



Impacts assessment of transit- oriented development (TOD) around Valiasr Square metro station in Tehran, with an emphasis on the environmental impacts

Hassan Esmailzadeh 

Department of Environmental Planning and Design, Environmental Sciences Research Institute, University of Shahid Beheshti, Tehran, Iran. E-mail: h_esmailzadeh@sbu.ac.ir

Article Info	ABSTRACT
Article type: Research Article	<p>This research has evaluated transit- oriented development around Valiasr Square metro station in Tehran, emphasizing the environmental impacts. The research method was based on descriptive-analytical method. In data collection, both documentary and survey methods have been used. Quantitative and qualitative methods have been used in data analysis, so that based on quantitative methods, descriptive and inferential statistical tests, including averaging, analysis of variance (ANOVA), Levin's statistic, and gamma correlation test have been used. Trend analysis has also been used in qualitative methods. The statistical population included local community. Data validity was based on construct validity; and the reliability of the questionnaire was based on Cronbach's alpha. The findings demonstrated the most dimensions affected by the implementation of the project are related to the economic dimension (with an average of 65/4%) and the least is related to the institutional-legal dimension (with an average of 53/8 %). Estimates illustrate the positive impacts of the implementation of the project in the future, based on the Likert spectrum scale, will be high level. The results of analysis of variance elucidate the significance level of Levin's test is greater than 0.05. As a result, the assumption of equality of variances in different statistical societies is confirmed. Also, based on the results of Gamma test, the significance level was above 0.05, as a result, there is no significant difference in terms of belief in the effectiveness of the project implementation among citizens of local community in the study area.</p>
Article history: Received 25 July 2023 Received in revised form 16 September 2023 Accepted 18 September 2023 Published online 10 March 2024	
Keywords: <i>Environmental impact assessment,</i> <i>Metro station,</i> <i>Tehran Metropolis,</i> <i>Ransit- oriented development (TOD).</i>	

Cite this article: Esmailzadeh, H. (2024). Impacts assessment of transit- oriented development (TOD) around Valiasr Square metro station in Tehran, with an emphasis on the environmental impacts. *Journal of Natural Environment*, 76 (4), 701-714. DOI: <http://doi.org/10.22059/jne.2023.362899.2582>





ارزیابی پیامدهای توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی (TOD) در اطراف ایستگاه متروی میدان ولیعصر تهران، با تأکید بر پیامدهای محیط زیستی

حسن اسماعیل زاده ✉

گروه برنامه ریزی و طراحی محیط، پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. رایانامه: h_esmaeilzadeh@sbu.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	هدف پژوهش حاضر، ارزیابی پیامدهای توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی در اطراف ایستگاه متروی میدان ولیعصر تهران، با تأکید بر پیامدهای محیط زیستی است. روش تحقیق مبتنی بر روش توصیفی-تحلیلی بوده است. در گردآوری داده‌ها از هر دو شیوه اسنادی و پیمایشی استفاده شده است. در تحلیل اطلاعات از روش‌های کمی و کیفی بهره‌گیری به عمل آمده، به طوری که براساس روش کمی، از آزمون‌های آماری توصیفی و استنباطی؛ اعم از میانگین گیری، تحلیل واریانس (ANOVA)، آماره لوین و آزمون همبستگی گاما استفاده شده است. در روش‌های کیفی نیز از تحلیل روند بهره‌گیری به عمل آمده است. جامعه آماری شامل شهروندان محلی بوده است. روایی داده‌ها براساس روایی سازه؛ و پایایی پرسشنامه نیز براساس آلفای کرونباخ انجام شد. یافته‌ها نشان داد که بیشترین ابعاد متأثر از اجرای طرح مربوط به بعد اقتصادی (با میانگین ۶۵/۴٪) و کمترین آن مربوط به بعد نهادی-حقوقی (با میانگین ۵۳/۸٪) است. برآوردها نشان می‌دهد که پیامدهای مثبت اجرای طرح در آینده، براساس مقیاس طیف لیکرت، در حد زیاد خواهد بود. نتایج تحلیل واریانس (ANOVA)، نشان می‌دهد که سطح معنی‌داری آزمون لوین بیشتر از ۰/۰۵ است. در نتیجه فرض برابری واریانس‌ها در ابعاد مختلف تأیید می‌شود. همچنین براساس نتایج آزمون گاما، سطح معنی‌داری بالای ۰/۰۵ بوده است، در نتیجه، هیچ اختلاف معنی‌داری از نظر اعتقاد شهروندان به مؤثر بودن اجرای طرح در محدوده مورد مطالعه وجود ندارد.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۰۳	
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۶/۲۵	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۲۷	
تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۱۲/۲۰	
کلیدواژه‌ها: ارزیابی پیامدهای محیط زیستی، ایستگاه مترو، توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی، کلانشهر تهران.	

استناد: اسماعیل زاده، حسن (۱۴۰۲). ارزیابی پیامدهای توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی (TOD) در اطراف ایستگاه متروی میدان ولیعصر تهران، با تأکید بر پیامدهای محیط زیستی. محیط زیست طبیعی، ۷۶ (۴)، ۷۱۴-۷۰۱.

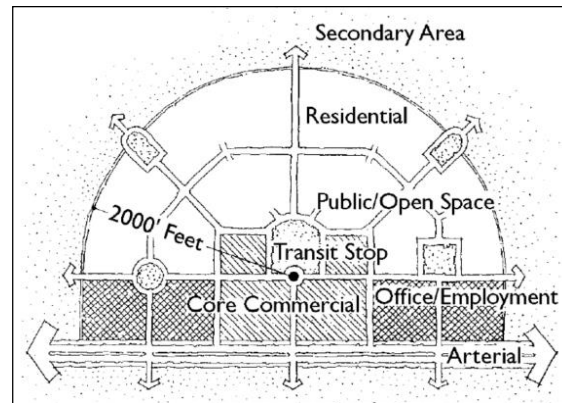
DOI: <http://doi.org/10.22059/jne.2023.362899.2582>



