Strategic Management & Futures Studies
Vol. 9, No. 1, Spring & Summer 2026
pp. 75-112

Publisher: Toloue Mehr University
http://journal.tolouemehr.ac.ir/
http//doi.org/10.22034/jsmf.2026.605886.1167

The Future of Sustainable Development within the Framework of Ecological and Demographic Constraints: A Case Study of Qom Province, Iran

Article Type:
Research Article

Mohammad Ali Ahmadi Shapourabadi[1*]
Corresponding Author, Lecturer, Department of Public Administration, Faculty of Management, Toloue Mehr University, Qom, Iran.
Email: ahshapoorabady@gmail.com

Bahman Tahmasi[2]
Ph.D. in Human Geography, University of Tehran, Tehran, Iran.
Email: bahman.tahmasi@ut.ac.ir

Abstract

Qom Province faces significant ecological constraints, particularly water scarcity, alongside a high concentration of population and economic activities within a limited geographical area. This study aims to analyze the province's development status in relation to ecological and demographic constraints and their economic, social, and spatial implications. Adopting a qualitative approach based on documentary analysis, data were extracted from statistical yearbooks and official provincial development reports and examined across four dimensions: ecological, economic, social, and spatial. The findings were subsequently compared with the Qom Province Spatial Planning Document to assess the alignment between statistical evidence and identified territorial challenges and planning orientations. The analytical process yielded 28 meaning units, which were organized into conceptual codes and categories and synthesized into six overarching themes: ecological unsustainability, demographic imbalance, an unsustainable economy, the production–population gap, social vulnerability, and imbalances in public services. The findings highlight the interconnected nature of ecological constraints, demographic trends, and their economic, social, and spatial consequences. They also reveal pressures on natural resource bases and challenges arising from the relationship between population and economic activities and the province's ecological and spatial capacities. Overall, the study provides an analytical understanding of the challenges facing sustainable development in Qom Province and offers insights for identifying priority areas, formulating development policies, and supporting provincial planning and decision-making.

Keywords: Demographic imbalance, Ecological constraints, Qom province, Spatial planning, Sustainable development, Territorial carrying capacity.

Received: July 2, 2026
Revised: August 12, 2026
Accepted: September 6, 2026
Available Online: September 17, 2026

Cite this article: Ahmadi Shapourabadi, M. A. & Tahmasi, B. (2026). The Future of Sustainable Development within the Framework of Ecological and Demographic Constraints: A Case Study of Qom Province, Iran. *Strategic Management & Futures Studies*, *9* (1), 75-112. http//doi.org/10.22034/jsmf.2026.605886.1167

© The Author(s).

Online ISSN: 2821-0069

مدیریت راهبردی و آینده‌پژوهی
دوره ۹، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۴۰۵
صفحات ۱۱۲ ـ ۷۵

ناشر: دانشگاه طلوع مهر
http:// journal.tolouemehr.ac.ir/
http//doi.org/10.22034/jsmf.2026.605886.1167

آینده توسعه پایدار در چارچوب محدودیت‌های اکولوژیک و جمعیتی (مورد مطالعه: استان قم)

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

محمدعلی احمدی شاپورآبادی[1*]
نویسنده مسئول، مدرس گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه طلوع مهر، قم، ایران.
رایانامه: ahshapoorabady@gmail.com

بهمن طهماسی[2]
دکتری جغرافیای انسانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
رایانامه: bahman.tahmasi@ut.ac.ir

چکیده

استان قم با محدودیت‌های اکولوژیک، به‌ویژه کمبود منابع آب، و تمرکز بالای جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی در پهنه‌ای محدود مواجه است. این وضعیت، ضرورت بررسی سازگاری روندهای توسعه استان با محدودیت‌های سرزمینی و دلالت‌های تداوم آن‌ها برای آینده توسعه پایدار را مطرح می‌کند. هدف پژوهش حاضر، تحلیل وضعیت توسعه استان قم در پیوند با محدودیت‌های اکولوژیک و جمعیتی و بررسی ابعاد اقتصادی، اجتماعی و فضایی مرتبط با آن است. پژوهش از نظر ماهیت کیفی و از نظر روش، مبتنی بر تحلیل اسنادی است. داده‌های مورد بررسی از سالنامه‌های آماری و گزارش‌های رسمی توسعه استان استخراج و در چهار بعد اکولوژیک، اقتصادی، اجتماعی و فضایی تحلیل شدند. سپس، یافته‌های حاصل با مفاد سند آمایش سرزمین استان قم مقایسه شدند تا میزان هم‌خوانی مسائل بازتاب‌یافته در شاخص‌های آماری با مسائل و جهت‌گیری‌های آمایشی استان بررسی شود. در فرایند تحلیل، ۲۸ واحد معنایی در قالب کدهای مفهومی و مقوله‌های مرتبط سازمان‌دهی و در شش مضمون اصلی شامل ناپایداری اکولوژیک، عدم تعادل جمعیتی، اقتصاد ناپایدار، شکاف تولید و جمعیت، آسیب‌پذیری اجتماعی و ناترازی خدمات عمومی صورت‌بندی شدند. یافته‌ها نشان می‌دهند که بررسی آینده توسعه پایدار استان قم مستلزم توجه هم‌زمان به محدودیت‌های اکولوژیک، روندهای جمعیتی و پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و فضایی آنهاست. تحلیل حاضر با شناسایی نشانه‌های فشار بر منابع پایه و بررسی نسبت میان روندهای جمعیتی و اقتصادی استان با محدودیت‌های اکولوژیک و فضایی آن، تصویری تحلیلی از چالش‌های پیش‌روی توسعه پایدار استان ارائه می‌کند. یافته‌های پژوهش می‌توانند به شناسایی حوزه‌های نیازمند بررسی عمیق‌تر، تعیین اولویت‌های سیاستی و تصمیم‌گیری‌های توسعه‌ای استان کمک کنند.

واژگان کلیدی: استان قم، آمایش سرزمین، توسعه پایدار، ظرفیت برد سرزمین، عدم تعادل جمعیتی، محدودیت‌های اکولوژیک.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۴/۱۱
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۵/۲۱
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۶/۱۵
تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۵/۰۶/۲۶

استناد: احمدی شاپورآبادی، محمدعلی و طهماسی، بهمن (۱٤۰۵). آینده توسعه پایدار در چارچوب محدودیت‌های اکولوژیک و جمعیتی (مورد مطالعه: استان قم). *مدیریت راهبردی و آینده‌پژوهی*، ۹ (۱)، ۱۱۲-۷۵. http//doi.org/10.22034/jsmf.2026.605886.1167

© نویسندگان.

شاپای الکترونیکی: ۰۰۶۹-۲۸۲۱

مقدمه

الگوهای متعارف توسعه که عمدتاً بر رشد اقتصادی، گسترش فعالیت‌های انسانی و بهره‌برداری از منابع تأکید داشته‌اند، با تشدید بحران‌های زیست‌محیطی و محدودیت منابع طبیعی، با پرسش‌هایی جدی درباره پایداری مسیر توسعه مواجه شده‌اند. مطالعات بین‌المللی بر ضرورت توجه به حدود اکولوژیک، ظرفیت بازتولید منابع و تعامل نظام‌های اجتماعی و طبیعی در تداوم توسعه تأکید دارند (Rockstrom et al., 2009; Folke et al., 2010). در مطالعات داخلی نیز ارزیابی توان اکولوژیک و تناسب کاربری‌های توسعه‌ای با قابلیت‌های محیطی، از مبانی برنامه‌ریزی سرزمینی محسوب می‌شود (طبیبیان و همکاران، ۱۳۸٦؛ دانه‌کار و سبحانی، ۱٤۰۳). از این منظر، ارزیابی توسعه پایدار مستلزم بررسی سازگاری روندهای جمعیتی و اقتصادی با محدودیت منابع و ویژگی‌های محیطی سرزمین است (Sun et al., 2022).

ظرفیت برد سرزمین یکی از مفاهیم مهم در بررسی این سازگاری است و به توان محیط برای پشتیبانی از جمعیت و فعالیت‌های انسانی، بدون ایجاد اختلال پایدار در کارکردهای اساسی آن، اشاره دارد. این ظرفیت ثابت نیست و به وضعیت منابع، الگوی مصرف، فناوری، ویژگی‌های اکولوژیک و مقیاس مکانی وابسته است. مطالعات بین‌المللی و داخلی، سنجش ظرفیت برد را با تأکید بر شاخص‌های منابع، محدودیت‌های محیطی و الگوهای مصرف بررسی کرده‌اند (Rockstrom et al., 2022; Khorsandi et al., 2023; Karami et al., 2023; Tayebi et al., 2023؛ طبیبیان و همکاران، ۱۳۸٦). این مسئله در مناطق خشک و نیمه‌خشک، به دلیل محدودیت منابع پایه و افزایش فشار ناشی از جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی، اهمیت بیشتری دارد. بااین‌حال، کمبود منابع یا تمرکز جمعیت به‌تنهایی برای اثبات عبور از ظرفیت برد کافی نیست و چنین ارزیابی به تعریف شاخص‌ها، تعیین حدود قابل قبول و سنجش متناسب با مقیاس مطالعه نیاز دارد (Kessler, 1994).

استان قم با توجه به شرایط اقلیمی خشک، محدودیت منابع آب و تمرکز جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی در پهنه‌ای نسبتاً محدود، نمونه‌ای قابل‌توجه برای بررسی این مسئله است. مطالعات پیشین، بخشی از ابعاد توسعه استان را بررسی کرده‌اند؛ از جمله پژوهش ابراهیمی‌وند و همکاران (۱٤۰۲) درباره توسعه کشاورزی و تغییرات کاربری زمین و مطالعه اقبالیان و همکاران درباره حکمرانی آب

که بر نقش عوامل نهادی، اجتماعی، اقتصادی و فنی در مسائل آب و توسعه پایدار تأکید دارد (اقبالیان و همکاران، ۱٤۰٤). با وجود اهمیت این مطالعات، بررسی یک حوزه خاص مانند کاربری زمین یا حکمرانی آب به‌تنهایی برای ارزیابی وضعیت کلی توسعه استان کافی نیست و شناخت این وضعیت مستلزم توجه هم‌زمان به ابعاد اکولوژیک، اقتصادی، اجتماعی و فضایی است.

از منظر آینده‌پژوهی، شاخص‌های موجود علاوه بر توصیف وضعیت کنونی، می‌توانند دلالت‌هایی درباره پیامدهای تداوم روندهای توسعه داشته باشند. شناخت فشارهای وارد بر منابع و تعامل نظام‌های اجتماعی و اکولوژیک از الزامات بررسی مسیرهای آتی تغییر است (Rockstrom et al., 2009; Folke et al., 2010) و مطالعات داخلی ظرفیت برد نیز بر ضرورت لحاظ‌کردن محدودیت‌های محیطی در برنامه‌ریزی توسعه تأکید دارند (طبیبیان و همکاران، ۱۳۸٦؛ دانه‌کار و سبحانی، ۱٤۰۳). در پژوهش حاضر، آینده‌نگری به معنای بررسی دلالت‌های تداوم روندهای مشاهده‌شده و نه پیش‌بینی قطعی آینده یا تدوین سناریوهای رسمی است. در این راستا، این پژوهش با هدف تحلیل وضعیت توسعه استان در پیوند با محدودیت‌های اکولوژیک و جمعیتی و بررسی دلالت‌های آن برای آینده توسعه پایدار انجام شده و در پی پاسخ به این پرسش است: داده‌ها و شاخص‌های آماری استان قم در ابعاد اکولوژیک، اقتصادی، اجتماعی و فضایی چه تصویری از نسبت روندهای توسعه با محدودیت‌های سرزمینی ارائه می‌کنند و تداوم روندهای مشاهده‌شده چه دلالت‌هایی برای آینده توسعه پایدار استان دارد؟ پاسخ به این پرسش می‌تواند به شناسایی حوزه‌های نیازمند بررسی عمیق‌تر و تعیین اولویت‌های سیاستی کمک کند؛ هرچند تعیین کمی ظرفیت برد و آستانه‌های قابل‌تحمل سرزمین به سنجش‌های تخصصی و داده‌های تکمیلی نیاز دارد.

مبانی نظری

در ادامه، مبانی نظری پژوهش بیان می‌شود.

ظرفیت برد سرزمین و مبانی مفهومی آن

پژوهش حاضر بر پیوند میان دو مفهوم اصلی ظرفیت برد سرزمین[1] و توسعه پایدار استوار است.

1. Territorial Carrying Capacity

ظرفیت برد به‌طور کلی، به حدودی اشاره دارد که یک نظام بوم‌شناختی یا سرزمینی می‌تواند در برابر فشار ناشی از جمعیت، مصرف منابع و فعالیت‌های انسانی تحمل کند، بدون آنکه کارکردهای اساسی نظام و قابلیت آن برای تداوم فعالیت در بلندمدت دچار اختلال شود (Daily & Ehrlich, 1992; Arrow et al., 1995؛ طبیبیان و همکاران، ۱۳۸٦). از این منظر، ظرفیت برد صرفاً یک مقدار ثابت برای تعیین تعداد قابل‌تحمل جمعیت نیست، بلکه مفهومی وابسته به شرایط محیطی، فناوری، الگوی مصرف، نوع فعالیت و نحوه سازمان‌یابی اجتماعی – اقتصادی است (Cohen, 1995; Sayre, 2008؛ طبیبیان و همکاران، ۱۳۸٦). در نتیجه، ظرفیت برد می‌تواند به‌عنوان یکی از مبانی ارزیابی سازگاری الگوی توسعه با محدودیت‌ها و ظرفیت‌های یک سرزمین مورد استفاده قرار گیرد. بااین‌حال، در کاربرد این مفهوم باید میان ظرفیت برد به‌عنوان یک چارچوب نظری، شاخص‌های بیانگر فشار بر منابع و شواهد لازم برای اثبات عبور از آستانه ظرفیت برد تمایز قائل شد. ظرفیت برد در تعامل میان ویژگی‌های محیطی، الگوی مصرف، فناوری و فعالیت‌های انسانی شکل می‌گیرد و تعیین آن، بسته به تعریف و مقیاس مطالعه، می‌تواند به شاخص‌ها و روش‌های سنجش متفاوتی نیاز داشته باشد (Sayre, 2008; DuPuy et al., 2025). بنابراین، مشاهده محدودیت منابع یا افزایش فشارهای انسانی، به‌تنهایی برای نتیجه‌گیری درباره عبور قطعی از ظرفیت برد کافی نیست؛ بلکه این شواهد باید در چارچوبی متناسب با هدف پژوهش و حدود داده‌های در دسترس تفسیر شوند.

