

## توانایی ترسیم نقشه‌های شهرک و محوطه سازی

### هدف کلی: آشنایی با نقشه‌های محوطه‌سازی و ترسیم جزئیات اجرایی آن

● هدف‌های رفتاری: از فراگیر انتظار می‌رود با گذراندن این پیمانانه بتواند:

- ۱- بخش‌های اصلی در طرح‌های شهرسازی را نام ببرید.
- ۲- انواع ضرایب تراکم در شهرها را شرح دهد.
- ۳- تقسیمات محله‌های مسکونی را توضیح دهد.
- ۴- مراحل اجرای نقشه‌های محوطه‌سازی را توضیح دهد.
- ۵- علائم را در نقشه‌های محوطه‌سازی به کار برد.
- ۶- عناصر تشکیل دهنده‌ی محوطه را شرح دهد.
- ۷- جزئیات اجرایی محوطه‌سازی را ترسیم کند.

زمان بندی پیشنهادی برای تدریس

عملی

نظری

۲۰

۶

توانایی ۱۴



- ۱- عناصر تشکیل دهنده در محوطه‌ای اطراف خود را نام ببرید.
- ۲- انواع مصالح به کار گرفته شده در پیاده‌رو را معرفی نمایید؟
- ۳- عرض مسیرهای سواره و پیاده‌ی محل زندگی خود را اندازه بگیرید.
- ۴- در عرض یک مسیر سواره «خیابان» چه عناصری را مشاهده می‌کنید؟
- ۵- برای دفع آب‌های سطحی در خیابان از چه ساختار اجرایی استفاده می‌کنند؟
- ۶- معمولاً جنس مصالحی که برای ساخت پله‌های پارک به کار می‌رود، چیست؟
- ۷- سایبان‌هایی که در پارک‌ها ساخته می‌شوند، چه نام دارد؟
- ۸- به کاربرد سنگ و یا سایر مصالح ساختمانی، در محل تردد فضای باغ .... می‌نامند.



## پیش آزمون:

### سوالات چهارگزینه‌ای

۱- اگر زمینی به ابعاد ۱۰ متر عرض و ۲۰ متر طول داشته باشیم، ۶۰ درصد مساحت آن چند متر مربع است؟

- الف- ۲۰۰ متر مربع  
○ ب- ۱۰۰ متر مربع  
○ ج- ۱۲۰ متر مربع  
○ د- ۱۴۰ متر مربع

۲- میزان شیب عرضی در مسیرهای پیاده رو چند درصد است؟

○ الف- ۲ درصد  
○ ب- ۳ درصد  
○ ج- ۵ درصد  
○ د- ۴ درصد

۳- معمولاً جدول‌های کنار خیابان با چه مصالحی ساخته می‌شوند؟

○ الف- سنگی  
○ ب- آجری  
○ ج- بتنی  
○ د- موزاییکی

۴- کدام یک از مؤلفه‌های زیر، عناصر تشکیل دهنده‌ی یک باغ نمی‌باشد؟

○ الف- کف‌سازی مناسب  
○ ب- نورپردازی  
○ ج- گیاه‌کاری  
○ د- ساختمان‌سازی

۵- برای ایجاد سایه در مسیرهای پارک از ..... استفاده می‌شود.

○ الف- درختان سایه انداز  
○ ب- سایه بان  
○ ج- سقف  
○ د- گیاهان رونده

۶- کدام یک از گزینه‌های زیر عناصر تشکیل دهنده‌ی یک شهر نیست.

○ الف- فضای سبز  
○ ب- مسیرهای ارتباطی  
○ ج- رودخانه‌ها  
○ د- سطوح ساختمان‌ها

## ۱-۳ شهرک و محوطه سازی:

شهر سازی مجموعه‌ای از علوم معماری و برنامه‌ریزی‌های زندگی اجتماعی است. شهر بسان خانه‌ای بزرگ، باید از صفات و مزایایی برخوردار باشد که بتواند آسایش یک خانواده‌ی بزرگ یعنی جامعه را فراهم و محیطی دلپذیر و مطلوب برای زندگی اجتماعی مهیا کند.

علم شهرسازی، هماهنگ کننده‌ی فعالیت‌های یک اجتماع است و به مجموعه‌ای از علوم گوناگون نیاز دارد تا بتوان با آن مسائلی را که در طرح یک شهر لازم است بررسی نمود و سپس ایده‌های خود را آن چنان که متناسب انسان‌های یک شهر و یک اجتماع است در قالب طراحی شهری پیاده کرد. در این راستا، نقش اصلی یک شهرساز، ارائه‌ی راه‌حل‌های منطقی در رابطه با مسائل موجود جامعه‌ی شهری و تلفیق آن با تکنیک‌های شهرسازی، جهت یک زندگی راحت است.

سطوح تشکیل دهنده یک بافت شهری به سه بخش تقسیم می‌شود:

- سطوح ارتباطی
- سطوح ساختمانی
- سطوح فضای سبز

### ۱-۱-۳ سطوحی که ارتباطات را برقرار می‌کند

این بخش شامل جاده‌ها از قبیل پیاده‌روها، سواره رو، مسیرهای دوچرخه و جاده‌های ارتباطی، پل‌ها و میدان‌ها و سایر مواردی که در این رابطه قرار دارند (شکل‌های ۱-۳ و ۲-۳). با توجه به عرض وسایل نقلیه موتوری و سرعت متوسط و کشش ترافیکی هریک از آن‌ها عرض باند مسیرها تعیین می‌شود. هم‌چنین شرایط طبیعی و شیب زمین و موقعیت جغرافیایی آن بی‌تأثیر بر سرعت وسایل نیست.



▲ شکل ۳-۲



▲ شکل ۳-۱

- **پیاده‌روها:** در نظر گرفتن عرض لازم با توجه به تراکم عبور و مرور، درخت مورد نیاز و ارتفاع آن، نوع استفاده در مناطق مختلف شهری (مسکونی، تجاری، صنعتی و...) از موارد تعیین کننده و مؤثر می‌باشند (شکل ۳-۳).



شکل ۳-۳ عرض مسیرهای اصلی و پیاده

- **مسیر دوچرخه:** رعایت سرعت و عرض و ارتفاع دوچرخه از جمله عوامل طراحی مناسب است (شکل ۳-۴).



