**موج چهارم مديريت شهري**

[**اکولوژی شهری،اکوسیستمهای شهری**](http://mowjechaharom.blogfa.com/post/7)

**شهر نشينان در كانون برخي از مهمترين مسائل زيست محيطي هستند . امروزه توجه به محيط زيست شهري و توسعه بوم شناختي شهري تولدي دوباره يافته است . مردم دريافته اند كه پيوند شهر و محيط هاي وحش جدائي ناپذير است .**

**انسان در سراسر جهان هر روز بيشتر بصورت يك گونه شهر نشين در مي آيد . در امريكا 70% مردم در 3% وسعت خشكيهاي كشور و 80% در شهر ها زندگي مي كنند . اكنون بيش از 50% مردم جهان در شهر ها زندگي مي كنند . حدود 80% مردم كشورهاي توسعه يافته در شهر ها زندگي مي كنند و حتي براي فقير ترين كشورهاي در حال توسعه اين رقم 20% است نه تنها جمعيت انسان هر روز شهر نشين تر مي شود بلكه رشد سريعي نيز در مورد مناطق مادر شهري عظيم با جمعيت ده ميليون نفر به چشم مي خورد .**

**در سال 1950 فقط دو مورد از اين گونه نواحي وجود داشت . نيويورك 5/12 ميليون نفر و لندن 4/12 ميليون نفر . در سال 1975 شهرهاي مكزيكو سيتي –لس آنجلس – توكيو – شانگهاي و سائو پلوي برزيل به اين فهرست اضافه شدند . اكنون بيشتر از 20شهر بزرگ در جهان وجود دارد ( ابر شهر ) .**

**در بيشتر كشورها قسمت اعظم ساكنان شهري در بزرگترين تك شهر كشور زندگي خواهند نمود . براي بيشتر مردم در آينده زندگي در يك محيط با كيفيت به معني زندگي كردن در شهري است كه تاًمين محيط زيست آن با دقت اداره شده باشد .**

**در كشورما ايران حدود 20% جمعيت كشور در تهران زندگي مي كنند . و عمده فعاليت دولتي – سياسي – اداري و تجاري در اين ابر شهر است .**

 شهر بعنوان يك نظام (System)

يكي از راههاي بهبود اداره محيط يك شهر آن است كه شهر بعنوان يك نظام بوم شناختي ( *Ecological System )   ))* مورد تجزيه و تحليل قرار گيرد.

شهر نيز مثل هر نظام حيات بخش ديگر مي بايد يك جريان انرژي را تاًمين كند . منابع مواد لازم را فراهم آورد و شيوه هايي براي دفع ضايعات خويش داشته باشد . اين كاركردها ي اكوسيستم شهر از طريق حمل و نقل و ارتباطات با محيط هاي اطراف تاًمين مي گردد .

 شهر يك نظام خودكفا نيست بلكه به شهر هاي ديگر و مناطق روستائي وابسته است . يك شهر مواد خام خويش از غذا – آب –چوب – انرژي و كاني ها و خلاصه آنچه را كه جامعه انساني مصرف مي كند از مناطق روستائي اطرافش مي گيرد و در عوض كالاهائي را توليد و صادر مي نمايد .

اگر شهر يك شهر بزرگي باشد كه فعاليتهاي زيادي در آن صورت گيرد نوآوريها ، افكار ، اختراعات و هنر نيز صادر و روحيه تمدن را عرضه ميدارد . شهر نمي تواند بدون پشتوانه يك ناحيه روستائي موجديت داشته باشد . همان طور كه 50 سال پيش از اين نيز در كتب و نوشته ها موجود است و بيان شده شهر و روستا يك پيكرند . شهر و روستا يك سيستم همبسته جريان انرژي و ماده اند و نه دو چيز متفاوت از هم .

جريان انرژي و مواد در شهر

 شهر به لحاظ اينكه يك نظام است مي بايد بعنوان بخشي از اكوسيستم شهر – روستا عمل كند . با ورود انرژي و مواد و چرخش دروني و خروجي ضايعات حرارتي و مواد زايد گردش نموده و مثل هر اكوسيستم طبيعي با چرخش مواد مي تواند نياز به ورود مواد و ضايعات را كاهش دهد .

اگر محيط زيست اطراف شهر تنزل كند محيط زيست  شهر نيز قطعاً تنزل مي نمايد و بلعكس . شهر ها به مناطق روستائي خود ضايعات از جمله آب ، هوا ، جامدات آلوده نيز صادر مي كند . تخمين زده مي شود هر شهر نشين متوسط در يك جامعه صنعتي سالانه 150000ليتر آب  – 1000كيلو غذا – 3000كيلو سوختهاي فسيلي بصورت مستقيم و غير مستقيم مصرف مي كند و 200000ليتر فاضلاب – 660كيلو ضايعات جامد و 200كيلو آلاينده هاي هوا توليد مي كند . اگر اين مواد بدون مراقبت كافي به محيط روستائي صادر شود آنرا آلوده كرده و قابليت مناطق روستائي در تاًمين منابع ضروري شهر را نيز كاهش مي دهد و زندگي در مناطق روستائي را ناسالم و نامطبوع مي كند .

