



Measuring the Effects of Development Pressure on the Physical Resilience of Coastal Cities With Emphasis on Ecological Criteria (Case Study: Babolsar City)

Tahereh AbdullahZadeh¹ | Sadruddin Motevalli² | Gholamreza Janbaz Ghobadi³ |
Asadaleh Devsalar⁴

1. Department of Geography, Faculty of Humanities, Islamic Azad University, Noor Branch, Noor, Iran.

2. Corresponding Author, Department of Geography, Faculty of Humanities, Islamic Azad University, Noor Branch, Noor, Iran. E-mail: sadr_m1970@yahoo.com

3. Department of Geography, Faculty of Humanities, Islamic Azad University, Noor Branch, Noor, Iran.

4. Department of Geography, Payam Noor University, Tehran, Iran.

Article Info

ABSTRACT

Article type:
Research Article

Article history:

Received: 14 Nov 2024

Received in revised form:
12 Feb 2025

Accepted: 16 Feb 2025

Available online: 22 Jun
2025

Keywords:

Effects of development
pressure,
Physical resilience,
Ecological criteria,
SOAR model,
Babolsar city.

Paying attention to the criteria of physical resilience in the evaluation of the effects of urban development can, in addition to solving the problems of disproportionate distribution of space, housing, and services, prevent the extensive change of productive uses and threats to the coastal environment of these cities. This research has measured the effects of development pressure on the physical resilience of the coastal town of Babolsar with an emphasis on ecological criteria. The method of the present study is applied in terms of purpose, descriptive-analytical, and field in nature. The statistical population in this research included experts from the executive bodies and citizens of Babolsar city, and based on the Cochran formula, the sample size was determined to be 273 citizens and 48 experts. The method of collecting library and survey information and the process of data analysis was carried out using descriptive statistics and inferential statistics in the form of SPSS-PLS software and the SOAR model. The results of the research indicate that in the process of urban development in Babolsar, the impact of development pressure on ecological components has the greatest impact on habitat and wildlife and changing the natural landscape. Regarding the level of awareness and performance of urban management in reducing the impact of development pressure on physical resilience, from the point of view of citizens, the greatest performance is in the field of creating compatibility between the benefits of various economic activities, the lack of concentration of human activities in the fields of ecotourism, fishing industry, commerce, and services. According to the opinions of experts, the highest performance of urban management is in the field of development of public access to the beach and their lowest performance is in the field of preventing the change and destruction of fertile lands. Based on structural modeling, according to ecological criteria, development pressure has greatly affected the physical resilience of the coastal city of Babolsar.

Cite this article: AbdullahZadeh, T., Motevalli, S., Janbaz Ghobadi, Gh., & Devsalar, A. (2025). Measuring the Effects of Development Pressure on the Physical Resilience of Coastal Cities With Emphasis on Ecological Criteria (Case Study: Babolsar City). *Geography and Environmental Sustainability*, 15(2), 1-19. <https://doi.org/10.22126/GES.2025.11387.2801>



© The Author (s).

DOI: <https://doi.org/10.22126/GES.2025.11387.2801>

Publisher: Razi University

سنجش اثرات فشار توسعه بر تاب آوری کالبدی شهرهای ساحلی با تأکید بر معیارهای اکولوژیکی (نمونه موردی: شهر بابلسر)

طاهره عبدالله زاده^۱ | صدرالدین متولی^۲ | غلامرضا جانباز قبادی^۳ | اسداله دیوسالار^۴

۱. گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نور، نور، ایران.
۲. نویسنده مسئول، گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نور، نور، ایران. رایانامه: sadr_m1970@yahoo.com
۳. گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نور، نور، ایران.
۴. گروه جغرافیا، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی تاریخچه مقاله: تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۸/۲۴ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۱/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۲۸ دسترسی آنلاین: ۱۴۰۴/۰۴/۰۱ کلیدواژه‌ها: اثرات فشار توسعه، تاب آوری کالبدی، معیارهای اکولوژیکی، مدل <i>soar</i> شهر بابلسر.	توجه به معیارهای تاب آوری کالبدی در ارزیابی اثرات توسعه شهری می تواند علاوه بر حل مشکلات توزیع نامتناسب فضا، مسکن و خدمات، در سازمان دهی مناسب فضای شهری مؤثر باشد و از تغییر وسیع کاربری های مولد و تهدید محیط زیست ساحلی این شهرها جلوگیری نماید. این پژوهش، به سنجش اثرات فشار توسعه بر تاب آوری کالبدی شهر ساحلی بابلسر با تأکید بر معیارهای اکولوژیکی پرداخته است. روش مطالعه حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی - تحلیلی و میدانی است. جامعه آماری در این پژوهش شامل کارشناسان دستگاه های اجرایی و شهروندان شهر بابلسر بوده که بر اساس فرمول کوکران حجم نمونه به تعداد ۲۷۳ نفر شهروند و ۴۸ کارشناس تعیین گردیده است. روش گردآوری اطلاعات کتابخانه ای و پیمایشی و روش تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از آمار توصیفی و آمار استنباطی (آزمون تی تک نمونه ای، آزمون فیشر، ضریب کرامر و مدل سازی ساختاری) در قالب نرم افزار SPSS - pls و مدل <i>soar</i> انجام شد. نتایج پژوهش حاکی از آن است در روند توسعه شهری بابلسر تأثیر فشار توسعه بر مؤلفه های اکولوژیکی، بیشترین اثرگذاری بر زیستگاه و حیات وحش و تغییر چشم انداز طبیعی است. در خصوص میزان آگاهی و عملکرد مدیریت شهری در کاهش تأثیر فشار توسعه بر تاب آوری کالبدی، از نگاه شهروندان، بیشترین عملکرد در حوزه ایجاد سازگاری بین منافع حاصل از انواع فعالیت های اقتصادی، عدم تمرکز فعالیت های انسانی در حوزه های اکوتوریسم، صنعت شیلات، بازرگانی و خدماتی است. بر اساس نظرات کارشناسان بیشترین عملکرد مدیریت شهری در حوزه توسعه دسترسی عمومی به ساحل و کمترین عملکرد آن ها در حوزه جلوگیری از تغییر و تخریب اراضی حاصلخیز است. بر اساس مدل سازی ساختاری، با توجه به معیارهای اکولوژیکی، فشار توسعه تا حد زیادی بر کاهش تاب آوری کالبدی شهر ساحلی بابلسر تأثیر داشته است.

استناد: عبدالله زاده، طاهره؛ متولی، صدرالدین؛ جانباز قبادی، غلامرضا؛ دیوسالار، اسداله (۱۴۰۴). سنجش اثرات فشار توسعه بر تاب آوری کالبدی شهرهای ساحلی با تأکید بر معیارهای اکولوژیکی (نمونه موردی: شهر بابلسر). *جغرافیا و پایداری محیط*، ۱۵ (۲)، ۱-۱۹. <https://doi.org/10.22126/GES.2025.11387.2801>

مقدمه

طی پنجاه سال گذشته بشر به شدت چهره زمین را دگرگون کرده است. یکی از علل اصلی این دگرگونی گسترش شهرنشینی بوده است. اکنون نیمی از جمعیت کره زمین در شهرها زندگی می کنند (United Nations, 2019) و مناطق شهری سالانه ۶۷ میلیون افزایش جمعیت دارند (Dixon et al., 2018)؛ در نتیجه زندگی بشر به شکل فزاینده و برگشتناپذیری رو به شهری شدن است. این امر موجب تقاضای بیشتر برای زمین و الگوی رشد شهرها را به سوی فرمی نامتمرکز، کم تراکم و اتومبیل محور سوق داده است (سیفالدینی و شورچه، ۱۳۹۳: ۱۸۹). رشد جمعیت شهرنشین در ایران پس از سال ۱۳۵۵ روند افزایشی بسیار شدیدی به خود گرفته؛ به طوری که جمعیت شهری کشور از ۱۵٫۸ میلیون نفر به ۵۹٫۱۴ میلیون نفر در سال ۱۳۹۵ رسیده و ۷۴ درصد جمعیت کشور در نقاط شهری ساکن بودند (فیض پور و آسایش، ۱۴۰۰)؛ یعنی طی ۴۰ سال اخیر جمعیت شهری ایران نزدیک به ۴ برابر شده است. این رشد سریع باعث شده توازن یا تعادل بین شبکه های شهری و الگوهای طبیعی از بین رفته و شبکه های شهری بر شبکه های اکولوژیکی آسیب پذیر تسلط یابند (بابکان پور، ۱۴۰۰).

این روند گسترش شهری در اثر رشد روزافزون جمعیت در مناطق ساحلی با شدت بیشتری دنبال می شود (دیوسالار و همکاران، ۱۳۹۷). این مناطق به دلیل دسترسی به آب و مجاورت با زمین های حاصلخیز ارائه دهنده امکانات مناسبی برای توسعه بوده اند (IHDP, 2015: 4). اکنون تقریباً نیمی از جمعیت جهان در ۶۰ کیلومتری مناطق ساحلی زندگی می کنند و پیش بینی می شود این رقم تا سال ۲۰۵۰ به ۴ میلیارد نفر افزایش یابد (Voula, 2015: 8). با تمرکز جمعیت و رشد شهری در مناطق ساحلی، مخاطرات زیست محیطی ناشی از فعالیت های انسانی رو به گسترش است از آن جمله می توان نقش عواملی چون افزایش مواد شیمیایی، تغییر الگوی زمین (Loomis & Paterson, 2014)، تمرکز فعالیت های بازرگانی، صنعتی و اکوتوریسم، کاهش تنوع زیستی (Berque & Osamu, 2013)، افزایش مواد زائد جامد در سواحل، آلودگی های ناشی از فاضلاب های شهری و صنعتی، صید بی رویه و... اشاره نمود، علاوه بر این، مخاطرات طبیعی مانند تغییرات اقلیمی، نوسانات سطح آب دریاها، فرسایش سواحل، طوفان ها و غیر آن، همراه با اثرات فعالیت های انسانی، تبعات مضاعف تخریبی را بر مناطق ساحلی تحمیل می کنند (Tahri et al., 2017; Wu et al, 2018).

شکاف فزاینده بین امکانات بالقوه طبیعی شهرهای ساحلی و قلمروهای متفاوت فعالیت های انسانی و متعاقب آن، بهره برداری نادرست از این منابع، اغلب شهرهای ساحلی جهان را با وضعیتی بحرانی مواجه ساخته، به گونه ای که فشارهای وارده بر آن ها بسیار بیشتر از ظرفیت تحمل زیست محیطی آن ها است. افزایش جمعیت ساکن در سواحل، صنعتی شدن، گردشگری از عوامل مهم در فشار و شدت بهره برداری ها از این مناطق است (خدادوست و همکاران، ۱۳۹۵). با در نظر گرفتن این ویژگی ها، مخاطراتی که شهرهای ساحلی را تهدید می کند، متنوع اند و بسیاری از آن ها منشأ زیست محیطی دارند. با توجه به مفاهیم آسیب پذیری اکولوژیکی سواحل و به منظور بهره وری و مدیریت پایدار، سنجش اثرات رشد و توسعه شهرهای ساحلی اهمیت می یابد و ارتقای پایداری و تاب آوری در این شهرها به عنوان یک اولویت در نظر گرفته می شود. در ادبیات اکولوژی، تاب آوری از دو دیدگاه تاب آوری مهندسی و تاب آوری اکولوژیک مورد توجه قرار می گیرد.

