

Maritime Transit-Oriented Development (MTOD); A new approach to improving urban performance Case study: Shahid Haghani passenger port

Razie Shakery 

M.A. in Urban Planning, Faculty of Art and Architecture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Mojtaba Rafieian 

Professor, Department of Urban Planning, Faculty of Art and Architecture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran (Corresponding Author)

E-Mail: rafiei_m@modares.ac.ir

Abstract

Maritime Transit-Oriented Development (MTOD) has emerged as a comprehensive planning paradigm aimed at strengthening the physical, functional, and socio-economic relationships between coastal cities and their port infrastructure. In many coastal areas, ports operate as major gateways for mobility and economic exchange; however, they often remain isolated from their surrounding urban environments. As global planning trends increasingly emphasize sustainable mobility, integrated land-use–transport planning, and coastal revitalization, MTOD provides a strategic framework for increasing accessibility, promoting mixed-use development, improving pedestrian-oriented environments, and strengthening productive urban–port synergies. In Iran, despite the national importance of maritime transport, passenger ports often have limited integration with their adjacent urban areas. The Shahid Haqqani Passenger Terminal –the largest passenger gateway in the country– is a prime example of this situation, as it remains physically isolated from the urban fabric of Bandar Abbas and has not fully realized its potential to support social, functional, and economic development. The main issue addressed in this research is the inadequate integration of the terminal with its surrounding urban environment. Poor public transport links, limited pedestrian and cycling infrastructure, lack of mixed-use activities, and minimal interaction between residents, passengers, and port users characterize the current situation. These challenges hinder the terminal from functioning as an active urban node and prevent the city from taking advantage of its proximity to a major maritime transport hub. Consequently, both the city and the port miss out on opportunities for mutual growth, efficient mobility, and coastal revitalization. To address this problem, the main objective of this study is to identify the capacities and potentials of Shahid Haqqani Passenger Terminal and to present a coordinated set of strategies to improve its integration with Bandar Abbas through the MTOD approach.

This research follows a descriptive-analytical framework with an applied mixed methodology that integrates qualitative and quantitative procedures to ensure a comprehensive assessment. The initial phase involved an extensive review of the MTOD literature, urban–port integration concepts, and international best practices related to port- based urban development. In parallel, national and local planning documents –including transport plans, urban development guidelines, and coastal management policies– were analysed to identify context-specific indicators affecting city–port relations. Field observations were conducted to assess mobility conditions, land-use arrangements, pedestrian flows, urban morphology, and the functional quality of the port environment. Consultations with local authorities, transport experts, and port managers further contextualized the assessment criteria. Based on these inputs, a multi-dimensional indicator framework was developed that includes the physical, social, economic, and transportation dimensions of MTOD.

The indicators included land-use mix, building density, pedestrian connectivity, public transport access, safety perceptions, social interaction opportunities, commercial vitality, waterfront usability, and port-related

economic activities. Each indicator was categorized based on its association with the city, port area, or interface between the two. To collect empirical and perception-based data, a detailed questionnaire was designed. The questionnaire consisted of 37 items covering four analytical dimensions: physical–environmental quality, socio-cultural conditions, economic–functional performance, and transportation and connectivity. Each indicator was assessed through two types of questions: satisfaction with the current situation and perceived importance of improving that situation. This dual structure allowed for the identification of key gaps between existing performance and stakeholder expectations and helped prioritize future MTOD interventions. Before final distribution, the questionnaire was pilot-tested with 20 participants to ensure its clarity and internal consistency. Based on feedback, several items were revised. Reliability analysis using Cronbach's alpha showed overall and specific dimension values above 0.80, indicating high reliability. The final questionnaire was distributed to 120 respondents, including residents living near the terminal, passengers, port staff, transport operators and local business owners. This inclusive sampling approach ensured that the perspectives of community members and port users were adequately represented.

Quantitative processing of the questionnaire data included calculating means, frequencies, and modal values for each indicator. Since this study used fuzzy TOPSIS for multi-criteria decision making, Likert scale responses were transformed into triangular fuzzy numbers (TFN) using a scaled mean fusion representation. This allowed for the integration of subjective perceptions – such as perceived safety, accessibility and economic expectations – alongside objective criteria such as sidewalk width, bus availability and land use patterns in the fuzzy analytical model. To assign objective weights to the indicators, the Shannon entropy method was used. This method quantifies the variability of indicator values across the study area and assigns higher weights to indicators with greater variability. The entropy-derived weights were then combined with the fuzzy data matrix to create a weighted normalized matrix for fuzzy TOPSIS analysis. The fuzzy TOPSIS technique was used to assess the relative alignment of different areas around the terminal with the ideal MTOD conditions. This involved normalizing the fuzzy indices, calculating weighted fuzzy values, determining the fuzzy positive and negative ideal solutions (FPIS and FNIS), calculating the distance of each area to these ideals, and finally calculating the relative closeness coefficient (C_i) for ranking purposes. C_i values provided a measurable basis for comparing the readiness and suitability of regions for MTOD-based development. The findings reveal significant variations across regions in terms of their MTOD potential. Some regions exhibit relatively strong physical or economic capacity but suffer from inadequate connectivity or limited social interaction. Overall, the results confirm that adopting the MTOD framework can significantly improve accessibility, mobility efficiency, pedestrian experience, social interaction, and economic dynamism in the Shahid Haqqani Terminal area. Integrated recommendations include improving pedestrian and bicycle networks, reorganizing and increasing public transportation services, activating coastal areas through mixed-use functions, and implementing coordinated land-use zoning and urban design regulations that support city-port integration. In conclusion, this study demonstrates that MTOD can serve as a powerful tool for promoting sustainable, functional, and resilient relationships between ports and their surrounding cities in Iran. Using entropy weighting, fuzzy TOPSIS analysis, and rigorous questionnaire-based assessment, this research provides a systematic methodological framework that can be replicated in other port cities seeking to strengthen their port-city integration. The proposed strategies provide a clear path for transforming the Shahid Haqqani Passenger Terminal into a dynamic urban gateway that meaningfully contributes to the broader development goals of Bandar Abbas.

Keywords: Urban performance, MTOD approach, Shahid Haghani port, public transportation, Bandar Abbas

توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی دریایی (MTOD)؛ رویکردی نوین در بهبود عملکردهای شهری بررسی موردی: پایانه مسافربری بندر شهید حقانی*

رضیه شاکری ID

کارشناس ارشد برنامه ریزی شهری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

مجتبی رفیعیان ID

استاد گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

E-Mail: rafiei_m@modares.ac.ir

چکیده

رویکرد توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی دریایی (MTOD) به عنوان چارچوبی برای تقویت پیوند میان شهر و بندر، امکان استفاده از قابلیت های بنادر در توسعه شهری را فراهم می کند. پایانه شهید حقانی به عنوان بزرگ ترین بندر کشور، با مشکلاتی چون جدایی فیزیکی و عملکردی از بافت شهری روبه رو بوده که دسترسی به حمل و نقل عمومی و کاربری های ضروری، تعامل اجتماعی میان شهروندان، مسافران و بندر و در نهایت فرصت های شغلی را محدود است. این مسئله باعث عدم بهره برداری کامل از قابلیت های نهفته بنادر و شهرهای ساحلی در ارتباط با یکدیگر شده است. هدف این پژوهش، شناسایی قابلیت ها و ظرفیت های بنادر و ارائه راهکارهایی برای بهبود عملکرد شهر و بندر با استفاده از رویکرد MTOD بوده، به گونه ای که این بندر به عنوان نمونه ای عملی برای تدوین سیاست ها و چارچوب های توسعه شهر بندرها در کشور قابل استفاده باشد. این پژوهش کاربردی بوده و با رویکرد ترکیبی (توصیفی - تحلیلی) انجام شده است. برای وزن دهی شاخص ها روش آنتروپی شانون به کار رفته و نتایج تجزیه و تحلیل داده ها در مدل تاپسیس فازی اعمال شده اند. نتایج نشان داد که رویکرد MTOD با تأکید بر پیوند میان شهر و بندر، فرصت های تعامل و رشد متقابل شهر و بندر را افزایش می دهد. پیشنهادات شامل توسعه مسیرهای پیاده روی و دوچرخه سواری، ساماندهی حمل و نقل عمومی، ایجاد کاربری های چندمنظوره در ساحل و بندر، تدوین ضوابط پهنه بندی زمین و کدهای شهرسازی ترکیبی بین شهر و بندر است.

کلیدواژه ها: عملکرد شهری، رویکرد MTOD، بندر شهید حقانی، حمل و نقل همگانی، بندرعباس

* این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد رضیه شاکری با عنوان «شناسایی قابلیت پایانه های بندری در ارتقای عملکردهای شهری با استفاده از رویکرد MTOD (مورد مطالعاتی: پایانه مسافربری بندر شهید حقانی)» است که با راهنمایی دکتر مجتبی رفیعیان در دانشکده هنر و معماری دانشگاه تربیت مدرس انجام شده است.

مقدمه

بندرها از مهم‌ترین عناصر تعامل میان خشکی و دریا بوده و نقش قابل توجهی در توسعه اقتصادی، اجتماعی و کالبدی شهرها ایفا می‌کنند. از این منظر، ایجاد ارتباط مؤثر و هم‌پیوند میان بندر و شهر علاوه بر بهبود کیفیت زندگی شهری می‌تواند به شکوفایی قابلیت‌های نهفته در دو بخش منجر شود. با این حال، در بسیاری از موارد به‌ویژه در کشورهای درحال توسعه، فقدان یکپارچگی عملکردی و فیزیکی میان بندر و بافت شهری مانعی جدی در دستیابی به اهداف توسعه‌ای محسوب می‌شود. در بسیاری از شهرهای ساحلی کشورهای درحال توسعه، شهرها و بنادر از هم جدا افتاده و نتوانسته‌اند با یکدیگر ادغام شوند و عدم انسجام و هماهنگی در حوزه برنامه‌ریزی شهری و حوزه‌های دریایی، باعث مشکلات متعددی در زمینه‌های کالبدی - فضایی، حمل‌ونقلی، اجتماعی - فرهنگی، اقتصادی و عملکردی در شهر شده است. در واقع جدایی بافت شهری از بندرها (به‌خصوص بنادر مسافربری از جمله بندر شهید حقانی) منجر به تردد دشوار مسافران و شهروندان، ازدحام ترافیک، آلودگی هوا، کاهش بهره‌وری استفاده از زمین و اتلاف منابع موجود شده است. این چالش‌ها پیامدهایی از جمله دسترسی نامناسب شهروندان و ساکنان در اطراف بندر به کاربری‌های ضروری و حمل‌ونقل همگانی، کاهش ارتباط اجتماعی میان شهروندان و مسافران، بیگانگی میان شهروندان و بندر، کاهش فرصت‌های شغلی و در نتیجه توسعه کمتر شهرهای ساحلی و بنادر را نیز به دنبال دارد. بنابراین شهرهای بندری در مواجهه با چالش‌های جهانی و محلی، نیازمند همکاری و استفاده مشترک از منابع و فضاهای شهری و بندری هستند (AIVP, 2015).

در این میان، کمبود مطالعات نظری و تجربی مرتبط با موضوع اتصال بندر و شهر، به‌ویژه در کشورهای درحال توسعه، باعث شده این مسئله کمتر مورد توجه قرار گیرد. در ایران نیز این موضوع در اسناد شهری کم‌رنگ بوده و اهمیت چندانی به آن داده نشده است. به این خاطر عدم برنامه‌ریزی مناسب در این زمینه باعث محدود شدن فرصت‌های توسعه شهری، گردشگری و رشد اقتصادی در شهرهای ساحلی ایران شده است. علاوه بر این، امکانات و زیرساخت‌های شهری به خوبی در خدمت بندرها قرار نمی‌گیرد و از زمین‌های اطراف بندر نیز بهره‌برداری مطلوبی نمی‌شود. بدین ترتیب پیوند ناکافی و چالش‌های موجود میان بنادر از جمله بندر شهید حقانی و شهر ساحلی مانع بهره‌برداری بهینه از ظرفیت‌های حمل‌ونقلی، اقتصادی، اجتماعی و کالبدی بندر و تأثیرگذاری مثبت آن بر توسعه شهری می‌شود. بدین منظور، مسئله این پژوهش طراحی و تدوین یک چارچوب اولیه برای توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی دریایی^۱، با بهره‌گیری از ادبیات جهانی و بررسی‌های میدانی، به منظور ارائه راهکاری کاربردی برای بهبود تعامل و عملکرد بندر و شهر است. ارائه چارچوب MTOD می‌تواند راهنمایی علمی برای بهبود عملکرد بنادر و شهرهای ساحلی هم در سطح ملی و هم در سطح بین‌المللی به‌ویژه در شهر بندرهای مهم در اقتصاد جهانی باشد.

