

شهر، شهرسازی و محیط زیست

* دکتر سید حسین بحرینی

کلمات کلیدی:

شهر، شهرسازی، محیط زیست، طراحی اکولوژیک، توسعه پایدار، متابولیسم شهری

چکیده:

در رویداد تغییرات زیست محیطی حاصله از فعالیت‌های انسانی که دامنه آن این روزها تا حد تغییر ترکیب هوا نیز گسترش یافته است، شهرها را باید هم قربانی این رویداد دانست و هم مقصر. انسان دائماً در حال ایجاد تغییر در محیط زیست خود می‌باشد. چه محیط زیست طبیعی و چه انسان ساخت. لیکن امروز محیط زیست شهری خود موجب ایجاد تغییرات اساسی در کل اکوسیستم جهانی گردیده که شناخت آثار آن تنها در این اواخر برای ما ممکن گردیده است. برای درک نقش زیست محیطی شهرها، آثار زیانبار آن و اقداماتی که می‌توان برای کاهش این آثار بکارگرفت لازم است در درجه اول شهر را به عنوان جزئی از کل محیط زیست در نظر گرفت. نتیجه کلی این است که باید شهرها را با درایت و هوشیاری بیشتری طراحی و اداره کرد. این بدان معنی است که شهر در تعاون و همبستگی با محیط زیست ادامه حیات دهد و نه به قیمت آن. اهمیت این امر با عکس‌العمل‌هایی که کره زمین نسبت به فشارهایی که انسان عمدتاً نا آگاهانه و غیر مسئولانه بر آن وارد کرده است روز بروز بیشتر آشکار می‌شود. در این مقاله ضمن تجزیه و تحلیل آثار شهرنشینی بر محیط زیست و همچنین آثار تخریب محیط زیست بر شهرها مخصوصاً شهرهای بزرگ به ذکر بعضی از راه‌حل‌های شهرسازی که در سالهای اخیر پیشنهاد شده است می‌پردازیم.

سرآغاز:

اطراف خود بیشتر طلب می‌کند و بدین ترتیب خطر تخریب محیط زیست افزایش می‌یابد. (۱۳). بنابراین شهرسازان و مدیران شهری باید نظام شهری را به عنوان یک کل در نظر گرفته و به این طریق اثر کالبدی شهر بر محیط طبیعی و بیوسفر را مدنظر قرار دهند. روندهای مشاهده شده اخیر در بیوسفر (خصوصاً تمرکز گاهای گلخانه‌ای، از بین رفتن لایه ازن، فروریزی اسید و نقل و انتقال بلند مدت بسیاری از آلاینده‌ها) ما را وادار می‌سازد که نحوه شکل‌گیری شهرها طی این عصر صنعتی را بطور کامل مورد تجدید نظر قرار دهیم. شدت احتمالی آثار این فرایندها همراه با وضعیت نامعلومی که آنها را فرا گرفته ما را بر آن می‌دارد که مسائل مزمن کیفیت نامطلوب هوا و آب و انباشته شدن مواد زائد، تراکم ترافیک و کلاً اسراف بیش از حد جوامع پیشرفته و در حال پیشرفت را بار دیگر مورد ارزیابی قرار دهیم. تاکید در اینجا بر روی کانونهای زیستی شهری است، زیرا تکنولوژی شهری و صنعتی منبع بسیاری از مسائل است و در همین جاست که بسیاری از اصلاحات سریع را می‌توان چه از نظر فنی و چه سیاسی صورت داد. فنی از این جهت که جامعه شهری فوق العاده اسراف می‌کند و سیاسی به این خاطر که ابتکار عمل در سطح شهر توسط شهرداریها به مراتب موثرتر از سطح ملی است.

تا قبل از انقلاب صنعتی نرخ مرگ و میر در شهرها معمولاً از نرخ تولد بالاتر بود. فقدان امکانات بهداشتی و تأسیسات شهری امروزی برای دفع مواد زائد، شیوع بیماریهای مسری و اپیدمیها را خصوصاً در مراکز بزرگ شهری امری عادی ساخته بود. با وجود این شهرها همچنان به حیات خود ادامه می‌دادند. زیرا مهاجرین روستائی مرگ و میر در شهرها را جبران می‌کردند. توانائیهای حاصله از انقلاب صنعتی، بهبود زیر ساختهای شهری نظیر خدمات بهداشتی و آموزشی، شبکه آب و مدیریت مواد زائد را ممکن ساخت. بطوری که نرخ مرگ و میر شهری از نرخ تولد پائین تر رفت و شهرها براساس افزایش طبیعی جمعیت خود شروع به رشد نمودند. البته شهرها همچنان به عنوان قطب قدرتمند جذب مهاجرین روستائی نیز عمل می‌کردند. و با این ترتیب شهرها به سرعت به رشد خود ادامه دادند و هیچگونه کوششی برای مهار جمعیت آنها صورت نگرفت. دیری نپائید که این وضعیت نقاط روستائی را نیز در بر گرفت و رویهمرفته انفجار جمعیت را پدید آورد (۹).