تاب آوری مهندسی بر توانایی بازگشت به حالت قبل از آشفتگی یا بازگشت به ثبات پیش از شوک وارده تأکید می کند (کرمی و همکاران، ۱۴۰۲). تاب آوری اکولوژیک بر ظرفیت نظام های اکولوژیکی در مقابل مخاطرات، تغییرات، شوک ها و اختلالات برای حفظ ساختار یعنی ترکیب و توزیع فضایی یا چیدمان عناصر نظام اکولوژیکی و حفظ کارکردهای آن دلالت دارد (Wang et al., 2023). از نظر اسپالیویر جهت ارزیابی تاب آوری شهری، در ابتدا ارزیابی ها مبتنی بر تحلیل های مکانی بوده و بر اساس تعریف، تاب آوری کالبدی عبارت است از طراحی و سازمان دهی فضاهای شهری و فعالیت ها از راهی که موجب ارتقای نگهداری و ترمیم کیفیت محیط زیست طبیعی شود (Spaliviero, 2015: 3). این بعد تاب آوری شهری با تأکید بر فعالیت و فضا، هر دو زمینه محیط زیست طبیعی و محیط انسان ساخت شهری را در برمی گیرد.

در ارتباط با اثرات فشار توسعه بر تاب آوری کالبدی و اکولوژیکی شهرها به صورت مستقیم پژوهش های اندکی انجام یافته است و در اکثر موارد اثرات توسعه شهری و تحول در ارتباطات سیستم های انسانی - محیطی به عنوان بخشی از پژوهش ها

آمده است. دی لی و همکاران در مقاله‌ای با عنوان تغییر زمانی- مکانی تاب‌آوری اکوسیستم ساحلی چین و تجزیه و تحلیل عوامل محرک بیان می‌کنند از نظر محرک‌ها، عوامل توسعه اقتصادی و اقدامات حفاظت از محیط‌زیست تأثیر نسبتاً زیادی بر تغییرات تاب‌آوری دارند و از منطقه‌ای به منطقه دیگر متفاوت است (De Li et al., 2024). مطالعه موردی یک چارچوب سیستماتیک و کمی برای ارزیابی انعطاف‌پذیری مدیریت یکپارچه ساحلی و توسعه پایدار ارائه می‌کند.

شیائولینگ ژانگا و هوان لی در مقاله‌ای با عنوان تاب‌آوری شهری و پایداری شهری بیان می‌کند توسعه شهری منطقی تنها زمانی می‌تواند حاصل شود که انعطاف‌پذیر و پایدار باشد و برنامه ریزان، سیاست‌گذاران و محققین شهری باید قبل از تصمیم‌گیری باید به مباحث UR و US توجه بیشتری داشته باشند (Xiaoling Zhang & Huan Li, 2018). لی و همکاران در مقاله بررسی تاب‌آوری شهری ساحلی و تحول در ارتباطات سیستم‌های انسانی- محیطی بیان می‌کند تحول در سیستم‌های پیچیده انسانی- محیطی که شامل تولید، انرژی و آلودگی می‌شود، درک تغییرات از نظر انسان و محیط‌زیست در مدیریت تاب‌آوری شهر از اجزای ضروری و بااهمیت است (Li et al., 2017).

در پژوهش‌های داخلی، رنجبر و همکاران (۱۴۰۱) در مقاله‌ای با عنوان تحلیل فضایی تاب‌آوری کالبدی با تأکید بر بازآفرینی شهری؛ شهرهای ساحلی استان مازندران دریافتند با توجه به تاب‌آوری کالبدی پایین شهرهای نمونه و همچنین فراهم بودن زمینه‌های لازم جهت تحقق بازآفرینی شهری در این شهرها، در صورت تأمین هرچه بیش‌تر پیش‌زمینه‌های تحقق بازآفرینی یکپارچه شهری و اجرای پروژه‌های آن، می‌توان ارتقای سطح تاب‌آوری این شهرها را انتظار داشت. جلالیان (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای با عنوان ارزیابی تاب‌آوری ساختاری- طبیعی کاربری اراضی شهری منطقه چهار کلان‌شهر تهران، حفاظت از کریدورها و پیوستگی و اتصال لکه‌های باز و سبز و حفظ لکه‌هایی با اندازه‌های بزرگ‌تر، ایجاد فضاهای سبز شهری در محدوده‌های حریم گسل و حریم رودخانه، افزایش سرانه فضای سبز و توزیع مناسب آن در سطح منطقه، ممانعت از ساخت‌وساز در حریم رودخانه‌ها و مسیل‌ها، تعیین حریم گسل‌ها و ممنوعیت و محدودیت برای استقرار کاربری‌های دارای پتانسیل بالای خطر (پمپ‌بنزین، پمپ گاز و مخازن) در مناطق با خطر زلزله بالا و جلوگیری از ساخت‌وساز و پیشروی به سمت مناطق بالادست و حفاظت از منابع طبیعی بخشی از راهکارها و پیشنهادها برای بهبود و ارتقا تاب‌آوری ساختاری- طبیعی منطقه ۴ شهرداری تهران بیان نموده است.

به‌منظور واکاوی عمیق‌تر پیرامون اثرات فشار توسعه بر تاب‌آوری کالبدی شهرهای ساحلی بر اساس معیارهای اکولوژیکی، به بررسی موضوع در شهر ساحلی بابلسر می‌پردازیم. شهر بابلسر یکی از شهرهای ساحلی استان مازندران است که در حد انتهایی رودخانه بابل‌رود قرار دارد تحت‌تأثیر دو عامل طبیعی دریای خزر و رودخانه بابل‌رود و شرایط شکل‌زایی جلگه ساحلی دریای خزر است بر اساس سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ بابلسر دارای ۵۹۹۶۶ نفر جمعیت و ۱۹۳۸٫۱ هکتار مساحت است، این شهر در سال ۱۳۳۵ دارای ۷۲۳۷ نفر جمعیت و ۶۰٫۳ هکتار مساحت بوده است. جمعیت شهر بابلسر در طی دوره‌های سرشماری ۳۵ تا ۹۵ با نرخ رشد ۳٫۴۴ درصدی، ۸٫۲۸ برابر شده و مساحت آن ۳۲٫۱۴ برابر شده است (سرشماری نفوس و مسکن، ۱۳۹۵-۱۳۳۵). درمجموع رشد شهر بابلسر نسبت به رشد جمعیت در حد خیلی بالایی قرار داشته و هیچ تناسب و نظم در این روال دیده نشده است. این شکل نامتناسب از توسعه شهر، منجر به مشکلاتی زیست‌محیطی متعددی چون ساخت‌وساز بی‌رویه در حریم ۶۰ متری دریا، کاهش کیفیت اکوسیستم ساحلی، تغییر وسیع کاربری اراضی، محدودیت شدید فضا جهت توسعه و... برای شهر شده است که به سبب آن توجه به مبحث تاب‌آوری کالبدی در جهت کاهش آسیب‌پذیری ضرورت پیدا می‌کند. از این‌رو مسئله اصلی پژوهش حاضر سنجش اثرات فشار توسعه بر تاب‌آوری کالبدی شهر بابلسر بر اساس معیارهای اکولوژیکی است.

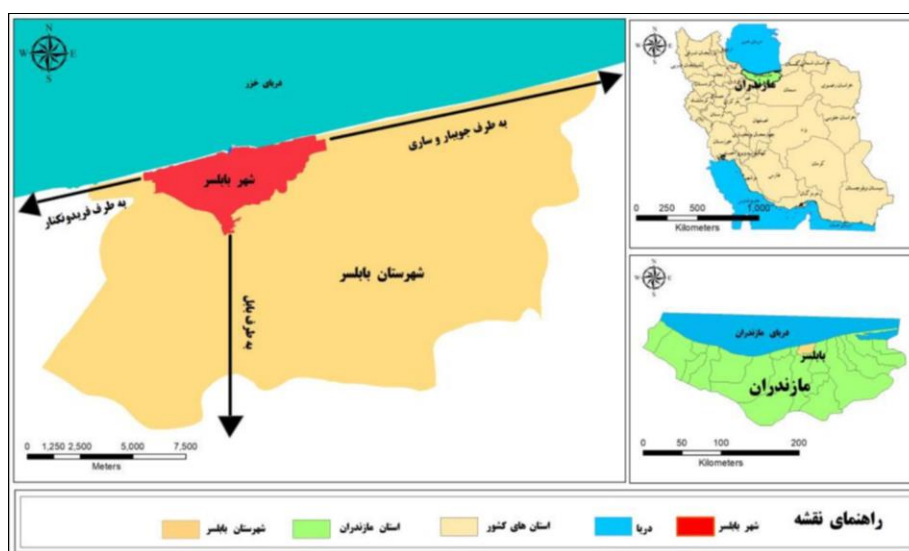
مواد و روش‌ها

معرفی منطقه مورد مطالعه

شهر بابلسر در مصب رودخانه بابل‌رود در کرانه جنوبی دریای خزر و در مختصات جغرافیایی ۵۲ درجه و ۳۷ دقیقه و ۵۰ ثانیه الی ۵۲ درجه و ۴۰ دقیقه و ۵۰ ثانیه طول شرقی و ۳۶ درجه و ۴۰ دقیقه و ۱۵ ثانیه الی ۳۶ درجه و ۴۳ دقیقه عرض

شمالی استقرار دارد (شکل ۱). این شهر بر سطح رسوبات و ماسه‌های ساحلی و آبرفت‌های دلتایی رودخانه بابل رود استقرار یافته و از لحاظ ساختمان زمین‌شناسی در منطقه زمین ساختی گرگان - رشت واقع شده است. ارتفاع شهر ۲۱ متر پایین‌تر از سطح دریای آزاد و ۷ متر بالاتر از سطح دریای مازندران است. جلوه کلی این شهر شامل دریای خزر در شمال آن، رودخانه بابل رود در مرکز و شازده رود در شرق آن، بافت مسکونی به همراه فضاهای باز و سبز و زمین‌های کشاورزی در جنوب شهر می‌باشند (سالنامه آماری استان مازندران، ۱۴۰۰). تحولات جمعیت شهر بابلر در مقاطع سرشماری‌های موجود، حاکی از تلاطم و تغییرات رشد شهر از شرایط اقتصادی و اجتماعی منطقه بوده، به‌طوری‌که جمعیت این شهر از ۷۲۳۷ نفر در سال ۱۳۳۵ به ۵۹۹۶۶ نفر در سال ۱۳۹۵ و مساحت شهر از مساحت ۶۰,۳۰ هکتار در سال ۱۳۳۵ به مساحت ۱۹۳۸,۱ هکتار در سال ۱۳۹۵ رسیده است.

بر اساس مدل هلدن، ۶۱ درصد از رشد شهر در فاصله سال‌های ۱۳۳۵-۱۳۹۵ مربوط به رشد جمعیت بوده و ۳۹ درصد باقیمانده، مربوط به رشد افقی شهر است. بر اساس مدل شاخص گسترش شهری میزان توسعه شهر، توسعه چشمگیر ارزیابی شده است. در قالب تصمیمات کمیسیون ماده ۵، افزایش تراکم طی دوره ۱۰ ساله در شهر بابلر به میزان ۱۱,۴۶ هکتار و تغییر کاربری برابر ۴۵,۹۷ هکتار بوده است. بیشترین تغییر کاربری مربوط به اراضی زراعی و باغی به مساحت ۱۵,۸۳ هکتار و پارکینگ‌ها با مساحت ۶,۲ هکتار به کاربری مسکونی است.



شکل ۱. موقعیت شهر بابلر در استان مازندران و شهرستان بابلر (سالنامه آماری استان مازندران، ۱۴۰۰)

روش پژوهش در مقاله حاضر به صورت توصیفی و تحلیلی - پیمایشی است. روش گردآوری اطلاعات به صورت کتابخانه‌ای و میدانی از طریق پرسش‌نامه در قالب طیف لیکرت طراحی و رویکرد اکولوژیکی به عنوان رویکردی راهبردی جهت تحلیل اثرات فشار توسعه بر تاب‌آوری کالبدی شهر ساحلی بابلر بررسی شد (جدول ۱).

