

ترجمه انگلیسی این مقاله با عنوان:

Exploring the Use of Brownfields in Line with Ecological Sustainability Approach

در همین شماره به چاپ رسیده است.

تبیین نحوه استفاده از اراضی قهوه ای در راستای رویکرد پایداری اکولوژیک*

آرزو بانکیان تبریزی^۱، تکتم حنایی^{۲**}، هادی سروری^۳، ساناز سعیدی مفرد^۴

۱. دانشجوی دکتری گروه شهرسازی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران.

۲. دانشیار گروه شهرسازی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران.

۳. دانشیار گروه شهرسازی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران.

۴. دانشیار گروه شهرسازی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران.

شهرسازی

مقاله پژوهشی

چکیده:

اراضی قهوه‌ای، به عنوان منابع باارزش و دارای پتانسیل بالا در بافت‌های شهری، نقش کلیدی در دستیابی به اهداف توسعه پایدار ایفا می‌کنند. برنامه‌ریزی صحیح برای احیاء و توسعه مجدد این سایت‌ها، با جلوگیری از پراکنده‌رویی و استفاده بهینه از زیرساخت‌های موجود، می‌تواند در کوتاه‌مدت و بلندمدت مزایای متعددی همچون باززنده‌سازی بافت‌های فرسوده، ایجاد مسکن، افزایش عواید شهرداری‌ها و ارتقای کیفیت محیط زیست و عدالت اجتماعی را به همراه داشته باشد. علاوه بر این، احیای هدفمند اراضی قهوه‌ای می‌تواند به عنوان یک راه‌حل کارآمد برای مقابله با مشکلات ناشی از گسترش افقی بی‌رویه و مهار پراکنده‌رویی شهری عمل کرده و به توقف مصرف بی‌رویه زمین‌های بکر منجر شود. پژوهش حاضر با هدف تبیین راهکارهای استفاده بهینه از اراضی قهوه‌ای شهر مشهد در راستای پایداری اکولوژیک انجام شده است. این تحقیق از نوع پژوهش‌های کاربردی و به شیوه کیفی طراحی گردیده است. در این راستا، ۲۸ مقاله مرتبط با موضوع انتخاب شده و تجزیه و تحلیل محتوای آن‌ها با استفاده از روش تحلیل محتوا و کدگذاری باز و نرم‌افزار مکس کیودا انجام شد. مقالات بررسی شده در چهار دسته اصلی طبقه‌بندی گردیدند: احیاء و توسعه مجدد اراضی قهوه‌ای، آلودگی محیطی و تأثیرات آن بر اقلیم و اکوسیستم، پایداری زیست‌محیطی و اقتصادی، و فناوری‌های مرتبط. نتایج نشان داد که بیشترین توجه در پژوهش‌ها به احیاء و توسعه اراضی قهوه‌ای معطوف بوده است.

تاریخ دریافت:

۱۴۰۴/۷/۵

تاریخ بازنگری:

//

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۴/۷/۱۶

تاریخ انتشار:

۱۴۰۴/۶/۳۰

واژگان کلیدی:

اراضی قهوه‌ای،

پایداری اکولوژیک،

توسعه مجدد،

پایداری محیط زیستی،

استفاده مجدد.

* این مقاله برگرفته از متن رساله دکتری معماری نویسنده اول با عنوان "تحلیل مولفه‌های استفاده مجدد از اراضی قهوه ای با رویکرد پایداری اکولوژیک" است که به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسندگان سوم و چهارم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد تدوین شده است.

**

نویسنده مسئول: +989151032873, t.hanacee@mshdiau.ac.ir

مقدمه

توسعه پایدار به عنوان یک مفهوم نوین در برنامه‌ریزی شهری، چالشی جدی برای مدیران و برنامه‌ریزان در سطح جهانی ایجاد کرده است (وی^۱ و همکاران، ۲۰۲۲). این نوع توسعه به معنای تأمین نیازهای نسل حاضر بدون آسیب به توانایی‌های نسل‌های آینده است و هدف آن بهبود وضعیت اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در بلندمدت است. در این راستا، پایداری اکولوژیک به عنوان بخشی از توسعه پایدار، به بهبود سلامت اجتماعی و زیست‌محیطی شهرها کمک می‌کند. به‌طور کلی، پایداری اکولوژیک به دنبال برقراری تعادل میان شهر و طبیعت است تا شهرها در تعامل با محیط زیست به رشد پایدار دست یابند (جیک^۲ و همکاران، ۲۰۲۱).

اراضی قهوه‌ای به دلیل ویژگی‌هایی مانند موقعیت مرکزی و دسترسی به زیرساخت‌های شهری، پتانسیل بالایی برای توسعه مجدد دارند. این اراضی معمولاً شامل زمین‌های خالی، بلااستفاده و آلوده از کارخانجات و صنایع است که در پی رشد شتابان شهری به جا مانده‌اند. استفاده مجدد از این اراضی می‌تواند به بهبود کاربری‌های شهری و ایجاد فضاهای سبز، متنوع و فشرده کمک کند که در عین حال با اصول توسعه پایدار هماهنگ باشد. از این رو، این اراضی به دلیل موقعیت‌های استراتژیک خود، نقش مهمی در دستیابی به پایداری اکولوژیک ایفا می‌کنند (لین^۳ و همکاران، ۲۰۲۲).

پایداری اکولوژیک اراضی قهوه‌ای به معنای مدیریت و اصلاح این اراضی به شکلی است که از نظر زیست‌محیطی حساس، از نظر اقتصادی مقرون به صرفه و از نظر اجتماعی قابل قبول باشد. این رویکرد با توجه به نیازهای نسل حاضر و آینده، به دنبال ایجاد تعادل میان جنبه‌های مختلف توسعه است. به‌ویژه در ایران، استفاده مجدد از این اراضی به عنوان رویکردی مهم در توسعه پایدار زیست‌محیطی مورد توجه قرار گرفته است (داودی و شیبانی، ۱۳۹۶).

گسترش افقی شهرها و توسعه‌های ناموزون که معمولاً در اراضی آماده‌سازی نشده و خارج از چارچوب‌های برنامه‌ریزی شهری اتفاق می‌افتد، موجب افزایش زمین‌های بایر و خالی در مناطق مختلف می‌شود. این اراضی که غالباً از کاربری‌های

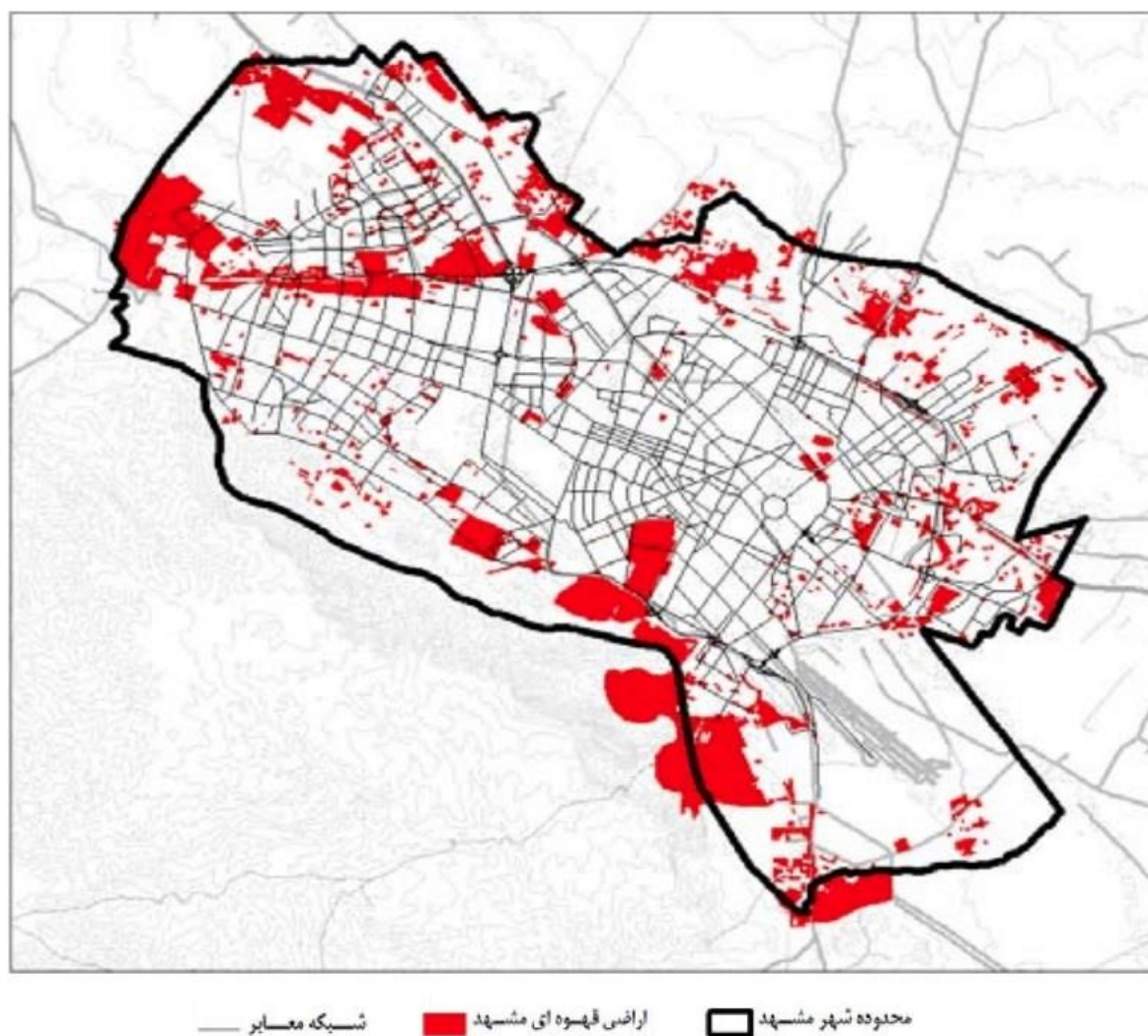
صنعتی سابق برخوردارند، به دلیل عدم استفاده صحیح و رها شدن، به کانون‌های آلودگی و تهدیدات زیست‌محیطی تبدیل می‌شوند. در این راستا، بازسازی و استفاده مجدد از اراضی قهوه‌ای می‌تواند فرصتی برای بهبود محیط زیست شهری، کاهش پراکندگی و توسعه غیرقانونی و افزایش کارایی زیرساخت‌های شهری باشد. این فرآیند نه تنها باعث بهبود امنیت و سلامت عمومی می‌شود بلکه موجب رونق اقتصادی، ایجاد شغل و افزایش درآمدهای مالیاتی از طریق فعال‌سازی این اراضی و استفاده از ظرفیت‌های اقتصادی آن می‌شود. در ایران، توجه به اراضی قهوه‌ای هنوز در مراحل ابتدایی است و قوانین و استراتژی‌های دقیقی برای استفاده بهینه از این اراضی تدوین نشده است. به‌ویژه در شهرهایی مانند مشهد، نیاز است که مطالعات و پروژه‌های عملیاتی بیشتری برای بازسازی این اراضی در دستور کار قرار گیرد. به این ترتیب، برنامه‌ریزی و استفاده بهینه از این اراضی می‌تواند به بهبود وضعیت محیط زیستی، اقتصادی و اجتماعی این مناطق کمک کند و به یک توسعه پایدار شهری منجر شود (افشار و همکاران، ۲۰۱۴).