در پژوهش حاضر ضمن معرفی و تبیین رویکرد «توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی دریایی» به عنوان مفهومی نوین، به تحلیل وضعیت محدوده مورد مطالعه از منظر ابعاد مختلف کالبدی - فضایی، حمل‌ونقلی، اجتماعی و اقتصادی پرداخته شده است. برای بهبود عملکرد و رسیدن به توسعه پایدارتر از رویکردهای مشابه مانند «توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی^۲» و «توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی کرانه ساحلی» استفاده شده است. این رویکرد مفهومی است که هدف آن ادغام حمل‌ونقل دریایی با برنامه‌ریزی و توسعه شهری، با ایجاد جوامع ساحلی دارای کاربری مختلط، قابل پیاده‌روی و قابل دسترس به حمل‌ونقل همگانی است. بندر مسافربری شهید حقانی به عنوان یکی از مهم‌ترین بنادر مسافری ایران و محدوده پیرامونی آن مورد بررسی قرار گرفته است. این بندر با توجه به موقعیت استراتژیک و پتانسیل‌های موجود، فرصتی برای توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی دریایی فراهم می‌آورد.

هدف پژوهش، شناسایی قابلیت‌ها و ظرفیت‌های بنادر از جمله بندر شهید حقانی و محدوده اطراف و ارائه راهکارهایی برای بهبود عملکرد شهر و بندر بوده به گونه‌ای که این بندر بتواند به عنوان یک نمونه عملی برای تدوین سیاست‌ها و چارچوب‌های توسعه شهرهای بندری در کشور مورد استفاده قرار گیرد. در این راستا با استفاده از ابزارهای تحلیلی و روش تصمیم‌گیری چندمعیاره به همراه تاپسیس فازی، محدوده مطالعاتی مورد تحلیل قرار گرفته و پتانسیل‌های سایت شناسایی شده است. این پژوهش قابلیت کاربرد در برنامه‌ریزی‌های شهربندری ایران را داشته و می‌تواند الگویی برای مطالعات مشابه در سایر مناطق باشد. همچنین می‌تواند شروعی بر طرح‌ریزی برنامه‌های مشترک و هم‌افزا بین این دو کارکرد مهم شهری قلمداد شده و نتایج حاصله در سیاست‌گذاری شهری مورد استفاده قرار گیرد.

پیشینه پژوهش

در مطالعات داخلی، تعداد معدودی مطالعه درباره پیوند بنادر با شهر وجود داشته و پژوهش و بحث در این مورد در کشور ما به طور گسترده صورت نگرفته است. به طور مشخص، تحقیقات و برنامه‌های جامع در این زمینه وجود نداشته و تأکید زیادی بر آن نشده است. گرچه بعضی افراد به صورت محدود در مورد این موضوع گفت‌وگو کرده و نشست‌هایی برگزار کرده‌اند. برای مثال نشست علمی تخصصی هنر، معماری و شهرسازی عصر پنجشنبه‌ها با عنوان «تعامل شهر و بندر، هویت شهر بندری» از علاقمندان و همکاران که اهمیت تجدید ارتباط شهر و بندر را بیان کرده و چهار نمونه از بنادر جهانی را به طور مختصر بررسی کرده‌اند. تنها مطالعه‌ای که به طور خاص و مستقیم موضوع تعامل شهر و بندر و مبانی و تعاریفی از آن را مطرح کرده، طرح بازآفرینی تعامل شهر و بندر از سازمان بنادر و دریانوردی کشور است (مهندسین مشاور هرم‌پی، ۱۳۹۸). در این طرح وضع موجود بررسی شده و چارچوب ساختاری بازآفرینی تعامل شهر و بندر و سپس دستورالعمل‌ها و اقدامات اجرایی طرح تدوین شده است اما رویکردی برای بهبود تعامل شهر و بندر ارائه نداده است. همچنین در برخی پژوهش‌ها، به طور غیرمستقیم و محدود، عدم اتصال شهر با بندر نه به عنوان صورت مسئله اصلی، بلکه به عنوان بخشی از مشکلات بنادر و جزئی از مطالعه مطرح شده و به راه حل‌های مرتبط با برنامه‌ریزی شهری آن پرداخته نشده است. برای مثال، در مقاله «رهیافتی در منظرسازی پایدار سواحل حاشیه بنادر (مطالعه موردی: سواحل حاشیه بندر بوشهر)» نوشته رفیعی و همکاران در سال ۱۳۹۷، ارتباط بندر با شهر به عنوان یکی از معیارهای توسعه پایدار سواحل شهری مطرح شده است. اما مطالعه‌ای درخصوص شیوه‌های تعامل بندر و شهر و راهکارهای مختلف صورت نگرفته و همچنان این موضوع نیاز به توسعه و ترویج بیشتر برای جلب توجه و اهمیت در زمینه‌های مرتبط با آن دارد. همچنین تنها مطالعه‌ای که مربوط به راهکاری برای بنادر براساس رویکرد MTOD صورت گرفته و تعریفی از این مفهوم ارائه داده شده است، طرح پژوهشی درخصوص توسعه حمل‌ونقل دریایی محور در شهر بندرها (مطالعه موردی بندر شهید حقانی) تهیه شده برای سازمان بنادر و دریانوردی بوده که توسط دانشگاه تربیت مدرس سال ۱۴۰۲ انجام شده است.

در مطالعات خارجی نیز، تعداد زیادی از پژوهش‌ها به اهمیت تعامل و پیوند شهر و بندر و راه حل‌های آن پرداخته‌اند. برای مثال در کتاب «جعبه ابزار اصلاحات بندری: پشتیبانی مؤثر از تصمیم‌گیری برای سیاست‌گذاران^۲» که در سال ۲۰۰۳ توسط بانک جهانی منتشر شده، اهمیت تعامل شهر و بندر، چشم‌انداز و راهنمایی‌هایی در مورد اصلاحات بندری، مدل‌های مدیریتی و چارچوب‌های سازمانی ارائه شده است. اما به طور اختصاصی به بحث در مورد روش‌ها یا رویکردهای خاص برای برنامه‌ریزی بنادر نپرداخته است. در راهنمای «برنامه‌ریزی شهر با بندر: راهنمای شیوه‌های خوب^۴» منتشر شده از انجمن جهانی شهرهای

بندری (AIVP) در سال ۲۰۱۵، اهمیت ارتباط مؤثر و استراتژی‌های تعامل در پروژه‌های شهر و بندر مطرح شده است. مقاله «از برنامه‌ریزی بندر/شهر تا برنامه‌ریزی شهر-بندر»^۵ از ون برگ و دامن^۶ در سال ۲۰۲۰ نیز بر تغییر مفهوم جدایی شهرهای بندری و ایجاد رویکردی یکپارچه‌تر در برنامه‌ریزی شهر بندری تأکید کرده است. همچنین تعدادی از مقالات مانند «تحلیل تعامل و استراتژی توسعه پایدار بین بندر و شهر: مورد لیائونینگ»^۷ از لیو^۸ و همکاران در سال ۲۰۱۹، «نزدیک شدن به ماهیت رابطه‌ای رابط بندر-شهر در اروپا: پیوندها و تنش‌ها بین بنادر دریایی و شهرنشینی»^۹ از هس^{۱۰} در سال ۲۰۱۸ و «توسعه پایدار شهرهای ساحلی - پیشنهاد یک چارچوب مدل‌سازی برای دستیابی به اتصال پایدار شهر-بندر»^{۱۱} از بلوز^{۱۲} سال ۲۰۱۶ به بررسی روش‌ها و استراتژی‌هایی برای ارتباط بین شهر و بندر پرداخته‌اند. گورزی^{۱۳} و همکاران نیز در مقاله «ادغام بندر و شهر: از بعد حمل‌ونقل»^{۱۴} در سال ۲۰۲۱، استراتژی‌هایی به‌خصوص در زمینه حمل‌ونقل برای ادغام بندر و شهر را مطرح می‌کنند.

اما مطالعاتی که درخصوص رویکرد MTOD صورت گرفته، عموماً در قلمرو TOD بوده و تعداد کمی از مطالعات خارجی درحوزه TOD در نزدیکی سواحل یا بنادر انجام شده است. بخشی از این مطالعات درحوزه نظری هستند. از جمله: «مدل تعیین مکان مناسب توسعه حمل‌ونقل ساحلی با محوریت حمل‌ونقل عمومی، مطالعه موردی: پائوتر، ماکاسار»^{۱۵} نوشته آریف^{۱۶} و همکارانش که ابتدا به تعیین مدل مکان مناسب برای برنامه‌ریزی فضایی توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل ساحلی (براساس رویکرد TOD) به منظور حذف اضافی هزینه، زمان و مسافت سفر مسافران پرداخته و پس از آن در مقاله «مدل توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل ساحلی (TOD) مبتنی بر پتانسیل بندر محلی و بندر گردشگری دریایی»^{۱۷} به تعیین مناطق مطابق با اصول توسعه TOD ساحلی پرداخته‌اند. همچنین براساس مطالعات صورت گرفته، درحوزه تجارب میدانی مربوط به رویکرد MTOD نیز پروژه‌های عملیاتی در شهرهایی ازجمله میامی انجام شده است.

درمورد تجارب جهانی شهرهایی ازجمله میامی، استکهلم، سیدنی و آمستردام، رویکردهای متنوعی برای ادغام حمل‌ونقل آبی و مسافربری با سیستم‌های حمل‌ونقل زمینی و همچنین ترکیب عملکردی و استفاده چندمنظوره از بنادر اتخاذ کرده‌اند. این شهرها با توسعه شبکه‌های حمل‌ونقل دریایی و اتصال آن‌ها به سیستم‌های ریلی و جاده‌ای توانسته‌اند تعامل مؤثرتری بین بندر و شهر ایجاد کنند. در برخی از این شهرها، مانند مارسی و مالاگا، پایانه‌های مسافربری دریایی نه تنها به عنوان نقاط حمل‌ونقل بلکه به عنوان مراکز چندمنظوره طراحی شده‌اند که شامل کاربری‌های تجاری، تفریحی و خدمات شهری می‌شوند. تلاش برای ادغام فضاهای بندری با کاربری‌های شهری و افزایش دسترسی عمومی به آب در این نمونه‌ها نشان می‌دهد که یکپارچه‌سازی بنادر با حمل‌ونقل عمومی و کاربری‌های شهری می‌تواند به افزایش بهره‌وری اقتصادی، بهبود کیفیت زندگی شهروندان و تقویت جایگاه شهرهای بندری در شبکه‌های بین‌المللی کمک کند.

مرور پژوهش‌های صورت گرفته نشان می‌دهد که در داخل کشور، موضوع تعامل شهر و بندر هنوز در مراحل ابتدایی توجه علمی قرار داشته و در اغلب پژوهش‌ها به این موضوع به صورت پراکنده پرداخته شده است. این مطالعات در سطح طراحی کالبدی قرار داشته و کمتر به تحلیل ارتباط عملکردی یا حمل‌ونقلی شهر و بندر پرداخته‌اند. در حقیقت، هنوز چارچوب نظری مشخصی برای بررسی این ارتباط در ادبیات برنامه‌ریزی شهری ایران وجود ندارد. در همین راستا پژوهش حاضر تلاش می‌کند تا با استفاده از رویکرد MTOD، چارچوب تازه‌ای برای تحلیل رابطه شهر و بندر ارائه دهد.

در مطالعات خارجی نیز هرچند ارتباط شهر و بندر به شکل گسترده‌تر بررسی شده، اما در زمینه رویکرد MTOD مدل تحلیلی مشخصی برای سنجش آن ارائه نشده است. به همین دلیل، می‌توان گفت که هنوز چارچوبی

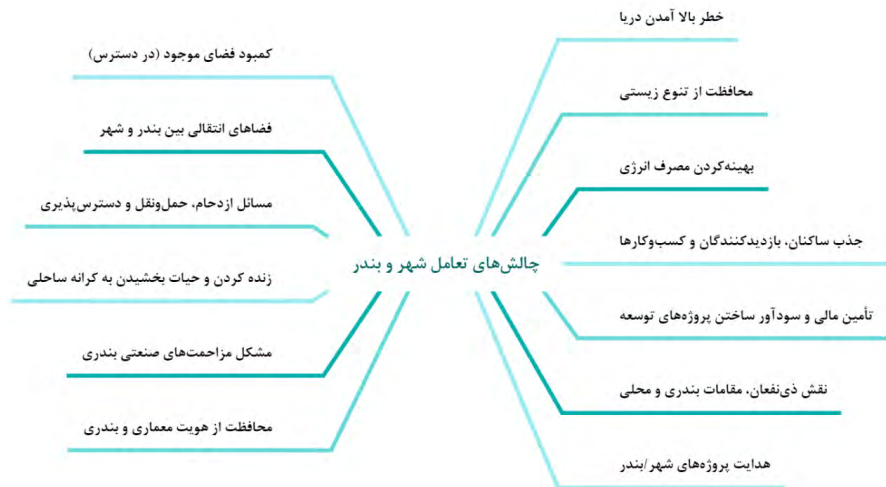
کاربردی برای ارزیابی شهرهای بندری از منظر این رویکرد شکل نگرفته است. پژوهش حاضر با تمرکز بر بندر شهید حقانی و بهره‌گیری از مدل فازی تاپسیس سعی دارد روشی برای ارزیابی قابلیت بنادر با رویکرد MTOD ارائه دهد.

