

# Environmental Impact Assessment of Large Commercial Complexes in Metropolises Using RIAM and EMP

## Case Study: Arg Commercial Center

**Soroush Khalili**<sup>1</sup> - Master of Geography and Urban Planning, Faculty of Earth Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

**Jamileh Tavakolinia** - Associate Professor of Human Geography and Spatial Analysis, Faculty of Earth Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

**Naghmeb Mobarghei Dinan** - Associate Professor of Environmental Planning and Design, Environmental Sciences Research Institute, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

**Hamid Soltaninejad** - Master of Geography and Urban Planning, Faculty of Earth Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

---

Received: 6 September 2020    Accepted: 20 February 2021

### Highlights

- This paper evaluates Arg commercial center with EIA method.
- After the studies, the present research prepares a procedure on reducing the environmental impact of commercial centers with the help of EMP.
- The growing interest in building commercial centers in large cities is a significant issue that is shown in this research.

---

### Extended abstract

#### Introduction

Nowadays, large areas of urban land are dedicated to commercial uses, and the trend towards shopping center construction has intensified. As a type of public space, commercial spaces, have conquered cities and snatched the lead from other land uses in the city. Commercial centers have turned into part of people's lifestyles in this era, and have played an important role in the retail industry. Besides the positive economic effects of the savings, these centers have also caused damage to the environment.

#### Theoretical Framework

In today's intellectual world, a proper urban environment is an influential factor in human social life. Like all environments in which life takes place, the urban environment affects and is affected by human activities, and this interaction can lead to environmental catastrophes if destructive, due to the large populations that are involved. Today, the problems that have arisen in the environmental input conditions are troubling many cities in the country, and the preservation of the urban environment in urban development and management plans has been subject to plenty of inconsistency and negligence. Numerous approaches and theories have been proposed on the subject of the urban environment and healthy city, such as garden city movement, eco-city (ecological city), compact city, smart city, sustainable development, etc.

According to the above theories and following a detailed study of each, the sustainability approach can be considered as the most common and practical approach in the present century. Sustainable development can be defined as the management of the relationships between human systems and natural ecosystems with the aim of sustainable use of resources to ensure the well-being of present and future generations. Therefore, the theoretical approach of this paper involves sustainable development.

---

1 Responsible author: [s.khalili901@gmail.com](mailto:s.khalili901@gmail.com)

### Methodology

The study area includes the Arg commercial center, located in the Tajrish area, Tehran. The availability of the old bazaar, malls, and shopping places has turned the Tajrish neighborhood and its surroundings into a major commercial center in the north of Tehran. This has brought good economic prosperity to the neighborhood. On the other hand, however, the increase in population during the active hours of the day has brought about many problems in the residents' lives. The main square in the area in the past was the current Tajrish Square, next to which commercial centers and houses were built.

Using the method of systematic study in this descriptive research, quantitative statistical methods were adopted at the descriptive level. Moreover, the research technique was selected based on the application of the EIA model, with the help of RIAM. Among the various methods of environmental impact assessment, the Rapid Impact Assessment Matrix, also known as the Pastakia Matrix, could objectively and conceptually assess and compare options in plans and projects and display the results clearly and concisely as tables and graphs.

The Environmental Management Plan could help reduce the adverse effects of a project and ensure that the current quality of the environment is maintained. This plan provides solutions in all the stages of planning, construction, operation, and post-operation of a development project concerning the environment. The development of an environmental management plan is aimed mainly at projects for which EIA studies have not been carried out before construction, as in the case study of the Arg commercial center. Whereas environmental impact assessment studies begin at the same time as the cognition phase and before its approval, with executive operations in some cases, the environmental management plan section of these reports would never be implemented in practice due to the non-location of the provided solutions and suggestions, and would be removed from the agenda. Thus, no control or auditing was performed on the impacts of the project on the environment.

### Results and Discussion

In order to demonstrate the significance of whether the construction of the Arg commercial center at the current location was appropriate, a rapid impact assessment matrix was developed in the present study in four physical-chemical, biological-ecological, socio-cultural, and economic-technical environments. After a detailed study of each of the four affected environments, we obtained the sum of all the ranges of change, where range -D, with environmental scores ranging from -36 to -71, clearly exhibited the largest number of adverse effects, and the physical-chemical environment had the largest number of negative components. The results indicated the severity of the negative impacts caused by the construction of Arg.

The possible consequences of the project once implemented on the environment were identified, given the nature of various activities after the project and the current conditions of the environment in the area. In addition, the legal regulations were reviewed.

### Conclusion

An acceptable method of achieving the purposes of sustainable development is to make environmental assessments for projects, which can be made available to managers, planners, and decision-makers as a planning tool. These days, the high dignity of human beings and efforts to increase their comfort are often ignored in the design, construction, and location of commercial spaces, and only economic benefits are considered, dominating other dimensions of sustainability, such as the environmental dimension.

Finally, it is suggested that the environmental impact assessment for large commercial complexes be made early upon the project proposal, i.e. in the recognition phase, and a construction permit be issued for the center in question after all the above evaluation reports are compiled and defended.

**Keywords:** Environmental Impact Assessment (EIA), Urban Project, Arg Commercial Center, Sustainable Development, Tajrish.

**Citation:** Khalili, S., Tavakolinia, J., Mobarghei Dinan, N., Soltaninejad, H. (2021) Environmental Impact Assessment of Large Commercial Complexes in Metropolises Using RIAM and EMP (Case Study: Arg Commercial Center), *Motaleate Shahri*, 10(39), 99–112. doi: 10.34785/J011.2021.973/Jms.2021.124.

**Copyrights:**

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



## ارزیابی پیامدهای محیط زیستی مجتمع‌های تجاری بزرگ در کلانشهرها با

## استفاده از ماتریس RIAM و برنامه EMP

## نمونه مورد مطالعه: مرکز تجاری ارگ

سروش خلیلی<sup>۱</sup> - دانش‌آموخته کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.  
جمیله توکلی‌نیا - دانشیار گروه جغرافیای انسانی و آمایش، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.  
نغمه مبرقعی‌دینان - دانشیار گروه برنامه‌ریزی و طراحی محیط، پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.  
حمید سلطانی‌نژاد - دانش‌آموخته کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۶ شهریور ۱۳۹۹ تاریخ پذیرش: ۰۲ اسفند ۱۳۹۹

## چکیده

در چند دهه اخیر تغییرات فضایی ناشی از گسترش کاربری‌های تجاری در شهرها، نقش برنامه‌ریزی فضایی را دو چندان کرده است. اگر مراکز بزرگ خرید در مکان‌های مناسب شهر مکانیابی و احداث نشوند، مشکلات متعدد محیط‌زیستی را ایجاد خواهند کرد. ارگ تجاری تجریش یکی از مجتمع‌های تجاری شهر تهران است که در محیطی جغرافیایی به نام باغ گیاهی احداث گردیده است. احداث این مجتمع با قطع درختان تنومند و قدیمی باغ همراه بوده است. در مقاله پیش رو هدف ارزیابی اثرات محیط‌زیستی ناشی از احداث مجتمع‌های تجاری بزرگ در کلانشهرهای کشور و همچنین ارائه برنامه‌ای مدون برای مدیریت و پایش آنها با تأکید بر ارگ تجریش است. این پژوهش به روش توصیفی و با کاربست مدل‌های ارزیابی محیطی انجام شده است. از تکنیک ارزیابی پیامدهای محیط‌زیستی (EIA) با روش ماتریس سریع پاستاکیا (RIAM) بهره گرفته شده و در نهایت برنامه مدیریت محیط‌زیست (EMP) نیز به منظور کاهش آثار سوء بر محیط تدوین شده است. از نتایج ماتریس RIAM و مجموع امتیازات به دست آمده در چهار محیط فیزیکی - شیمیایی، بیولوژیکی - اکولوژیکی، اجتماعی - فرهنگی و اقتصادی - فنی با عدد ۷۳۷-، چنین استنباط می‌شود که اثرات منفی (۳۰ اثر دارای چیرگی بر اثرات مثبت (۱۱ اثر) بوده است. پس از تحلیل و بررسی تفصیلی هر یک از چهار محیط تحت تأثیر مشخص شد که محدوده D- (در بین کلاس‌ها از E+ تا E-) با بازه امتیاز محیط‌زیستی "۳۶- تا ۷۱-"، دارای بیشترین تعداد اثر سوء است که نشان دهنده شدت پیامدهای منفی به وجود آمده ناشی از احداث مرکز تجاری ارگ در تجریش است؛ افزون بر آن محیط فیزیکی - شیمیایی دارای بیشترین تعداد مؤلفه منفی در بین سایر محیط‌هاست. به عنوان نتیجه نهایی با استناد به تمامی تحقیقات صورت گرفته، به این مهم دست یافته‌ایم که ساخت ارگ تجاری در محل باغ گیاهی با اصول محیط‌زیست هماهنگ نبوده و از شاخص‌های توسعه پایدار پیروی نکرده است. به بیان دیگر بستر مجتمع ارگ و محل استقرار آن دارای توان اکولوژیکی و اجتماعی - اقتصادی لازم نبوده است؛ بنابراین اقداماتی کاهش‌ی برای این پیامدها در حوزه‌های آلودگی هوا، صدا، آب، پسماند، صرفه‌جویی در انرژی، محیط بیولوژیکی، محیط اجتماعی - اقتصادی و همچنین خدمات آتش‌سوزی در قالب برنامه EMP و مختص مرحله بهره‌برداری ارگ تجاری ارائه شده است.

**واژگان کلیدی:** ارزیابی اثرات محیط‌زیستی (EIA)، پروژه شهری، مرکز تجاری ارگ، توسعه پایدار، تجریش.

## نکات برجسته

- این مقاله با روش EIA به ارزیابی مرکز تجاری ارگ می‌پردازد.
- پس از مطالعات انجام گرفته، تحقیق حاضر فرآیندی را برای کاهش پیامدهای محیط‌زیستی مراکز تجاری با کمک برنامه EMP ارائه می‌دهد.
- علاقه روزافزون به ایجاد مراکز تجاری در شهرهای بزرگ مسئله‌ای قابل توجه است که در این پژوهش نشان داده می‌شود.

## ۱. مقدمه

(2014) تحقیقی با عنوان «مراکز خرید و اثرات اجتماعی آنها بر مناطق خارجی متروپولیتن، مثال استان سیلین» در لهستان انجام دادند و دست یافتند که مراکز خرید هر روز بیشتر و بیشتر عملکردهایی (مانند خدمات، فرهنگ عمومی و بخش اداری) را در دست گرفته‌اند و فعالیت‌های اقتصادی در خارج از نواحی انباشتگی را محدود ساخته‌اند. آنها تغییر در الگوی مصرف، سبک و روش زندگی، امکان صرف وقت آزاد و خرید در شرایط راحت را از نتایج احداث این مراکز خرید دانسته‌اند. (Morley Fund Management Ltd. 2007) در پژوهشی با روش EIA «وضعیت موجود محیط‌زیستی مرکز خرید باینلی» را بررسی کرد و با مطالعه اثرات اجتماعی-اقتصادی، باستان‌شناسی، اکولوژیکی، آلودگی زمین، آب‌های زیرزمینی و جریان‌های آب جاری، حمل و نقل، کیفیت هوا، صدا و ارتعاشات، مناظر طبیعی و مدیریت پسماند، پیشنهادهای کاربردی در خصوص انتشار گازها در هوا، رهاسازی‌ها در داخل آب، آلودگی زمین، استفاده از مواد خام و منابع طبیعی و سایر معضلات محیط‌زیست محلی ارائه داد. همچنین در هند، Suncity Projects Pvt Ltd. (2006) در تحقیقی به «ارزیابی اثرات محیط‌زیستی برای مرکز خرید میدان وسنت، دهلی نو» پرداخت و به کمک روش ماتریس سریع RIAM و اندازه‌گیری‌های انجام شده در آن، اثرات احتمالی در دو فاز ساخت و بهره‌برداری را لیست کرد. در بخش مطالعات داخلی Rad (2015) تحقیقی با عنوان «ارزیابی اصول و معیارهای مکانیابی مراکز تجاری بزرگ، مورد پژوهی: مرکز خرید تیرازه» انجام داده است. طبق یافته‌های او مکانیابی مرکز خرید تیرازه با وجود بارترافیکی ایجاد شده در ناحیه پیرامونی، با توجه به معیارهای اقتصادی و فرهنگی تا حد زیادی به درستی انجام شده است. (Heydarzadeh et al. 2006) به بررسی «ارزیابی اثرات زیست محیطی پروژه‌های شهری، رهیافتی به سوی توسعه پایدار شهری» پرداختند و ادعا کردند که اجرای EIA به عنوان یکی از مهمترین ابزار دستیابی به توسعه پایدار شهری برای تمامی پروژه‌های شهری، قبل، هنگام و بعد از انجام طرح ضروری است. در انتها (Sharifnejad et al. 2016) پژوهشی با عنوان «رویکرد توسعه پایدار و محیط‌زیست در طراحی مراکز تجاری» انجام دادند و صرفه‌جویی در منابع، طراحی برای بازگشت به چرخه زندگی و طراحی محیط برای انسان، به منظور دستیابی به معماری پایدار را حائز اهمیت دانستند.

## ۲.۲ دیدگاه‌ها، رویکردها و نظریات حفظ محیط‌زیست شهری

در دنیای عقلانی امروز، محیط‌زیست شهری مناسب از جمله فاکتورهای تأثیرگذار در زندگی جمعی انسان است (Fanni & Moloudi, 2009). محیط‌زیست شهری مانند همه محیط‌هایی که زندگی در آنها جریان دارد، در فعالیت‌های انسان تأثیر گذاشته و از آن متأثر می‌گردد و به دلیل شمار جمعیت زیادی که در آن درگیرند، این تأثیر متقابل اگر مخرب باشد، فجایع محیط‌زیستی به بار خواهد آورد (Mokhtari, 2014). Malekabadi et al. (2014) امروزه مشکلات به وجود آمده در وضعیت نهادهای محیط‌زیستی، گریبانگیر بسیاری از شهرهای کشور است و حفظ محیط‌زیست شهری در برنامه‌های توسعه و مدیریت شهری، دستخوش ناهماهنگی‌ها و بی‌توجهی‌های کثیری شده است (Maleki & Saeedi, 2016). در رابطه با موضوع محیط‌زیست شهری و شهر سالم تاکنون رویکردها و نظریه‌های متعددی مطرح گردیده است؛ مانند

امروزه سطح وسیعی از اراضی شهرها به کاربری‌های تجاری اختصاص یافته و گرایش به پاساژسازی تشدید شده است (Habibi & Mahmoudi, 2017). فضاهای تجاری به عنوان یکی از انواع فضاهای عمومی، شهرها را به تسخیر خود درآورده و گوی سبقت را نسبت به سایر کاربری‌های موجود در شهر ربوده است (Ahour et al, 2013). مجتمع‌های تجاری در این عصر به صورت بخشی از سبک زندگی افراد درآمده‌اند و نقش مهمی در صنعت خرده‌فروشی پیدا کرده‌اند. این مجتمع‌ها در کنار آثار مثبت اقتصادی به دست آمده از صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس، آسیب‌هایی نیز به محیط‌زیست وارد ساخته‌اند (Biswas et al, 2016). از این نوع تأثیرات منفی می‌توان ازدحام و شلوغی ترافیکی با آلودگی‌های هوا و صوت، تولید پسماند زیاد، استفاده از حجم قابل توجهی از مصالح گرم‌کننده محیط در سازه، سهم‌بری بالا از تأسیسات زیرساختی و منابعی مانند آب در شرایط بحرانی کنونی، نورپردازی‌های غیراقتصادی و بهره‌بردن از نور طبیعی و ... را اشاره نمود (Selvakumar & Jeykumar, 2015). علاوه بر این، مراکز تجاری بزرگ از منظر محیط‌زیستی به شکل‌گیری جزایر حرارتی نیز کمک کرده‌اند (Martin & Evans, 1975; Carretero & Higuera Garcia, 2016). بنابراین، اگر این مراکز بزرگ خرید در مکان‌هایی مناسب در شهر احداث و مکانیابی نشوند، مشکلات متعدد محیط‌زیستی را در پی خواهند داشت.

یکی از این مجتمع‌های تجاری، مجتمع ارگ تجاری تجریش (ارگ سنتر) واقع در خیابان سعدآباد در شمال شهر تهران است. احداث آن با قطع درختان و تخریب باغی ده هزار متری (به نام باغ گیاهی) در نزدیکی حریم مجموعه تاریخی سعدآباد همراه بوده است. این مال تجاری با وجود ویژگی‌های مثبت، پیامدهای محیطی ایجاد نموده که در این مقاله به آن پرداخته شده است. در این پژوهش سعی شده است تا با توجه به شاخص‌های توسعه پایدار و با تأکید بر معیارهای محیط‌زیستی، اثرات احتمالی ناشی از احداث مجتمع‌های بزرگ تجاری در مناطق شهری با استفاده از روش‌های ارزیابی نوین سنجیده شود و بر کاهش آثار منفی با مطالعه و ارزیابی پروژه‌ها قبل، حین انجام و بعد از اجرای آن تأکید شود.

## ۲. چارچوب نظری

## ۲.۱. نگاهی کوتاه به مطالعات ارزیابی اثرات مراکز تجاری

در زمینه ارزیابی محیط‌زیستی پروژه‌های گوناگون شهری، پژوهش‌های داخلی و خارجی متعددی از جمله مقالات و گزارش‌ها به رشته تحریر درآمده است که با توجه به مطالعات انجام شده، در ادامه خلاصه نتایج بخشی از این پژوهش‌ها که مرتبط با مراکز تجاری و مگامال‌ها هستند، ارائه شده است. به عنوان مثال (Choi et al. 2015) تحقیقی با موضوع «مطالعه ارزیابی اثرات محیط‌زیستی ساختمان مسکونی - تجاری از طریق تحلیل مصالح ساختمانی ورودی» و با روش ارزیابی چرخه حیات (LCA) انجام دادند و به این نتیجه دست یافتند که اثرات محیط‌زیستی در نتیجه کاربرد مصالح ساختمانی غیربومی علاوه بر افزایش قیمت تمام شده ساخت و ساز، به دلیل ناسازگاری محیطی آثار محیط‌زیستی مخربی را به وجود آورده است. (Heffner & Twardzik

## ۳. روش

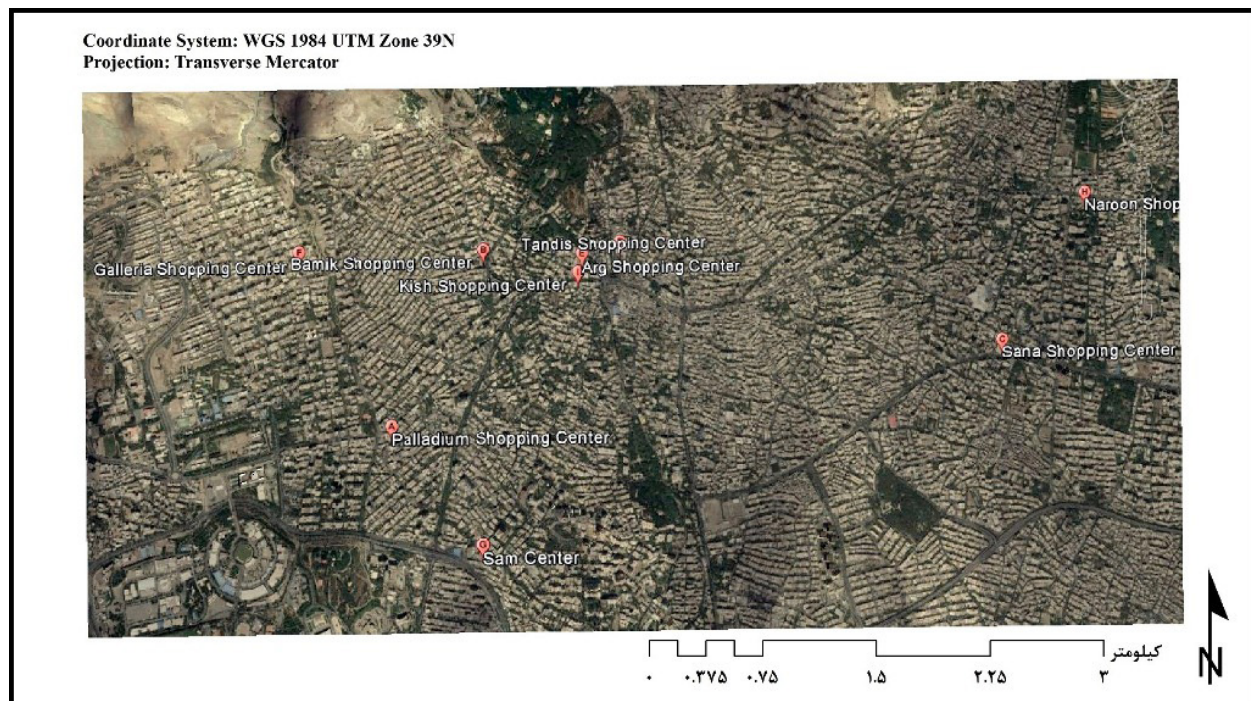
## ۳.۱. معرفی مورد مطالعه

منطقه یک شهرداری تهران با ۱۰ ناحیه و ۲۶ محله دارای ۲۱۰ کیلومتر مربع مساحت است. در ارتباط با محیط‌زیست محدوده مورد مطالعه، طبق مستندات مجموعاً ۲۲ درصد از مساحت کل منطقه یک تهران به انواع فضای سبز اختصاص دارد که سه درصد آن فضای سبز عمومی، سه درصد فضای سبز نیمه عمومی و ۱۶ درصد آن فضای سبز خصوصی است. حدود ۴۵ درصد از باغات منطقه در فاصله سال‌های ۸۰-۱۳۷۰ نابود شده‌اند و بیشترین تخریب در ناحیه ۲ مشاهده می‌شود (Chamani Moghadam, 2015).

وجود بازار قدیمی تجریش، پاساژها و اماکن خرید و فروش، محله تجریش و پیرامون آن را به یکی از مراکز اصلی خرید شمال شهر تهران تبدیل کرده است. این امر در کنار رونق اقتصادی خوبی که برای این محله به ارمغان آورده، با افزایش چندین برابری جمعیت در روز سبب بروز مشکلات زیادی شده است. میدان‌گاه اصلی این محل در گذشته میدان تجریش کنونی بوده که مراکز خرید و فروش و خانه‌ها در کنار آن بنا شده‌اند (<http://tajrish.myttehran.ir/Default.aspx?tabid=27322>). مجتمع آرگ در منطقه ۱ شهرداری تهران، ناحیه ۳ این منطقه و در محله زعفرانیه احداث شده است که بدان مرکز خرید آرگ ستر نیز گفته می‌شود (تصویر شماره ۲). واحدهای تجاری این مجتمع بر اساس نیازهای متنوع طراحی گردیده و متراژهای آن از ۱۰ متر مربع آغاز می‌شود و تا ۳۴۰ متر مربع می‌رسد. علاوه بر واحدهای نام برده شده، فروشگاه‌های اختصاصی با مساحت ۶۵۰ متر مربع فضای بسیار مناسبی را برای برترین برندهای داخلی و خارجی آماده کرده است. وسعت ساختمانی این مجموعه و تخصیص فضاها به گونه‌ای طراحی شده که پاسخگوی نیاز اصناف و نمایندگی‌ها و شرکت‌های عرضه مستقیم کالا و خدمات باشند.

تئوری باغ شهر، بوم شهر/ شهر اکولوژیکی، شهر فشرده، شهر هوشمند، توسعه پایدار و غیره (Haghighatbin et al, 2012; Sharifian Barforoush & Mofidi Shemirani, 2015; Hosseini, 2017; Nikpour et al, 2018; Roostaei et al, 2018; Pourahmad et al, 2018; Ebrahimi & Moaref, 2018; Rahnama & Sepehri, 2019; Jomehpour et al, 2020).

با توجه به نظریات بیان شده و پس از بررسی تفصیلی هر یک از آنها، رویکرد پایداری را می‌توان رایج‌ترین و کاربردی‌ترین رویکرد سده حاضر دانست. توسعه پایدار را می‌توان مدیریت روابط سیستم‌های انسانی و اکوسیستم‌های طبیعی با هدف استفاده پایدار از منابع به منظور تأمین رفاه نسل‌های حال و آینده تعریف کرد (Zahedi, 2011). این مفهوم با تمامی امور مربوط به زندگی روزمره مرتبط بوده و دارای ابعاد سه‌گانه اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی است. در این رویکرد آنچه که می‌بایست پایدار گردد، طبیعت، سیستم‌های حمایت‌کننده از زندگی و جوامع محلی است و آنچه که می‌بایست توسعه یابد، مردم، اقتصاد و جامعه است که در واقع شرط آن پایداری است (Moztarzadeh & Hodjati, 2015). از نظر کالبدی، توسعه پایدار شهری به معنی تغییراتی است که در کاربری زمین و سطوح تراکم به عمل می‌آید تا ضمن رفع نیازهای ساکنان، شهر را از نظر محیط‌زیستی قابل سکونت و زندگی، از نظر اقتصادی بادوام و از نظر اجتماعی همبسته نگهدارد (Zarrabi & Rezaei, 2013). بر اساس دانش کنونی، مهمترین چالش‌های ناپایداری ناشی از رشد لجام گسیخته شهری شامل انتشار گازهای گلخانه‌ای و تغییرات آب و هوا، تحلیل لایه آزن، اسیدی شدن هوا، آلودگی‌های سمی، از بین رفتن گونه‌ها، جنگل زدایی، تحلیل زمین و بیابان‌زایی، تحلیل منابع تجدید ناپذیر مانند سوخت‌های فسیلی و معدنی و افزایش آلودگی‌های شهری و شایعات جامعه می‌شود (Naghizadeh, 2001). بنابراین با توجه به این معضلات و سایر موارد مرتبط با آن در پژوهش حاضر، رویکرد نظری این مقاله توسعه پایدار است.



تصویر شماره ۱: برخی از مراکز تجاری بزرگ پیرامون تجریش - Source: Google Earth

جدول شماره ۱: مساحت‌های مربوطه پروژه (مترمربع)

مساحت زمین	مساحت زیربنای کلی قبلی	مساحت زیربنای کلی فعلی	مساحت زیربنای خالص
۱۱۵۰۰	۷۵۰۰۰	۷۸۰۰۰	۱۳۰۸۰

Source: <http://argetejari.com/>



تصویر شماره ۲: نقشه محدوده مورد مطالعه

به صورت زیر محاسبه گردید:

$$(A_1) \times (A_2) = A_T$$

$$(B_1) + (B_2) + (B_3) = B_T$$

$$(A_T) \times (B_T) = ES$$

که در آن:

$$A_1 = \text{شعاع اثرگذاری} = A_2 = \text{بزرگی اثر}$$

$$A_T = \text{حاصلضرب همه امتیازهای A}$$

$$B_1 = \text{پایداری} = B_2 = \text{برگشت پذیری} = B_3 = \text{تجمع پذیری}$$

$$B_T = \text{حاصل جمع همه امتیازهای B}$$

$$ES = \text{امتیاز محیط زیستی}$$

پس از آن که ES محاسبه شد، برای تأمین یک سیستم دقیق تر ارزیابی، امتیازهای ES در محدوده‌هایی که قابل محاسبه باشند، قرار گرفتند (جدول شماره ۳). در این تحقیق برای دستیابی به مقیاس کمی، فراوانی کلاس‌ها از E+ تا E- در میانگین رده‌ها ضرب شده و ارزش نهایی هر گزینه محاسبه گردید (Ijäs et al, 2010; Gilbuena et al, 2013; Kakayi et al, 2014; Jozi & Jafarinasab, 2014).

### ۳.۳. برنامه مدیریت محیط زیست (EMP)

برنامه مدیریت محیط زیست به کاهش اثرات ناسازگار یک پروژه و اطمینان از نگهداری کیفیت کنونی محیط زیست کمک خواهد کرد و این برنامه در تمامی مراحل برنامه‌ریزی، احداث، بهره‌برداری و پس از بهره‌برداری یک پروژه توسعه‌ای که به محیط زیست مربوط می‌شود، به ارائه راهکار می‌پردازد.

### ۳.۲. ماتریس سریع ارزیابی اثرات (RIAM) برای ارزیابی پیامدهای محیط‌زیستی

روش پژوهش در این مقاله توصیفی و با استفاده از روش مطالعه سیستمی است که از روش‌های کمی آماری در سطح توصیف استفاده شده است. همچنین تکنیک کار بر اساس کاربرد مدل ارزیابی EIA، با کمک ماتریس RIAM انتخاب شده است. در بین روش‌های گوناگون ارزیابی پیامدهای محیط‌زیستی (Jabbarian Amiri, 2019)، ماتریس سریع ارزیابی پیامد (RIAM) که به ماتریس سریع پاستاکیا نیز معروف است (Pastakia & Jensena, 1998)، می‌تواند به صورت عینی و مفهومی به ارزیابی و مقایسه گزینه‌های موجود در طرح‌ها و پروژه‌ها بپردازد و نتایج را به صورت شفاف و گویا در قالب جدول و نمودار نمایش دهد (Asadi Shirin & Gholamalifard, 2015). این روش بر اساس تجزیه و تحلیل ماتریس فعالیت‌ها و پارامترهای محیطی صورت می‌گیرد. در این روش پس از شناسایی فعالیت‌های طرح پیشنهادی، اثرات آن بر هر یک از محیط‌های چهارگانه فیزیکی-شیمیایی [Physical/chemical]، بیولوژیکی-اکولوژیکی [Biological/ecological]، اجتماعی-فرهنگی [Social/cultural] و اقتصادی-فنی [Economic/operational] مشخص می‌شود. برای هر یک از اجزای محیط‌زیست، یک نمره با استفاده از روش ماتریس سریع منظور می‌گردد. پس از انجام ارزیابی بر اساس معیارهای این ماتریس، دامنه و اهمیت اثرات مشخص می‌شود (Madani et al, 2017).

در RIAM اجزای محیط‌زیستی متأثر از گزینه‌های موجود تشکیل و امتیاز داده شد. سپس امتیاز محیط‌زیستی [Environmental Score (ES)] (که نشان دهنده وضعیت محیط‌زیستی فعالیت‌های پروژه است،

جدول شماره ۲: معیارهای ارزیابی RIAM - Pastakia &amp; Jensena, 1998

معیارها	مقیاس	توصیف
A1 (شعاع اثر گذاری)	۴	اهمیت ملی و بین‌المللی
	۳	اهمیت منطقه‌ای و محلی
	۲	اهمیت برای مناطق حاشیه محل
	۱	فقط دارای اهمیت برای شرایط محلی
A2 (بزرگی اثر)	۰	بدون اهمیت
	۳	اثر بسیار زیاد
	۲	اثر معنی‌دار مثبت
	۱	اثر مثبت
	۰	بی‌اثر
	-۱	اثر منفی
	-۲	اثر معنی‌دار منفی
B1 (پایداری)	۱	بدون تغییر
	۲	موقتی
	۳	دائمی
B2 (برگشت پذیری)	۱	بدون تغییر
	۲	برگشت پذیر
	۳	برگشت ناپذیر
B3 (تجمع پذیری)	۱	بدون اثر
	۲	اثر غیر تجمعی (منفرد)
	۳	اثرات تجمعی و تشدیدشونده

جدول شماره ۳: تبدیل امتیازات محیط‌زیستی به دامنه‌ها - Pastakia &amp; Jensena, 1998

توصیف محدوده تغییرات	محدوده تغییرات	امتیاز محیط‌زیستی
اثرات بسیار مثبت	+E	+۷۲ تا +۱۰۸
اثرات مثبت معنی‌دار	+D	+۳۶ تا +۷۱
اثرات مثبت متوسط	+C	+۱۹ تا +۳۵
اثرات مثبت	+B	+۱۰ تا +۱۸
اثرات مثبت اندک	+A	+۱ تا +۹
بدون تغییر	N	۰
اثرات منفی اندک	-A	-۱ تا -۹
اثرات منفی	-B	-۱۰ تا -۱۸
اثرات منفی متوسط	-C	-۱۹ تا -۳۵
اثرات منفی معنی‌دار	-D	-۳۶ تا -۷۱
اثرات بسیار منفی	-E	-۷۲ تا -۱۰۸

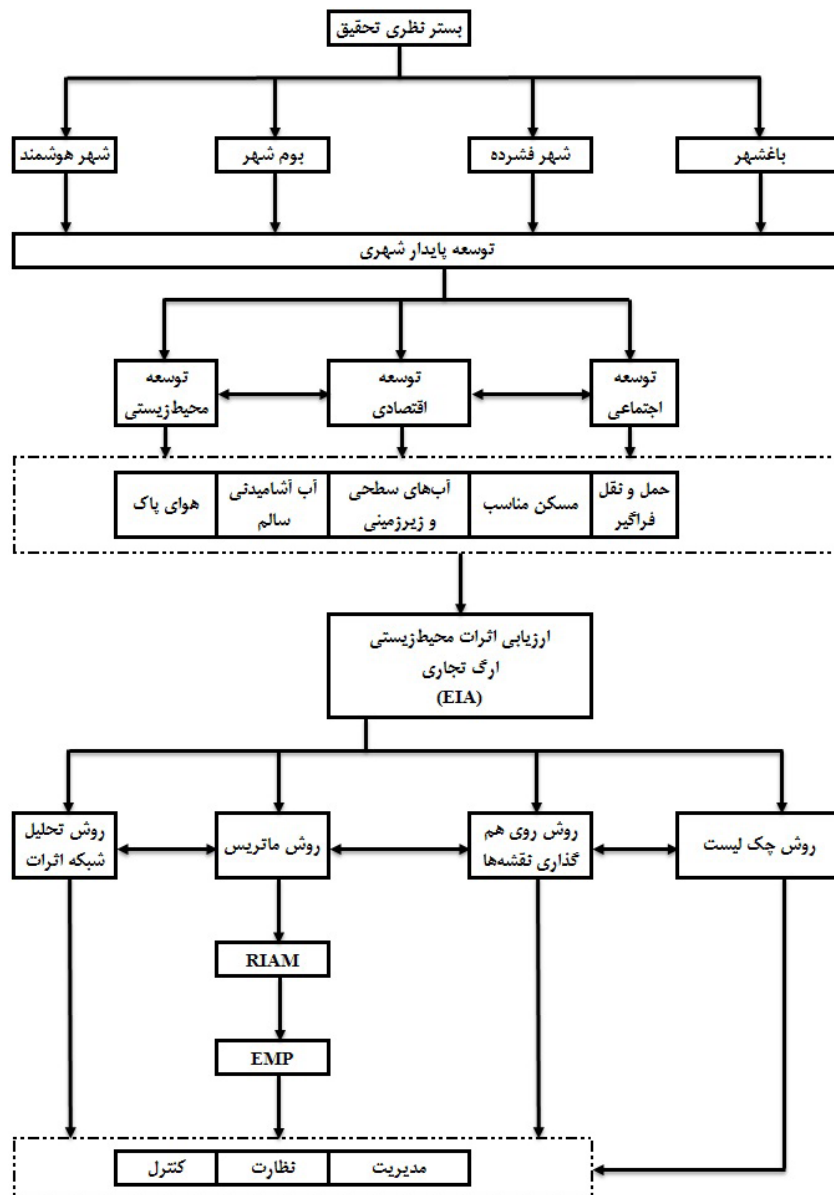
همزمان با فاز شناخت و قبل از تصویب آن و در برخی از موارد همراه با عملیات اجرایی آغاز می‌شود، بخش برنامه مدیریت محیط‌زیست این گزارش‌ها، در عمل به دلیل غیر مکان‌دار بودن راهکارها و پیشنهادهای ارائه شده، هرگز به مرحله اجرا درنیامده و از دستور کار خارج می‌شود.

هدف اصلی از تدوین برنامه مدیریت محیط‌زیست، برای آن دسته از طرح‌ها و پروژه‌هایی است که مطالعات EIA آنها پیش از احداث انجام نشده، که به نمونه موردی مجتمع تجاری ارگ تجریش می‌توان اشاره کرد. از آنجایی که در اکثر موارد، مطالعات ارزیابی اثرات محیط‌زیستی



و بهره‌برداری از پروژه و اجرای اولیه برنامه‌های کاهش اثرات، از دیگر اقدام‌هایی است که در چارچوب این برنامه لحاظ شده است (Ghaemi et al., 2008).  
مجموعاً با توجه به مطالعات انجام گرفته، شکل‌گیری ساختار نهایی چارچوب مفهومی تحقیق نیز در تصویر شماره ۳ قابل مشاهده است.

به این ترتیب کنترل و ممیزی نیز بر روی اثرات ناشی از اجرای طرح بر محیط‌زیست صورت نمی‌گیرد. با داشتن برنامه مدیریت محیط‌زیست، نه تنها خلأهای اطلاعاتی مطالعات EIA تکمیل می‌شود، بلکه با توجه به مشخص بودن موقعیت اجرای طرح و مشخصات فنی آن، امکان اجرای راهکارهای کاهش اثرات، در قالب برنامه‌های کاری فراهم خواهد شد. ارائه برنامه آموزش و پایش مناسب برای مراحل ساخت



تصویر شماره ۳: چارچوب مفهومی پژوهش

وارد به محیط‌زیست به کمک روش‌های ارزیابی اثرات) و سؤال تحقیق (احداث مجتمع تجاری ارگ با توجه به میزان تخریب آن، چه اثراتی بر محیط‌زیست اطراف خود گذاشته است؟) و همچنین کلیه مؤلفه‌های بیان شده در جداول زیر تهیه گردیده و نظرسنجی برای هر مؤلفه انجام شده است. تعداد ۱۵ پرسشنامه به وسیله کارشناسان شهرداری تهران (به دلیل سابقه و تخصصی که در زمینه شهرسازی و ارزیابی اثرات توسعه دارا بودند و همچنین اشراف آنان بر محدوده تجریش)، به علاوه ۳۱۸

#### ۴. بحث و یافته‌ها

##### ۴.۱. ماتریس RIAM

در پژوهش حاضر به منظور نشان دادن این مهم که آیا احداث مجتمع تجاری در مکان فعلی مناسب است یا خیر، ماتریس ارزیابی سریع پیامدها در چهار محیط فیزیکی - شیمیایی، بیولوژیکی - اکولوژیکی، اجتماعی - فرهنگی و اقتصادی - فنی تدوین گردید. برای پیشبرد این مرحله، پرسشنامه‌ای بر اساس هدف تحقیق (یافتن نوع و میزان اثرات

و ۴۲۵ نفر است و تعداد پرسشنامه یادشده به صورت تصادفی ساده بین ساکنان توزیع گردیده است. نتایج به عنوان میانگین مقادیر مبتنی بر پرسشنامه‌ها در جداول شماره ۴ تا ۷ آورده شده است. سیزده مؤلفه فیزیکی - شیمیایی (PC)، هفت مؤلفه بیولوژیکی - اکولوژیکی (BE)، سیزده مؤلفه اجتماعی - فرهنگی (SC) و هشت مؤلفه اقتصادی - فنی (EO) در نظر گرفته شده‌اند که به شرح ذیل است:

پرسشنامه به وسیله افرادی که در نزدیکی سایت مرکز خرید ارگ ساکن هستند (به دلیل آن که اهالی با موضوعات محیط زیستی، اجتماعی و فرهنگی ارتباط مستقیم دارند و با آلودگی‌های محیطی بیشتر در ارتباط هستند) تکمیل گردیده است. گفتنی است برای تعیین حجم نمونه تحقیق ساکنان محله، از فرمول کوکران استفاده شده است. چون این مجتمع در محله زعفرانیه واقع شده، در فرمول، جمعیت آن را منظور کرده‌ایم که طبق آمار سرای محله زعفرانیه در آخرین سرشماری ۲۴ هزار

جدول شماره ۴: اثر احداث مجتمع ارگ تجاری بر عوامل محیطی (محیط فیزیکی - شیمیایی) در فاز ساختمانی و بهره‌برداری

محیط فیزیکی - شیمیایی (PC)										
فاز	اجزای محیط زیست	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	A <sub>T</sub>	B <sub>T</sub>	ES	RB
ساختمانی	اثر خاکبرداری و خاکریزی بر اقلیم	۲	-۱	۲	۲	۳	-۲	۷	-۱۴	-B
	اثر خاکبرداری و خاکریزی بر کیفیت منابع آب	۳	-۲	۲	۲	۲	-۶	۶	-۳۶	-D
	اثر خاکبرداری و خاکریزی بر تولید صدا	۲	-۲	۲	۲	۳	-۴	۸	-۳۲	-C
	اثر حفاری بر لرزه خیزی	۲	-۱	۲	۲	۲	-۲	۶	-۱۲	-B
بهره‌برداری	اثر حمل و نقل مواد و مصالح بر تولید صدا	۲	-۲	۳	۳	۳	-۴	۹	-۳۶	-D
	اثر نفوذ شیرابه در خاک بر کیفیت خاک	۲	-۲	۳	۳	۱	-۴	۷	-۲۸	-C
	اثر تولید پسماندهای جامد بر کیفیت آب	۳	-۳	۳	۳	۲	-۹	۸	-۷۲	-E
	اثر انتشار گازهای ناشی از زباله‌های انتقال داده شده بر کیفیت هوا	۳	-۱	۳	۳	۳	-۳	۹	-۲۷	-C
	اثر تردد وسایل نقلیه و افزایش ترافیک بر کیفیت هوا	۳	-۳	۳	۳	۲	-۹	۸	-۷۲	-E
	اثر تردد وسایل نقلیه و افزایش ترافیک بر تولید صدا	۲	-۲	۳	۳	۲	-۴	۸	-۳۲	-C
	اثر عملیات دفن زباله بر کیفیت آب	۳	-۲	۳	۳	۲	-۶	۸	-۴۸	-D
	اثر فاضلاب تولیدی بر کیفیت منابع آب	۳	-۲	۳	۳	۳	-۶	۹	-۵۴	-D
	اثر فاضلاب تولیدی بر کیفیت خاک	۲	-۱	۳	۳	۱	-۲	۷	-۱۴	-B

مواد و مصالح بر تولید صدا"، اثر خاکبرداری و خاکریزی بر کیفیت منابع آب"، اثر عملیات دفن زباله بر کیفیت آب" و "اثر فاضلاب تولیدی بر کیفیت منابع آب" قرار گرفته‌اند.

همانطور که در جدول شماره ۴ مشخص است، "اثر تولید پسماندهای جامد بر کیفیت آب" و "اثر تردد وسایل نقلیه و افزایش ترافیک بر کیفیت هوا" با امتیاز ۷۲- در بخش محیط فیزیکی - شیمیایی دارای بیشترین پیامدهای مخرب محیط زیست هستند و در رتبه بعد "اثر حمل و نقل

جدول شماره ۵: اثر احداث مجتمع ارگ تجاری بر عوامل محیطی (محیط بیولوژیکی - اکولوژیکی) در فاز ساختمانی و بهره‌برداری

محیط بیولوژیکی - اکولوژیکی (BE)										
فاز	اجزای محیط زیست	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	A <sub>T</sub>	B <sub>T</sub>	ES	RB
ساختمانی	اثر خاکبرداری و خاکریزی بر تراکم گیاهان	۲	-۳	۲	۳	۲	-۶	۷	-۴۲	-D
	اثر پاک‌کنش بر تراکم گیاهان	۳	-۳	۳	۳	۳	-۹	۹	-۸۱	-E
	اثر خاکبرداری و خاکریزی بر زیستگاه جانوران	۲	-۳	۲	۳	۱	-۶	۶	-۳۶	-D
	اثر پاک‌کنش بر زیستگاه جانوران	۲	-۳	۲	۳	۱	-۶	۶	-۳۶	-D
بهره‌برداری	اثر تردد وسایل نقلیه بر زیستگاه جانوران	۲	-۱	۳	۳	۱	-۲	۷	-۱۴	-B
	اثر تخریب باغ گیاهی و احداث مجتمع بر کیفیت هوای محلی	۲	-۲	۳	۳	۲	-۴	۸	-۳۲	-C
	اثر تخریب باغ گیاهی و احداث مجتمع بر زمین منظر منطقه	۱	-۱	۳	۳	۲	-۱	۶	-۶	-A

منفی اساسی تلقی می‌گردد. همچون محیط فیزیکی - شیمیایی، در این محیط نیز احداث ارگ تجاری سبب ایجاد هیچگونه اثر مثبتی بر پیرامون خود نشده است.

در ارتباط با محیط بیولوژیکی - اکولوژیکی و اثری که مجتمع ارگ بر آن وارد ساخته، با توجه به جدول شماره ۵ شاهد هستیم که "اثر پاک‌کنش بر تراکم گیاهان" دارای منفی‌ترین امتیاز است. بر اساس ماتریس پاستاکیا می‌توان گفت که محدوده E- به معنای پیامد یا تغییر

جدول شماره ۶: اثر احداث مجتمع ارگ تجاری بر عوامل محیطی (محیط اجتماعی - فرهنگی) در فاز ساختمانی و بهره‌برداری

محیط اجتماعی - فرهنگی (SC)										
RB	ES	B <sub>T</sub>	A <sub>T</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	اجزای محیط زیست	فاز
-B	-۱۲	۶	-۲	۲	۲	۲	-۱	۲	اثر خاکبرداری و خاکریزی بر وضعیت بهداشت و سلامت	ساختمانی
-C	-۲۴	۸	-۳	۲	۳	۳	-۱	۳	اثر انتشار گازهای گلخانه‌ای بر وضعیت بهداشت و سلامت	بهره‌برداری
-B	-۱۶	۸	-۲	۲	۳	۳	-۱	۲	اثر انتشار گازهای ناشی از زباله‌های انتقال داده شده بر وضعیت بهداشت و سلامت	
-D	-۵۴	۹	-۶	۳	۳	۳	-۲	۳	اثر انتشار گازهای ناشی از ترافیک خودروها بر وضعیت بهداشت و سلامت	
-D	-۴۸	۸	-۶	۲	۳	۳	-۲	۳	اثر تولید پسماندهای جامد بر وضعیت بهداشت و سلامت	
-D	-۳۶	۹	-۴	۳	۳	۳	-۲	۲	اثر فاضلاب تولیدی بر وضعیت بهداشت و سلامت	
-A	-۸	۸	-۱	۳	۳	۲	-۱	۱	اثر مجتمع بر ساختار جمعیت غیرساکن و سیال منطقه	
+A	۷	۷	۱	۲	۲	۳	۱	۱	اثر مجتمع بر چشم‌انداز شهری	
-A	-۱۰	۵	-۲	۱	۲	۲	-۱	۲	اثر مجتمع بر تغییر نگرش مصرف	
+D	۳۶	۹	۴	۳	۳	۳	۲	۲	اثر مجتمع بر اوقات فراغت	
+B	۱۲	۶	۲	۲	۲	۲	۱	۲	اثر استخدام و تأمین نیروی انسانی بر مشارکت عمومی	
+B	۱۴	۷	۲	۲	۳	۲	۱	۲	اثر مجتمع بر میزان دانش عمومی	
-A	-۸	۴	-۲	۱	۱	۲	-۱	۲	اثر مجتمع بر میزان جرم و رفتارهای ناهنجار	

اما از سوی دیگر سه پیامد منفی احداث با بالاترین امتیاز "اثر انتشار گازهای ناشی از ترافیک خودروها بر وضعیت بهداشت و سلامت"، "اثر تولید پسماندهای جامد بر وضعیت بهداشت و سلامت" و "اثر فاضلاب تولیدی بر وضعیت بهداشت و سلامت" است که در یک محدوده تغییرات یکسان (-D) نیز هستند.

نکته قابل استنباط از جدول شماره ۶ که درباره محیط اجتماعی - فرهنگی است، پیامدهای سودمند و مثبت احداث مجتمع ارگ بر محدوده مورد مطالعه است. این موارد شامل اثرات احتمالی بر "اوقات فراغت"، "مشارکت عمومی"، "میزان دانش عمومی" و "چشم‌انداز شهری" است که به ترتیب دارای امتیازهای ۳۶، ۱۲، ۱۴ و ۷ هستند.

جدول شماره ۷: اثر احداث مجتمع ارگ تجاری بر عوامل محیطی (محیط اقتصادی - فنی) در فاز ساختمانی و بهره‌برداری

محیط اقتصادی - فنی (EO)										
RB	ES	B <sub>T</sub>	A <sub>T</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	اجزای محیط زیست	فاز
+B	۱۲	۶	۲	۲	۲	۲	۱	۲	اثر خاکبرداری و خاکریزی بر اشتغال و درآمد	ساختمانی
+C	۲۴	۶	۴	۲	۲	۲	۲	۲	اثر تجهیز و ایجاد کمپ‌های کارگری، کانکس‌های مسکونی و انبار بر اشتغال و درآمد	
+B	۱۲	۶	۲	۲	۲	۲	۱	۲	اثر نصب تأسیسات و تجهیزات بر اشتغال و درآمد	
+C	۲۸	۷	۴	۳	۲	۲	۲	۲	اثر استفاده از نیروی انسانی در مجتمع بر اقتصاد و درآمد منطقه	بهره‌برداری
+D	۴۸	۸	۶	۲	۳	۳	۳	۲	اثر مجتمع بر اشتغال	
+E	۷۲	۸	۹	۲	۳	۳	۳	۳	اثر مجتمع بر فعالیت‌های اقتصادی غیرمستقیم	
+C	۳۲	۸	۴	۳	۲	۳	۲	۲	اثر مجتمع بر قیمت زمین	
-A	-۸	۴	-۲	۱	۲	۱	-۲	۱	اثر تردد وسایل نقلیه و افزایش ترافیک بر قیمت زمین	

بیان شده انتظار می‌رفت، مجتمع ارگ فقط یک پیامد منفی از بعد اقتصادی تحمیل کرده است که آن نیز "اثر تردد وسایل نقلیه و افزایش ترافیک بر قیمت زمین" است؛ به طوری که نسبت به قیمت‌های ملک قبل از احداث، کاهش نسبی مشهود است.

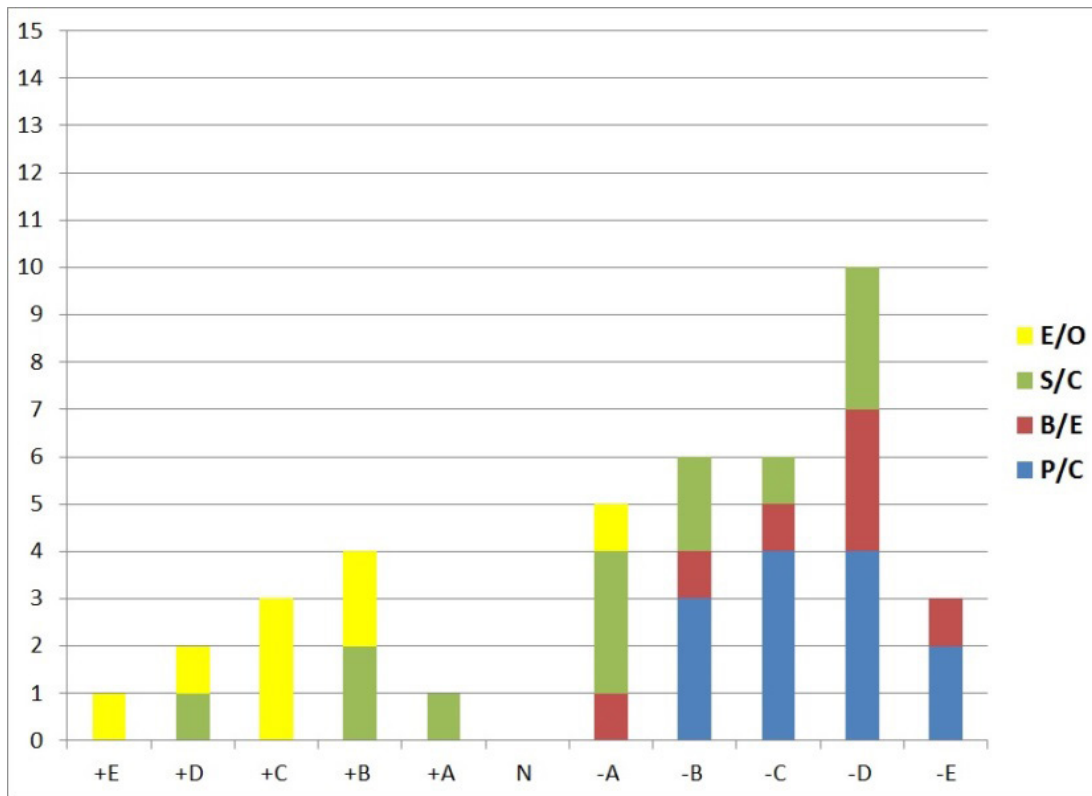
نتایج حاصل از جدول شماره ۷ نشان می‌دهد که احداث ارگ تجاری بیشترین اثرات مثبت را در محیط اقتصادی - فنی در هر دو فاز ساختمانی و بهره‌برداری داشته است. "اثر مجتمع بر اشتغال" و "اثر مجتمع پس از ساخت بر فعالیت‌های اقتصادی غیرمستقیم" با امتیاز ۴۸ و ۷۲ از جمله برجسته‌ترین آنهاست. آن گونه که در محیط

جدول شماره ۸: خلاصه امتیازدهی‌ها به وسیله ماتریس سریع

دسته بندی‌ها	-E	-D	-C	-B	-A	N	+A	+B	+C	+D	+E
محیط فیزیکی - شیمیایی	۲	۴	۴	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
محیط بیولوژیکی - اکولوژیکی	۱	۳	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰
محیط اجتماعی - فرهنگی	۰	۳	۱	۲	۳	۰	۱	۲	۰	۱	۰
محیط اقتصادی - فنی	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۲	۳	۱	۱

در این مرحله، وزن دهی‌ها حاصل ضرب تعداد فراوانی کلاس‌ها از E+ تا E- در میانگین رده‌ها (میانگین امتیاز محیط‌زیستی آن دامنه) هستند؛ سپس مجموع اعداد محاسبه گردیدند و ارزش کل ۷۳۷- به دست آمد. با توجه به نتایج به دست آمده، امتیاز نهایی گویای اثرات منفی قابل توجه پروژه است، به نحوی که پیامدهای منفی آن بسیار بیشتر از موارد مثبت ارزیابی می‌شود. در نتیجه قطعاً ساخت ارگ تجاری در محل باغ تاریخی گیاهی مناسب نبوده است.

پس از بررسی تفصیلی هر یک از چهار محیط تحت تأثیر، در جدول شماره ۸ مجموع تمامی محدوده‌های تغییرات را گرد آوریم و همانطور که مشخص است، محدوده D- با بازه امتیاز محیط‌زیستی ۳۶- تا ۷۱-، دارای بیشترین تعداد اثر سوء و محیط فیزیکی-شیمیایی دارای بیشترین تعداد مؤلفه منفی است. این مهم بیانگر شدت پیامدهای منفی به وجود آمده ناشی از احداث مرکز تجاری ارگ تجاری است. نتایج بیان شده به صورت نمودار نیز در تصویر شماره ۴ نمایش داده شده‌اند.



تصویر شماره ۴: نمودار نتایج حاصل از ماتریس ارزیابی سریع اثرات

جدول شماره ۹: مجموع امتیازات به دست آمده و میانگین‌های محاسبه شده

دامنه اثرات	-E	-D	-C	-B	-A	N	+A	+B	+C	+D	+E
مجتمع ارگ تجاری	۳	۱۰	۶	۶	۵	۰	۱	۴	۳	۲	۱
میانگین	-۹۰	-۵۳/۵	-۲۷	-۱۴	-۵	۰	۵	۱۴	۲۷	۵۳/۵	۹۰
وزن دهی	-۲۷۰	-۵۳۵	-۱۶۲	-۸۴	-۲۵	۰	۵	۵۶	۸۱	۱۰۷	۹۰
Σ											-۷۳۷

پروژه و همچنین وضعیت کنونی محیط‌زیست منطقه، شناسایی شده‌اند. علاوه بر آن بازبینی مقررات قانونی نیز انجام شده است. در جدول شماره ۱۰ ملاحظات عمومی که توصیه می‌گردد در فاز بهره‌برداری مجتمع انجام گیرد، با طرح سه‌گانه سیاست، راهبرد و هدف نمایش داده می‌شود.

#### ۴.۲. برنامه EMP

هدف برنامه مدیریت محیط‌زیست، آموزش، پایش و به حداقل رساندن پیامدهای محیطی احتمالی ناشی از پروژه ارگ تجاری است. پیامدهای احتمالی از جانب این پروژه احداث شده بر روی محیط‌زیست، باتوجه به ماهیت فعالیت‌های گوناگون پس از اجرای

