

توسعه و مدیریت پارک‌ها و فضاهای سبز جهت حفاظت از پرندگان در مناطق شهری

فرزانه قدسی^{۱*}

Farzaneh.ghodsi@yahoo.com

محمد جواد امیری^۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۴/۲۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۲/۰۶

چکیده

پارک‌ها و فضاهای سبز شهری بخش از شهر به شمار می‌رود که به صورت طبیعی یا مصنوعی دارای پوشش گیاهی می‌باشد. این مناطق دارای کارکردهای مختلفی از جمله حفظ تنوع زیستی، بهبود و تلطیف هوا، تفریح و تفرج و اثر زیباساختی می‌باشند. پرندگان از جمله گروه‌های جانوری غالب فضاهای سبز به شمار می‌روند. پارک‌ها و فضاهای سبز شهری امروزه عامل مهمی در جذب گونه‌های مختلفی از پرندگان به شمار می‌روند. مدیریت پارک‌ها و فضای سبز و مکان‌های تفریحی یک از جنبه‌های مدیریت تنوع زیستی در زیستگاه‌های شهری است. که به مطالعه استفاده انسان از این مناطق برای تفریح و تفرج و اثر ناشی از این فعالیت‌ها بر تنوع زیستی موجود در آن‌ها پرداخته و راهکارهای مدیریتی را برای آن ارایه می‌نماید. دو رویکرد مهم مورد مطالعه در زمینه جامعه پرندگان پارک‌ها و فضاهای سبز شهری که تاکنون مورد اهمیت بوده بررسی شاخص‌های غنای گونه‌ای جامعه پرندگان و شکل و اندازه پارک‌ها و فضاهای سبز در ارتباط با این شاخص‌ها بوده است. نتایج مطالعات انجام شده به اهمیت و نقش این مناطق در حفاظت از پرندگان و به صورت متقابل تأثیر حضور پرندگان در افزایش جذب بازدیدکنندگان اشاره نمودند. در واقع مشکلات موجود در زمینه حفاظت از پرندگان در فضاهای سبز شهری نیازمند رویکردهای مدیریتی لازم جهت افزایش غنای گونه‌ای پرندگان و افزایش میزان رضایت مندی بازدیدکنندگان می‌باشد. از جمله این رویکردها توسعه ایستگاه‌هایی پرنده نگری، تهیه و پخش پوسترها و بروشورهای آموزشی، برگزاری کارگاه‌هایی با موضوعات پرندگان و فضاهای سبز شهری برای کودکان و دانش آموزان را می‌تواند برشمرد.

کلمات کلیدی: پارک، فضای سبز، پرندگان، حفاظت، تنوع زیستی.

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه محیط زیست، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران، تهران، ایران * (مسئول مکاتبات)

۲- استادیار گروه محیط زیست، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

مقدمه

پرنندگان از جمله گروه‌های جانوری غالب فضاهای سبز به شمار می‌روند که ارتباط موثری را بین آن‌ها می‌توان مشاهده نمود. گونه‌های مختلفی از پرنندگان در طول سال بخشی از چرخه زندگی خود را در پارک‌ها و فضاهای سبز شهری طی می‌کنند. در نتیجه وجود پارک‌ها و فضاهای سبز شهری امروزه عامل مهمی در جذب گونه‌های مختلفی از پرنندگان به شمار می‌روند (۱). همچنین این امر در فصل زمستان که مناطق شهری یک محدوده دمایی گرم‌تری را نسبت به مناطق اطراف ایجاد می‌نمایند بسیار محسوس می‌باشد. به طوری که بخشی از جمعیت‌های مختلف پرنندگان به جای مهاجرت به عرض‌های پایین‌تر جهت گذران زمستان به پارک‌ها و فضاهای سبز شهرها مهاجرت می‌نمایند. همچنین حفاظت از تنوع زیستی امروزه به یکی از فعالیت‌های معمول در مناطق شهری تبدیل شده است به طوری که گاهی مناطق با درجه بالای حفاظتی در درون شهرها مشاهده می‌شوند (۲، ۳). از طرفی با توجه به اهمیت پارک‌های شهری در تعیین استانداردهای زندگی شهری، به جاذبه‌هایی جهت استفاده مردم از این فضاها نیاز می‌باشد. وجود گونه‌های حیات وحش و به خصوص گونه‌های مختلف پرنندگان می‌تواند با افزایش جاذبه‌های پارک و تأمین رضایت مندی بازدیدکنندگان آن، آن‌ها را بیش از پیش به پارک‌ها و فضای سبز شهری جلب نماید. ارتقای بهره‌وری فضاهای سبز باید با ارتقای بوم‌شناختی آن‌ها مورد توجه قرار گیرد، زیرا درون شهرها عناصر با ارزش اکولوژیک به طور فزاینده‌ای در حال کاهش هستند. بر این اساس، اندیشه گران یکی از اصلی‌ترین راه‌های مقابله با معضلات شهرنشینی را تقویت رابطه انسان شهرنشین با طبیعت دانسته‌اند (۴).