مقدمه

همزمان با رشد جمعیت و شهرنشینی طی دهه‌های اخیر، شهرها با مشکلات فزاینده‌ای مواجه شده‌اند که نمود عینی آن‌ها را در تخریب محیط‌زیست، افزایش حجم آلودگی‌ها، افزایش مصرف انرژی، اشباع زیرساخت‌ها، گسترش خودرونشینی، توسعه بزرگراه‌ها، بارگذاری بیش از حد، کاهش کیفیت زندگی، و در مجموع ناپایداری محیطی می‌توان مشاهده نمود (Spears et al., 2018). در این رابطه، به‌منظور کاهش پیامدهای مخرب یاد شده، از دهه ۱۹۷۰ در ایالات متحده آمریکا، ایده توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی (Transit-Oriented Development) مورد توجه سیاست‌گذاران و پژوهشگران عرصه برنامه‌ریزی و طراحی شهری قرار گرفت (Guerra and Cervero, 2015). در سال ۱۹۹۳، کالتورپ، ایده اولیه طرح TOD را ارائه کرد (شکل ۱) که «شامل ترکیبی از کاربری‌های مسکونی، تجاری، اداری، فضای باز و عمومی بوده و دسترسی آسان به سیستم‌های مختلف حمل‌ونقل عمومی، دوچرخه، و پیاده، برای ساکنین و کارمندان را امکان‌پذیر می‌نمود» (Calthorpe, 1993). در این الگو، باید استفاده از حمل‌ونقل عمومی را در عرصه‌هایی با کاربری مختلط مسکونی، تجاری و اداری در نزدیک یک گره یا ایستگاه حمل‌ونقل (اتوبوس، مترو، تاکسی و ...) تشویق کنند. اما در واقع، یک توسعه حمل‌ونقل محور موفق، محدوده‌ای فراتر از یک ایستگاه حمل‌ونقل در یک واحد همسایگی را درگیر کارکردهای نوین توسعه می‌کند. مراکز شهری با کاربری‌های مسکونی، تجاری و خدماتی، حجم بالایی از خودروها را در خود جای می‌دهد که افزایش در میزان وسایل نقلیه، باعث برخی از پیامدها همچون تراکم، آلودگی صدا و هوا می‌شود. این رویکرد از ویژگی‌هایی چون حفاظت از محیط‌زیست، کاهش حجم آلودگی‌ها، کاهش مصرف سوخت، کاهش حجم ترافیک، ارتقای کیفیت طراحی محله‌ای، افزایش کاربری‌های مختلط، گسترش تعاملات اجتماعی، کاهش استفاده از اتومبیل و گسترش گزینه‌های جایجایی سازگار با حمل و نقل عمومی، همانند دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی، برخوردار است. از این‌رو، سیاست‌گذاران همیشه به دنبال راهی برای کاهش وابستگی به خودرو در نواحی شهری بوده‌اند (Duncan, 2018). جنبش‌های شهری و رشد هوشمند در جهان، از طریق توسعه TOD، به دنبال افزایش ارتباط حمل‌ونقل و استفاده بهینه از کاربری اراضی هستند تا به اهداف مهمی همچون ارتقاء کارایی، توسعه پیاده‌محوری، اختلاط کاربری اراضی، افزایش ارزش فضا، افزایش سطح تعاملات اجتماعی و زیست‌پذیری بیشتر شهر دست یابند (Li and Haong, 2020; Abdi, 2021). بنابراین مدیریت فضا مبتنی بر اصول TOD به کمک حمل‌ونقل آمده است تا نحوه جریان‌های فضایی و حجم سفرهای درون‌شهری را کنترل و بهینه نماید (Hardy, 2018). تحلیل نظریه‌های حمل‌ونقل و کاربری زمین، نشان می‌دهد که استفاده از الگوی TOD، به لحاظ یکپارچگی فضایی بین نحوه استفاده از زمین و فعالیت‌های مرتبط با عملکرد منطقه با حمل‌ونقل می‌تواند راهکارهای عملیاتی و قابل درکی جهت استفاده بهینه از حمل‌ونقل عمومی ارائه دهد (Manauagh and Kreider, 2017). توسعه این الگو، راهکار مناسبی برای حل مشکلات ترافیکی، محیط‌زیستی و تحقق حمل‌ونقل پایدار شهری به حساب می‌آید. این نوع توسعه، مناطق شهری سالم، پویا و سرزنده با تنوعی از کاربری‌ها را ایجاد می‌کند و باعث بهبود کیفیت محیط و کاهش آلودگی‌های محیط‌زیستی می‌شود. الگوی TOD، در واقع ارتباطی بین کاربری زمین و حمل‌ونقل را ایجاد کرده و از کاربری زمین، تصویری مشخص ارائه می‌کند و میزان استفاده از حمل‌ونقل عمومی را افزایش می‌دهد (Arrington and Faulkner, 2002). به‌طور کلی، الگوی TOD، در قالب جنبش‌های رشد هوشمند و نوشهرگرایی و با تأکید بر حمل‌ونقل همگانی، درصدد آن است تا جوامعی سالم و با پویایی اقتصادی را ایجاد نماید (Cervero, 2016)، و عمدتاً در اطراف مراکز و ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی مانند پایانه‌های اتوبوسرانی و ایستگاه‌های مترو شکل می‌گیرد (Reconnecting America's Center for Transit-Oriented Development, 2017). این توسعه، جوامع فشرده و پیاده‌محور را در اطراف سیستم ایستگاه‌های حمل‌ونقلی با کیفیت بالا ایجاد می‌کند و امکان یک زندگی با کیفیت بالا و بدون وابستگی به خودرو را فراهم می‌نماید (Abdi and Alizadeh, 2015).

کلانشهر تهران، به‌عنوان پایتخت کشور، طی دهه‌های گذشته، با رشد بی‌سابقه جمعیت و شهرنشینی روبه‌رو بوده، به‌طوری که امروزه با مسائل متعدد محیط‌زیستی، کالبدی، اقتصادی، اجتماعی و نهادی مواجه است. این شهر با برخورداری از حدود ۹ میلیون نفر جمعیت (Iran Statistics Center, 2016)، پرجمعیت‌ترین شهر کشور بوده و حتی روزانه با محاسبه جمعیت شناور، به ۱۲ میلیون نفر افزایش پیدا می‌کند (Transportation and Traffic Deputy of Tehran Municipality, 2022). طبق آمار پلیس راهور، روزانه به‌طور متوسط، ۲۵ میلیون سفر درون‌شهری در سطح شهر تهران انجام می‌گیرد (Tehran Traffic Department,)



شکل ۱- ایده کالتورپ در مورد توسعه TOD
(Calthorpe, 1993)

2022). این آمار بیانگر وجود مسائل مختلف حمل و نقلی در شهر تهران است که پیامدهای منفی متعددی، به لحاظ محیط‌زیستی و اجتماعی ایجاد می‌کند (Mohammadpour et al., 2015). احداث طرح TOD در اطراف متروی میدان ولیعصر تهران، یکی از پروژه‌های مهمی است که شهرداری منطقه ۶ تهران در راستای نظم‌دهی به محدوده، توسعه حمل و نقل عمومی، کاهش سفرهای درون‌شهری، کاهش مصرف سوخت، کاهش سطح آلودگی هوا، و افزایش سطح رفاه و کیفیت زندگی، به دنبال اجرای آن است. این محدوده از ظرفیت‌های بالایی در توسعه انواع مدل‌های حمل و نقلی (اعم از مترو، BRT، اتوبوس، تاکسی، دوچرخه و پیاده) برخوردار است و به لحاظ واقع شدن در مرکز شهر، اهمیت حیاتی دارد. در این پژوهش که برگرفته از یک طرح پژوهشی برای شهرداری تهران است (Esmaeilzadeh, 2022)، تلاش شده است تا پیامدهای محیط‌زیستی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و نهادی اجرای طرح TOD در پیرامون متروی میدان ولیعصر تهران مورد بررسی قرار گیرد. در این راستا، سوالات تحقیق عبارتند از: (۱) مهمترین پیامدهای اجرای پروژه TOD در اطراف ایستگاه متروی میدان ولیعصر تهران از ابعاد اجتماعی-فرهنگی، محیطی-کالبدی، حمل و نقلی، و اقتصادی-نهادی کدامند؟ (۲) هر یک از ابعاد تحقیق در محدوده مورد مطالعه براساس نظرات جامعه آماری، از چه وضعیتی برخوردار است؟ (۳) توزیع برآوردی ابعاد متأثر از اجرای طرح TOD در محدوده مورد مطالعه، دامنه زمانی T_1 ، چه روندی خواهد داشت؟ (۴) اختلاف میانگین ابعاد مورد مطالعه در خصوص میزان مؤثر بودن اجرای طرح در محدوده مطالعاتی، از چه وضعیتی برخوردار است؟ (۵) بین اجرای طرح TOD در اطراف ایستگاه متروی میدان ولیعصر و کاهش/افزایش مسائل محیط‌زیستی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و نهادی-حقوقی در محدوده مطالعاتی چه ارتباطی وجود دارد؟

ادبیات نظری تحقیق

بدون تردید، هر اقدام مداخله‌ای، علاوه بر پیامدهای مثبت، پیامدهای منفی متعددی نیز می‌تواند به همراه داشته باشد که کم‌توجهی به آن‌ها ممکن است مسائلی اعم از تخریب محیط‌زیست، افزایش حجم آلودگی‌ها، تراکم، ترافیک، بارگذاری بیش از حد بر محیط، کاهش سطح تعاملات اجتماعی، عدم مشارکت اجتماعات، آسیب به میراث فرهنگی، اعتراضات خیابانی، و نظیر موارد ذکر شده را به همراه داشته باشد (Talebian and Mallaki, 2012). رویکرد ارزیابی تأثیر، فرآیندی برای درک و پاسخ به مسائل مرتبط با اقدامات توسعه‌ای محسوب می‌شود که بر شناسایی، اجتناب، کاهش پیامدهای منفی و تقویت پیامدهای مثبت بر جوامع متمرکز است (Esteves et al., 2012). هدف اساسی آن، شنیدن صداهای خاموش جامعه، توسعه عدالت اجتماعی و دستیابی به توسعه پایدار اجتماعات محلی است (Hildebrandt, 2012). این رویکرد تلاش دارد تا با شناسایی، تجزیه و تحلیل، نظارت و مدیریت پیامدهای احتمالی یک اقدام توسعه‌ای، به توانمندسازی و ظرفیت‌سازی محلی، توسعه سرمایه اجتماعی و به حداقل رساندن پیامدهای منفی اقدام توسعه‌ای دست یابد. بنابراین نیازمند دانش محلی، درگیر کردن طیف گسترده‌ای از بازیگران، و فرآیندهای مشارکتی است (Vanclay, 2005). ارزیابی تأثیر با برخورداری از رویکرد سیستمی و دیدگاه توسعه پایدار، ابعاد مختلف محیط‌زیستی، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و نهادی را همزمان مورد توجه قرار می‌دهد (Abbaspour and Mohammadi, 2020). از اهداف آن می‌توان به مواردی چون تعیین حوزه‌های تحت نفوذ پروژه، شناخت ویژگی‌های محیطی، اجتماعی و فرهنگی

