

# 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.

**Naghmeh 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.

## 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.

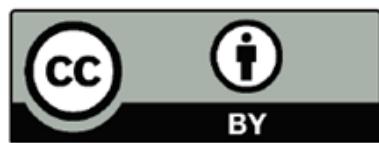
Finally, it is suggested that the environmental impact assessment for large commercial complexes be made early upon the project proposal, i.e. in the recognition phase, and a construction permit be issued for the center in question after all the above evaluation reports are compiled and defended.

**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 نمونه مورد مطالعه: مرکز تجاری ارگ

سروش خلیلی<sup>۱</sup>- دانش آموخته کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.  
 جمیله توکلی نیا<sup>۲</sup>- دانشیار گروه جغرافیای انسانی و آمیش، دانشگاه علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.  
 نغمه مبرقعی دینان<sup>۳</sup>- دانشیار گروه برنامه ریزی و طراحی محیط، پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.  
 حمید سلطانی نژاد<sup>۴</sup>- دانش آموخته کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه 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 برنامه ریزی 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 تجربیش 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 باع 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 تجربیش 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 - شیمیابی، بیولوژیکی، اجتماعی - فرهنگی و اقتصادی - فنی با عدد ۷۳۷ - ۷۱۶ تا ۳۶ تا ۲۱۷ -، 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 مخصوص شد که محدوده D- (در بین کلاس‌ها از E+ تا E-) با بازه امتیاز محیط‌زیستی (۳۶ تا ۷۱۶ - ۷۳۷) دارای بیشترین تعداد اثر سوء است که نشان دهنده شدت پیامدهای منفی به وجود آمده ناشی از احداث مرکز تجاری ارگ در تجربیش است؛ افزون بر آن محیط فیزیکی - شیمیابی دارای بیشترین تعداد مؤلفه منفی در بین سایر محیط‌های است. 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 آلدگی 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، تجربیش.

## 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 مرکز 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.

(2014) تحقیقی با عنوان «مراکز خرید و اثرات اجتماعی آنها بر مناطق خارجی متropoliten، مثال استان سیلیسین» در لهستان انجام دادند و دست یافتند که مراکز خرید هر روز بیشتر و بیشتر عملکرد هایی (مانند خدمات، فرهنگ عمومی و بخش اداری) را در دست گرفته اند و فعالیت های اقتصادی در خارج از نواحی ابنا شتگی را محدود ساخته اند. 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 دانسته اند. EIA (2007) Morley Fund Management Ltd. در پژوهشی با روشن «وضعیت موجود محیط زیستی مرکز خرید باینلی» را بررسی کرد و با مطالعه اثرات اجتماعی - اقتصادی، باستان شناسی، اکولوژیکی، آلودگی زمین، آب های زیرزمینی و جریان های آب جاری، حمل و نقل، کیفیت هوای صدا و ارتعاشات، مناظر طبیعی و مدیریت پسماند، پیشنهاداتی کاربردی در خصوص انتشار گازها در هوای رهاسازی ها در داخل آب، آلودگی زمین، استفاده از مواد خام و منابع طبیعی و سایر معضلات Suncity Projects Pvt Ltd. در تحقیقی به «ازیابی اثرات محیط زیستی برای مرکز خرید میدان و سنت، دهلی نو» پرداخت و به کمک روش ماتریس سریع RIAM و اندازه گیری های انجام شده در آن، اثرات احتمالی در دو فاز Rad ساخت و بهره برداری را لیست کرد. در بخش مطالعات داخلی (2015) تحقیقی با عنوان «ازیابی اصول و معیارهای مکانیابی مراکز تجاری بزرگ، مورد پژوهی: مرکز خرید تیراژه» انجام داده است. طبق یافته های او مکانیابی مرکز خرید تیراژه با وجود بار ترافیکی 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 «ازیابی اثرات زیست محیطی پروژه های شهری، رهیافتی به سوی توسعه پایدار شهری» پرداختند و ادعای کردند که اجرای EIA به عنوان یکی از مهمترین ابزار دستیابی به توسعه پایدار شهری برای تمامی پروژه های شهری، قبل، هنگام و بعد از انجام طرح ضروری است. در انتها Sharifnejad et al. (2016) پژوهشی با عنوان «رویکرد توسعه پایدار و محیط زیست در طراحی مراکز تجاری» انجام دادند و صرفه جویی 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 و نظریات حفظ محیط زیست شهری**  
در دنیای عقلانی امروز، محیط زیست شهری مناسب از جمله فاکتورهای تأثیرگذار در زندگی جمعی انسان است. Fanni & Moloudi (2009) محیط زیست شهری مانند همه محیط هایی که زندگی در آنها جریان دارد، در فعالیت های انسان تأثیر گذاشته و از آن متأثر می گردد و به دلیل شمار جمعیت زیادی که در آن درگیرند، این تأثیر متقابل اگر مخرب باشد، فجایع محیط زیستی به بار خواهد آورد (Mokhtari 2014). امروزه مشکلات به وجود آمده در وضعیت نهاده های محیط زیستی، گریبانگیر بسیاری از شهرهای کشور است و حفظ محیط زیست شهری در برنامه های توسعه و مدیریت شهری، دستخوش ناهمانگی ها و بی توجهی های کثیری شده است (Maleki 2016). در ابتداء با موضوع محیط زیست شهری و شهر سالم تاکنون رویکردها و نظریه های متعددی مطرح گردیده است؛ مانند

