

# Ecosystem services in Arak's urban development plans: facts and needs

**Najme Sadat Mostafavi**<sup>1</sup> - Member of Urban Physical Development Department, ACECR, Iran; Department of Urban Planning, School of Architecture and Urban Studies, Iran Art University, Tehran, Iran.

**Parvin Partovi** - Department of Urban Planning, Iran Art University, Tehran, Iran.

**Zahra Asadolahi** - Department of Environment and Fisheries, Faculty of Agriculture and Natural Resources, Lorestan University, Khorram Abad, Iran.

Received: 08 June 2023      Accepted: 02 September 2023

## Highlights

- Urban development plans offer numerous opportunities to incorporate the concept of ecosystem services into the urban planning process, yet their integration remains inconsistent.
- Scientific methods to evaluate the uptake and operationalization of ecosystem services in urban planning include stakeholder interviews and content analysis of plans.
- Analyzing these plans provides a broader understanding of the potential, gaps, and limitations regarding ecosystem services.
- Cultural ecosystem services, followed by provisioning and some regulating services, receive the most attention in these plans.
- The survey and analysis phase, influenced by the scale of service studies, is the primary focus.

## Extended abstract

### Introduction:

Urban areas, as human-environment systems, depend heavily on natural ecosystems for sustainability and well-being. Therefore, integrating ecosystem services into urban planning is essential for promoting sustainable urban development. Among the various decision-making processes impacting ecosystem services in cities, urban planning is arguably the most critical. Despite the increasing academic interest in ecosystem services, there are still significant knowledge gaps regarding their integration into urban planning. Incorporating ecosystem services into the management of urban land is crucial for the rational allocation of land and effective ecological management in urban areas.

However, several obstacles hinder this integration, including the inadequacies in the content and process of urban development plans, the limitations of current planning tools, the lack of knowledge about ecosystem services, the absence of relevant institutions and executive organizations, and the deficiency in the application of ecosystem services knowledge in practice and policy. Moreover, the necessary legal and regulatory frameworks are often lacking. This paper aims to examine both the current and potential utilization of ecosystem services in urban development plans, specifically focusing on the city of Arak.

### Methods:

Two dominant scientific approaches are employed to evaluate the uptake and operationalization of ecosystem services in urban planning: interviewing stakeholders and analyzing the content of plans and policies. Content analysis of urban development plan documents provides a comprehensive understanding of the potential, gaps, and limitations related to the inclusion of ecosystem services in urban planning practices. To achieve this goal, a content analysis method with a directional approach (deductive method based on theory) was utilized. The study examined the extent to which

<sup>1</sup> Corresponding author: Mostafavi@acecr.ac.ir

19 ecosystem services were addressed within three components of the Arak development and construction plan: the information base, vision/objectives, and actions.

A scoring protocol was developed to assess the quality of ecosystem services inclusion in urban plans. This protocol used a 3-point scale, with scores ranging from zero (no inclusion), one (implicit inclusion), to two (explicit inclusion).

### Results:

Among the regulating services, air purification and local ventilation services were mentioned 109 times, with the highest frequency (34 times) in the analysis section (database). The content analysis revealed that healthy water production was referenced 99 times, while food production was mentioned 82 times. Regarding supporting services, soil quality was noted nine times in total, with the highest mention (four times) in the analysis section. Among cultural services, recreational services and mental experiences were mentioned 94 times, with the highest frequency (26 times) in the city survey and knowledge section.

The results indicate that the ecosystem services concept is partially integrated into the mentioned development document. However, the document lacks a holistic view of urban ecology and its benefits. In the three examined components, ecosystem services were mentioned 607 times, both implicitly (312 times - 51.4%) and explicitly (295 times - 48.6%), with the most attention given to the information base component (358 times - 59%). The significant difference in the score for cultural services (400) compared to provisioning (274), regulating (198), and supporting (30) services suggests that cultural services are more comprehensively included in the Arak metropolis plan.

### Discussion:

The inconsistency in addressing each service or concept across the three components highlights a lack of significant correlation between data collection, analysis, goal formulation, vision development, plan preparation, and the establishment of rules and regulations. Another critical issue is the misalignment between the process and content of these plans with new concepts, as well as the weakness of the comprehensive rational process in integrating these concepts. To incorporate new ideas like ecosystem services into urban development plans, not only is there a need to strengthen content and process, but also to improve planning tools. Empirical studies suggest that tools such as Strategic Environmental Assessment (SEA) can help bridge this gap.

### Conclusion:

Incorporating the concept of ecosystem services into new laws, guidelines, or revisions of existing plans and programs is a complex process that cannot be accomplished in the short term. The presence of informed stakeholders, public decision-makers, and experts is essential. Additionally, it is crucial to form interdisciplinary teams within both consulting engineering firms that prepare urban development plans and public institutions responsible for drafting and approving these plans. Tools such as Strategic Impact Assessment (SIA) are recommended to evaluate proposed alternatives and select the final options.

### Keywords:

Ecosystem services, integration, urban development plans, content analysis, Arak

**Citation:** Mostafavi, N., Partovi, P., & Asadolahi, Z. (2024). Ecosystem services in Arak's urban development plans: facts and needs, *Motaleate Shahri*, 13(50), 47– 60. <https://doi.org/10.22034/urbs.2023.62837>.

### Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



## جایگاه خدمات اکوسیستم در برنامه‌های توسعه شهری اراک: واقعیت‌ها و ضرورت‌ها

**نجمه سادات مصطفوی<sup>۲</sup>** - عضو گروه پژوهشی توسعه کالبدی شهر، جهاددانشگاهی، ایران؛ دکتری شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر ایران، تهران، ایران.  
**پروین پرتوی** - استاد، گروه شهرسازی، دانشگاه هنر ایران، تهران، ایران.  
**زهرا اسدالهی** - استادیار، گروه شیلات و محیط‌زیست، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۸ خرداد ۱۴۰۲ تاریخ پذیرش: ۱۱ شهریور ۱۴۰۲

### چکیده

مناطق شهری به عنوان سیستم‌های انسانی - محیطی، برای پایداری و رفاه به اکوسیستم (بوم‌نظام)‌های طبیعی متکی هستند. از این رو گنجاندن خدمات بوم‌نظام در برنامه‌ریزی برای ارتقای توسعه پایدار شهری ضروری است. اراک شهری صنعتی با تعدد بحران‌های محیط‌زیستی همچنان براساس سیستم برنامه‌ریزی جامع در قالب طرح‌های جامع و تفصیلی مدیریت می‌شود که نیازمند رویکردی مبتنی بر بوم‌شناسی در زمینه توسعه شهری است. با وجود علاقه فزاینده به مفهوم خدمات بوم‌نظام در تحقیقات، شکاف‌های دانش قابل توجهی در مورد ادغام آن در برنامه‌ریزی وجود دارد. این مقاله به دنبال پرکردن این شکاف از طریق بررسی کاربرد فعلی و بالقوه خدمات بوم‌نظام در برنامه‌های توسعه شهری است. برای پاسخگویی به این هدف، از روش تحلیل محتوا با رویکرد جهت‌دار (روش قیاسی متکی بر نظریه) استفاده و میزان پرداختن به ۱۹ خدمت بوم‌نظام، در سه مؤلفه طرح (پایگاه اطلاعات، چشم‌انداز/اهداف و اقدامات) در طرح توسعه و عمران شهر اراک بررسی شد. نتایج حاکی از پذیرش مفهوم خدمات بوم‌نظام در بخش‌هایی از سند توسعه مورد مطالعه بود. با این حال، سند گفته شده فاقد دیدگاه کل‌نگرد در مورد بوم‌شناسی شهری و مزایای آن است. در سه مؤلفه مورد بررسی، ۶۰۷ بار به صورت ضمنی (۳۱۲ بار - ۵۱/۴ درصد) و صریح (۲۹۵ بار - ۴۸/۶ درصد) به این خدمات اشاره شده که بیشترین توجه در مؤلفه پایگاه داده (۳۵۸ بار - ۵۹ درصد) صورت گرفته است. اختلاف امتیاز خدمات فرهنگی (۴۰۰) با خدمات تأمین (۲۷۴)، تنظیمی (۱۹۸) و حمایتی (۳۰) در این تحلیل می‌تواند بیانگر این مطلب باشد که خدمات فرهنگی از شمول بیشتری در مقایسه با سایر خدمات در طرح جامع کلانشهر اراک برخوردار است. عدم پیوستگی در پرداختن به هر یک از خدمات و یا مفاهیم بیان شده در سه مؤلفه نشان می‌دهد که ارتباط معناداری بین مطالعات در بخش شناخت و تحلیل، هدف‌گذاری و ترسیم چشم‌انداز و در آخر ارائه طرح‌های پیشنهادی و نگارش ضوابط و مقررات وجود ندارد.

**واژگان کلیدی:** اراک، تحلیل محتوا، تأمین، تنظیمی، حمایتی، فرهنگی، طرح جامع شهر.

### نکات برجسته

- برنامه‌های توسعه شهری، فرصت‌های بسیاری را برای گنجاندن مفهوم خدمات بوم‌نظام در فرآیند توسعه شهری ارائه می‌دهند.
- مصاحبه با ذی‌نفعان و تحلیل محتوای برنامه‌ها رویکردهای غالب برای ارزیابی میزان فهم و عملیاتی‌سازی مفهوم خدمات بوم‌نظام در برنامه‌ریزی شهری است.
- تحلیل برنامه‌های توسعه شهری به درک گسترده‌تری از پتانسیل‌ها، شکاف‌ها و محدودیت‌های گنجاندن خدمات بوم‌نظام می‌انجامد.
- خدمات بوم‌نظام فرهنگی و سپس خدمات تأمین و تعدادی از خدمات تنظیمی در این طرح‌ها از اهمیت بیشتری برخوردار است.
- بیشترین توجه به خدمات بوم‌نظام در مرحله بررسی و تحلیل بوده که تحت تأثیر مقیاس مطالعه خدمات است.

۱ این مقاله برگرفته از رساله دکتری رشته شهرسازی با عنوان "یکپارچه‌سازی خدمات اکوسیستم در برنامه‌های توسعه شهری اراک به منظور پایداری اکولوژیکی شهر" است که به وسیله نجمه سادات مصطفوی و با راهنمایی پروین پرتوی و مشاوره زهرا اسدالهی در دانشگاه هنر تهران دفاع شده است.

