

کاربست کشاورزی شهری جهت بازآفرینی پایدار روددره‌های شهری

مهری نصیریان^۱ / منصور یگانه^{*۲}

تاریخ انتشار مقاله: ۱۴۰۳/۰۷/۰۱

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۳/۰۶/۱۰

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۴/۰۲

آباد

شماره ۹۱، پاییز ۱۴۰۳
۶۷-۸۰

روddرهای شهری به عنوان یکی از عناصر کلیدی اکولوژیکی در شهرها، نقش مهمی در مدیریت منابع طبیعی، کنترل سیلاب، بهبود کیفیت هوای ارتفاعات اجتماعی دارد. با این حال، رشد سریع شهرنشینی و تغییرات کاربری اراضی، موجب تخریب این بسترها طبیعی شده است. در این میان، کشاورزی شهری به عنوان یکی از راهکارهای نوین می‌تواند در بازآفرینی پایدار روددره‌ها مؤثر باشد و از طریق استفاده بهینه از خدمات اکوسیستم، زیرساخت‌های موردنیاز کشاورزی شهری را تأمین کند. این پژوهش با هدف بررسی نقش خدمات اکوسیستم در فراهم‌سازی زیرساخت‌های کشاورزی شهری و تأثیر آن بر بازآفرینی پایدار روددره‌ها انجام شده است. روش تحقیق به صورت توصیفی-تحلیلی بوده و از نظرسنجی خبرگان و تحلیل سلسله‌مراتبی (PHA) برای وزن‌دهی و اولویت‌بندی خدمات اکوسیستم استفاده شده است. همچنین، از میانگین آستانه‌ای برای تعیین خدماتی که بیشترین تأثیر را در ایجاد زیرساخت‌های کشاورزی دارند، بهره گرفته شده است. نتایج نشان می‌دهد که خدمات تأمین‌کننده و فرهنگی اکوسیستم بیشترین نقش را در توسعه کشاورزی شهری ایفا می‌کنند و می‌توانند در بازآفرینی روددره‌های شهری مؤثر باشند. علاوه بر این، یافته‌ها نشان می‌دهد که سیاست‌گذاری‌های حمایتی، آموزش و زیرساخت‌های مدیریت منابع طبیعی از عوامل کلیدی در موفقیت این راهکار هستند. این پژوهش با تأکید بر اهمیت بهره‌گیری از خدمات اکوسیستم در طراحی سیاست‌های شهری، پیشنهاداتی برای توسعه پایدار کشاورزی شهری در روددره‌ها ارائه می‌دهد.

واژگان کلیدی: توسعه پایدار، کشاورزی، خدمات اکوسیستم، احیا، رودخانه.

- ۱- دانشجوی دکتری معماری منظر، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
- ۲- دانشیار گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

ایفا می‌کنند. رودردهای شهری علاوه بر جریان رودخانه، شامل زمین‌های اطراف، حوضه‌های آبخیز و دشت‌های مرتبط هستند. ویژگی‌های منحصر به فرد این بسترها، از جمله تفاوت‌های جوی و شرایط خاص کوهستانی، زمینه‌ای برای زیستگاه‌های طبیعی خاص، پوشش گیاهی و تنوع زیستی غنی فراهم می‌کنند. این خصوصیات باعث شده رودردها از گذشته تاکنون به عنوان مکان‌های امن و مناسب برای استقرار انسان و ایجاد زیرساخت‌های زیستی مورد توجه قرار گیرند (کوکبی و امین‌زاده، ۱۳۸۷).

این بسترها طبیعی نه تنها مدیریت رواناب‌های سطحی و تصفیه آلودگی‌های آبی را ممکن می‌سازند، بلکه امکان حمل و نقل و انتقال منابع را نیز تسهیل می‌کنند. رودردها در شهرها نقش‌های متفاوتی ایفا می‌کنند؛ از فراهم‌سازی هوای پاک و زیستگاه پرنده‌گران گرفته تا بسترها مناسب برای باغهای شهری و فضاهای تفریحی. این فضاهای دلیل پیوندی که بین طبیعت و زندگی شهری ایجاد می‌کنند، به عنوان عناصر حیاتی در بهبود کیفیت زندگی در محیط‌های شهری شناخته می‌شوند. با افزایش جمعیت و گسترش شهرنشینی، کاهش فضاهای طبیعی و تفریحی و افزایش آلودگی، مدیریت و ساماندهی رودردها به یکی از چالش‌های بزرگ برای برنامه‌ریزان و مدیران شهری تبدیل شده است. این فضاهای علاوه بر ارائه فرصت‌های تفریحی و گردشگری، می‌توانند به ایجاد محوطه‌های ورزشی، بهبود امنیت در مناطق غیرقابل استفاده شهری و تقویت پایداری اکولوژیکی کمک کنند. اهمیت رودردها در شهرها نه تنها در نقش‌های زیستمحیطی، بلکه در توأم‌ندسازی ساختارهای اجتماعی و اقتصادی نیز آشکار است (باسبان حضرت، ۱۳۷۹، کریمی مشاور، ۱۳۹۲).

مقدمه

رودردهای شهری، به عنوان یکی از ارکان اصلی زیرساخت‌های طبیعی شهرها، نقشی حیاتی در مدیریت منابع زیستی، کنترل سیلاب‌ها، تعدیل دما و بهبود کیفیت هوا ایفا می‌کنند. این عناصر طبیعی علاوه بر اهمیت زیستمحیطی، در ارتقای کیفیت زندگی شهری و ایجاد تعاملات اجتماعی نیز تأثیرگذارند. با این حال، توسعه سریع شهرنشینی و تغییرات کاربری زمین، موجب تخریب شدید این بسترها اکولوژیکی شده و کارکردهای طبیعی آنها را به شدت کاهش داده است. این مسئله چالشی اساسی در مدیریت و برنامه‌ریزی شهری به وجود آورده است که مستلزم ارائه راهکارهای نوآورانه برای حفظ و احیای این فضاهای است. در این میان، کشاورزی شهری به عنوان یکی از رویکردهای نوین در مدیریت پایدار شهری مطرح شده است. این رویکرد نه تنها امکان استفاده بهینه از زمین‌های بلااستفاده را فراهم می‌کند، بلکه با بهره‌گیری از خدمات اکوسیستم می‌تواند زیرساخت‌های لازم برای توسعه پایدار را نیز فراهم نماید. خدمات اکوسیستم شامل مجموعه‌ای از فرایندها و منابع طبیعی است که به طور مستقیم یا غیرمستقیم در بهبود کیفیت زندگی انسان‌ها نقش دارند. بهره‌برداری هدفمند از این خدمات می‌تواند به تأمین نیازهای زیرساختی کشاورزی شهری کمک کرده و در بازآفرینی پایدار رودردهای شهری مؤثر واقع شود. با وجود اهمیت موضوع، تاکنون پژوهش‌های محدودی به طور جامع به بررسی نقش خدمات اکوسیستم در توسعه زیرساخت‌های کشاورزی شهری و تأثیر آن بر بازآفرینی پایدار رودردها پرداخته‌اند. این پژوهش با هدف پر کردن این خلاً علمی، تلاش دارد تا از طریق رویکردی توصیفی-تحلیلی و با استفاده از ابزارهای تحلیلی مانند فرایند تحلیل سلسه‌مراتبی (AHP)، تأثیر خدمات اکوسیستم بر توسعه کشاورزی شهری در رودردها را ارزیابی کند. همچنین، این پژوهش با تعیین آستانه‌ای برای خدمات اکوسیستم، مؤثرترین خدمات در تأمین زیرساخت‌های کشاورزی شهری را شناسایی کرده و پیشنهاداتی برای مدیریت بهتر این فضاهای ارائه می‌دهد. در ادامه، به تبیین روش‌شناسی پژوهش، تحلیل داده‌ها و ارائه نتایج پرداخته شده و در نهایت، با ارائه پیشنهاداتی، نقش کشاورزی شهری در بازآفرینی پایدار رودردهای شهری بررسی خواهد شد.

