

ORIGINAL RESEARCH PAPER

## Evaluating the Performance of Health, Safety, & Environment Management System (HSE-MS) in Dam Design and Construction Projects in Tehran Industrial Group based on EFQM Enterprise Excellence Model

Maryam Babaei<sup>1</sup>, Sahar Rezaian<sup>2\*</sup>, Seyed Ali Jozi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Environment Management, Technical and Engineering Faculty, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Department of Environment, Technical and Engineering Faculty, Shahrood Branch, Islamic Azad University, Shahrood, Iran

<sup>3</sup> Department of Environment, Marine Science & Technology Faculty, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Received: 2021-05-13

Accepted: 2021-08-22

### ABSTRACT

**Introduction:** Comprehensive and reliable performance evaluation of organizations has always been one of the main concerns of stakeholders and managers of organizations. Performance evaluation can raise awareness of the progress made in improving the performance of any organizations, especially in the field of health, safety, and environment (HSE) and thus, create the necessary motivation and opportunity to improve the quality of HSE performance. National quality awards and excellence approaches emphasizes the fact that survival in global competition requires improving the performance of organizations on a global scale. The EFQM enterprise excellence model, as a comprehensive tool with a comprehensive approach to all aspects of organizations, helps managers to understand their organization well.

**Material and Methods:** This study was conducted in Tehran Industrial Group in 2018, during which the performance of this industrial group in the design and construction of one of the dams in the south of the country was evaluated and analyzed. The data collection tool was a standard self-assessment questionnaire based on the EFQM enterprise excellence model, the validity and reliability of which was tested by Cronbach's alpha coefficient at 0.971.

**Results:** In terms of "enablers" criteria, the leadership dimension, with a score of 76.36, obtained the best percentage of scores, while the processes criterion with a score of 72.04 had the lowest percentage of scores. This dimension, along with staff, resources, and partnership dimensions, needs to be improved. In the field of "results" criteria, the key performance results with 79.77 points had the best percentage and the customer result dimension with a score of 69.13 had the lowest, indicating that the organization should improve these sectors.

**Conclusion:** The results indicated the suitable status of the organization in terms of the criteria of excellence model. The results of this model are generally used for systematic analysis of the organization in order to achieve a comprehensive view of the organization and its challenges.

**Keywords:** Performance Evaluation, EFQM Model, Health, Safety, and Environmental Indicators, Dam Construction Phase, Tehran Industrial Group

### 1. INTRODUCTION

Performance assessment and the extent to which goals are achieved are among the perceived needs of any organization. In this regard, EFQM enterprise excellence models as a powerful tool to meet such

a need of organizations, have been successfully used in organizational pathology and determining the direction of movement to access the excellence of human resources. EFQM enterprise excellence model is a model that evaluates organizations and measures their performance. The model, by

\* Corresponding Author Email: [s\\_rezaian@yahoo.com](mailto:s_rezaian@yahoo.com)

comparing their current and desired situations, helps organizations to identify differences, and then, by finding the causes of these differences, find solutions to improve the current situation and to implement them.

The enterprise excellence model is in fact a framework for evaluating the performance of an organization as well as the satisfaction of employees, customers, shareholders, and other stakeholders of that organization. The frameworks provided for the excellence of organizations are in fact standards for comparing how organizations perform in relation to each other and to a desirable and productive situation. In this study, the aim was to evaluate the performance of the HSE (health, safety, and environment) system of an industrial group active in the dam design and construction projects based on the EFQM model. In the first step, by reviewing library studies and documentary articles in this field, it was observed that the application of this model in evaluating the performance of HSE management system of dam projects has a scientific, but not rich and widely used, background in the world. In addition, the model has not yet been used in Iran to evaluate the performance of HSE management systems, which is somehow considered as the innovation of this research. So far, most studies conducted in Iran and other countries of the world have considered the protection aspects of dams and have paid less attention to providing a plan to evaluate the performance of the establishment of HSE management systems. The use of EFQM model in evaluating the HSE-MS system of dams in the world does not have a strong track record. It can be explicitly acknowledged that this article is the first research in Iran related to evaluating the performance of HSE-MS system in dams using the EFQM enterprise excellence model. In this regard, this article can be considered innovative.

## 2. MATERIALS AND METHODS

Tehran Industrial Group was established in 1998 to help constructing the country. The main activities of this industrial group are based on the current policies and needs of the Islamic Republic of Iran in the fields of construction, metal industries, and dam building. In this research, an attempt was made to evaluate the HSE performance of this industrial group in the period of 2015 to 2018 in the implementation of the construction project of Balaroud Dam in Khuzestan Province and to analyze and judge it

from the perspective of EFQM. The purpose of this study was to evaluate the performance of Tehran Industrial Group in the field of the health, safety, and environmental management system (HSE-MS) in designing and constructing Balaroud Dam in Khuzestan between 2015 and 2018. The research is of descriptive-analytical type. The statistical population of this study includes the Health, Safety, and Environmental Management Department of the organization in question, which consisted of 47 HSE managers and senior managers of the organization. The full census sampling method was used and the sample was considered equal to the community. The questionnaire was developed according to the standards of the EFQM. This tool is a standard 53-question questionnaire of enterprise excellence based on 9 criteria (indicators), used by the research team to measure enterprise excellence in the considered organization.

The first five criteria of this model are related to enablers (leadership, staff, strategy and policy, business partnerships and resources, and processes) that describe the components of organizations and how they interact with each other. The next four criteria are related to the performance results of the organization, which consists of the criteria of employee results, customer results, society results, and key performance results. Since the main tool for measuring and evaluating performance by EFQM method is "questioning" by a questionnaire from different expert groups, and considering that such studies are faced with different working groups, including technical experts, staff, stakeholders, and project suppliers, it is necessary to design specialized questionnaires in the field of work of each of the involved groups. In this way, it would be possible to evaluate the effectiveness of preventive or control measures of the HSE-MS of this project from the perspective of each of the involved groups and stakeholders.

It is worth mentioning that in expert scoring, the results recorded in the worksheets as well as the observations and the results of field measurements of the parameters can be effective directly and indirectly in the judgments made. This process in the project of Balaroud Dam was carried out during the implementation of different design and implementation phases of the project between the years 2016 (completion of the first phase) and the time of operation (winter 2018). The results of each of the beneficiary groups were analyzed and quantified through holding a workshop for

brainstorming and by facilitators and experts fluent in EFQM enterprise excellence model. In this study, first, by examining different models of performance evaluation of systems, including analytical hierarchy process (AHP) models, balanced scorecard model (balance score card), data envelopment analysis model, goal programming model, internal and external validation model, benchmarking model, performance triangle model, the EFQM enterprise excellence model was selected to evaluate the performance of the HSE management system. Then, using the structure of EFQM enterprise excellence model and the management excellence model of the project, the performance evaluation model of HSE management system was designed. In the next step, the designed model along with the evaluation form was sent to 45 HSE specialists in the organization and they were asked to use the pair wise comparison weighting method to evaluate the criteria. Figure 1 shows the study implementation chart.

### 3. RESULTS AND DISCUSSION

In cases where the number of statistical population is limited, the whole population can be used as a statistical sample. In cases where the statistical sample and the statistical population of the research are the same and sampling is not used, there is no need to generalize the findings and descriptive statistics can be just enough to describe the findings. Because the number of statistical population studied in this research was 47 persons, inferential statistical tests and descriptive analysis approach were used to analyze the obtained data. Thus, each question was averaged separately and the frequency of the scores assigned to each question was determined for each field. Then, their value was calculated by multiplying the frequency of the scores by their coefficient in the EFQM model. Finally, to determine the performance of the organization in each field, the obtained value was divided and compared with the amount predicted in the EFQM model.