۲ نویسنده مسئول مقاله: Mostafavi@acecr.ac.ir

## ۱. مقدمه

شهرنشینی همراه با تمرکز عوامل اقتصادی-اجتماعی منطقه‌ای، گسترش سریع زمین شهری و تغییرات مستمر در ساختار کاربری زمین شهری (Zhang, et al., 2023, p. 1)، فرصت‌ها و چالش‌هایی را برای ارتقای کیفیت زندگی انسان و مدیریت گذار به سوی پایداری فراهم نموده است (Luederitz, et al., 2015, p. 98). به طوری که در کنار بهبود اشتغال، نوآوری و سطح خدمات عمومی، تغییرات عمیقی را در محیط اکولوژیکی و انسانی ایجاد می‌کند (Holt et al., 2015, p. 33). مجموعه‌ای از بحران‌های اکولوژیکی ناشی از شهرنشینی، مانند فرسایش خاک و بیابان‌زایی (Jenks & Jones, 2010)، کاهش کیفیت آب، کاهش نفوذپذیری آب و تشکیل جزایر حرارتی (Burton, Jenks, & Williams, 2013)، آلودگی هوا (Mage, et al., 1996)، بیماری‌ها و آلرژی‌ها (Varol, Ercoskun, & Gurer, 2011) و ... منجر به خسارات قابل توجهی در خدمات بوم‌نظام شده است.

خدمات بوم‌نظام شامل منافعی است که افراد از بوم‌نظام‌ها به دست می‌آورند و گستره وسیعی از خدمات مستقیم و یا غیرمستقیم مرتبط با بهزیستی انسان را در برمی‌گیرد (MEA, 2005, p. 40). اگرچه این منافع از طریق فرایندهای بیوفیزیکی حاصل می‌شوند اما تولید و توزیع آنها به شدت تحت تأثیر مدیریت سیستم‌های اجتماعی و اکولوژیکی شهر است (Ernstson, et al., 2008, p. 20). از این رو هماهنگ کردن تبادلات احتمالی بین تخصیص زمین شهری و حفاظت از بوم‌نظام برای تحقق شهرنشینی پایدار ضروری است. ترکیب خدمات بوم‌نظام در اجرای مدیریت آینده زمین شهری برای تخصیص منطقی زمین و مدیریت مؤثر محیط اکولوژیکی در مناطق شهری بسیار مهم است (Yang, 2020, p. 1444). برای تأثیرگذاری بر تصمیم‌گیری، این مفهوم باید از دانش به عمل گسترش یابد؛ همچنان که اخیراً به عنوان مفهومی برای کمک به برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری شهری مورد بحث قرار گرفته است (Hansen, et al., 2015, p. 228). با این حال یکپارچگی خدمات بوم‌نظام در برنامه‌ریزی توسعه به سبب وجود موانع و چالش‌های متعدد، هنوز در مراحل ابتدایی است (Cortinovis & Geneletti, 2020, p. 2). ضعف محتوا و فرایند برنامه‌های توسعه شهری، ناکافی بودن ابزار برنامه‌ریزی، ضعف دانش در حوزه خدمات بوم‌نظام، فقدان نهادها و تشکیلات اجرایی مربوطه، ضعف کاربست دانش خدمات بوم‌نظام در حوزه عمل و سیاست، فقدان چارچوب حقوقی و قانونی مورد نیاز و ... از مهمترین موانع در این حوزه به شمار می‌آیند (Mostafavi, et al., 2023, p. 1). به استثنای این موانع، به نظر می‌رسد برنامه‌ریزی شهری برای اتخاذ رویکرد خدمات بوم‌نظام پتانسیل خوبی داشته باشد، زیرا در نظر گرفتن خواسته‌های متناقض متعدد در استفاده از زمین و منابع طبیعی، هدف اصلی این رشته از زمان ظهور آن بوده است (Wilkinson, et al., 2013, p. 2).

دو رویکرد غالب علمی در بخش روش‌شناسی برای ارزیابی میزان فهم و عملیاتی‌سازی مفهوم خدمات بوم‌نظام در برنامه‌ریزی شهری شامل مصاحبه با ذی‌نفعان و تحلیل محتوای برنامه‌ها و سیاست‌ها است. اسناد برنامه‌ریزی را می‌توان به عنوان پارادایم‌ها و اصول برنامه‌ریزی مورد توافق در نظر گرفت. آنها گفتمان‌های برنامه‌ریزی شهری هر

کشور را در یک برهه زمانی معین به تصویر می‌کشند و بازنمایی می‌کنند (Faludi, 2000, p. 301). در حال حاضر مطالعات متعددی در پی پرداختن به ارزیابی تجربی برنامه‌ها و سیاست‌های شهری (فهم و عملیاتی‌سازی مفهوم خدمات بوم‌نظام) است. این مقاله به دنبال کمک به این تلاش‌ها با ارائه یک مطالعه موردی از شهر اراک است. بررسی محتوای برنامه جامع شهر اراک برای پاسخ به سئوالات زیر انجام می‌شود: (۱) تا چه حد خدمات بوم‌نظام و سایر مفاهیم مرتبط با آن در سیاست‌های برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری اراک گنجانده شده است، (۲) کدام خدمات بوم‌نظام در این برنامه نشان داده شده‌اند و (۳) در کدام بخش این برنامه بیشتر به این خدمات پرداخته شده است؟

## ۲. مبانی نظری

شهرها سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی پیچیده‌ای هستند که در آن فرآیندهای اکولوژیکی و تأثیرات انسانی در هم تنیده می‌شوند (Gómez-Baggethun & Barton, 2013, p. 235). از آنجا که جمعیت شهری جهان به طور فزاینده‌ای در حال رشد است، مزایای حیاتی فراهم شده توسط بوم‌نظام‌های شهری برای رفاه انسان، اهمیت بیشتری می‌یابد. این مزایا که از عملکردها و فرآیندهای اکولوژیکی ناشی می‌شوند، به عنوان خدمات بوم‌نظام شناخته می‌شوند (Bolund & Hunhammar, 1999, p. 295). آنها گستره وسیعی از خدمات مستقیم و یا غیرمستقیم مرتبط با بهزیستی انسان همچون مواد غذایی، آب، فیبرها، تجزیه کربن، تصفیه هوا، کاهش آلودگی صوتی، مواد خام برای صنایع، زیبایی و تفریح را ارائه می‌دهند (Gashaw, et al., 2018, p. 219). هر بوم‌نظامی بسته به ساختار فضایی خود (نوع و وضعیت) خدمات مشخصی را ارائه داده و قابلیت جایگزینی ندارد (Tolessa, et al., 2017, p. 47).

خدمات بوم‌نظام از مفاهیم مرتبط با ارتباط بین انسان و طبیعت است که در سال‌های اخیر در حوزه بوم‌شناسی به کار می‌رود (Graça, et al., 2017). این مفهوم در ابتدا به وسیله ویلسون و متیوز با عنوان «خدمات محیط‌زیستی<sup>۲</sup>» ارائه شد و سپس وسستن آن را «خدمات طبیعت<sup>۳</sup>» نامید. در نهایت اریچ و مونی آن را به «خدمات بوم‌نظام» تغییر نام دادند (Lele, et al., 2013, p. 343). از دهه ۱۹۹۰ نیز تحولات مداوم تعاریف خدمات بوم‌نظام و طبقه‌بندی آن به طور دقیق مستند شده است. در ابتدای قرن بیستم، مفهوم خدمات بوم‌نظام پس از انجام چندین پروژه مهم علمی-سیاسی مانند ارزیابی بوم‌نظام هزاره، اقتصاد بوم‌نظام‌ها و تنوع زیستی و ایجاد هیأت بین‌دولتی در زمینه تنوع زیستی و خدمات بوم‌نظام، در برنامه سیاست‌گذاری قرار گرفت (Bouwma, et al., 2018, p. 213).

با وجود تعدد پژوهش‌ها در حوزه شهر و مسائل محیط‌زیستی مرتبط با رشد شهری، تغییرات کاربری زمین، آلودگی‌ها و ... در سده بیستم، هیچ یک به صورت صریح از واژه خدمات بوم‌نظام استفاده نکرده‌اند؛ از این رو شاید بتوان پژوهش بولوند و هونامار با عنوان «خدمات بوم‌نظام در نواحی شهری» (Bolund & Hunhammar, 1999) را نطفه اصلی

2 Environmental Services

3 Nature's services

اثرات محیط‌زیستی، گزارش‌ها و دستورالعمل‌های ارزیابی راهبردی محیط‌زیستی، قوانین محیط‌زیستی و اخیراً نقشه‌های شهری) جاداد. برنامه‌های توسعه شهری به واسطه تعیین کجایی و چگونگی توسعه، به عنوان مهم‌ترین ابزار برای برنامه‌ریزی کاربری زمین، فرصت‌های بسیاری را برای گنجاندن مفهوم خدمات بوم‌نظام در فرآیند توسعه شهری ارائه می‌دهند که می‌تواند بر سلامت، تنوع و توزیع فضایی خدمات بوم‌نظام تأثیر بگذارد (Albert, et al., 2014, p. 1280). پوشش جغرافیایی و ادغام چندین سیستم در این برنامه‌ها، آنها را به وسیله‌ای مهم برای اهداف پایدار تبدیل کرده و فرصتی برای حفاظت از خدمات بوم‌نظام است (Godschalk & Rouse, 2015, p. 7). به طور خاص با ادغام خدمات بوم‌نظام در محتوا و همچنین فرآیند تهیه و تصویب برنامه‌های توسعه می‌توان از تأثیرات منفی بر واحدهای ارائه‌دهنده این خدمات جلوگیری کرده، ارائه خدمات بوم‌نظام را افزایش داده و مزایا و معایب گزینه‌های مختلف توسعه را ارزیابی نمود (Woodruff & BenDor, 2016, p. 97). استفاده از چارچوب بوم‌نظام در برنامه‌های توسعه می‌تواند رویکردی قوی برای تسهیل توسعه پایدار شهری ارائه دهد (Grêt-Regamey, et al., 2013, p. 108). این اسناد، پارادایم غالب را در یک مکان خاص در یک مقطع زمانی مشخص منعکس می‌کنند و از این رو مطالعه آنها برای پیگیری توسعه مفاهیم و ایده‌ها مفید است (Howlett & Cashore, 2009, p. 37). گنجاندن صریح خدمات بوم‌نظام خاص در برنامه‌های توسعه شهری، ضمن تسهیل ترکیب اطلاعات محیطی و ارزش‌های جامعه، این اطمینان را ایجاد می‌کند که خدمات مورد نظر در طول توسعه شهری محافظت می‌شوند (Albert, et al., 2016, p. 113). (نمودار شماره 1)