اگر این موضوعات به‌طور جدی پیگیری نشوند، احتمالاً در آینده شاهد گسترش بی‌رویه اراضی قهوه‌ای خواهیم بود که به ایجاد فضاهای نامناسب شهری، تهدیدات زیست‌محیطی و اجتماعی و مشکلات اقتصادی منجر خواهد شد. به‌منظور جلوگیری از بروز این چالش‌ها، ضروری است که سیاست‌گذاری‌های مؤثر در راستای بازسازی این اراضی با همکاری بخش‌های دولتی و خصوصی و با تأکید بر قوانین و برنامه‌های حمایتی پیگیری شود. در غیر این صورت، این اراضی به کانون‌های تهدید جدی برای توسعه شهری و پایداری محیط زیست تبدیل خواهند شد (افشار و همکاران، ۲۰۱۴).

با مرور منابع و پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه اراضی قهوه‌ای، اهمیت ادامه تحقیقات و اقدامات عملی در این حوزه برای شهر مشهد کاملاً روشن می‌شود. پیگیری این موضوع، چه در بعد نظری و چه در بعد عملی، می‌تواند به احیای مرکز شهری و افزایش کیفیت زندگی شهری منجر شود. این فرآیند باعث بهبود سلامت عمومی، کاهش تهدیدات زیست‌محیطی، کاهش توسعه افقی شهر، کاهش نیاز به حمل و نقل و در نهایت کاهش

مصرف انرژی خواهد شد. همچنین، بازسازی اراضی قهوه ای شهر مشهد که در **شکل شماره ۱** ارائه شده است، می تواند به گسترش توسعه به نواحی مجاور کمک کند. در حالی که توجه به این اراضی از جنبه های مختلف اهمیت دارد، باید به این نکته توجه کرد که در صورت عدم نظارت و مدیریت صحیح، ممکن است در حوزه اقتصادی باعث مشکلاتی مانند بورس بازی و افزایش قیمت ها شود. از منظر زیست محیطی، در صورت بی توجهی به این اراضی، شاهد آلودگی ها و تهدیدات زیست محیطی گسترده تری خواهیم بود. علاوه بر این، از لحاظ کالبدی، عدم پیوستگی و انسجام در ساختار شهری ممکن است موجب گسست بافت منطقه و ایجاد فضاهای نامناسب و

ناایمن شود. بنابراین، اگر مطالعات و بررسی های دقیق و جامع در این حوزه، چه از نظر تئوریک و چه از نظر تجربی، به طور کامل و مستمر انجام نشود، در آینده ای نزدیک با افزایش تعداد اراضی قهوه ای در سطح شهرها روبه رو خواهیم شد. این اراضی به ایجاد فضاهای بلااستفاده و نامناسب منجر خواهند شد که علاوه بر مشکلات زیست محیطی، چالش های اجتماعی زیادی را نیز به همراه خواهند داشت و فرصت اصلاح آن ها از دست خواهد رفت. این نقشه وضعیت اراضی قهوه ای شهر مشهد و نحوه پارکندگی آن را نمایش می دهد. این نقشه از مشاهدات میدانی و بروز رسانی اطلاعات آخرین طرح جامع مشهد لایه کاربری اراضی (GIS) تولید شده است.



شکل ۱) اراضی قهوه ای وضع موجود شهر مشهد سال ۱۴۰۴

پیشینه تحقیق

آورند و تعیین قوانین و دستگاه و نظام قانونی مناسب (محمودزاده و هریسچیان، ۱۳۹۶، ص ۱۴۸). از مهمترین ویژگی های فضاهای سبز، پایداری اکولوژیک آن ها است، که رابطه مستقیمی با سطح خدمات اکولوژیک و بازدهی آن دارد. بسیاری از نظریه پردازان مفهوم پایداری اکولوژیک را هدف اصلی برنامه ریزی و طراحی محیطی جهت بهره وری، حفاظت، مدیریت و ارتقاء کیفیت منابع بر شمرده اند و از این رو پایداری مهم ترین هدف برنامه ریزی است (مهر فروز و همکاران، ۱۳۹۸، ص ۱۰۰). در ادامه در قالب **جدول شماره ۱** به چند مورد از پژوهش های صورت گرفته داخلی و خارجی در زمینه پایداری اکولوژیک اشاره می شود.

پایداری اکولوژیک را می توان در تداوم و ارتقاء سلامت و کارکردهای اصلی محیط زیست تعریف کرد (جعفریان و عبدالحسین پور، ۱۳۸۵، ص ۵)، از این رو یکی از راهکارهای دستیابی به شهر سالم، پایداری اکولوژیک شهری است. پایداری اکولوژیک شهری را می توان با استفاده از اهرم های زیر تقویت کرد: محدود کردن مصرف انواع سوخت تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر، کاهش حجم ضایعات و آلودگی های و بازیافت منابع، ترویج امساک در مصرف منابع و تغییر در الگوی مصرف، تلاش برای یافتن فناوری هایی که ضایعات کمتری به بار می

جدول ۱) پیشینه پژوهش (محمودزاده و هریسچیان، ۱۳۹۶، ص ۱۴۹)

