

واکاوی و بررسی عدالت زیست محیطی و سلامت عمومی در فضاهای سبز شهری، پارک‌ها با کاشت گونه‌های مختلف درختی و گیاهان تزئینی؛ مورد مطالعه: شهرستان خوی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۱/۱۸

کد مقاله: ۱۶۱۰۱

سمیه محمودی^{۱*}

چکیده

رشد سریع جمعیت شهرنشین و گسترش شهرها، برنامه ریزی و مدیریت توسعه فضای سبز شهری و پارک‌ها را به ضرورتی مهم در شهرسازی و مدیریت شهری تبدیل کرده است. زندگی کردن در یک محیط زیست سالم و دسترسی عادلانه به فضاهای سالم شهری از جمله مؤلفه‌های اصلی عدالت فضایی و عدالت محیط زیستی در شهر می باشد. فضای سبز ممکن است هوا را پاک کرده، آلودگی را از بین برده و میزان سر و صدا را کاهش دهد و موجب کاهش دما شود و هوای طوفان را فیلتر کرده و آب‌های زیر زمینی را تغذیه کند؛ علاوه بر این، این فضای سبز می تواند غذا فراهم کند. روش تحقیق به صورت تحلیلی و توصیفی انجام پذیرفته و هدف آن دستیابی و واکاوی و بررسی عدالت زیست محیطی و سلامت عمومی در فضاهای سبز شهری، پارک‌ها با کاشت گونه‌های مختلف درختی و گیاهان تزئینی (مورد مطالعه: شهرستان خوی) می باشد. پارک‌های احداثی به ۱۲ پارک می رسد که دو مورد هم در دست اقدام می باشد و با توجه به آن سرانه فضای سبز خوی رشد به نسبت مناسبی نداشته و سرانه فضای سبز این شهر از ۱/۵ مترمربع به ۵/۵ مترمربع افزایش یافته ولی هنوز فاصله زیادی با سرانه ۷ مترمربعی طبق استانداردهای ملی، بین المللی دارد. لذا درختان قابل کاشت در آنها و سطح میانی خیابان‌ها با توجه به شرایط اقلیمی و سردسیر بودن شهر خوی، عبارتند از: افرا، بلوط، آلبالو، آلوچه، زبان گنجشک، چنار، آفاقیا و دیگر درختان هستند. کاشت درختان تزئینی و پوشش گیاهی و... می تواند از سلامت عمومی انسان‌ها مراقبت کرده و مرگ و میر را کاهش دهد و به عنوان یک مرکز فعالیت‌های فیزیکی برای بهبود سلامتی گام بردارد، از این رو می‌توان چنین بیان نمود که بین فضاهای سبز شهری و پارک‌ها ارتباط نزدیکی با عدالت زیست محیطی و سلامت عمومی وجود دارد.

واژگان کلیدی: عدالت، زیست محیطی، سلامت عمومی، فضاهای سبز شهری، پارک، گونه‌های درختی، گیاهان تزئینی، شهرستان خوی.

۱- کارشناس ارشد مهندسی کشاورزی، کارشناس خدمات شهری (فضای سبز) شهرداری خوی، خوی، ایران.

مهمترین اثرات فضای سبز در شهرها، کارکردهای زیست محیطی آنها است که شهرها را به عنوان محیط زیست جامعه انسانی معنی دار کرده است و با آثار سوء گسترش صنعت و کاربری نادرست تکنولوژی مقابله نموده، سبب افزایش کیفیت زیستی شهرها می شوند. رشد سریع جمعیت شهرنشین و گسترش شهرها، برنامه ریزی و مدیریت توسعه فضای سبز را به ضرورتی مهم در شهرسازی و مدیریت شهری تبدیل کرده است. با توجه به اثرات؛ اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و زیست محیطی توسعه فضای سبز شهری، مدیریت کارآمد شهری برای برنامه ریزی و ساماندهی توسعه فضای سبز ضروری است. در نتیجه گسترش سریع شهرها، پیشرفت های تکنولوژیکی و گرایش به سوی زندگی ماشینی، موجب آلودگی شهرها، تخریب محیط زیست و پوشش گیاهی شهرها و حومه آنها (زمین های کشاورزی، باغ ها) و از بین رفتن تعادل اکولوژیکی محیط شده است. فضاهای سبز شهری یک بخش مهم تشکیل دهنده اکوسیستم های طبیعی شهری است. فضاهای سبز شهری دارای نقش اجتماعی، اقتصادی و بوم شناختی هستند و با مزایایی چون محیطی مطلوب برای پرورش کودکان، یکپارچگی اجتماعی، حفظ آسایش و درمان بیماری های روحی و نظایر اینها، شاخصی برای ارتقای کیفیت فضای زندگی و توسعه جامعه محسوب می شوند (الوند و همکاران، ۱۳۹۶: ۳۹). سازمان بهداشت جهانی (WHO) اهمیت فضاهای سبز و محیط های طبیعی را برای سلامت انسان به رسمیت می شناسد (WHO, 2016) درختان و فضاهای سبز با افزایش کیفیت هوا، کاهش اثر جزیره گرمایی شهری، کاهش مصرف انرژی، جداسازی کربن و کمک به مدیریت آب، مزایای زیست محیطی متعددی را ارائه می کنند و آنها را به یکی از مؤلفه های مهم کاهش تغییرات آب و هوا و استراتژی های سازگاری در مناطق شهری تبدیل می کنند (Benedict & McMahon, 2012; Salmond et al., 2016; Mylan, 2022). لذا تحقیقات قرار گرفتن در معرض درختان و فضاهای سبز را با بهبود سلامت روان، کاهش سطح استرس، کاهش تنهایی، کاهش مرگ و میر ناشی از همه علل و نرخ پایین چاقی و بیماری های مزمن مرتبط دانسته است (Barton & Rogerson, 2017, p.79; Yang et al., 2021). خدمات اکوسیستمی فراهم شده توسط فضاهای سبز شهری تنها از یکپارچگی اکوسیستمی شهرها پشتیبانی نمی کنند، بلکه از سلامت عمومی شهرها نیز پشتیبانی می کنند. فضای سبز ممکن است هوا را پاک کرده، آلودگی را از بین برده و میزان سر و صدا را کاهش دهد و موجب کاهش دما شود و هوای طوفان را فیلتر کرده و آب های زیر زمینی را تغذیه کند؛ علاوه بر این، این فضای سبز می تواند غذا فراهم کند. به عنوان مثال، درخت هایی که در مناطق شهری قرار دارند می توانند موجب کاهش آلودگی هوا با جذب آلوده کننده های خاص از جو، شود. پوشش های سبز و جنگل های شهری نیز می توانند با فراهم کردن سایه و خنک سازی مناطق، موجب کاهش دما شوند و از این رو ریسک مشکلات مرتبط با سلامتی برای شهروندان را کاهش می دهد (میری، ۱۴۰۰: ۴۸). اما درون شهرها، فضاهای سبز شهری و پارک ها همیشه به صورت متوازن توزیع نشده است. دسترسی به فضاهای سبز معمولاً بر اساس درآمد، ویژگی های اقتصادی و اجتماعی شهروندان، سن، جنس و توانایی ها و دیگر محورهای مختلف، بستگی دارد. در طول دو دهه گذشته، دسترسی نامتعادل به فضای سبز شهری و پارک ها به یکی از مشکلات مهم در زمینه عدالت زیست محیطی تبدیل شده است. فضاهای سبز شهری به عنوان ریه های تنفسی شهرها به حساب می آیند و در شهرها افزون بر عملکردهای زیبایی شناختی، اجتماعی و ساخت کالبدی شهر، بر روی تعدیل دما، افزایش رطوبت نسبی، لطافت هوا، کاهش ارتعاشات صوتی، افزایش نفوذپذیری خاک، کاهش سطح ایستایی، بهبود شرایط بیوکلیماتیک و جذب گرد و غبار تاثیر می گذارند.

۲- روش تحقیق

تحقیق حاضر به صورت تحلیلی و توصیفی انجام پذیرفته و همچنین به منابع و متون معتبر کتابخانه ای، استنادی و شبکه جهانی اینترنت نیز ارجاع شده است و سعی در واکاوی و بررسی عدالت زیست محیطی و سلامت عمومی در فضاهای سبز شهری، پارک ها با کاشت گونه های مختلف درختی و گیاهان تزئینی (مورد مطالعه: شهرستان خوی) می باشد.