برنامه‌ریزی شهری پس از پایان جنگ جهانی دوم و به ویژه در پنجاه سال اخیر تحولات عمیقی را تجربه کرده است. سیر تحول رویکردها، نظریات و مدل‌های برنامه‌ریزی شهری حاکی از تغییر نگرش برنامه‌ریزی به عنوان روشی صرفاً طراحی و یا پس از آن منطقی به روشی مشارکتی و مدیریتی است. در ایران، سیستم برنامه‌ریزی شهری سیستمی مبتنی بر برنامه است و از آغاز (دهه ۱۳۳۰) تا اواسط دهه ۱۳۷۰ برنامه‌ریزی جامع در قالب طرح‌های جامع و تفصیلی در جریان بوده و پس از آن

تحقیقات پیرامون خدمات بوم‌نظام شهری<sup>۱</sup> قلمداد کرد (Gómez-Baggethun & Barton, 2013, p. 235). نسبت دادن مقادیر به خدمات بوم‌نظام یکی از ارکان اساسی رویکرد خدمات بوم‌نظام است. ارزیابی خدمات بوم‌نظام می‌تواند به روش‌های مختلفی از جمله ارزش پولی، واحدهای فیزیکی یا شاخص‌ها بیان شود (Costanza, et al., 2011, p. 2). تغییرات پارادایمی در برنامه‌ریزی و ورود مباحث مرتبط با مشارکت فعال ذی‌نفعان به آن بر این حوزه نیز اثرگذار بوده که در توسعه روش‌های اجتماعی- فرهنگی و کاربرد روش‌های مربوطه در ارزیابی خدمات بوم‌نظام قابل مشاهده است. با وجود تلاش‌های قابل توجه در زمینه مکانی‌سازی، کمی‌سازی و ارزیابی خدمات بوم‌نظام، تعداد محدودی از آنها توصیه‌هایی عملیاتی برای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان ارائه داده‌اند و یکپارچگی خدمات بوم‌نظام در برنامه‌ریزی توسعه، هنوز در مراحل ابتدایی است (Cortinovis & Geneletti, 2020, p. 2). مطالعات نشان می‌دهد، تعدادی از تجارب، روشی گام به گام را برای تسهیل یکپارچه‌سازی خدمات بوم‌نظام در برنامه‌ریزی اتخاذ کرده‌اند (برای مثال، Kosmus, et al., 2012; Ahern, et al., 2014; Mascarenhas, 2017; Rozas-Vásquez, et al., 2019; Sousa & Alves, 2020; Renner et al., 2019; Cortinovis & Geneletti, 2020; Atumane & Cabral, 2021). در این چارچوب‌های پیشنهادی، برنامه‌ریزی فضایی و ارزیابی محیطی راهبردی نقش کلیدی دارند. مطالعات دیگر با تمرکز بر درک مفهوم خدمات بوم‌نظام انجام گرفته و به طور قطعی به یکپارچه‌سازی خدمات بوم‌نظام در برنامه‌های توسعه شهری نپرداخته‌اند. به عبارتی دیگر تنها یکپارچه‌سازی رویکرد خدمات بوم‌نظام در برنامه‌ریزی شهری (وضعیت موجود) را بررسی و تحلیل نموده و پتانسیل‌ها، فرصت‌ها، پیچیدگی‌ها، عدم قطعیت‌ها و موانع آنها را نیز استخراج کرده‌اند. این مطالعات بر اساس روش مورد استفاده می‌توان در دو دسته تحلیل ذی‌نفعان (چگونگی درک مفهوم خدمات بوم‌نظام توسط متخصصان، سیاست‌گذاران و ذی‌نفعان از طریق مصاحبه با آگاهان کلیدی) و تحلیل محتوا (بررسی محتوای اسناد، از جمله برنامه‌های سیاست‌های محیط‌زیستی، ارزیابی

## 1 Urban Ecosystem Services (UES)

برنامه‌ریزی راهبردی - ساختاری	برنامه‌ریزی راهبردی - ساختاری	برنامه‌ریزی راهبردی - ساختاری	برنامه‌ریزی راهبردی - ساختاری	برنامه‌ریزی راهبردی - ساختاری	برنامه‌ریزی راهبردی - ساختاری
قرن بیست و یک	قرن بیست و یک	قرن بیست و یک	قرن بیست و یک	قرن بیست و یک	قرن بیست و یک
ادغام و یکپارچه‌سازی خدمات اکوسیستم در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری	خدمات اکوسیستم در تصمیم‌گیری	پارادایم برنامه‌ریزی دموکراتیک (راهبردی مشارکتی)	پارادایم برنامه‌ریزی دموکراتیک (راهبردی مشارکتی)	پارادایم برنامه‌ریزی سیستمی (فرایند عقلانی)	پارادایم برنامه‌ریزی عقلانی (جامع عقلانی) برنامه‌ریزی فیزیکی
<ul style="list-style-type: none"> <li>- برنامه‌ریزی مشارکتی</li> <li>- شهر عدالت محور / عدالت فضایی شهر</li> <li>- نظریه توسعه پایدار</li> <li>- نوشهرگرایی</li> <li>- برنامه‌ریزی طراحی محور</li> <li>- برنامه‌ریزی فرهنگی شده شهر</li> <li>- برنامه‌ریزی مکانی</li> <li>- اصطلاح خدمات اکوسیستم شهری</li> <li>- Bohund &amp; Hunhammar, 1999</li> <li>- ارزیابی اکوسیستم هزاره</li> <li>- MEA, 2003</li> <li>- اقتصاد اکوسیستم‌ها و تنوع زیستی</li> <li>- TEEB, 2009</li> <li>- طبقه‌بندی خدمات اکوسیستم</li> <li>- Brat &amp; de Groot, 2012</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- برنامه‌ریزی ارتباطی</li> <li>- کمیسیون براتلند ۱۹۸۲</li> <li>- اصطلاح خدمات اکوسیستم</li> <li>- Ehrlich &amp; Mooney, 1983</li> <li>- آینده مشترک ما ۱۹۸۷</li> <li>- سرمایه طبیعی و توسعه پایدار</li> <li>- Costanza &amp; Daly, 1992</li> <li>- خدمات طبیعت</li> <li>- Daily, 1997</li> <li>- ارزش خدمات اکوسیستم</li> <li>- Costanza, et al., 1997</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- برنامه‌ریزی مشارکتی</li> <li>- برنامه‌ریزی دادوستدمایانه</li> <li>- برنامه‌ریزی پوشش-مختلط</li> <li>- برنامه‌ریزی ساختاری بریتانیا</li> <li>- و راهبردی امریکا</li> <li>- اصطلاح خدمات محیط زیستی</li> <li>- Wilson &amp; Matthews, 1970</li> <li>- کنفرانس محیط زیست انسانی ۱۹۷۲</li> <li>- پیشنهاد مفهوم توسعه اکولوژیکی</li> <li>- Sachs 1974</li> <li>- اصطلاح خدمات طبیعت</li> <li>- Westman, 1977</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- برنامه‌ریزی دکانتی</li> <li>- برنامه‌ریزی اندک‌افزا</li> <li>- برنامه‌ریزی مساوات‌خواه</li> <li>- برنامه‌ریزی سیستمی</li> <li>- ترازی مشترک</li> <li>- Hardin, 1968</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- برنامه‌ریزی نقشه دقیق</li> <li>- ساده - جامع</li> </ul>	

نمودار شماره ۱: پارادایم‌ها و نظریات برنامه‌ریزی شهری در جهان و ایران همراه با فرآیند توسعه مفهوم و رویدادهای مرجع در خدمات بوم‌نظام

متن مورد نظر را به صورت کیفی تحلیل می‌کند و به دنبال مصادیقی از تعاریف و تعمیم‌ها در کل متن می‌گردد - (Momeni rad, 2013, p. 211 - 212).

شهر اراک در دهه‌های گذشته به واسطه فرآیند صنعتی شدن و به دنبال آن مهاجرت و افزایش جمعیت، توسعه فیزیکی سریعی داشته و تأثیرات عمیق در سیستم‌های طبیعی پیرامون خود به جا گذاشته است. براساس ارزیابی‌های انجام شده در سند برنامه ارتقای شاخص‌های محیط زیستی استان مرکزی، آلودگی هوا، آب، خاک و مدیریت نامطلوب پسماندهای شهری و صنعتی، پراکندگی صنایع و بخش‌های آلاینده، وجود ۱۱ صنعت بزرگ در داخل شهر، مدیریت نامطلوب فاضلاب‌ها، عدم تأمین حقایق و تخریب تالاب میقان، کمبود فضای سبز و فعالیت‌های مخرب معدنی از مهمترین تهدیدهای محیط زیستی اراک به‌شمار می‌روند که تأیید کننده ضعف در در نظرگیری رویکرد بوم‌نظام و حفاظت از خدمات بوم‌نظام (تأمینی، تنظیمی، فرهنگی و حمایتی) در نظام برنامه‌ریزی شهری اراک است.

از این رو، مقاله بر برنامه‌های توسعه شهری اراک متمرکز شده است. تاکنون چهار طرح جامع (به ترتیب مصوب سال‌های ۱۳۵۲، ۱۳۶۷، ۱۳۸۱ و ۱۳۹۸) و سه طرح تفصیلی (به ترتیب مصوب سال‌های ۱۳۵۹، ۱۳۷۰ و ۱۳۸۳) برای این شهر تهیه شده است. آخرین برنامه شهری مصوب شهر اراک طرح توسعه و عمران (جامع) کلانشهر اراک است که از سال ۱۳۹۹ ملاک عمل برنامه‌ریزی در شهر اراک قرار گرفته و به عنوان نمونه موردی در این تحقیق در نظر گرفته شده است.