بنابراین رویکرد MTOD تاکنون در ایران مطرح نشده و در منابع بین‌المللی نیز به‌طور مستقیم مستند نشده است. اما در ارتباط خیلی نزدیک با آن، رویکردهایی مشابه ارائه شده‌اند که در چارچوب نظری این پژوهش از آن‌ها بهره‌گیری شده است. این پژوهش نخستین تلاش برای تدوین رویکرد MTOD به‌عنوان یک چارچوب نظری مستقل و منسجم در مقیاس شهری ایران است که می‌تواند به توسعه مفهومی تازه در ادبیات برنامه‌ریزی شهربندرها منجر شود. با توجه به نبود الگوی مشخص برای ارزیابی توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی دریایی (MTOD)، این پژوهش تلاش دارد با تلفیق ابعاد نظری، شاخص‌های تحلیلی و روش ارزیابی چندمعیاره، چارچوبی روش‌شناختی برای سنجش میزان انطباق بنادر شهری با رویکرد MTOD ارائه دهد.

مبانی نظری

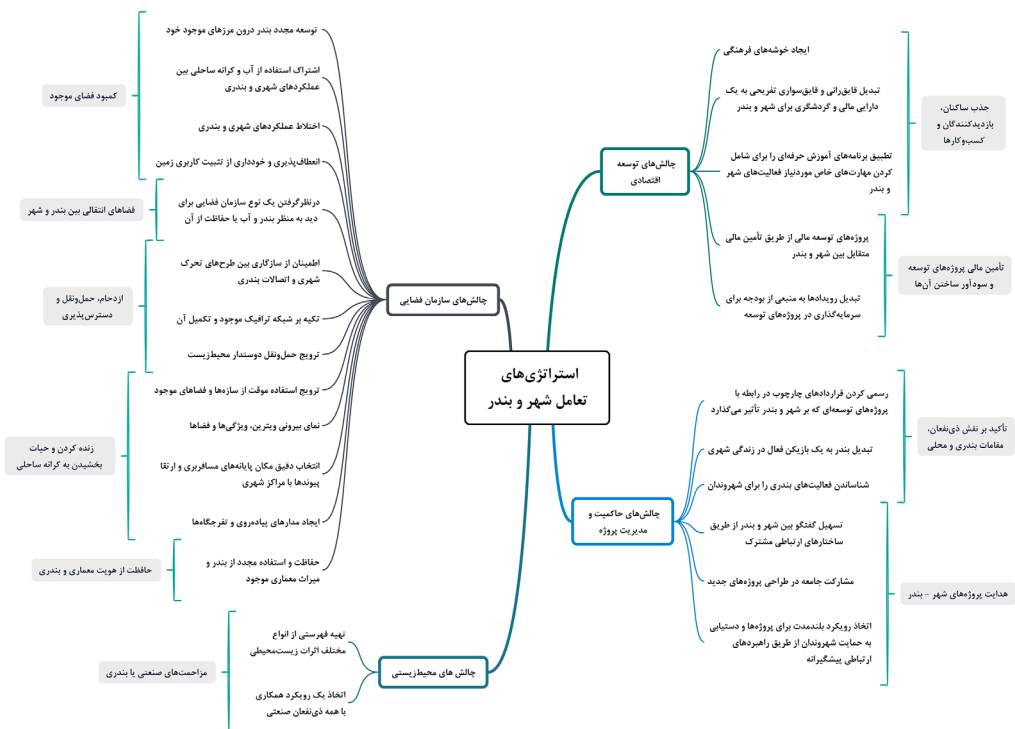
تعامل شهر و بندر^{۱۸}

برخی از مفاهیم مانند شهر بندری با کمبود تعریف روبه‌رو هستند. ساده‌ترین تعریف از شهر بندری شهری است که فعالیت‌های بندری و دریایی را انجام می‌دهد. همچنین به‌عنوان یک گره ارتباطی بین شبکه‌های زمینی و دریایی در نظر گرفته می‌شود که فعالیت‌های کمکی را توسعه می‌دهد و تأثیر زیادی بر سازمان فضایی منطقه دورافتاده دارد (Ducruet, 2011, 3). فقدان تعریف کلی برای شهر بندری نشان می‌دهد که تا چه حد تجزیه و تحلیل چنین مکانی به‌عنوان یک واحد دشوار است. در این رابطه، تعریف تعامل شهر - بندر به سطح جغرافیایی مطالعه بستگی دارد. در مقیاس محلی، منطقه‌ای است که حوزه قضایی و عملکرد بندر و شهر را در هم می‌آمیزد (منطقه در حال تحول و گذار). در مقیاس وسیع‌تر، سیستم گره‌ای به‌عنوان یک کل و شامل شهرها و بندرهای متعدد در یک محدوده منطقه‌ای (محدوده بندر، کشور، قاره)، با فرض ارتباط خشکی و دریا است (Ducruet & Jeong, 2005, 29). شهر بندری را می‌توان به‌عنوان شهری با یک هاب دریایی (مرکز دریایی) نیز تعریف کرد که در آن بندر به‌عنوان نقطه اتصال بین شبکه‌های حمل‌ونقل زمینی و دریایی عمل می‌کند. براساس این مفهوم، تجارت جهانی از مناطق داخلی آغاز می‌شود، درحالی که بنادر نقاط ورود و خروج هستند. بنادر باعث تقویت رقابت‌پذیری یک شهر و افزایش رونق اقتصادی یک منطقه می‌شود (Gurzhiy et al., 2021). رابطه شهر و بندر یک رابطه پیچیده است. بندر علاوه بر اینکه زیرساختی حیاتی برای توسعه اقتصادی ملی و منطقه‌ای بوده، یک عنصر مهم از هویت شهر بندری با نقش تاریخی قابل‌توجه است. در این زمینه، منافع متضادی از سوی بازیگران مختلف وجود دارد که اغلب به یک‌دیگر صحبت نمی‌کنند و نمی‌دانند که طرف دیگر چگونه کار می‌کند. بازیگران اصلی این قلمرو - اغلب فراتر از ساحل - باید برای غلبه بر تنش نهفته و دستیابی به یک رابطه بندر - شهر پایدار با یکدیگر همکاری کنند (Sánchez & Daamen, 2020). براساس AIVP تعدادی از چالش‌هایی که بنادر و شهرها با آن روبه‌رو هستند در شکل (۱) و استراتژی‌های تعامل شهر و بندر در شکل (۲) نشان داده شده است.



شکل ۱. چالش‌های تعامل شهر و بندر

منبع: AIVP, 2015



شکل ۲. استراتژی‌های تعامل شهر و بندر

منبع: AIVP, 2015

قابلیت‌های پایانه‌های بندری

پتانسیل توسعه بندر به وضعیت و ظرفیت بالقوه اما غیرقابل تحقق بنادر اشاره دارد که در صورت اجازه شرایط خارجی می‌تواند به واقعیت تبدیل شود. تجزیه و تحلیل صحیح پتانسیل توسعه بندر به تدوین بهتر برنامه‌های واکنش سرمایه‌گذاری و استراتژی‌های توسعه ملی و در نهایت دستیابی به توسعه پایدار بنادر کمک می‌کند. از

روند توسعه شهری جهانی می‌توان دریافت که در مقایسه با شهرهای داخلی، شهرهای بندری و نواحی اطراف آن‌ها همیشه اولین‌هایی هستند که جوانه می‌زنند، توسعه می‌یابند و شکوفا می‌شوند. تجزیه و تحلیل کمی از پتانسیل توسعه بندر نه تنها برای پیش‌بینی رقابت‌پذیری بندر در آینده، بلکه برای تدوین استراتژی‌های توسعه متناظر با توجه به پتانسیل‌های مختلف توسعه بندر، به منظور هدایت بهتر توسعه اقتصادی مناطق اطراف مفید است. پتانسیل توسعه بندر ذاتاً فازی است و شامل سطوح، عوامل و متغیرهای متعدد است. زمانی که مقادیر شاخص فاقد نشانه‌های واضح باشند، ارزیابی فازی مناسب‌ترین رویکرد می‌شود (Mou et al., 2020). ازجمله شاخص‌های ارزیابی پتانسیل توسعه بندر تعداد مسیرها، تعداد اسکله‌ها، اقتصاد و سیاست بندر، حمایت دولت، مزیت موقعیت مکانی دریا، مزیت موقعیت مکانی خشکی، نفوذ شهری، تراکم شبکه جاده‌ای است.

توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی کرانه ساحلی^{۱۹}

توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی کرانه ساحلی (WTOD)، توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی (TOD) را با تقویت جوامع قابل دسترس، پایدار و با کاربری مختلط در امتداد کرانه ساحلی ترکیب می‌کند. این رویکرد با ادغام حمل و نقل عمومی مبتنی بر آب با توسعه شهری به افزایش اتصال و پایداری محیطی متمایز کمک کرده و از جاذبه ذاتی بدنه‌های آبی برای تقویت جوامع پر جنب و جوش با کاربری مختلط که هم پایدار و هم فراگیر هستند، استفاده می‌کند. با این حال، درک جامع تأثیرات چندوجهی، چالش‌ها و بهترین شیوه‌ها ضروری است. این امر مستلزم بررسی کامل مفاهیم WTOD از زوایای مختلف - اقتصادی، زیست محیطی، اجتماعی و فرهنگی است. درنهایت این رویکرد با تبدیل مناطق ساحلی به فضاهای پویا برای زندگی، کار و تفریح، به دنبال ارتقای کیفیت زندگی شهری و درعین حال ارتقای نشاط اقتصادی و انسجام اجتماعی است (Shokeen & Kaur, 2024, 2).

توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی دریایی

اصطلاح خاص توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی دریایی به طور گسترده در ادبیات استفاده نشده است و منابع کمی وجود دارد که به صراحت MTOD را با این نام مورد بحث قرار می‌دهد. با این حال، مفهوم گسترده‌تر ادغام حمل و نقل دریایی با توسعه شهری تحت موضوعات مختلفی مانند برنامه‌ریزی شهر بندری، توسعه ساحلی و تحرک شهری پایدار مورد بحث قرار گرفته است.

رویکرد MTOD از اصول مشترک با TOD ازجمله تراکم، کاربری مختلط، پیاده‌محوری و تمرکز بر حمل و نقل همگانی بهره می‌گیرد اما محور آن حمل و نقل دریایی و پایانه‌های مسافری ساحلی است، نه ایستگاه‌های زمینی. تفاوت اصلی MTOD با TOD در این است که TOD عمدتاً در بستر شهری و مبتنی بر سیستم‌های زمینی (مترو، اتوبوس، تراموا) عمل می‌کند، درحالی که MTOD فضاهای بندری و ساحلی را با عملکرد حمل و نقل دریایی یکپارچه می‌سازد.

رویکرد MTOD با WTOD از این منظر تفاوت دارد که رویکرد WTOD که بر ادغام حمل و نقل عمومی به طور کلی مبتنی بر آبراه‌ها (مانند رودخانه‌ها، دریاچه‌ها، دریاها یا کانال‌های آبی) تمرکز دارد، درحالی که MTOD به حمل و نقل مسافری دریایی در مقیاس شهری-منطقه‌ای و پیوند آن با اقتصاد بندری می‌پردازد.

ازسوی دیگر، رویکرد توسعه مبتنی بر کشتی مسافری^{۲۰} (FOD) به طور خاص بر کشتی‌های فری برای جابه‌جایی درون شهری تمرکز دارد که به میزان زیادی به رویکرد MTOD نزدیک هستند.