پارک‌ها و فضاهای سبز شهری

پارک‌ها و فضاهای سبز شهری بخشی از شهر به شمار می‌رود که به صورت طبیعی یا مصنوعی دارای پوشش گیاهی می‌باشد، که این بخش از شهر تحت نظارت و مدیریت طبق قوانین و ضوابط مخصوص به خود قرار می‌گیرد. این مناطق جهت بهبود شرایط زیستی زندگی و رفاهی شهروندان قرار می‌گیرد. (۵). در

تعاریف دیگر از فضاهای سبز شهری به عنوان یک سیستم چند منظوره یاد شده است که برای تفریح و سرگرمی شهروندان، بهبود آب و هوای محلی، حفاظت از تنوع زیستی، بهبود سطح بهداشت عمومی و مقابله با طوفان و کاهش اثرات محیط زیستی مانند آلودگی‌ها و ریزگردها کاربرد دارد. همچنین در تعریفی گری مول پارک‌ها و فضاهای سبز شهری را پوشش گیاهی اطراف و داخل شهرها به شمار آورده و سه کارکرد مهم را برای این مناطق بیان می‌نماید که عبارتند از: تعدیل دما، بهبود و تلطیف هوا و اثر زیبایی‌شناختی (۶). فضای سبز شهری در واقع فضای نسبتاً وسیعی است که با کاربری خاص و برای رسیدن به هدفی مشخص و برنامه‌ریزی شده، در شهر ایجاد شده است و باید از بازدهی بوم‌شناختی معین و در خور شرایط محیط زیستی حاکم بر شهر برخوردار باشد. برای برخورد ریشه‌ای با مشکل کمبود فضای سبز می‌توان از دو جنبه اقدام کرد:

۱- محور قانونی ۲- محور برنامه‌ریزی و طراحی محیط‌های شهری برای رسیدن به توسعه و پایداری شهر (۷).

مدیریت تنوع زیستی

تنوع زیستی به مجموع گونه‌های مختلف از گیاهان، جانوران و شکل‌های دیگر موجودات زنده که در یک منطقه به سر می‌برند، اطلاق می‌شود. در یک اکوسیستم هر چه تنوع گونه‌ای بیش‌تر باشد، زنجیره‌های تغذیه‌ای طولانی‌تر و شبکه حیاتی پیچیده‌تر و در نتیجه محیط پایدارتر و از شرایط خود تنظیمی برخوردار می‌شود. در نتیجه تنوع زیستی در هر منطقه را باید کلید پایداری و سلامت محیط زیست طبیعی در آن به حساب آورد. تنوع گونه‌ای، همچنین طیف گسترده از انواع گیاهان و جانوران که مورد بهره‌برداری مستقیم و غیر مستقیم انسان قرار می‌گیرند، بنابراین تنوع گونه‌ای علاوه بر ارزش‌های غیر قابل جایگزین و بسیار بالای اکولوژیکی، از اهمیت‌های مربوط به بهره‌گیری‌های غذایی، دارویی، تفرج گاهی و مانند آن‌ها نیز برای انسان برخوردار است (۸). بهروزی راد و همکاران (۱۳۹۲) طی مطالعه‌ای به شناسایی پرنندگان در پارک جنگلی بی بیان

امروزه شهرها از جنبه احیای طبیعت شهری نیاز به توجه ویژه دارند. زیرا حضور طبیعت در شهر، در وسعت، ترکیب و توزیع لازم و کافی از الزامات توسعه پایدار است و این موضوع برای پیش برد کیفیت زندگی در نواحی شهری اهمیت بالایی دارد و این نواحی را از نظر بوم شناختی پایدار می‌سازد (۱۲). از مهم‌ترین کارکردهای بوم شناختی فضای سبز می‌توان به کاهش آلودگی صوتی، کاهش آلودگی هوا، جلوگیری از فرسایش خاک، کاهش آثار باد، جذب گرد و غبار، کنترل شرایط اقلیمی، افزایش تنوع زیستی و سایر موارد اشاره نمود. در ادامه به این کارکردهای بوم شناختی به طور خلاصه پرداخته می‌شود.