۳- پیشینه پژوهش

آرام (۲۰۲۴)، منابع فضای سبز شهری و توسعه پایدار یکی از ارزشمندترین منابع طبیعی در شهرها به شمار می روند. با توجه به مسائل بحث برانگیز مانند تغییر اقلیم، گرمایش زمین و آلودگی محیط زیست در شهرها، اهمیت فضاهای سبز به دلیل وجود عناصر طبیعی در آنها افزایش یافته است. این فضاها می توانند مشکلات گرمایی را به همراه کاهش آلودگی هوا در مناطق شهری کاهش دهند (Aram, 2024, p.1). عنابستانی و موسوی نقلی (۱۴۰۰)، به تحلیل پیشران های اثرگذار بر پراکنش فضاهای سبز شهری با تکیه بر رهیافت عدالت محیط زیستی با رویکرد آینده پژوهی در شهر اصفهان پرداخته اند که یافته ها نشان دهنده آن است که فناوری های نوظهور و ناسازگار باعث آسیب رساندن به محیط زیست شده است (عنابستانی و موسوی نقلی، ۱۴۰۰: ۱۳۴). عزت پناه و کحگلو (۱۳۹۳)، نیز به بررسی الگوهای توزیع و پراکنش فضایی پارک های درون شهری (مطالعه موردی: مناطق شهرداری ارومیه)، پرداخته اند که روند تحقیق نشان دهنده توزیع ناعادلانه فضاهای سبز شهری در برخی از مناطق شهر است (عزت پناه و کحگلو، ۱۳۹۳: ۱۲۱). شیعه و مشرف دهکردی (۱۳۹۰)، در مقاله ای به نقش پیوستگی فضاهای سبز در هویت بخشی طبیعی به

شهر (مورد مطالعاتی شهر کرد)، پرداخته اند. هدف دستیابی به روشی مناسب جهت هویت بخشی طبیعی به شهر در راستای توسعه پایدار است. به نظر می رسد پیوستگی فضاهای سبز شهری در گذشته و رعایت معیارهای مکانی، توالی برای درک منظر طبیعی شهر را تقویت کرده، نقش مهمی در افزایش کارایی فضاهای شهری و ارتقاء هویت طبیعی شهر کرد داشته است (شیعه و مشرف دهکردی، ۱۳۹۰: ۳۱۵). میری (۱۴۰۰)، در رابطه با فضای سبز شهری، سلامت عمومی و عدالت زیست محیطی پژوهشی در شهر هانگژو، چین انجام داده است، که می توان بیان نمود برنامه های راهبردی مشابه نیز در شهرهای چین مورد استفاده قرار گرفته است که کنترل دولتی بیشتری در تأمین زمین در این کشور در نظر گرفته شده است اما انگیزش های بازاری مشابه برای سبز سازی محیط شهری در نظر گرفته شده است، اما در هر دو زمینه، برنامه های راهبردی سبز سازی شهری ممکن است متناقض می باشد در حالی که معیار جدید فضای سبز برای مشکلات موضوعات عدالت زیست محیطی، می تواند جذابیت شهری و سلامت زیست محیطی را ایجاد کرده و همچنین ممکن است هزینه های مسکن سازی و ارزش مالکیت را نیز افزایش دهد (میری، ۱۴۰۰: ۴۷). لین و همکاران (۲۰۱۷)، کشاورزی شهری را به عنوان زیرساخت سبز مولد برای رفاه زیست محیطی و اجتماعی و گسترش و توسعه بیشتر فضاهای سبز شهری دانسته اند که آن هم مستلزم استراتژی های برد- برد است که مزایای زیست محیطی و اجتماعی را به حداکثر می رساند (Lin et al., 2017, p.155). در ارزیابی فضاهای سبز و آبی شهری با مجموعه داده های چند حسگر مبتنی بر فضا برای توسعه پایدار می توان برای تخمین مناطق سبز و آبی شهری برای توسعه پایدار استفاده نمود تا تحلیل و بررسی کنیم که عوامل محیطی مانند کیفیت هوا و آب که می تواند بر سلامت و رفاه ساکنان شهری تأثیر بگذارد (Sunita et al., 2023). طراحی فضای سبز شهری (UGS) برای افزایش سلامت: یک روش بهینه برای برقراری عدالت فضایی و زیست محیطی است (Veen et al., 2020, p.1). ربیعی صادق آبادی، نوری و دیهیم فرد (۱۳۹۹)، در پژوهشی به انتخاب گونه های گیاهی مناسب برای فضای سبز شهرهای نیمه خشک با تأکید بر تغییر اقلیم در شهر تهران پرداخته اند که نتایج نشان داد که بسیاری از گونه های غالب فضای سبز تهران، گیاهان مناسب (از نظر عامل هایی که بررسی شده اند) نیستند و گیاهان جدید مناسبی (با توجه به عامل های بررسی شده و امتیاز کسب شده توسط گیاهان) برای کاشت وجود دارد که کمتر مورد توجه قرار گرفته اند (ربیعی صادق آبادی، نوری و دیهیم فرد، ۱۳۹۹: ۲۲۰). وودوارد و همکاران (۲۰۲۳)، در رابطه با مقوله درختان، تغییر اقلیم و سلامت: چشم انداز مناسبی در راستای برنامه ریزی شهری، سبزسازی و اجرا داشته اند که این پتانسیل فضاهای سبز و درختان را به عنوان یک استراتژی مناسب برای مقابله با چالش های تغییرات آب و هوا و به طور همزمان بهبود سلامت جمعیت، رفاه و برابری سلامت سوق داده اند (Woodward, 2023, p.1).

کریمیان (۱۳۹۵)، در پژوهشی به بررسی گیاهان بومی در منظر شهری پرداخته است که نتایج نشان می دهد شرایط اقلیمی و وضعیت ناپایدار منابع مختلف، مدیران شهری را ناچار به استفاده از گونه های بومی در طراحی منظر و فضای سبز کرده است (کریمیان، ۱۳۹۵: ۷۸). حیدری ریکان و رحیم دخت (۱۳۹۶)، نیز به بررسی و معرفی تعدادی از گیاهان دارویی با اهمیت اقتصادی در آذربایجان غربی پرداخته اند که بر اساس نتایج به دست آمده تعداد گونه های دارویی شناسایی شده در آذربایجان غربی براساس نمونه های جمع آوری شده، ۴۷۰ مورد است که بیش از ۴۰ گونه به عنوان گیاه دارویی، خرید و فروش شده و به خارج از کشور فرستاده می شوند یا در کارگاه های داخلی مورد فراوری قرار می گیرند. این ۴۰ گونه می توانند بهترین موضوع سرمایه گذاری و درآمدزایی برای شهر و نیز برای شهرداری ها با کاربست در فضاهای سبز شهری باشند (حیدری ریکان و رحیم دخت، ۱۳۹۶: ۴۶). عدالت سروسنانی و پژواک (۱۳۹۲)، در پژوهشی به تأثیر طراحی کاشت درختان در جذب آلاینده های زیست محیطی پرداخته اند که بخش مهمی از این آلاینده ها در کنار بزرگراه ها، اتوبان ها و خیابان های شهری وجود دارند که باعث آلودگی خاک، هوا و آب می شوند. یکی از راهکارهای کاهش آلودگی، طراحی کاشت درختان در معابر شهری است (عدالت سروسنانی و پژواک، ۱۳۹۲: ۱). معروفی و همکاران (۱۳۹۸)، به سنجش نابرابری فضایی شاخص های سلامت محیط زیست شهری در نواحی کلانشهر تهران اشاره داشته اند که نتایج نشان می دهد بین شاخص های اقتصادی، اجتماعی، محیطی - فضایی و شاخص سلامت محیط زیست شهری همبستگی قوی وجود دارد و این نشان می دهد که هر گونه اقدام جهت ارتقاء سلامت شهری بدون توجه به شاخص های مربوطه امکانپذیر نیست و نیازمند یک برنامه ریزی یکپارچه توسعه شهری است (معروفی و همکاران، ۱۳۹۸: ۹۹). خیرالدین علی و همکاران (۲۰۲۰)، طراحی پوشش گیاهی شهری را مبتنی بر چند عامل می دانند که شبیه سازی های مبتنی بر چند عامل در توسعه انطباق قوانین با ابزارهای طراحی پوشش گیاهی شهری، نوید بزرگی را نشان می دهند (Khairadeen Ali et al., 2020, p.1). ویلت و همکاران (۲۰۲۱)، در پژوهشی در راستای تأثیر ویژگی های پارک شهری بر ترجیحات کاربر: ارزیابی پارک های مجازی در یک آزمایش انتخابی آنلاین انجام گردید که در ادامه مشخص شد به خصوص تعداد درختان و وجود تخت های گل، به ویژه با تنوع گل ها، بر ترجیحات شرکت کنندگان تأثیر گذاشته است (Vliet et al., 2021, p.1). سمارو و همکاران (۲۰۲۱)، برنامه ریزی فضاهای سبز شهری: دیدگاهی اکولوژیکی بر منافع انسانی است (Semeraro et al., 2021, p.1). نه به سادگی سبز: راه حل های مبتنی بر طبیعت به عنوان یک مفهوم و رویکرد عملی برای مطالعات پایداری و برنامه های برنامه ریزی در شهرها، چلشی است که دوشکوا و هاسه (۲۰۲۰) در این رابطه داشته اند (Dushkova & Haase, 2020, p.1). جوادی و منصوری (۲۰۲۳)، در پژوهشی به بررسی فضاهای سبز شهری و مزایای سلامتی با توجه به تأثیر ویژگی های خاص فضای سبز پرداخته اند. نتایج نشان داد که بین استفاده از پارک ها و داشتن شرایط