جدول ۱. شاخص‌های پژوهش (ندایی طوسی و حسینی نژاد، ۱۳۹۸؛ مهردادش و آزادی‌زاده، ۱۳۹۹؛ عبداله‌زاده ملکی و همکاران، ۱۳۹۶؛ آذری و همکاران، ۱۴۰۰؛ محبوب و همکاران، ۱۴۰۱؛ قرایی و همکاران، ۱۳۹۶؛ Guan et al., 2016)

مؤلفه‌ها	شاخص‌ها
فشار توسعه	نوع بهره‌برداری - تنوع زیستی آلودگی‌های زیست‌محیطی - ناسازگاری بین منافع حاصل از انواع فعالیت‌ها - تمرکز فعالیت‌های انسانی در حوزه‌های مختلف - مشارکت شهروندان و ذی‌نفعان - هماهنگی بین دستگاه‌های تصمیم‌گیرنده - کارایی برنامه‌های اجرایی - بهره‌برداری از ظرفیت منابع طبیعی
تاب‌آوری	مقاومت ساختمان - کاربری‌های ناسازگار - دسترسی - تراکم - دسترسی - فضاهای باز - فضاهای سبز - خصوصیات بستر و زمین - خصوصیات جغرافیایی (توان اکولوژیکی) - تنوع محیط زیستی
معیارهای اکولوژیکی	اقلیم - خاک - منابع آب - سنگ مادر (زمین‌ساخت) - حریم رودخانه‌ها - حریم گسل - تراکم پوشش گیاهی شیب - ارتفاع - زیستگاه و پراکنش حیات وحش

جامعه آماری در این پژوهش شامل کارشناسان دستگاه‌های اجرایی و شهروندان شهر بابلسر بوده که حجم نمونه بر اساس فرمول کوکران به تعداد ۲۷۳ نفر شهروند تعیین گردیده است و ۴۸ کارشناس و مدیر دستگاه اجرایی شهر بابلسر در حوزه مدیریت شهری، محیط‌زیست و کاربری اراضی شهری، با توجه به کوچک بودن جامعه آماری به‌عنوان حجم نمونه در نظر گرفته می‌شود. روایی ابزار سنجش به‌صورت روایی محتوایی با کسب نظر از اساتید مورد تأیید قرار گرفت. در این پژوهش پایائی پرسش‌نامه با استفاده از روش اندازه‌گیری آلفای کرونباخ محاسبه‌شده است. بر اساس ضریب به‌دست‌آمده برای پرسش‌نامه شهروندان برابر ۰/۸۱ و کارشناسان برابر ۰/۷۵، بالاتر از ۰/۷ نشان می‌دهد پرسش‌نامه از نظر پایایی در سطح مناسبی است.

داده‌های به‌دست‌آمده در این پژوهش بر اساس روش کمی مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمارهای توصیفی و استنباطی (آزمون تی تک نمونه‌ای، آزمون فیشر، ضریب کرامر و مدل‌سازی ساختاری) توسط نرم‌افزار SPSS استفاده‌شده است و برای تشریح قوت‌ها، فرصت‌ها، آرمان‌ها و نتایج قابل‌اندازه‌گیری از تکنیک تحلیل SOAR استفاده‌شده است. به‌منظور سنجش توزیع نرمال داده‌ها، مقادیر کشیدگی و چولگی موردبررسی قرار گرفت. مقدار چولگی مشاهده‌شده برای متغیرهای پژوهش در بازه (۲، -۲) قرار دارد؛ یعنی از لحاظ کجی متغیرها نرمال بوده و توزیع آن متقارن است. مقدار کشیدگی به‌دست‌آمده در بازه (۲، -۲) قرار دارد. این نشان می‌دهد توزیع متغیرها از کشیدگی نرمال برخوردار است (جدول ۲).

جدول ۲. سنجش توزیع نرمال داده‌ها بر اساس مقادیر کشیدگی و چولگی

مؤلفه‌ها	متغیرها	کارشناسان		شهروندان	
		چولگی	کشیدگی	چولگی	کشیدگی
تاب‌آوری کالبدی	کاربری ناسازگار	-۰/۶۸۰	۰/۲۶۸	-۰/۶۸۰	-۰/۴۶۲
	خصوصیات زمین و بستر	۰/۲۸۸	۰/۲۲۸	-۰/۶۵۹	۰/۲۵۸
	دسترسی به فضای باز و معابر	۰/۳۵۱	-۰/۹۱۷	۰/۰۸۸	۰/۵۷۴
	مقاومت ساختمان	۰/۷۱۸	-۰/۳۹۱	-۰/۷۲۷	۰/۵۴۸
	ایمنی	۰/۰۵۱	-۰/۷۶۷	۰/۲۳۳	۰/۹۳۴
	دسترسی به مراکز اسکان	۰/۸۶۷	-۰/۴۷۹	۰/۴۷۵	۰/۲۰۲
	دسترسی به خدمات شهری	-۰/۶۴۴	-۰/۸۱۷	-۰/۲۲۹	-۰/۸۱۶
عوامل توسعه‌ای	جاذبه‌های گردشگری	-۰/۷۳۷	-۰/۳۰۱	-۰/۸۷۱	۰/۰۹۹
	تحولات جمعیتی شهر	-۱/۲۰۵	۰/۶۰۲	-۰/۳۱۵	-۱/۰۷۲
	حکمروایی نامطلوب زمین	۰/۵۸۳	۰/۹۱۳	-۰/۳۷۲	-۰/۷۶۶
معیارهای اکولوژیکی	کیفیت خاک	۰/۲۵۶	-۰/۲۷۴	-۰/۳۸۷	-۱/۳۰۳
	خصوصیات زمین‌شناسی	-۰/۳۶۱	-۰/۸۹۰	-۰/۵۳۴	-۰/۹۲۵
	اقلیم	-۰/۱۹۹	-۰/۵۵۰	-۰/۵۹۴	-۱/۵۴۰
	آب	۰/۴۲۵	-۰/۰۲۱	-۱/۱۷۷	۰/۲۷۳
	تخریب محیط طبیعی	۰/۷۷۶	۰/۷۱۱	-۰/۹۲۴	۰/۲۱۸
	تغیر چشم‌انداز طبیعی	-۰/۱۹۳	-۱/۰۹۱	-۰/۷۸۹	-۰/۳۷۱
	زیستگاه و حیات‌وحش	۰/۶۸۰	-۰/۳۱۲	-۰/۶۸۳	-۰/۴۹۰
آگاهی و عملکرد مدیریت شهری	بهره‌برداری بهینه از منابع	۰/۴۰۳	-۰/۹۹۲	-۱/۲۸۱	۰/۴۴۵
	حفاظت از محیط‌زیست	-۰/۰۹۹	-۰/۴۶۶	-۱/۱۳۶	۰/۲۲۴
	مدیریت کاربری اراضی	-۰/۳۰۰	-۰/۹۱۱	-۱/۳۷۱	۰/۸۵۴
	برنامه‌ریزی توسعه‌ای	-۰/۲۴۴	-۱/۱۴۹	-۱/۳۳۳	۰/۴۸۵

نتایج

برای بررسی وضعیت شاخص‌های تاب‌آوری کالبدی در شهر بابلسر باتوجه‌به توزیع نرمال داده‌ها بر اساس مقادیر کشیدگی و

چولگی از روش پارامتریک استفاده می‌شود، آزمون بکار رفته در این بخش آزمون تی یک نمونه‌ای است. بر اساس نتیجه آزمون از نظر شهروندان وضعیت شهر بابلسر تنها در شاخص‌های دسترسی به فضای باز و معابر و ایمنی نسبتاً مطلوب بوده و در سایر شاخص‌ها ضعیف ارزیابی شده است. از نظر کارشناسان نیز وضعیت تاب‌آوری کالبدی شهر بابلسر ضعیف ارزیابی شده است. از میان شاخص‌های مورد بررسی توجه به توجه به کاربری‌های ناسازگار دارای کمترین میزان تحقق و شاخص دسترسی به مراکز اسکان دارای بیشترین تحقق می‌باشد (جدول ۳).

جدول ۳. وضعیت مؤلفه‌های تاب‌آوری کالبدی شهر بابلسر

مؤلفه‌ها	شهروند		کارشناس	
	میانگین	آماره تی	مقدار معناداری	میانگین
کاربری ناسازگار	۲/۵۶	-۱۲/۷	۰/۰۰۰	۲/۴۲
خصوصیات زمین و بستر	۲/۹۶	-۱/۰۴	۰/۲۹۹	۲/۶۱
دسترسی به فضای باز و معابر	۳/۱۲	۳/۰۹	۰/۰۰۲	۲/۷۹
مقاومت ساختمان	۲/۶۲	-۱۶/۵	۰/۰۰۰	۲/۹۶
ایمنی	۳/۱۰	۱/۸۹	۰/۰۵۹	۲/۹۵
دسترسی به مراکز اسکان	۳/۰۲	۱/۱۱	۰/۲۶۶	۲/۹۸
دسترسی به خدمات شهری	۳/۰۴	۱/۳۷	۰/۱۶۹	۲/۸۴

عوامل توسعه‌ای مؤثر بر تاب‌آوری کالبدی در قالب مؤلفه‌های جاذبه‌های گردشگری، تحولات جمعیتی شهر و حکمروایی نامطلوب زمین مورد سنجش قرار گرفته است. از نظر شهروندان بیشترین اثرگذاری مربوط به مؤلفه تحولات جمعیتی و کمترین اثرگذاری مربوط به حکمروایی نامطلوب زمین و از نظر کارشناسان بیشترین اثرگذاری مربوط به مؤلفه جاذبه‌های گردشگری و کمترین اثرگذاری مربوط به حکمروایی نامطلوب زمین است (جدول ۴).

جدول ۴. وضعیت عوامل توسعه‌ای مؤثر بر تاب‌آوری کالبدی شهر بابلسر

مؤلفه‌ها	شهروند		کارشناس	
	میانگین	آماره تی	مقدار معناداری	میانگین
جاذبه‌های گردشگری	۲/۸۸	-۴/۲۲	۰/۰۰۰	۲/۶۰
تحولات جمعیتی شهر	۲/۸۲	-۹/۴۳	۰/۰۰۰	۲/۴۹
حکمروایی نامطلوب زمین	۲/۵۰	-۱۵/۰۷	۰/۰۰۰	۲/۴۵

بررسی ارتباط عوامل توسعه‌ای مؤثر بر تاب‌آوری کالبدی شهر بابلسر در قالب آزمون فیشر انجام شده است (جدول ۵).

جدول ۵. آزمون فیشر رابطه بین عوامل توسعه با تاب‌آوری کالبدی شهر بابلسر

رابطه	کارشناسان				شهروندان	
	مقدار	درجه آزادی	معناداری		درجه آزادی	مقدار
			علامت دقیق (دوطرفه)	علامت دقیق (دوطرفه)		
تحولات جمعیتی شهر با تاب‌آوری کالبدی	کای اسکوتر	۲۸۸/۰۲	۸۴	۰/۰۰۰	۱۳۳	۱۹۱/۱
	پیرسون					
	نسبت احتمال	۱۶۳/۸۵	۸۴	۰/۰۰۰	۱۳۳	۱۶۴
	تست دقیق فیشر	۱۲۳/۴۴		۰/۰۰۰	۱۲۴/۹۶	
	ضریب فی (Phi)	۲/۴۴		۰/۰۰۰	۲/۶۴۶	
	ضریب وی کرامر	۱		۰/۰۰۰	۱	
	تعداد موارد معتبر	۴۸			۲۷۳	

ادامه جدول ۵.