ظرفیت اکولوژیکی و ارتباط آن با ظرفیت برد

مفهوم ظرفیت اکولوژیکی[1] به توان اکوسیستم برای تأمین منابع و ارائه خدمات مورد نیاز جامعه، در عین حفظ ساختار و کارکردهای اساسی خود، اشاره دارد (حسن‌پور، ۱۳۹۷؛ فرهادی و همکاران، ۱٤۰۰). از این منظر، ظرفیت اکولوژیکی را می‌توان یکی از مبانی طبیعی شکل‌گیری ظرفیت برد دانست. به این معنا که میزان جمعیت و فعالیت قابل‌تحمل در یک سرزمین، با توان اکوسیستم برای تأمین منابع و تحمل یا جذب فشارهای ناشی از فعالیت‌های انسانی ارتباط دارد (Del Monte-Luna et al., 2004).

بر این اساس، ظرفیت اکولوژیکی ناظر بر قابلیت‌های نظام طبیعی برای تأمین منابع و حفظ

1. Ecological capacity

کارکردهای محیطی است، در حالی که ظرفیت برد مفهومی گسترده‌تر برای بررسی رابطه میان این قابلیت‌ها و مقیاس و نوع فعالیت‌های انسانی فراهم می‌کند (Hein et al., 2016). ازاین‌رو، در تحلیل توسعه منطقه‌ای باید هم وضعیت و محدودیت‌های اکولوژیک و هم نحوه استفاده از منابع و فشارهای ناشی از فعالیت‌های انسانی مورد توجه قرار گیرد. این تمایز مفهومی کمک می‌کند که محدودیت‌های طبیعی، فشارهای انسانی و نتیجه‌گیری درباره ظرفیت برد به‌عنوان مفاهیمی مرتبط اما یکسان، در نظر گرفته نشوند.

توسعه پایدار و ابعاد چندگانه آن

توسعه پایدار[1] چارچوبی چندبعدی برای بررسی هم‌زمان ابعاد اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی توسعه فراهم می‌کند و بر تأمین نیازهای نسل حاضر بدون به خطر انداختن توان نسل‌های آینده برای تأمین نیازهای خود تأکید دارد (WCED, 1987). در ادبیات توسعه پایدار نیز بر ضرورت توجه هم‌زمان به ابعاد محیط‌زیستی، اقتصادی و اجتماعی و پرهیز از ارزیابی توسعه صرفاً بر اساس رشد اقتصادی تأکید شده است (United Nations, 2015; Purvis et al., 2019؛ فرهادی و همکاران، ۱۴۰۰). بنابراین، در پژوهش حاضر، ظرفیت برد سرزمین به‌عنوان مبنای نظری و معیار مفهومی ارزیابی محدودیت‌ها و ظرفیت‌های سرزمین و توسعه پایدار به‌عنوان چارچوب چندبعدی تحلیل وضعیت توسعه در نظر گرفته شده است.

از این منظر، ظرفیت برد و توسعه پایدار دو مفهوم مکمل‌اند. ظرفیت برد، حدود و محدودیت‌های ناشی از توان سرزمین را مشخص می‌کند و توسعه پایدار، چارچوبی برای ارزیابی سازگاری فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی با این حدود و پیامدهای آن برای نسل‌های آینده فراهم می‌سازد. بنابراین، توجه به ظرفیت برد را می‌توان یکی از مبانی ارزیابی پایداری مسیر توسعه در سرزمین‌هایی دانست که با محدودیت‌های اکولوژیکی و فشارهای جمعیتی مواجه‌اند (Arrow et al., 1995; Sayre, 2008؛ حسن‌پور، ۱۳۹۷؛ تقی‌زاده دیوا و روشناس، ۱۳۹۸).

اگرچه متون نظری توسعه پایدار رویکردها و ابعاد متفاوتی را برای پایداری در نظر می‌گیرد،

1. Sustainable Development

توافق عمومی بر چندبعدی بودن مفهوم و ضرورت بررسی تعامل میان ابعاد اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی وجود دارد (Purvis et al., 2019؛ فرهادی و همکاران، ۱٤۰۰). همچنین، در رویکردهای برنامه‌ریزی سرزمینی، به دلیل اهمیت مکان، الگوی استقرار، توزیع جمعیت و فعالیت‌ها و دسترسی به خدمات، بعد فضایی اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند (تقی‌زاده دیوا و روشناس، ۱۳۹۸).

در این پژوهش، توسعه پایدار به‌عنوان چارچوبی برای بررسی وضعیت توسعه استان در چهار بعد اکولوژیک، اقتصادی، اجتماعی و فضایی در نظر گرفته می‌شود. بعد اکولوژیک به وضعیت منابع طبیعی و محدودیت‌های محیطی، بعد اقتصادی به ساختار فعالیت‌ها، تولید و بهره‌وری، بعد اجتماعی به جمعیت، رفاه، معیشت و کیفیت زندگی، و بعد فضایی به الگوی استقرار جمعیت و فعالیت‌ها و تناسب توزیع خدمات و زیرساخت‌ها اشاره دارد. این ابعاد در تحلیل تجربی از یکدیگر تفکیک می‌شوند، اما در تفسیر وضعیت توسعه، ارتباط و تعامل میان آنها نیز مورد توجه قرار می‌گیرد.

محدودیت‌های اکولوژیک و جمعیتی در تحلیل توسعه منطقه‌ای

بر این مبنا، ظرفیت برد سرزمین به‌عنوان مبنای ارزیابی حدود و محدودیت‌هایی در نظر گرفته می‌شود که مسیر توسعه استان باید در نسبت با آن‌ها ارزیابی شود. در مقابل، ابعاد توسعه پایدار شامل ابعاد اکولوژیک، اقتصادی، اجتماعی و فضایی، چارچوب تحلیلی لازم برای بررسی وضعیت توسعه استان از زوایای مختلف را فراهم می‌کنند.

محدودیت‌های اکولوژیک می‌توانند از طریق محدودکردن دسترسی به منابع، افزایش آسیب‌پذیری محیطی یا تشدید تعارض میان تقاضاهای مختلف برای استفاده از سرزمین، بر دامنه گزینه‌های توسعه‌ای اثر بگذارند. در کنار آن، شرایط جمعیتی از طریق اندازه و ساختار جمعیت، توزیع مکانی سکونتگاه‌ها و تقاضا برای منابع، فعالیت‌های اقتصادی و خدمات عمومی با مسیر توسعه ارتباط پیدا می‌کند. با این حال، افزایش جمعیت یا تمرکز فعالیت‌ها به‌خودی‌خود به معنای ناپایداری نیست. ارزیابی پیامدهای آن‌ها به شواهدی درباره وضعیت منابع، الگوی مصرف، زیرساخت‌ها و نحوه پاسخ‌گویی به نیازهای جمعیت وابسته است (Weber & Sciubba, 2019; Wang et al., 2026).

از این رو، تحلیل استان قم نیازمند بررسی هم‌زمان محدودیت‌های اکولوژیک و روندهای جمعیتی

و اقتصادی است. این رویکرد امکان می‌دهد که وضعیت منابع و مخاطرات محیطی در کنار تحولات جمعیتی، ساختار فعالیت‌های اقتصادی و الگوی توزیع خدمات بررسی شود. در این چارچوب، شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی به‌تنهایی سنجه مستقیم ظرفیت برد محسوب نمی‌شوند، بلکه شواهدی مکمل برای شناخت وضعیت توسعه و ارزیابی تناسب نسبی آن با محدودیت‌های سرزمینی به شمار می‌روند.

آینده توسعه پایدار و تحلیل پیامدهای تداوم روندها

از آنجا که مفهوم توسعه پایدار ذاتاً با حفظ امکان تأمین نیازهای نسل‌های آینده پیوند دارد (WCED, 1987). ارزیابی وضعیت توسعه بدون توجه به پیامدهای بلندمدت روندهای موجود کامل نیست. در این پژوهش، آینده به معنای پیش‌بینی قطعی وضعیت آتی استان نیست، بلکه به‌عنوان افق تحلیل پیامدهای تداوم روندهای اقتصادی، جمعیتی و اکولوژیکی موجود و آثار آن‌ها بر امکان تحقق توسعه پایدار مورد توجه قرار می‌گیرد (حسن‌پور، ۱۳۹۷).

در این رویکرد، آینده‌نگری از طریق شناسایی روندهای مستند و بررسی پیامدهای محتمل استمرار آنها انجام می‌شود. داده‌های مربوط به وضعیت موجود و تحولات گذشته می‌توانند جهت‌گیری‌های مشاهده‌شده و چالش‌های پیش‌روی توسعه را آشکار کنند؛ اما تداوم روندهای گذشته به معنای استمرار قطعی آن‌ها در آینده نیست، زیرا تغییر در سیاست‌ها، فناوری، مدیریت منابع و نحوه استقرار فعالیت‌ها می‌تواند مسیرهای متفاوتی ایجاد کند (van Dorsser & Taneja, 2020). بنابراین، بعد آینده‌نگر این پژوهش بر تحلیل دلالت‌های احتمالی روندهای موجود برای آینده توسعه پایدار استان قم متمرکز است و مدعی تدوین سناریوهای مستقل یا پیش‌بینی کمی آینده نیست. بر این اساس، عنوان آینده توسعه پایدار استان قم در چارچوب محدودیت‌های اکولوژیک و جمعیتی بیانگر بررسی نسبت میان محدودیت‌های سرزمینی، روندهای توسعه و پیامدهای احتمالی آن‌هاست. این صورت‌بندی، آینده را به‌عنوان افق تحلیل حفظ می‌کند، بدون آنکه روش پژوهش را فراتر از تحلیل اسنادی و بررسی روندهای مستند معرفی کند.

چارچوب مفهومی و عملیاتی‌سازی پژوهش

در پژوهش حاضر این چهار بعد صرفاً به‌عنوان حوزه‌های نظری باقی نمانده‌اند، بلکه در مرحله عملیاتی‌سازی از طریق مجموعه‌ای از حوزه‌های قابل مشاهده در اسناد و داده‌های آماری مورد بررسی قرار گرفته‌اند. ازاین‌رو، چارچوب مفهومی پژوهش از یک سو از مفهوم ظرفیت برد و ظرفیت اکولوژیکی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مبانی طبیعی مرتبط با ظرفیت برد و از سوی دیگر از ابعاد چندگانه توسعه پایدار شکل گرفته و این مفاهیم را با شواهد و شاخص‌های اسنادی به سطح تحلیل تجربی منتقل می‌کند. چنین رویکردی با منطق عملیاتی‌سازی مفاهیم در پژوهش‌های اجتماعی و سیاستی سازگار است؛ به این معنا که مفاهیم انتزاعی از طریق ابعاد و نشانگرهای قابل مشاهده به داده‌های تجربی پیوند داده می‌شوند (Babbie, 2020).

با توجه به ماهیت اسنادی پژوهش، عملیاتی‌سازی در اینجا به معنای تعیین حوزه‌ها و نشانگرهای قابل بررسی در منابع موجود است، نه سنجش مستقیم همه ابعاد مفهومی یا تعیین آستانه کمی برای هر یک از آن‌ها. ازاین‌رو، در تحلیل یافته‌ها باید میان شاخص‌های توصیف‌کننده وضعیت موجود، شواهد بیان‌کننده فشار یا محدودیت و تفسیرهای مربوط به پیامدهای احتمالی روندها تمایز برقرار شود. این تفکیک، دامنه استنباط‌های پژوهش را روشن می‌کند و از هم‌ارز دانستن شاخص‌های وضعیت توسعه با سنجه‌های مستقیم ظرفیت برد جلوگیری می‌کند.

برای بررسی ابعاد فوق، در سطح عملیاتی حوزه‌هایی شامل ظرفیت‌های طبیعی و محدودیت‌های اکولوژیک، جمعیت و ساختار جمعیتی، اقتصاد، تولید و بهره‌وری، اشتغال، رفاه و معیشت، خدمات اجتماعی – زیرساختی و کیفیت زندگی مورد توجه قرار گرفته است. انتخاب این حوزه‌ها از این منطق ناشی می‌شود که پایداری توسعه و ظرفیت برد سرزمین را نمی‌توان صرفاً از طریق شاخص‌های محیط‌زیستی سنجید، بلکه فشار جمعیتی، الگوی استقرار و تمرکز فعالیت‌ها، ظرفیت تولید، وضعیت رفاه و معیشت و تناسب خدمات و زیرساخت‌ها نیز بخشی از شواهد مربوط به وضعیت توسعه را تشکیل می‌دهند. در این معنا، ظرفیت برد صرفاً ویژگی طبیعی نیست و در تعامل میان محیط، جمعیت، فعالیت اقتصادی، فناوری و سازمان اجتماعی شکل می‌گیرد (Cohen, 1995; Sayre, 2008؛ طبیبیان و همکاران، ۱۳۸٦؛ حسن‌پور، ۱۳۹۷).

در تحلیل این حوزه‌ها، هر دسته از شاخص‌ها متناسب با دلالت واقعی خود تفسیر می‌شود: شاخص‌های اکولوژیک برای شناخت وضعیت منابع و محدودیت‌های محیطی، شاخص‌های جمعیتی برای بررسی ساختار و توزیع جمعیت، شاخص‌های اقتصادی برای توصیف عملکرد و ترکیب فعالیت‌ها، و شاخص‌های اجتماعی – زیرساختی برای ارزیابی وضعیت خدمات و کیفیت زندگی به کار می‌روند. ترکیب این شواهد امکان بررسی ارتباط میان محدودیت‌های سرزمینی و مسیر توسعه را فراهم می‌کند؛ بااین‌حال، نتیجه‌گیری درباره بهره‌وری، نابرابری، روابط علّی یا عبور از ظرفیت برد مستلزم شواهد متناسب با هر ادعاست. بر همین مبنا، یافته‌های پژوهش در چارچوب تحلیل اسنادی و در حدود اطلاعات قابل اتکای منابع موجود تفسیر خواهند شد.

پیشینه پژوهش

در ارتباط پژوهش‌های مرتبط با موضوع حاضر را می‌توان در چهار محور اصلی طبقه‌بندی کرد: نخست، مطالعات ناپایداری جمعیتی و رابطه جمعیت با منابع؛ دوم، پژوهش‌های ظرفیت برد و پایداری اکولوژیک؛ سوم، مطالعات نابرابری فضایی و تمرکزگرایی؛ و چهارم، پژوهش‌های آمایش سرزمین و حکمرانی منابع. این تفکیک، امکان مقایسه دستاوردها و محدودیت‌های مطالعات پیشین و تعیین جایگاه مقاله حاضر را فراهم می‌کند.