سلامت روانی بهتر رابطه وجود دارد، اما بین مدت زمان فعالیت بدنی در پارک و سلامت فیزیولوژیکی بهتر رابطه ای مشاهده نشد (Javadi & Mansoori, 2023, p.1). حسینی و همکاران (۱۳۹۵)، تحلیلی بر آسیب شناسی طراحی فضاهای سبز عمومی در مناطق شهری پارک ارم شهر سبزوار داشته اند که یافته های تحقیق گویای آن است که پارک ارم در بخش های مختلف چون طراحی ورودی ها، خوانایی و هویت‌مندی، الگوی کاشت درختان و پوشش گیاهی، فضای پارکینگ، مصالح مورد استفاده برای کف سازی، نیازهای گروه های خاص اجتماعی مانند زنان، کودکان و معلولان، طراحی فضاهای تفریحی و ورزشی و ضرورت امکان نظارت اجتماعی بر فضای پارک مورد توجه قرار نگرفته است و کیفیت طراحی در این بخش ها نامطلوب می باشد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۴۹). کوپکا و همکاران (۲۰۱۷)، تجزیه و تحلیل فضاهای سبز شهری را بر اساس Sentinel-2A: مطالعات موردی از اسلواکی داشته اند که نتایج ما نشان می دهد که بخش قابل توجهی از فضاهای سبز شهری توسط کلاس سبز شهری در مناطق مسکونی خانوادگی (عمدتاً شامل باغ های خصوصی) با فراوانی طبقه بین ۱۷,۷٪ و ۴۲,۲٪ از کل مساحت فضاهای سبز شهری و پارک ها پوشانده شده است (Kopecká et al., 2017, p.1).

۴- مبانی نظری پژوهش

۴-۱- محیط زیست

محیط زیست انسان ها مجموعه ای است از روابط متقابل بین انسان ها با محیط اطراف خود که تعادل بیولوژیک را سبب می شود و چگونگی برقراری این رابطه و تأثیرپذیری خصوصیات اکوسیستم ها در کیفیت زندگی انسان ها و سلامت روانی آنها تأثیر دارد. توسعه فضای سبز شهری که موجب تولید اکسیژن، تعدیل دمای محیط، جذب آلودگی ها، تثبیت خاک مخصوصاً در سطوح شیب دار، افزایش رطوبت، زیباسازی محیطی، کنترل آلودگی صوتی و بصری و ... می شود، باعث بالا رفتن کیفیت محیط زیست شهری شده و فضای مناسبی را برای تعاملات اجتماعی و گذراندن اوقات فراغت برای شهروندان فراهم می سازد. فضاهای سبز شهری به دلیل نقشی که در حفظ و تعادل محیط زیست شهری، تعدیل آلودگی هوا و پرورش روحی و جسمی ساکنان شهر ایفا می کنند، ارزشمند هستند (Attwell, 2002, p.4).

۴-۲- فضاهای سبز شهری و پارک ها

منظور از فضای سبز همواره پوشش گیاهی انسان ساخت است یعنی انسان طراح و سازنده از این طریق بینش و عملکرد خود را در محیط متجلی سازد و به معرض نمایش عمومی یا حتی به تاریخ می گذارد، لذا مجموعه فضاهای سبز که در داخل محیط های شهری با اهدافی مشخص برنامه ریزی شده و عملکردهای معینی باید داشته باشد، به عنوان فضای سبز اطلاق می شود. از دیدگاه شهرسازی، فضای سبز شهری عبارت است از بخشی از استخوان بندی و مورفولوژی شهر که در کنار اسکلت فیزیکی شهر، تعیین کننده اندام و بطور کلی سیمای شهر می باشد (سعیدنیا، ۱۳۸۳: ۳۱). فضای سبز شهری، بخشی از فضاهای باز شهری است که عرصه های طبیعی یا مصنوعی آن، تحت استقرار درختان، درختچه ها، گل ها، چمن ها و سایر گیاهانی است که بر اساس نظارت و مدیریت انسان، با در نظر گرفتن ضوابط، قوانین و تخصص های مرتبط به آن، برای بهبود شرایط زیستی، زیستگاهی و رفاهی شهروندان و مراکز جمعیتی غیر روستایی، حفظ، نگهداری و یا احداث می شوند (نشریه ۲۰۳، ۱۳۸۹: ۹؛ بهرام سلطانی، ۱۳۷۱: ۲۰۸). به طور کلی فضاهای سبز شهری را می توان به دو گروه تقسیم کرد:

الف) فضاهای سبز درون شهری (این نوع فضاها که اغلب به صورت پارک احداث می شوند، از دیدگاه شهرسازی به زیبایی محیط زیست شهری کمک می کنند. فضاهای سبز درون شهری شامل فضاهای سبز عمومی، فضاهای سبز خصوصی، فضاهای سبز نیمه خصوصی (فضای سبز سازمان های دولتی) می شوند (سعیدنیا، ۱۳۸۳: ۴۸).

ب) فضای سبز پیرامون شهر (این نوع فضاهای سبز نقش مهارکننده ی رشد بی رویه شهر و بازدهی اکولوژیک، زیست محیطی شهر را دارند). فضای سبز پیرامون شهر دارای الگوهای توسعه ی فضایی گوناگونی را شامل می شوند.

- کمربند سبز (تعیین حدود شهر، کنترل گسترش شهر، نقش تفرجگاهی)؛

- محوره های سبز (فضاهای سبز امتداد خیابان های شهر، فضاهای سبز حاشیه جاده هایی که به شهر متصل اند)؛

- پارک های ملی (به موازات گسترش و پیشرفت در تمام خدمات شهری و ازدیاد جمعیت، احداث پارک های ملی خود پدیده ی لازم و ضروری در تکمیل خدمات شهری و بهسازی محیط زیست می باشد. پارک های ملی یک اسم عام برای انواع پارک های شهری و خارج شهری است، که ظاهراً در تحقق بخشیدن به حفظ و حراست از اکوسیستم ها و زیبایی های طبیعی مؤثر می باشد)؛

- پارک های جنگلی (مصنوعی، طبیعی): از مهمترین اهداف جنگل داری می توان در ایجاد تفرجگاه، تولید چوب و بهبود شرایط اکولوژیکی محیط نام برد.

- کمان های سبز (بر اساس این مدل، فضای سبز پیرامون شهر در قلب آن متمرکز شده و از آنجا به طرف بیرون گسترش می یابد)؛

مدل سیستم پارک) سیستم فضای سبز را به صورت قطعاتی سبز با اندازه ها و عملکردهای مختلف در قالب تقسیمات کالبدی شهر تعریف می نماید(قربانی، ۱۳۷۶: ۱۴۴).

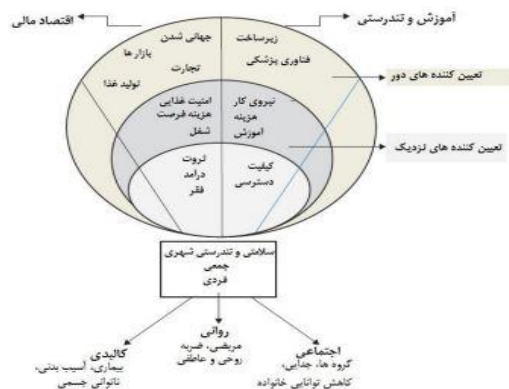
سرانه فضای سبز شهری در شرایط مختلف آب و هوایی متفاوت می باشد. واضح است برای تمامی شهرهای کشورمان نمی توان یک معیار خاص و واحد ایجاد کرد چرا که شرایط طبیعی(توپوگرافی، وضعیت اقلیمی و...) و ویژگی های انسانی(تراکم جمعیت، فرهنگ) در شهرهای مختلف متفاوت است. لذا شهرها را باید براساس ویژگی های محیط طبیعی و ساختار اجتماعی، اقتصادی مخصوص به خودشان طبقه بندی نموده و سرانه فضای سبز را پیشنهاد داد. عملکردهای فضای سبز به طور کلی در سه دسته: ۱. عملکرد زیست محیطی فضای سبز، ۲. عملکرد فضای سبز در ساخت کالبد شهر، ۳. عملکرد اجتماعی و روانی قابل طرح است. توزیع و پراکنش فضاهای سبز شهری باید به گونه ای بهینه و مطلوب باشد تا دارای بازدهی اکولوژیکی(محیطی، اقتصادی، اجتماعی، روحی و روانی) برای شهروندان باشد و زمینه ساز شرایط اکولوژیکی مطلوب برای شهرها باشد(محمد زاده، ۱۳۷۷: ۱۶).