شکل ۳-۴ مسیر دوچرخه سواری و پیاده

### ۲-۱-۳ سطوحی که در رابطه با احداث ساختمان‌ها قرار دارند:

این بخش شامل ساختمان‌های مختلفی از قبیل تجاری، صنعتی، مسکونی، فرهنگی، تفریحی، سرویس‌های عمومی و هتل‌ها است، که در این رابطه ضرایب مختلف تراکم جمعیت از قبیل تراکم‌های کم و تراکم متوسط و تراکم زیاد مناطق مسکونی و یا تجاری-مسکونی، مورد توجه قرار می‌گیرد. در شکل ۳-۵ دو بافت متراکم و گسترده را در دو اقلیم متفاوت نشان می‌دهد.



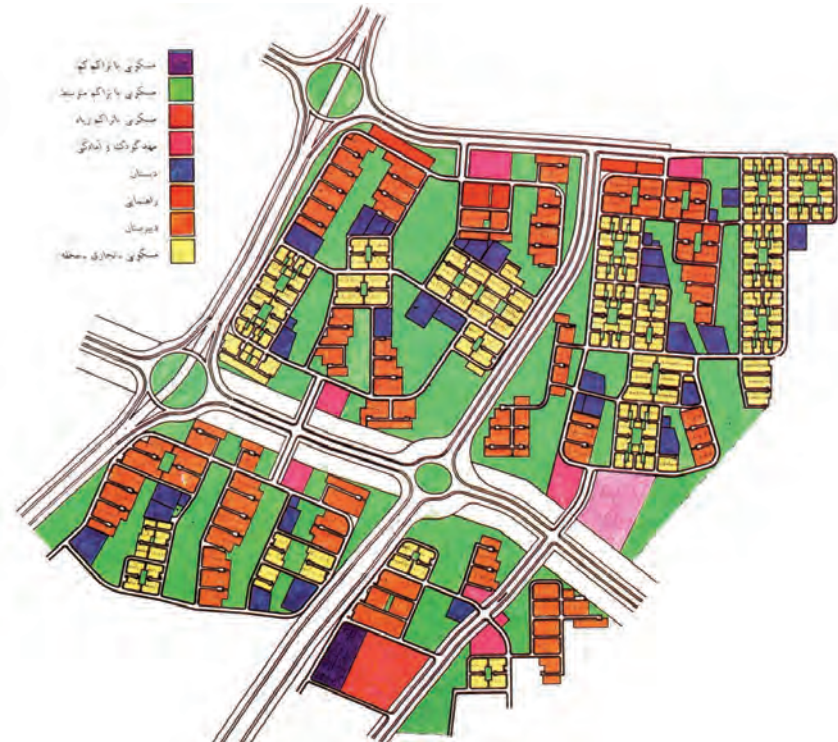
شکل ۳-۵ مقایسه‌ی دو بافت گسترده و متراکم در دو اقلیم مختلف (معتدل و مرطوب-گرم و مرطوب)

هم‌چنین توجه به موقعیت آفتاب در شهر، جهت ساختمان‌ها و آفتاب‌گیری آن‌ها، فاصله‌ی ساختمان‌ها، ارتفاع ساختمان‌های مسکونی و سایر ساختمان‌ها نیز حائز اهمیت است (شکل ۳-۶).

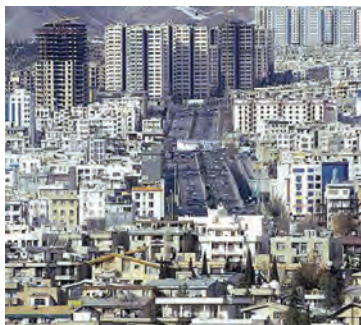


شکل ۳-۶ فاصله و ارتفاع ساختمان متناسب با موقعیت نورخورشید

**الف- سطوح ساختمان‌های مسکونی:** ساختمان‌های مسکونی، بخش بزرگی از سطح یک شهر را اشغال می‌کند. به همین جهت دارای اهمیت خاصی است. با توجه به تراکم جمعیت در شهرهای مختلف و محله‌های یک شهر، در طرح‌های جامع<sup>۱</sup>، تقسیم‌بندی تراکم به صورت تراکم کم، تراکم متوسط، تراکم زیاد و تراکم بسیار زیاد مطرح می‌شود. هر یک از انواع این تراکم‌ها در واقع مشخص‌کننده تراکم جمعیت در قسمت‌های مختلف یک شهر است و به صورت تعداد نفر در هکتار تعیین می‌گردد (شکل ۷-۳).



▶ شکل ۷-۳ نقشه‌ی شهر هشتگرد



▲ شکل ۸-۳

نوع تراکم، مشخص‌کننده سطح زیربنای ساختمان مورد نظر و ارتفاع آن در منطقه‌ی مربوطه است و در واقع یکی از عوامل اساسی در طرح یک بناست که باید همواره مورد توجه قرار گیرد (شکل ۸-۳).

**ب- سطوح ساختمان‌های آموزشی:** در طرح جامع یک شهر، با توجه به تراکم جمعیت مناطق مختلف، سطوحی جهت ساختمان‌های آموزشی در نظر گرفته می‌شود، این سطوح در طرح جامع غالباً به صورتی مشخص می‌گردد که با توجه به نوع ساختمان آموزشی بتواند تا شعاع معینی از مناطق مسکونی را زیر پوشش داشته باشد.

۱- طرح جامع شهر عبارت است از طرح بلندمدتی است (حداکثر ۱۰ سال) که در آن نحوه‌ی استفاده از اراضی و منطقه‌بندی مربوط به حوزه‌های مسکونی، صنعتی، بازرگانی، اداری و کشاورزی و تاسیسات و تجهیزات و تسهیلات عمومی مناطق نوسازی، بهسازی و اولویت‌های مربوط به آن‌ها تعیین می‌شود.



**ج- سطوح ساختمان‌های تجاری:** این ساختمان‌ها شامل فرودگاه‌ها، مغازه‌ها، بازارها و سایر موارد مشابه است، که غالباً در مراکز عمده‌ی رفت و آمد، در اتصالات جاده‌ها و هم‌چنین مراکز قدیمی خرید قرار گرفته‌اند. موقعیت ساختمانی مراکز خرید، از نظر تراکم و تسهیلات پارک نامناسب در شهرها، باعث شده، که این مراکز به تدریج در پیرامون شهرها و در تقاطع خیابان‌ها ساخته شود و همواره باید مجموعه‌ی پارکینگ برای انواع فروشگاه‌ها در نظر گرفته شود.

باید سعی شود که این مراکز از مناطق مسکونی مجزا باشند. در طرح جامع هر شهر ضوابط مشخصی از نظر سطح زیرینا، ارتفاع ساختمان، دسترسی‌های اطراف، پارکینگ مورد نیاز درمورد ساختمان‌های تجاری و مراکز خرید وجود دارد.