 با توجه به اين همكنشي بين شهر و روستا و مناطق اطراف جاي تعجب نيست كه چرا رابطه مردم شهر و روستا اغلب تنش آلوده بوده است . روستائيان مي خواهند بدانند كه چرا آنها بايد با ضايعات مردم شهر سر و كار داشته باشند . پاسخ آنست كه بسياري از مسائل زيست محيطي ما در برخورد بين مناطق شهري و روستائي روي مي دهد . نفع مردم حومه شهر در آن است كه محيط زيست مناسبي را براي شهر تاًمين كنند و نظام خوبي را براي اداره منابع شهر فراهم آورند .

اگر چه ساختمانهاي شهر به انسان احساس كاذبي از ايمني مي دهد اما بايد دانست كه شهر ها هرگز از محدوديت زيست محيطي رهائي ندارند . لوئيس مامفرد مورخ شهري مي گويد :

؛ شهر به انسان توهمي از خودكفائي ، استقلال و تداوم فيزيكي القا مي كند اما ايمني مذكور تصوري بيش نيست .

شهر بعنوان يك محيط زيست و ارتباط آن با طراحي شهري

وضعيت زيست محيطي بر توسعه و اهميت شهر ، بخصوص در مورد حمل و نقل بشدت اثر مي گذارد . آبراهه ها از نظر حمل ونقل اهميت بسياري دارند . شهر ها بخصوص در زمانهاي گذشته و قبل از پيدايش قطار ، اتومبيل و هواپيما وابسته به حمل و نقل آبي بودند . اكثر شهر ها ي اوليه بركنارهء ابراهه ها يا نزديك آن قرار داشتند . تمام شهر ها ي مهم در عصر امپراتور روم در نزديكي آبراهه ها واقع شده بودند از آن پس نيز تاًثير آبراهه ها بر موقعيت شهر ادامه يافته است .

اگر شهر ها اغلب در نقاط مهم و تعيين كننده ديگري از نظر حمل و نقل  نباشند حول يك محور بازار ، يك معبر رودخانه و يا يك دژ رشد يافته اند .

شهر ها خصوصيات سرزمين را تغيير مي دهند پس رابطه ي بين جنبه هاي زيست شناختي و فيزيكي محيط را دگرگون مي كند. بسياري از اين تغييرات بصورت جنبه هائي از آلودگي – مديريت آب و اقليم بحث  و بررسي مي شود .

آلودگي شهر

  در شهر همه چيز از جمله آلودگي بصورت متمركز وجود دارد . شهر نشينان بيش از روستائيان در معرض انواع بيشتري از مواد شيميائي – سمي با تراكم بيشتري قرار دارند . همچنين سرو صدا – ذرات معلق ناشي از فعاليتهاي صنايع در شهر ها بيشتر است . زندگي در اينگونه محيطها مخاطره انگيز است . بالاترين ميزان مرگ و مير – سرطانها –بيماريهاي لاعلاج در شهر هاست . 

اقليم در شهر ها

 شهر ها براقليم خود اثر مي گذارند . همراه با تغييرات شهر آب و هواي آن نيز تغيير مي كند ( مقايسه تهران قديم با تهران جديد ) . وجود ساختمانها و سازه هاي بلند از حركت هواي شهر جلوگيري مي كند . وزش باد نيز در شهر ها كمتر از مناطق غير شهر ي است . ساختمانهاي شهر به باد جهت مي دهند و لذا گاه تونل باد بوجود مي آيد و باد در آن با سرعت بسيار حركت مي كند . جريان واقعي هوا در اطراف يك ساختمان تحت تاًثير ساختمانهاي مجاورش قرار مي گيرد .

بنابراين جريان كل هواي شهر نتيجه روابط بين همه ساختمانها ست . در طراحي يك ساختمان جديد شكل و رابطه آن با ساير ساختمانها بايد در نظر گرفته شود كه متاًسفانه اين موضوع در نظر گرفته نمي شود . ايجاد باد هاي خطرناك در اطراف ساختمانهاي بلند حتي پنجره ها را مي كند .

شهر ممكن است كمتر از نواحي روستائي آفتاب دريافت كند زيرا مقدار ذرات معلق هواي شهر به رغم كاهش آفتاب گرمتر از نواحي مجاور است ( جزاير حرارتي ) اين وضع هم به علت توليد بيشتر حرارت ( بر اثر مصرف سوختهاي فسيلي ) و سابر فعاليتهاي صنعتي است و هم به دليل اينكه ساختمانهاي فراوان و زمينهاي پوشيده از آسفالت و امثال آن بعنوان جمع كن حرارت خورشيد عمل مي كنند .

