

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اَللّٰهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَّآلِ مُحَمَّدٍ وَّعَجِّلْ فَرَجَهُمْ



# طراحی معماری

پایه یازدهم و دوازدهم

دوره دوم متوسطه

شاخه: کاردانش

زمینه صنعت — هنر

گروه های تحصیلی معماری و ساختمان — هنر

رشته های مهارتی: نقشه کشی ساختمان (۱۲) — معماری داخلی (۱۱)

نام استاندارد مهارتی مبنا: نقشه کشی معماری

کد استاندارد مهارتی: ۳۲/۵۴/۱/۳ — °

سرشناسه: آریانزاد، پرستو، ۱۳۵۵.

عنوان و نام پدیدآورنده: طراحی معماری شاخه کاردانش، زمینه صنعت — هنر، مؤلف: پرستو آریانزاد  
برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش.

مشخصات نشر: تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران.

مشخصات ظاهری: ۲۲۲ ص: مصور (بخشی رنگی).؛ ۲۹×۲۲ س.

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۱۶۳-۲

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

موضوع: معماری — طراحی

شناسه افزوده: طباطبائی زواره، ملک

شناسه افزوده: سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

رده بندی کنگره: ۱۳۹۰ م ۳۳/۹۷۵

رده بندی دیویی: ۷۲۰/۲۸۴

شماره کتاب شناسی ملی: ۳۳۵۸۵۰۳

تاریخ درخواست: ۱۳۹۰/۰۳/۰۹

تاریخ پاسخ گویی: ۱۳۹۰/۰۳/۱۷

کد پیگیری: ۲۳۵۷۶۸۶

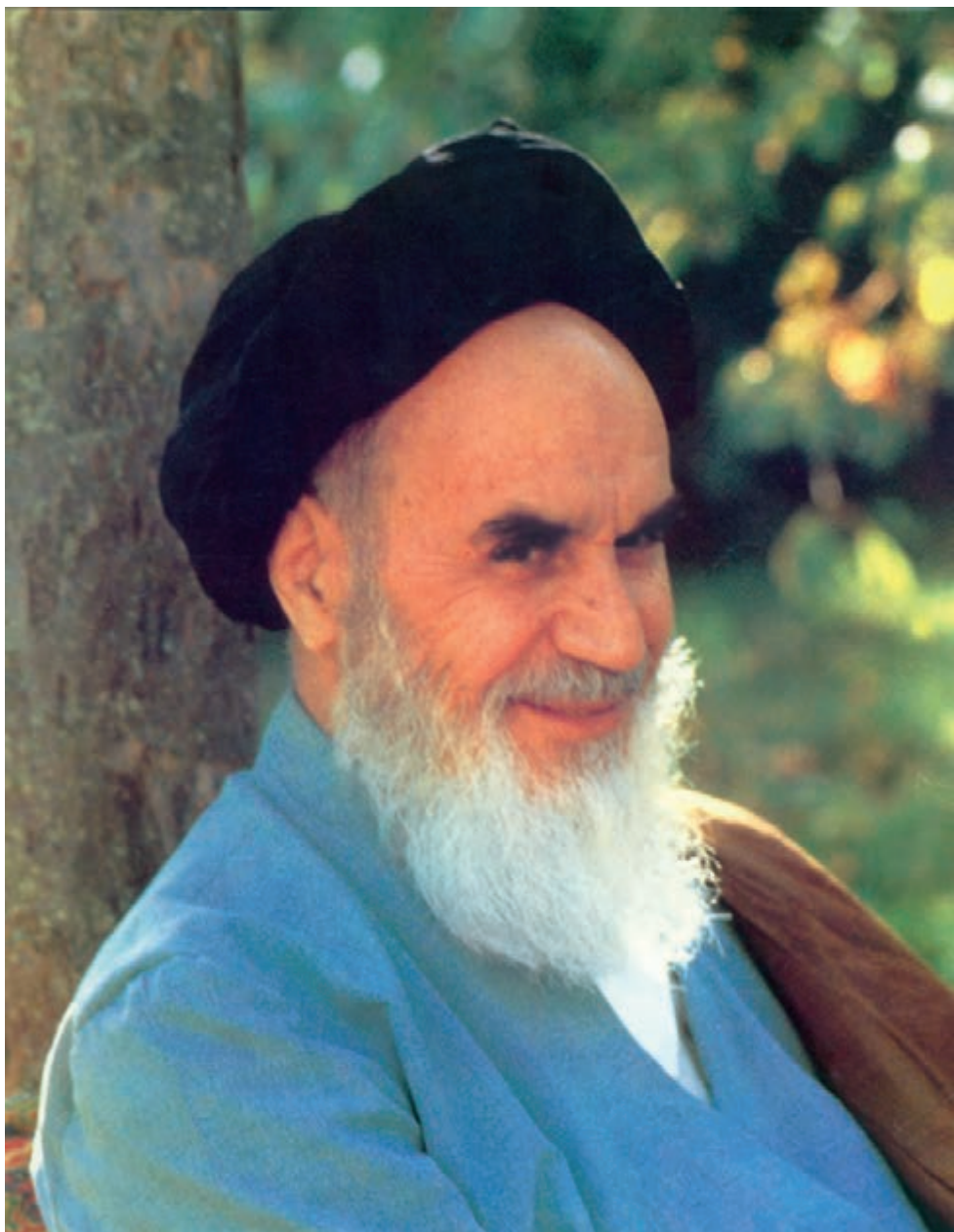




وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

طراحی معماری - ۳۱۱۱۲۲	نام کتاب :
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی	پدیدآورنده :
دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش	مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف :
پرستو آریا نژاد و ملک طباطبایی زواره (اعضای گروه تألیف)	شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف :
اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی	مدیریت آماده‌سازی هنری :
آذر روستایی فیروزآباد (صفحه‌آرا) - محمد حسن معماری (طراح جلد)	شناسه افزوده آماده‌سازی :
تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)	نشانی سازمان :
تلفن : ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹ ، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶ ، کد پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹	
وب‌گاه : <a href="http://www.chap.sch.ir">www.chap.sch.ir</a> و <a href="http://www.irtextbook.ir">www.irtextbook.ir</a>	
شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱	ناشر :
(دارو پخش) تلفن : ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵ ، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰ ، صندوق پستی : ۳۷۵۱۵-۱۳۹	
شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»	چاپخانه :
چاپ هشتم ۱۴۰۴	سال انتشار و نوبت چاپ :

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت جایی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



باید باورمان شود که ما می توانیم.

امام خمینی «قُدّس سرّه»



هنرآموزان محترم، هنرجویان عزیز و اولیای آنان می توانند نظر اصلاحی خود را درباره مطالب کتاب‌های درسی از طریق سامانه «نظرسنجی از محتوای کتاب درسی» به نشانی «[nazar.roshd.ir](http://nazar.roshd.ir)» یا نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۴۸۷۴ - ۱۵۸۷۵ ارسال کنند.

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

این کتاب در سال ۱۳۹۱ توسط کمیسیون تخصصی رشته نقشه‌کشی معماری بازبینی و اصلاح شده است.



## فهرست

### پیمانه ۱: فرایند طراحی

۱	واحد کار ۱- آشنایی با فرایند طراحی
۲	مقدمه
۵	روند طراحی (مسیر از سؤال به جواب)
۶	مرحله ۱: شناخت
۷	مرحله ۲: برنامه ریزی
۱۰	مرحله ۳: طراحی

### پیمانه ۲: طراحی پلان‌های آپارتمانی و ویلایی

۱۶	واحد کار ۲- آشنایی با فضاهای مختلف یک واحد مسکونی
۱۹	آشنایی با عرصه‌های مختلف واحد مسکونی
۲۰	عرصه زندگی خانوادگی
۳۰	عرصه زندگی خصوصی
۳۵	عرصه پذیرایی و مراسم
۴۱	عرصه خدمات و پشتیبانی
۴۵	عرصه فضاهای باز و نیمه باز
۵۳	واحد کار ۳- ابعاد و اندازه در فضاهای مختلف یک واحد مسکونی
۵۵	ابعاد و تناسبات در فضای معماری
۵۵	ابعاد و مقیاس‌های انسانی
۵۸	ابعاد و اندازه فضاهای مسکونی
۹۷	واحد کار ۴- آشنایی با روابط فضاهای در یک واحد مسکونی

۹۹	روابط فضاها
۱۰۴	چرخش و حرکت در فضا
۱۰۶	ارتباط فضاها
۱۱۵	واحد کار ۵ - آشنایی با حجم، نما و شکل خانه مسکونی
۱۱۷	حجم و نما
۱۱۸	شکل کلی حجم خانه
۱۲۰	خط زمین و خط بام
۱۲۱	عوامل اثرگذار خارجی بر حجم و نما
۱۲۵	بام خانه
۱۲۷	سازمان دهی اجزا بر روی نما
۱۳۳	واحد کار ۶ - آشنایی با بستر پروژه و مکان یابی ساختمان
۱۳۵	تحلیل بستر پروژه و مکان یابی ساختمان
۱۳۵	اقلیم
۱۴۳	تحلیل سایت و مکان یابی
۱۴۳	شیب و توپوگرافی زمین
۱۴۶	راه های ارتباطی
۱۴۶	جنس خاک و مقاومت زمین
۱۴۷	عناصر طبیعی و مصنوع زمین
۱۴۸	همجواری اطراف زمین
۱۵۳	واحد کار ۷ - آشنایی با مقررات و آیین نامه های مرتبط با طراحی خانه های مسکونی
۱۵۴	استقرار ساختمان
۱۵۵	الزامات نما
۱۵۵	الزامات فضاهای باز
۱۵۶	الزامات فضاهای نیمه باز
۱۵۶	الزامات پیش آمدگی بنا
۱۵۷	الزامات فضاهای توقف گاه و پارکینگ وسایل نقلیه
۱۵۷	الزامات فضاهای تأسیساتی
۱۵۸	الزامات مصالح فضاهای داخلی
۱۵۸	الزامات پله
۱۵۹	الزامات در و پنجره
۱۶۴	ابعاد الزامی داخل بنای مسکونی
۱۶۵	الزامات تأمین نور در فضا

### پیمانه ۳: طراحی پلان نورپردازی واحد مسکونی

۱۷۱	واحد کار ۸- توانایی طراحی پلان نورپردازی
۱۷۳	نورپردازی
۱۷۴	نورپردازی طبیعی
۱۷۶	انواع نورگیرها در ساختمان
۱۷۹	نورپردازی مصنوعی
۱۸۱	نورپردازی در فضاهای مسکونی

### پیمانه ۴: طراحی پلان‌های اداری و تجاری

۱۹۱	واحد کار ۹- توانایی طراحی پلان اداری
۱۹۳	فضاهای اصلی اداری
۱۹۷	فضاهای پشتیبانی
۱۹۹	فضاهای خدمات
۱۹۹	فضاهای مسیر گردش
۱۹۹	جهت و اندازه ابعاد ساختمان
۲۰۰	نمای ساختمان اداری
۲۰۳	واحد کار ۱۰- توانایی طراحی پلان تجاری
۲۰۴	ساختمان‌های تجاری
۲۱۸	آسانسور و پله برقی و پلکان در فروشگاه‌ها
۲۱۹	تحويل کالا و انبار در فروشگاه‌ها
۲۲۲	منابع و مآخذ

از زمانی که انسان بر این کره خاکی پا گذاشت تأمین مسکن و سر پناه از اولین نیازهای او بوده است. در طول سالیان ، پاسخگویی به این نیاز تغییراتی کرده است اما به خودی خود پا بر جاست.

در ابتدا او حفره‌هایی را که در دل کوه ها وجود داشت برگزید، سپس با دیگر امکاناتی که در اطراف خود یافت اقدام به ساخت اولین سر پناه و به عبارتی خانه خود کرد. خانه‌های اولیه را از مصالح در دسترس و با تکنیک‌های اولیه ساخت و مطابق خواسته‌هایشان شکل گرفت.

هنر و تکنیک خانه‌سازی تا سالیان متمادی در اختیار استفاده‌کنندگان آنها بود. به تدریج ساخت بناهای عمومی به افرادی که از نبوغ و اندیشه خاصی در این زمینه برخوردار بودند (معماران) سپرده شد. به دنبال آن طراحی و ساخت خانه‌های افراد شاخص جامعه و سپس دیگر افراد به معماران داده شد. از بین ساختمان‌های مسکونی آنهایی ماندگار بودند که علاوه بر دقت در ساخت و استحکام کافی به خواسته‌ها و نیازهای ساکنین آنها توجه شده بود و پاسخگوی عملکردهایی که در آنها اتفاق می‌افتاد بود، در ضمن جنبه زیبایی همواره در کنار دیگر عوامل مکمل آنها بود. بسیاری از خانه‌هایی که از معماری سنتی ما به جا مانده است دارای چنین ویژگی‌هایی هستند.

در کتاب حاضر سعی شده است علاوه بر توجه به جنبه علمی و آموزشی معماری به نکات بارز در طراحی خانه‌های سنتی ایران و اقلیم‌های گوناگون آن تأکید شود.

شایسته است هنرآموزان گرامی با در نظر گرفتن شرایط ویژه فرهنگی، اقلیمی و... منطقه خود هنرجویان را در انجام تمرین‌های هر واحد کار راهنمایی بفرمایند.

این کتاب در قالب ده واحد کار تألیف شده است. لازم است هنرجویان قبل از ورود به مباحث طرح شده در استاندارد با فرایند طراحی آشنا شوند، بدین منظور واحد کار اول به آن اختصاص داده شده است. در واحد کار دوم فضاهای رایج در یک خانه مسکونی مورد بررسی قرار گرفته و در واحد کار سوم ابعاد و اندازه در فضاها با توجه به ابعاد و مقیاس انسانی در فضاهای گوناگون خانه بررسی شده است. واحد کار چهارم اختصاص به روابط بین فضاها دارد. پس از آشنایی هنرجویان با این مطالب مباحثی در خصوص حجم، نما و شکل خانه در واحد کار پنجم بیان شده است .

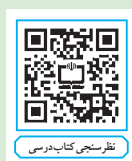
آشنایی با بستر پروژه و مکان‌یابی ساختمان در قالب واحد کار ششم توضیح داده شده است. در واحد کار هفتم چکیده‌ای از مباحث مقررات ملی ساختمان در خصوص ساختمان‌های مسکونی آمده است. نورپردازی فضاها به عنوان مکمل بحث‌هایی که تاکنون مطرح شده است در واحد کار هشتم پیش‌بینی شده است.

در بخش پایانی کتاب آشنایی هنرجویان با طراحی ساختمان‌های اداری و تجاری تحت عنوان واحد کار نه و ده توضیح داده شده است. لازم به ذکر است سعی شده این مطالب بر اساس محتوای استاندارد مربوطه ولی با ترتیبی شاید متفاوت از آن برای درک بهتر مخاطبان از مطلب بیان شود.

ارزشیابی محتوای این کتاب به صورت تئوری - عملی می‌باشد. ارزشیابی تئوری از محتوای هر واحد کار و ارزشیابی عملی از تمرینات پایانی واحدهای کار به عمل آورده شود.

تقسیم بارم در هر واحد کار متناسب با ساعات تئوری و عملی اختصاص داده شده به آن واحد کار، در نظر گرفته شود. امید است صاحب‌نظران، هنرآموزان و هنرجویان گرامی با پیشنهادات خود، ما را در بهبود کیفیت کتاب یاری کنند.

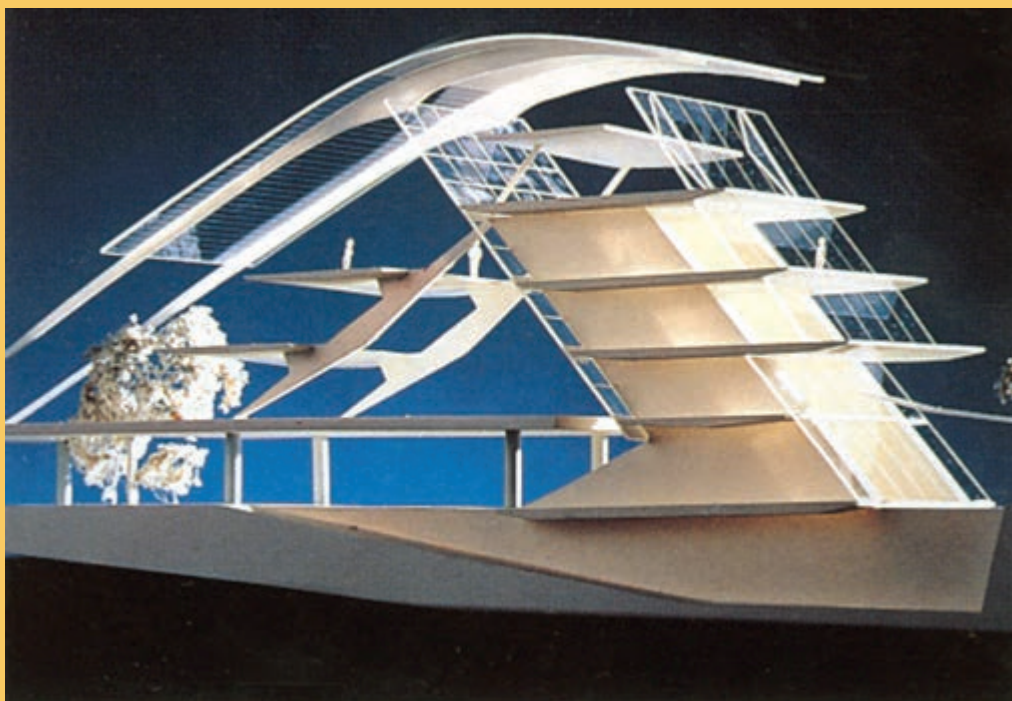
مؤلفان



ساعت			عنوان توانایی	شماره	
جمع	عملی	نظری		توانایی	واحدکار
۲۰	۱۲	۸	توانایی طراحی پلان‌های آپارتمانی در زمین‌های محدود	۳و۴	۶-۵-۴-۳-۲-۱
۲۰	۱۲	۸	توانایی طراحی پلان‌های ویلایی		
۲۸	۸	۲۰	توانایی شناخت و بکارگیری آیین‌نامه‌های مرتبط با طراحی معماری در ساختمان	۱۵	۷
۹	۴	۵	توانایی طراحی و ترسیم پلان نورپردازی	۱۲	۸
۲۰	۱۲	۸	توانایی طراحی پلان اداری و تجاری	۷	۱۰و۹

پمنا

# فرايند طراحی



# آشنایی با فرایند طراحی

### هدف کلی:

شناخت مسیر طراحی از لحظه تصمیم به ساخت تا آخرین لحظه که طرح به ثمر می‌رسد.

### هدف‌های رفتاری :

فراگیر پس از گذراندن این واحد کار باید بتواند:

- ✱ سه ویژگی اساسی یک ساختمان را نام ببرد.
- ✱ روش طراحی از سؤال به جواب را شرح دهد.
- ✱ سلسله مراتب مسیر طراحی از سؤال به جواب را نام ببرد.
- ✱ سه عمل اصلی که معمار در فرایند سؤال به جواب انجام می‌دهد را نام ببرد.
- ✱ مرحله شناخت را در روش طراحی سؤال به جواب توضیح دهد.
- ✱ مراحل برنامه ریزی را در روش طراحی سؤال به جواب شرح دهد.
- ✱ مراحل طراحی را در روش طراحی سؤال به جواب شرح دهد.
- ✱ طبقات اصلی در مرحله طراحی را شرح دهد.



قبل از ورود به قسمت توانایی‌هایی که در استاندارد مربوط به آن پرداخته شده، لازم است هنرجویان کلیتی از فرایند طراحی را در قالب واحد کار دانسته و سپس به مباحث اصلی درس وارد شوند. در این قسمت یکی از رایج‌ترین فرایندهای طراحی شرح داده شده است. به دلیل عدم آشنایی هنرجویان با مقوله طراحی از طرح پیش‌آزمون در این واحد صرف‌نظر شده است.

#### مقدمه

تمایل انسان به حفظ بقا او را برآن داشت تا به نیازهای خود از طریق توانایی‌های جسمی و فکریش پاسخ دهد. او با جست‌وجو یا کاشتن دانه‌های گیاهان و شکار حیوانات مواد غذایی مورد نیاز خود و خانواده‌اش را تأمین می‌کرده و با یافتن یا ساختن پناهگاهی امن، بقای طبیعی خود را تا حدی تضمین می‌نمود. تصویر (۱-۱-الف و ب)



تصویر ۱-۱-الف - روستای کندوان

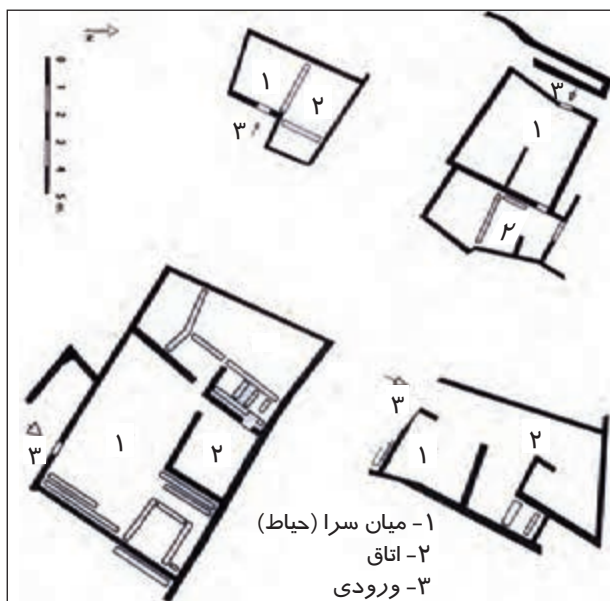


تصویر ۱-۱-ب - نمایی از یک خانه مسکونی در روستای کندوان

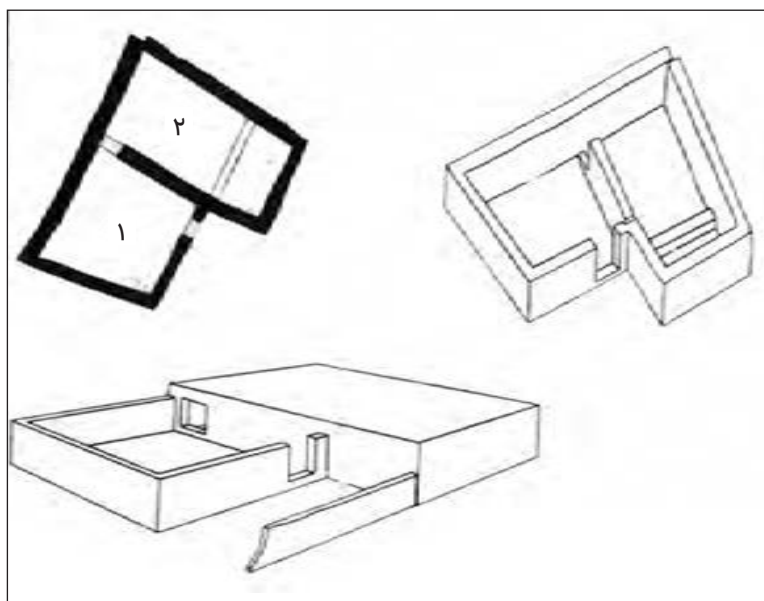
با رشد تفکر و تمدن جامعه، انسان‌ها به دنبال فراهم آوردن مکان‌هایی مخصوص فعالیت‌های ویژه بودند. با پیشرفت در روش خانه‌سازی امکان ایجاد فضاهای وسیع‌تر مهیا شد. تا مدت‌های طولانی معماران و سازندگان خانه‌ها همان استفاده‌کنندگان از آنها بودند، کسانی که به خوبی نیازها و امکانات خویش را می‌شناختند. با پیشرفت تکنولوژی در ساخت، افزایش جمعیت انسانی و بروز نبوغ برخی افراد در ایجاد فضاهایی کارا تر، هنر طراحی و فن خانه‌سازی به افراد خاصی واگذار شد. امروزه نیز این روند با مراجعه کارفرمایان به افراد دارای صلاحیت در این حوزه ادامه دارد. (تصویر ۱-۲-الف و ب)

همان‌طور که ذکر شد یکی از مهم‌ترین اهداف معماری، برپا داشتن ساختمان‌هایی برای عملکردهای مورد نیاز انسان است. از این‌رو برای فعالیت‌های عبادی، مسکونی،





تصویر ۱-۲- الف - چهارگونه طرح خانه در تپه زاغه



تصویر ۱-۲- ب- طرح یک خانه اولیه در تپه زاغه

آموزشی، تفریحی، ورزشی، تجاری و بسیاری دیگر معماری ویژه‌ای برپا می‌شود. هر اثر معماری نشان‌دهنده درک و به منظور ارتقای کیفیت زندگی انسان ساخته شده است. تمام تصمیمات در حوزه معماری اعم از انتخاب اندازه‌ها، رنگ‌ها، حضور نور و سایه، نسبت بین فضاها، ارتباط میان آنها و بسیاری دیگر زمانی مناسب و مقبول می‌افتد که با شناخت دقیق مخاطب و به عبارتی استفاده کننده از فضا، اتفاق بیفتد؛ نکته‌ای که در بسیاری از خانه‌هایی که در گذشته توسط استفاده‌کنندگان آن برپا می‌شد وجود داشت. اگر کار معمار را شکل دادن به مکان زندگی انسان بدانیم پس باید دو عامل شکل و زندگی را مورد توجه قرار بدهیم. با توجه به مفهوم بالا به عبارت دیگر معماری درصدد ساختن ظرف برای مظلوف است. ظرفی به اسم بنا برای مظلوف «زندگی انسان».

توجه بیش از اندازه به هر یک از دو مفهوم ذکر شده نتیجه مطلوب را به بار نخواهد آورد. معمار باید در این میان به دغدغه‌های سفارش دهنده بنا نیز توجه کند که خود عامل مهمی در شناخت بهتر او از ظرف و مظلوف خواهد بود. با الهام از معماری طبیعت در می‌یابیم که زیبایی در صورت تطبیق کامل ظرف و مظلوف است و هر چه که بین ظرف و مظلوف هم‌خوانی بیشتری باشد، زیباتر است. اگر معماری ظرف زندگی انسان باشد، پس رسیدن به معماری خوب مستلزم شناخت خصوصیات مظلوف آن یعنی معیارهای زندگی بهینه است. در اینجا مقصود کل زندگی است و منظور از شناخت زندگی، شناخت تمامیت آن در همه حوزه‌های جسمانی، روانی و روحانی است. پس معمار قبل از ساخت هر بنایی باید خصوصیات آن نوع زندگی را که قرار است در آن مکان رخ دهد بشناسد و هم‌چنین باید امکان زندگی بهتری را در آینده در آن فضا پیش‌بینی کند و در این قسمت برداشت معمار از زندگی بهتر و پررنگ‌تر

می‌شود. تفاوت هنر معماری با هنرهای چون شعر، موسیقی و مجسمه‌سازی این است که در این هنرها فقط هنرمند ذوق هنری خود را در اثرش بروز می‌دهد. معمار به جای این که مثل مجسمه‌ساز به تجسم زیبایی و مفهوم مورد نظر بپردازد به کالبدی می‌پردازد که ضمن ارائه زیبایی و مفهوم خود به استفاده‌کنندگان، به عملکردهای مورد نیاز آنها نیز پاسخ می‌دهد. (تصویر ۱-۳)

معمار هنرمند با توجه به نوع فعالیت پیش‌بینی شده (مظروف)، ظرفی مناسب طراحی می‌کند. همان‌طور که مظروف‌های مختلف در ظرف‌های گوناگون نگهداری و مصرف می‌شود معماری‌های مختلف نیز با توجه به عملکرد و فعالیت‌های تعریف شده برای آنها به وجود می‌آیند.



تصویر ۱-۳

معمار نباید فقط به دنبال پاسخ‌گویی طرح خود به عملکرد باشد. توجه به زیبایی هم یکی از اصول مورد نظر او خواهد بود. لازم است که استفاده‌کنندگان از بنا لذت ببرند و فعالیت‌هایشان را در آن با خشنودی انجام دهند.

معمار همانند طراح یک «ظرف برای مظروف» باید مواردی چون مصالح در دسترس، بودجه و امکانات موجود را در نظر داشته باشد. مانند یک سفال‌گر که برای تهیه ظرف سفالین خود به خاک خوب و چرخ سفال‌گری نیاز دارد. (تصویر ۱-۴)

هنرمند سفال‌گر پس از ساخت ظرف به فکر حک کردن نقوشی زیبا، لعاب زدن یا رنگ‌آمیزی ساخته‌خویش است. لعاب زدن علاوه بر زیبایی، تثبیت رنگ، قابلیت نگهداری مایعات را در سفال ارتقاء



تصویر ۱-۴-پ



تصویر ۱-۴-ب



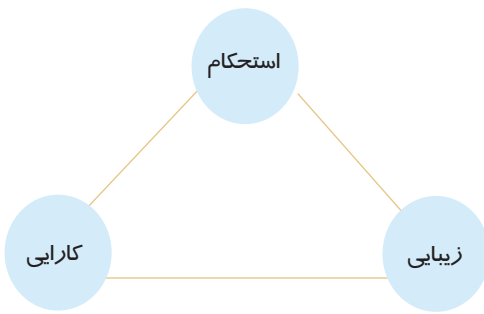
تصویر ۱-۴-الف



تصویر ۱-۵

می‌بخشد. معمار نیز در روند طراحی به این می‌اندیشد که طرح زیبایش را با چه مصالحی و چگونه بسازد. (تصویر ۱-۵)

«روند طراحی از لحظه تصمیم به ساخت تا آخرین لحظه که به ثمر می‌رسد به طول می‌انجامد.»



تصویر ۶-۱

در طی این مسیر، طراح تلاشی مستمر برای رسیدن به سه هدف را دارد:

- ۱- شکل و حجمی جوابگو به نیاز
  - ۲- مصالحی مناسب برای ساخت
  - ۳- چگونگی شکل دادن به مصالح برای شکل و حجم مورد نظر
- رسیدن به سه هدف یاد شده، او را به سه ویژگی اساسی یک ساختمان یعنی کارایی، استحکام و زیبایی رهنمون می‌کند. (تصویر ۶-۱)

### روند طراحی (مسیر از سؤال به جواب):

در طراحی ساختمان‌ها معماران روش‌های مختلفی را به کار می‌برند. یکی از منطقی‌ترین روش‌های طراحی، روش «مسیر از سؤال به جواب» است. در این روش در لحظات آغازین طراحی سؤالاتی نظیر؛ مظلوف چیست؟ چگونه ظرفی برای این مظلوف خاص مناسب است؟ ظرف چه شکلی داشته باشد؟ جنس آن چه باشد؟ چگونه ساخته شود؟ و بسیاری سؤالات دیگر برای طراح مطرح می‌شود. او سعی می‌کند با جمع‌آوری اطلاعات، آگاهی خود را در خصوص سؤالات طرح شده بالا ببرد. او به تجزیه و تحلیل داده‌ها می‌پردازد. با سنجش دقیق می‌تواند به نتیجه‌گیری و تصمیم‌گیری صحیح دست یابد. البته تجربیات قبلی او در این زمینه تأثیر قابل توجهی در روند و نتیجه کار او دارند. در نهایت طرح ذهنی با ابتکار و نوآوری طراح و با توجه به استدلال‌های ذهنی او و تجربیات گذشته‌اش شکل می‌گیرد. طرح ذهنی با ثبت شدن روی کاغذ ظهور می‌یابد.

مراتب مسیر طراحی سؤال به جواب به صورت زیر می‌باشد:

- جمع‌آوری اطلاعات
- تجزیه و تحلیل اطلاعات و نتیجه‌گیری از آنها
- بهره‌گیری از تجارب پیشین
- شکل‌گیری طرح ذهنی
- ظاهر شدن طرح ذهنی

موقعی که به معمار سفارش طراحی یک خانه مسکونی داده می‌شود، در ذهن او سؤالاتی نظیر فعالیت‌هایی که در خانه انجام می‌گیرد؛ تعداد افراد، شرایط سنی افراد، موقعیت و ویژگی‌های فرهنگی خانواده و ... مطرح می‌شود. پس از پاسخ‌گویی به این سؤالات برای ساخت بنا لازم است طراح به انتخاب مصالح ساختمانی مناسب و شیوه برپایی خانه مبادرت بنماید.

علاوه بر موارد فوق، چون افرادی که قرار است در خانه ساکن شوند انسان‌هایی دارای روح و روان هستند پس معمار باید بتواند به کالبد مادی بنا معنایی ببخشد که پاسخ‌گوی نیازهای

روحي و رواني او باشد.

بسياري از ما با واژه‌هايي چون فضاي دلباز، بي‌روح، خسته‌کننده، سرد و پويا آشنا هستيم و يا در وصف جايي آن را به کار برده‌ايم. اين موارد نشان دهنده الزام توجه به معنا در طراحي معماري است. بنابراين فضاها علاوه بر کالبد مادي داراي روحي هستند که در عين ارتباط با کالبد مادي تأثيري فراتر از آن بر روان و جسم انسان مي‌گذارد.

## بيشتر بدانيم

### خلق معنا در معماري

با وجود ارتباط زياد بين معنا و ويژگي‌هاي مادي و فيزيكي يك بنا وضع ظاهري و ويژگي‌هاي مادي و فيزيكي يك بنا كيفيت يا به عبارتي يك معنا و باطن را براي او رقم مي‌زند. همان‌طور که ويژگي‌هاي ظاهري هر شخص بسياري از صفات باطني او را آشکار مي‌سازد، در تمام مراحل طراحي، معمار به دنبال اکتساب معنای خاص در کنار جسميت بخشيدن به کل و اجزاء اثر خودش است. درک و بينش طراح نسبت به مقوله‌اي که به آن وارد مي‌شود در معنا بخشيدن متفاوت خواهد بود. مثلاً اگر او فضاي نشيمن را مکاني آرام پس از کار روزانه و خواندن مجله فرض کند فضايي متفاوت با کسي که همان‌جا را فضايي براي معاشرت‌هاي دوستان خانوادگي، بازی با کودکان و گپ زدن با آنها بداند، طراحي خواهد کرد. با مطالب و مثال‌هاي طرح شده متوجه مي‌شويم که هدف از معماري تنها ساخت قالبی برای فعاليت‌هاي گوناگون نخواهد بود و چون انسان‌ها وای جسم خود رواني بس پيچيده نيز دارند، لذا معماري بايد با فراهم ساختن فضاهای مورد نیاز او، به شکوفايي اين وجه از شخصيت انسان نيز توجه کند.

معمار در طی فرايند سؤال به جواب سه فعل اصلي را انجام مي‌دهد.

- شناخت
- برنامه‌ريزي
- طراحي

### مرحله ۱: شناخت

شناخت، اولين و پايه‌اي‌ترين کاري است که معمار در ابتدا انجام مي‌دهد. او قبل از دست بردن به کار، عوامل آشکاري چون بستر و محيط پروژه، محدوده زمين، عوارض و خصوصيات آن، سازه و تأسيسات موجود، مصالح و تکنولوژي ساخت و مهم‌تر از همه درک استفاده‌کنندگان طرح و شناخت نيازهاي آنها، علايق و خواسته‌هايشان، مسائل اقتصادي و بسياري موارد ديگر را شناسايي مي‌کند. بدین ترتيب معمار با کسب اطلاعاتي در زمينه عوامل اثرگذار در طرح و کسب شناخت دقيق از آنها، بر موضوع طرح خود آگاهي کامل مي‌يابد.

## مرحله ۲: برنامه‌ریزی

برنامه‌ریزی به معنای تعیین فعالیت‌های اثربخش در جهت تحقق هدف به بهترین شکل ممکن است. در طبقه‌بندی کارهای انجام شده در مسیر طراحی، برنامه‌ریزی، حلقه واسطه بین شناخت و طراحی است. در مرحله برنامه‌ریزی، محدودیت‌ها و قابلیت‌های پروژه تعیین شده و تصمیم‌ها گرفته می‌شود. در این مرحله معمار به ۴ دسته از اطلاعات نیاز دارد.

- اطلاعات به دست آمده از کارفرما یا استفاده‌کنندگان
- اطلاعات به دست آمده از شناخت کلیه شرایط حاکم بر طرح چون بستر، سازه و ...
- اطلاعات به دست آمده از ضوابط قانونی و احکام قانون‌گذار
- نظرات شخصی معمار

نتیجه‌گیری‌های گرفته شده از اطلاعات دسته اول برنامه فیزیکی پروژه را فراهم می‌کند. جمع‌بندی اطلاعات دسته دوم منجر به استخراج برخی از احکام معماری می‌شود. دسته سوم اطلاعات ضوابط قانونی طرح را روشن کرده و سرانجام دسته چهارم منجر به تدوین مبانی نظری و مشخص شدن ارزش‌های معمارانه طرح می‌گردد.

برنامه‌ریزی شامل مراحل به ترتیب زیر است:

- ارزیابی اطلاعات و طبقه‌بندی آنها
- تهیه برنامه فیزیکی پروژه
- استخراج احکام طراحی
- تعیین ضوابط قانونی طرح
- تدوین مبانی نظری معماری

حال به تبیین موارد فوق می‌پردازیم:

**ارزیابی اطلاعات و طبقه‌بندی آنها:** معمار دارای اطلاعات پراکنده و زیادی از پروژه است که باید آنها را ارزیابی کند و عوامل مهم و مؤثر را از سایر موارد که کم‌اثرتر یا غیر مرتبط هستند، تفکیک کند تا بتواند اطلاعات غیر ضروری را حذف کرده و اطلاعات باقی مانده را نیز به ترتیب اولویت طبقه‌بندی کند، در این صورت در مراحل بعدی پایه‌ای محکم و منسجم برای ادامه کار خواهد داشت.

**تهیه برنامه فیزیکی:** تهیه برنامه فیزیکی بخشی از کار برنامه‌ریزی را تشکیل می‌دهد و

برای رسیدن به چنین برنامه‌ای لازم است معمار با کارفرما و استفاده‌کنندگان صحبت کند و از نظرات و نیازهای آنها با خبر شود. معمار به عنوان یک فرد مطلع با مقایسه این خواسته‌ها با استانداردهای معمول به یک جمع‌بندی دست پیدا می‌کند که راهنمای خوبی برای ادامه راه اوست. در واقع کلیه نیازهای کمی و کیفی پروژه را برایش مشخص می‌کند، که اصطلاحاً به آن برنامه فیزیکی پروژه می‌گویند. در برنامه فیزیکی، کلیه فضاهای پروژه به همراه مساحت و ویژگی‌های کلی آنها مشخص می‌شود. البته اگر به جمع مقادیر خالص فضاها حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد به عنوان مساحت زیر دیوارها و فضاهای ارتباطی، پله‌ها و کمد و موارد مشابه اضافه شود مساحت تقریبی یک خانه به دست می‌آید. (جدول ۱-۱)

جدول ۱-۱- برنامه فیزیکی					
ردیف	عنوان فضا	تعداد	مساحت	مساحت کل	ملاحظات کیفی
۱	اتاق نشیمن	۱	۳۵	۳۵	در صورت امکان، بهتر است حوزه‌ای جدا برای نشیمن طراحی شود و با توجه به اهمیت آن در موقعیت مناسبی مکان‌یابی شود.
۲	صبحانه‌خوری	۱	۱۰	۱۰	ارتباط و دسترسی مناسب با ورودی و نشیمن
۳	آشپزخانه	۱	۱۵	۱۵	دسترسی راحت به نشیمن و ورودی، بدنه‌های مناسب برای کابینت
۴	ناهارخوری	۱	۱۵	۱۵	ارتباط راحت با آشپزخانه و منظر مناسب
۵	خواب کودکان	۲	۱۲	۲۴	آرام، آفتاب‌گیر با تهویه مناسب
۶	خواب اصلی (والدین)	۱	۲۰+۶	۲۶	۶متر به عنوان رخت‌کن و سرویس
۷	انباری	۱	۱۰	۱۰	تهویه لازم دارد و نور مهم نیست.
۸	پارکینگ	۱	۲۰	۲۰	می‌تواند جدا از ساختمان اصلی در نظر گرفته شود.
۹	موتورخانه	۱	۱۲	۱۲	بهتر است در زیرزمین پیش‌بینی شود.
۱۰	بالکن نشیمن	۱	۱۰	۱۰	در جبهه جنوب و کنار حیاط اصلی خانه باشد، بهتر است.
۱۱	حیاط بیرونی	۱	۲۵	۲۵	حذف‌فصل ساختمان و پیاده‌رو، حریم مناسبی برای خانه و فضای مناسبی برای درخت‌کاری و پارکینگ موقت ایجاد می‌کند.
۱۲	حیاط اصلی	۱	۲۵	۲۵	
۱۳	سرویس بهداشتی	۲	۱/۳۰	۲/۶۰	
۱۴	حمام	۱	۱/۸۰	۱/۸۰	

**استخراج احکام معماری:** یکی از نتایج مهم مرحله شناخت که از تحلیل اطلاعات گردآوری شده به دست می‌آید، نتیجه‌گیری‌های منطقی و پیدایش احکامی برای طراحی است. به عنوان نمونه با مطالعه بستر پروژه می‌توان به سؤال‌های زیر جواب داد و احکامی را در خصوص پروژه وضع کرد. بهتر است خانه چگونه در زمین مستقر شود؟



برای بهره‌گیری از باد مطلوب تابستان و پرهیز از باد نامطلوب زمستان چه شکلی برای خانه بهتر است؟

با توجه به بارش‌های شدید و مداوم، استفاده از چه سقفی برای پوشش آن مناسب‌تر است؟ مثلاً اگر خیابان ضلع غربی خانه، پرتدد بوده و مزاحمت‌های صوتی به همراه دارد، باید چه فکری برای این مزاحمت شود؟

و بسیاری سؤال‌های دیگر که احکام پروژه را تعیین می‌کنند. شناخت این احکام علاوه بر دید و بینش عمیقی که به معمار می‌دهد، به رشد خلاقیت او کمک می‌کند.

**تعیین ضوابط قانونی طرح:** مراجع تعیین‌کننده استانداردها و آیین‌نامه‌ها در بخش ساختمان، ضوابط و مقرراتی را برای نقاط مختلف کشور تعیین و لازم‌الاجرا می‌کنند که اجرای آن برای دست‌اندرکاران این صنعت اعم از معمار، مهندس سازه، مهندس تأسیسات و مجریان ضروری است. این ضوابط مواردی چون میزان تراکم تا جزئیات اجرایی را دربر می‌گیرد که در بخش‌های بعدی به طور مفصل راجع به آن بحث خواهد شد.

**تدوین مبانی نظری معماری:** تمامی افراد جدای از حرفه و تخصص خود دارای نگرش و دیدگاه تفکری و اعتقادی خاصی هستند که بر نوع رفتار و اخلاق آنها در زندگی و نیز حرفه و تخصصشان اثرگذار است. معمار به عنوان یک فرد دارای افکار و ویژگی‌های شخصی است که در فرایند طراحی دائماً با تکیه به عقل و اندیشه و تفکرات خود این روند را طی می‌کند. قطعاً به تعداد معماران مبانی نظری خاصی در خصوص ارزش‌های معمارانه وجود دارد. این امر در مسابقات معماری که با وجود شرایط یکسان پروژه برای شرکت‌کنندگان برگزار می‌شود مشهود است و ما همواره شاهد طرح‌هایی با شاخص‌های ویژه و متفاوت از یکدیگر هستیم. به طور خلاصه می‌توان نتیجه‌گیری کرد که، معمار در این مرحله با ارزیابی عوامل مؤثر بر طرح، درجه اهمیت هر یک را مشخص می‌کند. به عبارت دیگر اطلاعات با حجم بالا غربال‌گری، دسته‌بندی و درجه‌بندی می‌شوند.

انجام تجزیه و تحلیل اطلاعات پس از غربال‌گری، دسته‌بندی و درجه‌بندی آنها، امکان‌پذیر است و می‌توان بر اساس نتایج استخراج شده به احکامی تحت عنوان احکام معماری در خصوص طرح دست یافت. احکام شامل باید‌ها و نبایدهایی است که به طرح معمار جهت می‌دهند. البته شایان ذکر است همواره دیدگاه و نظر شخصی معمار بر این احکام تأثیر می‌گذارند.

### مرحله ۳: طراحی

سومین مرحله از فرایند طراحی در شیوه سؤال به جواب، طراحی می‌باشد. در این مرحله با پشتیبانی شناخت دقیق حاصل شده و برنامه‌ریزی منسجم انجام شده در مراحل ۱ و ۲، معمار به این آمادگی رسیده است که با بهره‌گیری از ذوق هنری، عقل سلیم خود و توانایی خلاقانه‌اش دست به آفرینش بزند. در این مرحله طراح دست به قلم برده و به مرحله طراحی قدم می‌گذارد. نوآوری معمار در این مرحله بر پایه خرد او شکل می‌گیرد. حال آن‌که خلاقیت او هرگز به معنای دستیابی به راه‌حل‌های عجیب و غریب و استفاده از مصالح در ترکیب‌های نامناسب و بدون معنی نیست. بلکه خلاقیت نحوه پیوند اطلاعات به یکدیگر، تصمیم‌گیری و ارائه راه‌حل در قالب یک مجموعه پیوسته، هماهنگ و جواب‌گو می‌باشد. در دو مرحله گذشته (شناخت و برنامه‌ریزی) مسائل مهم از هم تفکیک و به صورت جداگانه تعریف می‌شد، اما در این بخش ترکیب آنچه را که گرد هم آمده بودند انجام می‌شود. هنوز مشخص نیست که در مرحله خلاقیت پس از ورود داده‌ها در ذهن طراح چه اتفاقاتی رخ می‌دهد، که منجر به خلق اثر می‌گردد.

در طراحی ۴ مرحله اصلی انجام می‌گیرد:

- ارائه طرح‌های اولیه
- ارزیابی و انتخاب ایده برتر
- پرداخت ایده انتخابی و کامل کردن آن
- ارائه طرح کامل و تفضیلی

لازم به ذکر است که تمامی معماران در مسیر یاد شده دارای روش‌های متفاوتی هستند و الزاماً از روش یاد شده استفاده نمی‌کنند، حتی ممکن است یک معمار در طول کار حرفه‌ای خود یا در پروژه‌های گوناگون از روش‌های مختلفی بهره‌جوید. عواملی چون موضوع طرح، سلیقه‌ها و ارزش‌های اعتقادی و شخصی، مشخص‌کننده روش طراح می‌باشد.

