

اکوسیستم شهری پایدار، پارادایم یا پارادوکس؟

ضرورت بازنگری رابطه شهر و محیط زیست

Urban Sustainable Ecosystem, Paradigm or Paradox?

The Necessity of Revision in the City and Environment Relations



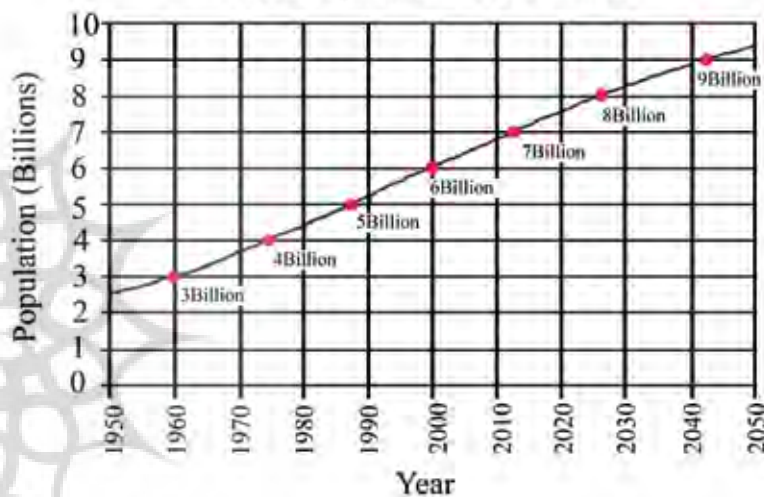
محمدرضا مثنوی، دانشیار گروه مهندسی طراحی محیط، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران.

masnavim@ut.ac.ir

چکیده: نقش دوسویه شهرها در ایجاد تنش های زیست محیطی و پتانسیل آنها برای تغییر جهت به سوی توسعه پایدار این مراکز را حساس و حایز اهمیت و با چالش های متعددی مواجه کرده است. به طوری که، امروزه چالش های محیط زیست و زیرساخت های شهری به عنوان یک مسئله جدی در مقابل شهروندان و مدیران شهری و تصمیم سازان عرصه زندگی مدنی قرار گرفته است. رشد سریع جامعه های شهرنشین و افزایش بی رویه سکونتگاه های شهری در گروی تخریب، آسیب، و یا نابودی پتانسیل های محیطی و طبیعت بستر است. زیستگاه های آبی و خشکی و تنوع زیستی، پوشش گیاهی و حیات جانوری به شدت در معرض تهدید و نابودی است. رویارویی خردمندانه با این چالش نیازمند توانایی درک درست و سیستماتیک از هر دو مفهوم و عملکرد محیط زیست به عنوان یک سیستم طبیعی و تولیدکننده از پیش تعریف شده، و شهر به عنوان یک سیستم انسان ساخت و مصرف کننده و وابسته به محیط بسترش عمل می کند. درک و فهم رابطه عمیق این پدیده مصنوع (شهر) و بستر طبیعی (محیط زیست) برای حل مشکلات شهر و محیط، و امتزاج و بهینه سازی سیستم ها و فرایندهای چندگانه طبیعی و انسانی امری اساسی است. در حالی که شهروندان، صاحب نظران، و دولت ها به دنبال راه حل های پایدار هستند که به طور همزمان تداوم رشد و توسعه و ارتقای کیفیت محیط زیست و بهبود عملکرد نهادهای شهری را فراهم کنند این امر جز با رویکرد کل نگر و استفاده از تجارب علمی و فنی و تخصص های مهندسی و مدیریتی برای حل موفقیت آمیز چالش های پایداری و برنامه های بحرانی میسر نخواهد شد.

واژگان کلیدی: محیط زیست، شهر، توسعه پایدار، زیرساخت طبیعی.

World Population : 1950 - 2050



نمودار ۱: روند افزایش جمعیت زمین از سال ۱۹۵۰ تا ۲۰۵۰. مأخذ: U.S. Census Bureau, International Data Base, 2007.

Chart1. Population Growth of the world 1950 – 2050. Source: U.S. Census Bureau, July 2007 Edition.