در تحلیل‌های پیشین برنامه‌های شهری (Baynham and Stevens, 2013; Heidrich et al., 2013; Woodruff and BenDor, 2016; Geneletti and Zardo, 2016) سه مؤلفه اصلی برنامه قابل شناسایی است: پایگاه اطلاعات، چشم‌انداز/اهداف و اقدامات. مؤلفه پایگاه اطلاعات، دانش پیشینه را نشان می‌دهد که از تصمیمات برنامه‌ریزی پشتیبانی می‌کند و براساس آن شناخت و تحلیل وضع موجود صورت می‌پذیرد. مؤلفه چشم‌انداز و اهداف، چشم‌انداز بلندمدت برنامه و اهداف (کیفی یا کمی) را که برنامه دنبال می‌کند، توضیح می‌دهد. مؤلفه اقدامات تصمیمات گرفته شده توسط این برنامه را نشان می‌دهد، از جمله راهبردها و سیاست‌ها (پروژه‌ها، مقررات و...) که برای رسیدن به اهداف پیش‌بینی شده اند. خدمات بوم‌نظام بیان شده در بالا در این سه مؤلفه ردیابی خواهند شد (نمودار شماره ۲).

به دنبال رویکردی رایج در ادبیات موجود در مورد ارزیابی طرح‌ها و برنامه‌های توسعه (Baker, et al., 2012; Berke & Conroy, 2000; Kumar & Geneletti, 2015; Geneletti & Zardo, 2016) امتیازدهی برای ارزیابی کیفیت گنجاندن خدمات بوم‌نظام پیشنهاد می‌شود. بر اساس این پروتکل امتیازدهی، مقیاسی سه درجه‌ای را با امتیاز صفر (فاقد شمول)، یک (اشاره ضمنی به مفهوم) و دو (اشاره صریح به مفهوم) اتخاذ گردید. برنامه‌ریزی سابقه طولانی در شناخت مزایای بوم‌نظام‌ها و مناطق طبیعی بدون استفاده از اصطلاح «خدمات بوم‌نظام» دارد (Colding, 2011; Wilkinson, et al., 2013; Salzman, et al., 2014) از این رو هم اشارات ضمنی و هم صریح مدنظر است.

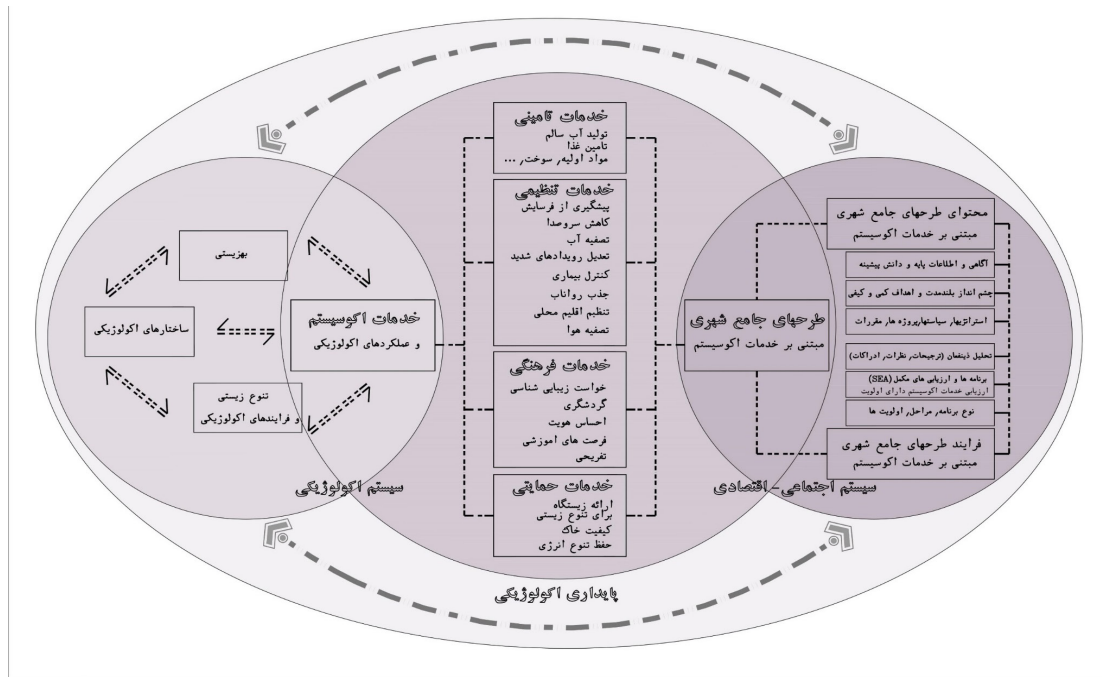
برای تعدیل شرایط ایستایی این برنامه‌ها، برنامه‌های راهبردی پنج ساله تهیه و اجرا می‌شوند. به منظور تغییر از طرح‌های توسعه کالبدی به طرح‌های یکپارچه توسعه فضایی و تهیه طرح‌های پاسخگو به لحاظ مسئله محوری، ظرفیت محوری و زمینه‌گرایی همراه با مشارکت ذی نفعان و عاملان کلیدی، بازنگری در نگرش و روش تهیه طرح‌های جامع شهری در انطباق با الزامات و ملاحظات نوین برنامه‌ریزی شهری به عمل آمده و در حال حاضر گزارش و چارچوب شرح خدمات آن در ۱۴۰۰ (برای شهرهای با جمعیت بالای ۵۰ هزار نفر) تصویب شده است. توجه به معنا، ارتباط متقابل انسان-محیط، نظریه‌پردازی، فرایند تولید و بازتولید دانش و نظام مدیریت شهری از مهمترین چالش‌های پیش‌روی شهرسازی در ایران در قرن بیست و یک به‌شمار می‌روند (Barati, 2006, p. 6) (نمودار شماره ۱).

در میان پژوهش‌های انجام شده در حوزه خدمات بوم‌نظام، عبادی قاجاری (۱۳۹۷)، مثنوی و دبیری (۱۳۹۶)، حیدری و چهارراهی (۱۳۹۹) و مصطفوی و همکاران (۱۴۰۲) از معدود پژوهش‌های داخلی در خصوص یکپارچه‌سازی خدمات بوم‌نظام در برنامه‌ریزی شهری هستند که تنها به صورت نظری به آن پرداخته و در دو مورد آخر از روش تحلیل ذی نفعان میزان پذیرش این مفهوم در گفتمان حاکم بر برنامه‌ریزی شهری را مورد سنجش قرار داده‌اند. با این حال در دهه اخیر در سطح بین‌الملل موارد متعددی از بررسی فهم و پذیرش مفهوم خدمات بوم‌نظام در برنامه‌ریزی شهری با استفاده از تحلیل محتوای برنامه‌ها، طرح‌ها، سیاست‌ها و دستورالعمل‌های مربوطه (Hansen, et al., 2015; Mascarenhas, et al., 2015; Woodruff & BenDor, 2016; Lam & Conway, 2018; Cortinovis & Geneletti, 2018; Schneider, et al., 2021) صورت گرفته است.

### ۳. روش پژوهش

در این مقاله به منظور ارزیابی میزان فهم و عملیاتی‌سازی مفهوم خدمات بوم‌نظام در برنامه‌ریزی شهری از روش تحلیل محتوا استفاده شد. از میان سه رکن برنامه‌ریزی شهری وینیک (چارچوب حقوقی و قانونی، نهادها و تشکیلات اجرایی و برنامه‌های توسعه شهری) این مقاله بر برنامه‌های توسعه شهری متمرکز گردید. تحلیل اسناد برنامه‌های توسعه شهری به درک گسترده‌تری از پتانسیل‌ها، شکاف‌ها و محدودیت‌های مربوط به گنجاندن خدمات بوم‌نظام در شیوه‌های برنامه‌ریزی شهری کمک می‌کند (Ronchi, 2021, p. 4).

بر اساس نظریه شی‌یه و شانون می‌توان رهیافت‌های موجود در زمینه تحلیل محتوا را به سه دسته عرفی/قراردادی، جهت‌دار، تلخیصی/تجمعی تقسیم کرد. از آنجا که تحقیق حاضر مبتنی بر رویکرد بوم‌نظام بوده و بر خدمات بوم‌نظام در شهرها متمرکز است، از این روش تحلیل محتوای جهت‌دار به حساب می‌آید. این روش را معمولاً براساس روش قیاسی متکی بر نظریه طبقه‌بندی می‌کنند. هدف تحلیل محتوای جهت‌دار معتبر ساختن و گسترش دادن مفهومی چارچوب نظریه و یا خود نظریه است. این روش در مقایسه با سایر روش‌ها، از فرایند ساختارمندتری برخوردار است (Iman & Noshadi, 2011, p. 24-25). در رویکرد قیاسی، مقولات در آخر پژوهش به دست نمی‌آیند، بلکه محقق با فرض گرفتن برخی تعاریف و تعمیم‌ها به عنوان طبقات،



نمودار شماره ۲: چارچوب مفهومی خدمات بوم‌نظام (۱۹ خدمت) و برنامه‌های توسعه شهری

۴. یافته‌ها و بحث
- طرح توسعه و عمران (جامع) کلانشهر اراک در سه جلد با ۱۰۵۵ صفحه به شرح زیر تدوین شده است: (نمودار شماره ۳)
- مطالعات وضع موجود (گزارشات منطقه، حوزه نفوذ و شناخت شهر)،
  - مطالعات تجزیه و تحلیل و استنتاج از بررسی‌ها و تهیه طرح‌ها و برنامه‌های عمرانی شهر و
  - اساس طرح جامع، ضوابط و مقررات طرح جامع، سند پهنه‌بندی حریم شهر و مدیریت بحران و پدافند غیرعامل.



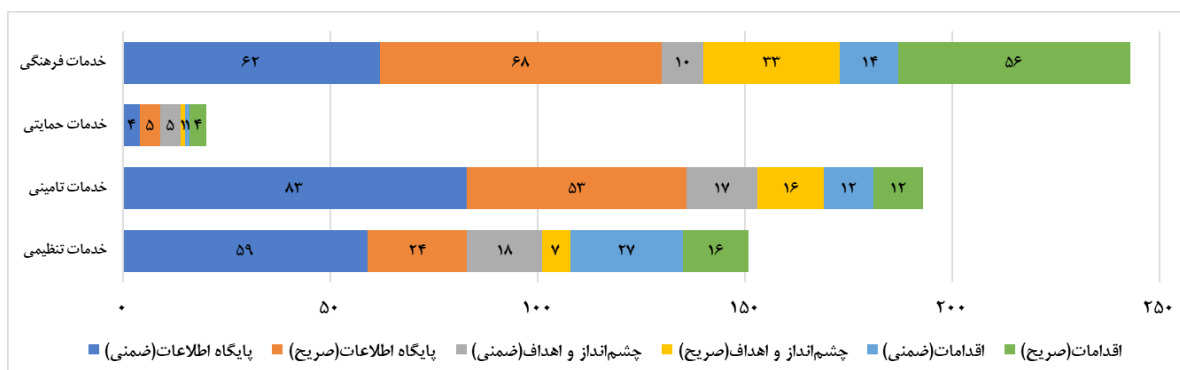
نمودار شماره ۳: دسته‌بندی محتوای شرح خدمات طرح جامع کلانشهر اراک براساس سه مؤلفه مورد نظر در تحلیل محتوا - منبع: (نویسندگان)

شدند<sup>(۱)</sup> و یا در بخش مرتبط با مؤلفه پایگاه اطلاعات (جلد اول، صفحه ۳۱۰) به صورت ضمنی به خدمت تصفیه هوا و تهویه محلی اشاره شده است<sup>(۲)</sup>. نتایج نشان می‌دهد که بیشترین اشارات به خدمات فرهنگی (۲۴۳) و پس از آن خدمات تأمینی (۱۹۳) و تنظیمی (۱۵۱) بوده و خدمات حمایتی (۲۰) با اختلاف فاحش در آخرین رتبه قرار گرفته است. در این میان بخش پایگاه اطلاعات طرح جامع بخش مطالعه وضع موجود و بخش اعظمی از تحلیل وضع موجود را در بر می‌گیرد؛ با تعداد ۳۵۸ اشاره (۲۰۸ اشاره ضمنی و ۱۵۰ اشاره صریح) (جدول شماره ۱ / نمودار شماره ۴).

محتوای این سه جلد در قالب سه مؤلفه (پایگاه اطلاعات، چشم‌انداز/اهداف و اقدامات) طبقه‌بندی شده و مورد تحلیل قرار گرفت. پس از تحلیل سند توسعه، فراوانی ارجاعات به خدمات منتخب براساس نوع اشاره (به طور صریح، ضمنی یا فاقد ارجاع) ثبت شد (جدول شماره ۱). به طور کلی در بررسی سه مؤلفه طرح مورد نظر، تعداد ۶۰۷ اشاره به خدمات بوم‌نظام استخراج گردید که ۳۱۲ مورد آن ضمنی و ۲۹۵ مورد آن به صورت صریح به کار رفته بود. برای مثال در بخش مرتبط با مؤلفه چشم‌انداز/اهداف (جلد دوم، صفحه ۲۰۲) به صراحت به خدمات بوم‌نظام اشاره کرده و انواع خدمات بوم‌نظام چون خدمات آب سالم، تعدیل اقلیم، کنترل سیلاب، تفریحی و ... به صورت موردی بیان

جدول شماره ۱: نتایج توصیفی کدگذاری خدمات بوم‌نظام در طرح توسعه و عمران (جامع) کلانشهر اراک

عنوان	خدمات تنظیمی	خدمات تأمینی	خدمات حمایتی	خدمات فرهنگی	جمع	طرح توسعه و عمران (جامع) کلانشهر اراک	
						صریح	ضمنی
پایگاه اطلاعات	صریح	۲۴	۵۳	۵	۶۸	۱۵۰	
	ضمنی	۵۹	۸۳	۴	۶۶	۲۰۸	
	جمع	۸۳	۱۳۶	۹	۱۳۰	۳۵۸	
چشم‌انداز و اهداف	صریح	۷	۱۶	۱	۲۴	۵۷	
	ضمنی	۱۸	۱۷	۵	۴۰	۵۰	
	جمع	۲۵	۳۳	۶	۶۴	۱۰۷	
اقدامات	صریح	۱۶	۱۲	۴	۳۲	۸۸	
	ضمنی	۲۷	۱۲	۱	۴۰	۵۴	
	جمع	۴۳	۲۴	۵	۷۲	۱۴۲	
جمع	صریح	۴۷	۸۱	۱۰	۱۳۸	۲۹۵	
	ضمنی	۱۰۴	۱۱۲	۱۰	۱۲۶	۳۱۲	
	جمع	۱۵۱	۱۹۳	۲۰	۲۶۴	۶۰۷	



نمودار شماره ۴: توزیع فراوانی اشارات صریح و ضمنی به خدمات بوم‌نظام منتخب در طرح جامع کلانشهر اراک به تفکیک سه مؤلفه پایگاه اطلاعات، چشم‌انداز/اهداف و اقدامات - منبع: (نویسندگان)

#### ۴٫۱ خدمات تنظیمی

از میان انواع خدمات تنظیمی در مجموع ۱۰۹ بار به خدمت تصفیه هوا و تهویه محلی اشاره شده که در بخش تحلیل و استنتاج از بررسی‌ها (پایگاه داده) بیشترین تعداد (۳۴) را به خود اختصاص داده است. از سویی دیگر خدمات کاهش سروصدا (۳) و کنترل بیماری (۱) کمترین تعداد بیان شده را در بر گرفته‌اند. بیشترین اشارات (ضمنی و صریح) به این خدمات در بخش تحلیل و استنتاج از بررسی‌ها (۵۲) است (جدول شماره ۲).

#### ۴٫۲ خدمات تأمینی

یافته‌های تحلیل محتوای طرح موردنظر نشان داد که در مجموع ۹۹ بار به خدمت تولید آب سالم، ۸۲ بار به خدمت تولید غذا و تنها ۱۲ بار به خدمت مواد اولیه / سوخت / چوب و فیبر / منابع دارویی اشاره شده است. بیشترین اشارات (ضمنی و صریح) به این خدمات در بخش بررسی و شناخت شهر (۸۸) است (جدول شماره ۲).

#### ۴٫۳ خدمات حمایتی

از میان انواع خدمات حمایتی در مجموع ۹ بار به خدمت کیفیت خاک اشاره شده که در بخش تحلیل و استنتاج از بررسی‌ها (پایگاه داده) بیشترین تعداد (۴) را به خود اختصاص داده است. از سویی دیگر خدمت ارائه زیستگاه برای تنوع زیستی (۳) کمترین تعداد بیان شده را در بر گرفته است. بیشترین اشارات (ضمنی و صریح) به این خدمات در بخش تحلیل و استنتاج از بررسی‌ها (۸) و تعیین چشم‌اندازها و اهداف کلان توسعه شهر (۶) است (جدول شماره ۲).

#### ۴٫۴ خدمات فرهنگی

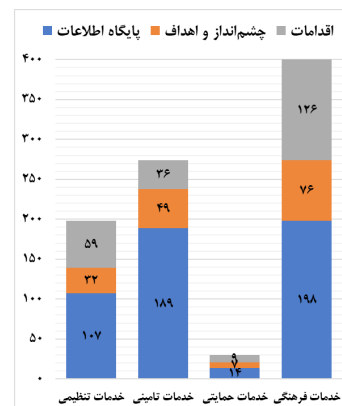
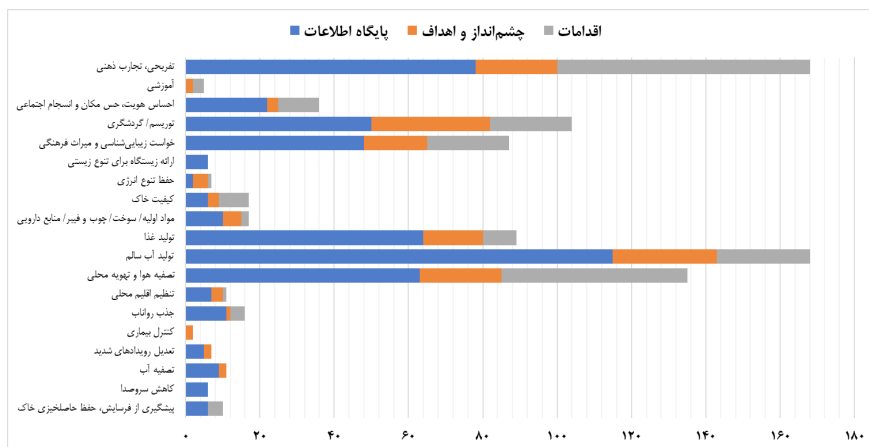
از انواع خدمات فرهنگی ۹۴ بار به خدمت تفریحی و تجارب ذهنی اشاره شده که در بخش بررسی و شناخت شهر (پایگاه داده) بیشترین تعداد (۲۶) را به خود اختصاص داده است. از سویی دیگر خدمت آموزشی (۴) کمترین تعداد بیان شده را در بر گرفته است. بیشترین اشارات به این خدمات در بخش بررسی و شناخت شهر (۷۰) است (جدول شماره ۲).





جدول شماره ۳: امتیازدهی به فراوانی اشارات ضمنی و صریح براساس پروتکل امتیازدهی سه درجه‌ای

جمع	طرح توسعه و عمران (جامع) کلانشهراراک										عنوان
	اقدامات					پایگاه اطلاعات					
	جمع	اساس طرح، ضوابط و مقررات، سند بهینه‌بندی حریم ...	تهیه برنامه‌های توسعه و عمران شهر	تنظیم و مقایسه راه‌حل‌های توسعه و الگوی پیشنهادی	چشم‌انداز و اهداف	جمع	تحلیل و استنتاج از بررسی‌ها	بررسی و شناخت شهر	بررسی حوزه نفوذ	بررسی کل منطقه‌ای	
۱	۴	۴	۰	۰	۰	۶	۲	۴	۰	۰	پیشگیری از فرسایش، حفظ حاصلخیزی خاک
۶	۰	۰	۰	۰	۰	۶	۴	۲	۰	۰	کاهش سروصدا
۱۱	۰	۰	۰	۰	۲	۹	۷	۲	۰	۰	تصفیه آب
۷	۰	۰	۰	۰	۲	۵	۰	۵	۰	۰	تعدیل رویدادهای شدید
۲	۰	۰	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۰	کنترل بیماری
۱۶	۴	۰	۴	۰	۱	۱۱	۸	۳	۰	۰	جذب رواناب
۱۱	۱	۱	۰	۰	۳	۷	۳	۴	۰	۰	تنظیم اقلیم محلی
۱۳۵	۵۰	۲۲	۱۸	۱۰	۲۲	۶۳	۴۲	۲۰	۱	۰	تصفیه هوا و تهویه محلی
۱۹۸	۵۹	۲۷	۲۲	۱۰	۳۲	۱۰۷	۶۶	۴۰	۱	۰	جمع
۱۶۸	۲۵	۴	۲۱	۰	۲۸	۱۱۵	۴۱	۶۹	۳	۲	تولید آب سالم
۸۹	۹	۸	۰	۱	۱۶	۶۴	۱۳	۴۳	۵	۳	تولید غذا
۱۷	۲	۲	۰	۰	۵	۱۰	۳	۷	۰	۰	مواد اولیه / سوخت / چوب و فیبر ...
۲۷۴	۳۶	۱۴	۲۱	۱	۴۹	۱۸۹	۵۷	۱۱۹	۸	۵	جمع
۱۷	۸	۶	۲	۰	۳	۶	۶	۰	۰	۰	کیفیت خاک
۷	۱	۰	۱	۰	۴	۲	۱	۰	۰	۱	حفظ تنوع انرژی
۶	۰	۰	۰	۰	۰	۶	۶	۰	۰	۰	ارائه زیستگاه برای تنوع زیستی
۳۰	۹	۶	۳	۰	۷	۱۴	۱۳	۰	۰	۱	جمع
۸۷	۲۲	۷	۱۱	۴	۱۷	۴۸	۲۶	۲۰	۰	۲	زیبایی‌شناسی و میراث فرهنگی
۱۰۴	۲۲	۸	۸	۶	۳۲	۵۰	۱۱	۳۰	۵	۴	توریسم / گردشگری
۳۶	۱۱	۶	۵	۰	۳	۲۲	۱۲	۱۰	۰	۰	هویت، حس مکان و انسجام اجتماعی
۵	۳	۳	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۰	فرصت‌های آموزشی
۱۶۸	۶۸	۴۳	۱۵	۱۰	۲۲	۷۸	۳۷	۴۱	۰	۰	تفریحی، تجارب ذهنی
۴۰۰	۱۲۶	۶۷	۳۹	۲۰	۷۶	۱۹۸	۸۶	۱۰۱	۵	۶	جمع
۹۰۲	۲۳۰	۱۱۴	۸۵	۳۱	۱۶۴	۵۰۸	۲۲۲	۲۶۰	۱۴	۱۲	جمع



نمودار شماره ۵: امتیاز به خدمات بوم‌نظام در طرح جامع کلانشهر اراک به تفکیک مؤلفه‌های سه‌گانه مورد بررسی - منبع: (نویسنندگان)

نمودار شماره ۶: امتیاز حاصل از فراوانی اشارات به تفکیک خدمات ۹ گانه بوم‌نظام منتخب در طرح جامع کلانشهر اراک به تفکیک مؤلفه‌های سه‌گانه مورد بررسی - منبع: (نویسنندگان)

نسبت داد. برای گنجاندن مفاهیم جدیدی چون خدمات بوم‌نظام در برنامه‌های توسعه شهری علاوه بر ضعف محتوا و فرایند، ناکافی بودن ابزار برنامه‌ریزی نیز مورد تأکید است. برخی کشورها برای پر کردن این شکاف از ابزارهایی چون ارزیابی راهبردی اثرات محیط زیستی استفاده می‌کنند. در این طرح (برنامه) به صورت مکرر واژه ارزیابی راهبردی اثرات محیط زیستی در مؤلفه چشم‌انداز / اهداف آمده، ولی در مؤلفه پایگاه داده و در بخش تحلیل از آن برای ارزیابی وضع موجود استفاده نشده و در مؤلفه اقدامات نیز برای کاربرد آن در آینده سیاست‌گذاری صورت نگرفته است.

در مجموع نتایج تحلیل انجام شده بر محتوای طرح (برنامه) توسعه و عمران کلانشهر اراک بیانگر آن است که بیشترین توجه به خدمات بوم‌نظام در بخش شناخت و تحلیل وضع موجود است که می‌تواند متأثر از تناسب مقیاس بررسی خدمات باشد. از سویی دیگر میزان توجه به خدمات بوم‌نظام فرهنگی و پس از آن خدمات تأمین و تعدادی از خدمات تنظیمی (چون تصفیه هوا و تهویه محلی) به سبب نوع خدمات (مقیاس بررسی، حساسیت و نیاز، گروه‌های ذی نفعان و ...) نشان می‌دهد که از درجه اهمیت و قابلیت بیشتری برای پرداختن در این طرح‌ها برخوردارند. عدم تطبیق حوزه حاکمیتی، تولید و توزیع خدمات حمایتی و برخی از خدمات تنظیمی با محدوده مورد بررسی در طرح‌های توسعه می‌تواند یکی از مهمترین عوامل در عدم پرداختن به این خدمات باشد. با توجه به تمرکز ادبیات علمی بر گنجاندن دانش خدمات بوم‌نظام در مقیاس منطقه‌ای (Jaligot & Chenal, 2019, p. 12)، وفق ماهیت شرح خدمات طرح‌های یادشده، انتظاری دور از واقع نیست که به این خدمات در بخش‌هایی چون بررسی منطقه‌ای و یا بررسی طرح‌های فرادست پرداخته شود. این موضوع را می‌توان تا حدی متوجه شکاف‌های موجود در ادبیات علمی دانست که روش‌ها و دستورالعمل را که متناسب با رویه‌های شهرسازی باشد، تولید نکرده است. ضعف روش‌ها و ابزارهای ارزیابی و فقدان نیروی متخصص در کنار کمبود زمان، داده و منابع مالی به عنوان اصلی‌ترین چالش‌ها در این حوزه بیان می‌شوند. استفاده از نتایج مطالعات مرتبط و اولویت‌بندی خدمات بوم‌نظام از جمله راه‌حل‌های پیشنهادی در

مسئله قابل توجه دیگر استفاده از واژه‌هایی چون توسعه پایدار و سه بعد اصلی آن (اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی) به ویژه در مؤلفه چشم‌انداز / اهداف است. از طرفی دیگر تعدد اشاره به تأثیرات فعالیت‌های انسانی بر محیط‌زیست (که عموماً به صورت ضمنی کاهش و تخریب خدمات بوم‌نظام از جمله تصفیه هوا و تهویه محلی، تولید غذا، تولید آب سالم، خواست زیبایی‌شناسی و ... را در خود دارد) در مؤلفه پایگاه اطلاعات و چشم‌انداز / اهداف قابل توجه است. در این مطالعه بیشترین پیوستگی در پرداختن به مقوله اقدامات مرتبط با حفاظت و مدیریت محیط‌زیست در هر سه مؤلفه مورد بررسی است که در اکثر موارد در قالب تأکید بر رعایت ضوابط و مقررات محیط‌زیستی و یا تدوین دستورالعمل‌های مربوطه به ویژه در حوزه صنایع آلاینده (با توجه به تعدد واحدهای صنعتی در شهر اراک) و یا حفاظت از ساختارهای اکولوژیک و زیستگاه‌های طبیعی (تالاب میقان و مناطق حفاظت‌شده هفتاد قله) عنوان شده است. موارد بیان شده و نیز کاربرد واژگانی چون توان اکولوژیکی، ظرفیت قابل تحمل زیستی، تنوع زیستی، حفظ تعادل اکوسیستم‌های طبیعی، ارزیابی اثرات محیط زیستی، ارزیابی راهبردی اثرات محیط‌زیستی و ... را می‌توان ناشی از آگاهی نسبی تهیه‌کنندگان این طرح (برنامه) از وابستگی رفاه انسان به بوم‌نظام‌های طبیعی شهری دانست. البته نباید فراموش کرد که عدم پیوستگی در پرداختن به هر یک از خدمات و یا مفاهیم بیان شده در سه مؤلفه، کارایی مطالعه آنها را یک یا دو مؤلفه کاهش داده و یا بی‌اثر می‌سازد. برای مثال در بخش تحلیل و استنتاج از بررسی‌ها (مؤلفه پایگاه اطلاعات) بر نیاز به تشکیل سازمان‌های مردم‌نهاد (سمن) محیط‌زیستی و نقش آنها در پایداری بوم‌نظام (جلد دوم، صفحه ۱۰) تأکید دارد؛ در حالی که در مؤلفه‌های چشم‌انداز / اهداف و اقدامات به آن توجهی نشده و تنها در یک مورد به فعال نمودن نهادهای مردمی (جلد سوم، صفحه ۱۹۹) بدون پرداختن به سازوکار اجرایی آن در این مراحل مغفول مانده است. می‌توان گفت که این طرح (برنامه) فاقد دیدگاه کل‌نگر در مورد طبیعت شهری و مزایای آنست که علت اصلی آن را می‌توان به عدم انطباق فرایند و محتوای این نوع طرح (برنامه) ها با مفاهیم جدید و ضعف فرایند جامع‌عقلانی در یکپارچگی با آنها

مهندسان مشاور تهیه کننده طرح (برنامه) های توسعه شهری و هم در نهادهای عمومی مسئول تدوین و تصویب طرح ضروری است. استفاده از ابزاری چون ارزیابی راهبردی تأثیرات محیط زیستی برای ارزیابی گزینه های پیشنهادی و انتخاب گزینه نهایی پیشنهاد می گردد. این اقدامات به منظور ترویج یک بحث اساسی و پرداختن به وظیفه انتقال برنامه ریزی از پارادایم شهری سنتی به یک الگوی متمرکز بر توسعه پایدار شهرها توصیه می شود. براساس یافته های این تحقیق پیشنهاداتی برای یکپارچه سازی خدمات بوم نظام در طرح توسعه و عمران شهرهای ایران ارائه شده است (نمودار شماره ۷).