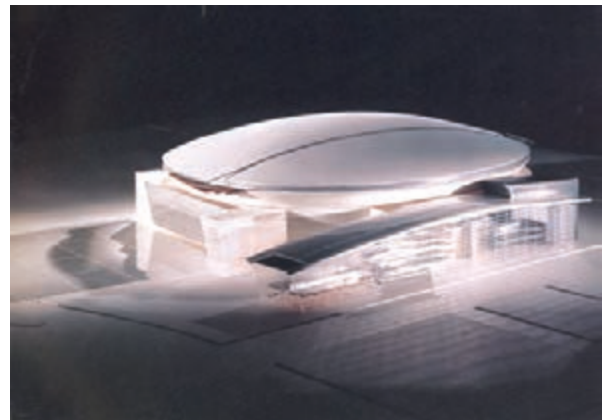
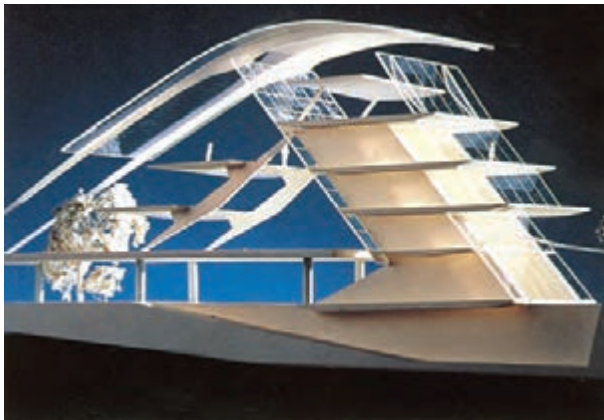
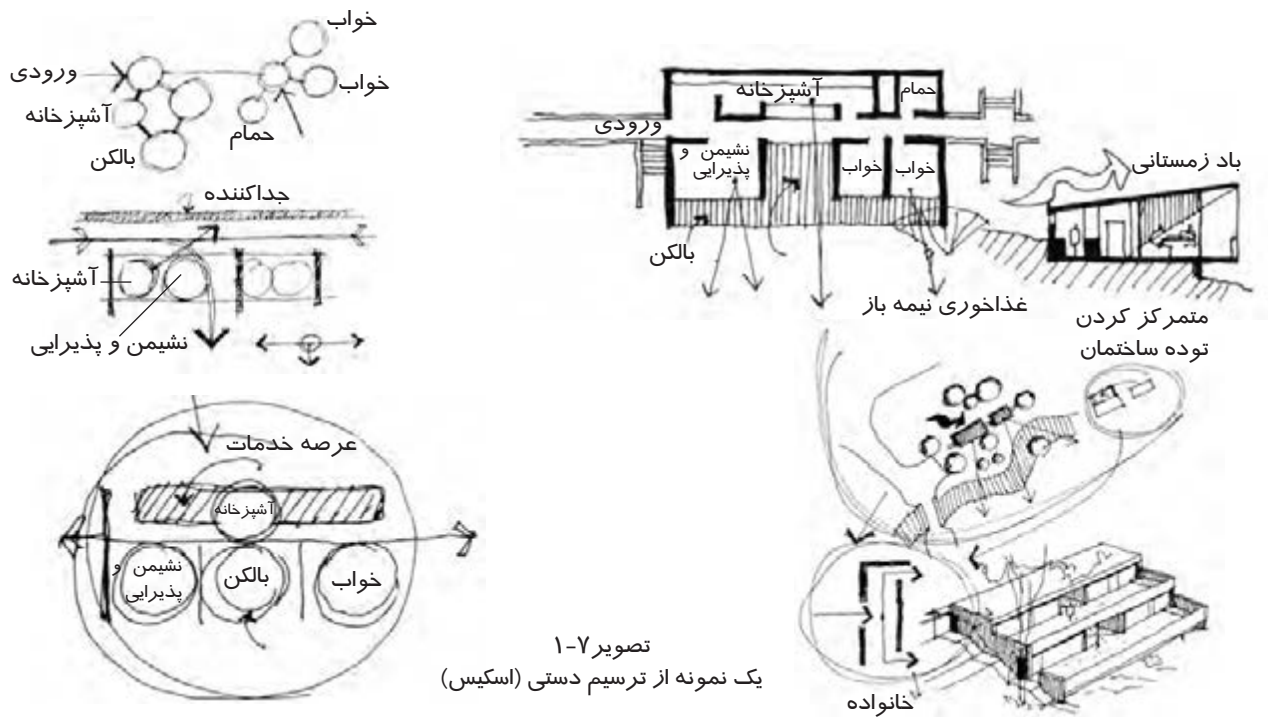
### ارائه طرح‌های اولیه

در این مرحله یک تصور کلی در ذهن شکل می‌گیرد و موقعی که بر کاغذ نقش می‌بندد کلی و بدون جزئیات است. البته آنچه را که طراح از آن برداشت می‌کند فراتر از یک تصور کلی است و حاوی افکار بسیاری است. ممکن است بسته به توجه طراح به درون یا خارج بنا شمایی به صورت پلان از فضاها یا پرسپکتیو از کل ساختمان را ارائه نماید. هر چند واضح است که این دو گونه ترسیم لازم و ملزوم یکدیگرند و ایده را بهتر نمایش می‌دهند. خمیر مایه اولیه طرح‌ها که در یک فرایند پیچیده شکل می‌گیرد کانسپت<sup>۱</sup> نامیده می‌شود که با کار کردن روی آن

۱- concept



طرح نهایی شکل می‌گیرد. در این مرحله باید توجه کرد که آنچه را که در اطراف ما به صورت ساختمان‌های متداول هستند مانع از بروز افکار خلاقانه نشوند و مواظب باشیم خود را در قید الگوهای جامعه گرفتار نکنیم. این موضوع به این معنی نیست که به آنها توجه نداشته باشیم بلکه از نکات حسن آثار خوب تاریخی و معاصر کشور و حتی سایر مناطق جهان بهره بگیریم. اکتفا کردن به اولین ایده که به ذهن خطور می‌کند شانس بروز خلاقیت را در فرد محدود می‌کند. طراح موفق کسی است که چندین ایده برای یک کار خلق کند و پس از ارزیابی آنها یکی را انتخاب کرده و آن را به جلو ببرد. در مرحله ایده‌پردازی ترسیم‌های دستی و ماکت‌های تمرینی انتخاب‌های مناسبی هستند. بهتر است در صورت استفاده از ماکت از مصالحی استفاده شود که موقع کار روی آن بتوان بخشی را برداشت یا به آن اضافه کرد. پرداختن به جزئیات زیاد در روی ماکت ذهن را از پرورش حجم اصلی باز می‌دارد. (تصویر ۷-۱ و ۸-۱)



تصویر ۸-۱ - دو نمونه ماکت

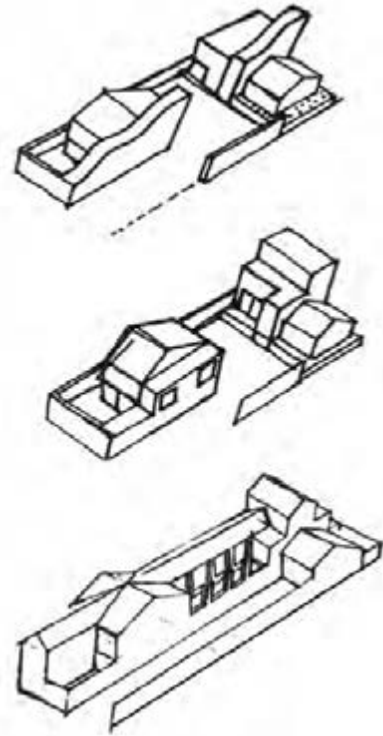
ب

الف

## ارزیابی و انتخاب ایده برتر

مرحله ارزیابی ایده اولیه بسیار حائز اهمیت است که ایده برتر به درستی انتخاب شود تا در مراحل بعدی مجبور به برگشتن به این مرحله و انتخاب مجدد نباشیم. ارزیابی و مقایسه یک ایده طراحی خانه با مواردی چون رابطه حجم با بنا، جانمایی مناسب، سازگاری حجم با اقلیم، رعایت محرمیت‌ها، ضوابط و ... انجام می‌شود. در ابتدای کار طراحی، معمار ایده‌های کلی خود را به صورت ساده با جزئیات بسیار کم ارائه می‌دهد. ارزیابی این طرح‌های اولیه مدام در حال شکل‌گیری آنها صورت می‌گیرد.

و پس از انتخاب ایده برتر طراح تمام توجه خود را به پردازش آن معطوف کرده و به روشن کردن جزئیات این ایده می‌پردازد.  
(تصویر ۹-۱)



تصویر ۹-۱- ایده‌های مختلف  
برای یک طرح

## پرداخت ایده انتخابی و کامل کردن آن

پس از ارزیابی ایده‌های اولیه یکی انتخاب شده و ادامه کار بر

روی آن صورت می‌گیرد. در مرحله ایده‌پردازی شمای کلی ایده ترسیم می‌شود و جایگزینی موقعیت فضاهای آن تقریبی مشخص می‌گردد. در این مرحله خطوط اصلی بنا به صورت مشخص‌تر و دقیق‌تر ترسیم شده و تناسبات و جانمایی فضاهای با تناسبات تقریبی پدیدار می‌شوند. علاوه بر فضاهای بنا در این مرحله راه‌های عبوری، فضاهای باز و بسته و مواردی از این دست روشن می‌شود، حجم کلی بنا نیز مانند موارد دیگر کامل‌تر می‌شود و جزئیات بیشتری از آن به نمایش گذاشته می‌شود. در این مرحله علاوه بر پلان و تصاویر سه‌بعدی از حجم کلی بنا، مقاطع داخلی، نماهای خارجی، پرسپکتیوهای خاص و تصویر برخی از جزئیات‌ها با تناسبات دقیق‌تر از مرحله قبل ارائه می‌گردد. بهتر است برای یک پلان چند حجم و برای یک حجم چند پلان طراحی و پس از ارزیابی، یکی را برای ادامه کار انتخاب نمود. هم‌زمان با پردازش ایده، معمار باید به موارد اقتصادی طرح توجه کند که با شرایط و امکانات کارفرما قابل اجرا باشد.

طراحی خانه به تعبیری عبارتست از «موضوع نظم دادن به کلیه فضاهای مورد نیاز افراد خانواده با هدف رسیدن به کل واحد معنادار»

## ارائه طرح کامل و تفضیلی

در این مرحله آخرین مرحله اصلاح طرح اولیه با کنترل تمامی عوامل بر روی طرح توسط

معمار انجام می‌شود. در این مرحله عواملی چون سازه، تأسیسات و پیامدهای حاصل از آنها از موارد اثرگذار روی طرح هستند.

در مقایسه سه مرحله برای فرایند طراحی می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که در مرحله اول، طرح در دنیای خیالی معماری و به صورتی ذهنی شکل می‌گیرد. مرحله دوم طرح به سوی واقعیت گام برداشته و در مرحله سوم طرح واقعی به دنیای اجرا و یافتن شرایط لازم جهت تحقق عملی می‌رود.

### به خاطر داشته باشیم

معمار خلاق و پیشرو فردی نیست که صرفاً به طراحی فضاهای معمول، غیرمعمول یا نوپردازد. بلکه هنرمندی است که با به کارگیری تمامی توان حسی و ادراکی خود فضایی طراحی می‌کند که در آن زندگی بهره‌برداران تا حد ممکن به کمال مطلوب خود نزدیک‌تر شود.

### تمرین

۱- فضایی را در منزل مسکونی خود یا یکی از اقوام و آشنایان خود که با قرارگیری در آن ویژگی‌های خاص معنایی را برای شما داشته باشد پیدا کنید و با ذکر ویژگی‌های فیزیکی آن مانند اندازه، رنگ، نوع مبلمان و ... به تشریح مشخصه‌های معنایی آن پردازید.

## پرسش‌های پایانی

### پرسش‌های چهار گزینه‌ای

۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- الف) معماری در صدد ساختن ظرف برای مظلوف است. (ج) کار معمار شکل دادن به مکان زندگی انسان است.  
ب) ظرف به معنای زندگی انسان و مظلوف بنا می‌باشد. (د) زیبایی اثر در صورت تطبیق کامل ظرف و مظلوف است.

۲- ویژگی‌های اساسی یک ساختمان چیست؟

- الف) کارایی، استحکام، زیبایی (ب) کارایی، زیبایی، تناسب  
ج) زیبایی، مصالح، استحکام (د) مقاومت، تناسب، زیبایی

۳- در کدام یک از مراحل زیر شناسایی مواردی چون سایت و محیط پروژه توسط معمار انجام می‌گیرد؟

- الف) ارزیابی اطلاعات (ب) طراحی (ج) برنامه‌ریزی (د) شناخت

۴- در کدام مرحله باید از اطلاعات کارفرما یا استفاده کننده بهره گرفت؟

- الف) تهیه برنامه فیزیکی (ب) تعیین ضوابط قانونی طرح (ج) استخراج احکام معماری (د) الف و ب  
۵- برای محاسبه مساحت تقریبی خانه باید چه مقداری به عنوان مساحت زیر دیوارها و فضاهای ارتباطی و ... به مقادیر خالص فضاها اضافه شود؟

- الف) ۲۵-۳۰٪ (ب) ۱۵-۲۰٪ (ج) ۳۰-۴۰٪ (د) ۳۵-۴۵٪

۶- خمیرمایه اولیه طرح‌ها که در یک فرایند نامشخص شکل می‌گیرد ..... نامیده می‌شود.

- الف) طرح تفضیلی (ب) کانسپت (ج) ایده برتر (د) ایده انتخابی

### پرسش‌های تشریحی

۱- در طی فرایند طراحی معماری تلاش معمار برای رسیدن به چه مواردی می‌باشد؟

۲- روش طراحی از سؤال به جواب را شرح دهید.

۳- سه عمل اصلی معماری در طی فرایند سؤال به جواب را نام ببرید.

۴- در مرحله شناخت چه مسائلی مورد توجه می‌باشد؟

۵- در مرحله برنامه‌ریزی معمار به چه اطلاعاتی توجه خاصی دارد؟

۶- برنامه‌ریزی شامل چه مراحل می‌باشد؟ نام ببرید.

۷- در مرحله تهیه برنامه فیزیکی، معمار به چه اطلاعاتی نیاز دارد و به چه نتایجی دست می‌یابد؟

۸- مراحل اصلی در مرحله طراحی را نام ببرید.

۹- ارزیابی و انتخاب ایده برتر را شرح دهید.

پیمانہ ۲

# طراحی پلان های آپارتمانی ویلایی





# آشنایی با فضاهای مختلف یک واحد مسکونی

هدف کلی:

شناخت فضاهای مختلف یک واحد مسکونی

هدفهای رفتاری :

فراگیر پس از گذراندن این واحد کار باید بتواند:

- \* عرصه‌های مختلف یک واحد مسکونی را نام ببرد.
- \* اجزاء عرصه خانوادگی را توضیح دهد.
- \* بخش‌های مختلف عرصه زندگی خصوصی را شرح دهد.
- \* قسمت‌های مختلف عرصه پذیرایی و مراسم را بیان کند.
- \* بخش‌هایی را که عرصه خدمات و پشتیبانی در آن جا قرار می‌گیرند را توضیح دهد.
- \* عرصه‌های باز و نیمه باز را در خانه مسکونی شرح دهد.

### پرسش‌های چهارگزینه‌ای

۱- به تعدادی از فضاها و عملکردهای سازگار با هم که در بخش مشخصی از نقشه طرح و مکان‌یابی می‌شوند ..... می‌گویند.

الف) مجموعه (ب) عرصه (ج) دسته (د) یک بخش

۲- کدام یک از فضاهای زیر در عرصه زندگی خانوادگی قرار می‌گیرند؟

الف) نشیمن و آشپزخانه (ب) نشیمن و پذیرایی (ج) غذاخوری و پذیرایی (د) آشپزخانه و پذیرایی

۳- کدام یک از فضاهای زیر با ورودی، در ارتباط بیشتری است؟

الف) خواب (ب) حمام (ج) آشپزخانه (د) غذاخوری

۴- کدام گروه جزء عناصر اصلی آشپزخانه هستند؟

الف) یخچال، کابینت، اجاق گاز (ب) یخچال، اجاق گاز، سینک ظرف‌شویی

(ج) سینک ظرف‌شویی، کابینت، اجاق گاز (د) کابینت، ماشین لباس‌شویی، اجاق گاز

۵- به نظر شما کدام یک از فضاهای زیر جزء فضاهای پذیرایی و مراسم محسوب نمی‌شود؟

الف) پذیرایی (ب) نشیمن خانوادگی (ج) ناهارخوری (د) ورودی

۶- کدام یک از فضاهای زیر دارای حوزه‌های نشیمن، کمد لباس، رخت‌کن و سرویس بهداشتی کامل است؟

الف) اتاق خواب والدین (ب) اتاق نشیمن (ج) اتاق پذیرایی (د) اتاق مهمان

۷- از میان فضاهای زیر کدام یک باید خوانا، دعوت کننده، جاذب و زیبا باشد؟

الف) پذیرایی (ب) نشیمن (ج) ورودی (د) غذاخوری

۸- مکان پارکینگ بستگی به چه چیزهایی دارد؟

الف) ابعاد و نوع طرح خانه (ب) ابعاد و شیب زمین (ج) نوع طرح خانه و شبکه دسترسی (د) موارد ب و ج

۹- بخش خدمات خانه شامل چه فضاهایی است؟

الف) موتورخانه، انبار، آشپزخانه (ب) آشپزخانه، پارکینگ، موتورخانه

(ج) موتورخانه، پارکینگ، انبار (د) انبار، آشپزخانه، پارکینگ

۱۰- در خانه‌های کوچک کدام فضاها با هم ادغام نمی‌شوند؟

الف) آشپزخانه و نشیمن (ب) نشیمن و پذیرایی (ج) آشپزخانه و غذاخوری (د) پذیرایی و غذاخوری

۱۱- طراحی فضای باز به چند صورت انجام می‌شود؟

الف) دو (ب) چهار (ج) سه (د) یک

### پرسش‌های تشریحی

- ۱- فضاهای مختلف یک واحد مسکونی را نام ببرید.
- ۲- در فضای نشیمن چه فعالیت‌هایی انجام می‌شود؟
- ۳- در یک خانه مسکونی معمولاً چند اتاق خواب وجود دارد؟
- ۴- سرویس‌های بهداشتی شامل چه بخش‌هایی است؟
- ۵- برای معاشرت با افراد فامیل و دوستان از چه فضاهایی استفاده می‌شود؟ چه ویژگی‌هایی دارند؟
- ۶- انواع فضاهای باز و نیمه‌باز را در یک خانه نام ببرید.



## آشنایی با عرصه‌های مختلف واحد مسکونی

برای کارا بودن فعالیت‌های یک ساختمان لازم است تمامی فضاهای آن شناسایی و دسته‌بندی شوند و سپس با پیش‌بینی ارتباط مناسب بین آنها، بتوانند به صورت یک مجموعه واحد عمل نمایند. طراحی مسکن نیز از این امر مستثنی نبوده و قبل از مبادرت به کار طراحی لازم است دسته‌بندی فضاها و یا به تعبیری دیگر عرصه‌بندی در آن مشخص شود. «به تعدادی از فضاها و عملکردهای سازگار که با هم وابستگی دارند و در بخش مشخصی از نقشه طرح و مکان‌یابی می‌شوند، عرصه می‌گویند.»

قبل از انجام کار دسته‌بندی باید معیارهای صحیحی برای این کار مشخص شود تا قرارگیری فضاهای هماهنگ و سازگار در یک دسته به درستی انجام گیرد و عرصه‌های ناسازگار از هم دور شوند. به طور معمول این شاخص‌ها از بررسی و توجه به الگوهای فرهنگی، اقلیمی و اعتقادی به دست می‌آیند. از آن جایی که در هر نقطه از کشورمان مردمی با قومیت‌های مختلف و آداب گوناگون زندگی می‌کنند بنابراین دارای شرایط اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی متفاوتی می‌باشند. البته دارای نقاط مشترکی چون مسائل اعتقادی و مذهبی نیز هستند. اما عیناً تمامی فضاهای خانه آنها مشابه یکدیگر نیستند و برای طراحی خانه هر خانواده باید به الگوی زیستی آنها توجه شود. (تصویر ۲-۱ و ۲-۲)



تصویر ۲-۱

چه بسا نزدیکی و ارتباط فضاهای نامأنوس باعث اختلال در عملکرد آنها شده و موجبات نارضایتی استفاده‌کنندگان را فراهم می‌آورد. یکی از ملاک‌های دسته‌بندی فضاها میزان عمومی یا خصوصی بودن آنهاست، ممکن است در بعضی فرهنگ‌ها دسته‌بندی دیگری مانند تقسیم فضاهای مورد استفاده در شب یا روز انجام شود. مثلاً در بخش روز فضای پذیرایی، غذاخوری، عبور و مرور، هال، پله‌ها و درب ورودی قرار گیرند و بخش شب اتاق سرویس و اتاق‌های خواب را در بر می‌گیرد.

اما با توجه به اهمیت حریمیت‌ها در بحث خانه‌های مسکونی در ایران از قدیم‌الایام تا کنون عرصه‌بندی با توجه به میزان عمومی و خصوصی بودن فضاها در ترکیب با عملکردشان مقبولیت بیشتری در میان طراحان داشته است. در این عرصه‌بندی برای خانه مسکونی ۵ عرصه در نظر گرفته می‌شود که در این بخش به بحث پیرامون هر یک از آنها پرداخته می‌شود.

این عرصه‌ها شامل؛

- عرصه زندگی خانوادگی

- عرصه زندگی خصوصی

- عرصه پذیرایی و مراسم

- عرصه خدمات و پشتیبانی

- عرصه فضاهای باز و نیمه باز می‌باشد.

لازم به ذکر است در این کتاب عرصه‌بندی‌ها و فضاهای موجود در خانه بر اساس فضاهای موجود در یک خانواده معمول شهری انجام می‌شود.



تصویر ۲-۲

### عرصه زندگی خانوادگی

فضای نشیمن خانوادگی (خصوصی)، آشپزخانه و غذاخوری خانوادگی در این عرصه قرار دارد. (تصویر ۳-۲ و ۴-۲)

این عرصه مهم‌ترین بخش خانه بوده که بسیاری از فعالیت‌های جمعی اعضای خانواده در آن رخ می‌دهد. در این عرصه افراد راحت و خودمانی هستند.

تشخیص فضاهایی که در این عرصه قرار می‌گیرند و سعی در ساماندهی مناسب آنها، شرایط خوبی را برای دور هم جمع شدن و فعالیت‌هایی نظیر گفت‌وگو، تماشای تلویزیون، مطالعه، بازی و ... فراهم می‌کند. خوب است که بهترین موقعیت به آن اختصاص یابد و از مناظر مناسب و شرایط خوب جوی و آفتاب بهره‌برد. حتی‌الامکان به فضای باز یا بالکن و فضای ورودی دسترسی داشته باشد.

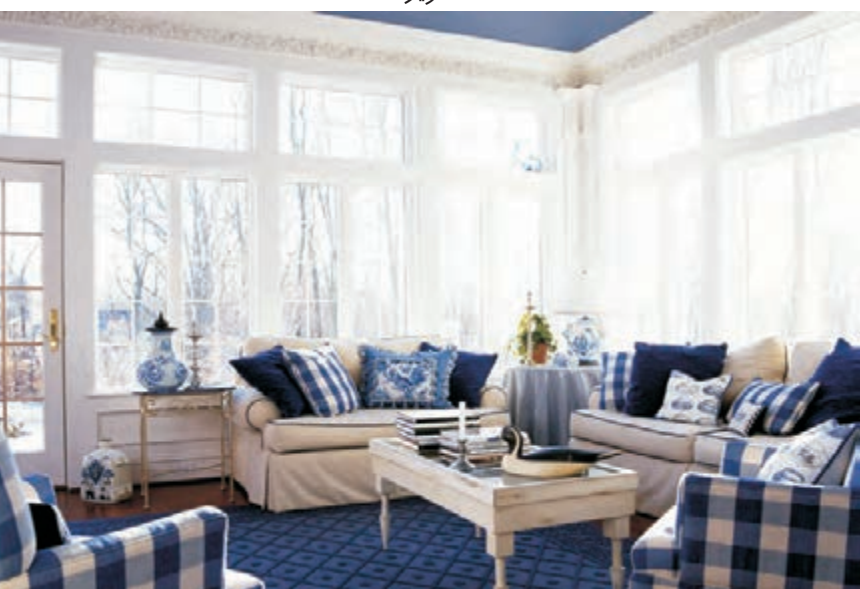


## فضای نشیمن

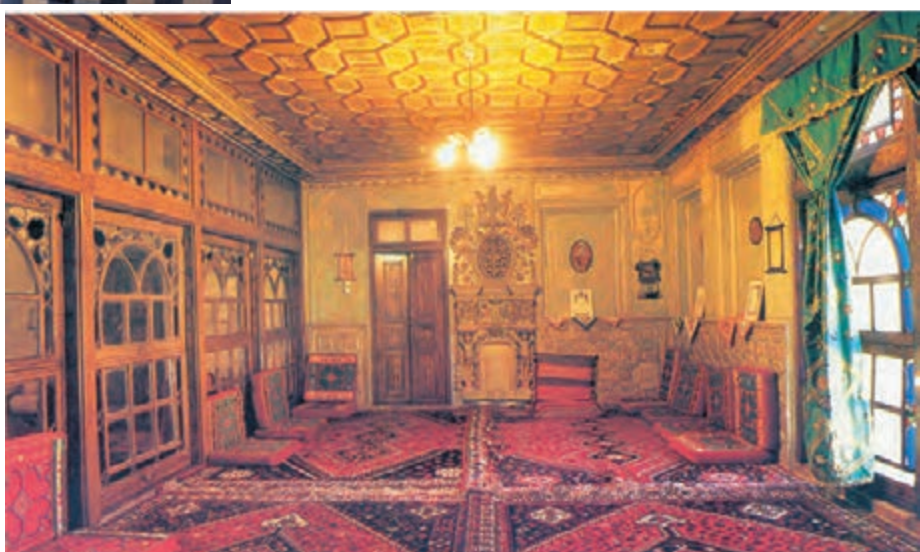
در این فضا علاوه بر دور هم جمع شدن اعضای خانواده، ممکن است پذیرایی از خویشاوندان و دوستان نیز در آن اتفاق بیفتد. با توجه به فعالیت‌های ذکر شده در می‌یابیم که یکی از موارد مهم در طرح نشیمن، آماده کردن شرایط لازم برای دور هم جمع شدن یک خانواده با بهترین کیفیت است. برای طرح کلی آن از فرم‌هایی مانند دایره، مربع، چندضلعی یا مستطیل با طول و عرض نزدیک به هم استفاده می‌شود. ابعاد و اندازه این فضا با توجه به تعداد افراد خانواده و مبلمان مورد استفاده آنها تعیین می‌گردد. به طور معمول امروزه نشیمن دارای مبل راحتی، میز، لوازم صوتی تصویری، قفسه نگهداری اشیاء، قفسه کتاب‌خانه، میز یا قفسه‌ای برای نمایش عکس‌های یادگاری می‌باشد. نحوه قرار دادن مبلمان باید طوری باشد که تأکید بر گردهم بودن اعضای خانواده داشته باشد و محل نشیمن افراد یا مکان مبل‌ها به سوی تلویزیون یا منظره‌ای جالب پیش‌بینی شود. از این‌رو طراحی نشیمن به دلیل اهمیت این فضا بسیار مهم است. در زندگی سنتی، معمولاً از قالی و پشته برای مبلمان فضا استفاده می‌کنیم و اندازه فضا بر این اساس تعیین خواهد شد. (تصویر ۲-۵)



تصویر ۲-۳



تصویر ۲-۴



تصویر ۲-۵

اگر افراد خانواده از کف اتاق برای نشستن استفاده کنند پیشنهاد می‌شود کف پوش نرم به کار برده شود. این شرایط بیشتر در الگوهای معماری سنتی کاربرد دارد که لازم است برای تکیه دادن افراد، محل دیوارها و اندازه آنها با تعداد افراد استفاده کننده از فضا تناسب داشته باشد. در این الگو با تعبیه تاقچه می‌توان مکان‌هایی برای اشیاء تزئینی یا مورد استفاده فراهم کرد. ارتفاع پنجره‌ها نیز متناسب با ارتفاع نشستن افراد تنظیم می‌شود. در فضاهای نشیمن خانه‌های سنتی ایرانی برای بهره‌گیری از چشم‌انداز زیبای فضای باز میانی، پنجره‌ها را تا کف ادامه می‌دادند. (تصویر ۶-۲)



تصویر ۶-۲

از ویژگی‌های یک نشیمن خوب مبلمان متناسب با فرهنگ، مساحت کافی برای تعداد افراد خانواده، نور و دید و منظره خوب، ارتباط مناسب با سایر فضاها از جمله ورودی، آشپزخانه و فضای باز خانه یا حیاط است. این فضا بسته به الگوی زندگی ساکنین می‌تواند از سایر فضاها تفکیک شود و یا با رعایت درجات مختلفی از حریمیت، با سایر فضاها چون پذیرایی، غذاخوری و یا آشپزخانه ادغام گردد.

### آشپزخانه

آشپزخانه از جمله فضاهایی است که مشخصات آن در زمان‌های گوناگون با پیشرفت تأسیسات و وسایل داخل آن بسیار تغییر کرده است. امروزه ما دارای فضایی کلیدی و مهم هستیم که کدبانوی خانه مدت زیادی را برای آماده کردن بخشی از احتیاجات خانواده در آن سپری می‌کند.



این فضا به دلیل کاربرد آن باید طوری طراحی شود که به نشیمن، پذیرایی، غذاخوری و ورودی دسترسی راحتی داشته باشد. (تصویر ۷-۲)



تصویر ۷-۲

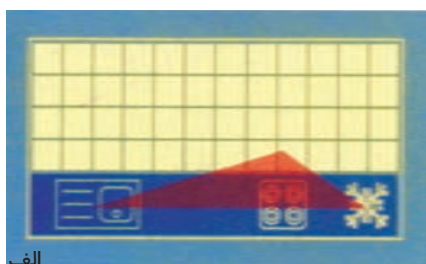
ویژگی کاربردی آشپزخانه باعث شده که طراحان آن، از گذشته که تحت عنوان مطبخ در خانه‌ها جای داشته تاکنون، به تهویه طبیعی و نور آن توجه خاصی کنند. آشپزخانه برای نگهداری، آماده‌سازی و پخت مواد غذایی، شست‌وشوی ظروف و گاهی هم برای صرف صبحانه و سایر وعده‌های غذایی خانواده کاربرد دارد. پیش‌بینی یک فضای نیمه باز مانند بالکن به کارایی آشپزخانه می‌افزاید.

یخچال، سینک ظرف‌شویی و اجاق گاز سه عنصر اصلی در آشپزخانه هستند که مهم‌ترین فعالیت‌ها حول آنها انجام می‌گیرد. سینک برای آماده‌سازی و شست‌وشوی مواد غذایی و ظروف، یخچال برای نگهداری مواد غذایی و اجاق گاز برای پخت و پز کاربرد دارند.

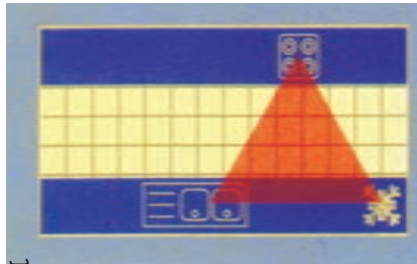
البته علاوه بر سه عنصر اصلی برای نگهداری ظروف، مواد غذایی و سایر لوازم، لازم است که تعدادی کابینت طراحی و تعبیه شود. برای صرف صبحانه میز کوچکی به همراه صندلی‌های مورد نیاز در آن جا پیش‌بینی می‌شود. در ضمن وسایلی چون فریزر، ماشین لباس‌شویی و ماشین ظرف‌شویی در آن جا قرار می‌گیرد. نکته قابل توجه در طراحی آشپزخانه این است که حرکتهای اصلی در آن پیرامون سه عنصر اصلی دور می‌زنند. از آنجایی که این سه وسیله در کنار هم نیستند، باید با فاصله‌ای معقول و مناسب از یکدیگر قرار بگیرند تا ضمن نزدیکی به هم، هر یک محدوده مورد نیاز خود

را داشته و خللی در کار یکدیگر وارد نکنند.

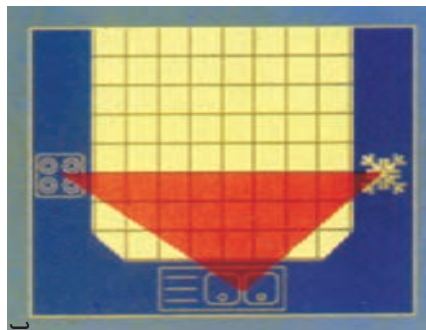
اگر محل استقرار این سه عنصر را به هم وصل کنیم مثلثی شکل می‌گیرد که به آن «مثلث کار» آشپزخانه می‌گویند. در تصویر ۸-۲-الف این سه عنصر در یک امتداد قرار گرفته‌اند که همین مسئله بر کارکرد آنها اثر منفی می‌گذارد. در شرایط معمولی بهترین حالت این است که محیط مثلث کار ۴/۸ تا ۶ متر باشد. در این صورت فاصله نه آن قدر زیاد است که باعث رفت و آمد اضافی شود و نه آن قدر کم که محدوده کاری و حرکتی لازم برای هر یک را مخدوش کند. (تصویر ۸-۲-ب، پ، ت و ث)



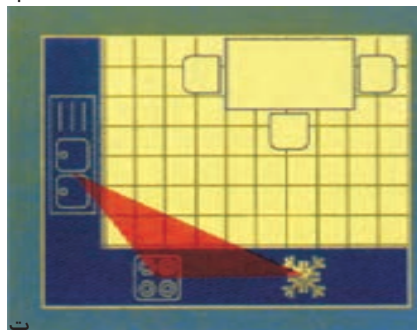
الف



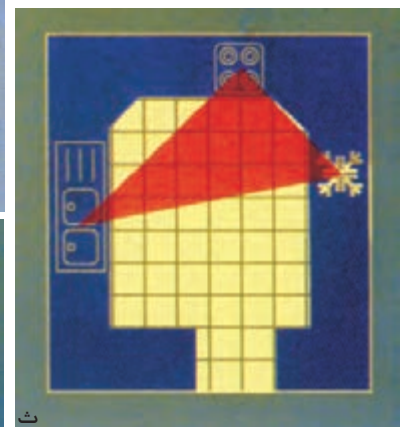
ب



پ



ت



ث

تصاویر ۸-۲- چند نوع مثلث کار در آشپزخانه

همان‌طور که گفته شد با طراحی کابینت‌های زمینی و هوایی می‌توان مکان خوبی برای نگهداری ظروف و مواد غذایی و سایر لوازم در آشپزخانه فراهم نمود. کابینت‌های زمینی عمق بیشتری دارد و کابینت‌های بالایی برای جلوگیری از ایجاد مزاحمت برای افراد استفاده‌کننده با عمق نصف کابینت‌های زمینی طراحی و تعبیه می‌شود. با توجه به این که این سه عنصر در بین کابینت‌ها قرار دارند باید از این امکان برای راحتی کار در این فضا استفاده شود.

## عناصر اصلی آشپزخانه

### سینک ظرف‌شویی

سینک ظرف‌شویی برای شستن ظروف، مواد غذایی، میوه و سبزی و ... استفاده می‌شود. چون مدت زمان نسبتاً طولانی و به صورت ایستاده از این وسیله استفاده می‌شود، بهتر است دید



تصویر ۲-۹

و منظر مناسبی با در نظر گرفتن محدودیت‌هایی چون کابینت بالای سینک، حفظ حریمیت، لوله آب و ... طرح شود. در ضمن به دلیل خیس بودن این بخش از آشپزخانه، عبور جریان هوا و تابش نور آفتاب، شرایط بهداشتی خوبی را برای آن فراهم می‌کند. (تصویر ۲-۹)

وجود میز کار ۶۰ تا ۹۰ سانتی‌متری در دو طرف سینک استفاده از آن را بسیار راحت‌تر می‌کند. سینک با توجه به مساحت کل آشپزخانه و نیاز ساکنین در شکل‌ها و اندازه‌های مختلفی تهیه و نصب می‌شود. (تصویر ۲-۱۰)

## یخچال

یخچال برای نگهداری کوتاه مدت مواد غذایی و فریزر برای نگهداری طولانی مدت آنها استفاده می‌شود.

برای سهولت در پر و خالی کردن یخچال پیش‌بینی یک میز کار ۹۰ سانتی‌متری در کنار آن و از سمتی که در یخچال باز می‌شود ضروری است. یخچال در آشپزخانه باید طوری قرار گیرد که در صورت باز بودن در آن باعث اختلال در حرکت نشود. (تصویر ۲-۱۱)



تصویر ۲-۱۰



تصویر ۲-۱۱

در صورت باز شدن در یخچال عبور و مرور دچار اشکال خواهد شد.



## اجاق گاز

این وسیله برای گرم کردن یا پختن مواد غذایی به کار می‌رود. از آن جایی که فرایند پخت و پز همراه با ایجاد بو، دود و بخار می‌باشد، برای هدایت آنها به خارج از فضای خانه باید از تهویه طبیعی یا مکانیکی (هود) استفاده کرد. قرارگیری اجاق گاز در معرض جریان مستقیم هوا امکان خاموشی شعله و خطرات بعدی را به دنبال خواهد داشت. در تصویر ۱۲-۲ محل استقرار مناسب یک اجاق گاز نشان داده شده است.

موقع طراحی آشپزخانه باید تا حدود زیادی مثلث کار مشخص شده باشد. زیرا هر کدام از سه وسیله اصلی در آشپزخانه نیازمند تجهیزات و تأسیساتی هستند. مثلاً لوله‌کشی و خروجی فاضلاب برای سینک، گازرسانی برای اجاق گاز و پریز برای یخچال پیش‌بینی شود. در آشپزخانه به تبع فعالیت‌هایی چون پخت و پز مواد غذایی در آن، گرما و بخار تولید می‌شود. مکان‌یابی این فضا باید با توجه به اقلیم منطقه انتخاب شود و از قرارگیری آن در جبهه جنوبی پرهیز نمود.



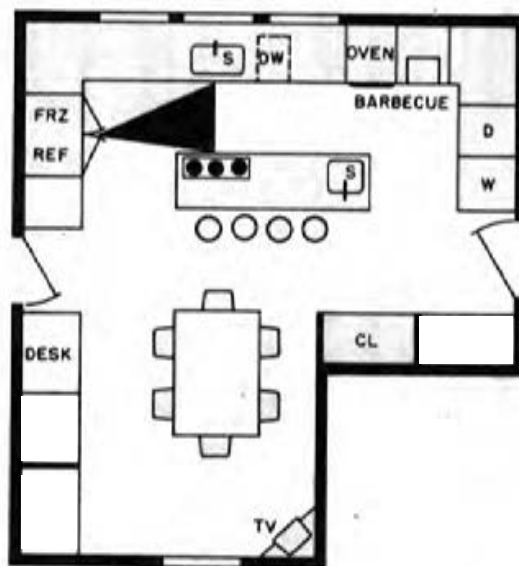
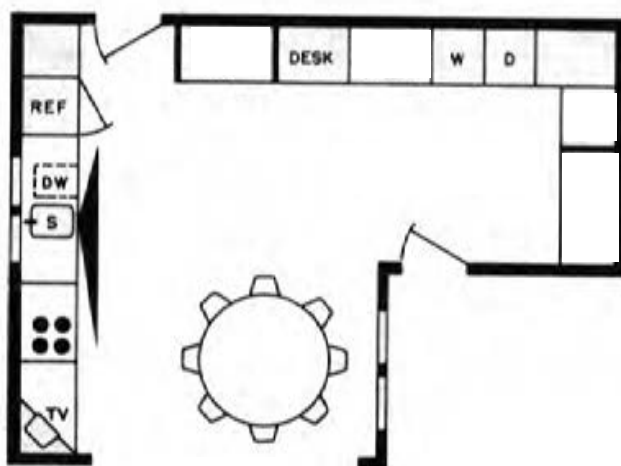
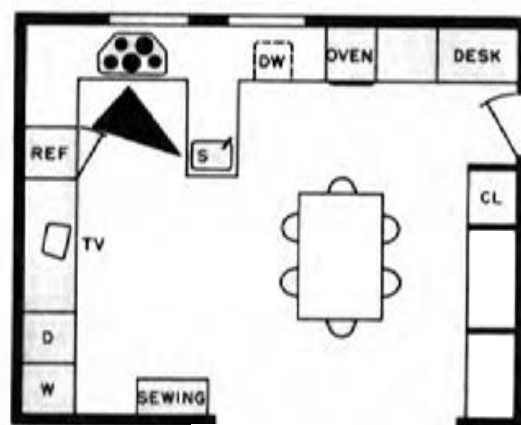
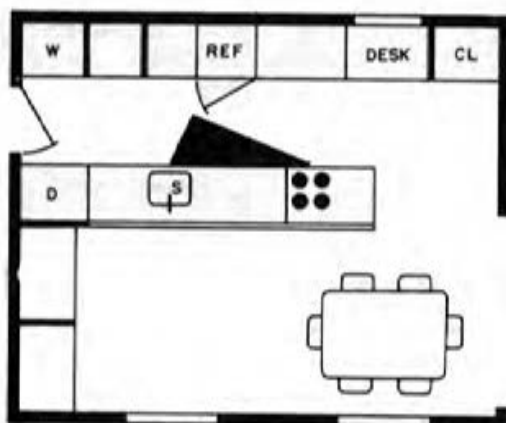
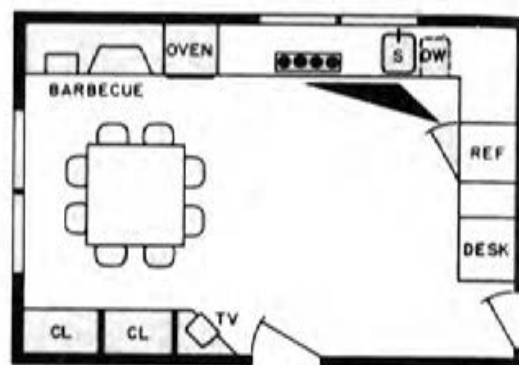
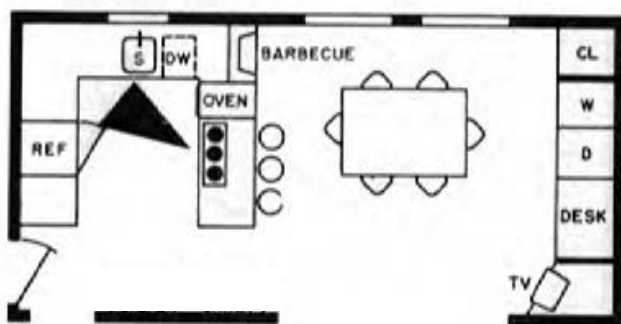
تصویر ۱۲-۲

در شرایطی که ناچار به طراحی آشپزخانه در این جبهه شویم می‌توانیم با طراحی ایوان و بالکن عمیق در مجاور فضای باز از گرم شدن زیاد این فضا جلوگیری کنیم. (تصویر ۱۳-۲) در آشپزخانه‌هایی که فضای بزرگی دارند غذاخوری خانوادگی و یا صبحانه‌خوری در آن قرار می‌گیرد. گاهی بنا به سلیقه طراح و استفاده‌کنندگان و یا کافی نبودن فضای آشپزخانه، فضای غذاخوری جدا از آن طراحی می‌شود. در این شرایط باید به دسترسی راحت بین این دو فضا توجه کرد. (تصویر ۱۴-۲)



تصویر ۱۳-۲





تصویر ۱۴-۲- چند نمونه از ترکیب فضای صبحانه خوری و آشپزخانه به همراه مثلث کار

S = سینک	REF = یخچال
D = خشک کن	OVEN = گاز
DW = ماشین ظرف شویی	DESK = میز کار
TV = تلویزیون	BARBECUE = کباب پز
CL = کمد	W = ماشین لباس شویی

پذیرایی و غذاخوری مهمان نیز از فضاهایی هستند که برای خدمات رسانی راحت‌تر به آنها لازم است با آشپزخانه ارتباط، مناسبی داشته باشند.

در صورت تمایل استفاده‌کننده از فضای آشپزخانه، این فضا می‌تواند ارتباط نزدیکی با نشیمن داشته باشد. زیرا تعدادی از افراد علاقه دارند موقع آشپزی یا انجام امور آشپزخانه برای کنترل فعالیت فرزندان یا صحبت کردن با اعضای خانواده به نشیمن دید داشته باشند. این مورد الزامی نبوده و این ارتباط با توجه به علاقه استفاده‌کنندگان تعیین می‌شود. در آشپزخانه‌هایی که ماشین لباسشویی در آن قرار دارد برای خشک شدن لباس‌ها در زیر آفتاب رابطه با بالکن یا فضای باز حائز اهمیت است. وجود بالکن و فضای باز مجاور آشپزخانه امکان صرف غذا را در برخی از روزهای سال در فضای باز فراهم می‌کند. (تصویر ۲-۱۵) در تعدادی از آشپزخانه‌ها فضای انباری مجاور آشپزخانه برای نگهداری مواد غذایی خشک و یا لوازم مورد نیاز طراحی می‌شود. در طراحی آشپزخانه ممکن است آشپزخانه کاملاً مستقل یا با تلفیق در فضاهای دیگر طراحی شود. در هر مورد باید به نیازهای استفاده‌کنندگان توجه دقیقی داشت. (تصویر ۲-۱۶)



### غذاخوری خانوادگی

خانواده‌ها معمولاً برای صرف غذا سفره پهن می‌کنند و دور آن می‌نشینند یا دور میز آشپزخانه یا میز ناهارخوری و یا کنار پیشخوان آشپزخانه به دور هم جمع می‌شوند. با توجه به فرهنگ (آداب) غذاخوردن در هر خانواده فضایی مجزا یا در تلفیق با دیگر فضاها برای صرف غذا طراحی می‌شود. ابعاد ناهارخوری نیز تابع آداب غذاخوری در هر منطقه و مبلمان مورد



تصویر ۲-۱۷

استفاده در آن است. (تصویر ۲-۱۷)  
در کنار آشپزخانه می‌توان فضایی را برای غذاخوری خانواده به مساحت حدودی ۳×۳ متر تحت عنوان صبحانه‌خوری طراحی کنیم تا در سایر وعده‌های غذایی نیز مورد استفاده قرار گیرد. (تصویر ۲-۱۸) در صورتی که مساحت خانه امکان بدهد غذاخوری جداگانه‌ای را می‌توان برای مهمانان در عرصه پذیرایی پیش‌بینی نمود. در خانه‌های کوچک معمولاً برای غذاخوری مهمان و اعضای خانواده از یک فضا استفاده می‌شود.



تصویر ۲-۱۸

این فضا که به منظور صرف صبحانه یا شام (رسمی و غیررسمی) برای افراد خانواده تدارک می‌شود، بهتر است مجاور آشپزخانه بوده و به دلیل ورود افراد خانه از طریق نشیمن به این فضا با نشیمن ارتباط مناسبی داشته باشد. بهترین محل قرارگیری این نوع غذاخوری، پیش‌بینی آن بین نشیمن و آشپزخانه است. نورپردازی مناسب این فضا مخصوصاً موقع صرف شام فضا را جذاب خواهد کرد.



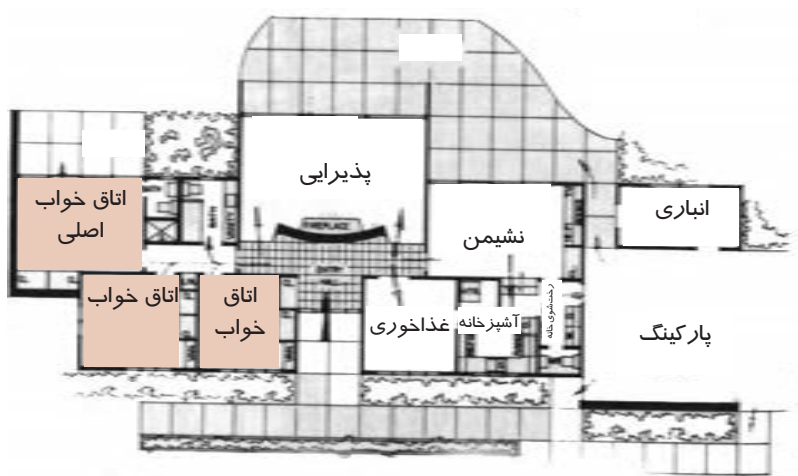
## عرصه زندگی خصوصی

این بخش آرام‌ترین و خصوصی‌ترین بخش خانه است. به صورت مستقل و جدا از عرصه پذیرایی طراحی می‌شود. در عین نزدیکی و ارتباط با نشیمن نباید فعالیت‌های عرصه عمومی آرامش این عرصه را مختل نماید. در این عرصه اتاق خواب والدین، فرزندان و اتاق مطالعه قرار می‌گیرد. در فضای اتاق خواب‌ها فعالیت‌هایی چون استراحت کردن، تعویض لباس، مطالعه و گاهی کار انجام می‌شود. این عرصه باید در قسمت ساکت خانه قرار بگیرد، به حمام‌ها و سرویس‌ها دسترسی و نزدیکی داشته باشد. ابعاد و اندازه اتاق خواب‌ها با توجه به تعداد افراد استفاده‌کننده و وسایل و مبلمان داخل اتاق‌ها تعیین می‌شود. وسایلی چون تخت خواب، آینه، کمد لباس، میز و صندلی مطالعه، قفسه کتاب، مبل راحتی، قفسه نگهداری اشیاء در اتاق خواب ممکن است وجود داشته باشد. در خصوص ابعاد و نحوه قرارگیری وسایل در این فضا در بخش مربوطه مفصل بحث خواهد شد. (تصویر ۱۹-۲ و ۲۰)



تصویر ۱۹-۲

در طراحی اتاق خواب‌ها توجه به آفتاب‌گیر بودن آن، ارتباط با بالکن، فضای باز و دید به منظر مناسب به کیفیت این فضا می‌افزاید. اگر در خانه‌ای احتیاج به اتاق خواب مهمان بود، این فضا از عرصه خصوصی جدا بوده و در عرصه پذیرایی قرار می‌گیرد و در زمان‌هایی که مورد استفاده قرار نمی‌گیرد فعالیت‌هایی چون مطالعه و خیاطی در آن انجام می‌پذیرد.



تصویر ۲۰-۲

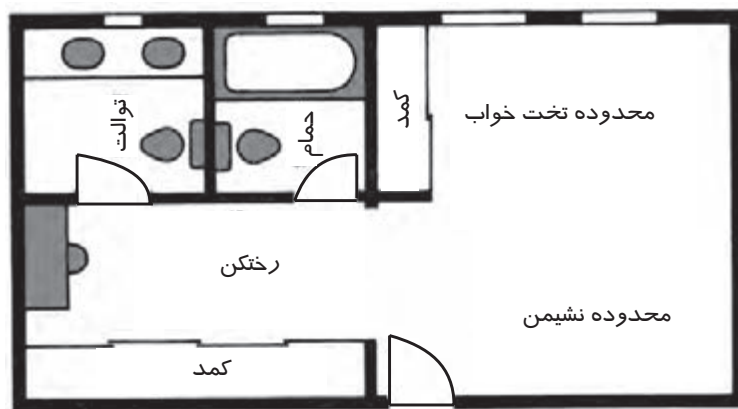
## اتاق خواب والدین

با وجود این که اتاق خواب‌ها (به جز اتاق مهمان) در یک عرصه هستند اما اتاق خواب والدین باید از استقلال نسبی از سایر اتاق‌ها برخوردار باشد. این اتاق خواب به نام اتاق خواب اصلی نیز در طراحی خانه مسکونی خوانده می‌شود. (تصویر ۲-۲۱) در شرایطی که وسعت فضا زیاد باشد دارای ۵ حوزه شامل حوزه خواب، محل نشیمن، کمدهای لباس، رخت‌کن، سرویس کامل بهداشتی (شامل وان، دوش و توالت) است. (تصویر ۲-۲۲)



تصویر ۲-۲۱

در خانه‌های کوچک‌تر برای مجموعه اتاق‌های خواب از یک سرویس بهداشتی به طور مشترک استفاده می‌شود.