**۱. مقدمه**  
امروزه سطح وسیعی از اراضی شهرها به کاربری های تجاری اختصاص یافته و گرایش به پاسازی شده است (Habibi & Mahmoudi 2017). فضاهای تجاری به عنوان یکی از انواع فضاهای عمومی، شهرها را به تسخیر خود درآورده و گویی سبقت را نسبت به سایر کاربری های موجود در شهر ربوده است (Ahour et al. 2013). مجتمع های تجاری در این عصر به صورت بخشی از سبک زندگی افراد درآمده اند و نقش مهمی در صنعت خرده فروشی پیدا کرده اند. این مجتمع ها در کنار آثار مثبت اقتصادی به دست آمده از صرفه جویی های ناشی از مقیاس، آسیب هایی نیز به محیط زیست وارد ساخته اند (Biswas et al. 2016). از این نوع تأثیرات منفی می توان ازدحام و شلوغی ترافیکی با آلودگی های هوا و صوت، تولید پسماند زیاد، استفاده از حجم قابل توجهی از مصالح گرم کننده محیط در سازه، سهم بری بالا از تأسیسات زیرساختی و منابعی مانند آب در شرایط بحرانی کنونی، نورپردازی های غیر اقتصادی و بهره نبردن از نور طبیعی و ... را اشاره نمود (Selvakumar & Jeykumar 2015). علاوه بر این، مراکز تجاری بزرگ از منظر محیط زیستی به شکل گیری جزایر حرارتی نیز کمک کرده اند (Martin & Evans, 1975; Carretero & Higueras Garcia 2016). بنابراین، اگر این مراکز بزرگ خرید در مکان هایی مناسب در شهر احداث و مکانیابی نشوند، مشکلات متعدد محیط زیستی را در بی خواهند داشت.

یکی از این مجتمع های تجاری، مجتمع ارگ تجاری تجریش (ارگ سنت) 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 حربیم مجموعه تاریخی سعدآباد همراه بوده است. این مال تجاری با وجود ویرگی های مثبت، پیامدهای محیطی ایجاد نموده که در این مقاله به آن پرداخته شده است. در این پژوهش سعی شده است تا با توجه به شاخص های توسعه پایدار و با تأکید بر معیارهای محیط زیستی، اثرات احتمالی ناشی از احداث مجتمع های بزرگ تجاری در مناطق شهری با استفاده از روش های ارزیابی نوین سنجیده شود و بر کاهش آثار منفی با مطالعه و ارزیابی پروژه ها 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 محیط زیستی پروژه های گوناگون شهری، پژوهش های داخلی و خارجی متعددی از جمله مقالات و گزارش ها به رشتہ تحریر درآمده است که با توجه به مطالعات انجام شده، در ادامه خلاصه نتایج بخشی از این پژوهش ها که مرتبط با مراکز تجاری و مگامال ها هستند، ارائه شده است. به عنوان مثال (Choi et al. 2015) تحقیقی با موضوع «مطالعه ارزیابی اثرات محیط زیستی ساختمان مسکونی - تجاری از طریق تحلیل مصالح ساختمانی و روی دی» و با روش ارزیابی چرخه حیات (LCA) انجام دادند و به این نتیجه دست یافتند که اثرات محیط زیستی در نتیجه کاربرد مصالح ساختمانی غیر بومی علاوه بر افزایش قیمت تمام شده ساخت و ساز، به دلیل ناسازگاری محیطی آثار محیط زیستی 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 ۲۱۵ کیلومترمربع مساحت است. در ارتباط با محیط زیست محدوده مورد مطالعه، طبق مستندات مجموعاً ۲۲۶ 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 ۱۳۷۰-۸۰ تابود شده‌اند و بیشترین تخریب در ناحیه ۲ مشاهده می‌شود (Chamani Moghadam, 2015).

وجود بازار قدیمی تجریش، پاسارها و اماكن 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. میدان گاه اصلی این محل در گذشته میدان تجریش کنونی بوده که مرکز خرید و فروش و خانه‌هادر کنار آن بنا شده‌اند (<http://tajrish.mytehran.ir/Default.aspx?tabid=27322>). مجتمع ارگ در منطقه ۱ شهرداری تهران، ناحیه ۳ این منطقه و در محله زعفرانیه احداث شده است که بدان مرکز خرید ارگ سنترنیز گفته می‌شود (تصویر شماره ۲). واحدهای تجاری این مجتمع بر اساس نیازهای متنوع طراحی گردیده و متراظه‌های آن از ۱۰ مترمربع آغاز می‌شود و تا ۳۴ مترمربع می‌رسد. علاوه بر واحدهای نام برده شده، فروشگاهی اختصاصی با مساحت ۶۵ مترمربع فضای بسیار مناسبی را برای برترین برندهای داخلی و خارجی آماده کرده است. وسعت ساختمنی این مجموعه و تخصیص فضاهای 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 وغیره (Haghhighatbin 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 هریک از آنها، رویکرد پایداری را می‌توان رایج‌ترین و کاربردی‌ترین رویکرد سده حاضر دانست. توسعه پایدار را می‌توان مدیریت روابط سیستم‌های انسانی و اکوسیستم‌های طبیعی باهدف 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 می‌باشد پایدار گردد، طبیعت، سیستم‌های حمایت‌کننده از زندگی و جوامع محلی است و آنچه که می‌باشد 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 نگهدار و (Zarrabi & Rezaei, 2013). براساس دانش کنونی، مهمترین چالش‌های ناپایداری ناشی از رشد لجام گسیخته شهری شامل انتشار گارهای گلخانه‌ای و تغییرات آب و هوای تحلیل لایه‌ازن، اسیدی شدن هواسپه، 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.