آب در محيط شهري :

 ساخت شهر هاي جديد بر چرخه آب بشدت تاًثير مي گذارد . اين آثار نيز خاك و در نتيجه گياهان و جانوران شهري را تحت تاُثير قرار مي دهد .

قسمتهاي فرش شده خيابان و ساختمان مانع نفوذ آب به زمين مي شود و در نتيجه قسمت عمده ي آب مستقيماً به سيستم سيل گيرهاي شهري روان مي گردد . سطوح سخت شهر از تبخير آب خاك به هوا سپهر جلوگيري مي كنند . در اكوسيستم هاي طبيعي تبخير روش مهمي در خنك كردن سطح است .

روكش هاي سطح آسفالت احتمال سيلهاي بالقوه را درون شهر بالا برده و رواناب شهر به مناطق بيرون را افزايش مي دهد  ، در نتيجه احتمال سيل در پائين دست بالا مي رود . رطوبت نسبي هوا در شهرهاي عرضهاي ميانه شمالي عموماً كمتر از 2% در زمستان و 8% در تابستان از مناطق روستائي همجوار است .

ميزان بارندگي محلي در شهر ممكن است بيشتر از اطراف باشد زيرا ذرات غبار موجود در هواي بالاي شهر ها امكان چگالش و تشكيل قطرات آب را فراهم مي آورد . برخي از نواحي شهري 5 تا 10 درصد بارندگي بيش از مناطق روستائي همجوار دارند و پوشش ابر و مه آنها نيز بيشتر است ، بخصوص مه در زمستان مشكل آفرين است و ممكن است رفت و آمد زميني و هوائي را مختل كند .

اكثر شهر ها يك شبكه زير زميني يكپارچه ي فاضلاب دارند . طي اوقات بي باران يا كم باران اين شبكه ها فقط فاضلاب را جمع آوري مي كند اما طي دوره هاي بارندگي سنگين ، رواناب نيز با فاضلاب مخلوط مي گردد و مقدار آن ممكن است از ظرفيت تصفيه خانه ي فاضلاب فراتر رود .

در نتيجه در جريان باران هاي سنگين فاضلاب بدون تصفيه كافي به پائين دست منتشر مي شود . ايجاد شبكه كاملاً جديد و جداگانه ي مخصوص رواناب در شهر هاي موجود بسيار گران تمام خواهد شد . لذا بايد بدنبال راه حل هاي ديگري رفت . مك هارگ طراحي با طبيعت را پيشنهاد مي كند .

مشكل سيلاب و بار اضافي سيستم فاضلاب در مورد بسياري از شهر ها كه در دشتهاي سيلابي ساخته شده اند بيشتر از ساير نقاط است . دشتهاي سيلابي بعلت زمين مسطح ساخت و ساز در آن صورت گرفته و بصورت يك مقر در مي آيند .

خاك در شهر ها :

تاًثير ات شهر هاي جديد بر خاك بسيار سنگين ا ست . قسمت عمده خاك با بتون ، آسفالت و سنگ پوشيده مي شود . از اين پس خاك پوشش طبيعي گياهي خود را ندارد و تبادل طبيعي گاز بين خاك و هوا نيز بشدت كاهش مي يابد . چنين خاكي مواد آلي خود را از دست مي دهد زيرا اين مواد امكان تجزيه از طريق پوشش گياهي را ندارند .

موجودات زنده خاك بر اثر نبود اكسيژن و غذا مي ميرند . فرآيند ساخت و ساز و وزن ساختمانها خاك را مي فشرد و جريان آب را در آن محدود مي سازد . احتمال بسيار دارد كه خاك شهر فشرده شده و نسبت به آب باران غير قابل نفوذ ، فاقد مواد آلي باشد .

آلودگي و شهر :

همانطوركه قبلاً ذكر گرديد شهر نشينان در مقايسه با مردم روستاهاي مجاور و در معرض تراكم بسيار بالاتري از اكثر آلاينده ها قرار دارند . برخي از اين آلاينده ها از خودرو هاي موتوري سرچشمه مي گيرند . از سوختن بنزين اين خودرو ها سرب و از دود كش آنها اكسيد هاي ازت ، ازون و منو اكسيد كربن و ساير آلاينده ها منتشر مي شود . كانونهاي ثابت نيرو نيز آلاينده توليد مي كنند . وسايل گرمايي خانه نيز كانون سوم توليد ذرات معلق ، اكسيد هاي گوگرد ، اكسيدهاي ازت و ساير گازهاي سمي هستند .

صنايع چهارمين كانوني هستند كه انواع متنوعي از مواد شيميايي را به هوا اضافه مي كنند . گرچه حذف هر گونه تماس با آلاينده ها ي شهري غير ممكن است اما با طراحي– برنامه ريزي و توسعه و عمران بسامان مي توان مقدار تماس با آلودگي ها را كاهش داد مثلاص از وقتي كه سرب به بنزين اضافه شد تماس با سرب در نزديكي جاده ها بيشتر از مناطق دور از جاده گرديده است . با جاي دادن خانه ها و محيط هاي تفريحي به دور از جاده ها و ايجاد منطقه اي حايل يا سپر از درختان مقاوم به اين آلاينده  پوشيده باشد مي توان تماس با ان را كاهش داد . درخت اين گونه آلاينده را جذب مي كند و ميزان انتشار آنها را كاهش مي دهد بعلاوه اين منطقه حايل درختكاري شده از ميزان سرو صدا در مناطق مسكوني نيز مي كاهد .

آوردن طبيعت به شهر ها :

چطور مي توانيم طبيعت را به شهر ها بياوريم . اين مشكلي است كه همه طراحان و برنامه ريزان شهري با آن مواجه اند . همه مي انديشند كه به چه ترتيب گياهان و حيوانات را بصورت جزئي از چشم انداز شهر درآورند . ( آرشيتكت ها – مهندسين فضاهاي سبز – متخصصين محيط زيست و … )

اين فعاليت بصورت مجموعه اي از حرفه ها و تخصص ها از جمله جنگلداري شهري –زمين آرائي ( معماري منظر ) طراحي شهري – مهندسي شهري و … تكامل يافته است .

براي آوردن طبيعت به شهر ها بايستي مسئله اقليم – خاك – آثار عمومي وضعيت شهر ي نظير سايه اندازهاي ساختمانهاي بلند بر يكديگر و آلودگي خودرو هاي موتوري را در نظر بگيرند .

پوشش گياهي در شهر ها :

كاشت درخت – بوته و گل به زيبائي شهري مي افزايد  . گياهان نيازهاي مناطق مختلف را به شيوه هاي متفاوتي تاًمين مي كنند . درخت تاًمين سايه مي كند و اين خود نياز به استفاده از كولر را كاهش مي دهد و رفت وآمد در روزهاي داغ را مطبوع مي نمايد .

سبزينه پارك محل آرامي براي تماشا و تاًمل فراهم مي كند و درخت و بوته مي تواند برخي از سرو صداي شهر ها را سد كند و در  شكلهاي پيچيده و ساختمانهاي جالب آن احساس خلوت نشيني به وجود آورد . بعلاوه گياهان زيستگاه حيات وحش نيز هستند و از جمله پرندگان و سنجابها را كه در چشم بسياري از شهر نشينان جذاب و دلپذير مي نمايند در خود پناه مي دهند . برخي از گونه هاي درختان در شهر مفيد ترند و موفق تر از بقيه هستند . درخت مطلوب شهري درختي است كه نسبت به همه تنشهاي شهري مقاوم باشد . هيچونه ميوه – برگ يا گل سمي و كثيف كننده كه نيازمند پاكسازي باشد بوجود نياورد ( توت و ژينكو ) . در اكثر شهر ها فقط معدودي از گونه ها ي درختان براي درختكاري خيابانها مورد استفاده قرار مي گيرند . گاه فقط از يك گونه واحد مثل نارون كه ممكن است براحتي بيماري يا آفت آنرا از پاي درآورد . شرط عقل آنست كه انواع بسياري از درختان در شهر استفاده شوند تا در صورت شيوع گسترده بيماري يا حمله آفت از مرگ آنها جلوگيري گردد

معمولاً گياهان وحشي كه در شهر ها بخوبي عمل مي كنند آنهائي هستند كه ويژه محيط هاي آشفته يا مراحل اول توالي بوم شناختي هستند .

اثر انسان بر محيط زيست شهر:

*پس از بوجود آمدن شهرها در اراضي كشاورزي از لحاظ توسعه اولين لطمه را به محيط اطراف خود وارد مي سازند . با توجه به اينكه تهيه غذا يكي از اركان فعاليت موجودات زنده مي باشد انسان در مورد توسعه جامعه اش با تصور بي انتها بودن امكانات اكولوژيكي و پيروي از غالب شدن جامعه هاي پيشرفته بر جامعه هاي غير پيشرفته و بهره مند شدن از منابع غذائي دور دست نسبت به از دست دادن اراضي پر ارزش كشاورزي بي تفاوت و بدون مسئوليت رفتار نمود .*

اولين گروه موادي كه انسان از محيط پيراموني خويش تهيه كرده و از آن استفاده مي نمايد موادي مي باشند كه براي متابوليسم او لازم مي باشند . اين مواد عبارتند از آب و غذا كه اجازه رشد و توليد بافت را به او مي دهد و انرژي لازم براي فعل و انفعالات شيميائي و حركت را توليد مي كنند . نحوه استفاده از اين مواد در بدن بصورت ژنتيكي و بيولوژيكي كاملاً شناخته شده است و ليكن نحوه دفع زائدات و مواد و موجودات از بين رفته بستگي به آداب و رسوم و نحوه اجتماعات گوناگون دارد