تصویر ۲-۲۲

## اتاق خواب فرزندان

این اتاق می‌تواند به صورت مجموعه‌ای شامل اتاق‌های خواب و سرویس بهداشتی (حمام و توالت) مشترک بین آنها باشد. در طراحی اتاق‌های مجاور حمام باید دقت کرد با استقرار کمد‌ها در بدنه مشترک مانع از انتقال صدای مزاحم به داخل فضا شد. پیش‌بینی پنجره به منظور تأمین نور و دید مناسب اهمیت ویژه‌ای دارد. مخصوصاً آفتاب‌گیر بودن این اتاق‌ها در رابطه با کودکان در سن رشد قابل توجه است. (تصویر ۲-۲۳) محل پنجره باید طوری باشد که اشکالی در استقرار مبلمان به وجود نیاورد. بهتر است تخت خواب در مقابل در ورودی اتاق و در معرض دید یا چسبیده به پنجره نباشد. در داخل اتاق، بسته به تعداد افراد

استفاده‌کننده از آن و شرایط سنی آنها مبلمان متفاوتی قرار می‌گیرد و مساحت آن تعیین می‌شود. در اتاق خواب وجود فضای لازم برای بازی بچه‌ها و ایجاد قفسه و کمد برای جمع‌آوری وسایل بسیار مهم است. برخی از افراد دوست دارند با طلوع خورشید از خواب بیدار شوند و استقرار اتاق خواب‌ها در جبهه شرقی این خواسته را تأمین می‌کند. (تصویر ۲۳-۲)



تصویر ۲۳-۲



تصویر ۲۴-۲

## سرویس‌های بهداشتی

### توالت

در طراحی سرویس‌ها لازم است که به عناصر اصلی در آنها یعنی توالت (فرنگی - ایرانی) و دستشویی توجه داشته باشیم. نحوه قرارگیری آنها در فضا باید به نحوی باشد که حریم و فاصله مورد نیاز در اطراف هر یک لحاظ شده و به جهت‌گیری صحیح آنها نیز دقت شود (توالت نباید رو یا پشت به قبله باشد). نیاز به تهویه به صورت طبیعی یا مصنوعی از الزامات این فضا است. در صورت پیش‌بینی پنجره برای این فضا باید با طرح شکستگی‌هایی در پلان و یا پیش‌بینی ارتفاع مناسب و یا تعبیه شیشه‌های مات، فضای داخلی را از دیدهای مزاحم در امان نگه داشت. در اکثر خانه‌ها از یک فضا به طور مشترک و با رعایت تفکیک فضاها برای توالت و حمام استفاده می‌شود و توالت اصلی در نزدیکی در ورودی قرار می‌گیرد. (تصویر ۲۴-۲ و ۲۵-۲)





تصویر ۲-۲۶



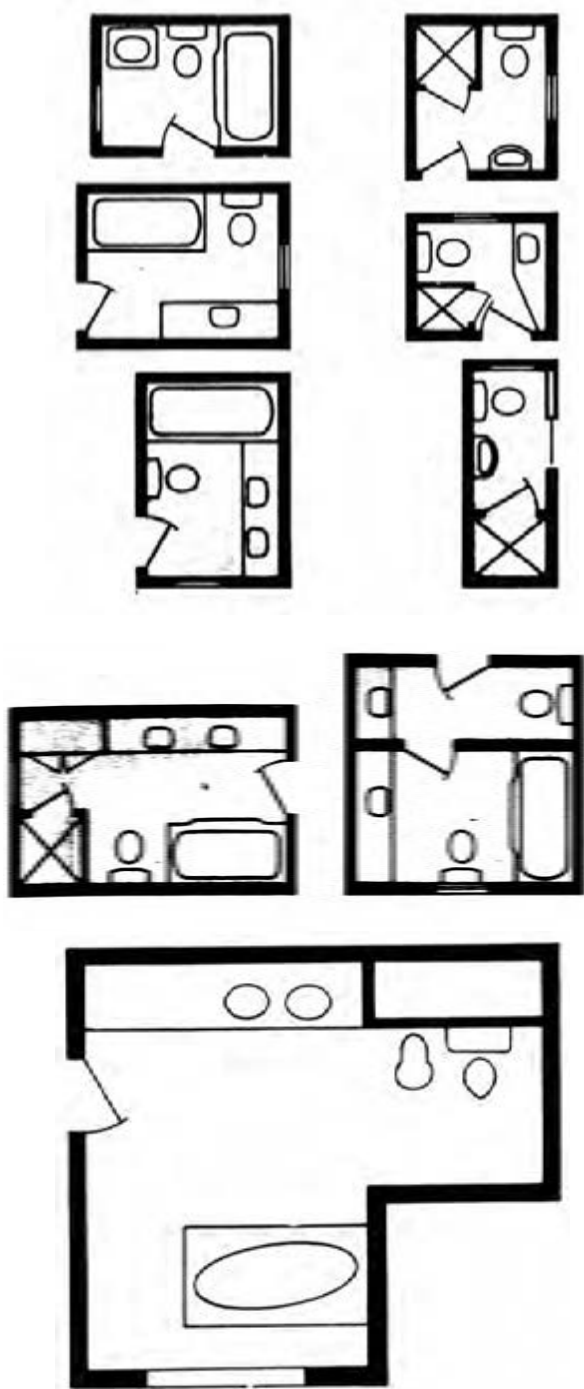
تصویر ۲-۲۵

## حمام

این فضا محل شست و شو و نظافت ساکنین خانه می باشد. ابعاد آن متناسب با وسایل داخل آن است. فضاهای مکملی چون رخت کن و رخت شوی خانه را می تواند در کنار خود داشته باشد. (تصویر ۲-۲۶)

در فضای رخت کن، سکو، سبد لباس های چرک و آویز حوله و یا لباس، قفسه برای حوله ها و مواد شوینده قرار می گیرد. (تصویر ۲-۲۷)

در تصاویر (۲-۲۷ و ۲-۲۸) دو نمونه فضای حمام نشان داده شده است. در تصویر (۲-۲۹) نقشه چند نوع حمام با ابعاد متفاوت مشخص شده است.



تصویر ۲۹-۲- چند نوع حمام با ابعاد کوچک، متوسط و بزرگ



تصویر ۲۷-۲



تصویر ۲۸-۲- تصویر یک حمام

## اتاق مطالعه

در خانه‌های با مساحت کوچک و یا معمولی از اتاق نشیمن و یا اتاق‌های خواب به منظور مطالعه استفاده می‌شود. اما در خانه‌های بزرگ‌تر می‌توان فضایی مستقل به اتاق مطالعه اختصاص داد. این محل ممکن است با اتاق کار پدر یا مادر ادغام شود که در این صورت به تبعیت از این فضا نزدیک فضای ورودی قرار می‌گیرد. این فضا اگر به صورت مستقل پیش‌بینی شود بهتر است ارتباط مناسبی با نشیمن داشته باشد در این فضا امکان انجام فعالیت‌های فوق برنامه را در اختیار افراد خانواده قرار می‌دهد. (تصویر ۳۰-۲)



تصویر ۳۰-۲

## عرصه پذیرایی و مراسم

برقراری ارتباط و معاشرت با فامیل و دوستان و همسایگان در این عرصه اتفاق می‌افتد و شامل اتاق پذیرایی، غذاخوری، ورودی و سرویس بهداشتی مهمان است. در آن برگزاری جشن‌ها، مهمانی‌ها، مراسم مذهبی نیز انجام می‌شود. در خانه‌های کوچک فضای پذیرایی و نشیمن با هم ادغام می‌شود. این فضا باید با ورودی و غذاخوری ارتباط نزدیک داشته و از تهویه و نور مناسب برخوردار باشد. کیفیت فضای پذیرایی به خوبی می‌تواند گویای فرهنگ و ارزش‌های خانواده و زیبایی‌های مادی و معنوی آنها باشد. در تصویر ۳۱-۲ فضای پذیرایی و

۱- معمولاً به سرویس بهداشتی که در نزدیکی در ورودی قرار دارد سرویس بهداشتی مهمان هم می‌گویند.



ناهارخوری با هم تلفیق شده و فضای بزرگ‌تر و انعطاف‌پذیری را برای استفاده‌های دیگر در اختیار خانواده قرار می‌دهد. البته برای استقلال بیشتر فضای ناهارخوری می‌توان با استفاده از پله، دست‌انداز، دکور و یا دیوار آن را از پذیرایی جدا کرد. (تصویر ۳۳ و ۳۲-۲)



تصویر ۳۱-۲



تصویر ۳۲-۲



تصویر ۲-۳۳



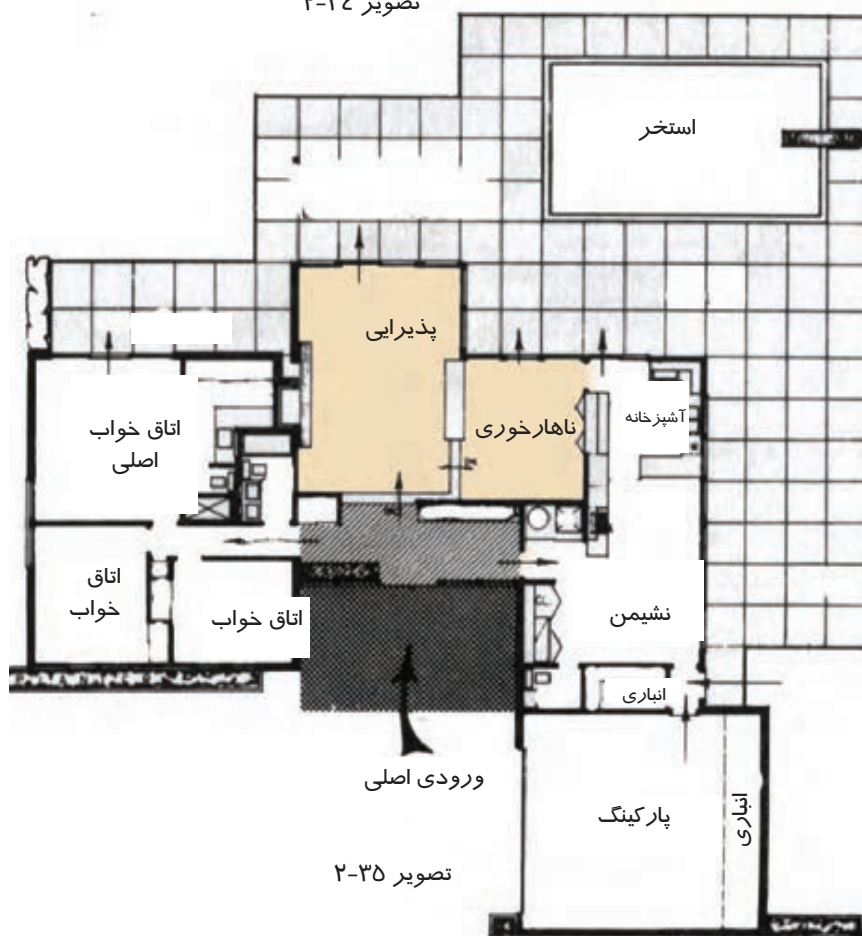
## غذاخوری

همان‌طور که گفته شد غذاخوری مهمان در خانه‌های بزرگ مستقل از غذاخوری خانوادگی طراحی می‌شود. در خانواده‌هایی که از سفره استفاده می‌کنند، می‌توانند بخشی از فضای پذیرایی را برای غذاخوری استفاده کنند. در خانه‌های سنتی ما، فضایی به نام سفره خانه در کنار پذیرایی طراحی می‌شد. گاهی غذاخوری مهمان برای صرف غذای خانواده نیز در تمامی ایام سال کاربرد دارد. این فضا همانند فضای پذیرایی باید زیبا، جذاب و کارآمد باشد. با توجه به عملکرد این فضا در موقع شام نورپردازی آن باید مورد توجه قرار گیرد. (تصویر ۲-۳۴)

بسته به الگوی زندگی خانواده در این فضا از قفسه‌هایی برای نگهداری ظروف و نیز میز ناهارخوری استفاده می‌شود. وجود یک میز کوتاه برای سرو غذا به کارایی این فضا می‌افزاید. ارتباط مناسب این فضا با آشپزخانه رفت و آمد بین این دو فضا را راحت و کوتاه‌تر می‌کند. (تصویر ۲-۳۵)



تصویر ۲-۳۴



تصویر ۲-۳۵

## ورودی

نحوه دسترسی و ورود به بنا بخش مهمی از طرح را تشکیل می‌دهد. ورودی، اولین جایی است که ساکنان خانه و مهمانان با آن مواجه می‌شوند. این مکان باید خوانا، دعوت‌کننده، جذاب و زیبا باشد و در لحظه اول تأثیر خوشایندی بر واردشونده داشته باشد. (تصویر ۲-۳۶ و ۲-۳۷ الف و ب)



تصویر ۲-۳۶- ب- ورودی یک خانه سنتی



تصویر ۲-۳۶- الف- هشتی ورودی با تزئینات سقف و کف



تصویر ۲-۳۷- ب- نمای ورودی از فضای داخل بنا



تصویر ۲-۳۷- الف- نمای ورودی از بیرون بنا



این فضا به طور معمول به صورت عنصری حد فاصل بین معبر کاملاً عمومی و فضای سرپوشیده درون خانه است، یا ابتدا از طریق آن از معبر عمومی به حیاط وارد شده و سپس به فضای سرپوشیده درون خانه وارد می‌شویم که در این شرایط (وجود فضای باز میانی) حالت یک فضای واسطه و نیمه‌خصوصی را دارد. یا این که به وسیله آن مستقیماً وارد فضای سرپوشیده خانه می‌شویم. به دلیل اهمیت حریمیت لازم است فضای ورودی طوری طراحی شود که باعث اشراف و دید به فضای خصوصی نشود.

در گذشته همواره قسمت بالای درهای ورودی از معبر ورودی یا از داخل، مزین به آیات قرآن و یا دعاهایی بوده است. پسندیده است با بهره‌گیری از این شیوه کیفیت معنوی ورودی را ارتقاء ببخشیم. در طراحی خانه‌های سنتی همواره فضایی به عنوان جلوخان در جلوی ورودی (از معبر عمومی) پیش‌بینی می‌شد که برای نشستن کوتاه مدت کاربرد داشت. بهتر است با بهره‌گیری از این الگو فضایی مسقف با سکوهایی برای نشستن در حد فاصل ورودی اصلی و معبر عمومی طراحی کنیم. (تصویر ۲-۳۸) معمولاً در ورودی به فضای هشتی باز می‌شود. این فضا، امکان مکث، حفظ حریم خصوصی و دسترسی به بخش‌های مختلف خانه چون اندرونی و بیرونی را فراهم می‌آورد.

افراد پس از ورود به منزل به طور مستقیم و یا با واسطه احتیاج به فضایی برای درآوردن کفش و تعویض لباس دارند که ورودی نامیده می‌شود. این محل فضایی مناسب برای استقبال و مشایعت از مهمانان نیز می‌باشد. وجود آینه، جالباسی، کمد کفش‌ها به کارایی بیشتر این فضا می‌افزاید. (تصویر ۲-۳۹)

در واحدهای مسکونی بهتر است یک توالی و دستشویی در محل ورودی برای استفاده مهمانان پیش‌بینی شود. بهتر است با توجه به مهم بودن بحث پاکی و طهارت، توالی از وسعت



تصویر ۲-۳۸



تصویر ۲-۳۹

کافی برخوردار بوده و مستقل از فضای دستشویی طراحی شود. در شرایطی که به دلیل کوچک بودن مساحت واحد مسکونی امکان طراحی مستقل آنها وجود ندارد می‌توان حوزه مستقلی برای هر یک در نظر گرفت<sup>۱</sup>.

توجه به پیش‌بینی امکانات لازم برای گذاشتن دمپایی و لوازم بهداشتی در این مکان ضروری است.

علاوه بر ابعاد فضای ورودی، اندازه در ورودی با اندازه سایر درهای خانه متفاوت می‌باشد و از ابعاد بزرگ‌تری و به صورت دو لنگه و از جنس مرغوب‌تری استفاده می‌شود. در این صورت این در برازنده شخص خانه بوده و ورود و خروج وسایل بزرگ‌تر را در خانه میسر می‌کند.

### عرصه خدمات و پشتیبانی

امکان زندگی راحت توأم با آرامش در یک خانه به پیش‌بینی و طراحی مناسب عناصر خدماتی مورد نیاز چون پارکینگ، انباری، زیرزمین، رخت‌شوی خانه و موتورخانه و بهره‌مندی از سیستم‌های مناسب مکانیکی و الکتریکی بستگی دارد. (تصویر ۴۰-۲)



۱- حداقل وسعت برای فضای دستشویی ۱۱۰×۱۲۰ cm است.

## پارکینگ

پارکینگ‌ها یا محل توقف اتومبیل‌های افراد خانواده به صورت سرباز یا سرپوشیده طراحی می‌شوند. تعداد پارکینگ‌ها با توجه به نیاز خانواده و ضوابط موجود در این زمینه مشخص می‌گردد. (تصویر ۲-۴۱)

پارکینگ می‌تواند به صورت مستقل از خانه مسکونی و یا متصل و حتی در ترکیب با خانه طراحی شود. در اقلیم‌های سرد بهتر است پارکینگ‌ها را در زیرزمین و یا به صورت کاملاً بسته طرح کرد و در اقلیم‌های گرم با بهره‌گیری از سقف‌های ساخته شده از مصالح مناسب یا پوشش گیاهی، سایه‌بان مناسبی را برای اتومبیل تدارک دید. سقف‌های شیب‌دار می‌توانند در مناطق پرباران محافظ خوبی برای وسایل نقلیه باشند.

پارکینگ در آپارتمان‌ها به صورت جمعی در زیرزمین یا پیلوت قرار می‌گیرد (تصویر ۲-۴۲). مکان پارکینگ بسته به ابعاد، شیب زمین، نوع طرح خانه و شبکه دسترسی سواره و پیاده معین می‌شود. باید دقت داشت که ورود و خروج اتومبیل نباید مزاحم ترافیک شهری شود. توجه به ضوابط تدوین شده در این خصوص بسیار راهگشا است. در مکان‌یابی محل اتومبیل باید به رابطه و نزدیکی آن به در ورودی و آشپزخانه برای حمل راحت خریدهای خانه توجه داشت.



تصویر ۲-۴۱



تصویر ۲-۴۲



## موتورخانه



تصویر ۲-۴۳

این فضا برای استقرار لوازم و تجهیزات گرمایشی، سرمایشی و تهویه مطبوع مورد نیاز است که به عنوان فضایی مشترک میان آپارتمان‌ها در زیرزمین قرار می‌گیرد.

ابعاد آن با توجه به نوع سیستم تأسیسات و تجهیزات و همچنین تعداد واحدهای آپارتمانی تعیین می‌شود. در طراحی موتورخانه باید امکانات مربوط به انتقال سوخت، انرژی، ورود و خروج دستگاه‌ها، تعمیر آنها و همچنین مسئله تهویه مورد توجه قرار گیرد. در برخی واحدها این تجهیزات در واحد مربوطه به صورت مستقل قرار می‌گیرد. مکان دودکش موتورخانه از موارد

مهمی است که باید به آن توجه کرد زیرا باید آن را از موتورخانه تا روی بام ادامه داد، لذا طراح باید به مسیر آن و اثرش بر طرح طبقات دقت داشته باشد.

از آنجایی که این فضا معمولاً دارای سر و صداست آن را در زیرزمین یا در قسمت‌های بیرونی و مجاور فضاهای فرعی نظیر پارکینگ و انباری جانمایی می‌کنند. (تصویر ۲-۴۳)

## انباری



تصویر ۲-۴۴

پیش‌بینی انبار در طرح آپارتمان فضای لازم را برای نگهداری طولانی مدت وسایل امکان‌پذیر می‌کند و مساحت آن با توجه به نیاز خانواده و وسعت آپارتمان تعیین می‌شود. معمولاً انباری برای استفاده مفیدتر قفسه‌بندی می‌گردد. به دلیل عدم نیاز آن به نور طبیعی می‌توان آن را در هر قسمتی از خانه در نظر گرفت. البته بهتر است این فضا به صورت مکانیکی یا طبیعی تهویه شود. عملکرد غیر مداوم انباری باعث

شده که به عنوان فضای رابط دو فضا عمل نماید. مثلاً بین دو اتاق خواب یا بین پارکینگ و خانه قرار بگیرد. انباری را می‌توان در فضای داخلی (مجاور آشپزخانه) و یا در محوطه بیرون و حتی در زیرزمین در نظر گرفت. (تصویر ۲-۴۴)

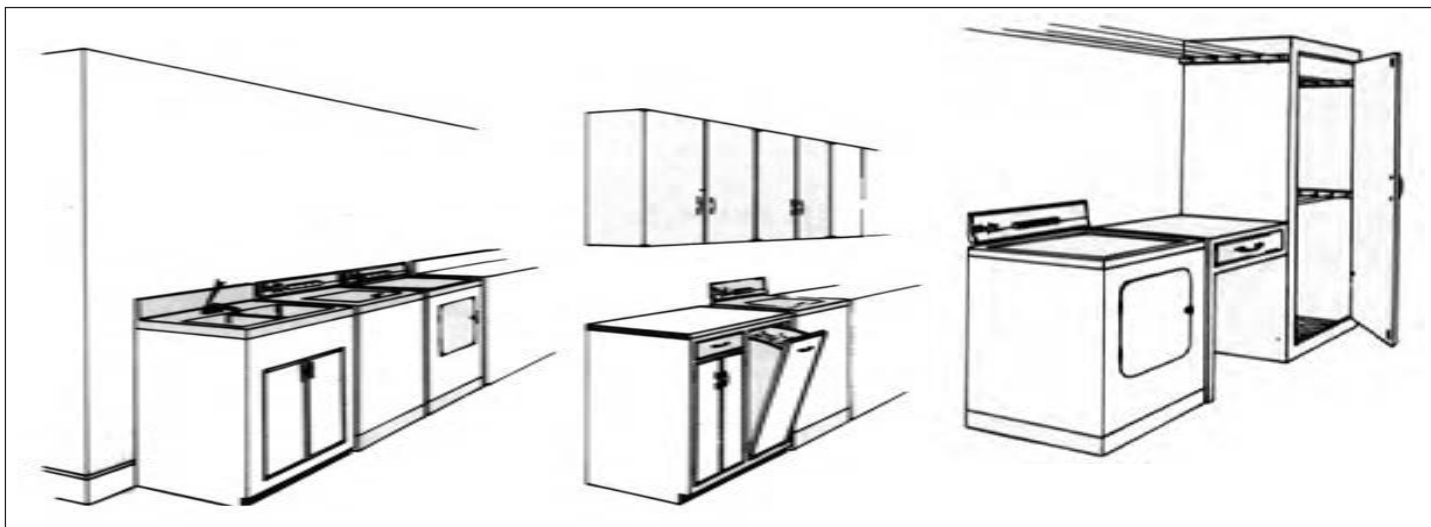
## رختشوی خانه

در بسیاری از خانه‌ها ماشین لباسشویی که کارکرد شستن و خشک کردن لباس‌ها را دارد، در آشپزخانه قرار می‌گیرد و در برخی دیگر از خانه‌ها ماشین لباسشویی و خشک‌کن به صورت جداگانه در آشپزخانه یا نزدیکی حمام است. در تعدادی از خانواده‌ها به دلیل جمعیت بیشتر و نیز دارا بودن امکان استفاده از فضایی مستقل برای شست‌وشوی البسه و ملحفه‌ها، فضای رختشوی خانه طراحی می‌شود. این فضا معمولاً در ارتباط با حمام قرار می‌گیرد. خوب است که با فضای باز و آفتاب‌گیر رابطه نزدیکی داشته باشد که خشک کردن ملحفه‌ها و لباس‌ها در نور طبیعی خورشید انجام شود. توصیه می‌شود ارتباط آن با فضای باز طوری باشد که در معرض دید واردشوندگان به خانه نباشد. در صورتی که این فضا در طبقات بالاتر از سطح حیاط طراحی شود وجود یک بالکن در جوار آن - به شرط آن که تدابیری را برای پوشاندن منظره لباس‌های آویزان شده اندیشیده شود - بسیار مؤثر و مفید خواهد بود.

در فضای رختشوی خانه، لباسشویی، خشک‌کن، سینک رختشویی، محلی برای سبد لباس‌های چرک، میز اتوکشی و قفسه‌هایی برای نگهداری مواد شوینده پیش‌بینی می‌شود. (تصویر ۴۵-۲ و ۴۶-۲)



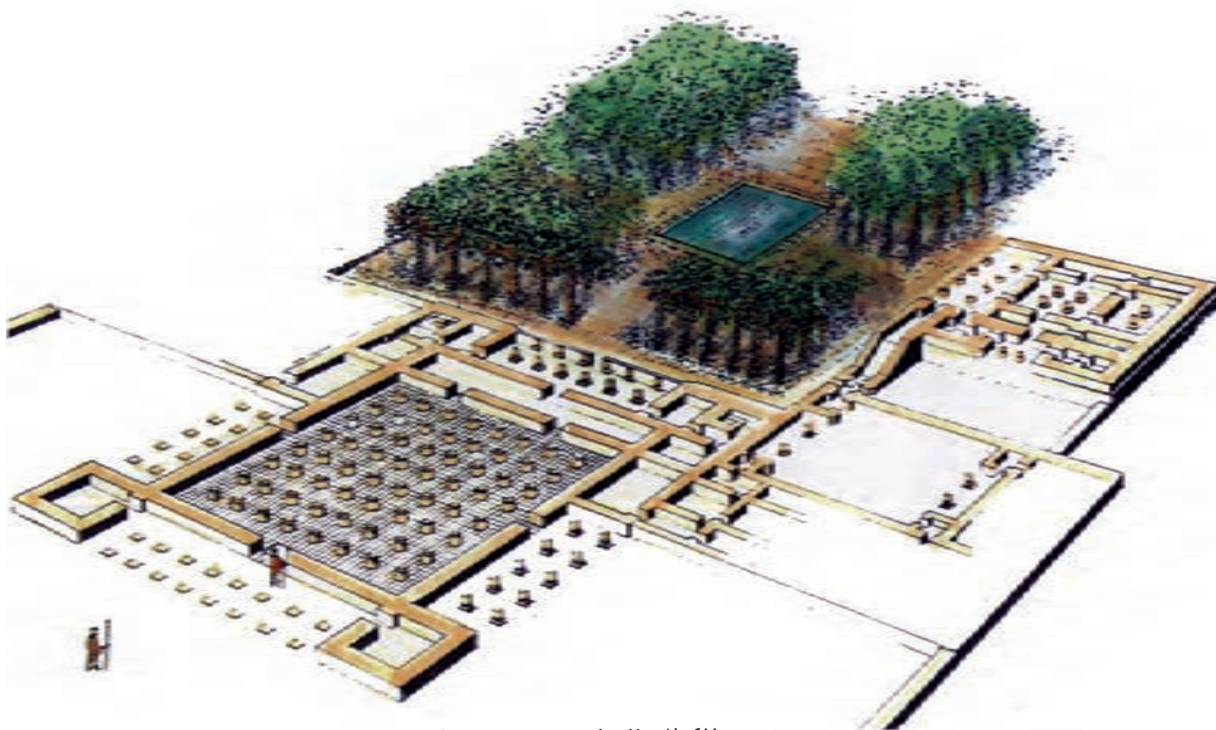
تصویر ۴۵-۲



تصویر ۲-۴۶

### عرصه فضاهای باز و نیمه‌باز

طراحی یک خانه مسکونی با طراحی فضاهای داخلی، حجم آن، محوطه و حیاطی که آن را در می‌گیرد کامل می‌شود. معمار از همان ابتدای کار به طراحی محوطه پیرامون بنا و فضاهای باز و نیمه باز توجه دارد. نحوه تعریف رابطه فضاهای داخلی با فضاهای باز و نیمه‌باز بر کیفیت و عملکرد آنها تأثیر زیادی دارد. (تصویر ۲-۴۷)



تصویر ۲-۴۷- باغ‌سازی در تخت جمشید

توجه به فضای باز در معماری ایران از دیرباز مورد توجه بوده است.



## فضاهای باز

به طور کلی فضاهای باز به دو دسته عمومی و خصوصی تقسیم می‌شوند. فضای باز خصوصی، در ارتباط با عرصه خصوصی خانواده و در رابطه‌ای منطقی با آشپزخانه و نشیمن قرار دارد. فضای باز عمومی معمولاً در عرصه عمومی و در جبهه‌ای از ساختمان واقع می‌شود که در سمت خیابان یا کوچه عمومی است.

استفاده از گیاهان، درختان، گل‌کاری، آلاچیق، چراغ، حوض و فواره بر غنای فضاهای باز خصوصی می‌افزاید. (تصویر ۴۹ و ۴۸-۲)

در فضای باز خصوصی افراد خانواده فعالیت‌هایی چون استراحت، بازی کودکان، برخی پخت‌وپزها، خشک کردن لباس، دور هم جمع شدن، نگهداری پرندگان، پارک ماشین، شنا در استخر و ... انجام می‌شود. مکان‌یابی فضای باز و همچنین انتخاب نوع درختان و پوشش گیاهی با توجه به اقلیم منطقه صورت می‌پذیرد.

به‌طور معمول طراحی فضای باز در خانه‌ها به سه صورت می‌باشد. در خانه‌های شمالی در حد فاصل خانه و معبر قرار می‌گیرد. در خانه‌های جنوبی، افراد مستقیماً از معبر عمومی وارد خانه می‌شوند و حیاط به صورت خصوصی به دور از رفت و آمد است. گاهی هم فضای باز در پیرامون خانه طراحی می‌شود. (خانه‌های ویلایی)



تصویر ۴۸-۲



تصویر ۲-۴۹- ب



تصویر ۲-۴۹- الف

در معماری سنتی ایران خانه‌هایی که به صورت کوشک طراحی می‌شدند از این الگو تبعیت می‌کردند و ساختمان در وسط فضای باز قرار می‌گرفت. (تصویر ۲-۵۰)



تصویر ۲-۵۰



توجه به مسائلی چون ابعاد و تناسبات زمین، نحوه و مکان استقرار بنا، نوع باغچه‌بندی‌ها، حل مسئله اشراف همسایگان، وضعیت اقتصادی و فرهنگی خانواده به طراح در خصوص ارائه پاسخ‌های معمارانه برای بالا بردن کیفیت حیاط کمک می‌کند.

### فضاهای نیمه‌باز (ایوان، بالکن، تراس)

فضاهای نیمه‌باز در حد فاصل فضاهای بسته و باز واقع شده و محل اشتراک آنها می‌باشد. در آن جا ضمن در امان بودن از تابش شدید خورشید یا بارش برف و باران می‌توان در کنار فضای باز نظاره‌گر مناظر زیبا بود. (تصویر ۲-۵۱ و ۲-۵۲)

فضاهای نیمه‌باز در مجاورت سایر فضاها، عملکردهای متناسبی را به خود می‌گیرد. به عنوان مثال بالکن اتاق خواب محل خوبی برای نشستن، مطالعه کردن و تماشای مناظر اطراف است و ایوان کنار نشیمن که مشرف به حیاط خصوصی است امکان دور هم جمع شدن و غذا خوردن را در فصل مناسب سال به افراد خانواده می‌دهد. از این‌رو ابعاد آن در قسمت‌های مختلف خانه متفاوت و متناسب با عملکرد آن می‌باشد.



تصویر ۲-۵۱

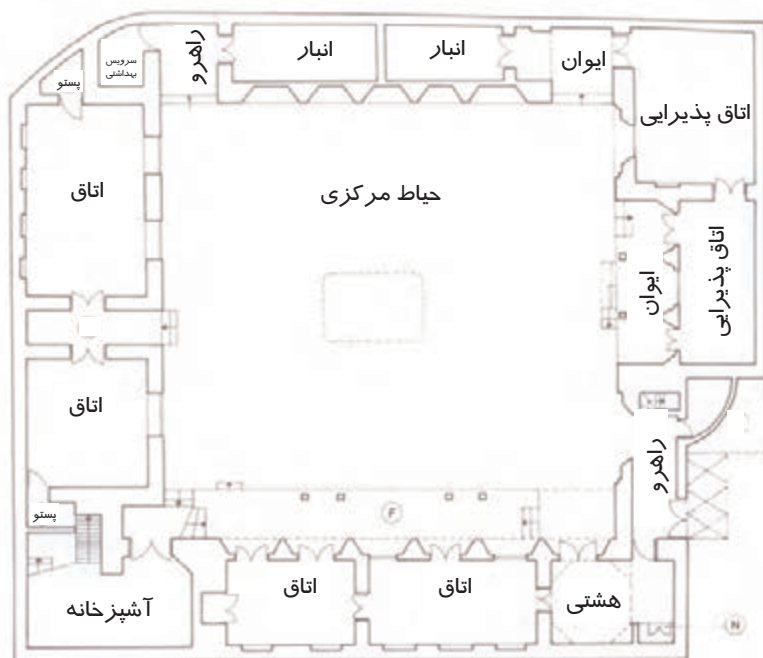


تصویر ۲-۵۲



تصویر ۲-۵۳

سقف ایوان و بالکن امکان ایجاد سایه را برای پنجره‌های دیوار به وجود می‌آورد و عمق آنها طوری در نظر گرفته می‌شود که مانع عبور نور شدید خورشید به داخل شوند. الگوی حیاط مرکزی که در خانه‌های مناطق مرکزی ایران ساخته می‌شدند، نمونه‌های بسیار موفق از طراحی هم‌ساز با اقلیم هستند. (تصویر ۲-۵۳ و ۲-۵۴) در برخی از آنها در اطراف حیاط مرکزی، بنا به صورت دو طبقه ساخته شده و فضای باز به صورت گودال باغچه در طبقه همکف قرار می‌گیرد. (تصویر ۲-۵۵)



نقشه همکف

تصویر ۲-۵۴





تصویر ۲-۵۵

## تمرین

عرصه‌های موجود در خانه مسکونی خود را با ارائه پلان آن مشخص کرده و بخش‌هایی را که در هر عرصه وجود دارد، روی نقشه‌ها نشان داده و با توجه به محتوای کتاب آنها را نقد و بررسی کنید.

## پرسش‌های پایانی

### پرسش‌های چهارگزینه‌ای

- ۱- برای خانه مسکونی چند عرصه در نظر گرفته می‌شود؟  
 (الف) چهار (ب) پنج (ج) شش (د) سه
- ۲- این عرصه مهم‌ترین بخش خانه بوده که بسیاری از فعالیت‌های جمعی اعضای خانواده در آن رخ می‌دهد؟  
 (الف) پذیرایی و مراسم (ب) زندگی خانوادگی (ج) نشیمن و پذیرایی (د) آشپزخانه و پذیرایی
- ۳- کدام فضا است که به دلیل کاربرد آن باید با نشیمن، پذیرایی، غذاخوری و ورودی دسترسی راحتی داشته باشد؟  
 (الف) آشپزخانه (ب) هال (ج) اتاق خواب (د) اتاق میهمان
- ۴- محیط مثلث کار چه میزان است؟  
 (الف) ۴/۸-۶ متر (ب) ۴/۲-۶ متر (ج) ۴-۶/۲۰ متر (د) ۴-۶/۸ متر
- ۵- ابعاد غذاخوری خانواده (صبحانه‌خوری) حدوداً چه مقدار است؟  
 (الف) ۳×۳ متر (ب) ۳×۴ متر (ج) ۳×۲ متر (د) ۳/۲۰×۲/۲۰ متر
- ۶- میز کار کنار یخچال چه اندازه است و از چه سمتی باز می‌شود؟  
 (الف) ۶۰ سانتی‌متر پشت در یخچال (ب) ۹۰ سانتی‌متر از سمتی که در یخچال باز می‌شود.  
 (ج) ۶۰ سانتی‌متر از سمتی که در یخچال باز می‌شود. (د) ۹۰-۶۰ سانتی‌متر از سمتی که در یخچال باز می‌شود.
- ۷- عرصه زندگی خصوصی شامل چه بخش‌هایی است؟  
 (الف) نشیمن، خواب، توالت، حمام (ب) خواب والدین، نشیمن، خواب فرزندان و توالت  
 (ج) هال خصوصی، نشیمن، خواب والدین و خواب فرزندان (د) خواب والدین، خواب فرزندان، توالت و حمام
- ۸- در کدام یک از فضاهای مسکونی به آفتاب‌گیر بودن توجه بیشتری می‌شود؟  
 (الف) نشیمن (ب) پذیرایی (ج) خواب فرزندان (د) خواب والدین

### پرسش‌های تشریحی

- ۱- عرصه‌های یک واحد مسکونی را نام ببرید.
- ۲- اجزای عرصه زندگی خانوادگی را نام ببرید.
- ۳- مهم‌ترین فعالیت‌هایی که در نشیمن اتفاق می‌افتد را توضیح دهید.
- ۴- مثلث کار را در آشپزخانه تعریف کنید.
- ۵- حوزه‌های اتاق خواب والدین را نام ببرید.
- ۶- عناصر اصلی یک آشپزخانه را نام ببرید.



- ۷- ورودی یک خانه چه ویژگی‌هایی باید داشته باشد؟ شرح دهید.
- ۸- بخش‌های مختلفی که در عرصه خدمات و پشتیبانی قرار می‌گیرند را نام ببرید.
- ۹- پارکینگ در واحدهای آپارتمانی یا ویلایی به چه صورت‌هایی طراحی و مکان‌یابی می‌شود؟
- ۱۰- فضاهای باز در یک خانه مسکونی به چند دسته تقسیم می‌شود؟ هر یک را شرح دهید.
- ۱۱- در فضاهای نیمه‌باز یک خانه مسکونی چه فعالیت‌هایی انجام می‌شود؟

# ابعاد و اندازه در فضاهای مختلف یک واحد مسکونی

هدف کلی:

شناخت ابعاد و اندازه فضاهای مختلف یک واحد مسکونی

### هدف‌های رفتاری :

فراگیر پس از گذراندن این واحد کار باید بتواند:

- \* ارتباط بین مقیاس انسانی و طرح را توضیح دهد.
- \* ابعاد کاربردی بدن انسان را از جدول مربوطه استخراج نماید.
- \* ابعاد و اندازه فضای نشیمن را با توجه به مبلمان شرح دهد.
- \* ابعاد و اندازه فضای غذاخوری را با در نظر گرفتن ابعاد مبلمان آن مشخص نماید.
- \* ابعاد و اندازه فضای آشپزخانه را با توجه به ابعاد وسایل و مبلمان موجود در آن شرح دهد.
- \* ارتباط بین ابعاد و اندازه اتاق خواب با وسایل موجود در آن و در مقیاس انسانی را بیان نماید.
- \* ابعاد و اندازه سرویس‌های بهداشتی را با توجه به تجهیزات و وسایل موجود در آن و مقیاس انسانی توضیح دهد.

حفظ ابعاد و اندازه‌های درج شده بر روی تصاویر و ترسیمات و همچنین اعداد مربوط به جداول ضروری نمی‌باشد.

### پرسش‌های چهارگزینه‌ای

- ۱- ارتفاع قرارگیری تابلوهادر فضای نشیمن چگونه تعیین می‌شود؟  
 الف) ارتفاع دیوار      ب) هماهنگی با مبلمان اتاق      ج) ارتفاع دید انسان      د) اندازه تابلو
- ۲- اندازه فضای غذاخوری با کدامیک از موارد زیر ارتباط مستقیم دارد؟  
 الف) ابعاد میز      ب) تعداد افراد      ج) اندازه صندلی‌ها      د) قفسه و کمد ظروف
- ۳- کدامیک از فرم‌های میز امکان صرف غذاهای آماده را دارد و برای غذای راحت خانگی استفاده می‌شود؟  
 الف) گرد و چهارگوش      ب) گرد      ج) چندضلعی      د) بیضی
- ۴- کدامیک از وسایل زیر بر فضای ارتباطی و حرکتی آشپزخانه تأثیرمستقیم دارد؟  
 الف) سینک ظرف‌شویی      ب) در یخچال      ج) پیش‌خوان      د) اجاق گاز رومیزی
- ۵- مهم‌ترین عامل در تعیین ابعاد اتاق خواب چیست؟  
 الف) میز مطالعه و کمد دیواری      ب) میز مطالعه      ج) کمد دیواری      د) تجهیزات و مبلمان خانه
- ۶- کدامیک از موارد زیر در راحتی استفاده از سینک دست‌شویی مهم‌تر است؟  
 الف) ارتفاع شیر نصب شده روی سینک      ب) اندازه سینک دست‌شویی      ج) ارتفاع دست‌شویی      د) رابطه سینک دست‌شویی با لوله‌کشی آن

### پرسش‌های تشریحی

- ۱- ارتباط بین اندازه فضای نشیمن را با اندازه و ابعاد مبلمان موجود در آن شرح دهید.
- ۲- مهم‌ترین مبلمان و تجهیزات موجود در آشپزخانه که بر ابعاد این فضا مؤثر هستند را نام ببرید.
- ۳- در فضای غذاخوری چه وسایلی مورد استفاده قرار می‌گیرند؟
- ۴- مبلمان و لوازم فضاهای خواب شامل چه وسایلی است؟
- ۵- تجهیزات اصلی فضای سرویس بهداشتی (حمام، توالت) را نام ببرید.

## ابعاد و تناسبات در فضای معماری

فضای معماری با هر عملکردی در صورتی کارا خواهد بود که افراد بتوانند بدون وجود محدودیتی از نظر ابعاد و تناسبات برای خود و وسایل مورد نیازشان در آن به فعالیت‌های پیش‌بینی شده بپردازند.

از این‌رو می‌توان گفت که برای دستیابی به ابعاد و اندازه‌ها در فضاهای معماری باید ابعاد و نحوه حرکت بدن انسان در حالت‌های گوناگون (ایستاده، قدم زدن، نشستن، بالا و پایین رفتن از پله، استراحت کردن، خوابیدن و ...) و ابعاد و تجهیزات و مبلمان - با توجه به گروه سنی و جنسی استفاده‌کنندگان - را بررسی نماییم.

علاوه بر ابعاد فیزیکی انسان و مبلمان موجود برای کیفیت‌بخشی به فضا باید به جنبه‌های روانی و احساسی او نیز توجه شود. تفاوت‌های فرهنگی از عوامل مؤثر بر این جنبه‌ها می‌باشند. چه بسا حریم‌های شخصی و یا اجتماعی در اقوام و فرهنگ‌های گوناگون متفاوت باشد. تجزیه و تحلیل این تفاوت‌ها در کنار بررسی ابعاد انسانی و تجهیزات از عوامل مؤثر خلق فضاهایی زیبا و کارآمد می‌باشند.

## ابعاد و مقیاس‌های انسانی

همان‌طور که اشاره شد فضای معماری با توجه به ابعاد و مقیاس انسانی، مبلمان مورد استفاده در فضا و الگوی زندگی طراحی می‌شود.

مقیاس از موارد قابل توجه در این بحث است که به مقایسه بین اندازه‌ها، حجم، سطح و ابعاد مرتبط با اندازه‌های پذیرفته و شناخته شده معمولی مربوط می‌شود.

این اندازه‌ها، استانداردهایی هستند که از مقیاس انسانی (ارگونومیک<sup>۱</sup>) برگرفته شده‌اند. بنابراین وقتی یک طرح دارای مقیاس انسانی می‌شود متناسب و هماهنگ با توانایی ارگانیک انسانی و به عبارتی دیگر متناسب با اندازه انسانی است.

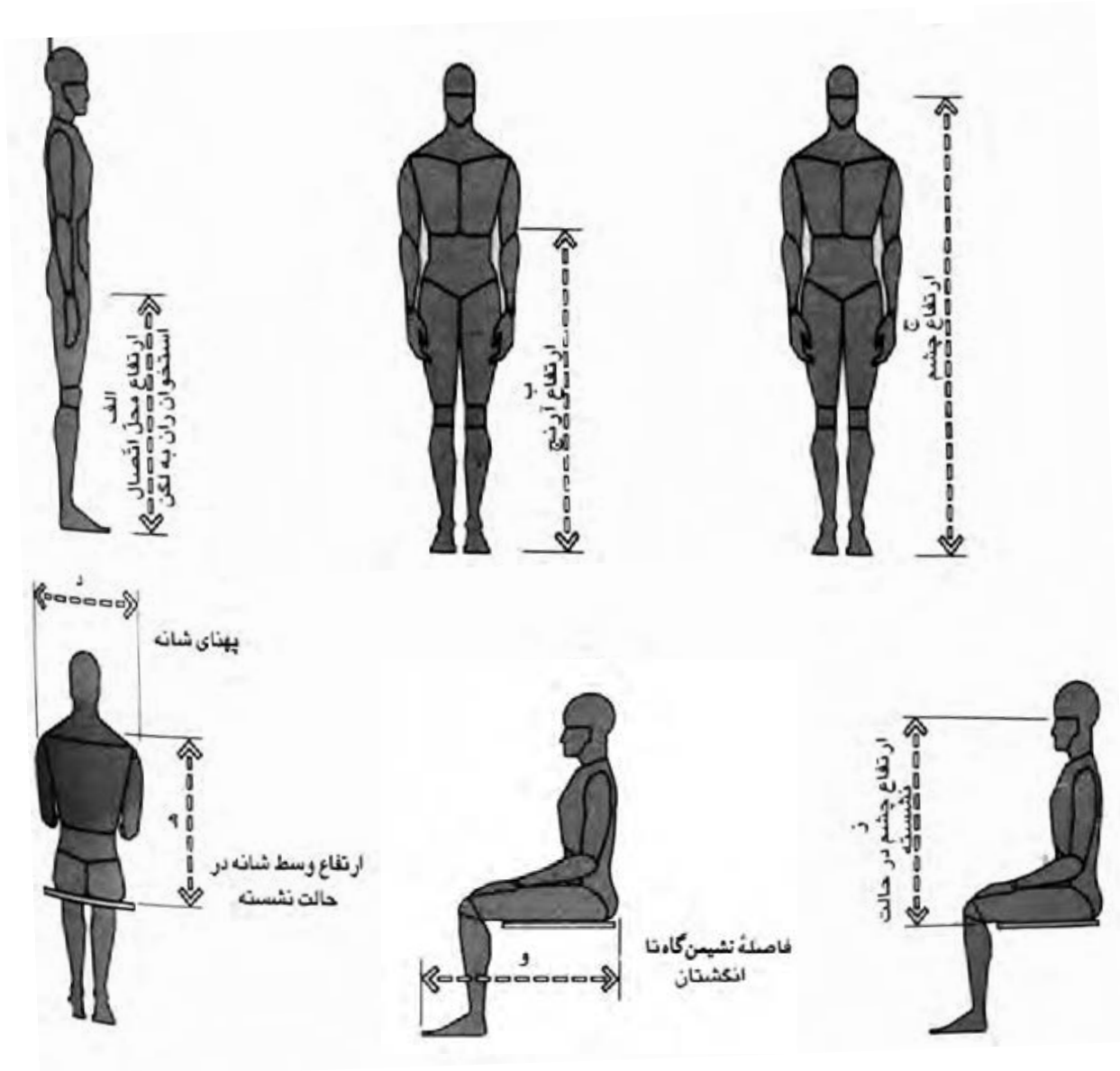
اندازه یک جسم یا بخشی از ساختمان وقتی بزرگ یا کوچک به نظر می‌رسد که از اندازه‌های مورد نیاز عملکرد و یا منظور خاص بزرگ‌تر یا کوچک‌تر باشد مانند ابعاد «در» که باید اندازه‌هایش به گونه‌ای باشد که یک فرد بالغ و وسایل خانگی از آن عبور کند. حدوداً این اندازه ۲۲۰×۹۰ سانتی‌متر است. اگر این اندازه با حفظ تناسبات آن کوچک‌تر باشد، غیر انسانی است و اگر بزرگ‌تر باشد باز هم نامعقول و غیر انسانی خواهد بود.<sup>۲</sup> (تصاویر ۲-۳ و ۱-۳)

۱- Ergonomic

۲- در فضاهایی مانند مساجد، اندازه ارتفاع‌ها و مقیاس‌ها برای القاء حس شکوه معنوی آن بزرگ‌تر است.