جدول شماره ۱۰: بیان EMP از طریق طرح سیاست، راهبرد و هدف

سیاست	راهبرد	هدف
تنظیم ارتفاع مناسب دودکش مربوط به تأسیسات	کنترل آلودگی هوا	به حداقل رساندن پیامدهای سوء محیطی ناشی از احداث ارگ تجاری
ایجاد محوطه آکوستیک برای ژنراتورها		
نگهداری از مسیرهای داخل مجتمع و پارکینگ‌ها به منظور کاهش گرد و غبار و وجود سطحی صاف و هموار		
استفاده از علائم اخباری برای آگاهی و رعایت حد استاندارد انتشار گازهای مضر		
نصب پنل شاخص کیفیت هوا		
توسعه کمربند سبز	کنترل آلودگی صدا	
انتخاب تجهیزاتی که سطح صدای آنها از ۹۰-۸۵ دسی بل تجاوز نکند		
استفاده از گوشی‌های ایمنی در نواحی با سطح صدای بالا		
نگهداری تمامی ژنراتورها در یک محوطه آکوستیک (تجهیز دیوارها و سقف‌ها با پشم شیشه)		
توسعه کمربند سبز		
فراهم‌سازی تأسیسات زیرساختی مناسب مانند سیستم زهکشی، جمع‌آوری و انتقال فاضلاب	کنترل آلودگی و مصرف آب	
استفاده از اتصالات لوله‌کشی کارآمد		
تکنیک‌های کشف و تعمیر نشت		
نصب مخازن ذخیره‌سازی آب باران در ابتدای خروجی نآودان‌های مجتمع		
تجهیزات کارآمد در سرویس‌های بهداشتی، مانند شیرآلات کم‌مصرف و فلاش تانک		
تصفیه و استفاده مجدد از آب خاکستری		
سیستم آبیاری قطره‌ای برای چمن‌ها و سایر فضاهای سبز		
استفاده از شلنگ‌های قابل انعطافی که آب را به آرامی و مستقیم به ریشه‌های گیاه آزاد می‌کند		
کاشت گیاهان با نیازهای آبی مشابه در نواحی مشترک		
انتخاب چمن مقاوم در برابر خشکسالی		
استفاده از مواد شیمیایی برای چمن‌ها و کود به منظور کاهش نیازهای آبیاری		
ارائه اطلاعات و لیستی از استفاده‌های ضروری و غیرضروری آب به کارمندان جدید مجتمع		
توسعه منابع آبی مجتمع		
اجرای طرح تفکیک زباله از مبدأ در هر یک از واحدهای تجاری مجتمع		
قرار دادن سطل‌های دسته‌بندی شده برای پسماندهای کاغذ، شیشه و پلاستیک، و فلزات در هر طبقه		
جمع‌آوری برگ‌ها به دلیل این که فعالیت‌های روزانه را به تأخیر نیندازند و با توسط رواناب سطحی شسته نشوند		
هماهنگی با شهرداری برای جمع‌آوری و انتقال صحیح پسماندها		
کاشت گیاهان، درختکاری و محوطه‌سازی پیرامون مجتمع با در نظرگیری شرایط اقلیمی	محیط بیولوژیکی	
توسعه کمربند سبز		
فراهم‌سازی فرصت‌های شغلی (اولویت با مردم محلی)	محیط اجتماعی-اقتصادی	
اقدام برای کاهش بروز آسیب‌ها، مرگ و میر و بیماری‌های مرتبط با کار		
دستیابی به استانداردهای بالاتری از بهداشت و ایمنی		
زیباسازی بصری مجموعه ارگ و راه‌های پیرامونی آن		
طراحی برنامه‌های مدیریت ترافیک برای افزایش سلامتی و ایمنی عابران پیاده و ساکنان محله		
ایجاد فرصت‌هایی برای هنرمندان در حال ظهور و پیشکسوت به منظور نمایش آثار آنها		
ارائه یک پلتفرم برای نمایش و تجارت صنایع دستی و صنایع بومی استان‌های مختلف		
استفاده از ژنراتورها و سایر وسایل با مصرف کارآمد انرژی	صرفه‌جویی در انرژی	
بررسی امکان استفاده از انرژی تجدیدپذیر		
اعمال تنظیمات برای سطوح روشنایی مجتمع		
نصب نورچسب‌های ضدآفتاب بر روی پنجره برای کاهش بالا رفتن دمای داخل مجتمع		
اطلاع‌رسانی‌های مورد نیاز در ارتباط با صرفه‌جویی در انرژی به کاربران مجتمع		
طراحی اجزای گوناگون مجتمع با توجه به استانداردها به منظور فراهم‌سازی ایمنی در مقابل آتش	خدمات آتش‌سوزی	

۵. نتیجه‌گیری

دستیابی به اهداف توسعه پایدار قلمداد می‌شود و می‌تواند به عنوان ابزار برنامه‌ریزی در دسترس مدیران، برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران قرار گیرد. در دو دهه گذشته، سرتاسر دنیا شاهد عصر جدیدی از ابر پروژه‌ها بوده است. بنابراین برنامه‌ریزی‌ها در سطوح بخشی و مکانی باید بر اساس ساختار اقتصادی و اجتماعی و توان‌های محیطی شکل گیرد. در این عصر محیط‌های زیست شهری با مشکلات گوناگونی مواجه‌اند. فضاهای تجاری مانند مراکز خرید، بازار، پاساژ، خیابان‌های خرید و ... جزو فضاهای عمومی محسوب می‌شوند که نتیجه تغییرات و تحولات

تخریب باغ‌ها و فضاهای سبز و به دنبال آن افزایش بی‌رویه تراکم ساختمان‌های تجاری و مسکونی از جمله معضلات در برنامه‌ریزی منظر شهری هستند که تهران و بسیاری از شهرهای ایران امروزه با آن مواجه شده‌اند. ارزیابی اثرات محیط‌زیستی (EIA) یکی از قوانینی است که با اجرای صحیح آن می‌توان مشکلات ناشی از افزایش طرح‌های توسعه‌ای و اقتصادی را بر محیط‌زیست کاهش داد. انجام ارزیابی محیط‌زیستی برای طرح‌ها یکی از راه‌های قابل قبول برای

مجموعه به علاوه تجهیزات با مصرف بهینه در سرویس های بهداشتی، مانند شیرآلات کم مصرف و فلاش تانک،

- ❖ نصب مخازن ذخیره سازی آب باران در ابتدای خروجی
- ❖ نودان های مجتمع و تصفیه و استفاده مجدد از آب های خاکستری،
- ❖ تعبیه سیستم آبیاری قطره ای برای چمن ها و سایر فضاهای سبز مانند روف گاردن مجتمع و کاشت گیاهان با نیازهای آبی مشابه در نواحی مشترک،
- ❖ زیباسازی بصری مجموعه ارگ و راه های پیرامونی آن با هدف افزایش شادی شهروندان،
- ❖ ایجاد فرصت هایی در مجتمع برای هنرمندان در حال ظهور و پیشکسوت به منظور نمایش آثار آنها و همچنین ارائه یک پلتفرم برای نمایش و تجارت صنایع دستی و صنایع بومی استان های مختلف و
- ❖ طراحی اجزای گوناگون مجتمع با توجه به استانداردها به منظور فراهم سازی ایمنی در مقابل آتش.

افزون بر تمامی این اقدامات و به عنوان مؤثرترین نکته برای ساخت و ساز مگامال ها در کشور، پیشنهاد می شود ابتدا ارزیابی پیامدهای محیط زیستی برای این قبیل مجتمع های تجاری بزرگ در زمان پیشنهاد پروژه، یعنی در فاز شناخت انجام گردد و پس از تدوین هر یک از گزارش های ارزیابی یاد شده و دفاع از آنها، مجوز ساخت مجتمع مورد نظر صادر گردد تا محیط زیست قربانی مباحث اقتصادی نشود، پیامدهای سوء ناشی از احداث ناصحیح پروژه های کلان کاهش یابد و از هدر رفتن سرمایه های ملی جلوگیری به عمل آید.

## References:

- Ahour, I., Jajromi, K., Nazarian, A., & Moshiri, R. (2013). From Bazaar to Megamall. *Environmental Based Territorial Planning*, 6(20), 145-176. [in Persian]
- Asadi Shirin, G., & Gholamalifard, M. (2015). Criteria Conformity and Environmental Impact Assessment in Qaemshahr Landfill using Leopold Matrix and RIAM. *Journal of Research in Environmental Health*, 1(3), 193-206. [in Persian]
- Biswas, K., Shrestha, S. S., Bhandari, M. S., & Desjarlais, A. O. (2016). Insulation materials for commercial buildings in North America: An assessment of lifetime energy and environmental impacts. *Energy and Buildings*, 112, 256-269.
- Carretero, J., & Higuera Garcia, E. (2016). Heat island effect contribution that shopping malls buildings have in its nearby urban background, according to shape and size, case study in a hot humid region (Sao Paulo). Malaga.
- Chamani Moghadam, M. (2015). Explaining the Position of the Government, Community, and Planners in the Urban Planning Process of Iran (Case Study: District 1 of Tehran). Dissertation Submitted for Ph.D Degree in Geography and Urban Planning, Shahid

منبعث از گفتمان های حکم فرما هستند. اما این روزها اغلب در طراحی، ساخت و مکانیابی این فضاها به کرامت والای انسان و تلاش برای افزایش آرامش او توجه نشده و تنها منفعت اقتصادی مد نظر بوده و بر دیگر بعدهای پایداری همانند بعد محیط زیستی استیلا یافته است. در این مقاله به منظور انجام ارزیابی اثرات محیط زیستی مجتمع ارگ که احداث آن با تخریب باغی ده هزار متری همراه بوده است، تکنیک ماتریس سریع RIAM در چهار محیط فیزیکی - شیمیایی، بیولوژیکی - اکولوژیکی، اجتماعی - فرهنگی و اقتصادی - فنی تنظیم گردید. نتایج و یافته های تحقیق بیانگر آنست که چون امتیاز نهایی کسب شده با مقدار ۷۳۷- عددی منفی و بسیار بالا بوده است (۳۰ اثر منفی در مقابل ۱۱ اثر مثبت)، ارگ تجاری مجوز لازم برای احداث در خیابان سعدآباد و تخریب باغ تاریخی گیاهی را دریافت نمی نمود. بر خلاف ارگ تجاری، اصولاً در زمانی که تصمیم برای ساخت و اجرای پروژه جدیدی گرفته می شود، در آن زمان و پیش از شروع پروژه، فرآیند EIA به طور کامل انجام می گیرد تا از توان اکولوژیکی محدوده محل استقرار اطمینان حاصل شود. باغ گیاهی تجریش یکی از فرصت ها برای شهری مانند تهران بود تا از آن برای بهبود کیفی و توسعه پایداری محله و همچنین بازگشت به مقیاس انسانی استفاده کند. اما این باغ به شکلی که امروز برای احداث مجتمع تجاری ارگ در آن برنامه ریزی شد، صرف نظر از سبک و زیبایی شناسی معماری ارگ، قادر نیست پروژه موفق باشد. با این وجود، در شرایط کنونی می توانیم با تدوین و اجرای برنامه مدیریت محیط زیست (EMP)، سبب کاهش اثرات سوء و راهکاری برای تداوم سازگاری فعالیت های ارگ تجاری در فاز بهره برداری با محیط زیست شویم؛ همچنین این برنامه عملیات پایش، نظارت و گزارش گیری مورد نیاز را نیز مشخص می سازد. در پژوهش حاضر برنامه EMP با رویکرد ارائه سیاست، راهبرد و هدف در حوزه های گوناگون از جمله کنترل آلودگی هوا، آلودگی صدا، آلودگی و مصرف آب، پسماند، صرفه جویی در انرژی، محیط بیولوژیکی، محیط اجتماعی - اقتصادی و خدمات آتش سوزی مختص به مرحله بهره برداری مجتمع ارگ تدوین شد که می توان آن را برای سایر مگامال های مشابه در سطح کشور نیز بسط داد. مهمترین موارد این برنامه در قالب پیشنهاداتی مطرح می گردد:

- ❖ تنظیم ارتفاع مناسب برای دودکش های مجتمع مربوط به تأسیسات،
- ❖ ایجاد محوطه ای آکوستیک برای نگهداری ژنراتورهای مجتمع و تجهیز دیوارها و سقف ها با پشم شیشه،
- ❖ انتخاب تجهیزاتی که سطح صدای آنها از ۹۰-۸۵ دسی بل تجاوز نکند،
- ❖ استفاده از وسایل الکترونیکی با مصرف کارآمد انرژی و بررسی امکان استفاده از انرژی تجدیدپذیر در مجتمع مانند نصف پنل های خورشیدی،
- ❖ توسعه کمربند سبز و کاشت گیاهان، درختکاری و محوطه سازی در پیرامون مجتمع با در نظرگیری شرایط اقلیمی،
- ❖ اجرای طرح تفکیک زباله از مبدأ در هر یک از واحدهای تجاری مجتمع و قرار دادن سطل های دسته بندی شده برای پسماندهای کاغذ، شیشه و پلاستیک، و فلزات در هر طبقه،
- ❖ استفاده از اتصالات لوله کشی کارآمد در همه بخش های

- Beheshti University. [in Persian]
- Choi, Y.-C., Jeon, H.-C., & Kim, H.-D. (2015). A Study on Environmental Impact Assessment of Residential-Commercial Building through the Analysis of Construction Material Input in Korea. *Advanced Science and Technology Letters*, 89, 15-19.
  - Ebrahimi, M., & Moaref, M. (2018). Sustainable urban development based on smart urban growth - An analysis of the components, features and benefits of smart city. *Research in Arts and Humanities*, 3(2), 25-34. [in Persian]
  - Fanni, Z., & Moloudi, J. (2009). The Assessment of Urban Environment on Regulations & Norms: With Emphasis on Air Pollution. *Urban Management*, 7(24), 51-64. [in Persian]
  - Ghaemi, A., Ghaemi, P., & Karimi, A. (2008). Development of environmental management plan in water resources development projects. *Water and Environment*, 69. [in Persian]
  - Gilbuena, R., Kawamura, A., Medina, R., Amaguchi, H., Nakagawa, N., & Bui, D. D. (2013). Environmental impact assessment of structural flood mitigation measures by a rapid impact assessment matrix (RIAM) technique: A case study in Metro Manila, Philippines. *Science of The Total Environment*, 456-457, 137-147.
  - Habibi, L., & Mahmoudi Pati, F. (2017). From Bazaar to Shopping Centers: Analysis of the Evolution of Modern Commercial Spaces in Tehran. *Bagh-e Nazar*, 14(49), 45-56.
  - Haghghatbin, M., Ansari, M., & Zabihian, S. (2012). Howard's and Safavid's Garden Cities' Principles (A Comparative Study). *Naqshejahan*, 2(1), 67-78. [in Persian]
  - Heffner, K., & Twardzik, M. (2014). Shopping Malls and its Social Impact on the Outer Metropolitan Zones (The Example of the Silesian Voivodeship). 5th Central European Conference in Regional Science (pp. 238-247). Košice: Technical University of Košice, Faculty of Economics.
  - Heydarzadeh, M., Jafari Varamini, A., & Khoshnam, H. (2006). Environmental Impact Assessment of Urban Projects, an Approach to Sustainable Urban Development. The 6th National Biennial Conference of the Iranian Society of Environmentalists. Tehran: Iranian Society of Environmentalists (IRSEN). [in Persian]
  - Hosseini, H. (2017). Compact city and sustainable urban development of Sabzevar city. *Applied Researches in Geographical Sciences*, 17(45), 93-116. [in Persian]
  - Ijäs, A., Kuitunen, M. T., & Jalava, K. (2010). Developing the RIAM method (rapid impact assessment matrix) in the context of impact significance assessment. *Environmental Impact Assessment Review*, 30(2), 82-89.
  - Jabbarian Amiri, B. (2019). *Environmental Impact Assessment* (2 ed.). Tehran: University of Tehran Press. [in Persian]
  - Jomehpour, M., Ettehad, S., & Nourian, F. (2020). Explaining the principles, dimensions and components of the ecological city approach (case study of Bojnourd city). *Geographical Urban Planning Research*, 8(2), 391-413. [in Persian]
  - Jozi, A., & Jafarinasab, T. (2014). Investigation about the Environmental Effects of Mehr Housing Project in Mahmoodabad, Mazandaran. *Environmental Studies*, 40(3), 603-619. [in Persian]
  - Kakayi, K., Riahi Bakhtiari, A., & Gholamali Fard, M. (2014). Environmental Impact Assessment by RIAM Matrix Method in Urban Waste Management. The 2nd National Conference on Architecture, Restoration, Urbanism and Sustainable Environment. Hamedan: Shahid Mofateh University. [in Persian]
  - Madani, S., Malmasi, S., & Nezakati Esmaeelzade, R. (2017). Environmental Impact Assessment of Steel Plants Using Modified RIAM Method (Case Study: Tiam Steel Plant in Guilan Province). *Environmental Science and Technology*, 19(4), 409-421. [in Persian]
  - Maleki, S., & Saeedi, J. (2016). Explores the dimensions of environmental and the status of urban environment in the development plans of Iran. *Urban Management Studies*, 8(27), 69-89. [in Persian]
  - Martin, F. P., & Evans, P. M. (1975). The Heat Island Effect of a Large Shopping Mall in Akron, Ohio. *Weatherwise*, 28(6), 254-291.
  - Mokhtari Malekabadi, R., Abdollahi, A., & Sadeghi, H. (2014). Analysis and Recognition of Urban Environmental Behaviors (Case Study: Isfahan, 2012). *Urban Research and Planning*, 5(18), 1-20. [in Persian]
  - Morley Fund Management (2007). *Environmental Statement of Proposed Binley Shopping Centre*, Coventry. Coventry: Norwich Union Life & Pensions to Coventry City Council.
  - Moztarzadeh, H., & Hodjati, V. (2015). Analysis

- on Formation of Sustainable Urban Development Paradigm. *Urban Landscape Research*, 1(2), 79-89. [in Persian]
- Naghizadeh, M. (2001). Islamic ideology, sustainable development & Iranian desert cities. *Environmental Studies*, 27(27). [in Persian]
  - Nikpour, A., Rezazadeh, M., & Allahgholitar, F. (2018). Capacity assessment of city neighborhoods form based on compact city model (case study Babolsar). *Sustainable City*, 1(2), 79-95. [in Persian]
  - Pastakia, C. M., & Jensa, A. (1998). The rapid impact assessment matrix (Riam) For eia. *Environmental Impact Assessment Review*, 18(5), 461-482.
  - Pourahmad, A., Ziari, K., Hataminejad, H., & Parsa, S. (2018). Explanation of Concept and Features of a Smart City. *Bagh-e Nazar*, 15(58), 5-26.
  - Rad, N. (2015). Assessing the Principles and Criteria for Locating Large Shopping Centers (Case Studies: Tirazeh Shopping Center, Tehran District 5). The 1st National Conference on Urbanism "City, Life, Tranquility". Minudasht: Islamic Azad University, Minudasht Branch. [in Persian]
  - Rahnama, M., & Sepehri, N. (2019). Evaluation of Ecological City Index in Chenaran City for Sustainable Development using Emergy. *Geography and Environmental Hazards*, 29, 219-236. [in Persian]
  - Roostaei, S., Pourmohammadi, M., & Ghanbari, H. (2018). A theory of Smart Cities and Assessment its Infrastructure Components in Urban Management (Case Study: Tabriz Municipality). *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 8(26), 197-216. [in Persian]
  - Selvakumar, S., & Jeykumar, R. (2015). Environmental Impact Assessment for Building Construction Projects. *International Journal of Computational Sciences and Information Technology*, 1(1), 29-40.
  - Sharifian Barforoush, S., & Mofidi Shemirani, M. (2015). The morphological criteria of Ecocity from the perspective of theorists. *Bagh-e Nazar*, 11(31), 99-108.
  - Sharifnejad, J., Khoshniat, S., & Faramarzi, H. (2016). Sustainable Development and Environmentally Approach in Designing Commercial Centers. *International Conference on Civil Engineering, Architecture and Urban Cityscape*. Turkey. [in Persian]
  - Suncity Projects (2006). Rapid Environmental Impact Assessment for Vasant Square Mall, Vasant Kunj, New Delhi. New Delhi: Ramky Group.
  - Zahedi, S. (2011). Globalization and Sustainable Development. *Strategic Studies of Public Policy*, 2(3), 1-18. [in Persian]
  - Zarrabi, A., & Rezaei, M. (2013). Planning for Sustainable Urban Development (Case study: Babolsar city). *Geographical Data (SEPEHR)*, 22(85), 13-17. [in Persian]



نحوه ارجاع به مقاله:

خلیلی، سروش؛ توکلی نیا، جمیله؛ مبرقعی دینان، نغمه؛ سلطانی نژاد، حمید؛ (۱۴۰۰) ارزیابی پیامدهای محیط زیستی مجتمع‌های تجاری بزرگ در کلانشهرها با استفاده از ماتریس RIAM و برنامه EMP (نمونه مورد مطالعه: مرکز تجاری ارگ)، مطالعات شهری، ۱۰ (۳۹)، ۹۹-۱۱۲. doi: 10.34785/J011.2021.973/Jms.2021.133

#### Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