**د- سطوح ساختمان‌های بهداشتی:** محل ساختمان‌های بهداشتی و در رأس آن بیمارستان‌ها، باید باتوجه به شرایط هر شهر و حتی‌الامکان دور از سر و صدا و آلودگی هوا و در منطقه‌ی سالم و به دور از دود و گرد و خاک و با دسترسی مناسب، در نظر گرفته شود. درمانگاه‌ها و کلینیک‌ها، ساختمان‌های هلال‌احمر، را با توجه به تراکم جمعیت محلی و دسترسی‌های ترافیک آن برای هر منطقه از شهر تعیین می‌کنند.

**ه- سطوح ساختمان‌های اداری:** طراحی این نوع ساختمان‌ها باتوجه به نوع استفاده از آن متفاوت بوده و در فرم‌های خاصی در بلوک‌های یک و یا چند طبقه و در بعضی شهرها به صورت آسمان خراش طراحی می‌کنند. این ساختمان‌ها اکثراً در مراکز عمده شهرها و نزدیک مراکز تجاری قرار دارد.

**و- سطوح ساختمان‌های خدماتی:** هر شهر با توجه به وسعت و جمعیت آن به خدمات شهری نیازمند است. ساختمان این نوع اماکن با توجه به نوع خدماتی که انجام می‌دهد دارای فرم و طرح خاصی است.

**ط- سطوح ساختمان‌های صنعتی:** سطوح ساختمان‌های صنعتی از کارگاه‌های کوچک و صنایع دستی تا کارخانه‌های بزرگ را شامل می‌شود. در نظر گرفتن جهت باد، فاصله تا شهر، دسترسی‌های لازم از جمله مواردی است که در تعیین محل ساختمان کارخانجات و مراکز صنعتی نقش اساسی دارد.

**ی- سطوح ساختمان‌های تفریحی:** از جمله سینما، تئاتر، استادیوم‌ها و سایر ساختمان‌های تفریحی و ورزشی را شامل می‌شود. سطوح این ساختمان‌ها با توجه به جمعیت یک شهر تعیین می‌شود.

## • ضرایب مختلف تراکم در شهرها:

در طرح‌های جامع شهری در نظر گرفتن ضرایب مختلف از قبیل ضریب اشغال جمعیت و ضریب تمرکز جمعیت ضروری است. تراکم‌های مختلف در شهر به صورت زیر تقسیم‌بندی می‌شود:

۱- مناطق پراکنده‌ی شهری (تراکم کم) - ۱۲۰ الی ۱۵۰ نفر در هر هکتار:  
معمولاً به مناطقی اطلاق می‌شود که دارای ساختمان‌های پراکنده با ارتفاع محدود و کوتاه (حداکثر دو طبقه) بوده و به صورت باز و پراکنده و تقریباً نیمه روستایی است.

۲- مناطق نیمه متراکم شهری (تراکم متوسط) - ۱۵۰ الی ۳۰۰ نفر در هر هکتار:

در این نوع مناطق اجرای انواع تیپ‌های مختلف ساختمانی، امکان‌پذیر بوده و داشتن رابطه‌ی مناسب بین ارتفاع ساختمان‌ها و فاصله‌ی بین آن‌ها کاملاً ضروری است.

۳- مناطق متراکم (تراکم زیاد) - بیش‌تر از ۳۰۰ نفر در هر هکتار:

در این مناطق با توجه به موقعیت طرح جامع هر شهر از سطوح زمین‌های شهری و ارتفاع ساختمان‌ها حداکثر استفاده می‌شود.

۴- مناطق روستایی - ۱ الی ۲۰ نفر در هر هکتار.

## • تقسیمات در محله‌های مسکونی:

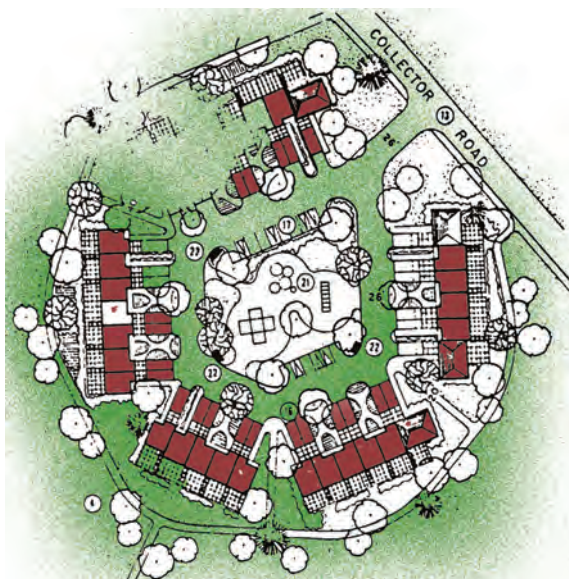
در تقسیمات جزئی محله‌های مسکونی، ترافیک باید طوری در نظر گرفته شود که دارای راه‌های خروجی بوده و به خیابان‌های اصلی یک محله جریان پیدا کند. در صورتی که ترافیک به طرف راه‌های خروجی اصلی جریان نداشته باشد، باعث ایجاد مزاحمت‌های غیر ضروری برای رسیدن به راه‌های اصلی محله و به هم ریختن وضع عبور و مرور در محله‌های مسکونی شده و مخارج اضافی برای پیاده‌رو سازی و نگهداری خیابان‌ها را در بر دارد و ضمن آن خطرات ناشی از عبور و مرور اضافی را برای محله بوجود خواهد آورد.

ترافیک خیابان‌های یک محله باید طوری طرح‌ریزی شود تا همه‌ی احتیاجات و دسترسی‌های لازم را برای یک منطقه برآورده سازد و در عین حال یک آرایش مناسب برای تقسیمات جزئی به وجود آورد.