الف) ناپایداری جمعیتی و رابطه جمعیت با منابع. اطاعت (۱۳۹۰) پیامدهای رشد جمعیت را در حوزه‌هایی مانند اشتغال، رفاه، آموزش، سلامت و محیط‌زیست بررسی کرده است. سلیمانی و همکاران (۱۳۹٤) عوامل مؤثر بر ناپایداری سکونتگاه‌های روستایی ایران را با توجه به عوامل ملی و محلی تحلیل کرده‌اند و رضوانی و همکاران (۱٤۰۰) بر عوامل اقتصادی، کالبدی، محیطی و اجتماعی ناپایداری جمعیت در سکونتگاه‌های روستایی استان کردستان تمرکز داشته‌اند. شهبازین (۱٤۰۲) نیز به تفاوت الگوهای مهاجرتی مناطق مرکزی و مرزی پرداخته است. این مطالعات اهمیت ارتباط تحولات جمعیتی، ساختار توسعه و فشار بر منابع را نشان می‌دهند؛ بااین‌حال، کانون اصلی آن‌ها یک مسئله یا گروهی از عوامل است و لزوماً سازگاری کل مسیر توسعه یک استان با ظرفیت‌ها و محدودیت‌های سرزمینی را ارزیابی نمی‌کنند.

ب) ظرفیت برد و پایداری اکولوژیک. دلیری و مهرگان (۱۳۹۵) با استفاده از شاخص جای پای اکولوژیک، پایداری توسعه در استان‌های ایران را مقایسه کرده‌اند و بر اساس گزارش مقاله حاضر، قم در زمره استان‌های دارای ناپایداری اکولوژیک بالا قرار گرفته است. در ادبیات بین‌المللی، گری‌مور[1] و همکاران (۲۰۱۰) چارچوب «ظرفیت برد انسانی پایدار» را برای ارزیابی پایداری منطقه‌ای مطرح کرده‌اند که فشار فعالیت‌های انسانی بر اکوسیستم‌ها را در نسبت با اهداف و آستانه‌های پایداری بررسی می‌کند. همچنین مرور نظام‌مند دوپوی[2] و همکاران (۲۰۲۵) نشان می‌دهد که مطالعات ظرفیت برد از روش‌های گوناگونی مانند نظام‌های شاخص‌محور، جای پای اکولوژیک، مدل‌سازی و سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی استفاده می‌کنند؛ در عین حال، بسیاری از آن‌ها حد بالای قطعی و مورد توافقی برای ظرفیت برد تعیین نمی‌کنند. بنابراین، در تحلیل ظرفیت برد باید میان وجود فشار بر منابع، برآورد ظرفیت قابل‌تحمل و اثبات عبور از یک آستانه مشخص تمایز گذاشت.

ج) نابرابری فضایی، تمرکزگرایی و آمایش سرزمین. ولیقلی‌زاده (۱۳۹۵) نقش تمرکزگرایی سیاسی – اداری را در شکل‌گیری نابرابری‌های فضایی – سرزمینی بررسی کرده است. داداش‌پور و شجاعی (۱٤۰۱) نیز رابطه مرکز – پیرامون را در پیوند با توزیع نامتوازن جمعیت و فعالیت، تمرکزگرایی و ضعف مدیریت محلی و منطقه‌ای تحلیل کرده‌اند. رشنوفر و همکاران (۱۳۹۸) با تمرکز بر برنامه‌های توسعه و آمایش سرزمین، نقش عوامل نهادی را در تنگناهای برنامه‌ریزی برجسته کرده‌اند. این آثار نشان می‌دهند که عدم تعادل توسعه را نمی‌توان صرفاً با شاخص‌های محیطی یا اقتصادی توضیح داد؛ ساختار فضایی، نظام برنامه‌ریزی و ظرفیت اجرایی نیز اهمیت دارند. با این حال، پیوند نظام‌مند این عوامل با محدودیت‌های اکولوژیک و جمعیتی و دلالت‌های روندهای موجود برای آینده توسعه استان قم، محور اصلی این مطالعات نبوده است.

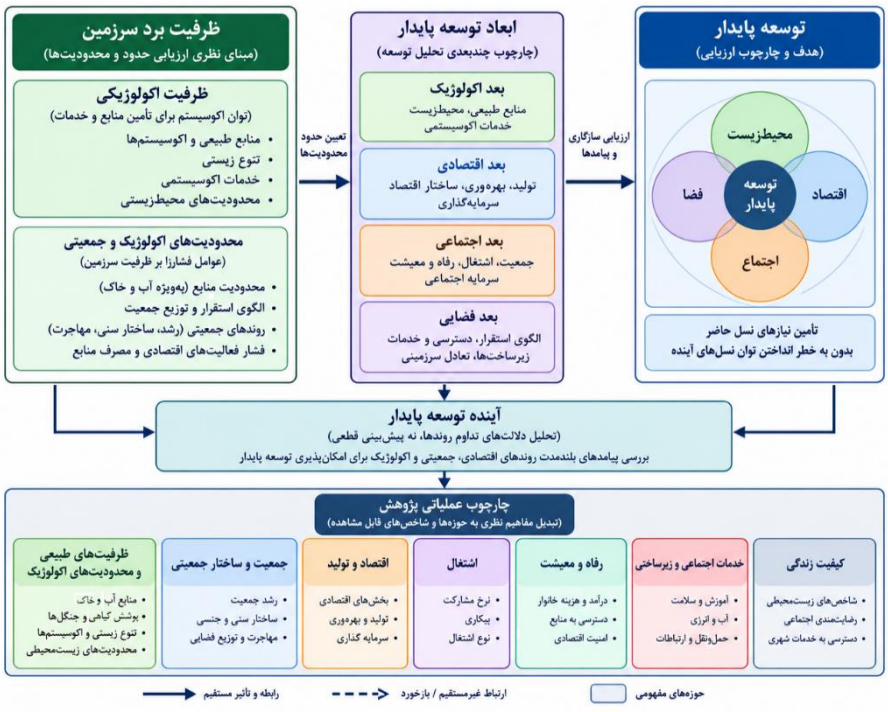
د) مطالعات بخشی درباره منابع و توسعه در استان قم. اقبالیان و همکاران (۱٤۰٤) مؤلفه‌های حکمرانی آب در استان قم را در چارچوب توسعه پایدار بررسی کرده‌اند. این مطالعه با رویکردی

1. Graymore
2. DuPu

پیمایشی و با تمرکز بر حکمرانی آب، ابعاد فنی، اقتصادی، اجتماعی و نهادی را مورد توجه قرار می‌دهد و از این حیث، اهمیت عوامل چندبعدی در مدیریت یکی از محدودیت‌های اصلی استان را نشان می‌دهد. با وجود نزدیکی موضوعی و جغرافیایی، تمرکز آن بر حکمرانی آب است؛ در مقابل، مقاله حاضر با تحلیل اسناد توسعه‌ای و داده‌های ثانویه، رابطه میان محدودیت‌های اکولوژیک، تحولات جمعیتی، ساختار اقتصادی ـ فضایی و دلالت‌های آن‌ها برای مسیر کلی توسعه استان را بررسی می‌کند.

مقایسه مطالعات نشان می‌دهد که پژوهش‌های موجود هر یک بخشی از مسئله را توضیح داده‌اند: مطالعات جمعیتی بر روندها و پیامدهای جمعیت، پژوهش‌های جای پای اکولوژیک بر فشار محیطی، مطالعات نابرابری فضایی بر توزیع نامتوازن جمعیت و فعالیت، و مطالعات آمایش بر موانع نهادی و اجرایی تمرکز داشته‌اند. در سطح بین‌المللی نیز ابزارهایی برای ارزیابی ظرفیت برد و پایداری منطقه‌ای توسعه یافته است؛ بااین‌حال، روش‌ها، مقیاس‌ها و تعریف‌های عملیاتی ظرفیت برد در این مطالعات یکسان نیستند.

بر این اساس، خلأ مورد توجه مقاله حاضر، فقدان مطلق پژوهش درباره ظرفیت برد یا توسعه پایدار نیست. بلکه محدودبودن پیوند تحلیلی میان شواهد اکولوژیک، جمعیتی، اقتصادی و فضایی و ارزیابی یکپارچه مسیر توسعه استان قم در پرتو اسناد توسعه‌ای است. سهم مقاله در تلفیق کیفی شواهد اسنادی در چارچوب ظرفیت برد سرزمین و ابعاد توسعه پایدار و بررسی دلالت‌های احتمالی تداوم روندهای مشاهده‌شده برای آینده استان قرار دارد. این پژوهش مدعی اندازه‌گیری کمی و قطعی ظرفیت برد یا تدوین سناریوهای رسمی آینده نیست. ازاین‌رو، نتایج آن باید به‌عنوان ارزیابی تحلیلی شواهد و نشانه‌های فشار بر سرزمین تفسیر شود، نه اثبات قطعی عبور از آستانه‌ای که به‌صورت کمی اندازه‌گیری نشده است.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر رویکرد، کیفی و مبتنی بر تحلیل اسنادی است. هدف آن، تحلیل وضعیت و روندهای مرتبط با توسعه پایدار استان قم در چارچوب محدودیت‌های اکولوژیک و جمعیتی و بررسی دلالت‌های اقتصادی، اجتماعی و فضایی این وضعیت برای آینده توسعه استان است. برای این منظور، داده‌های پژوهش از اسناد، گزارش‌های رسمی و داده‌های آماری منتشرشده توسط نهادهای مسئول گردآوری و با استفاده از منطق تحلیل محتوای کیفی بررسی شده‌اند. تحلیل اسنادی امکان بررسی نظام‌مند اسناد و استخراج شواهد و معانی مرتبط با مسئله پژوهش را فراهم می‌کند (Bowen, 2009). همچنین، تحلیل محتوای کیفی با فراهم‌کردن امکان تقلیل داده‌ها به واحدهای معنادار، کدگذاری و سازمان‌دهی مفاهیم در قالب مقوله‌ها، زمینه لازم را برای دستیابی به مضامین تحلیلی فراهم می‌کند (Elo et al., 2014).

منابع داده و معیار انتخاب اسناد

منابع داده پژوهش به شرح جدول ذیل صورت‌بندی شده است.

جدول ۱. مشخصات جامعه آماری پژوهش

منبع انتشار	مشخصات منبع	معیار انتخاب منابع	ملاحظات
مرکز آمار ایران	۱. سالنامه آماری کشور سال ۱۴۰۲ و ۱۴۰۳ ۲. جایگاه اقتصادی و اجتماعی استان‌های ایران ۱۳۹۹– ۱۴۰۳ ۳. داده‌های پورتال مرکز امار ایران ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۳	اعتبار نهادی و قابلیت ردیابی منبع انتشار ، ارتباط مستقیم با یکی از ابعاد چارچوب تحلیلی، پوشش استانی یا امکان مقایسه ملی و دسترسی به شاخص یا گزاره قابل استناد سند آمایش سرزمین استان قم به‌عنوان یک سند مرجع و میان‌رشته‌ای در حوزه شناخت مسائل، ظرفیت‌ها و جهت‌گیری‌های توسعه استان برای تطبیق و تفسیر یافته‌ها مورد استفاده قرار گرفته است	شاخص‌هایی که داده‌های آن‌ها در منابع بررسی‌شده در دسترس نبود یا اطلاعات موجود برای تفسیر و مقایسه آن‌ها کفایت نمی‌کرد، مبنای صورت‌بندی واحدهای معنایی قرار نگرفتند. با توجه به تفاوت دوره انتشار و آخرین سال در دسترس داده‌ها در منابع رسمی، دوره زمانی شاخص‌ها یکسان نیست. ازاین‌رو، در مواردی که داده‌های چندساله وجود داشته، روند تغییرات شاخص و در مواردی که داده‌های پیوسته در دسترس نبوده، آخرین داده رسمی قابل استفاده مبنای تحلیل قرار گرفته است. بنابراین، تفاوت سال‌های آماری در جداول یافته‌ها ناشی از تفاوت در آخرین سال انتشار یا دسترس‌پذیری داده‌های رسمی شاخص‌هاست و به معنای برخورداری همه شاخص‌ها از یک دوره آماری مشترک نیست.
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان قم	٤. سالنامه آماری استان قم سال ۱۴۰۲ و ۱۴۰۳ ۵.گزارش اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی استان قم در سال ۱۴۰۲ ٦..سند آمایش استان قم در افق ۱٤۱٤		
شرکت آب منطقه‌ای استان قم	۷. گزارش سیمای آب استان قم ۱۴۰۲ (گزارش مطالعاتی – آماری از وضعیت آب زیرزمینی و سطحی در استان قم و ضرورت اعمال مدیریت مصرف و تقاضا)		

فرایند تحلیل و کدگذاری داده‌ها

فرایند تحلیل با بررسی شاخص‌ها و شواهد مسئله‌محور آغاز شد و با استفاده از منطق تحلیل محتوای کیفی، در چند مرحله به استخراج مضامین اصلی انجامید. در این نوع تحلیل، انتخاب واحد مناسب تحلیل و تشریح چگونگی تبدیل داده‌های اولیه به مفاهیم و مقوله‌ها اهمیت اساسی دارد؛ زیرا باید امکان پیگیری ارتباط میان داده‌های اولیه و نتایج نهایی برای مخاطب پژوهش فراهم باشد (Graneheim & Lundman, 2004; Elo et al., 2014).

در مرحله نخست، شاخص‌ها و شواهد آماری مرتبط با وضعیت اکولوژیک، تحولات جمعیتی، ساختار اشتغال و اقتصاد، تولید و بهره‌وری، وضعیت معیشت و رفاه و زیرساخت‌های اجتماعی استان بررسی شدند. در این مرحله، تمرکز صرفاً بر توصیف مقادیر آماری نبود، بلکه تلاش شد دلالت هر شاخص یا مجموعه‌ای از شاخص‌های مرتبط بر وضعیت توسعه استان و چالش‌ها یا ظرفیت‌های پیش‌روی آن مشخص شود.