در طول تکامل اولیه سکونتگاههای انسانی، تعادل بین انسان و طبیعت توسط خود طبیعت تعیین می‌گردید. در مراحل اولیه شهرنشینی، انسان ابزار لازم جهت دخالت در طبیعت و برهم زدن تعادل فوق را در اختیار نداشت. پس از آن نیز هنگامی که بطور محدود افزارمند شد، از ایجاد تغییر و تخریب در طبیعت و محیط زیست بطور گسترده امتناع می‌ورزید، شاید بدین جهت که آن را منبع حیات و بقاء خود می‌دانست. این تعادل مدت زمان بسیار طولانی در طول تاریخ همواره پابرجا بود. تا اینکه از قرن نوزدهم میلادی با پیشرفت سریع تکنولوژی و به تبع آن افزایش روند شهرنشینی این رابطه گسسته شده، تعادل دیرینه آن از بین رفته است. امروز گاهی تا ۷۵ درصد از سطح شهرها به صورت شبکه‌های ارتباطی، گاراژ، پارکینگ و غیره در اختیار اتومبیل قرار دارد. گره‌های ترافیکی در بعضی از شهرهای بزرگ نظیر بانکوک به بیش از ۵۰ کیلومتر می‌رسد. آلودگی هوا و صدای ناشی از تمرکز صنایع و وسائل نقلیه موتوری، توسعه بیرویه و نامحدود شهرها به صورت افقی و عمودی، تولید بیسابقه مواد زائد، پدیدار شدن اثرات گلخانه‌ای و جزایر حرارتی، تنها بخشی از نتایج عمومی این تغییرات است. کیفیت زندگی در این کانونهای متمرکز شهری فوق العاده پائین آمده بطوریکه شرایط حاصله نه تنها زندگی انسان، بلکه حیات کلیه موجودات زنده را نیز تهدید می‌کند. براین اساس است که برنامه‌ریزی و طراحی شهری به خاطر نقش حساس و تعیین کننده‌ای که در برقراری مجدد چنین تعادلی می‌تواند بر عهده داشته باشد موضوعی بسیار پیچیده شده و ابزار و دیدگاههای ابتکاری جدیدی را طلب می‌کند. شهر سازی غالب در قرن حاضر عمدتاً براساس دیدگاه مرسوم «توسعه» استوار بود، درحالیکه دیدگاه جدید «توسعه پایدار» نیاز به تغییر اساسی در ارزشها و اهداف برنامه‌ریزی و طراحی شهری را به شدت الزام آور می‌نماید (۱).

متابولیزم شهری:

شهرها و خصوصاً شهرهای بزرگ از نظر بیولوژیکی در استفاده از منابع حیاتی همچون هوا، آب و غذا در متابولیزم شهری همچون انگل عمل می‌کنند. هر چه شهر بزرگتر باشد از

روزافزون از سوخت‌های فسیلی می‌افزایند. اینها نمونه‌هایی از اثرات شهرنشینی بر آب و هوا است. آثار مشابهی را نیز می‌توان روی زمین و در کل چرخه هیدرولوژیکی ملاحظه کرد مثلاً بسیاری از شهرها از منابع آبی خود بیش از حد بهره‌برداری کرده‌اند. این آثار به هیچوجه تنها مسائل فیزیکی نیستند بلکه حاکی از مسائل اجتماعی و اقتصادی گسترده‌تری می‌باشند. تنها در این اواخر است که رابطه بین نظامهای شهری و محیط زیست در مقیاس جهانی مورد توجه قرار گرفته است.

گروه بین‌حکومتی تغییرات آب و هوا (IPCC) که در سال ۱۹۸۸ از طرف سازمان ملل جهت بررسی وضعیت تغییرات آب و هوا (یا گرم شدن کره زمین) ایجاد شد در توجیه اهمیت کنفرانس COP3 که از اول تا دهم دسامبر ۱۹۹۷ در شهر کیوتو ژاپن برگزار گردید اعلام داشت که «گازهای گلخانه‌ای» یعنی گاز کربنیک، متان و اکسیدهای ازت، که توسط فعالیت‌های انسان در شهرها و اطراف آن در هوا تخلیه می‌شوند بزرگترین اثر تخریبی را روی وضعیت کره زمین به صورت تغییرات آب و هوایی سریع خواهند داشت. بالا رفتن درجه حرارت کره زمین بین یک تا ۳/۵ درجه سانتی‌گراد تا سال ۲۱۰۰ میلادی، حدود یک متر سطح آب دریاها را بالا برده، یک سوم جنگلهای جهان از نظر نوع پوشش گیاهی تغییر پیدا خواهد کرد و در بعضی مناطق اصولاً جنگلها از بین خواهند رفت و سیل و خشکسالی پدیده‌های عادی‌تری خواهند شد. همه این تغییرات آثار عمده‌ای را بر تولید محصولات کشاورزی می‌گذارد. همینطور از نظر بهداشتی بحرانهای جدیدتری بوجود خواهد آمد، نظیر افزایش شدید بیماریهای انگلی و گرمسیری، بطوریکه پیش بینی می‌شود تا ۶۰ درصد از جمعیت جهان به مالاریا آلوده شود.

کشورهای فقیر کمتر توجهی به مسائل جدید زیست محیطی (گازهای گلخانه‌ای، تخریب لایه‌های ازن و بارانهای اسیدی) دارند. زیرا مردم این کشورها هنوز در فکر تأمین نیازهای ساسی خود نظیر مواد غذایی، سوخت، آب و دفع بهداشتی فاضلاب و مواد زائد هستند. البته گاهی در کشورهای ثروتمند نیز این فرض که برخورد اساسی با مسئله تغییر آب و هوا اضطراری است مورد تردید واقع می‌شود زیرا در این کشورها نیز ذهن‌ها بیشتر به مسائلی همچون بیکاری، بزهکاری، مواد مخدر و امثالهم مشغول است.