Excellent organizations move toward excellence by using the criteria of enterprise excellence as a framework for managing their organization, which covers all aspects, and objectify the central concepts of enterprise excellence. These organizations believe that achieving sustainable goals depends on implementing the approaches that are integrated within the constantly improving criteria of enterprise excellence. The model of

enterprise excellence used in this study for the evaluation of HSE performance was based on the model presented by Nabitiz et al. (2000). According to Figure 2, the criteria form the heart and core of this model, which are divided into two categories of enablers and results. In this model, like the EFQM excellence model, 1000 points are assigned to the criteria, of which 500 points are related to the enablers and 500 points to the results.

**Leadership criterion:** The leadership of the organization is the driving force and guides all the activities of the employees in the path of enterprise excellence. Successful organizational leadership provides the grounds for innovation and creativity of employees and changes the culture of the organization in the path of excellence, in which employees spontaneously participate in continuous improvement. This organization obtained only 76.36 points out of 100 points allocated to the leadership process in the enterprise excellence model, which is 76.36% of the amount predicted in this model.

**Staff criterion:** In excellent organizations, there is a close relationship between managers and employees. Excellent executives involve employees in the affairs of the organization. They turn their ideas into new methods through creativity and innovation. This organization has obtained 72.51 points out of 90 points allocated to the staff criterion in the enterprise excellence model, which is equal to 80.5% of the amount predicted in this model.

**Strategy criterion:** An organization that lacks purpose and strategy is like a ship that has lost its way in the darkness of the sea and in the midst of turbulent waves. Such organizations always lose their management power and instability even under the slightest environmental changes. However, in excellent organizations, activities are performed by information technology and employees formulate and implement strategies for the development of the organization based on the present and future needs of stakeholders, and continuously improve them. The organization obtained a score of 73.34 out of 80 points allocated to the policy and strategies criterion in the enterprise excellence model, which is equal to 91% of the amount predicted in this model.

**Processes criterion:** Excellent organizations design, manage, and improve their processes with the goal of achieving complete satisfaction and creating added value for customers and other stakeholders. Out of 140 points assigned

Table 1. Scores obtained from evaluating the HSE performance of the studied organization

No.	Criterion	Score of criterion
1	Leadership	76.36
2	Policy and strategies	73.34
3	Employees, resources, and contractors	72.51
4	Enterprises and industries	73.96
5	Process	72.04
6	Staff results	72.49
7	Customers results	69.13
8	Society results	56.6
9	Key performance results	77.79
10	Total score	644.22

to the process criteria in the EFQM model, this organization obtained only 72.04 points, which is equal to 51% of the amount predicted in this model.

**Partnerships and resources criterion:** Excellent organizations plan and manage their external partnerships and collaborations and internal resources to support strategies and implement processes effectively. This organization obtained only 72.51 points out of 90 points allocated to the criteria of partnerships and resources in the EFQM model, which is equal to 80% of the amount predicted in this model.

**Society results criterion:** Excellent organizations comprehensively measure and achieve important community-related outcomes. Among these results can be pointed to the image of the organization, the certificates and awards received, the performance as a responsible citizen, and the partnership with organizations and institutions. This organization obtained 56.6 points out of 60 points allocated to the society results criterion in the EFQM model, which is equal to 94% of the amount predicted in this model.

**Staff results criterion:** Excellent organizations comprehensively measure and achieve important employee-related outcomes. These results include, but not limited to, education and learning opportunities, salaries, work environment conditions, job security, satisfaction, and welfare services. This organization obtained only 72.49 points out of 200 points allocated to the staff results criterion in the EFQM model, which is equal to 36% of the amount predicted in this model.

**Customer results criterion:** In the culture of excellence, there is no organization without a customer. In excellent organizations, it is the customer who determines the degree of excellence.

New managerial developments show that there will be two types of organizations in the future. The first is the organizations that target the customer, move according to their needs and expectations, and continuously improve and upgrade themselves, and the second is the organizations that suffer organizational death due to not paying attention to the needs and expectations of customers. This organization obtained only 69.13 points out of 90 points allocated to the customer results criterion in the EFQM model, which is equal to 77% of the amount predicted in this model.

**Key performance results criterion:** Leading organizations comprehensively measure and achieve outstanding results related to key policy and strategy elements. This organization obtained only 77.79 points out of 150 points assigned to the key performance results criterion in the EFQM model, which is equal to 51% of the amount predicted in this model.

RADAR chart was used to simultaneously compare the scores of the EFQM excellence model criteria. It is the best chart to compare the shortcomings in a system. In this figure, the criteria of enablers are shown on the right side of the graph and the results criteria on the left side. As shown in Figure 3, the organization is in a good position in terms of key performance and leadership results and not in a suitable position in terms of the results of customers and society. Therefore, the organization should work harder than before to address and improve these criteria, and focus its programs, more than before, to improve these criteria in order to be recognized as an ideal organization. The "key performance results" with an average of 77.79 obtained the highest score and the "society results" with an average of 56.6 earned

the lowest score. If an organization succeeds in fully launching this model in its organization, it can get 1000 points. To score the criteria, the pairwise comparison weighting method was used separately for 5 enablers criteria and 4 results criteria. To increase the validity of the model, the scoring was done based on the opinions of the HSE experts. Table 1 shows the scores obtained from the evaluations made for each criterion.

#### 4. CONCLUSION

One of the basic applications of enterprise excellence model is organizational self-assessment, which provides a suitable context for organizational improvement and transformation. The self-assessment process is a set of executive steps for planning, implementing, and revising that involves the involvement of a large part of the organization and with an in-house focus, causing desirable changes in the organization that leads to desirable changes in the organization with an intra-organizational focus and by involving a large part of the organization. Due to the strong system, and tools and techniques of enterprise excellence model to evaluate organizations, the tools and methods of

enterprise excellence model were used to perform self-assessment in the proposed model. In recent years, a lot of research has been done to evaluate the performance of organizations using the enterprise excellence model. By analyzing the strengths and improvements in the organization based on the EFQM enterprise excellence model, the society results criterion was recognized as strength and the staff results criterion as a weakness in a need of improvement in this organization. According to the scores of the criteria, a score of 644.22 out of 1000 was obtained for this organization, which is a good score for the organization and shows that there have been improvements in various parts of the organization and the criteria of the enterprise excellence model have somehow been observed. However, the organization should still make great efforts to approach an excellent organization based on the enterprise excellence model (EFQM) in terms of employee results and other weaknesses. According to the results obtained, the Tehran Specialized Group should pay more attention to the results related to its customers so that it can obtain a more acceptable score in the subsequent evaluations and get closer to its goals.

## ارزیابی عملکرد سامانه مدیریت بهداشت ایمنی و محیط زیست در پروژه طراحی و ساخت سد در گروه صنعتی تهران با استفاده از مدل تعالی سازمانی (EFQM)

مریم بابایی<sup>۱</sup>، سحر رضایان<sup>۲</sup>، سید علی جوزی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> گروه مدیریت محیط زیست، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، تهران، ایران

<sup>۲</sup> گروه محیط زیست، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود، شاهرود، ایران

<sup>۳</sup> گروه محیط زیست، دانشکده علوم و فنون دریایی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۲/۲۳، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۵/۳۱

### مکیده

**مقدمه:** ارزیابی عملکرد سازمان به طور جامع و در خور اعتماد همواره یکی از دغدغه‌های اصلی ذینفعان و مدیران سازمان می‌باشد. ارزیابی عملکرد می‌تواند باعث آگاهی از میزان پیشرفت در بهبود عملکرد هر سازمان به ویژه در بخش ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE) گردد، و در نتیجه انگیزه و فرصت لازم برای ارتقاء کیفیت عملکرد HSE را ایجاد نماید. رویکرد اعطا جوایز ملی کیفیت و سرآمدی سازمان بر این واقعیت تاکید دارد که بقاء در رقابت جهانی، مستلزم بهبود عملکرد سازمان در مقیاس جهانی است.