نویسندگان	سال	عنوان	یافته های پژوهش
۱ ملکی و همکاران	۱۳۹۳	بررسی پایداری توسعه زیست محیطی با استفاده از آزمون های آماری در شهرستان های استان مرزی خوزستان	شهرستان های ایذه، دزفول، اندیمشک، لالی و مسجد سلیمان بالاتر از دیگر شهرستان ها در توسعه زیست محیطی در استان خوزستان قرار دارند. بین توسعه زیست محیطی و میزان جمعیت شهرستان ها و نرخ شهرنشینی آن ها همبستگی وجود ندارد.
۲ پرتوی و همکاران	۱۳۹۴	بررسی تطبیقی سیاست های برنامه ریزی شهری در راستای حفاظت از رودخانه شریف با تاکید بر پایداری اکولوژیک نمونه موردی زاینده رود	شناسایی سیاست های اصلی حفاظت از رودخانه زاینده رود و اولویت بندی راهبردهای خاص رودخانه در مقیاس ملی، منطقه ای و شهری. مهمترین راهبرد، مدیریت یکپارچه حوضه رودخانه، مشارکت مردمی ایجاد بانک اطلاعاتی دقیق است.
۳ حسینیان و ساعی	۱۳۹۴	نقش میزان دسترسی به خدمات و تسهیلات اعتباری در پایداری اکولوژیک شهرستان ملکان	پیشنهاد های مطرح، تخصیص تسهیلات اعتباری کافی، سهولت در پرداخت اعتبارات، منطقی بودن طول دوره پرداخت
۴ صفایی پور و مودت	۱۳۹۴	پهنه بندی و سنجش پایداری محیطی شهری با تاکید بر توسعه پایدار در استان یزد	در ماتریس مدل اختلاف طبقه ای، گروه بندی شهرستان های استان به لحاظ جمعیتی منظم نبوده و در فواصل بین طبقه اول و طبقه آخر ماتریس هیچ نقطه شهری وجود ندارد.
۵ تان پای بوک و عبدالرحیم بن عبدالمجید	۲۰۱۴	تحقیقات اکولوژی شهری در سنگاپور و ارتباط آن با پیشرفت اکولوژی و پایداری شهری	تمرکز بیشتر مطالعات بر روی تنوع زیست محیطی در شهر، نشان از شکاف در دانش اکولوژیکی شهری سنگاپور، به ویژه در رابطه با چگونگی مطالعات بر روی نیازهای زیست محیطی شهر در پیوند با تحقیقات اکولوژیکی شهری در مسائل مربوط به پایداری شهری دارد.
۶ نقیب و همکاران	۲۰۱۶	TDR به سوی پایداری در محیط زیست شهرها، تاثیرات برنامه بر مناطق شهری	(به عنوان یک روش جایگزین TDR انتقال حقوق در حال توسعه (به اختصار و یک راه حل امیدبخش جدید با کاربردهای احتمالی آن در پروژه های آینده می تواند برای حفظ پایداری اکو زمین در شهرها اعمال شود.
۷ لی و لی	۲۰۱۷	ارزیابی پایداری شهری با استفاده از چند معیاری، چارچوب شاخص مبتنی بر موضوع: مطالعه موردی دلتای رودخانه یانگ تسه چین	با توجه به دیدگاه پایداری پیشرفته، شهرهایی دارای پایداری کمتر و ناپایدار بودند زیرا از لحاظ اجتماعی و اقتصادی به زیان محیط زیست پیشرفت کرده بودند، و مشکلات ناپایداری در سطح استان بیشتر از سطح اولیه در مناطق شهری است.
۸ لو و کی	۲۰۱۸	ارزیابی تاثیر کاربری اراضی شهری پایدار در چین از منظر شهرنشینی پایدار	سیاست کاربری اراضی شهری پایدار تاثیر مثبتی بر شهرنشینی پایدار چین دارد و تاثیر آن پس از سال ۲۰۰۸ بیشتر شده است. از جنبه مکانیسم، تاثیر این سیاست در توسعه شهرنشینی پایدار، ارتقاء رشد اقتصادی و بهبود رفاه اجتماعی بوده است. در مقابل نقش ارتقاء پتانسیل توسعه شهری و کاهش مصرف منابع شهری، مهم نبوده است.

روش تحقیق

این پژوهش از نوع مطالعات فراروش و کاربردی است. داده‌ها از طریق روش‌های کتابخانه‌ای و بررسی اسناد جمع‌آوری شده است. برای استخراج مقالات، از مرور سیستماتیک پریزما با چک‌لیستی شامل ۲۷ آیتم مرتبط با مرور نظام‌مند و فراتحلیل استفاده شد. ابتدا مقالاتی با واژه‌های کلیدی «اراضی قهوه‌ای» و «پایداری اکولوژیک» انتخاب شدند و ارتباط آن‌ها با حوزه شهرسازی بررسی شد که منجر به استخراج ۹۷۶ مقاله گردید. سپس، مقالاتی که در بازه زمانی ۲۰۲۲-۲۰۲۳ منتشر شده و قابل دسترس بودند، انتخاب شدند و تعداد مقالات به ۳۷ مقاله رسید. در نهایت، پس از بررسی کیفی چکیده‌ها، ۲۸ مقاله به شرح شکل انتخاب و برای تحلیل محتوایی از روش تحلیل محتوا و کدگذاری باز با نرم‌افزار مکس کیودا استفاده شد.

مبانی نظری

• اراضی قهوه‌ای

اراضی قهوه‌ای به اراضی اطلاق می‌شود که برای اهداف صنعتی یا خدماتی استفاده شده و ممکن است دارای آلودگی و زباله‌های قابل توجهی باشند. این اراضی پتانسیل بازسازی و احیا دارند و می‌توان از آن‌ها مجدداً بهره‌برداری کرد (تریکنو^۴ و همکاران، ۲۰۲۱).

این زمین‌ها که اغلب در مناطق شهری قرار دارند، نگرانی‌هایی را برای پایداری محیطی ایجاد می‌کنند، زیرا جدا شدن از کاربردهای مولد اجتماعی می‌تواند تأثیرات منفی بر اکوسیستم‌ها داشته باشد (کلوسک^۵ و همکاران، ۲۰۲۱). به همین دلیل، سیاست‌های کاربری زمین با نگرش پایدار به دنبال احیای این اراضی است، که نه تنها به زمین‌های پس‌اصنعتی شهری بلکه به مناطقی در روستاها نیز مربوط می‌شود (ناوراتی^۶ و همکاران، ۲۰۱۹).

توسعه اراضی قهوه‌ای عمدتاً تحت تأثیر عوامل اقتصادی-اجتماعی قرار دارد که موجب تغییرات در فعالیت‌های اقتصادی می‌شود (ساجیک^۷ و همکاران، ۲۰۱۷). با این حال، این اراضی بیشتر به دلیل تأثیرات منفی خود در جامعه شناخته شده‌اند که به ویژه در پراکندگی شهری و حومه‌نشینی مشاهده

می‌شود (تریکنو^۸ و همکاران، ۲۰۱۸). اما در سال‌های اخیر، توسعه مجدد اراضی قهوه‌ای به عنوان راهی برای کاهش پیامدهای منفی زیست‌محیطی و کمک به پایداری شهری شناخته شده است (احمد^۹ و همکاران، ۲۰۲۰). این اراضی معمولاً شامل خاک‌های تخریب‌شده و آلاینده‌هایی هستند که موجب آلودگی محیط زیست می‌شوند (احمد^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۸).

الف) پیشینه اصطلاح "اراضی قهوه‌ای": اصطلاح "اراضی قهوه‌ای" ابتدا در آمریکای شمالی مطرح شد و سپس در اروپا گسترش یافت، با این حال در بسیاری از کشورها قوانین خاصی برای این اراضی وجود ندارد و محافظت از آن‌ها معمولاً به طور غیرمستقیم از طریق قوانین مرتبط با آلودگی خاک و محیط زیست انجام می‌شود (جیک^{۱۱} و همکاران، ۲۰۲۱). اراضی قهوه‌ای در شهرهای ایران را می‌توان به شرح زیر طبقه‌بندی کرد:

○ اراضی قهوه‌ای موجود در بافت قدیم شهری که در گذشته معمولاً کاربری صنعتی و تجاری داشته‌اند و به علت وجود آلاینده‌های مختلف، به مکان‌های تجمع زباله و پاتوق معتادین تبدیل شده‌اند، به ویژه در صورت عدم رسیدگی مناسب.

○ اراضی قهوه‌ای ناشی از صنایع و کارخانه‌هایی که به دلیل گسترش شهرها به محدوده قانونی شهر وارد شده‌اند. برخی از این کارخانه‌ها همچنان فعال هستند، در حالی که برخی دیگر پس از تعطیلی باعث ایجاد جدایی میان بخش‌های مختلف شهر شده‌اند.

○ اراضی قهوه‌ای حاشیه‌نشین که با گسترش شهرها وارد محدوده شهری شده‌اند. این اراضی معمولاً نزدیک به اراضی صنعتی قرار دارند و در برخی مواقع ممکن است هنوز از نظر شهرداری به عنوان مناطق شهری در طرح‌های توسعه شهری در نظر گرفته نشده باشند. این مناطق غالباً به وسیله گروه‌های اقتصادی ضعیف‌تر و یا افرادی که شرایط اقتصادی نامطلوب دارند، سکونت گزیده شده و از نظر شاخص‌های کیفی زندگی نیز وضعیت مناسبی ندارند (گریوانی و همکاران، ۱۳۰۰: ۲۱).

ب) اهمیت اراضی قهوه‌ای در روند توسعه شهری: اهمیت اراضی قهوه‌ای در روند توسعه شهری به وضوح قابل مشاهده

توسعه یک تغییر بنیادی است که جامعه را به سمت جامعه‌ای نوین و پایدار هدایت می‌کند (مابر، ۱۳۸۳). این تحول شامل اشتغال، عدالت اجتماعی و فقرزدایی است، اما توسعه فراتر از این‌ها است و باید به ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی توجه کرد. مفهوم توسعه پایدار به ویژه از دهه ۱۹۸۰ میلادی به عنوان پاسخ به چالش‌های محیط زیستی و اجتماعی مطرح شد. این مفهوم بر اساس استفاده بهینه از منابع طبیعی و حفظ آنها برای نسل‌های آینده شکل گرفت. توسعه پایدار نه تنها به رشد اقتصادی توجه دارد بلکه به حفظ محیط زیست، بهبود کیفیت زندگی، و تأمین نیازهای اساسی انسان‌ها می‌پردازد. کمیسیون جهانی محیط زیست در سال ۱۹۸۷ تعریف خود از توسعه پایدار را به این صورت ارائه داد: «توسعه‌ای که توانایی نسل‌های آینده را در برآوردن نیازهای خود به مخاطره نیندازد» (برانت لند، ۱۹۸۷).

دستیابی به توسعه پایدار مستلزم تغییرات اساسی در ساختار اقتصادی و اجتماعی است و برای آن باید منابع طبیعی تجدیدپذیر و تجدیدنپذیر به‌طور مسئولانه استفاده شود. همچنین، توسعه پایدار باید به مسائل اجتماعی مانند فقر، نابرابری و مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری‌ها پرداخته و اهداف زیست‌محیطی را در نظر بگیرد.