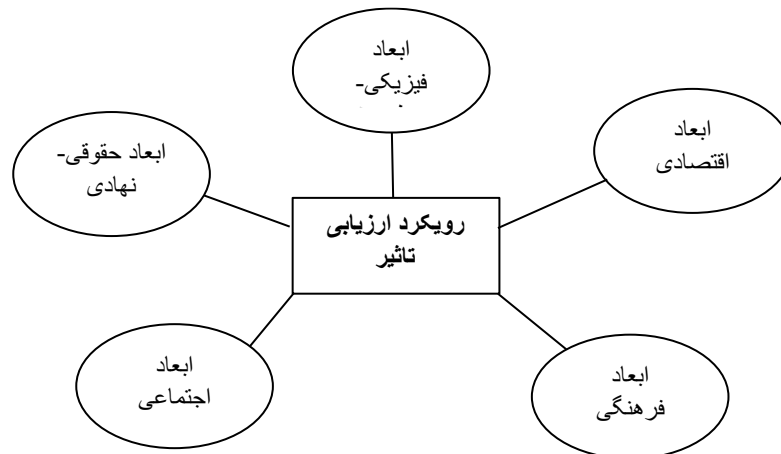
جدول ۱- ابعاد و متغیرهای نظری پژوهش

ردیف	ابعاد	متغیرهای پژوهش
۱	محیطهای فیزیکی و محیطزیستی	لرزه‌خیزی، آلودگی هوا، آلودگی خاک، آلودگی آب، آلودگی صوتی، گرد و خاک، بوهای نامطبوع، آلودگی نوری، بهداشت محیط، فضای سبز، درختان، بوستان‌ها و پارک‌ها، تخریب محیطزیست، پساب‌ها و فاضلاب، انرژی، هزینه سوخت، زباله‌ها و نخاله‌ها، کیفیت مسکن، تغییرات کاربری اراضی، تغییر در مالکیت اراضی، شبکه راه‌ها، سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی، ترافیک، ایمنی، فرسودگی و نوسازی ابنیه
۲	محیطهای اقتصادی	اشتغال و بیکاری، درآمد و هزینه، نوع فعالیت‌ها، واحدهای تولیدی، ارزش دارایی‌ها، رفاه اقتصادی، حجم کار، قیمت اراضی و املاک، نظام مالیات و عوارض
۳	محیطهای اجتماعی	جمعیت، مهاجرت، سواد و آموزش، سلامت جسمی و روحی، امکانات رفاهی، خدمات شهری (درمانی، تجاری، مذهبی، آموزشی، و ...)، سرمایه اجتماعی (مشارکت، اعتماد و شبکه‌های محلی)، خشونت و تنش اجتماعی، عدالت اجتماعی، عدالت جنسیتی در دسترسی به انواع خدمات، امنیت (جرایم و آسیب‌ها)، کیفیت زندگی، سطح رضایت‌مندی
۴	محیطهای فرهنگی	امکانات رفاهی و تفریحی، اماکن مذهبی و فرهنگی، اماکن علمی، آثار تاریخی و باستانی، اماکن حفاظتی، هویت محلی، اعتقادات، سنت‌های محلی، چشم‌اندازها و ارزش‌های زیبایی، شناخت احساسات نسبت به پروژه و ...
۵	محیطهای نهادی-حقوقی	حقوق محیطزیست، هماهنگی‌های نهادی، سطح همکاری‌ها، حجم کار سازمان‌ها، سطح نظارت، شفافیت، پاسخگویی، قانون‌مداری، بهره‌وری، دسترسی به سازمان‌های مردم‌نهاد، طرح‌های توسعه و تعارضات ملکی

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

اجتماعات محلی در محدوده پروژه، شناخت نگرش‌های شهروندان نسبت به اجرای پروژه، تشریح مساعی با ذی‌نفعان، تحلیل پیامدهای احتمالی پروژه و ارائه راهکارهای عملی برای تعدیل یا کاهش پیامدهای منفی طرح اشاره نمود (Ebrahim Pour and Mostafavi, 2018).

پژوهش‌هایی در رابطه با ارزیابی تأثیر توسعه TOD در فضاهای شهری انجام شده است که از جمله این تحقیقات، می‌توان به «بررسی توسعه TOD در کاهش مصرف سوخت در شهر تهران» اشاره کرد. نتایج تحقیق نشان داد که به‌ازای هر یک سفری که به‌جای استفاده از وسیله نقلیه شخصی با سیستم حمل و نقل همگانی انجام پذیرد، در حدود ۲ لیتر از مصرف سوخت در شهر تهران کاسته خواهد شد. حال اگر فرض شود که هر نیروی کار جامعه تنها ۳ سفر در روز (شامل سفر بازگشت به خانه) انجام دهد، با فرض وجود ۳۰۰ روز کاری در سال، به‌راحتی می‌توان محاسبه کرد که در صورت استفاده از حمل‌ونقل همگانی، هر شخص به‌طور متوسط ۱۸۰۰ لیتر در سال از مصرف سوخت در شبکه می‌کاهد (Pour Teimouri and Alizadeh., 2011). تحقیق دیگری در خصوص تحلیل ساختاری-کارکردی توسعه TOD در محدوده طرح ترافیک کلانشهر تهران انجام شد که نتایج این تحقیق نشان داد با وجود ظرفیت‌های بالای سیستم حمل‌ونقل شهر تهران، توزیع کاربری‌ها نامناسب است و تردد بالای مردم باعث افزایش تردد، ترافیک، مصرف سوخت و آلودگی هوا می‌شود (Kalantari et al., 2019). Klingbaum و همکاران (۲۰۲۱)، پیامدهای TOD بر سلامت محیطی محله از طریق متغیرهای اجتماعی را مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها گزارش کردند که TOD به یک مداخله محبوب برای پرداختن به پیچیدگی‌های محیطزیستی، اجتماعی و اقتصادی مرتبط با رشد شهری تبدیل شده و می‌تواند بر ویژگی‌های محله، مانند ارزش دارایی‌ها، سلامت محیطزیست، کاهش سطح آلودگی هوا، فرصت‌های شغلی و دسترسی به خدمات تأثیر بگذارد. همچنین پژوهشی نیز با عنوان ارزیابی پیامدهای توسعه TOD بر چرخه زندگی در شهر لوس آنجلس در سال ۲۰۱۴ از سوی انجام شد. هدف این پژوهش، تأثیر توسعه TOD (از طریق یکپارچه‌سازی برنامه‌ریزی کاربری اراضی و حمل‌ونقل) بر بهبود چرخه زندگی شامل تغییر مصرف انرژی، آلودگی هوا و کاهش هزینه خانوارها بود. نتایج نشان داد که توسعه TOD موجب نوسازی ساختمان‌های پیرامون ایستگاه‌های حمل‌ونقل، تغییر در مصرف انرژی خانوارها، کاهش استفاده از اتومبیل شخصی و تغییر سبک بهره‌برداری از مدل‌های حمل‌ونقل به سمت حمل و نقل ریلی و اتوبوس‌های تندرو شده است (Nalik and Chester, 2014). در نهایت، Rasouli و همکاران (۲۰۱۳)، تحقیقی با عنوان «مقایسه پیامدهای محیطزیستی حمل‌ونقل ریلی و جاده‌ای بر توسعه پایدار» انجام دادند. در این پژوهش، که میزان انتشار انواع آلاینده‌ها توسط هر کدام از مدل‌های حمل‌ونقل جاده‌ای و ریلی (طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۰)، میزان مصرف منابع فسیلی و مزایا و معایب هر کدام مورد بررسی قرار گرفت، مشخص شد است