**روش کار:** در این پژوهش مدل تعالی سازمانی EFQM به عنوان یک ابزار فراگیر و دارای نگرش جامع به تمامی زوایای سازمان‌ها، به کمک مدیران می‌آیند تا آن‌ها را در شناخت دقیق‌تر سازمان خود یاری نماید. این مطالعه در گروه صنعتی تهران و در سال ۱۳۹۷ انجام گرفته است. و در آن ارزیابی عملکرد این گروه صنعتی در طراحی و ساخت یکی از سدهای جنوب کشور مورد ارزیابی و تحلیل قرار گرفته است. ابزار گردآوری اطلاعات شامل پرسشنامه استاندارد خودارزیابی براساس الگوی تعالی سازمانی EFQM بوده که روایی و پایایی آن ارزیابی شده و ضریب آلفای کرونباخ آن ۰/۹۷۱ به دست آمده است.

**یافته‌ها:** در حوزه معیارهای توانمندسازها، بعد رهبری با امتیاز ۷۶/۳۶ دارای بهترین درصد امتیازی و بعد فرآیندها با امتیاز ۷۲/۰۴ از کمترین امتیاز برخوردار بوده است که این بعد به همراه ابعاد کارکنان، منابع و شرکا، نیازمند بهبود می‌باشند. در حوزه معیارهای نتایج، بعد نتایج کلید عملکرد با امتیاز ۷۷/۷۹ دارای بهترین درصد امتیازی و بعد نتایج مشتریان با امتیاز ۶۹/۱۳ از کمترین امتیاز برخوردار بوده است که نشان دهنده این موضوع است که سازمان مورد نظر باید این بخش‌ها را بهبود بخشد.

**نتیجه گیری:** یافته‌های این مطالعه در مجموع حاکی از وضعیت مناسب این سازمان از نظر معیارهای الگوی سرآمدی در اجرای پروژه حاضر است. نتایج این مدل، عموماً برای تحلیل نظام‌مند سازمان به منظور رسیدن به نگرشی جامع از سازمان و چالش‌های آن به کار گرفته می‌شود.

**کلمات کلیدی:** ارزیابی عملکرد، مدل EFQM، شاخص‌های ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی، سد سازی،

گروه صنعتی تهران

\* پست الکترونیکی نویسنده مسئول مکاتبه: [s\\_rezaian@yahoo.com](mailto:s_rezaian@yahoo.com)

با تصویب قانون هوای پاک در ایالات متحده این واقعیت مورد تاکید قرار گرفت که تولید افزون تر با تخریب عناصر زیست محیطی نه تنها هیچ ارزش افزوده‌ای به دنبال نخواهد داشت بلکه می‌تواند ماهیت وجودی انسان‌ها را نیز زیر سوال ببرد. سیستم‌های مدیریتی ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE-MS) نمونه‌ای از این نوع سیستم‌های مدیریتی یکپارچه محسوب می‌شود که در حال حاضر به طور گسترده‌ای در اغلب سازمان‌های داخلی بالادست صنایع نفت و گاز مورد توجه و استفاده قرار گرفته است. مهم‌ترین عناصر سیستم مدیریتی HSE شامل رهبری و تعهد، خط مشی و اهداف استراتژیک، سازمان، منابع و مستندسازی، ارزیابی و مدیریت ریسک، طرح‌ریزی، استقرار و پایش و ممیزی و بررسی مجدد می‌باشد. کیفیت و اثربخشی سیستم‌های ایمنی، بهداشت و محیط زیست، عامل حیاتی و مهم در تحقق اهداف آن است، بالا بودن هزینه‌های مورد نیاز برای ارائه خدمات و محصولات گوناگون و پایین بودن اثربخشی سیستم‌ها، باعث تمرکز بر فعالیت‌های برای ارتقای عملکرد سیستم‌ها شده است. روش‌ها و الگوهای موجود ارزیابی عملکرد عبارتند از: الگوی تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، الگوی تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)، الگوی کارت امتیاز متوازن (BSC)، الگوی اعتبارسنجی داخلی و خارجی، الگوی پنج مارکینگ، الگوی برنامه‌ریزی آرمانی (مدل GP)، الگوی مثلث عملکرد سازمانی و مدل تعالی سازمانی (EFQM). (۳)

مدل تعالی سازمانی مدلی است که سازمانها را ارزیابی و عملکرد آنها را اندازه‌گیری می‌کند. این مدل به سازمان‌ها کمک می‌کند تا با مقایسه وضعیت موجود و مطلوب خود تفاوت‌ها را شناسایی کنند، سپس با بررسی علل وقوع این تفاوت‌ها راه‌حلهای بهبود وضع موجود را پیدا و آنها را اجرا نمایند. مدل تعالی سازمانی در حقیقت چهار چوبی برای ارزیابی عملکرد یک سازمان و همچنین رضایت مندی کارکنان، مشتریان، سهام‌داران و سایر ذینفعان آن سازمان می‌باشد. چهارچوب‌های ارائه شده برای تعالی سازمان‌ها نیز در حقیقت استاندارد‌هایی برای مقایسه چگونگی عملکرد سازمان‌ها نسبت به هم و نسبت

دنیایی که در آن به زندگی می‌کنیم بسیار پیچیده و واجد دو ویژگی عمده، منابع محدود و نیازهای نامحدود می‌باشد. همین عامل، موجب توجه روز افزون به بهره‌وری گردیده است. بهره‌وری و یا بهبود در عملکرد سازمان‌ها، می‌تواند پشتیبان برنامه رشد و توسعه و ایجاد فرصت‌های تعالی سازمانی شود. بدون بررسی و کسب آگاهی از میزان پیشرفت و دستیابی به اهداف و بدون شناسایی چالش‌های پیش روی سازمان و کسب بازخور و اطلاع از میزان اجرای سیاست‌های تدوین شده و شناسایی مواردی که به بهبود جدی نیاز دارند، در عملکرد سازمان بهبود میسر نخواهد شد. لذا ارزیابی عملکرد و میزان دسترسی به اهداف، از جمله نیازهای محسوس در هر سازمان‌ها می‌باشد. در همین راستا مدل‌های تعالی سازمانی بعنوان ابزاری قوی در پاسخگویی به این نیاز سازمان‌ها از موفقیت چشم‌گیری برخوردار بوده و توانسته تا حدود زیاد در آسیب‌شناسی سازمانی و تعیین مسیر حرکت جهت دسترسی به تعالی منابع انسانی مورد استفاده قرار گیرند. (۱)

با بکارگیری این مدل‌ها ضمن اینکه سازمان می‌تواند میزان موفقیت خود را در اجرای برنامه‌های بهبود در مقاطع مختلف زمانی مورد ارزیابی قرار دهد، می‌تواند عملکرد خود را با سایر سازمان‌ها بویژه بهترین آنها مقایسه کند. از طرف دیگر، در مدیریت نوین، مهم‌ترین محور توسعه پایدار، نیروی انسانی می‌باشد. تاکنون بشر در جهت نیل به دنیای صنعتی، محورهای مختلفی را برای دستیابی به توسعه پایدار مد نظر قرار داده است ولی آن‌چه که به اثبات رسیده این است که بدون توجه به نیروی انسانی هیچ فرآیندی به سمت نتیجه مطلوب حرکت نخواهد کرد و نتیجه چنین سیستمی اضمحلال و از هم پاشیدگی خواهد بود. بنابراین رویکرد مدیریت نوین، به سمت حفظ و صیانت از نیروی کار حرکت کرد و این مهم یکی از اصول اساسی در خط‌مشی مدیریت یک سازمان است. (۲)

از طرفی دیگر تقریباً از اواخر ۱۹۶۹ میلادی، محیط‌زیست نیز به عنوان یک دارایی با ارزش به جمع دارایی‌های با ارزش انسانی افزوده شده است. در این سال

به یک وضعیت مطلوب و بهره ور می باشد. (۴)

از آنجا که در این تحقیق ارزیابی عملکرد برای سنجش عملکرد سیستم HSE این گروه صنعتی در پروژه طراحی و ساخت سد بر اساس مدل EFQM مد نظر بوده است در گام نخست با بررسی مطالعات کتابخانه ای و مروری بر مقالات مستند در این حوزه ملاحظه شد که کاربرد این مدل در ارزیابی عملکرد سامانه مدیریت HSE پروژه های سد سازی در دنیا دارای سابقه و پیشینه علمی است هرچند که واجد پیشینه مطالعاتی غنی و پرکاربردی نیست. مضافاً اینکه در کشور ایران تا کنون از این مدل در ارزیابی عملکرد سامانه مدیریت HSE استفاده نشده است که این مسئله تأکیدی بر نوآوری این تحقیق تلقی می شود. (۵)