مواد شیمیایی حاصل از کارخانه‌های صنعتی، یا فاضلاب‌های شهری به درون منابع آب و نفوذ به سفره آب‌های زیرزمینی صورت گیرد. آلودگی‌های آب توسط مواد شیمیایی چون انواع داروها، مواد شسیننده، و مواد سمی و سرطان‌زا تشدید شده و مستقیماً موجب مرگ بسیاری از گونه‌های جانوری و گیاهی می‌شود. آلودگی ناشی از پساب‌ها و فاضلاب صنعتی کارخانجات شامل فلزات سنگین چون جیوه، آرسنیک، سرب و روی طی زنجیره‌های غذایی انباشته می‌شود و جان بسیاری از جانوران و نیز انسان‌ها را تهدید می‌کند. از سوی دیگر اثرات فعالیت‌های انسان بر خاک از طریق تخلیه یا دفن زباله‌ها، نخاله‌های ساختمانی، و پسماندهای خطرناک و سمی در اراضی دفن زباله و دشت‌های پیرامون شهری منجر به مسمومیت خاک و فرسایش آن شده است. این مسئله خود موجب تخریب یا نابودی توان خاک در تبادل انرژی و مواد در نواحی شهری و کاهش حاصل‌خیزی اراضی کشاورزی در نواحی برون شهری شده است. فرسایش خاک که به وسیله عواملی چون باد، روان‌آب‌های سطحی و تغییرات دما صورت می‌گیرد به همراه جنگل‌زدایی و بیابان‌زایی به عنوان پیامدهای این پدیده باعث از بین رفتن تعادل موجود بین روند تخریب و ایجاد خاک شده و ناتوانی باروری و در نهایت آلودگی و مسمومیت آن را به دنبال خواهد داشت. افزون بر این‌ها، کیفیت هوا توسط گازهای شیمیایی سمی که غالباً حاصل واکنش‌های سوختن است دستخوش آلودگی جدی شده و در نتیجه انتشارات ناشی از آگروز خودروها و وسایل حمل و نقل شهری، و ماشین‌آلات و تجهیزات صنعتی به صورت دی‌اکسید گوگرد، اکسیدهای ازت، مونوکسید کربن و بعضی گازهای گلخانه‌ای و نیز گرد و غبار و ذرات معلق در هوا، که در اثر فعالیت‌های صنعتی وارد هوا می‌شوند مورد تهدید جدی قرار گرفته که اولین پیامد آن تشدید اثرات نامطلوب بر سلامتی انسان و عناصر محیط زیست است.

جمعیت شهری، دگرگونی محیط زیست و مشکلات توسعه شهری

در حالی که جمعیت جهان تا سال ۲۰۱۰ در حدود ۷ میلیارد نفر پیش‌بینی شده است، آمارها نشان می‌دهد که حدود نیمی از آن یعنی ۳/۵ میلیارد نفر در مناطق شهری سکونت یافته‌اند (نمودار ۱)؛ یعنی جاهایی که بیشترین منابع را مصرف و بیشترین ضایعات و آلودگی‌ها را تولید می‌کنند. از سال‌های ۱۹۷۰ به بعد در مورد اینکه الگوهای فعلی و رایج توسعه از یک‌سو، و رفتار و عملکرد انسان شهری از سوی دیگر، باعث بروز مشکلات زیست محیطی و اکولوژیک مانند افزایش گرمای زمین و گازهای گلخانه‌ای، کاهش لایه اوزون، بارش باران‌های اسیدی و دگرگونی‌های زیستی شده است یک توافق نظر کلی وجود دارد. به همین جهت کنفرانس سازمان ملل در مورد محیط زیست و توسعه ریو در سال ۱۹۹۲ با صدور قطعنامه زمین به این نتیجه رسید که چنین الگوی توسعه‌ای در درآمدت، و بدون تغییرات اساسی، پایدار نخواهد ماند و تغییرات عمده و چرخش در جهت‌های فعلی باید در جهت رسیدن به توسعه پایدار صورت بگیرد. در این میان نقش شهرها و نواحی شهری به طور مستقیم و شهرسازی و ساخت فیزیکی شهرها به طور غیر مستقیم و سهم آنها در ناپایداری موجود، به سرعت توجه جدی محافل علمی و حکومتی و سیاست‌گزاران را به خود جلب کرده است. توصیه‌ها بر اینست که شهرها باید به عنوان نقاط و کانون‌های اصلی برای حل مشکلات جهانی و دستیابی به توسعه پایدار مورد توجه و استفاده قرار گیرند (Masnavi, 2000).