در مرحله دوم، بر مبنای شواهد استخراج‌شده، ۲۸ واحد معنایی صورت‌بندی شد. واحد معنایی در این پژوهش به یک وضعیت، مسئله، عدم تعادل یا ظرفیت متمایز اشاره دارد که از یک شاخص یا ترکیبی از شاخص‌ها و شواهد مرتبط استنباط شده و از منظر توسعه پایدار استان واجد اهمیت تحلیلی است. بنابراین، واحد معنایی الزاماً معادل یک شاخص آماری منفرد نیست و ممکن است از کنار هم قرار گرفتن چند شاخص مرتبط و تفسیر دلالت مشترک آن‌ها شکل گرفته باشد. در تفکیک واحدهای معنایی، معیار اصلی، تمایز مسئله یا دلالت تحلیلی آن‌ها بوده است؛ به این معنا که قرار گرفتن چند شاخص در یک حوزه موضوعی، لزوماً به معنای تعلق آن‌ها به یک واحد معنایی واحد نبوده است.

در مرحله سوم، برای هر یک از واحدهای معنایی، کد یا نشانگر تحلیلی متناسب با محتوای آن تعیین شد. سپس، کدهای نزدیک از نظر مفهومی و دلالت تحلیلی مشترک، در قالب مفاهیم سازمان‌دهی شدند. در ادامه، مفاهیم بر اساس قرابت معنایی و ماهیت مشترک در مقوله‌های مرتبط قرار گرفتند و در نهایت، با تجمیع و انتزاع مقوله‌ها، شش مضمون اصلی پژوهش استخراج شد. در این فرایند، طبقه‌بندی یافته‌ها صرفاً بر اساس حوزه آماری یا موضوع اولیه شاخص‌ها انجام نشده، بلکه ماهیت مسئله و دلالت آن‌ها برای تحلیل توسعه پایدار استان مبنای اصلی سازمان‌دهی بوده است.

برای روشن‌شدن چگونگی طی این مراحل، می‌توان به واحد معنایی مربوط به شکاف تولید و جمعیت اشاره کرد. در بررسی وضعیت اقتصادی استان، سهم تولید ناخالص داخلی قم از کل کشور و سهم جمعیتی استان در سال ۱۴۰۱ در کنار یکدیگر قرار گرفتند. پایین‌تر بودن سهم تولید ناخالص داخلی استان (۰٫۸۳ درصد) در مقایسه با سهم جمعیتی آن (۱٫۶۷ درصد)، مبنای صورت‌بندی واحد

معنایی «سهم پایین تولید ناخالص داخلی نسبت به جمعیت» قرار گرفت. این واحد در مرحله کدگذاری با نشانگر «شکاف تولید–جمعیت» مشخص شد؛ سپس در سطح مفهومی ذیل «نابرابری سرزمینی» قرار گرفت و در سازمان‌دهی نهایی، در مقوله «اقتصادی» و مضمون اصلی «شکاف تولیدی» جای گرفت. این نمونه نشان می‌دهد که چگونه شواهد آماری به یک واحد معنایی تبدیل شده و در مراحل بعدی در ساختار مفهومی و مضمونی پژوهش سازمان‌دهی شده‌اند.

در مرحله پایانی، مضامین استخراج‌شده با مفاد و جهت‌گیری‌های سند آمایش سرزمین استان قم تطبیق داده شدند تا میزان هم‌خوانی یافته‌های پژوهش با مسائل، محدودیت‌ها و اولویت‌های توسعه‌ای شناسایی‌شده در این سند بررسی شود. در این مرحله، سند آمایش به‌عنوان چارچوب مرجع برای مقایسه و تفسیر یافته‌ها به کار رفته است و مضامین پژوهش از ابتدا بر اساس طبقه‌بندی یا ساختار موضوعی این سند تعیین نشده‌اند.

اعتبار و اعتمادپذیری یافته‌ها

در پژوهش‌های مبتنی بر تحلیل محتوای کیفی، اعتمادپذیری یافته‌ها صرفاً به انتخاب منبع معتبر محدود نمی‌شود، بلکه کیفیت انتخاب داده‌ها، تناسب واحد تحلیل، انسجام فرایند کدگذاری و شفافیت ارتباط میان شواهد اولیه و نتایج نهایی نیز در آن نقش دارد. الو[1] و همکاران (۲۰۱٤) تأکید می‌کنند که اعتمادپذیری تحلیل محتوای کیفی باید در مراحل آماده‌سازی داده‌ها، سازمان‌دهی و گزارش نتایج مورد توجه قرار گیرد. بر این اساس، در پژوهش حاضر، برای تقویت اعتمادپذیری تحلیل، چند ملاحظه در نظر گرفته شده است.

نخست، داده‌های مورد استفاده از منابع رسمی و نهادی قابل ردیابی استخراج شده‌اند. دوم، تلاش شده است مسیر تبدیل شواهد اولیه به واحدهای معنایی، کدها، مفاهیم، مقوله‌ها و مضامین اصلی به‌صورت منسجم حفظ و در جداول یافته‌ها منعکس شود تا امکان پیگیری مبنای شکل‌گیری هر مضمون فراهم باشد. سوم، در صورت وجود داده‌های مرتبط در بیش از یک منبع، اطلاعات با یکدیگر مقایسه شده‌اند تا از اتکای بی‌واسطه به یک گزارش یا شاخص منفرد پرهیز شود. چهارم،

1. Elo

مضامین نهایی با سند آمایش سرزمین استان تطبیق داده شده‌اند تا هم‌خوانی تفاسیر پژوهش با شناخت و جهت‌گیری‌های توسعه‌ای پیشین استان بررسی شود.

همچنین، آشنایی حرفه‌ای پژوهشگران با فرایند تهیه و تحلیل گزارش‌های اقتصادی و اجتماعی استان، در شناخت زمینه آماری و نهادی شاخص‌ها و تفسیر دلالت‌های آن‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. این آشنایی به‌عنوان پشتوانه زمینه‌ای و تفسیری تحلیل در نظر گرفته شده و جایگزین شواهد مستند یا معیار مستقل اعتبارسنجی نیست. در مجموع، اعتمادپذیری یافته‌ها بر اعتبار منابع، شفافیت و قابلیت ردیابی فرایند کدگذاری، انسجام مفهومی در سازمان‌دهی یافته‌ها و مقایسه تفسیری نتایج با سند آمایش استوار است.

یافته‌های پژوهش

یافته‌های پژوهش در شش حوزه اصلی شامل وضعیت منابع طبیعی و محدودیت‌های اکولوژیک، ویژگی‌های جمعیتی و انسانی، ساختار اشتغال و اقتصاد، تولید و عملکرد اقتصادی، رفاه و معیشت خانوار و زیرساخت‌های اجتماعی و کیفیت زندگی سازمان‌دهی شده‌اند. شاخص‌های منتخب با توجه به آخرین داده‌های در دسترس و در موارد امکان با میانگین یا وضعیت ملی مقایسه شده‌اند. هدف، صرفاً توصیف وضعیت استان نیست؛ بلکه تبیین دلالت‌های توسعه‌ای شاخص‌ها و شناسایی زمینه‌های ساختاری مؤثر بر آینده توسعه پایدار قم است. در تفسیر یافته‌ها میان مقدار آماری شاخص، برداشت تحلیلی از آن و پیامد احتمالی آن برای توسعه تمایز گذاشته شده است. بنابراین، تفسیرها به‌تنهایی اثبات‌کننده رابطه علّی یا عبور قطعی از یک آستانه اکولوژیک نیستند.

ظرفیت‌های طبیعی و محدودیت‌های اکولوژیک

مجموع شاخص‌های طبیعی و محیطی نشان می‌دهد توسعه استان در بستری از محدودیت‌های اقلیمی و منابع آب، محدودیت منابع آب قابل تنظیم، وابستگی مهم به منابع زیرزمینی و مواجهه با مخاطراتی نظیر گردوغبار و گسل‌های فعال انجام می‌شود. این وضعیت، ضرورت توجه هم‌زمان به مدیریت منابع، ملاحظات زیست‌محیطی و ایمنی در تصمیم‌های توسعه‌ای را برجسته می‌کند. بااین‌حال، هر شاخص به‌تنهایی بیانگر میزان قطعی فشار یا تعیین‌کننده امکان‌پذیری همه انواع فعالیت‌های توسعه‌ای نیست؛ دلالت آن‌ها در پیوند با روندهای جمعیتی، اقتصادی و مکانی روشن‌تر می‌شود (جدول ۲).

جدول ۲. یافته‌های مربوط به ظرفیت‌های طبیعی و محدودیت‌های اکولوژیک استان قم

شاخص	وضعیت استان	رتبه/مقایسه	تفسیر تحلیلی
مساحت استان	۱۱,۲۳۸ کیلومترمربع؛ حدود ۰٫۷ درصد مساحت کشور	۳۰	محدودیت نسبی فضای سرزمینی در تناسب با گستره جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی
بارش سالانه	نوسانی؛ حدود ۸٤ میلی‌متر در ۱٤۰۳	پایین‌تر از میانگین کشور	محدودیت اقلیمی و شکنندگی منابع آب؛ افزایش حساسیت توسعه به نوسانات بارش
			بیشترین میزان بارندگی استان طی سالهای ۱۳۸۵ تا ۱٤۰۳ مربوط به سال ۱۳۹۸ با ۲۲۹٫۷ میلی‌متر بارندگی است با این حال در برخی از سال‌ها نیز بارش استان به زیر ۱۰۰ میلیمتر کاهش یافته است. در سال ۱۳۹۳ نیز میزان بارندگی استان ۷۳٫۸ میلی‌متر ثبت گردیده که حداقل بارندگی طی سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱٤۰۳ است.
منابع آب تنظیم‌شده	حدود ۲ میلیون مترمکعب	۳۱	محدودیت منابع آب قابل تنظیم در مواجهه با افزایش تقاضای جمعیتی و اقتصادی
سرانه آب تجدید پذیر	کمتر از ٤۰۰ متر مکعب در سال برای هر نفر	استان قم به همراه استان تهران در شرایط کمبود مطلق آب قرار دارند	بر اساس شاخص بین‌المللی فالکن مارک[1]، کشورهایی که سرانه آب تجدید پذیر آنها بین ۱۰۰–۵۰۰ متر مکعب باشد در شرایط کمبود آب قرار دارند. و اگر سرانه به کمتر از ۵۰۰ متر مکعب برسد آن کشور در شرایط کمبود مطلق آب قرار دارد. کشور ایران با سرانه کمتر از ۸۰۰ متر مکعب ، در شرایط کمبود آب قرار داشته و استان قم به همراه استان تهران با سرانه آب تجدید پذیر کمتر از ٤۰۰ متر مکعب در شرایط کمبود مطلق آب قرار می گیرد.
سهم منابع آب سطحی	۱۸٫۹ درصد	۲۳	سهم محدود منابع آب سطحی و اهمیت منابع زیرزمینی در تأمین آب استان
پوشش جمع‌آوری فاضلاب شهری	٤۲٫٦ درصد	۲۲	محدودیت زیرساخت‌های جمع‌آوری و دفع فاضلاب و احتمال افزایش فشارهای زیست‌محیطی
گسل‌های فعال	قم، البرز و کوشک‌نصرت	—	وجود مخاطرات طبیعی و ضرورت لحاظ‌کردن ملاحظات ایمنی در توسعه کالبدی
روزهای گردوغبار	۸۲ روز در ۱٤۰۳	—	مواجهه با مخاطرات محیطی و پیامدهای احتمالی آن برای کیفیت زندگی و فعالیت‌های اقتصادی

منبع: منابع ۱، ۲، ٤، ۵ و ۷ در جدول ۱

۱. شاخص بین‌المللی فالکن‌مارک (Falkenmark Indicator) معیاری برای سنجش میزان دسترسی سرانه به منابع آب تجدیدپذیر سالانه است که برحسب مترمکعب به‌ازای هر نفر محاسبه می‌شود. این شاخص با تعیین آستانه‌های مشخص، وضعیت کم‌آبی، تنش آبی و کمبود مطلق آب را در مناطق مختلف ارزیابی می‌کند (Liu et al., 2017).

ظرفیت‌های جمعیتی و انسانی

ترکیب جمعیتی استان با سهم بسیار بالای جمعیت شهری، رشد جمعیت و خالص مهاجرت مثبت شناخته می‌شود. این ویژگی‌ها، به‌ویژه در شرایط محدودیت منابع پایه، اهمیت مدیریت تقاضا برای آب، مسکن، حمل‌ونقل و خدمات عمومی را افزایش می‌دهد. سهم جمعیت زیر ۱۵ سال نیز ضرورت توجه به ظرفیت‌های آموزشی و مهارتی و برنامه‌ریزی برای ورود نسل‌های جدید به بازار کار را برجسته می‌کند. درباره سهم جمعیت سالمند، جمعیت ٦٥ سال و بیشتر نسبت به کل جمعیت استان از ۵٫۲۲ درصد در سال ۱۳۹۹ به ٦٫۱ درصد در سال ۱٤۰۳ افزایش یافته است. خالص مهاجرت نشان می‌دهد خالص مهاجرت استان قم در دوره ۹۰-۹۵ مثبت و این استان همچنان یک استان مهاجرپذیر است (جدول ۳).