فضاهای سبز شهری زیستگاه نو برای پرندگان

رشد جمعیت شهرنشین در سطح دنیا تبدیل بسیاری از اکوسیستم‌های طبیعی به مناطق کشاورزی و شهری را به دنبال داشته است (۱۳). ایران نیز همگام با توسعه شهری در جهان با توسعه شهرها، کشاورزی و صنعت موجبات از دست رفتن زیستگاه‌های طبیعی و کاهش تنوع زیستی را فراهم نموده است. با افزایش تراکم جمعیت در مراکز شهری و افزایش مصرف سوخت‌های فسیلی و توسعه حمل و نقل در شهرها، پارک‌ها و فضاهای سبز شهری اهمیت دوچندانی را در تعیین استانداردهای زندگی شهری یافتند. به گونه‌ای که در بیش تر موارد تنها راه رسیدن به آرامش در محیط‌های شهری پارک‌ها و فضاهای سبز داخل شهرها می‌باشند. امروزه علاوه بر جاذبه‌هایی مانند طراحی و انتخاب گونه‌های گیاهی مناسب حضور پرندگان نیز از جمله جاذبه‌های پارک‌ها و فضاهای سبز شهری به شمار می‌روند. عسگری و همکاران (۱۳۸۹) به نقش پارک‌ها در تنوع و حضور پرندگان را مورد مطالعه قرار دادند و نتایج مطالعه آن‌ها پیشنهاد می‌کند که با مدیریت صحیح در پارک‌ها می‌توان امکاناتی ایجاد کرد که شهروندان بتوانند گونه‌های مختلف پرندگان را در پارک‌ها رصد کنند (۱۴). از این رو برنامه ریزی و مدیریت برای جذب گونه‌های مختلف پرندگان و نگهداری آن‌ها

واقع درمسجدسلیمان در استان خوزستان پرداختند که نتایج بدست آمده از این تحقیق نشان داد که در این پارک ۳۰ گونه متعلق به ۱۵ خانواده و ۴ راسته از پرندگان حضور داشتند که ۳۰ درصد آن‌ها به صورت مهاجر عبوری فصلی و ۷۰ درصد بومی می‌باشند بیش ترین تنوع و تراکم پرندگان در فصل بهار دیده می‌شود. در فصل زمستان اغلب پرندگان بومی در منطقه دیده می‌شوند (۹). مدیریت پارک‌ها و فضای سبز و مکان‌های تفریحی یک از جنبه‌های مدیریت تنوع زیستی در زیستگاه‌های شهری است که به مطالعه استفاده انسان از این مناطق برای تفریح و تفرج و اثر ناشی از این فعالیت‌ها بر تنوع زیستی موجود در آن‌ها پرداخته و راهکارهای مدیریتی را برای آن ارایه می‌نماید (۱۰).

کارکرد اکولوژیک پارک‌ها و فضاهای سبز

شهرها را یک نوع اکوسیستم پیچیده اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی یا بوم شناختی از فعالیت‌های انسان می‌دانند و فضاهای سبز شهری یک بخش مهم تشکیل دهنده اکوسیستم-های طبیعی شهری است و خدمات آن شامل آرامش روحی و جسمی، ارائه منابع مشترک المنافع محیط زیستی، حفظ فعالیت انسانی و سلامت ذهن و بدن شهروندان همچنین پاک‌سازی محیط، تنظیم میکروکلیمای آب و هوا، حفظ منابع آبی، تغذیه و گردش خون، حفظ تنوع زیستی، محوطه‌سازی و ارایه فرهنگ و آموزش و پرورش جامعه است. در واقع ارزش عناصر فضای سبز شهری به عنوان مناطقی با کارکرد بوم شناختی به چندین عامل بستگی دارد. این عوامل به طور کلی شامل اندازه، موقعیت و پراکندگی در سطح شهر، تنوع ساختاری، ترکیب انواع مناطق مختلف سبز و ارتباط و یکپارچگی در سیستم مناطق سبز هستند (۱۱). بنابراین ارتقای بهره‌وری فضاهای سبز باید با ارتقای بوم شناختی آن‌ها مورد توجه قرار گیرد، زیرا درون شهرها عناصر با ارزش اکولوژیک به طور فزاینده‌ای در حال کاهش هستند. بر این اساس، اندیشه گران یکی از اصلی‌ترین راه‌های مقابله با معضلات شهرنشینی را تقویت رابطه انسان شهرنشین با طبیعت دانسته‌اند (۴). بنابراین

و همکاران (۲۲) در ارتباط با توزیع، فراوانی و تنوع پرندگان فضاهای سبز شهر مانیل اشاره نمود.

از مطالعات پرندگان فضاهای سبز شهری در ایران می‌توان به مطالعات انجام شده توسط بهروزی راد (۱۷ و ۲۳) در ارتباط با پرندگان فضاهای سبز شهر تهران، هایل مقدم (۲۴) در ارتباط با آشنایی با پرندگان شهری، منصوری (۲۵) در ارتباط با ضرورت وجود پرندگان در فضای سبز شهری، همامی و زائری (۳) در ارتباط با تأثیر اندازه و شکل پارک‌های شهری بر غنای گونه‌ای پرندگان و مطالعه عسکری و همکاران (۱) در ارتباط با تغییرات شاخص‌های تنوع زیستی پرندگان در پارک‌ها و فضاهای سبز شهر اهواز اشاره نمود.