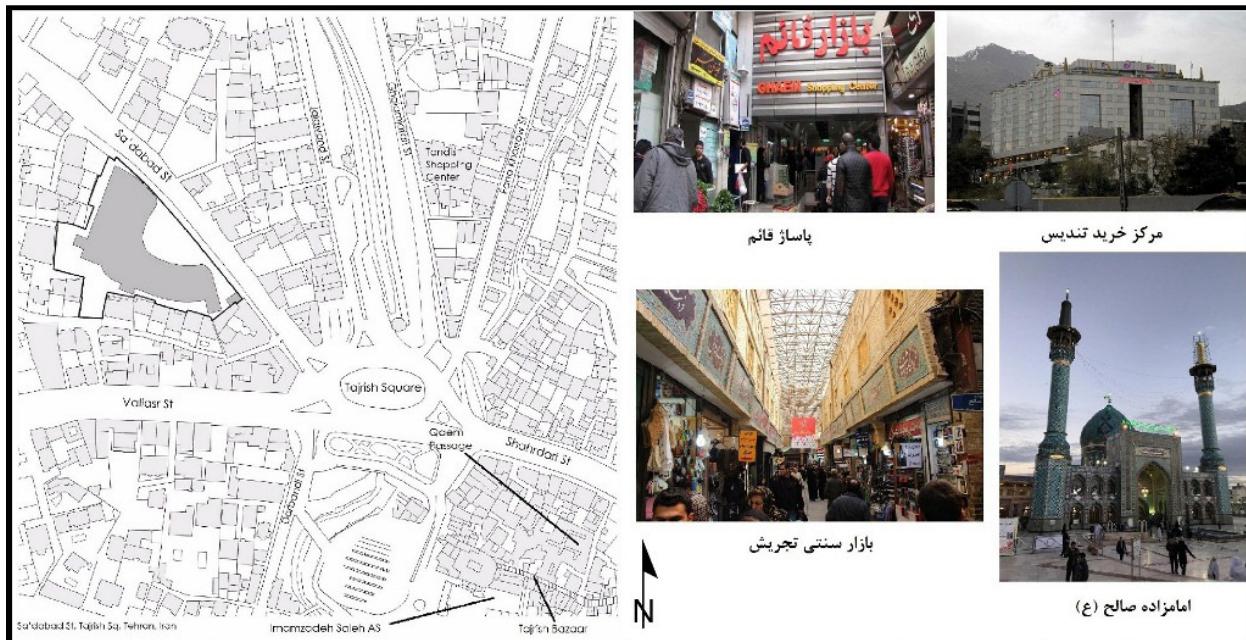
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 39N  
Projection: Transverse Mercator



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

جدول شماره ۱: مساحت‌های مربوطه پروژه (مترازیع)

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

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:

$$A_1 = A_2 = \text{بزرگی اثر}$$

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

$$B_3 = B_1 = B_2 = \text{برگشتپذیری}$$

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

$$ES = \text{امتیاز محیط‌زیستی}$$

پس از آن که ES محاسبه شد، برای تأمین یک سیستم دقیق ترازیابی، 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; Jozí & Jafarinabas, 2014).

### 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 کاربراساس کاربرد مدل ارزیابی EIA، با کمک ماتریس RIAM انتخاب شده است. درین روش‌های گوناگون ارزیابی پیامدهای محیط‌زیستی (Jabbarian Amiri, 2019)، ماتریس سریع ارزیابی پیامد (RIAM) که به ماتریس سریع پاستاکیا نیز معروف است (Pastakia & Jensen, 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 براساس 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 اجزاء 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 نشان‌دهنده وضعیت محیط‌زیستی فعالیت‌های پروژه است،

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

تصویف	مقیاس	معیارها
اهمیت ملی و بین‌المللی	۴	A1 (شعاع اثر گذاری)
اهمیت منطقه‌ای و محلی	۳	
اهمیت برای مناطق حاشیه محلی	۲	
فقط دارای اهمیت برای شرایط محلی	۱	
بدون اهمیت	۰	
اثر بسیار زیاد	۳	A2 (بزرگی اثر)
اثر معنی‌دار مثبت	۲	
اثر مثبت	۱	
بی‌اثر	۰	
اثر منفی	-۱	
اثر معنی‌دار منفی	-۲	
اثر بسیار منفی	-۳	B1 (پایداری)
بدون تغییر	۱	
موقتی	۲	
دائمی	۳	B2 (برگشت‌پذیری)
بدون تغییر	۱	
برگشت‌پذیر	۲	
برگشت‌ناپذیر	۳	
بدون اثر	۱	B3 (تجمع‌پذیری)
اثر غیر تجمعی (منفرد)	۲	
اثرات تجمعی و تشیدشونده	۳	