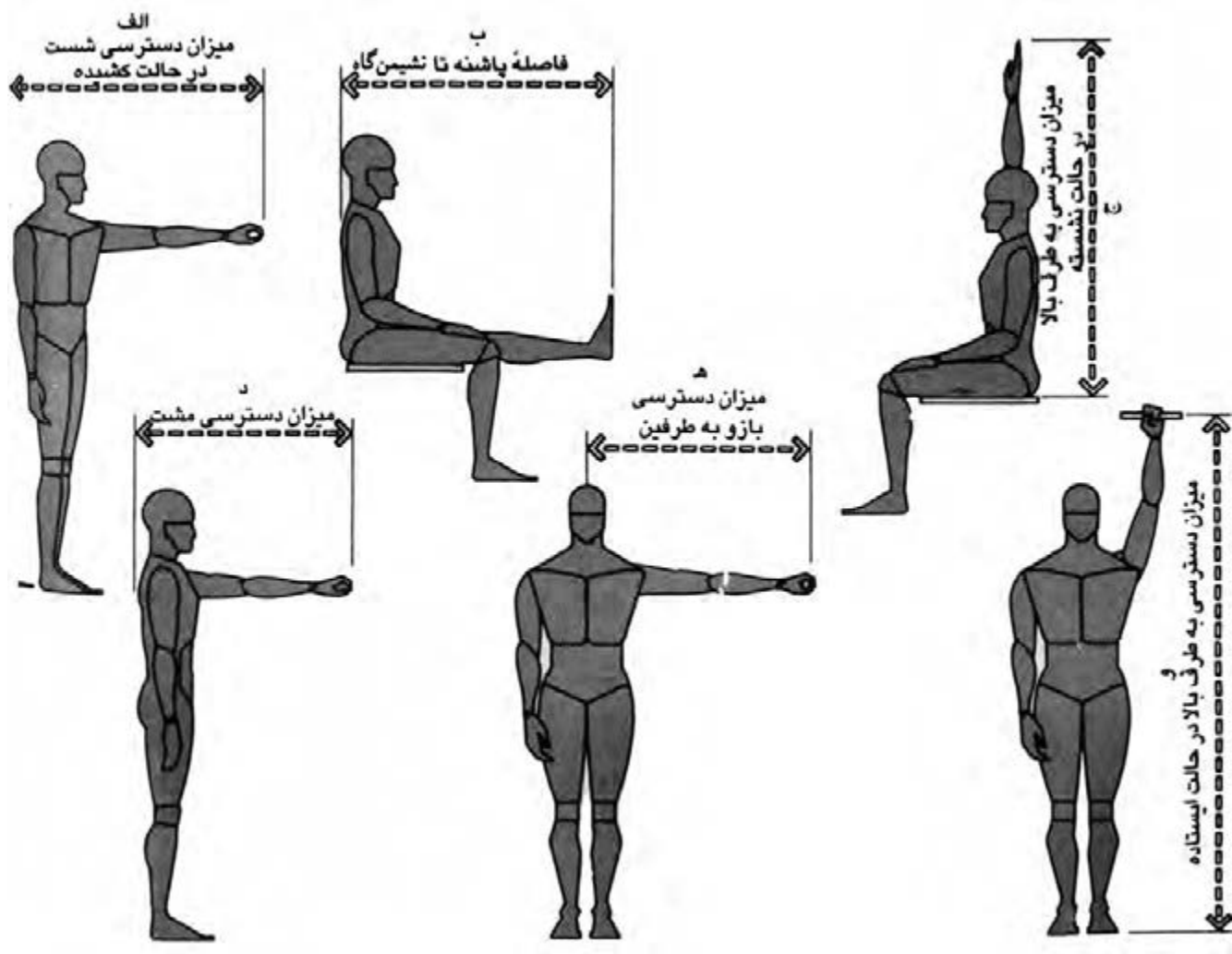


الف		ب		ج		د		هـ		و		ز			
CM	IN	CM	IN	CM	IN	CM	IN	CM	IN	CM	IN	CM	IN		
۸۶/۱	۳۳/۹	۹۴	۳۷	۶۹/۳	۲۷/۳	۵۲/۶	۲۰/۷	۱۷۴/۲	۶۸/۶	۱۲۰/۱	۴۷/۳	۹۱/۹	۳۶/۲	مرد	حداکثر
۸۰/۵	۳۱/۷	۹۴	۳۷	۶۲/۵	۲۴/۶	۴۳/۲	۱۷	۱۶۲/۸	۶۴/۱	۱۱۰/۷	۴۳/۶	۸۱/۳	۳۲	زن	
۷۶/۲	۳۰	۸۱/۳	۳۲	۶۰/۲	۲۳/۷	۴۴/۲	۱۷/۴	۱۵۴/۴	۶۰/۸	۱۰۴/۹	۴۱/۳	۷۸/۲	۳۰/۸	مرد	حداقل
۷۱/۴	۲۸/۱	۶۸/۶	۲۷	۵۳/۸	۲۱/۲	۳۷/۸	۱۴/۹	۱۴۳	۵۶/۳	۹۸	۳۸/۶	۶۸/۱	۲۶/۸	زن	



تصویر ۱-۳- ابعاد انسانی در حالت‌های گوناگون

الف		ب		ج		د		هـ		و			
CM	IN	CM	IN	CM	IN	CM	IN	CM	IN	CM	IN		
۲۲۴/۸	۸۸/۵	۸۶/۴	۳۹	۸۸/۹	۳۵	۱۳۱/۱	۵۱/۶	۱۱۷/۱	۴۶/۱	۹۷/۳	۳۸/۳	مرد	حداکثر
۲۱۳/۴	۸۴	۹۶/۵	۳۸	۸۰/۵	۳۱/۷	۱۲۴/۷	۴۹/۱	۱۲۴/۵	۴۹	۹۲/۲	۳۶/۳	زن	
۱۹۵/۱	۷۶/۸	۷۳/۷	۲۹	۷۵/۴	۲۹/۷	۱۴۹/۹	۵۹	۱۰۰/۱	۳۹/۴	۸۲/۳	۳۲/۴	مرد	حداقل
۱۸۵/۲	۷۲/۹	۶۸/۶	۲۷	۶۷/۶	۲۶/۶	۱۴۰/۲	۵۵/۲	۸۶/۴	۳۴	۷۵/۹	۲۹/۹	زن	



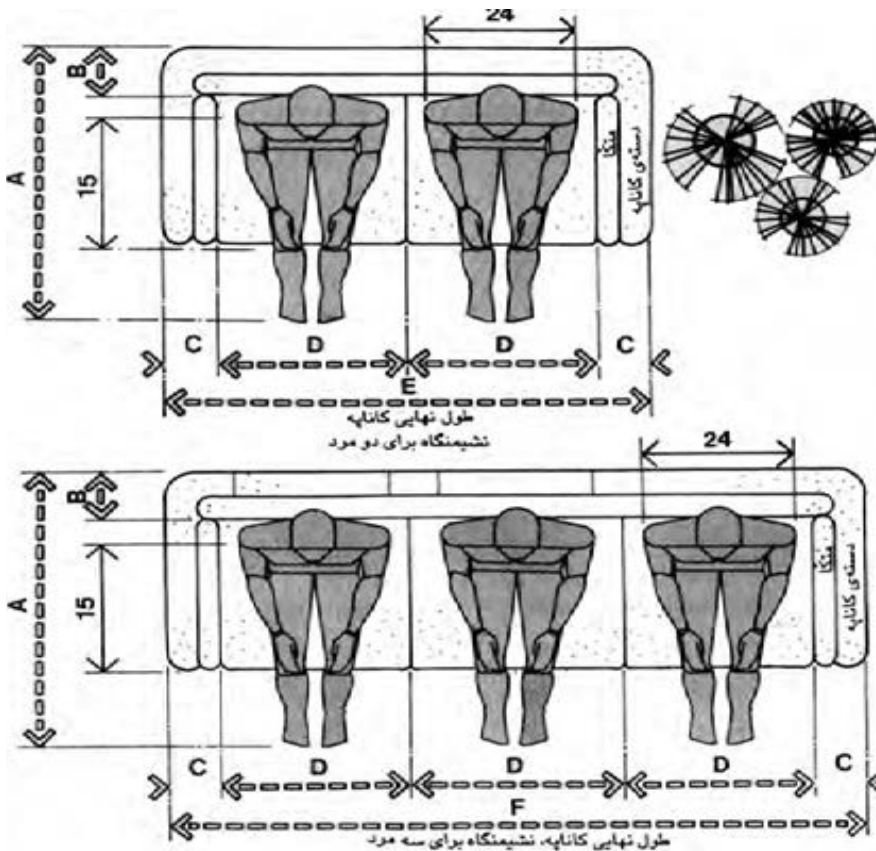
تصویر ۲-۳- ابعاد انسانی در حالت‌های گوناگون

## ابعاد و اندازه فضاهای مسکونی

### فضای نشیمن

همان‌طور که در بخش قبلی ذکر شد مبلمان مورد استفاده در این فضا متناسب با فرهنگ افراد خانه می‌باشد. در صورتی که ساکنین از قالی و پشتی برای مبلمان استفاده نمایند. ابعاد این فضا ضریبی از اندازه‌های قالی ایرانی که معمولاً ۶، ۹ و ۱۲ متری هستند، تبعیت می‌کند. اگر برای مبلمان فضای نشیمن از مبلمان استفاده شود با شناخت ابعاد و وضعیت انسان در حالت استفاده از مبلمان می‌توان به اندازه‌ای تقریبی از مبلمان این فضا دست یافت.<sup>۱</sup>

در (تصاویر ۳-۵ و ۳-۴ و ۳-۳) ابعاد بدن انسان در حالت نشسته بر روی کاناپه و مبلمان تکی نشان داده شده است. ارتفاع صندلی با توجه به ارتفاع پشت زانو تا زمین تعیین می‌گردد و عمق آن به طول نشیمن‌گاه تا پشت زانو بستگی دارد. همان‌طور که در تصاویر می‌بینید در فضاهایی که به طور مشترک مورد استفاده افراد مذکر و مؤنث قرار می‌گیرد، اندازه بزرگ‌تر ملاک است.



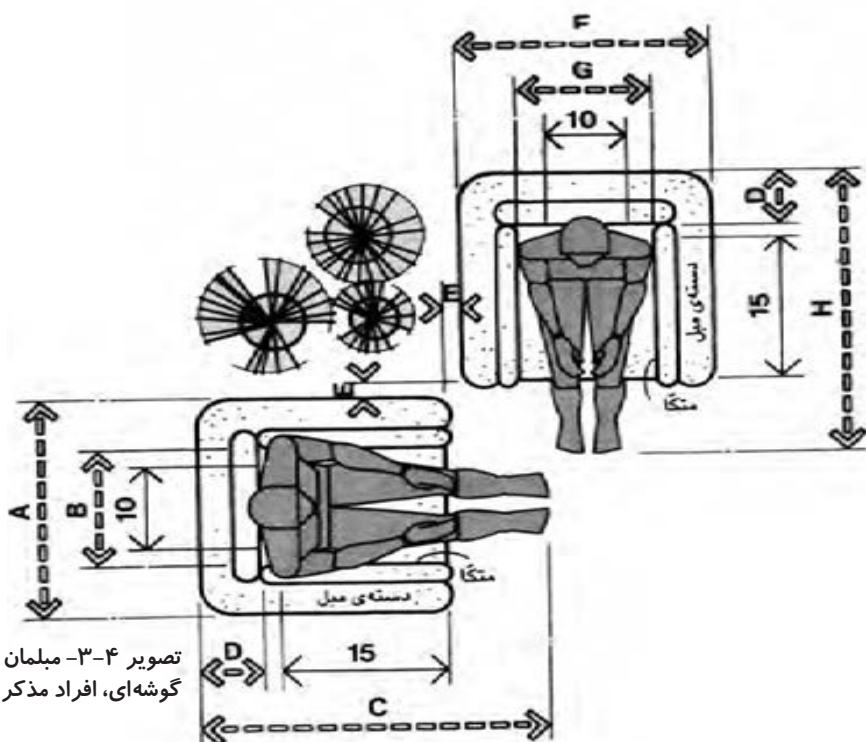
CM	IN	
۱۰۶/۷-۱۲۱/۹	۴۲-۴۸	A
۱۵/۲-۲۲/۹	۶-۹	B
۷/۶-۱۵/۲	۳-۶	C
۷۱/۱	۲۸	D
۱۵۷/۵-۱۷۲/۷	۶۲-۶۸	E
۲۲۸/۶-۲۴۳/۸	۹۰-۹۶	F
۱۰۱/۶-۱۱۶/۸	۴۰-۴۶	G
۶۶	۲۶	H
۱۴۷/۳-۱۶۲/۶	۵۸-۶۴	I
۲۱۳/۴-۲۲۸/۶	۸۴-۹۰	J

تصویر ۳-۳- نشیمن‌گاه کاناپه‌ای، افراد مذکر  
(اندازه درج شده بر روی ترسیمات به اینچ می‌باشد.)

۱- برای ساخت مبلمان‌های موجود در بازار به طور معمول از استانداردهای رایج استفاده می‌کنند.

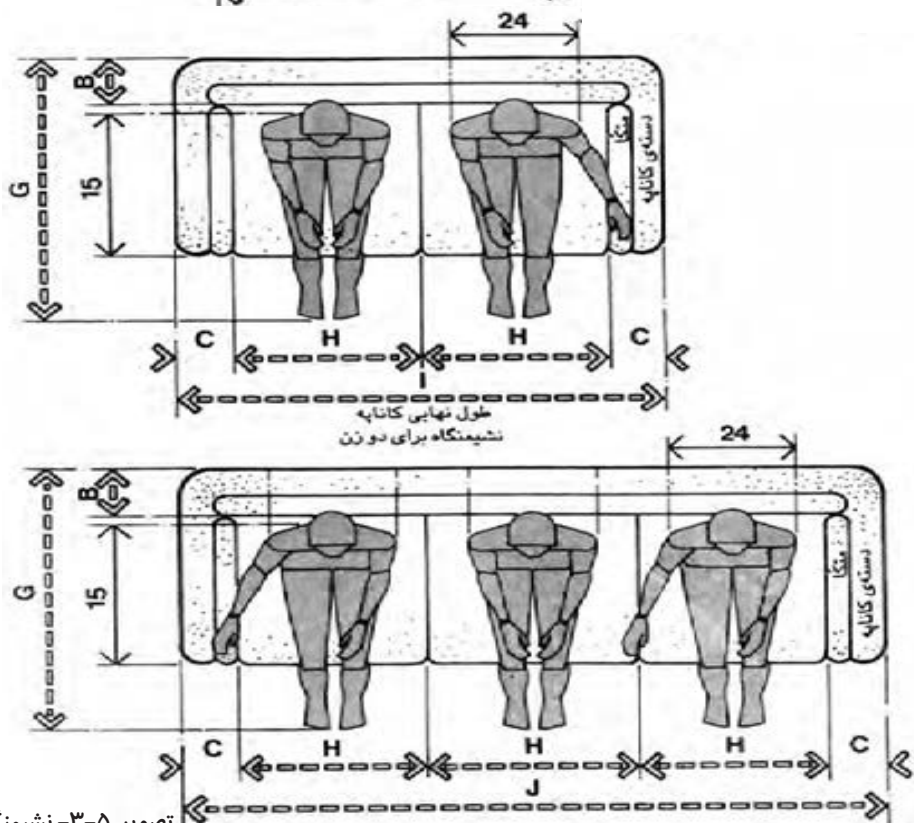
CM	IN	
۸۶/۴-۱۰۱/۶	۳۴-۴۰	A
۷۱/۱	۲۸	B
۱۰۶/۷-۱۲۱/۹	۴۲-۴۸	C
۱۵/۲-۲۲/۹	۶-۹	D
۷/۶	۳	E
۸۱/۳-۹۶/۵	۳۲-۳۸	F
۶۶	۲۶	G
۱۰۱/۶-۱۱۶/۸	۴۰-۴۶	H
۱۲۱/۹-۱۵۲/۴	۴۸-۶۰	I
۷/۶-۱۵/۲	۳-۶	J

تصویر ۳-۴- میلمان راحتی گوشه‌ای، افراد مذکر و مؤنث



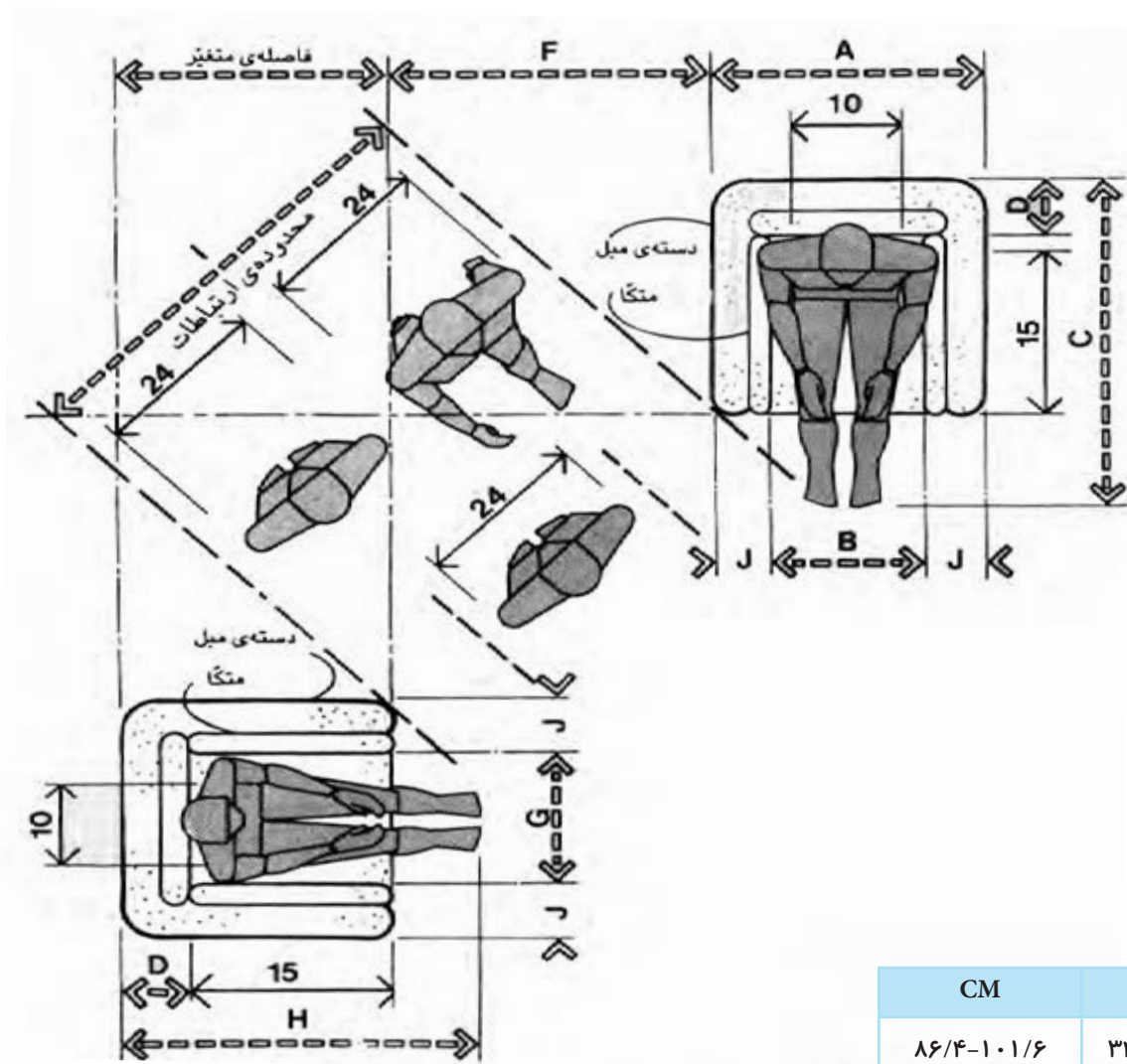
CM	IN	
۱۰۶/۷-۱۲۱/۹	۴۲-۴۸	A
۱۵/۲-۲۲/۹	۶-۹	B
۷/۶-۱۵/۲	۳-۶	C
۷۱/۱	۲۸	D
۱۵۷/۵-۱۷۲/۷	۶۲-۶۸	E
۲۲۸/۶-۲۴۳/۸	۹۰-۹۶	F
۱۰۱/۶-۱۱۶/۸	۴۰-۴۶	G
۶۶	۲۶	H
۱۴۷/۳-۱۶۲/۶	۵۸-۶۴	I
۲۱۳/۴-۲۲۸/۶	۸۴-۹۰	J

تصویر ۳-۵- نشیمنگاه کاناپه‌ای افراد مؤنث (اندازه درج شده بر روی ترسیمات به اینچ می‌باشد).





در (شکل ۳-۶) در صورتی که بین دو مبیل تکی راحتی فضایی برای عبور در نظر بگیریم باید به اندازه لازم بین آنها دقت داشته باشیم. در اندازه مبیل‌ها به اثر متقابل بدن انسان و مبلمان توجه شده است.

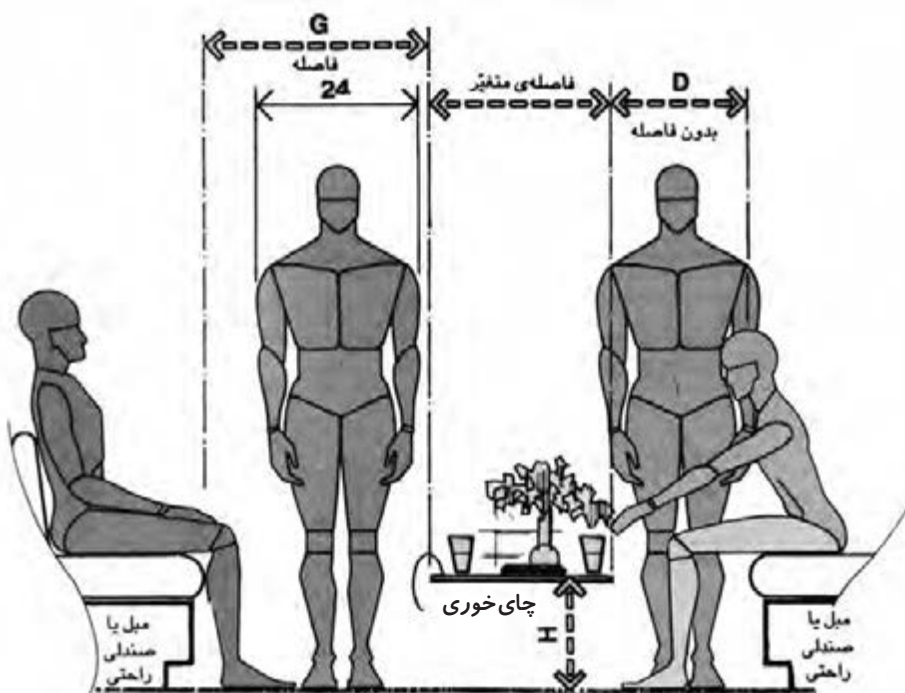


تصویر ۳-۶- مبلمان راحتی گوشه‌ای و ارتباطات کنار آن  
( اندازه درج شده بر روی ترسیمات به اینچ می‌باشد.)

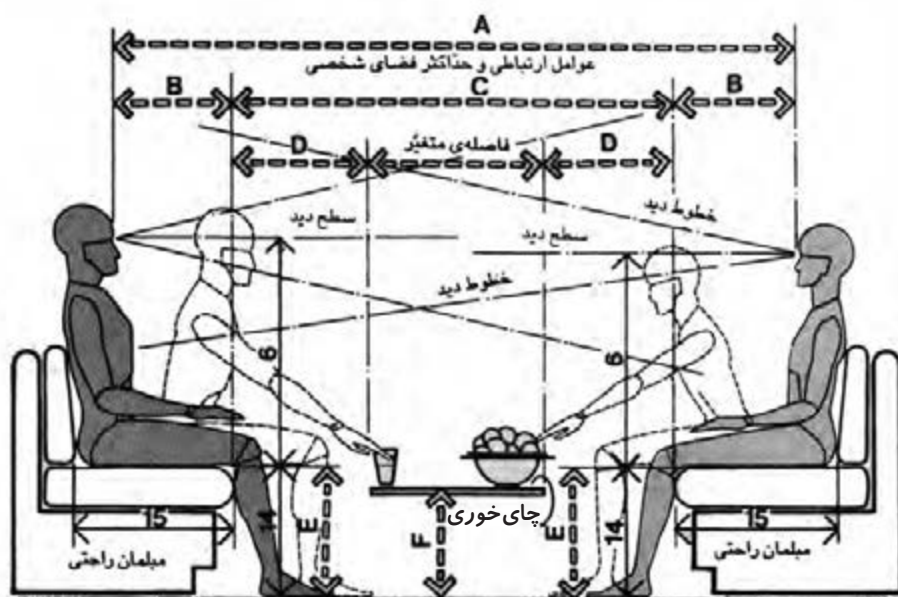
CM	IN	
۸۶/۴-۱۰۱/۶	۳۴-۴۰	A
۷۱/۱	۲۸	B
۱۰۶/۷-۱۲۱/۹	۴۲-۴۸	C
۱۵/۲-۲۲/۹	۶-۹	D
۷/۶	۳	E
۸۱/۳-۹۶/۵	۳۲-۳۸	F
۶۶	۲۶	G
۱۰۱/۶-۱۱۶/۸	۴۰-۴۶	H
۱۲۱/۹-۱۵۲/۴	۴۸-۶۰	I
۷/۶-۱۵/۲	۳-۶	J

ارتباطات اطراف مبلمان، باید به میزان پهنای بدن باشد. هم‌چنین محل قرارگرفتن میز چای‌خوری و مبلمان باید پاسخ‌گوی ابعاد دسترسی انسان باشد. در این صورت شخص بدون بلند شدن از روی مبل به میز دسترسی دارد. (تصاویر ۳-۷ الف - ب)

CM	IN
۲۱۳/۴-۲۸۴/۵	۸۴-۱۱۲
۳۳-۴۰/۶	۱۳-۱۶
۱۴۷/۳-۲۰۳/۲	۵۸-۸۰
۴۰/۶-۴۵/۷	۱۶-۱۸
۳۵/۶-۴۳/۲	۱۴-۱۷
۳۰/۵-۴۵/۷	۱۲-۱۸
۷۶/۲-۹۱/۴	۳۰-۳۶
۳۰/۵-۴۰/۶	۱۲-۱۶
۱۵۲/۴-۱۷۲/۷	۶۰-۶۸
۱۳۷/۲-۱۵۷/۵	۵۴-۶۲



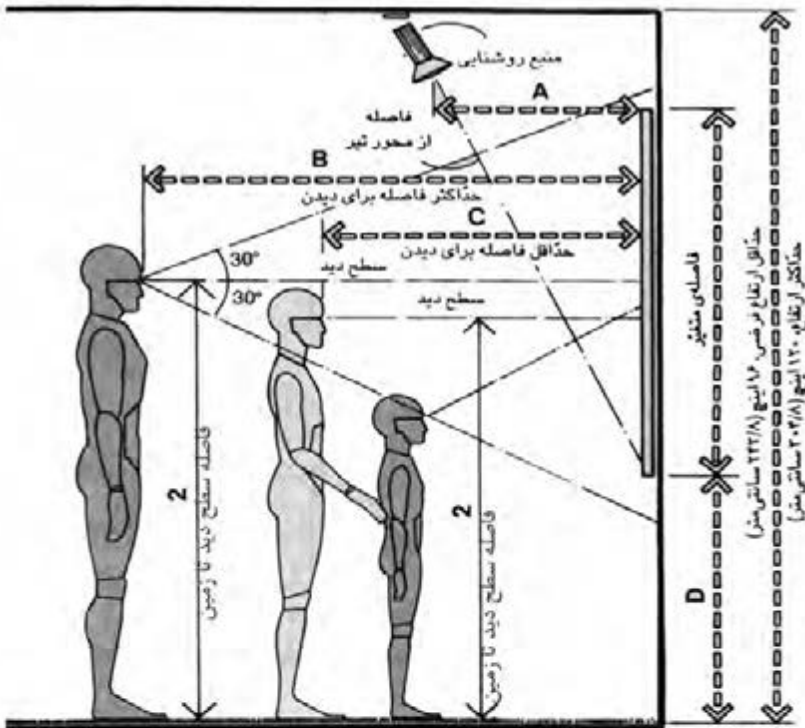
تصویر ۳-۷ الف - مبلمان راحتی، روابط فاصله‌ها



تصویر ۳-۷ ب - مبلمان راحتی، فاصله‌ها  
(اندازه درج شده بر روی ترسیمات به اینچ می‌باشد.)

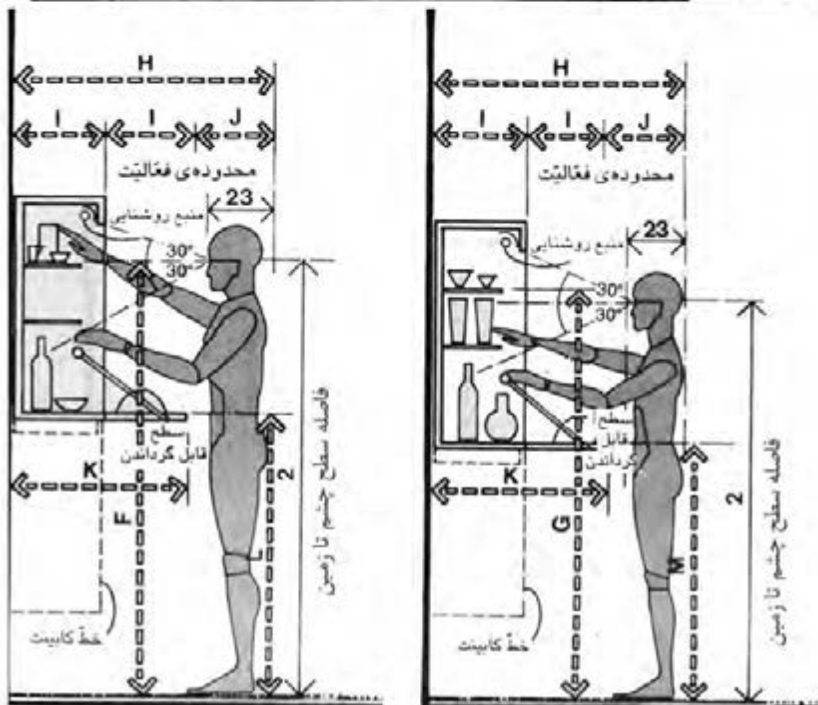
ارتفاع نصب یک تابلوی نقاشی روی دیوار با توجه به ارتفاع چشم افراد مشخص می‌شود. لازم به یادآوری است که با توجه به تفاوت‌هایی که در ابعاد بدن افراد مذکر و مؤنث وجود دارد در برخی تصاویر به تفکیک ابعاد ارائه شده است. (تصویر ۸-۳)

در صورت تعبیه قفسه‌های دیواری در اتاق نشیمن، ارتفاع و ابعاد وسایل متناسب با افراد مذکر و مؤنث متفاوت خواهد بود. (تصویر ۹-۳)



CM	IN	
۴۰/۶-۶۱	۱۶-۲۴	A
۱۵۲/۴-۱۹۸/۱	۶۰-۷۸	B
۷۶/۲-۱۰۶/۷	۳۰-۴۲	C
۹۱/۴	۳۶	D
۵۰/۸-۶۱	۲۰-۲۴	E
۱۲۹/۵	۵۱	F
۸۳/۸	۳۳	G
۴۵/۷	۱۸	H
۱۰۱/۶-۱۱۱/۸	۴۰-۴۴	I
۲۰۳/۲-۲۲۳/۵	۸۰-۸۸	J

تصویر ۸-۳- نمایش آثار هنری



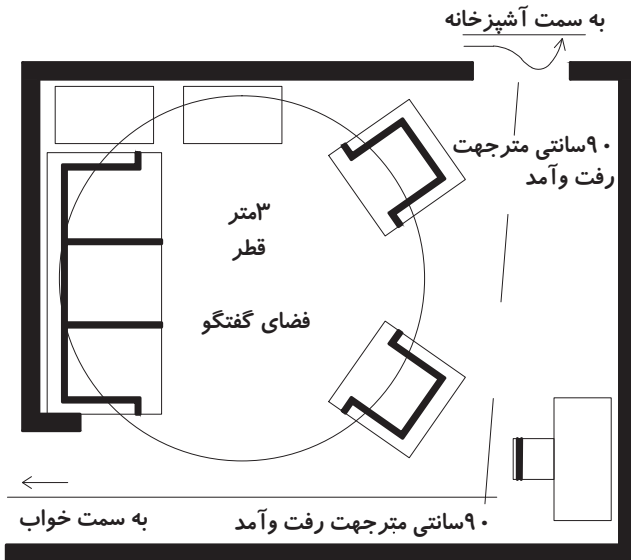
تصویر ۹-۳

وینترین نصب شده بر دیوار، دسترسی فرد مؤنث

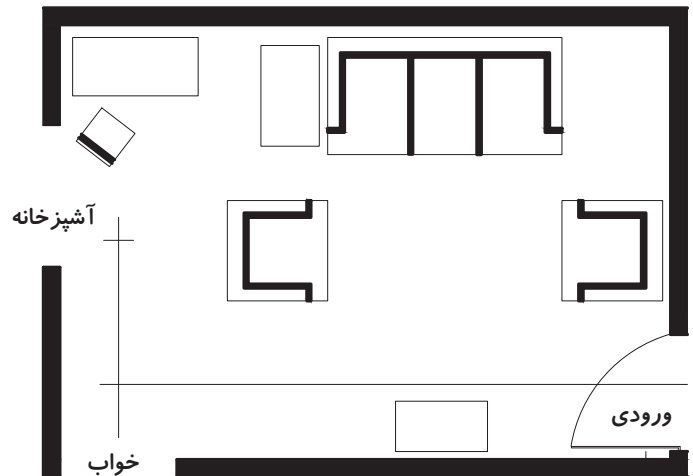
وینترین نصب شده بر دیوار، دسترسی فرد مذکر

۱- اندازه‌های درج شده بر روی تصاویر به اینچ می‌باشد.

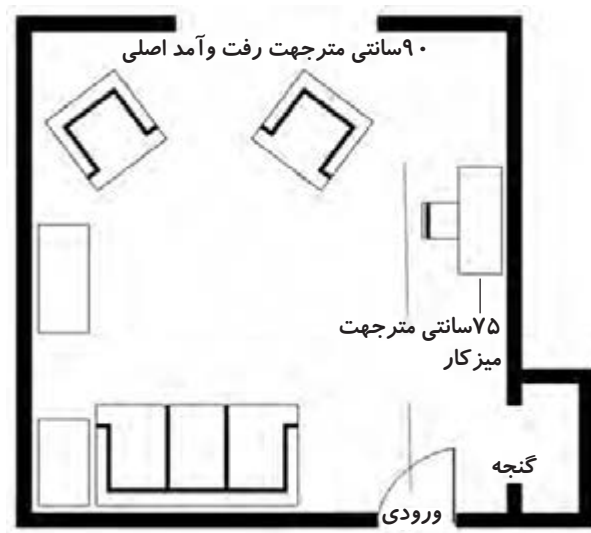
در تصاویر زیر فضاهای نشیمن با ابعاد مشابه نشان داده شده است. محل باز شو این فضاها با یکدیگر متفاوت می‌باشد. در هر کدام روش چیدن مبلمان با دیگری فرق دارد. اما در نمونه d به دلیل عدم تداخل مسیرهای رفت و آمد با فضای نشیمن مناسب‌ترین طرح است. (تصویر ۱۰-۳)



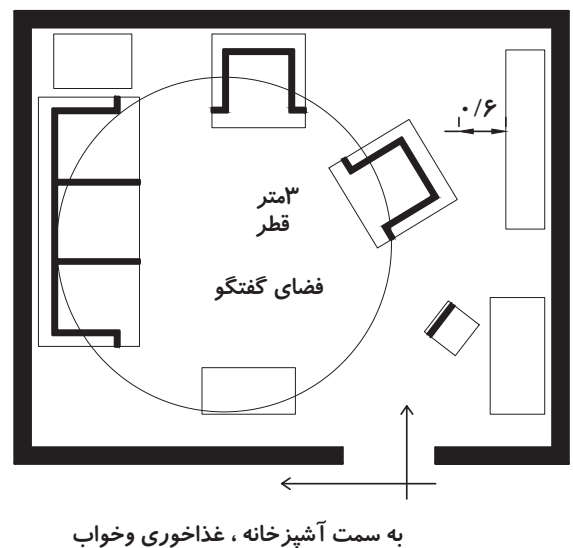
(A) نامناسب: مسیر رفت و آمد زیاد است.



(B) نامناسب: تداخل عملکرد و اتلاف فضا وجود دارد.



(C) نامناسب: تداخل عملکرد



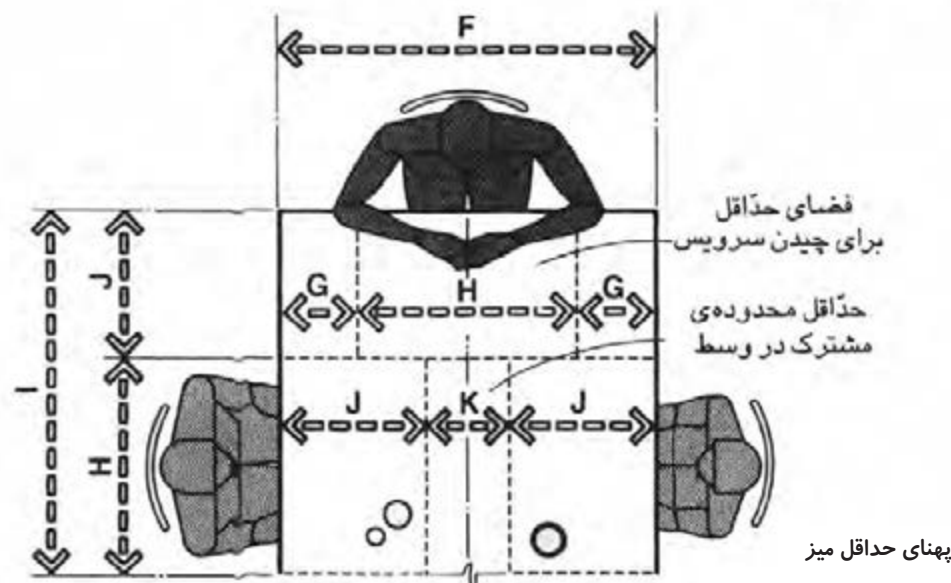
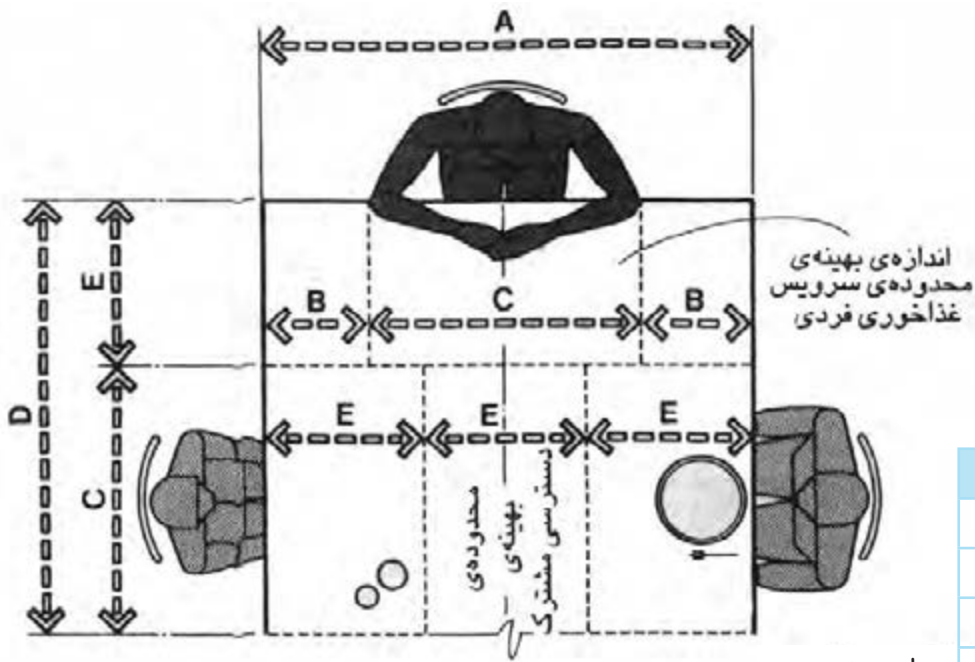
(D) مناسب

تصویر ۱۰-۳- فضای پذیرایی یا نشیمن، باید به گونه‌ای طرح شود که جریان رفت و آمد فضای گفت‌وگو را مختل نکند و رفت و آمد، حتی الامکان از یک سمت فضا انجام گیرد.



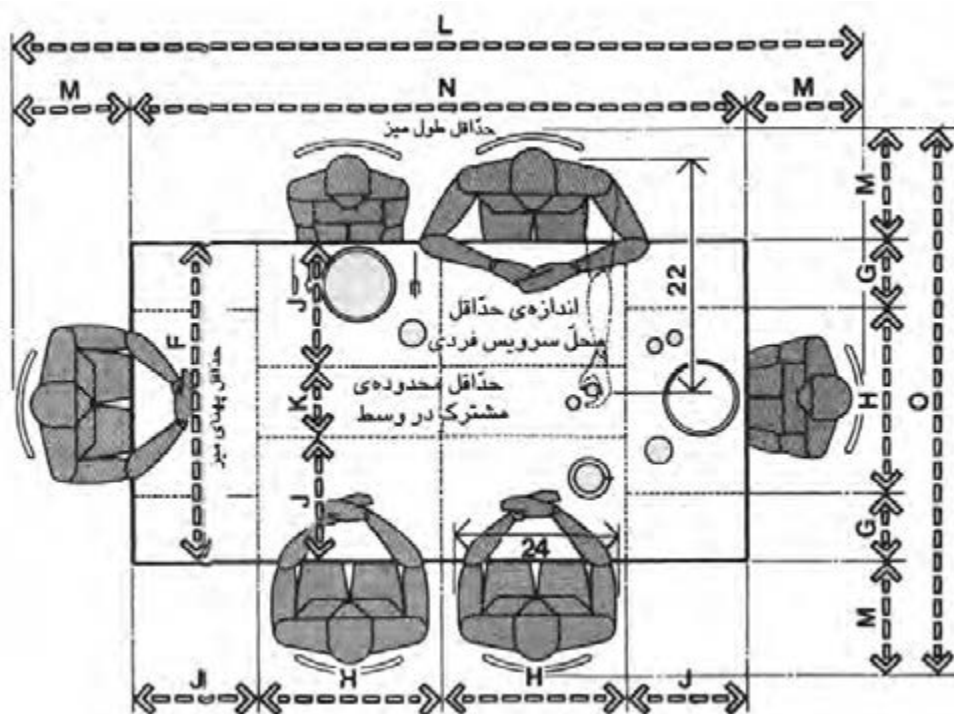
## ابعاد و اندازه فضای غذاخوری

در این فضا تعداد افرادی که می‌توانند از یک میز با ابعاد مشخص استفاده کنند و نیز فاصله‌های اطراف میز از موارد مهم و تأثیرگذار بر روی یک طرح است. فاصله‌ای که میان لبه میز تا دیوار یا هر مانع فیزیکی دیگر در نظر گرفته می‌شود باید اختلالی در بیرون کشیدن صندلی‌ها و نیز عبور و چرخش یک شخص در بین صندلی‌ها و میز ایجاد نکند. در تصاویر ۱۲-۳ و ۱۱-۳ دو میز سه نفره و یک میز شش نفره که در هر کدام افرادی در اطراف آنها نشسته‌اند نشان داده شده است.



CM	IN	
۱۳۷/۲	۵۴	A
۳۰/۵	۱۲	B
۷۶/۲	۳۰	C
۱۲۱/۹	۴۸	D
۴۵/۷	۱۸	E
۱۰۶/۷	۴۲	F
۲۲/۹	۹	G
۶۱	۲۴	H
۱۰۱/۶	۴۰	I
۴۰/۶	۱۶	J
۲۵/۴	۱۰	K
۲۹۴/۶-۳۲۵/۱	۱۱۶-۱۲۸	L
۴۵/۷-۶۱	۱۸-۲۴	M
۲۰۳/۲	۸۰	N
۱۹۸/۱-۲۲۸/۶	۷۸-۹۰	O

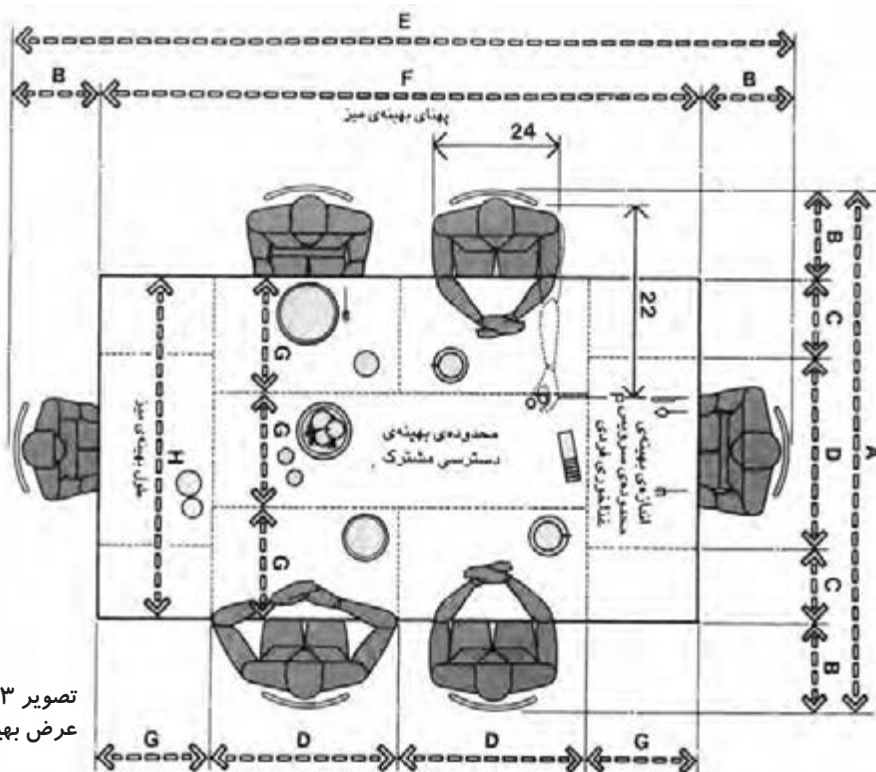
CM	IN	
۱۳۷/۲	۵۴	A
۳۰/۵	۱۲	B
۷۶/۲	۳۰	C
۱۲۱/۹	۴۸	D
۴۵/۷	۱۸	E
۱۰۶/۷	۴۲	F
۲۲/۹	۹	G
۶۱	۲۴	H
۱۰۱/۶	۴۰	I
۴۰/۶	۱۶	J
۲۵/۴	۱۰	K
۲۹۴/۶-۳۲۵/۱	۱۱۶-۱۲۸	L
۴۵/۷-۶۱	۱۸-۲۴	M
۲۰۳/۲	۸۰	N
۱۹۸/۱-۲۲۸/۶	۷۸-۹۰	O



تصویر ۱۲-۳- میز چهارگوش ، طول و عرض حداقل برای شش نفر

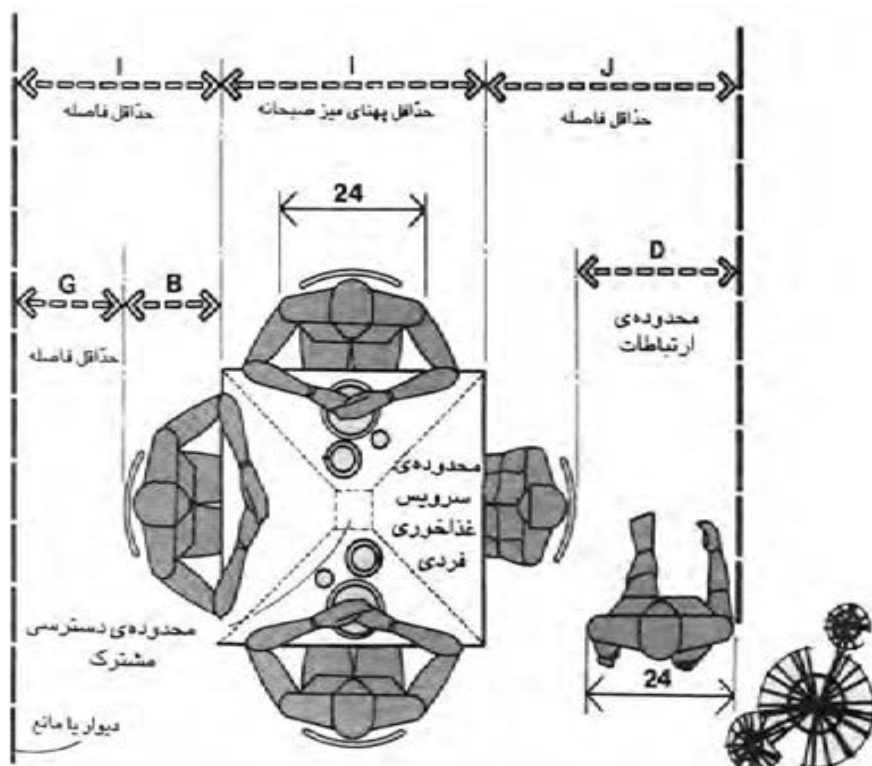
اندازه فضای غذاخوری رابطه مستقیمی با میز مورد نیاز در آن دارد. معمولاً میزهای شام با عرض حدود ۹۱/۴ سانتی متر کاربرد زیادی دارد که البته این اندازه متغیر بوده و تا ۱۳۷ سانتی متر نیز می‌رسد. در تصویر ۱۳-۳ یک میز چهارگوش برای صرف غذای ۶ نفر نشان داده شده است.