علاوه برتمامي موارد فوق زندگي شهري  توليد زباله فراواني مي نمايد كه جمع آوري و دفع آن نيز يكي از مسائل محيط زيست شهري است . مقدار متغيير زباله شهري كه با تغيير يافتن فرهنگ و امكانات مصرفي يك شهر تغيير مي يابد هميشه با افزايش ( حداقل 2 درصد ) در سال روبرو است . زائدات صنعتي نيز به هر سه فرم گاز ، مايع و جامد به جمع عوامل مخرب محيط زيست حاصله از فعاليت انسان شهر نشين پيوسته و هر كدام بصورت منفرد و بصورت گروهي با اثر گذاردن بر روي عوامل آب ، هوا و خاك به تغيير و آلوده كردنشان پرداخته ، كه آنان نيز به نوبه خود اثرات منفي را به اكولوژي منطقه و اکو سیستم هاي موجود همجوار منتقل ساخته و موجب از بين رفتن و يا عدم كارآئي معقول آنان مي گردند .

انسان شهر نشين مبداً اصلي توليد تمام اين آلودگي ها و تنها عامل مصرف و بهره برداري كننده اصلي از آب و خاك و هوا مي باشد . لذا نهايتاً ضرر و زيان هاي ناشي از رفتار غير معقولانه و بي توجهي به محيط زيست متوجه خود او خواهد گرديد .

 اثرات زيانبار آلودگي هاي زيست محيطي اگر چه از صورت اپيدمي امراض خطرناكي مانند وبا و طاعون راه بسياري پيموده است و ليكن آلودگي هوا امروزه بر موجودات زنده شهري اعم از پير و جوان و نباتات و حيوانات اثرات مرگباري داشته كه از كنترل خارج گرديده است و همه روزه شهروندان نسبت به ايجاد آن همگام حركت مي كنند . مسائل مربوط به الودگي اب ، هوا خاك و فاضلاب زائدات صنعتي و دفع زباله شهري به تفصيل در فصل آلودگي هاي زيست محيطي شهرها مورد بحث و بررسي قرار مي گيرد .

بطور كلي اكثر شهرهاي ما از ديدگاه زيست محيطي داراي آلودگي هاي زير هستند :

1-     افزايش فزاينده آلودگي هوا منتج شده از مصرف سوختهاي فسيلي بصورت ترافيك وسائل نقليه موتوري ، منابع گرمايشي ، انواع سوختهاي ديگر واحدهاي توليدي و صنعتي داخل يا خارج شهر

2-     آلودگي منابع آبهاي سطحي كه مستقيماً تحت تااًثير مصارف و كاربري هاي صنعتي و مسكوني شهري واقع گرديده اند .

3-     آلودگي خاك كه خود متاُر از آلودگي آب و هوا و دفع زائدات مي باشد . خاك در اثرآلودگي ها بصورت هاي عدم حاصلخيزي ، شور شدن ، ذخيره و عبور دادن مواد آلوده كننده از خود به سفره هاي آب زير زميني و فعل و انفعالات موجودات زنده اش موجب راه دادن مواد مضر و آلوده كننده به غذاي مورد مصرف انسان و حيوان مي گردد .

4-     آلودگي صوتي كه اثراتش بر اعصاب و روان شهروندان كاملاً مشهود مي باشد .

5-     توليد فزاينده مواد زائد و زباله ها و فاضلابها ي شهري ، مسكوني و صنعتي كه كنترل ، جمع اوري و دفع هر يك از مسائل مهم زيست محيطي شهر ها مي باشد .

6-      تراكم جمعيت كه همانند ضريبي بر شدت كنش متقابل بين جامعه شهري و محيط طبيعي عمل مي نمايد . علاوه بر آن اثرات روحي و رواني ازدياد جمعيت و كمبود فضا هاي متناسب باعث تكوين مسائل اجتماعي پيچيده اي مي گردد . اين نوع مسائل بيشتر پنهاني بوده و حتي زماني كه شروع به خود نمايي مي كنند ممكن است بصورت مسخ شده و بدور از اصل خود نمايان گردند .

كمبود فضاي باز و آزاد زاييده بسياري از مسائل رواني و اجتماعي است . اثرات آن در كليه طبقات و واحدهاي كوچك و بزرگ شهري از داخل واحد خانواده تا در فضاهاي عمومي بوضوع ديده مي شوند . شايد براحتي بتوان گفت كه اثرات تراكم جمعيت جدا از كميت آلوده سازي محيطيش داراي جنبه هاي اجتماعي در سطح شهر نيز بوده كه شايسته پرداختن و در اولويت قرار دادن آن در مورد طرحهاي توسعه شهري خواهد بود .