شهر نشینی و توسعه شهری در سطح جهان رو به افزایش است و در عرض ۳۰ سال گذشته دو سوم جمعیت انسان‌ها در سطح شهرها ساکن شده‌اند، ادامه این توسعه سریع شهری می‌تواند مخاطرات زیادی از طریق عوامل بیماری‌زای چند میزبان برای انسان و حیات وحش آسیب‌پذیر ایجاد کند، به همین دلیل در آینده نیاز به پژوهش‌های بیش‌تر برای شناخت بیماری‌های حیات وحش در منظرهای شهری می‌باشد. علاوه بر آن حضور حیات وحش در فضاهای سبز شهری و همزیستی گروه‌های کثیری از گونه‌های حیات وحش در شهرها با انسان لزوم شناخت و مدیریت آن‌ها را بیان می‌کند، از طرف دیگر ارزش‌های اقتصادی، زیبایی و اکولوژیکی گونه‌های شهری ضرورت حفاظت و مدیریت آن‌ها را دو چندان می‌کند. فضاهای سبز شهری در بسیاری از شهرها به عنوان پشتوانه زیستگاه‌های طبیعی به شمار می‌روند و حفاظت‌کننده گونه‌های در خطر انقراض جهانی هستند (۲۶).

مطالعات مختلفی در رابطه با چگونگی واکنش گونه‌ها مختلف پرندگان به شهری شدن صورت گرفته است که از جمله این مطالعات می‌توان به Hadidian (۲۷) و Savard (۲۸) اشاره نمود، که نشان دادند با افزایش جمعیت و توسعه شهرها غنای گونه‌ای پرندگان بومی کاهش می‌یابد. از طرفی در حال حاضر حفاظت از تنوع زیستی در پارک‌های شهری به یکی از موضوعات مهم در پژوهش بوم‌شناسان در سطح دنیا

در این فضاها می‌تواند نقش بسیار مهمی را در کارای پارک‌ها و فضاهای سبز شهری برای ایفای نقش حیاتی خود داشته باشند. پرندگان به دلیل دارا بودن خصوصیتی هم چون توانایی بالا در شرایط زیستگاهی مختلف، توانایی استفاده از انواع مختلف مواد غذایی و همچنین امکان مشاهده آسان آن‌ها توسط افراد به عنوان یکی از شاخص‌های مناسب محیط در زیستگاه‌های شهری به شمار می‌روند (۱۵). همچنین گونه‌های مختلف پرندگانی که در پارک‌ها و فضاهای سبز وجود دارند به گرده افشانی، کنترل حشرات محیط و پراکنش گیاهان کمک می‌نمایند که در نهایت موجبات سلامتی این مناطق را به همراه می‌آورد (۱۶). پرندگان گونه‌های غالب جانوری را در بسیاری از فضاهای سبز تشکیل می‌دهند و از آن متأثر شده و روی آن اثر می‌گذارند. به همین جهت در ارتباط با موقعیت آب و هوای منطقه و وضعیت پوشش گیاهی در فصول مختلف، پرندگان مهاجر متفاوتی وارد فضای سبز شهری شده یا از آن کوچ می‌کنند و در نتیجه روی اکوسیستم آن منطقه اثر گذاشته یا متأثر می‌شوند. با توجه به بهره‌گیری انسان از فضاهای سبز و پارک‌ها و لذت بردن از تماشای پرندگان در مجموعه اکوسیستم فضای سبز می‌توان توجیهی برای مطالعه و شناسایی پرندگان و بیان نقش و اثرات آن‌ها بر روی اکوسیستم‌های سبز شهری، بدست آورد (۱۷). به همین دلیل مطالعه پرندگان پارک‌ها و فضاهای سبز شهری در جهان سابقه طولانی دارد و در ایران نیز سال‌هاست که این مطالعات شروع شده و در حال انجام است.

مروری بر مطالعات پرندگان در پارک‌ها و فضاهای سبز

از مطالعات جهانی می‌توان به مطالعه Pino و همکاران (۱۸) در ارتباط با غنای گونه‌ای پرندگان بین پارک‌های طبیعی اسپانیا، Sandstrom و همکاران (۱۹) در ارتباط با تنوع اکولوژیکی پرندگان در ارتباط با ساختار فضای سبز شهری سوئد، Kark و Shwartz (۲۰) در ارتباط با اینکه چگونگی تغییر پذیری زیستگاه و مدیریت، موجب ناهمگنی پرندگان در یک پارک شهری می‌شود؟، Fors (۲۱) در ارتباط با ارتباط بین ویژگی‌های زیستگاه در فضاهای سبز شهری دهلی و Vallejo

متعادل در محیط به دلیل وجود مؤلفه‌هایی مانند پوشش گیاهی متنوع و فراوان، نزدیکی به رودخانه‌ها، مدیریت مناسب پارک‌ها و فضاهای سبز و امنیت باشد. به طوری که هر چه مقدار تنوع پوشش گیاهی بیش تر و همچنین میزان اشکوب-بندی متنوع تر باشد، می‌تواند پرندگان متنوع‌تری را در خود جای دهند. از طرفی وجود دلایلی مانند نداشتن کف پوش چمنی، عدم دسترسی پرندگان به مواد غذایی و مدیریت نامناسب می‌تواند از جمله دلایل پایین میزان تنوع پرندگان در پارک‌ها و فضای سبز باشند.