پارادوکس شهر-محیط یا تأثیر توسعه شهری بر محیط زیست

طرفداران توسعه اعتقاد دارند که سلامت اقتصادی-اجتماعی و پیشرفت، شرط رفاه مردم و شکوفایی تمدن است. درحالی‌که انسان به طور طبیعی نیاز به اسکان و فراهم کردن شرایط مطلوب برای زندگی و بقا دارد، تسهیل رشد و توسعه اقتصادی نیازمند همیاری جمعی و ارتباطات فرهنگی و ناگزیر مستلزم زندگی اجتماعی است. این امر به شکل‌گیری و توسعه شهرها منجر شده است. از این منظر، شهرها به عنوان نهادهایی ساختارمند برای زندگی اجتماعی و مبادلات اقتصادی-فرهنگی شکل می‌گیرند که در آن ارتباط و تولید اندیشه‌های نو بستر لازم برای رفاه و سعادت انسان را فراهم می‌سازد. علاوه بر تولید اندیشه و گسترش شیوه‌های نوین زیستی و تعاملات اجتماعی، ویژگی بارز شهرها مصرف‌کنندگی منابع و تولید پسماندهای انسانی و صنعتی در مقیاس کلان است، و در نتیجه پارادوکس توسعه-محیط از این مقطع آغاز می‌شود. از آنجا که محیط زیست دنیای طبیعی و محل زندگی انسان، جانوران و گیاهان است، به طور اصولی نیازهای طبیعی برای تداوم بقا همه جانداران و موجودات را نیز تأمین می‌کند. این درحالی است که شهر و توسعه شهرها صرفاً با هدف ایجاد مکانی برای رشد و توسعه و بقای انبای بشر ایجاد شده‌اند و در نتیجه شهر جایی است که در آن، تأمین خواسته‌ها و نیازهای انسان بر نیازهای سایر موجودات برتری پیدا می‌کند.