CM	IN	
۲۴۳/۸-۲۵۹/۱	۹۶-۱۰۲	A
۴۵/۷-۶۱	۱۸-۲۴	B
۳۰/۵	۱۲	C
۷۶/۲	۳۰	D
۳۳۵/۳-۳۶۵/۸	۱۳۲-۱۴۴	E
۲۴۳/۸	۹۶	F
۴۵/۷	۱۸	G
۱۳۷/۲	۵۴	H
۹۱/۴-۱۰۶/۷	۳۶-۴۲	I
۱۲۱/۹ min	۴۸min	J
۴۵/۷ min	۱۸min	K



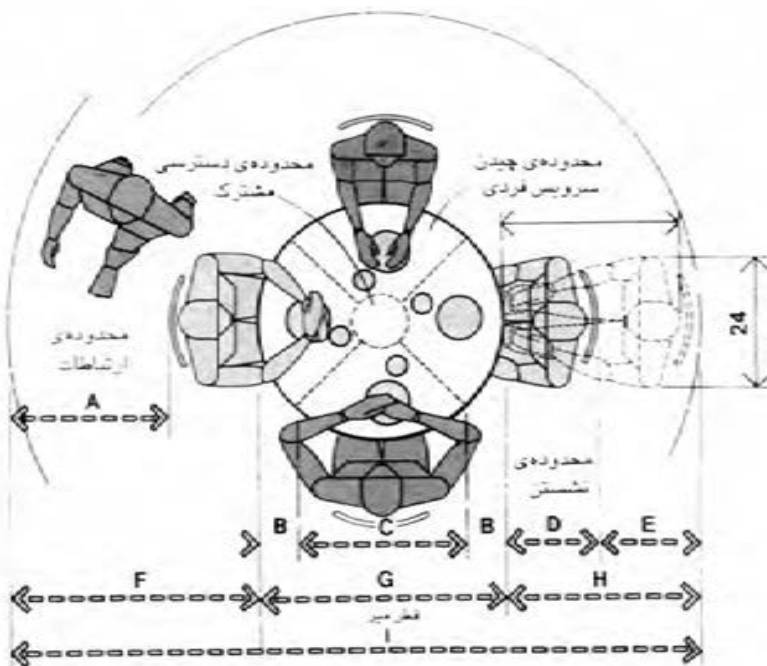
تصویر ۱۳-۳- میز چهارگوش ، طول و عرض بهینه سرویس دهی به شش نفر

در صورتی که در فضای آشپزخانه یک میز صبحانه خوری ۴ نفره پیش بینی شود، می توان از میزهای گرد یا چهار گوش با ابعاد داده شده در تصویر ۱۴-۳-الف و ب استفاده کرد.



CM	IN	
۲۴۳/۸-۲۵۹/۱	۹۶-۱۰۲	A
۴۵/۷-۶۱	۱۸-۲۴	B
۳۰/۵	۱۲	C
۷۶/۲	۳۰	D
۳۳۵/۳-۳۶۵/۸	۱۳۲-۱۴۴	E
۲۴۳/۸	۹۶	F
۴۵/۷	۱۸	G
۱۳۷/۲	۵۴	H
۹۱/۴-۱۰۶/۷	۳۶-۴۲	I
۱۲۱/۹ min	۴۸min	J
۴۵/۷ min	۱۸min	K

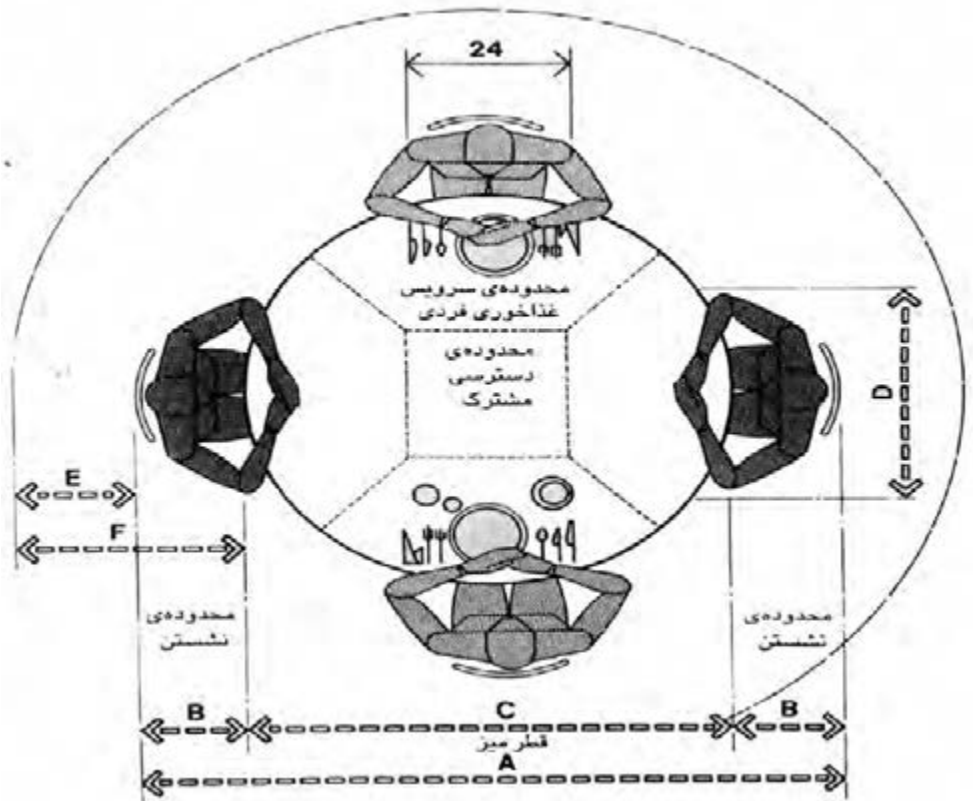
تصویر ۱۴-۳-الف - میز آشپزخانه چهار نفره برای صبحانه



۱۴-۳-ب - میز آشپزخانه چهار نفره گرد برای صبحانه قطر ۳۶ اینچ (۹۱/۴ سانتی متر)

میزهای گرد و چهارگوش که در صفحه قبل نشان داده شد امکان صرف غذاهای آماده را دارند و برای صرف غذای راحت و خانگی توصیه می‌شود از میزی به ابعاد داده شده در تصویر ۱۵-۳ استفاده گردد.

CM	IN	
۲۴۳/۸-۲۷۴/۳	۹۶-۱۰۸	A
۴۵/۷-۶۱	۱۸-۲۴	B
۱۵۲/۴	۶۰	C </td
۷۶/۲	۳۰	D
۳۰/۵	۱۲	E
۷۶/۲-۹۱/۴	۳۰-۳۶	F
۱۸۲/۹	۷۲	G
۳۳۵/۳-۳۶۵/۸	۱۳۲-۱۴۴	H

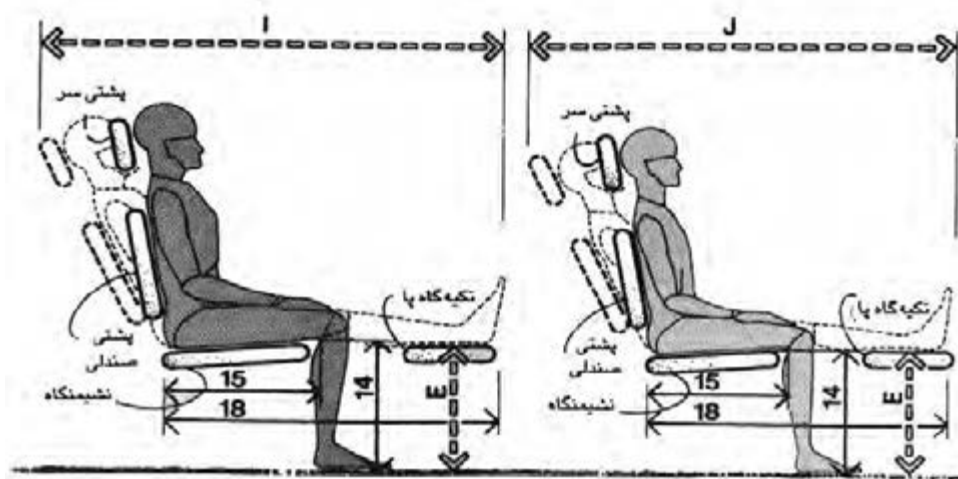


تصویر ۱۵-۳- میز چهارنفره گرد، قطر ۶۰ اینچ (۱۵۲/۴ سانتی‌متر) نشیمن‌گاه بهینه

ابعاد و اندازه صندلی‌ها باید طوری باشد که تکیه‌گاه مناسبی برای ستون فقرات در ناحیه کمر ایجاد نماید.

استفاده راحت از میز و صندلی با پیش‌بینی فاصله مناسب از مانع یا دیوار امکان‌پذیر خواهد بود. در تصاویر ۱۸-۳ و ۱۷-۳ و ۱۶-۳ فاصله کافی برای عبور یک نفر یا پذیرایی مشخص شده است. ارتفاع مناسب نصب چراغ آویز یا دیگر لوازم روشنایی باید به گونه‌ای باشد که مانعی برای دید اشخاص ایجاد ننماید.

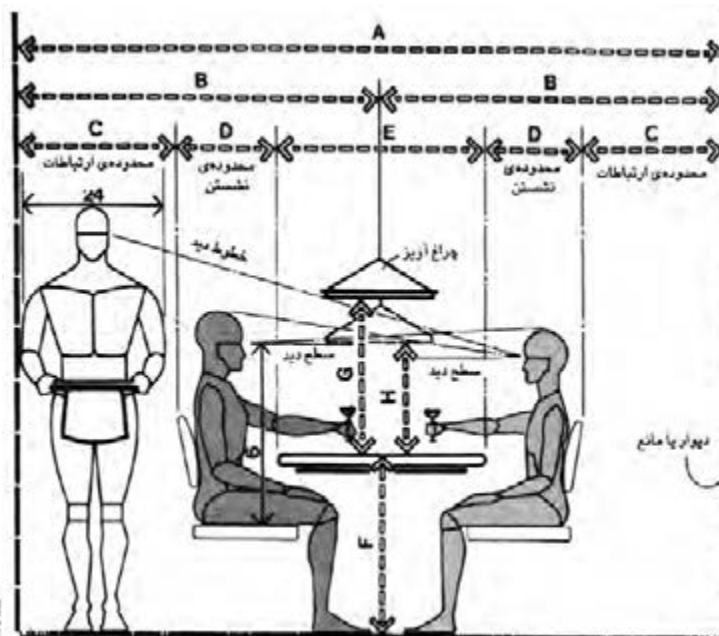




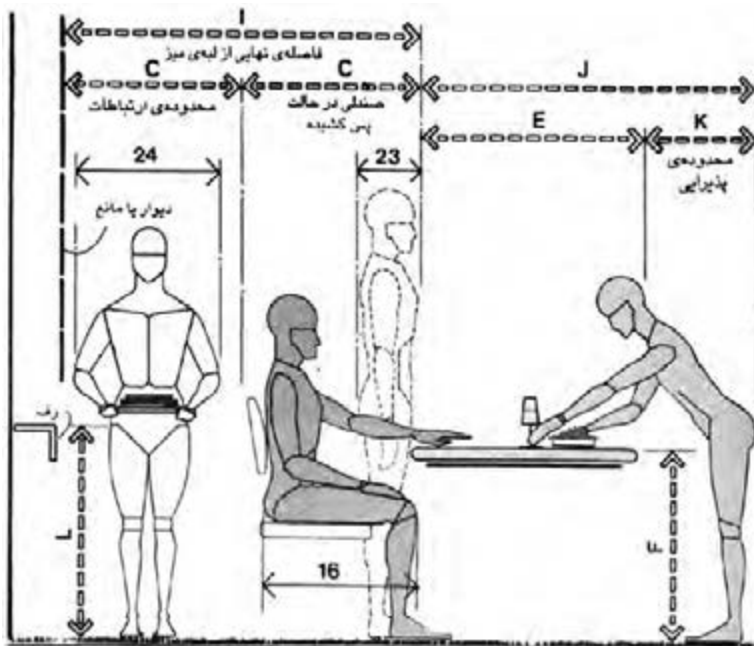
تصویر ۱۶-۳- صندلی عقب‌رو با جاپایی، افراد مذکر و مؤنث

CM	IN	
۲۱۳/۴-۲۸۴/۵	۸۴-۱۱۲	A
۳۳-۴۰/۶	۱۳-۱۶	B
۱۴۷/۳-۲۰۳/۲	۵۸-۸۰	C
۴۰-۶-۴۵/۷	۱۶-۱۸	D
۳۵/۶-۴۳/۲	۱۴-۱۷	E
۳۰/۵-۴۵/۷	۱۲-۱۸	F
۷۶/۲-۹۱/۴	۳۰-۳۶	G
۳۰/۵-۴۰/۶	۱۲-۱۶	H
۱۵۲/۴-۱۷۲/۷	۶۰-۶۸	I
۱۳۷/۲-۱۵۷/۵	۵۴-۶۲	J

CM	IN	
۳۳۵/۳-۴۱۱/۵	۱۳۲-۱۶۲	A
۱۶۷/۶-۲۰۵/۷	۶۶-۸۱	B
۷۶/۲-۹۱/۴	۳۰-۳۶	C
۴۵/۷-۶۱	۱۸-۲۴	D
۹۱/۴-۱۰۶/۷	۳۶-۴۲	E
۷۳/۷-۷۶/۲	۲۹-۳۰	F
۶۸/۶	۲۷	G
۴۸/۳	۱۹	H
۱۵۲/۴-۱۸۲/۹	۶۰-۷۲	I
۱۳۷/۲-۱۵۲/۴	۵۴-۶۰	J
۴۵/۷	۱۸	K
۷۳/۷-۹۱/۴	۲۹-۳۶	L

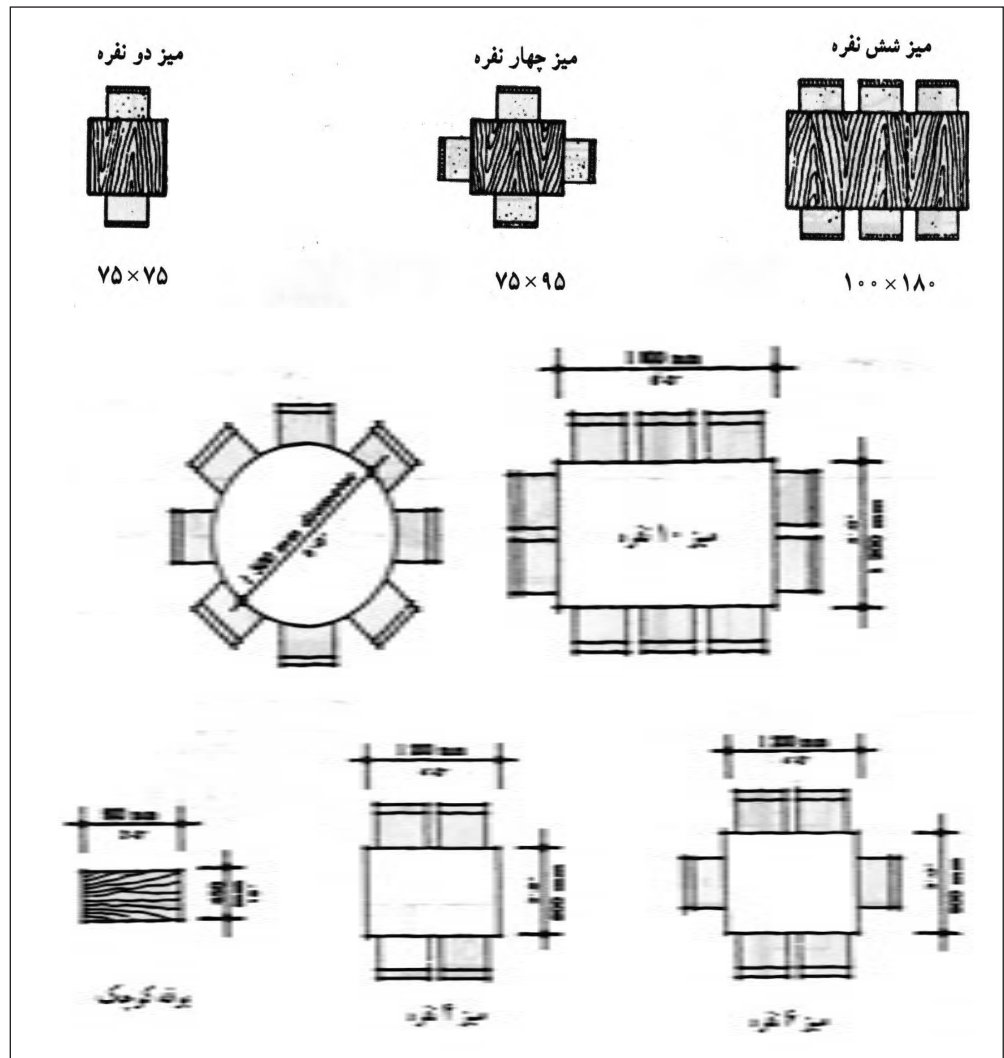


تصویر ۱۷-۳- حداقل پهنای محدوده غذاخوری



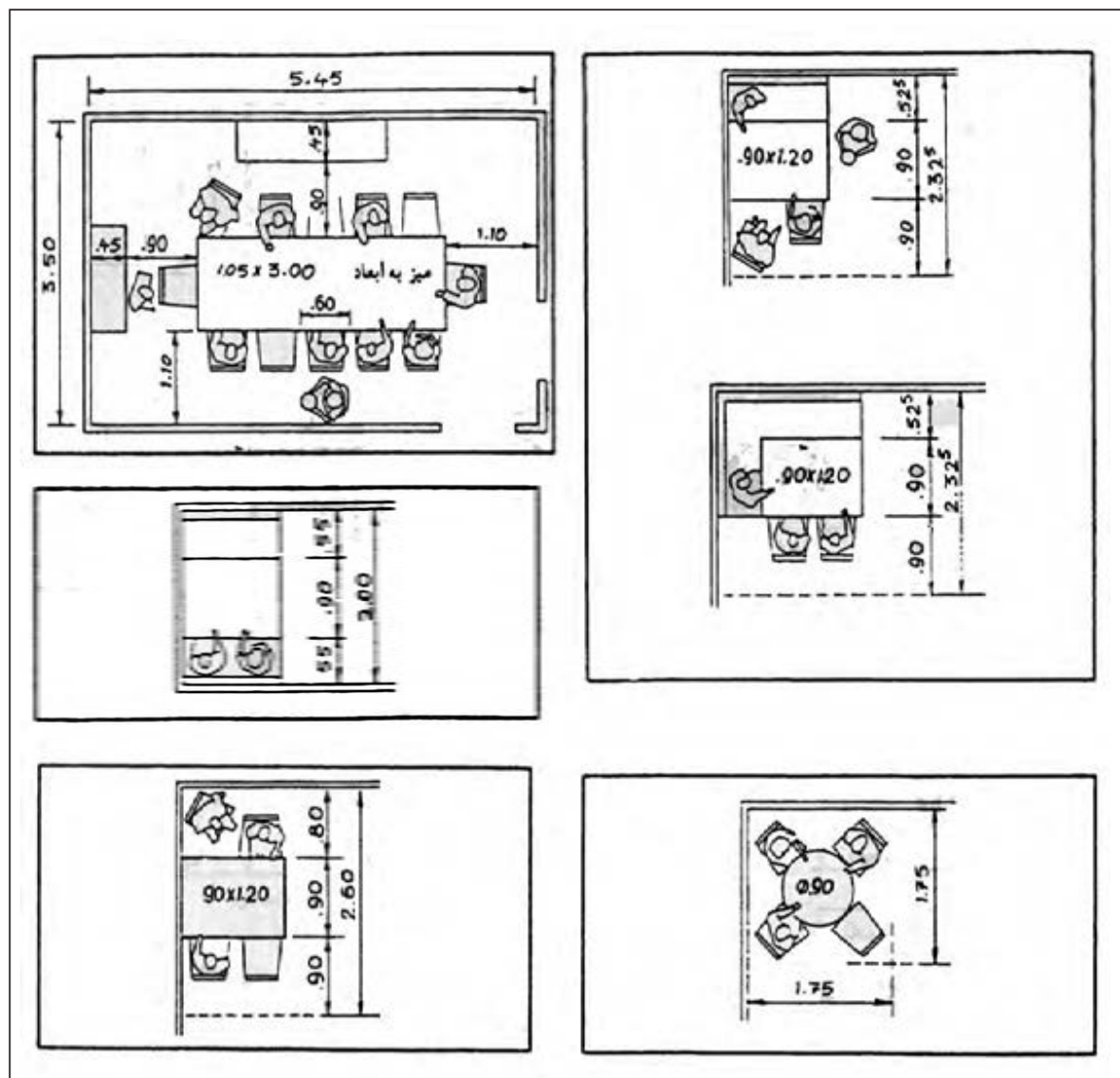
تصویر ۱۸-۳- حداقل فاصله در پشت صندلی پس کشیده

چند نمونه از مبلمان رایج در اندازه‌های متفاوت طبق ابعاد و مقیاس انسانی



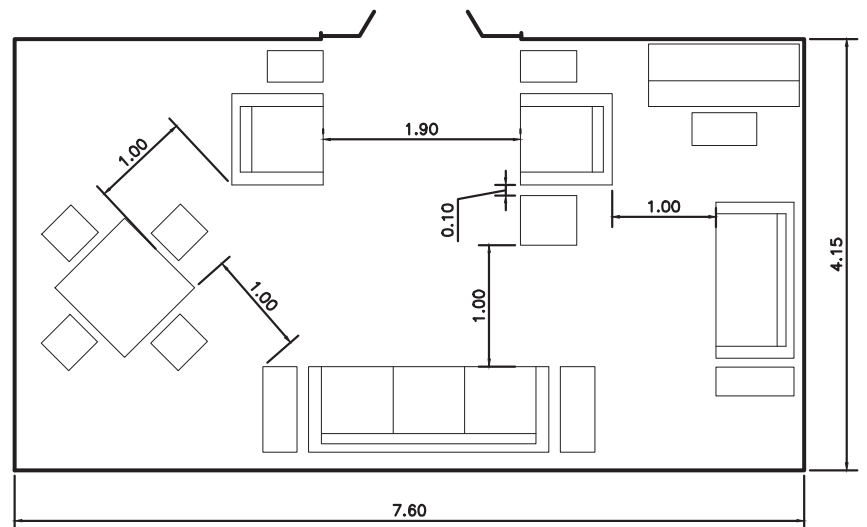
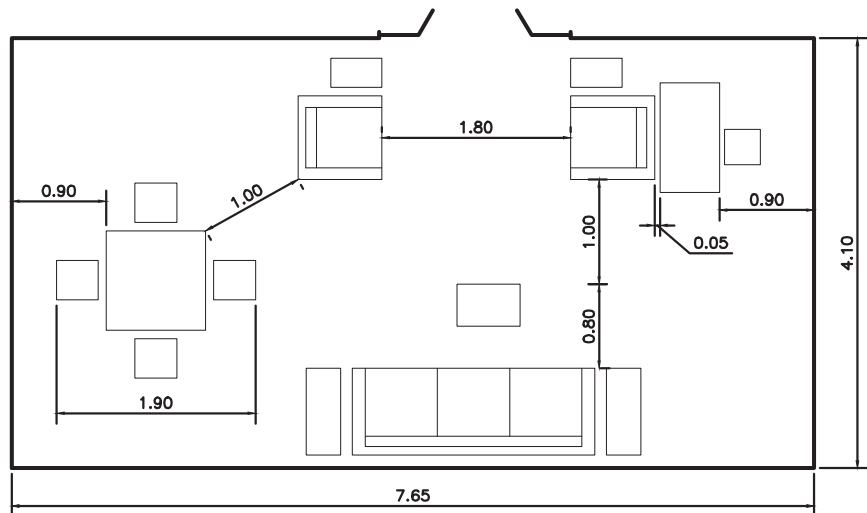
تصویر ۳-۱۹

در تصویر ۲۰-۳ حداقل اندازه‌ها و ابعاد در یک فضای غذاخوری نشان داده شده است.



تصویر ۲۰-۳

دو نمونه نشان داده شده در تصویر ۳-۲۱ فضاهایی هستند که از آنها به طور مشترک برای غذاخوری خانواده و نشیمن استفاده می‌شود.



تصویر ۳-۲۱

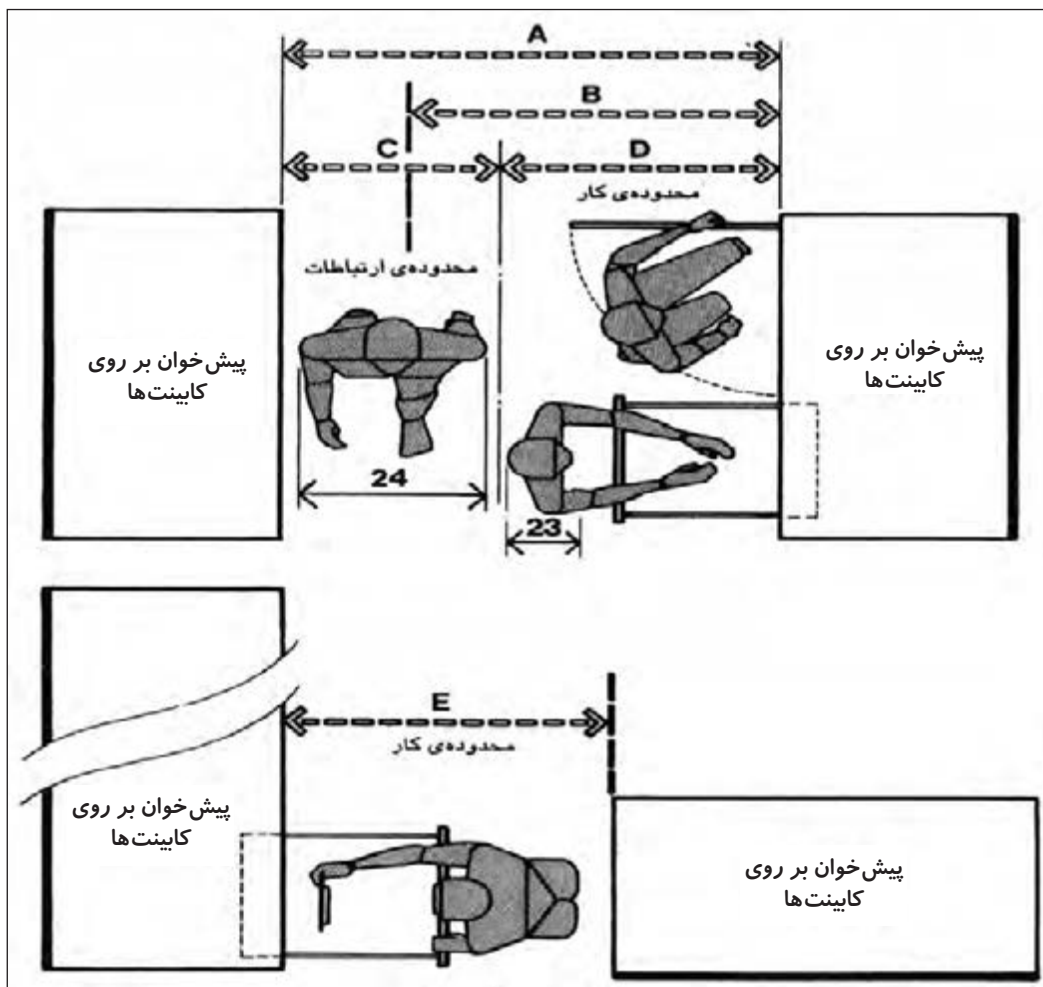


## ابعاد و اندازه آشپزخانه

استفاده راحت از وسایل آشپزخانه، حرکت آسان و بدون مانع، دسترسی مناسب به وسایل داخل کابینت‌های بالایی و پایینی و سایر امکانات آشپزخانه تنها با دقت در ابعاد و اندازه بدن انسان امکان‌پذیر است.

یکی از ملاحظات در طراحی این فضا حداکثر پهنا و ضخامت بدن انسان و نیز بیرون‌آمدگی وسایل موجود در آشپزخانه است. کشوی کابینت‌ها، در یخچال، در ماشین‌های لباس‌شویی و ظرف‌شویی هنگامی که باز باشند وارد فضای ارتباطی و حرکتی می‌شوند.

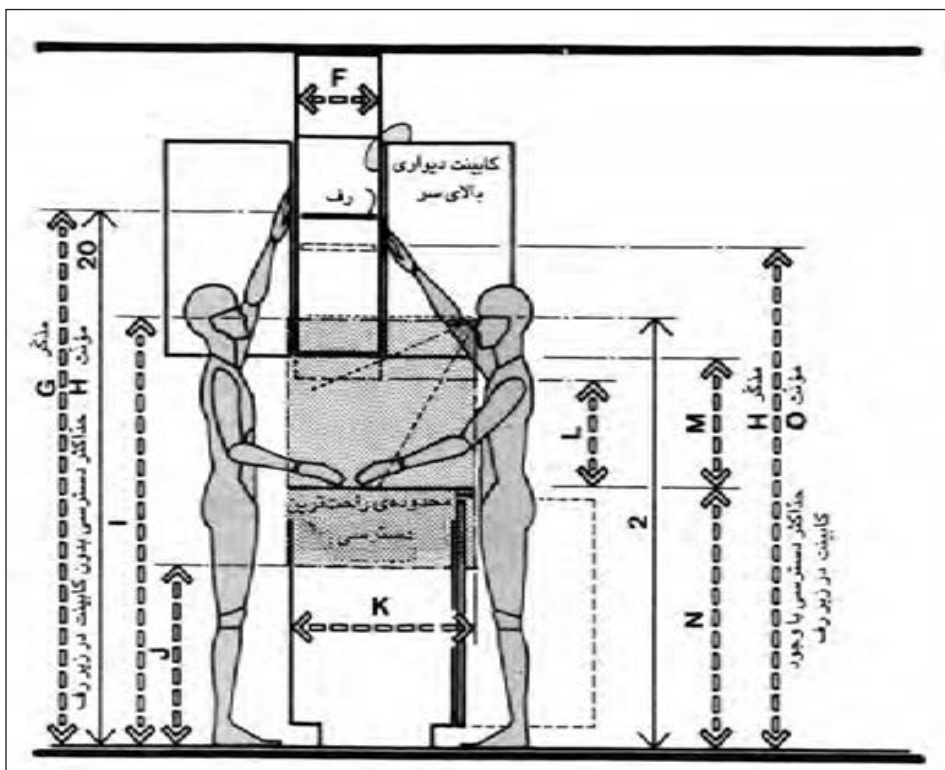
در (تصاویر ۲۳-۳ و ۲۲-۳) تعدادی از فواصل افقی و عمودی لازم در یک آشپزخانه نشان داده شده است. در (تصویر ۲۲-۳) فواصل بین دو پیش‌خوان که بر روی کابینت‌های ظروف قرار گرفته‌اند و در (تصویر ۲۳-۳) فواصل عمودی بررسی شده است.



CM	IN	
۱۵۲/۴-۱۶۷/۶	۶۰-۶۶	A
۱۲۱/۹ min	۴۸ min	B
۶۱-۷۶/۲	۲۴-۳۰	C
۹۱/۴	۳۶	D
۱۲۱/۹	۴۸	E
۳۰/۵-۳۳	۱۲-۱۳	F
۱۹۳ max	۷۶ max	G
۱۸۲/۹ max	۷۲ max	H
۱۴۹/۹	۵۹	I
۶۴/۸	۲۵/۵	J
۶۱-۶۶	۲۴-۲۶	K
۳۸/۱ min	۱۵ min	L
۴۵/۷	۱۸	M
۸۸/۹-۹۱/۴	۳۵-۳۶	N
۱۷۵/۳ max	۶۹ max	O

تصویر ۲۲-۳- پیش‌خوان و کابینت ثابت زیر آن، فواصل کلی

CM	IN	
۱۵۲/۴-۱۶۷/۶	۶۰-۶۶	A
۱۲۱/۹ min	۴۸ min	B
۶۱-۷۶/۲	۲۴-۳۰	C
۹۱/۴	۳۶	D
۱۲۱/۹	۴۸	E
۳۰/۵-۳۳	۱۲-۱۳	F
۱۹۳ max	۷۶ max	G
۱۸۲/۹ max	۷۲ max	H
۱۴۹/۹	۵۹	I
۶۴/۸	۲۵/۵	J
۶۱-۶۶	۲۴-۲۶	K
۳۸/۱ min	۱۵ min	L
۴۵/۷	۱۸	M
۸۸/۹-۹۱/۴	۳۵-۳۶	N
۱۷۵/۳ max	۶۹ max	O

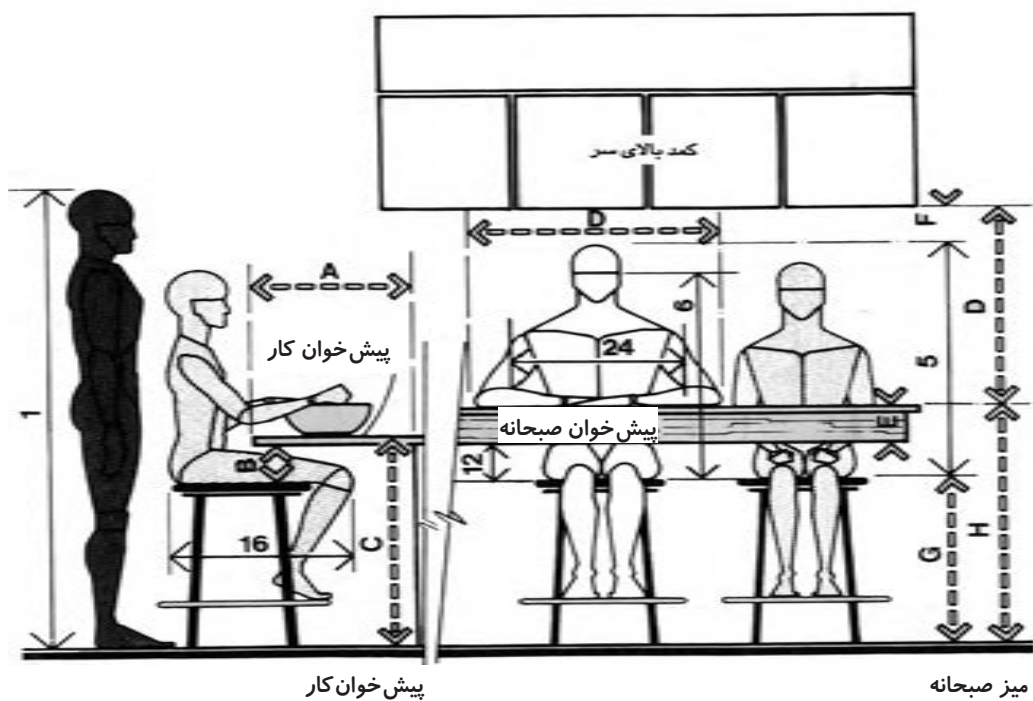


تصویر ۲۳-۳- مقایسه دسترسی به کابینت‌ها

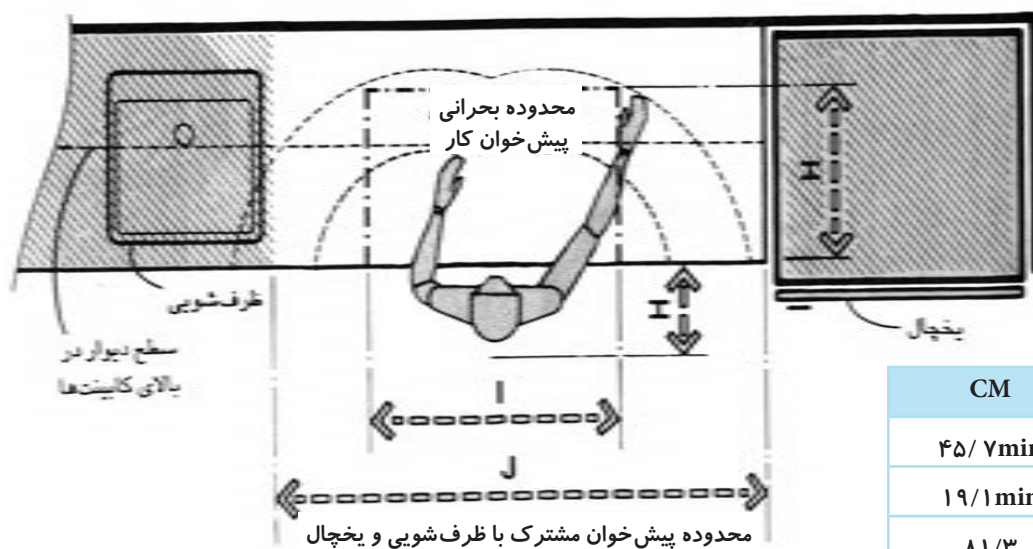
ارتفاع قفسه‌ای که به صورت خط‌چین نشان داده شده است، در محدوده دسترسی کابینت‌های بالایی قرار دارد که موجب بیرون آمدن کتف‌ها می‌شود. ارتفاع قفسه‌ای که به صورت خط پیوسته است اگر چه اندکی بیشتر است ولی با این حال در محدوده دسترسی افراد قرار دارد زیرا کابینت پایینی مانع دسترسی فرد نمی‌شود.

در (تصویر ۲۴-۳) تعدادی از فواصل افقی و عمودی مربوط به پیش‌خوانی که به عنوان پیش‌خوان صبحانه استفاده می‌شود را نشان می‌دهد.

(تصویر ۲۵-۳) یکی از انواع پیش‌خوان را نشان می‌دهد که محدوده بحرانی پیش‌خوان کار یک کاربر بر روی آن در حالت ایستاده مشخص شده است. دسترسی به این محدوده به راحتی و بدون دراز کردن دست از پهلو امکان‌پذیر است. آن قسمت از پیش‌خوان که از این محدوده فراتر باشد با کمی تلاش قابل دسترسی است.



تصویر ۳-۲۴



تصویر ۳-۲۵ - محل مخلوط کردن و تهیه غذا

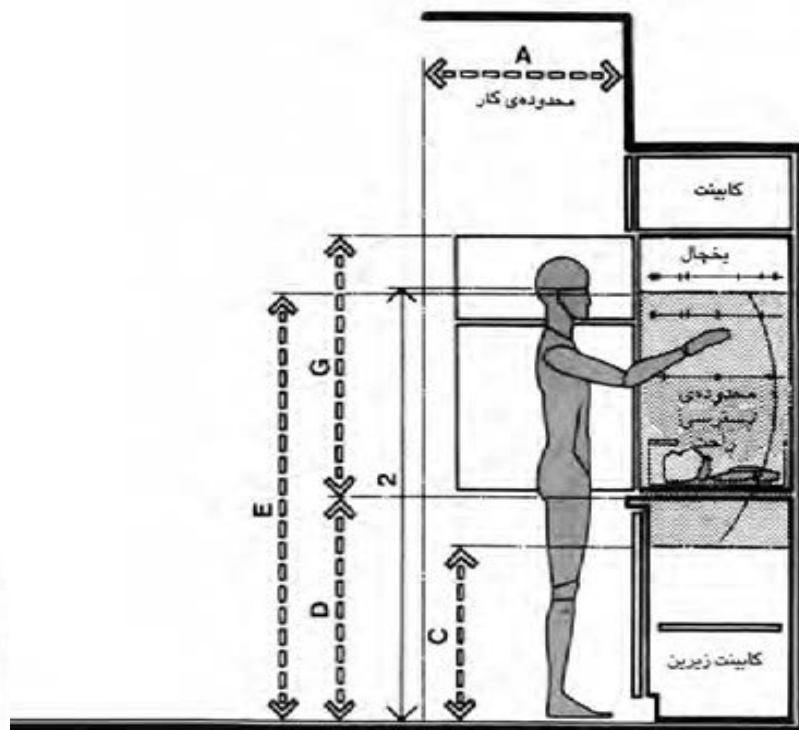
CM	IN	
۴۵/۷min	۱۸min	A
۱۹/۱min	۷/۵ min	B
۸۱/۳	۳۲	C
۷۶/۲	۳۰	D
۱۰/۲max	۴ max	E
۱۰/۲	۴	F
۵۵/۹-۶۲/۲	۲۲-۲۴/۵	G
۴۵/۷	۱۸	H
۹۱/۴	۳۶	I
۱۰۶/۷	۴۲	J

[illegible]

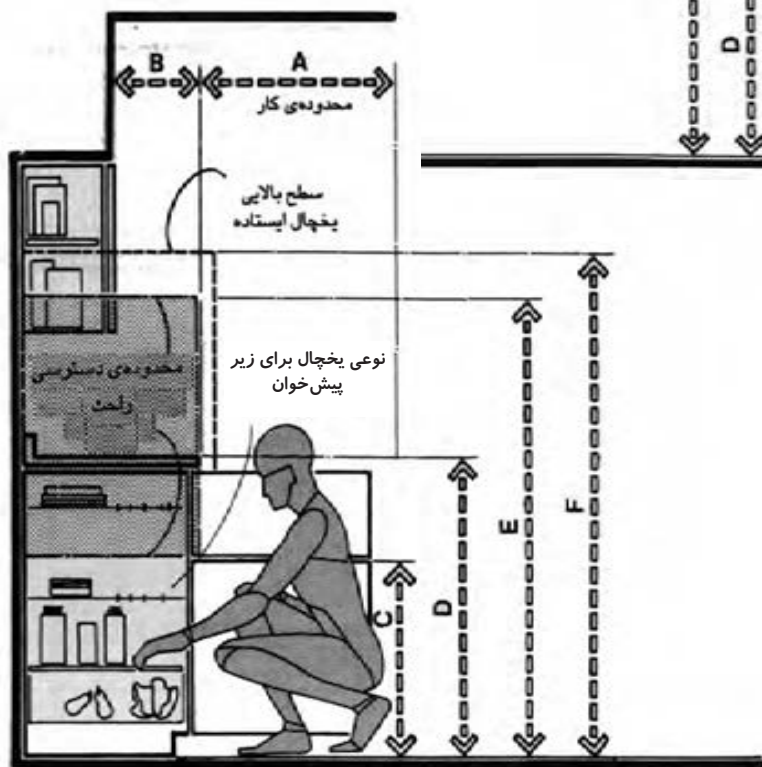
CM	IN	
177/8-193	70-76	A
101/6 min	40 min	B
76/2-91/4	30-36	C
45/7	18	D
61 min	24 min	E
71/1-106/7	28-42	F
45/7 min	18 min	G
30/5 min	12 min	H
61-66	24-26	I
144/8 min	57 min	J
88/9-91/4	35-36	K
55/9 min	22 min	L
7/6	3	M
10/2	4	N



در (تصویر ۳-۲۸) اندازه‌های معمول برای مکان یخچال مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این تصویر یخچال بر روی زمین یا زیر پیش‌خوان قرار گرفته است. قسمت‌های سایه‌دار در تصویر شامل محدوده دسترسی راحت است. (تصویر ۳-۲۹) نوع دیگری از روش نصب یخچال را نشان می‌دهد که یخچال به دیوار نصب شده یا روی پیش‌خوان قرار می‌گیرد. در این صورت بیشتر قسمت‌های آن در محدوده سایه‌دار خواهد بود.



تصویر ۳-۲۸- محل یخچال‌ها،  
موقعیت پیشنهادی یخچال



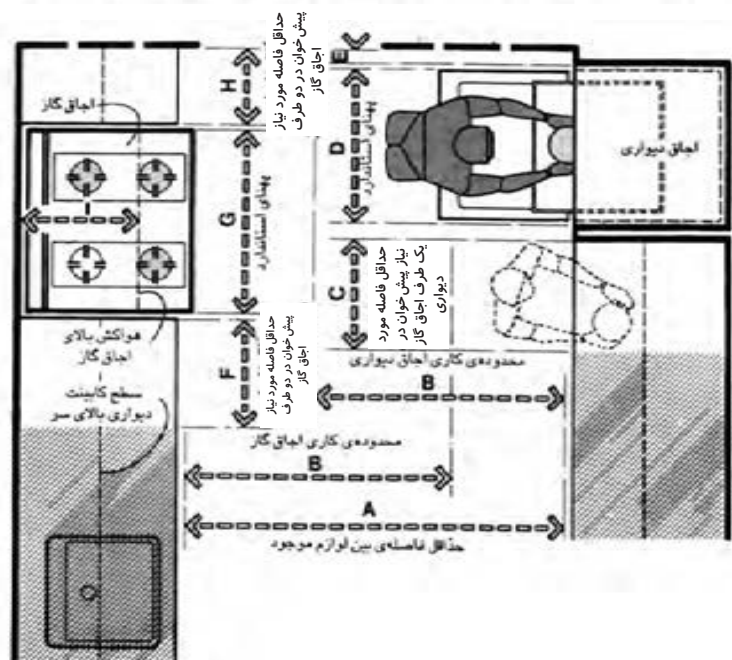
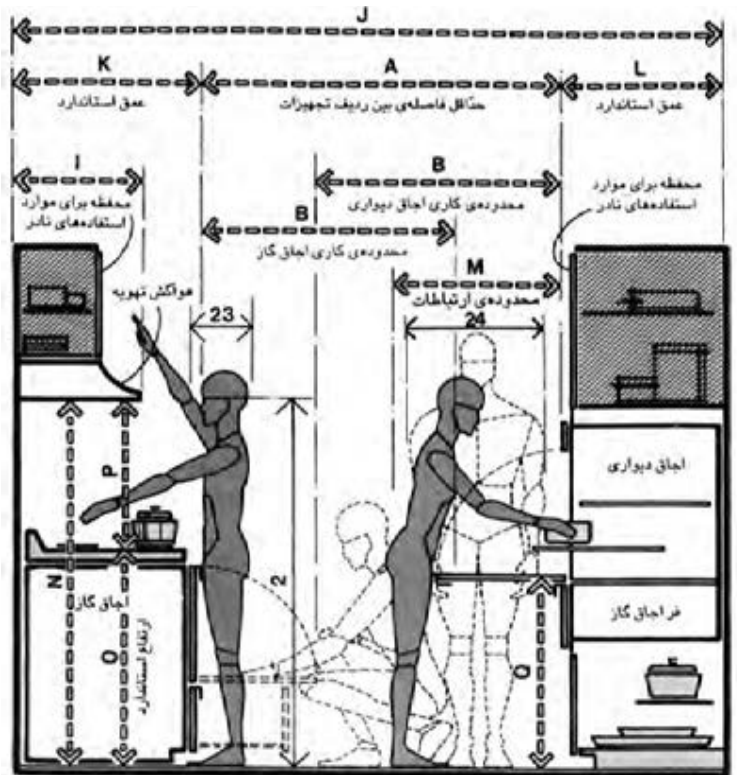
تصویر ۳-۲۹- محل یخچال‌ها،  
موقعیت معمول یخچال

CM	IN	
۹۱/۴	۳۶	A
۲۷/۹-۳۵/۶	۱۱-۱۴	B
۶۴/۸	۲۵/۵	C
۸۸/۹-۹۱/۴	۳۵-۳۶	D
۱۴۹/۹	۵۹	E
۱۳۹/۷-۱۷۶/۵	۵۵-۶۹/۵	F
۷۶/۲-۹۱/۴	۳۰-۳۶	G

فواصل مربوط به اجاق گاز در (تصاویر ۳-۳۰ و ۳-۳۰) نشان داده شده است. فاصله لازم برای محدوده کار با اجاق حدود ۱۰۲ سانتی متر است که اندازه‌ای مناسب برای باز و بسته کردن در اجاق گاز است و همچنین با ابعاد بدن انسان هماهنگی دارد. اندام‌هایی که به صورت خط‌چین نشان داده شده است بیان‌کننده زمانی است که شخص هنگام استفاده از تجهیزات آشپزخانه نمی‌تواند محدوده حرکت و ارتباطات راحتی داشته باشد.