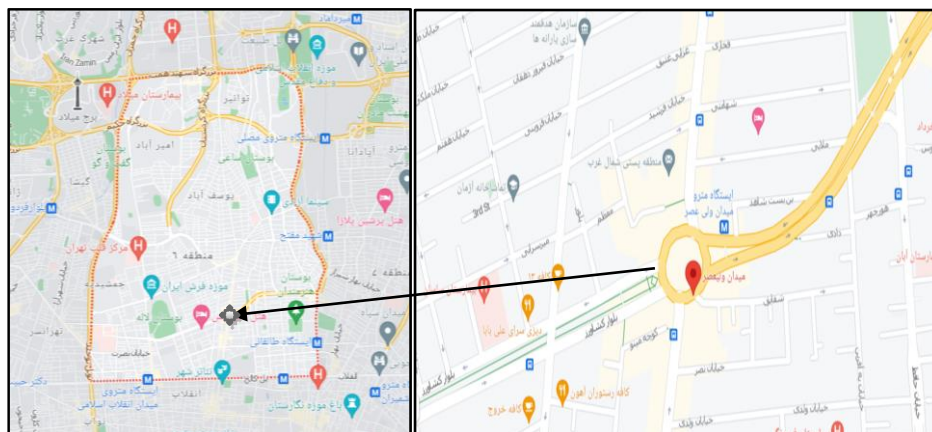
شکل ۲- مدل مفهومی تحقیق

که سیستم حمل و نقل ریلی به دلیل مصرف کمتر منابع و پیامدهای تخریبی کمتر بر محیط زیست و در نتیجه توسعه پایدار در مقایسه با حمل و نقل جاده‌ای، سیستم بهینه‌تری تشخیص داده شد و برای این امر گسترش زیرساخت‌های ریلی و آزادسازی آن برای فعالیت هر چه بیشتر شرکت‌های خصوصی پیشنهاد گردید. در مجموع، پژوهش‌های انجام شده در این زمینه، معتقدند که اجرای طرح TOD، به‌ویژه در کلانشهرها می‌تواند از یک سو به کاهش مسائل محیط‌زیستی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی منجر شود، و از سوی دیگر افزایش سطح کیفیت زندگی و توسعه پایدار شهرها را هموار سازد. در خصوص ارزیابی تأثیر، تاکنون رویکردهای مختلفی ارائه شده است که از آن جمله می‌توان به رویکرد انجمن بین‌المللی ارزیابی تأثیر، رویکرد ونکلی، رویکرد اسلوتوگ و همکارانش و امثال آن اشاره کرد که عمدتاً شامل ابعاد مختلف فیزیکی-محیط‌زیستی اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و نهادی-حقوقی است (جدول ۱). در شکل ۲، براساس ابعاد یاد شده، مدل نظری تحقیق ارائه شده است.

روش‌شناسی پژوهش

محدوده مورد مطالعه: حوزه مداخله شامل محدوده اطراف ایستگاه متروی میدان ولیعصر است که بین خیابان‌های ولیعصر از شمال و جنوب، خیابان کریمخان زند از شرق و بلوار کشاورز از شرق محدود می‌شود و اختلاط انواع کاربری اراضی و مدل‌های حمل و نقلی را در این محدوده می‌توان مشاهده نمود. حوزه بلافاصله طرح، کل محدوده محله ولیعصر است که بین خیابان‌های جمالزاده، فاطمی، نصرت-طالبانی و حافظ واقع شده است (شکل ۳). این محله با وسعتی معادل ۱۵۲۶۸۵۸ مترمربع، از ۳۳۷۲ خانوار با ۱۲۷۴۷ نفر جمعیت تشکیل شده است (Statistical Center of Iran, 2016). بدون تردید، اجرای طرح حاضر، بر این محدوده تأثیر زیادی خواهد داشت. حوزه فراگیر نیز شامل محدوده منطقه ۶ شهر تهران است که از طریق شبکه راه‌های اصلی، رفت و آمد به این محدوده انجام می‌گیرد. منطقه ۶ بین بزرگراه همت از شمال، بزرگراه مدرس از شرق، خیابان انقلاب از جنوب و بزرگراه چمران از غرب محدود شده است. از مهمترین اهداف پروژه می‌توان به موارد زیر اشاره نمود: کمک به کاهش سطح آلودگی هوا و محیط‌زیست از طریق کاهش تردد سیستم‌های حمل و نقل خصوصی و خودرو محوری، کاهش استفاده از سوخت‌های فسیلی و کمک به بهبود کیفیت هوا با توسعه مدل‌های حمل و نقلی دوچرخه و پیاده، کاهش انواع خسارت‌های وارده به محیط‌زیست، کمک به کاهش زمان و هزینه‌های سفرهای درون‌شهری، محدودسازی تردد سواره در پیرامون ایستگاه مترو، کمک به کاهش حجم ترافیک سواره در سطح محدوده مورد مطالعه، توسعه مدل‌های حمل و نقلی پایدار؛ به‌ویژه مترو، دوچرخه و پیاده در اطراف میدان ولیعصر، افزایش جذابیت‌های فرهنگی، اجتماعی و گردشگری در سطح محدوده مطالعاتی، ایجاد پاتوق گردشگری در سطح محله و تراکم‌سازی و کمک به توسعه انواع خدمات مورد نیاز در شعاع ۵۰۰ متری مترو (Tehran region 6 Municipality, 2022).

روش پژوهش: در انجام طرح از رویکرد روشی قیاسی استفاده شده است. روش تحقیق مبتنی بر روش توصیفی-تحلیلی-توسعه‌ای بوده است. در گردآوری داده‌ها از هر دو شیوه اسنادی و پیمایشی استفاده شد. ابزارهای گردآوری داده‌ها، آمارنامه‌ها، پرسشنامه،



شکل ۳- موقعیت میدان ولیعصر در سطح منطقه ۶ شهر تهران

جدول ۲- نتایج ارزیابی آلفای کرونباخ ابعاد تحقیق

ردیف	ابعاد	تعداد آیتم	میزان آلفای کرونباخ
۱	محیطهای فیزیکی و محیطزیستی	۲۷	۰/۸۵
۲	محیطهای اقتصادی	۱۴	۰/۸۸
۳	محیطهای اجتماعی	۱۷	۰/۸۱
۴	محیطهای فرهنگی	۱۳	۰/۷۹
۵	محیطهای نهادی-حقوقی	۱۲	۰/۷۶
۶	میانگین	۸۳	۰/۸۲

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

مشاهده، مصاحبه‌های عمیق، و بارش مغزی بوده است. در تحلیل اطلاعات از روش‌های کمی و کیفی استفاده شده است. براساس روش کمی، از آزمون‌های آماری توصیفی و استنباطی؛ اعم از میانگین‌گیری، تحلیل واریانس (ANOVA)، آماره لوین و آزمون همبستگی گاما و در روش‌های کیفی نیز از تحلیل روند استفاده شده است. جامعه آماری شامل شهروندان محلی بوده است. در تعیین حجم نمونه برای شهروندان محلی (با احتساب ۱۲۷۴۷ نفر جمعیت محله مطابق با آمارهای مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵)، با استفاده از فرمول کوکران و با در نظر گرفتن ۹۵٪ ضریب اطمینان، حجم نمونه برابر با ۳۷۳ نفر برآورد گردید. سنجش متغیرها و شاخص‌ها براساس طیف لیکرت در یک مقیاس پنج پهنه‌ای (خیلی کم = ۰-۱؛ کم = ۱-۲؛ متوسط = ۲-۳؛ زیاد = ۳-۴؛ و خیلی زیاد = ۴-۵) انجام شده‌اند (Esmailzadeh et al., 2017). روایی داده‌ها براساس روایی سازه انجام شد. پایایی پرسشنامه نیز براساس آلفای کرونباخ انجام گردید (جدول ۲) که میانگین ابعاد مورد مطالعه برابر با ۰/۸۲ شد و نشان‌دهنده پایایی خوب است. برای محاسبه ضریب آلفای کرونباخ، ابتدا باید واریانس نمره‌های هر زیرمجموعه سؤال‌های پرسشنامه (یا زیر آزمون) و واریانس کل را محاسبه و سپس با استفاده از فرمول زیر مقدار ضریب آلفا را محاسبه کرد.

(۱)

$$r_{\alpha} = \frac{J}{J-1} \left(1 - \frac{\sum S_j^2}{S^2} \right)$$

J : تعداد پرسش‌ها؛ S_j^2 : واریانس زیر آزمون J ام و S^2 : واریانس کل آزمون.

هر میزان درصد به دست آمده به ۱۰۰ درصد مایل تر باشد، نشان‌دهنده قابلیت اعتماد بیشتر پرسشنامه است. قابل ذکر است که ضریب آلفای کمتر از ۶۰ درصد، معمولاً ضعیف تلقی می‌شود، دامنه ۷۰٪ مناسب و بیش از ۸۰٪ خوب تلقی می‌شود، البته هرچقدر همبستگی به عدد یک نزدیک‌تر باشد، مطلوب‌تر است (جدول ۲).