جدول ۳. یافته‌های جمعیتی و انسانی در نسبت با ظرفیت توسعه

شاخص	وضعیت استان	رتبه/مقایسه	تفسیر تحلیلی
جمعیت برآوردی	حدود ۱٫٤۷ میلیون نفر در ۱٤۰٤حدود ۱٫۷ درصد از جمعیت کشور	۲۰	افزایش جمعیت در بستر محدودیت منابع پایه و ضرورت بررسی تناسب تقاضا با منابع و خدمات
سهم جمعیت شهری	۹٦ درصد؛ حدود ۲٫۱ درصد جمعیت شهری کشور	رتبه اول میزان شهرنشینی در کشور و رتبه ۱٤ در توزیع جمعیت شهری کشور	تمرکز بالای جمعیت در سکونتگاه‌های شهری و افزایش اهمیت مدیریت فشار بر شهر قم
رشد جمعیت	۲٫۳۳ درصد در دوره ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵	رشد بالا در مقایسه با سایر استان‌ها	رشد جمعیت و افزایش اهمیت مدیریت تقاضا برای منابع، زیرساخت‌ها و خدمات عمومی
جمعیت زیر ۱۵ سال	جمعیت زیر ۱۵ سال ۲۵٫۹ درصد ؛ نسبت جمعیت ۱۵-۲٤ سال از ۱۳٫٦ درصد در سال ۱۳۹۹ به ۱۳٫۹ درصد در سال ۱٤۰۳ رسیده است.	نسبت جمعیت ۲٤-۱۵ سال استان ازنسبت جمعیت ۲٤-۱۵ سال کشور (۱۳٫٤ درصد) بالاتر است.	برجستگی جمعیت جوان و ضرورت برنامه‌ریزی برای آموزش، مهارت‌آموزی و ورود آتی به بازار کار
جمعیت سالمند	روند افزایشی نسبت جمعیت ٦٥ سال و بیشتر به کل جمعیت (٦٫۱ در سال ۱٤۰۳)	رتبه ۲٦ در سال ۱٤۰۳	روند افزایشی (نسبت جمعیت ٦٥ سال و بیشتر به کل جمعیت (از ۵٫۲۲ درصد در سال ۱۳۹۹ به ٦٫۱ درصد در سال ۱٤۰۳)

شاخص	وضعیت استان	رتبه/مقایسه	تفسیر تحلیلی
خالص مهاجرت	دوره ۱۳۹۵–۱۳۹۰ مهاجرت روند افزایشی پیدا کرده و از ۶۸۲۰۲ نفر مهاجر واردشده به استان و یا جابجا شده در داخل استان در دوره قبل ۱۳۹۰–۱۳۸۵، به ۷۷۸۱۳ نفر رسیده است.	بررسی خالص مهاجرت نشان می‌دهد خالص مهاجرت استان قم در دوره ۹۰–۹۵ مثبت و این استان همچنان یک استان مهاجرپذیر است.	جذابیت نسبی استان برای مهاجران و افزایش تقاضا برای خدمات و زیرساخت‌های شهری
سهم مهاجرت به مناطق شهری	۹۴٫۲ درصد	بررسی مقصد مهاجران وارد شده به استان بیانگر آن است که ۹۴٫۲ درصد مهاجران در نقاط شهری استان بخصوص شهر قم و ۵٫۸ درصد در نقاط روستایی ساکن شده‌اند.	غلبه مقصدهای شهری در جریان مهاجرت و تشدید اهمیت مدیریت تمرکز جمعیت و نابرابری فضایی

منبع: منابع ۱، ۲، ۳، ٤ و ۵ در جدول ۱

اشتغال و ساختار اقتصادی

ساختار اشتغال استان از سهم محدود کشاورزی و وزن بالای صنعت و خدمات حکایت دارد. این ترکیب، در کنار محدودیت منابع آب و زمین، ضرورت توجه به کیفیت و بهره‌وری فعالیت‌ها، مکان‌یابی مناسب و سازگاری فعالیت‌های اقتصادی با شرایط محیطی را برجسته می‌کند. بااین‌حال، سهم بالای اشتغال صنعتی به‌تنهایی اثبات‌کننده تمرکز مکانی صنعت نیست و برای چنین نتیجه‌ای به داده‌های مکانی نیاز است. برای نشان‌دادن وابستگی اقتصاد استان به خدمات زیارتی باید سهم خدمات به تفکیک ارائه گردد. نرخ بیکاری در مناطق شهری استان و نرخ بیکاری زنان بالاتر از میانگین ملی است. طی سال‌های ۹۶ تا ۱۴۰۳ جمعیت غیرفعال بین ۶۵ درصد تا ۶۱ درصد قرار داشته است (جدول ٤).

جدول ٤. یافته‌های اشتغال و ساختار اقتصادی در چارچوب توسعه ناپایدار

شاخص	وضعیت استان	رتبه/مقایسه	تفسیر تحلیلی
اشتغال کشاورزی	۱٫۳ درصد	۳۰	سهم محدود اشتغال کشاورزی؛ در کنار محدودیت آب و زمین، اهمیت بازنگری در الگوی فعالیت‌های کشاورزی را نشان می‌دهد.

شاخص	وضعیت استان	رتبه/مقایسه	تفسیر تحلیلی
اشتغال صنعت	٤٣/٧ درصد	٤	وزن بالای اشتغال صنعتی و ضرورت توجه به مکان‌یابی، بهره‌وری منابع و پیامدهای محیطی فعالیت‌ها
اشتغال خدمات	٥٢/٤ درصد	٨	غلبه نسبی اشتغال خدماتی و اهمیت بررسی ترکیب درونی آن، از جمله خدمات زیارتی و گردشگری
نرخ بیکاری در نقاط شهری	٨/٦ درصد؛ میانگین کشور ٨/١ درصد	١٨	نرخ بیکاری ازمیانگین ملی؛ بیشتر است بهبود پایدار بازار کار کافی نیست.
نرخ بیکاری زنان ١٥ ساله و بیشتر	٢١/٢	٤	در کشور این نرخ ١٤/٣ درصد است.
نرخ مشارکت اقتصادی	٣٩/٣ درصد	٢٤	نرخ مشارکت در کشور ٤١ درصد بخش عمده‌ای از پایین بودن میزان مشارکت ناشی از پایین‌بودن مشارکت اقتصادی زنان است
نرخ مشارکت اقتصادی زنان	١٣/١١	٢٠	پایین‌تر از میانگین کشوری (١٤/١ درصد) طی سال‌های ١٣٩٩ تا ١٤٠٢ این نرخ بین ٩/٥ درصد تا ١١ درصد متغیر بوده و رتبه‌های ٢٨ و ٢٩ را در کشور به خود اختصاص داده است.
جمعیت غیرفعال	٦٠/٧ درصد در سال ١٤٠٣	طی سال‌های ٩٦ تا ١٤٠٣ جمعیت غیرفعال بین ٦٥ درصد تا ٦١ درصد قرار داشته است	بالابودن سهم جمعیت غیرفعال و ضرورت بررسی ترکیب آن؛ این شاخص به‌تنهایی معادل اتلاف سرمایه انسانی نیست.

منبع: منابع ١، ٢، ٣، ٤ و ٥ در جدول ١

تولید و عملکرد اقتصادی

مقایسه سهم استان از جمعیت کشور با سهم آن از تولید ناخالص داخلی، از فاصله‌ای پایدار میان وزن جمعیتی و سهم تولیدی استان حکایت دارد. این فاصله در سال ١٤٠١ به حدود ٠/٨٤ واحد درصد رسیده است. این وضعیت را می‌توان نشانه‌ای از جایگاه نسبتاً محدود استان در تولید ملی در مقایسه با سهم جمعیتی آن دانست؛ اما این شاخص به‌تنهایی علت شکاف را مشخص نمی‌کند و برای تبیین آن باید ساختار فعالیت‌ها، بهره‌وری، سرمایه‌گذاری و ارزش افزوده بخش‌ها بررسی شود (جدول ٥).

جدول ۵. یافته‌های تولید ناخالص و عملکرد اقتصادی استان

شاخص	وضعیت استان	رتبه/مقایسه	تفسیر تحلیلی
تولید ناخالص داخلی	۱٬۰۵٤٬۵۸۱ میلیارد ریال در ۱٤۰۱	۲٦	جایگاه نسبتاً محدود استان در تولید ناخالص داخلی کشور
سهم استان از GDP	۰٫۸۳درصد در ۱٤۰۱؛ سهم جمعیت ۱٫٦۷ درصد	۲۷	پایین‌تربودن سهم تولید ناخالص داخلی از سهم جمعیتی؛ نشانه‌ای از شکاف نسبی میان وزن جمعیتی و سهم تولید
سهم صنعت از ارزش افزوده	٤۰٫۸ درصد	—	وزن بالای صنعت در ساختار تولید؛ ارزیابی بازدهی و بهره‌وری نیازمند شاخص‌های مستقل بهره‌وری است
سهم خدمات از ارزش افزوده	٤۹٫۹ درصد	—	سهم بالای خدمات در ساختار تولید و ضرورت بررسی ترکیب درونی فعالیت‌های خدماتی
سهم کشاورزی از ارزش افزوده	۹٫۳ درصد	—	سهم کشاورزی در ساختار ارزش افزوده؛ ارزیابی فشار منابعی مستلزم توجه به الگوی کشت و مصرف آب است

منبع: منابع ۱، ۲، ۳، ٤ و ۵ در جدول ۱

در دوره مورد بررسی، سهم جمعیت استان از کشور افزایش یافته، در حالی که سهم استان از تولید ناخالص داخلی در دامنه‌ای محدود نوسان داشته است. فاصله دو سهم از ۰٫۷۹ تا ۰٫۸٤ واحد درصد متغیر بوده است. مقادیر نسبت تولید ناخالص داخلی سرانه استان به کشور در جدول زیر مشخص شده است (جدول ٦).

جدول ۶. مقایسه سهم جمعیت و سهم تولید ناخالص داخلی استان از کشور

سال	سهم جمعیت (درصد)	سهم GDP (درصد)	فاصله (واحد درصد)
۱۳۹۰	۱٫۵۳	۰٫۷۳	۰٫۸۰
۱۳۹٦	۱٫٦۳	۰٫۸۲	۰٫۸۱
۱۳۹۹	۱٫٦٦	۰٫۸۷	۰٫۷۹
۱٤۰۰	۱٫٦٦	۰٫۸٤	۰٫۸۲
۱٤۰۱	۱٫٦۷	۰٫۸۳	۰٫۸٤

منبع: منابع ۱، ٤ و ۵ در جدول ۱

شاخص‌های رفاه، نابرابری و معیشت خانوار

شاخص‌های رفاه و معیشت تصویری چندوجهی ارائه می‌کنند. پایین‌تربودن متوسط درآمد خانوار شهری از میانگین کشور، در کنار سهم شایان توجه هزینه مسکن و تداوم تورم، ضرورت توجه به قدرت خرید و آسیب‌پذیری معیشت شهری را نشان می‌دهد. برای نتیجه‌گیری درباره بالاتربودن متوسط هزینه خانوار از میانگین کشور نشان دهنده فشار هزینه‌ای بالا برای خانوار است. ضریب جینی پایین‌تر بیان‌کننده نابرابری درآمدی کمتر در مقایسه موردنظر است، اما به‌تنهایی وجود یا شدت فقر نسبی را نشان نمی‌دهد (جدول ۷).

جدول ۷. یافته‌های شاخص‌های رفاه، نابرابری و معیشت خانوار

شاخص	وضعیت استان	رتبه/مقایسه	تفسیر تحلیلی
متوسط درآمد خانوار شهری	۲۸٤ میلیون تومان	۱۹؛ کمتر از میانگین کشور (۳٤۳ میلیون تومان)	سطح درآمد شهری پایین‌تر از میانگین ملی و محدودیت نسبی توان اقتصادی خانوارها
متوسط هزینه خانوار شهری	۲۱٤ میلیون تومان	۲۰	فشار هزینه‌ای بالا
سهم هزینه مسکن	۳۳٫۵ درصد	۱٦؛ نزدیک به میانگین کشور	وزن قابل توجه هزینه مسکن در سبد خانوار و حساسیت معیشت شهری به تحولات بازار مسکن
ضریب جینی شهری	۲۸٫۲ درصد	۲۷؛ پایین‌تر از میانگین کشور	نابرابری درآمدی نسبتاً پایین‌تر؛ وضعیت فقر یا محرومیت نیازمند شاخص‌های مستقل است.
نرخ تورم، خرداد ۱٤۰٤	۳٤٫۷ درصد	۱٦	تداوم فشار تورمی و اثرگذاری آن بر قدرت خرید و ثبات معیشت خانوارها

منبع: منابع ۱، ۲، ۳، ٤ و ۵ در جدول ۱

شاخص‌های زیرساخت اجتماعی و کیفیت زندگی

در حوزه زیرساخت‌های اجتماعی، داده‌های ارائه‌شده از فشار بر بخشی از ظرفیت‌های آموزش عمومی و سلامت حکایت دارد. نسبت دانش‌آموز به معلم و تراکم کلاس‌ها، در مقایسه با میانگین کشور، ضرورت توجه به ظرفیت فیزیکی و نیروی انسانی آموزش عمومی را نشان می‌دهد. در آموزش عالی، جایگاه استان از منظر تعداد فارغ‌التحصیلان و نسبت دانشجو می‌تواند ظرفیتی بالقوه برای توسعه باشد. با این حال، آثار آن بر اشتغال و توسعه اقتصادی به تناسب رشته‌ها و مهارت‌ها با

نیازهای استان وابسته است. ظرفیت‌های فرهنگی و علمی قم نیز می‌تواند یکی از مزیت‌های اجتماعی و خدماتی استان باشد. در زمینه مشارکت سیاسی، تغییر رتبه و نسبت مشارکت در دوره‌های انتخاباتی مختلف قابل مشاهده است، اگر چه این شاخص به‌تنهایی برای نتیجه‌گیری درباره سطح یا روند سرمایه اجتماعی کفایت نمی‌کند (جدول ۸).

جدول ۸. یافته‌های شاخص‌های زیرساخت اجتماعی و کیفیت زندگی

حوزه	وضعیت استان	رتبه/مقایسه	تفسیر تحلیلی
سلامت	کمبود تخت بیمارستانی و پزشک؛	۲۴ تا ۳۱	محدودیت نسبی برخی ظرفیت‌های خدمات سلامت و ضرورت سنجش تناسب عرضه خدمات با رشد جمعیت و تقاضا
آموزش عمومی	۳۲ دانش‌آموز به ازای هر معلم؛ میانگین کشور ۲۸	رتبه ٤؛ تراکم کلاس رتبه ۱ تا ۳	فشار بیشتر بر ظرفیت نیروی انسانی و فضای آموزشی در مقایسه با میانگین کشور
آموزش عالی	۱۵٫۹ فارغ‌التحصیل به ازای هر هزار نفر در ۱٤۰۳	رتبه ۲؛ نسبت دانشجو رتبه ٦	ظرفیت آموزش عالی و تولید نیروی متخصص؛ بهره‌گیری از این ظرفیت به پیوند آموزش با نیازهای بازار کار وابسته است.
فرهنگ	جایگاه قم در انتشار کتاب و فعالیت‌های فرهنگی گزارش‌شده	رتبه ۲ در انتشار کتاب	برخورداری از ظرفیت فرهنگی و علمی مبتنی بر نهادهای دینی، علمی و فرهنگی و امکان تقویت نقش آن در توسعه اجتماعی و خدماتی
مشارکت سیاسی	انتخابات ریاست‌جمهوری دوره دهم بالاتر از میانگین؛ رتبه ۱۰؛ دوره‌های بعد رتبه‌های ۱۲، ۱۱ و ۱۳؛ انتخابات مجلس یازدهم پایین‌تر از میانگین	رتبه‌های متغیر	تغییرپذیری الگوی مشارکت انتخاباتی؛ تفسیر آن به‌عنوان تغییر سرمایه اجتماعی نیازمند شواهد مستقل و چندبعدی است.