طی قرن حاضر آثار جدیدی از بزرگ شدن شهرها بروز کرده است. بهبود کمی و کیفی آب آشامیدنی شهرها، بهره‌برداری وسیعتری از سفره‌های زیرزمینی را موجب گشت تا حدی که سطح سفره‌های زیرزمینی به شدت پائین رفت (۱۶). کیفیت هوا تا آن حد تنزل پیدا کرد که سلامتی شهروندان را مورد تهدید جدی قرار داده است. با توسعه شهرها سفره‌های درون شهری طولانیتر شده و تدارک زیر ساختها را پرهزینه‌تر کرده است. توسعه بی‌رویه شهرها اراضی هرچه بیشتری را به خود اختصاص داد و در نتیجه فعالیت‌های کشاورزی و تفریحی در اطراف شهرها به شدت تحت فشار قرار گرفته است.

البته جمعیت در کشورهای غرب با کاهش نرخ تولد که متناسب با کاهش مرگ و میر حادث شد به تدریج تثبیت گردید. لیکن همین جمعیت ثابت نیز با بالا رفتن درآمد و ثروت، مصرف بیشتری را طلب می‌نمود که در نتیجه موجب تولید مواد زائد بیشتری گردید.

تحولات صنعتی فوق دو مسئله عمده را پدید آورد: اول اینکه جوامع ثروتمند هم اینک در چنان مقیاسی کالا و در نتیجه مواد زائد تولید می‌کنند که منجر به تغییر ترکیب هوا شده که آثار خطرناکی را به دنبال خواهد داشت. ثانیاً کشورهای جنوب به سرعت شهرنشین می‌شوند و محیط زیست را به همان مقیاس کشورهای شمال تغییر می‌دهند. مسئله این است که شهرهای جنوب متأسفانه مسائل زیست محیطی از نوع شمال را پدید می‌آورند در حالیکه اقتصاد آنها با مشکلات جدی روبرو است و بنابراین از نظر مالی توانایی کنترل آثار آن، چه مسائل سنتی زیست محیطی نظیر کیفیت پائین آب و ضعف مدیریت مواد زائد و چه مسائل جدید تغییرات آب و هوایی را ندارند. از نظر وضعیت هوا، کشورهای فقیر همچنان از سطح بالای مواد معلق در هوا که ناشی از سوخت خانگی، سوزاندن هیزم، سوزاندن آشغال و گرد و خاک است رنج می‌برند، در حالیکه شهرهای کشورهای جدیداً صنعتی شده مرحله اولیه روند توسعه شمال را دنبال می‌کنند که در آن حجم عظیمی از اکسیدهای گوگرد بر اثر فعالیت‌های صنعتی در هوا پخش می‌شود. و مسائل نقلیه موتوری مهمترین عامل تولید CO₂، اکسیدهای ازت و NO و ذرات معلق است. کشورهای غنی از تولید ذرات معلق و سولفور کاسته‌اند لیکن مرتباً بر تولید CO₂ خود به خاطر استفاده

باید شهر را جزئی از چرخه اندام‌ها، عناصر و مواد غذایی دانست که محیط طبیعی را تشکیل می‌دهند. بنابراین می‌توان متابولیسم شهرها یعنی نحوه خوردن، هضم کردن و دفع مواد زائد این چرخه‌های طبیعی را مشخص کرد.

مفهوم متابولیسم شهری یعنی مجموعه عکس‌العمل‌های شیمیائی که در درون یک موجود زنده اتفاق می‌افتد (۲۵) مفهوم ارزشمندی برای تجزیه و تحلیل و ارزیابی وضعیت اکولوژیکی شهرها است. چنین تشبیهی به ماکمک می‌کند که زیر مجموعه‌های پیچیده را کنار هم گذاشته و مسائلی را که با بزرگ شدن چنین نظامی پدید می‌آید پیش‌بینی کنیم. همچنانکه بزرگتر شدن حلقه سلولها رساندن اکسیژن به آنها و دفع گاز کربنیک را با مشکل مواجه می‌سازد (۲۰)، توسعه شهرها بیش از اندازه معینی نیز (صرفنظر از وضعیت اقتصادی و ساختاری آن) کارائی آن را کاهش می‌دهد. وارد کردن آب و برق از فواصل دور دست و دفع زباله به اطراف شهر گرانتر تمام خواهد شد. مهمترین مسئله محسوسی که برای اکثر شهروندان بوجود می‌آید طولانی شدن زمان و فاصله سفرهای شهری خصوصاً سفر به محل کار و گسترش زمانهای بحرانی تراکم ترافیک به تمام روز است. از ضایعاتی که کمتر محسوس است، تلف شدن مواد غذایی است. در نیویورک و لندن حدود ۵۰ درصد میوه و سبزیجات تازه قبل از اینکه به مشتری برسد از بین می‌رود. از بین رفتن چیزی حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد از این مواد در شهرهایی که دارای چند میلیون سکنه هستند کاملاً عادی است. در حالیکه در شهرهای چند صد هزار نفری این ضایعات به مراتب کمتر است (۱۳). بنابراین با استفاده از تشبیه متابولیسم می‌توان به این نتیجه رسید که شهرهای بزرگ از نظر بیولوژیکی در استفاده از منابع حیاتی، هوا، آب و غذا، انگل هستند.