در مجموع توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی دریایی (MTOD) تلاش می‌کند حمل و نقل همگانی دریایی را به عنوان محرک توسعه شهری، تقویت اقتصاد آبی و ارتقای کیفیت فضای ساحلی به کار گیرد. این رویکرد مرتبط به حمل و نقل دریایی بوده و محدود به نوع خاصی از کشتی نیست و می‌تواند حمل و نقل مسافری (شناورها، فری‌ها،

اتوبوس‌های دریایی، کاتاماران‌ها و قایق‌های تندرو) و تفریحی و گردشگری (کشتی‌های تفریحی و خصوصی) را نیز در برگیرد. این رویکرد به ادغام حمل‌ونقل مشخصاً دریایی با توسعه شهری و برنامه‌ریزی کاربری زمین کمک کرده و برای رسیدگی به چالش‌ها و فرصت‌های منحصربه‌فرد شهرهای بندری ضروری است. اهداف کلی آن ایجاد جوامع متراکم و با کاربری مختلط در اطراف مراکز حمل‌ونقل عمومی دریایی بوده و بر ایجاد جوامع پر جنب‌وجوش، پایدار و در دسترس در اطراف مراکز و قطب‌های حمل‌ونقل دریایی مانند بنادر و پایانه‌های مسافربری تمرکز می‌کند.

الگوی توسعه حمل‌ونقل دریایی محور، با هدف یکپارچه‌سازی و هماهنگی برنامه‌ریزی کاربری زمین و برنامه‌ریزی حمل‌ونقل، به دنبال آن است که استفاده از حمل‌ونقل مسافری دریایی را به گزینه غالب سفر مردم منطقه تبدیل کند. به این ترتیب با توسعه کاربری‌های مختلط، فعالیت اقتصادی در محدوده گسترش یافته و فرصت‌های توسعه اقتصادی و افزایش کیفیت زندگی شهروندان را به همراه خواهد داشت (دانشگاه تربیت مدرس، ۱۴۰۲). به عبارت دیگر MTOD یکی از رویکردهایی است که می‌تواند به تعامل شهر با بندر کمک کرده و به‌کارگیری اصول و ویژگی‌های آن راهکاری برای مقابله با چالش‌های سازمان فضایی، اقتصادی، محیط زیستی و حاکمیتی و مدیریتی برای برنامه‌ریزان و طراحان شهری باشد. توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی دریایی (MTOD) مفهومی است که هدف آن ادغام حمل‌ونقل دریایی با برنامه‌ریزی و توسعه شهری، با ایجاد جوامع ساحلی دارای کاربری مختلط، قابل پیاده‌روی و قابل دسترس به حمل‌ونقل همگانی است؛ بنابراین کلید موفقیت توسعه TOD دریایی یا ساحلی، استفاده یکپارچه از زمین و فعالیت‌های مختلف، حمل‌ونقل عمومی انبوه، پیاده‌روی، ورزش، تفریح و بسیاری از خدمات دیگر به صورت ایمن و دوستانه در اطراف بندر یا اسکله است (Arief et al., 2017a, 4). بنابر تعاریف ارائه شده ویژگی‌های توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی دریایی (MTOD) با توجه به قرارداد داشتن در کنار و با در نظر گرفتن تمایزها به شرح زیر است:

۱. تنوع: اختلاط کاربری در MTOD با تمرکز بر یکپارچه‌سازی حمل‌ونقل دریایی و شهر بوده و می‌تواند شامل مناطق مسکونی کنار آب، فضاهای تجاری (مغازه‌ها و رستوران‌ها) و مناطق تفریحی (پارک‌ها و تفرجگاه‌ها) باشد. به علاوه ترکیب متنوعی از کاربری‌ها، تنوع جمعیتی، اجتماعی و اقتصادی را در توسعه‌های ساحلی فراهم می‌کند.
۲. تراکم: تراکم در MTOD از تراکم بالا در اطراف بنادر، پایانه‌های مسافربری و سایر مراکز دریایی پشتیبانی می‌کند. این امر استفاده کارآمد از زمین را تشویق کرده و پتانسیل اقتصادی مناطق ساحلی را نیز به حداکثر می‌رساند.
۳. دسترس‌پذیری مقصد: رویکرد MTOD اتصالات و ارتباطات یکپارچه بین حالت‌های مختلف حمل‌ونقل شهری (اتوبوس، قطار، مسیرهای دوچرخه‌سواری) را گسترش می‌دهد تا حمل‌ونقل دریایی را نیز شامل شود و اطمینان حاصل می‌کند که پایانه‌های کشتی و بنادر به خوبی با سایر گزینه‌های حمل‌ونقل عمومی و زیرساخت‌های شهری یکپارچه شده باشند.
۴. طراحی: این اصل شامل اصول طراحی مشابه با TOD، با تمرکز بیشتر بر زیبایی‌شناسی کرانه ساحلی، دسترسی به فعالیت‌های آبی و انعطاف‌پذیری در برابر خطرات ساحلی است.
۵. مدیریت تقاضا: استراتژی‌های مدیریت تقاضای مشابه با TOD مانند محدودیت‌های پارکینگ و مشوق‌ها برای استفاده از حمل‌ونقل عمومی و... را اعمال می‌کند و می‌تواند شامل برنامه‌ریزی تخصصی‌تر در مورد خدمات شناورها، استراتژی‌های قیمت‌گذاری و سیستم‌های یکپارچه فروش بلیت با سایر حمل‌ونقل عمومی باشد.
۶. فاصله تا حمل‌ونقل عمومی: در توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی (TOD) معمولاً ۵-۱۰ دقیقه پیاده‌روی (تقریباً ۴۰۰-۸۰۰ متر) تا ایستگاه‌های حمل‌ونقل در نظر گرفته می‌شود. در MTOD این هدف برای دسترسی به پایانه‌های کشتی و سایر گره‌های حمل‌ونقل دریایی حفظ شده و دسترسی راحت را برای ساکنان و کارکنان تضمین می‌کند. برای مطالعه بیشتر رجوع شود به (AIVP, 2015; Arief et al., 2017a; Ogra & Ndebele, 2014).

روش شناسی پژوهش

شهر بندرعباس به عنوان مرکز شهرستان بندرعباس، مهم ترین و پرجمعیت ترین نقطه شهری استان هرمزگان است. بندر شهید حقانی با قراردادن در موقعیت ممتاز جغرافیایی در دسترسی به آب های آزاد جهان از طریق خلیج فارس، اتصال به شبکه راه های بین المللی، نزدیکی به مناطق آزاد قشم و کیش و بنادر تجاری خلیج فارس، به پایگاهی استراتژیک و منحصربه فرد تبدیل شده است. بندر شهید حقانی در امور حمل و نقل مسافربری جایگاه ویژه ای دارد و همه روزه پذیرای تعداد زیادی گردشگر و مسافر بوده است. درواقع حجم قابل توجهی از تجارت بندرعباس وابسته به فعالیت این بندر است و نقش بسزایی در رونق اقتصادی منطقه دارد (مهندسین مشاور هرمپی، ۱۳۹۸). از این رو این بندر با چالش هایی از جمله جدایی فیزیکی توسط محورهای عریض و گسست فضایی و عملکردی بندر از بافت شهری روبه رو بوده که موجب عدم استفاده از قابلیت های بندر می شود. بندر حقانی بزرگ ترین و مهم ترین بندر تخصصی مسافری کشور است و همین ویژگی آن را به یک نمونه مناسب برای تحلیل قابلیت های MTOD تبدیل می کند. براساس مطالعات اولیه انجام شده، بندر حقانی از نظر قرارگیری بندر حقانی در مجاورت بافت فرسوده شهری و شبکه حمل و نقل عمومی زمینی، ظرفیت بالایی برای ارزیابی امکان به کارگیری رویکرد توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی دریایی را فراهم می آورد. بنابراین، بندر شهید حقانی نمونه ای مناسب برای تحلیل و سنجش قابلیت های رویکرد MTOD در شهرهای بندری ایران است.

محدوده مطالعاتی شامل بندر شهید حقانی و حدود ۸۰۰ متر (۱۰ الی ۱۵ دقیقه پیاده روی) پیرامون آن در بخشی از بافت فرسوده بندرعباس است (شکل ۳). مقیاس محدوده MTOD پهنه ایستگاهی است. تدقیق محدوده در دو مرحله انجام شده است. ابتدا شعاع ۸۰۰ متری از ورودی بندر و تحلیل شبکه ۸۰۰ متر پیاده روی انجام شده است. پس از آن محدوده براساس کاربری زمین، ایستگاه های حمل و نقل، یکپارچه سازی چندوجهی و اتصالات موجود تدقیق شده است. در این نقشه محدوده بندر شهید حقانی و جدا بودن و عدم اتصال سایت بندر به بافت شهری توسط خیابانی عریض قابل مشاهده است.



شکل ۳. محدوده مطالعاتی MTOD

این پژوهش کاربردی، با رویکرد ترکیبی (توصیفی - تحلیلی) بوده و از روش‌های کمی برای تحلیل آن استفاده شده است. در این پژوهش به منظور جمع‌آوری داده‌ها به بررسی مطالعات کتابخانه‌ای، اسنادی و پایگاه‌های اطلاعاتی و مکانی پرداخته شده است. بخشی از اطلاعات از طریق مشاهدات، برداشت‌های میدانی و توزیع پرسشنامه‌های ساختاریافته به دست آمده است. به منظور شناسایی قابلیت‌ها و ظرفیت‌های بندر شهید حقانی و بررسی چگونگی بهبود عملکرد شهر و بندر با استفاده از رویکرد MTOD، از تحلیل تصمیم‌گیری چندمعیاره فضایی همراه با تاپسیس فازی برای رتبه‌بندی شاخص‌ها استفاده شد. این روش به دلیل توانایی در ارزیابی هم‌زمان شاخص‌های کمی و کیفی و مدیریت ابهام در قضاوت‌های انسانی، امکان تحلیل دقیق قابلیت‌ها و اولویت‌بندی آن‌ها را فراهم می‌کند. در مرحله نهایی، نتایج حاصل از تحلیل تاپسیس فازی با استفاده از نرم‌افزار GIS به صورت فضایی تحلیل شدند تا مناطق دارای بیشترین پتانسیل برای بهبود عملکرد شهر و بندر شناسایی گردند.

در سه پهنه اصلی شاخص‌ها به ترتیب تحلیل شده و این تحلیل‌ها در سه طیف خوب، متوسط و ضعیف با تبدیل به اعداد فازی و سپس ادغام میانگین درجه‌بندی شده ارزش‌گذاری شده‌اند. با روش آنتروپی شانون وزن هر شاخص به دست آمده و برای امتیازدهی و تحلیل یکپارچه در تاپسیس فازی استفاده شده است. سپس از تاپسیس فازی برای رتبه‌بندی گزینه‌ها براساس وزن شاخص‌ها استفاده شده است. گزینه برتر به عنوان پهنه دارای اولویت مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته شده است. برای تجزیه و تحلیل این داده‌ها از نرم‌افزارهای آماری (SPSS و Excel) و برای تحلیل جریان‌ها از نرم‌افزار مکانی - جغرافیایی (سیستم اطلاعات جغرافیایی - GIS) استفاده شده است. جامعه آماری در بخشی از این پژوهش شامل مسافران و استفاده‌کنندگان از فضاست. معیارها، مؤلفه‌ها، زیرمعیارها و لایه‌های شناختی استخراج شده از ادبیات پژوهش در حوزه‌های توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی و TOD ساحلی و با توجه به مطالعات ارزیابی پتانسیل بنادر در چهار بعد کالبدی - فضایی، حمل و نقلی، اجتماعی و اقتصادی در جدول (۱) نشان داده شده است. در نهایت برای تحلیل یکپارچه با روش تاپسیس فازی، از اعداد فازی نسبت داده شده به هر شاخص و وزن‌های به دست آمده برای هر شاخص به روش آنتروپی شانون استفاده شد. در این بخش ابتدا ماتریس تصمیم فازی ایجاد شده و سپس با نرم‌افزار اکسل، ماتریس فازی نرمال شده، ماتریس فازی نرمال وزنی و راه‌حل ایدئال مثبت و منفی محاسبه شده است. پس از آن فاصله از راه‌حل ایدئال مثبت و منفی برای هر پهنه به دست آمده و پهنه‌ها براساس ضریب نزدیکی رتبه‌بندی شدند. در این مرحله با روش آنتروپی شانون از طریق نرم‌افزار اکسل به هریک از شاخص‌ها یک وزن اختصاص داده شد. به همین منظور ابتدا یک ماتریس تصمیم (X_{ij}) تشکیل شد و سپس در مرحله بعد ماتریس نرمال محاسبه شد. پس از آن، در مرحله بعد آنتروپی هر شاخص (E_j) ، درجه انحراف (dj) و در نهایت وزن هر شاخص (W_j) محاسبه شد. از وزن‌های به دست آمده در محاسبه تاپسیس فازی استفاده می‌شود.