تصویر ۳-۳۰- محل اجاق‌ها (پلان)

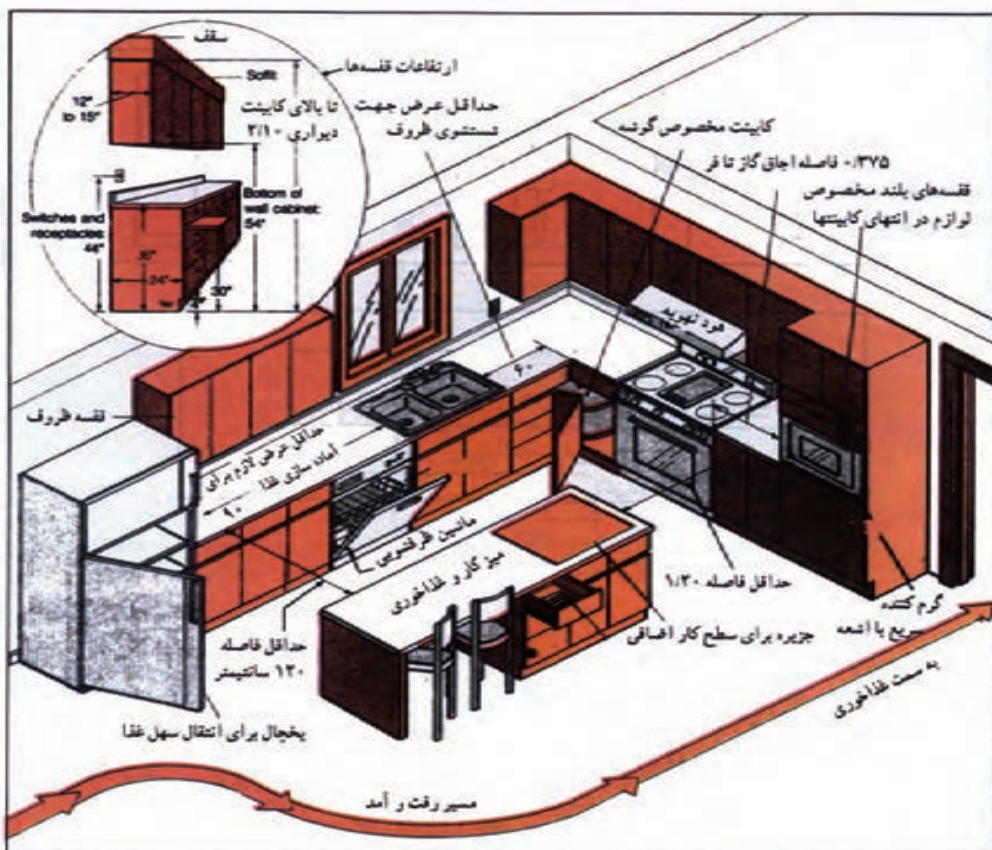
CM	IN	
۱۲۱/۹ min	۴۸min	A
۱۰۱/۶	۴۰	B
۳۸/۱ min	۱۵	C
۵۳/۳-۷۶/۲	۲۱-۳۰	D
۲/۵-۷/۶	۱-۳	E
۳۸/۱ min	۱۵ min	F
۴۹/۵-۱۱۶/۸	۱۹/۵-۴۶	G
۳۰/۵ min	۱۲ min	H
۴۴/۵ max	۱۷/۵ max	I
۲۴۳/۸-۲۵۷/۸	۹۶-۱۰۱/۵	J
۶۱-۶۹/۹	۲۴-۲۷/۵	K
۶۱-۶۶	۲۴-۲۶	L
۷۶/۲	۳۰	M
۱۵۲/۴ min	۶۰ min	N
۸۸/۹-۹۲/۱	۳۵-۳۶/۲۵	O
۶۱ min	۲۴ min	P
۸۸/۹ max	۳۵ max	Q



تصویر ۳-۳۰- محل اجاق‌ها (برش)

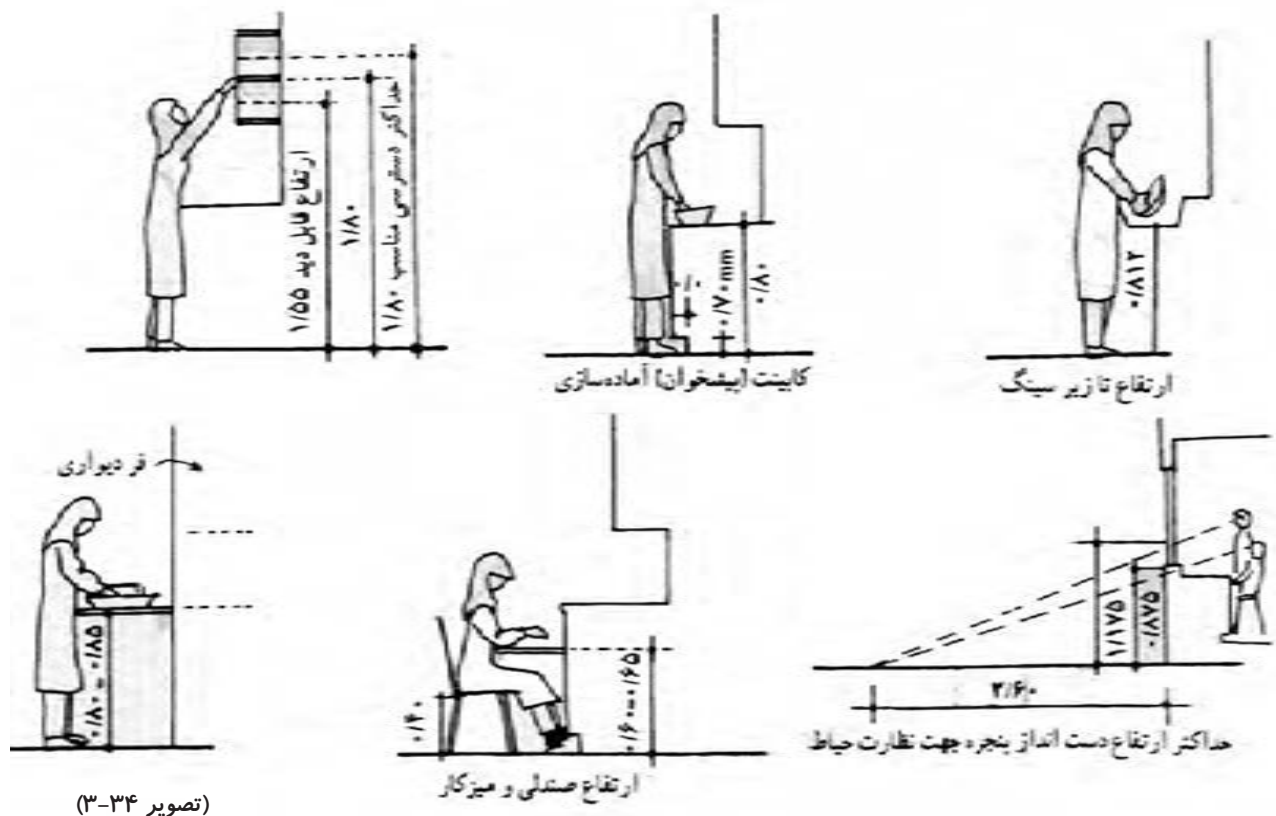
The drawings include:

- Top Left:** A plan view of a kitchen section with dimensions 40.60, 0.45, and 0.82.
- Top Middle:** A plan view of a kitchen section with dimensions 0.40, 0.60, and a 9°/10° angle.
- Top Right:** A plan view of a kitchen section with dimensions 6.75 and 6.75, labeled "کابینت" (Cabinet) and "حداقل" (Minimum).
- Bottom Left:** A plan view of a kitchen section with dimensions 1.05 and 1.20, labeled "فرغشویی" (Sink) and "حداقل فاصله از دیوار" (Minimum distance from wall).
- Bottom Middle:** A plan view of a kitchen section with dimensions 0.40, 1.00, 0.90, and 0.90, labeled "محل آشپزخانه" (Cooking area) and "مجاورت کابینت دیگری ندارند" (Do not have adjacency to other cabinets).
- Bottom Right:** A plan view of a kitchen section with dimensions 0.40, 0.60, and 1.27, labeled "پخشال" (Stove) and "در سمت راست" (On the right side).



تصویر ۳۳-۳- مسیر حرکت در آشپزخانه و ابعاد، فواصل و ارتفاعات لازم در کابینت ها و تجهیزات

## ترازهای مورد نیاز در مبلمان آشپزخانه



## ابعاد و اندازه‌های اتاق خواب

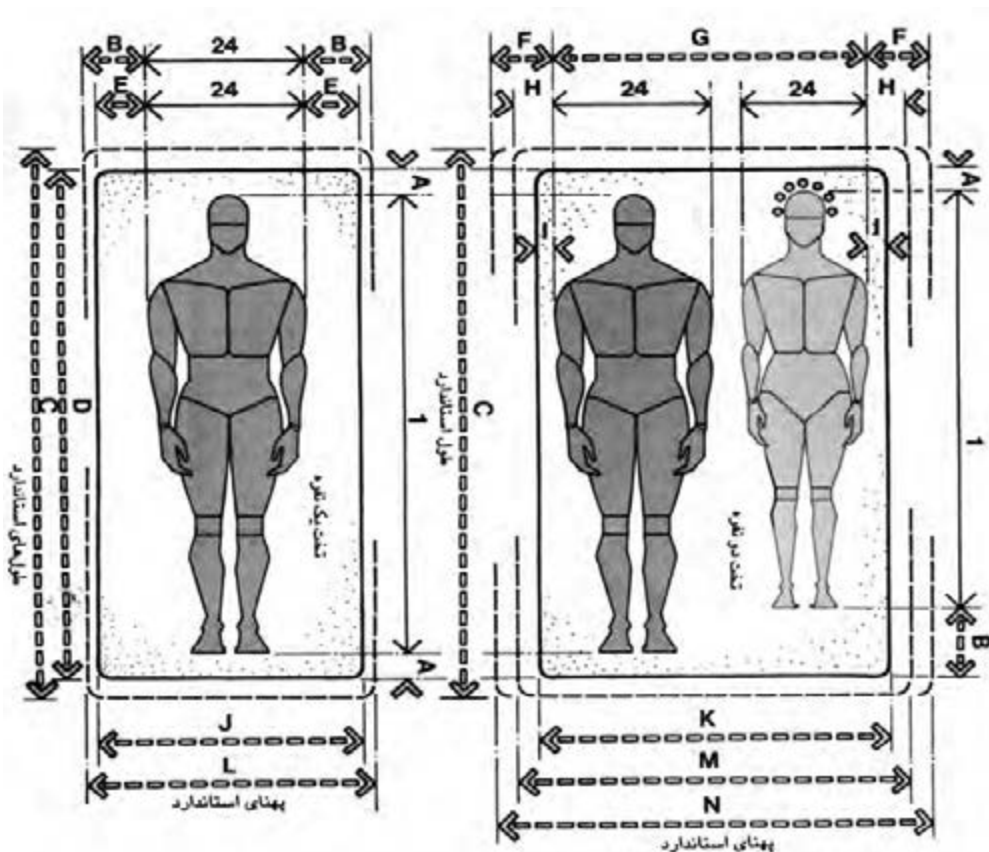
در الگوی زندگی سنتی برای خوابیدن از تشک خواب و لحاف‌های قابل حمل استفاده می‌شود. این شیوه امکان بهره‌برداری از فضا را در زمانی غیر از خوابیدن فراهم می‌کند. اندازه تقریبی اتاق خواب‌ها در این روش با توجه به تعداد افرادی که از یک اتاق برای خواب استفاده می‌کنند تعیین می‌شود.

اما در شرایطی که افراد خانواده از تخت خواب استفاده می‌کنند ابعاد این وسیله و تعداد افراد استفاده کننده از اتاق نقش تعیین کننده‌ای در اندازه این فضا خواهد داشت.

در اتاق خواب والدین معمولاً تخت‌های دو نفره قرار دارد. برای فرزندان در صورت کافی بودن فضا برای هر یک می‌توان یک اتاق جداگانه با یک تخت در نظر گرفت. در غیر این صورت فرزندان در یک اتاق به طور مشترک از یک فضا استفاده می‌کنند. در هر شرایطی باید دقت کرد که اطراف تخت خواب فاصله کافی جهت حرکت و تمیز کردن زیر و کنار آن وجود داشته باشد.



محل کمد‌های کشویی باید طوری انتخاب شوند که در صورت باز شدن کشوها اشکالی در حرکت افراد به وجود نیاید.  
در (تصویر ۳-۳۵) ابعاد انواع تخت خواب‌های یک و دو نفره آمده است.

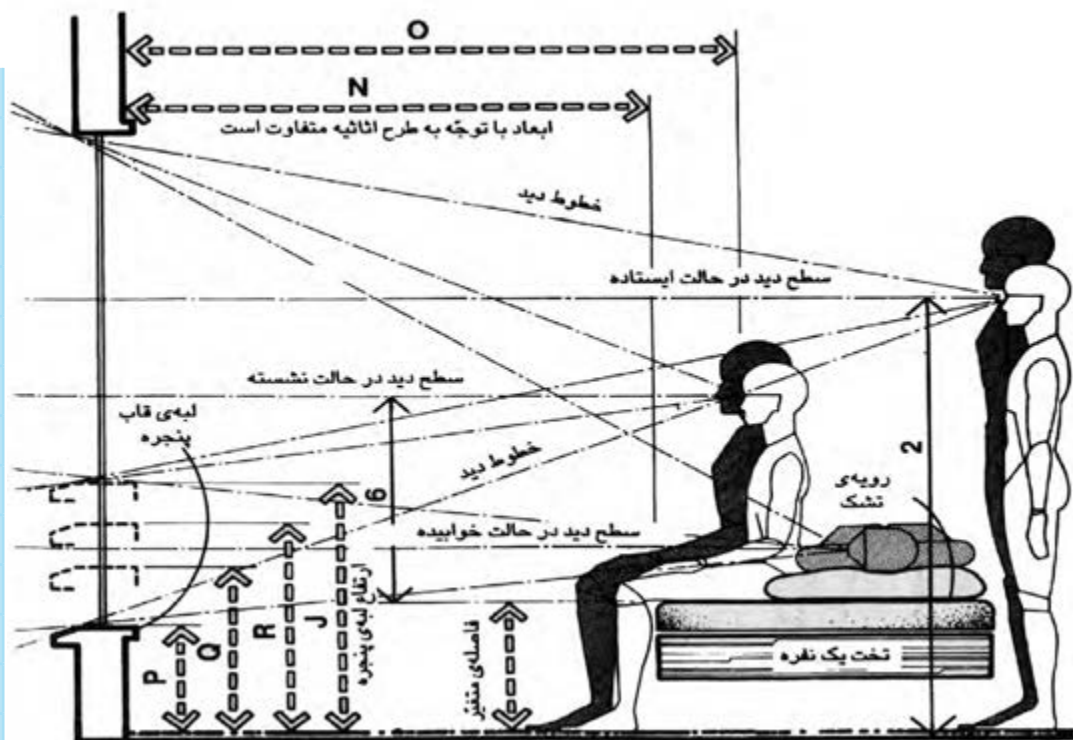


تصویر ۳-۳۵- تخت خواب یک و دو نفره

CM	IN	
۶/۴	۲/۵	A
۱۹/۱	۷/۵	B
۲۱۳/۴	۸۴	C
۱۹۸/۱	۷۸	D
۱۵/۲	۶	E
۱۷/۸-۲۰/۳	۷-۸	F
۱۱/۸-۱۱۶/۸	۴۴-۴۶	G
۱۰/۲-۱۲/۷	۴-۵	H
۲/۵-۵/۱	۱-۲	I
۹۱/۴	۳۶	J
۱۲۱/۹	۴۸	K
۹۹/۱	۳۹	L
۱۳۷/۲	۵۴	M
۱۵۲/۴	۶۰	N
۱۷۷/۸	۷۰	O
۴۰/۶	۱۶	P
۵۵/۹	۲۲	Q
۷۶/۲	۳۰	R

در (تصویر ۳-۳۶) رابطه بین ارتفاع دید افراد در حالت‌های نشسته، ایستاده و خوابیده نسبت به ارتفاعات متفاوت آستانه پنجره نشان داده شده است. برای جلوگیری از دیده شدن فرد در حالت خوابیده روی تخت باید به محل پنجره و ارتفاع آن توجه نمود.  
در صورتی که دو تخت یک نفره در یک اتاق قرار داده می‌شود، باید به فواصل آن‌ها نسبت به هم و همچنین محدوده مناسب برای تمیز کردن زیر تخت‌ها و مرتب کردنشان دقت کرد.

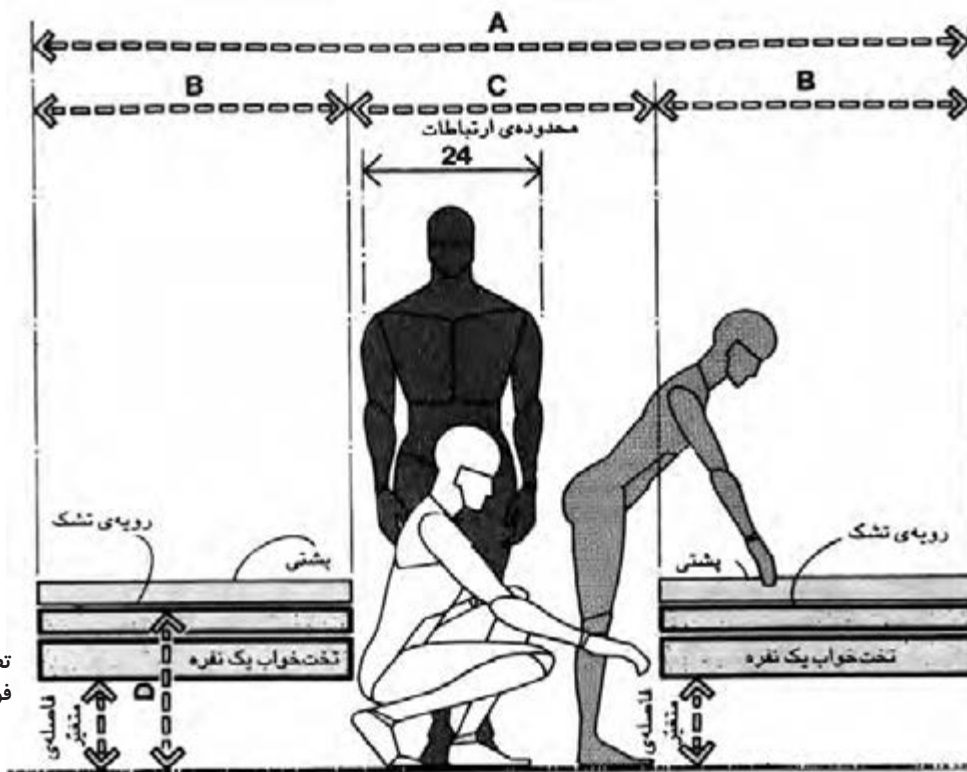
CM	IN	
۶/۴	۲/۵	A
۱۹/۱	۷/۵	B
۲۱۳/۴	۸۴	C
۱۹۸/۱	۷۸	D
۱۵/۲	۶	E
۱۷/۸-۲۰/۳	۷-۸	F
۱۱/۸-۱۱۶/۸	۴۴-۴۶	G
۱۰/۲-۱۲/۷	۴-۵	H
۲/۵-۵/۱	۱-۲	I
۹۱/۴	۳۶	J
۱۲۱/۹	۴۸	K
۹۹/۱	۳۹	L
۱۳۷/۲	۵۴	M
۱۵۲/۴	۶۰	N
۱۷۷/۸	۷۰	O
۴۰/۶	۱۶	P
۵۵/۹	۲۲	Q
۷۶/۲	۳۰	R



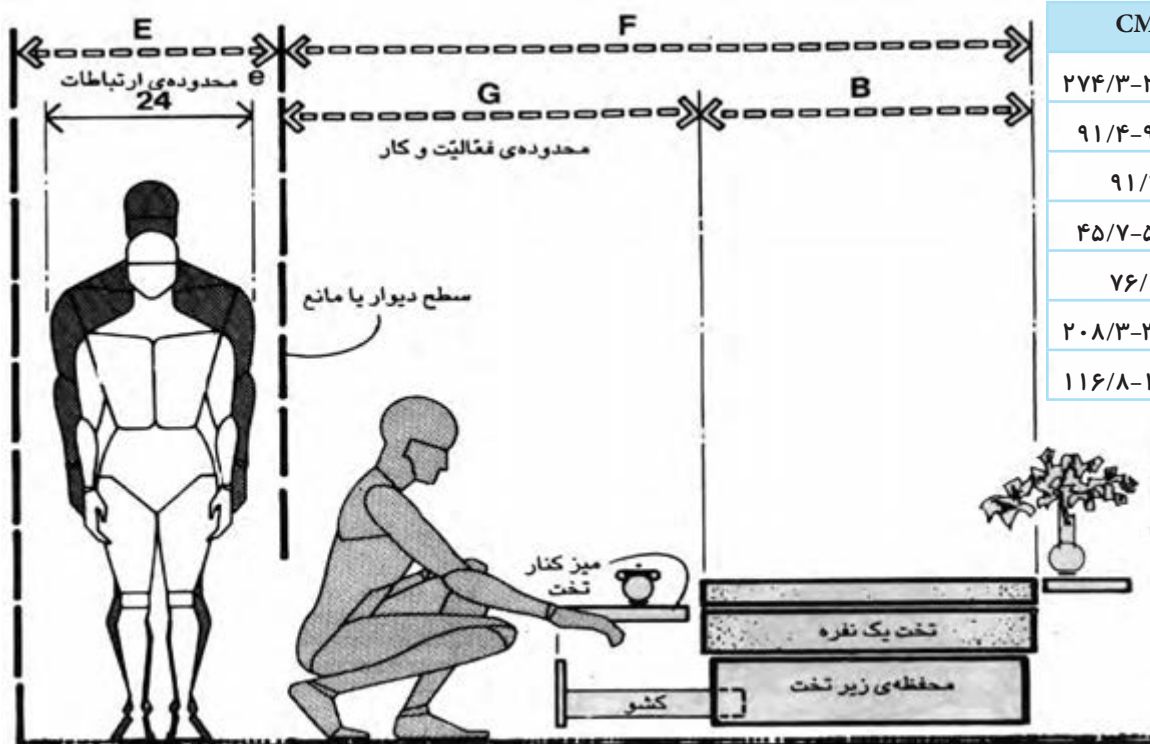
تصویر ۳-۳۶- تخت خواب، دید و خط چشم

در برخی از انواع تخت خواب‌ها امکان استفاده از فضای زیر تخت به صورت کشوهای افقی وجود دارد. در این صورت لازم است به منظور دسترسی راحت‌تر به زیر تخت، فاصله کافی بین تخت خواب تا دیوار یا نزدیک‌ترین مانع فیزیکی در نظر گرفته شود. (تصویر ۳-۳۷ و ۳-۳۸)

CM	IN	
۲۷۴/۳-۲۸۹/۶	۱۰۸-۱۱۴	A
۹۱/۴-۹۹/۱	۳۶-۳۹	B
۹۱/۴	۳۶	C
۴۵/۷-۵۵/۹	۱۸-۲۲	D
۷۶/۲	۳۰	E
۲۰۸/۳-۳۳۲/۷	۸۲-۱۳۱	F
۱۱۶/۸-۱۵۷/۵	۴۶-۶۲	G



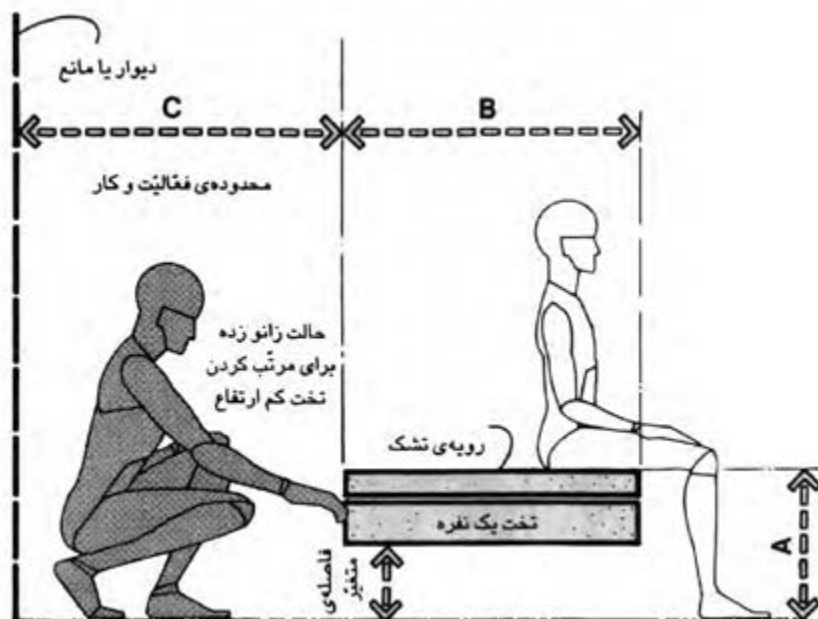
تصویر ۳-۳۷- تخت‌های مجاور، فواصل و ابعاد



CM	IN	
۲۷۴/۳-۲۸۹/۶	۱۰۸-۱۱۴	A
۹۱/۴-۹۹/۱	۳۶-۳۹	B
۹۱/۴	۳۶	C
۴۵/۷-۵۵/۹	۱۸-۲۲	D
۷۶/۲	۳۰	E
۲۰۸/۳-۳۳۲/۷	۸۲-۱۳۱	F
۱۱۶/۸-۱۵۷/۵	۴۶-۶۲	G

تصویر ۳۸-۳- تخت خواب یک نفره، فواصل و ابعاد

در (تصویر ۳۹-۳)، تختی با فاصله کم از دیوار نشان داده است که شخصی در حالت زانو زدن برای مرتب کردن تخت دیده می‌شود.

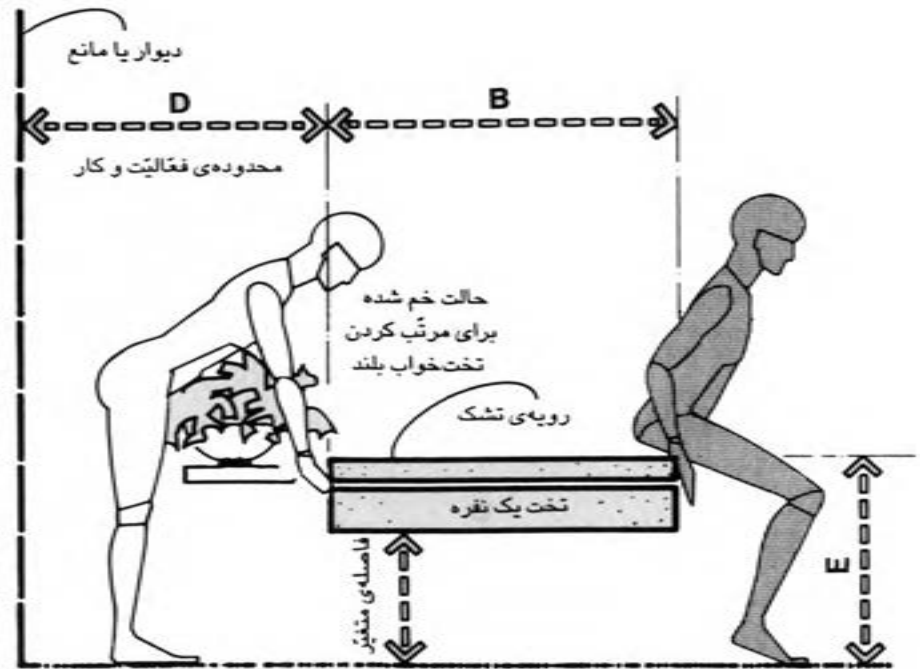


CM	IN	
۴۰/۶	۱۶	A
۹۱/۴-۹۹/۱	۳۶-۳۹	B
۹۴-۹۹/۱	۳۷-۳۹	C
۶۶-۷۶/۲	۲۶-۳۰	D
۶۱	۲۴	E
۱۵/۲-۲۰/۳	۶-۸	F
۳۰/۵-۴۰/۶	۱۲-۱۶	G
۴۵/۷-۶۱	۱۸-۲۴	H
۱۲۱/۹-۱۳۷/۲	۴۸-۵۴	I

تصویر ۳۹-۳- تخت خواب یک نفره، فواصل و ابعاد

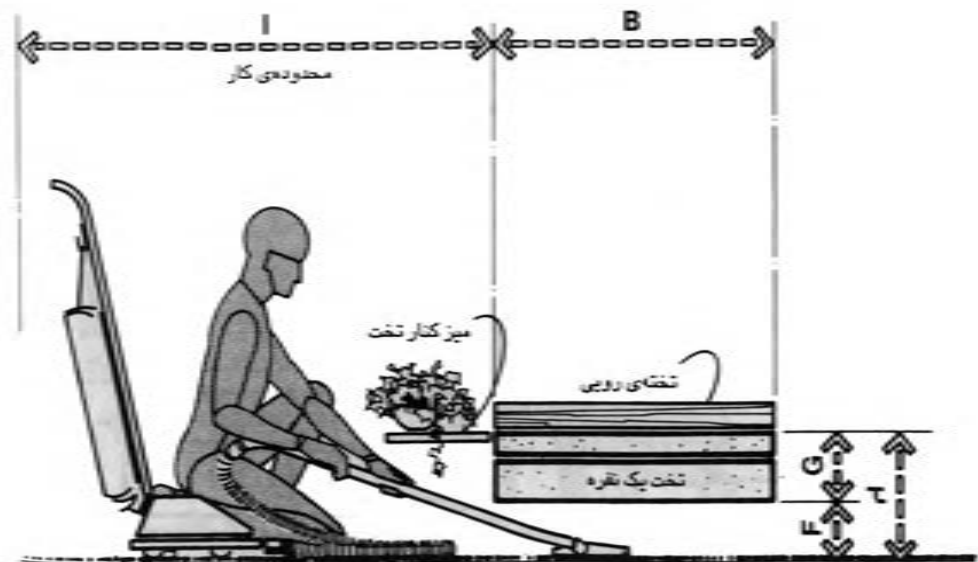
فاصله مورد نیاز برای این کار ۹۹-۹۳ سانتی متر است. در صورتی که حدوداً ارتفاع تخت ۶۱ سانتی متر باشد مرتب کردن تخت در حالت راحت تر انجام می گیرد. (تصویر ۳-۴۰)

CM	IN	
۴۰/۶	۱۶	A
۹۱/۴-۹۹/۱	۳۶-۳۹	B
۹۴-۹۹/۱	۳۷-۳۹	C
۶۶-۷۶/۲	۲۶-۳۰	D
۶۱	۲۴	E
۱۵/۲-۲۰/۳	۶-۸	F
۳۰/۵-۴۰/۶	۱۲-۱۶	G
۴۵/۷-۶۱	۱۸-۲۴	H
۱۲۱/۹-۱۳۷/۲	۴۸-۵۴	I



تصویر ۳-۴۰- تخت خواب یک نفره، ابعاد و اندازه‌ها

در (تصویر ۳-۴۱) فضا و فاصله مورد نیاز برای تمیز کردن زیر تخت که حدود ۱۳۷/۲-۱۲۱/۹ سانتی متر است را نشان می دهد.

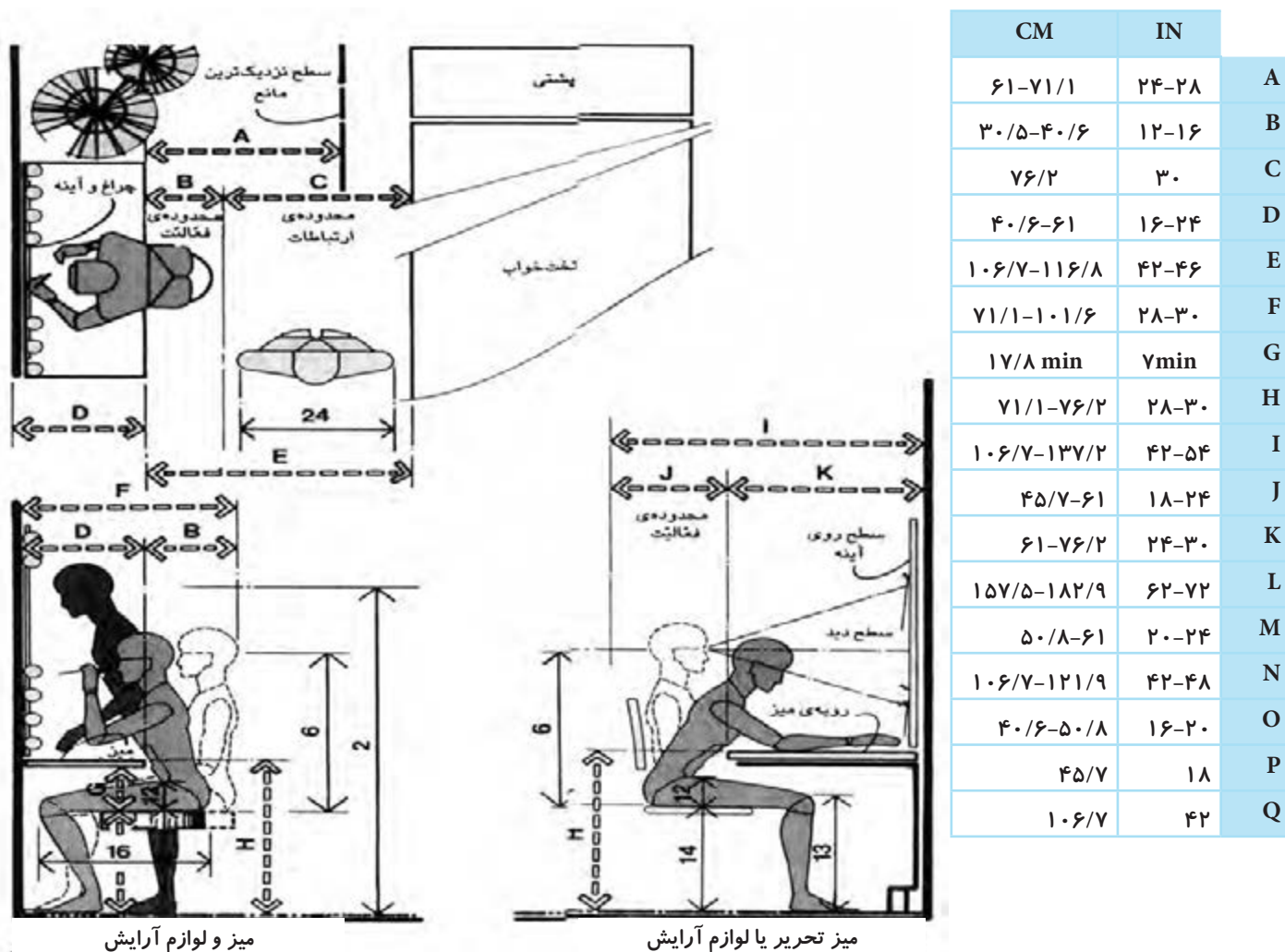


تصویر ۳-۴۱- ملاحظات تمیز کردن زیر تخت



البته باید خاطر نشان کرد که وضعیت اتاق و طول آن و نوع جاروبرقی همگی بر این فاصله‌ها مؤثر است.

در فضای اتاق خواب علاوه بر تخت، وسایلی چون میز آرایش و میز تحریر نیز وجود دارند که باید به محدوده کار و فعالیت در آن‌ها و فاصله‌شان با سایر وسایل دقت نمود. حداقل فاصله پیشنهادی بین میز آرایش و تخت یا نزدیک‌ترین مانع فیزیکی در شرایطی که هیچ‌گونه چرخش و حرکتی لازم نباشد حدود ۶۱-۷۱ سانتی‌متر است. این اندازه تنها دسترسی به میز و حرکت‌هایی نظیر جابه‌جا شدن روی صندلی را ممکن می‌کند. (تصویر ۴۲-۳)



تصویر ۴۲-۳-الف

گاهی به منظور صرفه‌جویی در فضا از تخت‌های دو طبقه یا تخت‌های تاشو استفاده می‌شود. امروزه تخت‌های تاشوی استاندارد به صورت آماده در بازار موجود است. انواع تخت‌های تاشوی دیواری بزرگسالان در (تصویر ۴۳-۳) آمده است. در نظر گرفتن فرد در حالت نشسته به منظور صرفه‌جویی در ارتفاع منطقی به نظر می‌رسد.

فواصلی متغیر

خط ارتفاع معمول  
۹۶ اینچ (۲۴۲/۸ سانتی متر)

محدوده  
تخت خواب بالایی

رویه ی تشک

محدوده  
تخت خواب پایینی

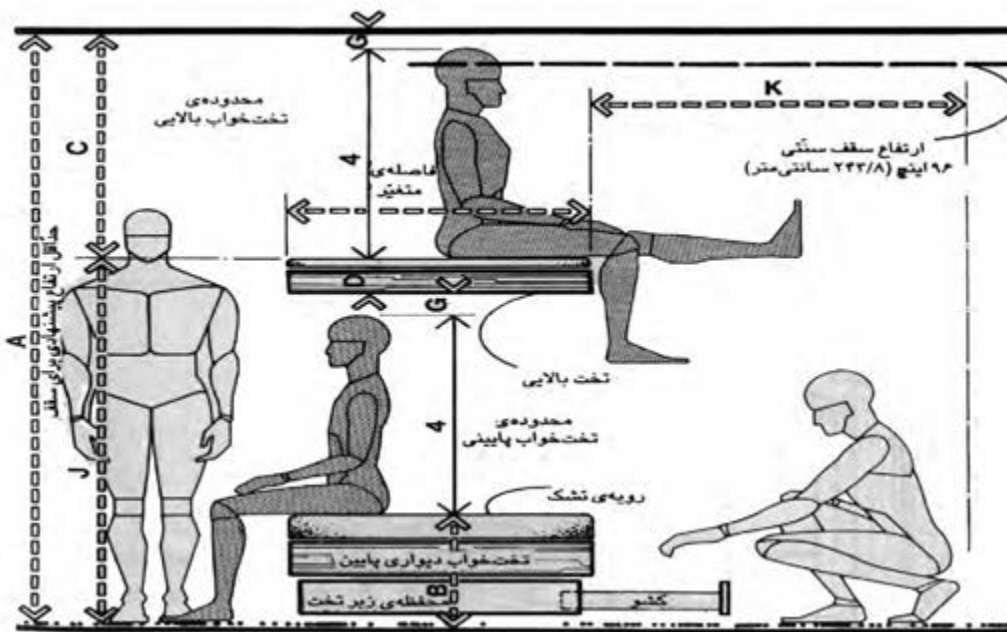
رویه ی تشک

تخت خواب دیواری پایین

محفظه ی زیر تخت

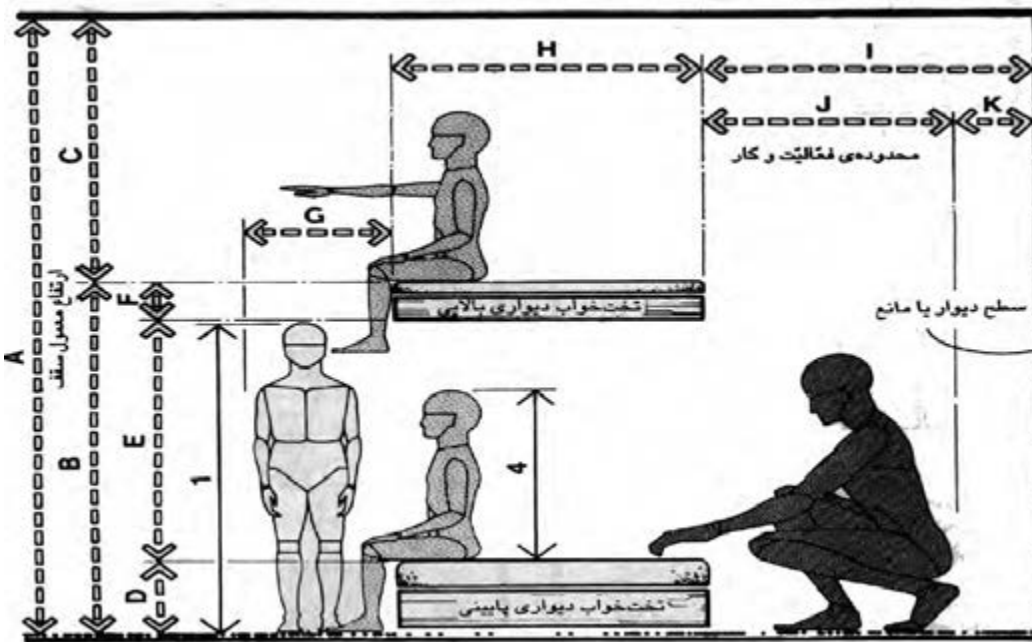
A, B, C, D, E, F, G, H, J

۱۵



تصویر ۴۳-۳- ب- تخت خواب دیواری بزرگسالان، نمای عرضی

انواع تخت خواب‌های تاشوی دیواری مخصوص کودکان نیز متناسب با ابعاد و اندازه اندام آنها طراحی و ساخته می‌شود. در خصوص ارتفاع تخت کودکان باید دقت کرد که ارتفاع تخت تاشوی بالایی بر اساس حداقل اندازه‌های لازم باشد تا با ارتفاع بدن کودک در حالت نشسته متناسب بوده و در ضمن نردبان تخت خواب بالایی بیش از حد مرتفع نباشد. (تصویر ۴۴-۳)



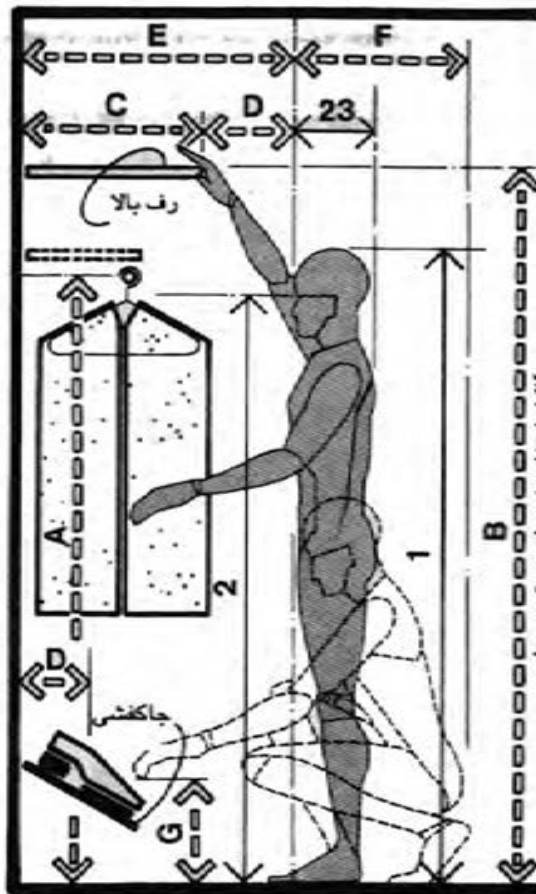
تصویر ۴۴-۳- تخت خواب کودکان، نمای عرضی

CM	IN	
۲۶۴/۲	۱۰۴	A
۴۵/۷-۵۵/۹	۱۸-۲۲	B
۱۰۱/۶-۱۱۱/۸	۴۰-۴۴	C
۱۵/۲-۲۰/۳	۶-۸	D
۲۰/۳-۲۵/۴	۸-۱۰	E
۲۵/۴-۳۰/۵	۱۰-۱۲	F
۵/۱	۲	G
۷۱/۱-۹۶/۵	۲۸-۳۸	H
۱۵/۲-۳۰/۵	۶-۱۲	I
۱۶۲/۲-۱۸۸	۶۴-۷۴	J
۱۱۶/۸-۱۵۷/۵	۴۶-۶۲	K

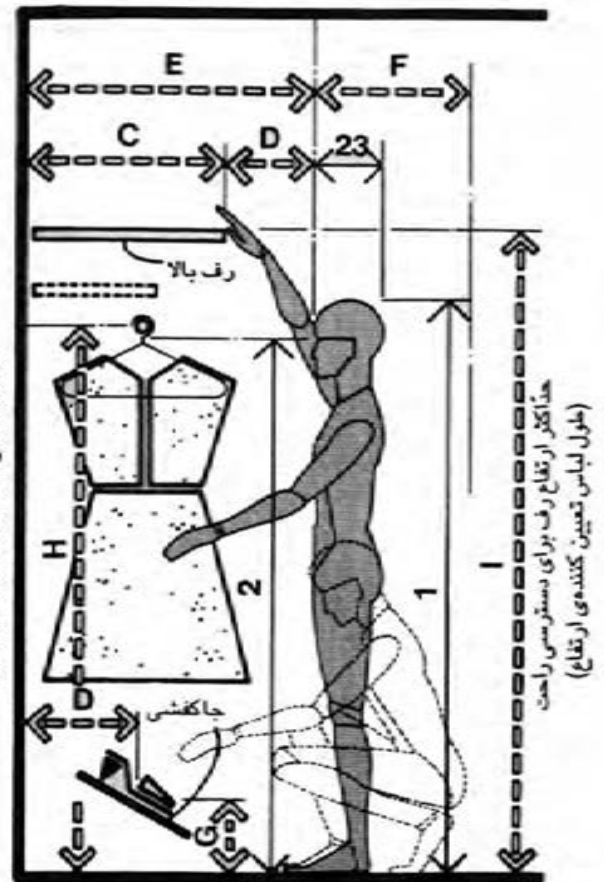
CM	IN	
۲۴۳/۸	۹۶	A
۱۳۸/۴-۱۵۷/۵	۵۴/۵-۶۲	B
۹۲/۷-۹۹/۱	۳۶/۵-۳۹	C
۳۰/۵-۳۸/۱	۱۲-۱۵	D
۹۲/۷-۹۹/۱	۳۶/۵-۳۹	E
۱۵/۲-۲۰/۳	۶-۸	F
۳۵/۶-۴۵/۷	۱۴-۱۸	G
۷۶/۲-۹۹/۱	۳۰-۳۹	H
۹۴-۹۹/۱	۳۷-۳۹	I
۸۶/۴-۹۱/۴	۳۴-۳۶	J
۷/۶	۳	K
۳۰/۲-۳۴۵/۴	۱۳۰-۱۳۶	L
۲۱۳/۴	۸۴	M
۱۶/۸-۱۳۲/۱	۴۶-۵۲	N
۴۳/۲	۱۷	O
۲۷/۹	۱۱	P
۱۲/۷-۳۵/۶	۵-۱۴	Q
۱۵/۲-۲۰/۳	۶-۸	R
۵/۱	۲	S

از دیگر وسایل معمول اتاق خواب‌ها کمد و محفظه‌های نگهداری لباس‌ها می‌باشد. گاهی ابعاد برخی کمدها طوری است که برای تعویض لباس و به عنوان رخت‌کن استفاده می‌شوند. ممکن است لباس‌ها به صورت یک ردیفی یا چند ردیفی در طرفین فضا قرار بگیرند. برای کارایی این چنین فضاهایی لازم است به ابعاد متناسب برای حرکت و تعویض لباس دقت نمود. در (تصویر ۳-۴۵) فواصل مورد نیاز برای پوشیدن کت و به پا کردن جوراب مشخص شده است. بهتراست قفسه‌های بالایی را به نگهداری وسایلی که به صورت مداوم استفاده نمی‌شوند اختصاص داد.