شهر باید زندگی خود را در ارتباط با محیط اطراف خود قرار دهد. هر عنصر، چه شهر و چه روستا باید کالاهائی را تولید کند که عنصر دیگر نیاز دارد و مواد زائد را بگونه‌ای پایدار به چرخه استفاده برگرداند. این وضعیت تا قبل از مرحله اخیر صنعتی شدن در اکثر شهرها وجود داشت و چاره‌ای نبود جز اینکه نیازهای همچون مواد غذایی، آب، سوخت و مصالح ساختمانی از خود منطقه تأمین شود و تنها کالاهای لوکس و تفننی گران قیمت را

صرفنظر از میزان توسعه یافتگی، مسائل زیست محیطی حاصله تمام بشریت، تکنولوژی و جوامع انسانی را تهدید می‌کند. از دید شهرسازی سه نکته مهم قابل یادآوری است:

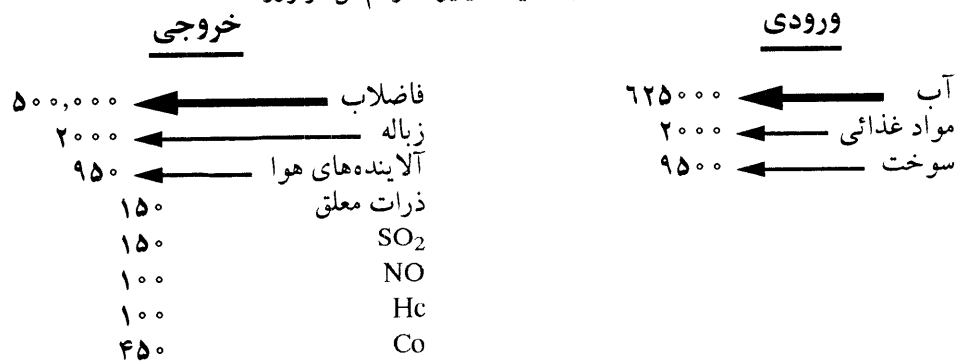
اول اینکه محیط فیزیکی را باید پویا در نظر گرفت و نه به عنوان ذخیره معینی از منابع که بتوان بطور دلخواه از آن بهره‌برداری کرد. مفهوم تعادل (یعنی مکانیزم قیمتی بازار) دیگر نمی‌تواند مصداق داشته باشد مگر در کوتاه مدت.

دوم اینکه بسیاری از تغییرات پیش‌بینی شده حداقل در چار چوب زمانی تمدن بشری غیر قابل برگشت هستند. گازهای گلخانه‌ای و CFC ها عمری صدساله دارند بنابراین چنانچه وسیله‌ای برای حذف آنها پیدا نشود، همان مقداری که تاکنون در جو قرار گرفته می‌تواند آثار طولانی نامعلومی بر آب و هوا و ورود اشعه‌های ماوراء بنفش به زمین داشته باشد.

سوم اینکه حتی چنانچه نظام شهری را صرفاً یک پدیده کالبدی بدانیم، این نظام دارای کمبودهای جدی است. بعضی از این مسائل نظیر تراکم ترافیک، آلودگی هوا و آب در مراحل اولیه صنعتی شدن ظاهر شدند. دستور کار زیست محیطی جدید باید بر کمبودها و نارسائیهای تکنولوژی مدرن شهری که ناشی از اسراف در مصرف انرژی و الگوهای از کاربری زمین است که نسبت به محیط اطراف و محدودیتهای آن حساسیتی نشان نمی‌دهد تأکید ورزد (۲۳ و ۲۴).

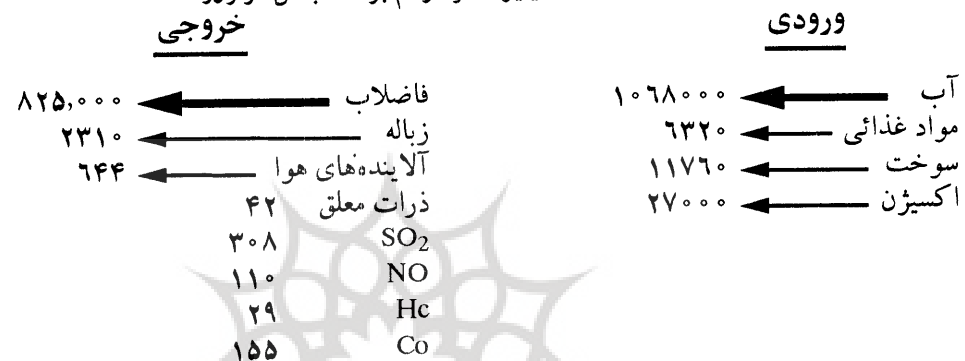
بخشی از مشکلات شهرهای ما ریشه در مسائل اساسی گردش مواد غذایی، سوخت، هوا، آب و دفع مواد زائد دارد. آسمان خراشها و بزرگراههای شهری، گرچه از نظر مهندسی تحسین برانگیزند، لیکن از نظر اجتماعی و زیست محیطی مطلوبیتی ندارند. شبکه‌های سریع‌السیر زیرزمینی در مقایسه با شبکه‌های سطحی بسیار گران تمام می‌شوند. نگهداری و تعمیر تأسیسات زیرزمینی آب، گاز و برق صرفنظر از هزینه گزاف آن مستلزم تخریب مکرر سطح خیابانها و ایجاد اختلال در عملکردهای شهری است. برآورد شده است که در کشورهایی نظیر ایران تا حدود ۳۰ درصد از آب، از طریق لوله‌های فرسوده به هدر می‌رود. مایعات حاصل از نشت مواد زائد دفن شده در زیر زمین، محصولات کشاورزی و نهایتاً سلامتی انسانها را مورد تهدید قرار می‌دهد. برای تجزیه و تحلیل شهرسازی از دید زیست محیطی