ضمناً خیابان‌های فرعی محله‌ها باید با زوایای درست و حساب شده‌ای وارد خیابان‌های اصلی شوند. تعداد خیابان‌های متقاطع باید به حداقل ممکن برسد. زوایای ورود از یک خیابان کوچک به یک خیابان اصلی باید با در نظر

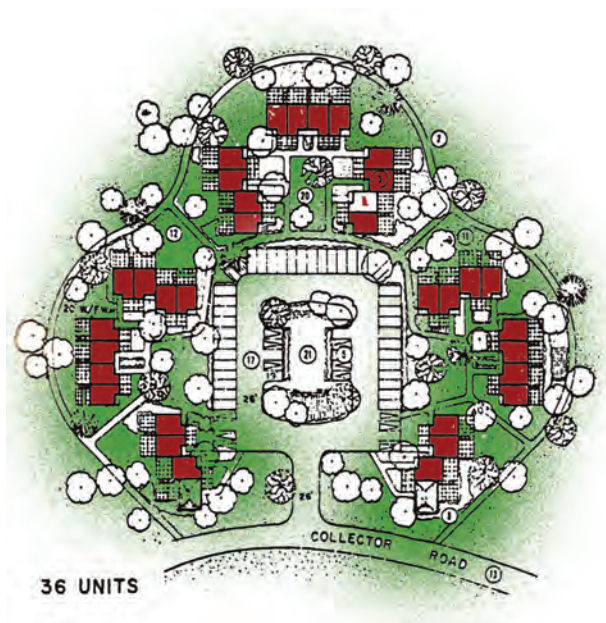


گرفتن دید کافی برای رانندگان و عابران پیاده انتخاب شوند. در شکل های ۳-۹ و ۳-۱۰ و ۳-۱۱ نمونه هایی از محله های مسکونی را نشان می دهد.



شکل ۳-۹

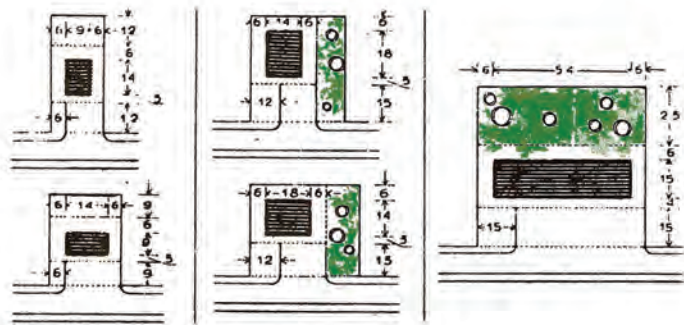
این مجتمع ها با داشتن فضای مشترک خصوصی در وسط و تأسیسات مورد نیاز، که با توجه به تعداد واحدها و افراد در این مجتمع ها منظور می شود، (از قبیل کودکستان، مدرسه، فروشگاه، زمین های ورزشی و...)، دارای خصوصیات خاصی است. در طراحی دسترسی های این مجتمع با در نظر گرفتن یک مسیر کاملاً مجزا برای ورودی اتومبیل ها و پارکینگ های ساختمان ها الزامی است که به جهت ورودی ساختمان ها، توجه شود.



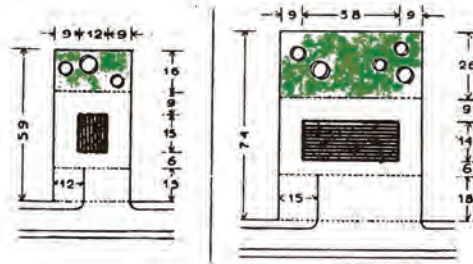
شکل ۳-۱۰

در طرح این مجموعه ضمن در نظر گرفتن فضای مشترک گروهی، در وسط، واحدهای مختلف، به صورتی طراحی شده‌اند که هر چند واحد دارای یک فضای مشترک خصوصی تر نیز باشد. پارکینگ‌های مورد نیاز، در فضای مشترک اصلی مجموعه قرار گرفته‌اند. سیستم طراحی ورودی ساختمان‌ها در رابطه با خیابان‌های اطراف و داخلی محوطه نیز کاملاً جالب توجه است.

در طرح‌های زیر حداقل فضا، برای ساختمان‌های دو طبقه‌ی مسکونی پیشنهاد می‌شود که نسبت سطح زیربنا در ساختمان‌های دو طبقه با فضای حیاط مشخص گردیده است.



شکل ۱۱-۳



فرم و جهت ساختمان در این اشکال ملاک نیست، بلکه جهت ساختمان در مناطق مختلف، با توجه به موقعیت طبیعی و جغرافیایی و میدان تابش آفتاب تعیین می‌شود.

### ۳-۱-۳- سطوح فضای سبز:

سطوح فضاهای سبز در شهرها شامل کلیه پارک‌ها، باغ‌ها، فضاهای سبز، میدان‌های بازی و مناطق ورزشی بدون سقف، نوارهای سبز کنار جاده‌ها و منازل و همچنین میادین بزرگ و موانع سبز را شامل می‌شود (شکل ۱۲-۳).



شکل ۱۲-۳ فضاهای سبز شهری با رنگ سبز در نقشه نشان داده شده است.

توزیع سطوح فضاهای سبز در شهرها باید به صورتی انجام پذیرد که تمامی مجموعه‌ی یک شهر را دربرداشته، به‌طوری که هر منطقه از شهر و در هر محله از آن، از این سطوح، در حد سهم خود برخوردار باشد و افراد آن منطقه و یا آن محله، بتواند با طی نمودن یک فاصله‌ی منطقی حداکثر ۴۰۰ متر با حداکثر فاصله‌ی زمانی به صورت پیاده ۱۰ دقیقه، به فضای سبز دسترسی داشته باشد. باغچه‌ها و نوارهای سبز در جلوی منازل باید طوری تعیین شوند که راه عبور پیاده را سد ننماید.

باید توجه داشت که گستردگی زیاد پارک‌ها در یک منطقه‌ی خاص، محروم گذاشتن دیگر مناطق از فضای سبز را در بردارد و منطقی است که سطوح فضاهای سبز عادلانه در سطح شهر تقسیم شود.

سطوح و فضاهای بازی و مناطق ورزشی در شهرها از مواردی است که باید برای مناطق و محله‌های مختلف منظور نمود. میدان‌های بازی، باتوجه به سن استفاده کنندگان باید دارای شعاع دسترسی مناسبی باشند، مثلاً برای اطفال کوچک بین ۲۰۰ تا ۲۵۰ متر و برای نوجوانان ۴۰۰ الی ۶۰۰ متر و برای جوانان از ۶۰۰ الی ۱۲۰۰ متر در نظر گرفته می‌شود. در مجموع سطوح مناطق سبز در مجموعه‌های شهری برای هر ساکن شهر حدود حداکثر ۲۰ مترمربع منظور



می‌گردد که شامل کلیه سطوح و فضاهای سبز ورزشی است. شکل ۱۳-۳ گستردگی فضای سبز در کنار سطوح مختلف یک شهر را نشان می‌دهد.