جدول ۱- عملکردهای فضاهای سبز شهری، مأخذ: محمد زاده، ۱۳۷۷: ۱۶

تصفیه آب و هوا	اکولوژیکی و محیطی	کارایی فضای سبز شهری
زیباسازی شهری		
کاهش آثار باد		
پایداری میکرو اقلیم		
کاهش آلودگی صوتی		
جلوگیری از فرسایش	اقتصادی	
کاهش انرژی مصرفی ساختمان ها		
کاهش هزینه های مربوط به رفع آلودگی هوا و گرد و غبار		
کاهش هزینه ساخت سیستم های هدایت جریان سیلابی	اجتماعی- فرهنگی و روحی و روانی	
تقویت وابستگی های اجتماعی		
بالابردن میزان مشارکت پذیری شهروندان		
کاهش فشار و استرس		

۴-۳- عدالت زیست محیطی و سلامت عمومی

سلامت عمومی و برنامه ریزی شهری در اواخر قرن اخیر به عنوان یکی از زمینه های مطالعاتی بین رشته ای شناخته شد که بر مسائل و مشکلات سلامت عمومی شهروندان و شرایطی که در به وجود آوردن این مشکلات نقش داشته اند تمرکز می کند(Freudenberg et al., 2009, p.23). توسعه فضای سبز باید بر اساس نگرشی صحیح به نیازهای زیست محیطی و اجتماعی شهر و نیز امکانات و قابلیت های شهر صورت گیرد. افزون بر آن، باید میزان جمعیت شهر و گروه های سنی و جنسی و تراکم جمعیت قسمت های مختلف شهر را مشخص نمود و اطلاعات دقیقی از کمیت و کیفیت و نیز توزیع فضایی کاربری فضای سبز را برای برقراری عدالت زیست محیطی و سلامت عمومی به دست آورد(صالحی، ۱۳۹۹: ۷۹). دسترسی عادلانه به فضاهای سبز شهری و حفظ و نگهداری آن، از مؤلفه های اساسی توسعه پایدار و عدالت اجتماعی است که امروزه با افزایش جمعیت شهری و روند رو به رشد ساخت و سازهای شهری، شاهد کاهش سرانه های فضای سبز و بروز مشکلات ناشی از آن مواجه هستیم. لذا برنامه ریزی در راستای برقراری تعادل زیست محیطی در شهرها، یکی ضروریات رویکرد عدالت فضایی است(حیدری بخش، ۱۳۸۷: ۵؛ محمودزاده و همکاران، ۱۳۹۵: ۶۹۱).

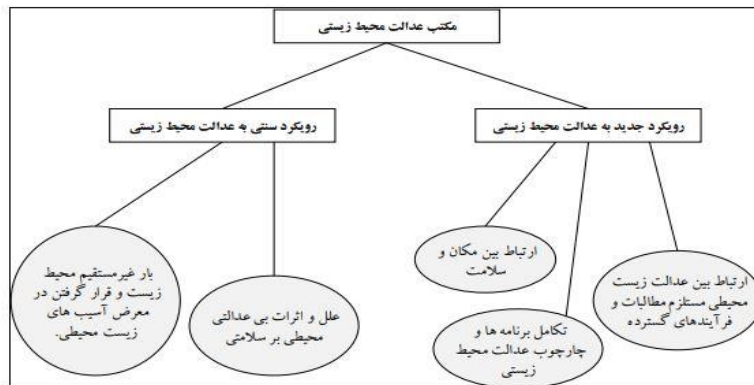


تصویر ۱- نقش عوامل دور و نزدیک در سلامت محیط

زیستی شهرها، مأخذ: نگارنده، ۱۴۰۲

سلامت محیط زیستی شهر یک مسئله تک بعدی نیست، که فقط شامل عدم وجود بیماری باشد، بلکه شامل تندرستی جامع با همه مؤلفه های فیزیکی، روانی و اجتماعی نیز می باشد. این مؤلفه ها با استفاده از تعیین کننده های نزدیک و دور شکل می گیرند. به طوری که شکل دهنده سلامتی در سطح فردی به ژنتیک، تغذیه، شرایط زندگی، فرصت ها، ارزش ها و انتخاب فردی مبتنی بر خطر بر می گردد. عوامل دور به محیط طبیعی و مصنوع، غذا، انرژی، وضعیت اجتماعی - اقتصادی، حکمروایی و سیستم سیاسی بر می گردد که به طور غیرمستقیم بر سلامتی شهروندان تأثیر می گذارند.

درک و فهم و دستیابی به ارزش های فضاهای سبز شهری در ارتقای زندگی سالم و رفاه، چشم اندازی برای هدفمند بودن برنامه ریزی شهری و عدالت زیست محیطی و سلامت عمومی است (Keng Lee et al., 2015, p.131). منابع سبز شهری نقش بسیار مهمی در شهرهای پایدار دارند. با گسترش شهرنشینی و افزایش جمعیت شهرها، نیاز به فضاهای سبز و آرامش بخش برای ساکنان اهمیت بیشتری یافته است (Ramyar, 2019, p.178; Alizadeh & Hitchmough, 2019). فضاهای سبز شهری شامل پارک ها، باغ ها، بلوارها و باغ ها به شهروندان این امکان را می دهد که در معرض طبیعت قرار بگیرند و از مزایای ذهنی و جسمی مرتبط با این محیط بهره مند شوند (Knecht, 2004, p.82; Safaie Ghamsary et al., 2023). در تحقیقات علمی مختلف، رابطه بین فضای سبز و سلامت انسان بررسی شده است و نتایج نشان می دهد که فضای سبز می تواند به طور قابل توجهی سلامت جسمی و روانی افراد را بهبود بخشد (McCormick, 2017, p.4; Kabisch et al., 2021). فضاهای سبز امکاناتی را برای فعالیت های ورزشی و تفریحی فراهم می کند. افراد می توانند در این فضاها پیاده روی، دوچرخه سواری، ورزش و بازی های مختلف انجام دهند. این فعالیت ها به تقویت قلب و عروق خونی، کاهش استرس و افزایش سلامت جسمی منجر می شود. فضاهای سبز تأثیر مثبتی بر استرس و اضطراب دارند و به عنوان یک آرامش بخش طبیعی عمل می کنند (Bao et al., 2023, p.423; Wolch et al., 2014, p.234). عدالت محیطی یا فضایی بیانگر رفتار منصفانه و دربرگیرندگی همه شهروندان، بدون توجه به قومیت، رنگ، منشأ ملیت یا درآمد، در توسعه، اجرا و به کارگیری قواعد محیطی است. عدالت فضایی طبق ایده ای که از عدالت اجتماعی گرفته شده است به این معناست که باید با ساکنان در هر جایی که زندگی می کنند، به طور برابر رفتار شود (روستایی و همکاران، ۱۳۹۲: ۸۴). در واقع ناعدالتی زیست محیطی مسئله ای ویژه در نواحی شهری است که در آن محلات بر اساس نژاد و فقر تقسیم شده و خشونت های محیط زیستی از جمله محرومیت های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی در محلات شهری به وضوح به چشم می خورد (Corburn, 2017, p.61).













تصویر ۲- رویکردهای عدالت زیست محیطی، مأخذ: Anguelovski, 2013, p.161

۴-۴- گونه های مختلف درختی و گیاهان تزئینی

گیاهان بومی شامل درختان، درختچه ها، گیاهان پوششی، گیاهان گلدار و غیره هستند که در طول سالیان دراز تامین کننده غذا، سرپناه و منظر حیات برای گونه های مختلف جانوری و از جمله انسان بوده اند و به طور طبیعی در یک منطقه خاص، اکوسیستم یا زیستگاه بدون دخالت مستقیم و غیرمستقیم انسان رشد و توسعه یافته اند و دامنه کاربردی گسترده ای نظیر ارزش زیباشناختی، صرفه اقتصادی و توانایی ذاتی در بهبود اکوسیستم دارند (Synder, 1991; Surrency et al., 2001). استفاده و کاشت گیاهان و درختان دارویی در محدوده پیاده روها و فضاهای سبز بین شهری و بلوارها و... فقط به منظور تعدیل و تنظیم بی نظمی موجود در این پهنه ها نیست. بلکه ایجاد فضای سبز در محدوده های ذکر شده، علاوه بر تبدیل آنها به مکانی تفریحی همچون پارک، در جذب بیشتر شهروندان و نیز ارتقای کیفیت منظر و چشم انداز شهری و درآمدزایی پایدار برای شهر و شهرداری ها نقش به سزایی ایفا می کند (راندولف، ۱۳۷۹: ۲۱). درخت، درختچه و گونه های گیاهی به ویژه چمن کاشته شده در فضاهای باز شهری در تغییرات میکروکلیمایی منطقه بسیار موثر می باشد. به عنوان نمونه خیابان هایی که اطراف آنها درخت کاشته شده، ۲۵ درصد کاهش آلودگی را نشان می دهند و تفاوت در مقدار گازهای آلوده در مناطق برخوردار از فضای سبز بین یک سوم تا یک دهم مناطق فاقد فضای سبز فعال می باشد. این اثر پاک کننده با افزایش میزان کاشت بیشتر می شود. گیاهان با مخلوط کردن هوای آلوده و تمیز از آلودگی هوا می کاهند. تحقیق محققان در شیکاگو نشان می دهد که درختان در شهر سالانه ۱۵ تن مونوکسید کربن ۸۴، تن دی اکسید سولفور، ۸۹ تن دی اکسید نیتروژن، ۱۹۱ تن ازن و ۲۱۲ تن ذرات کوچک را دفع نموده اند، ارزش تخمین زده شده این رفع آلودگی برای درختان داخل شهر یک میلیون دلار و برای ۹ میلیون دلار ارزیابی شده است (نوری، ۱۳۸۸: فراستی و بهزاد، ۱۳۸۷؛ عدالت سروستانی و پژواک، ۱۳۹۲: ۲). درختان می توانند مزایای متفاوتی داشته باشند، از جمله