جمعیت : یک میلیون. ارقام تن در روز



الف : یک شهر فرضی آمریکائی

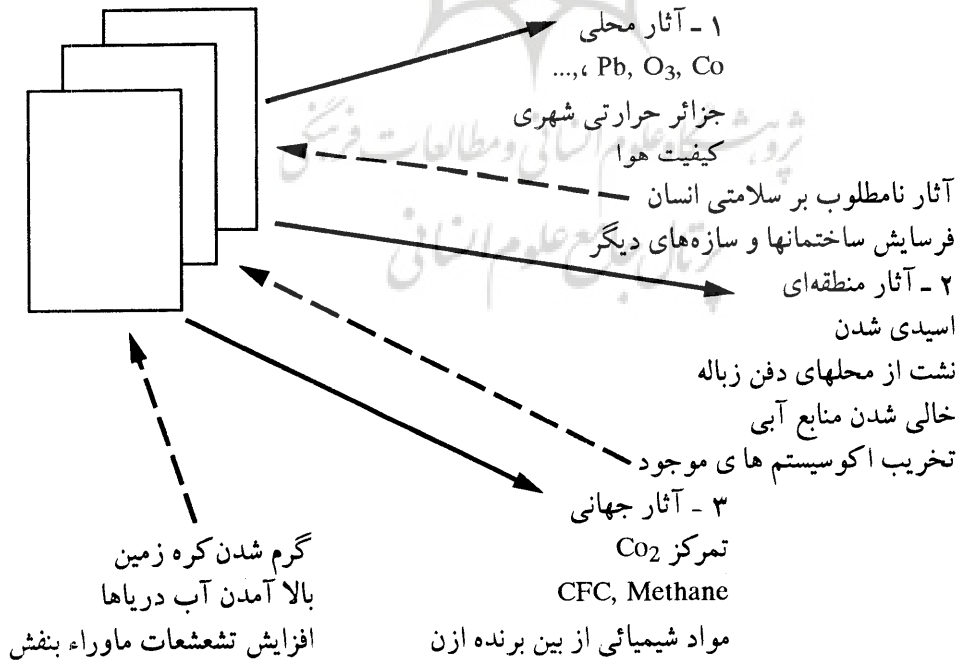
جمعیت : ۵/۵ میلیون نفر. ارقام بر حسب تن در روز



ب : متابولیزم هنگ کنگ

CO₂

تأثیر شهر بر محیط زیست
تأثیر محیط بر شهر



تکامل رابطه بین شهر و محیط زیست (White, 1994)

تهران و مکزیکوسیتی بهترین نمونه اثر کیفیت هوا بر سلامتی انسان است. میزان آلودگی هوا به خاطر آلودگی‌های صنایع و اتومبیل خصوصاً میزان سرب در هوا فوق العاده زیاد است (۳). اکنون دیگر بین اپیدمیولوژیست‌ها اتفاق نظر کامل وجود دارد که میزان سرب با مشکل یادگیری در مدارس ابتدائی مناطق شهری در ارتباط است. گفته می‌شود که در شهر مکزیکوسیتی میزان سرب در خون ۷۰ درصد از نوزادان از حد استاندارد بالاتر است (۱۶). یعنی شهر عملاً ساکنین خود را مسموم می‌کند.

شهرهای بزرگ که از نظر تأمین و تصفیه آب در شرایط بدی قرار دارند خطر بالقوه دیگری را برای سلامتی ساکنین و مانع عمده‌ای بر سر راه توسعه اقتصادی خویش دارند. با ادامه افزایش جمعیت و ثابت ماندن یا کاهش منابع آب و تأسیسات تصفیه، بر شدت این موانع همواره افزوده می‌شود.

علاوه بر وجود آلاینده‌ها در هوا باید به یک عامل مهم دیگر در شهرها نیز اشاره کرد و آن جزایر حرارتی شهری است. پدیده‌ای که در آن بر اثر فعالیتها و تأسیسات شهری درجه حرارت هوای شهر از محیط اطراف بالاتر می‌رود (۳). اثر این وضعیت به خصوص در تابستان و همینطور شب‌ها کاملاً محسوس است که بخش متراکم مرکز شهرها به تدریج حرارت جذب شده در طول روز را پس می‌دهند. ارتباط بین مسائل مختلف اثرات شهری بر اتمسفر در هیچ جا به اندازه پدیده جزائر حرارتی مشاهده نمی‌شود (۲۲). از آنجائیکه آثار جزائر حرارتی موجب ناراحتی انسان، افزایش تقاضای انرژی برای خنک کردن ساختمانها و اتومبیلها و بالا رفتن میزان ترکیب دود و بخار (SMOG) می‌شود، موضوع بسیار جالب و مهمی برای شهرسازان به شمار می‌آید.

در مورد آثار شهرها بر هوا باید گفت که متأسفانه بین زمان تشخیص مسائل و زمان اقدام برای حل آنها فاصله زیادی وجود داشته و گاهی نیز اقدام ناکافی و کند بوده است. برای مثال اثر گلخانه‌ای گازها و پیش بینی گرم شدن کره زمین در سال ۱۸۹۶ توسط آرنهوس (۶) مطرح گردید. لیکن در اواسط دهه ۱۹۸۰ بود که توجه جدی صاحب نظران را به خود جلب کرد (۱۴).

تمایل به استفاده از اتومبیل در کشورهای جنوب به پیروی از

از نقاط دوردست وارد کنند. حتی امروز شهرهای با درآمد کمتر اثر به مراتب کمتری روی ییوسفر می‌گذارند تا شهرهای ثروتمند (۲۱ و ۲۸). چاره چیزی است که ریچارد مایر آن را «شهرهای صرفه جو در منابع» نامیده است (۲۱).