در کنفرانس ریودوژانیرو (۱۹۹۲) اهداف توسعه پایدار به‌طور گسترده مطرح شد که شامل تجدید حیات رشد اقتصادی، تأمین نیازهای اساسی انسان‌ها، محافظت از منابع طبیعی، و مدیریت ریسک‌های محیطی بود. سیاست‌های توسعه پایدار باید بر استفاده بهینه از منابع، کاهش آلودگی و حفظ منابع طبیعی تأکید داشته باشد تا آینده‌ای پایدار و عادلانه برای نسل‌های آینده فراهم گردد.

در نهایت، توسعه پایدار باید به نحوی برنامه‌ریزی و اجرا شود که همزمان با حفظ محیط زیست، عدالت اجتماعی و اقتصادی نیز تأمین شود. این امر نیازمند تغییرات بنیادی در سیاست‌ها، رفتارهای فردی و ساختارهای اجتماعی است تا بتوان به رشد پایدار و رفاه انسانی دست یافت (پردازی مقدم، ۱۳۸۶).

• ردپای بوم‌شناختی

ردپای بوم‌شناختی مفهومی است که توسط ویلیام ریس و

است. با نوسازی شهری و کاهش نواحی صنعتی، مقدار زیادی اراضی قهوه‌ای در داخل شهرها به وجود آمده است که تأثیرات منفی قابل توجهی بر اقتصاد، جامعه و محیط‌زیست گذاشته است (ژانگ^{۱۲} و همکاران، ۲۰۲۱). بازآفرینی این اراضی در سال‌های اخیر به دلیل اثرات آن در بهبود سرزندگی، زیست‌پذیری و کیفیت زندگی شهری، به یکی از مسائل حیاتی در سطح جهانی تبدیل شده است و اصطلاحات مربوط به این اراضی از کشوری به کشور دیگر متفاوت است (عابد^{۱۳} و یاخلف^{۱۴}، ۲۰۲۰). توسعه مجدد اراضی قهوه‌ای به یک انگیزه مهم در سیاست‌های شهری تبدیل شده است که هدف آن بهبود شرایط زیست‌محیطی و احیای شهرها می‌باشد. همچنین، این فرآیند به عنوان یک راه‌حل پایدار برای تأمین تقاضای فضاهای توسعه جدید بدون نیاز به گسترش به مناطق سبز شناخته می‌شود.

با این حال، موانع زیادی در برابر اجرای چنین پروژه‌هایی وجود دارد. چالش‌ها، روش‌های اجرایی، ترتیبات مشارکت عمومی-خصوصی و محدودیت‌های مشارکت شهروندان، به‌ویژه در زمینه ادغام فضایی، از جمله مسائل مهم در این زمینه هستند (گلوک و دیکوله^{۱۵}، ۲۰۲۰). برای تسهیل اصلاح و توسعه مجدد اراضی قهوه‌ای، کشورهای مختلف اقداماتی مانند مشوق‌های اقتصادی، سیستم‌های قانونی مرتبط و استانداردهای اصلاحی مختلف را به کار گرفته‌اند. با وجود این تلاش‌ها، پیشرفت در استفاده مجدد از این اراضی به دلیل هزینه‌های بالا، شرایط متنوع و پیچیده، و الزامات فنی قابل توجه، همچنان بسیار کند است (هان^{۱۶} و همکاران، ۲۰۱۸).

• توسعه پایدار

توسعه فرآیندی است که طی آن جوامع از شرایط اولیه خود به سمت جوامع توسعه‌یافته حرکت می‌کنند و این روند شامل مراحل تکاملی و تغییرات کمی و کیفی است که منجر به بهبود شرایط زندگی، تأمین نیازها و دستیابی به آرمان‌های تمدن بشری می‌شود (نصیری، ۱۳۷۹). در مفهوم خاص، توسعه به معنای بهبود شرایط اقتصادی و اجتماعی و فراهم کردن زمینه برای رشد جامعه است. با این حال، توسعه از نظر اقتصادی و اجتماعی پیچیده‌تر از آن است که فقط در چارچوب رشد اقتصادی و پیشرفت قرار گیرد. به عقیده برخی صاحب‌نظران،

بدون اینکه به منابع اکولوژیکی آسیب وارد کنند (کرومبی^{۱۹}، ۱۹۹۲).

الف) خصوصیات شهر اکولوژیک: شامل حداقل دخالت در محیط طبیعی، تنوع کاربری‌ها، خودکفایی منطقه‌ای، و ایجاد تعادل بین جمعیت و منابع است. همچنین، این نوع شهرها باید بر استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، کاهش مصرف خودروی شخصی، و تقویت دسترسی پیاده و دوچرخه تأکید کنند (بحرینی، ۱۳۸۷). طراحی شهری باید به گونه‌ای باشد که استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و حفظ فضای سبز و تنوع زیستی در اولویت قرار گیرد (شریفیان بارفروش، ۱۳۹۰).

ب) برنامه‌ریزی شهر اکولوژیک: شامل تأکید بر پایداری زیست‌محیطی، تخصیص صحیح کاربری زمین، و طراحی فضاهای شهری است که بر اساس اصول اکولوژیکی و با توجه به تعاملات میان محیط، اقتصاد، سیاست و فرهنگ عمل کنند. این برنامه‌ریزی باید از توسعه اقتصادی شهری پشتیبانی کند، بدون اینکه بر پایداری محیط زیستی تأثیر منفی بگذارد (جمعه‌پور، ۱۳۹۲). به طور کلی، شهرهای اکولوژیک باید با استفاده از منابع تجدیدپذیر و کاهش مصرف انرژی، به توسعه پایدار و حفظ محیط زیست کمک کنند.

• مؤلفه‌های پایداری اکولوژیک

مؤلفه‌های پایداری اکولوژیک در تحقیقات مختلف مورد بررسی قرار گرفته‌اند. برخی از پژوهش‌های مهم در این زمینه عبارتند از:

سواری پور (۱۳۹۲): پژوهش وی با عنوان "ارتقا کیفیت محیطی با استفاده از فناوری پاک و رویکرد شهر بوم"، در شهر جدید هشتگرد، به بررسی کیفیت محیطی شهر از لحاظ عملکردی، زیباشناسی و زیست‌محیطی پرداخت.

شریفیان بارفروش و مفیدی شمیرانی (۱۳۹۳): در این مقاله معیارهای شهر اکولوژیک با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی و مقایسه نظریه‌های موجود تحلیل شد. نتایج نشان داد که اختلاط کاربری، استفاده از انرژی تجدیدپذیر و تنوع زیستی از معیارهای اصلی شهر اکولوژیک هستند.

مرصوصی و همکاران (۱۳۹۴): پژوهش ایشان به ارزیابی پتانسیل‌های مناطق شهری اصفهان برای توسعه الگوی شهر

ماتیس واکرناگل در دو دهه پیش برای اندازه‌گیری اثرات انسان بر محیط و منابع طبیعی معرفی شد. این مفهوم، با تأکید بر محدودیت‌های منابع زمین، به ابزاری برای ارزیابی اثرات و برنامه‌ریزی پایدار تبدیل شد. ردپای بوم‌شناختی به بررسی تقاضای انسان برای منابع طبیعی و مقایسه آن با ظرفیت زیستی زمین می‌پردازد و هدف آن ایجاد تعادل میان مصرف منابع و تولید ضایعات توسط انسان و توان جذب این ضایعات توسط طبیعت است (خاکپور و همکاران، ۱۳۹۳).

این روش از آنجا که فشارهای انسان بر کره زمین را اندازه‌گیری می‌کند، می‌تواند برای بررسی میزان پایدار بودن شیوه‌های زندگی و پیشرفت به سوی پایداری مفید باشد. ردپای بوم‌شناختی نشان می‌دهد که انسان نمی‌تواند به‌طور بی‌پایان از منابع طبیعی استفاده کند و باید به گونه‌ای با طبیعت تعامل کند که درازمدت زندگی ممکن باشد (قرخلو و دیگران، ۱۳۹۱).

با محاسبه ردپای بوم‌شناختی، می‌توان میزان نیاز انسان به زمین و منابع طبیعی را در مقایسه با ظرفیت‌های طبیعی ارزیابی کرد. این مفهوم ابزاری برای اندازه‌گیری فشارهای انسانی بر طبیعت است که می‌تواند به طراحی سیاست‌ها و استراتژی‌هایی برای توسعه پایدار کمک کند (گالیلی^{۱۷} و همکاران، ۲۰۱۲). در نهایت، ردپای بوم‌شناختی می‌تواند به عنوان ابزار ساده و جامع برای ارزیابی پایداری استفاده شود و با اندازه‌گیری مقدار زمین و منابع مورد نیاز برای تولید و دفع ضایعات، به مقایسه نیازهای بشر با توان زیستی زمین می‌پردازد (بیکنل^{۱۸} و همکاران، ۱۹۹۸).

• شهر اکولوژیک

شهر اکولوژیک مفهومی است که در ادبیات توسعه پایدار برای ایجاد تعادل میان شهر و طبیعت مطرح شده است. این مفهوم اولین بار در سال ۱۹۷۵ توسط ریچارد ریچستر و گروهی از همکاران در برکلی کالیفرنیا، با تأسیس سازمان اکولوژی شهری برای بازسازی شهرها در تعادل با طبیعت مطرح شد. هدف از ایجاد شهر اکولوژیک، طراحی شهرهایی است که منابع طبیعی را حفظ کرده و با طبیعت در هماهنگی باشند. در این نوع شهرها، ساکنان می‌توانند زندگی معناداری داشته باشند

مطالعات و بررسی ها

• تحلیل توصیفی داده ها

در این پژوهش، برای تحلیل پایداری اکولوژیک در استفاده مجدد از اراضی قهوه‌ای از مصاحبه نیمه‌عمیق استفاده شده است. ۱۵ نفر از متخصصان در حوزه‌های شهرسازی، معماری و فضای سبز در این مصاحبه‌ها شرکت کردند. این افراد شامل اعضای هیئت علمی دانشگاه و مشاوران اجرایی بودند که از نظر تخصصی، عمدتاً در حوزه شهرسازی فعالیت داشتند. سابقه کاری مشارکت‌کنندگان بین ۳ تا ۲۱ سال متغیر بود. کدگذاری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار مکس کیودا ۲۰۲۴ انجام شد و تعداد کدهای باز متفاوت بود، که نشان‌دهنده عمق و گستردگی مباحث هر مصاحبه بود.

• تحلیل استنباطی داده ها

تحلیل استنباطی داده‌ها نشان داد که روایی و پایایی تحلیل با استفاده از روش توافق درون‌موضوعی محاسبه شده و ضریب پایایی به‌دست‌آمده برابر ۰٫۹۴۷ بود، که نشان‌دهنده دقت بالای فرایند کدگذاری است.

در تحلیل مضمون داده‌ها، فرایند کدگذاری شامل سه مرحله بود: کدگذاری توصیفی، تفسیری و یکپارچه‌سازی. در نهایت، ۸ مقوله اصلی شناسایی شد. این مقوله‌ها در ارتباط با پایداری اکولوژیک و ابعاد مختلف آن، از جمله مدیریت منابع طبیعی، حفاظت از تنوع زیستی، و توازن بین توسعه انسانی و محیط‌زیست بودند.

یافته های تحقیق

پایداری اکولوژیک مفهومی چندبعدی است که فراتر از حفظ منابع محدود می‌رود و شامل حفظ تعادل اکوسیستم‌ها، مدیریت منابع، کاهش آلودگی، حمایت از تنوع زیستی و ایجاد تعادل میان توسعه انسانی و محیط‌زیست است. برای تحقق پایداری واقعی، سیاست‌ها و برنامه‌ریزی‌های محیطی باید این ابعاد را هم‌زمان در نظر بگیرند. بر اساس تحلیل مصاحبه‌ها، پنج بُعد اصلی پایداری اکولوژیک شناسایی شد: حفظ و تعادل اکولوژیکی و عملکرد طبیعی اکوسیستم‌ها؛ حفظ تعادل طبیعی و عدم برهم‌زدن روابط زیستی. حفاظت از تنوع زیستی؛ تأکید

اکولوژیک پرداخت. با استفاده از تحلیل‌های آماری، منطقه ۱۲ اصفهان بالاترین پتانسیل را نشان داد.

نظم‌فر و همکاران (۱۳۹۶): در این مطالعه، شهرهای استان آذربایجان شرقی از لحاظ برخورداری از شاخص‌های بوم‌شهر ارزیابی شدند و رویکردی نوین به نام فرآیند تحلیل شبکه‌ای و مدل پرامیته ارائه شد.

کن ورثی (۲۰۰۶): ده عنصر کلیدی در زمینه شهر اکولوژیک مطرح شد که شامل فرم شهری فشرده، کاربری مختلط، اولویت حمل‌ونقل عمومی و حفاظت از مناطق طبیعی هستند. هو و همکاران (۲۰۱۶): در مقایسه سه شهر آسیایی با دو شهر اروپایی، به بررسی عوامل موثر در توسعه شهر اکولوژیک پرداختند. این عوامل شامل سیاست‌های ملی، حضور مقامات محلی، تعامل شهروندان و بهره‌گیری از ظرفیت‌های تجاری و ملی بودند.

این پژوهش‌ها عمدتاً به بررسی وضعیت موجود شهرها و رتبه‌بندی آن‌ها بر اساس مؤلفه‌های اکولوژیکی می‌پردازند. اما پژوهش‌های دیگر مانند این مطالعه، به‌صورت کیفی و با استفاده از مصاحبه‌های تخصصی به تحلیل و بومی‌سازی مؤلفه‌ها برای شهرهای خاص، مانند بجنورد، پرداخته‌اند. در **جدول شماره ۲** مؤلفه‌های پایداری اکولوژیک ارائه شده است.

جدول ۲) مؤلفه های پایداری اکولوژیک
اختلاط کاربری
استفاده از انرژی های تجدیدپذیر
تنوع زیستی
حفاظت از منابع طبیعی
فرم شهری فشرده
اولویت حمل و نقل عمومی
ارتقاء کیفیت محیطی و زیباشناسی

بر حفظ گونه‌های گیاهی و جانوری که انعطاف‌پذیری طبیعت را افزایش می‌دهد.

مدیریت پایدار منابع طبیعی و بهره‌وری: مدیریت منابع مانند آب و خاک به گونه‌ای که نیازهای کنونی را تأمین کند بدون آسیب به نسل‌های آینده. کاهش آلودگی و اثرات منفی انسانی: کنترل آلاینده‌ها و استفاده از انرژی‌های پاک. توازن بین توسعه انسانی و حفاظت از محیط‌زیست: توسعه پایدار که به محیط‌زیست آسیب نرساند.

نتایج تحلیل نشان داد که بیشترین تأکید متخصصان بر دو بعد «مدیریت پایدار منابع طبیعی» و «توازن بین توسعه انسانی و محیط‌زیست» است، هرکدام با ۲۷،۲۷ درصد از پاسخ‌ها. پس از آن، «حفظ تعادل اکولوژیکی» با ۲۲،۷۳ درصد قرار دارد. کمترین تأکید به «کاهش آلودگی» (۱۳،۶۴ درصد) و «حفاظت از تنوع زیستی» (۹،۰۹ درصد) اختصاص دارد. این توزیع نشان می‌دهد که در دیدگاه متخصصان، پایداری اکولوژیک بیشتر بر مدیریت منابع و توازن میان توسعه انسانی و محیط‌زیست تأکید دارد.

مؤلفه‌های کلیدی پایداری اکولوژیک شامل هفت بُعد اصلی هستند که به عنوان چارچوبی جامع برای حفاظت از محیط‌زیست و استفاده پایدار از منابع شناخته می‌شوند:

- احیای اکوسیستم‌ها و منابع طبیعی: تمرکز بر بازسازی زیستگاه‌ها و تعادل اکولوژیکی از طریق برنامه‌های ترمیمی.
- حفاظت از منابع طبیعی: مدیریت پایدار منابع مانند آب و خاک برای جلوگیری از کاهش بهره‌وری زیست‌محیطی.
- طراحی پایدار و متناسب با محیط‌زیست: طراحی شهری و صنعتی که با شرایط محیطی سازگار باشد.
- کاهش آلودگی و اثرات زیست‌محیطی: مدیریت آلاینده‌ها و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و زباله‌های شهری.
- مدیریت بهینه منابع و کاهش ضایعات: استفاده کارآمد از منابع و کاهش تولید ضایعات.
- حفاظت از تنوع زیستی و زیستگاه‌ها: حفاظت از گونه‌های در معرض خطر و زیستگاه‌ها.
- مدیریت انرژی و استفاده از منابع پایدار: استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی.

تحلیل نشان می‌دهد که بیشترین تأکید متخصصان بر «مدیریت بهینه منابع و کاهش ضایعات» (۲۹،۱۷ درصد) بوده است. پس از آن، «مدیریت انرژی و استفاده از منابع پایدار» (۱۸،۷۵ درصد) و «کاهش آلودگی» و «حفاظت از تنوع زیستی» هرکدام با ۱۴،۵۸ درصد قرار دارند. کمترین تأکید به «احیای اکوسیستم‌ها» (۱۲،۵۰ درصد) و «حفاظت از منابع طبیعی» (۶،۲۵ درصد) اختصاص داشته است. این نشان‌دهنده تمرکز بیشتر متخصصان بر بهره‌وری منابع و کاهش ضایعات است.

استفاده مجدد از اراضی قهوه‌ای به عنوان راهکاری پایدار در توسعه شهری و اقتصادی تأثیرات اقتصادی متعددی دارد که شامل موارد زیر است:

- ایجاد فرصت‌های شغلی و توسعه اقتصادی: احیای اراضی قهوه‌ای فرصت‌های شغلی جدید در بخش‌های مختلف مانند ساخت‌وساز، مدیریت پسماند و گردشگری ایجاد می‌کند و می‌تواند به رونق اقتصادی و کارآفرینی کمک کند.
- کاهش هزینه‌ها و بهینه‌سازی منابع: بازسازی اراضی قهوه‌ای هزینه‌های زیست‌محیطی و اقتصادی را کاهش می‌دهد، زیرا از زیرساخت‌های موجود استفاده می‌شود و از گسترش بی‌رویه مناطق شهری جلوگیری می‌کند.
- افزایش ارزش اقتصادی زمین و منطقه: بازسازی اراضی قهوه‌ای موجب افزایش ارزش زمین و رونق اقتصادی می‌شود و به بهبود زیرساخت‌های شهری و کیفیت زندگی کمک می‌کند.

نتایج نشان می‌دهند که «ایجاد فرصت‌های شغلی و توسعه اقتصادی» با ۳۶،۳۶ درصد مهم‌ترین تأثیر اقتصادی از دیدگاه متخصصان است، در حالی که «کاهش هزینه‌ها» و «افزایش ارزش اقتصادی زمین» هرکدام با ۳۱،۸۲ درصد اهمیت دارند. این نشان‌دهنده تأثیرات چندبعدی این فرآیند در صرفه‌جویی اقتصادی و رشد منطقه‌ای است.

استفاده مجدد از اراضی قهوه‌ای تأثیرات اجتماعی متعددی دارد که شامل چهار مقوله اصلی است:

- توسعه پایدار و کاهش فشار بر مناطق شهری: با بازسازی اراضی قهوه‌ای، فشار اجتماعی و زیست‌محیطی بر مناطق شهری کاهش می‌یابد و تراکم جمعیتی و تنش‌ها در مناطق حاشیه‌ای کاهش می‌یابد.

اکوسیستم‌ها» و «توسعه فضاهای سبز» قرار دارند. در مقابل، «مدیریت آلاینده‌ها» و «بهینه‌سازی مصرف منابع» کمترین تأکید را دریافت کرده‌اند. (شکل شماره ۳)

تأثیرات عملکردی استفاده مجدد از اراضی قهوه‌ای در توسعه پایدار شهری به شش مقوله اصلی تقسیم می‌شود:

○ بهبود بهره‌وری و استفاده بهینه از زمین‌های شهری: جلوگیری از گسترش بی‌رویه شهری و استفاده بهینه از اراضی بلااستفاده.

○ ارتقای زیرساخت‌های شهری و خدمات عمومی: بهبود سیستم‌های حمل‌ونقل، آب و فاضلاب و ارتباطات شهری. ○ بهبود کیفیت محیط زیست و اکوسیستم‌های شهری: ایجاد فضاهای سبز و کاهش آلودگی محیطی.

○ ارتقای کیفیت طراحی شهری و معماری پایدار: توسعه فضاهای شهری با رویکرد پایدار و مشارکتی.

○ بهینه‌سازی فضاهای عمومی و افزایش سرانه فضای سبز: ایجاد فضاهای سبز جدید و بهبود کیفیت زندگی شهری.

○ مدیریت پایدار منابع و کاهش هزینه‌های توسعه شهری: کاهش هزینه‌های زیرساختی و انرژی.

نتایج نشان می‌دهند که مهم‌ترین تأثیر عملکردی، بهبود طراحی و کاربری اراضی شهری با ۲۹,۱۷ درصد است، دنبال شده توسط بهینه‌سازی زیرساخت‌ها (۱۸,۷۵ درصد) و توسعه پایدار و حفظ محیط‌زیست (۱۶,۶۷ درصد). در مقابل، بهبود کیفیت زندگی و مشارکت اجتماعی با ۸,۳۳ درصد کمترین تأکید را داشته است. این نشان‌دهنده اولویت بالاتر در بهینه‌سازی طراحی شهری و زیرساخت‌ها است. (شکل شماره ۴)

پیشنهادهای

پیشنهادهای برای استفاده مجدد از اراضی قهوه‌ای در توسعه پایدار شامل موارد زیر است:

- سیاست‌های اقتصادی و مشوق‌های مالی: ایجاد تسهیلات مالیاتی و حمایت‌های اقتصادی برای ترغیب سرمایه‌گذاران.
- همکاری، آموزش و مشارکت اجتماعی: ترویج مشارکت جوامع محلی و همکاری بین نهادهای دولتی و خصوصی.
- مدیریت منابع طبیعی: بهینه‌سازی مصرف آب، خاک و انرژی با استفاده از فناوری‌های نوین.

○ بهبود کیفیت زندگی و رفاه اجتماعی: این فرآیند می‌تواند باعث بهبود امکانات اجتماعی و رفاهی، افزایش فرصت‌های تفریحی و افزایش امنیت محله‌ای شود.

○ تقویت انسجام، مشارکت و هویت اجتماعی: استفاده مجدد از اراضی قهوه‌ای می‌تواند حس تعلق محلی و مشارکت اجتماعی را تقویت کرده و به کاهش انزوا کمک کند.

○ ارتقای سلامت و امنیت اجتماعی: بازسازی اراضی قهوه‌ای می‌تواند محیط‌های سالم‌تری برای زندگی ایجاد کند و امنیت اجتماعی را افزایش دهد.

نتایج نشان می‌دهند که «تقویت انسجام و هویت اجتماعی» و «بهبود کیفیت زندگی» بیشترین تأکید را با ۳۷,۵۰ درصد دارند. در مقابل، «توسعه پایدار» و «ارتقای سلامت و امنیت اجتماعی» با ۱۲,۵۰ درصد کمترین تأکید را داشته‌اند. این نشان‌دهنده اولویت بیشتر در تقویت همبستگی اجتماعی و رفاه عمومی است. (شکل شماره ۲)

استفاده مجدد از اراضی قهوه‌ای تأثیرات زیست‌محیطی مهمی دارد که شامل شش مقوله اصلی است:

○ کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی و بهبود کیفیت منابع طبیعی: کاهش آلودگی خاک، آب و هوا و بهبود کیفیت منابع طبیعی از مزایای کلیدی است.

○ احیای اکوسیستم‌های طبیعی و حفظ تنوع زیستی: بازسازی زیستگاه‌های طبیعی و حفاظت از گونه‌های در خطر.

○ کاهش هزینه‌های محیط‌زیستی و بهینه‌سازی مصرف منابع: کاهش هزینه‌های پاک‌سازی و بهینه‌سازی مصرف منابع طبیعی.

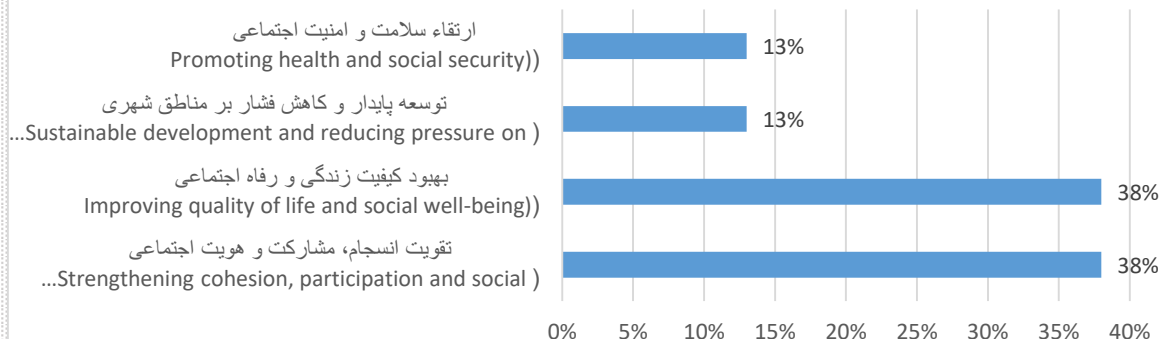
○ توسعه فضاهای سبز و کاهش اثرات گرمایش جهانی: افزایش پوشش گیاهی برای کاهش گرمایش جهانی و بهبود کیفیت هوا.

○ مدیریت آلاینده‌های صنعتی و شهری: کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و آلودگی منابع آبی.

○ مدیریت پسماند و استفاده از منابع تجدیدپذیر: کاهش آلودگی ناشی از زباله‌ها و افزایش بهره‌وری منابع تجدیدپذیر.

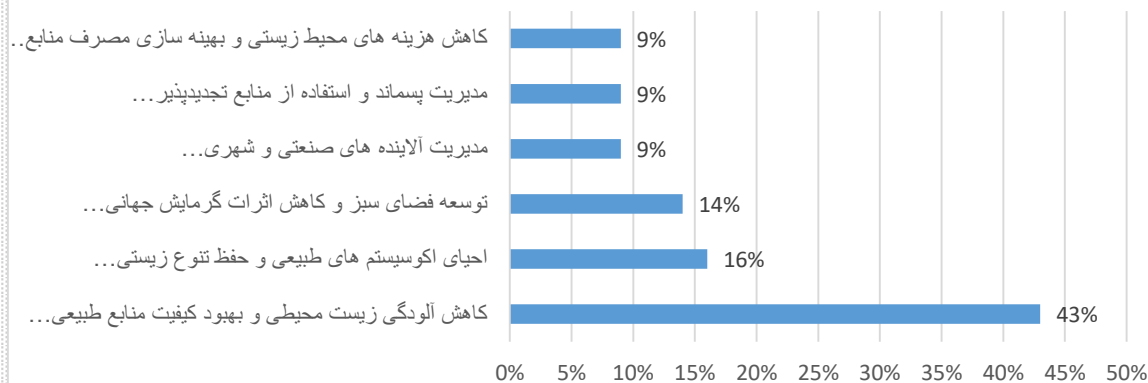
نتایج نشان می‌دهند که مهم‌ترین تأثیر زیست‌محیطی استفاده مجدد از اراضی قهوه‌ای، «کاهش آلودگی‌ها و بهبود کیفیت منابع طبیعی» با ۴۳,۱۸ درصد است. پس از آن، «احیای

تأثیرات اجتماعی (Social impacts)



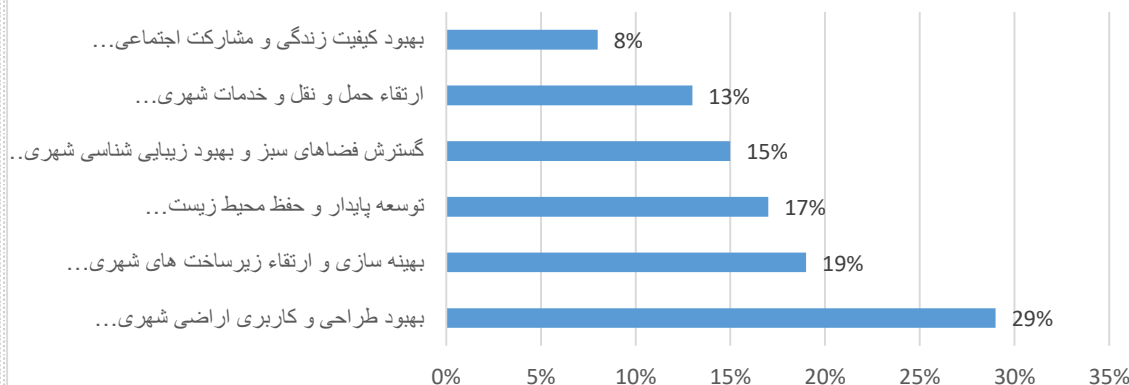
شکل ۲) تأثیرات اجتماعی استفاده مجدد از اراضی قهوه‌ای

تأثیرات زیست محیطی (Environmental Impact)



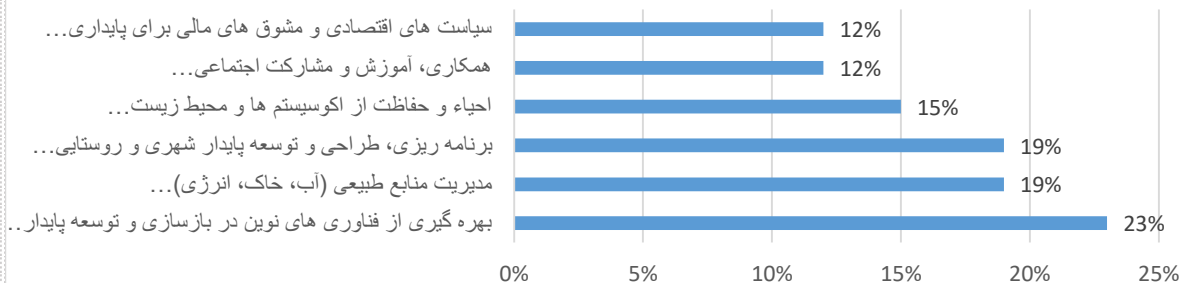
شکل ۳) تأثیرات زیست محیطی استفاده مجدد از اراضی قهوه‌ای

تأثیرات عملکردی (Functional effects)



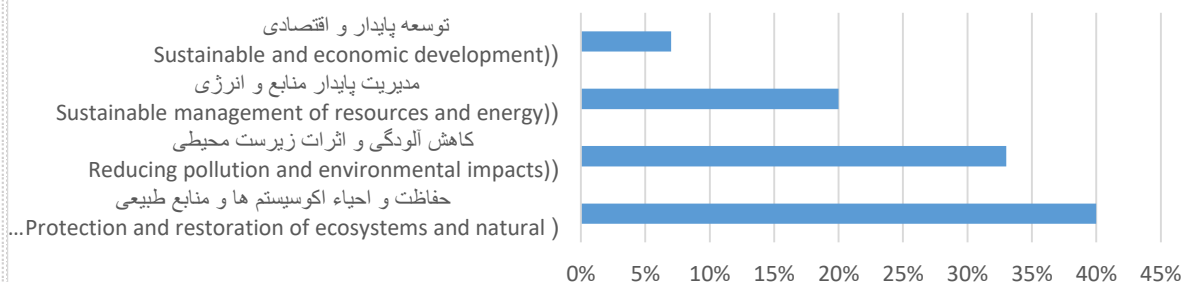
شکل ۴) تأثیرات عملکردی استفاده مجدد از اراضی قهوه‌ای

پیشنهادهای برای بهبود فرآیند Suggestions for process improvement



شکل ۵) پیشنهادها برای استفاده مجدد از اراضی قهوه‌ای

اولویت ها (Priorities)



شکل ۶) اولویت ها برای استفاده مجدد از اراضی قهوه‌ای

مقوله‌های کلیدی برای پایداری اکولوژیک در استفاده مجدد از اراضی قهوه‌ای به شرح زیر هستند:

- حفاظت و احیای منابع طبیعی و اکوسیستم‌ها: اهمیت حفظ منابع آبی و بازسازی اکوسیستم‌ها به‌ویژه خاک، که نقش حیاتی در کشاورزی و تنوع زیستی دارند.
- مدیریت پایدار منابع و انرژی: استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، مدیریت منابع آب و پسماندها برای حفظ پایداری محیط زیست.
- کاهش آلودگی و اثرات زیست‌محیطی: تصفیه آلودگی‌ها و حفاظت از منابع آبی زیرزمینی برای حفظ کیفیت محیط زیست.
- توسعه پایدار و اقتصادی: افزایش درآمدهای محلی از طریق بهره‌برداری پایدار از منابع طبیعی که به توسعه اقتصادی و حفاظت از محیط زیست کمک می‌کند.
- نتایج نشان می‌دهند که «حفاظت و احیای اکوسیستم‌ها» با

- بهره‌گیری از فناوری‌های نوین: استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و فناوری‌های هوشمند در فرآیند احیا.
 - برنامه‌ریزی و طراحی پایدار شهری و روستایی: طراحی اکولوژیک و بهینه‌سازی زیرساخت‌ها.
 - احیاء و حفاظت از اکوسیستم‌ها: بهبود کیفیت خاک و کاهش آلودگی‌ها برای حفظ تنوع زیستی.
- نتایج نشان می‌دهند که بهره‌گیری از فناوری‌های نوین با ۲۳،۰۸٪ بیشترین تأکید را دارد، پس از آن مدیریت منابع طبیعی و برنامه‌ریزی شهری هر یک با ۱۹،۲۳٪ قرار دارند. در مقابل، همکاری، آموزش و مشارکت اجتماعی و سیاست‌های اقتصادی کمترین تأکید را با ۱۱،۵۴٪ داشته‌اند. این نشان می‌دهد که متخصصان بیشتر بر فناوری، مدیریت منابع و برنامه‌ریزی پایدار تأکید دارند. (شکل شماره ۵)

مقوله‌های کلیدی

۴۰٪ بیشترین تأکید را داشته، سپس «کاهش آلودگی» با ۳۳,۳۳٪ قرار دارد. «مدیریت پایدار منابع و انرژی» با ۲۰٪ و «توسعه پایدار و اقتصادی» با ۶,۶۷٪ در اولویت‌های پایین‌تری قرار دارند. این نشان‌دهنده تأکید بیشتر بر جنبه‌های زیست‌محیطی و کمتر بر جنبه‌های اقتصادی است. (شکل شماره ۶)

نتیجه تحقیق

با توجه به مطالب ارائه‌شده، استفاده مجدد از اراضی قهوه‌ای به عنوان یک رویکرد اساسی برای توسعه پایدار شهری مطرح است که در ابعاد مختلف زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی دارای تأثیرات مثبت و قابل توجهی می‌باشد. در بعد زیست‌محیطی، فرآیند احیای اراضی قهوه‌ای با کاهش آلودگی‌های خاک و آب، حفظ تنوع زیستی و بهبود کیفیت اکوسیستم‌های شهری همراه است. این اقدامات به کاهش اثرات منفی توسعه‌های بی‌رویه و حفظ منابع طبیعی کمک می‌کند. به‌ویژه احیای خاک‌ها و منابع آبی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، زیرا این منابع برای کشاورزی و تأمین نیازهای شهری حیاتی هستند.

از جنبه اقتصادی، استفاده مجدد از اراضی قهوه‌ای موجب کاهش هزینه‌های توسعه شهری و استفاده بهینه از زمین‌های موجود می‌شود. این فرآیند به ویژه در شرایطی که زمین‌های بکر و جدید محدود یا گران‌قیمت هستند، می‌تواند هزینه‌های زیرساختی و حمل‌ونقل را کاهش دهد. همچنین، بهینه‌سازی فضاهای شهری، ایجاد فرصت‌های جدید برای فعالیت‌های اقتصادی و افزایش بهره‌وری زمین می‌تواند موجب رونق اقتصادی و بهبود وضعیت مالی شهرها شود.

در ابعاد اجتماعی، این فرآیند به بهبود کیفیت زندگی شهری و ایجاد فضاهای عمومی مفید کمک می‌کند. توسعه فضاهای سبز و بهبود دسترسی به خدمات شهری، امکان ایجاد محیط‌های سالم‌تر، ارتقای سلامت اجتماعی و روانی شهروندان را فراهم می‌آورد. این اقدامات موجب کاهش تراکم جمعیت در مناطق مختلف و افزایش تعاملات اجتماعی و همبستگی می‌شود.

علاوه بر این، استفاده مجدد از اراضی قهوه‌ای نیازمند

سیاست‌های حمایتی و مشوق‌های مالی از سوی دولت است. ارائه تسهیلات مالی، ایجاد زیرساخت‌های لازم و حمایت از پروژه‌های بازسازی می‌تواند انگیزه‌های لازم برای مشارکت بخش خصوصی و جوامع محلی را فراهم کند. به‌ویژه بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در فرآیند احیا، مانند استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، فناوری‌های هوشمند و روش‌های سبز، می‌تواند نقش اساسی در کاهش اثرات زیست‌محیطی و افزایش پایداری این پروژه‌ها داشته باشد.

در نهایت، فرآیند بازآفرینی اراضی قهوه‌ای باید با یک رویکرد جامع و هماهنگ همراه باشد که تمامی ابعاد زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی را در بر گیرد. این رویکرد نیازمند همکاری میان نهادهای دولتی، خصوصی و جوامع محلی است تا با طراحی و برنامه‌ریزی دقیق، از این اراضی به‌طور بهینه بهره‌برداری شود. بدین ترتیب، استفاده مجدد از اراضی قهوه‌ای نه تنها به حل مشکلات زیست‌محیطی و توسعه شهری کمک می‌کند، بلکه فرصتی برای تحقق توسعه پایدار و بهبود کیفیت زندگی شهروندان فراهم می‌آورد.

پی‌نوشت:

- | | |
|-------------|-----------------------|
| 1 Wei | 11 Jacek |
| 2 Jacek | 12 Zhang |
| 3 Lin | 13 Abed |
| 4 Turečková | 14 Yakhlef |
| 5 Klusacek | 15 Glumac & Decoville |
| 6 Navratil | 16 Han |
| 7 Suchacek | 17 Galli |
| 8 Turečková | 18 Bicknell |
| 9 Ahmad | 19 Crombie |
| 10 Ahmad | |

فهرست منابع:

- پردازی مقدم، م. (۱۳۸۶). توسعه پایدار: سیاست‌ها، چالش‌ها و راهکارها. مجله توسعه و برنامه‌ریزی، ۹(۱)، ۴۵-۵۸. ##
- جعفریان، م.، عبدالحسین پور، ف. (۱۳۸۵). پایداری شهری با نگاهی به ویژگی‌های شهرهای ایران، اولین همایش بین‌المللی شهر برتر مرداد ۱۳۸۵ ##
- رهنما، م. و همکاران. (۱۳۹۴). اراضی قهوه‌ای و پتانسیل‌های آن‌ها برای استفاده مجدد در توسعه پایدار. در مجموعه مقالات اولین همایش ملی توسعه پایدار شهری، تهران، ایران: انتشارات دانشگاه علوم شهری ##
- شیبانی، م. و داودی، م. (۱۳۹۶). پایداری اکولوژیک اراضی قهوه‌ای در بازتوسعه شهری: الزامات و راهکارها. در مجموعه مقالات سومین

- Galli, A., Wiedmann, T., Weinzettel, J., & Ercin, A. E. (2012). The ecological footprint of countries and regions: A critical review. *Ecological Economics*, 76, 215-227. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.02.014>##
- Glumac, B., & Decoville, A. (2020). Brownfield redevelopment challenges: A Luxembourg example. *Journal of Urban Planning and Development*, 146(2), 05020001.##
- Han, q., zhu, y., ke, g. y., & hipel, k. w. (۲۰۱۸). an ordinal classification of brownfield remediation projects in china for the allocation of government funding. *land use policy*, ۷۷, ۲۳۰-۲۲۰.##
- Jacek, g., rozan, a., desrousseaux, m., & combroux, i. (2021). brownfields over the years: from definition to sustainable reuse. *environmental reviews*##
- Klusáček, p., navrátil, j., krejčí, t., martinát, s., frazier, r. j., picha, k., ... & osman, r. (2021). variation in brownfield reuse of derelict agricultural premises in diverse rural spaces. *journal of rural studies*, 87, 124-136.##
- Mabr, J. (2004). Development: A fundamental change towards a new and sustainable society. *Journal of Economic and Social Development*, 8(2), 15-28.##
- Navrátil, J., Martinát, S., Frazier, R. J., Klusáček, P., van der Horst, D., Škrabal, J., ... & Dvořák, P. (2023). Preference and paradox: Local residents' perspectives on the reuse of post-agricultural brownfield sites. *Sociologia Ruralis*, 63(3), 514-543.##
- Suchacek, j., seda, p., friedrich, v., koutsky, j., (2017). regional aspects of the development of largest enterprises in the czech republic. *technol. econ. dev. econ.* 23 (4), 649-666.##
- Sun, Y., Li, H., Lei, S., Semple, K. T., Coulon, F., Hu, Q., ... & Jones, K. C. (2022). Redevelopment of urban brownfield sites in China: Motivation, history, policies and improved management. *Eco-Environment & Health*, 1(2), 63-72.##
- Tang, W., Niu, Z., Wei, Z., & Zhu, L. (2022). Sustainable development of eco-cities: a bibliometric review. *Sustainability*, 14(17), 10502.##
- Turečková, k., nevima, j., škrabal, j., & martinát, s. (2018). uncovering patterns of location of brownfields to facilitate their regeneration: some remarks from the czech republic. *sustainability*, 10(6), 1984.##
- Zhang, x., song, y., wang, s., & qian, s. (۲۰۲۱). exploring research trends and building a multidisciplinary framework related to brownfield: a visual analysis using citespace. *complexity*, ۲۰۲۱.

آرزو بانگیان تبریزی، تکتم حنایی، هادی سروری، ساناز سعیدی مفرد

- کنگره بین‌المللی عمران، معماری و توسعه شهری، تهران، ایران: مرکز مطالعات و تحقیقات علوم و فنون بنیادین در جامعه اسلامی. ##
- فشار، ع، و همکاران. (۱۳۹۲). بازسازی و استفاده مجدد از اراضی قهوه‌ای در جهت توسعه پایدار شهری: مطالعه موردی شهر مشهد. در مجموعه مقالات اولین همایش ملی برنامه‌ریزی شهری و توسعه پایدار، مشهد، ایران: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی ##
- قرخلو، س، و دیگران. (۱۳۹۱). بررسی ردپای بوم‌شناختی و نقش آن در ارزیابی پایداری شیوه‌های زندگی. *مجله تحقیقات محیط زیست*, ۱۷(۲)، ۷۰-۸۲. ##
- گریوانی، م، و همکاران. (۱۳۰۰). بررسی اراضی قهوه‌ای و تأثیر آن‌ها بر توسعه شهری: چالش‌ها و فرصت‌ها. *مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری*, ۱۲(۱)، ۱۵-۲۲. ##
- محمودزاده، ح، هریسچیان، م، (۱۳۹۷). سنجش سطح پایداری اکولوژیکی شهری (مورد شناسی: منطقه یک کلانشهر تبریز)، جغرافیا و آمایش شهری-منطقه ای، شماره ۲۸، پاییز ۱۳۹۷، ۱۴۷-۱۶۶ ##
- مهر فروز، ا، سلطانی فرد، ه، علی آبادی، ک، کراچی، ه، (۱۳۹۸)، ارزیابی روند تغییرات پایداری اکولوژیک فضاهای سبز شهری با استفاده از گرادیان های سیمای سرزمین (مطالعه موردی: شهر سبزوار)، فصلنامه علمی فضای جغرافیایی، سال ۱۹، شماره ۶۶، تابستان ۱۳۹۸، ۹۹-۱۱۹ ##
- نصیری، م. (۱۳۷۹). توسعه و فرایندهای آن: مفاهیم و ابعاد. *مجله برنامه‌ریزی و توسعه اقتصادی*, ۵(۲)، ۲۵-۳۷.##
- Abed, a., & yakhlef, m. (2020). exploring a sustainable strategy for brownfield regeneration. the case of halawah farm, amman city, jordan. *journal of settlements & spatial planning*.##
- Ahmad, N., Zhu, Y., Ibrahim, M., Waqas, M., & Waheed, A. (2018). Development of a standard brownfield definition, guidelines, and evaluation index system for brownfield redevelopment in developing countries: The case of Pakistan. *Sustainability*, 10(12), 4347.##
- Ahmad, N., Zhu, Y., Shao, J., & Lin, H. (2020). Stakeholders' perspective on strategies to promote contaminated site remediation and brownfield redevelopment in developing countries: empirical evidence from Pakistan. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 14614-14633.##
- Bicknell, K., Ball, R., & Wackernagel, M. (1998). Ecological footprint analysis: An evaluation of the concept and its application. *Environmental Management*, 22(5), 713-722. <https://doi.org/10.1007/s002679900168>.##
- Brundtland, G. H. (1987). Our common future: Report of the World Commission on Environment and Development. Oxford University Press.##
- Crombie, W. (1992). The ecological city: A new paradigm for urban development. Cambridge