منابع متعدد است. گنجاندن مفهوم خدمات بوم نظام در پیش نویس قوانین و دستورالعمل های جدید و یا بازنگری برنامه ها و طرح های فرادست براساس رویکرد گفته شده می تواند در ادغام این مفهوم در نظام برنامه ریزی مؤثر باشد. هر چند اصلاحات عمده برای گنجاندن خدمات بوم نظام در بدنه قانون گذاری عمومی منابع طبیعی و محیط زیست در کوتاه مدت ممکن نخواهد بود. از این رو محققان این تحقیق بر اهمیت وجود ذی نفعان آگاه که خواستار یکپارچه سازی خدمات بوم نظام از طریق فرآیند برنامه ریزی و تصمیم گیری از پایین به بالا هستند و همچنین تصمیم گیرندگان و کارشناسان عمومی آماده و آگاه، تأکید دارند. همچنین تشکیل تیم های بین رشته ای هم در شرکت های



نمودار شماره ۷: یکپارچه سازی مفهوم خدمات بوم نظام در مراحل مختلف فرآیند برنامه برای نتایج تحلیل محتوا

## ۵. نتیجه‌گیری

شناخت اهمیت خدمات بوم‌نظام برای زندگی شهری و در نظرگیری آنها در برنامه‌ریزی ضروری است. شناسایی، ارزیابی و مدیریت خدمات بوم‌نظام شهری و اثرات بالقوه آنها بر رفاه و کیفیت زندگی شهروندان در فرایند برنامه‌ریزی شهری اجتناب‌ناپذیر است (Shao, et al., 2023, p. 20). با توجه به ابعاد مختلف بازتابی گفتمانی و پذیرش خدمات در برنامه‌ریزی شهری، این مطالعه موردی تلاش کرد تصویری چندوجهی از شکاف‌ها و پیوندهای بین مفهوم خدمات بوم‌نظام و اجرای آن در برنامه توسعه شهر به عنوان یکی از مهمترین ارکان نظام برنامه‌ریزی شهری در ایران ارائه دهد. طرح (برنامه) توسعه و عمران شهر اراک به عنوان یکی از متأخرترین برنامه‌های توسعه شهری در کشور در سه مؤلفه پایگاه اطلاعات (شناخت و تحلیل)، چشم‌انداز و اهداف (چشم‌انداز و اهداف کلان) و اقدامات (طرح‌ها، برنامه‌ها و ضوابط) مورد تحلیل قرار گرفت. با وجود این که طرح (برنامه) یادشده براساس شرح خدمات مصوب و براساس رهیافت عقلانی جامع تهیه شده، با این حال شواهدی از پذیرش مفهوم خدمات بوم‌نظام در بخش‌هایی از سند توسعه مورد مطالعه، مشاهده شد. علاوه بر این بیان روشنی از وابستگی رفاه انسان به بوم‌نظام‌های طبیعی شهری در گفتمان برنامه‌ریزی این شهر قابل توجه است. با این حال سند گفته شده فاقد دیدگاه کل‌نگر در مورد طبیعت شهری و مزایای آن بود.

در سه مؤلفه مورد بررسی، ۶۰۷ بار به صورت ضمنی (۳۱۲ بار- ۵۱/۴ درصد) و صریح (۲۹۵ بار- ۴۸/۶ درصد) به این خدمات اشاره شده است. در این میان بیشترین توجه به خدمات بوم‌نظام ۱۹ گانه مورد بررسی در مؤلفه پایگاه (۳۵۸ بار- ۵۹ درصد) صورت گرفته است که خدمات فرهنگی و تأمین به ترتیب با ۱۳۶ (۳۸ درصد) و ۱۳۰ (۳۶ درصد) مورد ذکر، بیشترین ارجاعات را به خود اختصاص داده‌اند. این در حالی است که خدمات حمایتی در این مؤلفه تنها با سه درصد توجه، مغفول مانده است. اشارات به خدمات فرهنگی از صراحت بیشتری در این مؤلفه برخوردار بوده است. مؤلفه اقدامات با ۱۴۲ بار (۲۳ درصد) ذکر انواع خدمات بوم‌نظام در رتبه بعدی قرار گرفت. این مؤلفه در مقایسه با سایر مؤلفه‌ها، در به کارگیری مفهوم خدمات بوم‌نظام (۶۲ درصد) به ویژه خدمات بوم‌نظام فرهنگی (۸۰ درصد) از درصد صراحت بیشتری برخوردار بود. بیشترین توجه در این مؤلفه به خدمات فرهنگی (۴۹ درصد) و پس از آن خدمات تنظیمی (۳۰ درصد) بوده است. پایین‌ترین تعداد اشارات (۱۰۷ بار) در مؤلفه چشم‌انداز و اهداف بود. البته لازم به یادآوری است که این مؤلفه تنها حدود شش درصد حجم سند گفته شده را شامل شده و در حدود ۱۸ درصد ذکر انواع خدمات را به خود اختصاص داده است. در این مؤلفه بیشترین توجه به خدمات فرهنگی (۴۰ درصد) و پس از آن خدمات تأمین (۳۱ درصد) تعلق گرفته است.

همسو با نتایج تحلیل محتوای اسناد توسعه شهری همچون ماسکرینها (۲۰۱۷)، نتایج این تحلیل نیز متفاوت با نتایج فرامطالعات منتشر شده در نشریات علمی در مورد خدمات بوم‌نظام شهری (توزیع نابرابر مطالعات در بین خدمات بوم‌نظام به ویژه خدمات فرهنگی) است. (de Groot, et al., 2010; Haase, et al., 2014; Luederitz, et al., 2015; Nordin, Hanson, & Olsson, 2017; Cortinovis & Geneletti,

(2021; Russo & Cirella, 2018). اختلاف امتیاز خدمات فرهنگی (۴۰۰) با خدمات تأمین (۲۷۴)، تنظیمی (۱۹۸) و حمایتی (۳۰) در این تحلیل می‌تواند بیانگر این مطلب باشد که از شمول بیشتری در مقایسه با سایر خدمات در طرح جامع کلانشهر اراک برخوردار است.

استفاده صریح از واژه خدمات بوم‌نظام در این طرح (برنامه) ضمن برخورداری از ارزش قابل توجه، می‌تواند بیانگر اشراف نسبی برنامه‌ریزان بر مفهوم خدمات بوم‌نظام نقطه عطف در گفتمان برنامه‌ریزی شهری به حساب آید؛ اما با آن که در ترسیم یکی از سناریوهای پیشنهادی این طرح بیان شده که از رویکرد خدمات بوم‌نظام بهره گرفته‌اند و توضیحاتی مختصر نیز در خصوص رویکرد مذکور و خدمات بوم‌نظام آمده، با این حال همچنان که گفته شد طرح یادشده براساس شرح خدمات مصوب طرح‌های مربوطه تهیه شده و فقدان مؤلفه‌ها و مراحل اصلی این رویکرد همچون مشارکت ذی‌نفعان، اولویت‌بندی خدمات بوم‌نظام کلیدی، ارزیابی خدمات کلیدی براساس مقیاس اثرگذاری و تحلیل تأثیرات سناریوها بر هر یک از خدمات کلیدی (Sousa & Alves, 2020, p. 5) کاملاً مشهود است.

نکته قابل توجه دیگر در این میان، عدم پیوند بین سه مؤلفه در ارجاع به هر یک از خدمات بوم‌نظام است. برای مثال خدمت تولید آب سالم در مؤلفه پایگاه اطلاعات از توجه زیادی برخوردار بوده در حالی که در مؤلفه چشم‌انداز/اهداف و پس از آن اقدامات از درجه تمرکز بر آن کاسته شده تا جایی که حتی در تنظیم و مقایسه راه‌حل‌های توسعه شهر و الگوی پیشنهادی کاملاً مغفول مانده است. این گسستگی پرداختن به خدمات در سه مؤلفه مورد اشاره نشان می‌دهد که ارتباط معناداری بین مطالعات در بخش شناخت و تحلیل، هدف‌گذاری و ترسیم چشم‌انداز و در آخر ارائه طرح‌های پیشنهادی و نگارش ضوابط و مقررات وجود ندارد. عدم پیوستگی در پرداختن به هر یک از خدمات و یا مفاهیم بیان شده در سه مؤلفه، کارایی مطالعه آنها را یک یا دو مؤلفه کاهش داده و یا بی‌اثر می‌سازد.

## پی‌نوشت:

(۱) عوامل پشتیبان در سناریو شماره ۵ عمدتاً مبتنی بر ایجاد نظم و همزیستی با چرخه طبیعی، جنس خاک و محصولات اولیه برای ارائه خدمات اکوسیستم در راستای توسعه پایدار است که عبارتند از:

- فراهم کردن تدارکات لازم (غذا، آب سالم، چوب و فیبر، سوخت و غیره)،
- تنظیم و کنترل عواملی نظیر (تعدیل اقلیم و آب و هوا، کنترل سیلاب و خلوص آب، کنترل بیماری) و
- خصایص فرهنگی (زیباشناسی، ابعاد معنوی و روحانی، ابعاد آموزشی، ابعاد سرگرمی و تفریحی).

(۲) به دنبال رشد سریع جمعیت شهرنشین در جهان، سیاست‌های مختلفی برای حفاظت از محیط‌زیست و ممانعت از گسترش بی‌رویه فضای کالبدی شهرها اتخاذ شده است که ایجاد و حفظ کمربند‌های سبز پیرامون شهرها یکی از مؤثرترین آنهاست. از این رو در کلانشهر اراک سیاست‌های حفظ و پایداری محیط‌زیست و کاهش آلودگی هوای این شهر، احداث ۵۵ کیلومتر فضای سبز حفاظتی را در شرق شهر حداقل

- Achieving sustainable urban form. London: Routledge.
- Colding, J. (2011). The Role of Ecosystem Services in Contemporary Urban Planning. In J. Niemelä, Urban Ecology: Patterns, Processes, and Applications (pp. 228–237). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199563562.003.0028>
  - Cortinovis, C., & Geneletti, D. (2018). Ecosystem services in urban plans: What is there, and what is still needed for better decisions. *Land Use Policy* 70, 298–312. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.10.017>
  - Cortinovis, C., & Geneletti, D. (2020). A performance-based planning approach integrating supply and demand of urban ecosystem services. *Landscape and Urban Planning* 201, 103842, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103842>
  - Costanza, R., Kubiszewski, I., Ervin, D., Bluffstone, R., Brown, D., Chang, H., & Dujon, V. (2011). Valuing Ecological Systems and Services. *F1000 Biology Reports*, 3-14. <https://doi.org/10.3410/B3-14>
  - de Groot, R., Fisher, B., Christie, M., Aronson, J., Braat, L., Haines-Young, R., ... Ring, I. (2010). Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation. Draft Chapter 1 of The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) Study. London, Washington DC.
  - de Groot, R., Wilson, M., & Boumans, R. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics* 41, 393–408. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(02\)00089-7](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(02)00089-7)
  - Ernstson, H., Sorlin, S., & Elmqvist, T. (2008). Social management and ecosystem services – the role of social network structure in protecting and managing urban green areas in Stockholm. *Ecol.Soc.*13(2),39. <https://doi.org/10.5751/ES-02589-130239>
  - Faludi, A. (2000). The performance of spatial planning. *Planning Practice and Research*15, 299–318. <https://doi.org/10.1080/713691907>
  - Gashaw, T., Tulu, T., Argaw, M., Worqlul, A., Tolessa, T., & Kindu, M. (2018). Estimating the impacts of land use/land cover changes on Ecosystem Service Values: The case of the Andassa watershed in the Upper Blue Nile basin of Ethiopia. *Ecosystem Services*, Volume 31, Part A, 219-228. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.05.001>
  - Godschalk, D., & Rouse, D. (2015). Sustaining places: best practices for comprehensive plans. no. 578. Chicago, IL: American Planning Association:
- صنایع بزرگ و بافت سکونتی شهر پیشنهاد داده است.
- (۳) ایجاد تشکل‌های مردمی (NGO) به خصوص گروه‌های حافظ محیط زیست در راستای برقراری گفت‌وگویی سازنده که در نهایت موجب توجه بیشتر صنایع به مسائل زیست محیطی و اختصاص بودجه بیشتر این صنایع به منظور کاهش آلودگی (از جمله احداث سازه‌هایی چون فضای سبز) می‌شود. این امر از یک سو به پایداری اکوسیستم کمک نموده و از سوی دیگر جایگاه صنعت را در میان مردم تقویت می‌کند و در نهایت موجب افزایش اشتغال و درآمد در صنایع خواهد شد.
- (۴) فعال نمودن نهادهای مردمی نظیر NGOها به منظور فعال نمودن همکاری‌های منسجم و مدیریت محلی.

### References:

- Albert, C., Aronson, J., Fürst, C. et al. Integrating ecosystem services in landscape planning: requirements, approaches, and impacts. *Landscape Ecology* 29, 1277–1285 (2014). <https://doi.org/10.1007/s10980-014-0085-0>
- Albert, C., Galler, C., Hermes, J., Neuendorf, F., Haaren, C., & Lovett, A. (2016). Applying ecosystem services indicators in landscape planning and management: The ES-in-Planning framework. *Ecological Indicators*, Volume 61, Part 1, 100-113. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.03.029>
- Atumane, A., & Cabral, P. (2021). Integration of Ecosystem Services into Land Use Planning in Mozambique. *Ecosystems and People*, 17:1, 165-177. <https://doi.org/10.1080/26395916.2021.1903081>
- Barati, N. (2006). Challenges have to be faced in the context of urbanism in Iran at the beginning of the 21th century. *The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar*, 3(6), 5-29. [In Persian]
- Bolund, P., & Hunhammar, S. (1999). Ecosystem services in urban areas. *Ecological Economics* 29, 293–301. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(99\)00013-0](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(99)00013-0)
- Bouwma, I., Schleyer, C., Primmer, E., Winkler, K., Berry, P., Young, J., & Carmen, E. (2018). Adoption of the ecosystem services concept in EU policies. *Ecosystem Services* 29, 213-222. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.02.014>
- Boyd, J., & Banzhaf, S. (2007). What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics* Volume 63, Issues 2–3, 616-626. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.01.002>
- Burton, E., Jenks, M., & Williams, K. (2013).

- Planning advisory service report
- Gómez-Baggethun, E., & Barton, D. (2013). Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. *Ecological Economics* 86, 235–245. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.08.019>
  - Gómez-Baggethun, E., & Barton, D. (2013). Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. *Ecological Economics* 86, 235–245. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.08.019>
  - Graça, M., Gonçalves, J., Alves, P., Nowak, D., Hoehn, R., Ellis, A., . . . Cunha, M. (2017). Assessing mismatches in ecosystem services proficiency across the urban fabric of Porto (Portugal): The influence of structural and socioeconomic variables. *Ecosystem Services* 23, 82-93. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.11.015>
  - Grêt-Regamey, A., Celio, E., Klein, T., & Hayek, U. (2013). Understanding ecosystem services trade-offs with interactive procedural modeling for sustainable urban planning. *Landscape and Urban Planning* 109, 1, 107-116. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2012.10.011>
  - Haase, D., Larondelle, N., Andersson, E., Artmann, M., Borgstrom, S., Breuste, J., . . . Hamstead, Z. (2014b). A Quantitative Review of Urban Ecosystem Service Assessments: Concepts, Models, and Implementation. *AMBIO* 43, 413–433. <http://dx.doi.org/10.1007/s13280-014-0504-0>
  - Hansen, R., Frantzeskaki, N., McPhearson, T., Rall, E., Kabisch, N., Kaczorowska, A., & Kain, J.-H. (2015). The uptake of the ecosystem services concept in planning discourses of European and American cities. *Ecosystem Services* 12, 228–246. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.11.013>
  - Holt, A., Mears, M., Maltby, L., & Warren, P. (2015). Understanding spatial patterns in the production of multiple urban ecosystem services. *Ecosystem Services* 16, 33-46. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2015.08.007>
  - Howlett, M., & Cashore, B. (2009). The Dependent Variable Problem in the Study of Policy Change: Understanding Policy Change as a Methodological Problem. *Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice* Volume 11, Issue 1, 33–46.
  - Iman, M., & Noshadi, M. (2011). Qualitative content analysis. *research* 3(2), 15-44. [In Persian]
  - Jaligot, R., & Chenal, J. (2019). Integration of Ecosystem Services in Regional Spatial Plans in Western Switzerland. *Sustainability*, 11, 313, 1-16. <https://doi.org/10.3390/su11020313>
  - Jenks, M., & Jones, C. (2010). *Dimensions of the sustainable*. New York: Springer.
  - La Notte, A., D'Amato, D., Mäkinen, H., Paracchini, M., Luisa, M., Egoh, B., . . . Crossman, N. (2017). Ecosystem services classification: A systems ecology perspective of the cascade framework. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.11.030>
  - Lam, S., & Conway, T. (2018). Ecosystem services in urban land use planning policies: A case study of Ontario municipalities. *Land Use Policy*, Volume 77, 641-651. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.06.020>
  - Luederitz, C., Brink, E., Gralla, F., Hermelingmeier, V., Meyer, M., Niven, L., . . . Wehrden, H. (2015). A review of urban ecosystem services: six key challenges for future research. *Ecosystem Services* 14, 98-112. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2015.05.001>
  - Mascarenhas, A., Ramos, T., Haase, D., & Santos, R. (2015). Ecosystem services in spatial planning and strategic environmental assessment—A European and Portuguese profile. *Land Use Policy*, Volume 48, 158-169. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.05.012>
  - MEA. (2005). *Ecosystems and Human Well-Being (Synthesis)*. Washington, DC: International and Pan-American Copyright Conventions, Island Press.
  - Momeni rad, A. (2013). Qualitative content analysis in research tradition: nature, stages and validity of the results. *Quarterly of Educational Measurement* 4(14), 187-222. [In Persian]
  - Mostafavi, N. S., Partovi, P., & Asadolahi, Z. (2023). Identification and analysis of key stakeholders to prioritize ecosystem services for integration into Arak urban development plans. *Journal of Natural Environment*, 76(1), 61-80. <https://doi.org/10.22059/jne.2022.348501.2468>. [In Persian]
  - Nordin, A., Hanson, H., & Olsson, J. (2017). Integration of the ecosystem services concept in planning documents from six municipalities in southwestern Sweden. *Ecology and Society* 22(3):26, 1-18. <https://doi.org/10.5751/ES-09420-220326>
  - Ronchi, S. (2021). Ecosystem Services for Planning: A Generic Recommendation or a Real Framework? Insights from a Literature Review. *Sustainability*, 13, 6595, 1-17. <https://doi.org/10.3390/su13126595>
  - Russo, A., & Cirella, G. (2021). Urban Ecosystem Services: Current Knowledge, Gaps, and Future

- Research. Socio-Ecological Practice Research volume 1, 83–91. <https://doi.org/10.3390/land10080811>
- Salzman, J., Arnold, T., Garcia, R., Hirokawa, K., Jowers, K., LeJava, J., ... Olander, L. (2014). The Most Important Current Research Questions in Urban Ecosystem Services. SSRN scholarly paper ID 2483455. Rochester, NY: Social Science Research Network.
  - Shao, Q., Peng, L., Liu, Y., & Li, Y. (2023). A Bibliometric Analysis of Urban Ecosystem Services: Structure, Evolution, and Prospects. *Land* 12, 337. <https://doi.org/10.3390/land12020337>
  - Sousa, L., & Alves, F. (2020). A model to integrate ecosystem services into spatial planning: Ria de Aveiro coastal lagoon study. *Ocean and Coastal Management* 195, 105280, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105280>
  - Therivel, R., & González, A. (2020). Is SEA worth it? Short-term costs v. long-term benefits of strategic environmental assessment. *Environmental Impact Assessment Review*, Volume 83, 106411. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2020.106411>
  - Tolessa, T., Senbeta, F., & Kidane, M. (2017). The impact of land use/land cover change on ecosystem services in the central highlands of Ethiopia. *Ecosystem Services* Volume 23, 47-54. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.11.010>
  - Varol, C., Ercoskun, I., & Gurer, N. (2011). Local participatory mechanisms and collective actions for sustainable urban development in Turkey. *Habitat International*, 35(1), 9-16. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2010.02.002>
  - Westman, W. (1977). How Much Are Nature's Services Worth. *Science* 197(4307), 960-964. <https://doi.org/10.1126/science.197.4307.960>
  - Wilkinson, C., Saarne, T., Peterson, G., & Colding, J. (2013). Strategic Spatial Planning and the Ecosystem Services Concept – an Historical Exploration. *Ecology and Society* 18(1): 37, 1-19. <https://www.jstor.org/stable/26269278>
  - Woodruff, S., & BenDor, T. (2016). Ecosystem services in urban planning: Comparative paradigms and guidelines for high quality plans. *Landscape and Urban Planning* 152, 90–100. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.04.003>
  - Wu, J. (2014). Urban ecology and sustainability: The state-of-the-science and future directions. *Landscape and Urban Planning* 125, 209–221. <https://doi.org/10.1002/oby.21487>
  - Yang, J. (2020). Big data and the future of urban ecology: From the concept to results. *Science China Earth Sciences* volume 63, 1443–1456. <https://doi.org/10.1007/s11430-020-9666-3>
  - Zhang, Z., Shen, Z., Liu, L., Zhang, Y., Yu, C., Cui, L., & Gao, Y. (2023). Integrating ecosystem services conservation into the optimization of urban planning policies in eco-fragile areas: A scenario-based case study. *Cities*, Volume 134, 104200. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104200>

نحوه ارجاع به مقاله:

مصطفوی، نجمه سادات؛ پرتوی، پروین و اسدالهی، زهرا (۱۴۰۳)، جایگاه خدمات اکوسیستم در برنامه‌های توسعه شهری اراک: واقعیت‌ها و ضرورت‌ها، مطالعات شهری، 13 (50)، 47-60. <https://doi.org/10.22034/urbs.2023.62837>

#### Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