▲ شکل ۱۳-۳ گستردگی فضای سبز در محدوده‌ای از شهر

## ۲-۳ اطلاعات و علائم در نقشه‌های شهرک و محوطه سازی

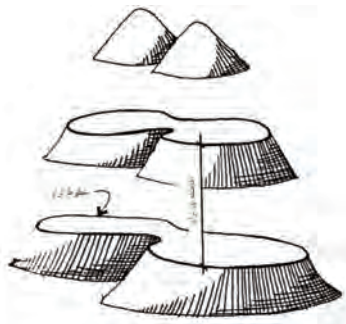
### ۳-۲-۱ شکل زمین و موقعیت ساختمان در نقشه:

زمین قسمت جامد کروی زمین است و تصویر سه بعدی از آن «توپوگرافی» یا «فرم زمین» نامیده می‌شود. برای ایجاد ارتباط با شکل زمین در نقشه‌های دو بعدی<sup>۱</sup>، یکی از روش‌های ترسیم، استفاده از هاشور است. هاشور خطوطی است که به موازات شیب رسم شده و خطوط تراز متوالی را به هم وصل می‌کند (شکل ۳-۱۴).

معمول‌ترین روش نمایش فرم زمین بر روی نقشه‌های دو بعدی استفاده از خطوط تراز است. خطوط متوالی در نقشه که با هم فاصله‌ی عمودی مساوی دارند (شکل ۳-۱۵).

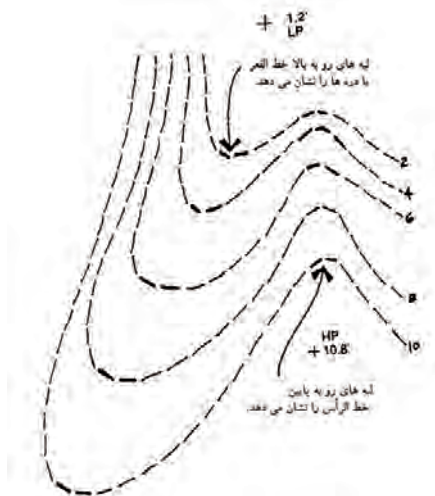


▲ شکل ۳-۱۴ هاشور در نقشه‌های توپوگرافی



◀ شکل ۳-۱۵ فرم زمین با ترسیم خطوط تراز

برای خواندن نقشه‌های تراز یا نقشه‌ی توپوگرافی شناخت علائم در نقشه لازم است. از مهم‌ترین علائم اشاره شده در این نقشه‌ها، می‌توان خط الرأس‌ها و دره‌ها را نام برد. در شکل ۳-۱۶ بخشی از یک نقشه‌ی تراز را نشان می‌دهد که خط الرأس‌ها و محل دره‌ها را مشخص نموده است.

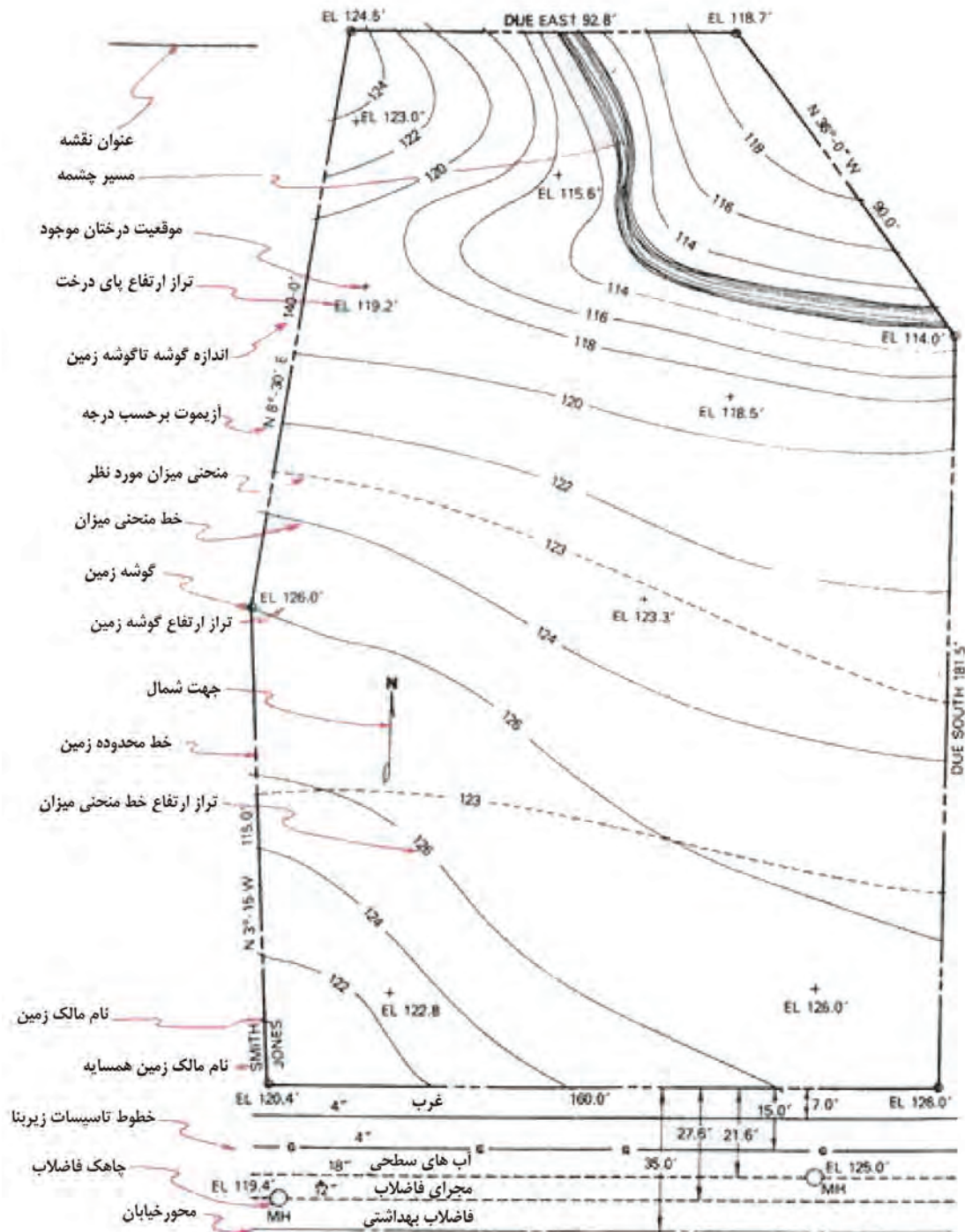


◀ شکل ۳-۱۶ نمایش خطوط رأس و قعر در نقشه‌های توپوگرافی

۱- نقشه‌های مسطحانی که وضع پستی و بلندی‌ها را به کمک سلسله علائم قراردادی مانند هاشورها، رنگ و خطوط تراز (منحنی میزان) نشان می‌دهد.