جدول ۳- اطلاعات زمینه‌ای پاسخگویان به پرسشنامه‌ها

ردیف	شاخص‌ها	زیرشاخص‌ها	تعداد	درصد
۱	سن	زیر ۲۵ سال	۲۲	۵/۹٪
		۲۶ تا ۴۰ سال	۱۱۹	۳۱/۹٪
		۴۱ تا ۵۵ سال	۱۹۱	۵۱/۲٪
		۵۶ سال به بالا	۴۱	۱۰/۹٪
۲	جنسیت	مرد	۲۷۸	۷۵٪
		زن	۹۵	۲۵٪
۳	وضعیت اشتغال	شاغل	۲۷۶	۷۳/۹٪
		بیکار	۹۷	۲۶/۱٪
۴	وضعیت تاهل	مجرد	۱۴۵	۳۸/۹٪
		متاهل	۲۲۸	۶۱/۱٪
۵	محل سکونت	منطقه ۶ تهران	۱۳۷	۳۶/۷٪
		شهر تهران	۲۰۹	۵۶٪
		استان تهران	۱۶	۴/۳٪
		سایر استانها	۱۱	۲/۹٪

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

یافته‌های پژوهش

نتایج توصیفی: نتایج بررسی اطلاعات زمینه‌ای جامعه آماری از قبیل سن، جنسیت، شغل، وضعیت تأهل و محل سکونت نشان می‌دهد که از نظر سنی، اکثر پاسخگویان در گروه‌های سنی ۲۶ تا ۵۵ سال قرار دارند (حدود ۸۳٪). اکثر این افراد را مردان (۷۵٪) تشکیل می‌دهند. همچنین تعداد شاغلین (۷۴٪)، افراد متأهل (۶۱٪) و ساکنین شهر تهران (۵۶٪)، بیشترین افراد را به خود اختصاص داده‌اند (جدول ۳).

یکی دیگر از مجموعه سوالاتی که از شهروندان پرسیده شد، اطلاع از اجرای طرح بود. از جمله این سوالات، میزان آگاهی آن‌ها از اجرای طرح توسعه TOD در اطراف میدان ولیعصر بود که هیچ یک از شهروندان محلی از اجرای این طرح اطلاعی نداشتند. هیچ روش و ابزار تبلیغاتی برای اطلاع‌رسانی از اجرای طرح نیز انجام نشده است.

نتایج تحلیلی

وضعیت هر یک از ابعاد متأثر از اجرای طرح TOD در محدوده پیرامون متروی میدان ولیعصر: نتایج بررسی‌ها نشان داد که در صورت اجرای طرح، با در نظر گرفتن پاسخ‌های جامعه آماری، در بین ابعاد طرح، به ترتیب ابعاد محیط‌های اقتصادی با ۶۵/۴٪، و محیط‌های فیزیکی و محیط‌زیستی با ۶۳/۸٪ بالاترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. بعد محیط‌های اجتماعی نیز با ۶۲/۶٪ در حد وسط واقع شده است و در نهایت، محیط‌های فرهنگی با ۵۷/۶٪ و محیط‌های نهادی-حقوقی با ۵۳/۸٪ در پایین‌ترین رتبه قرار گرفتند. میانگین کلی ابعاد متأثر از اجرای طرح برابر با ۶۰/۶۴٪ است که در مقیاس لیکرت در محدوده زیاد واقع شده است (جدول ۴ و شکل ۴).

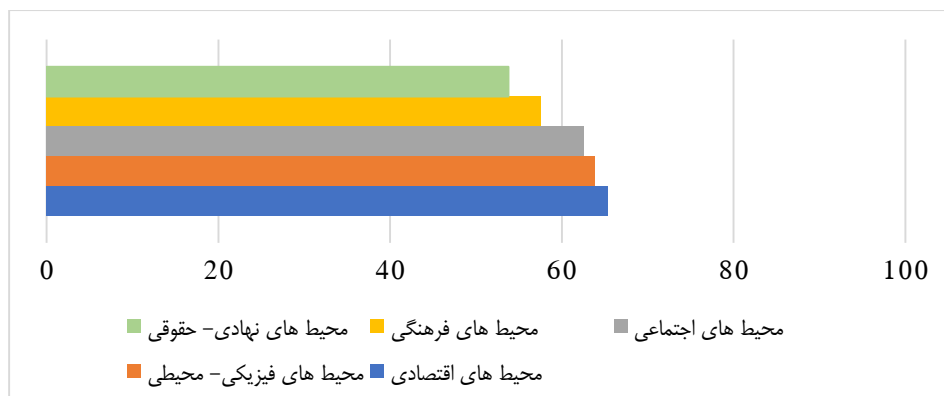
این مطالعه برای تک‌تک شاخص‌های طرح نیز انجام شده است. بیشترین امتیازات مربوط به شاخص‌های زیر است: توسعه سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی (با میانگین ۴/۲۲)، امکان تغییرات گسترده کاربری اراضی (با میانگین ۴)، فرسودگی و نوسازی ابنیه (با میانگین ۳/۹۰)، امکان تغییر در مالکیت اراضی (با میانگین ۳/۸۲)، تغییرات جمعیتی (با میانگین ۳/۷۸)، آلودگی صوتی (با میانگین ۳/۶۸)، احساسات مثبت شهروندان نسبت به اجرای پروژه (با میانگین ۳/۶۴)، ارزش دارایی‌ها و سلامت جسمی و روحی (با میانگین ۳/۶۱)، و تغییرات درآمدی (با میانگین ۳/۶۰). میانگین کلی ابعاد متأثر از اجرای طرح برابر با ۳/۰۶ است که براساس طیف لیکرت در مقیاس زیاد قرار دارد.

برآورد هر یک از ابعاد متأثر از اجرای طرح TOD در محدوده: در ادامه در جدول ۵، به برآورد وضعیت هر یک از ابعاد یاد شده، براساس نظام داده‌ای شدت تأثیر (مشاهده‌نامه، مصاحبه‌نامه، و پرسشنامه) طبق زمان‌های گذشته (T_0) و حال (T_1)، پرداخته شد و براساس تحلیل روند، برای دامنه زمانی T_1 برآورد انجام گرفت. نتایج نشان داد که شدت وقوع پیامدهای اجرای طرح TOD

جدول ۴- درصد ابعاد متأثر از اجرای طرح TOD در محدوده پیرامون متروی میدان ولیعصر

رتبه	درصد	متغیرها	ردیف
۱	۶۵/۴	محیط‌های اقتصادی	۱
۲	۶۳/۸	محیط‌های فیزیکی و محیط‌زیستی	۲
۳	۶۲/۶	محیط‌های اجتماعی	۳
۴	۵۷/۶	محیط‌های فرهنگی	۴
۵	۵۳/۸	محیط‌های نهادی-حقوقی	۵
-	۶۰/۶۴	میانگین	۶

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲



شکل ۴- درصد ابعاد متأثر از اجرای طرح

جدول ۵. توزیع برآوردی ابعاد متأثر از اجرای طرح برحسب نظام داده‌ای زمان‌های T-1 و T0

ابعاد	T-1	نظام داده‌ای شدت تأثیر T0					برآورد T1
		مشاهده‌نامه	مصاحبه‌نامه	پرسشنامه	جمع شدت	شدت وقوع	
محیط‌های اقتصادی	زیاد	زیاد	زیاد	زیاد	زیاد	مثبت	زیاد
محیط‌های فیزیکی و محیط‌زیستی	متوسط	زیاد	زیاد	زیاد	زیاد	مثبت	زیاد
محیط‌های اجتماعی	زیاد	متوسط	زیاد	زیاد	زیاد	مثبت	زیاد
محیط‌های فرهنگی	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	مثبت	متوسط
محیط‌های نهادی-حقوقی	متوسط	متوسط	زیاد	متوسط	متوسط	مثبت	متوسط
میانگین	متوسط	متوسط/زیاد	زیاد	زیاد/متوسط	زیاد/متوسط	مثبت	زیاد/متوسط

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

در محدوده مورد مطالعه، در ابعاد محیط‌های فیزیکی و محیط‌زیستی، محیط‌های اقتصادی و محیط‌های اجتماعی در دامنه زمانی T₁، براساس مقیاس طیف لیکرت، زیاد خواهد شد و در بقیه ابعاد مورد مطالعه در حد متوسط خواهد بود. میانگین تأثیر اجرای طرح TOD بر ابعاد مورد مطالعه، در مجموع، زیاد/متوسط خواهد بود.