بر طبق تعریف، محیط زیست عبارت است از دنیای طبیعی-به‌عنوان یک کلیت، یا مکان جغرافیایی خاص-که انسان، جانوران و گیاهان در آن زندگی می‌کنند (Oxford Dictionary, 2011). بر این اساس و از آن‌رو که بقای انسان به آگاهی و شناخت محیطش وابسته بوده است، رابطه انسان با محیط و اندیشیدن به محیط زیست به قدمت تاریخ زندگی بشر در روی کره زمین می‌رسد. محیط زیست در شکل‌گیری و پرورش انسان‌ها نقش تعیین‌کننده‌ای دارد، زیرا رشد و نمو طبیعی انسان بدون محرک‌های زیست‌محیطی صورت نمی‌گیرد (بوتکین، ۱۳۸۲). در جامعه تکنولوژیک امروزی، محیط زیست تمام چیزهایی است که در زندگی روزمره به آن نیاز داریم؛ از یک‌سو شهر و کانون‌های انسان‌ساخت، طبیعت و پهنه‌های متشکله آن مانند زمین، کوهستان، جنگل، دریا و بیابان و از سوی دیگر عوامل اقلیمی نظیر آب، هوا، باد، و نور و حرارت خورشید. انسان در طول تاریخ زیست خود بر روی کره زمین، علاوه بر اندیشیدن به چیستی و چرایی، نیازمند آگاهی و شناخت محیط به منظور مداخله و فراهم کردن بستر لازم برای تداوم حیات و بهبود شرایط زندگی نیز بوده است. این روند تا قرون شانزدهم و هفدهم میلادی یعنی دوران شکل‌گیری علوم جدید ادامه داشت. اما در دوران جدید و با جداسدن از فلسفه، علم جدید نه به دنبال چرایی پدیده‌ها، بلکه درصدد یافتن پاسخ برای چگونگی عملکرد پدیده‌ها نیز بود. یافتن پاسخ برای چگونگی عملکرد پدیده‌ها نیز به شناخت دقیق‌تر از طبیعت و نحوه مداخلات بیشتر در فرایندهای طبیعی به منظور احاطه و کنترل آنها وابسته بود. اگرچه این امر در روند خود موجب گسترش دانش و تفکر علمی انسان نسبت به محیط زیست و مداخله در آن جهت مناسب‌سازی زمین برای اسکان و توسعه نیازهای او شده، اما به طور ناگزیر رابطه انسان با محیط زیست و هماهنگی او با طبیعت را وارد مرحله تازه‌ای کرده است. پیشرفت سریع جوامع غربی در زمینه‌های علمی و فنی و بسط فناوری‌های جدید، محدودیت‌های رابطه انسان با محیط طبیعی را به سرعت از میان برداشت و رابطه احترام‌آمیز انسان با طبیعت و وجوه مقدس‌گونه آن، جای خود را به نظریه غلبه انسان بر طبیعت^۲ واگذار کرد (Masnavi, 2011 & 2007). در دوران پس از انقلاب‌های علمی و صنعتی، هدف اولیه و اساسی انسان علم‌گرا رسیدن به آرمان شهری بود که در آن تمامی مسایل و آلام بشر از طریق دانش علمی و بسط و گسترش آن قابل حل باشد و انسان بتواند با راحتی بیشتر و خیال آسوده‌تر زندگی بدون ترس و تهدید ناشی از نیروهای طبیعی را برای خود فراهم کند. اما این امر جز از طریق ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های بالقوه و بالفعل طبیعت و قوانین و روابط حاکم بر آن، و نیز منابع و ذخایر فیزیکی آن ممکن نبود. با پشتوانه نظریه تکنیک‌محوری^۳ ظرف مدت دو قرن، رونق اندیشه‌های توسعه صنعتی، شهرگرایی و شهرنشینی مبتنی بر بهره‌برداری فزاینده و بی‌رویه از منابع و ذخایر طبیعت، محیط‌های طبیعی بکر و دست‌نخورده دچار زخم‌های عمیق و تخریب‌های ترمیم‌ناپذیر شده و ایجاد کانون‌های بحران زیستی در شهرها و تخریب و نابودی منابع و ذخایر در نواحی طبیعی و تغییرات اقلیمی به عنوان اصلی‌ترین چالش جامعه جهانی رخ نموده است. در اواخر قرن بیستم آشتی میان توسعه شهری فزاینده برای نیازهای جمعیت شهرنشین از یک سو و ظرفیت‌های محدود محیط زیست از سوی دیگر به صورت دغدغه اصلی درآمده است. عبور از این چالش نیازمند بررسی و تجدید نظر اساسی در بنیان رابطه انسان، محیط، شهر و محدودیت‌های توسعه است.

فرضیه

در چارچوب توسعه پایدار شهری، نظام توسعه و گسترش کالبدی-فضایی شهر باید با سیستم کلان و ظرفیت‌های محیط زیست به عنوان بستر و زیرساخت طبیعی محیط منطبق باشد.

تأثیرات توسعه فعالیت‌های انسانی و چالش‌های محیط زیست، بهداشت و

ایمنی در شهرها

بر پایه گزارش سازمان همکاری اقتصادی و توسعه در سال ۲۰۰۱، تقریباً تمامی عوامل تشکیل‌دهنده محیط زیست نظیر آب، خاک، و هوا تحت تأثیر فعالیت‌های انسان و توسعه‌های شهری، روستایی، و صنعتی قرار گرفته‌اند. تأثیرات فعالیت‌های انسان بر روی آب‌ها منجر به مصرف بیش از حد و از بین رفتن منابع آن، و آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی شده است و این در حالیست که امروزه تأمین آب شیرین برای بعضی کشورها یک بحران جدی محسوب می‌شود. همچنین براساس این گزارش، در صورت ادامه روند کنونی و عدم برنامه‌ریزی و اقدامات مناسب، در سال ۲۰۳۰ جمعیتی بالغ بر ۳/۹ میلیون نفر دچار بحران آب آشامیدنی خواهند شد (OECD, 2001). این موضوع حاکی از آن است که آلودگی‌های شیمیایی آب، تهدیدکننده و بسیار حایز اهمیت است و می‌تواند در اثر ورود