رابطه	کارشناسان			شهروندان		
	مقدار	درجه آزادی	علامت دقیق (دوطرفه)	مقدار	درجه آزادی	علامت دقیق (دوطرفه)
جاذبه‌های گردشگری با تاب‌آوری کالبدی	کای اسکوتر پیرسون	۳۸۴	۱۱۲	۰/۰۰۰	۱۳۶۵	۹۵
	نسبت احتمال	۱۹۸/۴۸	۱۱۲	۰/۰۰۰	۹۰۰/۷۶	۹۵
	تست دقیق فیشر	۱۵۱/۳۴		۰/۰۰۰	۶۷۵/۵۷	
	ضریب فی (Phi)	۲/۸۲		۰/۰۰۰	۲/۲۳۶	
	ضریب وی کرامر	۱		۰/۰۰۰	۱	
	تعداد موارد معتبر	۴۸		۲۷۳		
حکمرمایی نامطلوب تاب‌آوری کالبدی	کای اسکوتر پیرسون	۲۸۸	۸۴	۰/۰۰۰	۲۴۵۷	۸۴
	نسبت احتمال	۱۷۱/۳۶	۸۴	۰/۰۰۰	۱۱۹۳	۸۴
	تست دقیق فیشر	۱۲۴/۴۲		۰/۰۰۰	۸۶۴/۹۲	
	ضریب فی (Phi)	۲/۴۴		۰/۰۰۰	۳	
	ضریب وی کرامر	۱		۰/۰۰۰	۱	
	تعداد موارد معتبر	۴۸		۲۷۳		

فرض صفر برای آزمون دقیق فیشر این است که دو متغیر مستقل هستند. در این مورد، فرضیه صفر ما این است که عوامل توسعه با تاب‌آوری کالبدی شهر بابلسر مستقل هستند که یک آزمون دوطرفه است، بنابراین از مقدار p دوطرفه استفاده می‌شود. از آنجایی که این مقدار p کمتر از $0/05$ است، شواهد نشان می‌دهد بین عوامل توسعه‌ای و تاب‌آوری کالبدی شهر بابلسر ارتباط معنی‌داری وجود دارد. مقدار ضریب کرامر برابر ۱ و نزدیک به مقدار ۱ نشان‌دهنده ارتباط قوی بین دو متغیر است (جدول ۵).

وضعیت تأثیر فشار توسعه بر معیارهای اکولوژیکی در شهر بابلسر در قالب مؤلفه‌های کیفیت خاک، خصوصیات زمین‌شناسی، اقلیم، آب، تخریب محیط طبیعی، تغییر چشم‌انداز طبیعی و زیستگاه و حیات‌وحش در قالب آزمون تی تک نمونه‌ای و روش ادغام مورد سنجش قرار گرفته است. از نظر شهروندان بیشترین اثرگذاری فشار توسعه بر مؤلفه‌های اکولوژیکی بر زیستگاه و حیات‌وحش و تغییر چشم‌انداز طبیعی و کمترین اثرگذاری را بر خصوصیات زمین‌شناسی داشته است از نظر کارشناسان، بیشترین اثرگذاری مربوط به تخریب محیط طبیعی، کیفیت خاک و تغییر چشم‌انداز طبیعی و کمترین اثرگذاری مربوط به منابع آب است. بر اساس نتیجه روش ادغام، تغییر چشم‌انداز طبیعی در رتبه اول و منابع آب در رتبه آخر قرار گرفته است (جدول ۶).

جدول ۶. وضعیت تأثیر فشار توسعه بر معیارهای اکولوژیکی شهر بابلسر

رتبه نهایی	رتبه ادغام	شهروند		کارشناس		کارشناس		شهروند		مؤلفه‌ها
		رتبه	میانگین	رتبه	میانگین	مقدار معناداری	آماره تی	مقدار معناداری	آماره تی	
۴	۴/۰۱						۳/۱۱	۰/۰۰۰	-۱۲/۲	کیفیت خاک
۶	۶/۳۹	۷	۲/۵۹	۵	۴/۲۰	۰/۰۹	-۱/۷۳	۲/۸۴	-۲۱/۱	خصوصیات زمین‌شناسی
۵	۳/۸۱	۳	۴/۲۷	۶	۳/۳۵	۰/۰۰۱	-۳/۴۷	۲/۵۶	-۶/۲۹	اقلیم
۷	۳/۲۴	۴	۴/۰۹	۷	۲/۴۰	۰/۰۰۰	-۷/۳۶	۲/۱۵	-۶/۳۰	آب
۳	۴/۳۴	۵	۳/۹۲	۱	۴/۷۷	۰/۰۷۷	۱/۸	۳/۱۸	-۳/۰۸	تخریب محیط طبیعی
۱	۴/۶۲	۲	۴/۶۰	۲	۴/۶۵	۰/۳۴	۰/۹۵	۳/۱۱	-۰/۷۰	تغیر چشم‌انداز طبیعی
۲	۴/۵۷	۱	۴/۸۹	۴	۴/۲۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۳/۰۱	۰/۵۸	زیستگاه و حیات‌وحش

وضعیت عملکرد مدیریت شهری در کاهش تأثیر فشار توسعه بر تاب‌آوری کالبدی شهر بابلسر بر اساس معیارهای اکولوژیکی در قالب مؤلفه‌های بهره‌برداری بهینه از منابع، حفاظت از محیط‌زیست، مدیریت کاربری اراضی و برنامه‌ریزی توسعه‌ای مورد سنجش قرار گرفته است.

از نظر شهروندان، بیشترین عملکرد مدیریت شهری در مؤلفه مدیریت کاربری اراضی و در حوزه ایجاد سازگاری بین منافع حاصل از انواع فعالیت‌های اقتصادی به‌واسطه بخشی‌نگری در طرح‌های توسعه، جلوگیری از تغییر و تخریب اراضی حاصلخیز، عدم تمرکز فعالیت‌های انسانی در حوزه‌های اکوتوریسم، صنعت شیلات، بازرگانی و خدماتی و کمترین میزان عملکرد در حوزه جلوگیری از کاهش تنوع زیستی و ازدست‌دادن گونه‌های آسیب‌پذیر است. بر اساس نظرات کارشناسان بیشترین عملکرد مدیریت شهری در مؤلفه برنامه‌ریزی توسعه‌ای و در حوزه توسعه دسترسی عمومی به ساحل و کمترین عملکرد در حوزه جلوگیری از تغییر و تخریب اراضی حاصلخیز است. بر اساس نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای در شهر بابلسر میزان عملکرد مدیران باتوجه به آماره‌های به‌دست‌آمده کمتر از میانه نظری پژوهش در سطح نسبتاً ضعیف ارزیابی شده است (جدول ۷).

جدول ۷. وضعیت عملکرد مدیریت شهری در کاهش تأثیر فشار توسعه بر تاب‌آوری کالبدی شهر بابلسر

مؤلفه‌ها	شهروند		کارشناس		مقدار معناداری
	میانگین	آماره تی	میانگین	آماره تی	
بهره‌برداری بهینه از منابع	۲/۳۸	-۹/۰۷	۲/۰۶	-۱۲	۰/۰۰۰
حفاظت از محیط‌زیست	۲/۱۸	-۱۲/۸	۲/۱۳	-۱۲/۵	۰/۰۰۰
مدیریت کاربری اراضی	۲/۵۹	-۵/۶۴	۲/۱۵	-۱۱/۱	۰/۰۰۰
برنامه‌ریزی توسعه‌ای	۲/۴۷	-۷/۴۸	۲/۵۹	-۵/۱۵	۰/۰۰۰

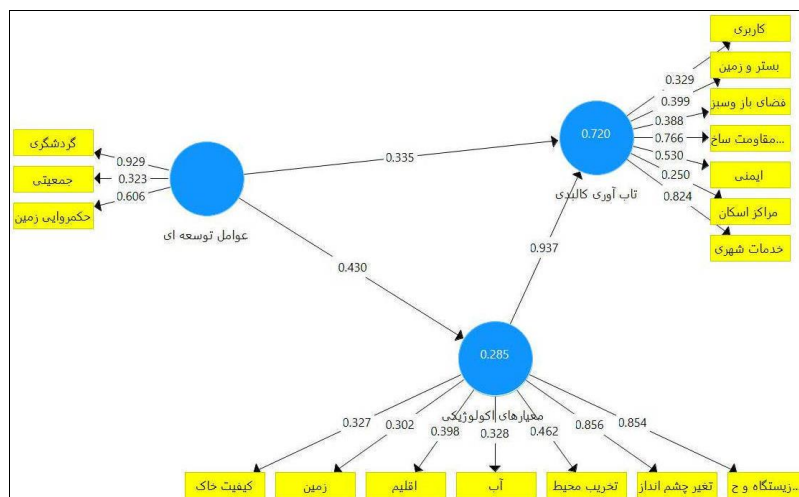
برای بررسی تأثیر عوامل توسعه‌ای بر روی تاب‌آوری کالبدی به‌واسطه معیارهای اکولوژیکی از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری در قالب نرم‌افزار Smart PLS3 استفاده گردید. مدل‌سازی معادلات ساختاری مدل را در دو مرحله آزمایش می‌کند که شامل آزمون مدل اندازه‌گیری (مدل خارجی) و مدل ساختاری (مدل داخلی) می‌شود. در این راستا مدل اندازه‌گیری به بررسی پایایی و اعتبار ابزارهای اندازه‌گیری و ساختارهای تحقیق و آزمون مدل ساختاری روابط بین متغیرها می‌پردازد. مقادیر پایایی ترکیبی برای متغیرهای تحقیق بزرگ‌تر از ۰/۷، نشان می‌دهد همه متغیرها از ضریب پایایی قابل قبولی برخوردار می‌باشند. در مورد روایی همگرا، همه متغیرها دارای ضریب مطلوب هستند. در نتیجه روایی ابزارهای اندازه‌گیری و سازه‌های تحقیق تأیید می‌شود (جدول ۸).

جدول ۸. پایایی ترکیبی و شاخص AVE

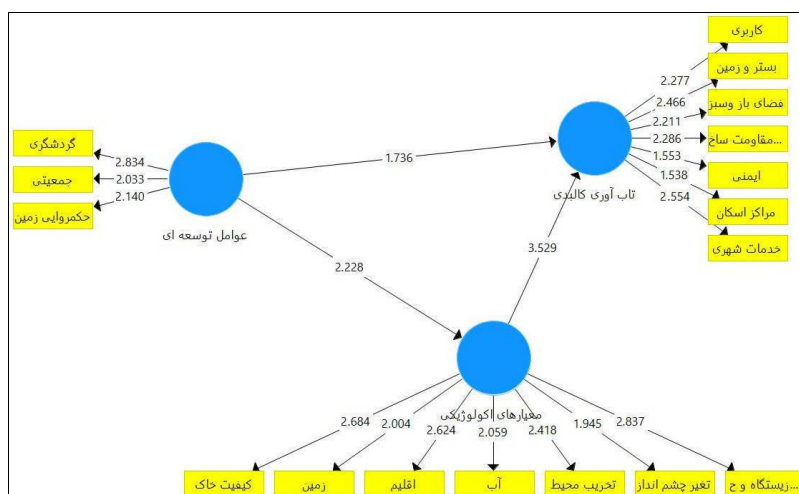
گروه	متغیرها	پایایی ترکیبی	AVE
کارشناسان	عوامل توسعه‌ای	۰/۷۳	۰/۴۲
	معیارهای اکولوژیکی	۰/۹۳	۰/۶۶
	تاب‌آوری کالبدی	۰/۷۰	۰/۴۱
شهروندان	عوامل توسعه‌ای	۰/۷۶	۰/۵۱
	معیارهای اکولوژیکی	۰/۷۰	۰/۴۶
	تاب‌آوری کالبدی	۰/۷۲	۰/۴۸

بر اساس نظرات کارشناسان، باتوجه به مقدار ضرایب تعیین می‌توان گفت که مقدار ۲۸/۵ درصد از واریانس استفاده‌شده از مؤلفه معیارهای اکولوژیکی و مقدار ۷۲ درصد از واریانس استفاده‌شده از مؤلفه تاب‌آوری کالبدی توسط متغیر معیارهای اکولوژیکی و عوامل توسعه‌ای تبیین می‌شود (شکل ۲). ضرایب معنی‌داری مسیر نشان از صحت رابطه‌ها در سطح اطمینان ۰/۹۵ است (شکل ۳). بر اساس مقدار GOF مدل برابر ۰/۶۴۱، بیشتر از مقدار ۰/۳۶ نشان از برازش قوی مدل کلی پژوهش دارد. بر اساس نظرات شهروندان، با توجه به مقدار ضرایب تعیین، مقدار ۵۵/۷ درصد از واریانس استفاده‌شده از مؤلفه معیارهای اکولوژیکی و مقدار ۳۹/۶ درصد از واریانس استفاده‌شده از مؤلفه تاب‌آوری کالبدی توسط متغیر معیارهای