منبع: منابع ۱، ۲، ۳، ٤ و ۵ در جدول ۱

جمع‌بندی یافته‌های اسنادی

برآیند شش حوزه بررسی‌شده نشان می‌دهد آینده توسعه پایدار استان قم با مجموعه‌ای از محدودیت‌ها و عدم‌توازن‌های به‌هم‌پیوسته روبه‌رو است. در بعد اکولوژیک، محدودیت منابع آب، نوسان و کمبود بارش، وابستگی به منابع زیرزمینی و مواجهه با مخاطرات محیطی، حساسیت تصمیم‌های توسعه‌ای را افزایش می‌دهد. در بعد جمعیتی و فضایی، سهم بالای جمعیت شهری، رشد جمعیت و خالص مهاجرت مثبت، تقاضا برای زیرساخت‌ها و خدمات را تشدید می‌کند. در بعد

اقتصادی، فاصله میان سهم جمعیت و سهم تولید، ترکیب بخشی اشتغال و ارزش افزوده و ضرورت توجه به بهره‌وری و کیفیت فعالیت‌ها برجسته است. در بعد اجتماعی نیز فشار بر بخشی از زیرساخت‌های آموزشی و سلامت، در کنار ظرفیت‌های آموزش عالی و فرهنگی، تصویری هم‌زمان از محدودیت و فرصت ارائه می‌کند.

بنابراین، مسئله اصلی صرفاً افزایش یا کاهش یک شاخص منفرد نیست؛ بلکه چگونگی هماهنگ‌کردن روندهای جمعیتی، الگوی استقرار فعالیت‌ها، ساختار تولید و ظرفیت زیرساخت‌ها با محدودیت‌های اکولوژیک و فضایی استان است. این یافته‌ها مبنایی برای بحث درباره مسیرهای محتمل آینده و الزامات سیاستی توسعه پایدار قم فراهم می‌آورند، بی‌آنکه از داده‌های توصیفی به‌تنهایی نتیجه قطعی درباره عبور از ظرفیت برد یا رابطه علّی میان متغیرها گرفته شود (جدول ۹).

جدول ۹. فرایند استخراج و سازمان‌دهی واحدهای معنایی، کدهای اولیه، مفاهیم، مقولات و مضامین اصلی و دلالت‌های متناظر با سند آمایش سرزمین استان قم

ردیف	واحد معنایی استخراج‌شده از اسناد	کد اولیه (باز)	مفهوم	مقوله	مضمون اصلی	دلالت متناظر با جهت‌گیری‌های آمایش
۱	محدودیت وسعت سرزمینی استان در نسبت با جمعیت و پراکنش سکونتگاه‌ها	محدودیت فضایی	محدودیت‌های طبیعی و فضایی	شرایط اکولوژیک و محدودیت‌های سرزمین	ناپایداری اکولوژیک	توجه به ظرفیت‌های محیطی و ملاحظات فضایی در استقرار جمعیت و فعالیت
۲	کاهش یا نوسان بارندگی در دوره‌های بررسی‌شده	تنش بارشی	تنش منابع آب	فشار بر منابع پایه	ناپایداری اکولوژیک	مدیریت منابع آب و سازگاری با محدودیت‌های اقلیمی
۳	اتکای قابل‌توجه به منابع آب زیرزمینی و فشار بر این منابع	برداشت از آب زیرزمینی	بهره‌برداری ناپایدار از منابع آب	فشار بر منابع پایه	ناپایداری اکولوژیک	کنترل برداشت و صیانت از منابع آب زیرزمینی
٤	پوشش ناکافی جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب	کمبود زیرساخت زیست‌محیطی	فشار آلودگی و ضعف زیرساخت	زیرساخت‌های محیط‌زیستی	ناپایداری اکولوژیک	تکمیل زیرساخت‌های جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب

ردیف	واحد معنایی استخراج‌شده از اسناد	کد اولیه (باز)	مفهوم	مقوله	مضمون اصلی	دلالت متناظر با جهت‌گیری‌های آمایش
۵	وجود گسل‌ها و پهنه‌های دارای خطر طبیعی	مخاطرات طبیعی	ریسک‌های محیطی و سرزمینی	مخاطرات و آسیب‌پذیری محیطی	ناپایداری اکولوژیک	توجه به کاهش خطر و مدیریت مخاطرات در برنامه‌ریزی فضایی
٦	رشد جمعیت استان و شهر قم در دوره مورد بررسی	شتاب رشد جمعیت	فشار جمعیتی	تحولات و فشارهای جمعیتی	عدم تعادل جمعیتی	توجه به تناسب رشد جمعیت با ظرفیت‌های سکونت و خدمات
۷	تمرکز بخش عمده جمعیت در شهر قم	تمرکز فضایی جمعیت	تمرکز سکونتگاهی	توزیع فضایی جمعیت	عدم تعادل جمعیتی	تقویت تعادل فضایی و توجه به توزیع متوازن سکونت و خدمات
۸	سطح و روند مهاجرت‌پذیری استان	جریان مهاجرت	تحرک و جابه‌جایی جمعیت	تحولات و فشارهای جمعیتی	عدم تعادل جمعیتی	مدیریت پیامدهای مهاجرت و انطباق برنامه‌ریزی با تغییرات جمعیت
۹	سهم بالای جمعیت جوان در ساختار سنی	وزن جمعیت جوان	ساختار سنی جمعیت	ترکیب سنی و نیازهای جمعیتی	عدم تعادل جمعیتی	برنامه‌ریزی برای آموزش، اشتغال و بهره‌گیری از ظرفیت جمعیت جوان
۱۰	تغییر سهم جمعیت سالمند	تغییرات سهم سالمندی	تحول ساختار سنی	ترکیب سنی و نیازهای جمعیتی	عدم تعادل جمعیتی	پایش تحولات سالمندی و پیش‌بینی نیازهای خدماتی
۱۱	سهم محدود اشتغال در بخش کشاورزی	وزن محدود اشتغال کشاورزی	ترکیب بخشی اشتغال	ساختار فعالیت و اشتغال	اقتصاد ناپایدار	توجه به تنوع فعالیت‌های اقتصادی و محدودیت‌های منابع پایه در بخش کشاورزی
۱۲	سهم شایان توجه اشتغال صنعتی در ساختار اشتغال استان	وزن اشتغال صنعتی	ترکیب بخشی اشتغال	ساختار فعالیت و اشتغال	اقتصاد ناپایدار	توجه به توازن بخشی و سازگاری استقرار فعالیت‌های صنعتی با ملاحظات سرزمینی
۱۳	سهم اشتغال خدماتی در ساختار اقتصادی استان	وزن اشتغال خدماتی	ترکیب بخشی اشتغال	ساختار فعالیت و اشتغال	اقتصاد ناپایدار	توجه به تنوع‌بخشی فعالیت‌های خدماتی

ردیف	واحد معنایی استخراج‌شده از اسناد	کد اولیه (باز)	مفهوم	مقوله	مضمون اصلی	دلالت متناظر با جهت‌گیری‌های آمایش
۱٤	میزان مشارکت اقتصادی زنان در بازار کار	مشارکت اقتصادی زنان	مشارکت در عرضه نیروی کار	ساختار فعالیت و اشتغال	اقتصاد ناپایدار	توجه به ظرفیت مشارکت اقتصادی زنان
۱۵	سهم جمعیت غیرفعال در ساختار جمعیت در سن کار	وزن جمعیت غیرفعال	ترکیب جمعیت فعال و غیرفعال	ساختار فعالیت و اشتغال	اقتصاد ناپایدار	بررسی موانع مشارکت و پیوند مهارت، اشتغال و نیاز بازار کار
۱٦	سهم استان از تولید ناخالص داخلی در مقایسه با سهم جمعیتی آن	فاصله سهم تولید و جمعیت	عدم تناسب سهم تولید با وزن جمعیتی	سطح و توزیع تولید	شکاف تولیدی	تقویت نقش اقتصادی استان و بررسی عوامل مؤثر بر فاصله سهم تولید و جمعیت
۱۷	وزن بالای بخش صنعت در ارزش افزوده استان	ترکیب بخشی ارزش افزوده	ساختار ارزش افزوده	ترکیب تولید و ارزش افزوده	شکاف تولیدی	تنوع‌بخشی پایه تولید و ارتقای پیوندهای بین‌بخشی
۱۸	سهم بالای بخش خدمات در تولید یا ارزش افزوده	وزن ارزش افزوده خدمات	ترکیب بخشی تولید	ترکیب تولید و ارزش افزوده	شکاف تولیدی	تقویت تنوع و ارزش‌آفرینی در بخش خدمات
۱۹	سهم محدود کشاورزی در ارزش افزوده استان	وزن محدود ارزش افزوده کشاورزی	جایگاه کشاورزی در ساختار تولید	ترکیب تولید و ارزش افزوده	شکاف تولیدی	توجه به جایگاه کشاورزی متناسب با محدودیت آب و ملاحظات پایداری
۲۰	شاخص‌های درآمد و هزینه خانوار و مقایسه آن‌ها با سطح ملی	فشار هزینه‌ای خانوار	وضعیت معیشت خانوار	فشارهای معیشتی و اقتصادی	آسیب‌پذیری اجتماعی	توجه به پیامدهای معیشتی تحولات اقتصادی
۲۱	سهم هزینه مسکن در سبد هزینه خانوار	بار هزینه مسکن	فشار هزینه‌ای مسکن	فشارهای معیشتی و اقتصادی	آسیب‌پذیری اجتماعی	توجه به استطاعت‌پذیری مسکن و آثار آن بر کیفیت زندگی و برنامه‌ریزی شهری
۲۲	روند تورم و تغییر سطح عمومی قیمت‌ها	بی‌ثباتی قیمت‌ها	فشار تورمی	فشارهای معیشتی و اقتصادی	آسیب‌پذیری اجتماعی	توجه به آثار تورم بر معیشت خانوار
۲۳	مقدار ضریب جینی و مقایسه آن با میانگین کشور	وضعیت توزیع درآمد	نابرابری درآمدی	توزیع درآمد و رفاه	آسیب‌پذیری اجتماعی	پایش توزیع درآمد و عدالت اجتماعی

ردیف	واحد معنایی استخراج‌شده از اسناد	کد اولیه (باز)	مفهوم	مقوله	مضمون اصلی	دلالت متناظر با جهت‌گیری‌های آمایش
۲٤	کمبود تخت بیمارستانی یا پایین بودن برخورداری از ظرفیت درمانی	کفایت ظرفیت درمانی	دسترسی به خدمات سلامت	زیرساخت و دسترسی به خدمات	ناترازی در خدمات	تقویت ظرفیت و دسترسی به خدمات سلامت متناسب با جمعیت و پراکنش سکونتگاه‌ها
۲۵	تراکم بالای دانش‌آموز در کلاس یا مدرسه	فشار بر ظرفیت آموزشی	کفایت زیرساخت آموزشی	زیرساخت و دسترسی به خدمات	ناترازی در خدمات	تناسب ظرفیت فضاهای آموزشی با توزیع و رشد جمعیت دانش‌آموزی
۲٦	ظرفیت آموزش عالی و جمعیت دانش‌آموختگان استان	ظرفیت علمی و آموزشی	ظرفیت انسانی و آموزش عالی	ظرفیت‌های اجتماعی و انسانی	ناترازی در خدمات	پیوند دادن ظرفیت دانشگاهی و مهارتی با نیازهای توسعه و بازار کار
۲۷	میزان مشارکت انتخاباتی در دوره‌های مورد بررسی	تغییرپذیری مشارکت انتخاباتی	الگوی مشارکت سیاسی	ظرفیت‌ها و رفتارهای اجتماعی	ناترازی در خدمات	توصیف روند مشارکت سیاسی و توجه به زمینه‌های اجتماعی آن
۲۸	گستره و تنوع فعالیت‌های فرهنگی	ظرفیت فعالیت فرهنگی	ظرفیت فرهنگی و اجتماعی	ظرفیت‌های اجتماعی و فرهنگی	ناترازی در خدمات	توجه به ظرفیت‌های فرهنگی در برنامه‌ریزی توسعه

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۵ و انطباق با سند آمایش استان قم در افق ۱٤۱٤

همان‌گونه که در جدول ۹ مشاهده می‌شود، فرایند تحلیل از واحدهای معنایی استخراج‌شده از اسناد و داده‌های آماری آغاز شده و از طریق کدگذاری اولیه، شکل‌دهی مفاهیم و سازمان‌دهی آن‌ها در مقولات، به شناسایی مضامین اصلی انجامیده است. در این فرایند، واحدهای معنایی بر اساس دلالت‌های موجود در شواهد اسنادی استخراج شده‌اند و انتساب آن‌ها به مقولات و مضامین، حاصل مقایسه و تجمیع تحلیلی کدهای دارای قرابت مفهومی بوده است. بنابراین، مضامین نهایی برآمده از فرایند تحلیل هستند و نه چارچوبی از پیش تعیین‌شده برای طبقه‌بندی داده‌ها.

ستون پایانی جدول ۹ با هدف نشان‌دادن نسبت یافته‌های پژوهش با سند آمایش سرزمین استان قم تنظیم شده است. این ستون بیانگر دلالت‌ها و جهت‌گیری‌های متناظر با یافته‌هاست و نباید به‌منزله تأیید مستقل یافته‌ها یا تطابق کامل آن‌ها با سند تلقی شود.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با استفاده از روش تحلیل اسنادی هدایت‌شده، وضعیت توسعه استان قم را در نسبت با محدودیت‌های اکولوژیک و جمعیتی و در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و فضایی بررسی کرده است. تحلیل اسناد آمایش سرزمین و شواهد آماری رسمی به شناسایی شش مضمون اصلی شامل ناپایداری اکولوژیک، عدم تعادل جمعیتی، اقتصاد ناپایدار، شکاف تولیدی، آسیب‌پذیری اجتماعی و ناترازی در خدمات انجامید. این مضامین، حوزه‌های اصلی مسئله را در نسبت میان روندهای توسعه و ظرفیت‌ها و محدودیت‌های سرزمینی نشان می‌دهند؛ بااین‌حال، نباید آن‌ها را به‌منزله اثبات روابط علّی میان متغیرها یا نتیجه سنجش مستقیم ظرفیت برد سرزمین تلقی کرد.

در بعد اکولوژیک، شواهد مربوط به محدودیت منابع آب، شرایط اقلیمی، مسائل مرتبط با فاضلاب و مخاطرات زمین‌شناختی، ضرورت توجه بیشتر به محدودیت‌های منابع پایه در تصمیم‌گیری‌های توسعه‌ای را نشان می‌دهند. این یافته‌ها، لزوم بررسی سازگاری طرح‌ها و فعالیت‌های جدید با وضعیت منابع و مخاطرات محیطی را برجسته می‌کنند؛ اما تعیین میزان مجاز توسعه یا اثبات عبور استان از ظرفیت برد، مستلزم سنجش کمی منابع قابل اتکا، میزان برداشت و تقاضا، روند تغییرات محیطی و آستانه‌های قابل‌تحمل است.