مکان قرار گیری پارک‌ها نیز از جمله دلایل جذب پرندگان می‌باشد به طوری که در مطالعه آقای Pino و همکاران (۱۸) به این نتیجه رسیدند که تنوع گونه‌ای پرندگان ارتباط مستقیمی با تنوع چشم انداز و فراوانی زیستگاه‌ها اطراف پارک-ها مانند زمین‌های زراعی دارد. به طوری که در مطالعه عسکری و همکاران پارک‌هایی که در مرکز شهر قرار داشتند تنوع گونه-ای کم تری را نشان دادند. همچنین Sandstrom و همکاران (۱۹) در مطالعه خود نشان دادند که کمیت و کیفیت پارک‌ها و فضاهای سبز در شهرها با حرکت از مرکز شهر به حاشیه افزایش می‌یابد و الگوی تنوع پرندگان نیز مطابق با این الگو از مرکز به حاشیه کم تر می‌گردد.

مدیریت پارک‌ها و فضاهای سبز شهری از جمله عوامل تأثیر گذار بر تنوع پرندگان در مطالعه عسکری و همکاران (۱) بود. آن‌ها نشان دادند که جامعه پرندگان در پارک‌های شهر اهواز در مناطقی که مدیریتی در سطح بالا داشتند، نسبت به پارک‌هایی که دارای مدیریت ضعیفی بودند غنای گونه‌ای بالاتری را داشتند. همچنین مطالعه Shwartz و همکاران (۲۰) نیز به همین نتیجه رسیدند که مدیریت مناسب پارک‌ها می‌تواند تأثیر معنی داری را بر روی میزان غنای گونه‌ای پرندگان به خصوص پرندگان بومی و ساختار جامعه پرندگان بگذارد.

ساختار و پوشش گیاهی، موجب افزایش دسترسی به مواد غذایی و تنوع بیشتر پناه‌های موجود برای پرندگان و فراهم کردن محل‌های آشیان سازی برای گونه‌های مختلف می‌شود.

تبدیل شده است (۲۹). درک نقش این پارک‌ها در حفاظت از تنوع زیستی رو به افزایش است (۲۸). عوامل مختلفی نظیر شکل و اندازه پارک و پوشش زمین می‌توانند بر تنوع و فراوانی گونه‌های حیات‌وحش تأثیر گذار باشند (۳۰، ۳۱، ۳۲). بدیهی است با بهبود عوامل موثر بر غنا و تنوع پرندگان می‌توان جمعیت‌های آن‌ها را حفاظت کرده و افزایش داد.

رابطه بین غنای گونه‌ای و اندازه و شکل پارک‌ها یکی از مباحث اصلی در بوم‌شناسی به شمار می‌رود که برای اولین بار توسط مک آرتور و ویلسون در سال ۱۹۶۷ با عنوان جغرافیای زیستی جزیره مطرح و توسعه یافت (۳۳). بعد از این مطالعه توجه بوم‌شناسان به این موضوع جلب گردید و در نتیجه مطالعات بسیاری بر روی این اصل مورد تحقیق و بررسی قرار گرفت که همه مطالعات انجام شده در این زمینه به این نکته رسیدند که افزایش غنای گونه‌ای با افزایش مساحت پارک‌ها رابطه مستقیم دارد (۳۱، ۳۴، ۳۵). البته بیش تر مطالعات این اصل در ارتباط با پارک‌های طبیعی صورت گرفتند و پارک‌ها و فضاهای سبز شهری به مراتب کم تر کانون توجهات قرار گرفتند.

نتایج شاخص‌های تنوع زیستی در پارک‌ها و فضاهای

سبز شهری

شاخص‌های تنوع زیستی، میزان فراوانی یک گونه در یک محیط انتخابی را به صورت ارزش عددی برای ما نشان می‌دهند. با استفاده از این شاخص‌ها ما می‌توانیم جامعه را از سه جهت مورد بررسی قرار دهیم. این سه جهت عبارتند از تعداد گونه‌ها، فراوانی گونه‌ها و یکنواختی گونه‌ها (۳۶). شهرها با از بین بردن زیستگاه‌های طبیعی و افزایش گستره خود و به همراه آوردن توسعه صنعتی تهدیدی مهم در مقیاس‌های مختلف برای تنوع زیستی محسوب می‌شوند و به طور معمول فراوانی گونه‌های پرندگان شهری نسبت به زیستگاه‌های طبیعی بیش تر و تعداد گونه‌ها کم تر می‌باشد (۳۷). نتایج حاصل از مطالعه عسکری و همکاران (۱) نشان داد که شاخص‌های تنوع گونه‌ای و یکنواختی گونه‌ای در فصل زمستان بیش ترین مقدار و در فصل بهار کم‌ترین مقدار را داشتند. دارا بودن شرایط