تصویر ۲: گسترش یک مجتمع زیستی در نزدیکی ایلام منطبق بر زیرساخت‌های طبیعی محیط و مورفولوژی دامنه زاگرس، ۱۸ ژوئن ۱۹۷۶، مأخذ:

Gerster, 2008: 143

Pic2. Adaptation of a living habitat Extension to natural and morphological infrastructures of the Zagros domains near Ilam, June 18th, 1976. Source: Gerster, 2008: 143.

تصویر ۱: تبلور انطباق توسعه شهر بر زیرساخت‌های طبیعی در شهر زوریخ، عکس: رسول رفعت، ۱۳۹۰.
Pic1. Adaptation of city development to natural infrastructures in Zurich, Photo by: Rasoul Rafat, 2011.



تخریب و بی‌توجهی به بستر طبیعی و شکل زمین در جهت حل مشکلات آبی و کسب منافع کوتاه‌مدت برای شهروندان نشان از بی‌توجهی به منافع بین‌نسلی و عدم اطلاع از سرمایه‌های طبیعی و بومی محیط زیست دارد. هماهنگی و انطباق زیرساخت‌های طبیعی و توسعه شهری موجب خوانایی شهر و آگاهی شهروندان از زیست‌بوم خود و در نهایت گامی به سوی توسعه پایدار شهرها خواهد بود.

محیط زیست به عنوان بستر و زیرساخت طبیعی برای توسعه شهر

توفیق یک شهر در فراهم کردن اسباب رشد و توسعه اقتصادی-اجتماعی و سلامت، رفاه و امنیت شهروندان به عواملی همچون موقعیت و مقر آن، به مناطق همجواری و منابع طبیعی موجود و به عبارت دیگر به محیط زیست بستگی زیادی دارد. این عوامل در تلفیق با یکدیگر تشکیل یک نظام به هم پیوسته داده و به عنوان یک اکوسیستم طبیعی و بستر و نظام حمایت کننده حیات شهر و شهروندان محسوب می شود. از سوی دیگر، شهر به عنوان سکونتگاه اجتماعی، خود دارای سیستم و نظامی است که رشد و توسعه و تغییرات شکلی و ساختاری را در خود پذیرفته و آن را مدیریت می کند، و یک سیستم انسان ساخت شهری و گسترش یافته است. انطباق یا هماهنگی این دو سیستم با یکدیگر برای پایداری شهر امری اجتناب ناپذیر بوده و در این رابطه، این سیستم شهر است که در مرحله اول نیاز بیشتری به انطباق با سیستم طبیعی یا محیط زیست خود دارد. در این راستا می توان سیستم های کلان و ظرفیت های واقعی محیط زیست به عنوان بستر و زیرساخت های طبیعی آن برای شهر را به این شرح دسته بندی کرد: سیستم لکه ها، سیستم دالان های طبیعی (کریدورها)، و سیستم بستر دربرگیرنده آنها و شبکه های اتصال لکه ها به یکدیگر. زیرسیستم های این زیرساخت ها شامل لکه های باز و دست نخورده طبیعی، تپه ماهورها، کوه ها و کوهپایه ها، مسیل ها و آبراهه ها، رودخانه ها، باغراه ها، رودخانه های شهری، سبزراه ها، برکه ها و تالاب ها، پوشش گیاهی و لکه فضاهای سبز طبیعی و جنگل شهری، زیستگاه های حیات وحش و جانوران بومی، شبکه اتصال دهنده لکه ها و فضاهای باز و... است.