CM	IN	
۱۶۲/۶-۱۷۲/۷	۶۴-۶۸	A
۱۸۲/۹-۱۹۳	۷۲-۷۶	B
۳۰/۵-۴۵/۷	۱۲-۱۸	C
۲۰/۳-۲۵/۴	۸-۱۰	D
۵۰/۸-۷۱/۱	۲۰-۲۸	E
۸۶/۴-۹۱/۴	۳۴-۳۶	F
۲۵/۴-۳۰/۵	۱۰-۱۲	G
۱۵۲/۴-۱۷۷/۸	۶۰-۷۰	H
۱۷۵/۳-۱۸۲/۹	۶۹-۷۲	I
۱۹۳	۷۶	J
۱۷۲/۷	۶۸	K
۱۰۶/۷	۴۲	L
۱۱۶/۸	۴۶	M
۷۶/۲	۳۰	N
۴۵/۷	۱۸	O



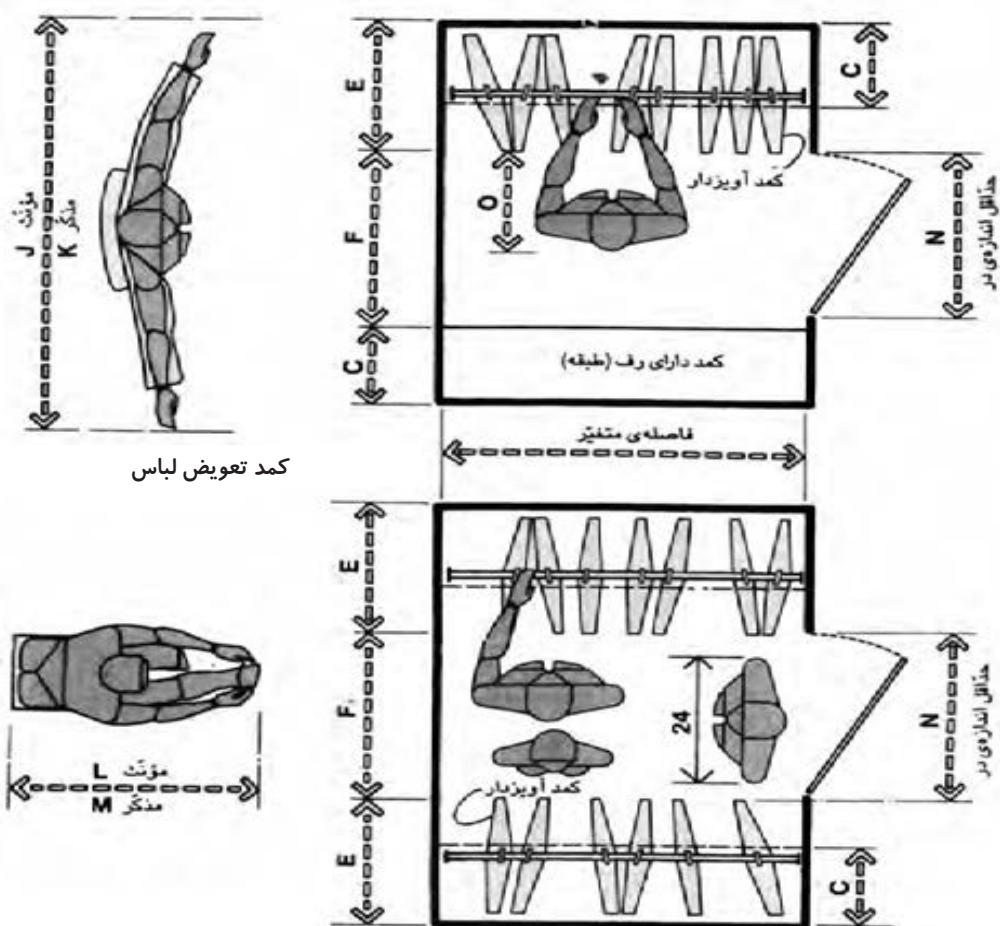
کمد و محفظه لباس، مردانه



کمد و محفظه لباس، زنانه

تصویر ۳-۴۵

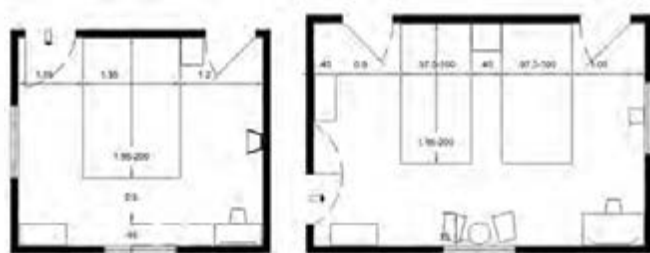
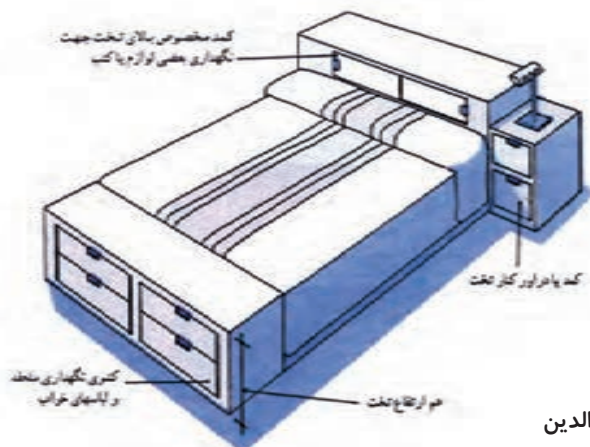




CM	IN	
۱۶۲/۶-۱۷۲/۷	۶۴-۶۸	A
۱۸۲/۹-۱۹۳	۷۲-۷۶	B
۳۰/۵-۴۵/۷	۱۲-۱۸	C
۲۰/۳-۲۵/۴	۸-۱۰	D
۵۰/۸-۷۱/۱	۲۰-۲۸	E
۸۶/۴-۹۱/۴	۳۴-۳۶	F
۲۵/۴-۳۰/۵	۱۰-۱۲	G
۱۵۲/۴-۱۷۷/۸	۶۰-۷۰	H
۱۷۵/۳-۱۸۲/۹	۶۹-۷۲	I
۱۹۳	۷۶	J
۱۷۲/۷	۶۸	K
۱۰۶/۷	۴۲	L
۱۱۶/۸	۴۶	M
۷۶/۲	۳۰	N
۴۵/۷	۱۸	O

تصویر ۳-۴۵

در (تصویر ۳-۴۶) نمونه‌هایی از ابعاد اتاق خواب و وسایل موجود در آن نشان داده شده است.



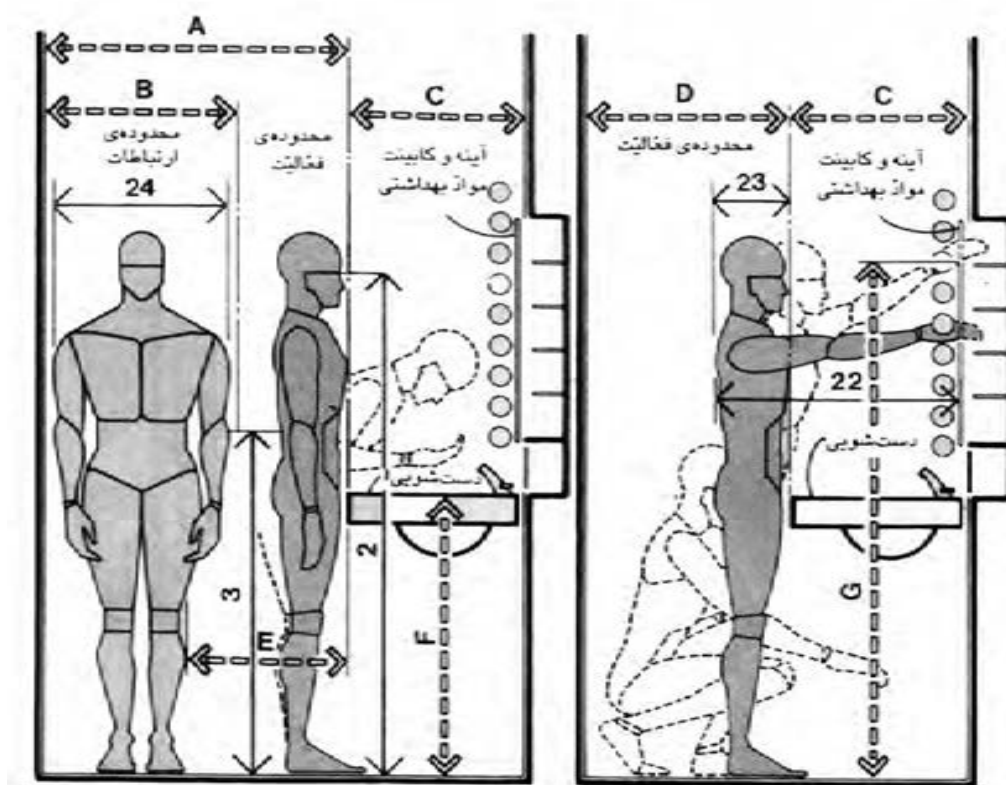
تصویر ۳-۴۶- ابعاد و مبلمان نمونه‌هایی از اتاق خواب والدین

## ابعاد و اندازه سرویس‌های بهداشتی (حمام - توالت)

در خانه‌های مسکونی متعارف هر دو نوع سرویس‌های بهداشتی ایرانی و فرنگی پیش‌بینی می‌شوند. معمولاً یک سرویس ایرانی به همراه دست‌شویی در محل نزدیک ورودی قرار دارد و حمام در بخش اتاق‌های خواب به همراه سرویس‌های فرنگی طراحی می‌شود. در خانه‌های با مساحت بزرگ‌تر یک سرویس دیگر در بخش اتاق خواب‌ها و یک سرویس کامل در اتاق خواب اصلی در نظر گرفته می‌شود. در هر صورت ابعاد و اندازه وسایل موجود در فضا، نحوه استفاده از تجهیزات و حرکت در آن در تعیین اندازه و ابعاد سرویس‌های بهداشتی نقش مهمی دارند. گاهی ممکن است توالت، حمام و سینک دست‌شویی در یک فضا قرار بگیرند که باید با توجه به عملکرد هر یک به فاصله میان آنها دقت کرد.

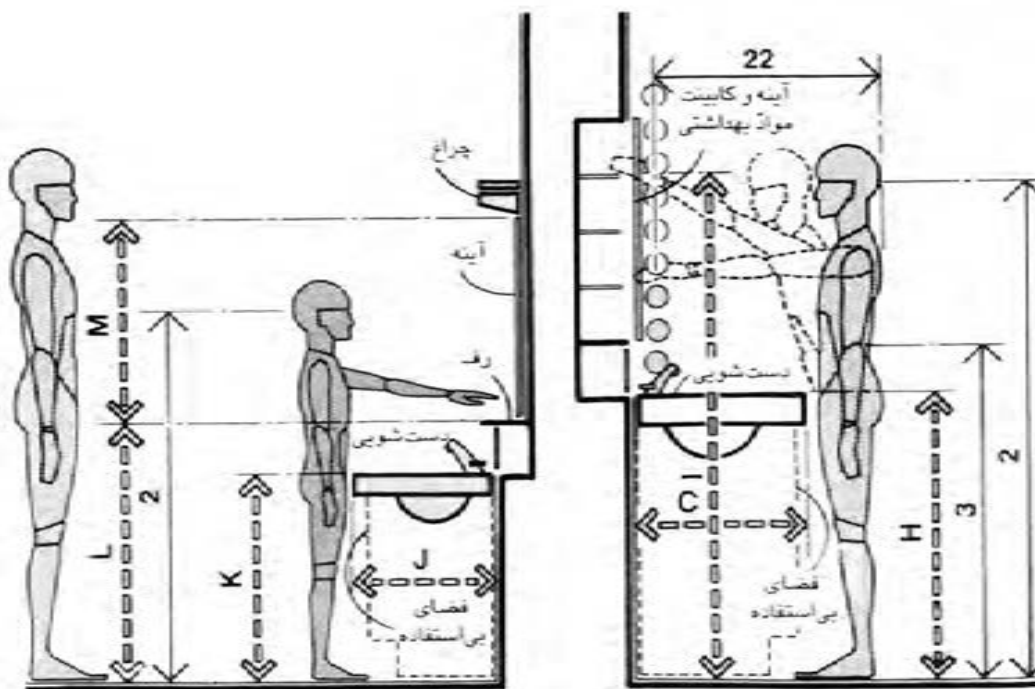
در (تصویر ۴۷-۳) ملاحظات را در خصوص محل دست‌شویی (شست‌وشوی دست و صورت) نشان می‌دهد. مهم‌ترین مسئله در این تصویر ارتفاع دست‌شویی از سطح زمین است. با توجه به تفاوت در ابعاد سنی و جنسیت‌های متفاوت طراحی ابعاد دست‌شویی مقیاس‌های انسانی متفاوت خواهد بود. (تصویر ۴۸-۳)

CM	IN	
۱۲۱/۹	۴۸	A
۷۶/۲	۳۰	B
۴۸/۳-۶۱	۱۹-۲۴	C
۶۸/۶ min	۲۷min	D
۴۵/۷	۱۸	E
۹۴-۱۰۹/۲	۳۷-۴۳	F
۱۸۲/۹ max	۷۲max	G
۸۱/۳-۹۱/۴	۳۲-۳۶	H
۱۷۵/۳ max	۶۹max	I
۴۰/۶-۴۵/۷	۱۶-۱۸	J
۶۶-۸۱/۳	۲۶-۳۲	K
۸۱/۳	۳۲	L
۵۰/۸-۶۱	۲۰-۲۴	M



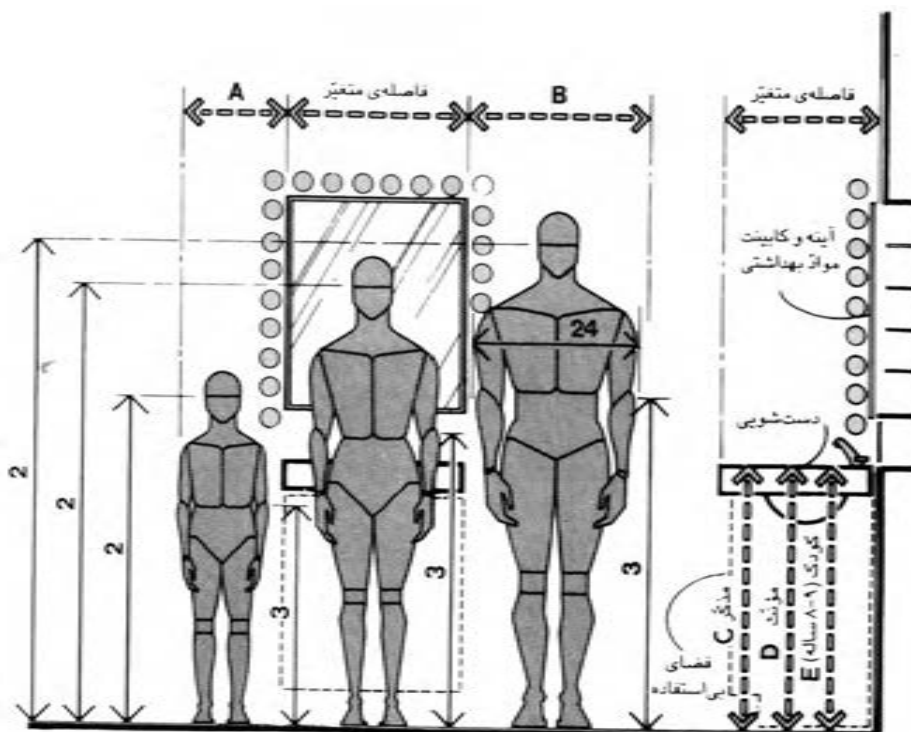
تصویر ۴۷-۳ - دست‌شویی، ملاحظات اندام‌سنجی مربوط به مردان

CM	IN	
۱۲۱/۹	۴۸	A
۷۶/۲	۳۰	B
۴۸/۳-۶۱	۱۹-۲۴	C
۶۸/۶ min	۲۷min	D
۴۵/۷	۱۸	E
۹۴-۱۰۹/۲	۳۷-۴۳	F
۱۸۲/۹ max	۷۲max	G
۸۱/۳-۹۱/۴	۳۲-۳۶	H
۱۷۵/۳ max	۶۹max	I
۴۰/۶-۴۵/۷	۱۶-۱۸	J
۶۶-۸۱/۳	۲۶-۳۲	K
۸۱/۳	۳۲	L
۵۰/۸-۶۱	۲۰-۲۴	M



تصویر ۳-۴۸ - دست شویی، ملاحظات اندام سنجی مربوط به زنان و کودکان

ارتفاع نصب دست شویی باید به گونه‌ای در نظر گرفته شود که برای اکثر افراد قابل استفاده باشد. در (تصویر ۳-۴۹) چنین ارتفاعی نشان داده شده است. محل آینه را نیز باید متناسب با ارتفاع دید افراد تعیین نمود.



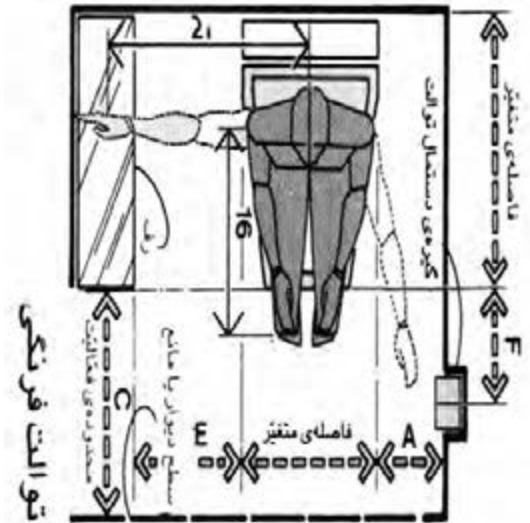
تصویر ۳-۴۹

علاوه بر اهمیت اندازه توالت فرنگی، محدوده اطراف آن و فاصله آن با دیوار یا مانع باید به گونه‌ای باشد که موجب دسترسی آسان فرد به لوازم جلو و کنار محل نشستن او شود. (تصویر ۵۰-۳)

CM	IN	
३०/५ min	1२ min	A
१1/1 min	२8min	B
६1 min	२९ min	C
1३२/1 min	५२ min	D
३०/५-ॴ५/१	1२-18	E
३०/५	1२	F
1०1/६	ॴ०	G
ॴ५/१	18	H
१६/२	३०	I



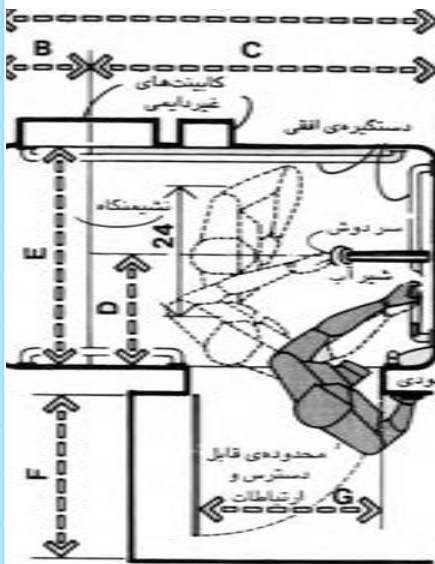
### تصویر ۵۰-۳



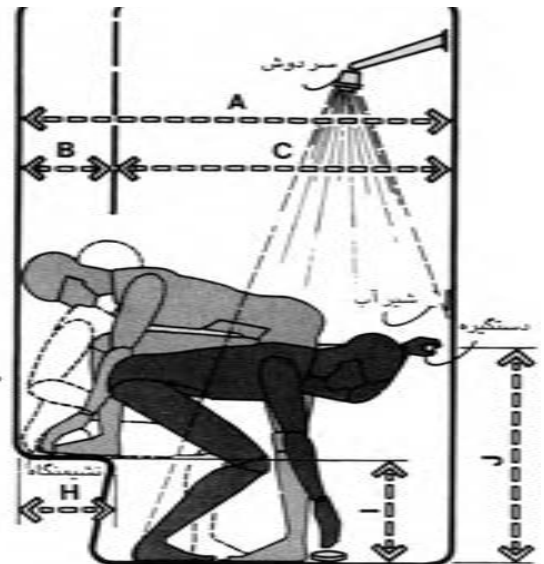
## اتاقک دوش

اندازه این اتاقک با توجه به میزان راحتی افراد تا حد زیادی متغیر است. همان‌طور که در (تصویر ۵۱-۳) مشخص است با در نظر گرفتن فاصله ۱۳۸ سانتی‌متر عرض برای این فضا می‌توان یک سطح مخصوص نشستن در نظر گرفت. برای راحتی تمام افراد استفاده‌کننده از دوش مناسب است که ارتفاع دوش قابل تنظیم باشد. (تصویر ۵۲-۳)

CM	IN	
۱۳۷/۲	۵۴	A
۳۰/۵	۱۲	B
۱۰۶/۷ min	۴۲min	C
۴۵/۷	۱۸	D
۹۱/۴ min	۳۶min	E
۷۶/۲	۳۰	F
۶۱	۲۴	G
۳۰/۵ min	۱۲min	H
۳۸/۱	۱۵	I
۱۰۱/۶-۱۲۱/۹	۴۰-۴۸	J
۱۰۱/۶-۱۲۷	۴۰-۵۰	K
۱۸۲/۹ min	۷۲min	L

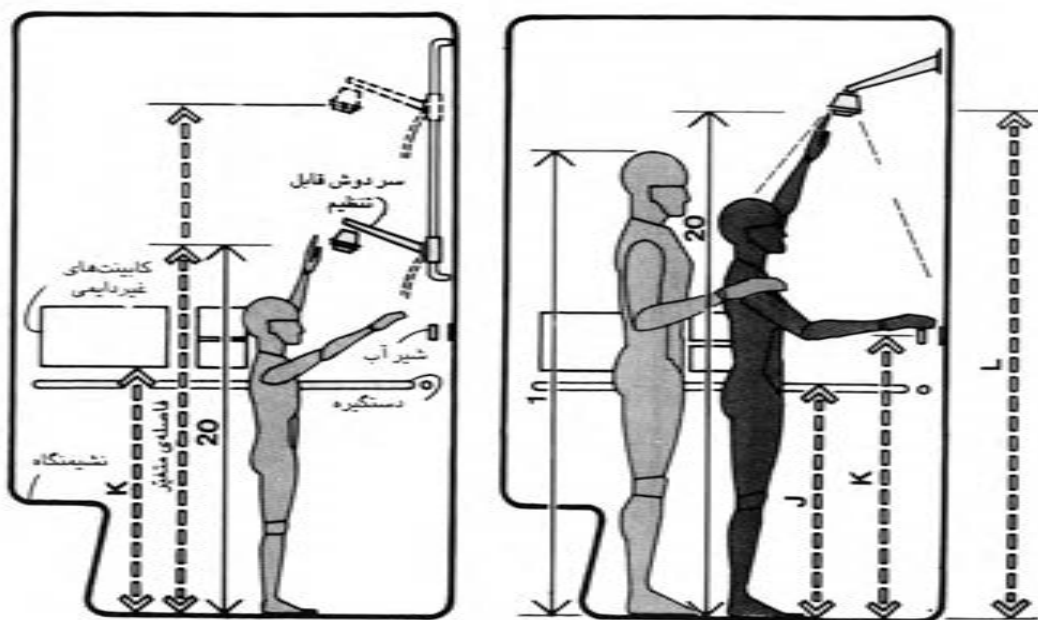


### حدّ اقل فواصل مربوط به دوش



### حدّ اقل فواصل مربوط به دوش

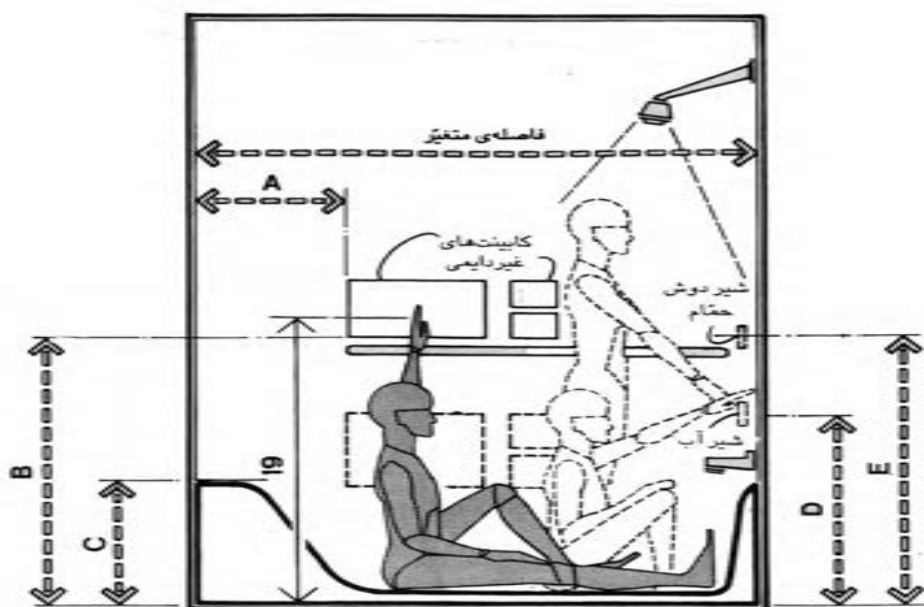




تصویر ۳-۵۲

CM	IN	
۱۳۷/۲	۵۴	A
۳۰/۵	۱۲	B
۱۰۶/۷ min	۴۲min	C
۴۵/۷	۱۸	D
۹۱/۴ min	۳۶min	E
۷۶/۲	۳۰	F
۶۱	۲۴	G
۳۰/۵ min	۱۲min	H
۳۸/۱	۱۵	I
۱۰۱/۶-۱۲۱/۹	۴۰-۴۸	J
۱۰۱/۶-۱۲۷	۴۰-۵۰	K
۱۸۲/۹ min	۷۲min	L

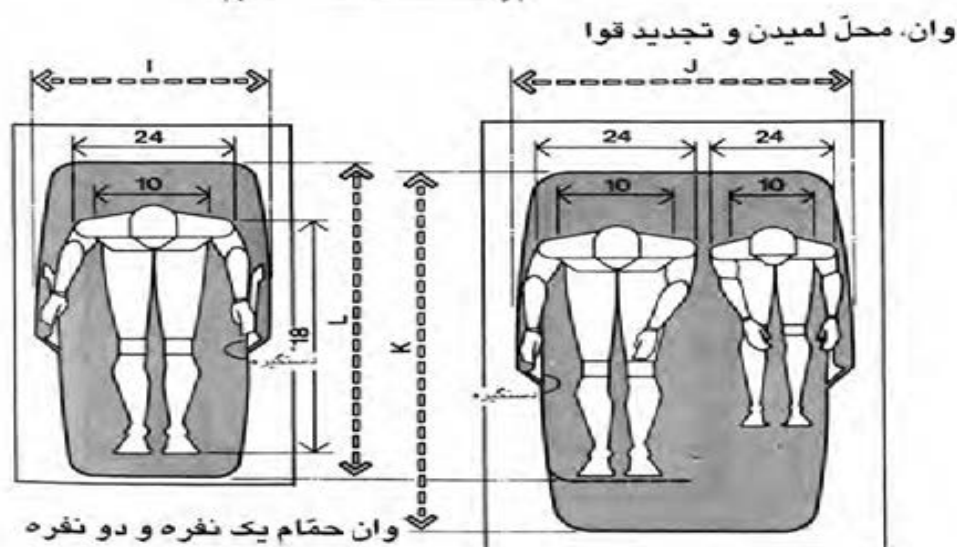
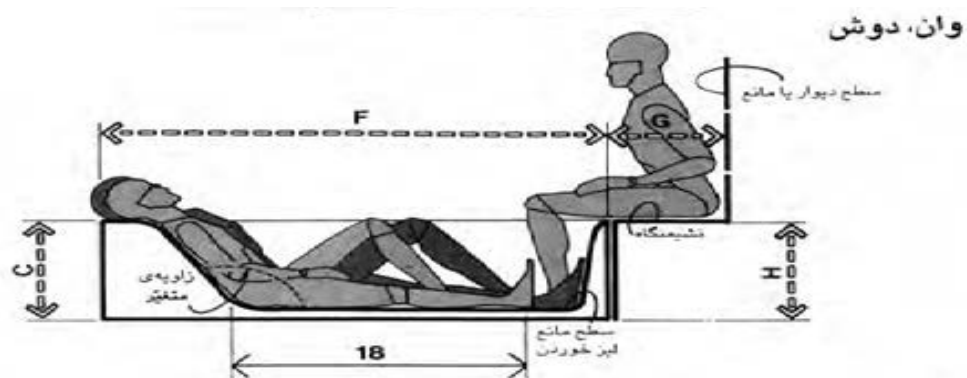
در صورتی که در فضای حمام از وان استفاده می‌شود باید ابعاد حمام را متناسب با وان‌های موجود در بازار طراحی نمود<sup>۱</sup>. (تصویر ۳-۵۳)



CM	IN	
۴۵/۷-۵۳/۳	۱۸-۲۱	A
۱۰۱/۶	۴۰	B
۳۸/۱-۵۵/۹	۱۵-۲۲	C
۷۶/۲-۸۶/۴	۳۰-۳۴	D
۱۰۱/۶-۱۲۷	۴۰-۵۰	E
۱۶۷/۶	۶۶	F
۳۰/۵ min	۱۲ min	G
۴۵/۷ max	۱۸ max	H
۶۶-۶۸/۶	۲۶-۲۷	I
۱۰۱/۶-۱۱۱/۸	۴۰-۴۴	J
۱۶۷/۶-۱۷۷/۸	۶۶-۷۰	K
۱۴۲/۲-۱۵۲/۴	۵۶-۶۰	L

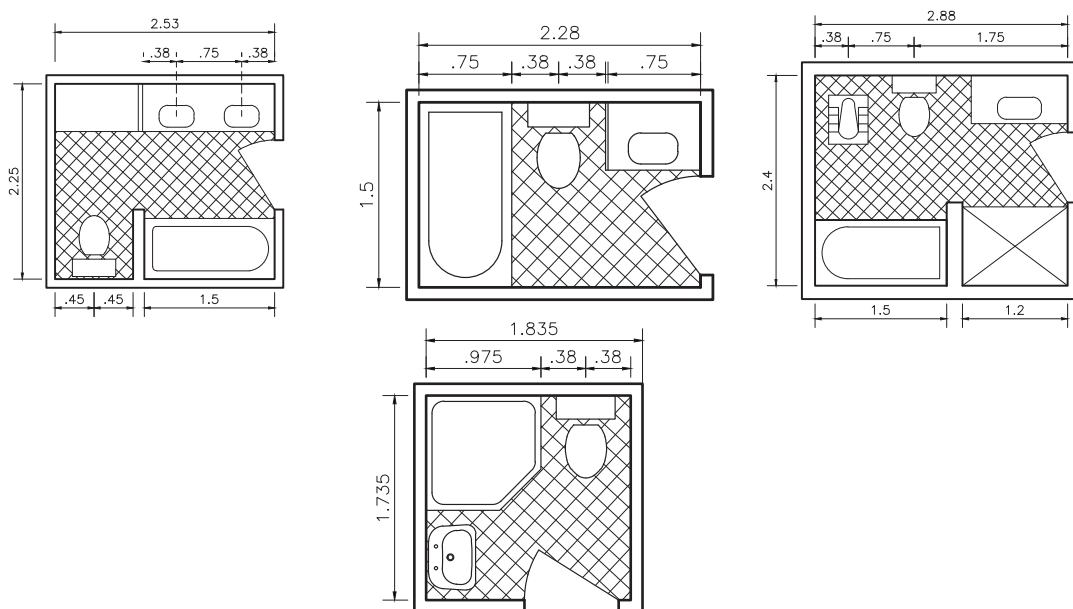
۱- وان‌ها متناسب با مقیاس انسانی و به صورت یک یا دو نفره در بازار هستند.

CM	IN	
۴۵/۷-۵۳/۳	۱۸-۲۱	A
۱۰۱/۶	۴۰	B
۳۸/۱-۵۵/۹	۱۵-۲۲	C
۷۶/۲-۸۶/۴	۳۰-۳۴	D
۱۰۱/۶-۱۲۷	۴۰-۵۰	E
۱۶۷/۶	۶۶	F
۳۰/۵ min	۱۲ min	G
۴۵/۷ max	۱۸ max	H
۶۶-۶۸/۶	۲۶-۲۷	I
۱۰۱/۶-۱۱۱/۸	۴۰-۴۴	J
۱۶۷/۶-۱۷۷/۸	۶۶-۷۰	K
۱۴۲/۲-۱۵۲/۴	۵۶-۶۰	L



تصویر ۳-۵۳

ابعاد و فواصل مورد نیاز در گونه‌های مختلف حمام (تصویر ۳-۵۴)



تصویر ۳-۵۴

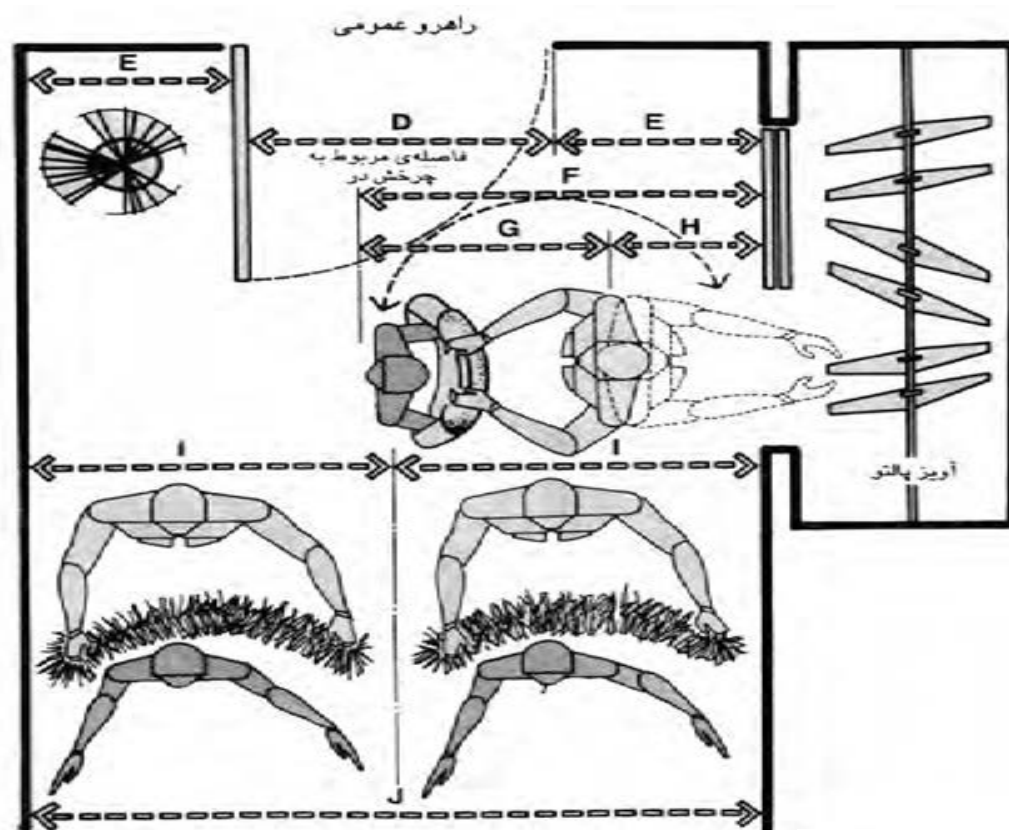
## ابعاد و اندازه فضای ورودی

با توجه به این که برای این فضا عملکردهایی چون مشایعت یا استقبال از مهمانان، درآوردن پالتو، پوشیدن کفش پیش‌بینی می‌شود ابعاد آن متناسب با نوع استفاده از آن متغیر خواهد بود. گاهی ممکن است در سرویس بهداشتی نیز به این فضا باز شود.

وجود کمد نگهداری پالتو و لباس‌ها و جاکفشی بر کارایی این فضا می‌افزاید و بر ابعاد آن تأثیر خواهد داشت، در شرایطی که دو نفر در این فضا پالتو بپوشند یا یک نفر در حال پوشیدن کفش و دیگری در حال عبور باشد عرض این فضا نباید از ۱۵۰ سانتی‌متر کمتر باشد. برای عبور و یا ایستادن در این فضا عرض حداقل ۱۳۰ سانتی‌متر لازم است. (تصویر ۳-۵۵)



تصویر ۳-۵۴



CM	IN	
۴۰/۶-۶۱	۱۶-۲۴	A
۱۵۲/۴-۱۹۸/۱	۶۰-۷۸	B
۷۶/۲-۱۰۶/۷	۳۰-۴۲	C
۹۱/۴	۳۶	D
۵۰/۸-۶۱	۲۰-۲۴	E
۱۲۹/۵	۵۱	F
۸۳/۸	۳۳	G
۴۵/۷	۱۸	H
۱۰۱/۶-۱۱۱/۸	۴۰-۴۴	I
۲۰۳/۲-۲۲۳/۵	۸۰-۸۸	J

تصویر ۳-۵۵ - فضای ورودی، فواصل لازم برای تعویض پالتو

## تمرین

- ۱- با اندازه‌گیری ابعاد وسایل موجود در اتاق نشیمن خود فضایی متناسب با آنها ترسیم نمایید. (پلان و نما)
- ۲- آشپزخانه‌ای با رعایت «مثلث کار» و تفکیک فضای غذا خوری خانوادگی از محدوده کار طراحی کنید.
- ۳- با توجه به وسایل مورد نیاز برای صرف غذای ۶ نفر یک فضای غذاخوری طراحی نمایید.
- ۴- یک فضای اتاق خواب متناسب با ابعاد و وسایل مورد نیاز خود طراحی کنید.
- ۵- ابعاد فضای سرویس بهداشتی (حمام-توالت) و تجهیزات داخل آن را ترسیم کرده و اشکالاتی که به دلیل عدم هماهنگی بین ابعاد تجهیزات و فضا به وجود آمده را ذکر کنید.



## پرسش‌های پایانی

- ۱- بین مقیاس انسانی و طرح چه ارتباطی وجود دارد؟ شرح دهید.
- ۲- ارتباط بین ابعاد و اندازه فضای نشستن با مبلمان را توضیح دهید.
- ۳- عوامل مؤثر بر طرح فضای غذاخوری را بنویسید.
- ۴- وسایلی که بر فضای ارتباطی و حرکتی آشپزخانه مؤثرند را نام ببرید.

# آشنایی با روابط فضاها در یک واحد مسکونی

هدف کلی:

شناخت روابط فضایی در یک واحد مسکونی

هدفهای رفتاری :

فراگیر پس از گذراندن این واحد کار باید بتواند:

- \* انواع ارتباطها بین دو فضا را بیان کند.
- \* چرخش و حرکت در فضا را شرح دهد.
- \* ارتباط فضایی مناسب بین فضاهای مختلف یک واحد مسکونی را توضیح دهد.
- \* مهم‌ترین توصیه‌ها را در خصوص طراحی مسیرهای حرکتی در یک واحد مسکونی شرح دهد.

### پرسش‌های چهارگزینه‌ای

- ۱- ارتباط مستقیم بین فضای غذاخوری خانوادگی، با کدام یک از فضاهای زیر وجود دارد؟  
 الف) پذیرایی      ب) اتاق خواب      ج) نشیمن      د) حیاط
- ۲- فضای پارکینگ با کدام یک از فضاهای زیر بهتر است ارتباط مستقیمی داشته باشد؟  
 الف) حیاط      ب) آشپزخانه      ج) اتاق خواب      د) پذیرایی
- ۳- فضای نشیمن با کدام گروه از فضاها ارتباط بیشتری دارد؟  
 الف) پذیرایی - اتاق خواب      ب) ورودی - صبحانه خوری      ج) آشپزخانه - صبحانه خوری      د) ورودی - آشپزخانه
- ۴- کدام یک از فضاهای زیر بهتر است در بخش ساکت خانه واقع شود؟  
 الف) اتاق خواب      ب) نشیمن      ج) حیاط      د) پذیرایی
- ۵- کدام یک از حیاط‌های زیر برای استراحت و خوابیدن از آن استفاده می‌شود؟  
 الف) حیاط بازی      ب) حیاط نشیمن      ج) حیاط خلوت      د) حیاط جلوی خانه

### پرسش‌های تشریحی

- ۱- در آشپزخانه‌های بزرگ چه بخش‌های دیگری می‌تواند به آن اضافه شود؟
- ۲- در مکان‌یابی اتاق خواب به چه مواردی توجه می‌شود؟
- ۳- اگر در فضایی دو درب تعبیه شود، بهترین و کاراترین حالت آن چگونه است؟
- ۴- فضای پذیرایی و مراسم بهتر است ارتباط مستقیمی با چه فضاهایی داشته باشد؟

## روابط فضاها

در فرایند طراحی پس از مشخص شدن برنامه فیزیکی پروژه، نوع و کیفیت فضاهای مورد نیاز طرح تعیین می‌شود. با شناخت کافی از فضاها و تسهیلات و لوازم مورد نیاز هر یک می‌توان رابطه بین فضاها را بررسی کرد. معمولاً ارتباط فضاها می‌تواند از نظر عملکردی، خدماتی، بصری و ... باشد. در این فصل ضرورت وجود ارتباط بین فضاهای مسکونی و نحوه برقراری این ارتباط مشخص می‌شود.

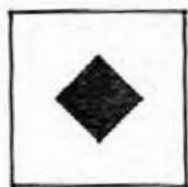
### انواع ارتباط بین دو فضا:

**فضایی درون یک فضا:** یک فضا می‌تواند در حجم یک فضای بزرگ‌تر محدود شود. (تصویر ۴-۱ و ۴-۲)

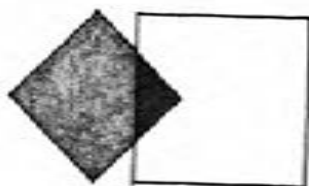
**فضاهای متداخل:** محدوده یک فضا می‌تواند با حجم یک فضای دیگر هم‌پوشانی داشته باشد. (تصویر ۴-۳)

**فضاهای مجاور:** دو فضای می‌توانند با هم مماس باشند، یا با هم مرز مشترک داشته باشند. (تصویر ۴-۴)  
**فضاهای مرتبط شده توسط یک فضای مشترک:** دو فضا می‌توانند توسط یک فضای واسط به هم متصل شوند. (تصویر ۴-۵)

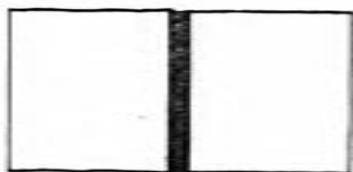
مجاورت متداول‌ترین نوع رابطه بین فضاها بوده و به هر یک از فضاها اجازه می‌دهد تا تعریف و محدوده مشخصی داشته باشد. میزان ارتباط بصری و فضایی که بین دو فضای مجاور ایجاد می‌شود به نوع سطحی بستگی دارد که می‌تواند آنها را از یکدیگر جدا کند و یا به یکدیگر پیوند دهد. (تصویر ۴-۶ و ۴-۷)



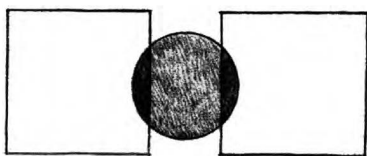
تصویر ۴-۲



تصویر ۴-۳



تصویر ۴-۴

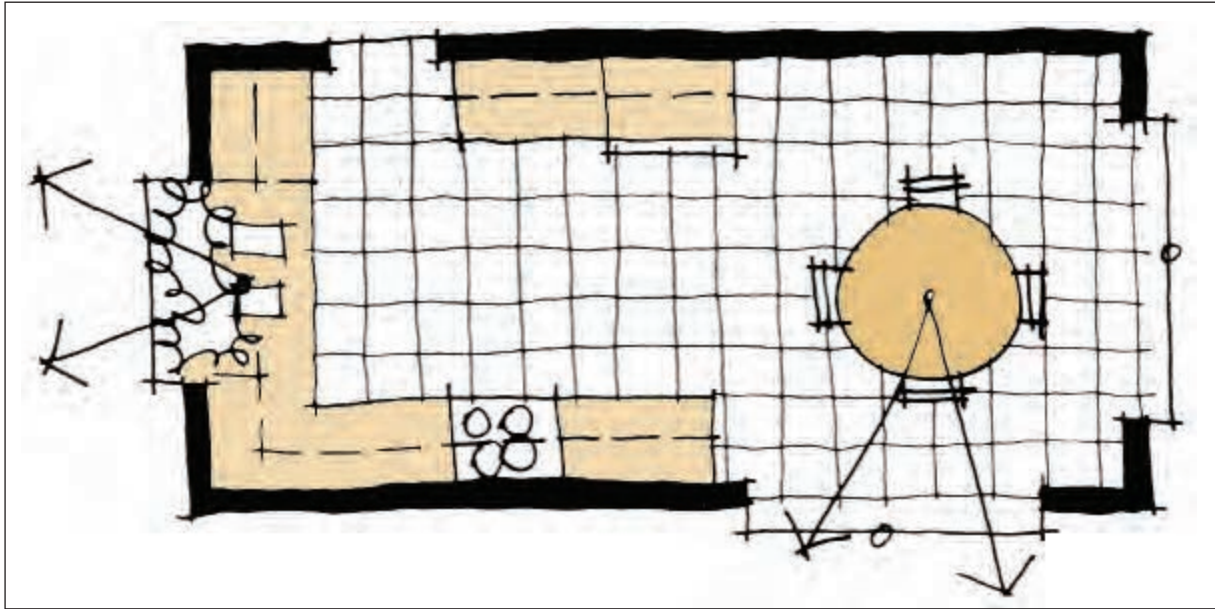


تصویر ۴-۵

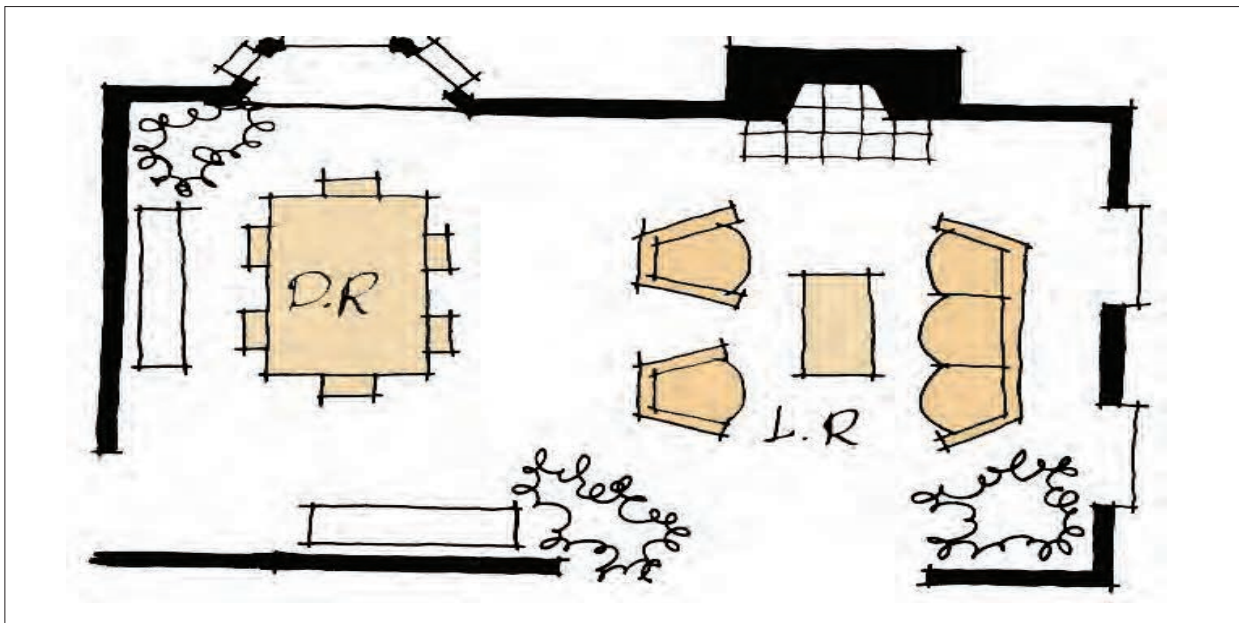


تصویر ۴-۱



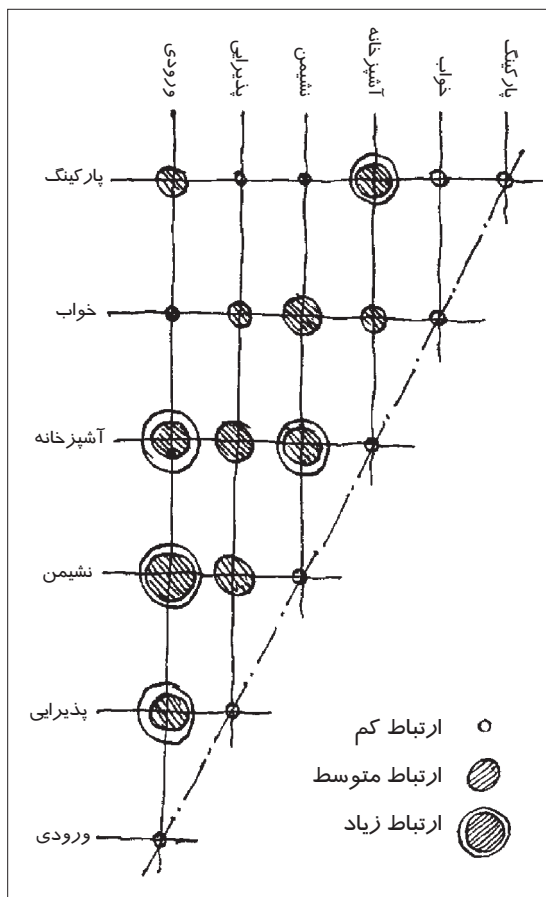


تصویر ۶-۴- ارتباط بصری آشپزخانه با فضای مجاور

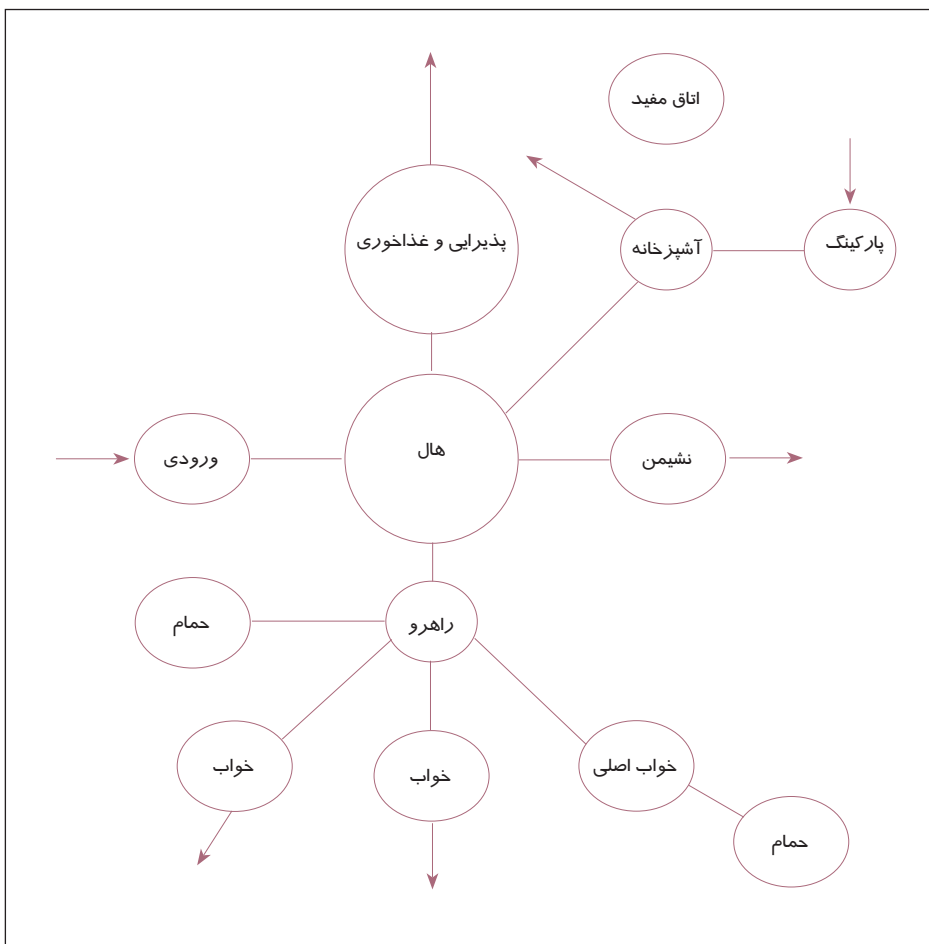


تصویر ۷-۴- فضای ناهارخوری و نشیمن در مجاورت یکدیگر

با روش‌های مختلفی می‌توان نوع و میزان رابطه بین فضاها را نمایش داد. در (تصاویر ۴-۸ و ۴-۹) دو نوع از متداول‌ترین روش‌های نمایش روابط بین فضاهای یک خانه را مشاهده می‌کنید.