رودردهای شهری

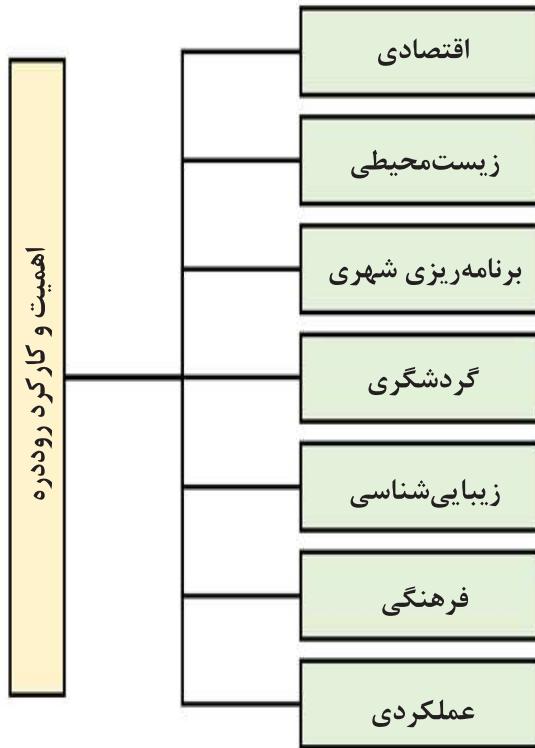
رودردها به عنوان یکی از عناصر طبیعی مهم در مناطق شهری، مسیرهایی هستند که رودخانه‌ها از آن عبور کرده و نقش کلیدی در مدیریت منابع آبی و اکوسیستم‌های محلی

جدول ۱- مزایا و معایب روددره‌ها (مأخذ: بمانیان، ۱۳۸۷)

معایب	مزایا
توسعه ساخت‌وساز با تراکم زیاد در مجاورت روددره‌ها	تأمین منابع آب شیرین
عدم پیش‌بینی حریم	کریدور طبیعی جریان آب‌وهوا
هدایت آب‌های سطحی و فاضلاب‌های شهری و آلوده نمودن آب روددره‌ها	ایجاد فضاهای گردشگری و محل تجمعات برای مراسم مختلف
تخلیه زباله در درون روددره‌ها	ایجاد فضاهای سبز و فیلتر تلطیف هوا
تخرب و از بین بردن عناصر طبیعی	ایجاد مناظر بدیع با تلفیق محیط طبیعی و عناصر انسان‌ساخت
	ارتقا کیفیت محیط‌زیست شهری

نمادهای کالبدی شهر را تقویت کرده و تداعی‌کننده معانی ذهنی و خاطرات جمعی برای شهروندان هستند. به همین دلیل، نقش روددره‌ها در شکل‌گیری منظر شهری فراتر از یک عنصر طبیعی بوده و در ارتقای تجربه زیباشناسانه و فرهنگی محیط شهری تأثیرگذار است (پاراحمدی، ۱۳۸۹، زهرایی‌بور و جعفری‌بور، ۱۴۰۰).

فضاهای طبیعی که در حاشیه و درون شهرها قرار گرفته‌اند، منابع ارزشمندی هستند که حفظ و استفاده پایدار از آن‌ها می‌تواند به تداوم پایداری زیست‌محیطی شهرها کمک کند. این فضاهای نقشی دوگانه ایفا می‌کنند: هم می‌توانند به عنوان ذخایر طبیعی برای بهبود شرایط اکولوژیکی عمل کنند و هم بستری برای فعالیت‌های تفریحی و گردشگری فراهم سازند. از میان این فضاهای مسیل‌ها و رودخانه‌های شهری به‌طور خاص اهمیت دارند، اما در سال‌های اخیر بسیاری از آن‌ها تخرب شده و یا به حال خود رها شده‌اند. با وجود قابلیت‌های فراوان، این نهادهای طبیعی اغلب به درستی مدیریت نشده و پتانسیل‌های گسترش آن‌ها نادیده گرفته شده است. روددره‌ها به عنوان ساختارهای طبیعی، نقشی فراتر از فراهم کردن مسیری برای جریان آب دارند. این بسترهای غنی، با ترکیبی از خاک حاصلخیز، منابع آبی و پوشش گیاهی متنوع، زیستگاه مناسبی برای گونه‌های گیاهی و جانوری فراهم می‌آورند و در عین حال، ارتباطی مستقیم میان انسان و طبیعت ایجاد می‌کنند. اهمیت این مناطق در تأمین منابع غذایی نیز بسیار برجسته است، چرا که خاک حاصلخیز آن‌ها به‌واسطه رسوبات طبیعی و وجود جریان آب، به کشاورزی و تولید محصولات کمک می‌کند (کوکبی و امین‌زاده، ۱۳۸۷). در شهرهای مدرن که با عضلات زیست‌محیطی همچون جزایر حرارتی ناشی از سطوح نفوذناپذیر روبهرو هستیم، روددره‌ها می‌توانند نقش تعديل کننده داشته باشند. این فضاهای از طریق جذب انرژی حرارتی و تسهیل رشد پوشش گیاهی، به کاهش دمای محیط کمک کرده و بهبود کیفیت هوا را به دنبال دارند. همچنین، روددره‌های شهری به عنوان فضاهایی طبیعی که در دل شهرها جای گرفته‌اند، فرصتی برای احیای تعامل میان انسان و طبیعت و ارائه فضایی برای استراحت و تفریح فراهم می‌کنند (Kim et al., 2014). روددره‌های شهری علاوه بر کارکردهای زیست‌محیطی، در ابعاد فرهنگی، زیباشناختی و هویتی نیز از ارزش بالایی برخوردارند. این عناصر طبیعی با ویژگی‌های فیزیکی منحصر به فرد خود،



نمودار ۱- ابعاد مختلف اهمیت روددره‌های شهری (مأخذ: نگارنده)

2015). درنهایت، بازآفرینی شهری پایدار، با استفاده از یک شبکه گسترده از همکاری‌ها، از دولت تا هنرمندان، ورزشکاران و مردم، سعی می‌کند تا علاوه بر حفظ میراث طبیعی و فرهنگی، توسعه‌ای عادلانه و پایدار را در شهرها محقق سازد. این فرآیند با تلفیق برنامه‌ریزی‌های کلان، رویکردهای خلاقانه و مدیریت یکپارچه، شهرها را به مکان‌هایی زیست‌پذیرتر، پایدارتر و متوازن‌تر تبدیل می‌کند (مؤذنی و دیگران، ۱۳۹۸).

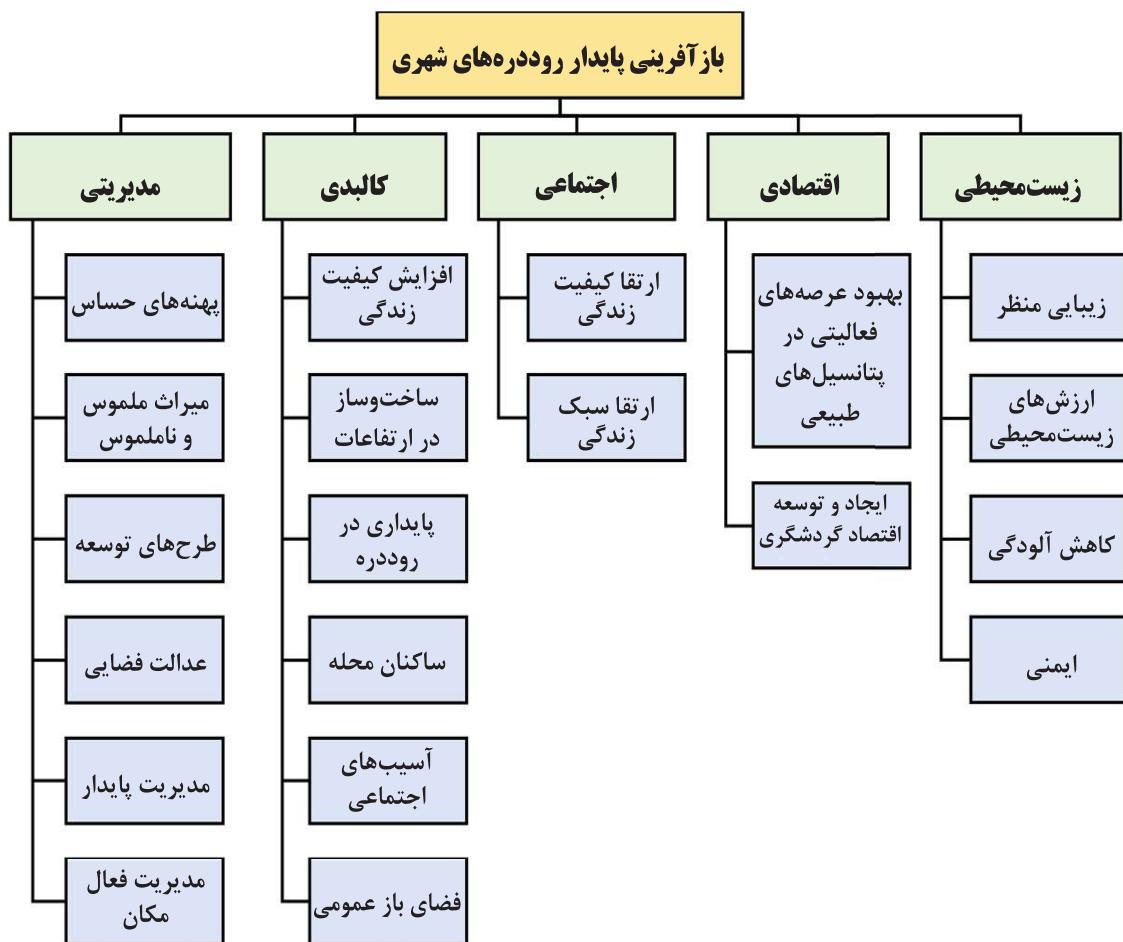
کشاورزی شهری

کشاورزی شهری یکی از مؤثرترین راهکارها برای کاهش آسیب‌پذیری شهرنشیان در برابر تغییرات زیست‌محیطی و اکولوژیکی به شمار می‌رود. این رویکرد با بهره‌گیری از منابع طبیعی و انسانی، به تولید، فرآوری و توزیع محصولات زراعی، باغی، دامی و غیرخوارکی در محدوده شهرها یا اطراف آن می‌پردازد. کشاورزی شهری نقشی کلیدی در مدیریت انرژی، کاهش حمل و نقل محصولات، بازیافت ضایعات، بهبود کیفیت آب، خاک و هوا و همچنین افزایش امنیت غذایی و کیفیت زندگی دارد. علاوه بر این، کشاورزی شهری در ایجاد انگیزه و تحرك اجتماعی و تقویت رفتارهای شهروندی مطلوب نقش مهمی ایفا می‌کند در این چارچوب، کشاورزی شهری نه تنها به عنوان یک فعالیت اقتصادی بلکه به عنوان بخشی جدایی‌ناپذیر از نظام اجتماعی، اکولوژیکی و اقتصادی شهرها شناخته می‌شود. این فعالیت شامل پرورش محصولات مختلف، از جمله سبزیجات، حبوبات، گیاهان دارویی، گوشت، لبیات و همچنین محصولات غیرخوارکی مانند گل‌ها، گیاهان زینتی و درختان مثمر است. کشاورزی شهری می‌تواند در مقیاس‌های مختلف، از تولید معيشی خانگی و فرآوری در سطح خانوار تا کشاورزی کاملاً تجاری، به صورت گسترش پیاده‌سازی شود. این انعطاف‌پذیری به کشاورزی شهری اجازه می‌دهد تا نیازهای گوناگون جوامع شهری را پاسخگو باشد و در عین حال به بهبود زیست‌بوم شهری کمک کند (میرترابی و دیگران، ۱۳۹۴). کشاورزی شهری شامل فعالیت‌هایی است که در محیط‌های درون‌شهری یا اطراف آن انجام می‌شود. این فعالیتها توسط شهروندان اجرا می‌شود و فرآیندهای مختلفی از تولید، فرآوری، بازاریابی تا فروش محصولات را در بر می‌گیرد. محصولات تولیدی شامل مواد خوراکی مانند سبزیجات، باغی، دامی و همچنین مواد غیرخوارکی مانند گل‌ها و درختان است. کشاورزی شهری از سیستم‌های تولید متنوعی بهره می‌گیرد که می‌تواند شامل فعالیت‌های خانگی کوچک تا کشاورزی تجاری بزرگ باشد (Mougeot, 2000).

بازآفرینی پایدار شهری

بازآفرینی پایدار شهری به عنوان یک فرآیند جامع و هدفمند، به دنبال حل مشکلات شهری از طریق برنامه‌ریزی و مدیریت یکپارچه است. این رویکرد تلاش می‌کند با ترکیب اصول توسعه پایدار، شرایط اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و کالبدی شهرها را بهبود بخشد. بازآفرینی پایدار نه تنها بر بازسازی و احیای بافت‌های فرسوده تأکید دارد، بلکه با خلق فرصت‌های جدید در زمینه‌های اجتماعی و اقتصادی، بست ری برای افزایش کیفیت زندگی فراهم می‌آورد. این فرآیند، با مشارکت همه اقسام جامعه از جمله کشاورزان، نهادهای دولتی و خصوصی و سازمان‌های مردم‌نهاد، به دنبال دستیابی به اهداف بلندمدت در راستای توسعه پایدار است (Torres, 2019). این رویکرد جامع، با شناسایی نقاط ضعف و بحران‌های ساختاری شهرها، بر ایجاد زیرساخت‌های زیست‌محیطی و اجتماعی تمرکز دارد. بازآفرینی شهری تلاش می‌کند تا از طریق جلوگیری از روند فرسودگی و تبدیل بافت‌های ناکارآمد به فضاهای سرزنده، حس مکان و هویت فرهنگی را در شهرها تقویت کند. این فرآیند نه تنها به مسائل کالبدی و زیرساختی توجه دارد، بلکه بر موضوعات کلیدی مانند عدالت اجتماعی، کاهش فقر و تقویت سرمایه اجتماعی تأکید می‌کند. هدف اصلی این است که شهرها به محیط‌هایی زیست‌پذیر و پایدار تبدیل شوند که در آن شهروندان از رفاه، امنیت و تعامل اجتماعی برخوردار باشند (Colantonio & Dixon, 2011). در چارچوب بازآفرینی پایدار، برنامه‌های کلان و ابزارهای سیاست‌گذاری طراحی شده‌اند تا بافت‌های ناکارآمد شهری به محیط‌هایی پویا و قابل استفاده تبدیل شوند. این برنامه‌ها، با بهره‌گیری از دیدگاه‌های جامعه‌محور و استراتژیک، به دنبال ایجاد تعادل میان توسعه اقتصادی، حفظ منابع طبیعی و ارتقای سطح زندگی شهروندان هستند. در این دیدگاه، بازآفرینی پایدار به عنوان یک فرآیند پویا و خلاق، از ابزارهای نوین مدیریتی و فناوری‌های جدید برای دستیابی به اهداف استفاده می‌کند و تلاش دارد تا با ایجاد شبکه‌ای منسجم از همکاری میان دولت، بخش خصوصی و جوامع محلی، چالش‌های شهری را حل کند (Lawless, 2010).

بازآفرینی پایدار شهری همچنین بر ارتباط میان انسان و طبیعت تأکید دارد. این رویکرد، با بهره‌گیری از اصول پایداری و توجه به جنبه‌های زیست‌محیطی، به حفظ منابع طبیعی و ایجاد فضاهای سبز در مناطق شهری می‌پردازد. در این فرآیند، تأمین نیازهای اساسی شهروندان مانند مسکن، سلامت و امنیت، به همراه تقویت حس مکان و هویت فرهنگی، از اهداف اصلی به شمار می‌رود. به همین دلیل، بازآفرینی پایدار شهری، به عنوان ابزاری برای ارتقای تابآوری شهری، کاهش آسیب‌های اجتماعی و ایجاد محیط‌های عادلانه و پایدار عمل می‌کند (Zhang et al., 2010).



نمودار ۲- مؤلفه‌های بازآفرینی پایدار رودردهای شهری (مأخذ: مؤذنی و دیگران، ۱۳۹۸).

مؤثر در مدیریت شهری شناخته می‌شود. کشاورزی شهری از نظر اکولوژیکی به تعامل و تعادل میان اکوسیستم‌های شهری و طبیعی کمک می‌کند. این فعالیت با استفاده از منابع تجدیدپذیر و بازیافت ضایعات شهری، به بهبود کیفیت محیط‌زیست کمک کرده و از تولید گازهای گلخانه‌ای جلوگیری می‌کند. از سوی دیگر، جنبه‌های اجتماعی و فرهنگی کشاورزی شهری نیز مورد توجه قرار گرفته است؛ چرا که این رویکرد با ایجاد فضای مشارکتی، ارتقای تعاملات اجتماعی و افزایش حس تعلق به محیط، به بهبود زندگی شهروندان کمک می‌کند (De Zeeuw et al., 2000).

مزایای اصلی کشاورزی شهری

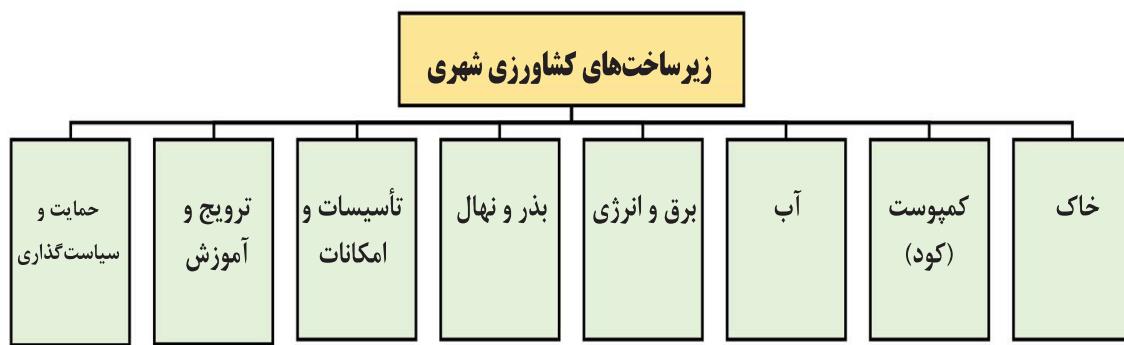
۱. بهبود امنیت غذایی و دسترسی به غذاهای تازه و محلی.
۲. ارتقای کیفیت محیط‌زیست از طریق کاهش آلودگی و بازیافت زباله‌ها.
۳. افزایش مشارکت اجتماعی و تقویت هویت جمیع.
۴. استفاده بهینه از فضاهای بلااستفاده شهری.
۵. ایجاد فرصت‌های اقتصادی جدید برای شهروندان.

کشاورزی شهری با بهره‌گیری از فناوری‌های مدرن، مشارکت اجتماعی و اصول پایداری، نقش قابل توجهی در توسعه پایدار شهرها ایفا می‌کند. این فعالیت با کاهش فقر، بهبود کیفیت زندگی، تقویت اکوسیستم‌های شهری و افزایش تابآوری اجتماعی، به عنوان یکی از رویکردهای

جدول ۲- کارکردهای اصلی کشاورزی شهری (مأخذ: محمدی و ابراهیمی نیا، ۱۳۹۸).

مقیاس	معیار	کارکرد
محلی	افزایش تحرک و فعالیت فیزیکی افراد	اجتماعی
محلی	بهداشت و سلامت شهروندان	
شهری	خلق فضای امن	
شهری	دسترسی عادلانه به زمین	
محلی	تعامل و ارتباط نسل‌ها	
محلی	تبادل فرهنگ	
شهری	زیبایی‌شناختی فضای سبز	
محلی	آموزش و ترویج علوم و دانش مربوطه	
منطقه‌ای	اشغال‌زایی	اقتصادی
منطقه‌ای	افزایش بازار برای کشاورزان	
شهری	کاهش هزینه غذای خانوار	
شهری	کاهش هزینه چرخه تولید و مصرف	
شهری	کاهش آسیب‌پذیری ساکنین	زیست محیطی
منطقه‌ای	حفظاًلت از فضای سبز عمومی	
منطقه‌ای	مدیریت مصرف انرژی	
منطقه‌ای	مدیریت مصرف پسماند	
شهری	دسترسی به غذای سالم	سلامتی
محلی	افزایش مصرف میوه و سبزیجات	
محلی	بهبود شرایط روحی شهروندان	

اجرايی نمودن کشاورزی شهر در انواع و مقیاس مختلف، نیازمند زیرساخت‌هایی برای تولید، پردازش و توزیع می‌باشد؛ اين زيرساخت‌ها در دو حوزه منابع اساسی کشاورزی و حوزه تجهیزات و امکانات قرار دارند و شامل خاک، کمپوست (کود)، آب، برق و انرژی، بذر و خصوصی (...). می‌شود.



نمودار ۳- زیرساخت‌های موردنیاز کشاورزی شهری (مأخذ: پورجاوید، ۱۳۹۰).

کرده و به دریا می‌رسانند. کیفیت و کمیت آب رودخانه به نحوه بهره‌برداری از زمین و منابع موجود بستگی دارد. در عین حال، این اکوسیستم‌ها و خدماتی که ارائه می‌دهند، به شدت تحت تأثیر تغییرات زیستگاه‌های طبیعی، آلودگی منابع، بهره‌برداری بیش از حد از زمین و آب شیرین، ورود گونه‌های مهاجم و تغییرات اقلیمی فرار ادارن. برای حفظ این اکوسیستم‌ها و تداوم خدماتی که ارائه می‌کنند، ضروری است که علاوه بر شناسایی دقیق آن‌ها، راهکارهایی برای کاهش آسیب‌ها و احیای کارکردهای طبیعی آن‌ها طراحی شود. یکی از ابزارهای مؤثر در این زمینه، طرح‌های پرداخت برای خدمات اکوسیستم (PES) است که به عنوان مکانیزم مبتنی بر بازار، ارتباط میان ارائه‌دهندگان خدمات اکوسیستم و خریداران آن‌ها را فراهم می‌کند. این طرح‌ها برای جبران خدماتی که اکوسیستم‌ها ارائه می‌دهند، دستمزد یا منافع جایگزین در نظر می‌گیرند. بهطور کلی، برنامه‌های خدمات اکوسیستم در حوضه‌های آبخیز، بر شش حوزه اصلی متتمرکز هستند: تأمین آب شیرین، مدیریت منابع آبی، تنظیم آب‌وهوا، حفاظت از زیستگاه‌های حیات‌وحش، ارائه فرصت‌های تفریحی و تقویت ارزش‌های فرهنگی (Charm House et al., 2012). این اقدامات به عنوان بخشی از تلاش‌های جامع برای بهبود پایداری اکوسیستم‌های آبخیز و افزایش بهره‌وری آن‌ها اجرا می‌شوند.

خدمات اکوسیستم

اکوسیستم‌ها را می‌توان در ابعاد مختلف زمانی و مکانی و به اشكال متنوع تعریف کرد. این نظامهای طبیعی از طریق اجزاء زیستی و غیرزیستی و تعاملات میان آن‌ها قابل شناسایی و بررسی هستند. ساختار اکوسیستم نشان‌دهنده نحوه پراکندگی و توزیع این اجزاء در محیط بوده و نقش مهمی در توصیف عملکرد آن دارد (Wallace, 2007). فرآیندهای اکوسیستمی به تعاملات پیچیده‌ای اشاره دارند که از طریق واکنش‌های فیزیکی، شیمیایی و زیستی میان اجزاء زیستی و غیرزیستی به وجود می‌آیند و این ساختار را به عملکردها و خدمات تبدیل می‌کنند. «خدمات اکوسیستمی» به مفهوم ارزش‌گذاری منابع و قابلیت‌های طبیعت، چه به صورت مستقیم و چه غیرمستقیم، برای بهبود رفاه انسانی شناخته شده است. این خدمات به چهار گروه اصلی تقسیم می‌شوند: خدمات تأمینی (مانند غذا و آب)، تنظیمی (مانند تنظیم آب‌وهوا)، فرهنگی (که بر کیفیت زندگی انسان تأثیر دارد) و حمایتی (که برای تداوم سایر خدمات ضروری هستند). شیوه بهره‌برداری از منابع آبی و خاکی تأثیر مستقیمی بر پایداری اکوسیستم‌ها و خدمات مرتبط با آن‌ها دارد. در این زمینه، معماری منظر به عنوان یکی از ساخه‌های مرتبط با محیط‌زیست، نقشی کلیدی در حفاظت و تقویت این خدمات دارد. شواهد و مطالعات تجربی نشان داده‌اند که طراحی منظر می‌تواند موجب افزایش خدمات اکوسیستمی شود. از این منظر، هدف اصلی شهرسازی اکولوژیک و منظرگرا، برنامه‌ریزی شهرها به گونه‌ای است که نه تنها به بهره‌وری منابع طبیعی کمک کند، بلکه خدمات اکوسیستمی را نیز ارتقاء بخشد (Steiner, 2011).

خدمات اکوسیستم رودخانه‌های شهری

حوضه‌های آبخیز رودخانه‌ها به عنوان واحدهای طبیعی عمل می‌کنند که جریان آب را در سراسر منظر هدایت

جدول ۳- خدمات اکوسیستم رودخانه‌های شهری (مأخذ: Alan Yeakley et al, 2016)

ردیف	دسته خدمات اکوسیستم	معیار خدمات اکوسیستم
۱	تأمین کننده	تهیه آب مصرفی: خانگی
۲	تأمین کننده	تهیه آب مصرفی: کشاورزی
۳	تأمین کننده	تهیه آب مصرفی: صنعتی
۴	تأمین کننده	تهیه آب مصرفی: آب آشامیدنی
۵	تأمین کننده	تهیه آب غیرمصرفی: حمل و نقل و ناوبری
۶	تأمین کننده	تهیه آب غیرمصرفی: تولید برق
۷	تأمین کننده	مواد غیرزنده: شن، سنگدانه و ...)
۸	تأمین کننده	ارگانیسم‌های آبزی: مواد غذایی
۹	تأمین کننده	ارگانیسم‌های آبزی: مواد دارویی
۱۰	تنظیمی	کنترل فرسایش از طریق زیرساخت‌های کنترل سیل
۱۱	تنظیمی	ایجاد بافر جریان سیل
۱۲	تنظیمی	کنترل فرسایش از طریق فعل و انفعالات آب زمین
۱۳	تنظیمی	تأثیر در تنظیم آب و هوای
۱۴	تنظیمی	حفظ کیفیت آب
۱۵	حمایتی	تأثیر در حفظ باروری دشت سیلانی
۱۶	حمایتی	تأثیر در تولید اولیه
۱۷	حمایتی	تأثیر در شبکه‌های غذایی و روابط شکارچی / طعمه
۱۸	حمایتی	نقش در نگهداری زیستگاه
۱۹	حمایتی	نگهداری منابع ژنتیکی (به عنوان مثال: ماهی‌های وحشی)
۲۰	حمایتی	تأثیر در چرخه مواد مغذی
۲۱	فرهنگی	تفریح ماهیگیری به عنوان یک ورزش
۲۲	فرهنگی	توریسم (مشاهده رودخانه)
۲۳	فرهنگی	زیبایی‌شناسی؛ میراث
۲۴	فرهنگی	تفریح رفتینگ رودخانه
۲۵	فرهنگی	تفریح پیاده‌روی
۲۶	فرهنگی	حضور (رضایت شخصی افراد از وجود رودخانه‌های آزاد)
۲۷	فرهنگی	غذاهای سنتی

اهداف پژوهش، به منظور شناخت میزان کارایی هر کدام از خدمات اکوسیستم برای استفاده به عنوان زیرساخت‌های کشاورزی شهری، از آرای خبرگان در قالب پرسشنامه‌هایی با طیف پنجم تایی لیکرت استفاده گردیده است. کمی‌سازی داده‌ها و کشف روابط میان متغیرها با استفاده از فرآیند تحلیل سلسه مراتبی و ماتریس تطبیقی انجام شده است.

روش تحقیق
پژوهش حاضر، مطالعه‌ای کمی-کیفی می‌باشد و با اهداف کاربردی انجام شده است. در این راستا، منابع کتابخانه در قالب مقالات و کتب به روش تحلیلی-توصیفی بررسی و مبانی نظری پیرامون مفاهیم بازآفرینی پایدار، کشاورزی شهری، خدمات اکوسیستم رودخانه‌ها و همچنین روددره‌های شهری استخراج گردیده است. با توجه به

نتایج

a_{ij} : اهمیت معیار i نسبت به معیار j
 n : تعداد معیارها (زیرساختهای کشاورزی شهری)
 هر عنصر ماتریس به صورت زیر نرمال شد تا مجموع هر ستون برابر با ۱ شود:

$$\frac{ij a}{\sum_{i=1}^n ij a} = i' j a$$

وزن هر معیار (زیرساخت) از میانگین هندسی مقادیر نرمال شده هر ردیف محاسبه شد:

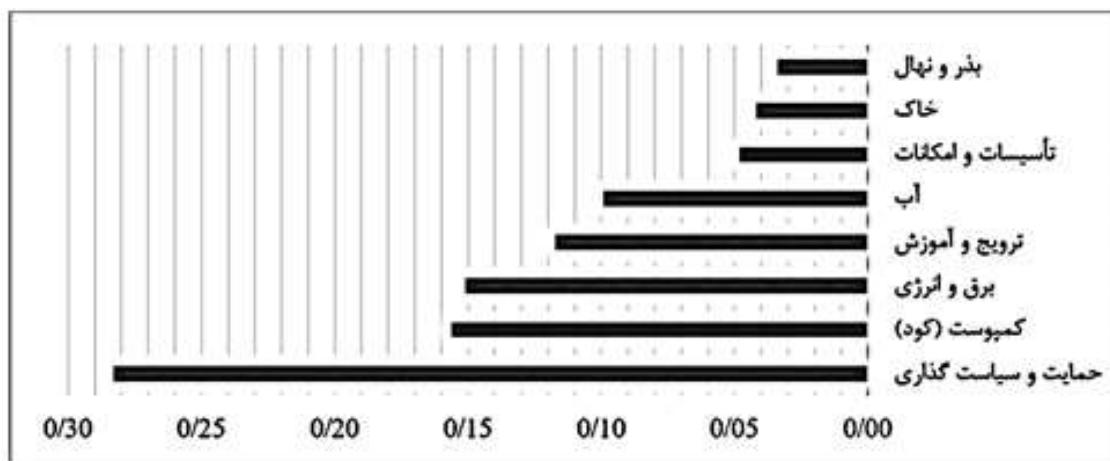
$$\frac{i' j a}{\sum_{j=1}^n i' j a} = w_i$$

w_i : وزن نهایی معیار i
 n : تعداد معیارها (زیرساختهای کشاورزی شهری)

نمودار ارائه شده وزن نسبی زیرساختهای کشاورزی شهری را نشان می‌دهد. این نمودار به‌وضوح مشخص می‌کند که برخی زیرساختها از اهمیت بیشتری برخوردارند و نقش کلیدی‌تری در ایجاد کشاورزی شهری ایفا می‌کنند.

در گام نخست، هدف شناخت میزان کارایی، تعیین وزن و اهمیت نسبی هر کدام از زیرساختهای لازم در راستای دستیابی به کشاورزی شهری است. نتایج نشان‌دهنده نقش حیاتی برخی زیرساختها در تحقق این اهداف بوده و اهمیت هر یک از آن‌ها به صورت کمی مورد بررسی قرار گرفته است. در این پژوهش، برای تعیین وزن نسبی زیرساختهای کشاورزی شهری، از یک روش تحلیلی مبتنی بر نظرسنجی خبرگان و تحلیل سلسه‌مراتبی (AHP) استفاده شد. این روش به دلیل ساختار منطقی و قابلیت مقایسه زوجی، برای مسائل چندمعیاره‌ای مانند این پژوهش مناسب است. یک پرسشنامه مقایسه زوجی طراحی شد که خبرگان در آن میزان اهمیت هر زیرساخت را نسبت به سایر زیرساختها ارزیابی کردند. این مقایسه‌ها براساس مقیاس ۱ تا ۷ انجام شد (۱ به معنای اهمیت برابر و ۷ به معنای اهمیت بسیار بیشتر یک معیار نسبت به دیگری). داده‌های حاصل از نظرسنجی به صورت یک ماتریس مقایسه زوجی وارد شدند. این ماتریس به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\begin{bmatrix} 1_n a & \cdots & 1_3 a & 1_2 a & 1 \\ 2_n a & \cdots & 2_3 a & 1 & \frac{1}{1_2 a} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 1 & \cdots & \frac{1}{2_n a} & \frac{1}{1_2 a} & \frac{1}{1_n a} \end{bmatrix} = A$$

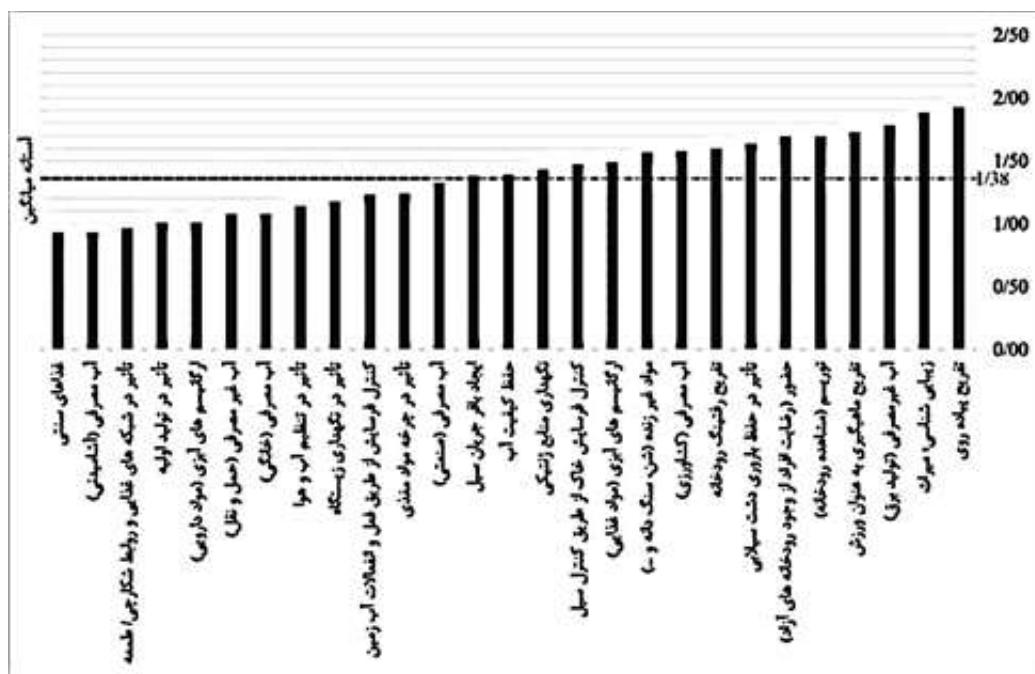


نمودار ۴- وزن نسبی زیرساختهای کشاورزی شهری (مأخذ: نگارنده).

امتیازات خدمات اکوسیستم (عددی بین ۱ تا ۵) در وزن هر زیرساخت ضرب شد تا امتیاز نهایی وزن دار هر خدمت برای هر زیرساخت محاسبه شود. در ادامه، مجموع امتیازات وزن دار برای هر خدمت اکوسیستم محاسبه شد و این مجموعها برای تعیین تأثیر کلی هر خدمت مورد استفاده قرار گرفت. برای ارزیابی اینکه آیا یک خدمت اکوسیستم به طور معناداری به ایجاد زیرساخت‌های کشاورزی شهری کمک می‌کند یا خیر، از معیار «میانگین آستانه» استفاده شد. این مقدار، میانگین مجموع امتیازات وزن دار تمام خدمات اکوسیستم است. خدماتی که امتیازشان بالاتر از این میانگین باشد، به عنوان خدمات کلیدی در نظر گرفته شدند که به طور مؤثری زیرساخت‌های کشاورزی شهری را تقویت می‌کنند. نمودار ۵ نشان‌دهنده امتیاز وزن دار هر خدمت اکوسیستم است. خط افقی قرمز در این نمودار نشان‌دهنده میانگین آستانه است که مقدار آن برابر با ۱,۳۸ محاسبه شده است. خدماتی که امتیاز آن‌ها بالاتر از این مقدار است، به عنوان خدمات کلیدی در نظر گرفته می‌شوند که می‌توانند بیشترین نقش را در تأمین زیرساخت‌های کشاورزی شهری ایفا کنند.

همان طور که در نمودار مشخص است، زیرساخت‌های مختلف کشاورزی شهری از نظر اهمیت و وزن نسبی متفاوت هستند. حمایت و سیاست‌گذاری با بیشترین وزن به عنوان عامل کلیدی در توسعه کشاورزی شهری شناسایی شده است. از سوی دیگر، نقش کمپوست (کود) به عنوان یک عنصر حیاتی برای تقویت خاک و کاهش اثرات زیست محیطی مورد تأکید قرار گرفته است. همچنین زیرساخت‌هایی نظیر برق و انرژی و آموزش، تأثیر قابل توجهی در توامندسازی بهره‌برداران و پایداری پروژه‌های کشاورزی شهری دارند. با این حال، عواملی مانند خاک و بذر و نهال به رغم داشتن وزن کمتر، همچنان اجزای اساسی برای موفقیت در کشاورزی شهری محسوب می‌شوند.

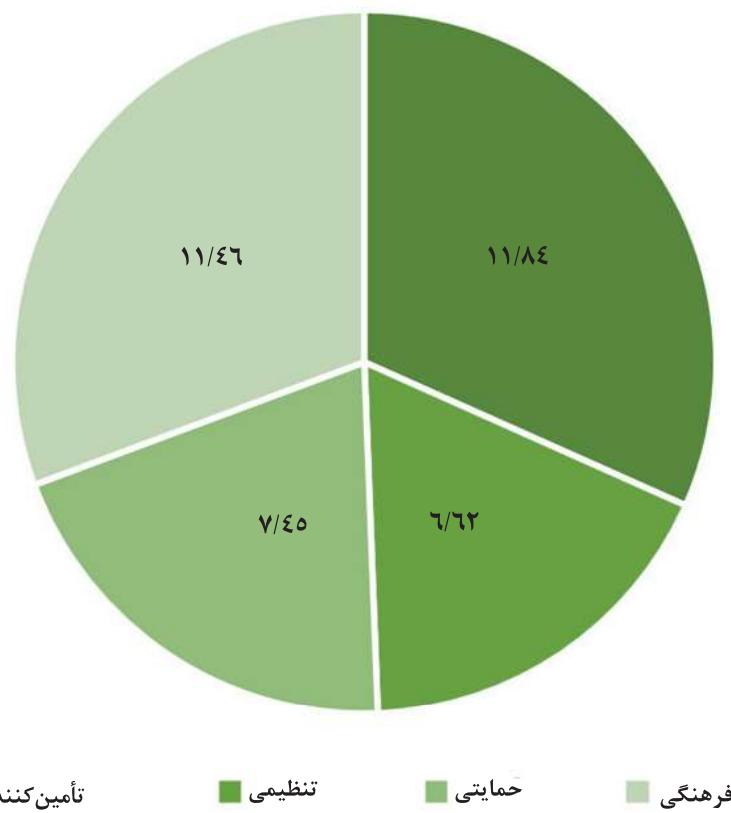
در ادامه و براساس اهداف پژوهش، خدمات اکوسیستم
شناسایی شده در محدوده رودرهها از نظر تأثیرگذاری بر
زیرساختهای کشاورزی شهری مورد ارزیابی قرار گرفتند.
هر خدمت اکوسیستم با توجه به وزن نسبی زیرساختهای
کشاورزی بررسی شد تا میزان تأثیر آن بر فراهم آوردن
زیرساختها مشخص شود. برای تحلیل داده‌ها، ابتدا



نمودار ۵- خدمات اکو-سیستم مؤثر در تحقق زیرساخت‌های کشاورزی شهری در روستاهای نگارنده.

کشاورزی شهری معرفی می‌شوند و در مقابل، خدماتی مانند غذاهای سنتی، آب مصرفی برای صنایع غذایی و تأثیر در زنجیرهای غذایی و روابط غذایی به دلیل امتیازات پایین تر از آستانه، تأثیر محدودی در ایجاد زیرساخت‌ها دارند.

خدماتی مانند زیبایی‌شناختی، تفریح و تندرستی، آب غیرمصرفی برای ورزش‌های آبی و حفظ پوشش گیاهی بیشترین تأثیر را داشته‌اند. این خدمات به دلیل امتیازات بالای خود، به عنوان یاریهای اصلی در ایجاد زیرساخت‌های



نمودار ۶- میزان کارایی گروههای خدمات اکوسیستمی روددره‌ها در ایجاد کشاورزی شهری (مأخذ: نگارنده).

کشاورزی شهری در بستر روددره‌های شهری ارزیابی کرده و امتیازی در بازه ۱ تا ۷ به آن اختصاص دهند. داده‌های حاصل از این نظرسنجی، پس از جمع‌آوری و پردازش، میانگین‌گیری شد تا تصویری جامع از تأثیرگذاری کشاورزی شهری بر هر یک از ابعاد بازارآفرینی پایدار ارائه شود. نتایج این تحلیل در جدول ۴ به صورت کمی و با تفکیک میانگین، حداقل و حداقل امتیازات گزارش شده است.

نمودار دایره‌ای نشان می‌دهد که خدمات تأمین‌کننده بیشترین تأثیر را در ایجاد زیرساخت‌های کشاورزی شهری داشته‌اند، در حالی که خدمات فرهنگی در رتبه دوم قرار دارند و اهمیت تعاملات انسان محور و جنبه‌های زیبایی‌شناختی را نشان می‌دهند. خدمات تنظیمی و خدمات حمایتی به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند و تأثیر کمتری نسبت به دو گروه اول دارند. این نتایج نشان می‌دهد که خدمات تأمین‌کننده و فرهنگی در برنامه‌ریزی کشاورزی شهری اولویت بالاتری دارند.

برای ارزیابی میزان و چگونگی تأثیرگذاری کشاورزی شهری بر بازارآفرینی پایدار روددره‌ها، از روش‌های کیفی مبتنی بر نظر خبرگان استفاده شد. در این راسته، گروهی از متخصصان حوزه‌های مرتبط با برنامه‌ریزی شهری، معماری منظر، کشاورزی شهری و محیط‌زیست انتخاب و از طریق پرسشنامه‌های طراحی شده، نظرات آنان گردآوری گردید. این پرسشنامه شامل مجموعه‌ای از شاخص‌های بازارآفرینی پایدار بود که به صورت دقیق و مبتنی بر ادبیات علمی تعریف شده و ابعاد زیست‌محیطی، اجتماعی، اقتصادی و کالبدی را در بر می‌گرفت. در فرایند گردآوری داده‌ها، از خبرگان خواسته شد تا هر شاخص را در زمینه تأثیرگذاری

جدول ۴- میزان تأثیر کشاورزی شهری بر مؤلفه‌های بازآفرینی پایدار رودردهای شهری (مأخذ: نگارنده).

ابعاد بازآفرینی پایدار رودردهای شهری	N	Minimum	Maximum	Mean
ارزش‌های زیستمحیطی	۱۱	۶.۰۰	۷.۰۰	۶.۵۰۰
ایجاد و توسعه اقتصاد گردشگری	۱۱	۵.۰۰	۶.۰۰	۵.۷۵۰
بهبود عرصه‌های فعالیتی در پتانسیل‌های طبیعی	۱۱	۴.۰۰	۶.۰۰	۵.۲۵۰
فضای باز عمومی	۱۱	۴.۰۰	۶.۰۰	۵.۲۵۰
زیبایی منظر	۱۱	۴.۰۰	۶.۰۰	۵.۰۰۰
پایداری در رودرده	۱۱	۴.۰۰	۷.۰۰	۵.۰۰۰
مدیریت فعال مکان	۱۱	۴.۰۰	۶.۰۰	۵.۰۰۰
کاهش آلودگی	۱۱	۴.۰۰	۶.۰۰	۴.۷۵۰
ساکنان محله	۱۱	۴.۰۰	۵.۰۰	۴.۵۰۰
عدالت فضایی	۱۱	۳.۰۰	۶.۰۰	۴.۵۰۰
میراث ملموس و ناملموس	۱۱	۳.۰۰	۵.۰۰	۴.۰۰۰
مدیریت پایدار	۱۱	۲.۰۰	۶.۰۰	۴.۰۰۰
ارتقا کیفیت زندگی	۱۱	۲.۰۰	۵.۰۰	۳.۷۵۰
پهنه‌های حساس	۱۱	۲.۰۰	۵.۰۰	۳.۷۵۰
طرح‌های توسعه	۱۱	۳.۰۰	۵.۰۰	۳.۷۵۰
آسیب‌های اجتماعی	۱۱	۲.۰۰	۵.۰۰	۳.۵۰۰
ارتقا سبک زندگی	۱۱	۱.۰۰	۵.۰۰	۳.۲۵۰
ساخت‌و‌ساز در ارتفاعات	۱۱	۱.۰۰	۵.۰۰	۲.۷۵۰
ایمنی	۱۱	۲.۰۰	۳.۰۰	۲.۲۵۰
Valid N (listwise)	۱۱			

نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

این پژوهش با هدف ارزیابی تأثیر کشاورزی شهری بر بازآفرینی پایدار رودردهای شهری و نقش خدمات اکوسيستم در فراهم‌سازی زیرساخت‌های لازم، به تحلیل دقیق این موضوع پرداخت. در گام نخست، خدمات اکوسيستم و زیرساخت‌های کشاورزی شهری شناسایی و وزن‌دهی شدند تا تأثیر هر کدام از خدمات بر زیرساخت‌های موردنیاز مشخص گردد. همچنین، از دیدگاه خبرگان برای ارزیابی میزان تحقق ابعاد مختلف بازآفرینی پایدار استفاده شد. نتایج نشان داد که خدمات اکوسيستم، بهویژه در بخش‌های تأمین‌کننده و حمایتی، بیشترین نقش را در فراهم‌سازی زیرساخت‌های کشاورزی شهری ایفا می‌کنند. این خدمات شامل مدیریت منابع آبی، بهبود کیفیت خاک و فراهم‌سازی انرژی پایدار بوده که بهطور مستقیم به تحقق اهداف کشاورزی شهری و بازآفرینی پایدار کمک می‌کنند. از سوی دیگر، ارزیابی خبرگان نشان داد که ارزش‌های

- Refurbishment to the Thermal Environment of Surrounding Residential Area. *Journal of Environmental Protection*, 5, 454-465, 2014.
- Mougeot, L.J.A. 2000. Urban agriculture: definition, presence, potentials and risks, In N. D. Bakker, Marielle; Guendel, Sabine; Sabel-Koschella, Ulrich; de Zeeuw, Henk (Ed.), *Growing Cities, Growing Food: Urban Agriculture on the Policy Agenda* (pp. 1-42). Feldafmg, Germany: German Foundation for International Development.
 - De Zeeuw, H., Guendel, S., & Waibel, H. (2000). The integration of agriculture in urban policies. *Growing cities, growing food. Urban agriculture on the policy agenda*, 161-180.
 - Charm House, R., Cober Parc, K., & Climsland, S. (2012). "Restoring river catchment function using payments for ecosystem services," Westcountry Rivers Trust, Cornwall, PL17 8PH, pp. 2-13.
 - Steiner, F. (2011). Landscape ecological urbanism: Origins and trajectories, School of Architecture, The University of Texas at Austin, United States.
 - Wallace, K. J. (2007). Classification of ecosystem services: problems and solutions. *Biological conservation*, 139(3-4), 235-246.
- منابع**
- یاراحمدی، سمانه، (۱۳۸۹). لبه‌های شهری، بررسی نقش لبه‌ها در تحقق اهداف منظر. *مجله منظر*, ۲ (۱۱)، ۳۰-۳۷.
 - مؤذنی، کیمیا، رفیعیان، مجتبی و ایزدی، محمدسعید، (۱۳۹۸). ارزش‌گذاری مؤلفه‌ها و شاخص‌های بازارآفرینی پایدار روددره‌های شهری تهران مطالعه موردی: روددره درکه. *شهر پایدار*, ۴ (۲)، ۶۵-۸۲.
 - محمدی، مریم، ابراهیمی‌نیا، دلارام، (۱۳۹۸). کاربست اصول کشاورزی شهری در مقیاس محلاً نمونه موردی: محله امامزاده یحیی در تهران. *فصلنامه منظر*, ۱۱ (۴۶).
 - کوکبی، لیلا و بهناز امین‌زاده، (۱۳۸۷). کاربرد اکولوژی سیمای سرزمین در حفاظت و بهسازی رودخانه‌های درون‌شهری: مطالعه رودخانه خشک شیراز. *نشریه علوم محیطی دوره ۶ شماره ۲*. صفحه ۱۰۵ تا ۱۱۹.
 - کریمی مشاور، مهرداد، (۱۳۹۲). *رودهای تهران؛ توان روددره‌ها در توسعه شهر*. منظر، شماره ۲۲، صفحات ۵۵-۵۲.
 - کریمی مشاور، مهرداد، (۱۳۹۲). *رودهای تهران*. *محله منظر*, ۳ (۱۷)، ۵۵-۵۴.
 - زهراپور، نسیم و رضا جعفری‌پور، رضا، (۱۴۰۰). *جایگاه روددره‌های تهران به عنوان مهم‌ترین لبه‌های طبیعی شهر در سند بالادستی (طرح جامع)*. *شهر، باغ نظر*, ۱۸ (۹۷)، ۵-۱۶.
 - پاسبان حضرت، غلامرضا، (۱۳۷۹). *روددره‌های شهر ایران بستر پیوند انسان، شهر و طبیعت*. *فصلنامه معماری شهرسازی*. سال نهم، شماره ۵۸-۵۹.
 - بمانیان، محمدرضا، (۱۳۸۷). *برنامه‌ریزی در راستای احیای محیط طبیعی روددره‌های شهر تهران در رویکرد تحلیل عوامل راهبردی (SWOT) (نمونه وردی: رود دره ولنجک)*. *نشریه علوم محیطی*. دوره ۵. شماره ۴. ص ۲۱-۱۴.
 - Torres, N., & Olaya, C. (2010, July). Tackling the mess: System conceptualization through cross-impact analysis. In Proceedings of the 28th International Conference of the System Dynamics Society, Seoul, Korea (pp. 25-29).
 - Alan Yeakley, J., Ervin, D., Chang, H., Granek, E. F., Dujon, V., Shandas, V., & Brown, D. (2016). Ecosystem services of streams and rivers. *River science: research and management for the 21st century*, 335-352.
 - Lawless, P. (2010). *Urban Regeneration: Is there a future?* People, Place & Policy Online, 4(1), 24-28.
 - Colantonio, A., & Dixon, T. (2011). *Urban regeneration and social sustainability: Best practice from European cities*. John Wiley & Sons.
 - Zhang, X., Skitmore, M., De Jong, M., Huisingsh, D., & Gray, M. (2015). Regenerative sustainability for the built environment—from vision to reality: an introductory chapter. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 109, pp. 1-10.
 - Kim, D., et al, A Study on the Impact of Urban River

Application of Urban Agriculture for the Sustainable Regeneration of Urban River Valleys

Mahdi Nasirian¹/ Mansour Yeganeh^{*2}

Received: 2024/04/06

Accepted: 2024/09/01

Available Online: 2024/09/22

Abstract

Urban river valleys, as key ecological elements in cities, play a significant role in natural resource management, flood control, air quality improvement, and the enhancement of social interactions. However, rapid urbanization and land-use changes have led to the degradation of these natural corridors. In this context, urban agriculture emerges as an innovative approach that can contribute to the sustainable regeneration of urban river valleys by leveraging ecosystem services to provide the necessary infrastructure for urban agriculture. This study aims to analyze the role of ecosystem services in establishing urban agriculture infrastructure and evaluate its impact on the sustainable regeneration of urban river valleys. The research follows a descriptive-analytical approach, employing expert surveys and the Analytical Hierarchy Process (AHP) to assess and prioritize ecosystem services. Additionally, a threshold-based analysis was applied to identify the ecosystem services with the highest contribution to urban agriculture infrastructure. The findings indicate that provisioning and cultural ecosystem services play the most significant role in promoting urban agriculture and can contribute effectively to the sustainable regeneration of urban river valleys. Furthermore, the results highlight that supportive policies, education, and natural resource management infrastructure are crucial factors for the successful implementation of this strategy. This research underscores the importance of integrating ecosystem services into urban policy design and offers recommendations for advancing sustainable urban agriculture within urban river valley landscapes.



No. 91 / Autumn 2024

67-80

Keywords: Sustainable Development, Agriculture, Ecosystem Services, Regeneration, River Valley.

1- Ph.D. Candidate in Landscape Architecture, Faculty of Art and Architecture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

2- Associate Professor, Department of Architecture, Faculty of Art and Architecture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

* Corresponding Author:yeganeh@modares.ac.ir