اطلاعاتی که اغلب برای نشان دادن اندازه شهر مورد استفاده قرار می‌گیرد عبارتند از جمعیت، تعداد خانوار، وسعت، و توزیع اشتغال. این اطلاعات کلی هیچگونه نشانه‌ای از تأثیر شهر بر محیط زیست ارائه نمی‌دهند. و ولمن تنها بر اساس جمعیت سه عامل عمده متابولیزم شهری را که در اکثر شهرهای جهان مشکل آفرین شده اند مورد بررسی قرار می‌دهد (۲۹). این مسائل عمده عبارتند از آب، مواد زائد و آلودگی هوا.

شهر و محیط زیست:

پس از حدود یکصد سال که از بحث اینکه شهر را چگونه طراحی کنیم می‌گذرد و پس از تلاشهای مکرر، و گاهی اشتباه و منحرف در جهت نزدیک کردن اندیشه‌ها به عمل اینک درمی‌یابیم که تقریباً همانجائی هستیم که ابتدا شروع کردیم. شهر دچار اضمحلال، فقر و گرفتاریهای اجتماعی است (۱۸). ولی مهمتر از همه ما در معرض تغییرات شدید آب و هوایی قرار گرفته‌ایم که شهرها همانطور که گفته شد هم عامل اصلی بوجود آوردن آن هستند و هم قربانی اصلی آن.

برای بسیاری از ساکنین شهرهای بزرگ، این شهرها عملکرد مطلوبی ندارند. این امر خصوصاً در مورد طبقات فقیر که اغلب بی‌خانمان، بیکار، بدون روحیه و فاقد سلامتی هستند صادق می‌باشد. اکثر مردم از زندگی خود احساس رضایت نمی‌کنند و آینده کودکان نیز به هیچوجه امید بخش نیست. حتی برای طبقات ثروتمند نیز شهر بدون کارآئی لازم بوده و عواملی نظیر آلودگی هوا، تصادفات و بزهکاریهای اجتماعی آنها را نیز تهدید می‌کند. همه این مسائل مستقل از تهدید روزافزون تغییرات آب و هوا، کمبود آب و افزایش تصاعدی ضایعات جامد و مایع است که باید به مجموعه قبل اضافه شود. کاملاً واضح است که امروز جهان به شهرهایی نیاز دارد که چه از نظر اکولوژیکی و چه با تأمین اشتغال معنی دار و عدالت برای همه ساکنین عملکرد مطلوبتری داشته باشد.

استانداردهای غربی امری فوق‌العاده خطرناک است. نه تنها از نقطه نظر جهانی، که برای خود ساکنین شهرها نیز. و همینطور تمایل به مصرف و تولید ضایعات در شهرهای جنوب آن طور که در غرب اتفاق افتاده خصوصاً در مورد اسراف در مصرف آب آثار زیانبار بسیار جدی برای چرخه هیدرولوژیکی جهانی به خصوص برای آب آشامیدنی خواهد داشت. چاره کار چیزی جز کاهش تقاضا برای سوخت، آب و مواد صنعتی نیست تا از این

طریق آثار شهرها بر زمین و چرخه آب و همینطور آثار آن بر هوا تعدیل یابد. چهار مسئله اصلی مشهود در شهرهای امروزی عبارتند از اندازه شهرهای بزرگ، تسلط اتومبیل، نرخ زیاد افزایش جمعیت، و غلبه فقر. دو مورد اخیر بیشتر خاص شهرهای جنوب است. شاید به مفهومی بتوان اتومبیل را نمادی از سبک زندگی اسراف آمیز غربی دانست که متکی بر استفاده ناپایدار از منابع است.

آثار شهرها بر هوا : شناخت و اقدام

| زمان شناسائی | زمان اقدام |
|-------------------------|----------------------------|
| ۱ - جزایر حرارتی شهری | نسبی، معلق |
| ۲ - کیفیت هوای شهرها | نسبی از دهه ۱۹۵۰ |
| ۳ - اسیدی شدن مناطق | اوائل ۱۹۷۰ |
| ۴ - اثر گلخانه‌ای گازها | در حد پیشنهاد |
| ۵ - تخریب لایه ازن | ۱۹۸۷، امضاء پروتکل مونترآل |
| | اوائل دهه ۱۹۷۰ |
| | از عهد عتیق |
| | دهه ۱۹۵۰ |
| | ۱۸۹۶، ۱۹۶۰ |
| | ۱۹۷۴ |

شهر اکولوژیکی:

است که حداقل آثار نامطلوب را بر محیط خود وارد کند. شهرساز باید نه تنها خصوصیات چنین شهر و نحوه عمل آن را مشخص سازد بلکه چگونگی تحقق آن را نیز روشن نماید.