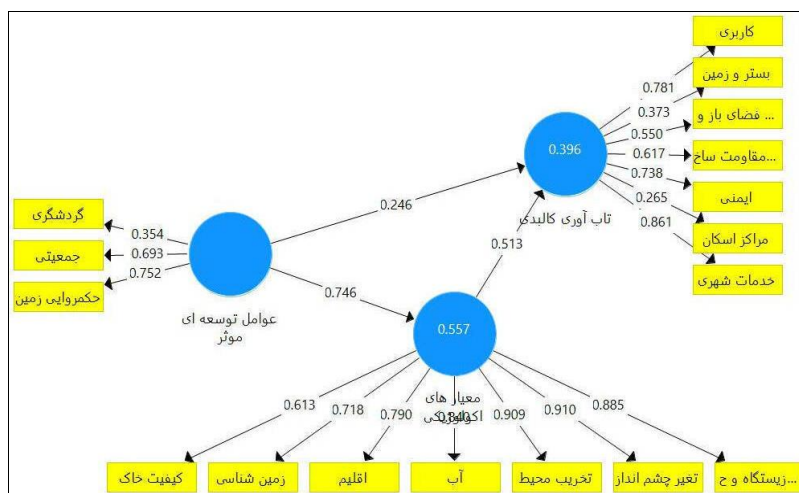
اکولوژیکی و عوامل توسعه‌ای تبیین می‌شود (شکل ۴). ضرایب معناداری مسیر نشان از صحت رابطه‌ها در سطح اطمینان ۰/۹۵ است (شکل ۵). بر اساس مقدار GOF مدل برابر ۰/۵۸۴، بیشتر از مقدار ۰/۳۶ نشان از برازش قوی مدل کلی پژوهش دارد.



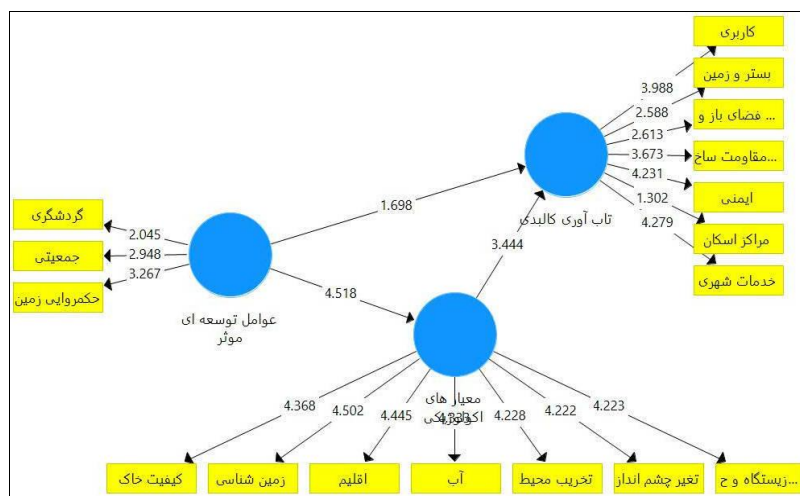
شکل ۲. مدل ساختاری تأثیر عوامل توسعه‌ای بر روی تاب‌آوری کالبدی (کارشناسان)



شکل ۳. مقادیر پایه T



شکل ۴. مدل ساختاری تأثیر عوامل توسعه‌ای بر روی تاب‌آوری کالبدی (شهروندان)



شکل ۵. مقادیر پایه T

جدول ۹. ضرایب مسیر و آماره t بین عوامل توسعه ای و تاب آوری کالبدی (شکل های ۲، ۳ و ۴)

رابطه	کارشناسان		شهروندان	
	ضریب مسیر	ضریب معناداری	ضریب مسیر	ضریب معناداری
معیارهای اکولوژیکی > عوامل توسعه ای	۰/۴۳	۲/۲۲	۰/۷۴	۴/۵۱
تاب آوری کالبدی > عوامل توسعه ای	۰/۳۳	۱/۷۳	۰/۲۴	۱/۶۹
تاب آوری کالبدی > معیارهای اکولوژیکی	۰/۹۳	۳/۵۲	۰/۵۱	۳/۴۴

در قالب مدل soar و بر اساس پرسش نامه تکمیل شده از خبرگان، چهار محور اساسی (نقاط قوت، فرصت آرمان و نتایج) اثرات عوامل توسعه بر تاب آوری کالبدی و اکولوژیکی تعیین شده است. در شهر ساحلی بابلسر ۱۶ عامل به عنوان عوامل داخلی مجموع قوت ها و نتایج و ۱۹ عامل به عنوان عوامل خارجی مجموع فرصت ها و آینده مطلوب و آرمانی شناسایی شد. اهمیت هر یک از عوامل در تحلیل اثرات عوامل توسعه بر تاب آوری کالبدی و اکولوژیکی از دیدگاه کارشناسان و مسئولان مورد نظر ارزیابی شد و سپس مجموع میانگین، امتیازها و رتبه هر عامل به دست آمد. تکنیک استفاده شده در این بخش برای به دست آوردن ضریب اهمیت ضریب وزنی می باشد.

تحلیل soar نشان می دهد از نظر کارشناسان و خبرگان، میزان توجه به رعایت حریم رودخانه ها با میانگین ۳/۶۴ و ضریب اهمیت ۰/۱۱ مهم ترین نقطه قوت تلقی می شود. ساخت و توسعه کاربری های تفریحی برای استفاده شهروندان و گردشگران با میانگین ۳/۱۸ و ضریب اهمیت ۰/۱۸ از مهم ترین نتایج مورد انتظار می باشد (جدول ۱۰).

جدول ۱۰. اثرات نقاط قوت و نتایج مورد انتظار از تاب آوری کالبدی و اکولوژیکی در متناسب سازی بین توسعه و تاب آوری

عوامل کلیدی داخلی			
رتبه	ضریب	میانگین	نقاط قوت
۳	۰/۱۰۷	۳/۳۵	دسترسی محلات به شبکه معابر اصلی، مراکز آموزشی، مراکز آتش نشانی و درمانی
۲	۰/۱۱۷	۳/۶۰	وجود چشم انداز طبیعی چون رودخانه و دریا و جاذبه های گردشگری
۱۰	۰/۰۹۳	۲/۴۷	ساخت و سازها متناسب با شیب منطقه
۱	۰/۱۱۸	۳/۶۴	میزان توجه به رعایت حریم رودخانه ها
۴	۰/۱۰۳	۳/۱۶	تغییر کم تراکم پوشش گیاهی و کاهش کم نواحی کشتزارها، درخت زارها و فضای باز
۶	۰/۰۹۱	۲/۸۱	تغییر کم چشم انداز و مناظر جغرافیایی
۵	۰/۰۹۷	۳	توسعه دسترسی عمومی به ساحل
۸	۰/۰۸۹	۲/۷۵	جلوگیری از کاهش تنوع زیستی و ازدست دادن گونه های آسیب پذیر
۹	۰/۰۸۸	۲/۷۰	جلوگیری از گسترش انواع آلودگی های زیست محیطی در تمام مناطق ساحلی
۷	۰/۰۹۱	۲/۷۹	عدم تمرکز فعالیت های انسانی در حوزه های اکوتوریسم، صنعت شیلات، بازرگانی و خدماتی

ادامهٔ جدول ۱۰. اثرات نقاط قوت و نتایج مورد انتظار از تاب‌آوری کالبدی و اکولوژیکی در متناسب‌سازی بین توسعه و تاب‌آوری

عوامل کلیدی داخلی			
رتبه	ضریب	میانگین	نقاط قوت
نتایج مورد انتظار			
۲	۰/۱۸۱	۳/۱۶	ایجاد انواع پارک‌های جنگلی و پارک مسافر برای استفاده از محیط طبیعی
۱	۰/۱۸۲	۳/۱۸	ساخت و توسعه کاربری‌های تفریحی برای استفاده شهروندان و گردشگران
۶	۰/۱۳۳	۲/۳۳	راه‌اندازی مرکز جامع اطلاعات و مدیریت یکپارچه زیست‌محیطی
۳	۰/۱۷۷	۳/۱۰	در نظر گرفتن دینامیک فرایندهای ساحلی (مانند فرسایش و بالا آمدن سطح آب و ...) و مدیریت سیستم اکولوژیکی به منظور انطباق آن با تغییراتی که توسط فعالیت‌های انسانی رخ می‌دهد
۵	۰/۱۵۹	۲/۷۹	امکان بازگرداندن سیستم‌های زیست‌محیطی از جمله زمین‌های کشاورزی و زیستگاه‌های ساحلی و فضاهای باز
۴	۰/۱۶۴	۲/۸۷	هماهنگی اقدامات سازمانی در جهت حفظ اکوسیستم ساحلی از یک سو و توسعه شهری از دیگر سو

در جدول ۱۱ اثرات فرصت‌ها و آینده مطلوب و آرمانی از تاب‌آوری کالبدی و اکولوژیکی در متناسب‌سازی بین توسعه و تاب‌آوری در شهر ساحلی بابلسر مورد بررسی قرار گرفته است. تحلیل soar نشان می‌دهد از نظر کارشناسان و خبرگان، برنامه‌های آزادسازی حریم ۶۰ متری دریا با میانگین ۴/۲۵ و ضریب اهمیت ۰/۱۶ مهم‌ترین فرصت تلقی می‌شود. هماهنگی بین دستگاه‌های تصمیم‌گیرنده و کارایی برنامه‌های اجرایی با میانگین ۳/۷۷ و ضریب اهمیت ۰/۱۱ از مهم‌ترین هدف آرمانی می‌باشد (جدول ۱۱).

جدول ۱۱. اثرات فرصت‌ها و آینده مطلوب و آرمانی از تاب‌آوری کالبدی و اکولوژیکی در متناسب‌سازی بین توسعه و تاب‌آوری

عوامل کلیدی خارجی			
رتبه	ضریب	میانگین	فرصت‌ها
۲	۰/۱۲۹	۳/۳۹	تأکید بر جلوگیری از گسترش افقی شهر در اسناد فرادست
۱	۰/۱۶۱	۴/۲۵	برنامه‌های آزادسازی حریم ۶۰ متری دریا
۴	۰/۱۰۷	۲/۸۱	وجود ضوابط کنترل آلودگی زیست‌محیطی
۵	۰/۱۰۷	۲/۸۱	جذب سرمایه‌های مختلف در راستای توسعه گردشگری
۷	۰/۰۹۷	۲/۵۶	افزایش توجه بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در بخش گردشگری منطقه
۹	۰/۰۸۵	۲/۲۵	مشوق‌های اقتصادی برای حفاظت از محیط‌زیست و فراهم نمودن فرصت‌های جدید
۸	۰/۰۹۵	۲/۵۲	بهبود و توسعه زیرساخت‌ها و مدیریت پایدار زمین؛
۶	۰/۱۰۲	۲/۶۸	بالا بردن سطح آگاهی و تخصص مدیران شهری در حوزه محیط‌زیست
۳	۰/۱۱۳	۲/۹۷	افزایش سطح آگاهی عمومی جامعه و نیز مهارت در همکاری‌های مؤثر و مطلوب شهروندان
آینده مطلوب و آرمانی			
۴	۰/۱۰۲	۳/۳۵	جذب سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی برای توسعه صنعت گردشگری طبیعی
۵	۰/۱۰۱	۳/۳۱	ایجاد مناظر زیبا و دیدنی با استانداردهای جهانی برای زیباسازی شهر؛
۹	۰/۰۹۴	۳/۰۸	برطرف شدن ضعف‌های موجود به‌ویژه در حوزه توسعه کالبدی شهر
۷	۰/۰۹۷	۳/۱۸	ساماندهی مناطق حاشیه شهر (مناطق حاشیه‌نشین)
۱۰	۰/۰۸۵	۲/۸۱	توسعه کاربری‌های ترکیبی برای کاهش آلودگی هوا و ایجاد محیط‌زیست و آب‌وهوای سالم؛
۳	۰/۱۰۲	۳/۳۷	اختصاص اراضی ساحلی به کاربری‌های سازگار با محیط‌زیست و مولد
۶	۰/۰۹۹	۳/۲۵	بهره‌برداری بهینه از ظرفیت منابع طبیعی
۸	۰/۰۹۶	۳/۱۶	توزیع فعالیت‌های انسانی متناسب با توان اکولوژیک
۱	۰/۱۱۵	۳/۷۷	هماهنگی بین دستگاه‌های تصمیم‌گیرنده و کارایی برنامه‌های اجرایی
۲	۰/۱۰۵	۳/۴۵	حفظ زمین‌های کشاورزی و جنگل‌ها

با استفاده از تکنیک Qspm، جذابیت نسبی عوامل انتخاب‌شده در مرحله قبل در مدل استراتژیک مشخص می‌گردد. R. نمره جذابیت است که از خیلی جذاب ۵، جذاب ۴، متوسط ۳، جذابیت کم ۲ و جذابیت ندارد ۱ در نظر گرفته شده است (جدول ۱۲).