تاکنون بیشتر مطالعات انجام شده در کشورمان و سایر کشورهای جهان، به جنبه های حفاظتی سدها توجه داشته اند و کمتر به ارائه برنامه ای برای ارزیابی عملکرد استقرار سامانه مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست پرداخته شده است و سابقه استفاده از مدل EFQM در ارزیابی سامانه HSE-MS سدها در دنیا نیز دارای سابقه زیادی نیست و به صراحت می توان اذعان داشت که این مقاله اولین پژوهش در ارتباط با ارزیابی عملکرد سامانه HSE-MS در ارتباط با سدها با استفاده از مدل تعالی سازمانی موسوم به EFQM در ایران است که از این حیث می توان این مقاله را واجد نوآوری دانست. (۶)

در مقاله ای که توسط «من مورات و همکارانش» در سال ۲۰۱۸ منتشر شده است به ارزیابی ریسک آلودگی آب سد سارییر در ترکیه می پردازد. این دریاچه زیستگاه دو گونه مهم از کپورماهیان است که طبق بررسی های انجام شده در بافت کبد این ماهیان، باقی مانده آفت کش های ناشی از فعالیت های انسانی در حوضه این سد یافت شده است. آفت کیفیت زیستگاه آبی و از بین رفتن لاروهای ماهی ها و مدفون شدن تخم آنها در زیر گل و لای از جمله اثرات جبران ناپذیر احداث این سد می باشد. در این مقاله نویسندگان با بهره گیری از مدل EFQM نشان داده اند که با بهبود عملکرد سامانه مدیریت

HSE در فرآیند مدیریت سد می توان نسبت به کاهش پیامدهای ناخواسته زیست محیطی سد یاد شده بر بوم سازگان پیرامون آن تأثیرگذار بود. (۷)

"ژانگ و همکارانش" در سال ۲۰۱۷ در مقاله ای با عنوان ارزیابی ریسک های ایمنی، بهداشتی و محیط زیستی ناشی از احتمال شکست سد باطله Shouyun Heshangyu به ارزیابی ایمنی، بهداشتی و محیط زیستی احتمال شکست این سد پرداخته اند و نقش ارزیابی مستمر سامانه HSE-MS با روش های کارت متوازن و EFQM در بهبود وضعیت نگهداری و ایمنی مطلوب تر این سد باطله را مورد ارزشیابی قرار داده اند. همچنین در این مقاله به بررسی اثرات تجمعی در پایین دست سد پرداخته شده است و با استفاده از شبیه سازی مسیر و جریان آب در پایین سد باطله و هر یک از عوامل تأثیر پذیر متاثر از بین رفتن زیستگاه های آبی، منابع محیط زیستی، آبریزان، مهاجرت اهالی منطقه، زیان های اقتصادی، با انجام روش های تصمیم گیری چند معیاره وزن دهی شده و ارزیابی ریسک شکست سد باطله برآورد شده است. (۸)

«ژوامی فان و همکاراش» مقاله ای در سال ۲۰۲۰ با عنوان «تجزیه و تحلیل لغزش سد ناشی از زلزله سال ۲۰۱۸ در منطقه Wenchuan چین» ارائه کرده اند. در این مقاله در مبحث اصلی به ارتباط عرضی رودخانه، حجم لغزش سد و تعیین شکل گیری لغزش سد به دنبال یک رابطه خطی پرداخته شده است. لیکن در نتیجه گیری مقاله به لزوم استقرار سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست به منظور توجه یکپارچه به نظام موضوعات و پیامدهای ایمنی، بهداشتی و محیط زیستی ناشی از حوادث و رویدادهای طبیعی یا هر عاملی که باعث شکست سد شود تأکید داشته اند و در عین حال بکارگیری مدل های مستمر ارزیابی عملکرد با تأکید بر مدل EFQM را در پیشنهادات مقاله خود برای این سد مورد توجه و تأکید قرار داده اند. (۹)

ادکینز و همکارانش در سال ۲۰۱۴ میلادی به منظور ارزیابی عملکرد پروژه سد سازی سد کیناورا در کشور اکوادور از مدل EFQM استفاده کرده اند. نتایج تحقیق

کشور جمهوری اسلامی ایران در زمینه‌های عمرانی، صنایع فلزی و سازه‌های فضایی و فلزی سنگین می‌باشد. هدف این گروه حمایت از سازندگی و خودکفایی در اجرای پروژه‌های ملی و بهره‌گیری از منابع داخلی به منظور تشویق، ترغیب و ایجاد اشتغال کارکنان ایرانی در پروژه‌های متفاوت در کشور می‌باشد. فعالیت این گروه صنعتی در زمینه طراحی و اجرای سازه‌های عظیمی همچون: پل سازی، تونل سازی، جاده سازی و نیز سد سازی است که تا کنون موفق شده است بیش از ۳۳ طرح عمرانی برون مرزی را نیز به نام جمهوری اسلامی ایران به اجرا رساند. در این تحقیق تلاش شده ارزیابی عملکرد ایمنی، بهداشتی و محیط زیستی این گروه صنعتی در بازه زمانی سال‌های ۱۳۹۴ لغایت ۱۳۹۷ در اجرای پروژه ساخت سد بالارود استان خوزستان مورد تحلیل و بررسی قرار داده شود و از منظر مدل تعالی EFQM مورد تحلیل و قضاوت قرار گیرد. از جمله مزیت‌هایی که مدل تعالی EFQM دارد آن است که این امکان را فراهم می‌کند که نتایج ارزیابی عملکرد سامانه‌های مدیریتی یک سازمان را با خود (در طول زمان) و دیگر سازمان‌های هم نام دیگر مقایسه نماید. ویژگی‌های محل اجرای طرح (سد بالارود) به شرح ذیل است:

محل احداث سد مخزنی بالارود در استان خوزستان، حد فاصل اندیمشک و حسینیه، بین طول‌های جغرافیایی ۴۸' و ۴۸' تا ۲۰' و ۴۸' شرقی و نیز عرض‌های جغرافیایی ۳۸' و ۳۲' تا ۴۵' و ۳۲' شمالی و در فاصله تقریباً ۲۵ کیلومتری اندیمشک، بر روی رودخانه بالارود از سرشاخه‌های رودخانه دز واقع شده است. منابع آب سطحی موجود در منطقه مطالعاتی، رودخانه‌های دز و بالارود هستند. این سد با هدف کنترل سیلاب‌های رودخانه بالارود و کاهش سیلاب رودخانه دز و همچنین تامین آب مورد نیاز حدود ۶۹۹۰ هکتار از اراضی کشاورزی، در دست احداث است. از دیگر اهداف سد بالارود، تولید ۱۱/۵ گیگاوات ساعت در سال انرژی برقابی و همچنین حفظ شرایط محیط زیستی پایین دست سد است. عملیات و فعالیت‌های سد مخزنی بالارود در دو مرحله آماده‌سازی و اقدامات زیربنایی و اجرا

ایشان نشان می‌دهد در مرحله پسا ارزیابی مطالعات این سد معیارهای رضایت گروه‌های اجتماعی بهره‌مند از سد نظیر کشاورزان و زارعان محلی به عنوان مهمترین نتایج توجیه‌کننده این پروژه شناخته می‌شود. (۱۰)

همچنین در مطالعه‌ای که توسط آدامز و همکارانش در سال ۲۰۱۲ میلادی در خصوص ارزیابی عملکرد ساخت سدی در کشور کانادا انجام شده است. ارزیابی عملکرد گروه ایمنی، بهداشت و محیط زیست این گروه سد سازی با استفاده از مدل ارزیابی عملکرد EFQM مورد تحلیل قرار گرفته است. در تحقیق ایشان بیشترین مخاطرات پروژه یاد شده ناشی از عملکرد ناصحیح پیمانکاران و تامین‌کنندگان سد در طول اجرای سد ارزیابی شده است. (۱۱)

بنیاد اروپایی مدیریت کیفیت EFQM در سال ۱۹۸۸ به وسیله ۱۴ سازمان پیشرو اروپایی در بروکسل بلژیک به منظور تعالی کسب و کار صنایع اروپایی از طریق بهبود کیفیت به عنوان فرآیند پایه برای بهبود مستمر تأسیس گشت. مدل تعالی EFQM چارچوبی غیر اجباری بر پایه ۹ معیار می‌باشد، که ۵ معیار آن "توانمندساز" و ۴ معیار آن "نتایج" می‌باشد. معیارهای "توانمندساز" چگونه (HOW) آن چه را که سازمان انجام داده پوشش می‌دهد. معیارهای "نتایج" چه (What) آن چه را که سازمان به دست می‌آورد پوشش می‌دهد. "نتایج" به وسیله "توانمندسازها" حاصل می‌شود. ارزیابی عملکرد سامانه HSE سدها در دنیا با استفاده از مدل EFQM دارای سابقه و پیشینه زیادی نیست لیکن از این حیث که تا کنون از این مدل در ارزیابی عملکرد سامانه مدیریت HSE در پروژه‌های سد سازی در کشور ایران استفاده نشده است این پژوهش می‌تواند بعنوان نخستین تجربه، بدیع و واجد نوآوری تلقی شود. (۱۲)

### روش کار

گروه صنعتی تهران در سال ۱۳۷۷ در جهت کمک به سازندگی کشور تاسیس گردید. اهم فعالیت‌های این گروه صنعتی براساس سیاست‌گذاری‌ها و نیازهای فعلی

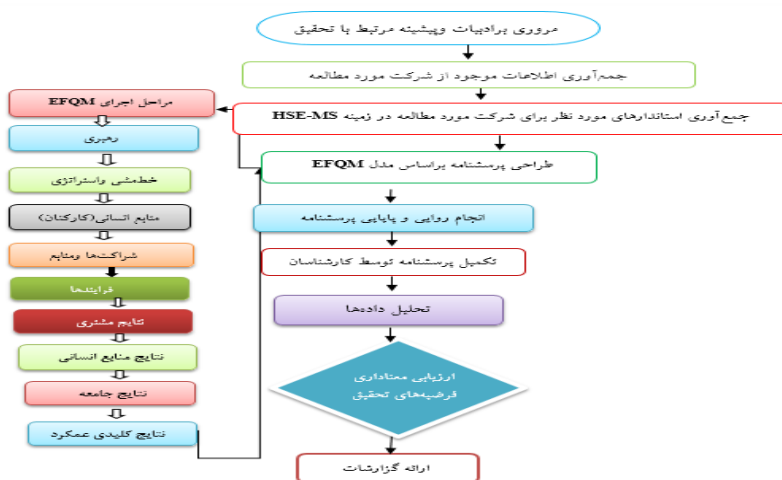
(ساخت) در حال انجام است.

هدف پژوهش حاضر، ارزیابی عملکرد گروه صنعتی تهران در زمینه سامانه مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست (HSE-MS) در راستای طراحی و ساخت سد بالارود خوزستان در حد فاصل سال های ۱۳۹۴ لغایت ۱۳۹۷ بود. این تحقیق از نوع توصیفی-تحلیلی است. جامعه آماری این پژوهش، بخش مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست سازمان مورد نظر که شامل ۴۷ نفر از مدیران HSE و ارشد سازمان بوده‌اند را شامل شده است. از نمونه‌گیری تمام شمار استفاده شد و نمونه برابر با جامعه در نظر گرفته شد. پرسشنامه این تحقیق نیز با توجه به استانداردهای مدل تعالی سازمانی استخراج شده است. این ابزار یک پرسشنامه استاندارد ۵۳ سوالی تعالی سازمانی است که تیم تحقیق این ابزار را به منظور اندازه‌گیری تعالی سازمانی در سازمان مورد نظر به کار گرفته‌اند و بر اساس ۹ معیار (شاخص) پایه‌گذاری شده است. پنج معیار اول این مدل این مدل مربوط به توانمندسازها (رهبری، کارکنان، استراتژی و خط‌مشی، همکاری تجاری و منابع و فرآیندها) بوده که این معیارها بیان‌کننده اجزای تشکیل‌دهنده سازمان‌ها و چگونگی تعامل آن‌ها با هم می‌باشند. چهار معیار بعدی، مربوط به نتایج عملکرد سازمان است که از معیارهای نتایج کارکنان، نتایج مشتریان، نتایج جامعه و نتایج کلیدی عملکرد تشکیل شده است. از آنجایی که ابزار اصلی سنجش و ارزیابی عملکرد به روش EFQM پرسشنامه از گروه خبرگان است لذا با توجه به اینکه در این گونه مطالعات با گروه‌های مختلف کاری از جمله: کارشناسان فنی، کارکنان ستادی، ذینفعان، و تامین‌کنندگان پروژه‌ها مواجه هستیم لازم است پرسشنامه‌های تخصصی در طیف و حوزه کاری هر یک از گروه‌های ذی‌مدخل طراحی شود تا بتوانیم موثر بودن اقدامات پیش‌گیرنده یا کنترلی سامانه مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست در این پروژه را از منظر هر یک از گروه‌های درگیر و ذینفع در نتایج کار ارزشیابی کنیم. شایان ذکر است که در نمره دهی‌های کارشناسی نتایج ثبت شده در کاربرگ‌های حین انجام کار و نیز مشاهدات و نتایج

سنجش‌های میدانی پارامترها نیز می‌تواند بطور مستقیم و غیر مستقیم در قضاوت‌های انجام شده موثر باشد. در پروژه سد بالارود این روند در حین اجرای فازهای مختلف طراحی و اجرای پروژه در حد فاصل سال های ۱۳۹۵ (اتمام فاز اول) تا زمان بهره‌برداری (زمستان ۱۳۹۷) به انجام رسیده و نتایج هر یک از گروه‌های منتفع از نتایج طرح از طریق برگزاری کارگاه و نیز به روش طوفان ذهنی اخذ و توسط تسهیل‌گران و کارشناسان مسلط به روش EFQM بدین روش تحلیل و کمی شده است.

پرسش‌ها براساس طیف پنج‌گانه لیکرت (پیشرفت کامل است، پیشرفت قابل ملاحظه است، پیشرفت جزئی است، اقدام‌چندانی صورت نگرفته است، اقدام صورت نگرفته است) تدوین گردید. به گونه‌ای که مخاطب از نظر کیفیت مباحث مطرح شده در زمینه‌های مختلف امتیازی رتبه‌ای به گویه‌ها بدهد. برای محاسبه امتیاز پرسشنامه، میانگین پاسخ‌های مربوط به موضوع، مشخص‌کننده امتیاز به آن حوزه است. همچنین روایی پرسشنامه از طریق نظرات خبرگان و اساتید در زمینه ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست سازمان و دانشگاه مورد نظر قرار گرفت. علاوه بر این برای به دست آوردن پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شد و در نتیجه پایایی ابزار مذکور با استفاده از آلفای کرونباخ (۰/۹۷۱) محاسبه و مورد تایید قرار گرفت.