در بعد جمعیتی و فضایی، تمرکز بالای جمعیت شهری و استقرار بخش مهمی از جمعیت و فعالیت‌ها در شهر قم، ضرورت بررسی تناسب میان روندهای جمعیتی، توزیع مکانی سکونت و ظرفیت زیرساخت‌ها و خدمات عمومی را مطرح می‌کند. بر این اساس، مسئله سیاستی را نمی‌توان صرفاً به کنترل جمعیت یا مهاجرت تقلیل داد؛ بلکه باید پیامدهای توزیعی رشد جمعیت و تمرکز فعالیت‌ها بر منابع، زیرساخت‌ها و دسترسی به خدمات به‌صورت مکانی و زمانی بررسی شود.

در بعد اقتصادی، تفاوت میان سهم جمعیت استان و سهم آن از تولید ناخالص داخلی، نشانه‌ای برای بررسی بیشتر وضعیت تولید سرانه و ساختار فعالیت‌های اقتصادی است. بااین‌حال، این تفاوت به‌تنهایی بهره‌وری پایین، ناکارآمدی ساختار تولید یا ضعف سرمایه‌گذاری مولد را اثبات نمی‌کند. بنابراین، ضرورت تحلیل تکمیلی شاخص‌هایی مانند ارزش افزوده به ازای شاغل، ترکیب بخشی تولید، کیفیت اشتغال و مصرف آب در فعالیت‌های اقتصادی مطرح است. در مجموع، یافته‌های

پژوهش تصویری چندبعدی از مسائل توسعه استان قم ارائه می‌کنند و نشان می‌دهند که ارزیابی مسیر توسعه، به بررسی هم‌زمان محدودیت‌های اکولوژیک، روندهای جمعیتی، ساختار اقتصادی، وضعیت معیشت و توزیع خدمات نیاز دارد. دلالت آینده‌نگر این یافته‌ها، پیش‌بینی قطعی وضعیت آتی استان یا ارائه سناریوهای مستقل نیست؛ بلکه توجه به پیامدهای احتمالی تداوم روندهای مشاهده‌شده و مشخص‌کردن حوزه‌هایی است که برای تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر به پایش یا بررسی تکمیلی نیاز دارند.

با توجه به شواهد و مضامین استخراج‌شده، پیشنهادهای زیر به ترتیب اولویت تحلیلی ارائه می‌شوند. این اولویت‌بندی به معنای برآورد قطعی هزینه و فایده یا اثبات فوریت اجرایی هر اقدام نیست؛ بلکه نشان می‌دهد کدام حوزه‌ها با توجه به یافته‌های موجود، برای پیگیری سیاستی و تکمیل اطلاعات اهمیت بیشتری دارند.

اولویت نخست: استقرار پایش یکپارچه منابع آب و مخاطرات اکولوژیک

مبنای پیشنهاد: مضمون «ناپایداری اکولوژیک» و شواهد مربوط به محدودیت منابع آب، وضعیت اقلیمی، مسائل فاضلاب و مخاطرات زمین‌شناختی.

اقدام پیشنهادی: پیش از تصمیم‌گیری درباره طرح‌های جدیدی که مصرف قابل‌توجه منابع آب یا توسعه فیزیکی در پهنه‌های حساس را در پی دارند، ارزیابی مستند وضعیت منابع قابل اتکا، برداشت موجود، تقاضای پیش‌بینی‌شده و مخاطرات مکانی انجام شود. در سطح استانی نیز اطلاعات مربوط به آب، فرونشست و بازچرخانی پساب، تا حد امکان در قالب یک مجموعه پایش هماهنگ گردآوری و در ارزیابی طرح‌های توسعه‌ای استفاده شود.

ابزار اجرا و متولیان پیشنهادی: تهیه گزارش دوره‌ای مشترک با مشارکت دستگاه‌های مسئول آب، محیط‌زیست، مدیریت بحران و برنامه‌ریزی استان؛ استفاده از نتایج آن در بررسی و اولویت‌بندی طرح‌های توسعه‌ای.

شاخص‌های ارزیابی: روند برداشت و سطح آب زیرزمینی در محدوده‌های دارای داده قابل مقایسه، تغییرات گزارش‌شده فرونشست، سهم پساب بازچرخانی‌شده و میزان پوشش طرح‌های توسعه‌ای مشمول ارزیابی منابع و مخاطرات.

اولویت دوم: پیوند دادن برنامه‌ریزی جمعیت با ظرفیت مکانی خدمات و زیرساخت‌ها

مبنای پیشنهاد: مضمون «عدم تعادل جمعیتی» و شواهد مربوط به تمرکز جمعیت شهری؛ همچنین مضمون «ناترازی در خدمات» و شاخص‌های گزارش‌شده درباره برخی خدمات آموزشی و درمانی.

اقدام پیشنهادی: برآوردهای جمعیتی و مهاجرتی در کنار ظرفیت موجود و تقاضای آتی خدمات بررسی شوند و نتایج در مکان‌یابی، زمان‌بندی و اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری‌های عمومی به کار روند. به‌جای توصیه کلی به کنترل مهاجرت یا توزیع جمعیت، لازم است مشخص شود در کدام محدوده‌ها، برای کدام گروه‌های جمعیتی و در چه دوره‌ای، فاصله میان تقاضای خدمات و ظرفیت عرضه بیشتر است.

ابزار اجرا و متولیان پیشنهادی: تهیه اطلس مکانی جمعیت و خدمات با مشارکت دستگاه‌های برنامه‌ریزی، آمار، آموزش، سلامت و مدیریت شهری؛ استفاده از آن در بررسی طرح‌های توسعه سکونتگاهی و برنامه‌های سرمایه‌گذاری عمومی.

شاخص‌های ارزیابی: نسبت جمعیت به ظرفیت خدمات آموزشی و درمانی، دسترسی مکانی به خدمات پایه، تغییرات این شاخص‌ها در محدوده‌های مختلف استان و میزان انطباق سرمایه‌گذاری‌های جدید با برآورد تقاضای جمعیتی.

اولویت سوم: ارزیابی سازگاری فعالیت‌های اقتصادی با محدودیت منابع و نیازهای توسعه استان

مبنای پیشنهاد: مضامین «اقتصاد ناپایدار» و «شکاف تولیدی»، در کنار مضمون «ناپایداری اکولوژیک». یافته‌های فعلی ضرورت بررسی بیشتر ساختار اقتصاد و نسبت آن با محدودیت آب را نشان می‌دهند، اما به‌تنهایی بخش‌های ناکارآمد یا فعالیت‌های دارای بهره‌وری پایین را مشخص نمی‌کنند.

اقدام پیشنهادی: پیش از اولویت‌دهی به حمایت‌های جدید اقتصادی، فعالیت‌ها و طرح‌های منتخب بر اساس مجموعه‌ای از معیارهای قابل مقایسه ارزیابی شوند: مصرف آب، ارزش افزوده، اشتغال ایجادشده، کیفیت اشتغال و سازگاری مکانی با محدودیت‌های سرزمین. حمایت از فعالیت‌های کم‌آب‌بر، دانش‌بنیان یا فرهنگی زمانی در اولویت قرار گیرد که ارزیابی مستند نشان دهد

در مقایسه با گزینه‌های دیگر، با محدودیت‌های اکولوژیک سازگارترند و منافع اقتصادی و اجتماعی قابل‌قبولی ایجاد می‌کنند.

ابزار اجرا و متولیان پیشنهادی: تدوین ماتریس ارزیابی طرح‌های اقتصادی و استفاده از آن در اولویت‌بندی حمایت‌ها و سرمایه‌گذاری‌های استانی، با مشارکت دستگاه‌های اقتصادی، محیط‌زیستی و برنامه‌ریزی.

شاخص‌های ارزیابی: مصرف آب به ازای واحد ارزش افزوده در فعالیت‌های منتخب، ارزش افزوده به ازای شاغل، سهم اشتغال پایدار و کیفیت آن، و میزان انطباق مکانی طرح‌ها با محدودیت‌های منابع و اسناد آمایش.

اولویت چهارم: تکمیل سنجش عملکرد اقتصادی و تفکیک تولید سرانه از بهره‌وری

مبنای پیشنهاد: مضمون «شکاف تولیدی» و مشاهده تفاوت میان سهم جمعیت استان و سهم آن از تولید ناخالص داخلی.

اقدام پیشنهادی: به‌منظور تشخیص دقیق‌تر وضعیت اقتصادی استان، شاخص‌های تولید سرانه از شاخص‌های بهره‌وری نیروی کار و سایر عوامل تولید تفکیک شوند. همچنین، ترکیب بخشی تولید و اشتغال به‌صورت جداگانه بررسی شود تا روشن شود تفاوت مشاهده‌شده در سهم جمعیت و تولید با چه الگوهایی در ترکیب فعالیت‌های اقتصادی همراه است. این بررسی باید مبنای تصمیم‌گیری‌های بعدی قرار گیرد، نه آنکه از پیش ناکارآمدی بخش یا سیاست مشخصی را مفروض بگیرد.

ابزار اجرا و متولیان پیشنهادی: تهیه گزارش تحلیلی دوره‌ای درباره تولید، اشتغال و بهره‌وری با استفاده از داده‌های رسمی قابل مقایسه و انتشار تعریف شاخص‌ها، سال مرجع و محدودیت‌های آماری.

شاخص‌های ارزیابی: تولید ناخالص داخلی سرانه، ارزش افزوده به ازای شاغل در بخش‌های اصلی اقتصاد، ترکیب بخشی تولید و اشتغال و روند تغییرات این شاخص‌ها در دوره‌های قابل مقایسه.

اولویت پنجم: هدفمندکردن سیاست‌های معیشتی و ارتقای دسترسی به خدمات بر پایه شواهد مکانی

مبنای پیشنهاد: مضامین «آسیب‌پذیری اجتماعی» و «ناترازی در خدمات». شواهد موجود، ضرورت بررسی دقیق‌تر شاخص‌های معیشت و دسترسی به خدمات را مطرح می‌کنند، اما برای تعیین گروه‌های محروم یا اثبات فقر و نابرابری در یک محدوده خاص کافی نیستند.

اقدام پیشنهادی: پیش از تعیین اولویت‌های حمایتی یا توسعه خدمات، داده‌های درآمد و هزینه خانوار، شاخص‌های قابل اتکای فقر و محرومیت ـ در صورت دسترسی ـ و شاخص‌های دسترسی به خدمات با تفکیک مکانی و گروه‌های جمعیتی بررسی شوند. تخصیص منابع عمومی بر اساس شدت کمبود مستند، میزان دسترسی و نیاز گروه‌های هدف صورت گیرد، نه صرفاً رتبه کلی استان در یک شاخص.

ابزار اجرا و متولیان پیشنهادی: تهیه گزارش تلفیقی وضعیت معیشت و دسترسی به خدمات با استفاده از آمار رسمی و اطلاعات دستگاه‌های مسئول؛ بازبینی دوره‌ای اولویت‌های مکانی سرمایه‌گذاری و حمایت اجتماعی بر مبنای این گزارش.

شاخص‌های ارزیابی: تغییرات شاخص‌های رسمی فقر و محرومیت در صورت دسترسی، نسبت پوشش خدمات به جمعیت هدف، تفاوت دسترسی میان محدوده‌های استان و میزان انطباق تخصیص منابع با کمبودهای شناسایی‌شده.

در نهایت، اجرای این پیشنهادها مستلزم تعیین مسئولیت نهادی، دوره پایش و هدف‌های کمی در اسناد اجرایی مربوط است. پژوهش حاضر به دلیل ماهیت اسنادی و نبود سنجش مستقیم ظرفیت برد، اهداف عددی یا آستانه‌های جدیدی برای شاخص‌ها تعیین نمی‌کند. همچنین، پیشنهادهای مربوط به توزیع فضایی فعالیت‌ها، انتخاب بخش‌های اقتصادی اولویت‌دار و تخصیص منابع باید پس از بررسی تکمیلی داده‌ها و محدودیت‌های هر محدوده تدوین شوند. ازاین‌رو، سهم اصلی این پژوهش در سطح سیاستی، شناسایی حوزه‌های مسئله و فراهم‌کردن مبنایی برای اولویت‌بندی بررسی‌ها و تصمیم‌گیری‌های بعدی است، نه ارائه یک برنامه اجرایی نهایی برای توسعه استان.

منابع

ابراهیمی‌وند، اشکان، هوشیاری‌پور، فرهاد و رجبی، هادی (۱٤۰۲). بررسی روند توسعه کشاورزی و تغییرات کاربری زمین در استان قم با استفاده از فناوری سنجش از دور. *مهندسی منابع آب*، *۱٦*(۵۷)، ۱۰۲–۹۱. https://doi.org/10.30495/wej.2023.5831

اطاعت، جواد (۱۳۹۰). جمعیت و توسعه پایدار در ایران. *رفاه اجتماعی*، *۱۱*(٤۲)، ۳٦–۷.

اقبالیان، علیرضا، میردادیان، سیدمهدی و شکری، شهاب‌الدین (۱٤۰٤). مدل‌سازی ساختاری نقش حکمرانی آب در توسعه پایدار استان قم. *مهندسی منابع آب*، *۱۸*(۳)، ۱۰۵–۹۱. https://doi.org/10.71632/wej.2025.1167586

تقی‌زاده دیوا، سیدعلی و روشناس، ساسان (۱۳۹۸). کاربرد روش جای پای اکولوژیک در ارزیابی پایداری زیست‌محیطی: مطالعه موردی شهرستان گرگان. *آمایش جغرافیایی فضا*، *۹*(۳۳)، ۱۵۷–۱۷۰. https://doi.org/10.30488/gps.2019.100862

جنسی، زهرا، محمودی چناری، حبیب، رحیمی‌پور شیخانی‌نژاد، محمدعلی، مسکنی، حمیدرضا و عابدی، طوبی (۱٤۰۲). تحلیل لایه‌ای علل ناپایداری تالاب‌های ایران. *مجلس و راهبرد*، *۳۰*(۱۱٤)، ۳۹–۵. https://doi.org/10.22034/mr.2022.5133.4932

حسن‌پور، سحر (۱۳۹۷). ارزیابی ظرفیت تحمل اکولوژیکی توسعه سکونتگاهی در شهر سمنان. *پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری*، *۹*(۱۷)، ٦۳–۷٤.

داداش‌پور، هاشم و شجاعی، دلارام (۱٤۰۱). نابرابری فضایی و رابطهٔ مرکز- پیرامون در ایران: ارائه یک مدل نظری با استفاده از روش نظریه‌پردازی لینهام. *آمایش سرزمین*، *۱٤*(۱)، ۵۹–۲۵. https://doi.org/10.22059/jtcp.2022.334526.670279

دانه‌کار، افشین و سبحانی، پروانه (۱٤۰۳). ارزیابی توان اکولوژیک و تعادل سنجی توسعه کلان کاربری‌ها در مجموعه شهری تهران–البرز. *آمایش جغرافیایی فضا*، *۱٤*(٤)، ۵۷–۳۷. https://doi.org/10.30488/gps.2024.466071.3759

دلیری، حسن و مهرگان، نادر (۱۳۹۵). سنجش پایداری توسعه در استان‌های ایران براساس شاخص جای پای اکولوژیک. *اقتصاد و توسعه منطقه‌ای*، ۲۳(۱۱)، ٤۷–۱. https://doi.org/10.22067/erd.v23i11.53742

رشنوفر، آیت، عارفی، مسلم و یوسفوند، جواد (۱۳۹۸). بررسی تنگناها و مشکلات برنامه‌های توسعه‌ای در ایران با تاکید بر آمایش سرزمین و ارائه راهبردهایی جهت بهبود آن با مدل (ANP). *جغرافیا و روابط انسانی*، *۱*(٤)، ۱۸۲-۱٤۹.

رضوانی، محمدرضا، احمدی، فاطمه، طالشی، مصطفی و موسی کاظمی، سیدمهدی (۱٤۰۰). تحلیل عوامل مؤثر بر ناپایداری جمعیت سکونتگاه‌های روستایی (مورد مطالعه: استان کردستان). *روستا و توسعه*، ۲٤(۳)، ۱٤۳-۱٦۸.

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان قم (۱٤۰۰). *سند آمایش سرزمین استان قم در افق ۱٤۱٤*.

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان قم (۱٤۰۲). *سالنامه آماری استان قم*.

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان قم (۱٤۰٤). گزارش اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی استان قم سال ۱٤۰۲.

سلیمانی، معصومه، بوذرجمهری، خدیجه، جوان، جعفر و عنابستانی، علی‌اکبر (۱۳۹٤). تبیین عوامل مؤثر بر ناپایداری سکونتگاه‌های روستایی در ایران. *پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی*، ٤(۳)، ۳۸-۲۱.

شهبازین، سعید (۱٤۰۲). مهاجرت و شهرنشینی در کشور: ناپایداری جمعیت در مناطق مرزی؛ چالش‌ها و راهکارها. *مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی*، *۱۳*(٤۸)، ۲۰٤-۱۷۲.

طبیبیان، منوچهر، ستوده، احد، شایسته، کامران و چلبیانلو، رضا (۱۳۸٦). جستاری بر مفاهیم و روش‌های برآورد کمّی ظرفیت برد و ارائه یک نمونه کاربردی. *هنرهای زیبا*، پیاپی ۲۹، ۱۷.

فرهادی، پریسا، ایلدرمی، علیرضا و میرسنجری، میرمهرداد (۱٤۰۰). ارزیابی ردپای بوم‌شناختی و ظرفیت زیستی اکوسیستم شهری (مطالعه موردی: شهر همدان). *علوم و تکنولوژی محیط زیست*، ۲۳(۱)، ۲٤۰-۲۵۱.

مرکز آمار ایران (۱٤۰۳). *جایگاه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی استان‌ها ۱٤۰۲-۱۳۹۸*.

ولیقلی‌زاده، علی (۱۳۹۵). تحلیل فضایی تأثیرات تمرکزگرایی در شکل گیری نابرابری های فضایی- سرزمینی در ایران. *پژوهش‌های جغرافیای سیاسی*، *۱*(٤)، ۱٦۸-۱۳۹.

References

Arrow, K., Bolin, B., Costanza, R., Dasgupta, P., Folke, C., Holling, C. S., Jansson, B.-O., Levin, S., Mäler, K. G., Perrings, C. & Pimentel, D. (1995). Economic growth, carrying capacity, and the environment. *Science*, *268*(5210), 520–521.

Ata'at, J. (2011). Population and sustainable development in Iran. *Social Welfare*, *11*(42), 7-36. (In persian)

Babbie, E. (2020). *The Practice of Social Research*. Cengage.

Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative research journal*, *9*(2), 27-40.

Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, *3*(2), 77–101.

Braun, V. & Clarke, V. (2021). One size fits all? What counts as quality practice in (reflexive) thematic analysis? *Qualitative Research in Psychology*, *18*(3), 328–352.

Butler, D., Ward, S., Sweetapple, C., Astaraie-Imani, M., Diao, K., Farmani, R & Fu, G. (2017). Reliable, resilient and sustainable water management: the Safe & SuRe approach. *Global Challenges*, *1*(1), 63-77.

Cairns Jr, J. (1997). Defining goals and conditions for a sustainable world. *Environmental Health Perspectives*, *105*(11), 1164-1170.

Cohen, J. E. (1995). How many people can the earth support? Science, 269(5222), 341–342.

Dadashpoor, H. & Shojaee, D. (2022). Spatial Inequality and the Center-Periphery Relationship in Iran: The Provision of a Theoretical Model Using Lynham Theorizing Method. *Town and Country Planning*, *14*(1), 25–59. https://doi.org/10.22059/jtcp.2022.334526.670279. (In Persian)

Daily, G. C. & Ehrlich, P. R. (1992). Population, sustainability, and Earth's carrying capacity. BioScience, 42(10), 761–771.

Daliri, H. & Mehregan, N. (2016). Measuring Sustainable Development in the Provinces of Iran by Using the Ecological Footprint. *Journal of Economics and Regional Development*, *23*(11), 1–47. https://doi.org/10.22067/erd.v23i11.53742. (In persian)

Danehkar, A. & Sobhani, P. (2024). Ecological potential evaluation and balance measurement of macro-land use in the urban set of Tehran-Alborz. *Geographical Planning of Space*, *14*(4), 37–57. https://doi.org/10.30488/gps.2024.466071.3759. (In persian)

Del Monte-Luna, P., Brook, B. W., Zetina-Rejon, M. J. & Cruz-Escalona, V. H. (2004). The carrying capacity of ecosystems. *Global ecology and biogeography*, *13*(6), 485-495.

DuPuy, P., Galaitsi, S. & Linkov, I. (2025). Carrying capacity in human-environment interactions: a systematic review. *Integrated Environmental Assessment and Management*, *21*(3), 526-539.

Ebrahimivand, A., Hooshyaripor, F., & Rajabi, H. (2023). Assessment of development trend and land use change in Qom province using remote sensing technology. *Water Resources Engineering*, *16*(57), 91-102. doi: 10.30495/wej.2023.5831. (In persian)

Eghbalian, A., Mirdadian, S. M. & Shokri, Sh. (2025). Structural modeling of the role of water governance in sustainable development of Qom Province. *Water Resources Engineering*, *18*(3), 91-105. https://doi.org/10.71632/wej.2025.1167586. (In Persian)

Elo, S., Kaariainen, M., Kanste, O., Polkki, T., Utriainen, K. & Kyngas, H. (2014). Qualitative content analysis: A focus on trustworthiness. *SAGE open*, *4*(1), 2158244014522633.

Farhadi, P., Ildermi, A., & Mirsanjari, M. M. (2021). Assessment of ecological footprint and biocapacity of urban ecosystem (Case study: Hamedan City). *Journal of Environmental Science and Technology*, *23*(1), 240–251. (In persian)

Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T. & Rockström, J. (2010). Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and society*, *15*(4).

Graneheim, U. H., & Lundman, B. (2004). Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse education today*, *24*(2), 105-112.

Graymore, M. L., Sipe, N. G. & Rickson, R. E. (2010). Sustaining human carrying capacity: a tool for regional sustainability assessment. *Ecological economics*, *69*(3), 459-468.

Harangozo, G., Csutora, M. & Kocsis, T. (2018). How big is big enough? Toward a sustainable future by examining alternatives to the conventional economic growth paradigm. *Sustainable Development*, *26*(2), 172-181.

Hariram, N. P., Mekha, K. B., Suganthan, V. & Sudhakar, K. (2023). Sustainalism: An integrated socio-economic-environmental model to address sustainable development and sustainability. *Sustainability*, *15*(13), 10682.

Hasanpour, S. (2018). Assessing the ecological carrying capacity of settlement development in Semnan City. *Urban Ecology Researches*, 9(17), 63-74. (In persian)

Hein, L., Bagstad, K., Edens, B., Obst, C., de Jong, R. & Lesschen, J. P. (2016). Defining ecosystem assets for natural capital accounting. *PloS one*, *11*(11), e0164460.

Jensi, Z., Mahmoodi Chenari, H., Rahimipour Shekhaninejad, M. A., Maskani, H. & Abedi, T. (2023). Layered analysis of the causes of instability in Iranian wetlands. *Majlis and Rahbord*, *30*(114), 5–39. https://doi.org/10.22034/mr.2022.5133.4932. (In persian)

Kallis, G., Kostakis, V., Lange, S., Muraca, B., Paulson, S. & Schmelzer, M. (2018). Research on degrowth. *Annual Review of Environment and Resources*, *43*(1), 291-316.

Karami, H., Sayahnia, R., Mahmoudi, H., Azadi, H. & Salehi, S. (2023). Spatial analysis of resources and environmental carrying capacity in Iran. In *Natural Resources Forum* (Vol. 47, No. 1, pp. 60-86). Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd.

Kessler, J. J. (1994). Usefulness of the human carrying capacity concept in assessing ecological sustainability of land-use in semi-arid regions. *Agriculture, ecosystems & environment*, *48*(3), 273-284.

Khorsandi, M., Bateni, M. M. & Van Oel, P. (2023). A mathematical meta-model for assessing the self-sufficient water resources carrying capacity across different spatial scales in Iran. *Heliyon*, *9*(4).

Liu, J., Yang, H., Gosling, S. N., Kummu, M., Flörke, M., Pfister, S., ... & Oki, T. (2017). Water scarcity assessments in the past, present, and future. *Earth's future*, *5*(6), 545-559.

Pelling, M., Manuel-Navarrete, D. & Redclift, M. (2012). Climate change and the crisis of capitalism. In *Climate change and the crisis of capitalism* (pp. 1-17). Routledge.

Planning and Budget Organization of Qom Province. (2021). *Spatial Planning Document of Qom Province for the Horizon of 1414*. Qom: Planning and Budget Organization of Qom Province. (In persian) Planning and Budget Organization of Qom Province. (2025). *Economic, Social and Cultural Report of Qom Province for the Year 1402*. Qom: Planning and Budget Organization of Qom Province. (In persian)

Planning and Budget Organization of Qom Province. (2023). *Statistical Yearbook of Qom Province*. Qom: Planning and Budget Organization of Qom Province. (In persian)

Purvis, B., Mao, Y. & Robinson, D. (2019). Three pillars of sustainability: In search of conceptual origins. Sustainability Science, 14, 681–695.

Rashnoofar, A., Arefi, M. & Yusefvand, J. (2019). Reviewing the bottlenecks and problems of development programs in Iran with an emphasis on land management and providing strategies to improve it with the Model (ANP). *Geography and Human Relationships*, *1*(4), 149–186. (In persian)

Rezvani, M. R., Ahmadi, F., Taleshi, M. & Musa-Kazemi, S. M. (2021). Analysis of factors affecting population unsustainability in rural settlements: A case study of Kurdistan Province of Iran. *Village and Development*, *24*(3), 143-168. (In persian)

Rockstrom, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, A., Chapin III, F. S., Lambin, E., ... & Foley, J. (2009). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and society*, *14*(2).

Sayre, N. F. (2008). The genesis, history, and limits of carrying capacity. Annals of the Association of American Geographers, 98(1), 120–134.

Sethi, L., Behera, B. & Sethi, N. (2024). Do green finance, green technology innovation, and institutional quality help achieve environmental sustainability? Evidence from the developing economies. *Sustainable Development*, *32*(3), 2709-2723.

Shahbazin, S. (2023). Migration and urbanization in the country: Population unsustainability in border areas; challenges and solutions. *Strategic Studies of Public Policy*, *13*(48), 172-204. (In persian)

Soleimani, M., Bozarjomehri, Kh., Javan, J. & Anabestani, A. A. (2015). Explaining the factors affecting the unsustainability of rural settlements in Iran. *Journal of Research and Rural Planning*, 4(3), 21-38. (In persian)

Statistical Center of Iran (2024). *Economic, Social and Cultural Status of Provinces, 1398–1402*. Tehran: Statistical Center of Iran. (In Persian)

Sun, J., Jin, H., Tsai, F. S. & Jakovljevic, M. (2022). A global assessment of sustainable development: integrating socioeconomic, resource and environmental dimensions. *Frontiers in energy research*, *10*, 816714.

Tabibian, M., Sotoudeh, A., Shayesteh, K. & Chalabianloo, Reza (2007). An inquiry into the concepts and methods of quantitative estimation of carrying capacity and presentation of an applied example. *Fine Arts*, 29, 17. (In persian)

Taghizadeh diva, S. A. & Rooshenas, S. (2019). Application of ecological footprint method in environmental sustainability assessment (Case study: Gorgan County). *Geographical planning of space quarterly journal*, *9*(33), 157–170. (In persian)

Tayebi, S., Alavi, S. A., Esfandi, S., Meshkani, L. & Shamsipour, A. (2023). Evaluation of land use efficiency in Tehran's expansion between 1986 and 2021: Developing an assessment framework using DEMATEL and interpretive structural modeling methods. *Sustainability*, *15*(4), 3824.

United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development.

Vali Qolizadeh, A. (2016). Spatial analysis of the effects of centralization on the formation of spatial-territorial inequalities in Iran. *Research in Political Geography*, *1*(4), 139-168. (In persian)

van Dorsser, C. & Taneja, P. (2020). An integrated three-layered foresight framework. *Foresight*, *22*(2), 250-272.

Wang, L., Hu, Z., Song, W. & Xi, J. (2026). Geographic constraints shape urban and economic growth worldwide. *Communications Earth & Environment*, *7*(1), 393.

WCED. (1987). *Our Common Future*. Oxford University Press.

Weber, H., & Sciubba, J. D. (2019). The effect of population growth on the environment: evidence from European regions. *European Journal of population*, *35*(2), 379-402.