همچنین نقشه‌های توپوگرافی، شکل و اندازه‌ی دقیق زمین، ارتفاعات و عوارض موجود، طول اضلاع زمین، موقعیت درختان موجود، تراز ارتفاعی گوشه‌های زمین، تراز ارتفاعی داخل محوطه، موقعیت چشمه‌ها و رودخانه‌ها، موقعیت جاده و خیابان‌ها و ... نشان داده می‌شود. شکل ۱۷-۳ نمونه‌ای از یک پلان نقشه برداری را نشان می‌دهد که اطلاعات مربوط به نقشه بر روی آن مشخص شده است.

▼ شکل ۱۷-۳ پلان نقشه برداری و اطلاعات روی آن





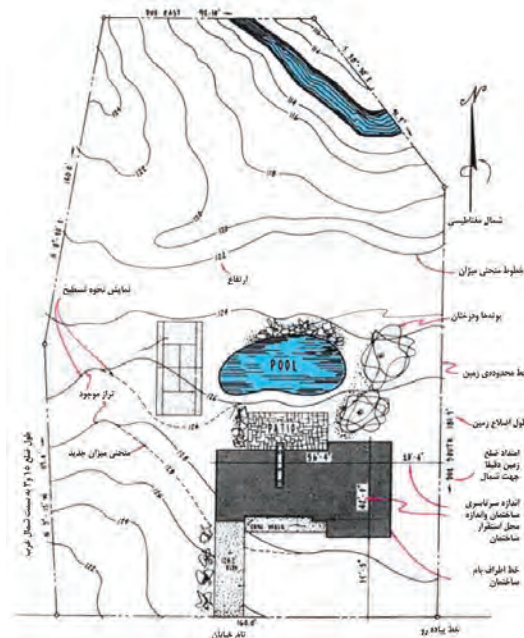
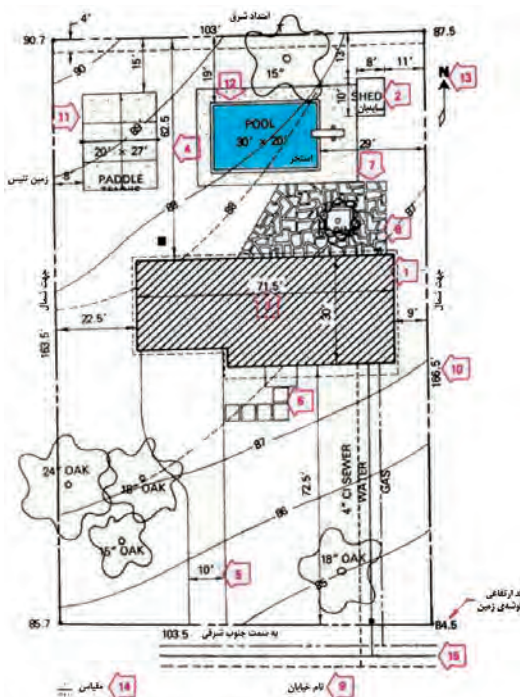
در پلان دیگری با عنوان پلان قطعه بندی و کاربری اراضی، اطلاعات مربوط به قطعه بندی و نوع استفاده از زمین‌های یک منطقه از شهر مانند اطلاعاتی مربوط به راه‌ها و شبکه‌های ارتباطی، توزیع زمین‌های مسکونی، آموزشی و صنعتی و... را، نشان می‌دهد. شکل‌های ۱۸-۳ نقشه‌های درجه بندی راه‌ها، معرفی فضای سبز و تراز بندی سطوح محدوده‌ای از یک شهر را در به طور مجزا نشان می‌دهد.

▼ شکل ۱۸-۳ نقشه‌های درجه بندی راه، معرفی فضای سبز و تراز بندی سطوح



در پلان موقعیت و جانمایی ساختمان‌ها نیز، ابعاد زمین، موقعیت و ابعاد کلی بناهای واقع در آن، موقعیت و اندازه‌ی مسیرهای سواره، حیاط‌ها، خطوط منحنی میزان و جهت شمال را مشخص می‌کند (شکل‌های ۱۹-۲ و ۲۰-۲).

▼ شکل ۱۹-۳ پلان استقرار و جانمایی ساختمان  
شکل ۲۰-۳ پلان استقرار و جانمایی ساختمان



## ۲-۲-۳ کاربرد علائم و رنگ در نقشه‌ها:

شناخت علائم در نقشه، خواندن نقشه را ساده تر نموده و استفاده از رنگ جهت معرفی فضاها، درک آن را راحت تر می‌نماید. جدول ۱-۳ تعدادی از علائم مربوط به نقشه‌های شهری و طراحی فضای سبز را نشان می‌دهد.

▼ جدول ۱-۳

	ادارات دولتی		زمین‌هایی که جهت مسکونی در نظر گرفته می‌شوند.
	استخرهای سرپوشیده		مجتمع‌های مسکونی
	تئاتر		فقط مسکونی
	ایستگاه آتش نشانی		مسکونی از هر نوع
	کلیسا		تجاری و مسکونی
	بیمارستان		روستاها
	پناهگاه		ویلایی و مجتمع‌های مسکونی (ساختمان‌هایی از هر نوع)
	اداره پست		مرکز شهر
	مدارس		ساختمان‌های صنعتی
	مهد کودک و کودکان		قسمت صنعتی
	خانه‌ی جوانان		حد ساختمان
	اتوبان یا آزادراه		حد زمین
	خیابان‌های مهم و اصلی		زمین یا سطحی که جهت سکونت در نظر گرفته می‌شود.
	خیابان‌های عبور و مرور عادی		
	خیابان‌های عبوری (کمربندی)		