سیستم های زیرساخت طبیعی، فراهم کننده نیازهای اولیه شهر با عناصر طبیعی لازم برای بقا نظیر آب و هوا و فضای سبز و جریان باد مناسب و تعدیل شرایط محیطی در شهر به شمار می روند و از این منظر اندام ها، شریان های زندگی و سیستم های حیاتی برای زیست شهر محسوب می شوند (تصویر ۱). اما بسیاری از این زیرساخت های طبیعی که دارای ارزش های مکانی و طبیعی بسیار بالایی در شهر هستند در اثر بی توجهی ها و تصمیم سازی های غیر کارشناسانه که غالباً برای حل مشکلات آبی و کسب منافع کوتاه مدت شهروندان صورت می گیرد، و یا سودجویی ها و سوداگری های گروه های فعال اقتصادی ذی نفع در عرصه توسعه و ساخت و ساز، و یا عدم حفاظت و بازسازی در معرض تخریب، تغییر شکل و یا نابودی قرار می گیرند. در دنیا، شهرهایی که به این زیرساخت ها و سرمایه های طبیعی توجه کرده و آنها را به درستی و با شیوه های کارشناسی و بر مبنای منافع بین نسلی (و نه فقط نسل حاضر) مورد شناخت، مرمت، بازسازی، و استفاده قرار داده اند، امروزه دارای کیفیت زندگی بسیار بالایی هستند و مزیت های محیط زیستی آنها باعث شده تا سالیانه سرمایه های عظیم داخلی و خارجی به آنها وارد شده و رونق اقتصادی را به همراه بیاورد. اما شهرها علاوه بر بستر و زیرساخت طبیعی نیاز به منابع انرژی و مواد اولیه برای تداوم زیست خود دارند (تصویر ۲). در این راستا بوتکین و کلر اعتقاد دارند که برآیند انطباق شهر و محیط بستر آن را می توان یک اکوسیستم شهری دانست که مثل یک نظام حیات بخش بایستی جریان انرژی را تأمین کرده، منابع و مواد لازم را از سرزمین های پیرامونی و مناطق هم جوار و روستاها فراهم کند و شیوه هایی برای دفع ضایعات خویش داشته باشد (بوتکین و کلر، ۱۳۸۲). این نگرش در بسط خود به یکپارچگی سیستم همبسته بزرگتری به نام شهر-روستا می رسد که جریان ماده و انرژی را مبادله می کند. در نتیجه آشکار می شود که شهرها بدون سیستم پشتوانه و حمایت کننده شان یعنی روستاها نمی توانند موجودیت یافته و یا توسعه پایدار داشته باشند. از سوی دیگر در مقابل پشتوانه منابع و انرژی و آب که از روستاها به شهرها سرازیر می شود، شهرها به روستاها و نواحی هم جوار ضایعات از جمله پساب، فاضلاب، هوا و پسماندهای آلوده صادر می کنند. بنابراین روشن است که در صورت عدم دقت و برنامه ریزی صحیح برای کنترل خروجی های شهر، چقدر نواحی روستایی و هم جوار در معرض آلودگی قرار دارند. این فرایند در صورت تداوم و در برگشت خود، قابلیت محیط روستاها و نواحی پشتیبان در تأمین منابع حیاتی شهر را به شدت کاهش داده و همزمان منجر به افت کیفیت و توان زیست محیطی شهر می شود.

نتیجه گیری

با در نظر گرفتن موارد بحث شده می توان نتیجه گرفت که علی رغم نقش تعیین کننده و خود کفای محیط زیست، امروزه پس از مداخلات و توسعه های شهری عظیم، محیط زیست به عنوان بستر تأمین کننده نیازهای توسعه شهری، خود نیز نیازمند، اصلاح، مرمت، ارتقاء و آمادگی برای پذیرش تغییرات شده است. همچنین محیط زیست به عنوان زیرساخت طبیعی شهر-درمقابل زیرساخت های مصنوعی و انسان ساخت شهری-نیازمند رویکرد کل نگر در مراقبت و برنامه ریزی و حفاظت است. عوامل و عناصر زیر به عنوان منابع تأمین کننده نیازهای شهر به برنامه ریزی، طراحی و اجرا احتیاج دارد تا منافع اکوسیستم شهر و محیط

زیست را به طور همزمان در نظر گرفته و آنها را در چارچوب توسعه پایدار شهری تأمین هدایت کنند. برخی از اینها شامل طرح های حفاظتی، برنامه های مدیریتی، برنامه ریزی و طراحی محیط و منظر، و برنامه های ارتقای تنوع زیستی و بیولوژیکی به شرح زیر است:

الف- طرح های حفاظتی: حفاظت های محیطی مرمت و بازسازی، حفاظت آب های سطحی، حفاظت زمین، حفاظت لکه های باز و سبز، و کریدورها، اتصال شبکه های منقطع شده.