مناسبتین راه حل این است که هر شهر یا مجموعه شهر آثار خود را به منطقه زیستی (Bioregion) خود محدود نماید و تنها از منابع این منطقه بهره‌برداری کند. منطقه جغرافیائی مورد نظر بر اساس مرزهای طبیعی تعریف می‌شود نه تقسیمات سیاسی (۱۲). و به این ترتیب الویت در برخورد با مسائل به بستر زیست محیطی داده می‌شود. در شهر اکولوژیکی آن طور که آدریان اتکینسون (۸) بیان می‌کند هر منطقه تا حدود زیادی خود کفا است. در حقیقت ملاحظات زیست محیطی در ادامه حیات نقش تعیین کننده‌ای خواهد داشت. زیرا جامعه در شرایط «جامعه اورگانیک» قرار می‌گیرد که در آن طبیعت کلاً شرایط محدود کننده خود را به گونه‌ای بر رفتارهای انسانی تحمیل می‌کند که محدودیتهای اجتماعی که در مقابل انسان قرار می‌گیرد تنها مترادف است با آنچه طبیعت ایجاد کرده است (۱۰). شهر اکولوژیکی شهری است پایدار و شهری است که می‌تواند به ساکنین خود یک زندگی معنی‌دار بدهد بدون اینکه پایگاه اکولوژیکی که بر روی آن اتکا

قدر مسلم اینستکه ادامه راه در مسیر حاضر منجر به شکستهای عظیم در ساختار اجتماعی و کالبدی خواهد شد. مسائل آنقدر جدی است که بررسی دقیق مفهوم یک شهر اکولوژیکی یعنی شهری که از بین بردن منابع حیاتی که بستر آن بوده و به شدت به آن متکی است را می‌طلبد. شهر اکولوژیکی که توسط گروههای متعددی پیشنهاد شده است، شهری است که دارای چهار خصوصیت زیر باشد:

- حداقل دخالت در محیط طبیعی.
 - حداکثر تنوع (از نظر کاربری زمین و فعالیتها).
 - حتی المقدور به عنوان یک نظام بسته.
 - تعادل بهینه بین جمعیت و منابع (۷).
- حال چه می‌توان کرد؟ تاکید اولیه شهرسازی باید بر ادامه حیات، پایداری و جبران مافات باشد. این مفهوم به صراحت در اهداف «شهر سالم»^(۱۱) که می‌کوشد بین سلامتی نظام شهری و سلامتی ساکنین آن ارتباط برقرار کند آمده است (۹ و ۱). شهرساز باید طرح جامع و منسجمی برای تحقق اهداف مورد نظر تهیه و ارائه دهد. یکی از این اهداف طراحی یک نظام شهری

کاربریهای مختلط است. موضع اصلی بر این است که توسعه‌های متکی بر کاربریهای مختلط که عملکردهای مسکونی و اشتغال را با هم تلفیق می‌کند این امکان را برای مردم بوجود می‌آورد که نزدیکتر به محل کارشان زندگی کرده و بنابراین میزان رفت و آمد در شهر کاهش پیدا کند. این فکر بشدت مورد استقبال قرار گرفته بطوریکه ایده‌های «شهر فشرده»^(۲) و «دهکده‌های شهری»^(۳) (۵). و طراحی شهری «زیرزمینی»^(۴) (۱۵) از آن ناشی شده است. از دید طراحی، مفهوم دهکده شهری متکی بر طراحی سکونتگاههای جدید و شبکه‌ای از بخشهای شهری است که به مردم اجازه میدهد پیاده بر سر کار خود، به محل خدمات و شبکه حمل و نقل عمومی بروند و علاوه بر این محیط عابر پیاده نیز مورد توجه قرار دارد (۱۱). طراحی اکولوژیکی (۲۶) به مفهوم نوعی طراحی است که با ادغام فرایندهای زنده، آثار تخریب زیست محیطی را به حداقل برساند. طراحی اکولوژیکی یک رشته از طراحی جامع و از نظر اکولوژیکی مسئولانه است. اکولوژی را در پیش روی طراحی قرار داده، روشهای به حداقل رساندن استفاده از انرژی و مواد، کاهش سوخت، حفظ زیستگاهها، ارتقاء حس اجتماعی، سلامتی و زیبایی را مدنظر قرار می‌دهد. امید است شهرسازی ما نیز با توجه به مسائل عدیده‌ای که شهرهای ما از نظر زیست محیطی و کیفیت زندگی با آنها روبرو است تحولی در خود ایجاد کرده و پیش از آنکه وضعیت به شرایط غیر قابل جبرانی برسد نقش خود را در حفظ محیط زیست و ارتقاء کیفیت آن به مفهومی پایدار بازی کند.

یادداشتها:

- 1 - Healthy city
- 2 - Compact city
- 3 - Urban Village
- 4 - Geo - Space

منابع:

۱ - بحرینی، س. ح. ۱۳۷۴. پروژه «شهر سالم»: سازمان بهداشت جهانی و لزوم اجرای جدی آن در جمهوری اسلامی ایران، مجله محیط شناسی: مجموعه پژوهشهای

دارد را تخریب کند. این دید باید در بازسازی بافتهای موجود شهری، توسعه‌های جدید در اطراف شهرها و شهرهای جدید بکار گرفته شود. قبل از هر چیز لازم است برخورد ما با محیط تغییر اساسی پیدا کند. این فکر که طبیعت تنها منابعی را در اختیار می‌گذارد که انسان از آنها استفاده و یا سوء استفاده نماید باید کنار گذاشته شود. در چنین راستائی شهرساز باید نکات زیر را مورد توجه قرار دهد:

- حفظ عوارض طبیعی و فرهنگی

- تعیین شکل شهر توسط پستی و بلندی و عوارض طبیعی

- اطمینان از اینکه توسعه، سلامتی زیست محیطی را ارتقاء بخشد.