گاز (تولید و تهیه گاز) ⑩

ایستگاه‌های تقویت کننده (آبرسانی و برق‌رسانی) ⬡

موتورخانه ①

سطوح فضای سبز ②

محوطه پارکینگ ③

کمپینگ (محوطه چادرزدن) ④

حمام آفتابی ⑤

بند ⑥

آب‌بندان ⑦

استخر ⑧

مسیل ⑨

باطلاق ⑪

مرداب - مانداب ⑫

شمه ⑬

رشته قنات - چاه ⑭

مرز ⑮

سطوح مربوط به کشاورزی ⑰

سطوح مربوط به جنگلداری ⑱

سطوح مربوط به کشاورزی و جنگلداری ⑲

سطوح مربوط به پارکینگ ⑳

پارکینگ روباز St

پارکینگ‌های عمومی ㉑

خطوط کناری خیابان‌ها ㉒

سطوح یا زمین‌هایی که جهت طرح زباله در نظر گرفته می‌شوند ㉓

کارخانه برق (نیروگاه) ㉔

سازمان آب ㉕

ایستگاه جهت تغییرات ㉖

تصفیه خانه ㉗

تاسیسات حرارتی از راه دور ㉘

منبع آب ㉙


با شیر آب ㉚




درصد بنای مجاز در طبقات GFZ 0,7

حجم ساختمان در ارتفاع معین BMZ 3,0

ساختمان‌های آزاد با فاصله (ویلایی) ۵

ساختمان‌های تکی و دوقلو 

فقط ساختمان‌های گروهی 

مجتمع‌های آپارتمانی g

پارکینگ مسقف Ga


توقف‌گاه مجتمع‌ها GST


گاراژ مجتمع‌ها GGa


علامت هتل 


خطوط مجزا نمودن محل عبور و مرور

توسعه آینده 

حد مرز دو فضا با دو عملکرد 

حد مرز قسمتهایی که ساختمان می‌شود. 

قسمت حفاظت شده (آزاد گذاشته شود) 


حفاظت منابع طبیعی 


نیروگاه‌ها (تولید نیرو) 

آسایشگاه‌ها 



حفظ منابع طبیعی 

حفظ فضای سبز 

حفظ آب‌های حاصل از بارندگی 


حمام‌های طبی 

منابعی که جهت معالجه بیماران استفاده می‌گردند. (آب‌های گرم و نمک‌دار)



مرز حفاظت شده   


کارخانجات 

قسمت‌های ویژه 

ویلاهای مورد استفاده در آخر هفته و تعطیلات 

قسمت ساختمان‌های ویژه (از قبیل کلینیک - بیمارستان و مدارس عالی)

  
تعداد طبقات اجاره داده شده (M) 

درصد بنای مجاز در یک طبقه GRZ 0,4

 مرکز شهر

مرکز شهر بدون داشتن فضاهای بزرگ



 جنوب شهر



قسمت توسعه شهر



قسمت صنعتی



دبیرستان‌ها



مدارس عالی



مرکز ثقل شهر



خط مرز توسعه



قبرستان

باغ‌های مورد استفاده در آخر هفته و



تعطیلات



استادیوم‌های ورزشی



محل بازی کودکان




اسکله




آب‌های تجاری و اقتصادی

سطوح مربوط به ریختن نخاله



 حفاظت محیط زیست

 سطوح حفاظت شده به طور کلی



حفاظت آب به طور کلی



حفاظت آب محصور



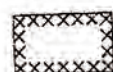
حفاظت چشمه

مرز قسمت‌های در حال بازسازی



مرز سطوحی که به علت عملیات

ساختمانی و جاده‌کشی محصور



می‌گردند

سطوح ویژه راه آهن



فرودگاه‌های بین‌المللی

فرودگاه‌های شهری

فرودگاه‌های هواپیماهای بدون موتور



(ملخی)



شمال شهر

	سیم خاردار		راه آهن متروک یا در دست اقدام
	نرده		راه آسفالته
	چپر		راه شوسه
	خط انتقال نیرو		راه جیب رو
	دکل		راه مالرو
			پل

### ۳-۳ چگونه اجرای نقشه‌های شهرک و محوطه سازی

قبل از شروع عملیات اجرایی محوطه سازی توجه به نکات زیر اهمیت دارد:

#### ۳-۳-۱ نقاط نشانه و مبدا و کارهای نقشه برداری:

برای اجرای ساختمان‌ها، خیابان‌ها و... در محوطه، باید قبلاً یک سری نقاط در روی زمین، مشخص نمود. این نقاط باید طوری انتخاب شوند که اولاً بر یکدیگر دید داشته باشند، ثانیاً فواصل آن‌ها طوری باشد که پیاده کردن نقاط بعدی به سهولت انجام شود.

#### ۳-۳-۲ تخریب:

ساختمان‌های موجود و قدیمی در محل پروژه که تخریب آنها برای اجرای طرح ضروری است باید طبق نظر مسئولین نظارت صورت گیرد (شکل‌های ۳-۲۱ و ۳-۲۲ و ۳-۲۳).



▲ شکل ۳-۲۳



▲ شکل ۳-۲۲



▲ شکل ۳-۲۱



### ۳-۳-۳ دفع گیاهان و کندن اشجار:

طراحی محوطه باید طوری باشد که به تأسیسات و ساختمان‌های مجاور پروژه، صدمه‌ای وارد نیاید و درختان زیبا و چندین ساله محفوظ مانده و حتی‌الامکان قطع نشوند. در صورتی که ناگزیر از قطع درخت باشند، ابتدا صورت مجلسی درباره‌ی حجم عملیات تهیه کرده، سپس بوته‌ها و نهال‌ها را ریشه کن می‌کنند (شکل ۳-۲۴).



▲ شکل ۳-۲۴

**۳-۳-۴ چاه و قنات:** چنان چه در محوطه و محل تأسیسات، چاه‌های قدیمی فاضلاب یا قنات‌های متروکه‌ای که پر کردن آن‌ها ضروری است وجود داشته باشد، باید این کار با مصالح مناسب نظیر خاک، شفته و سنگ لاشه انجام شود. در صورتی که پرکردن چاه، مقرون به صرفه نباشد و یا در مورد چاه‌های عمیق به شرط آن که خاک اطراف چاه دارای مقاومت بالایی باشد، می‌توان به طوقه چینی و مسدود کردن آن اقدام نمود.

**۳-۳-۵ تسطیح محوطه:** منظور از تسطیح محوطه، رفع پستی‌ها، بلندی‌ها و ناهمواری‌های موجود در محوطه تا رسیدن به تراز مورد نظر برای شروع کارهای ساختمانی است. ابتدا خاک‌های نباتی، برداشته شده و در صورت لزوم در محل‌هایی برای مصارف بعدی، از جمله ایجاد فضای سبز نگهداری می‌شوند (شکل‌های ۳-۲۵ و ۳-۲۶).