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

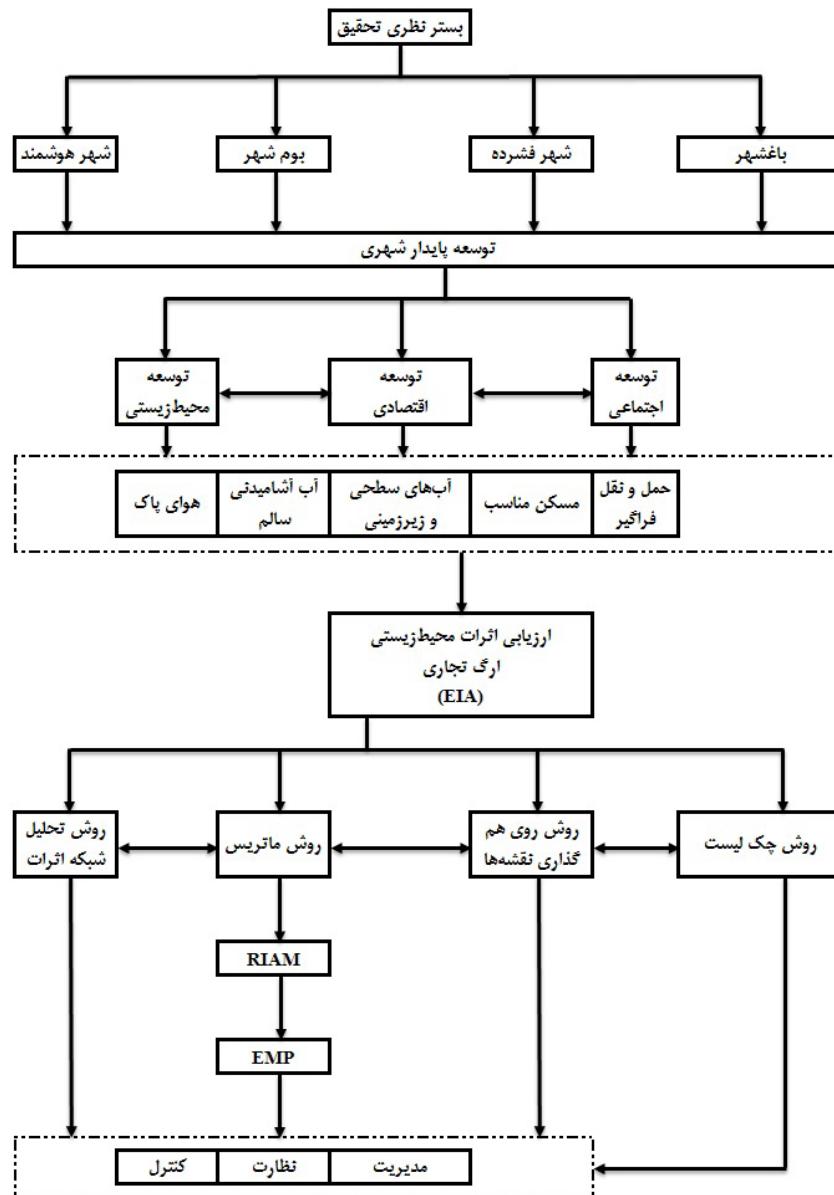
امتیاز محیط‌زیستی	محدوده تغییرات	تصویف محدوده تغییرات
+۱۰۸ تا +۷۲	+E	اثرات بسیار مثبت
+۷۱ تا +۳۶	+D	اثرات مثبت معنی‌دار
+۳۵ تا +۱۹	+C	اثرات مثبت متوسط
+۱۸ تا +۱۰	+B	اثرات مثبت
+۹ تا +۱	+A	اثرات مثبت اندک
.	N	بدون تغییر
-۹ تا -۱	-A	اثرات منفی اندک
-۱۸ تا -۱۰	-B	اثرات منفی
-۳۵ تا -۱۹	-C	اثرات منفی متوسط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

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 غیرمکان دار بودن راهکارها و پیشنهادهای ارائه شده، هرگز به مرحله اجرا در نیامده و از دستور کار خارج می‌شود.