غنای گونه‌ای نقش موثری داشته باشد. همچنین وجود منابع آبی و رودخانه‌ها در کنار پارک‌ها و فضاهای سبز شهری می‌تواند عامل مهمی نیز در جذب بازدیدکنندگان و تمایل آن‌ها به استفاده از پارک‌ها باشد (۲۱).

نتیجه گیری

بالا بردن غنای گونه‌ای پرندگان پارک‌های شهری و نگهداری این تنوع مستلزم برنامه ریزی، طراحی و مدیریت فضای سبز به گونه‌ای می‌باشد که کم‌ترین تأثیر را از محیط شهری داشته باشد. یا این که بتوان با استفاده از بافرهای مخصوص شدت این اثرات را تا میزان قابل توجهی کاهش داد. همچنین برای جذب بیش تر پرندگان و بالا بردن غنای گونه‌ای پرندگان در شهرها می‌تواند به احداث پارک‌هایی با اندازه بزرگ و شکل مناسب، پارک‌هایی میان پارک‌های موجود برای تسهیل حرکت و جابجایی پرندگان بین پارک‌های مختلف شهر (۴۰)، افزایش ناهمگنی و تنوع زیستگاه در پارک‌ها، اختصاص محیط‌هایی بدون شلوغی و آرام در پارک‌ها، فراهم آوردن منابع غذایی و آبی اقدام نمود.

همچنین می‌توان با مدیریت صحیح در پارک‌ها مانند نصب دوربین‌هایی برای تماشای پرندگان، برگزاری کارگاه‌های آموزشی، مستقر کردن ایستگاه‌های پرنده نگری، فروش پوستر و بروشورهای مربوط به پرندگان محل و غیره را ایجاد نمود. با این روش می‌توان شهروندان و مراجعه کنندگان را ترغیب به آشنایی بیش تر با پرندگان نمود. در واقع می‌توان با یک فرهنگ سازی مدیریت شده بخش قابل توجهی از جامعه پرندگان را در پارک‌ها حفظ نموده و میزان استفاده از این پارک‌ها را در سطح شهر افزایش داد.

منابع

- ۱- عسکری، ر.، بهروزی راد، ب.، خلیلی پور، ا.، یا حقی، ا. ۱۳۸۹. بررسی تغییرات شاخص‌های تنوع زیستی پرندگان در پارک‌ها و فضاهای سبز شهری، فصلنامه محیط زیست جانوری، سال دوم، شماره ۲: ۵۶-۴۱.

- 2- Bryant, M.M. 2006. Urban landscape conservation and the role of ecological

در نتیجه هر چه ساختار پوشش گیاهی متنوع‌تر باشد شاهد تنوع بالاتری از پرندگان نیز خواهیم بود (۳۸). در واقع فضاهای سبز پناهگاه‌های مهمی برای تنوع زیستی پرندگان در شهرها به شمار می‌روند که در طول مطالعات مختلف به اهمیت این موضوع اشاره شده است (۲۲؛ ۱). در واقع حضور پرندگان در فضاهای سبز شهری به دلیل داشتن صدا و زیبایی‌های خاص و منحصر به فرد، می‌تواند عامل محرکی برای جذب شهروندان با پارک‌ها و فضاهای سبز شهری شوند.

نتایج غنای گونه‌ای و اندازه و شکل پارک‌ها و فضاهای

سبز شهری

همامی و زائری (۳) نشان دادند که غنای گونه‌ای پرندگان پارک‌های شهری اصفهان از سه عامل اندازه پارک، شکل پارک و میزان شلوغی پارک‌ها تأثیر می‌پذیرد. که این تأثیر در ارتباط با اندازه پارک مثبت و در ارتباط با شلوغی پارک منفی بود. در واقع هرچه اندازه پارک بیش تر غنای گونه‌ای بالاتر و هرچه پارک شلوغ تر غنای گونه‌ای پایین‌تر بود. همچنین در ارتباط با شکل پارک‌ها نیز پارک‌های دایره‌ای شکل به دلیل کاهش اثر حاشیه بر پرندگان بهترین شکل شناخته شد. در واقع توصیه می‌گردد در توسعه پارک‌ها و فضاهای سبز شهری این امر مد نظر قرار گیرد و اشکال دایره‌ای را بر اشکال منظم ترجیح دهیم. در واقع افزایش اندازه پارک‌ها با ایجاد ناهمگنی زیستگاهی و به وجود آوردن زیستگاه‌های محلی موجب افزایش غنای گونه‌ای پرندگان می‌شود. همچنین پارک‌هایی با اندازه بزرگ منابع قابل اتکای بیش تری را برای پرندگان فراهم می‌کنند. همچنین در این پارک‌ها پرندگان بیش تر از تعارض حاشیه‌ای مصون بوده و تأثیرپذیری کم تری را از محیط بیرون پارک‌ها خواهند داشت (۳۹).