- توسعه فشرده و متنوع

- حفظ سنتهای روستائی

- سازگاری با طبیعت

- آگاهی از آبخیزها

لئون کریر در مورد طرح توسعه پوندبری در شهر انگلیسی دورچستر می‌گوید: شهر ساز تجددگرا با منطقه بندی تک عملکرد کار می‌کند. در نتیجه رفت و آمد مردم بین مناطق از طریق شریانهای مصنوعی مشغولیت ذهنی اصلی طراح است. با این کار طراح یک الگوی شهری بوجود می‌آورد که ضد اکولوژی است زیرا به اتلاف وقت، انرژی و زمین کمک می‌کند. کریر این وضعیت را در مقابل «شهر خوب» یا شهر اکولوژیکی قرار میدهد که در آن «کل عملکردهای شهری» در یک فاصله سازگار و مطبوع پیاده قرار می‌گیرند (۱۹). چنانچه شهر را محلی امن برای دوچرخه سواران و عابرین پیاده در نظر گرفته و استفاده از وسائل نقلیه موتوری را محدود نمائیم در این صورت گام مهمی به سوی ایجاد شهر اکولوژیکی برداشته‌ایم. محدودیتهای آب و انرژی و آثار نامطلوب استفاده بیرویه از این منابع حیاتی باید نقش تعیین کننده‌ای در محدوده طراحی و برنامه ریزی شهر اکولوژیکی داشته و زمینه صرفه جوئی در مصرف و بازیافت آنها را فراهم سازد.

خوشبختانه در سالهای اخیر شهرسازی در کشورهای پیشرفته توجه خود را معطوف موضوع پایداری زیست محیطی نموده است. یکی از مواردی که در این چار چوب پیشنهاد شده

- 11 - Coupland, A. Ed. 1992. Reclaiming the city: Mixed use development, London: E & FN SPON. محیط زیست، شماره ۱۷، زمستان.
- 12 - Crombie, D. 1992. Regeneration. Toronto's waterfront and the sustainable city: Final report. Ottawa, Ministry of Supply and Services. ۲ - بحرینی، س. ح. ۱۳۷۶. توسعه و توسعه پایدار: یک تحلیل نظری. سمینار توسعه پایدار و محیط زیست. آبان ۱۳۷۵، تهران.
- 13 - Douglas, I. 1983. The urban environment, London, Edward Arnold. ۳ - بحرینی، س. ح. ۱۳۷۶. کاربرد مطالعات هواشناسی آلودگی هوا در طراحی شهری (نمونه خاص شهر تهران)، مجله محیط شناسی شماره ۱۸.
- 14 - Firor, J. 1990. The Changing atmosphere: A global challenge. New Haven, Yale University Press. ۴ - بحرینی، س. ح. ۱۳۷۴. بررسی نقش کاربری‌های زمین در ایجاد جزائر حرارتی و آلودگی هوای شهر تهران، مجموعه مقالات سمینار کشوری بهداشت محیط، ۱۰-۸ اسفند ۱۳۷۴، دانشگاه تهران.
- 15 - Golany, G. S. and Ojima T. 1996. Geo - Space urban design. New York: John Wiley and Sons, Inc. 5 - Aldous, T. 1992. Urban villages, Urban Villages Group, London.
- 16 - Goudi, A. 1986. The Human impact on the natural environment. Cambridge, MIT Press. 6 - Arrhenius, S. 1986. On the influence of carbonic acid in the air and the temperature of the ground. Philosophical Magazine.
- 17 - Guerra, L. M. 1991. Urban air quality and health. paper presented at a conference on cities and global change, Toronto, June 12-14. 7 - Ashton, J. Ed. 1997. Healthy cities. Milton Keynes, Open University press.
- 18 - Hall, P. 1988. Cities of tomorrow. Oxford, Basil Blackwell. 8 - Atkinson, A. 1992. The urban bioregion as sustainable development. Paper presented at a conference on planning for sustainable urban development, cities and natural resource systems in developing countries. Cardiff, July 13-17.
- 19 - Harvey, D. 1989. The condition of postmodernity. Oxford, Basil Blackwell. 9 - Bharainy, H. 1996. The impact of mass production and minimum housing policy on quality of environment in urban areas in Iran. In: Proceedings of the regional seminar on the interaction between environment and population issues and their impact on urban and rural sustainable development. 3-5, 1995, University of Tehran.
- 20 - Lovelock, J. 1991. Gaia. The Practical science of planetary medicine. London, Gaia Books Ltd. 10 - Bookchin, N. 1982. The ecology of freedom: The emergence and dissolution of hierarchy, Palo Alto, Chshire Books.
- 21 - Meier, R. L. 1970. Resource - conserving urbanism: progress and potentials. International Future Research Conference. Kyoto, Japan Society of Futurology.
- 22 - Oke, T. R. 1973. City size and the urban heat island. Atmospheric Environment. 7: 769-79.
- 23 - Owens, S. 1986. Energy, planning and urban form. London: Pion Limited.
- 24 - Owens, S. 1991. Energy - conscious planning. The case for action. London: Council for the protection of rural England.

- design. New York, John Wiley and Sons.
- 28 - White, R. R., Whitney, J. B. 1992. Cities and the environment: An overview. Sustainable cities: Urbanization and the environment in international perspective. Eds. R. E. Stern, R. R. White and J. B. Whitney. Boulder, Westview Press.
- 29 - Wolman, A. 1965. The metabolism of cities, Scientific American, (September): 179-88.
- protection of rural England.
- 25 - Oxford University Press. 1992. A concise dictionary of chemistry. Oxford, Oxford University Press.
- 26 - Van der Ryn, S., Stewart C. 1996. Ecological Design. Washington D. C.: Island Press.
- 27 - White, R, R. 1994. Urban Environmental Management: Environmental change and urban