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. باداشتن برنامه مدیریت محیط‌زیست، نه تنها خلاصه‌ای 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

وارده به محیط‌زیست به کمک روش‌های ارزیابی اثرات) و سؤال تحقیق احداث مجتمع تجاری ارگ با توجه به میزان تخریب آن، چه اثراتی بر محیط زیست 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 تحریش)، به علاوه ۳۱۸

#### ۴. بحث و یافته‌ها ۴.۱. ماتریس RIAM

در پژوهش حاضر به منظور نشان دادن این مهم که آیا احداث مجتمع ارگ تجاری در مکان فعلی مناسب است یا خیر، ماتریس ارزیابی سریع پیامدها در چهار محیط فیزیکی - شیمیابی، بیولوژیکی - اکولوژیکی، اجتماعی - فرهنگی و اقتصادی - فنی تدوین گردید. برای پیشبرد این مرحله، پرسشنامه‌ای براساس 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 پرسشنامه هادر 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 اگ ساکن هستند (به دلیل آن که اهالی با موضوعات محیط‌زیستی، اجتماعی و فرهنگی ارتباط مستقیم دارند و بالاً لذتی های 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 اگ تجاری بر عوامل محیطی (محیط فیزیکی - شیمیایی) در فاز ساختمانی و بهره‌برداری

محیط فیزیکی - شیمیایی (PC)											فاز
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 محیط‌زیست		
-B	-۱۴	۷	-۲	۳	۲	۲	-۱	۲	اثر خاکبرداری و خاکریزی بر اقلیم	ساختمانی	
-D	-۳۶	۶	-۶	۲	۲	۲	-۲	۳	اثر خاکبرداری و خاکریزی بر کیفیت منابع آب		
-C	-۲۲	۸	-۴	۳	۳	۲	-۲	۲	اثر خاکبرداری و خاکریزی بر تولید صدا		
-B	-۱۲	۶	-۲	۲	۲	۲	-۱	۲	اثر حفاری بر لزه خیزی		
-D	-۳۶	۹	-۴	۳	۳	۳	-۲	۲	اثر حمل و نقل مواد و مصالح بر تولید صدا		
-C	-۲۸	۷	-۴	۱	۳	۳	-۲	۲	اثر نفوذ شیرابه در خاک بر کیفیت خاک		
-E	-۷۲	۸	-۹	۲	۳	۳	-۳	۳	اثر تولید پسماندهای جامد بر کیفیت آب		
-C	-۲۷	۹	-۳	۳	۳	۳	-۱	۳	اثر انتشار گازهای ناشی از زباله‌های انتقال داده شده بر کیفیت هوا		
-E	-۷۲	۸	-۹	۲	۳	۳	-۳	۳	اثر تردد وسایل نقلیه و افزایش ترافیک بر کیفیت هوا		
-C	-۳۲	۸	-۴	۲	۳	۳	-۲	۲	اثر تردد وسایل نقلیه و افزایش ترافیک بر تولید صدا		
-D	-۴۸	۸	-۶	۲	۳	۳	-۲	۳	اثر عملیات دفن زباله بر کیفیت آب	بهره‌برداری	
-D	-۵۴	۹	-۶	۳	۳	۳	-۲	۳	اثر فاضلاب تولیدی بر کیفیت منابع آب		
-B	-۱۴	۷	-۲	۱	۳	۳	-۱	۲	اثر فاضلاب تولیدی بر کیفیت خاک		

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 محیط‌زیست هستند و در رتبه بعد "اثر حمل و نقل

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

محیط بیولوژیکی - اکولوژیکی (BE)											فاز
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 محیط‌زیست		
-D	-۴۲	۷	-۶	۲	۳	۲	-۳	۲	اثر خاکبرداری و خاکریزی بر تراکم گیاهان	ساختمانی	
-E	-۸۱	۹	-۹	۲	۳	۳	-۳	۳	اثر پاکتراسی بر تراکم گیاهان		
-D	-۳۶	۶	-۶	۱	۳	۲	-۳	۲	اثر خاکبرداری و خاکریزی بر زیستگاه جانوران		
-D	-۳۶	۶	-۶	۱	۳	۲	-۳	۲	اثر پاکتراسی بر زیستگاه جانوران		
-B	-۱۴	۷	-۲	۱	۳	۳	-۱	۲	اثر تردد وسایل نقلیه بر زیستگاه جانوران		
-C	-۳۲	۸	-۴	۲	۳	۳	-۲	۲	اثر تخریب باغ‌گیاهی و احداث مجتمع بر کیفیت هوای محلی	بهره‌برداری	
-A	-۶	۶	-۱	۱	۲	۳	-۱	۱	اثر تخریب باغ‌گیاهی و احداث مجتمع بر زمین منظر منطقه		

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

در ارتباط با محیط بیولوژیکی - اکولوژیکی و اثری که مجتمع اگ بر آن وارد ساخته، با توجه به جدول شماره ۵ شاهد هستیم که "اثر پاکتراسی 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)										فاز
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 محیط‌زیست	
-B	-۱۲	۶	-۲	۲	۲	۲	-۱	۲	اثر خاکبرداری و خاکریزی بر وضعیت بهداشت و سلامت	ساختمانی بهره‌برداری
-C	-۲۴	۸	-۳	۲	۳	۳	-۱	۳	اثر انتشار گازهای گلخانه‌ای بر وضعیت بهداشت و سلامت	
-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	۲	-۲	۲	اثر فاضلاب تولیدی بر وضعیت بهداشت و سلامت	
-A	-۸	۸	-۱	۳	۳	۲	-۱	۱	اثر مجتمع بر ساختار جمعیت غیرساقن 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 تغییرنگرش 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 تعییرات 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 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)										فاز
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 محیط‌زیست	
+B	۱۲	۶	۲	۲	۲	۲	۱	۲	اثر خاکبرداری و خاکریزی بر اشتغال و درآمد	ساختمانی بهره‌برداری
+C	۲۴	۶	۴	۲	۲	۲	۲	۲	اثر تجهیز و ایجاد کمپهای کارگری، کانکس‌های مسکونی و ابیار بر اشتغال و درآمد	
+B	۱۲	۶	۲	۲	۲	۲	۱	۲	اثر نسب 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	
+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	۲۲	۸	۴	۳	۲	۳	۲	۲	اثر مجتمع بر قیمت زمین	
-A	-۸	۴	-۲	۱	۲	۱	-۲	۱	اثر تردد وسائل نقلیه و افزایش ترافیک بر قیمت زمین	