ظرفیت محدود کردن سطوح سر و صدا (Richards, 2012; Al-Kodmany & Ali, 2013) تصفیه هوای آلوده مناطق شهری متراکم (Jim & Chen, 2008, p.116; Nowak et al., 2006) و کاهش سرریز آب طوفان شهری (Armson et al., 2012, p.245) آنها می توانند با کمک به افراد در کاهش سطح استرس در هنگام اتصال به طبیعت، رفاه مردم را افزایش دهند (Ng et al., 2015, p.33). فضای سبز به ویژه کاشت صحیح درختان می تواند بر روی مصرف انرژی در ساختمان ها تاثیر قابل ملاحظه ای بگذارد. هزینه گرم کردن یا خنک کردن ساختمان ها در صورت کاربرد درست درختان کاهش می یابد. درختان باعث جذب ۹ درصد انرژی خورشیدی در تابستان شده و گرمای داخلی ساختمان ها را می توانند کاهش دهند. اگر درختان در نقاط مناسبی کاشته شوند که سایه اندازه آنها نقاط معینی از ساختمان ها را بپوشاند به صرفه جویی چشمگیری در مصرف سوخت می انجامد. کشت گیاهان دارویی مثل اسطوخودوس، رزماری، افسنتین که ارزش تجاری بالایی دارد باعث صرفه جویی های عمده در هزینه های نگهداری، آبیاری، کود و سم در میادین و پارک ها می شود و از طرفی شهرداری می تواند از طریق برداشت و فروش این نوع گیاهان به درآمد زایی پایدار دست پیدا کند. برخی از درختچه ها نظیر توری، ختمی، شمشاد و پیراکانتا به علت ابتال به برخی آفات مثل سفیدک و کنه، نیاز به سمپاشی دارند (رضایی و ذبیحی، ۱۳۹۴: ۱۵). به طور مثال شهرداری فردوس به جای کاشت درختان غیر مثمر در میادین و بزرگراه ها، به کاشت درخت زیتون که میوه اش چندان برای مردم و رهگذران مطلوبیتی ندارد پرداخته است و سالانه بین ۹ تا ۱۲ تن زیتون از سطح شهر برداشت می کند. یعنی با همان آب، کود و کارگر و با تأمین همان میزان فضای سبز برای شهرداری درآمد زایی کرده است (مسلم پور، ۱۳۹۶: ۹؛ پاکزاد، ۱۳۸۵؛ زندیه و همکاران، ۱۳۹۳: ۵؛ برجعلی نوسی، ۱۳۹۷: ۸).

جدول ۲- انواع گونه های گیاهی تزئینی و دارویی قابل کاشت در شهرستان خوی، مأخذ: نگارنده، ۱۴۰۲

ردیف	انواع گونه ها	تصویر	ردیف	انواع گونه ها	تصویر
۱	بنفشه شیرین		۲	Liliaceae (Scilla siberica Haw)	
۳	خشخاش کوهی		۴	پونه	
۵	کنان		۶	Hypericaceae (Hypericum perforatum L)	
۷	گل های پیازی		۸	انواع گل رز و رهای رونده	
۹	Aceraceae (Anthemis tinctoria L)		۱۰	بومادران	

جدول ۳- انواع گونه های درختی قابل کاشت در شهرستان خوی، مأخذ: نگارنده، ۱۴۰۲

ردیف	انواع گونه ها	تصویر	ردیف	انواع گونه ها	تصویر
۱	درختچه های توپا روسی و انواع شبه سرو		۲	درختچه ی کامیس پاریس (توپا کامپکت)	
۳	درختچه ی جونی پروس، جونی پروس پیوندی (ارس و ستاره ای)		۴	درخت ژینکو	
۵	درخت عنبر ساعل		۶	گوچه قرمز	
۷	انواع درخت کاج نوئل سبز و آبی		۸	انواع درخت افرا (مجنون)	
۹	درختچه پر		۱۰	درختچه توری هندی	

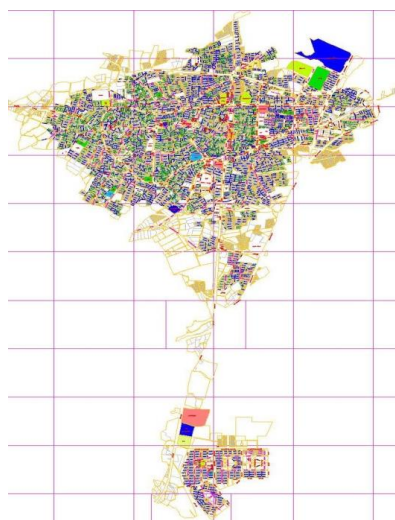
۵- بحث و یافته های پژوهش

شهرستان خوی در ناحیه شمال غربی استان با جمعیت ۳۷۰۰۷۲ نفر، به مرکزیت شهر خوی، در فاصله ۱۶۰ کیلومتری از مرکز استان قرار دارد (طی آخرین تقسیمات کشوری به دو شهرستان خوی، به مرکزیت خوی و چابهاره به مرکزیت قره ضیاءالدین تفکیک شده است) و در موقعیت جغرافیایی ۴۴ درجه و ۲۸ دقیقه طول جغرافیایی و ۳۸ درجه و ۵۶ دقیقه عرض جغرافیایی واقع شده و اختلاف ساعت شهر خوی با تهران ۲۵ دقیقه و ۳۴ ثانیه است یعنی ساعت ۱۲ ظهر خوی ساعت ۱۲ و ۲۵ دقیقه و ۳۴ ثانیه تهران است. وسعت آن در محدوده طرح تفصیلی و توسعه و عمران منقضى شده ۱۰۵۰ هکتار و با در نظر گرفتن ساخت و سازهای پیرامونی خارج از محدوده بالغ بر ۱۴۲۲ هکتار است. در زمینه بخش کشاورزی، نقش و جایگاه شهر خوی در استان و استقرار در یک ناحیه روستائی، شرایط اقلیمی و طبیعی و وجود زمین های حاصل خیز متعدد در دشت خوی موید رشد این بخش بالاتر از متوسط رشد اقتصادی شهر است. با توجه به توان محیطی، نظیر آب فراوان، خاک حاصلخیز و موقعیت قرار گیری در مرز رازی در سال های اخیر از جمعیت پذیری و رشد کالبدی افقی چشمگیری برخوردار بوده است. تبعات چنین رشد سریعی را می توان در توسعه فیزیکی ناموزون شهر، گسیختگی نسبی در بافت شهری، آلودگی زیست محیطی، تخریب تدریجی محیط زیست شهری، تغییر کاربری باغات و اراضی کشاورزی و حاصلخیز پیرامون شهر مشاهده کرد. به طور کلی، مطالعات مربوط به تغییرات کاربری فضای سبز شهرستان خوی شامل دو بخش می باشد: بخش اول کاربری فضای سبز که به صورت کاربری فضای سبز شهری (پارک ها، پارک کودک و پارک های محله، ناحیه) است. لذا تعداد پارک های احداثی به ۱۲ پارک می رسد که دو مورد هم در دست اقدام می باشد و با توجه به آن سرانه فضای سبز خوی رشد به نسبت مناسبی نداشته و سرانه فضای سبز این شهر از ۱/۵ مترمربع به ۵/۵ مترمربع افزایش یافته ولی هنوز فاصله زیادی با سرانه ۷ مترمربعی طبق استانداردهای ملی، بین المللی و سرانه پیشنهادی طرح های جامع و تفصیلی شهر دارد (شهری و اصغری شیوه، ۱۳۹۷؛ محمدی و جوانشیر، ۱۳۹۵).

