

# فضای سبز شهری

احمد سعیدنیا

جلد نهم

انتشارات سازمان شهرداریها و دهیاریهای کشور

۱۳۸۳

### دیباچه

امروزه آموزش نیروی انسانی بعنوان گامی موثر در جهت بهسازی و نوسازی توانمندی کارکنان مورد تایید سازمان ها خصوصا" سازمان های یادگیرنده و پویاست. آموزش به عنوان فعالیتی حرفه ای به منظور افزایش کارایی و اثر بخشی سازمان ها و ارتقاء کیفیت کار نیروی انسانی و کسب مهارت های تخصصی به حساب می آید و از قلمرو هزینه ، به سرمایه گذاری برای توسعه سازمانی وارد شده است. با توجه به اینکه ما در عصری زندگی می کنیم که تغییرات و تحولات سریع و روزافزون در حوزه های گوناگون اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی، دائما" وضع موجود را در هم می نوردند و موقعیتی جدید را به منصف ظهور می نشانند. آموزش جوابگوی این تغییرات بوده و نیاز سازمان ها را مرتفع خواهد ساخت.

بدون شک سرمایه گذاری های آموزشی، هم سبب ایجاد سرمایه انسانی می گردد و هم شرایط بهبود کیفیت این سرمایه ها را فراهم می آورد. از اینجاست که کشورهای جهان به ویژه کشورهای در حال توسعه مقادیر متنابهی از بودجه خود را به امور آموزشی نیروی انسانی خود اختصاص می دهند.

در این راستا دفتر آموزش و مطالعات کاربردی سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور بر اساس بند ۱۲ و ۱۶ شرح وظایف خود که برنامه ریزی برای ارتقاء دانش شهرداری ها و دهیار یها برای رسیدن به شاخص های مدیریتی و انتشار یافته های علمی و پژوهشی می باشد اقدام به تهیه، تدوین و انتخاب کتب آموزشی شهرداری ها و دهیاری ها بر اساس نیاز آموزشی ایشان نموده است که اکنون تعداد ۸۰ کتاب و جزوه آموزشی به صورت فایل دیجیتال قابل جستجو با همکاری دانشگاه علم و صنعت ایران تهیه گردیده است،

امید است کتب دیجیتال حاضر بتواند گامی موثر در جهت افزایش بهره وری کارکنان شهرداری ها و دهیار یها و سایر پژوهشگران علوم شهری و روستایی داشته باشد. در پایان لازم است از تلاش صمیمانه همکاران دست اندر کار تهیه کتب دیجیتال خصوصا" جناب آقای دکتر مزینی و مهندس سید عارف موسوی تقدیر و تشکر به عمل آید.

**حسین رجب صلاحي**

**مدیر کل دفتر آموزش و مطالعات کاربردی**

## پیشگفتار چاپ سوم

گسترش روز افزون شهرها و واگذاری وظایف و فعالیت های جدید به مدیریت های شهری (شهرداری ها) نگاهی نوین، عالمانه، و جامع به این مقوله را می طلبد و بدون شک این حوزه وسیع بدون استفاده از تجارب دیگران در زمینه های نظری و عملی به موفقیت کامل دست نخواهد یافت.

هدف اصلی مجموعه کتاب های سبز شهرداری، تدوین یک مرجع یک کامل شهرسازی برای شهرداری ها و مدیران، با نگاه کلان به مجموعه اهداف این سازمان می باشد که این خود حساسیت نظارت بر چاپ های بعدی کتاب سبز را دو چندان می نماید.

استقبال شهرداری ها و مراکز ذی ربط از مجلدات چاپ شده این سری کتاب ها، باعث شد تا انتشارات سازمان اقدام به چاپ دوم و سوم آنها نماید.

بدون تردید، چاپ تمامی این مجموعه، منبعی غنی در اختیار شهرسازان و مدیران شهر قرار خواهد داد و راهنمایی شما مشوق ما در این مسیر خواهد بود.

انتشارات سازمان شهرداریها و دهیاریها کشور

## پیش گفتار چاپ اول

در اغلب کشورهای جهان، کتاب راهنمای شهرداران " کتاب سبز " خوانده می شود. این کتاب ها به طور رسمی از طرف مؤسسه های برنامه ریزی و مدیریت شهری آن کشورها تهیه می شود. کتاب " اصول و مبانی برنامه ریزی شهری " که مؤسسه بین المللی مدیران شهری آن را تهیه کرده، در میان این گونه کتابها شهرتی جهانی دارد. از ویژگی های " کتاب سبز"، انطباق با قوانین و مقررات شهرسازی و مدیریت شهری آن کشور است. هر چند مباحث عمومی این کتاب ها جنبه آموزشی دارد و در همه جا مشترک است، لیکن مطالب اختصاصی آنها جنبه ضابطه و دستور کار داشته و کاملاً برای شهرداری های ایران کاربرد ندارد.

تاکنون جزوات و گزارش های موردی متعددی از طرف مرکز مطالعات برنامه ریزی شهری این دفتر انتشار یافته است. این نشریات به تنهایی جوابگوی نیازهای گوناگون شهرداران و مسئولین شهرسازی شهرداری ها نیستند؛ بنابراین به منظور طرح مباحث و مفاهیم شهرسازی و از نظر کاربردی، کتابی جامع که به طور یک جا و هماهنگ مباحث و موضوعات اصلی مدیریت و برنامه ریزی شهری این رشته ها را مطرح سازد تهیه شد تا به عنوان مرجع مورد استفاده قرار گیرد.

ضرورت وجود چنین کتابی در مبانی شهرسازی و تدوین دیدگاه ها و موضوعات برنامه ریزی و مدیریت شهری، با توجه به جدیدترین پیشرفت ها در این رشته برای نهادهای برنامه ریزی و مدیریت شهری آشکار است. هدف از نگارش این

کتاب، تهیه یک دستور کار و یا کتاب درسی نیست؛ بلکه هدف اصلی آن طرح دیدگاه ها و موضوعات برنامه ریزی، طرح ریزی و مدیریت شهری با توجه به نیازهای واقعی شهرداران و اعضای شوراهای اسلامی شهرهای کشور است. توالی فصل ها و قسمت های مختلف کتاب به گونه ای تنظیم شده است که، در صورت مطالعه منظم و اصولی، به استفاده کنندگان کمک می کند تا به تدریج از مسائل عام و کلی شهرسازی با مسائل خاص و علمی شهری آشنا شوند. در عین حال هر بخش نیز به تنهایی دارای این ویژگی می باشد که برخی از استفاده کنندگان بدون مطالعه سیستماتیک در مواقع ضروری به عنوان مرجع، به موضوع خاصی رجوع کنند. در آن صورت نیز هر بخش و هر فصل کتاب باید پاسخگوی این نیاز باشد.

جدول زیر مجموعه مباحث مورد بررسی در کتاب سبز را در بر می گیرد.

عنوان	جلد
شهرسازی	۱
کاربری زمین شهری	۲
حمل و نقل شهری	۳
نظام مراکز شهری و فضای مسکونی	۴
طرحهای شهری	۵

۶	ساخت و سازه‌های شهری
۷	مواد زاید جامد شهری
۸	تأسیسات خدمات شهری
۹	فضای سبز شهری
۱۰	فضاهای فرهنگی، ورزشی و تفریحی
۱۱	مدیریت شهری
۱۲	طراحی فضاها و مبلمان شهری

مجموعه کتاب سبز حاصل پروژه مطالعاتی " تدوین کتاب سبز" است که مرکز مطالعات برنامه ریزی شهری آن را با همکاری معاونت پژوهشی دانشگاه تهران تهیه کرده است.

در پایان از مجری این پروژه مطالعاتی آقای مهندس احمد سعید نیا، استاد دانشگاه تهران، همچنین از کارشناسان مرکز مطالعات برنامه ریزی شهری، آقایان: حمید جلالیان، رجبعلی مختار پور و اسماعیل عاشری که مسئول نظارت و هدایت این پژوهش بوده اند و آقای ابراهیم جمشید زاده که تنظیم نهائی آن را بر عهده داشته اند، سپاسگزاری می شود.

علی نوذریپور

مدیر کل دفتر برنامه ریزی عمرانی

۱۳۷۹

مقدمه

گزارش حاصل، جلد نهماز مجموعه کتاب سبز " راهنمای شهرداریها" است که ب موضوع " فضای سبز شهری " می پردازد. که اص ۵۰ قانون اساسی بیان می کند: " ... حفاظت محیط زیست که نسل امروز ونسلهای بعدی باید در آن حیات اجتماعی روبه رو رشدی داشته باشند، وظیفه عمومی تلقی گردد... " هر کدام از شهرداریها نیز در محدوده قلمرو شهرهای کشور از نقش بسیار مهمی برخوردار هستند. از آنجایی که شهرها بعنوان کانون مجتمع های زیستی واستقرار جمعیت تعبیر شده اند، فضای سبز شهری نیز از اهمیت زیادی برخوردار است.

شهرنشینی اگر چه باعث رفاه وراحتی انسان هاست ، لیکن گرفتاریهای را نیز به دنبال داشته است ؛ به طوری که هر چه جمعیت شهرها بیشتر می شود به همین نسبت مشکلات شهری نیز بیشتر می شود. افزایش جمعیت به نوبه خود مسایلی همچون ترافیک، افزایش کارگاههای کوچک وبزرگ، افزایش حجم زباله، نابودی جنگل ها ودرختان وفضای سبز رانیز به دنبال دارد.

پیامد مشکلات شهرنشینی وافزاش جمعیت ایجاد انواع آلودگی های شهری، مثل آلودگی هوا، آب، صدا همچنین تخریب محیط زیست می باشد.

یکی از وظایف عمده شهرداریها اقدام جهت حل مسایل زیست محیطی و تبدی هر چه بهتر ساختن محیط شهری به محلی قاب زیست برای ساکنان است. به طوری که بعد از انقلاب اسلامی در سال ۱۳۵۹ لایحه قانونی "حفظ و گسترش فضاهای سبز در شهرها" شرح زیر به تصویب می رسد.

"... به منظور گسترش فضای سبز و جلوگیری از قطع بیرویه درختان، قطع هر نوع درخت در معابر، میدین، بزرگراهها و پارکها، باغ ها و محل هایی که به صورت باغ شناخته می شوند و در محدوده قانونی و حریم شهری بدون اجازه شهرداری ممنوع... اعلام می شود.

منظور از فضای سبز شهری در واقع نوعی از سطوح کاربری زمین شهری با پوشش های گیاهی انسان ساخت است که هموآجد "بازدهی اجتماعی" وهم و آجد "بازدهی اکولوژیکی" خستند. فضای سبز شهری از دیدگاه شهرسازی در برگیرنده بخشی از سیمای شهر است. که از نواع پوشش هی گیاهی تشکیل شده است و به عنوان یک عامل زنده و حیاتی در کنار کابد بی جان شهر، تعیین کننده ساخت مرفولوژیک شهر است.

فضای سبز شهری به سه دسته فضای سبز عمومی و نیمه عمومی و فضای سبز خیابانی تقسیم می شود. که در متن به طور مفصل درباره آنها بحث شده است.

همچنین در این مجموعه به نقش و اهمیت فضای سبز در زندگی شهری پرداخته شده است و از جنبه های مختلف مورد بررسی قرار گرفته است، از جمله از دید شهرسازی، زیست محیطی، اجتماعی، روانی و...



کاربری فضاهای سبز نیز یکی از مقولات حورد بحث در این کتاب است که به کاربری های حاشیه شهر که خود شامل کمربندهای سبز حاشیه شهر، کمانهای سبز، محورهای سبز، پارک های ملی، پارکهای جنگی، پارکهای گیاه شناسی لست و نیز کاربری های درون شهری که شامل انواع پارکهای شهری ( در مقیاس واحد همسایگی، محله، ناحیه منطقه) و فضاهای سبز خیابانی می شود تقسیم میشود.

گونه شناسی گیاهی فضاهای سبز شهری نیز یکی از موضوعات مطرح شده در گزارش خاص می باشد که به دسته بندی انواع گیاهان و معرفی آنها با توجه با مناسب بودن برای اقلیم های مختلف و انواع آلودگی می پردازد.

استانداگردها و معیارهای برنامه ریزی فضای سبز یکی از مباحث مهمی است که به تفصیل به آن اشاره شده است و با تقسیم بندی معیارها به معیارهای محیطی و مکانی مفصلا درباره آنها بحث شده است.

ضوابط و مقررات مربوط به کاربری فضای سبز شهری از جمله مباحث عمده مورد بحث در کتاب حاضر است که قوانین و مقررات عام و خاص مربوط به فضای سبز را مورد بررسی قرار داده است.

در بخش دیگری از کتاب، عناصر و عوامل فضای سبز عمومی از جمله تجهیزات آبرسانی و آبیاری، کاشت و نظام گیاهی مورد بحث قرار گرفته است و منظر سازی فضای سبز و باز شهری در فصلی جداگانه تشریح شده است. در فصل آخر کتاب تشریح اصول مدیریت حفظ و بهسازی فضاهای سبز عمومی را مورد بررسی قرار داده است، به تفصیل در این باره بحث کرده است.

## مرکز مطالعات برنامه ریزی شهری

۱۳۷۹

## چکیده

اهداف اصلی کتاب سبز ، تدوین بنیانهای نظری و عملی برنامه ریزی شهری و مدیریت شهری به عنوان راهنمای شهرسازی برای شهرداران بوده است؛ بنابراین از تعاریف پایه شهرسازی و مبانی و اصول شهرسازی آغاز شده و به ضوابط و معیارهای مختلف در زمینه های گوناگون می انجامد و به تناسب وظایف شهرداریها، موضوعات و مباحث متعددی مورد بحث و تحلیل قرار می گیرد. این کتاب شامل ۱۲ مبحث است.

جلد نخست شامل: تعاریف شهرسازی، پیدایش علم شهرسازی در عصر حاضر، عواکمل موثر بر شهرسازی، رشته ها یا شاخه های اصلی شهرسازی؛ یعنی برنامه ریزی شهری، طراحی شهری، برنامه ریزی محیط و برنامه ریزی منطقه ای است و رابطه این رشته ها را با مبانی علمی برنامه ریزی فیزیکی و فضایی به بحث پرداخته است. فصل چهارم این بخش به بحث در مبانی برنامه ریزی شهری اختصاص دارد.

مجلدات دوم تا چهارم به تشریح نظام های بنیادی برنامه ریزی شهری می پردازد. موضوعات چهاگانه این مجلد عبارتند از: موضوع کاربری زمین شهری به عنوان بنیان برنامه ریزی شهری، نظام ارتباطات و حمل و نقل شهری که از دیدگاه برنامه ریزی شهری و در رابطه با موضوع کاربری زمین شهری و مسایل انسانی مورد بحث و تحلیل قرار گرفته است.

برنامه ریزی مراکز شهری، یکی از اساسی ترین مسایل برنامه ریزی و طرح ریزی شهری است که هویت و شخصیت شهرها به چگونگی و کیفیت کارکردی و کالبدی آنها مربوط می شود. این موضوع در بخش نخست کجلد چهارم مطرح شده است و نظام تشک های محله های مسکونی، کاربری مسکونی و مشخصات و معیارهای فضای مسکونی در بخش دوم مجلد چهارم مورد بحث قرار گرفته است.

چهار محد اول کتاب، به عنوان اصول نظری و عملی شهرسازی، پایه و مبنای سایر بخش ها محسوب کمی شود. بدون توجه به مبانی نخستین مباحث بعدی مفهوم شهرسازی خود را از دست می دهند.

طرحهای شهری در ایران، موضوع جلد پنجم است. در این مبحث: تاریخچه برنامه ریزی شهری در ایران، مشخصات تهیه انواع طرحهای شهری؛ مانند طرح جامع، طرح هادی و سایر طرحها بررسی شده است. یکی از مباحث مهم ان بخش ، چگونگی فرایند تهیه طرحهای شهری و مراحل اباغ و اجرای طرح هاست که به جنبه رسمی و کاربردی هر سازی در ایران پرداخته است.

د ر جلد ششم، به نظام کنترل ساخت و ساز که شامل: مراحل، ضوابط، آیین نامه های کنترل ساختمان، معیارهای حفاظت ، امنی، تراکم، ارتفاع و نقش آنها در کنترل سیمای شهر و سلامت محیط است می پردازد.

جلد هعتم: شامل برنامه ریزی و مدیریت بهداشت و نظافت شهری است. در این جلد وظایف شهرداریها در زمینه: روش ها، معیارها و مدیریت جمع آوری، دفع و بازیافت مواد زاید مطرح شده است. یک از مباحث بسیار جدید در این بخش، پاکیزگی و نظافت شهری است که نقش شهرداریها را در چارچوب حفاظت محیط زیست شهری مشخص می کند.

در جلد هشتم، مبانی مکان یابی، برنامه ریزی و مدیریت تأسیسات خدمات شهری مطرح شده است. که شامل: گورستان، کشتارگاه، میادین میوه و تره بار و پایانه است و وظایف شهرداری در این زمینه بیان شده است.

در مجد نهم، مبانی برنامه ریزی، مدیریت فضاهای سبز شهری، جایگاهی قانونی شهرداریها در توسعه، بهسازی و نگهداری فضاهای سبز، چارک های شهر و پیرامون شهری با توجه به گونه شناسی گیاهان در رابطه با شرایط اقلیمی براساس منابع معتبر در این زمینه مطرح و به روش های آبیاری، کاشت و نگهداری نیز پرداخته می شود.

وظائف نوین شهرداریها در برنامه ریزی و مدیریت فضاهای فرهنگی - تفریحی در زمینه کتابخانه های شهری، زمین های ورزشی و تفرجگاههای طبیعی پیامون شهرها در جلد دهم به تفصیل بیان شده است و ضوابط مکان یابی و معیارهای برنامه ریزی آنها بحث شده است.

جلا یازدهم درباره اصول و مبانی و مدیریت شهری بحث می کند و شامل دو بخش است: در بخش اول، اصول نظری و عمی مدیریت شهری و فرایند تصمیم گیری و ابعاد اجرائی آن بحث شده است و در بخش دوم، مدیریت مالی و اداری

شهرداریها مطرح گردیده است . یکی از مباحث مهم این بخش ، طرح مسایل مدیریت شهری بر اساس جدیدترین پژوهش های علمی واریه پیشنهادهای اصلاحی در این زمینه است.

جلد دوازدهم این مجموعه به وازم وتجهيزات فضاهای شهری می پردازد. در این مبحث با تأکید بر طراحی فضاهای شهری وبهبود کیفیت محیطی، ویژگیها ومعيارهای زیباسازی شهری تبیین گردیده است.

احمد سعید نیا

۱ - وظایف و جایگاه قانونی شهرداری در توسعه، بخشازی ونگهداری فضاهای سبز

بر اساس اصل ۵۰ قاون اساسی ، " حفاظت محیط زیست که نسل امروز ونسلهای بعددی باید در آن حیات اجتماعی روبه رشدی داشته باشند ، وظیفه عمومی تلقی می گردد...." ؛ از این رو هر یک از شهرداریها حوزه شهرهای کشور نقش بسیار مهمی دارند. این در حالی است که در شهر نشینی طی دهه های اخیر دارای پویشی فراگیر بوده است. از آنجا که شهرها به عنوان کانون مجتمع های زیستی استقرار جمعیت تعبیر شده اند ، اهمیت موضوع آشکار می گردد.

" شهرنشینی اگر چه باعث رفاه وراحتی انسانها شده است یکن گرفتاری هایی رانیز به دنبال داشته است.... وهر چه جمعیت شهرها افزون می شود به همان نسبت ، مشکلات شهری نیز بیشتر می شود؛ مشکلاتی؛ که در نهایت بهداشت و سلامت جان وروان مردم را به طور مستقیم در معرض خطر قرار می دهد؛ زیرا افزایش جمعیت از سویی موجب بروز

مسائلی همچون؛ افزایش ترافیک، افزایش کارگاهی کوچک و بزرگ افزایش حجم زباله می شود واز سوی دیگر انحام جنگلها ودرختان وفضای سبز را به منظور ایجاد واحدهای مسکونی به دنبال دارد.

مسایل دسته اول باعث ایجاد انواع آلودگی هوا، آب و صدا می شود و مسایل دسته دوم ، به تخریب محیط زیست می انجامد. به این سبب دست زدن به اقداماتی برای حل مسایل زیست محیطی و تبدیل هر چه بهتر ساختن محیط شهری به محیطی قابل زیست برای ساکنان آن ، از جمله وظایف مهم شهرداریهاست. البته شهرداریها درانجام این اقدامات نمی توانند رأساً عمل کنند؛ بلکه برای این منظور به مجوز قانونی نیاز دارند.

قانون شهرداری ها (مصوب سال ۱۳۳۴) در ایران مجوز لازم را در این زمینه به شهرداری ها می دهد. ولی این قانون تنها مجوز شهرداری ها در این مورد نیست، بلکه قوانین و مقررات دیگری نیز هستند که مجموع آن ها وظایف و صلاحیت شهرداری ها را در برخورد با مسائل محیط زیستی شهری تبیین می کند. این قوانین و مقررات عبارتند از:

" قانون نوسازی و عمران شهری (مصوب سال ۱۳۴۷)، آیین نامه جلوگیری از آلودگی آب (مصوب سال ۱۳۶۳)، لایحه قانونی حفظ و گسترش فضای سبز در شهرها (مصوب سال ۱۳۵۹)، ... .

ماده ۵۵ قانون شهرداری ها - که اختصاص به وظایف شهرداری ها دارد - در برخی از بندها، ایجاد و نگهداری فضاهای سبز عمومی را از جمله وظایف شهرداری ها می داند. پاره ای از این بندها عبارتند از:

بند ۱ - ایجاد خیابان ها و کوچه ها و میدان ها و باغ های عمومی و مجاری آب و توسعه معابر در حدود قوانین موضوعه.

تبصره ۱ بند ۲ - (اصلاحی ۱۳۴۵) سد معابر عمومی و اشغال پیاده روها و استفاده غیرمجاز از میدان ها و بوستان ها (پارک) و باغ های عمومی برای کسب یا سکونت و یا هر عنوان دیگری ممنوع است و شهرداری مکلف است از آن جلوگیری و در رفع موانع موجود و آزاد نمودن معابر و مکان های نام برده فوق به وسیله مأمورین خود رأساً اقدام کند...

بند ۱۷ - پیشنهاد اصلاح نقشه شهر در صورت لزوم و تعیین قیمت عادلانه اراضی و ابنیه متعلق به اشخاص که مورد احتیاج شهر باشد، بر طبق قانون توسعه معابر و تأمین محل پرداخت آن و ایجاد توسعه معابر و خیابانها و میدانها و باغهای عمومی و تهیه اراضی مورد احتیاج بر طبق قانون توسعه معابر.

بر این اساس، ایجاد " باغ های عمومی " که مراد قانون گذار از آن، همان فضاهای سبز شهری دارای بازدهی اجتماعی و نیز حفظ و نگه داری و نظارت بر نحوه استفاده از فضاهای یاد شده است بر عهده شهرداری هاست.

البته این وظایف - همانند سایر وظایف شهرداری ها - از نظر حدود جغرافیایی و قلمرو طبق ماده ۵۶ قانون شهرداری ها محدود است و شامل اراضی خارج از حدود مصوب شهر نمی گردد.

افزون بر این قانون گذار در ماده قانون " نوسازی و عمران شهری " ( مصوب سال ۱۳۴۷)، در کنار سایر فعالیت های موظف، به امر ایجاد بوستان ها و باغ های عمومی و نیز حفظ و نگهداری آن ها به شرح تأکید می ورزد:

نوسازی و عمران و اصلاحات اساسی و تأمین نیازمندیهای شهری و احداث و اصلاح و توسعه معابر و ایجاد بوستان ها و توقفگاه ها (پارکینگ) و میدان ها و حفظ و نگهداری پارک ها و باغهای عمومی موجود و تأمین سایر تأسیسات مورد نیاز عمومی و نوسازی محلات و مراقبت در رشد متناسب و موزون شهرها از وظایف اساسی شهرداری هاست و شهرداری ها در اجرای وظایف مذکور مکلف به تهیه برنامه های اساسی و نقشه های جامع هستند.

به طور کلی بر اساس مفاد قوانین مزبور ( ماده ۵۵ قانون شهرداری ها و ماده ۱ قانون نوسازی و عمران شهری) ... از جمله وظایف اولیه هر شهرداری، ایجاد خیابان ها و میدان ها و باغ های عمومی است. در همین زمینه به شهرداری ها این اختیار داده شده است تا برای ایجاد فضای سبز و باغ های عمومی و غیره، تمام و یا قسمتی از اراضی یا املاک یا ابنیه واقع در محدوده شهر را به تصرف خود درآورند ( تبصره ۳ ماده ۹۶ قانون شهرداری). افزون بر ایجاد فضای سبز، حفظ و جلوگیری از تخریب فضای سبز ایجاد شده نیز از وظایف شهرداری هاست و قانون گذار به آن توجه کرده است

!"...

پس از انقلاب اسلامی، در سال ۱۳۵۹ لایحه قانونی " حفظ و گسترش فضاهای سبز در شهرها" به تصویب رسید که بر اساس ماده ۱ قانون مزبور، قطع درختان به شرح زیر ممنوع اعلام گردید:



" به منظور حفظ گسترش فضای سبز و جلوگیری از قطع بی رویه درختان، قطع هر نوع درخت در معابر، میدان ها، بزرگراه ها و پارک ها، باغ ها و محلهایی که به صورت باغ شناخته شوند در محدوده قانونی و حریم شهرها بدون اجازه شهرداری ممنوع ... " اعلام می شود.

ضوابط اجرایی ماده مذکور در سال ۱۳۷۳ از سوی وزارت کشور اعلام گردیده است. طبق قانون، ماده مذکور از سوی کلیه شهرداری ها قابل اجراست.

اکنون هر یک از شهرداری ها به طور قانونی و عرفی به عنوان سرپرست اصلی فضاهای سبز شهری شناخته می شوند و به فراخور آن، سازمان و تشکیلات متناسبی ایجاد کرده اند. برای نمونه در شهرهای بزرگ کشور از جمله تهران، مشهد و اصفهان، برای این منظور شهرداری ها به استناد ماده ۸۴ قانون شهرداری ها، تشکیلاتی تحت عنوان " سازمان پارک ها و فضای سبز " به وجود آورده اند.

" در تهران سازمان پارک ها و فضای سبز با توجه به اساس نامه آن، سرپرست فضاهای سبز شهر تهران تعیین شده است و به لحاظ این جایگاه قانونی، وظیفه حفظ و نگهداری و توسعه فضای سبز در سطح شهر تهران را بر عهده دارد. هم چنین نسبت به فضاهای سبزی که خارج از مدیریت شهرداری تهران است؛ مثل فضای سبز بیمارستان ها، پادگان ها، دانشگاه ها، باغ ها و منازل شخصی مردم باید به شکلی خود را مسئول بداند و در جهت حفظ و نگهداری و جلوگیری از تخریب آن ها عمل کند... " .

در واقع، نقش و جایگاه چنین سازمان هایی را در شهرداری ها بزرگ، با استناد به ماده ۳ اساس نامه مصوب سازمان پارک ها و فضای سبز شهر مشهد، می توان به عنوان موضع و اهداف سازمان خلاصه کرد:

" ... ایجاد و نگه داری و اداره کلیه امور پارک ها، فضای سبز، میدان ها، وسایل تفریحی، انجام هر گونه پژوهش های علمی و کشاورزی درباره مسائل فضای سبز و طرح و برنامه ریزی در جهت گسترش این امر و ارایه خط مشی های اساسی و بنیادی ...".

افزون بر این، شهرداری ها موظفند به مصوبات شورای عالی شهرسازی و معماری در زمینه های ذی ربط توجه کنند. برای نمونه، شورای عالی شهرسازی و معماری، در جلسه مورخ ۶۹/۲/۱۷ خود " ضوابط تأمین فضای سبز کنار اتوبان ها و بزرگراه ها و معابر درجه ۱ و ۲ را تصویب کرده است که بر اساس آن (طبق بند ۱ ضابطه مذکور)، " طرفین کلیه اتوبان ها و بزرگراه های داخل محدوده قانونی در کلیه شهرهای کشور به عمق ۱۰ متر و تا انتهای محدوده ملکی و حداکثر ۳۰ متر به کاربری فضای سبز عمومی شهری اختصاص ... " یافته است. طبق بند ۲ همان ضابطه " در کلیه شهرهایی که بر اساس سرشماری سال ۶۵ بیش از ۲۰۰ هزار نفر جمعیت دارند، زمین ها، باغ ها و مزارع موجود در اطراف معابر درجه ۱ و ۲ شهری به عمق حداقل ده متر و تا انتهای محدوده ملکی و حداکثر ۳۰ متر... " برای تبدیل شدن به فضای سبز عمومی در نظر گرفته شده است. شهرداری ها طبق مفاد تبصره ۴ بند مذکور موظف شده اند: " ... تا اتخاذ تصمیم

"... در کمیسیون ماده ۵، از صدور پروانه ساختمان در کنار خیابان های بالاتر از عرض ۱۸ متر خودداری نمایند و در

اعلامیه های مربوط به انجام معاملات، موضوع را به اطلاع خریدار برسانند".

بنابراین، نقش و جایگاه شهرداری ها در زمینه فضای سبز تنها به سازمان پارک ها و واحدهای فضای سبز یا معاونت های خدمات شهرداری محدود نمی شود.

به طور کلی، طبق تبصره ۴ لایحه قانونی حفظ و گسترش فضای سبز در شهرها (مصوب سال ۱۳۵۹)، "کاشت و حفظ

و آبیاری درختان گذرگاه ها، میدان ها، بزرگراه ها و پارک های عمومی از اهم وظایف شهرداری ها می باشد".

بنابراین، هر آنچه که به کاشت و حفاظت و آبیاری فضاهای سبز در فضاهای شهری مربوط می شود، وظیفه قانونی شهرداری های ایران در توسعه بهسازی و نگه داری فضاهای سبز است.

البته این وظیفه - طبق قانون - منحصر به داخل محدوده های قانونی مصوب شهرهاست و حفظ فضاهای سبز خارج از محدوده های مذکور به عهده سایر دستگاه ها به ویژه سازمان حفاظت محیط زیست است.

۲ - مشخصات فضاهای سبز شهری

۱ - ۲ - تعریف

۲ - ۲ - انواع فضاهای سبز

۳ - ۲ - نقش و اهمیت فضاهای سبز در زندگی شهری

۴ - ۲ - عملکردهای فضاهای سبز

۵ - ۲ - نقش های عمده فضای سبز

مشخصات فضاهای سبز شهری

۱ - ۲ - تعریف

منظور از فضاهای سبز شهری، نوعی از سطوح کاربری زمین شهری با پوشش های گیاهی انسان ساخت است که هم واجد " بازدهی اجتماعی " و هم واجد " بازدهی اکولوژیکی " هستند.

در این میان باغ های میوه در شهر می توانند هم واجد " بازدهی اکولوژیکی " باشند و هم واجی " بازدهی اقتصادی " اما به علت عدم امکان بهره برداری عمومی، فضای خصوصی تلقی شده و نمی توانند واحد " بازدهی اجتماعی " باشند. منظور از " بازدهی اکولوژیکی " عبارت است از: زیبا سازی بخش های شهری، کاهش دمای محیط، تولید اکسیژن، افزایش نفوذپذیری خاک در مقابل انواع بارش و مانند اینها و از " دیدگاه حفاظت محیط زیست، فضای سبز شهری، بخش جاندار ساخت کالبدی شهر را تشکیل می دهد... " .

" فضای سبز شهری از دیدگاه شهرسازی در برگیرنده بخشی از سیمای شهر است که از انواع پوشش های گیاهی تشکیل شده است و به عنوان یک عامل زنده و حیاتی در کنار کالبد بی جان شهر، تعیین کننده ساخت مرفولوژیک شهر

است. فضاهای باز شهری از یک سو، در برگیرنده فضاهای سبز موجود و از سوی دیگر، به صورت فضاهایی بالقوه جهت توسعه فضاهای سبز شهری مطرح می شوند...".

بنابراین، باید بر این موضوع تأکید کرد که: "... دارایی سبز یک شهر، صرف نظر از فضاهای سبزی که توسط شهرداری اداره می شوند، از مجموع فضاهای سبز خصوصی، فضاهای کوچک دارای گیاهان خودروی و زمین های متعلق به دولت ... تشکیل می شود. فضاهای سبز عمومی تنها قسمت کوچکی از تمام پوشش گیاهی شهری را تشکیل می دهد ...".

اما به همه تعاریفی که تاکنون از مشخصات فضاهای سبز ارایه شده است، برای دست یافتن به تعریفی دقیق تر باید درمقوله فضای سبز شهری بیشتر تأمل کنیم و برای این منظور از تبیین مفهوم "فضا" آغاز می کنیم.

" فضا مقوه ای بسیار عام است. فضا تمام جهان هستی را پر می کند و ما را در تمام طول زندگی احاطه کرده است. فضا می تواند چنان نازک و وسیع به نظر آید که احساس وجود بُعد از بین برود و یا چنان مملو از وجود سه بعدی باشد که به هر چیزی در حیطه خود مفهومی خاص بخشد. فضای سه بعدی قابلیت جالب توجهی در بالا بردن کیفیت زندگی ما دارد. فضا به محیط زیست اطراف ما احساس راحتی و امنیت می بخشد که اهمیت آن در یک زندگی لذت بخش، از نور آفتاب و محلی برای آرامش کمتر نیست...".

بدین ترتیب، فضا می تواند چنان نازک و وسیع به نظر آید که احساس وجود بعد از بین برود. لیکن از آنجا که این نوع فضا در صورتی که فضای سبز باشد، نسبت به فضاهای سبز سه بعدی انبوه، دارای بازدهی اکولوژیکی نسبتاً کمتری خواهد بود؛ بنابراین لازم است، این تمایز را در انواع کاربری زمین از لحاظ پوشش های گیاهی قابل شویم.

زمین هایی که به پوشش های گیاهی کوتاه (نازک و کم حجم) اختصاص دارد، مثل چمن و مراتع به عنوان " سطوح سبز" و زمینهایی که به پوششهای گیاهی بلند یا نسبتاً بلند اختصاص دارند، نظیر جنگل، باغ و ... با عنوان " فضای سبز" دسته بندی می شوند. در واقع سطوحی را " فضای سبز" تعبیر می کنیم، که توسط درختان دارای بُعد و حجم شده و تبدیل به " فضای مثبت" گردیده اند. در مقابل سطوحی که عاری از درخت بوده و گیاهان آن منحصر به سطوح چمن و انواع گیاهان پوششی باشند، یک " فضای منفی" یا به عبارت بهتر " سطح سبز" تعریف می شوند.

## ۲ - ۲ - انواع فضاهای سبز

تمایز " فضای سبز" و " سطوح سبز" از نظر اکولوژیکی، از این نظر اهمیت دارد که سطوح سبز (به عنوان مثال یک پارک تزیینی) نمی تواند عمل غبارگیری را مانند فضای سبز شبه جنگلی انجام دهد و یا در کاهش آلودگی صوتی نقش مؤثری داشته باشد و یا به نحو مطلوبی موجبات کاهش دما گردد.

در دیگرام زیر، انواع فضای سبز، از این دیدگاه طبقه بندی شده اند:

### ۱ - ۲ - ۲ - فضاهای سبز شهری

فضاهای سبز را می توان هر دو دسته " فضاهای سبز شهری " و " فضاهای سبز غیر شهری " تقسیم کرد.

افزون بر آن فضاهای سبز شهری، به سه دسته زیر نیز تقسیم می شود:

۱ - فضاهای سبز عمومی ۲ - فضاهای سبز نیمه عمومی ۳ - فضاهای سبز خیابانی

۱ - فضاهای سبز عمومی: فضاهای سبز شهری هستند که واحد بازدهی اجتماعی می باشند. این فضاها برای عموم مردم در گذران اوقات فراغت ، تفریح و مصاحبت با دوستان و گردهمایی اجتماعی و فرهنگی استفاده می گردد. فضاهای یاد شده اساساً برای این منظور طراحی یا تجهیز شده اند . وجود نیمت، وشنایی، آبخوری، دستشویی، کف سازی معابر و دسترسی ، از مولفه های فضاهای سبز اجتماعی ( عمومی) به شمار می رود. از این فضاهای سبز، معمولاً به عنوان " پارک " نام برده می شود. در واقع فضاهای سبز اجتماعی شامل همه فضاهای سبز عمومی مجهز به خدمات و تسهیلات می شود.

۲ - فضاهای سبز نیمه عمومی: فضاهای سبزی که بازدهی اکوژیکی دارند ، لیکن استفاده کنندگان آنها ، نسبت به فضاهای عمومی محدودتر هستند؛ بنابراین، واجد بازدهی تام اجتماعی نیستند. محوطه های باز بیمارستانها، پادگانها، وادارات دولتی و... در این دسته قرار می گیرند.

۳ - فضاهای سبز خیابانی: نوعی از فضاهای سبز شهری هستند که به طور معمول درختکاری حاشیه باریکی از حد فاصل مسیرهای پیاده رو و سواره رو را تشکی می دهند و یا به صورت متمرکز در فضاهای نسبتاً کوچک میدانها و یا در زمینهای پیرامون بزرگراهها و خیابانها شکل گرفته اند.

#### ۲-۲-۲ - فضاهای سبز غیر شهری

فضاهای سبز غیر شهری، فضاهای هستند که کارکرد شهری ندارند. هر چند به علت توسعه های شهری در بافت های شهری قرار گرفته باشند؛ لیکن از آنجا که کارکرد آنها خاص مراکز شهری نیست، در دسته بندی فضاهای سبز غیر شهری قرار می گیرند. این فضاها یا طبیعی هستند، نظیر جنگلهای طبیعی و یا مصنوعی هستند مانند باغها و جنگلهای مصنوعی.

#### ۳-۲-۲ - سطوح سبز

سطوح سبز نیز به دو دسته شهری و غیر شهری تقسیم می شوند. سطوح سبز دارای کارکردهای شهری را سطوح سبز شهری می نامیم. نظیر: زمینهای باز ورزشی چمن کاری شده، جزیره ها و لچکی های کوچک (رمپ ها، لوب ها و رفوژها) کنار خیابانها و پلها که با انواع گیاهان پوششی، نظیر: چمن یا گل پوشاننده می شود. آن بخش از سطوح سبز بدون کارکردهای شهری را سطوح سبز غیر شهری می نامند؛ مانند مراتع اطراف شهر و...

#### ۳-۲ - نقش و اهمیت فضای سبز در زندگی شهری



رشد صنعت و افزایش جمعیت در شهرها، به ساخت وساز هاس سودگرایانه منجر شده است. این ساخت و سازها به مسا بهداشتی و تأمین حداقل نور و هوا در مناطق متراکم شهری توجهی نداشته است. از سوی دیگر، ایجاد کاربری های جدید شهری ، برای پاسخگویی به نیازهای روز افزون و امکان جمعیت به تدریج باعث کاهش سهم فضاهای سبز و باغهای شهری گردیده است و در نتیجه باعث آلودگی محیط زیست شده است. شایان ذکر است که با افزایش روند انهدام طبیعت ، توجه انسان به منابع طبیعی نیز فزونی یافته است، بهره وری از آن جایگزین احترام به طبیعت گردیده است. تعریف طبیعت تا آنجا گسترش یافت که حجم فضای ساخته شده در مقایسه با فضای آزاد در این دوره افزایش چشمگیری داشته است. آنچه که در این باره می تواند مطرح شود، همان مفهوم فضای سبز یعنی، رعایت تراکم های ساختمانی در قطعات مختلف زمینهای شهری است. تشویق مردم به درختکاری - هر چند در محوطه های کوچکفضای خانه ها - ، کاشتن نهال در کناره خیابانها، استفاده ۹ از فضاهای آزاد برای توسعه پارکهای کوچک از جمله اقدامات مؤثر در توسعه فضای سبز است.

" در اهمیت فضای سبز شهری می توان گفت که امروزه اقلیم شهری تحت تأثیر فرایندهای را کم و تمرکز فعالیتها در شهرها، آن چنان دگرگون شده است که در مطالعات ناحیه ای شهرها ، به صورت مشخص وجدای از اقلیم ناحیه ای بررسی می شود. آثاری که از طریق کاهش فضای سبز شهری بر اکولوژی شهری به ویژه در زمینه ها یا اقلیم ، هوا

خاک، آب های زیرزمینی و جامعه حیوانی گذاشته می شود، آن چنان شدید است که عناصر سازنده آن را در محیط شهری به کی دگرگون می کند."

در بررسی روند تاریخی ضرورت یافتن فضای سبز در شهرها، به طور قطع قرن نوزدهم - که با آشکار شدن آثار سوء انقلاب صنعتی، ضرورت تلاش برای نجات شهرها را محسوس ساخت - نقطه عطفی به شمار می رود. به طور کلی، " استفاده از گیاهان در فضاهای شهری که نتیجه مستقیم بازسازی شهری بود در نیمه قرن نوزدهم افزایش یافت. در قرن بیستم بر خلاف باغهای تفریحی قرن ۱۸ و ۱۹، " باغهای کاربردی " یا فضاهای سبز ایجاد شدند. این باغها تا حدی به احتیاجات جدید شهروندان، ناشی از کثرت شهرنشینی، پاسخ می دادند."

#### ۱- ۲- ۳- ضرورت فضای سبز

مهمترین اثر فضای سبز در شهرها، کارکردهای زیست محیطی آنها است که شهرها را به عنوان محیط زیست جامعه انسانی معنی دار کرده است و با آثار سوء گسترش صنعت و کاربردی نادرست تکنولوژی مقابله نموده، سبب افزایش زیستی شهرها می شوند.

مؤلفه های آثار توسعه شهری می توانند نظام زیستی شهرها را به شیوه های گوناگون مختل کنند. فضای سبز مناسب در شهرها یکی از عوامل مؤثر در کاهش این اثرها هستند و به ویژه دار ارتباط با گرد و غبار و آلودگی های هوا، فضای سبز شبه جنگی، ریه های تنفسی شهرها به شمار می روند. مهمترین تاثیر فضای سبز در شهرها تعدیل دما، افزایش

رطوبت نسبی ، لطافت هوا و جذب گرد و غبار است. دیگر تاثیرات فضای سبز، در شهرها نقش نسبی دارند. به طور کلی وجود فضاهای سبز و تاثیر آنها در شهرها اجتناب ناپذیر است. به طوری که بدون آن ممکن نیست شهرها پایدار باقی بمانند.

بنابراین، اگر فضای سبز به عنوان جزیی از بافت شهرها و نیز بخشی از خدمات شهری ضرورت یافته باشد ، نمی تواند جدا از نیازهای جامعه شهری باشد؛ از این رو؛ فضای سبز باید از نظر کمی و کیفی متناسب با حجم فیزیکی شهر " ساختمانها، خیابانها و جاده ها" و نیازهای جامعه ( از حاظ روانی، گذران اوقات فراغت و نیازهای بهداشتی) با توجه به شرایط اکولوژیکی شهر و روند گسترش آنی آن ساخته شود، تا بتواند به عنوان فضای سبز فعال ، بازدهی زیست محیطی مستمری داشته باشد.

۲ - ۳ - ۲ - آثار فضای سبز در بیو کیمای شهری

" این آثار را به دو گروه کلی می توان تقسیم کرد:

الف - اثراتی که صرفاً ناشی از وجود گیاه است؛ مانند غبار گیری و پالایش هوا

ب - اثراتی که ناشی از فعالیت حیاتی گیاه است و محیط از حاصل این فعالیتها منتفع می شود. گیاهان - در این مورد خاص درختان و درختچه ها - از دوطریق یکی کاهش آلودگی هوا و دیگری لطافت هوای شهری موجبات بهبود بیوکیمای شهر را فراهم می آورند."

### ۳ - ۳ - ۲ - اهمیت و نقش فضای سبز از بعد شهرسازی و تکنیکی

کیفیت محیطزیست شهری با امکانات و تأسیسات فضای سبز ارتباط مستقیم دارد. امروزه فضای سبز و اصولاً معماری و طراحی فضای سبز، به عنوان بخشی از شهرسازی مطرح است. از همین دیدگاه این گونه فضاها جای خود را در طراحی بزرگراهها و تفکیک کاربری ها و سایر موارد طراحی شهری باز کرده است. شهر ، سیستم زنده پویایی است که پارکها جزءی از آن هستند و به جهت نقش مؤثر آنها در کاهش تراکم شهری، ایجاد مسیرهاتی هدایتی ، تکمیل و بهبود کارکرد تأسیسات آموزشی ، فرهنگی، مسکونی و ذخیره زمین برای گسترش آینده شهر با ارزش هستند.

### ۴ - ۳ - ۲ - نحوه تأثیر گذاری فضای سبز بر اقلیم شهری

در طی روز ، برگ درختان و درختچه ها، موجب تبخیر بخار آب هوای مجاور خود می شود. این امر سبب افزایش رطوبت نسبی هوا شده و از سوی دیگر، باعث خنک شدن هوای اطراف فضای سبز می شود. برای تبدیل آب به بخار آب بین ۶۰۰ - ۵۸۰ کالری حرارت نیاز است ک از انرژی خورشیدی کسب می شود. به همین دلیل به هنگام تابش آفتاب ، هوای اطراف فضای درختکاری شده ، خنک تر از فضای بدون درخت است.

از مقدار انرژی که جذب و تبدیل به گرما می شود، ۶۰ تا ۷۵ درصد صرف عمل تراستپیراسیون می گردد. بدین ترتیب ، می توان مطمئن بود، در منطقه ای که فاقد پوشش گیاهی است و سطح خاک پوشیده از انواع ساختمانهاست ، بخش وسیعی از انرژی خورشیدی انعکاس می یابد و به طریق متف موجبات گرمای محیط را فراهم می آورد.

#### ۴ - ۲ - عملکردهای فضای سبز

فضاهای سبز شهری، افزون بر عملکردهای زیبایی شناختی و اجتماعی ، دارای عملکردهای اساسی تری به شرح زیر هستند:

#### ۱ - ۴ - ۲ - عملکردهای فضای سبز در ساخت کالبدی شهر

از این دیدگاه، فضای سبز شهری به عنوان بخش جاندار ساخت کالبدی شهری تقی می شود و در هماهنگی با بخش بی جان کالبد شهر ، ساختار یا بافت و سیمای شهر را تشکیل می دهد. در این حالت فضای سبز می تواند نقش لبه شهر، تفکیک فضاهای شهری و آرایش شبکه راهها را به عهده گیرد.

#### ۲ - ۴ - ۲ - عملکردهای زیست محیطی

این نوع عملکردها عمدتاً به بهبود شرایط اکولوژیکی و کاهش میزان بار آلودگی آنها کمک می کنند. به طوری که می توان گفت ایجاد فضای سبز یکی از راههایی است که به شکل مؤثر آلودگی های محیطی است ، اعم از آلودگی های گازی، ذره ای، صوتی، تشعشعی، بوههای نامطبوع و دیگر آلاینده های موجود در هوا و آب و خاک را کنترل کرده ،

محي سامتری برای انسان فراهم می کند. " واز این روست که پوششهای گیاهی انبوه، از مناسبترین و مؤثرترین شیوه های مقابله با آلودگی های زیست محیطی محسوب می شوند. افزون بر این عملکردهای زیست محیطی فضای سبز، دامنه متنوع دارد و محدود به مقابله با آلودگی های زیست محیطی نمی گردد.

به طور کلی " از دیدگاه زیست محیطی، فضای سبز شهری، بتید ارایه دهنده بازدهی های اکولوژیک زیست محیطی زیر باشد:

۱ - بهبود شرایط بیو کیماتیک در شهر

۲ - کاهش آلودگی هوا

۳ - تأثیر مثبت بر چاخر آب در محیط زیست شهری و افزایش کیفیت آبهای زیرزمینی

۴ - افزایش نفوذ پذیری خاک ، کاهش سطح ایستایی

۵ - کاهش آلودگی صوتی

از آنچه گفته شد ، به نقش و اهمیت گیاهان در فضای شهر می توان پی برد؛ به عنوان نمونه، فضاهای سبز داخ شهر می توانند درجه حرارت را کاهش دهند. این پدیده حتی برای فضاهای کوچک قابل اندازه گیری است؛ بنابراین، در محیط شهری هر یک از فضاهای سبز نماینگر فضاهای خنک و بهترین شیوه برخورد با جزایر حرارتی در شهرها

هستند. این فضاها خود نشانگر وجود جریان هوا در سطح زمین است که با خنک شدن محیط توسط برگ درختان پدید می آید و میان جریان نزولی و صعودی هوای مناطق مسکونی نوعی تعادل به وجود می آورد. همچنین اگر تعداد فضاها سبز زیاد باشد، از سرعت تشکیل کلاسهکالودگی بر روی شهر کاسته خواهد شد. این امر یکی از کاربردهای مهم فضای سبز شهری است.

گیاهان در بهبود آب و هوای یک شهر و پالایش گردوغبار - به ویژه در بخش های مرکزی که دارای فضای سبز محدودی هستند - نقش بسیار مهمی دارند؛ در خیابانهای درختکاری شده تراکم ذرات گرد و غبار ۳۰۰۰ و در خیابانهای عاری از درخت ۱۲۰۰۰ - ۱۰۰۰۰ کرنل در لیتر بوده است. (ALOys, bermatzty 1966) درختکاری به فرض ۶۰۰ فوت حتی قادر است که مقدار گرد و غبار را تا ۷۵ درصد تقلیل دهد (lands berg, 1964) درختان در جذب دوده هوانیز نقش مؤثری دارند. آزمایشهای انجام گرفته نشان می دهد که مساحتی برابر یکمایل مربع ۲۸ درصد از تراکم دوده کاهش پیدا کرده است.

" در بررسی های انجام گرفته شده در یک منطقه عاری از درخت در فضای شهری، میزان گرد و غبار ۸۵۰ میلی گرم در متر مربع در روز (متوسط سایانه) و در حومه شهر به دلیل وجود فضای سبز مقدار گرد و غبار کمتر از ۱۰۰ میلی گرم در روز بوده است ". (schueltze 1966 cralr).

برگهای فراوانی که در تاج درختان ودرختچه ها وجود دارد ، بهترین مح برای رسوب غبار هواست. از آنجا که وسیله اصلی درختان و درختچه ها جهت شانه زدن وغبارگیری هوا رگهای درخت است، بنابراین شکل برگ ودر نهایت فرم تاجدرخت ، در غبارگیری اهمیت بسیار دارد.

" پهنای برگو وجود کرک یا چین خوردگی بر سطح آن می تواند بر شدت غبارگیری بیافزاید. برخی از درختان مانند کاج مشهدی ( pinus mugo ) در مقاب غبار از خود صمغ ترشح می کند واز این طریق بر قدرت جذب غبار می افزاید".

فضاهای سبز نیز توانایی ضدعفونی محیط را دارند. " این عمل از طرفی به صورت غیر مستقیمانجامی شود. که همان خصوصیت غبارزدایی درختان بوده ودر برگها، میکروارگانسیم ها مخلوط با غبار ، پدید می آورند . از طرفی دیگر این عمل مستقیما ازطریق ترشح شدید عصاره های آنتی بیوتیک از برگها صورت می گیرد."

۵ - ۲ - نقش های عمده فضای سبز

۱ - ۵ - ۲ - افزایش رطوبت نسبی

فضای سبز در شکل درختی به علت گسترش سطح برگی خود نسبت به سایر اشکال گیاهی، می تواند از طریق تعریق، سبب افزایش رطوبت نسبی ولطافت هوا شود . عمل تعریق درختان با جذب کالری همراه است. بدین سان نواری از گیاهان به پهنای ۵۰ تا ۱۰۰متر، گرما را ۳ تا ۴ درجه نسبت به مرکز شهر کاهش می دهد. در عین حال ۵۰ درصد بر



رطوبت هوا می افزاید. تفاوت دمایی که از این راه حاصل می شود، موجب کاهش اندکی در فشار، بادهایی به سرعت ۱۲ کیلومتر در ساعت را پدید می آورد و همین بادهای کافی است تا هوای یک شهر بزرگ را در ظرف یک ساعت به طور کامل عوض و پاکیزه سازند.

۲ - ۵ - ۲ - مقابله با جزایر گرما

هم اکنون پژوهشگران، نواحی شهری را جزایر گرما به شمار می آورند؛ زیرا سطوح تیره زمین در شهرها ۳ تا ۵ درجه سانتیگراد بیش از زمینهای مجاور، گرمای خورشید را روزانه جذب می کند. و از این راه در ۳۰ درصد از آلودگی های هوا سهم می باشند.

در بخشهای فاقد درخت شهر - که ساختمانها و سیستمهای لوله کشی سطح بیشتر زمین را پوشانده اند - چرخه های طبیعی کوتاه هستند و اختلال در جابه جایی انرژی، آنها را به جزایر گرما تبدیل کرده است که به نوبه خود باعث افزایش آلودگی شهر می شود.

۳ - ۵ - ۲ - کاهش میزان سرب

درختان در کاهش میزان سرب - به ویژه در حاشیه جاده ها و شاهراه ها - نقش مؤثری دارند. مقایسه تطبیقی درختان با سایر اشکال گیاهی، نظیر گیاهان علفی و گیاهان زراعی، نشان می دهد که درختان ۱۰ تا ۲۰ برابر گیاهان علفی و ۲

برابر گیاهان زراعی توان سرب گیری دارند. نقش برگ، شاخه و حتی تنه درختان در مناطق پرتراфик شهرهای انبوه وشاهراه ها ، در جذب میزان سرب هوای ناشی از آگزوز ماشین ها اهمیت بسیار دارد.

#### ۴ - ۵ - ۲ - عمکردهای اجتماعی - روانی فضای سبز

هدف اصلی در راحتی فضای سبز( پارکهای شهری، جزیره های سبز محلی و مانند آنها) ، دستیابی به آثار اجتماعی وروانی آن در هر چه نزدیکتر کردن انسان وطبیعت به یکدیگر است - هر چند از کارکرد فضای سبز در ساخت کابدی شهر و کارکرد زیست محیطی آن نیز می توان انتظار بازدهی اجتماعی وروانی داشت.

انسان در هر شرایطی، روانه به چند ساعت سکوت وآرامش نیاز دارد. این نیاز با فشردگی جمعیت در محل مسکونی و زندگی آپارتمان نشینی در آینده بیشتر هم خواهد شد؛ بنابراین ؛ ازاین دیدگاه هم نیز ایجاد وتوسعه فضاهای سبز شهری که انسان بتواند دست کمر روزانه ساعتی رادرآرامش و دور از هیاهوبگذرانند ، به ضرورت واقعی خود نمایی می کند.

امروزه جامعه شناسان، روان شناسان وپزشکان براین باورند که فضای سبز افزون بر تأمین بهداشت جو و محیط مکانهای مسکونی ، نقش مثبتی در سامتی شهروندان به عهده دارند. افرادی که به طور روزافزون باید در فضاهای مکانیزه و محدود(ازقبیل خانه، محل کار ورفت وآمد وسایل حمل ونقل) زندگی کنند، پیش از پیش به استراحت در محیط طبیعی نیاز دارند. این مسأله به ویژه در جوانان وافراد سالخورده صدق می کند. فضاهای سبز در آن واحد ،

محیطی است برای استراحت ، آشنایی با طبیعت ، انجام فعالیتهایی که در شهر امکانپذیر است." و همچنین تأثیر زیادی بر بهداشت و سلامت محیط دارد. از آن جمله می توان به اهمیت آنها در جذب پرتوهای خورشیدی و هم چنین در تولید اکسیژن و جذب گاز کربنیکهوا اشاره کرد.

آرامشی که انسان در سایه یک درخت احساس می کند تا حدی به جذب پرتوهای مادون قرمز خورشید توسط درخت و مقداری نیز به جذب پرتوهای ماورابنفش مربوط می شود.

از دیگر عملکردهای اجتماعی - روانی فضای سبز می توان به تولید " فیتونسید" اشاره کرد. درختانی مانند گردو، کاج بلوط، فندق، بید، اکالیپتوس و زبان گنجشک از خود ماده ای به نام "فیتونسید" در فضا رها می کنند که این مواد روی انسان اثر فرح بخشی دارد؛ به گونهای که این ماده می تواند تعادل بین دو نیمکره مغز را بخوبی برقرار سازد و حالت طبیعی و آرامش بخشی را به انسان ارزانی کند . بنابراین نقش آرامش بخشی درختان و فضای سبز به خوبی نمایان می شود.

تقلیل صدا توسط گیاهان در به وجود آوردن محیطی آرامتر می تواند مؤثر باشد؛ ه این ترتیب که ارتعاش امواج صوتی ، به وسیله برگها و شاخه های درختان جذب می شود. عواملی نظیر نور، دیواره جداازهم وانعطاف پذیری در جذب صدا مؤثرند. به همین دلیل است که درختان در جذب صداههای نا خوشایند باداشتن ویژگی های بالا تا تیر می گذارند.

انبوهی بودن درختان، چرمی بودن برگها خمش پذیری شاخه ها اجازه می دهد که صداهای ناهنجار جذب درختان شوند. همچنین تیپ درختکاری در کنترل صداهای ناهنجار و تراکم و عرض درختکاری در تقلیل صدا مؤثرند.

۵ - ۵ - ۲ - استفاده عملی از گیاهان

استفاده عملی از گیاهان را به چهار دسته کلی می توان تقسیم کرد که عبارتند از:

۱ - کاربرد گیاهان در معماری: عناصر معماری، تقسیم فضا، کنترل و ایجاد محوطه های خصوصی  
 ۲ - کاربرد مهندسی گیاهان: کنترل و تثبیت خاک، صدا، پاکیزه سازی هوا، کنترل ترافیک، کنترل انعکاس و نورهای مزاحم

۳ - کاربرد گیاهان برای کنترل شرایط اقلیم: کنترل اشعه نور خورشید، کنترل باد، کنترل باران، کنترل درجه حرارت.

۴ - کاربرد زیبایی گیاهان

بدین ترتیب با ذکر عمکردهای مهم فضای سبز می توان به نقش و اهمیت پارکها نیز پی برد. به همین دلایل ضرورت وجود معیارهایی برای برنامه ریزی فضای سبز جهت پاسخگویی به نیازهای تفریحی افراد در سنین و گروههای مختلف به شد احساس می شود.

اهمیت پارکها را در محیط شهری میتوان به صورت زیر خلاصه کرد:

۱ - پارکها، بسیاری از نیازهای ویژه انسانی را که پدیده شهرنشینی به میزان وسیعی محدود نموده است ، جبران می کنند.

۲ - پارکها آب وهوای شهرها رادرصورتی که در وسعتی معقول انتخاب شوند ، بهبود می بخشد.

۳ - پارکها به عنوان عنصر اساسی وشکل دهنده سیمای شهر ها به شمار می آیند.

۴ - پارکها، شاخص، سبب سلامت وبهداشت محیط به شمار می روند.

۵ - پارکها همراه با سایر مراکز خدمات شهری ، نظیر زمینهای ورزشی ، تفریحگاههای گوناگون، در مجموع بافت شهر - کانونهای حیاتی شهرها را به وجود می آورند.

۳ - گونه شناسی کاربری فضای سبز شهری

۱ - ۳ - الگوهای فضای سبز حاشیه شهری ( برون شهری )

۲ - ۳ - الگوهای فضای سبز درون شهری ( پارکها )

۳ - گونه شناسی کاربری فضای سبز شهری

فضاهای سبز اشکال گوناگون دارند وبنابه کاربرد آنها به انواع مختلفی دسته بندی می شوند. به طور کلی فضاهای سبز را می توان به دوگروه تقسیم کرد: یکی فضاهای سبز برون شهری و دیگری فضاهای سبز درون شهری.

الف - فضاهای سبز پیرامون یا حاشیه شهر ( فضاهای سبز برون شهری): این نوع فضاهای سبز از سویی نقش مهارکننده رشد بی رویه شهر را دارد و از سوی دیگر بازدهی اکولوژیک - زیست محیطی شان ، شامل کل محیط زیست شهری می گردد.

" دارایی سبز یک شهر، صرف نظر از فضاهای سبز عمومی که توسط شهرداری اداره می شود؛ از مجموع فضاهای خصوصی ، فضاهای کوچکدارای گیاهان خودرو وزمینهای متعلق به دولت ویا اداره ای خاص تشکیل می شود. اشاره به این موضوع مهم است که فضاهای سبز عمومی تنها قسمت کوچکی از تمام پوشش گیاهی شهری را تشکیل می دهند. بنابراین می توان از کلیه فضاهای سبز موجود در سطح شهر صورت برداری کرد . در این حالت باید ، پس از شمارش فضاهای سبز، آنها را به صورتی روشن ومنطقی ، برحسب کاربرد ،طبیعت یا مساحت رای هر محله ومنطقه جغرافیایی طبقه بندی کرد.

ب - فضاهای سبز درون شهری: این نوع فضاهای سبز که اغلب به صورت پارک احداث می شوند، از دیدگاه شهرسازی به زیبایی محیط زیست شهری می افزایند. همچنین از نظر حفاظت محیط زیست ، پیرامون خود را از بازدهی های اکولوژیک بهره مند می سازند. و در صورت طراحی مناسب قادرند خدمات تفرجگاهی - اجتماعی ارایه کنند. براین اساس این نوع پارکها - چه در رابطه با جذب مهمان و چه از حیث بازدهی اکولوژیکی - زیست محیطی - به صورت موضعی عمل می کنند.

افزون بر پارکهای شهری، میدانها، مجموعه های ورزشی؛ پارکهای تفریحی کودکان و باغهای گیاهی را نیز - با وجود اینکه هدف آنها آموزش است - باید در زمره این گروه به شمار آورد ....

#### فضاهای سبز خصوصی

فضاهای سبز خصوصی، شامل کلیه فضاهای سبز اعم از باغچه ها و باغ های موجود در سطح شهر می شود که استفاده از آن ها اختصاصاً به مالکین آن ها محدود شود.

به رغم آنکه این نوع فضاهای سبز، فاقد کارکرد اجتماعی هستند، لیکن " بازدهی اکولوژیکی " آن ها بسیار حایز اهمیت است. در همه منازل مسکونی حداقل یک باغچه کوچک وجود دارد و تقریباً به طور یکنواخت در سطح شهر پراکنده و توزیع شده اند. فضای سبز حیاط های واحدهای مسکونی بخش مهمی از پوشش سبز شهر را تشکیل می دهند.

#### فضاهای سبز نیمه خصوصی

کلیه فضاهای سبز سازمان ها، نهادها، ادارات و مراکز دولتی، خدماتی و نظامی، آموزشی و درمانی جزو فضای سبز شهر به شمار می روند. هر چند این فضاها دارای عملکرد عمومی نیستند، لیکن کارکنان و مراجعه کنندگان به مکان های یاد شده از آن فضاها بهره مند می شوند و در عین جا جزو دارایی فضای سبز درون شهری و برون شهری به شمار می روند.

فضای سبز نیمه عمومی به جهت محدودیت نسبی استفاده کنندگان فاقد بازدهی اجتماعی کامل است، ولی بازدهی اکولوژیکی آن ها غیر قابل انکار است.

بررسی گونه شناسی فضاهای سبز خصوصی و نیمه عمومی برای برنامه ریزان و مدیران شهری، به دلیل اهمیتی است که این فضاها در افزایش توان اکولوژیکی و زیست محیطی شهر دارند. در حالی که هزینه نگهداری آن ها نیز بر مدیریت شهری تحمیل نمی شود. از این رو سیاست گذاران و مدیران شهری باید توسعه و ترویج فضاهای سبز خصوصی و نیمه عمومی را در اولویت قرار دهند.

#### ۱ - ۳ - الگوهای فضای سبز حاشیه شهری (برون شهری)

فضاهای سبز حاشیه شهری و برون شهری به چند دسته تقسیم می شوند:

##### ۱ - ۱ - ۳ - کمربندهای سبز احاطه کننده

کمربندهای سبز، برای تعیین حدود شهر، کنترل گسترش شهر، جلوگیری از رشد بی رویه و به هم خوردن تناسب ساخت مورفولوژی شهر، ایجاد می شوند. کمربندهای سبز در روند پویای شهر ممکن است. نقش اولیه خود را از دست بدهند، ولی نقش بالقوه آن ها به عنوان فضای سبز تعادل بخش و تفرجگاه شهری و شاخص زنده جهت تشخیص روند شهر، پابرجا باقی می ماند.

##### ۲ - ۱ - ۳ - کمان های سبز



کمانهای سبز، کمربندهای سبز عریضی می باشند که برای مهار رشد بی رویه شهرها و هدایت آن ها در جهت دلخواه و هم چنین برقراری پیوند میان هسته اصلی شهر و شهرک های اقماری و جداکردن فضای اصلی شهر از فضای حومه به کار می روند.

### ۳ - ۱ - ۳ - محوره های سبز

محوره های سبز درون شهری، به فضاهای سبز امتداد خیابان های شهر و محوره های سبز برون شهری به فضاهای سبز حاشیه جاده هایی که به طور مستقیم یا از طریق کمربندی به درون شهر راه می یابند، گفته می شود.

### ۴ - ۱ - ۳ - پارک های ملی

" این نوع پارک ها بسیار گسترده و بزرگ هستند. آن ها به طور طبیعی و دست نخورده نگه داری شده و در محدوده خود دارای رودخانه ها، آبشارها، کوه ها، حیوانات وحشی، محل های تاریخی مهم و احياناً خطوط ساحلی و غیره می باشند. چنین پارک هایی ضمن تطبیق با برنامه های آمایش سرزمین باید به صورت مساوی و متعادل در سطح سرزمین های یک کشور پخش شوند، تا عموم مردم از آن ها به طور مساوی استفاده کرده و لذت ببرند. پارک های ملی باید قابلیت دسترسی تعدادی از شهرها را داشته باشند.

" رسالت اصلی اداره و ایجاد یک پارک ملی، اداره منظم، حفاظت مؤثر منابع طبیعی، استفاده علمی و آموزش مردم و تفرج است ... "

در واقع "... به موزات گسترش و پیشرفت در تمام خدمات شهری و ازدیاد جمعیت، احداث پارک های ملی خود پدیده لازم و ضروری در تکمیل خدمات شهری و بهسازی محیط زیست می باشد. پارک های ملی یک اسم عام برای انواع پارک های شهری و خارج شهری است، که ظاهراً در تحقق بخشیدن حفظ و حراست اکو سیستم ها و زیبایی های طبیعی می باشد..."

آیین نامه اجرایی قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست (مصوب ۱۳۵۴/۱۲/۳) تعاریف زیر را درباره پارک ملی ارائه می دهد:

ماده ۲ - پارک ملی به محدوده ای از منابع طبیعی کشور اعم از جنگل و مرتع و بیشه های طبیعی و اراضی جنگلی و دشت و آب و کوهستان اطلاق می شود که نمایانگر نمونه های برجسته ای از مظاهر طبیعی ایران باشد و به منظور حفظ همیشگی وضع زندگی و طبیعی آن و همچنین ایجاد محیط مناسب برای تکثیر و پرورش جانوران وحشی و رشد رستنیها در شرایط کاملاً طبیعی تحت حفاظت قرار می گیرد"

ماده ۳ - آیین نامه اجرایی قانون مزبور، " آثار طبیعی ملی، عبارت است از پدیده های نمونه و نادر گیاهی یا حیوانی با اشکال یا مناظر کم نظیر و کیفیات ویژه طبیعی زمین یا درختان کهنسال که یادگار تاریخی می باشد و به منظور داشتن محدوده متناسبی تحت حفاظت قرار می گیرد".

در اینجا ضروری است برای تمیز " پارک ملی " از " پناهگاه حیات وحش " و " منطقه حفاظت شده " تعاریف هر یک نیز طبق آیین نامه اجرایی قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست آورده شود:

ماده ۴ - پناهگاه حیات وحش به محدوده ای از منابع طبیعی کشور اعم از جنگل و مرتع و دشت و آب و کوهستان اطلاق می شود که زیستگاه های طبیعی نمونه و شرایط اقلیمی خاص برای جانوران وحشی دارد و به منظور حفظ و احیای این زیستگاه ها تحت حفاظت قرار می گیرد.

ماده ۵ - منطقه حفاظت شده به محدوده ای از منابع طبیعی کشور اعم از جنگل و مرتع و دشت و آب و کوهستان اطلاق می شود که از لحاظ ضرورت حفظ و تکثیر نسل جانوران وحشی یا حفظ و احیای رستنی ها، وضع طبیعی آن اهمیت خاص دارد و تحت حفاظت قرار می گیرد.

ویژگی های پارک ملی

صاحب نظران برای پارک های ملی، ویژگی ها و امتیازهای زیر را بر می شمارند:

۱ - پناهگاه انسان برای داشتن طبیعتی دلپسند.

۲ - مکانی برای حفاظت سرمایه های ... و اکولوژیکی انسان.

۳ - مرکزی برای پژوهش های علمی در محیط زیست دست نخورده و یا کمتر دست نخورده.

۴ - به عنوان الگویی جهت مقایسه تطبیقی با مناطقی که مورد تخریب واقع شده اند.

۵ - کانونی جهت آموزش و تربیت.

۶ - به عنوان آزمایشگاه های طبیعی برای بررسی های اکولوژیکی.

۷ - به منزله دانشگاهی برای بالا بردن آگاهی مردم از محیط زیست.

۸ - مفری هر چند کوتاه مدت برای گریز از زندگی شهری و تفرج در آن.

۵ - ۱ - ۳ - پارک های جنگلی

پارک های جنگلی به دو دسته تقسیم می شوند:

پارک های مصنوعی: این پارک ها به صورت مصنوعی و با هدف ویژه توسط کارشناسان در زمینی که به همین منظور در نظر گرفته می شود، ایجاد می گردند....

پارک های طبیعی: درباره پارک های طبیعی تلاش بر آن است که شکل حقیقی و طبیعی ... حفظ می شود. در این پارک ها تنها تغییرات جزئی در طبیعت داده می شود تا آن ها در اختیار عموم مردم قرار گیرند.

"... تأسیس پارک های جنگلی دارای ضوابط اختصاصی است که با پارک های ملی متفاوت می باشد و برای احداث آن باید نکات بسیاری را در نظر گرفت..."

از مهم ترین اهداف جنگل داری می توان در ایجاد تفرجگاه تولید چوب و بهبود شرایط اکولوژیکی محیط را نام برد.

در صورتی که پارک های جنگلی به منظور تفرجگاه احداث شده باشد، ضروری است که در آن امکانات و شرایط کمپینگ (اردوگاه) و پیک نیکهای (تفرجگاه های) خانوادگی از قبیل آب آشامیدنی و سرویس های بهداشتی فراهم شده باشد.

#### ۶- ۱- ۳- پارک های گیاه شناسی

" به طور عرف و معمول در پارک های گیاه شناسی مجموعه ای از انواع گیاهان، درختان و درختچه های موجود در سراسر دنیا جمع آوری می شود؛ گیاهان مزبور را با نام و ویژگی های گیاهی مختص و اصلی حفظ و حراست می نمایند. این گونه پارک ها بیشتر برای دانشجویان و کارشناسان گیاه شناسی مفهوم خاصی از نظر آموزشی دارد. طبیعی است که احداث این نوع پارک ها دارای ضوابط و اصول صحیح درخت کاری و رعایت نکات لازم جنگل کاری می باشد. ضمناً علاقه مندان غیرحرفه ای در زمینه گیاه شناسی نیز می توانند از این گونه پارک ها استفاده نمایند. در پارک ها، معمولاً فضاهای مشخصی را برای نشستن و مطالعه کردن به صورت سالن با آلاچیق در نظر می گیرند. هم چنین خیابان های اصلی و فرعی، راهروهای تفکیکی بین دسته های مختلف از گیاهان به منظور نوعی طبقه بندی گیاهی ایجاد می کنند. این پارک ها کمتر به منظور تفریح و تفرج احداث می شوند، بیشتر دیدگاه علمی و تحقیقی به همراه دارند..."

#### ۲- ۳- الگوهای فضاهای سبز درون شهری (پارک ها)

اگر فضاهای سبز شهری را از نظر نوع مالکیت به سه دسته عمومی، نیمه عمومی و خصوصی تقسیم نماییم، پارک های شهری در طبقه فضاهای سبز عمومی قرار می گیرند. " اصولاً طبیعت این فضاها به گونه ای است که تمام طبقات مردم می توانند از آن استفاده کنند؛ به عبارت دیگر، این پارک ها به منظور گردشگاه و محل استراحت عموم مردم می باشد... در پارک های عمومی سعی می شود که تمام وسایل سرگرمی و رفاهی، تقریباً برای هر گونه سلیقه، فکر و سن وجود داشته باشد...".

#### ۱ - ۲ - ۳ - پارک های شهری در مقیاس واحد همسایگی

پارک شهری در مقیاس واحد همسایگی عبارت است، از پارکی که در یک واحد " همسایگی " قرار گرفته و مساحتی کمتر از نیم هکتار داشته باشد. طبق استاندارد، برای کودک ۹ ساله از دورترین نقطه واحد همسایگی تا پارک با پای پیاده مقدور باشد و طی مسیر از خیابان سریع شریانی و بزرگراه ها عبور نکند.

#### ۲ - ۲ - ۳ - پارک شهری در مقیاس محله ها

به پارکی در " محله ای " قرار دارد و مساحت آن حدود دو برابر مساحت پارک در مقیاس همسایگی (یک هکتار) است، گفته می شود. همچنین ارتباط پیاده برای کودک ۹ ساله از دورترین نقطه محله تا پارک باید به حدود دو برابر معیار واحد همسایگی برسد و طی مسیر بتواند از خیابان کندرو، شبکه دسترسی محلی عبور کند.

#### ۳ - ۲ - ۳ - پارک شهری در مقیاس ناحیه

به پارکی گفته می شود که در " ناحیه مسکونی " قرار داشته باشد و مساحت آن دو تا چهار برابر مساحت پارک در مقیاس محله (۴ هکتار) باشد و دسترسی با پای پیاده طبق مشخصات برای ساکنان از دورترین نقطه تا پارک از نیم ساعت تجاوز نکند.

#### ۴ - ۲ - ۳ - پارک شهری در مقیاس منطقه

پارکی گفته می شود که در یک منطقه " مسکونی " قرار داشته، مساحت آن حداقل دو برابر اندازه حداکثر در مقیاس ناحیه (۸ هکتار) در نظر گرفته شود. هم چنین طبق استاندارد، مراجعه کننده می تواند از دورترین منطقه با وسیله نقلیه در مدت زمانی از یک چهارم ساعت یا بیشتر، خود را به پارک یاد شده برساند.

#### ۵ - ۲ - ۳ - فضاهای سبز خیابانی

فضاهای سبز خیابانی، شامل: فضای سبز میدان ها، حاشیه بزرگراه ها، حاشیه پیاده روها، جزایر میانی، تقاطع های غیرهمسطح، باندهای میانی راه ها (رفیوژ) و کنار خیابان ها می باشد.

فضاهای سبز خیابانی، بخشی از ساخت شبکه های دسترسی هستند که دارای عملکردی های اکولوژیکی، اجتماعی، ایمن سازی ترافیک و زیبا سازی فضاهای شهری می باشد.

عملکرد اکولوژیکی فضاهای سبز خیابانی نقش بسیار ارزنده ای دارند. این نوع از فضاهای سبز شهری می توانند در کاهش آلودگی های شنیداری و آلودگی هوا مؤثر باشند و از نظر عملکرد اجتماعی، فضاهای سبز خطی، مطلوبیت مسیرهای پیاده جذب مردم برای پیاده روی را افزایش می دهند.

هم چنین فضاهای سبز خیابانی از آنجا که همواره به عنوان عاملی برای تفکیک ترافیک و نیز تفکیک ۱۲ مسیرهای پیاده و سواره مورد استفاده مهندسان ترافیک و شهرسازی قرار می گیرد، نقش بسیار ارزنده ای در ایمن سازی گذرگاه ها ایفا می کنند. افزون بر این ها فضاهای سبز خیابانی با تنوع بخشیدن به ساخت کالبدی شبکه های دسترسی، به فضاهای شهری، زیبایی و جلوه های خاصی می بخشند.

۴ - گونه شناسی گیاهی فضاهای سبز شهری

۱ - ۴ - نکاتی در مورد انتخاب گونه

۲ - ۴ - دسته بندی گیاهان

۳ - ۴ - گونه شناسی کاربردی گیاهان

۴ - ۴ - انتخاب گونه گیاهی منطبق با آب و هوا و خاک

۴ - گونه شناسی گیاهی فضاهای سبز شهری



" پوشش گیاهی یک منطقه در حقیقت از یکایک گونه های گیاهی موجود در آن تشکیل می شود. مشاهدات و تحقیقات لازم درباره تیپ بندی، موقعیت های مختلف زیستی و تقسیمات جغرافیایی گیاهی تنها متوجه تک تک موجودات نمی شود؛ بلکه باید واحدهای سیستماتیک گیاهی را به طور کلی مد نظر قرار داد. بدین ترتیب، تمام موجودات یکسان را که در این زمینه قرابتی نیز با یکدیگر دارند، در یک واحد خلاصه کرد که به آن " تاکسون " می گویند.

یک تاکسون - که واحدی از رده بندی گیاه شناسی است - می تواند یک گونه، زیرگونه، جهش یا حتی یک تیره را شامل شود.

" محدود بودن دایمی تعداد بی شماری از تاکسون ها نشان گر محدودیت قدرت گسترش هر گیاه می باشد. این زمانی امکان پذیر است که امکانات مساعد اقلیمی - اکولوژیکی در زیستگاه ها موجود باشد تا بذرها، جوانه ها و نهال ها به راحتی بتوانند رشد و نمو کنند. در این صورت، موجودیت امروزی گونه ها در یک منطقه و پراکندگی آن ها، در اثر یک تکامل تدریجی ایجاد می شود. تنها در صورتی می توان آن را کاملاً درک کرد که افزون بر شناخت موقعیت و شرایط زیستی و تقاضای حاصل از ایستگاه های مختلف به وسیله گیاهان زمان حال، شرایط وضعیت دیرینه آن ها نیز مورد مطالعه و تحقیق قرار گیرد".

"... بیش از پانصد هزارگونه مختلف گیاه وجود دارد. برای اینکه انسان بتواند با آن ها ارتباط برقرار کند، برخی روش های طبقه بندی و نام گذاری برای آن ها متداول شده است..."

"تنوع محیط جغرافیایی ایران و حاکم بودن وضعیت آب و هوایی گوناگون منطقه ای به منطقه دیگر در پهنه وسیع کشور، سبب رویش جامعه گیاهی و رویش متنوعی شده است. این تنوع که سیمای جغرافیایی گیاهی و به دنیا آن جغرافیا زیستی محیط را جان می بخشد؛ چه از نظر اقتصادی و چه از نظر اکولوژیکی اهمیت شایان توجهی دارد. هر چند که تاکنون تعداد گونه های گیاهی در ایران به طور کامل شناسایی نشده اند؛ لیکن براساس برخی مطالعات کلی، گونه های جوامع گیاهی ایران به بیش از ۸۰۰۰ نوع برآورد می شود".

۱ - ۴ - نکاتی در مورد انتخاب گونه

"در مورد گونه انتخاب شده نباید عجولانه تصمیم گرفت. بررسی قاعده کاشت بازدید از پارک ها، باغ ها و آشنایی کلی با گونه ها، مواردی هستند که برای تصمیم گیری در انتخاب گونه مفیدند".

نکته دیگر اینکه در برخی مکان ها، ممکن است درختانی موجود باشند که به اندازه درختان تازه کاشت جلب نظر نمایند. به عنوان مثال در محل هایی که تولید مثل طبیعی گونه های مختلف درختان و درختچه ها وجود دارد، حداکثر استفاده از آن ها مفیدتر از نابودی آن ها و کاشت درختان و درختچه های جدید در محل خواهد بود".

" به مراتب بیش از هزار گونه مناسب برای کاشت در جنگل های شهری وجود دارند. اولین پرسشی که باید مطرح شود این است که هدف از کاشت چیست؟ پس از آن شخص می تواند تصمیم بگیرد، کدام یک از درختانی که متناسب با این نیاز می باشند، برای کاشت در مح مورد نظر مناسب هستند. انجام صحیح این دو مرحله به گونه ای که درختان کاشته شده اهداف مورد نظر را تأمین کنند و با قدرت معقولی رشد نمایند، حایز اهمیت است. اگر چه ممکن ذکر این موضوع از بدیهیات باشد، اما درختان کاشته شده در شهرها با داشتن وضع بیمار گونه، اقدامات خراب کارانه را تشویق می نمایند. بر خلاف پوشش های علفی و درختچه ای که اغلب در مدت چند هفته و با ظهور شاخ و برگ ترمیم می شوند، یک درخت بیمار سالها سرپا می ماند و به صورت نشانه ای از عملی ناراحت و به هدر دادن هزینه ها، توجه را به خود جلب می نماید.

طرح های کاشت درختان در مکان های شهری به طور معمول بخشی از یک برنامه کلی را در توسعه محل مربوط تشکیل می دهد. در مرحله تهیه برنامه باید امکان تعیین هدف کاشت درختان میسر باشد. در نظر گرفتن اندازه تقریبی، سرعت رشد، شکل، رنگ، میزان سایه اندازی و سایر ویژگی های کلیدی ظاهری از دامنه انتخاب گونه های مناسب مورد نظر می کاهد. بدین ترتیب، فهرست کوچکی از درختان مناسب به دست می آید."

۲ - ۴ - دسته بندی گیاهان

۱ - ۲ - ۴ - درختان



عمر درختی که از سه دوره تشکیل شده، بر حسب نوع آن کم و بیش طولانی است. به طور کلی می توان این سه دوره را با ویژگی های زیر مشخص کرد:

- دوره جوانی درخت، که با انبوه زیاد برگ ها و رشد عمودی تنه درخت مشخص می شود.

- دوره بلوغ، که رشد طولی درخت برای ظهور و رشد شاخ و برگ متوقف می شود.

- دوره پیری، که طی آن شاخه ها ضعیف می شوند.

تراکم شاخ و برگ درختان

تراکم و انبوهی شاخه های درختان دومین معیار برای تفکیک انواع آن ها و تأثیری است که بر محیط وارد می کنند. تراکم برگ ها مانعی نسبتاً بزرگ در مقابل نور و صدا به شمار می روند؛ بدین سان که برگ های انبوه درخت، پرده ای سبز در مقابل باد یا عناصر دیگر تشکیل می دهند. تراکم شاخ و برگ، بر حسب نوع و گونه درخت، رشد آن و فصل سال متفاوت است.

شکل

شکل هر درخت، نمای کلی و ترکیب شاخه های آن است. نمای درختان را می توان به شش نوع گوناگون تقسیم کرد: پهن، هرمی، تخم مرغی، استوانه ای، مجنون و کروی. درختانی که نمای مدور، مربع یا عریض دارند؛ مانند بلوط، شاه بلوط، چنار و نارون، غالباً برگهای شکسته دارند و از آن ها در کاشت ردیفی درختان استفاده می شود. درختانی که

دارای نمای نوک تیز، مخروطی یا استوانه ای هستند در فضاهای شهری، به ویژه خیابان ها و میدان ها بسیار نادر می باشند.

برگ

گیاهان چوبی در علوم جنگل به دو گروه تقسیم می شوند:

الف - سوزنی برگان

که شامل بازدانگان (Gymnosperms) می شود؛ مانند: مخروط داران (Coniferos)، رزین داران (Resinevr)، درختان نرم چوب (Doft Wood)، درختان همیشه سبز (Evergreens) و درختان سوزنی برگ (Needle Leared tress). سوزنی برگان شامل ده گونه مختلف هستند: کاج تهران، کاج سیاه، کاج نوئل، سدروس، سرو نقره ای، سرو کوهی، نوش، ارس خزنده، پیرو، ژونیپرس چینی.

ب - پهن برگان

شامل کلیه گیاهان دو لپه ای چوبده است که معادل های آن عبارتند از: گیاهان سخت چوب، درختان خزان کننده و پهن برگان (Brood leared trees). هیچ یک اصطلاحات فوق به طور اعم شامل همه گونه ها نمی شوند و اصطلاح مخروطه داران که به معنی داشتن میوه مخروطی است شامل همه تیره ها نمی گردد.

میوه های درختان خانواده "Cuprissaceae" اغلب کاملاً کروی شکل است. میوه های خانواده "Taxodiaceae, Taxaceae, Podocorposeae" به هیچ وجه مخروطی شکل نیستند. فقط درختان Pinaceae دارای میوه های مخروطی شکل است.

پنج جنس "Metosejuia, Segvia, Larix, Pseudacorix, Taxodiaceae" دارای برگهای ریزان هستند و از سوی دیگر، بسیاری از پهن برگان نیز دارای برگهای دایمی هستند. عنوان سوزنی برگان نیز از این اشکال مستثنا نیست؛ زیرا در بین سوزنی برگان، درختانی نظیر "Podocarpus Ginleo" دارای پهن برگ هستند. از طرفی درختان بسیار زیادی از خانواده "Podocalpaceae, Cuprissaceae" برگ های فلسی شکل دارند و سوزنی برگ نیستند؛ بنابراین، اصطلاح پهن برگان شامل همه گونه های پهن برگ نمی شود. با در نظر گرفتن اشکالات اخیر، کنگره چوب شناسی اصطلاح همگن چوب برای سوزنی برگان و ناهمگن چوب برای سوزنی برگان و ناهمگن چوب را برای پهن برگان تصویب نموده است.

معرفی برخی از انواع درختان و کاربرد آن ها

- اولن

این درخت انواع گوناگون دارد که اولن چسبناک یکی از آن ها است. نوع دیگر این درخت " کریپتوویا" است. برگ های این درخت، که در پاییز حنایی رنگ می شود، بسیار مقاومند.

- آفرا

این درخت در زمستان بی شاخ و برگ بوده، در پاییز برگ هایش رنگ هایی زیبایی به خود می گیرد و در برابر اوضاع نامساعد محیط مقاوم است. انواع دیگر آن عبارتند از: " افرای ژاپنی"، " افرای پالماتم"، " افرای پاتونوید" با برگهای طلایی و افرای سیاه ( افرای سیاه مقاوم به خشکی می باشد).

- آلس مجنون

برگ های این درخت، سبز یا ارغوانی است و کاربرد آن جنگلی و درخت کاری ردیفی در پارک هاست.

- تبریزی

این درخت رشد سریعی دارد و کاربرد اصلی آن درختکاری ردیفی در پارک هاست.

- بید مجنون

این درخت یکی از قدیمی ترین انواع گیاهی است که در کنار آب می رویند و شاخه های آن، تا سطح آب پایین می آید؛ رشد بسیار سریعی دارد و کاربرد اصلی آن تزئینی است.

- سرو عریان یا لاکدیوم



رنگ برگ های این درخت در پاییز تغییر می کند و کاربرد آن تزئینی است. با توجه به اقلیم خشک اغلب نقاط ایران و محدودیت فوق العاده منابع آب، کاشت گونه ای همچون چنار، بید و صنوبر که به آب نسبتاً زیادی نیازمندند، خالی از اشکال نیست. ضروری است که به گونه های مقاوم به خشکی بیشتر توجه شود.

- اقاچیا (*Robinia pseud oacacia*)

در اواخر فصل بهار و اوایل تابستان گل های سفید خوشه ای زیبایی تولید می کند که فضا را عطر آگین می سازد.

- توت سفید (*Merus aiba*)

زیبایی و چند گونگی برگ ها و آسانی انتشار درخت به وسیله پرندگان، که از میوه آن تغذیه می کنند، از ویژگیهای این درخت است.

- داغداغان (*Celtis cavcasica*)

شکل زیبای برگ ها و پوست صاف تنه، از ویژگی های این درخت است.

- سنجد (*Elagnus angustifolia*)

زیبایی برگ و عطر زیاد گل ها از ویژگی های درخت سنجد است.

- عرعر

این درخت در برابر آلودگی هوا مقاوم است. زیبایی درخت به ویژه پس از گل دادن به واسطه اختلاف رنگ برگها به رنگ گلها و میوه ها (Ailanthvi alligina) از مشخصه های آن است. کاربرد اصلی آن به صورت تک درختی یا ردیفی است.

- کاج الوار (Pinus eldarica)

کاربرد اصلی آن، تزیین است.

- سرو یا زربین (Cupressv Senpervilens)

سرسبزی همیشگی برگ ها و شکل گرز و میوه آن از ویژگی های این درخت است.

- سرو آریزونا

(سرو سیمین - سرو نقره ای Cupressus Arizonicas): رنگ نقره ای برگ ها، شکل هرمی درخت و میوه

های آن از نشانه های این درخت است. کاربرد اصلی آن تزیینی است و از مقاومترین سروهای جهان در برابر اوضاع

سخت محیطی به شمار می رود.

" سرو شیرازی با شاخه های ایستاده بیشتر در جنگل کاری کاربرد دارد؛ چون حفاظت خاک را بهتر تأمین می نماید.

سرو، گونه ای خشکی پسند است؛ اما در برابر رطوبت نیز سازگاری نشان می دهد".

درخت سرو هم از جهت کیفیت خوب و هم از نظر تحمل موقعیت نامساعد آب و هوایی، گونه جالبی به شمار می آید. به همین دلیل در ایران نیز طی ۱۰ - ۱۵ سال اخیر از این گونه برای جنگل کاری استفاده نسبتاً زیادی شده است. در خاک های مرطوب عمیق مناطق بادخیز، به سبب رشد سریع، نسبت به محلات برفگیر مقاومت نشان نداده است؛ اما در نقاط دیگر که شرایط محیطی آن با طبیعت اکولوژیک درخت هماهنگی داشته، از رشد مناسب و رضایت بخشی برخوردار بوده و در برابر باد و برف مقاوم بوده است.

۲ - ۲ - ۴ - بوته ها و گیاهان پوششی

این گیاهان اغلب کوتاه و رشد سریع دارند و حداکثر رشد طولی آن ها به یک متر می رسد. در برخی از وارته های گیاهان پوششی مشاهده شده است که در مدت زمان بسیار کوتاهی، سطح خاک را فرا می گیرند که به علت سبزی و یا کوتاهی شان زیبایی خاصی را پدید می آورند. معمولاً این نوع گیاهان نسبت به موادغذایی پر توقع نبوده و آب بسیار زیادی نیاز ندارند. همچنین برخی از آن ها در برابر شوری خاک مقاومت مانند فرانکینا، برخی دیگر در خاک های شنی و ضعیف، مانند سانترالینا بخوبی رشد و نمود می نمایند.

گل ها

" با آرایش گل ها می توان به زیبایی فضاهای شهری افزود. حتی اگر گل ها، به خودی خود جنبه تزئینی نداشته باشند، می تواند آن ها را در ترکیب با درختان و بوته ها و روی چمن ها، بیشتر به رخ کشید". به طور کلی گل های

ایران از لحاظ درختدگی، رنگ و بو از گل های اروپایی زیباتر و بهترند؛ از آن جمله می توان: یاس پُرپر و کم پر، لاله، شقایق، آلاله سرخ، تاج خروس، سوسن، بنفشه، میخک، نرگس، گل همیشه بهار و زنبق را نام برد.

- گیاهان خزنده بالا رونده

از جمله گیاهان بالا گلداری که در محیط شهری پرورش داده می شوند، می توان به گیاهان خزنده بالا رونده و چسبنده اشاره کرد. معمولاً برای این نوع گیاهان سه نوع کاربرد در نظر گرفته می شود: پوشاندن دیوارهای سنگی یا سطوحی که نمای جالبی ندارند، پوشاندن داربست ها در پارک ها، باغ ها یا میدان های کوچک و استفاده برای پوشش زمین به جای چمن در مناطقی که عبور از آن ها به سختی صورت می گیرد.

درخت تاک و پیچک از مشهورترین گیاهان بالا رونده هستند؛ البته بالا رونده های دیگری نیز هستند که گل های مورد توجهی دارند مثل: پیچک کوچک، بگونیا، یاس چمپا، پیچ اقاچیا و گل ساعتی.

انتخاب گیاه بالا رونده در درجه اول به روش چسبندگی یا بالا روندگی آن بستگی دارد. شکل و رنگ برگ ها گل های گیاهای مانند اقاچیا و پیچک و هم چنین فصل گلدهی این گیاهان، در انتخاب آن ها نقش دارند. دوام و استقامت این گیاهان در مقابل سرما نیز باید در نظر گرفته شود. برخی از این گیاهان از گونه علفی اند و هر سال باید بذر آن ها افشانه شود. برخی دیگر نیز از گونه چربی اند و دهها سال عمر می کنند.

- پرچین ها

" پرچین دارای دو شکل منظم و نامنظم است. شکل های منظم با انتخاب گونه ای هم شکل دارای ابعاد یکنواخت و با استفاده از هرس به وجود می آیند که به طور معمول در پارک های جنگلی مورد استفاده قرار نمی گیرند. شکل های نامنظم از انواع درختان فاقد هندسه منظم و بدون اجرای هرس به دست می آیند که دارای موارد استفاده محدودی در پارک های جنگلی اند. از گونه های موجود می توان از انواع زیر نام برد: زرشک زینتی، دم موشی، ارغوان، شیرخشت، شمشاد رسمی، شمشاد ابلق، توری رز ماری، ترون، برگ نو، خرزهره، چنار، انار، بید سرخ " اقطی ابلق، طاووسی، اسپیره سفید، مروارید سفید و ارغوانی ".

برخی از گونه های فوق دارای قابیت ایجاد رنگ فصلی هستند، مانند: زرشک زینتی، اغون، شیرخشت، توری، خرزهره، طاووسی، اسپیره سفید.

- چمن

" چمن گیاهی از خانواده گندمان است. گیاهی پر دردرسر، پر توقع از نظر رشد و نمود و نگهداری و آماده سازی بستر اصلی می باشد. در هر حا در انتخاب این گیاهان خصوصیتی از قبیل رنگ، فرم، شکل، نوع سازگاری با آب و هوای محیط و توجه و هماهنگی بین دیگر گیاهان در طراحی باغ و پارک باید مورد توجه قرار گیرد".

"انواع مختلف چمن که در دنیا کشت آن ها مرسوم می باشد حدود پنجاه نوع هستند که هر کدام از آن ها با ویژگی ها و امتیازهای مخصوص خود در مناطق و شرایط معینی رشد و نمو می یابند که برخی از متخصصان در این زمینه طبقه بندی خاصی را به شرح زیر ارائه داده اند:

۱ - چمن های مقاوم در برابر شوری و املاح زمین

۲ - چمن های مقاوم و مناسب برای مناطق دریایی

۳ - چمن های مناسب برای مناطق معتدل کوهستانی

۴ - چمن های مناسب برای مناطق سایه دار

۵ - چمن های مناسب برای مناطق گرمسیر

امتیازهای یک چمن خوب عبارتند از :

۱ - شادابی و سرسبزی

۲ - دوام و عمر طولانی

۳ - سازگاری با اوضاع آب و خاک

۴ - قابلیت پا خوری و استقامت خوب

۵ - چهار فصل بودن چمن انتخابی

۶- داشتن ساقه کوتاه

۷- قدرت تحمل به پیچیده شدن در دفعات مختلف و روییدن مجدد

۳- ۴- گونه شناسی کاربردی گیاهای

گونه های مختلف گیاهان به طریق متفاوت می توانند در برابر فضای سبز خود ایفای نقش کنند که از این میان گونه

های مناسب برای آلودگی هوا، آلودگی صوتی و ... را می توان نام برد.

۱- ۳- ۴- گونه های مناسب برای آلودگی هوا

اسامی گونه های مقاوم و خوب درختان در برابر آلودگی هوا، عبارتند از:

۱- درخت عرعر (*Ailanthus allissina*)

۲- درخت ابریشم شب نسب سرخ (*Albizia julibrissin*)

۳- درخت داغداغان (*Celis avstrulis*)

۴- درخت ژینگو (*Gimcy biloba*)

۵- درخت ماگنولیای سفید (*Magholia grandiflota*)

۶- درخت توت (*Morus alba*)

۲- ۳- ۴- ویژگی های گونه های مناسب برای آلودگی صدا

" جهت کاهش بار آلودگی صوتی و جلوگیری از انتشار آن به کمک فضای سبز، باید در انتخاب گونه های مناسب

نهایت دقت را به عمل آورد. در انتخاب گونه ها نکات زیر باید مد نظر قرار گیرند:

۱ - استفاده از گونه های درختانی که برگ پهن و ضخیم هم چنین تنه ای تنومند دارند.

۲ - برگ ها تا حد امکان عمود بر جهت انتشار صوت قرار گیرند.

۳ - برگ ها پس از خشک شدن روی شاخه بمانند.

۴ - حتی المقدور از پهن برگان همیشه سبز، همچون بلوط سیاه، خرزهره، عشقه، ماگنولیا و ... استفاده شود.

۳ - ۳ - ۴ - ویژگی های گونه های مناسب برای بازسازی انبارهای زباله

هر طرح انبار زباله باید برنامه بازسازی آن را نیز در برداشته باشد. با توجه به موقعیت خاص زمین و اوضاع هوایی خاک

در انبارهای زباله، گیاهان خاص برای بازسازی مناسب می باشند.

۴ - ۴ - انتخاب گونه گیاهای منطبق با آب و هوا و خاک

به طور کلی، بررسی ویژگی های دما و بارش در کشور حاکی از آن است که بخشهای وسیعی از ایران مشخصات

اقلیمی خشک دارند و در بسیاری از نقاط، میزان تبخیر به مراتب بیش از میزان بارش است.



شناخت این واقعیت باید در سر لوحه همه خط مشی ها، سیاست گذاری ها و مدیریت و برنامه ریزی توسعه فضاهای سبز شهری قرار گیرد. انطباق سیاست گذاری های فضاهای سبز با ویژگی های مزبور می تواند زمینه های دستیابی به توسعه های پایدار در فضاهای سبز شهری را فراهم کند.

با این شرایط در مناطق مزبور روی آوری به پوشش گیاهی که مستلزم آبیاری زیاد می باشد (نظیر چمن) و روی آوری افراط آمیز به کاربرد گیاهان و گل های فصلی، توجیه پذیر نیست. توجه به اوضاع آب و هوایی در انتخاب گونه های گیاهی کاربرد علمی و عملی دارد؛ به عنوان نمونه "... تهران در منطقه استپی خشک دامه های کوههای البرز قرار گرفته است و دارای اختلاف درجه حرارت شبانه روزی و فصلی نسبتاً زیادی است. از سوی دیگر، رطوبت و بارندگی آن بسیار اندک و در فصول مختلف نامنظم است. به طور طبیعی چنین وضع آب و هوایی ایجاب می کند در درون شهر، درختانی کاشته شود که در عین زیبایی و سبزی، تحمل تغییرات دامنه درجه حرارت و رطوبت را داشته، نیاز چندانی به آبیاری زیاد نداشته باشد...".

هم چنین از آنجا که خاک زیستگاه اصلی ریشه گیاهان؛ یعنی اندام تأمین کننده مواد غذایی گیاهان است، استقرار گیاهان به ویژه درختان، ارتباط مستقیمی با عمق خاک، کیفیت فیزیکی و ترکیب شیمیایی خاک دارد.

- عمق خاک

معمولاً درختان در خاک های عمق تر بهتر می توانند ریشه دوانیده، استقرار یابند. البته این عامل حالت الزامی در تمام گونه های گیاهی ندارد و بعضی درختان مانند ارس و زربین می توانند در مناطق سنگلاخی شکاف سنگ ها، استقرار پیدا کنند. یکی از مشکلات عمده که در خاک های کم عمق در جنگل کاری رخ می دهد، برور باد افتادگی است که ممکن است بر اثر انتخاب گونه های نامناسب روی دهد. به هر صورت اطلاع از میزان عمق خاک جهت پیش بینی وضعیت ریشه دوانی کاملاً ضروری است.

- ترکیب خاک

هر یک از درختان خواص فیزیکی ویژه ای را از نظر ترکیب بافت خاک و قابلیت نگهداری آب، طلب می کنند. ریشه بعضی درختان در خاک های عمیق و دانه ریز رشد می کنند، مانند انواع گونه های صنوبر. بر عکس، بعضی دیگر از درختان به شدت نسبت به آبیاری خاک حساسیت دارند و به محض نزدیک شدن خاک به مرحله اشباع، خطر مرگ درختان مزبور را تهدید می کند، مانند گونه های مختلف پالونیا...".

بنابراین، "... وضعیت آب و هوایی بر اساس دما و بارندگی، حدود گونه ای خاص را تعیین می کند. دمای هوا، میزان مقاومت درخت را تحت تأثیر قرار می دهد و از طرف دیگر، حدود یک گونه خاص درخت به کمک زنده ماندن آن درخت در هوای سرد محدود می شود. بارندگی، درختان را بر اساس شرایط رطوبت و خشکی از یکدیگر جدا می کند. دما و بارندگی - هر دو - عوامل طبیعی مهمی برای تعیین محدودیت های اقلیم رشد طبیعی برای گونه ها هستند.

عوارض زمین و ارتفاع از سطح دریا چگونگی درختان را در یک مکان تحت تأثیر قرار می دهد. عموماً با افزایش طول جغرافیایی گونه های درختان بیشتر محدود می شود. جهت شیب در شدت نور خورشید و باد مؤثر است و در مناطق کوهستانی اقلیم محلی را تحت تأثیر قرار می دهد.

نوع خاک عامل طبیعی است که پراکندگی موضعی درختان را تحت تأثیر قرار می دهد. در طبیعت، گیاه در جایی که خاک شرایط مناسبی دارد، رشد می کند. ولی در شهرها، خاک طبق گونه انتخابی درخت تنظیم و رونق داده شود.

۵ - معیارهای برنامه ریزی فضاهای سبز شهری

۱ - ۵ - استانداردهای فضای سبز

۲ - ۵ - معیارهای محیطی فضای سبز

۳ - ۵ - معیارهای مکانی فضای سبز شهری

۵ - معیارهای برنامه ریزی فضاهای سبز شهری

پیش از هر نوع برنامه ریزی برای توسعه سبز شهری، باید معیارها و استانداردهای توسعه فضای سبز معین و مشخص شود. " از دیدگاه حفاظت محیط زیست، از آنجا که فضای سبز شهری بخش جاندار ساخت کالبدی شهر را تشکیل می دهد؛ از این رو، منطق طراحی حکم می کند که میان بخشهای بی جان و جاندار ساخت کالبدی نوعی تعادل برقرار شود.

وضعیت موجود شهرها نه تنها بر ایجاد فضاهای سبز وسیع و مهمتر از همه برنامه ریزی شده و حساب شده حکم می کند، بلکه بیش از هر زمان دیگر خواهان فضاهای سبز وسیع به منظور برقراری موازنه اکولوژیکی در مقابل محیط های ساخته شده است.

روش معمول در طرح های شهری دادن عنوان فضای سبز در نقشه کاربری زمین به قطعه زمین هایی که در طول فرآیند برنامه ریزی کاربردی زمین بی استفاده می ماند، است. این نوع برخورد با مقوله فضای سبز، فاقد هر گونه پشتوانه علمی و منطق برنامه ریزی است."

#### ۱ - ۵ - استانداردهای فضای سبز

" امروزه برنامه ریزی و طراحی فضای سبز شهری به ظن صاحب نظران بدون توجه به مسائل و معیارها و استانداردهای بهینه در بهسازی، توسعه و طراحی های شهری غیرممکن است. به عبارت دیگر، برنامه ریزی و طراحی فضای سبز شهری یکی از موارد مهم دخالت در زندگی و سازمان شهری است که بر اساس شناخت و تجزیه و تحلیل نیازهای جامعه شهری از یک طرف و امکانات و محدودیتها و نیازهای محیطی از طرف دیگر، سازمان داده می شود. بنابراین معیارها و ضوابط استانداردهای مربوط از اهمیت فوق العاده ای برخوردار است.

تاکنون به طور معمول در برنامه زیزی فضاهای باز و سبز، چه در سطح محله و چه در مقیاس شهری، از استانداردهای کشورهای دیگر بدون تعدیل و تطبیق استفاده شده است. در برخی موارد تنها از ضوابط کمی سایر طرح های شهری استفاده گردیده است و در اکثر طرح های شهری، استاندارد مشخص درباره فضای سبز ارایه نشده است. استاندارد، بیانگر وضعیتی بهینه است که در نظریه ها و سلیقه های گوناگون دخالت دارد. استاندارد فضاهای باز و سبز، دارای بعد اجتماعی، رفاهی و تکنیک است که با توجه به مکان و موقعیت اقلیمی و فرهنگ خاص ساکنان محل مورد نظر، هم چنین نیازها و ارزش های آنان، فراهمی می شود و ابعاد خاص خود را می طلبد.

با این شرایط نمی توان برای سراسر ایران، سطح یا حجم " استاندارد" واحدی را برای ایجاد فضای سبز ارایه کرد؛ " زیرا کمیت فضای سبز، ساخت، انتخاب گونه و امثال هو، دقیقاً به شرایط اقلیمی - خصوصاً بیوکلیماتیک - هر منطقه بستگی دارد. به عنوان مثال، مقدار فضای سبزی که برای شهری چون یزد در نظر گرفته می شود، با همان در ساری متفاوت است. بنابر آنچه که گذشت و با توجه به معنای واژه " استاندارد" که بیانگر مقیاسی ایستا است، استفاده از آن در رابطه با فضای سبز عاری از اشکال نخواهد بود. جهت تعیین وسعت و حجم فضای سبز مورد نیاز، از نظر گاه زیست محیطی نخست می باید شرایط زیست محیطی در شهر بررسی گردد و سپس بر اساس نیازهای معین و مشخص داده شده به منظور تعدیل شرایط ناهنجار - تا آنجا که فضای سبز چاره ساز باشد - ارائه نمود...".

بنابراین، تعیین استاندارد قابل قبول و قابل تعمیم به همه کشورها و مناطق، وجود ندارد؛ حتی در گستره یک کشور نیز نمی توان استاندارد یکسانی ارایه داد، لیکن اطلاع از استانداردهای فضای سبز می توانیم به منظور یک سطح هدایتگر فعالیت و خط مشی ها به شما آوریم.

در همین راستا، " بر اساس مطالعات و بررسی ها وزارت مسکن و شهرسازی، سرانه متعارف و قابل قبول فضاهای سبز شهری در شهرهای ایران بین ۷ تا ۱۲ متر مربع است که در مقایسه با شاخص تعیین شده از سوی محیط زیست سازمان ملل متحد (۲۰ تا ۲۵ متر مربع برای هر نفر)، رقم کمتری است.

با وجود این، در شهرهای مختلف کشور نیز این رقم، با توجه به ویژگی های متفاوت جغرافیایی و اقلیمی آن ها، با اختلافاتی همراه است که میزان آن را طرح های مصوب هر یک از شهرها تعیین می نماید...".

در مجموع، " آنچه که از دیدگاه محیط اجتماعی در ارتباط با فضای سبز شهری اهمیت دارد، میزان فضای سبز عمومی است؛ یعنی فضای سبزی که رفت و آمد عموم در آن ها بدون مانع باشد] به تعبیر دیگر فضای سبز اجتماعی]. بدیهی است که بحث سرانه های فضای سبز را صرفاً می توان در ارتباط با فضاهای سبز عمومی مطرح کرد؛ زیرا فضاهای سبز خصوصی و فضاهای سبز نیمه عمومی (فضای سبز بیمارستانها، آموزشگاهها و ...) هر چند در بازدهی اکولوژیکی فضای سبز نقش مؤثری را ایفا می کنند؛ اما بنا بر ماهیتشان فاقد بازدهی اجتماعی هستند. حال آنکه در طراحی فضای سبز شهری، هدف اصلی باید ساختن فضاهای سبز عمومی باشد...".

بنابراین، " ... مفهوم سرانه فضای سبز تنها می تواند در مورد فضای سبز به کار رود که برای گذراندن اوقات فراغت، بازی و تفریح تدارک شده است.

به تعبیر بهتر، مفهوم سرانه فضای سبز باید صرفاً مساحت کلیه فضاهای سبز اجتماعی (فضاهای سبز عمومی) را شامل شود و در صورت ضرورت های مطالعاتی، مساحت سایر انواع سطوح فضاهای سبز اعم از فضاهای سبز نیمه عمومی و خصوصی به صورت متمایز حساب و اعلام گردد. این امر کمک شایانی به اتخاذ سیاست گذاری های درست و واقع بینانه از سوی مدیران و برنامه ریزان شهری خواهد کرد.

## ۲ - ۵ - معیارهای محیطی فضای سبز

بی تردید، مهمترین مرحله در برنامه ریزی و معماری فضای سبز تعیین الگوی فضای سبز مناسب برای یک شهر است. " در این مرحله باید مشخص شود: آیا باید طراحی و توسعه فضای سبز را به سمت زیباسازی محیط، بهسازی شرایط زیست محیطی، ترمیم سیمای شهر و تلفیقی از همه اهداف هدایت کرد. آیا با موقعیت زیست محیطی شهرهای ایران، درست است که با صرف هزینه های کلان، سطح شهر با گلدان های گل پر شود و صرفاً هدف زیباسازی پیگیری شود...".

توسعه فضای سبز باید بر اساس نگرشی صحیح به نیازهای زیست محیطی و اجتماعی شهر و نیز امکانات و قابلیت های شهر صورت گیرد. در این باره، دو مقوله "توسعه پایدار" و "ارتقای بهره وری منابع"، باید همواره سرلوحه سیاست گذاری های توسعه فضای سبز قرار گیرد.

" نکته مهم در اینجا، شناخت ساختار اکولوژیکی و وضعیت کیفی محیط - با توجه خاص به موارد زیر است:

- تعیین میزان نیاز اکولوژیکی محیط به فضای سبز، به منظور برقراری موازنه اکولوژیکی میان شهر و بستر طبیعی آن.

- شناخت امکانات آب و تعیین مقدار آبی که می تواند در اختیار فضای سبز و توسعه آن قرار گیرد.

- شناخت کیفیت خاک.

- شناخت گونه های گیاهی بومی که می توانند در طراحی فضای سبز به کار آیند؛ با توجه به کمبود منابع آب و کیفیت

نامساعد خاک در اکثر نقاط کشور، استفاده از گونه های بومی به صورت ضرورتی اجتناب ناپذیر در می آید... .

- بار آلودگی محیط در شمار عوامل محدود کننده توسعه فضای سبز محسوب می شود... .

افزون بر آن، باید میزان جمعیت شهر و گروه های سنی و جنسی و تراکم جمعیت قسمت های مختلف شهر را مشخص

نمود و اطلاعات دقیقی از کمیت و کیفیت و نیز توزیع فضایی کاربری فضای سبز را در شهر کسب کرد. هم چنین

میزان نیاز اجتماعی هر محله و ناحیه شهر را باید محاسبه کرد، سپس " ایجاد فضای سبز در مکان هایی که از نظر

بیوکلیماتیک(زیست محیطی) به حداکثر تأثیر بر محیط شهر منجر می شوند... ". مشخص نمود.



## ۳ - ۵ - معیارهای مکانی فضای سبز شهری

نکته بسیار مهم در مکان یابی فضاهای سبز عمومی ضرورت های اجتماعی ایجاد پارک است؛ از این روست که، جین جکوب (Jane Jacobs) منتقد شهرسازی معاصر، معتقد است که: "پارک باید در جایی باشد که زندگی در آن موج می زند، جایی که در آن کار، فرهنگ و فعالیت های بازرگانی و مسکونی است... تعدادی از بخش های شهری دارای چنین نقاط کانونی ارزشمندی از زندگی هستند که برای ایجاد پارک های محلی یا میادین عمومی، مناسب به نظر می رسند." و باز از این روست که، جین جکوب پس از توصیف چند پارک خالی از جمعیت (با تعداد معدودی استفاده کننده)، این سوال را مطرح می کند: "... برآستی چرا این چنین است که مردم اغلب در جایی هستند که پارک نیست و پارک ها در جایی هستند که مردم نیستند؟...".

"... بدترین پارک های دارای مشکل، آن هایی هستند که در مکانهایی که مردم از کنار آن ها نمی گذرند و تمایل به چنین کاری نیز ندارند، قرار دارند. یک پارک شهری که در چنین مصیبتی گرفتار آمده با زمینهایی با اندازه مناسب، مانند یک فروشگاه بزرگ در یک موقعیت بد اقتصادی است... به طور خلاصه باید گفت: اگر یک پارک عمومی نتواند از راه استفاده های طبیعی و گوناگونیهای مجاور خود پشتیبانی و حمایت شود، از یک پارک عمومی تبدیل به یک پارک خصوصی می گردد. گوناگونی و تنوع کارآمدی موارد استفاده نتیجه اس گوناگونی استفاده کنندگان است که به صورت اندیشیده در پارک ها دیده می شود...".

با توجه به این شرایط، معیارهای مکان یابی فضاهای سبز عمومی، به شرح زیر است:

#### مرکزیت

کاربری فضای سبز عمومی حتی المقدور باید در مراکز شهری، اعم از مراکز محلات، مراکز ناحیه و مناطق شهری مکان یابی شوند.

#### سلسله مراتب

انطباق سلسله مراتب ساختار کارکردی فضاهای سبز عمومی با ساختار فضایی شهر: فضاهای سبز عمومی باید متناسب با موقعیت کارکردی خود بر حسب واحد همسایگی، محله، ناحیه و منطقه، مکان یابی شوند. از جانمایی پارک های با مقایسه فرامحله ای در داخل محلات باید در حد امکان جلوگیری شود.

#### دسترسی

هر یک از پارک های شهری باید از چهار سو به شبکه ارتباطی دسترسی داشته باشد؛ تا بدن طریق هم امکان جذب جمعیت بیشتر فراهم گردد و هم امکان نظارت اجتماعی و امنیت پارک افزایش یابد. درعین حال امکان " بهره برداری دیداری " از جلوه های زیبای پارک برای رهگذران از چهار سو فراهم باشد.

افزون بر این، جانمایی و مکان یابی فضاهای سبز عمومی باید متناسب با بررسی مطلوبیت زمانی از نظر خاک و آب قرار گیرد؛ چرا که غفلت از این موضوع، سبب افزایش هزینه ها و مانع از نیل به اهداف توسعه برنامه های فضای سبز خواهد شد.

۶- ضوابط و مقررات مربوط به کاربری فضاهای سبز شهری

۱- ۶- ضوابط و مقررات عام

۲- ۶- ضوابط و مقررات خاص

۶- ضوابط و مقررات مربوط به کاربری فضاهای سبز شهری

همان طور که در تبیین وظیفه و جایگاه قانونی شهرداری ایران در توسعه و بهسازی و نگه داری فضای سبز مطرح شد. به موجب اصل ۵۰ قانون اساسی: "در جمهوری اسلامی حفاظت محیط زیست، که نسل امروز و نسلهای بعد باید در آن حیات اجتماعی رو به رشدی داشته باشند، وظیفه عمومی تلقی می شود. از این رو، فعالیتهای اقتصادی و غیر آن که با آلودگی محیط زیست یا تخریب جبران ناپذیر آن ملازمه پیدا کند، ممنوع است".

همچنین در اصل ۴۵ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران: "انفال و ثروت های عمومی از قبیل زمین های موات یا رها شده، معادن، دریاها، دریاچه ها، رودخانه ها و سایر آبهای عمومی، کوهها، دره ها، جنگلها، نزارها و ... در اختیار حکومت اسلامی است تا طبق مصالح عمومی نسبت به آنها عمل نماید".

"افزون بر قانون اساسی، در قوانین دیگر نیز مقررات چندی درباره محیط زیست وضع شده است که هر کدام یکی از ویژگی های حقوق محیط زیست را بیان می کند و در حقیقت نوعی شناسایی قانون گذاری از ثروت های عمومی است. برای نمونه می توان به قوانین زیر اشاره کرد:

۱ - قانون شکار و صید مصوب ۱۳۴۶.

۲ - قانون آب و نحوه ملی شدن آن، مصوب ۱۳۴۷ (در موارد ۵۵ تا ۵۸ قانون مزبور) به موضع جلوگیری از آلودگی منابع آب پرداخته است.

۳ - قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست، مصوب ۱۳۵۳ در ماده ۱ مقرر می دارد: حفاظت و بهبود و بهسازی محیط زیست و پیشگیری و ممانعت از هر نوع آلودگی و هر اقدام مخربی که موجب برهم خوردن تعادل و تناسب محیط زیست می شود، همچنین کلیه امور مربوط به جانوران وحشی و آبزیان آبهای داخلی از وظایف سازمان حفاظت محیط زیست است.

افزون بر این قوانین، "آیین نامه های چندی نیز برای به اجرا گذاشتن این قانون تصویب رسیده است که نحوه برخورد با موضوع حفاظت و بهبود محیط زیست را به نحو دقیقتری مورد بررسی قرار می دهند".

البته در این خصوص، "صلاحیت سازمان حفاظت محیط زیست در رسیدگی موارد تخریب محیط زیست عام است؛ بدین معنی که، هم صلاحیت دارد که با تخریب درختان و گیاهان در مناطق حفاظت شده و پناهگاههای حیات وحش و

پارک های ملی مقابله کند و هم صلاحیت دارد که از نابود کردن گونه های خاصی از حیوانات و آبزیان جلوگیری کند...".

در شهرها، ضمن این که از سازمان حفاظت محیط زیست سلب مسؤولیت نمی شود، لیکن در داخل محدوده های مصوب شهرداری ها نظارت مستقیمی بر حفظ فضاهای سبز شهری دارند.

به طور کلی از نظر صاحب نظران، " حقوق محیط زیست، تنظیم کننده قواعد و فعالیت هاست تا بتواند صدماتی را پیش بینی و جلوگیری کند که انسانها ممکن است به کیفیت محیطی وارد سازند..."; بنابراین، ضوابط و مقررات مربوط به کاربری فضاهای سبز نیز از این قاعده مستثنا نمی باشند.

به طور کلی، ضوابط مربوط به کاربری های فضای سبز در شهرها را می توان به دو دسته تقسیم کرد:

الف - ضوابط و مقررات عام

شامل مقررات و ضوابطی می شود که به صورت قانون و آیین نامه در سطح کلیه شهرهای کشور لازم الاجراست؛ مثل قانون شهرداری ها، لایحه قانونی حفظ و گسترش فضای سبز در شهرها، مصوبات شورای عالی شهر سازی و معماری ایران و ... .

ب - ضوابط و مقررات خاص

شامل ضوابط و مقرراتی می شود که همراه با کلیه اسناد طرح های جامع و هدایتگر به تصویب مراجع ذی ربط رسیده و به شهرداری ابلاغ شده باشد. همچنین مصوبات شوراهای اسلامی شهرها نیز در این باره جزء ضوابط و مقررات خاص طبقه بندی می شوند.

#### ۱ - ۶ - ضوابط و مقررات عام

##### قانون حفظ و گسترش فضای سبز در شهرها

یکی از مهمترین احکام قانون در خصوص کاربری های فضای سبز، مربوط به " لایحه قانونی حفظ و گسترش فضای سبز در شهرها" می باشد که در سال ۱۳۵۹ به تصویب رسیده است. به جهت اهمیت لایحه قانون مزبور، در اینجا مفاد آن به شرح زیر ارایه می شود:

ماده ۱ - به منظور حفظ و گسترش فضای سبز و جلوگیری از قطع بی رویه درختان، قطع هر نوع درخت در معابر، میدان ها، بزرگراه ها و پارک ها، باغ ها و محل هایی که به صورت باغ شناخته شوند در محدوده قانونی و حریم شهرها بدون اجازه شهرداری ممنوع است.

ضوابط مربوط به چگونگی اجرای این ماده پس از تهیه توسط شهرداری و تصویب شورای شهر قابل اجرا است.

ماده ۲ - شهرداری ها در محدوده قانونی و حریم شهرها مکلفند ظرف مدت یک سال شناسنامه ای شامل تعداد، نوع، محیط و سن تقریبی درختان محل های مشمول این قانون را تنظیم کنند. این شناسنامه هر پنج سال یک بار قابل تجدید و سند اجرای این قانون می باشد.

ماده ۳ - مأموران شهرداری ها - بر حسب مورد - می توانند برای تنظیم یا تطبیق برگ شناسایی درختان با در دست داشتن معرفی نامه و نمایندگی دادستانی وارد محلهای مشمول این قانون بشوند.

ماده ۴ - از تاریخ اجرای این قانون، اعم از اینکه شناسنامه موضوع ماده ۲ تنظیم و ابلاغ شده باشد یا نه، قطع درختان مشمول قانون ممنوع است؛ مگر با تحصیل اجازه از شهرداری طبق مقررات و ضوابط مربوط.

تبصره ۱ - اراضی درخت کاری شده، مکان های مسکونی، محل های کسب و پیشه و تجارت که مساحت آن از پانصد متر مربع تجاوز نکند، از شمول این قانون مستثنا است.

تفکیک قطعات اراضی مشجر و باغ های بزرگتر از پانصد متر مربع با رعایت مقررات شهرسازی مجاز است، ولی قطع درخت در قطعات تفکیک شده به هر مساحت که باشد بدون تحصیل اجازه طبق مقررات این قانون ممنوع است.

تبصره ۲ - در پروانه های ساختمانی که بر اساس طرح جامع و یا هادی شهرها از طرف شهرداری ها صادر می شود، تعداد درختی که در اثر ساختمان باید قطع شود تعیین و قید خواهد شد. در صورتی که پس از دریافت پروانه و قطع

درخت ظرف مدت مندرج در پروانه بدون عذر مواجه اقدام به ساختمان نشود، مرتکب مشمول مجازات های مقرر در این قانون خواهد شد.

تبصره ۳ - مالکین باغ ها و محل هایی که به صورت باغ شناخته شوند، به ازای درختهایی که اجازه قطع آنان از طرف شهرداری صادر می شود، مکلفند به تعداد دو برابر در همان محل و یا هر محلی که شهرداری تعیین خواهد کرد؛ طبق ضوابط و دستورالعمل های موجود در فصل مناسب نهال بکارند.

تبصره ۴ - کاشت، داشت و آبیاری درختان معابر، میدان ها، بزرگراه ها و پارک های عمومی از اهم وظایف شهرداری هاست.

ماده ۵ - ضوابط مربوط به خزانه، جابه جا کردن، جانشین ساختن و قطع درختان که پیوستگی با بهره برداری از نهالستان، قلمستان ها و باغ ها و موارد دیگر دارد، به موجب آیین نامه های اجرایی این قانون تعیین خواهد گردید.

ماده ۶ - هر کس دانسته و به عمد برخلاف مقررات این قانون مرتکب قطع درختان شود و یا موجبات از بین رفتن درختان مشمول قانون مزبور را فراهم سازد به حبس کوتاه مدت (تا سه سال) و پرداخت جزای نقدی بر حسب نوع، محیط، سن درخت و موقعیت آن، از یکهزار ریال تا یکصد هزار ریال، محکوم خواهد شد.



تبصره ۱ - در صورتی که قطع درخت از طرف مالکین به نحوی باشد که باغی را از بین ببرد و از زمین آن به صورت تفکیک و خانه سازی استفاده کند، همه زمین به نفع شهرداری ضبط می شود و به مصرف خدمات عمومی شهر و محرومان می رسد.

تبصره ۲ - مجازات های مذکور در این ماده قابل تعلیق و یا تبدیل به جزای نقدی نیست و احکام صادره فقط قابل پژوهش خواهد بود.

ماده ۷ - گزارش مأموران شهرداری های مأمور اجرای این قانون که قبلاً با وظایف ضابطین دادگستری آشنا شده اند، به منزله گزارش ضابطین دادگستری است.

ماده ۸ - " هر کس، اعم از مأموران مجری این قانون و یا سایر اشخاص، دانسته جرایم مذکور در این قانون را به خلاف حقیقت به کسی نسبت، یا گزارش خلاف واقع بدهد، به مجازات حبس کوتاه مدت (تا سه سال) محکوم می شود، مگر اینکه در قوانین جزایی مجازات شدیدتری پیش بینی شده باشد که در این صورت به مجازات اشد محکوم خواهد شد. مقررات تبصره ذیل ماده ۶ در این مورد نیز لازم الرعایه است."

مصوبات شورای عالی شهرسازی

همچنین مصوبات شورای عالی شهرسازی و معماری نیز در خصوص کاربری فضاهای سبز شهری لازم الاجرا می باشد. به عنوان نمونه می توان به مصوبه ۱۳۶۹/۲/۱۷ شورای مذکور در خصوص ضوابط تأمین فضای سبز کنار اتوبان ها و بزرگراه ها اشاره کرد.

## ۲-۶- ضوابط و مقررات خاص

افزون بر اینها، در ضوابط و مقررات هر یک از طرحهای شهری (جامع یا تفصیلی و هادی)، می توان مواردی از ضوابط مقرر حفظ و یا توسعه فضای سبز که لازم الاجرا هستند را مورد توجه قرار داد.

به عنوان نمونه، در ضوابط مربوط به تفکیک زمین در طرح جامع شهر تهران آمده است:

ماده ۶- در اراضی مشخص به عنوان فضای سبز و پارک، اعم از موجود یا پیشنهادی، هر گونه تفکیک ممنوع است.

ماده ۷- حداقل مساحت قطعه زمین پارک و فضای سبز در رده محله، در محدوده حوزه مرکزی ۵۰۰۰ متر مربع و در محله های سایر حوزه ها، یک هکتار می باشد.

ماده ۸- حداقل مساحت قطعه زمین پارک و فضای سبز در رده ناحیه، در محدوده حوزه مرکزی ۵ هکتار و در محدوده سایر حوزه ها، ۱۰ هکتار می باشد.

ماده ۹- حداقل مساحت قطعه زمین پارک و فضای سبز در رده منطقه، ۲۰ هکتار می باشد.

ماده ۱۰- حداقل مساحت قطعه زمین پارک و فضای سبز در رده حوزه، ۵۰ هکتار می باشد.

ماده ۱۱ - قطعه زمین بزرگتر از ۵۰ هکتار با کاربری فضای سبز جزو فضاهای سبز رده شهر و فراتر بوده، استفاده از آنها به صورت پارک های جنگلی مجاز می باشد.

ماده ۱۲ - به طور کلی شکل قطعه زمین جهت کاربری فضای سبز دارای محدودیتی نمی باشد. لیکن حداقل در ۷۵ درصد از سطح، عرض قطعه زمین نباید کمتر از ۳۰ درصد طول آن باشد.

ماده ۱۳ - دسترسی مجاز برای انواع پارک ها - بسته به محل قرارگیری - در سلسله مراتب خدمات شهری به شرح زیر می باشد:

بند ۱ - در مراکز محلات و نواحی، از خیابان های درجه سه و دسترسی.

بند ۲ - در مراکز مناطق و حوزه ها، از خیابانهای درجه دو و درجه سه.

بند ۳ - در رده شهر، از خیابانهای درجه یک، درجه دو و درجه سه.

همچنین موارد استفاده از زمین در طرح جامع تهران به شرح زیر ارایه شده است:

" در محل هایی که به صورت کاربری، فضای سبز در نقشه کاربری اراضی مشخص شده اند، استفاده از اراضی به عنوان پارک، فضای سبز عمومی به همراه خدمات وابسته مربوط، کاربری ورزشی و استقرار کارکردهای خدماتی نظیر فرهنگی، مذهبی، تأسیسات و تجهیزات شهری، پذیرایی و تفریحی مشروط به رعایت موارد زیر مجاز می باشد:

بند ۱ - رعایت حداکثر ۱۰ درصد سطح به عنوان سطح مجاز احداث.

بند ۲ - رعایت حداکثر ۲۰ درصد سطح جهت کاربری ورزشی در فضای باز.

ضوابط احداث ساختمان در کاربری فضای سبز نیز در طرح جامع تهران به صورت زیر پیش بینی شده است:

ماده ۱۴ - فقط احداث کارکردهای فهرست زیر در کاربری پارک ها و فضای سبز مجاز می باشد.

بند ۱ - مکان های فرهنگی و اجتماعی، کتابخانه و کتاب فروشی، موزه، نمایشگاه، رستوران و چاپ خانه و مشابه، گل خانه، ساختمان اداری و نگهبانی پارک، مسجد، سرویس های بهداشتی، ساختمان تأسیسات و تجهیزات فنی، فضاهای تفریحی کودکان، فضاهای ورزشی تئاتر و سینمای کودکان و آتلیه های هنری.

ماده ۱۵ - حداکثر ضریب اشغال، ۱۰ درصد سطح زمین با تراکم ساختمانی ۱۰ درصد می باشد.

ماده ۱۶ - دسترسی ساختمان هایی که داخل پارک ها مجاز نمی باشد. مگر به عنوان دسترسی فرعی به خیابان های درجه سه و دسترسی.

ماده ۱۷ - علاوه بر اینکه پارکینگ های پیرامون پارک ها به استفاده کنندگان آن ها اختصاص دارد، تأمین حداقل فضای سبز پارکینگ اضافی، در اراضی پارک به ازای هر ۱۰۰۰ متر مربع یک پارکینگ، لازم می باشند.

ماده ۱۸ - احداث دیوار و حصار به دور اراضی پارک ها و فضای سبز عمومی ممنوع است.

۷ - عناصر و عوامل فضای سبز عمومی

۱- ۷ - تجهیزات فضاهای سبز عمومی

۲ - ۷ - آبرسانی و آبیاری

۳ - ۷ - اصول کاشت و نظام گیاهی

۷ - عناصر و عوامل فضای سبز عمومی

۱ - ۷ - تجهیزات فضاهای سبز عمومی

قبل از پرداختن به تجهیزات فضاهای سبز عمومی، ضروری است مفهوم تجهیزات شهری را مورد بررسی قرار دهیم. "تجهیزات شهری به مجموعه ای از وسایل متحرک یا نیمه متحرک و کاربردی یا تزئینی اطلاق می شود که با اجازه یا اطلاع مقامات دولتی به طور دائم یا فصلی در فضای عمومی شهر در اختیار ساکنان آن قرار گرفته است." " ... تجهیزات شهری جزء جدانشدنی محیط زیست یک شهر است و هویت و شناخت کامل شهر را امکان پذیر می سازند. افزون بر این، تجهیزات شهری وظایف دیگری نیز دارند که عبارتند از:

- تعیین جهت و ارایه اطلاعات به شهروندان (تابلوهای راهنما، پلاک، نام معابر، اطلاعات، ساعت، تابلوی تبلیغات و غیره)

- ارائه مقررات (تابلوهای توقف، ممنوعیت توقف، مقررات الزامی...)

- مراقبت از تجهیزات مخصوص به خدمات زاهداری.

- حفاظت (نرده، حصار...).

- استراحت یا پناهگاه (نیمکت،...)

- بازی کودکان، روشنایی، وسایل فرهنگی (مجسمه و ...)

- ... تصویری که نحوه استقرار تجهیزات به دست می دهد، باید چیزی غیر از انبوه اشیا و وسایل درهم و برهم باشد..."

تعریف مزبور به صورت خاص در محدوده فضاهای سبز شهری نیز مصداق می یابد، لیکن در طراحی و جانمایی این تأسیسات و تجهیزات باید آن را متناسب با شرایط خاص فضاهای سبز در نظر گرفت؛ به عنوان نمونه؛ "در پارک های محلی که مکانی برای استراحت و انجام فعالیتهای تفریحی به شمار می روند، با ایجاد برخی تجهیزات برای تفریحاتی گسترده تر از قبیل تئاتر، باغ گل (گیاه) و دریاچه ای با ابعاد کوچک، ایجاد کرد. پارک های مرکزی فضاهای بسیار بزرگتر هستند (حداقل ۲۰ هکتار) که ویژگی گیاهی بارزی دارند. در این پارک ها تأسیسات مخصوص، حداکثر نیمی از زمین موجود را اشغال می کنند. هم چنین می توان در آنها تجهیزاتی مانند: رستوران، مزرعه کودکان، فضای پیک نیک، قلمستان، زمین های ورزشی، باغ گیاهان، تئاتر رو باز و پیست دو چرخه سواری را یافت".

جدول شماره ۱ فهرست برخی از نیازهای عمده یک پارک شهری را ارائه می دهد.

جدول شماره ۱: فهرست نیازهای یک پارک شهری بزرگ

نیازها	ملاحظات
مبلمان پارک	نیمکت، زباله دان، تابلوهای راهنمایی، تابلوهای اعلانات، پایه های مخصوص روشنایی،

دروازه های ورودی - خروجی، حصار، مکان پیک نیک، فضا های خصوصی و خلوت، سایبان ...	
کتابخانه، نمایشگاه، گالری امفی تئاتر، آب نما، کیوست های فروش مجلات و...	ابنیه پارک
توالت ، دستشویی، کافه تریا، ورستوران ، خدمات درمانی و کمکهای اولیه ، آبخوری	تأسیسات رفاهی
موتور خانه ( آب و برق) انبار نگهداری وسایل، گلخانه، نهالستان، محل تهیه کود و کمپوست ، استراحتگاه مستخدمان پارک	تجهیزات
این نوع وسایل تنوع زیادی داشته و متناسب با طبقات سنی ( کودکان و نوجوانان) تغییر می کنند و با توجه به فرهنگ و سن هر جامعه این نوع وسایل متفاوت است.	وسایل بازی
زمین بازی والیبال، بسکتبال، تنیس ، بدمیتون، تنیس روی میز و...	زمین بازی
مجسمه های ( تندیس) اساطیر، مشاهیر ، بزرگان و شخصیت های مورد علاقه جوامع، کتیبه ها ، نقشهای برجسته ، یادبود احداث پارک، سردرهای ویژه و...	نشانه های تجسمی (و زیباشناسی)

ماخذ: هنریک مجونیان، "مباحثی پیرامون پارک ها و فضا های سبز تفرجگاهها" سازمان پارک ها و فضا ی سبز شهر

تهران، ۱۳۷۴، ص ۳۱.

## ۲-۷- آبرسانی و آبیاری

منظور از آبرسانی، تامین منابع آبی مطمئن و کافی برای آبیاریوشش های گیاهی است. " ... چون آب وسیله اساسی ایجاد باغ در ایران است، منبع آن در این زمینه حائز اهمیت حیاتی است. در برخی نقاط فلات ایران مقدار باران در سال از ۳۶ سانتی متر نیز کمتر است لذا ایرانیان برای رفع احتیاج خود از کاریز یا قنات استفاده می کردند..."

امروزه نیز در طراحی فضای سبز شهری، تامین منابع آب بیش از طراحی آن حائز اهمیت است. "منابع آب یک سایت می تواند شامل آب های سطحی و سفره های آبهای زیر زمینی باشد. در صورتی که سایت انتخاب شده برای پارک از امکانات عبور آبهای سطحی برخوردار باشد، به طور طبیعی استفاده از مسیر و موقعیت آن در طراحی می تواند خود امتیازی برای طرح محسوب شود. ضمن این که چنین امکانی، پتانسیل چشم گیری را نیز برای طراحی کاشت فراهم می آورد.

افزون بر این، مطالعه و بررسی روی امکانات سفره های آبدار زیر زمینی، به منظور تامین آب مورد نیاز فضای سبز و همچنین تعیین فضا های مختلف در طرح پارک سازی الزامی است. در این راستا، مطالعات طرح در عین حال لازم است که در ارتباط با میزان آبد هی سفره ها، جهت جریان آنها و کیفیت آب آنها نیز پاسخگو باشد..."

منظور از آبیاری تامین رطوبت کافی در اطراف ریشه درخت یا درختچه می باشد. "نیاز به آبیاری در ماه هایی از سال بیشتر میشود که نزولات آسمانی کافی در اختیار ریشه قرار نمی گیرد. با توجه به اینکه نزولات آسمانی - در اغلب نقاط



ایران ... فقط بخشی از نیاز آبی بسیاری از درختان و درختچه های فضای سبز را تامین می نماید از این رو آبیاری با یکی از روش های معمول اجتناب ناپذیر است.

روش مختلف آبیاری عبارتند از:

آبیاری کرتی و طشتکی

آبیاری نشتی

آبیاری قطره ای

- آبیاری بارانی

نظام آبیاری و شیوه فنی آن بر حسب انواع پوشش گیاهی و گونه های مختلف متفاوت است در هنگام طراحی سیستم آبیاری و آبرسانی ضروری است، الگو های ارابه شده، متناسب با نوع پوشش گیاهی و گونه شناسی آنها باشد. علاوه بر آن "...پس از کاشت گیاهان جوان، پیش بینی نحوه نگه داری آنها امری ضروری است. اطراف گودال کاشت درخت نباید مسدود شود بنا براین توصیه می شود که در اطراف کنده درخت دایره ای به قطر سه متر آزاد بماند و با پنجره ای (آهنی، فولادی یا بتنی) جهت جذب آب پوشانده شود..."

به طور کلی کارشناسان اعتقاد دارند که "... میزان آبی که باید در پای گیاهان ریخت به سن درخت،

گونه گیاه، شدت تبخیر، میزان دما، بافت خاک و برخی عوامل دیگر بستگی دارد و نمی توان نسخه واحدی باری همه گونه ها، آن هم در شرایطی سنی، خاک و اقلیمی متفاوت، تجویز کرد. تنها بر اساس تجربه طولانی و ممتد می توان این نیاز را طی ادوار مختلف حیات درختی از هر گونه، در محل معینی دریافت. در شرایط محیطی مثل تهران، آبیاری درختان باید به مدت هشت ماهی که خشکی حکم فرماست عملی گردد. فاصله زمانی آبیاری به مرور که بر شدت گرما و تبخیر افزوده می شود، کاهش می یابد. اما در اوایل بهار و نیز در طول پاییز این فاصله را می توان تا حدودی طولانی تر کرد...

افزون بر این، کارشناسان در طراحی شبکه آبیاری فضا های سبز شهری موارد زیر را توصیه می کنند:

"...نزدیکی منابع آب مناسب آبیاری فضای سبز به محل های مصرف، موجبات کاهش هزینه انتقال آب را فراهم می سازد. از طرفی بهره برداری از شبکه مستقل آبیاری فضای سبز به دلیل همسازی شبکه فوق با وضعیت فضای سبز بسیار ساده است. بنابراین، جدا سازی شبکه آبیاری و فضای سبز از شبکه توزیع آب شرب توصیه می گردد. با احداث این شبکه، آبیاری فضای سبز تابع نو سانات تامین آب کلی شهر نبوده و کنترل سیستم تامین و توزیع آب به سهولت امکان پذیر است. مضاف بر این که شبکه مستقل آبیاری فضای سبز در فصل غیر آبیاری (حدود نیمی از سال) فعال نبوده و امکان تعمیر و توسعه آن فراهم میگردد..."

۳-۷ اصول کاشت و نظام گیاهی

"به طور کلی، باید توجه داشت که منظر(فضا) در طول زمان شکل می گیرد و طی دوران شکل گیری خود، با تغییر و تحولات متعددی مواجه میشود، بنابراین، طراح منظر باید ترکیب درختان و درختچه ها را به نحوی انتخاب نماید تا ضمن دستیابی به آثار و عناصر منظر را تامین نماید..."

در درجه اول ضروری است، "در مرحله طراحی، انتخاب درختان با توجه به لیست گونه های مناسب صورت گیرد و تصمیمات بر پایه نیازهای مکانی درختان انجام پذیرد.(آیا درختان به سهولت و با کمترین مراقبت پس از کاشت در محل انتخاب شده رشد می کند؟) قیمت و سهولت دسترسی به گونه های مناسب باید به مشکلات آبی در نظر گرفته شوند به عنوان مثال، درخت نمدار معمولی ظاهرا برای کاشت در محل توقف خودروها مناسب می باشد، اما شیرابه ای که از این درخت در اثر حمله دشته ها ترشح میگردد، برای اتومبیل های سواری ایجاد مشکل می کند زیرا ترشحات چسبناک آنها بر روی ماشین ها یی که زیر سایه این درختان توقف کرده اند، رسوب می نماید. در این مرحله مشورت طراحان با متخصصان جنگل و باغبانی به منظور حصول اطمینان از رشد قطعی درختان انتخاب شده، نه تنها آثار جانبی نامطلوبی ندارد، بلکه حائز اهمیت ویژه نیز می باشد..."

افزون بر اینها باید توجه کرد که " ... تجنث شرایط معینی ، کاشت درختان در مجاورت و نزدیکی ساختمان بدون رعایت فاصله مناسب کاشت، صدمات قابل توجهی به آنها وارد می کند. این صدمات ناشی از ریشه دوانی درختان وتأثیر آنها بر پی ساختمان می باشد. به هکمن دلیل استفاده از درختنا مناسب جهت کاشت وآشنایی با میدان نفوذ ریشه های آنها می

تواند ضمن حفظ ارزشهای غیر قاب جانشین آنها از ایجاد صدمه به ساختمان نیز جلوگیری به عمل آورد. به ویژه اطلاعات موجود در زمینه سیستم ریشه دوانی و فاصله مناسب و بی خطر کاشت در درختکاریها ... بسیار مفید خواهد بود. به همه این احوال، ... در ساخت فضاهای شخه‌ری روند استفاده از درختان در اشکال بسیار پیشرفته خود، الهام بخش است. درختان شهری نشانه‌های خوبی هستند. این نوع درختان همچون واژه‌ها می‌توانند طوری ترتیب داده شوند تا موجب حیرت شوند. مثل یک شعر و...."

اجزای تشکیل دهنده درختان گوناگون از نظر شکل با یکدیگر متفاوت هستند. هر یک از اجزای درختان (برگ، شاخه و تنه) در ارتباط با یکدیگر در نهایت با شکل مشخصی دست می‌یابند. شکل نهایی درختان، فرم درختان را مشخص می‌کند. با توجه به تفاوت‌های موجود بین اجزای تشکیل دهنده درختان، آمیختگی آنها با یکدیگر فرمهای مختلفی را به وجود می‌آورد. در طراحی پارکها و چشم اندازها با استفاده متناسب از فرم درختان می‌توان به هدفهای مختلفی دست یافت. به جزء فرم طبیعی درختان، بسیاری از گونه‌ها از طریق هرس نیز به فرم دلخواه قابل تبدیل هستند. ولی چون نگهداری فرم مطلوب نیاز به مراقبت و هزینه‌های زیاد دارد، معمولاً سعی می‌شود از فرمهای طبیعی درختان با انتخاب مناسب استفاده شود.

" اجزای تشکی دهنده درختان از نظر اندازه، آرایش و رنگ نیز با یکدیگر متفاوت هستند، رنگبرگها، رنگ تنه، نوع برگها، طول برگها، آرایش برگها، اندازه برگها، اندازه تنه و غیره). به همین دلایلی، بسته به خصوصیات اجزای درختان

می توان افتهای فشرده، باز ، تیره یا روشنی به وجود آورد. با توجه به نوع رنمگ برگ و دیگر اجزا، در فصول مختلف می توان با به کارگیری و آرایش مناسب از نظر فرم، باف و رنگ تنوع دلخواه را در پارکها به وجود آورد.

بنابراین، آشنایی با بخشی از اجزای درختان در استفاده از آنها به عنوان مصالح معماری ضروری است...

اما " ... مجموعه ای از گیاهان منتخب، یک منظره را تشکی نمی دهند ، همان طور که یک سری واژه های انتخابی شعر نخواهد شد. شایستگی در ذات طرح است؛ نه در مصابیحی که در آن ظاهر می شوند. بهترین طرحها را همچون بهترین شعرها، مصالح معمولی اما با اهمیت از راه مرتب کردن آنها می سازند..." از مهمترین مؤلفه های این مقوله ، فاصله بندی درختان از یکدیگر و نیز جانمایی صحیح درختان در فضاهاست.

" ... فاصله بندی درختان در طراحی شهر عمدتاً یک موضوع زیبا شناختی است . به جز در جایی که نیازها کارکردی طرح حاکم باشد. بدین ترتیب فاصله بندی در، ارتباط با نیازهای طراحی خاص در هر شرایط جداگانه ای تغییر خواهد کرد..."

از نظر فنی وزیست محیطی این نظر نیز وجود دارد که " ... متوسط مساحت مورد نیاز برای رشد سام یک درخت با محاسبه مساحت دایره ای به شعاع ۱/۵ متر که درخت در مرکز آن قرار گرفته است، بهد دست آید. این مساحت برابر ۷ متر مربع است . در این محدوده سطح خاک باید از هر نوع ساخت و ساز( آسفالت، سنگفرش، سیمان وغیره) آزاد بماند تا از این طریق از بروز هر نوع اختلال در فعالیت ریشه ممانعت شود."

اما در خصوص جانمایی درختان در فضاهها به ویژه فضاههای شهری باید توجه کرد که درختان را می توان در ترکیب فضاهها وساختمانهای مجاور تنظیم وهماهنگ ساخت. از آنجا که " بیشتر فضاههای مهم در شهر وروستاهها به وسیله ساختمان ها مشخص می شود... درختان در مطلوب ترین کاربردشان این فضاهها را تقویت می کنند، مشخص می کنند، ایجاد مقیاس می کنند وبه اجزای کوچکترقسیم می کنند . ودر جایی که فضاههای گسترده وجود دارد ، درختان به خوبی می توانند جلوه گر مصالح باشند..."

" ... درختان از دوطریق متفاوت ومجزا به فضاهها نظم می دهند : به طور افقی و به طور عمودی . نظم افقی از طریق محصور کردن بصری ویا کامل یا مشخص کردن یکمکان از فضای باز ، می باشد. درختان از طریق عمودی فضا را به وسیله ایجاد یک سقف هواگیر به کمک شاخه ها مشخص می سازند. کامل کردن فضا با درختان در واقع یعنی، پوشاندن فضا یا چتری از شاخه ها وبرگها ، فراتر از آنکه فقط یک فضای خالی را از بین ببرند..."

" اما بزرگترین عیب طراحی منظر، برنامه ریزی بیش از حد روی کاغذ است. نقشه یک کارانتزاعی عقلانی است؛ به توصیف بصری منظر . مگر مایء قصد داشته باشیم طوری زندگی کنیم که در هوا معلق باشیم؛ اما ما پرنده نیستیم که از بالا به صحنه نگاه کنیم . مامنظر ( فضا) را مثل یک سینی مسطح که روی آن قالب ریزی شده باشد ، یا درختان را حلقه های تاریکتر روی چمن، یا مسیرهای پرپیچ و خم را مثل منجیهای دقیق، نمی بینیم . ما موجودات سطح زمین هستیم که منظر(فضا) رااز جوناگاه می کنیم . مانما را می بینیم؛ نه نقشه را. درختان ما تنه دارند وشکل خطوط لاصلی

آنها در مقابل آسمان است؛ در مقابل چمن. ما خط دید و خط افق داریم، مسیرهای پیچ و خم دار کوچکتر نمایان می شوند یا اصلا نمایان نمی شوند. زمین ما سطح همواری نیست بلکه دارای پستی و بلندی است.

ما عادت کرده ایم که نما را به نقشه تبدیل کنیم؛ چرا که همه ما با نقشه ها آشنا هستیم و هر کسی می تواند نقشه یک خیابان را پشت پاکت نامه ی بکشد، در حالی که ما مهارت خیلی کمی در برگردان نقشه به نام داریم. تعداد معدودی از ما میتوانیم خیابانها را از روی نمودار و یا حتی نقشه بکشند...

بنابراین ضروری است، هر طرح الگوی که ارایه می شود، صرف نظر از الگوهای دوبعدی نقشه ها، " حس فضایی " که در فضاهای شهری پس از اجرای طرحها ی منظر به وجود می آیند را نیز در معیارهای ارزیابی طرحها بگنجانیم؛ چرا که " طراحی منظر مثل معماری، مثل طراحی شهر، مثل حقیقت اغلب طرحها، ترکیبی از توده ها و فضاهها است. " " ... ویژگی بنیادی یک منظر بستگی به این دارد که چطور این فضاههای پر و خالی تعادلشان را حفظ می کنند و دسته بندی می شوند... به طور مثال، ویژگی پارک قرن ۱۸، به وسیله تزئینات ویژه ای از توده درختان و چمن فضاههای باز به وجود آمده است..."

به طور کی آنچه که بیش از همه در نظام کاشت گیاهی مهم است، توجه به مؤلفه های زیر است:

اف - طراح باید بتواند به نحو مطلوبی از مصالح گیاهی به عنوان " توده ها " ( از نظر توزیع عمودی ) جهت سازماندهی فضا، استفاده شایان و پیش اندیشیده ای داشته باشد. توده ها، به عبارت بهتر مصالح گیاهی ، می تواند در لایه ها

و اندازه های مختلف گیاهان یک ساله، دوساله، درختچه ها و درختان باشد. در یک منظر طبیعی جنگل معمولا تمام لایه های گیاهی وجود دارد. اما در طرح، برای رسیدن به نتایج متفاوت و ضروری، امکان حذف یک یا دو نمونه را خواهیم داشت در ضمن برای فراهم ساختن فضای کاملا باز، پمن کوتاه شده فرض ظریفی برای تمام لایه ها، ( گلها، درختچه ها و درختان) است.

ب - طراح باید بتواند، نظم فضایی مطلوب و پیش اندیشیده ای از گیاهان در فضا ( از نظر توزیع افقی) به وجود آورد. توزیع فضایی گیاهان باید هدفمند باشد با عنوان نمونه، " ... در نظم دهی به درختان در چمنزار، سازمان هدایت کننده از حرکت توسط درختان ایجاد می گردد که ارزش بینهایت زیادی در ترکیب منظر دارد".

" ... در تمام نمونه ها موقعیت های درختان باید مانند موقعیتهای ساختمانها هدفمند باشد. جایی که انجام یک عمل منطقی است، الگوی درخت می تواند از الگوی تثبیت شده در محیط پیشی بگیرد، همچنین پنجره بندی ساختمانها با فاصله بندی سطوح. به طور کلی هر چه قدر الگوی توزیع فضایی کمتر تصادفی باشد، ما بیشتر در فضا احساس راحتی خواهیم کرد. در هر یک از این الگوها تنه درختان به عنوان ستونی طراحی می شود که نگه دارنده ی چتر بزرگ پخش شده ای از که از ابتدای ۱۵ فوتی بالای سطح زمین آغاز می شود. فاصله زیر درختان با ستونها به عنوان یک زمینه ی محصور تنظیم شده تلقی می شود. وسعت نشان دهنده فضا نیز؛ چراکه همچون ترتیب درخت می تواند برای یک ردیف گسترده از اندازه ی فاصله ها به شکل متفاوت استفاده شود. این درختان همیشه یک مقیاس راحت انسانی



ایجاد می کند. البته این امکان وجود دارد که درختان رادراگویی ترتیب داد که معیارهای ریاضی از پیش تعیین شده را برآورد کرد. برای مثال ، اگر طراحی بخواهد ۱۶ درخت را در ۱۵ ردیف ترتیب دهد ، الگوی شکل ۱ ، یکی از راههای از پیش تعیین شده این حات است. ترتیب شکل ۱ و ۲ راه حل این گونه مشکلات ریاضی است. بهره گیری مناسب از این مشکلات براساس معیارهای هندسی در طراحی یک حیاط ساختمان خواهد بود، در جایی که معماری و کاشت توأم صورت می گیرد وساختار ساختمانی نشانگر موقعیت درخت است.

همچنین ترتیب درختان در یک فضای شهری که در شکلهای ۴ تا ۱۱ نشان داده شده به حدود ۱۶ تا ۲۰۰ فوت فضا با فاصله کمتر از ۱۸ فوتی درختان امکان پذیر است. اگر این حداقل فاصله افزایش پیدا کند، ترتیب کمتری ممکن خواهد بود . فاصله بین درختان در طراحی به دلیل محدودیتهایی که فاصله بندی عریض تحمیل میکند، دارای اهمیت است. طراحی شهری که برای انسجام خود نیاز به درختان دارد، به دلیل اینکه درختان بسیار دور از هم قرار گرفته اند ، تضعیف شده است..."

پ - زمان ، بعد چهارم است و برخلاف معماران دیگر، معماران منظر به طراحی موجود زنده می پردازد. گیاهان رشد می کنند و می میرند؛ مگر اینکه کنترل شوند. منظر به طور مستمر در حال تغییر به طرف اوج گونه گیاه خواهد بود. اغلب معماران به طور قابل درکی در طراحی منظر بهتر پیش می روند تا در منظر نا منظم، آنها عادت کرده اند که گیاه را به شرط آنکه بمیرد، استفاده کنند. معماران به طور طبیعی گیاه را به عنوان ماده ی خام ساکن می نگرند وهمچون سایرین

از آن استفاده می کنند گر چه برای توسعه معماری از آن بهره می برند پرچینها حکم دیواردارند ، چمنحکمسطح سبز را ودرختان اجرام تزئینی ثابت هستند آنها در واقع گیاهان را خیلی مهار شدنی تر از اسفنج سبز بریده شده می دانند. که در مدل سازی از آن استفاده می شود.

اما گیاهان به اشکال معماری رشد نمی کنند وبا دقت ترتیب داده نمی شوند. آن طور که طرح اصلی احتیاج دارد ، گیاهان شکل هندسی ندارند ، بلکه به طور ظریفی متفاوت هستند و ساختارچند بعدی در فضا دارند. سطوح صاف ، اشکال متقارن وتقاطع های یکسان برای گیاهان به همان اندازه، غیر طبیعی هستند که برای معماری طبیعی به نظر می آیند وتنها با برش سخت لبه ها ودرختچه های به سختی هرس شده و قطع دوره ای درختان فراهم می شوند... در چنین طرحی مبتنی بر روشهای معماری هیچگونه احساسی برای گیاهان به عنوان واحدهای زنده وجود ندارد. چرا که یکگیاه قواعد ذاتی خود را برای رشد دارد... در محیط سبز هاچی ایستا نیست ، توده ها ، فضاهها، الگوها وبافت ها - تمامی ترکیب - در یک دگرگونی پیوسته است. طراحی منظر یک برنامه ریزی روان با مصالح زنده همراه با زمان به عنوان بعد چهارم است..."

بنابراین، هر عمل در اصول کاشت ونظام گیاهی، باید مبتین بر توجه به مؤلفه های گفته شده ، انجام گیرد.

۸ - معیارهای منظر سازی فضاههای سبز وباز شهری

۱ - ۸ - انسجام فضایی

۲ - ۸ - فضا سازی

۳ - ۸ - نظم و تنوع

۴ - ۸ - تکرار

۵ - ۸ - سازگاری

۶ - ۸ - مردم داری

۷ - ۸ - حداقل دخالت و تجاوز به شرایط طبیعی

۸ - ۸ - راحتی دسترسی و حرکت

۹ - ۸ - اصول زیبا شناسی

۸ - معیارهای منظر سازی فضاهای سبز و باز شهری

پیش از هر اقدامی در طراحی و معماری فضای سبز باید معیارهای عمل را بدرستی مشخص کرد و ارایه داد . "... گیاهان به خاطر اندازه، رنگ، و تغییرات فصلی از مهمترین عوامل مرئی زنده و طبیعی بافت شهرها به شمار می آید که نقش حیاتی آنها در فضا سازی و معماری شهرها غیر قابل تردید است..."

منظر سازی (land scape) یا به عبارت بهتر "زمین آرایه" عبارت است از کاربرد گیاهان در طراحی به نحو و صورتی که موجبات ارتقای جلوه های دیداری محیط گردد. از این دیدگاه برخی از مهمترین معیارهای زمین آرایه در عرصه های شهری را به شرح زیر معرفی می نماییم.

#### ۱ - ۸ - انسجام فضایی

سازماندهی موزون محیط ازراه زمین آرایه با پوشش های گیاهی ، یکی از مناسب ترین شیوه های ایجاد "انسجام فضایی" تعبیر می شود.

"... آشفته گی دیداری گنج کننده در اغلب شهرها ... به صورت بخش های جدا افتاده ، شامل فضاهای باز تکه شده ، نیاز به ساماندهی دوباره دارد. ردیفهای درختان خزان پذیر سایه وار می تواند این انسجام را از راه برقراری نظم مداوم با فضا سازی تنه ها و بافت شاخه ها به وجود آورند. درختان ، شاخص ترین عنصر طراحی هستند که قادرند تمام بخش های یک شهر را به هم پیوسته سازند"

#### ۲ - ۸ - فضا سازی

وقتی ما در طراحی منظر از فضا صحبت می کنیم ، منظور ما دو گونه ی مختلف فضاهای باز و فضاهای بسته است. کاربرد درست این دو نوع فضا در منظر سازی اهمیت دارد؛ چرا که ، " ... این دونوع مختلف فضا از نظر طرح منظر وظایف متفاوتی دارند: فضای باز نشاط بخش است، به ویژه اگر بلافاصله از میان یک زمین محدود باریک باز بشود...

فضای بسته برای روحیه های مختلف است. خلوتگاهی است برای پناه بردن در تنهایی، برای این که [شخص] در آن جا رهایی پیدا کند و یا معمولی تر آن که براحتی از باد فرار کند. در چنین فضا های بسته ای، هیجانی مثل کمی گیاهان، ترکیب و کمی حرکت برگ ها در درختان تشدید می شود. گر چه این مسأله مهم است که مشخص کنیم، جهنوع فضاهمی مورد نظر ماست و همچنین ( بدون هیچ منظوری وساده تر از آنکه به نظر بیاید) طرح ما از چه نوعی توید می شود آیا ما یک فضا را بدون در نظر گرفتن توده مرتفع فعلی ( تپه ها، ساختمانهای بند) در نظر گرفته ایم که تناسبشان تغییر خواهد کرد؟ آیا به اندازه کافی آنها بزرگساخته ایم، تا اجازه به افزایش ارتفاع گیاه داده باشیم؟ یا با رشد گیاهان مفهوم فراخی محیط از بین خواهد رفت؟ یا در واقع فضای دنج ما، بارشد بیش از حد گیاهان محو خواهد شد؟ و آیا فضا بسته را در وضعیت زمستانی در نظر گرفته ایم؟ یا مفهوم سر پناه بودن از بین خواهد رفت، هنگامی که شاخه ها بزرگ می شند، درست وقتی احتیاج مبرم به آن داریم؟ ... "

در واقع " ... با اصول محصور کردن فضاهها و مکانها و تأثیرویژگی ها و حالتها می توان فضاههای مطلوب انسانی را به وجود آورد در حالی که این تأثیرات ساخته طبیعت هستند باید با دست ساختههای انسانی در تناسب و توافق کامل قرار گیرد.

بنابراین، در فضاههای که طبیعت نقش مسلط پیدا می کند، مانند فضای باغ ایرانی، عناصر فیزیکی باید نوعی سازگاری ایجاد کنند گذرها و حوضها به اندازه کافی ساخته شوند. و به صورت خطوط و بافتها با سطوح سبز درختان و

زمین هماهنگ گردد به ویژه با فرم زمین در جاههای گود استخرها آملی تئاترها ، در زمینهای مسطح راهها و برفراز بلندی ها، درختان این نوع سازگاری و هماهنگی را به وجود می آورند..."

۳ - ۸ - نظم و تنوع

" نظم و تنوع ( شباهت ها و بی شباهت ها ) هر دو کانسر هم ، معرف یک تعادل ظریف و ترکیبی متناسب در طراحی محسوب می شوند در طراحی منظر نیز لازم است که به منظور تجلی زیبایی بصری آن ، توجه به نظم و تنوع در حالت تعادل خود معطوف گردد.

به طور کی ، از نظر زیبا شناسی نظم بیش از اندازه در هر طرحی باعث یکنواختی و تنوع افراط آمیز نیز موجب سردرگمی می شود. پس در این زمینه لازم است که به ایجاد یک حالت تعادل بین حداکثرها و حداقل ها در تنوع و نظم المان های فضاهای مختلف طرح توجه شود تا امکان احیای یک وحدت حسی فراهم آید."

۴ - ۸ - تکرار

تکرار در طراحی، به عنصر " نظم و تنوع " معنی و مقصود می بخشد و بین المان ها و فضاهای مختلف ایجاد وحدت می کند. در طرح پارکها نیز تکرار برخی از المانهای طبیعی یا مصنوعی و فضاهای، می توانند به ایجاد چنین وحدتی منجر شود و از نظر جنبه های بصری ، زیبا یی طرح را فزونی بخشد.

۵ - ۸ - سازگاری

منظر سازی در هر مکانی که انجام می گیرد، باید با شرایط اقلیمی و جغرافیایی آن نقطه سازگاری داشته باشد. همچنین سازگاری با کاربری های مجاور نیز موجبات افزایش کیفیت های دیداری می گردد.

#### ۶ - ۸ - مردم مداری

منظور، پرهیز از منظر سازی های وسیع دکوراتیو و کاربردی کردن و تلفیق کارکردهای عمومی در طراحی هاست. به عنوان نمونه " پاسخ گویی به نیازهای مثبت انسانی برای گروههای مختلف استفاده کننده در طراحی پارک، یکی از اهداف و اصول بنیادی است. هر چند این هدف به طور کلی در مضمون هر طرحی وجود دارد، یکن به موارد حساس آن باید توجه داشت.

تأمین نیازهای جسمی، مانند حرکت ، جست و خیز ورزشی ، بازی، هواخوری، استراحت و تمدد اعصاب، احتیاج به فضای مناسب خود، مانند زمینهای ورزشی ، بازی ، مسیرهای پیاده روی و دویدن دارد. در حالی که فضاهای قدم زدن و تفریح نیز به همان اندازه حائز اهمیت است.

#### ۷ - ۸ - حداقل دخالت و تجاوز به شرایط طبیعی

هر نوع فعالیت طراحان باید " ... با شرایط تیپوگرافی، هیدور گرافی، پوشش گیاهی و اقلیم محل در انطباق بوده و با آن هماهنگ باشد... "

#### ۸ - ۸ - راحتی دسترسی و حرکت

ضمن اینکه طراحی فضاهای سبز عمومی باید به شیوه ای عملی گردد که دسترسی به آن به راحتی صورت گیرد، در داخل محوطه ها نیز " ... حرکت آزاد ، رفتار راحت، نشستن و برخاستن آزاد ، انتخاب آزاد فضاهای ومسیرها ، نیازمند فضاهای است که با طراحی آزاد برآورد می شود. طرحهای هندسی و سیمتریک مغایر با حس آزادی ات . پیروی از خطوط زمین وجریان طبیعی آب این حس را ارضا می کند..."

#### ۹ - ۸ - اصول زیباشناسی

به رغم آنکه به زحمت می توان زیبایی را تعریف کرد، ولی قطعا ترکیب هنرمندانه ی عناصر طراحی (خط، فرم، بافت، رنگ) برای نیل به زیبایی در متظر ، نقش غیر قابل انکاری دارد.

خط - انواع خطوط از لحاظ تأثیرات بصری، نتایج حسی گوناگونی به بار می آورند . مثلا ، خطوط عمودی( نود درجه ) کیفیت دینامیکی دارد. و حرکت را قویتر بیان می کند. خطوط قطری و زیگزاگی ، نرمی و آرامش خاطر را در بیننده سبب می گردد و... این ویژگی ها از عوامل عمده ی طراحی هستند و در طرح یک پارک استفاده مطلوب از آن ، به نحوی که آمیختگی معماری و طبیعت را به گونه ای دلپذیر آشکار سازد الزامی است.

فرم - شکل خارجی اشیاء که یالها ی آن از خطوط متعددی تشکیل می گردد، فرم نامیده می شود؛ به طور مثال ، توده ی کلی یک درخت مانند شاخه ها برگهای آن فرم درخت می آورند. فرم در طراحی منظر از پتانسیل ها و محدودیت سایت تأثیر می پذیرد و تابعی از شکل سایت است.



بافت - رابطه و همبستگی بین مجموعه بخش های مختلف هر شیء و جسمی، بافت آن نامیده می شود. به طور کلی، در طراحی منظر، بافت به دو دسته بافت طبیعی (گیاهان) و مصنوعی (مصالح و کف سازی) تقسیم می شود که هر یک از آنها نیز سه نوع بافت نرم، متوسط و خش را در بر می گیرد. اصولاً بافت نرم، بیانگر سرزندگی و کمی آشفستگی است و تأثیر غیر جدی تری در بیننده ایجاد می نماید. در حالی که بافت خشن با خشونت و تحکم خود به ایجاد تأثیرات جدی تر در بیننده می انجامد. با استفاده از چنین کنتراستی، طراح می تواند تغییر فضا و موقعیت آن را بیان دارد و یا با بهره گیری از بافت های مختلف گیاهی، تنوع دلپذیری در طرح پارک ایجاد نماید.

رنگ - رنگ حاصل بازتاب فیزیکی نور از سطح اشیا است که توسط چشم دریافت می شود و تأثیرات حسی گوناگونی را در افراد به وجود می آورد. چنان که رنگهای روشن و پررنگ، نشاط آور، سرزنده و روح بخش هستند؛ اما رنگ های تیره و کم رنگ، عاری از نشاط و سرزندگی قلمداد می شوند.

کیفیت بازتابی رنگ را در روشنایی طبیعی، می توان با تغییر شدت منبع نور (مانند قتلتره شدن نور خورشید به یاری برگ ها) و تغییر نوع سطح نورگیر و همچنین بهره گیری از تضاد رنگ ها تنظیم کرد.

درباره فضای سبز، رنگ ها هیجانانگیز روحی و آرامش درونی ایجاد می کنند؛ چرا که، تنوع گسترده ای در برگ ها و گل های آن نهفته است. با بهره گیری از این تنوع گسترده در طراحی پارک ها، ضمن ایجاد جلوه های دیداری خوشایند، می توان تفکیک فضاها و نوع کارکرد آنها را نیز مشخص ساخت. در عین حال، طراح باید توجه داشته باشد که تفکیک

فضاها و نوع کارکرد آنها را نیز مشخص سازد. در عین حال، طراح باید توجه داشته باشد که تفکیک فضاها و مشخص ساختن کارکرد آن ها در ارتباط با فضاهای سازه ای، از طریق تنوع رنگ های مصالح انتخاب شده نیز مقدور خواهد بود.

۹ - اصول مدیریت حفظ و بهسازی فضاهای سبز عمومی

۱ - ۹ - ارتقای نقش مردم

۲ - ۹ - ارتقای بهره وری اکولوژیکی فضای سبز شهری

۳ - ۹ - ارتقای بهره وری اجتماعی فضاهای سبز شهری

۴ - ۹ - معیارهای مدیریت پارک ها

۵ - ۹ - معیارهای حفاظت

۹ - اصول مدیریت حفظ و بهسازی فضاهای سبز عمومی

امروزه ساز و کار مدیریت فضاهای سبز شهری امری بسیار ظریف، مهم و حیاتی است. لازمه حفظ و توسعه مطلوب فضاهای سبز شهری، داشتن برنامه ها و خط مشی های صحیح است.

فرایند حفظ و نگه داری درختان در شهر باید به گونه ای مستمر باشد و مشارکت همه شهروندان را می طلبد. استمرار این مهم حتی در طول زمستان نیز گسسته نمی شود؛ زیرا، " ... فصل زمستان مشکلات گوناگونی برای درختان و

درختچه ها به وجود می آورد. اغلب تصور می کنند که گیاهان در فصل زمستان به رسیدگی نیاز ندارند، در صورتی که پیشگیری و مبارزه با آسیب های زمستانی کاری دقیق و دشوار است...".

لزوم استمرار حفاظت و اهمیت آن، سبب می گردد که تأکید شود، "... ایجاد فضای سبز در شهرها را نباید درچارچوب مسئولیتهای شهرداری و یا مدیریت های شهری محدود کرد. مشارکت مردم و اقدامات انفرادی و جمعی آنها، ضروری و لازم است. مردم هر شهر در این زمینه سهم بزرگی بر عهده دارند. آثاری که در نتیجه مشارکت مردم در زمینه ایجاد فضای سبز به وجود می آید، به مراتب می تواند گسترده تر از اقدامات رسمی و دولتی باشد...".

درختان به عنوان بخش جاندار ساخت کالبدی شهر، همواره نیاز به مراقبت دائم دارند. عدم توجه و مراقبت موجب زیانهای خواهد شد که جبران آنها مستلزم صرف هزینه و زمان خواهد بود.

به طور کلی موفقیت ساز و کار مدیریت فضاهای سبز شهری مستلزم رعایت اصول معیارهای زیر است:

- ارتقای نقش مردم.

- ارتقای بهره وری اکولوژیکی فضای سبز شهری.

- ارتقای بهره وری اجتماعی فضاهای سبز شهری.

۱-۹ - ارتقای نقش مردم

مردم هر شهر، کاربران (Users) فضاهای سبز عمومی آن شهر هستند. اساساً هدف از ایجاد فضاهای سبز عمومی، ارتقای شرایط سلامت جسمی و روحی مردم است. بنا به اظهار نظر یکی از صاحب نظران و دست اندرکاران مدیریت زیست محیطی سازمان "یونپ" (UNEP)، "... رشد و گسترش فضای سبز به طور مطلوب زمانی امکان پذیر خواهد بود که سطح زندگی و آموزش عمومی به نحو چشم گیری ارتقا پیدا کند".

بنابراین، مدیران شهری باید به منظور حفظ دستاوردها از دو طریق نقش مردم را ارتقا دهند:

الف - ارایه آموزش غیررسمی به کاربران فضای سبز بر حسب شرایط خاص هر یک از گروه های جنسی و سنی در خصوص اهمیت فضای سبز و توقعات مسئولین از مردم.

ب - تقویت احساس مسئولیت در مردم، با مشارکت دادن گروه های مختلف مردم نظیر: بازنشستگان، زنان خانه دار، دانش آموزان و ... در حفظ و نگهداری فضای سبز.

## ۲-۹ - ارتقای بهره وری اکولوژیکی فضای سبز شهری

قبل از تبیین بهره وری اکولوژیکی فضای سبز، ضروری است توضیحی پیرامون مفهوم بهره وری ارایه شود؛ بهره وری در یک مفهوم ساده عبارت است از: نسبت ستاده به داده، در واقع بهره وری، نوعی نگرش و فرهنگ برنامه ریزی، سیاست گذاری و اجراست که در آن حداکثر استفاده از حداقل امکانات به عمل آید. از این رو مفهوم بهره وری دو جزء شاخص دارد:

۱ - کارایی

۲ - اثربخشی

کارایی عبارت است از: "انجام درست کارها" و اثر بخشی "انجام کارهای درست" می باشد.

بنابراین، مدیران و دست اندرکاران فضای سبز شهری باید به گونه ای برنامه ریزی کنند که با حداقل استفاده از نیروی

انسانی، هزینه و ... (داده)، حداکثر استفاده را در ایجاد بازدهی اکولوژیکی (ستاده) به وجود آورند.

برای این منظور، برخی از اقدامات را می توان در این راستا انجام داد، به صورت نمونه پیشنهاد می شود:

۱ - مدیران و دست اندرکاران شهری به اتخاذ تدابیر به منظور حفظ و توسعه فضاهای سبز خصوصی و نیمه خصوصی

اقدام کنند و از تخریب آنها با جدیت جلوگیری کنند و مردم و نهادهای اداری شهر را در حفظ و نگه داری فضاهای سبز

خصوصی شان راهنمایی و یاری نمایند. چرا که این دسته از فضاهای سبز هزینه های عمومی را دارد و در عین حال

توزیع آن در سطح شهر معمولاً یکنواخت و بازدهی اکولوژیکی آن مطلوب است.

۲ - مدیران و سیاست گذاران فضای سبز شهری باید از کاربرد بی رویه گونه های گیاهی کم بازده به ویژه گل‌های

فصلی و چمن خودداری کنند. چرا که درختان با طول عمر نسبتاً پایدار با بازدهی اکولوژیکی بالاتر، هزینه نگاهداری

کمتری بر جامعه تحمیل می نمایند.

گفتنی است که " عمر یک درخت به نوع آن بستگی دارد... یک درخت معمولاً دهها سال عمر می کند. آشنایی با چگونگی رشد طولی و عرضی درخت، انتخاب نوع مناسب درخت را سبب می شود...". در واقع، با تبدیل " سطوح سبز" به " فضای سبز" از طریق کاربرد بیشتر درختان می توان به ارتقای بهره وری اکولوژیکی دست یافت.

افزون بر اینها، توجه به چند موضوع دیگر در افزایش ارتقای بهره وری اکولوژیکی فضاهای سبز حایز اهمیت است:

- انتخاب گونه های مناسب و سازگار با شرایط اقلیمی و جغرافیایی.

- انبوه سازی درختان و حتی المقدور پرهیز از تک درخت سازی محوطه ها؛ چرا که "... مهمترین بخش پارک ها و محیطهای سبز، بخش درختان آن می باشد... و بیشترین اثر بخشی پارک ها در آب و هوای شهر، مربوطه به بخش درختزار هر یک از آنهاست. هر چقدر وسعت درختزار(فضای سبز) بیشتر شود و بر عکس وسعت چمنزار(سطح سبز) کاهش یابد، اثرات مفید اکولوژیکی پارک ها، افزایش می یابد(Bernatzk : Sperber 1974 : Brache 1975 : 1970

- اختصاص مساحت کافی برای هر یک از پروژه های توسعه فضای سبز؛ چرا که، "... اثر درختان در کاهش آلودگی فقط زمانی مؤثر است که از وسعت کافی برخوردار باشند. کارخانجات برای اینکه آثار ناگواری در منطقه نگذارند، باید به وسیله فضای سبز محصور شوند. برآوردها نشان می دهد که فضای سبز به عرض ۵۰۰ متر قادر است ۷۰ درصد از

گاز $SO_2$  ... را کاهش دهد.(Kaluzhniyetal)

در واقع " پارک های وسیع در آب و هوا و سایر شرایط ویژه شهرها، از پارک های کوچک با وسعت کمتر ثمر بخشی بیشتر دارند. حداقل وسعتی را که یک پارک می تواند اثرات ملموس خود را در آب و هوای یک منطقه بگذارد، ۱/۲ - ۱ هکتار می باشد..."

Sperber 1974

صاحب نظران معتقدند که: "... فضاهای سبز کوچکی که در محله های پرتراکم و خالی از مناطق سبز واقع شده باشند، فضاهای آلوده محسوب می شوند. این فضاها نه تنها در بهبود وضعیت هوا بدون تأثیرند، بلکه با مکیدن غبار از محیط اطراف خود آلوده تر می شوند. در واقع، این فضا در مقابل جریان نزولی به صورت قیفی در آمده و با جذب توده های هوای مجاور، اگر جای این فضاهای سبز کوچک را چمن و درختچه های کوچک بگیرند، وضع وخیم تر خواهد شد. برای زدودن غبار به طور مؤثر، به یک حداقل مساحت و یک میزان خاص از فضاهای سبز در قبال فضاهای ساخته شده نیاز است. پس لازم است که حدود کاربرد زیست محیطی فضاهای سبز مشخص گردند..."

بنابراین ، بحث " اثر بخشی " که عبارت بود از " انجام کارهای درست " در اینجا کاملاً مصداق می یابد. از سوی دیگر، این را نیز باید در نظر داشت که توزیع فضاهای سبز در قطعات کوچک و پراکنده، هزینه های حفظ و نگهداری (یکی از اقلام " داده " در بهره وری فضای سبز) را افزایش می دهد.

" ... البته ناگفته نماند، اثربخشی درختان در شهرها منوط به استفاده صحیح، مراقبت و نگهداری و رسیدگی به موقع آنها دارد. در غیراین صورت نیازی به گفتن نیست که ممکن است حتی نارسایی هایی را برای شهروندان فراهم کند؛ مثلاً مانع رسیدن نور به منازل شود و یا در فصل خزان محیط خود را انباشته از برگ نماید. برای حفظ هدفهای تفریحی پارک ها در داخل شهرها، نظارت و کنترل مداوم و شدید آنها الزامی است. به این دلیل و به دلایل بسیار دیگری حفظ و نگه داری یک مجموعه از درختان شاداب و سودمند در یک ناحیه شهری به عنوان یک واحد خدماتی بیش از حد تصور هزینه در بر دارد..."

### ۳ - ۹ - ارتقای بهره وری اجتماعی فضاهای سبز شهری

همان گونه که پیش از این مطرح شد، اساساً " ... آنچه که از دیدگاه محیط اجتماعی در ارتباط با فضای سبز شهری اهمیت دارد، میزان فضای سبز عمومی (فضای سبز اجتماعی) است؛ یعنی فضای سبزی که رفت و آمد عموم در آنها بدون مانع باشد..."

بنابراین، هر چه فضای سبز عمومی در جذب جمعیت و خدمات رسانی به مردم موفق تر باشد، بهره وری اجتماعی فضاهای سبز نیز ارتقا بیشتری خواهد یافت.

در صورتی که مدیران و فضاهای سبز شهری، بتوانند از طریق اتخاذ تمهیدات مختلف، اطمینان مردم را برای گذران اوقات فراغت در پارک ها جلب نمایند و مردم در ساعات مختلف مردم اجتماعی، نظیر ورزش، مصاحبت و معاشرت



دوستان و خانواده، امور فرهنگی و... به محوطه فضاهای سبز عمومی جذب نمایند. بهره وری اجتماعی فضاهای سبز شهری ارتقا می یابد. برای این منظور ضروری است این مکانها، واجد شرایط و معیارهای مدیریت پارک ها باشند.

۴ - ۹ - معیارهای مدیریت پارک ها

- ایمنی

باید نکات ایمنی در پارک ها و تجهیزات و خدمات عرضه شده در آنها به طور کامل ملحوظ شود. تأسیسات برق و امکان اتصال برق با تیر چراغ های روشنایی در اثر آبیاری ، ورود غیر مجاز موتور سواران امکان خطرات احتمالی وسایل تفریحی چون انواع چرخ و فلک های برقی ، تابها و سرسره های کودکان وجود اختلاف سطهای خطرناک در مسیرهای پیاده پارک، کیفیت بهداشتی مواد غذایی بوفه های پارک و... همواره باید از سوی مدیران فضاهای سبز عمومی با دقت و وسواس بسیار مورد نظارت و کنترل قرار بگیرد.

- امنیت

با اتخاذ تدابیر مختلف طراحی و یا مدیریتی باید از ایجاد " فضاهای غیر قابل دفاع" در پارکها جلوگیری کرد. سیستمروناپی در شهر واتخاذ سیستمای نظارتی و انتظامی وامنیت محیط پارکها کمکخواهد کرد. مکانیابی صحیح فضای سبز عمومی به گونه ای از چهار سو برای رهگذران امکان چشم انداز به پارک راتأمین می نماید وهمجنین

ممانعت از احداث فضاهای سبز بیکران و... می تواند از جمله اقداماتی باشد تا از بزهکاری اجتماعی در پارکها جلوگیری نموده و محیط امن برای گذران اوقات فراغت خانواده ها بوجود آورد.

- تجهیزات

در پارکهای شهر لازم است تأسیسات و تجهیزات ضروری از جمله آبخوری، دستشویی و.. با کیفیت مناسب ایجاد و در اختیار کاربران فضای سبز قرار گیرد .

- تسهیلات

عرضه خدمات متنوع اجتماعی و فرهنگی از قبیل ، ورزش ، کتابخوانی، نمایش و فیلم ، آموزشهای هنری و ... در جذب مردم و ارتقای بهره بری اجتماعی فضاهای سبز عمومی نقش ارزنده ای خواهد داشت. اساسا هر چه قدر فضاهای سبز عمومی با عرضه خدمات فرهنگی و اجتماعی حتی واحدهای اداری - خدماتی کوچک تلفیق و ترکیب گردد ، این امر با موفقیت بیشتری توأم خواهد شد.

- دسترسی راحت

" توزیع مکانی فضای سبز باید با گونه ای باشد که دستیابی به آن به آسانی صورت گیرد. برخی زمان دسترسی را ۱۰ دقیقه که معادل ۴۰۰ تا ۵۰۰ متر از نواحی مسکونی است، می دانند البته این را نمی توان به عنوان یک استاندارد پذیرفت، لیکن اصل بر این است که مکان یابی و توزیع فضایی فضای سبز عمومی بر حسب سلسله مراتب متناسب با

ساختار فضایی شهر باشد در آن صورت می توان امیدوار بود که شعاع دسترسی هر یک از فضاهای سبز متناسب و مطلوب است.

- سازگاری و هماهنگی

" کانونهای تفریحی باید متناسب با محیط و هماهنگ با محله ، ناحیه و منطقه ای که در آن مستقر میشوند، طراحی شوند. به طور کلی برنامه ریزی خدمات تفریحی باید بر اساس نیازها، علایق، امکانات و نظام ارزش ها و گرایش های مشترک مردم صورت گیرد..."

- مدیریت فعال (پویایی اداره امور)

افزون بر اینها، این موضوع را باید در نظر گرفت که "با بالا رفتن تعداد افراد استفاده کننده، به موازات آن تفرجگاهها نیز گسترش می یابند. طبیعتاً این گونه مناطق نیاز به مدیریت فعالی دارند تا هماهنگی لازم بین خواسته های مردم و امکانات تفریحگاهی را فراهم آورد. از سوی دیگر برای افزایش میزان تقاضا، یک مدیریت فعال می تواند از روشهای {ابتکاری} ویژه ای جهت جذب بیشتر مردم استفاده کند و به طور کلی مدیریت پارک ها باید در انتخاب نوع عرضه و امکانات، خواسته مردم را در نظر بگیرد."

۵-۹ معیارهای حفاظت

افزون بر لزوم رعایت اصول مدیریت بهره برداری فضا های سبز عمومی، توجه و رعایت معیارهای حفاظت فنی زیر نیز حایز اهمیت خواهد بود.

۱ - بررسی شرایط اقلیمی و جغرافیایی فلات ایران حاکی از حاکم بودن خشکی و کمبود ریزشهای جوی است از این رو، ساز و کار مدیریت فضاهای سبز شهری باید ارتقای بهره وری از منابع آب را در اولویت همه اقدامات خود قرار دهد. اتخاذ تدابیر مختلف از جمله دقت در انتخاب گونه های گیاهی، بهره مندی از سیستم های مناسب آبیاری و... از جمله مواردی است که در این زمینه مورد تاکید قرار دارد.

۲ - خاک پیرامون بن درختان باید به منظور فراهم شدن امکان مناسب نفوذ آب و اکسیژن حداقل به شعاع ۱ الی ۲ متر از هر نوع پوششهای سخت، نظیر آسفالت، سیمان، سنگفروش و فشردگی خاک آزاد باشد و در بهسازی شبکه های معابر شهری نیز به دقت از سوی مسولان فضای سبز بر این امر نظارت گردد.

۳ - در حفاری شهری که برای تاسیسات و تجهیزات شهری از قبیل لوله کشی، آب، گاز، مخابرات و فاضلابها صورت میگیرد، باید حداکثر تلاش در جهت جلوگیری از آسیب رسانی به ریشه درختان از مسولان فضای سبز، انجام گیرد.

۴ - با اتخاذ تدابیر تشویقی، هر یک از واحد های مسکونی حاشیه خیا بان ها را به حفظ و نگهداری فضا های سبز مقابلشان کوشا نمایند.

- "...اگر افرادی که با درختان زندگی می کنند، آنها را به عنوان بخشی از محیط مطلوب خود ندانند، درختان مورد بی توجهی واقع شده و قطعا در اثر این غفلت آسیب می بینند و بدترین حالت آن زمانی خواهد بود که عمدتا نابود شوند..."
- ۵ - درختان شهری را همواره گروه های سیار معاینه کنند و هر اینگونه آسیب دیدگی ساقه های درختان ، به منظور جلوگیری از آفت زدگی و یا گسترش جراثیم ...، توسط مواد مخصوص التیام و ترمیم شود و هر گونه خطر احتمالی تاج و شاخ های درختان از قبیل آفات، سیمهای برق و خطر آتش سوزی و... پس از شناسایی ، رفع خطر گردد.
- ۶ - هرس درختان به کارگران غیر ماهر سپرده نشود، زیرا هرس عملی بسیار مهم و فنی می باشد. افرادی که به این کار گمارده می شوند، باید به اصول هرس درختان آشنایی داشته باشند. به طوری که به درختان آسیبی وارد نکنند و در ضمن درختان را از حالت تعادل طبیعی خارج نسازند.
- ۷ - همواره به چهار نیاز اساسی درختان باید توجه نمود:
- الف - تأمین آب ب - تأمین اکسیژن ج - تأمین مواد غذایی پ - استوار ماندن در محل
- ۸ - در انتخاب گیاهان برای کاشت در فضاهای شهری و پارکها نهایت دقت انجام گردیده، از انتخاب و کاشت گونه های که یک یا چند جزء آن از جمله میوه، جوانه، برگ، شیره و... از سوی کارشناسان فضا سبز سمی و خطرناک تشخیص داده می شود، خودداری گردد.
- ۹ - از کاشت درختان میوه در فضاهای سبز (خیابانها و میدانها) و پارکها خودداری شود.

"... زیرا علاوه بر مسایل جنبی که به فرهنگ عامه بستگی دارد، این گیاهان از نظر آفات و بیماریها آسیب پذیر هستند و چنانچه به سم پاشی آنها اقدام گردد، بکاربردن سموم حشره کش محیط را آلوده تر خواهد کرد، که این خود نقض غرض از..."

۱۰ - از نظر اقتصادی، گیاهانی که برای فضای سبز استفاده می گردند ، حتی الامکان باید طوری انتخاب شوند که تهیه و به خصوص نگهداری آنها حداقل هزینه را دربرداشته باشد...

"... هر چه گیاهان با محیط سازگارتر باشند، هزینه نگهداری آنها کمتر است..."

۱۱ - " در سالهای پس از کاشت باید عوامل متعددی که می تواند موفقیت سرمایه گذاری اولیه را تهدید نمایند، مورد توجه قرار گیرد. سه عامل از مشکلات مهم نگهداری فضای سبز عبارتند از:

الف - علفهای هرز ناخواسته    ب - محافظت از درختان    پ - عمل هرس

۱۲ - " مراقبت از درختان، امری تخصصی و پیچیده است ؛ بنابراین، مستلزم همکاری کارشناسان خبره می باشد. امور مربوط به درختان ، عمدتاً شامل: حفظ ، هرس به موقع و قطع و گاه جراحی درخت است. به طور تئوری یک درخت مخصوصاً در محیطی طبیعی و مطلوب به مراقبت زیاد نیاز ندارد. درختان در محیط شهری - محیطی که معمولاً با گیاهان ناسازگار است - شدیداً نیاز به مراقبت دارند..."

۱۳ - " ... تأسیسات تفریحی عمومی و بناهه‌های مربوط باید به مناسب ترین شکل استقرار یابند ، به طوری که فرصتهای انتخاب یکسان افراد برای بهره گیری از این تأسیسات فراهم آید . این مکانها باید طوری انتخاب شوند که برای ایجاد رفاه، ایمنی گروههای مختلف سنی، سهولت اداره ، نظارت و جذابیت ظاهری، بهترین کاربرد رداشته باشند..."

۱۴ - " خاکی که برای کاشت درختچه ها یا درختان به کار می رود، باید دارای خصوصیتی باشد که درختچه یا درخت مورد نظر برای رشد مطلوب به آن خصوصیات دارد. بعضی از درختان ، خاکهای سنگین و دارای رس بیشتر را ترجیح می دهند ورخی خاکهای سبک و حاصلخیز و غنی از مواد آلی را می پسندد. از این جهت با توجه به نوع درخت ، گودالی که برای کاشت درخت ایجاد می شود، باید از مخلوط مورد نظر انباشته شده سپس اقدام به کاشت شود."

۱۵ - " یکی از کارهای مهم برای حفظ سلامت درختان ، کوددهی است بهترین زمان کوددهی ، فصل پاییز یا اوایل فصل بهار است ، هر چند کوددهی در مواقع دیگر نیز ضرری ندارد . کود علاوه بر فراهم نمودن مواد غذایی مورد نیاز درخت بر مقدار سه ماده غذایی مهم خاک ؛ یعنی ، نیتروژن ، فسفر و پتاسیم (N, P ,K) می افزاید..."

۱۶ - گیاهان به طور منظم آبیاری می شوند - درختان حداقل هفته ای یکبار - و باافزایش دما دفعات آبیاری باید افزایش یابد و برای حفظ رطوبت و سلامت گیاه ، پای درختان " مالچ " ریخته شود.

۱۷ - " ... کوشش برای تشویق مردمدر مشارکت هر چه کاملتر آنها ، بدون آموزش وآگاهی دادن در مقیاس گسترده ممکن است به نتایج محدودی انجامد. افراد وارگانهای که به امور مربوط به درختان علاقه مکنند هستند ، مایلند که نسبت به برنامه ها تسلط یابند ، در صورتی که اغلب ساکنان منفعل باقی می مانند. برای حصول مشارکت گسترده مردم جامعه به ویژه افرادی که آگاهی وتجربه کمی دارن ، باید به مدت طولانی تلاش کرد. مسلما تمرکز منابع در مناطق مسکونی عیان نشین که دارای امکانات زیادی هستند ، نتیجه بهتر وسریعتری خواهد داشت ؛ اما باید توجه داشت که این اقدام در نواحی محروم که تعدادی محدودی درخت یا باعهای خصوصی وجود دارد، مفیدتر خواهد بود."

۱۸ - " معاینه درختان " روش سودمندی است که هر نوع تغییر ناهنجار در وضعیت درخت را قبل ازپیش روی وحاد شدن را مشخص می سازد با معاینه مرتب درخت( حداقل سالی یک مرتبه) می توان به شدت بیماری ، آفات ومشکلات محیطی درخت پی برد ودر جهت آنها کوشید. در حین معاینه به چهار نکته توجه شود: برگها یا جوانه های جوان ، اندازه برگ، رشد شاخه ها و خشکیدن برگها و شاخه های فوقانی"

۱۹ - " در جهت برنامه ریزی صحیح عملیات نگهداری درختان ، بهتر است برای هر درخت یک شناسنامه ی عملیات همانند شناسنامه ی عملیات در فضای سبز، تنظیم کرد. ذکر چند ویژگی در این شناسنامه ، ضروری است: وضعیت درخت ، نوع ضایعات بررسی شده واقدامات انجام گرفته ؛ به این ترتیب می توان وضعیت سالانه انواع گیاهان راارزیابی کرده ، نوع اقدامات لازم برای هر کدام را به دقت تعیین نمود."



## پیوست

ضوابط اجرایی مربوط به چگونگی اجرای ماده یک لایحه قانونی

حفظ و گسترش فضای سبز در شهرها، مصوب ۱۱ / ۳ / ۱۳۹۵ شورای انقلاب

مصوب ۲۹ شهریور ۱۳۷۳ - وزارت کشور

ماده ۱ - تعاریف

۱ - ۱ - درخت: عبارت است از هر اصله که محیط بن آن کمتر از ۱۵ سانتیمتر نباشد ( تاکستان از این حکم مستثناست )

۲ - ۱ - باغ: زمینی است که برابر ضوابط در آن درختان مثمر و غیر مثمر موجود باشد

۳ - ۱ - قلمستان: زمینی است که در آن درختان غیر مثمر بوسیله اشخاص کاشته شده باشد.

۴ - ۱ - بن درخت: محل تلاقی درخت با سطح زمین است و در صورتی که درخت در سطح زمین به چند شاخه منشعب شده باشد، بن قطورترین ساقه ملاک عمل خواهد بود. و بقیه ساقه ها شاخه محسوب می شوند.

۵ - ۱ - نهال: درخت جوانی که محیط بن آن کمتر از ۱۵ سانتیمتر باشد.

ماده ۲ - درباره موقوفات، متولیان، متصدیان یا قائم مقام قانونی متصرفان و مستأجران مسؤل رعایت این ضوابط خواهد بود.

ماده ۳ - کیه املاک و اراضی غیر از باغ سبز که در محدوده ی قانونی و حریم شهرها می باشد و مساحت ان بیش از ۵۰۰ متر مربع است ، مشمول این ضوابط خواهد بود.

تبصره : از نظراین ضوابط محللهای باغ شناخته می شوند که دارای مشخصات ذی باشند:

۱ - مساحت محل بیش از ۵۰۰ متر مربع باشد .

۲ - در هر متر مربع حداقل یک اصله درخت غیر مثمر ویا در هر ۱۶ متر مربع یک اصله درخت مثمر کاشته شده باشد.

۳ - دارا بودن سند ماکیت به عنوان باغ.

ماده ۴ - شهرداری در محدوده ی قانونی شهرها و حریم قانونی آنها، بنا به تقاضای مالک ، مباشر یا قائم مقام قانونی آنها ، راجع به درختان مشمول قانون ، در موارد ذیل مکلف به صدور مجوز قطع درخت با رعایت سایر مقررات مربوط می باشد.

۱ - درختان غیر مثمیری که به سن بهره وری رسیده باشند و به قصد سود از چوب قطع شوند ، بدیهی است چنانچه شهرداری بهای چوب درختان را به مالک بپردازد ، درخت قطع نخواهد شد.

۲ - قطع درخت به آفت ویا بیماری مبتلا شده و میزان ابتلا به حدی باشد که به بعضی یا تمام درختان ناحیه آسیب برساند یا ادامه حیات درخت مقدور نباشد.

- ۳ - قطع درخت به منظور احداث یا تعویض ، حفر کانال و مجاری آب یا خطوط برق لوله کشی نفت و گاز و تلفن و غیره و یا به علت خطر سقوط آن ضروری باشد.
- ۴ - زمینی که در آن درخت وجود دارد برای اجرای طرحهای عمومی و نظایر آن مورد نیاز باشد .
- ۵ - قطع درخت به منظور کاشت مجدد در همان محل باشد.
- ۶ - قطع درخت در مواردی که درختان واقع در معابر و میدانها مانع تردد بوده ، یا مزاحمتی برای مالکان مجاور فراهم کرده باشد .
- ۷ - خشکسالی و حوادث غیر مترقبه که موجب خشک شدن درخت شده باشد.
- ۸ - اصلاح یا احیای موارد پیش بینی نشده که قطع درخت ضرورت پیدا کند.
- ماده ۵ - متقاضیان قطع درخت باید به شهرداری مراجعه و درخواست خود را طبق فرم نمونه ای که توسط شهرداری تهیه می شود ، تنظیم و به همان مرجع تسلیم نماید .
- ماده ۶ - شهرداری مکف است حداکثر ظرف ۲ ماه از تاریخ تسلیم تقاضا ، تکلیف متقاضی را با ذکر دلیل کافی ، روشن نماید. در غیر این صورت عمل شهرداری تخلف محسوب می شود و متخلفان به تخففات اداری معرفی و از آن طریق با فرد متخف رفتار خواهد شد.
- تبصره : عدم وصول پاسخ در مهلت مقرر از سوی شهرداری به منزله موافقت تلقی می گردد.

- ماده ۷ - عدم فعالیت خزانه یا نهاستان پس از بهره برداری از آنها با کسب مجوز از شهرداری بلامانع می باشد.
- ماده ۸ - در کلیه مواردی که قطع درخت ضروری باشد، شهرداری موظف است مالکان و متصرفان محل را ملزم نماید تا اقدام به کاشت مجدد درخت نمایند.
- ماده ۹ - حفاظت و آبیاری درختان واقع در محوطه ی سازمانهای دولتی و وابسته به دولت وسایر مؤسسات و نهادهای انقاب اسلامی به عهده سازمان مربوط می باشد.
- ماده ۱۰ - کاشت ، حفاظت و آبیاری درختان معابر ، میدانها ، پارکهای عمومی و بزرگراهها در محدوده قانونی و حریم شهر به استثناء پارکهای محیط زیست با شهرداری است.
- تبصره : در سایر محلهای مشمول قانون ، اعم از مکانهای مسکونی ، کسب و پیشه و املاک تحت تصرف ، برعهده مالکان و متصرفان می باشد.
- ماده ۱۱ - در اجرای ماده ۱ قانون ، شهرداری موظف است شناسنامه ی درختان مشمول قانون را با مشخصات مشروحه ذیل تهیه نماید:
- الف - شماره پلاک ثبتی یا شماره نوع سازی پلاک مشمول
- ب - مساحت ملک
- ۳ - نماینده ی شهرداری

تبصره : تصمیمات گرفته شده توسط کمیسیون به عنوان یک ضابطه به شهرداری ارایه می گردد.

ماده ۱۵ - تصمیم شهرداری ظرف ۲ ماه از تاریخ ابلاغ ، در صورت اعتراض مالک یا ذی نفع ، قابل تجدید نظر در شورای شهر یا قائم مقام قانونی آن می باشد

ماده ۱۶ - در صورتی که شخص یا اشخاص موجبات اتلاف وامحای درختان موضوع ماده یک قانون را فراهم نمایند ، شهرداری موظف است نسبت به تعقیب جزایی و اخذ خسارات وارده توسط مراجع قضایی اقدام نماید.

ماده ۱۷ - عوارض قطع ذدرخت ، حسب تعرفه ی مصوب توسط شهرداری اخذ می گردد

ماده ۱۸ - ضوابط اجرایی ماده یک ایحه ی قانونی حفظ وگسترش فضای سبز در ۱۸ ماده و ۴ تبصره در تاریخ ..... مورد تصویب قرار گرفت.

وزیر کشور - علی محمد بشارتی

منابع و مأخذ

۱ - البمبو ، د . ج. " نگرشی به مسایل فضای سبز شهری در کشورهای فقیر و غنی، " فصل نامه علمی محیط زیست ، دوره دوم ، شماره اول، سال ۱۳۶۷ .

۲ - ایمانی ، محمد رضا . " جنگل کاری ضرورت اجتناب ناپذیر محیط زیست ، " فصل نامه ی علمی فضای سبز ، شماره ۷ ، تابستان ۱۳۷۳ .

- ۳ - بهبهانی، " سیر تغییر تفصیل مفهومی پارکهای شهری از قرن ۱۵ تا به امروز در غرب، " فصل نامه علمی فضای سبز، شماره ۵ و ۶، سال ۲
- ۴ - بهرام سلطانی، کامبیز. " آثار فضای سبز بر بیوکلیمای شهر. " فصل نامه علمی سازمان حفاظت محیط زیست، جد سوم، شماره اول، سال ۱۳۶۹
- ۵ - بهرام سلطانی، کامبیز. " پیشنهاد روش محاسبه سرانه فضای سبز شهری، " مجله آبادی، سال ۵، شماره ۱۷.
- ۶ - - بهرام سلطانی، کامبیز. " شناخت محیط زیست، " سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۶۷
- ۷ - بهرام سلطانی، کامبیز. " طرح بررسی آثار توسعه بر فضای سبز تهران، دفتر تحقیقات زیست محیطی، ۱۳۶۳
- ۸ - بهرام سلطانی، کامبیز. " کاربرد فضای سبز شهری در طرحهای جامع و اصول طراحی پارکها "
- ۹ - بهرام سلطانی، کامبیز. " مجموعه مباحث و روشهای شهرسازی ( محیط زیست ) "، مرکز مطالعات و تحقیقات معماری و شهرسازی، سال ۱۳۷۱.
- ۱۰ - پازوکی، علی. " گیاهان مناسب و اصول احداث فضای سبز در مناطق نیمه گرمسیری جنوب "، فصلنامه علمی فضای سبز، شماره ۹ و ۱۰
- ۱۱ - تقی زاده انصاری، مصطفی. " حقوق محیط زیست در ایران "، انتشارات سنمت، ۱۳۷۴

- ۱۲ - جامعه ملی بهره وری سنگاپور ، " مفاهیم اساسی بهره وری " ، ترجمه بنیاد مستضعفان و جانبازان انقلاب اسلامی ، ۱۳۷۴
- ۱۳ - " جایگاه جنگل کاری در طراحی فضای سبز " ، از مجموعه مقالات سمینار فضای سبز ، شهرداری تهران سال ۱۳۷۱
- ۱۴ - جزایری ، محمد حسین . " درختکاری در خیابان ، بزرگراهها و پارکهای تهران " ، مجله سنبله ، شماره ۲۸ ، سال ۱۳۷۰
- ۱۵ - حجتی اشرفی ، غلامرضا . " مجموعه قوانین شهرداریها و شوراهای اسلامی " ، گنج دانش ، سال ۱۳۷۴ .
- ۱۶ - حکمتی ، جمشید . " نقش فضای سبز و اهمیت آن در زندگی انسان " ، فصل نامه علمی فضای سبز ، سال ۲ ، شماره ۵ و ۶
- ۱۷ - حکمتی ، جمشید . " طراحی باغ و پارک " ، ناشر سیاه تیری ، سال ۱۳۶۹
- ۱۸ - " رمز زیبایی " ، ترجمه ناهید فروغایی ، پیام یونسکو ، شماره ۲۴۷ ، سال ۱۳۶۹
- ۱۹ - روحانی ، غزاله . " طراحی باغ و احداث فضای سبز " ، انتشارات پارت ، سال ۱۳۶۵ .
- ۲۰ - رهنمایی ، محمد تقی . " توانهای محیطی ایران " ، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران ، سال ۱۳۷۱

- ۲۱ - رهنمایی ، محمد تقی . " مجموعه مباحث و روشهای شهرسازی " ، ( جغرافیا ) ، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران ، سال ۱۳۷۱
- ۲۲ - سعیدی وزیری و همکاران ، " طرح احداث شبکه مستقل آبیاری فضای سبز شهر . " از مجموعه مقالات سمینار فضای سبز ، شهرداری تهران.
- ۲۳ - شاهسواری ، عباس . " نگرشی به تقسیمات فلور سیتیکی ایران " فصلنامه علمی فضای سبز ، سال دوم ، شماره ۷.
- ۲۴ - شریفی ، گلنوش . " طراحی کاشت و تقاطع های غیر هم سطح " ، فصلنامه علمی فضای سبز ، شماره ۸.
- ۲۵ - صانعی ، " مبانی طراحی فضای سبز از نظر نحوه انتخاب گیاهان " ، از مجموعه مقالات سمینار فضای سبز ، شهرداری تهران. سال ۱۳۷۱.
- ۲۶ - طباطبایی ، محمد "مسأله درختکاری شهر تهران " ، از مجموعه مقالات سمینار فضای سبز ، شهرداری تهران. سال ۱۳۷۱.
- ۲۷ - عزیز یانس ، هرمینیا . " درختکاری و مراقبت از درختان " ، سازمان پارکها و فضای سبز شهر تهران ، ۱۳۷۱.
- ۲۸ - فروهر ، فرشاد . " آلودگی هوای تهران و راهنمای جلوگیری از آن " ، سازمان پارکها و فضای سبز شهر تهران ، ۱۳۷۰.
- ۲۹ - قربانی ، فرج الله . " مجموعه کامل قوانین و مقررات شهرداری و خدمات عمومی " ، انتشارات فردوسی ، سال ۱۳۷۲.
- ۳۰ - گل آرا ، رضا ، " طرح جامع خودگردانی سازمان پارکها و فضای سبز " ، شهرداری مشهد ، سال ۱۳۷۲.



- ۳۱ - لقایی ، حسن عی . " برنامه ریزی و طراحی فضای سبز شهری " ، فصل نامه علمی فضای سبز ، سال ۲ ، شماره ۵ و ۶ .
- ۳۲ - " مجموعه مصوبات شورای عالی معماری و شهرسازی ایران " مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران ، سال ۱۳۷۰ .
- ۳۳ - " مجموعه قوانین اساسی - مدنی " ، مؤسسه انتشارات جهاد دانشگاهی ، سال ۱۳۷۰ .
- ۳۴ - مجنونیان ، هرنیک . " درختان و محیط زیست " ، انتشارات دفتر آموزش زیست محیطی ، سال ۱۳۶۹ .
- ۳۵ - مجنونیان ، هرنیک . " مباحث پیرامون پارکها ، فضای سبز و تفرجگاهها " ، سازمان پارکها و فضا سبز شهر تهران ، ۱۳۷۴ .
- ۳۶ - مخدوم ، مجید . " فراهم آوری الگویی برای مدیریت پارکها در ایران ، ( طرح جامع پرک داری ، پارکهای ملی سرخه حصار و فحیر ) ، فصل نامه علمی محیط زیست ، دور دوم شماره اول .
- ۳۷ - موره ، ژان پیر و دیگران ، " فصل نامه های شهری - طراحی ، اجرا و مدیریت " ، ترجمه حسین رضایی و دیگران ، اداره کل روابط عمومی و بین الملل شهرداری تهران ، ۱۳۷۳ .
- ۳۸ - مهندسین مشاوران آمایش محیط . " اصول و ضوابط طراحی پارکهای شهری " ، سازمان پارکها و فضای سبز شهر تهران ، سال ۱۳۷۲ .

- ۳۹ - مهندسان مشاور بافت شهر ، " پردیس سال ( پارک و مجتمع فرهنگی - خدماتی ) " ، گزارش مقدماتی .
- ۴۰ - مهندسان مشاور بافت شهر، " طرح ایمن سازی و طراحی کابردی فضای پیرامون بزرگراه شهید چمران " .
- ۴۱ - هد من و یازوسکی ، " مباحث طراحی شهری " ، ترجمه راضیه رضا زاده و عباس زادگان . دانشگاه علم و صنعت ایران ، سال ۱۳۷۰ .
- ۴۲ - هیبرو، بی، جی ، " جنگل داری شهری ، " واحد انتشارات سازمان پارکها و فضای سبز شهر تهران ، سال ۱۳۷۴ .
- 43 - Arnold, Henry F, (Trees in urban) VAN Nostrand Renold Company (VNR), Londone 1980 .
- 44 - Hartman 8 Kofranek 8 ... ( Plant science ) Prentice, Hall, USA, 1988 .
- 45 - Faribrother Nan, (The narure of land scape design), Architestural press , London, 1974 .
- 46 - jacoobs, jane, (Cities the death and life of great American )
- 47 - Ashton, john, (Healthy cities), Open university press, philacelphia, 991 .