ب- برنامه های مدیریتی: برنامه مدیریت جنگل های شهری، مواد و منابع و ذخایر انرژی، پسماند و اراضی دفن زباله و مدیریت منابع آب و ارتقای کیفیت آب و هوا.

ج- برنامه ریزی و طراحی برای منظر طبیعی و نیمه طبیعی: برنامه گسترش کمی و کیفی درختان شهری، برنامه شبکه ایجاد سبز راه ها، برنامه تقویت و مرمت رودخانه ها و باغراه ها، برنامه حفاظت فرآیندهای فضاها باز.

د- برنامه های حفظ و ارتقای تنوع زیستی: اعتدالی کریدورهای موجود حیات وحش، حفاظت تنوع زیستی و بیولوژیکی، حفاظت تالاب ها، حفاظت زیستگاه های جانوری، تقویت فرایندهای طبیعی.

تنها از طریق رویکرد همه جانبه به بستر محیطی می توان اکوسیستم شهری را از طریق برنامه های فوق در چارچوب توسعه پایدار شهری تعریف کرده و در مسیر هارمونی شهر با محیط زیست هدایت کرد. تجربه های زیادی از شهرهای معاصر وجود دارد که بایستی از آنها عبرت گرفت. در غیر این صورت تردیدی نیست که تداوم حیات شهرها به ویژه کلانشهرها در سراسر ناپایداری وارد شده و مدیران و شهروندان آنها ناگزیر از رویارویی با بحران های مهارناپذیر و مخاطرات پدیده و پیش بینی نشده ای خواهند بود. «لوییس مامفورد» زمانی گفته بود که: "شهر به انسان توهمی از خود کفایی، استقلال و تداوم فیزیکی" القا می کند. اما ایمنی مذکور تصویری بیش نیست، به نظر می رسد این گفته اکنون در حال بازنمایی و معنی شدن است ■

پی نوشت

۱. Ecocentrism. ۲. Power over nature. ۳. Techno centrism. ۴. http://en.wikipedia.org/wiki/Persian_language ۵. Mumford Lewis به نقل از بوتکین و کلر ۱۳۸۲.

منابع

- براون، لستر (۱۳۸۶) طرح امید، ترجمه: حمید طراوتی، مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- بوتکین، دانیل و ادوارد، کلر (۱۳۸۲) شناخت محیط زیست زمین سیاره زنده، ترجمه: عبدالحسین وهاب زاده، مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- Bowie City Council. (2007). *Environmental Infrastructure Action Strategy Plan City of Bowie*, September 17, R-57-07.
- Gerster, G. (2008). *Paradise lost, Persian from above*. London: Phaidon press.
- Masnavi, M.R. (2011). *Sustainable Urban forms planning and design strategies: the compact city, urban sprawl, and mixed use development in theory and practice*. UK & USA: LAP Lambert Academic Publishing.
- Masnavi, M.R. (2007). *Measuring Urban Sustainability: Developing a Conceptual Framework for Bridging the Gap between Theoretical Levels and Operational Levels In IJER*. International Journal of Environmental Research, 1(2). Spring.
- Masnavi, M.R. (2000). *The New Millennium and the New Urban Paradigms: the Compact City in practice*. In: Williams K. Burton E. and Jenks M. (eds.) *Achieving Sustainable Urban Form*: London & New York: E & F SPON.
- Mumford, L. (1972). *The natural history of urbanization*. In R. L. Smith (ed). *The ecology of man: an ecosystem approach*, New York: Harper and Row.
- OECD. (2001). *Organisation for Economic Co-operation and Development, Annual Report, Public Affairs Division, Secretary-General of the OECD*.
- *Oxford Advanced American Dictionary for learners of English*. (2011). UK: Oxford University Press.
- U.S. Census Bureau, International Data Base. (July 2007). USA.