می توان چنین بیان نمود که در طبیعت، نحوه رشد و نمو و پراکنش و گسترش گونه های گیاهی در ظاهر به صورت سازمان نیافته و غیرمنظم به وجود آمده است، بنابراین نحوه قراردادن و چینش گونه های بومی در کنار یکدیگر به نحوی با اهداف مورد نظر که همان عدالت زیست محیطی و بهره مندی از سلامت عمومی است را داشته باشد مطلوب به نظر می رسد. لذا گونه های بومی درختی و گل و گیاه های تزئینی به تنهایی شکل منظر و آن مطلوبیت را تعیین نمی کنند اما به عنوان یکی از عناصر مهم در منظر، در ارائه و نمایش شکل منظر نقش مهمی می توانند داشته باشند. درختان قابل کاشت در آنها و سطح میانی خیابان ها با






توجه به شرایط اقلیمی و سردسیر بودن شهر خوی، عبارتند از: افرا، بلوط، آلبالو، آلوچه، زبان گنجشک، چنار، افاقیا و دیگر درختان هستند. کاشت ۷ هزار گل رز و مینیاتوری در سطح شهر و فضای سبز شهری در سال ۹۷ توزیع و کاشته شده است.

بر اساس نتایج به دست آمده حیدری ریکان و رحیم دخت (۱۳۹۶)، اسدی (۱۳۹۱ - ۱۳۶۷)، داویس (۱۹۸۸ - ۱۹۶۵) و رچینگر (۱۹۸۸ - ۱۹۶۳)، تعداد گونه های تزئینی، دارویی شناسایی شده در آذربایجان غربی براساس نمونه های جمع آوری شده، ۴۷۰ مورد است که بیش از ۴۰ گونه به عنوان گیاه تزئینی و دارویی، خرید و فروش شده و به خارج از کشور فرستاده می شوند یا در کارگاه های داخلی مورد فرآوری قرار می گیرند. در کاربرد گیاهان بومی در منظر شهری به ویژه فضاهای سبز شهری و پارک ها باید به دنبال گونه هایی با پتانسیل و ارزش زینتی شدن بالا از لحاظ اقتصادی و زیبایی شناسی بود، برای نمونه گونه های گیاهی که در تابستان تولید گل های زیبایی داشته و در پاییز و زمستان نیز شکل و فرم جذابی با رنگ های متفاوتی داشته باشند، استفاده نمود. دفع آلودگی یکی از راه های متنوع تاثیر درختان شهری در بهبود هوای شهر است بنابراین مدیریت کاشت درختان بر اساس سایه اندازی، انتخاب و نوع گونه های گیاهی مناسب می تواند یک استراتژی پایدار در جهت بهبود هوای شهری و دستیابی به عدالت زیست محیطی و سلامت عمومی است که در این میان می توان از درختان و گل و گیاه هایی که پالاینده محیط هستند به خوبی در محیط های شهری، فضاهای سبز شهری و پارک ها استفاده نمود.



تصویر ۱- موقعیت جغرافیایی خوی، نقشه اتوکدی خوی، مأخذ: نگارنده، ۱۴۰۲

جدول ۴- درختان و گیاهان پالاینده محیط های شهری، فضاهای سبز شهری و پارک ها، مأخذ: نگارنده، ۱۴۰۲

تصویر	آلاینده جذب کننده	انواع گونه ها	تصویر	آلاینده جذب کننده	انواع گونه ها
	As, Cr, Hg, Ni, Cu	اکالیپتوس (ucalyptus)		Cd, Zn, Pb	بید (Salix alba)
	دود و دوده	زبان گنجشک (Fraxinus)		Cd, Cu, Pb, Zn, As	افاقیا (Robinia pseudocacia)
	ازن	شمشاد رسمی (Eunymus alatus)		سرب	خرزهره (Nerium oleander)
	کادمیوم	چمن آفریقایی (Cynodondactylon)		دی اکسید گوگرد	یاس بنفش (Syringa)
	Fe, Mn, Mo, Zn, Cu, Mg, Co, Se, Ta	گردوی ایرانی (Juglans regia)		دی اکسید گوگرد، اسید کلریدر یک	افرا (Acer sp)

۶- نتیجه گیری

رشد روز افزون شهرنشینی که ساختار اکولوژیکی شهرها را دستخوش تغییرات وسیعی نموده است، نیاز به ایجاد و توسعه فضای سبز شهری به عنوان مهم ترین تعدیل کننده های زیست محیطی شهری بیشتر اهمیت پیدا کرده است. لذا اهمیت فضای سبز شهری و تاثیرات مختلف طبیعی، زیست محیطی و اجتماعی آن بر حیات شهر و پایداری آن سبب شده است کاربری فضای سبز و سرانه آن به یکی از مباحث اساسی فضاهای شهری تبدیل شود. فضاهای سبز شهری به عنوان ریه های تنفسی شهرها به حساب می آیند و در شهرها افزون بر عملکردهای زیبایی شناختی، اجتماعی و ساخت کالبدی شهر، بر روی تعدیل دما، افزایش رطوبت نسبی، لطافت هوا، کاهش ارتعاشات صوتی، افزایش نفوذپذیری خاک، کاهش سطح ایستایی، بهبود شرایط بیوکلیماتیک و جذب گرد و غبار تاثیر می گذارند. گیاهان بومی همه مناطق واقع شده در ناحیه پنج گانه ایران و در هر شرایط اقلیمی بسته به اقلیم آن مناطق در ایجاد فضای سبز شهری و پارک ها و کشت گیاهان تزئینی موثر بر درآمدزایی به کار روند. درختان قابل کاشت در آنها و سطح میانی خیابان ها با توجه به شرایط اقلیمی و سردسیر بودن شهر خوی، عبارتند از: افرا، بلوط، آلبالو، آلوچه، زبان گنجشک، چنار، افاقیا و دیگر درختان هستند. در این میان علاوه بر درآمدزایی برای شهر و به ویژه برای شهرداری ها از به کار بست کشت گیاهان تزئینی در بسیاری از نقاط شهری، گیاهان می توانند پوششی در برابر جلوگیری از فرسایش خاک و تثبیت آن، آبی و بادی و اکولوژیکی داشته باشند. انواع امکانات، بسته به ویژگی های محله، مانند نیمکت، زمین بازی، فضای باز و مسیرهای پیاده روی برای ایجاد یک پارک مورد توجه ساکنان مهم است. نتایج مطالعات انجام یافته نشان داد که وجود بسیاری از درختان و گل و گیاهان چند گونه، بیشترین تاثیر مثبت را بر ترجیحات دارند، در حالی که پارک هایی با درختانی که در یک خوشه قرار می گیرند، ناپسند هستند. علاوه بر این، مطالعه حاضر نشان داد که برخی از عناصر پارک مانند وجود زمین بازی و مسیرهای فرعی و عدم وجود زباله توسط افراد مختلف به طور متفاوتی ارزیابی می شوند. بیشتر تحقیقات و پژوهش های انجام یافته در زمینه سلامت عمومی و فضای سبز شهری متمرکز بر پارک ها بوده است و بعضی از مطالعات نیز به بررسی گونه های درختی و پوشش های گیاهی پرداخته اند. با توجه به اینکه کاشت درختان تزئینی و پوشش گیاهی و... می تواند از سلامت عمومی انسان ها مراقبت کرده و مرگ و میر را کاهش دهد و به عنوان یک مرکز فعالیت های فیزیکی برای بهبود سلامتی گام بردارد، از این رو می توان چنین بیان نمود که بین فضاهای سبز شهری و پارک ها ارتباط نزدیکی با سلامتی وجود دارد.

منابع

۱. الوند، روفیده؛ محمدرزاده، مرجان؛ رضایی، حمیدرضا؛ میرکریمی، سید حامد؛ (۱۳۹۶)، نقش و کارکردهای اکولوژیکی فضاهای سبز شهری در توسعه پایدار شهرها، فصلنامه زیست سپهر، جلد ۱۲، شماره ۱، صص ۳۹-۴۵.
۲. اسدی، مصطفی؛ (۱۳۹۱-۱۳۶۷)، فلور ایران (شماره های یک تا ۷۶)، تهران: انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع کشور.
۳. بهرام سلطانی، کامبیز؛ (۱۳۷۱)، مجموعه مباحث روش های شهرسازی، تهران: مرکز تحقیقات شهرسازی و معماری.
۴. برجعلی نوسی، مریم؛ (۱۳۹۷)، کمبود منابع درآمدی شهرداری ها و لزوم ایجاد درآمدهای پایدار، مجله علمی پژوهش در مدیریت و مطالعات اجتماعی، جلد سوم، شماره ۱۲.
۵. پاکزاد، جهانشاه؛ (۱۳۸۵)، مبانی نظری و فرآیند طراحی شهری، چاپ اول، تهران: انتشارات شهیدی.
۶. حیدری ریکان، مهناز و رحیم دخت، رحمان؛ (۱۳۹۶)، معرفی تعدادی از گیاهان دارویی با اهمیت اقتصادی در آذربایجان غربی، نامه علمی، طبیعت ایران، جلد ۲، شماره ۳، صص ۵۱-۴۶.
۷. حیدری بخش، مرضیه؛ (۱۳۸۷)، بررسی تطبیقی استاندارد پارک ها و فضای سبز شهر اصفهان با استانداردهای موجود؛ نمونه موردی: فضای سبز حاشیه زاینده رود، پایان نامه کارشناسی ارشد جغرافیا (برنامه ریزی شهری)، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه اصفهان.
۸. حسینی، سیدهادی؛ رفیعی، غزاله و جوادیان، سیدحمید؛ (۱۳۹۵)، تحلیلی بر آسیب شناسی طراحی فضاهای سبز عمومی در مناطق شهری (مطالعه موردی: پارک ارم شهر سبزوار)، علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره هجدهم، ویژه نامه شماره ۳، صص ۱۷۱-۱۴۹.
۹. راندولف، هستر؛ (۱۳۷۹)، مشارکت در طراحی فضاهای فراغت، مترجم: صابر قلی زاده، ماهنامه شهرداری ها، شماره ۲۸، صص ۱۷-۴۴.
۱۰. رضایی، مهران و ذبیحی، حسین؛ (۱۳۹۴)، تأثیر گیاهان پوششی در طراحی منظر شهری و ارائه راهکاری برای صرفه جویی اقتصادی (نمونه موردی چمن)، کنفرانس بین المللی پژوهش های نوین در عمران، معماری و شهرسازی، تهران: مرکز همایش های بین المللی صدا و سیما.