كليات شرايط اكولوژيك بستر طبيعي شهرها

انسان بصورت عامل برهم زننده نظام پيچيده نظامهاي زيستي مابين عناصر جاندار و بي جان درآمده است . وقوف به توانائي انسان در بهم زدن فرآيند هاي طبيعي باعث شده است كه به علم اكولوژي توجه بيشتري شود .

بهره برداري انسان شهر نشين از محيط و منابع طبيعي و قدرت و نحوه تخريب او هم رديف فاجعه هاي بزرگ طبيعي مانند سيل و زلزله است . نظام صنعتي و شهر نشيني مجبور است اين قدرت را بطور فزآينده اي افزايش دهد . در غير اينصورت مجموعه نهادهاي اقتصادي او كه بر پايه رشدهاي مجهول القوه بنا گرديده قادر به ادامه حيات نخواهد بود . به اين ترتيب ماشينها همواره سريعتر و سريعتر مي چرخند و بهمان نسبت ترخ بهره برداري از منابع طبيعي افزايش مي يابد . تا جائي كه امروزه صحبت از نرخ بهره برداري از منابع طبيعي با نرخ مجهول القوه به ميان آمده است . بهره برداري از منابع طبيعي با يك چنين نرخي موجب ايجاد نوعي بي عدالتي در حيات نسلهاي آينده مي گردد . امروزه مشخص گرديده است كه منابع طبيعي مورد بهره برداي انسان كه از آن بهره برداري مي كند بي حد و مرز نيست و روزي به پايان خواهد رسيد . قديمي و ساده ترين بهره برداري انسان از طبيعت بصورت كشاورزي بوده و همراه با پيدايش و افزايش فزاينده توليدات اضافي در بخش كشاورزي ، زمينه براي پيشروي ، تجارت ، ارتباط جوامع و ايجاد شهرها و جاده ها و غيره بوجود آمده است .

تبديل روستاها كه در ميان و يا حاشيه اراضي كشاورزي قرار گرفته اند به شهر و گسترش آنان باعث از بين رفتن اراضي مرغوب كشاورزي گرديده است . درجه دگرگون سازي طبيعي توسط فعاليتهاي كشاورزي تقريباً برابر با نيروي بازسازي طبيعت مي باشد .

سرعت و دگرگوني ايجاد شده توسط جامعه هاي شهري و صنعتي بسيار سريعتر از سرعت نيروي بازسازي طبيعي بوده و عمل بازسازي بخاطر دارا بودن ماهيت اكولوژيكي آهسته صورت مي پذيرد . ارتباط بين تمدن صنعتي و شهر نشيني با محيط داراي پنج ركن حائز اهميت است كه عبارتند از ماده ، انرژي ، فضا ، زمان و تنوع كه همگي از انواع منابع مي باشند . عدم توجه به اركان فضا ، زمان و تنوع همچون توجه به ماده و انرژي بعنوان منبع باعث بوجود آمدن مشكلات انسان و محيط زيست مي گردد .

فضاي لازم براي گسترش و توسعه و دوره هاي زماني و طول عمر پايداري ساختارهاي بشر در دهه هاي اخير بيشتر مورد بررسي قرار گرفته ليكن به اهميت تنوع بعنوان يك منبع ارزشمند توجه چنداني ننموده است . انسان با ساده سازي و كم تنوع ساختن محيط  ، خود را در مقابل خطرات اقتصادي و زيستي آسيب پذير نموده است . اين بدان معناست كه پايداري اكوسيستم ها كمتر شده و بدليل اختلالاتي چون آفت ، تغييرات آب و هوا ، آسيب پذيري آنان در مقابل نوسانات افزايش مي يابد . انسان با بالابردن تراكم حيوانات و نباتات مورد احتياجش فقط تعدادي از گونه ها را افزايش داده و در عوض از تعداد گونه هاي حيواني و گياهي بومي كاسته است . ساده سازي بيش از از اندازه جوامع در زيستگاههاي حاشيه اي همچون مناطق كويري و نيمه خشك موجب افزايش خطر و صدمه زدن به حشرات ، پستانداران و علفخواران بصورت آفت شده و بالاخره بايستي به چند گونه گياه باقي مانده بسنده كرد .

پايداري زيست بوم و هدايت فضاهاي طبيعي شهر

 سالانه مبالغ هنگفتي از شهرداري هاي صرف توسعه و نگهداري فضا هاي طبيعي در شهر ها مي گردد . اين در حالي است كه پرسنل و تجهيزات زيادي در اين حيطه مشغول انجام وظبفه بوده تا نمادهاي طبيعت را همچون دم مسيحايي در كالبد بي روح و خشك بتن و آهن شهر بدمد و به آن جان ببخشد .

پايداري زيست بوم شهري يعني تداوم حيات در يك زيست بوم شهري كه لازم است فرد ، جمعيت ، گونه هاي گياهي و جانوري و حتي گونه هاي منفرد از طريق همكنشي سياري از موجودات ميسر شده و از طريق محيط فيزيكي و شيميايي با يكديگر كنش متقابل نمايند .

آوردن طبيعت به شهر و آرايش نمادهاي طبيعي در زيست بوم شهر وظيفه طراحان شهري است و ايشان بايستي بدانند كه به چه ترتيب گياهان و حيوانات ( نمادهاي طبيعت ) را بصورت جزئي از چشم انداز ( Landscape) شهر درآورند .

رشته هائيكه بر روي هدايت فضاهاي طبيعي شهر در اين زيست بوم پيچيده اصرار مي ورزند را مي توان در دسته بندي زير جاي داد :

  1-جنگلداري شهري 2- معماري منظر-3 طراحي شهري- 4مهندسي شهري

اين رشته ها بايستي در دستور كار معاونت امور شهري و فضاي سبز شهرداريها كه متولي حفظ و توسعه فضاهاي طبيعي شهر هاست قرار و مورد عنايت باشد .

پايداري فضا هاي طبيعي

بايد آگاهي بيشتري نسبت به ويژگيهائي كه به پايداري طرح مي انجامد و پويائي سيستم و ساخته هاي مديريتي كه اين پويائي سيستم و ساخته هاي مديريتي كه اين پويائي را در نظر مي گيرند پيدا كنيم .

وقتي براي پايداري فضا هاي طبيعي تصميم مي گيريم بايستي سه هدف را دنبال نمائيم :

1-     بايد بتوانيم رشد جمعيت انساني را كنترل كنيم .

2-     موجب رشد اقتصادي شده و فوايد اين رشد را به نحو مناسبي توزيع كنيم تا نيازهاي اوليه انسان را براي جمعيت حال و نسلهاي آينده برآورده سازد .

3-     در اثر گذاشتن بر محيط زيست از حدود مطمئن خارج نشويم .

راه حل پايداري زيست بوم :

         براي پايداري زيست بوم شهر تهران بايستي ظرفيت زيستي و حامل اين ابر شهر را سنجيد و با تمام قوا به حفظ ، توسعه و توزيع مكاني مناسب آن آن همت گمارد . در اثر اجراي طرحهاي عمراني شهر سازي ، توسعه فضائي شهر و ساخت و سازهاي بي رويه تخريب باغات و فضاهاي طبيعي خصوصي در سالهاي قبل اثرات منفي شديدي به اين زيست بوم وارد شده است به نحوي كه با توسعه فضاهاي سبز در توزيعي مناسب و استاندارد تا حدي مي توان به جبران خسارت وارده اقدام نمود با گذشت زمان تغييرات مثبت و منفي در ظرفيت حامل كه مي تواند براي اندازه گيري عملي بودن فعاليتهاي مديريت بكار رود و مورد توجه جدي مسئولين و دست اندر كاران مديريت شهري در بخش حفظ و توسعه و نگهداري فضا هاي طبيعي قرار گيرد .

**کاهش الودگی**

زمانی مردم مقدار خیلی کمی انرژی در طی زندگی روزانه مصرف می کردند ، و بیشتر وسایل خانگی انها از جنس مواد قابل تجزیه تشکیل شده بود . این مواد از قبیل چوب بوده که وقتی آنها را دور می اندازند به طور طبیعی تجزیه می شود و از بین می رود.   
به هر حال ، در جهان صنعتی ، مقدار زیادی [انرژی](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%A7%D9%86%D8%B1%DA%98%DB%8C) برای تولید بسیاری از وسایل مورد نیاز زندگی روزمره بشر ، مصرف شده و این وسایل اغلب از جنس مواد غیر قابل تجزیه می باشند . ماشینها به طور اخص یک مورد از مشکلات هستند . ماشینها هم در زمان تولید و هم در زمان استفاده ایجاد آلودگی می کنند.   
  
  
شیوه زندگی ما ، مقدار زیادی آلودگی ایجاد می کند . همه ما می توانیم با استفاده از مواد بازیافت شده ، کمک شایانی به کاهش آلودگی کنیم . این مهم ، بوسیله بازیافت مواد و وسایل خانگی و استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی ، امکان پذیر است . ما می توانیم خانه ها را به بهترین شکل عایق بندی کنیم و زمانی که نیاز نیست ، سیستم گرمازا (بخاریها و شوفاژها) را خاموش کنیم .

از دیدگاه صنعتی ، می توان اقداماتی را برای کم کردن میزان استفادهاز مواد خام ، انجام داد . بازیافت قوطیها و بطریها ، هم صرفه جوئی در انرژی است . زباله کمتری وارد محیط زیست شده و الودگی کمتری ناشی از مصرف انرژی در محیط ایجاد می گردد . آلودگی صنعتی نیز می تواند بوسیله کم کردن بسته بندی ها و بازیافت بعضی از مواد شیمیایی استفاده شده طی مراحل تولید ، کاهش یابد.   
بیشتر کشاورزان از مقدار زیادی کودهای شیمیایی استفاده می کنند و همچنین سموم ضد آفات را که معمولاَ بوسیله باران شسته شده و به رودخانه ها وارد می شوند ، مورد استفاده قرار می دهند . امروزه مشخص شده که انها می توانند بدون انکه به محصولات خود صدمه ای وارد کنند ، میزان استفاده از این مواد را کاهش دهند.