جدول ۱. ابعاد، مؤلفه‌ها، معیارها و لایه‌های شناختی برای شناسایی قابلیت‌های پایانه بندری براساس رویکرد MTOD

ابعاد	مؤلفه‌ها	معیارها	لایه‌های شناخت	مرجع
فضایی - کالبدی	اختلاط	اختلاط کاربری‌ها	نسبت کاربری غیرمسکونی به مسکونی	Miami-Dade County MPO, 2005; Singh, 2015; Institute for Transportation and Development Policy, 2017 بدر و تفنگچی مهبیاری، ۱۴۰۴
			دسترسی به آموزش ابتدایی	Institute for Transportation and Development Policy, 2017
			دسترسی به منابع غذایی تازه	
			دسترسی به مراکز بهداشتی و داروخانه	
	تراکم	تراکم مسکونی	دسترسی به پارک و فضای بازی کودکان	
		تراکم غیر مسکونی	تراکم مسکونی محدوده	Institute for Transportation and Development Policy, 2017 Singh, 2015; Institute for Transportation and Development Policy, 2017
	پتانسیل‌های توسعه سایت	حمایت دولتی	تراکم غیر مسکونی محدوده	Mou et al., 2020 Miami-Dade County MPO, 2005; Cucuzzella et al., 2022 Miami-dade county MPO, 2005 Singh, 2015
			پشتیبانی اسناد فرادست در مقیاس ملی، استانی و شهرستان	
		سایت شهری	پشتیبانی اسناد فرادست در مقیاس شهری و محدوده	
		سایت پایانه	دارایی‌های موجود یا کم استفاده برای توسعه (ساختمان‌های خالی یا نیمه استفاده شده)	
حمل و نقلی	حمل و نقل عمومی	سایت شهری	فعالیت‌های توسعه اخیر (ساختمان‌های در حال ساخت یا اخیراً ساخته شده)	Miami-dade county MPO, 2005 Singh, 2015
		سایت پایانه	امکانات اولیه در ایستگاه وجود سیستم‌های نمایش اطلاعات	
		دسترسی پذیری	نزدیک‌ترین تبادلات با سایر گزینه‌های حمل و نقل	
	مسیر پیاده روی و دوچرخه سواری	فاصله پیاده روی تا ایستگاه حمل و نقل عمومی	فاصله پیاده روی ۶۰۰ متری از ایستگاه تاکسی	Miami-Dade County MPO, 2005; Singh, 2015 Institute for Transportation & Development Policy, 2017 Institute for Transportation & Development Policy, 2017
		مسیر پیاده	فاصله پیاده روی ۶۰۰ متری از ایستگاه اتوبوس و BRT	
تغییر کارکرد معابر	پارکینگ حاشیه‌ای و غیرحاشیه‌ای	شبکه دوچرخه سواری	طول، کیفیت و امکانات مسیرهای قابل پیاده روی	Miami-Dade County MPO, 2005; Singh, 2015; Institute for Transportation & Development Policy, 2017
			طول و کیفیت مسیرهای دوچرخه سواری	Singh, 2015; Institute for Transportation & Development Policy, 2017
			موقعیت و ظرفیت پارکینگ‌های حاشیه‌ای و غیرحاشیه‌ای	Institute for Transportation & Development Policy, 2017

ابعاد	مؤلفه‌ها	معیارها	لایه‌های شناخت	مرجع
اجتماعی	تراکم	تراکم جمعیتی	تراکم جمعیتی محدوده	Miami-dade county MPO, 2005
	رفتار و الگوی حرکتی	استفاده از حمل و نقل عمومی	میزان استفاده از حمل و نقل عمومی	Papagiannakis & Yiannakou, 2022
		استفاده از دوچرخه	میزان استفاده از دوچرخه	
		گزینه‌های حمل و نقل	ترجیح انتخاب گزینه استفاده از حمل و نقل برای رفت و آمد	Miami-Dade County MPO, 2005; Papagiannakis & Yiannakou, 2022
		کیفیت حمل و نقل	سطح رضایت کیفیت حمل و نقل در شرایط فعلی	
	رضایت و انتظارات آینده	کیفیت و خدمات محیط	سطح رضایت از کیفیت، امکانات و تسهیلات پایانه در شرایط فعلی	Papagiannakis & Yiannakou, 2022
		دسترسی به پایانه	سطح رضایت از وضع موجود و میزان اهمیت افزایش کیفیت حمل و نقل عمومی و دسترسی	Miami-Dade County MPO, 2005; Papagiannakis & Yiannakou, 2022
		ازدحام ترافیک	سطح رضایت از وضع موجود و میزان اهمیت کاهش ترافیک در ساعات اوج مصرف	Papagiannakis & Yiannakou, 2022
		دسترسی به انواع کاربری‌ها	سطح رضایت از وضع موجود و اهمیت افزایش آن	Miami-Dade County MPO, 2005; Papagiannakis & Yiannakou, 2022
		امنیت	امنیت مسافران در ایستگاه حمل و نقل (نور، مغازه‌ها و...)	Singh, 2015
		تسهیلات و امکانات پیاده روی	میزان اهمیت افزایش تسهیلات و امکانات پیاده روی	Singh, 2015
		تسهیلات و امکانات دوچرخه سواری	میزان اهمیت افزایش تسهیلات و امکانات دوچرخه سواری (مسیر ویژه دوچرخه، پارکینگ دوچرخه و...)	
		پارکینگ اتومبیل	سطح رضایت از وضع موجود و میزان اهمیت افزایش پارکینگ اتومبیل	
اقتصادی	توسعه اقتصادی	ایمنی	خطر تصادف در معابر اصلی	دانشگاه تربیت مدرس، ۱۴۰۲
		آلودگی	آلودگی هوا، صوتی و بصری	
		تراکم تجاری	تراکم تجاری در محدوده	Singh, 2015; Cucuzzella et al., 2022 بدر و تفنگچی مهبیاری، ۱۴۰۴
		تراکم ساختمانی	تراکم ساختمانی در محدوده	بدر و تفنگچی مهبیاری، ۱۴۰۴ Joshi et al., 2017

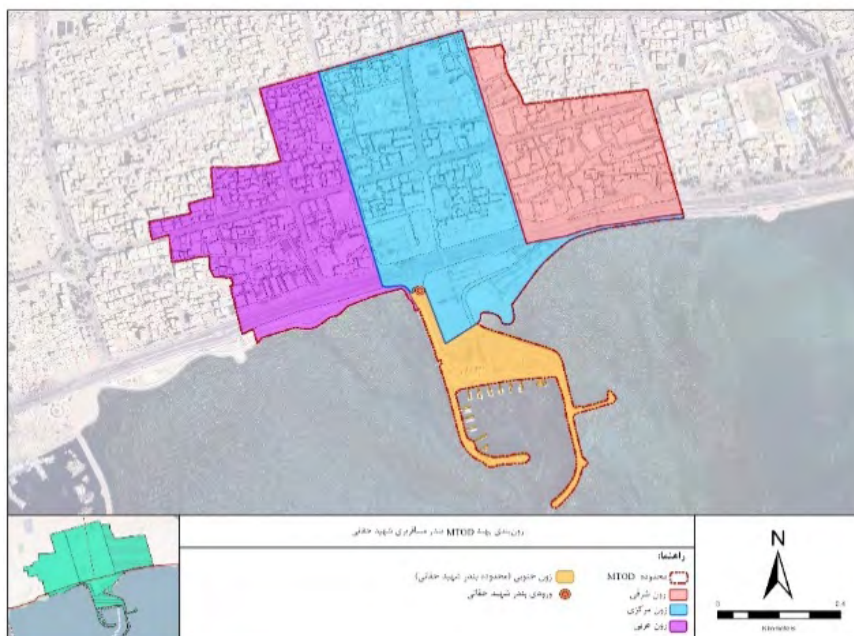
یافته‌های پژوهش

به منظور تحلیل داده‌ها محدوده مطالعاتی براساس ریخت‌شناسی، لبه‌های جداکننده و ماهیت کاربردی به سه پهنه اصلی (پهنه شرقی، پهنه مرکزی و پهنه غربی) و پهنه بندر مسافربری شهید حقانی (پهنه جنوبی)

تقسیم شده است. در این بخش اطلاعات هر پهنه به صورت جداگانه در چهار بعد کالبدی - فضایی، حمل و نقلی، اجتماعی و اقتصادی براساس شاخص ها بیان شد و پهنه بندر مسافری صرفاً در تحلیل های پیشنهادی استفاده شد. پس از تحلیل یکپارچه، گزینه ای که به حالت ایدئال نزدیک تر بود، مشخص شد. سپس محدوده منتخب که پتانسیل بالاتر محدوده را برای اجرای MTOD نشان داده و اولویت بالاتری برای برنامه ریزی و توسعه دارد، به طور مجزا و دقیق تر تحلیل شد. این تحلیل ها در سه طیف خوب، متوسط و ضعیف با تبدیل به اعداد فازی و سپس ادغام میانگین درجه بندی شده که در جدول (۲) مشخص شده است، ارزش گذاری شده اند.

جدول ۲. تبدیل ارزش های زبانی به اعداد فازی و میانگین درجه بندی شده

ارزش زبانی	خوب/ زیاد	متوسط	ضعیف/ کم
ارزش زبانی به اعداد فازی	(۷, ۱۰, ۱۰)	(۲, ۵, ۸)	(۰, ۰, ۳)
ادغام میانگین درجه بندی شده	۹,۵	۵	۰,۵



شکل ۴. پهنه بندی پهنه MTOD بندر مسافری شهید حقانی

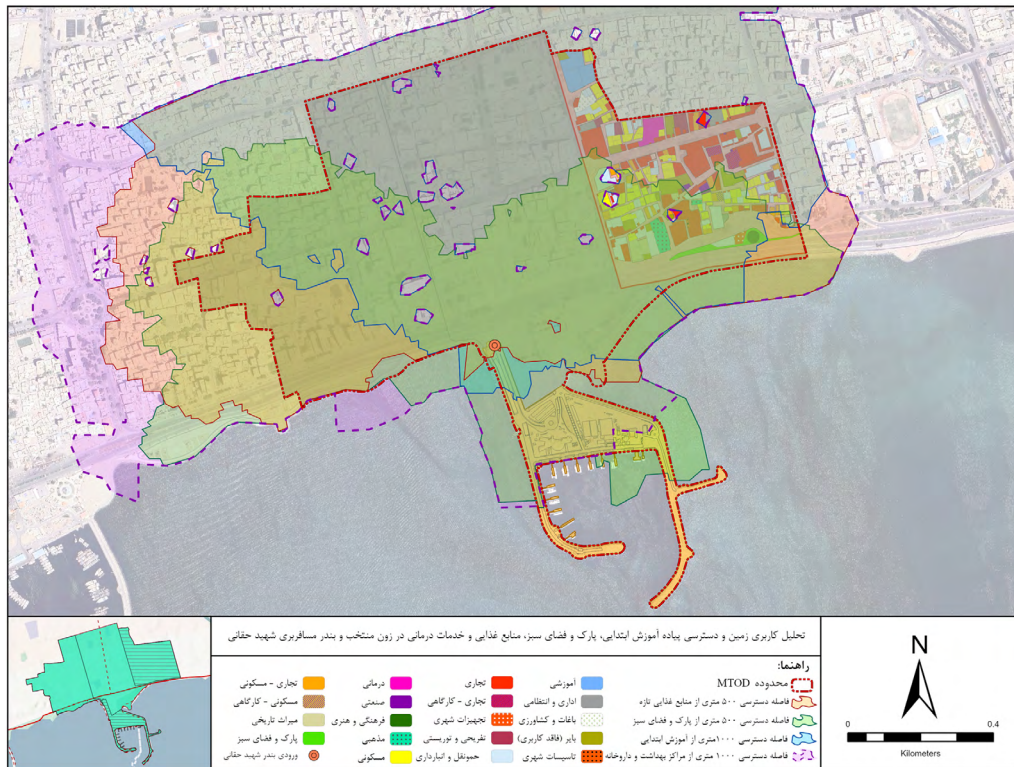
تحلیل پهنه های تعامل

پس از پهنه بندی، تحلیل پهنه های محدوده مطالعاتی براساس هر شاخص به روش های مختلف انجام شد.

• بعد کالبدی - فضایی

به منظور نشان دادن اختلاط کاربری در هر پهنه و مقایسه پهنه ها با یکدیگر، از شاخص تنوع کاربری زمین

(MI) استفاده شد. براساس یافته‌ها پهنه غربی به نقطه تعادل (۵٪) نسبت به پهنه‌های دیگر نزدیک‌تر بوده که نشان‌دهنده میزان اختلاط کاربری بالاتر (مطلوب‌تر) در این پهنه است. پس از آن با اختلاف بسیار کمی پهنه شرقی اختلاط کاربری بیشتری نسبت به پهنه مرکزی داشت. براساس ITDP دسترسی استاندارد به خدمات محلی ازجمله کاربری آموزش ابتدایی و مراکز بهداشتی و داروخانه ۱۰۰۰ متر و برای کاربری‌های منابع غذایی تازه و رستوران‌ها ۵۰۰ متر در نظر گرفته شد. برای دسترسی به پارک و فضای بازی کودکان نیز فاصله ۵۰۰ متر (براساس ITDP) در محدوده مشخص شد. در شکل (۵) میزان دسترسی‌ها در سه پهنه موردنظر بررسی شد.