۱۱. ربیعی صادق آبادی، مالک؛ نوری، امید و دیهیم فرد، رضا؛ (۱۳۹۹)، انتخاب گونه های گیاهی مناسب برای فضای سبز شهرهای نیمه خشک با تاکید بر تغییر اقلیم (مورد مطالعه: شهر تهران)، فصلنامه علوم محیطی، دوره هجدهم، شماره ۱، صص ۲۳۶-۲۱۹.
۱۲. روستایی، شهرپور؛ بابایی، الی ناز و کاملی فر، زهرا؛ (۱۳۹۲)، ارزیابی عدالت فضایی در پراکنش خدمات شهری. مطالعه موردی کلانشهر تبریز. آمایش جغرافیایی فضا. سال سوم، شماره مسلسل دهم، صص ۱۰۰-۸۳.
۱۳. زندیه، مهدی؛ سلطانی، سارا؛ ضرابی، محمدمهدی؛ حصاری، پدram؛ (۱۳۹۳)، نقش فضای سبز در توسعه ی پایدار شهری، همایش ملی معماری، عمران و توسعه نوین شهری، تبریز: کانون ملی معماری ایران.
۱۴. سعیدنیا، احمد؛ (۱۳۸۳)، مدیریت شهری، کتاب سبز شهرداری، جلد ۱۱، تهران: انتشارات سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور.
۱۵. شعبه، اسماعیل؛ مشرف دهکردی، حسین؛ (۱۳۹۰)، نقش پیوستگی فضاهای سبز در هویت بخشی طبیعی به شهر (مورد مطالعه) مطالعاتی شهرکرد، فصلنامه معماری و شهرسازی آرمان شهر، شماره ۹، صص ۳۱۵-۳۲۱.
۱۶. شهری، رضا و اصغری شیوه، ستار؛ (۱۳۹۷)، بررسی تأثیرات گردشگری برای رسیدن به توسعه پایدار شهری (مورد مطالعه: شهرستان خوی)، فصلنامه پژوهش های نوین علوم جغرافیایی، معماری و شهرسازی، سال دوم، شماره پانزدهم، صص ۴۷-۲۱.
۱۷. صالحی، اسماعیل؛ (۱۳۹۹)، فضای سبز شهری، کتاب سبز ۱۴۰۰ (راهنمای عمل شهرداری ها)، شماره ۹، تهران: وزارت کشور، سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور، مرکز مطالعات برنامه ریزی شهری و روستایی.
۱۸. عدالت سروستانی، طاهره و پژواک، فضل الله؛ (۱۳۹۲)، تأثیر طراحی کاشت درختان در جذب آلاینده های زیست محیطی، همایش ملی آلاینده های کشاورزی و سلامت غذایی، چالش ها و راهکارها شیوه های نوین در حذف آلاینده ها، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان.
۱۹. عنابستانی، علی اکبر و موسوی نقلی، فاطمه سادات؛ (۱۴۰۰)، تحلیل پیشران های اثرگذار بر پراکنش فضاهای سبز شهری با تکیه بر رهیافت عدالت محیط زیستی با رویکرد آینده پژوهی (مطالعه موردی: شهر اصفهان)، اقتصاد و برنامه ریزی شهری، دوره ۴، شماره ۳، صص ۱۴۷-۱۳۲.
۲۰. عزت پناه، بختیار؛ کجنگلو، افسانه؛ (۱۳۹۳)، بررسی الگوهای توزیع و پراکنش فضایی پارک های درون شهری (مطالعه موردی: مناطق شهرداری ارومیه)، فصلنامه برنامه ریزی منطقه ای، سال چهارم، شماره ۱۴، صص ۱۲۱-۱۳۲.
۲۱. فراستی، معصومه و بهزاد، مجید؛ (۱۳۸۷)، بررسی عملکرد هفت نوع قطره چکان تنظیم کننده فشار موجود در بازار ایران، دومین همایش ملی مدیریت شبکه های آبیاری و زهکشی.
۲۲. قربانی، رسول؛ (۱۳۷۶)، ضرورت تدوین استراتژی فضای سبز شهری، نشریه پژوهش های فلسفی، شماره ۱۶۵.
۲۳. کریمیان، زهرا؛ (۱۳۹۵)، گیاهان بومی در منظر شهری، مجله علمی ترویجی گل و گیاهان زینتی، دوره ۱، شماره ۱، صص ۷۸-۸۶.
۲۴. محمدزاده، رحمت؛ (۱۳۷۷)، فضای سبز و نقش ن در توسعه شهری، فصلنامه اطلاعات جغرافیایی سپهر، دوره هفتم، شماره بیست و ششم، صص ۱۴-۱۷.
۲۵. محمود زاده، حسن؛ عسگرزاد، رقیه و رضازاده، زهرا؛ (۱۳۹۵)، تحلیل توزیع فضای سبز شهری با رویکرد عدالت فضایی (مطالعه موردی: شهر اردبیل)، پژوهش های جغرافیایی برنامه ریزی شهری، دوره ۴، شماره ۴، صص ۷۱۵-۶۹۱.
۲۶. مسلم پور، عباس؛ (۱۳۹۶)، واکاو و بررسی منابع مالی شهرداری ها و لزوم ایجاد درآمدهای پایدار، پنجمین کنگره بین المللی مهندسی عمران، معماری و توسعه شهری، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
۲۷. محمدی، شاهرخ و جوانشیر، معصومه؛ (۱۳۹۵)، بررسی کمبود فضای سبز و توسعه پارک شهری؛ نمونه موردی: شهر خوی، پنجمین کنفرانس بین المللی پژوهش های نوین در عمران، معماری و شهرسازی، سنگاپور.
۲۸. معروفی، ایوب؛ سجادی، ژیلا و رضویان، محمدتقی؛ (۱۳۹۸)، سنجش نابرابری فضایی شاخص های سلامت محیط زیست شهری نمونه موردی: نواحی کلانشهر تهران، مجله آمایش جغرافیایی فضا، فصلنامه علمی- پژوهشی دانشگاه گلستان، سال نهم، شماره مسلسل سی و چهارم، صص ۹۹-۱۱۶.
۲۹. میری، سجاد؛ (۱۴۰۰)، فضای سبز شهری، سلامت عمومی و عدالت زیست محیطی نمونه موردی: شهر هانگژو، چین، فصلنامه معماری سبز، سال هفتم، شماره ۳، پیاپی ۲۵، صص ۵۴-۴۷.
۳۰. نشریه ۲۰۳؛ (۱۳۸۹)، ضوابط طراحی فضاهای سبز شهری، چاپ اول، تهران: معاونت نظام راهبردی، دفتر نظام فنی اجرایی.
۳۱. نوری، امید؛ (۱۳۸۸)، معرفی درختان و درختچه های زینتی مقاوم به آلاینده های هوا، خاک و آب، اولین همایش تخصصی مهندسی محیط زیست.