در آینده وسایلی مثل ماشین و کامپیوتر به شکلی طراحی خواهند شد که قابل بازیافت باشند . به جای انکه آنها را به دلیل غیر قابل جدا کردن قطعات و عدم استفاده مجدد به دور بیندازیم ، اجزاء و مواد تشکیل دهنده انها ، به گونه ای ساخته خواهد شد که مواد خام آنها قابل بازیافت و استفاده مجدد باشند.   
  
در سالهای اخیر مهندسین به دنبال منابع انرژی تمیزتر تحقیقاتی انجام داده اند . این انرژیها عبارتند از باد و قدرت موج [دریا](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%AF%D8%B1%DB%8C%D8%A7)ها برای تولید انرژی. در قرن 21 ممکن است انرژی [الکتریسیته](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%A7%D9%84%DA%A9%D8%AA%D8%B1%DB%8C%D8%B3%DB%8C%D8%AA%D9%87) نیروی محرکه ماشینها (اتومبیلها) را تامین کند . ممکن است این انرژی از یک منبع قابل شارژ و ذخیره شدن مثل [باد](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%A8%D8%A7%D8%AF) و [خورشید](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%AE%D9%88%D8%B1%D8%B4%DB%8C%D8%AF) تامین گردد. در این صورت آلودگی ناشی از اتومبیلها به شدت کاهش خواهد یافت.

محیط زیست از ارکان توسعه پایدار در هر کشوری است. بدون توجه به مسئله محیط زیست منابع طبیعی و انسانی دچار نقصان شده و پیامدهای ناگواری را بر کره خاکی و حتی جوامع انسانی خواهد گذاشت. معدنکاری مواد لازم برای حیات و پیشرفت بشر را فراهم می کند و از طرفی با افزایش آلودگیها امکان حیات و استفاده از محیط زیست سالم را از بشر سلب می کند. به همین جهت در بسیاری از کشورها، تأثیرات محیط زیستی عملیات معدنکاری مورد بررسی قرار گرفته و در نهایت استانداردهایی در این زمینه برای فعالیتهای معدنی و حدود آلودگیهای مختلف حاصل از این صنعت در نظر گرفته شده است. با توجه به اینکه ایران یک کشور در حال توسعه است و برای پیشرفت خود ناچار به توسعه معادن است، بنابراین برای توسعه پایدار صنعت معدن کشور لازم است تا جنبه های محیط زیستی صنایع معدنی کشور(با توجه به اقلیم کشور) مورد شناسایی قرار گیرد. با توجه به اینکه اطلاعات محیط زیستی مناسبی در ارتباط با صنعت معدن در کشور وجود ندارد، لذا در نخستین گام پایگاه ملی داده های علوم زمین با توجه به رسالت خود مبنی بر اطلاع رسانی در سریعترین، دقیقترین و آسانترین راه ممکن، اقدام به معرفی مشکلات محیط زیستی فعالیتهای معدنی نموده است. بانک داده های محیط زیست شامل دو بخش است که در بخش نخست، اثرات محیط زیستی قسمتهای مختلف معدنی که شامل اکتشاف، استخراج، فرآوری و معادن متروکه است معرفی گردیده است. با توجه به اینکه باطله های معدنی و فرآوری یکی از منابع اصلی مشکلات محیط زیستی صنعت معدن است، لذا در این بخش از بانک اطلاعاتی، قسمتی تحت عنوان باطله ها آورده شده است که معرفی انواع باطله، روشهای انباشت، روشهای دورریزی، سد باطله و مطالعات موردی در این زمینه را در بر می گیرد. در بخش دوم، مسائل مرتبط با محیط زیست معدنی مورد بررسی قرار گرفته است. این بخش شامل مشکلات اصلی محیط زیست فعالیتهای معدنی(زهاب اسیدی، آلوده کننده های هوا، سیانور و باطله)، مدیریت محیط زیستی صنایع معدنی، استانداردها و مقادیر اندازه گیری شده، بیماریها و شدت آلودگی مواد معدنی و تأثیرات محیط زیستی آنها می باشد.پایگاه داده های ملی علوم زمین در ادامه فعالیتهای خود در زمینه محیط زیست در نظر دارد تا علاوه بر به روز کردن پیوسته اطلاعات در این زمینه، اطلاعات محیط زیستی صنایع معدنی ایران را نیز ارائه دهد تا گامی مثبت در جهت پیشبرد اهداف برنامه توسعه چهارم برداشته شود