شکل ۵. تحلیل کاربری زمین و دسترسی پیاده به منابع غذایی و خدمات درمانی در پهنه منتخب و بندر مسافربری شهید حقانی

به‌طور کل شاخص‌های دسترسی به مراکز بهداشتی و داروخانه و منابع غذایی تازه پوشش‌دهی بهتری در هر سه پهنه مشاهده می‌شود. هرچند که این پوشش قسمت کمی از بندر مسافربری به‌عنوان یک محدوده فعالیت‌ی مهم که خود مساحت قابل توجهی دارد را شامل می‌شود. اما شاخص پوشش‌دهی کاربری آموزش ابتدایی به‌خصوص در بخش غربی و بندر و همین‌طور شاخص پارک و فضای بازی کودکان به‌خصوص در قسمت شمالی پهنه مرکزی و غربی که شامل بیشترین میزان کاربری در محدوده MTOD است، بسیار نامناسب و ضعیف است. سپس میانگین تراکم‌ها در دو شاخص تراکم مسکونی و تراکم غیرمسکونی، توسط نرم‌افزار GIS در هر پهنه اندازه‌گیری است. تراکم مسکونی در هر سه پهنه شرقی، مرکزی و غربی متوسط بود. در واقع بخشی از محدوده MTOD بافت فرسوده بوده و به همین منظور تعداد ساختمان‌های با قدمت بالاتر که تراکم کمتر و متوسطی دارند در محدوده بیشتر است. در پهنه غربی ساختمان‌های مسکونی نوساز با تراکم بالاتر بیشتر بوده و تراکم غیرمسکونی نیز در هر سه پهنه متوسط بود. تراکم‌های غیرمسکونی در پهنه مرکزی بالاتر بوده که دلیل آن مجتمع‌های تجاری متعدد و با تراکم بالاتر است. به‌طور کل هر چه تراکم مسکونی و غیرمسکونی در سایت بالاتر باشد، سایت برای توسعه براساس رویکرد پژوهش مطلوب‌تر است. در برخی اسناد شهری ساحلی بودن

شهرها به صورت جزئی مورد توجه قرار گرفته است و در برخی راهکارها و سیاست‌هایی که در تعامل شهر و بندر کمک‌کننده هستند، مطرح شده است. در این میان برای بررسی شاخص‌های پشتیبانی اسناد، ۸ سند شهری مرتبط از جمله مطالعات طرح آمایش استان هرمزگان (۱۳۹۶)، سند ملی توسعه استان هرمزگان (۱۳۸۳)، نظریه پایه توسعه استان هرمزگان، سند مقدماتی توسعه شهرستان بندرعباس (۱۳۸۷)، بازنگری در طرح جامع شهر بندرعباس (۱۳۸۷)، طرح تفصیلی بندرعباس، ضوابط طرح تفصیلی بندرعباس، برنامه راهبردی اقدام مشترک برای ساماندهی مدیریت یکپارچه فضایی منطقه شهری بندرعباس (۱۳۹۶)، طرح تدقیق مطالعات مدیریت یکپارچه منطقه ساحلی (ICZM) استان هرمزگان (۱۳۹۸)، مطالعه و تهیه طرح خطوط اتوبوسرانی تندرو شهر بندرعباس (خط یک) (۱۳۹۳) و سند بازآفرینی تعامل شهر و بندر (۱۳۹۸) مروری مقدماتی شد و مشخص گردید که تنها در طرح بازآفرینی تعامل شهر و بندر از سازمان بندر و دریانوردی کشور (۱۳۹۸) که توسط مهندسين مشاور هرمی تدوین شده است، موضوع تعامل شهر و بندر و مبانی و تعاریفی از آن به صورت مستقیم بیان شده است و لذا سند اصلی مورد بررسی این گزارش است.

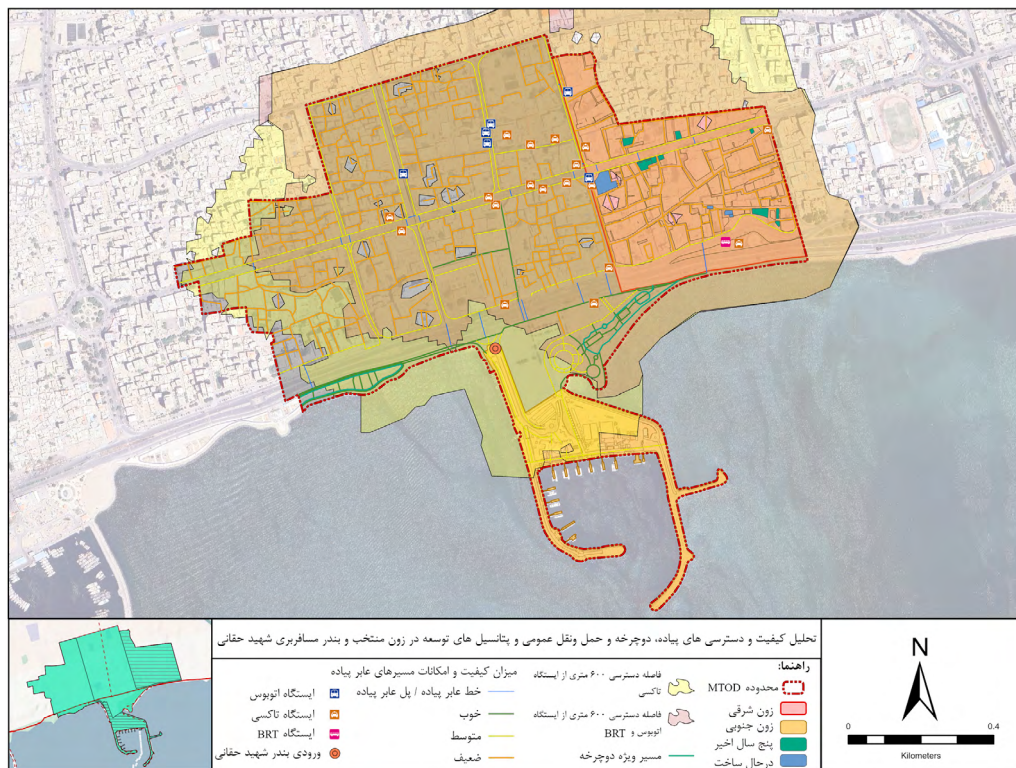
در این بخش ابتدا این اسناد به صورت کلی بررسی و تحلیل شده و سپس میزان حمایت و پشتیبانی این اسناد از رویکرد MTOD در محدوده مطالعاتی با ارزش‌های زبانی و سپس به صورت فازی مثلثی نشان داده می‌شود. به منظور جمع‌بندی، میزان حمایت و پشتیبانی اسناد فرادست از اهداف و اصول رویکرد پژوهش (تعامل شهر و بندر و رویکرد MTOD) در دو دسته اسناد در مقیاس ملی، استانی و شهرستان و اسناد در مقیاس شهری و محدوده بیان شده است. براین اساس اسناد در مقیاس ملی، استانی و شهرستان به طور متوسط و اسناد در مقیاس شهری و محدوده به میزان زیادی از رویکرد پژوهش پشتیبانی می‌کنند. هرچه اسناد دولتی از رویکرد پژوهش بیشتر پشتیبانی کنند، پتانسیل سایت برای توسعه نیز بیشتر خواهد بود.

درمورد شاخص‌های سایت شهری تعدادی ساختمان‌های خالی یا نیمه استفاده شده در پهنه شرقی وجود دارد. این امر بدین منظور بوده که ساختمان‌های فرسوده در پهنه شرقی بیشتر بوده و برخی از آن‌ها دیگر قابل استفاده نیستند و متروکه باقی مانده‌اند. همچنین واحدهای زیادی در یک مجتمع تجاری بلااستفاده و غیرفعال باقی مانده است. شاخص دارایی‌های موجود یا کم استفاده به عنوان یک قابلیت برای توسعه محدوده به شمار می‌آید. این دارایی‌ها می‌توانند در راستای تعامل بیشتر شهر و بندر مورد استفاده قرار بگیرند؛ بنابراین با توجه به این که تعداد ساختمان‌های خالی یا نیمه استفاده شده زیاد نبوده و همگی در پهنه شرقی قرار دارند، این مقدار در پهنه شرقی متوسط و در پهنه مرکزی و غربی کم در نظر گرفته شده‌اند. ساختمان‌های در حال ساخت یا اخیراً ساخته شده نیز نشان‌دهنده فعالیت‌های توسعه اخیر در محدوده است. این بدین معناست که سایت قابلیت توسعه و سرمایه‌گذاری را دارد. میزان ساختمان‌های در حال ساخت یا اخیراً ساخته شده در پهنه غربی نسبت به دیگر پهنه‌ها بیشتر بوده و در پهنه‌های مرکزی و شرقی متوسط در نظر گرفته شده است. بررسی‌ها نشان داد، بندر شهید حقانی به طور کلی امکانات متوسطی دارد. اما همان‌طور که قبل‌تر بیان شد، سایت پایانه مسافربری حقانی در تحلیل‌ها قرار نداشته و صرفاً در بررسی‌های نهایی و ارائه پیشنهادات به آن پرداخته شده است. به همین دلیل اعداد فازی به این شاخص تعلق نمی‌گیرد.

• بعد حمل‌ونقلی

بررسی شاخص‌های مربوط به حمل‌ونقل عمومی نشان داد که اکثر ایستگاه‌های موجود در محدوده مطالعاتی ایستگاه تاکسی بوده که تعدادی از آن‌ها تاکسی‌های برون‌شهری هستند. خط BRT نیز پوشش‌دهی مناسبی در سطح شهر و محدوده ندارد. همچنین برای بررسی شاخص امکانات اتوبوس‌های موجود در محدوده از امکانات و کیفیت لازم برخوردار نیستند. بر همین اساس در تحلیل‌ها پهنه شرقی و غربی تعداد و کیفیت

حمل و نقل ضعیف و در پهنه مرکزی متوسط در نظر گرفته شد. در صورتی که هرچه تعداد گزینه‌های حمل و نقل با کیفیت و تعداد ایستگاه‌ها بیشتر باشد، دسترسی افراد به محدوده راحت‌تر شده و استفاده از وسیله نقلیه شخصی کاهش می‌یابد. در نتیجه استفاده از پارکینگ به حداقل رسیده و سایت پتانسیل و فضای بیشتری برای توسعه دارد. به طور کل شاخص دسترسی نیز نشان می‌دهد که هر سه تاکسی، اتوبوس و BRT به بندر مسافری نیز نامناسب بوده و عدم اتصال حمل و نقل عمومی در بندر به شهر را نشان می‌دهد. مسیر ویژه دوچرخه در سطح شهری محدوده مطالعاتی وجود نداشته و تنها بوستان‌های ساحلی دارای مسیر ویژه برای دوچرخه‌سواری تفریحی و با طول کم هستند. به همین علت این شاخص در هر سه پهنه ضعیف در نظر گرفته شده است. در ادامه شاخص طول مسیرهای قابل پیاده‌روی در هر پهنه نیز مشخص شده و براساس میزان کیفیت و امکانات آن‌ها به هر پهنه اعداد فازی مناسب تعلق گرفته است. تحلیل کیفیت و دسترسی‌های پیاده، دوچرخه و حمل و نقل عمومی و پتانسیل‌های توسعه در شکل (۶) نشان داده شده‌اند. کیفیت و امکانات مسیرهای پیاده‌روی در پهنه شرقی و غربی سایت کم و در پهنه مرکزی متوسط است. براساس اصول پژوهش هرچه مسیرهای پیاده‌روی با کیفیت بیشتر باشد، برای توسعه سایت مطلوب‌تر است.



شکل ۶. تحلیل کیفیت و دسترسی‌های پیاده، دوچرخه و حمل و نقل عمومی و پتانسیل‌های توسعه

در ارتباط با کارکرد معابر مجموع ظرفیت پارکینگ‌های حاشیه‌ای و غیرحاشیه‌ای در کل محدوده، نشان می‌دهد که میزان قابل توجهی از محدوده به فضای پارکینگ اختصاص داده شده است. بندر مسافری نیز در کنار و درون خود دارای پارکینگ غیرحاشیه‌ای با ظرفیت زیاد است؛ بنابراین، این شاخص در هر سه پهنه زیاد در نظر گرفته شده است.