جدول ۱۲. مدل استراتژیک Qspm

فرصت‌ها	ضریب	R	نمره نهایی
تأکید بر جلوگیری از گسترش افقی شهر در اسناد فرادست	۰/۱۲۹	۴	۰/۵۱۷
برنامه‌های آزادسازی حریم ۶۰ متری دریا	۰/۱۶۱	۴	۰/۶۴۷
وجود ضوابط کنترل آلودگی زیست‌محیطی	۰/۱۰۷	۳	۰/۳۲۱
جذب سرمایه‌های مختلف در راستای توسعه گردشگری	۰/۱۰۷	۳	۰/۳۲۱
افزایش توجه بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در بخش گردشگری منطقه	۰/۰۹۷	۴	۳۹۰
مشوق‌های اقتصادی برای حفاظت از محیط‌زیست و فراهم نمودن فرصت‌های جدید	۰/۰۸۵	۲	۰/۱۷۱
بهبود و توسعه زیرساخت‌ها و مدیریت پایدار زمین؛	۰/۰۹۵	۵	۰/۴۷۹
بالابردن سطح آگاهی و تخصص مدیران شهری در حوزه محیط‌زیست	۰/۱۰۲	۳	۰/۳۰۶
افزایش سطح آگاهی عمومی جامعه و نیز مهارت در همکاری‌های مؤثر و مطلوب شهروندان	۰/۱۱۳	۳	۰/۳۴۰
جمع	۱	۳۱	۳/۴۹۴
آینده مطلوب و آرمانی			
جذب سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی برای توسعه صنعت گردشگری طبیعی	۰/۱۰۲	۳	۰/۳۰۷
ایجاد مناظر زیبا و دیدنی با استانداردهای جهانی برای زیباسازی شهر؛	۰/۱۰۱	۵	۰/۵۰۵
برطرف‌شدن ضعف‌های موجود به‌ویژه در حوزه توسعه کالبدی شهر	۰/۰۹۴	۴	۰/۳۷۶
ساماندهی مناطق حاشیه شهر (مناطق حاشیه‌نشین)	۰/۰۹۷	۴	۰/۳۸۹
توسعه کاربری‌های ترکیبی برای کاهش آلودگی هوا و ایجاد محیط‌زیست و آب‌وهوای سالم؛	۰/۰۸۵	۳	۰/۲۵۷
اختصاص اراضی ساحلی به کاربری‌های سازگار با محیط‌زیست و مولد	۰/۱۰۴	۳	۰/۳۰۸
بهره‌برداری بهینه از ظرفیت منابع طبیعی	۰/۰۹۹	۴	۰/۳۹۶
توزیع فعالیت‌های انسانی متناسب با توان اکولوژیک	۰/۰۹۶	۳	۰/۲۸۹
هماهنگی بین دستگاه‌های تصمیم‌گیرنده و کارایی برنامه‌های اجرایی	۰/۱۱۵	۳	۰/۳۴۵
حفظ زمین‌های کشاورزی و جنگل‌ها	۰/۱۰۵	۴	۰/۴۲۲
جمع	۱	۳۶	۳/۵۹۸
نقاط قوت			
دسترسی محلات به شبکه معابر اصلی، مراکز آموزشی، مراکز آتش‌نشانی و درمانی	۰/۱۰۷	۳	۰/۳۲۲
وجود چشم‌انداز طبیعی چون رودخانه و دریا و جاذبه‌های گردشگری	۰/۱۱۷	۴	۴۷۰
ساخت‌وسازها متناسب با شیب منطقه	۰/۰۹۳	۲	۰/۱۸۷
میزان توجه به رعایت حریم رودخانه‌ها	۰/۱۱۸	۴	۰/۴۷۵
تغییر کم‌تراکم پوشش گیاهی و کاهش کم نواحی کشتزارها، درخت‌زارها و فضای باز	۰/۱۰۳	۳	۰/۳۰۹
تغییر کم چشم‌انداز و مناظر جغرافیایی	۰/۰۹۱	۳	۰/۲۷۵
توسعه دسترسی عمومی به ساحل	۰/۰۹۷	۵	۰/۴۸۹
جلوگیری از کاهش تنوع زیستی و از دست دادن گونه‌های آسیب‌پذیر	۰/۰۸۹	۲	۰/۱۷۹
جلوگیری از گسترش انواع آلودگی‌های زیست‌محیطی در تمام مناطق ساحلی	۰/۰۸۸	۳	۰/۲۶۵
عدم تمرکز فعالیت‌های انسانی در حوزه‌های اکوتوریسم، صنعت شیلات، بازرگانی و خدماتی	۰/۰۹۱	۳	۰/۲۷۳
جمع	۱	۳۲	۳/۲۴۸
نتایج مورد انتظار			
ایجاد انواع پارک‌های جنگلی و پارک مسافر برای استفاده از محیط طبیعی	۰/۱۸۱	۳	۰/۵۴۴
ساخت و توسعه کاربری‌های تفریحی برای استفاده شهروندان و گردشگران	۰/۱۸۲	۵	۰/۹۱۲
راه‌اندازی مرکز جامع اطلاعات و مدیریت یکپارچه زیست‌محیطی	۰/۱۳۳	۳	۰/۴۰۰
در نظر گرفتن دینامیک فرایندهای ساحلی (مانند فرسایش و بالا آمدن سطح آب و ...) و مدیریت سیستم	۰/۱۷۷	۳	۰/۵۳۳
اکولوژیکی به‌منظور انطباق آن با تغییراتی که توسط فعالیت‌های انسانی رخ می‌دهد	۰/۱۵۹	۴	۰/۶۳۹
امکان بازگرداندن سیستم‌های زیست‌محیطی از جمله زمین‌های کشاورزی و زیستگاه‌های ساحلی و فضاهای باز	۰/۱۶۴	۳	۰/۴۹۴
هماهنگی اقدامات سازمانی در جهت حفظ اکوسیستم ساحلی از یک سو و توسعه شهری از دیگر سو	۱	۲۱	۳/۵۲
جمع			

بحث

با تمرکز جمعیت و رشد شهری در مناطق ساحلی، مخاطرات زیست‌محیطی ناشی از فعالیت‌های انسانی رو به گسترش است. این امر به نوبه خود باعث تهدید اکوسیستم ساحلی، کاهش تنوع بیولوژیکی و تنزل کارکردهای محیطی در این مناطق می‌گردد (Le Tissie et al., 2011). انواع آلاینده‌ها، افزایش جمعیت ساکن در سواحل، صنعتی‌شدن، گردشگری از عوامل مهم در فشار و شدت بهره‌برداری‌ها از این مناطق است. از آنجاکه رشد و توسعه شهری امری اجتناب‌ناپذیر است و از طرفی نواحی و شهرهای ساحلی از لحاظ اکولوژیک از مناطق بسیار حیاتی و آسیب‌پذیر هستند؛ بنابراین در برنامه‌های توسعه فضایی - کالبدی شهرها توجه به الگوی اکولوژیک بستر شهری از اهمیت بالایی برخوردار است. به همین اساس، شناسایی مناطق آسیب‌پذیر در شهرهای ساحلی چون شهر بابلسر به‌منظور اعمال سیستم مدیریتی پایدار و متناسب با توان اکولوژیکی منطقه، از راه‌حل‌های مؤثر برای مدیریت پیشگیری از تخریب فزاینده این مناطق است و ارتقای پایداری و تاب‌آوری در این شهرها به‌عنوان یک اولویت در نظر گرفته می‌شود. به همین دلیل، مفاهیم آسیب‌پذیری اکولوژیکی سواحل به‌منظور بهره‌وری و مدیریت پایدار و لزوم تعیین مناطق حساس، تبیین اثرات شهرها و رشد و توسعه آن بر محیط‌زیست اهمیت می‌یابد (Zhang et al., 2017; Sankari et al., 2015).

بهره‌برداری اختصاصی از حقوق توسعه این مناطق و منابع حاصل از آن منجر به سوداگری زمین، افزایش قیمت املاک، هدایت توسعه به سمت زمین‌های مولد و حساس از نظر اکوسیستمی و جدایی‌گزینی اجتماعی - اقتصادی می‌شود. از نظر ویلیامز (۲۰۱۴)، رودیانتو و گوستی (۲۰۱۴) شکاف فزاینده بین امکانات بالقوه طبیعی شهرهای ساحلی و قلمروهای متفاوت و بعضاً ناسازگار فعالیت‌های انسانی و متعاقب آن بهره‌برداری نادرست از این منابع به وجود آورده و بسیاری از شهرهای ساحلی را با وضعیتی بحرانی مواجه ساخته و سبب ناپایداری شهرهای ساحلی شده است (Williams, 2014; Gusti, 2014 & Rudianto). بهره‌برداری بی‌رویه از منابع طبیعی و زیرزمینی، عدم توجه به کیفیت منابع آب، ایجاد ناسازگاری بین منافع حاصل از انواع فعالیت‌های اقتصادی به‌واسطه بخشی‌نگری در طرح‌های توسعه که می‌تواند منجر به ناسازگاری بین منافع ذینفعان و نیز جوامع محلی شود، محدودشدن دسترسی عمومی به ساحل، فقدان کارایی برنامه‌های اجرایی و عدم هماهنگی بین دستگاه‌های تصمیم‌گیرنده از عوامل مهم افول کیفیت محیط‌زیست این مناطق هستند.

نتایج حاصل در این حوزه با مطالعه ماورومتیس و همکاران (۲۰۱۳) هم‌راستا است با درنظرگرفتن این ویژگی‌ها، مخاطراتی که شهرهای ساحلی را تهدید می‌کند، متنوع‌اند و بسیاری از آنها منشأ زیست‌محیطی دارند که از مهم‌ترین آنها می‌توان به روند دست‌اندازی به نواحی ساحلی برای استفاده‌های انسانی، از بین بردن زمین‌های ساحلی برای استفاده در کشاورزی، آلوده‌شدن منابع ساحلی و دریایی به علت استقرار صنایع در این مناطق و گسترش پسماندهای کشاورزی، صنعتی و مسکونی اشاره نمود. این به نوبه خود باعث تهدید اکوسیستم ساحلی، کاهش تنوع بیولوژیکی و تنزل کارکردهای محیطی جهت فراهم‌آوردن کار و غذا در این مناطق می‌گردد، به‌گونه‌ای که رشد شهرهای ساحلی به شکل افقی همراه با جای‌گزین شدن سکونتگاه‌های طبیعی توسط شهرها و فعالیت‌های انسانی مرتبط با آن مهم‌ترین دلیل کاهش کیفیت محیط‌زیست در شهرهای ساحلی می‌باشد (Mavrommati et al, 2013).