32. Aram, F., (2024). Resources of Urban Green Spaces and Sustainable Development. Resources 2024, 13, 10. <https://doi.org/10.3390/resources13010010>

33. Anguelovski, I. (2013). New Directions in Urban Environmental Justice: Rebuilding Community, Addressing Trauma, and Remaking Place, *Journal of Planning Education and Research*, 33: 160–175.
34. Attwell, K. (2000). Urban land resources and urban planting – case studies from Denmark, *Landscape and Urban Planning*, 52(145–163).
35. Alizadeh, B.; Hitchmough, J. (2019). A review of urban landscape adaptation to the challenge of climate change. *Int. J. Clim. Chang. Strateg. Manag.* 2019, 11, 178–194. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-10-2017-0179>
36. Armson, D.; Stringer, P.; Ennos, A.R. (2012). The effect of tree shade and grass on surface and globe temperatures in an urban area. *Urban For. Urban Green.*, 11, 245–255.
37. Al-Kodmany, K.; Ali, M.M. (2013). *The Future of the City: Tall Buildings and Urban Design*; WIT Press: Southampton, UK.
38. Bao, Y.; Gao, M.; Luo, D.; Zhou, X. (2023). Urban Parks—A Catalyst for Activities! The Effect of the Perceived Characteristics of the Urban Park Environment on Children’s Physical Activity Levels. *Forests* 2023, 14, 423. <https://doi.org/10.3390/f14020423>
39. Benedict, M.A.; McMahon, E.T. (2012). *Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities*; Island Press: Washington, DC, USA.
40. Barton, J.; Rogerson, M. (2017). The Importance of Greenspace for Mental Health. *BJPsych Int.* 2017, 14, 79–81. <https://doi.org/10.1192/S2056474000002051>
41. Corburn, J. (2017). Concepts for Studying Urban Environmental Justice, *Curr Envir Health Rpt.* 4:61–67.
42. Sunita, Kumar, D. Shahnawaz, & Shekhar, S. (2023). Evaluating urban green and blue spaces with space-based multi-sensor datasets for sustainable development. *Sunita et al. Computational Urban Science*, 3(12). <https://doi.org/10.1007/s43762-023-00091-0>
43. Synder, L. (1991). *Native Plants for Northern Gardens*. Anderson Horticultural Library, University of Minnesota Landscape Arboretum. 651: 443-2460.
44. Safaie Ghamsary, E.; Karimimoshaver, M.; Akhavan, A.; Goruh, Z.A.; Aram, F.; Mosavi, A. (2023). Locating pocket parks: Assessing the effects of land use and accessibility on the public presence. *Environ. Sustain. Indic.* 2023, 18, 100253. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2023.100253>
45. Salmond, J.A.; Tadaki, M.; Vardoulakis, S.; Arbuthnott, K.; Coutts, A.; Demuzere, M.; Dirks, K.N.; Heaviside, C.; Lim, S.; Macintyre, H.; et al. Health and Climate Related Ecosystem Services Provided by Street Trees in the Urban Environment. *Environ. Health* 2016, 15, 95–111. <https://doi.org/10.1186/s12940-016-0103-6>
46. Surrency, D. Owsley, C. Kirkland, M. Vanzant, L. & Potter, A. (2001). *Native Plant Materials for Urban Landscapes*. USDA-NRCS, Athens, Georgia, 1-54.
47. Semeraro, T. Scarano, A. Buccolieri, R. Santino, A. & Aarrevaara, E. (2021). Planning of Urban Green Spaces: An Ecological Perspective on Human Benefits. *Land* 2021, 10, 105. <https://doi.org/10.3390/land10020105>
48. Davis, P. H., (1965-1988). *Flora of Turkey*, Vols:1-10, University of Edinburg.
49. Dushkova, D. & Haase, D. (2020). Not Simply Green: Nature-Based Solutions as a Concept and Practical Approach for Sustainability Studies and Planning Agendas in Cities. *Land* 2020, 9, 19; <https://doi:10.3390/land9010019>
50. Rechinger, K. H., (1963-1988). *Flora Iranica*, Vols:1-165, Akademische Druck-u, Verlagsan Stalt Graz-Austria.
51. Ramyar, R. (2019). Social–ecological mapping of urban landscapes: Challenges and perspectives on ecosystem services in Mashhad, Iran. *Habitat Int.* 2019, 92, 102043. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2019.102043>
52. Richards, B. (2012). *Future Transport in Cities*; Taylor & Francis: London, UK.
53. Ng, W.-Y.; Chau, C.-K.; Powell, G.; Leung, T.-M. (2015). Preferences for street configuration and street tree planting in urban Hong Kong. *Urban For. Urban Green.* 2015, 14, 30–38.
54. Nowak, D.J.; Crane, D.E.; Stevens, J.C. (2006). Air pollution removal by urban trees and shrubs in the United States. *Urban For. Urban Green.*, 4, 115–123.
55. McCormick, R. (2017). Does Access to Green Space Impact the Mental Well-being of Children: A Systematic Review. *J. Pediatr. Nurs.* 37, 3–7. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2017.08.027>
56. Mylan, J. Ipcc, (2022). *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change: Chapter 5: Demand, Services and Social Aspects of Mitigation*; Cambridge University Press: Cambridge, UK, 2022.
57. Javadi, R. & Mansoori, R., (2023). An investigation of Urban Green Spaces and Health Benefits considering the Influence of Specific Features of Green Spaces. *International*

Journal of Architectural Engineering & Urban Planning, Volume 33, Number 1.
<https://doi.org/10.22068/ijaup.668>

58. Jim, C.Y.; Chen, W.Y. (2008). Assessing the ecosystem service of air pollutant removal by urban trees in Guangzhou (China). *J. Environ. Manag.* 2008, 88, 665–676.
59. Lin, Brenda B. Philpott, Stacy M. Jha, SH. & Liere, H., (2017). Urban Agriculture as a Productive Green Infrastructure for Environmental and Social Well-Being. P.Y. Tan and C.Y. Jim (eds.), *Greening Cities: Forms and Functions, Advances in 21st Century Human Settlements*, https://doi.org/10.1007/978-981-10-4113-6_8
60. Yang, B.-Y.; Zhao, T.; Browning, M.H.; Heinrich, J.; Dharmage, S.C.; Jalaludin, B.; Knibbs, L.D.; Liu, X.-X.; Luo, Y.-N.; James, P.; et al. (2021). Greenspace and Human Health: An Umbrella Review. *Innovation* 2021, 2, 100164.
61. Freudenberg, N., Susan K, and Susan S, (2009). *Urban health and society: interdisciplinary approaches to research and practice*, John Wiley & Sons.
62. Keng Lee, Andrew Ch. Jordan, Hannah C. & Horsley, J., (2015). Value of urban green spaces in promoting healthy living and wellbeing: prospects for planning. *Risk Management and Healthcare Policy* 2015;8. <http://dx.doi.org/10.2147/RMHP.S61654>
63. Knecht, C. (2004). Urban nature and well-being: Some empirical support and design implications. *Berkeley Plan. J.* 17, 82–108. <https://doi.org/10.5070/BP317111508>
64. Kopecká, M. Szatmári, D. & Rosina, K., (2017). Analysis of Urban Green Spaces Based on Sentinel-2A: Case Studies from Slovakia †. *Land* 2017, 6, 25; <https://doi.org/10.3390/land6020025>
65. Khairadeen Ali, A. Song, H. Jae Lee, O. Seok Kim, E. & Mohammed Ali, H. H., (2020). Multi-Agent-Based Urban Vegetation Design, *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020, 17, 3075; <https://doi.org/10.3390/ijerph17093075>
66. Kabisch, N.; Kraemer, R.; Masztalerz, O.; Hemmerling, J.; Püffel, C.; Haase, D. (2021). Impact of summer heat on urban park visitation perceived health and ecosystem service appreciation. *Urban For. Urban Green.*, 60, 127058. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127058>
67. Tan, Z.; Lau, K.K.-L.; Ng, E. (2016). Urban tree design approaches for mitigating daytime urban heat island effects in a high-density urban environment. *Energy Build.* 114, 265–274.
68. Pataki, D.E.; Alberti, M.; Cadenasso, M.L.; Felson, A.J.; McDonnell, M.J.; Pincetl, S.; Pouyat, R.V.; Setälä, H.; Whitlow, T.H. (2021). The Benefits and Limits of Urban Tree Planting for Environmental and Human Health. *Front. Ecol. Evol.* 2021, 9, 603757. <https://doi.org/10.3389/fevo.2021.603757>
69. World Health Organization. (2016). *Urban Green Spaces and Health*; World Health Organization, Regional Office for Europe: Copenhagen Denmark.
70. Wolch, J.R.; Byrne, J.; Newell, J.P. (2014). Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities “just green enough”. *Landsc. Urban Plan.*, 125, 234–244. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.01.017>
71. Woodward, A. Hinwood, A. Bennett, D. Gear, B. Vardoulakis, S. Lalchandani, N. Lyne, K. & Williams, C., (2023). Trees, Climate Change, and Health: An Urban Planning, Greening and Implementation Perspective. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2023, 20, 6798. <https://doi.org/10.3390/ijerph20186798>
72. Veen, Esther J. Dinand Ekkel. Hansma, Milan R. & de Vrieze, Anke G. M. (2020). Designing Urban Green Space (UGS) to Enhance Health: A Methodology. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020, 17, 5205; <https://doi.org/10.3390/ijerph17145205>
73. Vliet, Esther v. Dane, G. Weijjs-Perrée, M. Leeuwen, Eveline v. Dinter, Mayke v. den Berg, Pauline v. Borgers, A. & Chamilothoni, K., (2021). The Influence of Urban Park Attributes on User Preferences: Evaluation of Virtual Parks in an OnlineStated-Choice Experiment. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 212. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010212>