• بعد اجتماعی

میانگین تراکم جمعیتی در محدوده با توجه به بلوک آماری سال ۹۵، در پهنه شرقی و مرکزی کم و در پهنه غربی متوسط است. این آمار با توجه به تعداد بیشتر کاربری های مسکونی در پهنه شرقی منطقی بوده و ساکنین بیشتر نشان دهنده پشتیبانی بیشتر از فعالیت ها و ارتقای عملکرد محدوده است. همچنین شاخص های دو مؤلفه رفتار و الگوی حرکتی و رضایت و انتظارات آینده از طریق پرسش نامه ارزیابی شد. سؤالات پرسش نامه دارای ۵ گزینه (بسیار زیاد / راضی، زیاد / راضی، متوسط، کم / ناراضی و بسیار کم / ناراضی) بوده که به هریک از این ارزش های زبانی یک عدد فازی (جدول ۳) نسبت داده شده است. سپس برای به دست آوردن وزن ها و تحلیل آسان تر اعداد فازی با روش ادغام میانگین درجه بندی شده، به اعداد مطلق و قطعی تبدیل شده اند.

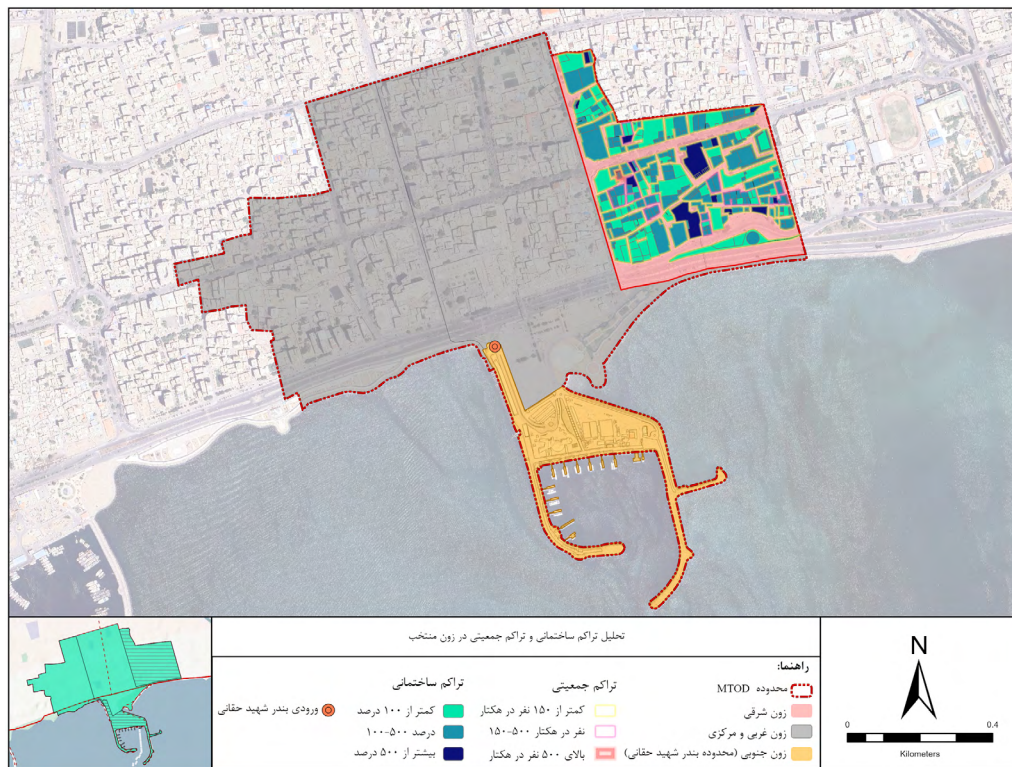
جدول ۳. تبدیل ارزش های زبانی در طیف لیکرت به اعداد فازی و قطعی

بسیار زیاد / راضی	زیاد / راضی	متوسط	کم / ناراضی	بسیار کم / ناراضی	
۱	۲	۳	۴	۵	طیف پرسشنامه به صورت عددی
(۷, ۱۰, ۱۰)	(۵, ۷, ۱۰)	(۲, ۵, ۸)	(۰, ۳, ۵)	(۰, ۰, ۳)	ارزش زبانی به اعداد فازی
۵/۹	۱۷/۷	۵	۸۳/۲	۵/۰	ادغام میانگین درجه بندی شده

پس از آن براساس داده های موجود (پاسخ های استفاده کنندگان از فضا)، امتیاز هر شاخص و سپس میانگین امتیازات شاخص ها به دست آمده است. از این امتیازات برای استفاده در آنتروپی شانون به منظور وزن دهی به شاخص ها استفاده شده است. به دلیل اینکه پرسش نامه به صورت کلی بوده شاخص ها در هر سه پهنه مشابه یکدیگر استفاده می شوند. میانگین اهمیت برابر با ۱/۸۹ بوده که با توجه به ساختار معکوس امتیازدهی طیف لیکرت (عدد ۱ به گزینه بسیار زیاد و عدد ۵ به گزینه بسیار کم) نشان دهنده آن است که مردم اهمیت زیادی برای این موضوع قائل هستند.

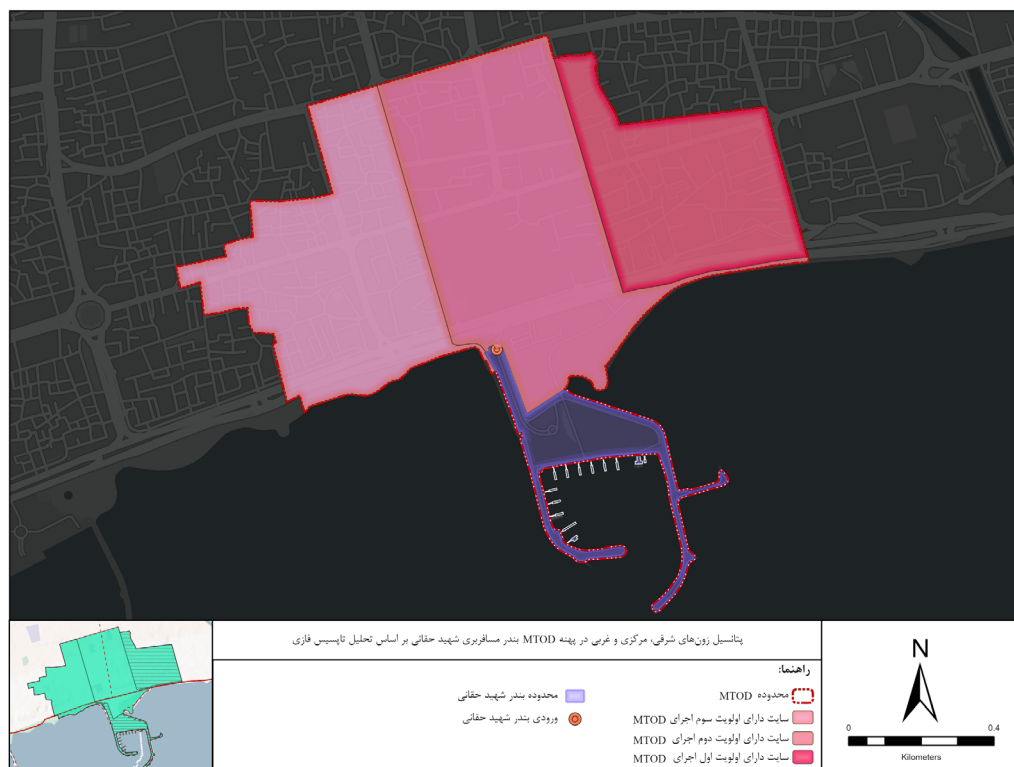
• بعد اقتصادی

براساس بررسی ها پهنه مرکزی به عنوان مرکز فعالیت و کارکردی شهر شامل خرده فروشی ها، بازار بزرگ و مجتمع های تجاری پر تراکم بود و شاخص تراکم تجاری در آن از سایر پهنه ها بیشتر بود. به همین ترتیب پهنه غربی و پس از آن پهنه شرقی دارای مجتمع های تجاری و خرده فروشی های متعدد بودند. بدین ترتیب میانگین تراکم تجاری در هر سه پهنه متوسط در نظر گرفته شد. تراکم بالای تجاری از حمل و نقل عمومی با کیفیت و فضاهای عمومی نیز حمایت می کند. درواقع هرچه تراکم تجاری بیشتر باشد، مطلوب تر و پتانسیل سایت برای توسعه بیشتر است. برای شاخص تراکم ساختمانی نیز میانگین آن در هر پهنه به صورت کیفی و فازی مشخص شد. با توجه به دسته بندی مشخص شده در نقشه هر سه پهنه تراکم ساختمانی متوسطی را داشتند. به همان ترتیب تراکم ساختمانی بالاتر نیز (با توجه به افزایش ارزش زمین و جذب بیشتر سرمایه گذار) نشان دهنده پتانسیل بیشتر توسعه سایت است. جهت شناخت و تحلیل شاخص هایی که قابلیت مکانی را داشتند، ۲۱ نقشه تولید شده و در ۳ نقشه زیر یکپارچه شده است. تحلیل تراکم ساختمانی و تراکم جمعیتی در پهنه منتخب نیز در شکل (۷) نشان داده شده است.



شکل ۷. تحلیل تراکم ساختمانی و تراکم جمعیتی در پهنه منتخب

درنهایت برای تحلیل یکپارچه با روش تاپسیس فازی، از اعداد فازی نسبت داده شد و پهنه‌ها براساس ضریب نزدیکی رتبه‌بندی شدند. در این مرحله تعداد گزینه‌ها (m) برابر با ۳ بوده و ضریب K ثابت برابر با ۹۱۰۲ است. با توجه به شکل (۸) که براساس نتایج تحلیل تاپسیس فازی به دست آمده‌اند، پهنه شرقی دارای پتانسیل بالاتر بوده و اولویت اول برنامه‌ریزی برای توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی دریایی محسوب می‌شود. پس از آن به ترتیب پهنه مرکزی و پهنه غربی اولویت‌های بعدی برنامه‌ریزی براساس این رویکرد هستند.



شکل ۸. پتانسیل پهنه‌های شرقی، مرکزی و غربی در پهنه MTOD بندر مسافربری شهید حقانی براساس تحلیل تاپسیس فازی

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش، با بررسی بندر مسافربری شهید حقانی و محدوده پیرامون آن، وضعیت موجود از نظر ابعاد مختلف توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی دریایی (MTOD) تحلیل شد. تحلیل ابعاد مختلف نشان می‌دهد که میان مؤلفه‌های فیزیکی، اجتماعی، اقتصادی و حمل‌ونقلی در پهنه مورد مطالعه ارتباط متقابل و تأثیر دوسویه وجود دارد. بهبود زیرساخت‌های حمل‌ونقل دریایی و اتصال مؤثر آن با شبکه‌های زمینی، می‌تواند موجب افزایش دسترسی شهروندان و مسافران به کاربری‌های شهری و خدمات عمومی شود؛ این امر در بعد اجتماعی، افزایش تعاملات انسانی، حس تعلق و سرزندگی فضاهای ساحلی را در پی دارد. ازسوی دیگر، ارتقای دسترسی و تسهیل جابه‌جایی مسافران، بستر مناسبی برای رشد فعالیت‌های اقتصادی، گردشگری و خدمات شهری ایجاد می‌کند و باعث افزایش ارزش زمین در نواحی مجاور بندر می‌شود. همچنین توسعه کاربری‌های ترکیبی در بعد فیزیکی می‌تواند از طریق افزایش تراکم فعالیت و جذب جمعیت، تقاضا برای حمل‌ونقل عمومی را تقویت کرده و چرخه‌ای مثبت میان ابعاد مختلف MTOD ایجاد کند. بنابراین، تغییر در هریک از ابعاد به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم بر سایر ابعاد تأثیرگذار بوده و رویکرد MTOD به‌عنوان چارچوبی یکپارچه، بر هم‌افزایی میان ابعاد فضایی، اقتصادی، اجتماعی و حمل‌ونقلی تأکید دارد.