رودخانه‌ها و منابع آبی موجد در شهرها نیز از عوامل مهم تأثیر گذاری بر ایجاد و توسعه پارک‌ها و فضاهای سبز شهری می‌توانند به شمار روند. در واقع رودخانه‌ها و منابع آبی علاوه بر این که به عنوان زیستگاه به طور مستقیم توسط برخی از گونه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، می‌تواند به عنوان یک نیاز اصلی برای تهیه آب مورد نیاز بدن در جذب پرندگان و افزایش

- ۱۰- قجاوند، ا. و تدین، م. ۱۳۸۹. نقش تنوع زیستی در احداث فضای سبز شهری و مکان‌های تفریحی. اولین همایش ملی دانشجویی اکولوژی حفاظت. ص ۶۵.
- 11- Heidt, v., and Neef, M. 2005. Benefits of urban green space and urban climate. Viewed at November 2013, <<http://www.regiocomun.uni-mainz.de>>
- ۱۲- صالحی‌فرد، م. و علی‌زاده، د. ۱۳۸۷. تحلیلی بر ابعاد اجتماعی و روان‌شناختی فضاهای سبز در شهرها (با رویکرد مدیریت شهری). فصلنامه مدیریت شهری. شماره ۲۱. ص ۳۳-۱۹.
- 13- Ambuel, B., S.A., Temple. 1983. Area dependent changes in the bird communities and vegetation in southern Wisconsin forest. Ecology. 64:1057-1068.
- ۱۴- عسکری، ر.، بهروزی راد، ب.، خلیلی پور، ا.، یا حقی، ا. ۱۳۹۰، بررسی تغییرات جمعیت پرندگان پارک‌ها و فضاهای سبز شهر اهواز در بهار ۱۳۸۹، پنجمین همایش ملی بحران‌های زیست‌محیطی ایران و راهکارهای بهبود آنها، اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات خوزستان.
- 15- Pudyatmoko, S., Nurvianto, K., and Nurvianto, S. 2009. Role of urban environment on conservation of bird's diversity in Java, Indonesia. Journal of Biological Sciences. Vol. 9: 345-350
- 16- Ford, H.A. and Paton, D. C. 1986. The Dynamic Partnership: Birds and Plants in Southern Australia, the Flora and Fauna of South Australia Handbooks Committee, Adelaide.
- ۱۷- بهروزی‌راد، ب. ۱۳۷۳. پرندگان فضای سبز شهر تهران. فصلنامه علمی فضای سبز. انتشارات سازمان
- greenways at local and metropolitan scals. Landscape and Urban Planning. Vol. 76:23-44.
- ۳- همای، م. و زائری‌امیرانی، آ. ۱۳۹۰. بررسی تأثیر اندازه و شکل پارک‌های شهری بر غنای گونه‌ای پرندگان (مطالعه موردی: پارک‌های اصفهان). مجله محیط‌شناسی. سال سی و هفتم. شماره ۵۹. ص ۶۲-۵۵.
- ۴- یوسفی، ا.، قسامی، ف.، صالحی، ا. و کافی، م. ۱۳۹۱. مکان‌یابی و تحلیل تناسب فضای سبز شهری با در نظر گرفتن اصول اکولوژیک (مطالعه موردی: پارک‌های محله‌ای بیرجند). مجله محیط‌شناسی. سال سی و هشتم. شماره ۴. ص ۱۶۹-۱۷۸.
- ۵- حبیبی، م.، شکوری، ف. و شقاقی، م. ۱۳۹۱. توسعه فضای سبز شهری رهیافتی در پایداری زیست‌محیطی شهرها. دومین کنفرانس برنامه‌ریزی و مدیریت محیط زیست. ص ۱۱.
- ۶- مجنونیان، ه. ۱۳۷۴. مباحثی پیرامون پارک‌ها، فضای سبز و تفرجگاه‌ها. سازمان پارک‌ها و فضای سبز تهران. ۲۵۲ ص.
- ۷- هادوی، س. و کامور شلمانی، آ. ۱۳۷۸. جایگاه طراحی فضای سبز در برنامه‌ریزی محیط زیست. در مجموعه مقالات سمینار فضای سبز. انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران. جلد ۲.
- ۸- اردکانی، م. ر. ۱۳۸۲. اکولوژی، انتشارات دانشگاه تهران، ۳۴۰ صفحه.
- ۹- بهروزی راد، بهروز؛ عبدالرحمان راسخ و زهره لجمیری اورک، ۱۳۹۲، بررسی برای شناسایی فون پرندگان درمسجدسلیمان مطالعه موردی پارک جنگلی بی بیان، دومین همایش ملی حفاظت و برنامه‌ریزی محیط زیست، همدان، شرکت هم‌اندیشان محیط زیست فردا.

تخصصی فضای سبز. انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران. جلد ۱. ص ۳۲-۳۰.

۲۶- بهروزی راد، بهروز، ۱۳۹۳، مدیریت حیات وحش در فضاهای سبز شهری، اولین کنگره ملی زیست‌شناسی و علوم طبیعی ایران، تهران، مرکز راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار، انجمن حمایت از طبیعت ایران،

27- Hadidian, J., et al. 1997. A citywide breeding bird survey for Washington, D.C. *Urban Ecosystems*, 1: 87-102.

28- Savard, J.P.L., P., Clergeau and G., Mennechez. 2000. Biodiversity concepts and urban ecosystems, 48:131-142.

29- Porter, E.E., B.R., Forschner and R.B., Blair. 2001. Wooded vegetation and canopy fragmentation along a forest-to-urban gradient, *Urban Ecosystems*, 5:131-151.

30- Janzen, D.H. 1983. No park is an island: increase in interference from outside as park size decreases, *Oikos*, 41:402-410.

31- Jokimäki, J. 1999. Occurrence of breeding bird species in urban parks: effect of park structure and broad-scale variation, *Urban Ecosystems*, 3:21-34.

32- Wiens, J.A., 1989. Spatial scaling in ecology. *Functional ecology*. 3:385-397.

33- MacArthur, R.H., E.O., Wilson. 1967. *The Theory of Island Biogeography*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

34- Cornelis, J., M., Hermy. 2004. Biodiversity relationships in urban and suburban parks in Flanders, *Landscape Urban Planning*, 69:385-401.

35- Fernandez-Juricic, E. 2000. Bird community composition patterns in

پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران. شماره هشتم. ص ۵۵-۵۰.

18- Pino, J., Roda, F., Ribas, J. and Pons, X., 2000. Landscape structure and bird species richness: implications for conservation in rural areas between natural parks. *Landscape and Urban Planning*, 49:35-48.

19- Sandstrom, U.G., Angelstam, P. and Mikusinski, G., 2006. Ecological diversity of birds in relation to the structure of urban green space. *Landscape and Urban Planning*, 77:39-53.

20- Shwartz, A., Shirle, S. and Kark, S., 2008. How do habitat variability and management regime shape the spatial heterogeneity of birds within a large Mediterranean urban park? *Landscape and Urban Planning*, 84:219-229.

21- Fors, I.M.G., 2008. Relation between habitat attributes and bird richness in a western Mexico suburb. *Landscape and Urban Planning*, 84:92-98.

22- Vallejo, J.B.M., Aloy, A.B. and Ong, P.S., 2009. The distribution, abundance and diversity of birds in Manila's last greenspaces. *Landscape and Urban Planning*, 89:75-85.

۲۳- بهروزی راد، ب. ۱۳۷۸. پرندگان فضلی سبز شهر تهران. مجموعه مقالات علمی و تخصصی فضای سبز. انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران. جلد سوم. ص ۴۷-۴۳.

۲۴- هایل مقدم، ک. ۱۳۷۲. آشنایی با پرندگان شهری. فصلنامه علمی فضای سبز. انتشارات سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران. شماره سوم. ص ۶۶-۶۴.

۲۵- منصوری، ج. ۱۳۷۵. ضرورت وجود پرندگان در فضای سبز شهری. مجموعه مقالات علمی و

- habitat features in urban greenspaces in Delhi, India. *Urban Forestry & Urban Greening*, 8:187–196.
- 39- Saunders, D.A., R.J., Hobbs and C.R., Margules. 1991. Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review, *Conservation Biology*, 5:18–32.
- 40- Palmer, G.C., et al. 2008. Determinants of native avian richness in suburban remnant vegetation: Implications for conservation planning, *Biological Conservation*, 2329-2341.
- urban parks of Madrid: the role of age, size and isolation, *Ecological Restoration*, 15:373–383.
- ۳۶- اسماعیلی ساری، ع. ۱۳۸۱. آلاینده‌ها، بهداشت و استاندارد در محیط زیست. انتشارات نقش مهر. ۷۶۷ صفحه.
- 37- Alvarez, R.O. and Fors, I.M., 2009. Living in the big city: Effects of urban land-use on bird community structure, diversity, and composition, *Landscape and Urban Planning*, 90:189–195.
- 38- Khera, N., Mehta, V. and Sabata, B.C., 2009. Interrelationship of birds and