نتیجه‌گیری

یکی از موضوعاتی که بیشتر شهرهای ساحلی با آن دست‌به‌گریبان‌اند، آلودگی زیست‌محیطی، تخریب زیست‌بوم‌ها، تنزل کیفی محیط‌زیست و تاب‌آوری پایین شهرها در مواجهه با بلایا است. از آنجایی که رشد و توسعه شهری امری اجتناب‌ناپذیر است؛ بنابراین برای پیشگیری از بروز عوارض، معضلات و تغییرات غیرقابل‌جبران در ساختار و عملکرد و فرایند اکولوژیکی بستر شهر و هماهنگ‌کردن محیط انسان‌ساخت با محیط طبیعی لازم است اصول، معیارها و سیاست‌هایی برای پایداری اکولوژیکی شهر موردتوجه قرار گیرد. این پژوهش، به سنجش اثرات فشار توسعه بر تاب‌آوری کالبدی شهر ساحلی بابلسر با تأکید بر معیارهای اکولوژیکی پرداخته است. یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد در شهر ساحلی بابلسر باتوجه‌به معیارهای اکولوژیکی، فشار توسعه تا حد زیادی بر زیستگاه و حیات‌وحش و تغییر چشم‌انداز طبیعی و کاهش تاب‌آوری

کالبدی شهر تأثیر داشته است. همچنین یافته‌های پژوهش حاضر توجه کم به مکان‌یابی کاربری‌ها متناسب با مسائل زیست‌محیطی (رعایت حریم رودخانه‌ها)، توجه کم طرح‌های توسعه شهری به ملاحظات زیست‌محیطی و ظرفیت مکان ساحلی جهت توسعه و رعایت کم ضوابط و مقررات شهرسازی در حوزه‌های پهنه‌بندی کاربری‌ها، تراکم و تفکیک اراضی از عوامل آسیب‌پذیری در شهر ساحلی بابلسر می‌باشد.

توجه کم به توان اکولوژیکی نواحی ساحلی در برنامه‌های توسعه شهری منجر به چالش‌های پیش رو، ازجمله توسعه نامتعادل، افت منزلت مکانی، بی‌توجهی به حفاظت از میراث طبیعی، تاب‌آوری پایین شهر در مواجهه با بلایا، تنزل کیفی محیط‌زیست گردیده است. ارزیابی عوامل توسعه‌ای مؤثر بر تاب‌آوری کالبدی شهر بابلسر بر اساس آزمون تی تک نمونه‌ای نشان داد مؤلفه جاذبه‌های گردشگری دارای اثرگذاری مثبت بر تاب‌آوری کالبدی بوده و مؤلفه حکمروایی زمین دارای اثرگذاری منفی و از عوامل کاهش تاب‌آوری کالبدی در شهر بابلسر بوده است (جدول ۴). باتوجه به مطالعات دی لی و همکاران از نظر محرک‌ها، عوامل توسعه اقتصادی و اقدامات حفاظت از محیط‌زیست تأثیر نسبتاً زیادی بر تغییرات تاب‌آوری دارند و از منطقه‌ای به منطقه دیگر متفاوت است (De Li et al., 2024). ارتباط عوامل توسعه‌ای مؤثر بر تاب‌آوری کالبدی شهر بابلسر بر اساس نتیجه آزمون فیشر، نشان‌دهنده رابطه معنی‌دار بین عوامل توسعه‌ای و تاب‌آوری کالبدی شهر بابلسر است و مقدار ضریب کرامر برابر ۱ دو متغیر نشان‌دهنده ارتباط قوی بین دو متغیر است (جدول ۵).

بر اساس وضعیت تأثیر فشار توسعه بر مؤلفه‌های اکولوژیکی در شهر بابلسر، بیشترین اثرگذاری از نظر شهروندان بر زیستگاه و حیات‌وحش و تغییر چشم‌انداز طبیعی و از نظر کارشناسان بر تخریب محیط طبیعی، کیفیت خاک و تغییر چشم‌انداز طبیعی است. به روش ادغام، تغییر چشم‌انداز طبیعی در رتبه اول و منابع آب در رتبه آخر قرار گرفته است (جدول ۶). در خصوص میزان آگاهی و عملکرد مدیریت شهری در کاهش تأثیر فشار توسعه بر تاب‌آوری کالبدی، از نظر شهروندان بیشترین عملکرد مدیریت شهری در مؤلفه مدیریت کاربری اراضی و در حوزه ایجاد سازگاری بین منافع حاصل از انواع فعالیت‌های اقتصادی به‌واسطه بخشی‌نگری در طرح‌های توسعه، جلوگیری از تغییر و تخریب اراضی حاصلخیز، عدم تمرکز فعالیت‌های انسانی در حوزه‌های اکوتوریسم، صنعت شیلات، بازرگانی و خدماتی و کمترین میزان عملکرد در حوزه جلوگیری از کاهش تنوع زیستی و ازدست‌دادن گونه‌های آسیب‌پذیر است.

بر اساس نظرات کارشناسان بیشترین عملکرد در مؤلفه برنامه‌ریزی توسعه‌ای و در حوزه توسعه دسترسی عمومی به ساحل و کمترین عملکرد در حوزه جلوگیری از تغییر و تخریب اراضی حاصلخیز است (جدول ۷). بر اساس مطالعه جلالیان (۱۳۹۷) توجه و تأکید بر حفاظت از کریدورها و پیوستگی و اتصال لکه‌های باز و سبز، ممانعت از ساخت‌وساز در حریم رودخانه‌ها و مسیل‌ها و حفاظت از منابع طبیعی می‌تواند موجب بهبود و ارتقا تاب‌آوری ساختاری - طبیعی گردد. بر اساس مدل‌سازی ساختاری، باتوجه به معیارهای اکولوژیکی، فشار توسعه تا حد زیادی بر کاهش تاب‌آوری کالبدی شهر ساحلی بابلسر تأثیر داشته است. طبق بررسی‌های به‌عمل‌آمده چنانچه اقدامات زیر در زمینه بهبود مؤلفه‌های تاب‌آوری کالبدی و اکولوژیکی در راستای کاهش اثرات منفی فشار توسعه در شهر بابلسر صورت پذیرد زمینه‌ساز کاهش آسیب‌پذیری این‌گونه شهرها و ارتقای پایداری و تاب‌آوری اکولوژیکی می‌گردد:

- توجه به مکان‌یابی کاربری‌ها (رعایت حریم رودخانه‌ها - کاربری سازگار و ناسازگار - سلسله‌مراتب کاربری‌ها با سطوح شهری (ظرفیت))؛

- رعایت ضوابط و مقررات شهرسازی در حوزه‌های پهنه‌بندی کاربری‌ها، تراکم و تفکیک اراضی؛
- مدیریت اراضی حاشیه شهر در راستای حکمروایی خوب زمین‌شهری جهت کنترل اثرات مهاجرت؛
- جلوگیری از کاهش نواحی کشتزارها، درخت‌زارها و فضای باز؛
- جلوگیری از تکه‌تکه‌شدن اراضی و تقسیم آن‌ها به قطعات کوچک‌تر و جلوگیری از تغییر الگوی زمین؛
- بهره‌برداری بهینه از ظرفیت منابع طبیعی در راستای توسعه صنعت گردشگری؛
- توجه به هدایت توسعه به سمت زمین‌های بایر و غیرمولد؛
- توزیع متناسب کاربری‌ها و خدمات جهت توزیع متوازن جمعیت؛

- هماهنگی اقدامات سازمانی در جهت حفظ اکوسیستم ساحلی از یک‌سو و توسعه شهری از دیگر سو؛
- تهیه نقشه‌های نقاط حساس و آسیب‌پذیر به لحاظ توان اکولوژیکی؛
- ایجاد زمینه‌های افزایش مشارکت شهروندان با بسترسازی حضور شهروندان در فعالیت‌های اجرایی.

منابع

- آذری، مرتضی؛ فنی، زهره؛ کوزه‌گر کالجی، لطفعلی؛ توکلی‌نیا، جمیله؛ حیدری تاشه کبود، اکبر (۱۴۰۰). بررسی نقش پیشران‌های کلیدی در تغییرات کاربری زمین و تحولات فضایی شهر با رویکرد آینده‌پژوهی (مورد مطالعه: منطقه دوازده شهر تهران). *آمایش فضا و ژئوماتیک*، ۲۵ (۲)، ۱۲۱-۱۴۴. <http://hsm.sp.modares.ac.ir/article-21-46255-fa.html>
- بابکان پور، فرزاد؛ رضائی، محمدرضا؛ استقلال، احمد؛ سرایی، محمدحسین؛ الحسینی المدرسی، سیدعلی (۱۴۰۰). مدیریت شهری و نقش آن در هدایت و کنترل توسعه فضایی - کالبدی مناطق پیراشهری یاسوج. *توسعه فضاهای پیراشهری*، ۳ (۲)، ۲۰۵-۲۲۴. https://www.jp.usd.ir/article_140225.html
- جلالیان، سید اسحاق (۱۳۹۷). ارزیابی تاب‌آوری ساختاری-طبیعی کاربری اراضی شهری مطالعه موردی: منطقه ۴ کلانشهر تهران. *مجله شهر پایدار*، ۱ (۴)، ۱۰۹-۱۲۲. doi: 10.22034/jsc.2019.91679
- خدادوست، حامد؛ وفا، فریدون؛ هادی‌پور، وحید (۱۳۹۵). تعیین اولویت‌ها و تولید نقشه خطرپذیری مناطق ساحلی به ریزش‌های نفتی با مقایسه روش‌های تحلیل سلسله‌مراتبی و تحلیل شبکه‌ای مطالعه موردی سواحل استان بوشهر. *نشریه مهندسی دریاء*، ۱۲ (۲۳)، ۵۷-۶۸. <http://marine-eng.ir/article-466-1-fa.html>
- دیوسالار، اسدالله؛ علی‌اکبری، اسماعیل؛ بخشی، امیر (۱۳۹۷). بررسی نقش رشد هوشمند در توسعه پایدار شهرهای ساحلی (مطالعه موردی: بابلسر). *مجله آمایش جغرافیایی فضا*، ۸ (۲۹)، ۱۸۱-۲۰۰. https://gps.gu.ac.ir/article_80361.html
- رنجبر، زینت؛ شکری فیروزجاه، پری؛ جانبازقبادی، غلامرضا (۱۴۰۱). تحلیل فضایی تاب‌آوری کالبدی با تأکید بر بازآفرینی شهری؛ مطالعه موردی: شهرهای ساحلی استان مازندران. *فصلنامه علمی پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری*، ۱۳ (۴)، ۱۷-۳۴. doi: 10.30473/grup.2022.56544.2575
- سیف‌الدینی، فرانک؛ شورچه، جمال (۱۳۹۳). *برنامه‌ریزی هوشمند، کاربری زمین و حمل‌ونقل شهری*، تهران: مدیران امروز.
- عبدالهادی‌زاده ملکی، شهرام؛ خانلو، نسیم؛ زیاری، کرامت‌اله؛ شالی‌امینی، وحید (۱۳۹۶). سنجش و ارزیابی تاب‌آوری اجتماعی جهت مقابله با بحران‌های طبیعی؛ مطالعه موردی: زلزله در محلات تاریخی شهر اردبیل. *مدیریت شهری*، ۱۶ (۳)، ۲۶۳-۲۷۹. <https://sid.ir/paper/92303/fa>
- فیض‌پور، محمدعلی؛ آسایش، فاطمه (۱۴۰۰). تمایزات منطقه‌ای در تغییرات نخست شهری ایران: ۹۵-۱۳۵۵. *اقتصاد و توسعه منطقه‌ای*، ۲۸ (۲)، ۷۹-۱۰۹. doi: 10.22067/erd.2022.70612.1047
- قزایی، فریبا؛ مثنوی، محمدرضا؛ حاجی‌بنده، مونا (۱۳۹۶). بسط شاخص‌های کلیدی سنجش تاب‌آوری مکانی - فضایی شهری، مرور فشرده ادبیات نظری. *باغ‌نظر*، ۱۴ (۵۷)، ۳۲-۱۹. https://www.bagh-sj.com/article_57876.html
- کریمی، تاج‌الدین؛ شمعی، علی؛ محبی، فاطمه (۱۴۰۲). تحلیل نقش تغییرات زیرساخت سبز شهری در تاب‌آوری اکولوژیک منطقه یک شهرداری تهران. *تحلیل فضایی مخاطرات محیطی*، ۱۰ (۴)، ۵۹-۷۸. doi: 10.61186/jsaeh.10.4.59
- محبوب، ائلسن؛ پورابراهیم، شراره؛ مخدوم، مجید؛ عباس‌زاده تهرانی، نادیا (۱۴۰۱). ارزیابی فشار وارد بر محیط‌زیست شهری با استفاده از مدل فضایی عدد فشار ظرفیت برد (منطقه مورد مطالعه: شهر کرج). *مطالعات علوم محیط‌زیست*، ۷ (۲)، ۴۹۲۵-۴۹۳۶. doi: 10.22034/jess.2022.148551
- مرکز آمار ایران (۱۳۳۵-۱۳۹۵). *سرشماری نفوس و مسکن*. برگرفته از: <https://amar.org.ir/population-and-housing-census>
- مرکز آمار ایران (۱۴۰۰). *سالنامه آماری استان مازندران*. برگرفته از: <https://amar.org.ir/salnameh-amari/agentType/ViewSearch/CustomFieldIDs/65/SearchValues/1400/PropertyTypeID/642>
- مهردانش، گونا؛ آزادی‌زاده، نامدار (۱۳۹۹). مفهوم تاب‌آوری شهری مدیریت و برنامه‌ریزی آینده شهرها (کرونا ۱۹). *جغرافیا و روابط انسانی*، ۳ (۱)، ۱۳۲-۱۶۱. doi: 10.2034/gahr.2020.109955
- ندایی طوسی، سحر؛ حسینی‌نژاد، رزا (۱۳۹۸). تحلیل وضعیت تاب‌آوری منطقه‌ای در برنامه‌ریزی فضایی با تأکید بر موردپژوهی منطقه مرکزی ایران (استان‌های اصفهان، چهارمحال و بختیاری و یزد). *تحلیل فضایی مخاطرات محیطی*، ۶ (۲)، ۳-۳۵. doi: 10.29252/jsaeh.6.2.35

References

- Azari, M., Fanni, Z., Kozegarkaleji, L., Tavakolinia, J., & Heydari, A. (2021). Investigating the role of driving forces in land use changes and the spatial evolution of the city with a futurology approach (Case study District 12 of Tehran). *MJSP*. 25 (2), 121-144. <http://hsmasp.modares.ac.ir/article-21-46255-fa.html>. (In Persian)
- Babakanpour, F., Rezaei, M. R., Esteghlal, A., Saraei, M. H., & Alhoseini Almodaresi, S. A. (2021). Urban Management Role in Navigating and Controlling the Spatial-Physical Development of Suburban Areas of Yasuj City. *Peripheral Urban Spaces Development*, 3(2), 205-224. https://www.jpustd.ir/article_140225.html. (In Persian)
- Berque, J., & Matsuda, O. (2013). Coastal biodiversity management in Japanese Satoumi, *Marine Policy*, 39, 191-200. doi: 10.1016/j.marpol.2012.10.013
- De ,L., Weiqing, M., Baiqiao, L., Wenbin, X., Beibei, H., Zhimei, H., & Yalan ,L.(2024) Temporal-spatial change of China's coastal ecosystem resilience and driving factors analysis. *Ocean & Coastal Management*, 255 (1), 107209. doi: 10.1016/j.ocecoaman.2024.107209
- Divsalar, A., Aliakbari, E., & Bakhshi, A. (2018). The role of smart growth in sustainable development of coastal cities (case study: Babolsar). *Geographical Planning of Space*, 8(29), 181-200. https://gps.gu.ac.ir/article_80361.html. (In Persian)
- Dixon, T., Montgomery, J., & Farrelly, L. (2018). Using urban foresight techniques in city visioning: Lessons from the Reading 2050 vision. *Local Economy*. 33(8), 777- 799. doi: 10.1177/0269094218800677
- Ebadaleh Zadeh Maleki, S., Khanlou, N., Ziyari, K-A., & Shali Amini, V. (2016), measuring and evaluating social resilience to deal with natural crises; Case study: Earthquake in the historical neighborhoods of Ardabil city. *Urban Management*, 16(3), 280-263. <https://sid.ir/paper/92303/fa>. (In Persian)
- Feizpour, M. A., & asayesh, F. (2022). Regional Differences in The Primate City Changes of Iran: 1976-2016. *Journal of economics and regional development*, 28(22), 79-109. doi: 10.22067/erd.2022.70612.1047.(In Persian).
- Guan, C., & Rowe, P. G. (2016). Should big cities grow? Scenario-based cellular automata urban growth modeling and policy applications. *Journal of Urban Management*, 5(2), 65-78. doi: 10.1016/j.jum.2017.01.002
- International human dimensions program on global environment change.(2015). *Coastal zones and urbanization change: summary for decision makers*. United Nations, UNU-IHDP Publication.
- Jalalian, I. (2019). Assessment of Structural-Natural Resilience of Urban Land Use Case Study: Tehran Metropolitan Area 4. *Sustainable city*, 1(4), 109-122. doi: 10.22034/jsc.2019.91679. (In Persian).
- Karami, T., Shamaei A., & Mohebi F.(2023) Analysis of the role of urban green infrastructure changes in the ecological resilience of District 1 of Tehran Municipality. *Journal of Spatial Analysis Environmental Hazards*, 10 (4),59-78. doi: 10.61186/jsaeh.10.4.59. (In Persian).
- Khodadoost, H., Wafai, F., & Hadipur, V. (2016) Determining the priorities and creating a risk map of coastal areas to oil spills by comparing the methods of hierarchical analysis and network analysis of a case study of the beaches of Bushehr province. *Marine Engineering Journal*, 12 (23), 57-68. <http://marine-eng.ir/article-466-1-fa.html>. (In Persian)
- Le Tissier, M., Bavinck, M., & Leontine, E. (2011). *Integrated Coastal Management: From Post-graduate to Professional Coastal manager, USA*, Eburon publishers.
- Li ,Y ., Kappas, M ., Li, Y. (2018) Exploring the coastal urban resilience and transformation of coupled human-environment systems, *Journal of Cleaner Production*, 195, 1505-1511. doi: 10.1016/j.jclepro.2017.10.227
- Loomis, D., & Paterson, S. (2014). Human dimensions indicators of coastal ecosystem services: A hierarchical perspective, *Ecological Indicators*, 44, 63-68. doi: 10.1016/j.ecolind.2013.12.022
- Mahbub, E., Makhdoum, M., & Abbaszadeh Tehrani, N. (2022). Assessment of the environmental loads in urban area using the spatial carrying capacity load number model; Case of Karaj city. *Journal of Environmental Science Studies*, 7(2), 4925-4936. doi: 10.22034/jess.2022. 148551. (In Persian)

- Mavrommati, G., Bithas, K., & Panayiotidis, P. (2013). Operationalizing sustainability in urban coastal systems: A system dynamics analysis, *water research*, 1-16. doi: 10.1016/j.watres.2013.10.041
- Mehrdanesh, G., & Azadi Zadeh, N. (2020). The concept of urban resilience, management and future planning of cities (Corona 19). *Geography and Human Relationships*, 3(1), 132-161. doi: 10.22034/gahr.2020.109955. (In Persian)
- Nedae Tousi, S., & Hosseini Nejad R. (2019). Regional Resiliency Measurement Framework and Spatial Planning Approaches, Case Study: Central Region Of Iran. *Journal of Spatial Analysis Environmental Hazards*. 6(2), 35-52. doi: 10.29252/jsaeh.6.2.35. (In Persian).
- Qaraei, F., Masnavi, M., & Haji Bandeh, M. (2016). Development of Key Indicators for Measuring Urban Spatial Resiliency, Intensive Review of Theoretical Literature. *Bagh Nazar*, 14 (57), 19-32. https://www.bagh-sj.com/article_57876.html(In Persian).
- Ranjbar, Z., Shokri Firoozjah, P., & Janbaz Ghobadi, G. (2023). Spatial Analysis of Physical Resilience with Emphasis on Urban Regeneration, Case Study: Coastal Cities of Mazandaran Province. *Journal of Urban Ecology Researches*, 13(4), 17-34. doi: 10.30473/grup.2022.56544.2575. (In Persian)
- Rudianto, T., & Gusti A. (2014). Analysis of coastalland conflict in the North of Jakarta coastal area: (A general algebraic modeling system approach). *Journal of coastal conservation*, 18(1), 69-74. doi: 10.1007/s11852-013-0298-4
- Sankari, T. S., Chandramouli, A. R., Gokul, K., Surya, S. M., & Saravanel, J. (2015). Coastal Vulnerability Mapping Using Geospatial Technologies in Cuddalore-Pichavaram Coastal Tract, Tamil Nadu, India. *Aquatic Procedia*, 4, 412-418. doi: 10.1016/j.aqpro.2015.02.055
- Seif al-Dini, F., & Shoreh, J. (2014). *Smart Planning, Land Use and Urban Transportation*, Tehran: Today's Managers. (In Persian).
- Spaliviero, M. (2015). *City Resilience Action Planning Tool*. Mozambique, Maputo: United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat).
- Statistical Center of Iran (1956-2016). Population and Housing Census. Retrieved from: <https://amar.org.ir/population-and-housing-census>. (In Persian)
- Statistical Center of Iran (2021). Statistical Yearbook of Mazandaran Province. Retrieved from: <https://amar.org.ir/salnameh-amari/agentType/ViewSearch/CustomFieldIDs/65/SearchValues/1400/PropertyTypeID/642>. (In Persian)
- Tahri, M., Maanan, M., Maanan, M., Bouksim, H., & Hakdaoui, M. (2017). Using Fuzzy Analytic Hierarchy Process multi-criteria and automatic computation to analyse coastal vulnerability. *Progress in Physical Geography*, 41(3), 268-285. doi: 10.1177/0309133317695158
- United Nations. (2019). *World Urbanization Prospects 2018: Highlights*.
- Voula, M. (2015). *Conscious Coastal Cities: Sustainability, Blue Green Growth, and The Politics of Imagination*, Springer, Switzerland
- Wang, Y., Cai, Y., Xie, Y., & Zhang, P. (2023). A quantitative framework to evaluate urban ecological resilience: broadening understanding through multi-attribute perspectives. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 11, 1144244. doi: 10.3389/fevo.2023.1144244
- Williams, N. (2014). Coastal TDRs and takings in a changing climate (transferable development rights), *Urban lawyer*, 46(1), 139-173. <https://www.jstor.org/stable/24392783>
- Wu, C., Liu, G., Huang, C., Liu, Q., & Guan, X. (2018). Ecological vulnerability assessment based on fuzzy analytical method and analytic hierarchy process in Yellow River Delta. *International journal of environmental research and public health*, 15(5), 855. doi: 10.3390/ijerph15050855
- Xiaoling, Z., & Huan, L. (2018) Urban resilience and urban sustainability: What we know and what do not know?, *Cities*, 72(1), 141-148. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.08.009>
- Zhang, J., Sun, J., Ma, B., & Du, W. (2017). Assessing the ecological vulnerability of the upper reaches of the Minjiang River. *Plos one*, 12(7), e0181825. doi: 10.1371/journal.pone.0181825