ازجمله راهکارهای این بهبود این ارتباطات با استفاده از رویکرد MTOD می‌توان به تدوین ضوابط پهنه‌بندی و کدهای شهرسازی ترکیبی شهر و بندر، تهیه اسناد و دستورالعمل‌های پشتیبان مانند راهنمای ملی MTOD، یکپارچه‌سازی حمل‌ونقل عمومی شهری با پایانه مسافری و طراحی مدهای مختلف حمل‌ونقلی (پیاده، دوچرخه، اتوبوس/BRT و تاکسی)، ارتقای امکانات و تسهیلات بندر، بهبود مسیرهای پیاده‌روی و

دوچرخه سواری، و ایجاد کاربری های چندمنظوره با اختلاط مناسب کاربری ها اشاره کرد. نتایج پژوهش نشان داد که علی رغم وجود قابلیت های بسیار در این محدوده، همچنان موانع و کاستی هایی در مسیر دستیابی به یک سیستم منسجم و توسعه یافته مطابق با رویکرد MTOD وجود دارد. در حقیقت جدایی میان شهر و بندر یکی از چالش های اساسی به شمار می رود که مانع از بهره برداری کامل از قابلیت های مشترک آن ها شده است. با وجود نقش استراتژیک بندر در توسعه ملی و منطقه ای، جدایی فیزیکی و عملکردی آن از بافت شهری، فرصت های تعامل و رشد متقابل را محدود کرده است. این عدم ارتباط موجب شده است که بندر از امکانات و زیرساخت های شهری بهره مند نشده و شهر نیز نتواند از فرصت های اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی مرتبط با بندر استفاده بهینه داشته باشد. از منظر جهانی، مطالعات متعددی بر توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی (TOD) تمرکز داشته اند، اما مفهوم MTOD هنوز به طور جامع مورد بررسی قرار نگرفته است. پژوهش حاضر با ارائه تحلیلی چندبعدی از این رویکرد، تلاش کرده است تا این شکاف را پر کند و چارچوب نظری دقیق تری برای یکپارچه سازی حمل و نقل دریایی و شهری ارائه دهد. علاوه بر این، مطالعات جهانی و تجربه های مختلف در شهرهای بندری نشان می دهد که هماهنگی میان حمل و نقل دریایی و زمینی، یکپارچه سازی کاربری ها و افزایش دسترسی عمومی به فضاهای بندری و به طور کل به کارگیری رویکردهای مبتنی بر حمل و نقل همگانی دریایی (MTOD) در صورت برنامه ریزی و اجرای صحیح، می توانند به توسعه پایدارتر و کارآمدتری در شهرهای بندری منجر شده و موجب بهره وری بیشتر از ظرفیت های این مناطق شود.

در ارتباط با بندر شهید حقانی و محدوده اطراف از مهم ترین چالش ها مطلوب نبودن دسترسی به برخی کاربری های کلیدی، کیفیت پایین مسیرهای پیاده روی و نبود مسیرهای دوچرخه سواری، محدودیت های موجود در یکپارچگی حمل و نقل عمومی و پایین بودن کیفیت آن ها و پراکندگی تراکم کاربری ها بوده که مانع بهره برداری از پتانسیل های این محدوده شده اند. برای استفاده کامل از این قابلیت، لازم است راهکارهایی اتخاذ شود که بندر به یک مرکز چندمنظوره و یک قطب پویا و پرجنب و جوش تبدیل شود. برای مقابله با این چالش ها تعدادی طرح موضعی - موضوعی در راستای دستیابی به اهداف پژوهش و توسعه محدوده MTOD پیشنهاد شده است. با راهکارها و پیشنهادات ارائه شده و افزایش همپوندی و تعامل شهر و بندر، می توان به عملکردی بهینه تر دست یافت. اجرای این پیشنهادات مستلزم مشارکت مؤثر میان نهادهای مرتبط، سرمایه گذاری در زیرساخت ها و استفاده از ابزارهای قانونی و برنامه ریزی شهری است. درنهایت این رویکرد می تواند به عنوان مبنایی برای تدوین سیاست ها و چارچوب های اجرایی در شهربندرها مورد استفاده قرار گیرد.

درنهایت نتایج این پژوهش در مقایسه با سایر مطالعات TOD نشان می دهد که بیشتر پژوهش ها در حوزه های ساحلی و بندری عمدتاً بر ایجاد مدل، تعیین توسعه TOD، مکان یابی، ارزیابی و تحلیل پتانسیل ها تمرکز دارند. برخلاف این مطالعات که بیشتر کیفی، مفهومی یا مکان محور هستند، پژوهش حاضر با استفاده از تحلیل کمی، وزن دهی آنالوژی و تاپسیس فازی، میزان تطابق واقعی بندر شهید حقانی با معیارهای MTOD را محاسبه کرده است. همچنین این پژوهش، برخلاف مطالعات غالب که بر گردشگری یا توسعه خط ساحلی تمرکز دارند، نقش بندر در عملکرد حمل و نقل شهری بندرعباس را بررسی کرده و رویکردی کاربردی تر و جامع تر ارائه می دهد. به طور خلاصه، این تحقیق به دلیل ماهیت کمی، شاخص محور و تمرکز بر یک بندر فعال، خروجی هایی عملی تر و قابل استفاده تر برای مدیریت شهری و برنامه ریزی توسعه بندر ارائه می کند.

بنا به نظر نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

1. Maritime transit-oriented development (MTOD)
2. Transit-oriented development (TOD)
3. Port reform toolkit: Effective decision support for policymakers
4. Plan the city with the port: guide of good practices
5. From planning the port/city to planning the port-city
6. Van den Berghe & Daamen
7. Interaction analysis and sustainable development strategy between port and city: The case of Liaoning
8. Liu
9. Approaching the relational nature of the port-city interface in Europe: Ties and tensions between seaports and the urban
10. Hesse
11. Sustainable development of coastal cities-proposal of a modelling framework to achieve sustainable city-port connectivity
12. Boulos
13. Gurzhiy
14. Port and city integration: Transportation aspect
15. Determination model of suitable coastal transit-oriented development location, Case study: Paotere, Makassar
16. Arief
17. Model of coastal transit oriented development (TOD) based on the potential of local port and marine tourism port
18. Port-city interface
19. Waterfront transit-oriented development (WTOD)
20. Ferry-oriented development (FOD)

- بدر، سیامک و تنگچی مهیاری، میلاد (۱۴۰۴). تحلیل فضایی محدوده ایستگاه‌های متروی کلانشهر تهران با استفاده از اصول توسعه حمل‌ونقل همگانی (TOD). نامه معماری و شهرسازی، ۸۸(۴۸)، ۵۶-۸۳. <https://doi.org/10.30480/org.doi/2025.5728.2226.aup>
- دانشگاه تربیت مدرس (۱۴۰۲). طرح پژوهشی توسعه حمل‌ونقل دریایی محور در شهر بندرها (مطالعه موردی بندر شهید حقانی). سازمان بنادر و دریانوردی.
- رفیعی، غزاله؛ کافی، محسن و نهیبی، سارا (۱۳۹۷). رهیافتی در منظرسازی پایدار سواحل حاشیه بنادر (مطالعه موردی: سواحل حاشیه بندر بوشهر). هویت شهر، ۲۲(۲)، ۴۱-۵۴. <https://journals.iaui.ac.ir/article/793912/hoviatshahr/Journal/ir.iau.sanad/>
- مهندسین مشاور هرمپی (۱۳۹۸). بازآفرینی تعامل شهر و بندر: شهر بندرعباس و بندر شهید حقانی. سازمان بنادر و دریانوردی.
- AIVP. (2015). *Plan the city with the port: Guide of good practices*. <https://www.aivp.org/en/newsroom/plan-the-city-with-the-port-guide-of-good-practices/>
- Arief, A.B., Yudono, A., Akil, A., & Ramli, I. (2017a). Model of coastal transit oriented development (TOD) based on the potential of local port and marine tourism port, case study: Fort Rotterdam Makassar and the surrounding areas. *IOP Conference Series: Earth and*

Environmental Science, 79(1), 012034. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/79/1/012034>

- Arief, A.B., Yudono, A., Akil, A., Ramli, I., & Rahim, A. (2017b). Determination model of suitable coastal transit-oriented development location: Case study Paotere, Makassar. *Journal of Sustainable Development*, 10(4), 31–44. <https://doi.org/10.5539/jsd.v10n4p31>
- Boulos, J. (2016). Sustainable development of coastal cities—Proposal of a modelling framework to achieve sustainable city-port connectivity. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 216, 974–985. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.12.088>
- Cucuzzella, C., Owen, J., Goubran, S., & Walker, T. (2022). A TOD index integrating development potential, economic vibrancy, and socio-economic factors for encouraging polycentric cities. *Cities*, 131, 103980. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103980>
- Ducruet, C. (2011). The port city in multidisciplinary analysis. *The port city in the XXIst century: New challenges in the relationship between port and city*, 32-48. <https://shs.hal.science/halshs-00551208v1/document>
- Ducruet, C., & Jeong, O. (2005). *European port-city interface and its Asian application*. <https://www.semanticscholar.org>
- Gurzhiy, A., Kalyazina, S., Maydanova, S., & Marchenko, R. (2021). Port and city integration: transportation aspect. *Transportation Research Procedia*, 54, 890–899. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.02.144>
- Hesse, M. (2018). Approaching the relational nature of the port–city interface in Europe: Ties and tensions between seaports and the urban. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 109(2), 210–223. <https://doi.org/10.1111/tesg.12281>
- Institute for Transportation and Development Policy. (2017, June 23). *TOD standard*. Institute for Transportation and Development Policy. <https://itdp.org/publication/tod-standard/>
- Joshi, R., Joseph, Y., Patel, K., & Darji, V. (2017). *Transit-oriented development: Lessons from international experiences*. Centre for Urban Equity (CUE), CEPT University, Ahmedabad. https://cept.ac.in/UserFiles/File/CUE/Working20%Papers/Revised20%New38/CUEWP_38-TOD20%Lessons20%from20%International20%Experiences.pdf
- Liu, J., Zhou, J., Liu, F., Yue, X., Kong, Y., & Wang, X. (2019). Interaction analysis and sustainable development strategy between port and city: The case of Liaoning. *Sustainability*, 11(19), 5366. <https://doi.org/10.3390/su11195366>
- Miami-Dade County Metropolitan Planning Organization. (2005). *Miami beach convention center: Potential for transit-oriented development*. https://www.miamidade.gov/mpo/mdcfictodd/mbconvent05_potential.html
- Mou, N., Wang, C., Yang, T., & Zhang, L. (2020). Evaluation of development potential of ports in the Yangtze River Delta using FAHP-Entropy model. *Sustainability*, 12(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/su12020493>
- Ogra, A., & Ndebele, R. (2014). The role of 6Ds: Density, diversity, design, destination, distance, and demand management in transit oriented development (TOD). In *Proceedings of the Neo-International Conference on Habitable Environments (NICHE 2014)*, Jalandhar, India, 31 October–2 November 2014. <https://hdl.handle.net/10210/13157>
- Papagiannakis, A., & Yiannakou, A. (2022). Do citizens understand the benefits of transit-oriented development? Exploring and modeling community perceptions of a metro line under construction in Thessaloniki, Greece. *Sustainability*, 14(12), 7043. <https://doi.org/10.3390/su14127043>
- Sánchez, J.M.P., & Daamen, T.A. (2020). Using heritage to develop sustainable port–city relationships: Lisbon’s shift from object-based to landscape approaches. In *Adaptive strategies for water heritage* (pp. 383–402). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-00268-8_19

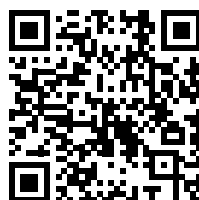
- Shokeen, S., & Kaur, R. (2024). Waterfront transit-oriented development: A comprehensive review of urban revitalization. *International Research Journal on Advanced Engineering Hub (IRJAEH)*, 2(5), 1207–1213. <https://doi.org/10.47392/IRJAEH.2024.0166>
- Singh, Y.J. (2015). *Measuring transit-oriented development (TOD) at regional and local scales: A planning support tool*. [PhD Thesis, University of TWENTE]. <https://doi.org/10.3990/1.9789036539982>
- Van den Berghe, K.B.J., Daamen, T.A. (2020). From planning the port/city to planning the port-city: Exploring the economic interface in European port cities. In: Carpenter, A., Lozano, R. (Eds.) *European port cities in transition; Strategies for sustainability*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-36464-9_6
- World Bank. (2003). *Port reform toolkit: Effective decision support for policymakers*. The World Bank. <https://hdl.handle.net/15045/10986/>

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Journal of Architecture and Urban Planning. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



نحوه ارجاع به این مقاله



شاگری، رضیه و رفیعیان، مجتبی (۱۴۰۴). توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی دریایی (MTOD)؛ رویکردی نوین در بهبود عملکردهای شهری (بررسی موردی: پایانه مسافربری بندر شهید حقانی). *فصلنامه علمی نامه معماری و شهرسازی*، ۱۸ (۴۹)، ۹۵-۱۱۹.

DOI: 10.30480/aup.2025.5989.2287

URL: https://aup.journal.art.ac.ir/article_1469.html