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

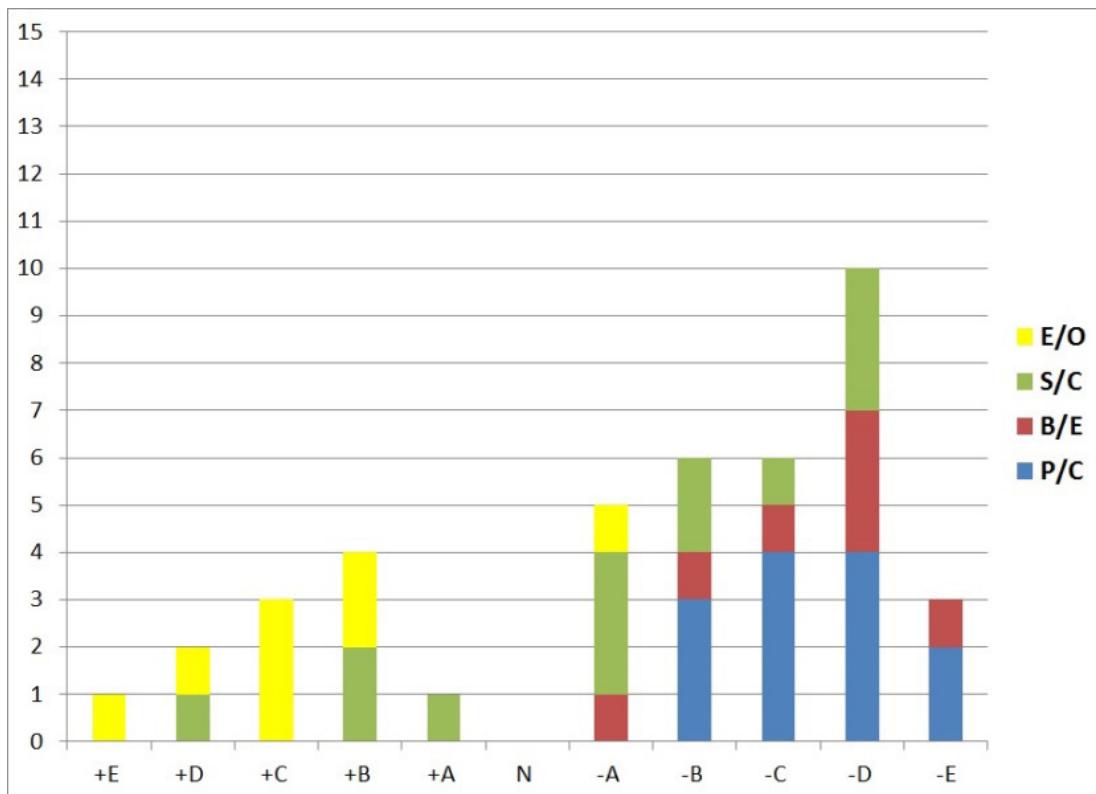
نتایج حاصل از جدول شماره ۷ نشان می‌دهد که احداث ارگ تجاری بیشترین اثرات مثبت را در محیط اقتصادی- فنی در هر دو فاز ساختمانی و بهره‌برداری داشته است. "اثر مجتمع بر اشتغال" و "اثر مجتمع پس از ساخت بر فعالیت‌های اقتصادی غیرمستقیم" با امتیاز ۴۸ و ۷۲ از جمله برجسته‌ترین آنهاست. آن گونه که در محیط

جدول شماره ۸: خلاصه امتیازدهی‌ها به وسیله ماتریس سریع

دسته بندی‌ها	-E	-D	-C	-B	-A	N	+A	+B	+C	+D	+E
محیط فیزیکی- شیمیابی	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 پروره 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 گردآوردهایم و همانطور که مشخص است، محدوده D- با باره امتیاز محیط‌زیستی ۳۶- تا ۷۱-، دارای بیشترین تعداد اثرسوه 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 تجربیش 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
$\Sigma$	-۷۳۷										

پروره 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 پروره ارگ تجاری است. پیامدهای احتمالی از جانب این پروره احداث شده بر روی محیط‌زیست، با توجه به ماهیت فعالیت‌های گوناگون پس از اجرای