▲ شکل ۳-۲۵



◀ شکل ۳-۲۶

**۳-۳-۶ زهکشی محوطه:** تخلیه آب‌های سطحی شامل جمع‌آوری، هدایت و دور کردن آب‌های سطحی از سواره رو و حریم راه است و طراحی سیستم تخلیه آب‌های سطحی شامل روش‌های تخلیه آب‌های سطحی و طراحی ابنیه فنی و تسهیلات مربوطه (پل‌ها، آبروها، کانال‌ها، جداول و...) است (شکل‌های ۳-۲۷ و ۳-۲۸).



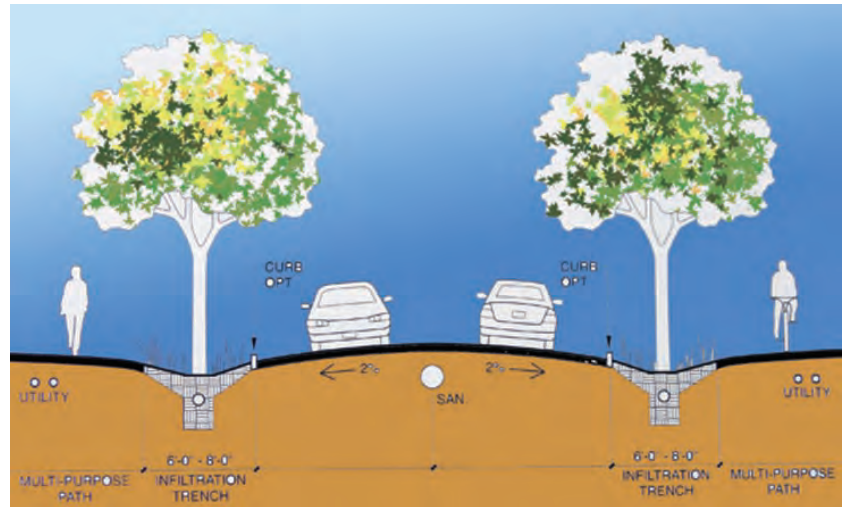
◀ شکل ۳-۲۷ آبگذرها



▲ شکل ۳-۲۸ کانال سنگی

به منظور تخلیه‌ی آب‌های سطحی ناشی از بارندگی، راه باید دارای شیب عرضی باشد. شیب عرضی حداقل، در حدی تعیین می‌شود که با توجه به دقت اجرای کارهای ساختمانی و تغییر شکل راه بعد از بهره‌برداری، جریان و دفع آب‌های سطحی روی راه به خوبی انجام گیرد. حداقل شیب عرضی برای سواره‌روی آسفالتی ۱/۵٪ تا ۲/۵٪ است و حداقل شیب طولی مطلوب برابر ۵/۵٪ است ولی ممکن است تا میزان ۳/۵٪ نیز کاهش داده شود (شکل ۳-۲۹).

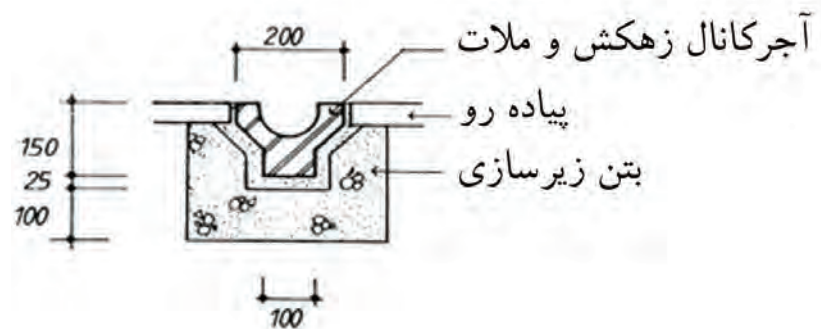
▶ شکل ۳-۲۹ میزان شیب عرضی در سطح سواره‌روها

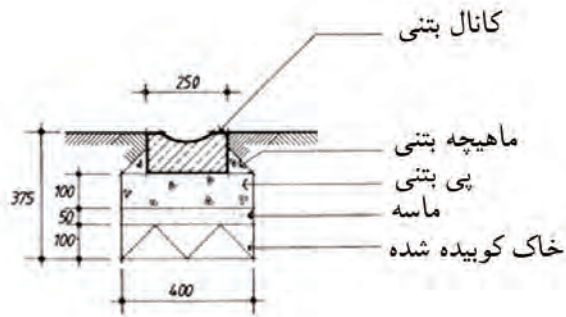


زهکش‌ها بر اساس نوع مصالح و عملکردشان دارای انواع مختلف است. در شکل‌های ۳-۳۰ و ۳-۳۱ و ۳-۳۲ انواع زهکشی با مصالح مختلف را نشان می‌دهد.

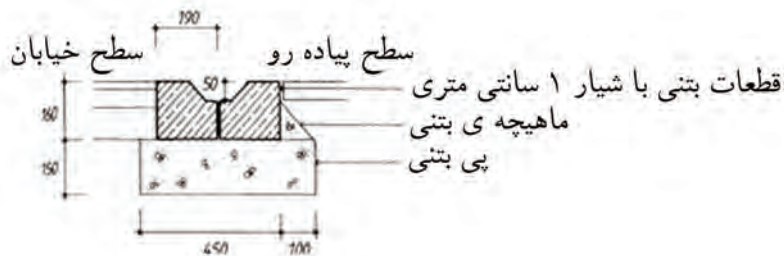


▶ شکل ۳-۳۰ زهکشی آجری

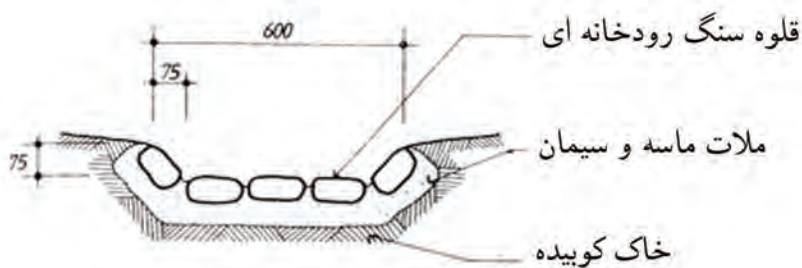




▲ شکل ۳-۳۱ زهکشی بتنی ◀



◀ شکل ۳-۳۲ زهکشی سنگی



### ۳-۳-۷ جدول گذاری و آبرو سازی

استفاده از جدول، بیش تر در مناطق شهری متداول است، ولی در راه ها نیز، پس از اثبات ضرورت آن بر اساس دلایل محکم فنی می توان از جدول استفاده کرد. جدول به دلایل زیر ساخته می شود: