کانو بر اساس این شاخص‌ها طراحی و در بین نمونه آماری توزیع شد. پس از آن بر اساس میزان پاسخ‌گویی هر یک از مشتریان به سوالات مثبت و منفی پرسش‌نامه، تعداد فراوانی الزامات طبق جدول ۱ محاسبه شد. لازم به ذکر است که طبق روش تجزیه و تحلیل داده‌ها در مدل کانو، شاخص‌های رضایتمندی بر اساس بیشترین فراوانی به گروه‌های مربوطه تعلق می‌گیرند. به‌عنوان مثال برای نیاز «کاهش تعداد روزهای قطع آب» فراوانی مربوط به نیاز ضروری بیشتر است، بنابراین این عامل یک نیاز «ضروری» است. نتایج این قسمت به شرح جدول ۲ هستند.

طبق جدول ۲، همان‌طور که مشاهده می‌شود در بین شاخص‌های رضایت مشتریان شرکت آب و فاضلاب شیراز، ۱۰ الزام ضروری (۲۷ درصد)، ۹ الزام عملکردی (۲۴ درصد) و ۱۸ الزام جذاب (۴۹ درصد) شناسایی شدند.

همان‌طور که مشاهده می‌شود، از بین ۳۷ عامل مؤثر بر رضایتمندی مشتریان شرکت آب و فاضلاب شیراز، ۱۰ مورد به‌عنوان الزامات ضروری شناسایی شدند که ۷ مورد (۷۰ درصد) آنها در دسته خدمات تخصصی، ۱ مورد (۱۰ درصد) در دسته کارکنان، ۱ مورد (۱۰ درصد) در دسته اطلاع‌رسانی و ابهام‌زدایی و ۱ مورد (۱۰ درصد) در دسته خدمات پشتیبانی قرار گرفتند و هیچ الزام ضروری در دسته محیط سازمانی وجود ندارد. همان‌طور که انتظار می‌رود، الزامات ضروری معمولاً شامل خدمات تخصصی شرکت آب و فاضلاب شیراز هستند.

از بین ۳۷ عامل مذکور، ۹ مورد به‌عنوان الزامات عملکردی شناسایی شدند که ۶ مورد (۶۷ درصد) آنها در دسته خدمات تخصصی، ۲ مورد (۲۲ درصد) در دسته کارکنان و ۱ مورد (۱۱ درصد) در دسته اطلاع‌رسانی و ابهام‌زدایی قرار گرفته‌اند و هیچ الزام عملکردی در دسته محیط سازمانی و خدمات پشتیبانی وجود ندارد. همان‌طور که انتظار می‌رود الزامات عملکردی معمولاً شامل خدمات تخصصی شرکت آب و فاضلاب شیراز هستند. ۱۸ مورد باقیمانده نیز به‌عنوان الزامات جذاب شناسایی شدند که ۱ مورد (۵ درصد) آنها در دسته خدمات تخصصی، ۹ مورد (۵۰ درصد) در دسته کارکنان، ۳ مورد (۱۷ درصد) در دسته اطلاع‌رسانی و ابهام‌زدایی، ۳ مورد (۱۷ درصد) در دسته محیط سازمانی و ۲ مورد

بی‌طرف یا خنثی انتخاب شده و دو محدوده عدم موافقت از ۱ تا ۳ و محدوده موافقت از ۳ تا ۵ تعریف شد.

در دور اول، فهرست اولیه شاخص‌ها در اختیار تمام اعضای پانل قرار گرفت تا میزان اهمیت هر یک را مشخص کنند. همچنین از آنها خواسته شد تا علاوه بر شاخص‌های موجود، شاخص‌های موردنظر خود را در این فهرست اضافه و پیشنهاد کنند. بررسی پاسخ سوال‌های باز در پرسش‌نامه‌های دور اول نشان داد که شاخص‌های پیشنهادی از سوی پاسخ‌دهندگان با عوامل موجود و شناسایی شده مرتبط با ادبیات از نظر مفهومی یکسان است. در مرحله اول با توجه به اینکه میانگین کلیه عوامل بیش از ۳ است، هیچ عاملی حذف نشد و پرسش‌نامه دور دوم همراه با نظرات قبلی و میانگین نظرات خبرگان پانل در دور اول دلفی، در اختیار هر یک از اعضای پانل قرار گرفت. در تحلیل پرسش‌نامه‌های دور دوم نیز میانگین پاسخ تمام سوال‌ها در محدوده موافقت قرار گرفت و هیچ یک از عوامل برای دور سوم حذف نشدند. در دور سوم، نظرات هر یک از اعضا در دور قبل در اختیار سایر اعضا قرار گرفت و دوباره از آنها خواسته شد تا هر یک از عناصر ارزیابی شوند. پس از پایان این دور و دستیابی به اتفاق نظر، انجام فن دلفی با تکمیل و نهایی‌سازی شاخص‌های انتخابی خاتمه یافت. بر اساس نتایج دوره‌ای سه‌گانه فن دلفی، به دلایل زیر اتفاق نظر میان اعضای پانل حاصل شد و به تکرار دوره‌ها پایان داده شد:

- انحراف معیار پاسخ‌های خبرگان از ۰/۷۲۰ در دور اول به ۰/۶۱۰ در دور دوم و سپس به ۰/۵۶۱ در دوره سوم کاهش یافت.
  - میانگین پاسخ‌ها برای همه شاخص‌ها، بیش از ۳ بود و در محدوده موافقت قرار داشت. همچنین میانگین سیر صعودی داشت و از ۳/۷۸ در دور اول به ۴/۰۴ در دور دوم و سپس به ۴/۲۸ در دور سوم افزایش داشت.
- به این ترتیب شاخص‌ها و معیارهای مؤثر بر رضایتمندی مشتریان شرکت آب و فاضلاب شیراز با استفاده از فن دلفی بررسی و تأیید شد و به شرح شکل ۲ معرفی شدند.

### ۳-۲- تعیین رضایتمندی مشتریان بر مبنای مدل کانو

پس از تعیین شاخص‌های رضایتمندی مشتریان شرکت آب و



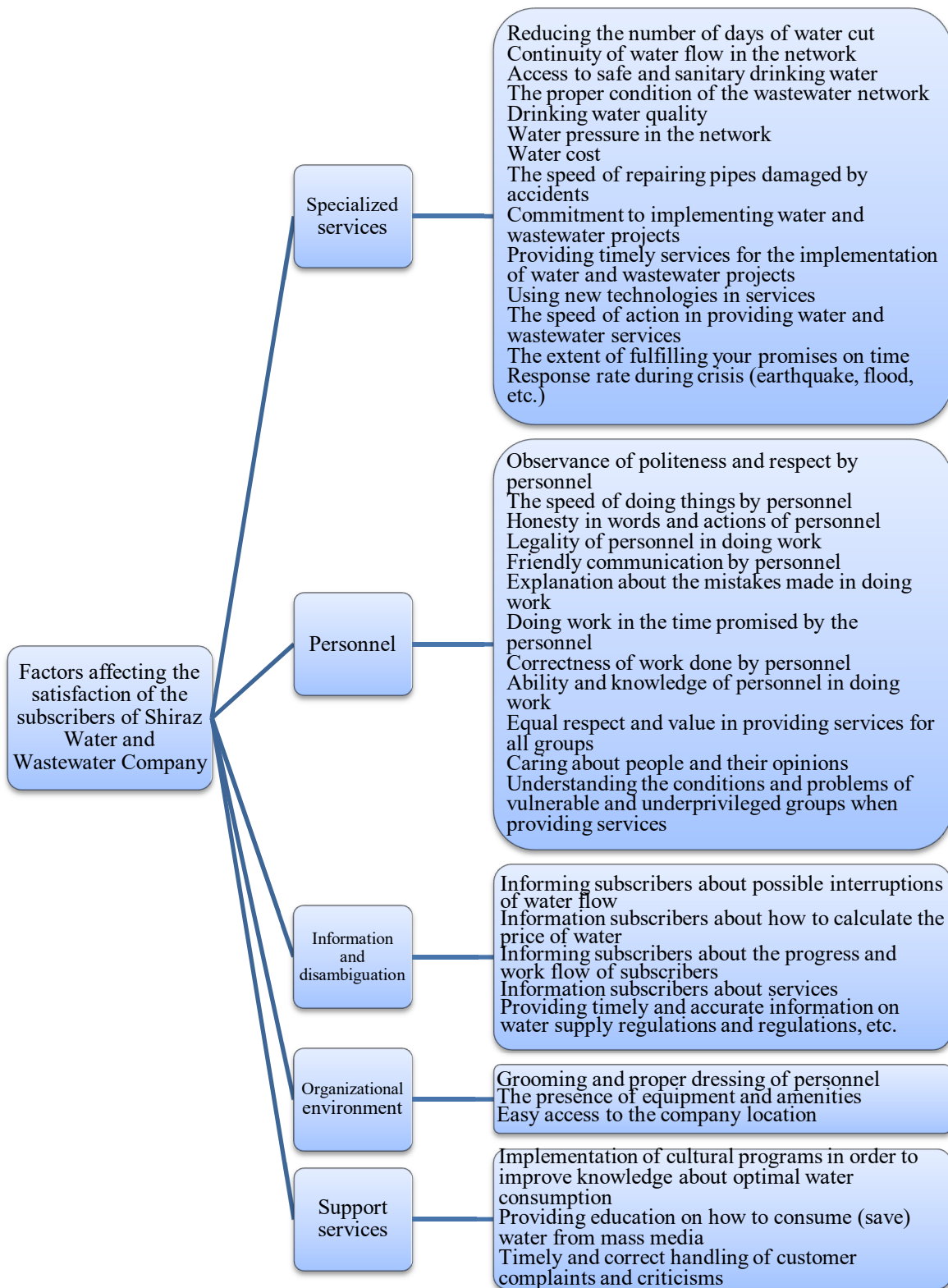


Fig. 2. Satisfaction indicators of Shiraz Water and Wastewater Company subscribers

شکل ۲- شاخص‌های رضایتمندی مشتریان شرکت آب و فاضلاب شیراز



جدول ۲- فراوانی الزامات مشترکان شرکت آب و فاضلاب شیراز

Table 2. The frequency of requirements of the subscribers of Shiraz Water and Wastewater Company

Group	Factor	Must-be	One-dimensional	Attractive	Indifferent	Sum	Category
Specialized services	Reducing the number of days of water cut	223	159	2	0	384	Must-be
	Continuity of water flow in the network	229	150	5	0	384	Must-be
	Access to safe and sanitary drinking water	301	83	0	0	384	Must-be
	The proper condition of the wastewater network	301	83	0	0	384	Must-be
	Drinking water quality	279	101	4	0	384	Must-be
	Water pressure in the network	111	248	25	0	384	One-dimensional
	Water cost	97	238	49	0	384	One-dimensional
	The speed of repairing pipes damaged by accidents	250	112	22	0	384	Must-be
	Commitment to implementing water and wastewater projects	69	289	26	0	384	One-dimensional
	Providing timely services for the implementation of water and wastewater projects	100	241	43	0	384	One-dimensional
	Using new technologies in services	148	201	35	0	384	One-dimensional
	The speed of action in providing water and wastewater services	100	78	205	1	384	Attractive
	The extent of fulfilling promises on time	115	221	48	0	384	One-dimensional
	Response rate during crisis (earthquake, flood, etc.)	206	140	38	0	384	Must-be
Personnel	Observance of politeness and respect by personnel	85	94	204	1	384	Attractive
	The speed of doing things by employees	90	94	198	2	384	Attractive
	Honesty in words and actions of personnel	82	201	100	1	384	One-dimensional
	Legality of personnel in doing work	198	145	41	0	384	Must-be
	Friendly communication by personnel	36	145	200	3	384	Attractive
	Explanation about the mistakes made in doing work	92	109	180	3	384	Attractive



## ادامہ جدول ۲- فراوانی الزامات مشترکان شرکت آب و فاضلاب شیراز

Cont. Table 2. The frequency of requirements of the subscribers of Shiraz Water and Wastewater Company

Group	Factor	Must-be	One-dimensional	Attractive	Indifferent	Sum	Category
Personnel	Doing work in the time promised by the personnel	101	200	81	2	384	One-dimensional
	Correctness and correctness of doing work by personnel	91	105	187	1	384	Attractive
	Ability and knowledge of personnel in doing work	82	99	201	2	384	Attractive
	Equal respect and value in providing services for all groups	45	113	223	3	384	Attractive
	Caring about people and their opinions	66	104	210	4	384	Attractive
	Understanding the conditions and problems of vulnerable and underprivileged groups when providing services	79	101	199	5	384	Attractive
	Informing about possible interruptions of water flow	99	96	189	0	384	Attractive
Information and disambiguation	Information about how to calculate the price of water	110	102	168	4	384	Attractive
	Informing subscribers about possible progress and work flow	110	190	78	6	384	One-dimensional
	Information about services	89	98	189	8	384	Attractive
	Providing timely and accurate information on water supply regulations and regulations, etc.	201	90	88	5	384	Must-be
Organizational environment	Grooming and proper dressing of personnel	45	99	217	23	384	Attractive
	The presence of equipment and amenities	62	108	201	13	384	Attractive
	Easy access to the company location	46	122	191	25	384	Attractive
	Implementation of cultural programs in order to improve knowledge about optimal water consumption	12	95	241	36	384	Attractive
	Providing education on how to consume (save) water from mass media	10	99	233	42	384	Attractive
	Timely and correct handling of customer complaints and criticisms	225	107	52	0	384	Must-be



### ۳-۳- تعیین ضریب رضایت و ناراضیاتی مشتریان بر مبنای مدل کانو

پس از آن ضرایب رضایت و ناراضیاتی مشتریان به شرح جدول ۳ محاسبه شدند.

(۱۱ درصد) در دسته خدمات پشتیبانی قرار گرفتند. همان طور که انتظار می‌رود، الزامات جذاب معمولاً شامل خدمات کارکنان شرکت آب و فاضلاب شیراز هستند و کلیه خدمات مربوط به محیط سازمانی برای مشتریان جذاب بودند.

جدول ۳- ضریب رضایت و ناراضیاتی مشتریان شرکت آب و فاضلاب شیراز

Table 3. Coefficient of satisfaction and dissatisfaction of the subscribers of Shiraz Water and Wastewater Company

Group	Factor	Satisfaction coefficient	Dissatisfaction coefficient
Specialized services	Reducing the number of days of water cut	0.4193	-0.9948
	Continuity of water flow in the network	0.4036	-0.9870
	Access to safe and sanitary drinking water	0.2161	-1.0000
	The proper condition of the wastewater network	0.2160	-1.0000
	Drinking water quality	0.2734	-0.9896
	Water pressure in the network	0.7109	-0.9349
	Water cost	0.7474	-0.8724
	The speed of repairing pipes damaged by accidents	0.3490	-0.9427
	Commitment to implementing water and wastewater projects	0.8203	-0.9323
	Providing timely services for the implementation of water and wastewater projects	0.7396	-0.8880
	Using new technologies in services	0.6146	-0.9089
	The speed of action in providing water and wastewater services	0.7370	-0.4635
	The extent of fulfilling promises on time	0.7005	-0.8750
	Response rate during crisis (earthquake, flood, etc.)	0.4635	-0.9010
	Personnel	Observance of politeness and respect by personnel	0.7760
The speed of doing things by employees		0.7605	-0.4792
Honesty in words and actions of personnel		0.7839	-0.7370
Legality of personnel in doing work		0.4844	-0.8932
Friendly communication by personnel		0.8984	-0.4714
Explanation about the mistakes made in doing work		0.7526	-0.5234
Doing work in the time promised by the personnel		0.7318	-0.7839
Correctness and correctness of doing work by personnel		0.7605	-0.5104
Ability and knowledge of personnel in doing work		0.7814	-0.4714
Equal respect and value in providing services for all groups		0.8750	-0.4115
Caring about people and their opinions		0.8177	-0.4427
Information and disambiguation	Understanding the conditions and problems of vulnerable and underprivileged groups when providing services	0.7813	-0.4688
	Informing subscribers about possible interruptions of water flow	0.7422	-0.5078
	Information about how to calculate the price of water	0.7031	-0.5521
	Informing about the progress and work flow of subscribers	0.6979	-0.7813
Organizational environment	Information about services	0.7474	-0.4870
	Providing timely and accurate information on water supply regulations and regulations, etc	0.4634	-0.7578
	Grooming and proper dressing of personnel	0.8229	-0.3750
Support services	Presence of equipment and amenities	0.8047	-0.4427
	Easy access to the company location	0.8151	-0.4375
	Implementation of cultural programs in order to improve knowledge about optimal water consumption	0.8751	-0.2786
	Providing education on how to consume (save) water from mass media	0.8646	-0.2839
	Timely and correct handling of customer complaints and criticisms	0.4141	-0.8646



طبقه‌بندی نیازمندی‌ها به ابعاد ضروری، عملکردی و جذاب می‌تواند برای تمرکز بر اولویت‌ها برای توسعه خدمات استفاده شود. شناسایی و کشف نیازمندی‌های جذاب امکانات گسترده‌ای را برای تمایز ایجاد می‌کند؛ به طوری که اگر دو نیازمندی به‌دلایل مالی یا فنی نتوانند هم‌زمان برآورده شوند، معیاری که بیشترین تأثیر را بر رضایت مشتریان دارد، شناسایی می‌شود. همچنین خدماتی که صرفاً نیازمندی‌های ضروری و عملکردی را ارضا می‌کند، به‌عنوان متوسط و در نهایت تعویض‌پذیر در نظر گرفته می‌شوند. با استفاده از نتایج این پژوهش، شرکت‌های آب و فاضلاب و به‌خصوص شرکت آب و فاضلاب شیراز می‌تواند با شناسایی نیازمندی‌های مشتریان خود و کسب رضایت آنها، در امر خدمت‌رسانی موفق‌تر باشد.

نتایج نشان داد که بر اساس نظرات مشتریان از ۳۷ عامل مؤثر بر رضایتمندی آنها، ۱۸ ویژگی جذاب و انگیزشی هستند. شرکت آب و فاضلاب شیراز برای به‌دست آوردن مزیت رقابتی و تمرکز بر رضایت مشتریان، باید بر ویژگی‌های الزام‌جذاب به جای الزام ضروری یا عملکردی تمرکز بیشتری داشته باشد.

از آنجا که هر پژوهش با موانع و مشکلاتی روبه‌رو می‌شوند و در عمل برای پژوهشگر محدودیت‌هایی را ایجاد می‌کند، این پژوهش نیز از این قاعده مستثنی نبود. با توجه به اینکه داده‌های استفاده شده در پژوهش، از طریق پرسش‌نامه استخراج شدند، یکی

همان‌طور که گفته شد، ضریب رضایت و نارضایتی می‌توانند مبنایی برای رتبه‌بندی شاخص‌های رضایتمندی باشند. به این ترتیب رتبه شاخص‌های سنجش رضایتمندی مشتریان بر اساس ضریب رضایت به شرح جداول ۴ تا ۶ هستند. رتبه شاخص‌های سنجش رضایتمندی مشتریان بر اساس ضریب نارضایتی نیز به شرح جداول ۷ تا ۹ هستند.

#### ۴- بحث و جمع‌بندی

با توجه به روند خصوصی‌سازی و افزایش بخش خصوصی در حوزه ارائه خدمات که این امر به نوبه خود فرصت‌ها و تهدیدات گوناگونی را برای مؤسسات خدماتی دولتی به همراه می‌آورد، بجاست تا سازمان‌های دولتی با استفاده از ابزارهای نوین مدیریت، قابلیت رقابت خود را حفظ کنند تا بتوانند از حداکثر فرصت‌هایی که در آینده‌ای نه‌چندان دور برای آنها پدیدار می‌شود، بهره‌لازم را برده و تا حد امکان خود را در مقابل تهدیدات احتمالی مجهز کنند. از این رو، در این پژوهش به شناسایی و بررسی عوامل مؤثر بر رضایتمندی مشتریان شرکت آب و فاضلاب شیراز پرداخت و برای این منظور از فن دلفی در کنار مدل کانو استفاده شد.

بر اساس نتایج به‌دست آمده، شناسایی عوامل مؤثر بر رضایتمندی مشتریان به وسیله روش کانو باعث شناخت بهتر نیازمندی‌های آنها و مؤثرترین معیار بر رضایت آنها می‌شود؛

#### جدول ۴- رتبه‌بندی شاخص‌های ضروری بر اساس ضریب رضایت

Table 4. Prioritizing must-be indicators based on the satisfaction factor

Factor	Rank	Satisfaction coefficient
Legality of personnel in doing work	1	0.4844
Response rate during crisis (earthquake, flood, etc.)	2	0.4635
Providing timely and accurate information on water supply regulations and regulations, etc.	3	0.4634
Reducing the number of days of water cut	4	0.4193
Timely and correct handling of customer complaints and criticisms	5	0.4141
Continuity of water flow in the network	6	0.4036
The speed of repairing pipes damaged by accidents	7	0.3490
Drinking water quality	8	0.2734
Access to safe and sanitary drinking water	9	0.2161
The proper condition of the wastewater network	10	0.2160





## جدول ۵- رتبه‌بندی شاخص‌های عملکردی بر اساس ضریب رضایت

Table 5. Prioritizing one-dimensional indicators based on satisfaction coefficient

Factor	Rank	Satisfaction coefficient
Commitment to implementing water and wastewater projects	1	0.8203
Honesty in words and actions of personnel	2	0.7839
Water cost	3	0.7474
Providing timely services for the implementation of water and wastewater projects	4	0.7396
Doing work in the time promised by the personnel	5	0.7318
Water pressure in the network	6	0.7109
The extent of fulfilling promises on time	7	0.7005
Informing about the progress and work flow of subscribers	8	0.6979
Using new technologies in services	9	0.6146

## جدول ۶- رتبه‌بندی شاخص‌های جذاب بر اساس ضریب رضایت

Table 6. Prioritizing attractive indicators based on satisfaction coefficient

Factor	Rank	Satisfaction coefficient
Friendly communication by personnel	1	0.8984
Implementation of cultural programs in order to improve knowledge about optimal water consumption	2	0.8751
Equal respect and value in providing services for all groups	3	0.8750
Providing education on how to consume (save) water from mass media	4	0.8646
Grooming and proper dressing of personnel	5	0.8229
Caring about people and their opinions	6	0.8177
Easy access to the company location	7	0.8151
Presence of equipment and amenities	8	0.8047
Ability and knowledge of personnel in doing work	9	0.7814
Understanding the conditions and problems of vulnerable and underprivileged groups when providing services	10	0.7813
Observance of politeness and respect by personnel	11	0.7760
Correctness and correctness of doing work by personnel	12	0.7605
The speed of doing things by employees	13	0.7604
Explanation about the mistakes made in doing work	14	0.7526
Information about services	15	0.7474
Informing about possible interruptions of water flow	16	0.7422
The speed of action in providing water and wastewater services	17	0.7370
Information about how to calculate the price of water	18	0.7031

## جدول ۷- رتبه‌بندی شاخص‌های ضروری بر اساس ضریب نارضایتی

Table 7. Prioritization of must-be indicators based on dissatisfaction coefficient

Factor	Rank	Dissatisfaction coefficient
Access to safe and sanitary drinking water	1	-1.0000
The proper condition of the wastewater network	1	-1.0000
Reducing the number of days of water cut	2	-0.9948
Drinking water quality	3	-0.9896
Continuity of water flow in the network	4	-0.9870
The speed of repairing pipes damaged by accidents	5	-0.9427
Response rate during crisis (earthquake, flood, etc.)	6	-0.9010
Legality of personnel in doing work	7	-0.8932
Timely and correct handling of customer complaints and criticisms	8	-0.8646
Providing timely and accurate information on water supply regulations and regulations, etc.	9	-0.7578



## جدول ۸- رتبه‌بندی شاخص‌های عملکردی بر اساس ضریب نارضایتی

Table 8. Prioritizing one-dimensional indicators based on dissatisfaction coefficient

Factor	Rank	Dissatisfaction coefficient
Water pressure in the network	1	-0.9349
Commitment to implementing water and wastewater projects	2	-0.9323
Using new technologies in services	3	-0.9089
Providing timely services for the implementation of water and wastewater projects	4	-0.8880
The extent of fulfilling promises on time	5	-0.8750
Water cost	6	-0.8724
Doing work in the time promised by the personnel	7	-0.7839
Informing customers about the progress and work flow of subscribers	8	-0.7813
Honesty in words and actions of personnel	9	-0.7370

## جدول ۹- رتبه‌بندی شاخص‌های جذاب بر اساس ضریب نارضایتی

Table 9. Prioritizing attractive indicators based on dissatisfaction coefficient

Factor	Rank	Dissatisfaction coefficient
Information about how to calculate the price of water	1	-0.5521
Explanation about the mistakes made in doing work	2	-0.5234
Correctness and correctness of doing work by personnel	3	-0.5104
Informing about possible interruptions of water flow	4	-0.5078
Information about services	5	-0.4870
The speed of doing things by employees	6	-0.4792
Friendly communication by personnel	7	-0.4714
Ability and knowledge of personnel in doing work	7	-0.4714
Understanding the conditions and problems of vulnerable and underprivileged groups when providing services	8	-0.4688
Observance of politeness and respect by personnel	9	-0.4661
The speed of action in providing water and wastewater services	10	-0.4635
Caring about people and their opinions	11	-0.4427
The presence of equipment and amenities	11	-0.4427
Easy access to the company location	12	-0.4375
Equal respect and value in providing services for all groups	13	-0.4115
Grooming and proper dressing of personnel	14	-0.3750
Providing education on how to consume (save) water from mass media	15	-0.2839
Implementation of cultural programs in order to improve knowledge about optimal water consumption	16	-0.2786

بود که پژوهشگر با آن روبه‌رو شد، به طوری که پاسخ‌دهندگان اغلب معتقدند این پژوهش‌ها جنبه صوری داشته و امری بیهوده است.

از محدودیت‌های پژوهش، دشواری در جمع‌آوری داده‌ها بود، به طوری که عدم احساس مسئولیت بعضی از پاسخ‌دهندگان در پاسخ‌گویی دقیق به پرسش‌نامه‌ها و بازگشت آنها از مواردی



- برای لحاظ کردن شرایط عدم قطعیت و افزایش دقت
- نتایج پژوهش می‌تواند از تئوری اعداد فازی نیز در این حوزه استفاده کرد.

### ۵- قدردانی

این پژوهش، بر مبنای آمار و اطلاعات مشتریان شرکت آب و فاضلاب شیراز انجام شد. از مجموعه نامبرده به دلیل تأمین اطلاعات و تجهیزات مورد نیاز قدردانی می‌شود.