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

هدف	راهبرد	سیاست
کنترل آلوگی صدا	کنترل آلوگی هوا	تنظیم ارتفاع مناسب دودکش مربوط به تأسیسات ایجاد محوطه آکوستیک برای زیرآتورها
		نگهداری از مسیرهای داخل مجتمع و پارکینگ‌های منظور کاهش گرد و غبار وجود سطحی صاف و هموار
		استفاده از علائم اخباری برای آگاهی و رعایت حد استاندارد انتشار گازهای مضر
		نصب پنل شاخص کیفیت هوای توسعه کمربند سبز
		انتخاب تجهیزاتی که سطح صدای آنها از ۹۰-۸۵ دسی بل تجاوز نکند
	کنترل آلوگی صدا	استفاده از گوشی‌های اینمی در ناحی با سطح صدای بالا
		نگهداری تمامی زیرآتورها در یک محوطه آکوستیک (تجهیز دیوارها و سقف‌ها با پشم شیشه)
		توسعه کمربند سبز
		فراموشی تأسیسات زیرساختی مناسب مانند سیستم زهکشی، جمع‌آوری و انتقال فاضلاب
		استفاده از اتصالات لوله‌کشی کارآمد
کنترل آلوگی و مصرف آب	کنترل آلوگی	تکنیک‌های کشف و تعمیر نشت
		نصب مخازن ذخیره‌سازی آب برای درابتدا خروجی ناودان‌های مجتمع
		تجهیزات کارآمد در سرویس‌های بهداشتی، مانند شیرآلات کم‌صرف و فلاش تانک
		تصفیه و استفاده مجدد از آب خاکستری
		سیستم آبیاری قطره‌ای برای چمن‌ها و سایر فضاهای سبز
	کنترل آلوگی و مصرف آب	استفاده از شلنگ‌های قابل انعطافی که آب را به آرامی و مستقیم به ریشه‌های گیاه آزاد می‌کند
		کاشت گیاهان بایارهای 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
زمالة‌ها	زمالة‌ها	توسعه منابع آبی مجتمع
		اجرای طرح تفکیک زباله از مبدأ در هر یک از واحدهای تجاری مجتمع
		قراردادن سطل‌های دسته‌بندی شده برای بسماندهای کاغذ، شیشه و پلاستیک، و فلزات در هر طبقه
		جمع‌آوری برگ‌ها به دلیل این که فعالیت‌های روزانه را به تأخیر نیازدازد و یا توسط روانات سطحی شسته نشوند
		هماهنگی با شهرداری برای جمع‌آوری و انتقال صحیح پسماندها
	محیط بیولوژیکی	کاشت گیاهان، درختکاری و محوطه‌سازی پیرامون مجتمع با درنظرگیری شرایط اقلیمی
		توسعه کمربند سبز
		فراموشی فرصت‌های شغلی (اولویت با مردم محلی)
		اقدام برای کاهش بروز آسیب‌ها، مرگ و میر و بیماری‌های مرتبط با کار
		دستیابی به استانداردهای بالاتری از بهداشت و اینمی
محیط اجتماعی- اقتصادی	محیط اجتماعی- اقتصادی	زیباسازی بصری مجموعه ارگ و راه‌های پیرامونی آن
		طراحی برنامه‌های مدیریت ترافیک برای افزایش سلامتی و اینمی عابران پیاده و ساکنان محله
		ایجاد فرصت‌هایی برای هنرمندان در حال ظهور و پیشکشوت به منظور نمایش آثار آنها
		ارائه یک پلتفرم برای نمایش و تجارت صنایع دستی و صنایع یوهمی استان‌های مختلف
		استفاده از زیرآتورها و سایر وسائل با مصرف کارآمد انرژی
	صرفه‌جویی در انرژی	بررسی امکان استفاده از انرژی تجدیدپذیر
		اعمال تنظیمات برای سطوح روشنایی مجتمع
		نصب نوارچسب‌های 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 فراموشی اینمی در مقابل آتش
خدمات آتش‌سوزی	خدمات آتش‌سوزی	
	خدمات آتش‌سوزی	

۴: داده‌گیری پیامدهای سیویلی از احتمالیت‌های مهیله‌ای پیامدهای سیویلی از احتمالیت‌های مهیله‌ای

دستیابی به اهداف توسعه پایدار قلمداد می‌شود و می‌تواند به عنوان ابزار برنامه‌ریزی در دسترس مددیران، برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران قرار گیرد. در دو دهه گذشته، سرتاسر دنیا شاهد عصر جدیدی از ابیرپرورهای بوده است. بنابراین برنامه‌ریزی‌ها در سطوح بخشی و مکانی باید بر اساس ساختار اقتصادی و اجتماعی و توان‌های محیطی شکل گیرد. در این عصر محیط‌هایی 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