در این مطالعه ابتدا با بررسی مدل‌های مختلف ارزیابی عملکرد سیستم‌ها از جمله الگوهای الگوی فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی، الگوی کارت امتیاز متوازن، الگوی تحلیل پوششی داده‌ها، الگوی برنامه‌ریزی آرمانی، الگوی اعتبارسنجی داخلی و خارجی، الگوی پنج مارکینگ و الگوی مثلث عملکرد سازمانی، مدل برتری سازمانی EFQM برای ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت HSE انتخاب شد. سپس با بهره‌گیری از ساختار مدل برتری سازمانی EFQM و مدل تعالی مدیریت طرح، مدل ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت HSE طراحی شد. در گام بعدی مدل طراحی شده همراه با فرم ارزیابی به ۴۵ نفر از متخصصان HSE در سطح سازمان مورد نظر ارسال



شکل ۱. نمودار مراحل اجرای مطالعه

گرفتن معیارهای تعالی سازمانی به عنوان چارچوبی برای مدیریت سازمان خود، که همه زوایای آنرا پوشش می‌دهد، به سوی تعالی حرکت می‌کنند و به مفاهیم محوری تعالی سازمانی عینیت می‌بخشند. این سازمان‌ها دستیابی به اهداف پایدار را در گرو اجرای رویکردهایی می‌دانند که در چارچوب معیارهای تعالی سازمانی یکپارچه شده باشند و همواره بهبود یابند. مدل تعالی سازمانی در این پژوهش براساس مدل ارائه شده توسط نبیتز و همکاران (۲۰۰۰) که جهت ارزیابی عملکرد HSE ارائه شده است تهیه گردید.

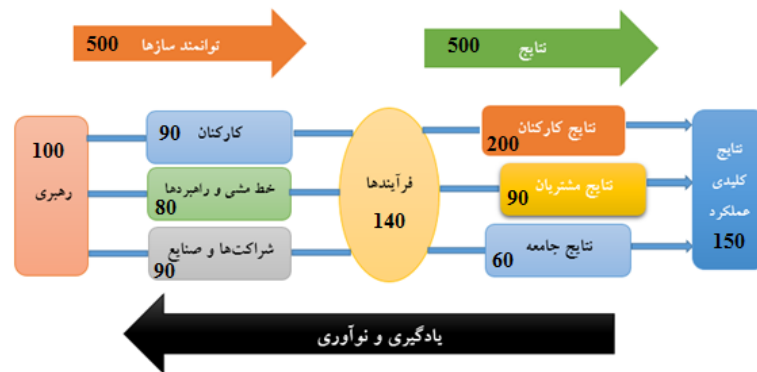
مطابق شکل ۲، معیارهایی، قلب و هسته اصلی این مدل را تشکیل داده است. معیارها به دو دسته توانمندسازها و نتایج تقسیم می‌شوند. در این مدل نیز همانند مدل تعالی EFQM، ۱۰۰۰ امتیاز به معیارها تعلق گرفته که از این مقدار ۵۰۰ امتیاز مربوط به توانمندسازها و ۵۰۰ امتیاز مربوط به نتایج می‌باشد.

**معیار رهبری:** رهبری سازمان موتور محرکه و هدایت‌کننده تمامی فعالیت‌های کارکنان در مسیر تعالی سازمانی است. رهبری موفق سازمانی زمینه‌های ابداع و خلاقیت کارکنان را فراهم آورده و فرهنگ سازمان را در مسیر تعالی دست خوش تغییرات و تحولاتی می‌نماید، که کارکنان به صورت خودجوش در بهبود مستمر مشارکت

و از آن‌ها خواسته شد برای ارزیابی معیارها از روش وزن دهی زوجی استفاده کنند. همچنین شکل ۱، نشان دهنده نمودار اجرای مطالعه می‌باشد.

### یافته‌ها

در مواردی که تعداد جامعه آماری محدود باشد، می‌توان از کل جامعه به عنوان نمونه آماری استفاده کرد، در مواردی هم که نمونه آماری و جامعه آماری تحقیق با هم یکی باشند و از نمونه‌گیری استفاده نشده باشد. دیگر احتیاجی به تعمیم دادن یافته‌ها نیست و می‌توان تنها از آمار توصیفی به جهت توصیف یافته‌ها استفاده کرد. چون تعداد جامعه آماری مورد بررسی در این تحقیق ۴۷ بوده، از آزمون‌های آماری استنباطی و از رویکرد تجزیه و تحلیل توصیفی در نتیجه‌گیری از سوالات بهره‌گیری شده است. بدین ترتیب که از هر یک از سوالات به صورت جداگانه میانگین گرفته شد، در مرحله بعد میزان فراوانی امتیاز اختصاص داده شده به هر سوال، در مورد هر حوزه مشخص شد و سپس ارزش آن‌ها محاسبه شد، که از ضرب کردن فراوانی امتیازها بر ضریب آن‌ها در مدل EFQM به دست می‌آید. در نهایت برای معین نمودن میزان عملکرد سازمان در حوزه، تقسیم شد و با مقدار پیش‌بینی شده در مدل EFQM مقایسه شد. سازمان‌های متعالی با بکار



شکل ۲. مدل تعالی سازمانی استفاده شده در این پژوهش (۱۳)

این مقدار برابر با ۹۱٪ از میزان پیش‌بینی شده در این مدل می‌باشد.

**معیار فرآیندها:** سازمان‌های متعالی، فرآیندهای خود را با هدف کسب رضایت کامل و ایجاد ارزش افزوده برای مشتریان و سایر ذینفعان طراحی نموده، مدیریت کرده و بهبود می‌بخشند. این سازمان از ۱۴۰ امتیاز که در مدل EFQM به معیار فرآیندها اختصاص داده شده تنها ۷۲/۰۴ امتیاز کسب نموده، که این مقدار برابر با ۵۱٪ از میزان پیش‌بینی شده در این مدل می‌باشد.

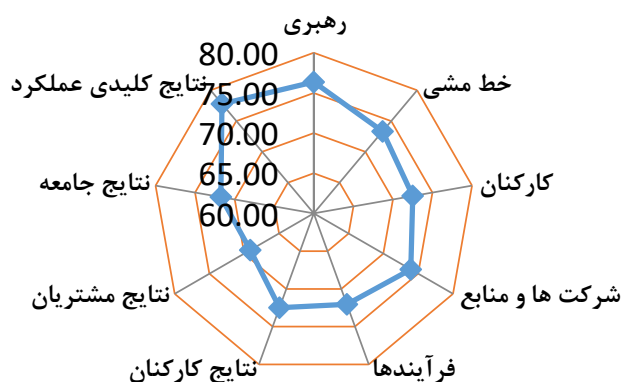
**معیار شرکت‌ها و منابع:** سازمان‌های متعالی، مشارکت‌ها و همکاری‌های بیرونی و منابع داخلی خود را به منظور پشتیبانی از استراتژی‌ها و اجرای اثربخش فرآیندها برنامه‌ریزی و مدیریت می‌نمایند. این سازمان از ۹۰ امتیاز که در مدل EFQM به معیار شرکت‌ها و منابع اختصاص داده شده تنها ۷۲/۵۱ امتیاز کسب نموده، که این مقدار برابر با ۸۰٪ از میزان پیش‌بینی شده در این مدل می‌باشد.

**معیار نتایج جامعه:** سازمان‌های متعالی به طور فراگیر نتایج مهم مرتبط با جامعه را اندازه‌گیری کرده و به آن‌ها دست می‌یابند. از بین این نتایج می‌توان به تصویر سازمان، تقدیرنامه‌ها و جوایز دریافت شده، عملکرد به عنوان شهروند پاسخگو و مشارکت با سازمان‌ها و نهادها اشاره نمود. این سازمان از ۶۰ امتیاز که در مدل EFQM به معیار نتایج جامعه اختصاص داده شده ۵۶/۶

می‌نمایند. این سازمان از ۱۰۰ امتیازی که در مدل تعالی سازمانی به فرآیند رهبری اختصاص داده شده تنها ۷۶/۳۶ امتیاز کسب نموده، که این مقدار ۷۶/۳۶٪ از میزان پیش‌بینی شده در این مدل می‌باشد.

**معیار کارکنان:** در سازمان‌های متعالی میان مدیران و کارکنان ارتباط صمیمانه وجود دارد. مدیران متعالی، کارکنان را در امور سازمان مشارکت می‌دهند. ایده‌های آنان را از طریق خلاقیت و نوآوری به روش‌های نو تبدیل می‌کنند. این سازمان از ۹۰ امتیازی که در مدل تعالی سازمانی به معیار کارکنان اختصاص داده شده ۷۲/۵۱ امتیاز کسب نموده، که این مقدار برابر با ۸۰/۵٪ از میزان پیش‌بینی شده در این مدل می‌باشد.

**معیار خط‌مشی و راهبرد:** سازمانی که فاقد هدف و استراتژی باشد همانند کشتی است که در تاریکی دریا و در میان امواج پرتلاطم، مسیر خود را گم کرده باشد. اینگونه سازمان‌ها همواره تحت تاثیر کوچکترین تغییرات محیطی، قدرت مدیریت و رهبری خود را از دست داده و ثبات ندارند. در حالی که در سازمان‌های متعالی فعالیت‌ها توسط تکنولوژی اطلاعات انجام می‌شود و کارکنان برای توسعه سازمان استراتژی‌های مبتنی بر نیازهای حال و آینده ذینفعان را تدوین و جاری سازی کرده و به صورت مستمر آن‌ها را ارتقاء می‌دهند. این سازمان از ۸۰ امتیازی که در مدل تعالی سازمانی به معیار خط‌مشی و راهبردها اختصاص داده شده، امتیاز ۷۳/۳۴ را کسب نموده، که



شکل ۳. نمودار رادار

جدول ۱. امتیازهای حاصل از ارزیابی عملکرد سیستم ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست سازمان مورد مطالعه

ردیف	معیار	امتیاز به دست آمده برای هر معیار
۱	رهبری	۷۶/۳۶
۲	خط‌مشی و استراتژی‌ها	۷۳/۳۴
۳	کارکنان، منابع و پیمانکاران	۷۲/۵۱
۴	شرکت‌ها و صنایع	۷۳/۹۶
۵	فرآیندها	۷۲/۰۴
۶	نتایج کارکنان	۷۲/۴۹
۷	نتایج مشتریان	۶۹/۱۳
۸	نتایج جامعه	۵۶/۶
۹	نتایج کلیدی عملکرد	۷۷/۷۹
	جمع امتیازها	۶۴۴/۲۲

بدون مشتری وجود ندارد در سازمان‌های متعالی مشتری است که میزان تعالی را مشخص می‌نماید. تحولات نوین مدیریتی نشان می‌دهد که در آینده دو نوع سازمان خواهد بود. اول سازمان‌هایی که مشتری را هدف قرار داده و براساس نیازها و انتظارات آنان حرکت می‌کنند و به طور مستمر خود را بهبود و ارتقاء می‌دهند و دوم سازمان‌هایی که به دلیل عدم توجه به نیازها و انتظارات مشتریان دچار مرگ سازمانی می‌شوند. این سازمان از ۹۰ امتیاز که در مدل EFQM به معیار نتایج مشتریان اختصاص داده شده تنها ۶۹/۱۳ امتیاز کسب نموده، که این مقدار برابر با ۷۷٪ از میزان پیش‌بینی شده در این مدل می‌باشد.

**معیار نتایج کلیدی عملکرد:** سازمان‌های سرآمد به

امتیاز کسب نموده، که این مقدار برابر با ۹۴٪ از میزان پیش‌بینی شده در این مدل می‌باشد.

**معیار نتایج کارکنان:** سازمان‌های متعالی به طور فراگیر نتایج مهم مرتبط با کارکنان را اندازه‌گیری کرده و به آن‌ها دست می‌یابند. از بین این نتایج می‌توان به آموزش و فرصت‌های یادگیری، حقوق و دستمزد، شرایط محیط کار، امنیت شغلی، رضایت‌مندی و خدمات رفاهی اشاره کرد. این سازمان از ۲۰۰ امتیاز که در مدل EFQM به معیار نتایج کارکنان اختصاص داده شده تنها ۷۲/۴۹ امتیاز کسب نموده، که این مقدار برابر با ۳۶٪ از میزان پیش‌بینی شده در این مدل می‌باشد.

**معیار نتایج مشتریان:** در فرهنگ تعالی، سازمان

طور فراگیر نتایج برجسته مرتبط با عناصر اصلی خط‌مشی و استراتژی را اندازه‌گیری نموده و به آن‌ها دست می‌یابند. این سازمان از ۱۵۰ امتیاز که در مدل EFQM به معیار نتایج کلیدی عملکرد اختصاص داده شده تنها ۷۷/۷۹ امتیاز کسب نموده، که این مقدار برابر با ۵۱٪ از میزان پیش‌بینی شده در این مدل می‌باشد.

برای مقایسه همزمان سطح امتیاز معیارهای مدل تعالی EFQM از نمودار رادار استفاده شده است: نمودار رادار بهترین نمودار جهت مقایسه کاستی‌ها در یک سیستم است. در این شکل معیارهای توانمندساز در سمت راست نمودار و معیارهای نتایج در سمت چپ نمودار نشان داده شده است. همانطور که در شکل ۳ نشان داده شده است سازمان از نظر نتایج کلیدی عملکرد و رهبری در وضعیت خوبی قرار داشته و نتایج مشتریان و جامعه در وضعیت مناسبی قرار ندارد بنابراین سازمان باید در رسیدگی و بهبود این معیارها بیش‌تر از قبل تلاش کرده و برنامه‌های خود را متمرکزتر از قبل در راستای بهبود این معیارها قرار دهد تا بتواند به عنوان یک سازمان ایده‌آل شناخته شود. مشخص گردید نتایج کلیدی عملکرد با میانگین ۷۷/۷۹ از امتیاز بالاتری برخوردار است. و همچنین نتایج جامعه با میانگین ۵۶/۶ پایین‌ترین امتیاز را به خود اختصاص داده است.

به عبارتی چنان چه سازمانی موفق شود که این مدل را کاملاً در سازمان خود راه‌اندازی کند می‌تواند ۱۰۰۰ امتیاز بگیرد. جهت تعیین امتیازهای مربوط به معیارها، روش وزندهی زوجی بین ۵ معیار توانمندساز و ۴ معیار نتایج به صورت جداگانه مورد استفاده قرار گرفت. جهت افزایش اعتبار مدل و نحوه امتیازدهی آن، از نظرات کارشناسان HSE در این زمینه استفاده شده است. همچنین، در جدول ۱ امتیازهای حاصل از ارزشیابی‌های صورت گرفته مربوط به هر معیار آورده شده است.

### بحث و نتیجه گیری

یکی از کاربردهای اساسی مدل تعالی سازمانی، خود ارزیابی سازمانی بوده که زمینه مناسب جهت بهبود و

تحول سازمانی را فراهم می‌آورد. فرآیند خودارزیابی مجموعه‌ای از گام‌های اجرایی جهت برنامه‌ریزی، اجرا و بازنگری خودارزیابی می‌باشد که با درگیر نمودن بخش عظیمی از سازمان و با محوریت درون سازمانی، موجب تغییرات مطلوب در سازمان می‌گردد. با توجه به نظام قوی و ابزارها و تکنیک‌های مدل تعالی سازمانی جهت ارزیابی سازمان‌ها، جهت انجام خودارزیابی در مدل پیشنهادی، ابزارها و روش‌های مدل تعالی سازمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در سال‌های اخیر تحقیقات زیادی در زمینه ارزیابی عملکرد سازمان‌ها با استفاده از مدل تعالی سازمانی انجام شده است. (۱۴)

از مقایسه نتایج و یافته‌های ادکینز و همکارانش با مطالعات انجام گرفته توسط گروه صنعتی تهران در این تحقیق نشان داد که تاثیر نتایج جوامع ذینفع همانند کشاورزان و زارعان محلی از جمله مولفه‌های تاثیر گذار در ارزیابی عملکرد پروژه‌های سد سازی است. اخذ امتیاز نزدیک ۵۶/۶ توسط "نتایج جامعه" در گروه صنعتی تهران و امتیاز ۵۷/۴ توسط شرکت ادکینز در سد کیناوارا موید همسان بودن نسبی شرایط و ارزیابی همسان در دو منطقه است. همچنین از مقایسه نتایج حاصل از گزارش گروه مطالعاتی سد ساز آدامز و همکاران در سال ۲۰۱۲ با این مطالعه نیز مشخص شد که در هر دو مطالعه نقش "کارکنان، منابع و پیمانکاران" بعنوان یکی از مهمترین عوامل در سنجش ارزیابی عملکرد موفق یک نیم سد ساز شناخته می‌شود به نحوی که در مطالعه سد بالارود با اخذ امتیاز ۷۲/۵۱ این مولفه‌ها پس از معیارهای: "نتایج کلیدی عملکرد"، "رهبری" و "شرکت‌ها و صنایع" در جایگاه چهارمین معیار تاثیرگذار بر نتایج شناخته می‌شود و در عین حال در تحلیل نتایج گروه کانادایی آدامز نیز این معیار با اخذ نمره ۶۰/۵۴ پس از دو معیار "نتایج کلیدی عملکرد" و "رهبری" در جایگاه سومین معیار اثرگذار در پروژه سد سازی شناخته شد. طیف نزدیک امتیازات و رتبه بندی‌ها می‌تواند تاییدی بر یافته‌های نزدیک و قابل انطباق دو مطالعه در دو سوی کره خاکی باشد.

با تحلیل نقاط قوت و قابل بهبود در سازمان مورد نظر بر اساس مدل تعالی سازمانی بنیاد اروپایی مدیریت کیفیت، معیار نتایج جامعه به عنوان نقطه قوت و معیار نتایج کارکنان به عنوان نقطه ضعف و معیار نیازمند بهبود این سازمان شناخته شد؛ همچنین بر طبق تحقیق حاضر پیشنهاد می‌شود که سازمان باید در راستای بهبود این معیارها بیش‌تر از پیش تلاش نموده و این ارزیابی را در سال‌های آینده نیز انجام داده تا بتواند میزان تاثیر تغییرات را ارزیابی کرده و به نتایج مطلوب در همه زمینه‌ها دست یابد. از طرفی با توجه به امتیازات کسب شده توسط معیارها امتیاز ۶۴۴/۲۲ از ۱۰۰۰ برای این سازمان به دست آمده است. که امتیاز خوبی برای سازمان محسوب می‌گردد و نشان دهنده این موضوع است که پیشرفت‌هایی در بخش‌های مختلف این سازمان و معیارهای موجود در مدل تعالی سازمانی قابل مشاهده بوده است. ولی همچنان باید سازمان در رسیدن به سازمان ایده‌آل مبنی بر مدل تعالی سازمانی (EFQM) تلاش زیادی را در زمینه‌های نتایج کارکنان و دیگر نقاط ضعف خود انجام دهد.

با توجه به نتایج به دست آمده گروه تخصصی تهران باید توجه بیش‌تری در زمینه نتایج مشتریان خود به کار بندد تا بتواند در ارزیابی‌های بعدی نمره قابل قبول‌تری را کسب کرده و به اهداف خود نزدیک‌تر شود.

سکیدسن و همکاران (۲۰۱۸) در مطالعه خود به این نتیجه رسیده‌اند که وزن معیارهای EFQM از کشوری به کشور دیگر فرق می‌کند و آنچه در عمل در شرکت‌ها اتفاق می‌افتد با مدل مطابقت نداشته و از ثبات لازم برخوردار نیستند و وزن آنها در طول سال‌های تغییر می‌کند (۱۵). محمدفام و همکاران (۱۳۸۷) برای سنجش عملکرد سیستم ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست (HSE) براساس مدل EFQM به این نتیجه رسیدند که بالاترین معیار مربوط به نتایج کلیدی عملکرد با امتیاز (۱۳۵) و پایین‌ترین معیار نتایج پیمانکاران با امتیاز (۵۰) و نمره کل سازمان ۶۶۰ از ۱۰۰۰ است. در مقایسه با پژوهش محمدفام و همکارانش؛ تحقیق حاضر در زمینه نتایج مربوط به جامعه دارای بالاترین امتیاز بوده است و در زمینه نتایج کلیدی عملکرد دارای نقاط ضعف بوده است که سازمان باید برای مرتفع کردن این نقاط ضعف باید تلاش بیش‌تری را انجام دهد. (۱۶). کلفسیو و همکاران (۲۰۰۸) در پژوهش خود با مطالعه ادبیات و تحلیل روندهای موجود به بررسی توسعه مدیریت کیفیت پرداختند و بر مفاهیم مدیریت ذینفعان به عنوان مفاهیم اصلی سیستم‌های مدیریت کیفیت تأکید کرده‌اند و بیان داشته‌اند تعالی باید بر اولویت مشتریان و ذینفعان باشد. مفاهیمی مانند حقوق انسانی، توسعه جهانی و حفظ محیط می‌تواند در راستای همین انتظارات ذینفعان در نظر گرفته شود (۱۷)

## REFERENCES

- Miklaie T., Iman N., Arab V. Health, Safety & Environment Management, 2011; 9: 103-112. [Persian]
- Najmi M., Hosseini S. EFQM excellence model from idea to action: Excelled Press; 2008.
- Nabitz U., Klazinga N., Walburg J. The EFQM excellence model: European and Dutch experiences with the EFQM approach in health care. European Foundation for Quality Management. Int J Qual Health Care.2000;12(3):191-201. PMID: 10894190
- Suárez E., Roldán JL. A structural analysis of the EFQM model: an assessment of the mediating role of process management. J Busin Econom Manage. 2014;15(5):862-85. DOI: 10.3846/16111699.2013.776627
- Saeid M., Amirnejad R. Education for all HSE (Health, Safety, Environment). 2013; 3rd ed. Iran: FADAK Go.
- Reblo M. A generic model for integration of Quality, Environment and Safty Mangement Systems, 2012.

7. Menmurat O., Ayas z., Gungordii A. Ecotoxicological Assessment of water pollution in Sariyar Dam Lake, Turkey. *Ecotoxicology and Environmental Safty*. 2018; Volume70, Issue1, pages 163-173.
8. ZhangXin X., Xiaohu Xu. Study on the Risk Assessment of the Tailings Dam Break. *Procedia Engineering* 26. 2017; Pages 2261-2269
9. Xuanmei F. Analysis of landslide dams induced by the 2008 Wenchuan earthquake. *Journal of Asian Earth Sciences*. 2020;Volume 57, Pages 25–37
10. Adkins A., Garia H., JosePinese A. Using EFQM Methods for Performance Evaluation and support ex-post assessment of social impacts of dams. *Environmental impact Assessmnt Review*.2014; 304 (55), 84-97.
11. Adams A. An EX-POST Evaluation Aluation OF Environmental Impact Assessment in Alberta by Using EFQM: A Case Study Of The Oldman River Dam. *Canadian Water Resources Journal / Revue canadienne des ressources hydriques*. 2012;16 (4): 367-379
12. Ramezani, H., Jozi, S.A., Gholamnia, R. Evaluation of the Effectiveness of Training Programs in HSE Management System Using the EFQM Excellence Model Guide (Case Study: Center of Research and Training for Occupational Technical Safety and Health) *Journal of Occupational Hygiene Engineering*, 2016;Volume 4, Issue 1, DOI: 10.21859/johe-04011
13. Wang Y., PoLo H. Customer-focused performance and the dynamic model for competence building and leveraging A resource based view, *Journal of Management Development*. 2003; 22(6), p.p.483-526.
14. Zeng S., Lou G., Tam W. Integration of management systems: the views of contractors. *Architectural Science Review* 49 (2), 2020; 229–235.
15. Skildsen J., Kristensen K. Trends in EFQM criterion weights: The case of Denmark. Springer Publish. 2018
16. Mohammadfam I., Shekari A., Khosrojerdi A. *Journal of Environmental Science and Technology*. 2017; 10(4). [Persian]
17. Klefsio B., Bergquist B., Gravate R. *Quality Management & Business Excellence , Customer & Stake holders , The TQM journal*, 2019; vol 20, No 2. HERA Publish.