آزمون همگنی و بررسی اختلاف میانگین ابعاد مورد مطالعه: یکی از روش‌های سنجش و انجام آزمون برابری واریانس‌ها، استفاده از آزمون لوین است. همان‌طور که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، سطح معنی‌داری آزمون لوین، به استثناء محیط فرهنگی (به دلیل تنوع فرهنگی بالا در سطح محدوده مورد مطالعه که یکی از مراکز تجاری شهر تهران محسوب می‌گردد)، در سایر ابعاد، بیشتر از ۰/۰۵ است. در نتیجه، فرض برابری واریانس‌ها در بقیه ابعاد تأیید می‌شود.

در ادامه، خروجی آزمون تحلیل واریانس در جدول ۷ ارائه شده است. این خروجی مهمترین قسمت در آنالیز واریانس یا ANOVA است. در ستون آخر و همچنین ستون F که در جدول ۷ مشاهده می‌شود، مشخص است که فرض صفر یعنی برابری میانگین در بین ابعاد مورد مطالعه رد می‌شود. مقدار معنی‌داری بیشتر از ۰/۰۵ بوده است. در نتیجه، اختلاف معنی‌داری از نظر اعتقاد به مؤثر بودن اجرای طرح TOD در بین ابعاد مورد مطالعه در محدوده پیرامون متروی میدان ولیعصر وجود ندارد.

جدول ۶- آزمون همگنی واریانس‌ها با استفاده از آماره لوین

Sig.	df2	df1	آماره لوین	جامعه آماری
۰/۶۹۷	۳۶۹	۳	۰/۴۷۹	فیزیکی - محیط‌زیستی
۰/۳۱۵	۳۶۹	۳	۱/۱۸۷	اقتصادی
۰/۰۹۵	۳۶۹	۳	۲/۱۳۶	اجتماعی
۰/۰۰۳	۳۶۹	۳	۴/۷۸۳	فرهنگی
۰/۱۳۱	۳۶۹	۳	۱/۸۸۸	نهادی - حقوقی

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

جدول ۷- مقایسه اختلاف میانگین ابعاد مورد مطالعه با استفاده از تحلیل واریانس ANOVA

Sig.	F	مربع میانگین	df1	مجموع مربعات	جامعه آماری
۰/۹۱۹	۰/۱۶۶	۰/۰۰۴	۳	۰/۰۱۳	بین گروهی
		۰/۰۲۷	۳۶۹	۹/۸۵۹	درون گروهی
			۳۷۲	۹/۸۷۲	جمع کل
۰/۷۶۸	۰/۳۷۹	۰/۰۲۹	۳	۰/۰۸۷	بین گروهی
		۰/۰۷۶	۳۶۹	۲۸/۲۰۰	درون گروهی
			۳۷۲	۲۸/۲۸۷	جمع کل
۰/۲۸۶	۱/۲۶۶	۰/۰۷۰	۳	۰/۲۱۱	بین گروهی
		۰/۰۵۵	۳۶۹	۲۰/۴۷۵	درون گروهی
			۳۷۲	۲۰/۶۸۶	جمع کل
۰/۱۷۴	۱/۶۶۵	۰/۱۰۸	۳	۰/۳۲۴	بین گروهی
		۰/۰۶۵	۳۶۹	۲۳/۹۵۵	درون گروهی
			۳۷۲	۲۴/۲۷۹	جمع کل
۰/۷۴۹	۰/۴۰۶	۰/۰۲۲	۳	۰/۰۶۷	بین گروهی
		۰/۵۵	۳۶۹	۲۰/۳۱۰	درون گروهی
			۳۷۲	۲۰/۳۷۷	جمع کل

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

جدول ۸- بررسی رابطه همبستگی میان اجرای طرح TOD و کاهش مسایل مختلف محلی

کاهش مسایل محلی - حقوقی		کاهش مسایل فرهنگی		کاهش مسایل اجتماعی		کاهش مسایل اقتصادی		کاهش مسایل محیط‌زیستی		مستقل
Sig.	Value	Sig.	Value	Sig.	Value	Sig.	Value	Sig.	Value	
۰/۰۰۰	۰/۳۱۰	۰/۰۰۰	۰/۳۸۹	۰/۰۰۰	۰/۳۲۵	۰/۰۰۰	۰/۴۲۸	۰/۰۰۰	۰/۳۲۲	وابسته
										اجرای
										طرح
										TOD
										نتایج
										آزمون
										فرض

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲

تحلیل ارتباط اجرای طرح TOD و کاهش مسایل محیط‌زیستی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و نهادی-حقوقی: در این بخش، در راستای پاسخ به سوال پنجم پژوهش، از تحلیل همبستگی استفاده شد و با توجه به نوع داده‌ها، آزمون همبستگی گاما مورد استفاده قرار گرفت. براساس سوال تحقیق، انتظار می‌رود با اجرای طرح یاد شده، حجم مسایل موجود فیزیکی-محیط‌زیستی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و نهادی-حقوقی کاهش یابد. معنی‌داری رابطه همبستگی بین اجرای طرح و مسائل یاد شده با آزمون همبستگی گاما سنجیده شد. نتایج آزمون همبستگی در جدول ۸ ارائه شده است.

بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش، پیامدهای توسعه TOD در اطراف ایستگاه متروی میدان ولیعصر تهران، با تأکید بر پیامدهای محیط‌زیستی مورد بررسی قرار گرفت. براساس بررسی‌های انجام شده، شهروندان محدوده مورد مطالعه تمایل چندانی به مشارکت در اجرای طرح از خود نشان ندادند و این موضوع می‌تواند تأثیر منفی بر اجرای طرح داشته باشد. نتایج بررسی‌ها نشان داد که در صورت اجرای طرح، با در نظر گرفتن میانگین پاسخ‌های شهروندان، در بین ابعاد طرح، به ترتیب ابعاد اقتصادی (با ۶۵/۴٪)، فیزیکی و محیط‌زیستی (با ۶۳/۸٪) و اجتماعی (با ۶۲/۶٪)، بالاترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. بعد نهادی-حقوقی (با ۵۳/۸٪) و بعد فرهنگی (با ۵۷/۶٪) در پایین‌ترین رتبه قرار گرفته‌اند. از دلایل تأثیرپذیری بالای ابعاد اقتصادی و محیط‌زیستی و فیزیکی، می‌توان به مواردی همچون افزایش ارزش فضا و دارایی‌ها، واقع شدن محدوده مورد مطالعه در بخش مرکزی شهر تهران، وجود تنوع بالای مراکز خرید، نیاز اکثر شهروندان به مراجعه به مراکز اداری و مجتمع‌های خرید، استقرار بسیاری از ادارات و موسسات دولتی و خصوصی، وجود تنوعی از فضاهای تفریحی و خدماتی در این محدوده اشاره کرد. در حال حاضر، با وجود طرح ترافیک، تردد بالای خودروها را در این محدوده شاهد هستیم و این موضوع، باعث بروز مسائل متعدد محیط‌زیستی جمله افزایش مصرف سوخت، آلودگی هوا و تولید گازهای گلخانه‌ای اشاره کرد. در صورت اجرای طرح TOD (وجود انواع مدل‌های حمل و نقلی در کنار طیف گسترده‌ای از انواع خدمات رفاهی و تفریحی) می‌توان منجر به کاهش حجم سفرهای درون‌شهری، و در نتیجه کاهش مسائل محیط‌زیستی گردید. این نتایج همسو با نتایج پژوهش‌های مشابه است (Jabbarian, 1930; Rafieyan *et al.*, 2010; Abbaszadegan *et al.*, 2011; Motalleb and Eskandari, 2015; Niu *et al.*, 2021).

برآورد ابعاد متأثر از اجرای طرح TOD نشان داد که محیط‌های اقتصادی، فیزیکی و محیط‌زیستی و محیط‌های اجتماعی بیشترین تأثیر را از اجرای طرح در آینده خواهند داشت. به دلیل آنکه اختلاط انواع کاربری‌ها و مدل‌های حمل و نقلی، باعث رفع اکثر نیازهای شهروندان و مسافران در شعاع ۵۰۰ متری اطراف ایستگاه متروی میدان ولیعصر شده و تردد خودروها در سطح محله کمتر خواهد شد. این موضوع، به نوبه خود، هم باعث کاهش مشکلات محیط‌زیستی و هم رونق اقتصادی خواهد شد. همچنین اجرای طرح، از منظر اجتماعی نیز به نفع محدوده مورد مطالعه خواهد بود، چرا که رونق فضاهای جمعی و تفریحی، در کنار انواع خدمات، باعث شکل‌گیری و گسترش انواع شبکه‌های اجتماعی شده و این موضوع نیز به افزایش انسجام محلی و سرمایه اجتماعی کمک خواهد کرد. متأسفانه تراکم بالای جمعیت از مسائلی است که این محدوده، همانند محلات مختلف بخش مرکزی شهر تهران (به‌عنوان پایتخت) با آن مواجه است. این مسئله، باعث فقدان تعاملات اجتماعی چهره به چهره و مشارکت با مدیران محلی و شهری در حل مسایل شهری، استفاده از وسایل نقلیه عمومی به جای خودرو محوری، رونق دوچرخه‌سواری و پیاده، تهدید هویت محلی، حس تعلق مکانی و همبستگی اجتماعی شده است. بدیهی است که اجرای طرح TOD، می‌تواند هویت و محلیت خاصی به این محدوده داده و نه تنها به حل مسائل مختلف یاد شده کمک کرده، بلکه از شدت مشکلات نیز کم نماید. این نتایج در پژوهش‌هایی قبلی مورد تایید قرار گرفته است (Hashem Pour and Babaey, 2003; Pourteimouri *et al.*, 2011; (Hasibuan *et al.*, 2014; Wang *et al.*, 2023).

نتایج همچنین نشان داد که میانگین ابعاد مورد مطالعه، با هم اختلاف معنی‌داری ندارد (غیر از محیط‌های فرهنگی) و با در نظر گرفتن سطح معنی‌داری آزمون لوین (بیشتر از ۰/۰۵)، فرض برابری واریانس‌ها در ابعاد مختلف تأیید می‌شود. حتی خروجی آنالیز واریانس (MANOVA) نیز نشان می‌دهد که با توجه به میزان معنی‌داری (بیشتر از ۰/۰۵)، هیچ اختلافی از نظر اعتقاد به مؤثر بودن اجرای طرح در بین ابعاد مورد مطالعه در محدوده میدان ولیعصر وجود ندارد. مدیریت شهری لازم است تمهیداتی به‌منظور جبران هزینه‌های مالی و یا ایجاد اشتغال برای شهروندان در کسب و کارهای جدید ناشی از اجرای طرح TOD در نظر بگیرد. چرا که در مجموع، اجرای این طرح، به نفع همگان خواهد بود. این نتایج با نتایج پژوهش‌های مشابه همراستا است (Behzad far and Zabih, 2011; Esfahani Pour and Lesani, 2011; Mousavi and Safarzadeh, 2014; Alae, 2016). توسعه TOD، در مجموع کاهش ترافیک، آلودگی‌ها، افزایش کیفیت زندگی و پایداری محیط‌زیستی را به‌همراه خواهد داشت. در نهایت، یافته‌های حاصل از آزمون همبستگی گاما نشان داد که بین اجرای طرح TOD در محدوده مورد مطالعه و کاهش مسائل مختلف محیط‌زیستی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و نهادی-حقوقی ارتباط مستقیمی وجود دارد. دلیل آن هم، همان‌گونه که در

بالا ذکر شد، کاهش تردد خودرو در سطح خیابان‌ها، کاهش مصرف سوخت، کاهش سطح آلودگی هوا و گازهای گلخانه‌ای، افزایش دسترسی شهروندان به طیف گسترده‌ای از خدمات محلی و انواع مدل‌های حمل‌ونقلی در شعاع ۵۰۰ متری، افزایش ارزش املاک و دارایی‌های محلی، بهبود سطح تعاملات و شبکه‌های اجتماعی، ارتقاء سطح هویت محلی و حس تعلق مکانی، ترویج سفرهای سبز، افزایش سطح هماهنگی سازمان‌های شهری، افزایش سطح رضایت‌مندی و کیفیت زندگی و در نهایت ارتقاء سطح پایداری محلی هستند (Gu et al., 2020).

به‌منظور تقویت پیامدهای مثبت و تعدیل پیامدهای منفی اجرای طرح TOD در محدوده مورد مطالعه، قبل از هر چیز، تشکیل کارگروه تخصصی توسعه TOD با حضور نهادهای درون‌سازمانی (معاونت‌های مختلف شهرداری) و بین‌سازمانی (اعم از سازمان محیط‌زیست، اداره کل راه و شهرسازی، سازمان میراث فرهنگی گردشگری و صنایع دستی، اداره آبفا و ... الزامی است. این کارگروه اهداف مختلفی همچون کمک به اجرای بهینه پروژه TOD در اطراف ایستگاه متروی ولیعصر تهران با ملاحظات محیط‌زیستی، افزایش سطح هماهنگی‌ها میان نهادهای درون و بین‌سازمانی و اجتماع محلی، تعیین زمان‌بندی دقیق برای عملیاتی‌سازی برنامه‌ها، تعریف و اجرای پروژه‌های محلی، پیشگیری از موازی‌کاری‌ها، تأمین ردیف‌های بودجه‌ای توسعه TOD در اطراف ایستگاه مترو، شناسایی، تعدیل، جبران و پایش آسیب‌ها و پیامدهای منفی اجرای طرح، بررسی روش‌های مختلف مشارکت اجتماع محلی و ابزارهای تحقق آن‌ها، و نظارت مستمر بر اجرای برنامه‌ها و گزارش آن به کارگروه تخصصی خواهد داشت. علاوه بر این، توسعه باورهای فرهنگی TOD محوری در اطراف ایستگاه‌های متروهای شریانی (از جمله متروی میدان ولیعصر) از ضرورت‌های امروزی در کلانشهرها محسوب می‌گردد که از این طریق، به نمایش دستاوردها در حوزه عمومی (بین شهروندان)، و ارائه گزارش‌های مستمر دستاوردها در حوزه خصوصی (به مدیران و مسئولین) ضروری است. این امر باعث افزایش اطلاع‌رسانی عمومی از روند پیشرفت کار و ارتقاء سطح سرمایه اجتماعی و حس تعلق مکانی در اجتماع محلی می‌گردد. توسعه الگوی شهر سبز، پیاده‌محور و گردشگری در محدوده طرح TOD، از جمله راهکارهای دیگری است که تصمیم‌گیران و سیاستگذاران می‌توانند از این طریق، ضمن حفظ محیط‌زیست، ابعاد اجتماعی و فرهنگی محدوده را (اعم از سرزندگی، جنبه‌های زیبایی‌شناختی، توسعه فضاهای سبز و بوستان‌های محلی، مبلمان محیطی، فضاهای جمعی و طراحی محیطی) نیز ارتقاء دهند. توجه به سیستم نورپردازی و پیشگیری از شب‌مردگی و بروز جرایم و آسیب‌های اجتماعی، از راهکارهای مؤثر دیگر در این زمینه است که با همکاری اداره برق و کلانتری در قالب جلسات کارگروه تخصصی، قابل اجرا است. در نهایت، توسعه نظام هوشمند پایش از طریق ایجاد شبکه‌های ارتباطی محلی (دخیل کردن معتمدین و ذی‌نفعان محلی)، ایجاد پایگاه‌های مشاوره‌ای اجتماعی و حقوقی، تغذیه فکری سازمان‌های مردم‌نهاد و شبکه‌های محلی، ارائه پیام‌های آگاهی‌بخش و فرهنگ‌سازی رسانه‌ای می‌تواند به حفاظت و مراقبت از طرح اجرا شده کمک نماید.

سیاسگذاری

این مطالعه برگرفته از یک طرح پژوهشی است که در سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ برای شهرداری منطقه ۶ تهران تهیه شده است. از کلیه مدیران و کارکنان محترم اداره کل مطالعات اجتماعی و فرهنگی شهرداری تهران و منطقه ۶ نهادهای ذی‌ربط و معتمدین محلی برای حمایت‌هایشان در پیشبرد بهتر طرح، به دلیل همکاری مؤثر در جلسات و ارائه اطلاعات محلی تشکر و قدردانی می‌گردد.