۵. نتیجه‌گیری

تخرب 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

مجتمع به علاوه تجهیزات با مصرف بهینه در سرویس‌های بهداشتی، مانند شیرآلات کم‌صرف و فلاش‌تانک،  
 ❖ نصب مخازن ذخیره‌سازی آب باران در ابتدای خروجی ناودان‌های مجتمع و تصفیه و استفاده مجدد از آب‌های خاکستری،  
 ❖ تعبیه سیستم آبیاری قطره‌ای برای چمن‌ها و سایر فضاهای سبزمانند روف‌گاردن مجتمع و کاشت گیاهان بانیازهای آبی مشابه در نواحی مشترک،  
 ❖ زیباسازی بصری مجموعه ارگ و راه‌های پیرامونی آن با هدف افزایش شادی شهروندان،  
 ❖ ایجاد فرصت‌هایی در مجتمع برای هنرمندان در حال ظهور و پیشکشوت به منظور نمایش آثار آنها و همچنین ارائه یک پلتفرم برای نمایش و تجارت صنایع دستی و صنایع یومی استان‌های مختلف و  
 ❖ طراحی اجزای گوناگون مجتمع با توجه به استانداردها به منظور فراهم‌سازی اینمی در مقابل آتش.

افزون بر تمامی این اقدامات و به عنوان مؤثثین نکته برای ساخت و ساز مکامال‌ها در کشور، پیشنهاد می‌شود ابتدا ارزیابی پیامدهای محیط‌زیستی برای این قبیل مجتمع‌های تجاری بزرگ در زمان پیشنهاد پژوهه، یعنی در فاز شناخت انجام گردد و پس از تدوین هر یک از گزارش‌های ارزیابی یادشده و دفعه از آنها، مجوز ساخت مجتمع مورد نظر صادر گردد تا محیط‌زیست قربانی مباحث اقتصادی نشود، پیامدهای سوء ناشی از احداث ناصحیح پژوهه‌های کلان کاهش یابد و از هدر رفتن سرمایه‌های 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., & Higueras 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 گفتمان‌های حکم‌فرما 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 محیط‌زیستی استیلا یافته است. در این مقاله به منظور انجام ارزیابی اثرات محیط‌زیستی مجتمع ارگ که احداث آن با تخریب باقی ده هزار متري همراه بوده است، تکنیک مانتریس سریع RIAM در چهار محیط فیزیکی-شیمیایی، بیولوژیکی-اکولوژیکی، اجتماعی-فرهنگی و اقتصادی-فنی تنظیم گردید. نتایج و یافته‌های تحقیق بیانگر آنست که چون امتیاز نهایی کسب شده با مقدار ۷۳٪- 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 نمی‌نمود. برخلاف ارگ تجاری، اصولاً در زمانی که تصمیم برای ساخت و اجرای پژوهه جدیدی گرفته می‌شود، در آن زمان و پیش از شروع پژوهه، فرآیند EIA به طور کامل انجام می‌گیرد تا از توان اکولوژیکی محدوده محل استقرار اطمینان حاصل شود. باغ گیاهی تجربی یکی از فرصت‌ها 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 برنامه‌ریزی شد، صرف نظر از سیک و زیبایی‌شناسی معماری ارگ، قادر نیست پژوهه موقفي باشد. با این وجود، در شرایط کنونی می‌توانیم با تدوین و اجرای برنامه مدیریت محیط‌زیست (EMP)، سبب کاهش اثرات سوء راهکاری برای تداوم سازگاری فعالیت‌های ارگ تجاری در فاز بهره‌برداری با محیط‌زیست شویم؛ همچنین این برنامه عملیات پاییش، نظارت و گزارش‌گیری مورد نیاز را نیز مشخص می‌سازد. در پژوهش حاضر برنامه EMP با رویکرد ارائه سیاست، راهبرد و هدف در حوزه‌های گوناگون از جمله کنترل آلودگی هوا، آلودگی صدا، آلودگی و مصرف آب، پسماند، صرفه‌جویی در انرژی، محیط بیولوژیکی، محیط اجتماعی-اقتصادی و خدمات آتش‌سوزی مختص به مرحله بهره‌برداری مجتمع ارگ تدوین شد که می‌توان آن را برای سایر مکامال‌های مشابه در سطح کشور نیز بسط داد. مهمترین موارد این برنامه در قالب پیشنهاداتی مطرح می‌گردد:  
 ❖ تنظیم ارتفاع مناسب برای دودکش‌های مجتمع مربوط به تأسیسات،  
 ❖ ایجاد محوطه‌ای آکوستیک برای نگهداری ژنراتورهای مجتمع و تجهیز دیوارها و سقف‌ها 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 پنلهای خورشیدی،  
 ❖ توسعه کمربند سبز و کاشت گیاهان، درختکاری و محوطه‌سازی در پیرامون مجتمع با دانه‌گیری شرایط اقلیمی،  
 ❖ اجرای طرح تفکیک زباله از مبدأ در هر یک از واحدهای تجاری مجتمع و قرار دادن سطل‌های دسته‌بندی شده برای پسماندهای کاغذ، شیشه و پلاستیک، و فلزات در هر طبقه،  
 ❖ استفاده از اتصالات لوله‌کشی کارآمد در همه بخش‌های

- 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.
  - Haghhighatbin, 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 Research 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., & Jafarinabab, 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 Esmaelzade, 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., & Allahgholitabar, 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., & Jensea, 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., Khoshnati, 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، نعمه؛ 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 تجاري ارگ)، *مطالعات شهری*، ۳۹(10)، ۱۱۲-۹۹. 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.