- در بعضی موارد نیز به دلیل مشغله‌های کاری، برخی از پاسخ‌دهندگان اقدام به تکمیل عجلانه برخی از پرسش‌نامه‌ها کردند.
- در ادامه به منظور انجام پژوهش‌های آینده و هموار کردن راه پژوهشگران، پیشنهادهای به شرح زیر ارائه می‌شود:
- به منظور رتبه‌بندی نیازمندی‌های مشتریان پیشنهاد می‌شود از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره مانند روش تحلیل سلسله مراتبی، روش SAW، TOPSIS و VIKOR استفاده شود.

## References

- Azar, A. & Momeni, M. 2020. *Statistics and its Application in Management*, SAMT Publications. Tehran, Iran. 348 Pages. (In Persian)
- Azimi, H. & Nooralidokht, H. 2013. Measuring the level of satisfaction of West Azarbaijan Water Company subscribers with the quality and quantity of drinking water and environmental pollution of water and wastewater networks with the EFQM approach. *The 2<sup>nd</sup> International Conference on Management, Entrepreneurship and Economic Development*. Qom, Iran. (In Persian)
- Banafshi, P. 2016. Comparing the expectations and perceptions of service recipients using the SERVQUAL model; case study: Sanandaj City Water and Wastewater Department. *International Conference on Change Management*. Tehran, Iran. (In Persian)
- Bayraktaroglu, G. & Ozgen, O. 2008. Integrating the Kano model, AHP and planning matrix: QFD application in library services. *Library Management*, 29, 327-351. <https://doi.org/10.1108/01435120810869110>.
- Berger, C. 1993. Kano's methods for understanding customer-defined quality. *Center for Quality Management Journal*, 2, 3-36. <https://doi.org/10.4236/jep.2019.109070>.
- Hayati, Z., Mozafari, A., Mozafari, A. & Manouchehri, R. 2013. Segmentation of public library patrons based on their needs using artificial neural network, hierarchical analysis and Kano model. *Information Research and Public Libraries*, 20, 513-533. (In Persian)
- Kano, N. 1984. Attractive quality and must-be quality. *Journal of the Japanese Society for Quality Control*, 31, 147-156. <https://doi.org/10.20684/quality.14.2.147>.
- Kavoosi, S. M. R. & Saghaei, A. 2021. *Methods of Measuring Customer Satisfaction*. Sabzan Publications, Tehran, Iran. (In Persian)
- Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. 1970. Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610.
- Niliahmadabadi, M. & Izadi, M. 2016. Presentation of customer satisfaction measurement model for water and wastewater organization. *The 1<sup>st</sup> National Conference of Islamic Sciences of Law and Management*. Qom, Iran. (In Persian)
- Sauerwein, E., Bailom, F., Matzler, K. & Hinterhuber, H. H. 1996. The Kano model: how to delight your customers. *International Working Seminar on Production Economics*, 1(4), 313-327. <https://doi.org/10.4236/ijcm.2014.520158>.
- Shafieisabet, N. & Hoseini, S. S. 2021. Assessing the quality of rural water and wastewater company services using the SERVQUAL model (case study: rural settlements in Hamadan City). *Sustainable Development of the Geographical Environment*, 3, 125-141. (In Persian). <https://doi.org/10.52547/SDGE.3.4.125>.



- Taheri, H. 2020. Investigating factors affecting customer satisfaction with the quality of services provided and social responsibility of water and wastewater companies in Neyshabur. *The 4<sup>th</sup> International Conference on Management, Accounting, Banking and Modern Economy*. Mashhad, Iran. (In Persian)
- Tan, K. C. & Pawitra, T. A. 2001. Integrating SERVQUAL and Kano's model into QFD for service excellence development. *Managing Service Quality: an International Journal*, 11, 418-430. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000006520>.
- Zhang, P. & Von Dran, G. 2001. Expectations and rankings of Web site quality features: results of two studies on user perceptions. *Proceedings of the 34<sup>th</sup> Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, IEEE. Maui, HI, USA. 10 pp. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2001.927050>.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