References

- Abbaspour, F., Mohammadi, M., 2020. Comparison and Environmental Impact Assessment of soil and stone mines in the city of Qaen by the RIAM matrix. *Journal of Natural Environment* 73(3), 543-556. (In Persian)
- Abbaszadegan, M., Rezazadeh, R., Mohammadi, M., 2011. Investigating the concept of transit-oriented development and the position of Tehran's urban metro in it. *Bagh Nazar Quarterly* 17(8), 43-58. (In Persian)
- Abdi, H.M., 2021. What the newcomers to transit-oriented development are confronted with? Evidence from Iranian policy and planning. *Journal of Transport Geography* 92, 103005. (In Persian)

- Abdi, M., & Alizadeh, H., 2015. Public Transport Corridor-Based Pattern in Pasdaran Boulevard, Sanandaj, *Armanshahr Architecture and Urban Development* 13(7), 361-381. (In Persian)
- Ahmadi, F., Nasiriani, Kh., Abazari, P., 2009. Delphi technique: a tool in research. *Iranian Journal of Medical Education* 8(1), 175-185. (In Persian)
- Alaey, F., 2016. Prescribing principles of development- based on public transportation in the context of low-carbon urban spatial structure. 2nd international conference of civil engineering, architecture and urban planning elites. 15th November. London, England. pp. 770-783. (In Persian)
- Arrington, G.B., Faulkner, T., 2002. State Wide TOD Study Factors for Success in California, Technical Appendix, California DT, pp. 12-19
- Behzadfar, M., Zabihi, M., 2011. A guide to planning urban areas in the framework of development-based on public transportation. *Bagh Nazar Quarterly*, 18(8): 39-50. (In Persian)
- Calthorpe, P., 1993. *The Next American Metropolis: Ecology, Community, and the American Dream*. Princeton: Princeton Architectural Press. 175 p.
- Cervero, R., 2016. *The Transit Metropolis: A Global Inquiry*, USA: Island Press. 464 p.
- Duncan, M., 2017. Would the replacement of park-and-ride facilities with transit-oriented development reduce vehicle kilometers traveled in an auto-oriented US region? *Transport Policy*, 81(C), pages 293-301.
- Ebrahim pour, M., Mostafavi, S.R., 2018. Socio-cultural impact assessment of plans and projects. Office of Social and Cultural Studies of Tehran Municipality press. Tehran. 137 p. (In Persian)
- Esfahani pour, A., Lesani, T., 2011. Determining the best scenario of public passenger transport in the city With Fuzzy-TOPSIS. *Journal of Transportation research paper*, 8(4), 323-342. (In Persian)
- Esmailzadeh, H., 2022. Impact assessment of transit- oriented development (TOD) around metro station of Valiasr square of Tehran, with an emphasis on environmental impacts (a project). Department of Social and Cultural Studies, region 6, Tehran Municipality. 179 p. (In Persian)
- Esmailzadeh, H., Saeidifard, F., Mohammadnia, M., Asadzadeh, A., 2017. 2022. *Research methodology in urban environmental studies (methods and models)*. Mahkame Publication. First edition, Tehran, 336 pages. (In Persian)
- Esteves, A. M., Franks, D., Vanclay, F., 2012. Social impact assessment: the state of the art. *Impact Assessment and Project Appraisal* 30(1), 34-42.
- Gu, P., He, D., Chen, Y., Zengras, Ch. P., Jiang, Y., 2020. Transit-oriented development and air quality in Chinese cities: A city-level examination. *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 68, 10-25.
- Guerra, E., and Cervero, R., 2015. Is a Half-Mile Circle the Right Standard for TODs?. ACCESS, University of California, Berkeley. 152 p.
- Hardy, D. (2018) Sustainability 101: A primer for ITE members. *ITE Journal*, 81(4), 28-34.
- Hashem Pour, R., Babaey, R., 2003. Explaining the concept of development based on public transportation, its effects and benefits. 1st national conference on urban planning and architecture over time. Tehran, Iran. pp. 172-183. (In Persian)
- Hasibuan, S. H., Soemardi, P. T., Koestoer, R., Setyo Moersidik, S., 2014. The Role of Transit Oriented Development in Constructing Urban Environment Sustainability, the Case of Jabodetabek, Indonesia, *Procedia Environmental Sciences*, V. 20, 622-631.
- Hildebrandt, L., 2012. The significance and status of Social Impact Assessment (SIA) in a South African context (Doctoral dissertation, North-West University). 128 p.
- Jabbarian A., B. 2011. Comparing the Environmental Impact Assessment Methods Using Analytical Taxonomic Analysis. *Journal of Natural Environment* 3(3), 325-335. (In Persian)
- Kalantary, M., Ahadnezhad, M., Meshkini, A., Norouzi, M.J., 2020. Structural-functional analysis of transit-oriented development within the scope of the traffic plan of Tehran metropolis. *Regional Planning Quarterly* 10(38), 125-141. (In Persian)
- Klingbaum, A., Afful, A., Gunaseelan, V., Sathiyamoorthy, T., 2021. Impacts of light rail transit development on neighborhood health: A scoping review through a social determinants of health lens. *Journal of Transport & Health* 21, 101063.
- Manauh, K., Kreider, T., 2017. What is mixed use? Presenting an interaction method for measuring land use mix, *The Journal of Transport and Land Use* 6(1), 63-72.

- Mohammadpour, S., Saraf, M., Tavakkolia, G., 2016. An Analysis of Travel Demand Management for Sustainable Urban Transport (Case Study: Tehran Metropolis). *Journal of Regional Planning* 6(21), 103-116. (In Persian)
- Motalleb, R., Eskandari, M., 2015. The effect of transportation on the urban environment, a case study: airports. The second international research conference in science and technology, Istanbul, Turkey.
- Mousavi, M.H., Safarzadeh, Gh., 2014. The impact of environmental policies on the added value of the transportation sector. *Economic Modeling Quarterly* 8(1), 17-34.
- Nahlik, J.M., Chester, V.M., 2014. Transit-oriented smart growth can reduce life-cycle environmental impacts and household costs in Los Angeles. *Transport Policy*, 35, 21-30
- Niu, Sh., Ang Hu, A., Shen, Z., Ying Huang, Y., Mou, Y., 2021. Measuring the built environment of green transit-oriented development: A factor-cluster analysis of rail station areas in Singapore. *Frontiers of Architectural Research* 10(3), 652-668.
- Pour Teimouri, M., Alizadeh, G.S., Nasrollah Nezhad, M., 2011. Investigating the role of public transportation system development in reducing fuel consumption (case study: Tehran). *Quarterly Journal of Traffic Management Studies* 20, 83-97. (In Persian)
- Rafieyan, M., Asgari, T.H., Sadighi, E., 2010. Application of transit- oriented development in urban land use planning; case study: Metro station of Sadeghyeh. *The Quarterly Journal of the Spatial Planning* 14(3), 295-312. (In Persian)
- Rasouli, A., Khazaei, M., Babakhani, S., 2014. Urban transportation: an environmental comparison of rail and road transportation on a sustainable development. 6th conference of urban planning and management. 12 November. Ferdosi University of Mashhad. Mashhad, Iran. (In Persian)
- Reconnecting America's Center for Transit-Oriented Development, 2017. *Station Area Planning: How to Make Great Transit-Oriented Places,* Technical Report (TOD 202), USA: Federal Transit Administration.
- Region 6 of Municipality of Tehran. 1401. Valiasr neighborhood strategic document. Social and cultural deputy of the municipality press. Tehran. (In Persian)
- Social and Cultural Studies Office of Tehran Municipality. 2018. Educational booklet of the first workshop on social impact assessment of plans and projects (social annex). Tehran. (In Persian)
- Spears, S., Marlon G.B., Handy, S., Caroline, R., 2018. *Impacts of Land-Use Mix on Passenger Vehicle Use and Greenhouse Gas Emissions.* California Environmental Protection Agency
- Statistical Center of Iran, 2016. General population and housing census. The population of the statistical areas of the 6th region of Tehran. (In Persian)
- Talebian, S.A., Maleki, A., 2012. Presenting a model for social impact assessment in Iran's oil and gas industry. *Quarterly Journal of Socio-Cultural Development Studies*, 1(3): 161-186. (In Persian)
- Tehran traffic department, 2022. Statistics of intra-city trips in Tehran (by interview). Tehran. (In Persian)
- Transportation and Traffic Deputy of Tehran Municipality, 2022. Tehran's daily floating population statistics (by interview). Tehran. (In Persian)
- Vanclay, F., 2005. *International Principles for Social Impact Assessment.* *Impact Assessment and Project Appraisal*. 21(1), 5-12.
- Wang, R., Wu, W., Yao Y., Tan, W., 2023. Green transit-oriented development: Exploring the association between TOD and visible green space provision using street view data. *Journal of Environmental Management* 344, 118093.