تصویر ۸-۴- نمودار میزان ارتباط بین فضاهای مسکونی

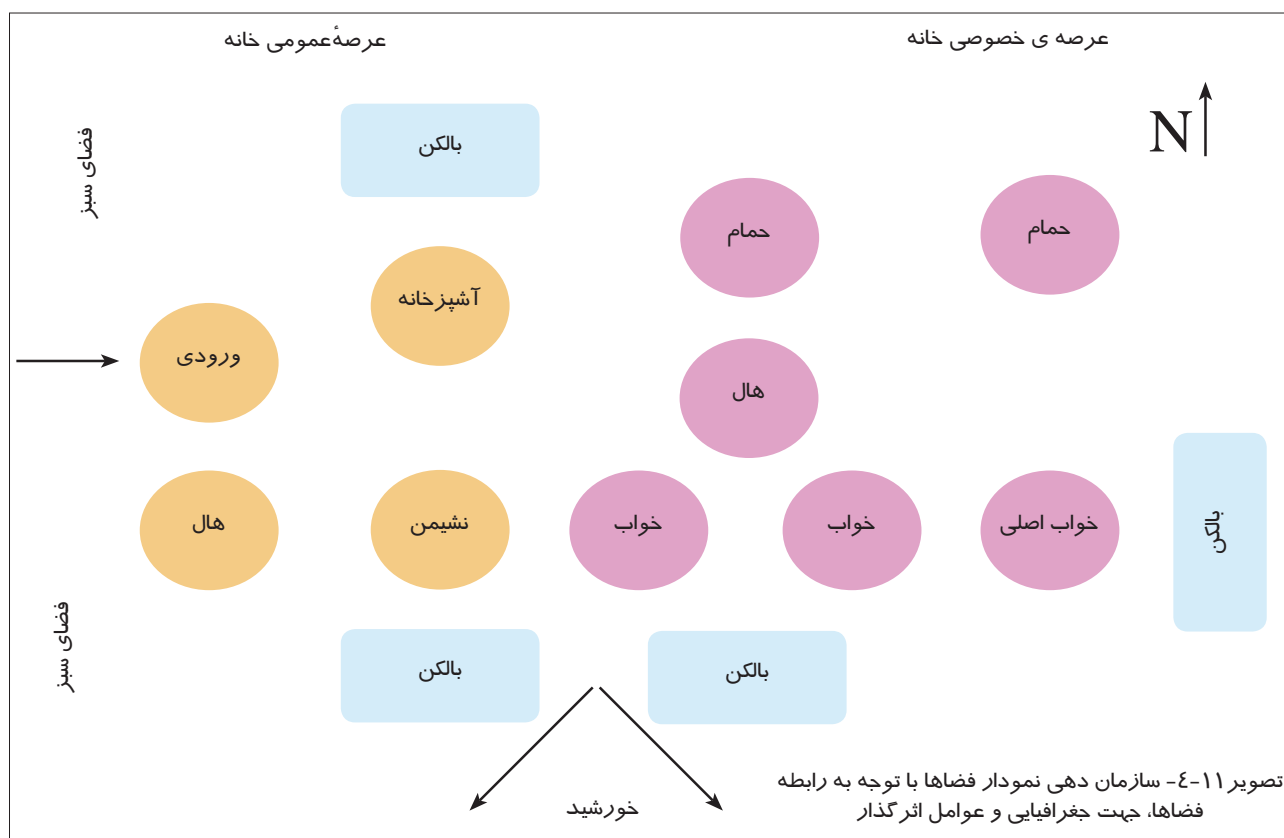
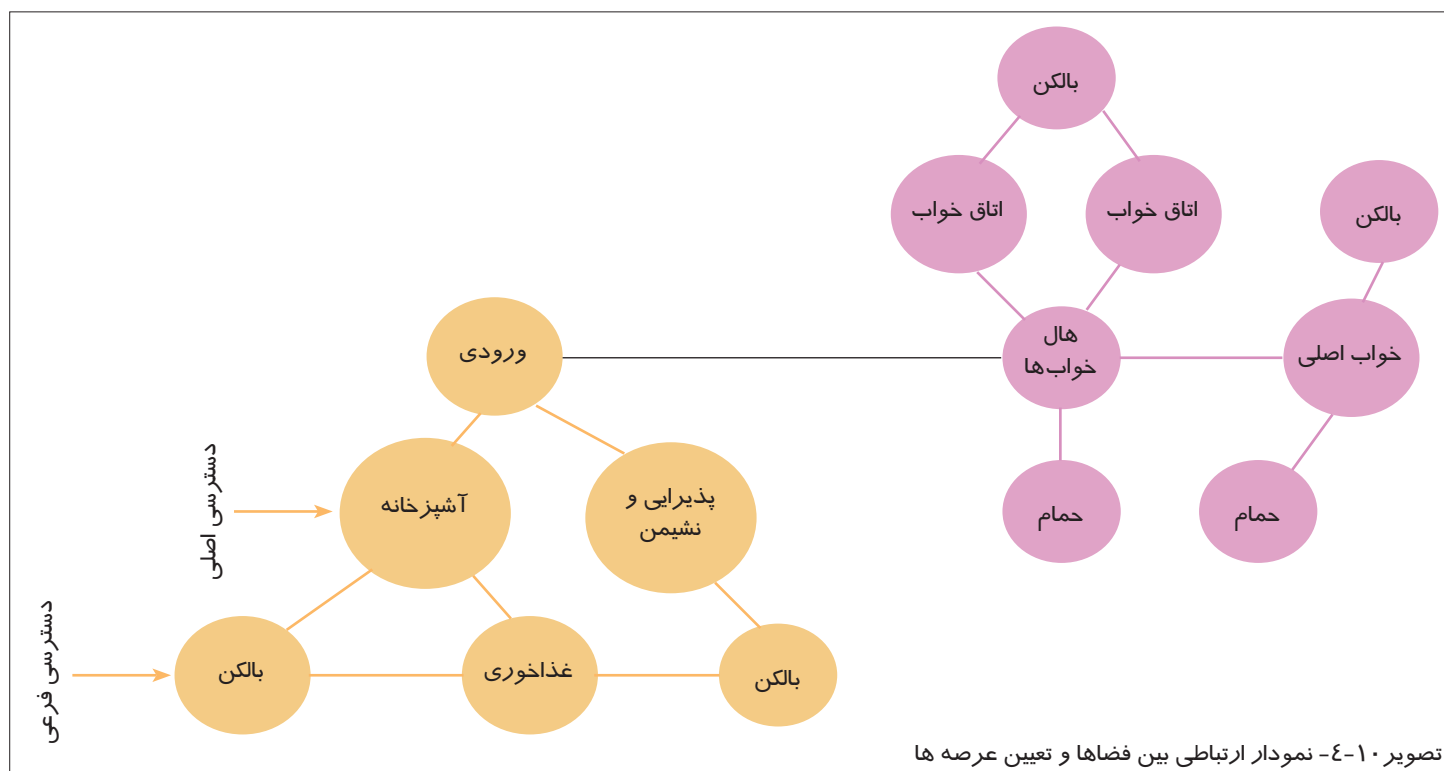


تصویر ۹-۴- نمودار روابط فضایی

در صورتی که طراحی معماری با تکیه به عملکرد فضاها و روابط منطقی بین آنها انجام بگیرد، کار طراحی با استفاده از نمودار حبابی آغاز می‌شود. (تصویر ۱۰-۴) در این ترسیم معمولاً روابط فرعی نمایش داده نمی‌شود و با کنار هم قرار دادن عناصر، نمودار با ساده‌ترین صورت ممکن ترسیم می‌شود. اگر نمودار به درستی ترسیم شده باشد به خوبی می‌توان حوزه‌های مختلف و ارتباط بین آنها را تشخیص داد.

لازم به ذکر است فضاهایی که در نمودار هستند دارای معنای مکانی نبوده و می‌توان با حفظ رابطه فضاها آنها را جابه‌جا کرد. مکان یابی فضاها با توجه به اقلیم منطقه، شرایط زمین، توجه به تفکیک عرصه‌ها و ارتباط بین فضاها انجام می‌شود. امکاناتی چون بهره‌گیری از نور طبیعی، منظره جالب، ارتباط مؤثر و مناسب بین حوزه‌های مختلف با توجه به موارد ذکر شده

فراهم می‌شود. با استفاده از این نمودار در نهایت هر فضا با منطقی‌ترین رابطه با فضا یا فضاهای دیگر در مناسب‌ترین مکان قرار می‌گیرد. (تصویر ۱۱-۴)



در ادامه می‌توان با توجه به اندازه‌ها و ویژگی‌های عملکردی و فضایی مورد نیاز هر فضا به آنها مقیاس داد و شکل آنها را تا حدودی مشخص نمود.

پس از این مرحله می‌توان به یک طرح اولیه دست یافت که تمامی فضاها را کنترل کرده و اشکالات احتمالی را بر طرف نمود. سپس بر اساس اندازه‌های نهایی دیوارها و عناصر اصلی فضا ترسیم می‌شود. (تصویر ۱۲-۴)

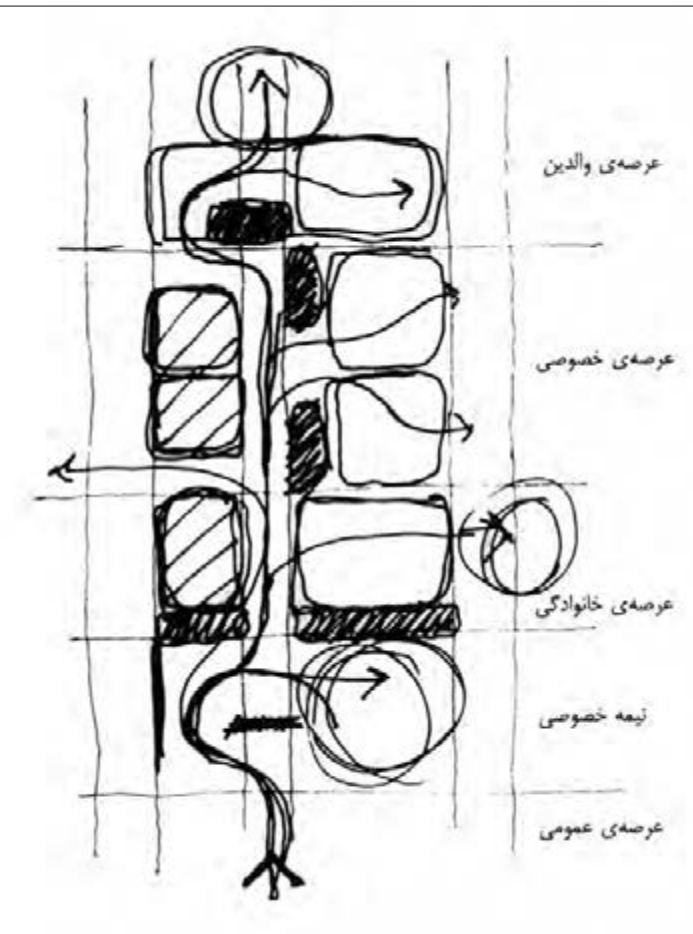
یکی از نکات بسیار مهم در طراحی رعایت ارتباط مناسب بین فضاهای مختلف یک واحد مسکونی است. یعنی، طراح پس از آن که فضاهای مورد نیاز خانه را تعیین کرد، ارتباط مناسب و محل مناسب هر فضا را مشخص می‌کند.

هنگام تعیین محل مناسب هر فضا و ارتباط مطلوب آن با دیگر فضاها، دو نکته، مد نظر قرار می‌گیرد:

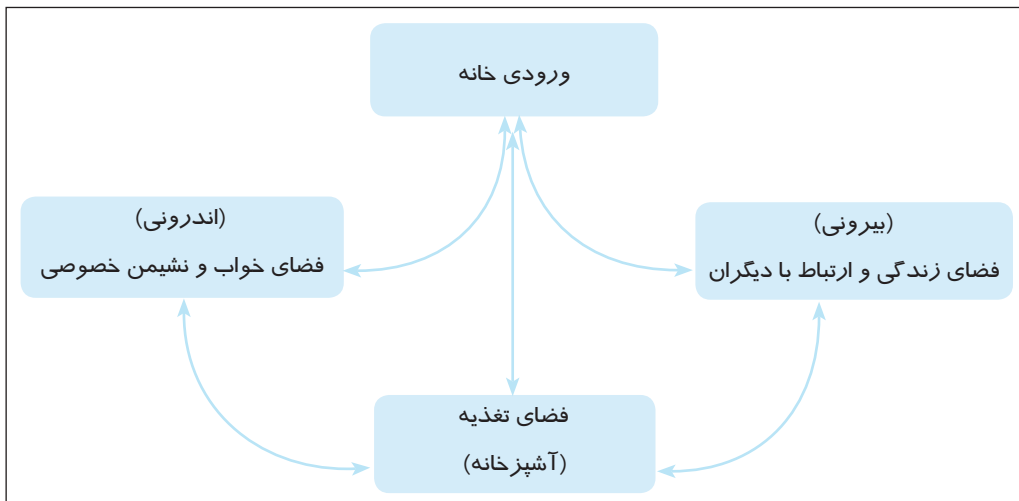
- محل مناسب فضاهای اصلی با توجه به نیاز آنها به نور طبیعی، چشم انداز، تهویه و ...
- ارتباط مناسب آن با فضاهای دیگر با امکان دسترسی مناسب و عدم تداخل عملکردها

هنگام طراحی، ابتدا ارتباط مناسب بین عملکردهای عمده و پس از آن ارتباط عملکردهای فرعی در نظر گرفته می‌شوند. مثلاً در طراحی خانه سعی می‌شود ابتدا ارتباط مناسب بین سه عملکرد عمده آن یعنی ارتباط بین فضاهای زندگی و خواب، ارتباط با دیگران و تغذیه تعیین شود و محل مناسب هر یک مشخص گردد. معمولاً این عمل با یک نمودار که شکل بسیار

ساده‌ای از فضاها و نحوه ارتباط آنها با یکدیگر است، انجام می‌شود. این نمودار را مسیر دسترسی (فلوچارت) یا نمودار عملکردی فضاها می‌نامند. (تصویر ۱۳-۴)



تصویر ۱۲-۴



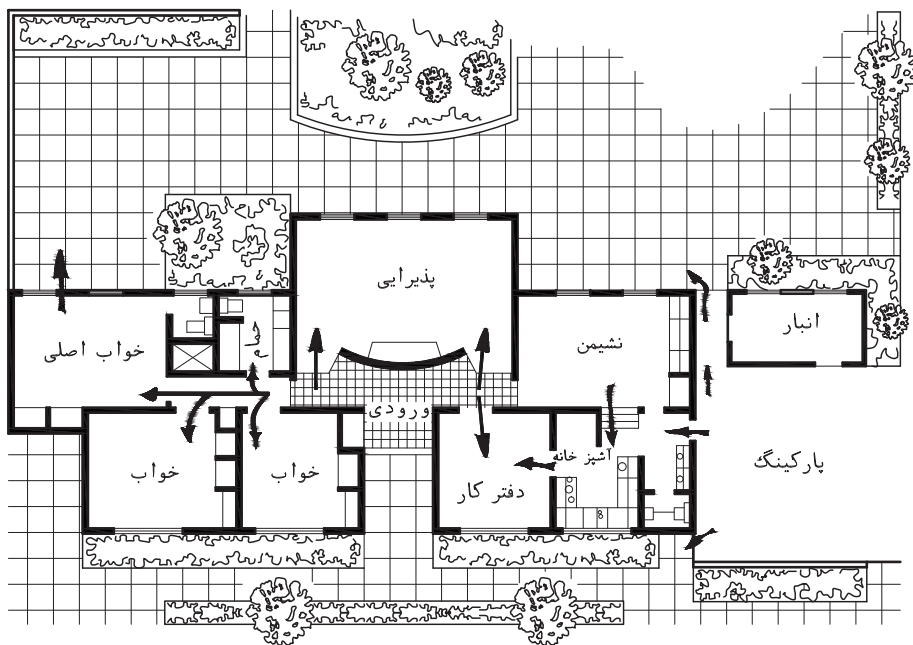
تصویر ۱۳-۴



### چرخش و حرکت در فضا (سیرکولاسیون)

مسیر حرکت را می‌توان مانند یک ریسمان خیالی تصور کرد که فضاهای یک ساختمان و یا هر سری از فضاهای خارجی و داخلی را به هم مرتبط می‌کند. عبور و مرور یا سیرکولاسیون در یک خانه، رفت و آمد از اتاقی به اتاق دیگر و به قسمت‌هایی مختلف را ممکن می‌سازد. قسمت‌های عبور و مرور اصلی یک خانه عبارتند از ورودی، هال، راهرو، پلکان و قسمت‌هایی از اتاق‌ها و فضاها که برای ورود به فضاها و اتاق‌های دیگر به کار می‌روند.

در طرح اتاق‌های یک خانه، گردش یا عبور و مرور ساکنین را باید در نظر گرفت تا حداقل فضا برای عبور و مرور تأمین شده و از به‌وجود آوردن راهرو و هال‌های طولانی خودداری شود. سعی شود راه‌های عبور و مرور از داخل اتاق‌های خواب نباشد. (تصویر ۱۴-۴)

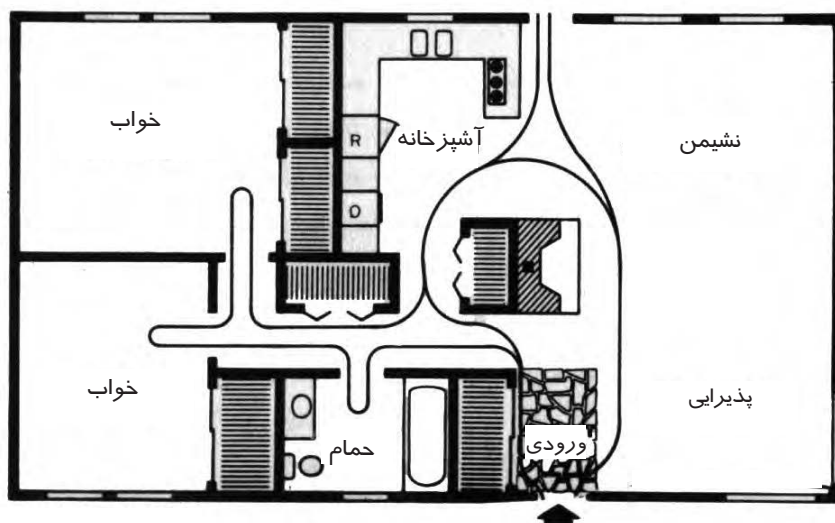


تصویر ۱۴-۴

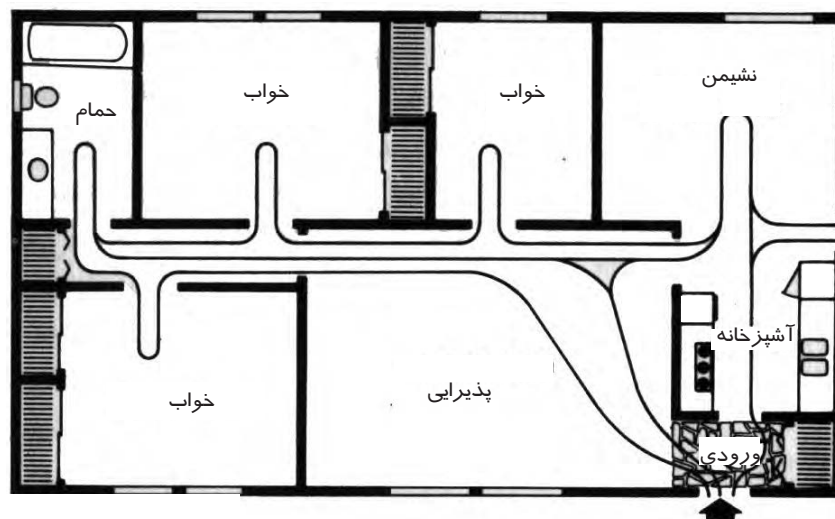
طراحی مناسب است که در آن حداقل فضای راهرو استفاده شده باشد بدون این که محیط تنگ و تاریکی ایجاد شود. همچنین بدون احتیاج به گذشتن از قسمت‌های مختلف، بتوان به هر قسمت خانه دسترسی پیدا کرد. فلش‌های نشان‌دار در (تصویر ۱۴-۴) به وضوح دسترسی به قسمت اتاق خواب‌ها و قسمت سرویس را بدون رد شدن از قسمت‌های دیگر نشان می‌دهد. در این طرح ورودی آشپزخانه می‌تواند از پارکینگ رو باز نیز باشد.

برای طراحی مناسب عبور و مرور در فضای مسکونی می‌توان با قرار دادن مداد روی طرح زمینه و دنبال کردن خطوطی که روزانه در خانه طی می‌شود به بررسی عبور و مرور پرداخت. اگر فعالیت‌های مختلف روزانه تمام افراد خانواده را در نظر بگیریم و خطوطی برای این رفت و آمد بکشیم با نقشه به دست آمده خواهیم دانست که طرح گردش یا عبور و مرور تا چه

اندازه‌ای مناسب است. در (تصویر ۱۶ و ۱۵-۴) دو پلان مسکونی را مشاهده می‌کنید که در طرح بالایی رفت و آمد مناسب و در طرح پایینی رفت و آمد نامناسب است.



تصویر ۱۵-۴ - طراحی مناسب مسیرهای رفت و آمد



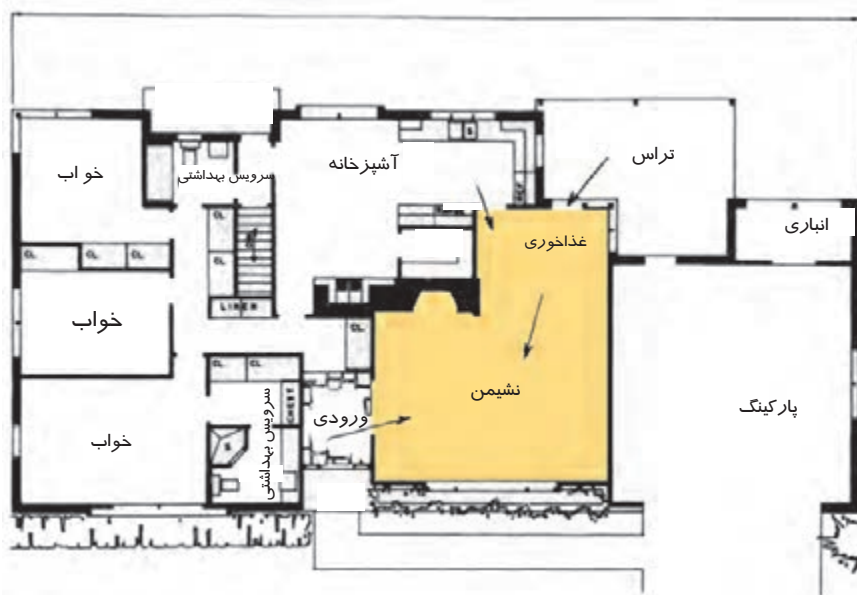
تصویر ۱۶-۴ - طراحی نامناسب مسیرهای رفت و آمد

## ارتباط فضاها:

### ارتباط نشیمن با دیگر فضاها

همان‌طور که در مباحث قبلی ذکر شد اتاق نشیمن باید در محلی نزدیک در ورودی (با حفظ حریمیت درون آن) قرار گیرد. هرچند در بیرونی نباید مستقیماً به اتاق نشیمن راه داشته باشد. در خانه‌های کوچک‌تر در ورودی ممکن است به اتاق نشیمن باز شود اما در صورت امکان باید از این جریان اجتناب نمود چون اتاق نشیمن نباید به عنوان راه عبور و مرور به بخش خواب و قسمت‌های دیگر خانه باشد.

در خانه‌هایی که از طرح باز<sup>۱</sup> استفاده می‌شود، اتاق نشیمن، اتاق غذاخوری و ورودی ممکن است که قسمتی از مساحت باز خانه باشند (تصویر ۱۷-۴ و ۱۸-۴-الف). اتاق نشیمن ممکن است به وسیله دیواری متحرک بدون استفاده از در از سایر اتاق‌ها جدا گردد. می‌توان اتاق پذیرایی را به وسیله قفسه از بخش نشیمن و توسط یک شومینه از اتاق غذاخوری جدا کرد. در طرح بسته<sup>۲</sup> اتاق نشیمن با استفاده از درب، تاق نما یا دیوار، از سایر اتاق‌ها جدا می‌شود. (تصویر ۱۸-۴-ب)

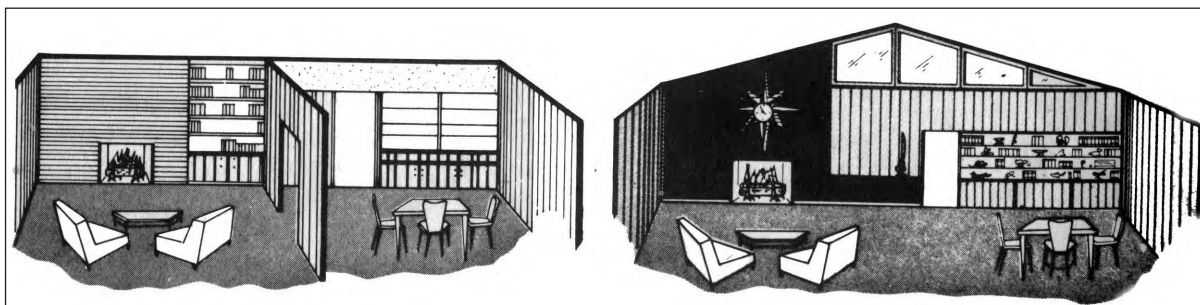


تصویر ۱۷-۴

۱- طرح باز اصطلاحاً به طرحی گفته می‌شود که چند فضا بدون تفکیک مشخص به وسیله دیوار، در یک محوطه می‌گیرند.

۲- طرح بسته اصطلاحاً به طرح‌هایی گفته می‌شود که در آنها فضاهایی با عملکردهای متفاوت، کاملاً با عناصر معماری چون دیوارها از هم

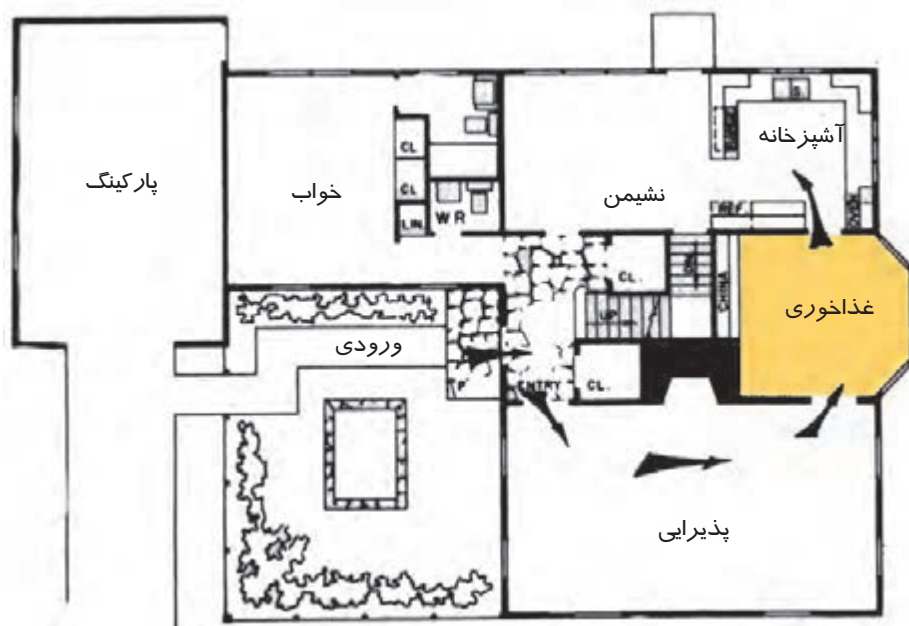
تفکیک می‌شوند.



تصویر ۱۸-۴- الف و ب

## ارتباط غذاخوری با فضاهای دیگر

غذاخوری بایستی مجاور آشپزخانه قرار گیرد. هر چند تهیه غذا در آشپزخانه باید مستقیماً از قسمت غذاخوری دیده نشود. از طرف دیگر غذاخوری باید مجاور اتاق نشیمن نیز باشد. نزدیکی اتاق غذاخوری به آشپزخانه و نشیمن، قرار دادن اتاق غذاخوری را بین آشپزخانه و اتاق نشیمن الزامی می‌کند. (تصویر ۱۹-۴)

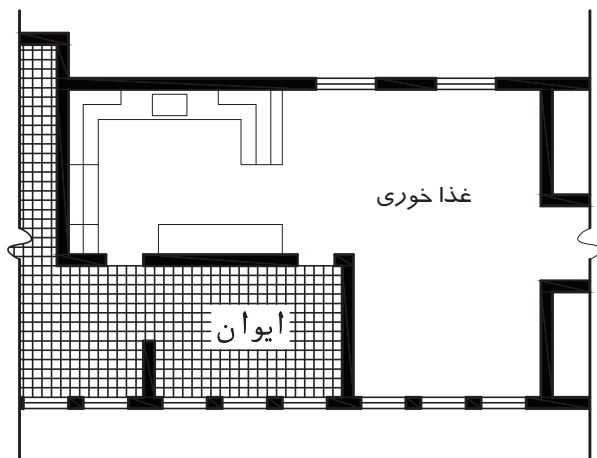


تصویر ۱۹-۴

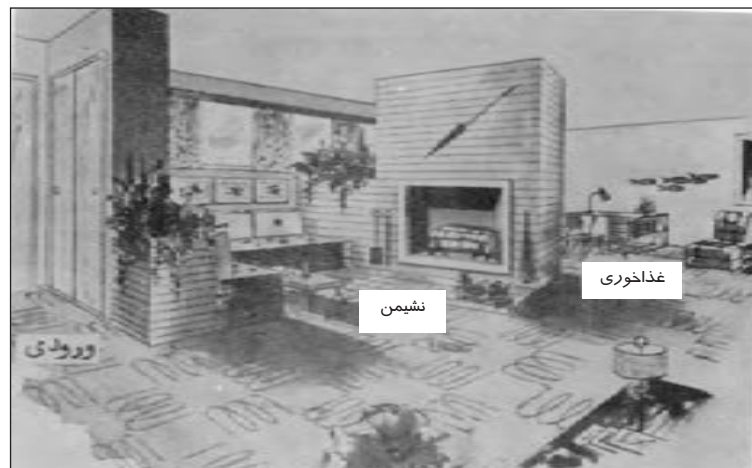


اتاق غذاخوری که طرح بسته دارد جدایی بین غذاخوری و نشیمن می‌تواند به وسیله یک شومینه انجام شود. (تصویر ۴-۲۰)

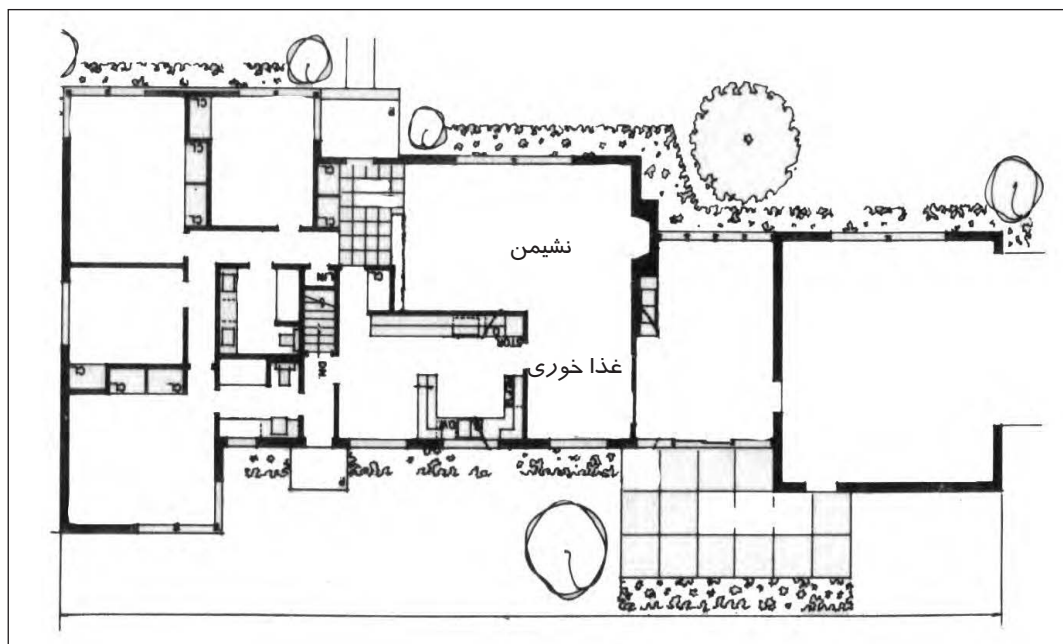
در طرح باز می‌تواند غذاخوری و نشیمن در یک فضا قرار گیرد. (تصویر ۴-۲۱)  
در مواقعی برای غذاخوری از ایوان استفاده می‌شود که بهتر است ایوان در مجاورت اتاق غذاخوری و آشپزخانه باشد. (تصویر ۴-۲۲)



تصویر ۴-۲۲



تصویر ۴-۲۰



تصویر ۴-۲۱

### ارتباط آشپزخانه با فضاهای دیگر

چون آشپزخانه وظیفه سرویس رسانی به کل خانه را دارد باید آن را نزدیک ورودی قرار داد. دلیل این کار این است که به راحتی بتوان مواد غذایی خریداری شده را به داخل آن حمل کرد و به آسانی مواد زائد را از آن خارج کرد. همان طور که در بخش های قبلی ذکر شد آشپزخانه می تواند با بخش نشیمن ارتباط مستقیم داشته باشد تا محل بازی بچه ها از آن جا قابل دیدن باشد. قسمت غذاخوری و صبحانه خوری نیز بایستی در مجاورت آشپزخانه قرار گیرد. (تصویر ۴-۲۳)

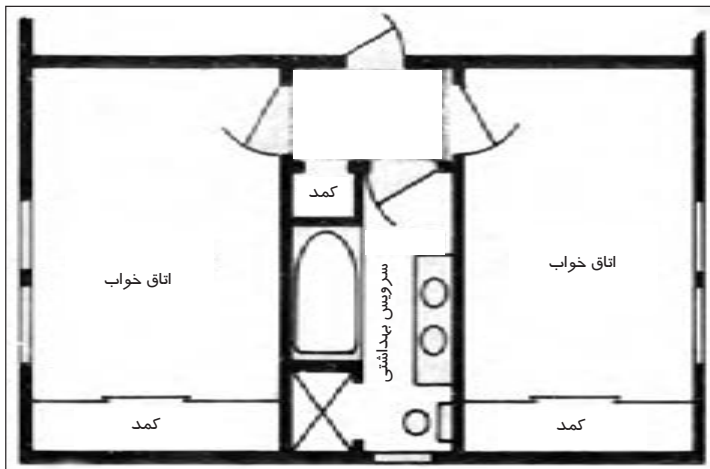


تصویر ۴-۲۳

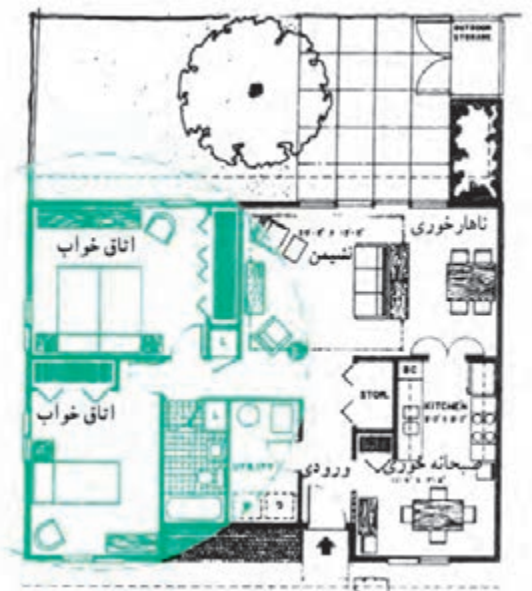
### ارتباط فضای خواب با فضاهای دیگر

بخش خواب باید در منطقه بی سر و صدا و ساکت خانه و به دور از فضاهایی با فعالیت های جمعی و عمومی و همچنین صداهای خیابان باشد. برای دسترسی به اتاق خواب نباید از بخش پذیرایی و فضاهای عمومی منزل به آن وارد شد. (تصویر ۴-۲۴)

جهت تفکیک بخش خواب از سایر بخش های خانه می توان از راهرو و یا یک هال خصوصی بهره گرفت. در این شرایط در تمامی اتاق خواب ها و حتی در حمام نیز به این فضا (هال خصوصی) باز می شود. (تصویر ۴-۲۵)



تصویر ۴-۲۵



تصویر ۴-۲۴

## ارتباط حیاط با فضاهای خانه

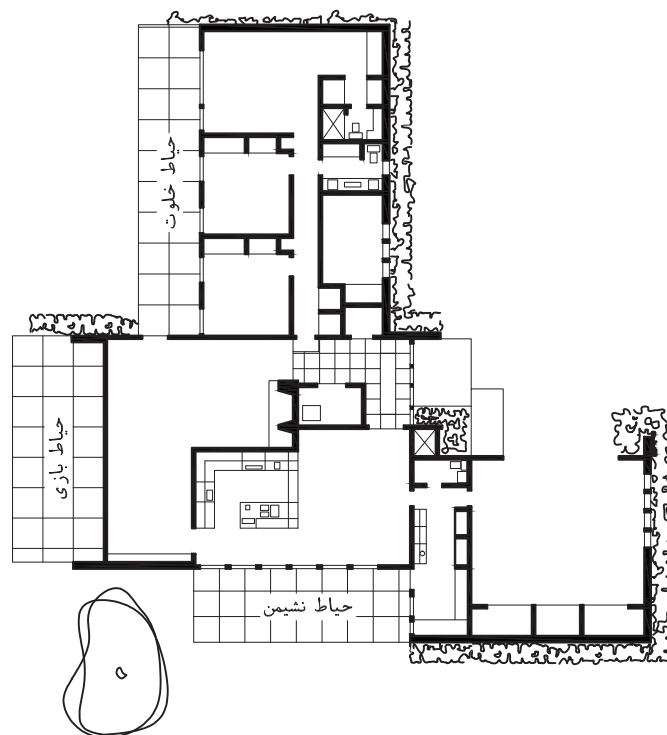
در طرح خانه‌های ویلایی فضاهایی چون نشیمن، آشپزخانه، اتاق خواب‌ها و غذاخوری می‌تواند در مجاورت حیاط باشد تا ضمن بهره‌گیری از دید و منظر مناسب در شرایط خوب آب و هوایی بتوان از فضای باز نیز استفاده کرد. در خانه‌های ویلایی معمولاً چهار دسته حیاط در نظر گرفته می‌شود. ۱- حیاط برای دور هم جمع شدن (نشیمن) ۲- حیاط بازی ۳- حیاط خلوت ۴- حیاط جلوی خانه

- حیاط نشیمن: این حیاط باید مجاور عرصه خانوادگی از قبیل اتاق نشیمن و غذاخوری باشد. باید توجه داشت که وقتی از حیاط برای غذا خوردن استفاده می‌شود، باید به آشپزخانه دسترسی داشته باشد.

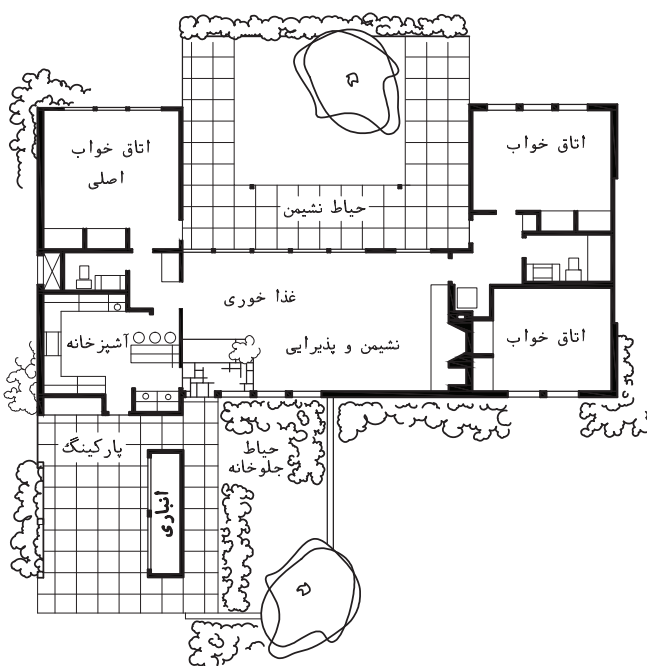
- حیاط بازی: این حیاط برای بازی بچه‌ها و برای فعالیت‌هایی که در حیاط نشیمن امکان آن وجود ندارد استفاده می‌شود. این حیاط می‌تواند مجاور بخش حیاط نشیمن نیز قرار بگیرد و همچنین به اتاق نشیمن راه داشته باشد.

- حیاط خلوت: این حیاط می‌تواند در واقع قسمتی از اتاق خواب بوده و برای استراحت و خوابیدن از آن استفاده کرد. این فضا می‌تواند به اتاق خواب و نشیمن ارتباط داشته باشد. این نوع حیاط باید از عبور و مرور معمولی خانه جدا باشد. در (تصویر ۴-۲۶) حیاط‌ها نشیمن، بازی و خلوت را در یک پلان مسکونی مشاهده می‌کنید.

- حیاط جلو خانه: علاوه بر انواع حیاط‌های ذکر شده می‌توان در جلوی ساختمان حیاطی در نظر گرفت که علاوه بر ایجاد نمای زیبا، ورود و خروج به خانه نیز از میان آن صورت بگیرد. در تصویر (۴-۲۷) حیاط جلوی خانه نشان داده شده است. در تصویر (۴-۲۸) نمونه‌هایی از حیاط در خانه‌های سنتی و ارتباط آن‌ها با دیگر فضاها مشاهده می‌کنید.



تصویر ۴-۲۶



تصویر ۴-۲۷





تصویر ۲۸-ع



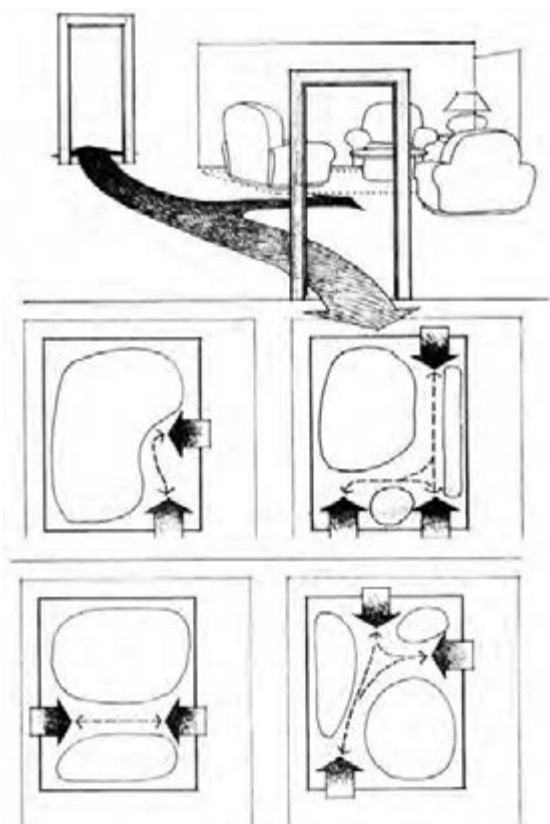
تصویر ۲۹-ع



## چند توصیه در خصوص مسیرهای حرکتی و ارتباط فضاها

به طور کلی توجه به توصیه‌های زیر می‌تواند راهنمای مناسبی برای طراحی مسیرهای حرکتی باشد:

- مسیر حرکت‌های اصلی را کوتاه کنید، با در نظر گرفتن این نکته که فاصله بین فضاهای اصلی ساختمان در هر روز چند بار طی می‌گردد، ضرورت کوتاه کردن این فواصل، روشن خواهد شد. لذا سعی شود فواصل دسترسی تا حد ممکن کوتاه شود.
- از تداخل عملکرد فضاها جلوگیری کنید، در نظر بگیرید که می‌خواهید از فضای ورودی به اتاق خواب بروید، اگر در این مسیر مجبور باشید از فضاهای دیگری مثل آشپزخانه، پذیرایی یا فضای غیر مربوط دیگر عبور کنید، تداخل عملکرد ایجاد می‌شود. باید مسیر دسترسی، حتی الامکان مستقیم و بدون قطع فضای غیر ضروری دیگر باشد.
- سعی کنید عملکرد هر فضا تا حد امکان تأمین کننده دو عملکرد مربوط یا نزدیک به هم باشد. بدین ترتیب استفاده بهینه از فضا انجام می‌گیرد و طرح شما قابلیت انعطاف خواهد داشت.
- جهت امکان ارتباط و عبور و مرور میان دو فضا از در استفاده می‌شود. در امکان ورود به فضا، دسترسی به حوزه‌های عملکردی و لوازم داخل خانه را فراهم می‌کند. استقرار دو در ورودی متقابل در وسط فضا آن را به دو فضای عملکردی تقسیم می‌کند. استقرار نامناسب درهای ورودی فضا را خرد کرده، امکان استفاده از آن را کاهش می‌دهد. (تصویر ۳۰-۴)



تصویر ۳۰-۴- انواع مسیرهای عبور و مرور در یک فضا و تأثیر آنها بر تقسیم فضا

مسیرهای حرکت بر روی پلان خانه مسکونی خود را مشخص نمایید.  
نمودار حبابی ارتباط فضاهای مختلف را در خانه مسکونی خود ترسیم کنید.  
با توجه به محتوا و توصیه‌های ارائه شده در این فصل در پلان مذکور مسیرهای حرکتی و روابط بین فضاهای مختلف را بررسی کنید.

## پرسش‌های پایانی

### پرسش‌های چند گزینه‌ای

- ۱- تعریف زیر مربوط به چه نوع ارتباطی بین فضاها می‌باشد؟  
- دو فضا با یکدیگر مرز مشترک داشته باشند.  
الف) مجاور      ب) متداخل      ج) مرتبط شده      د) فضایی درون یک فضا
- ۲- کدام گزینه در مورد نمودار حبابی صحیح نمی‌باشد؟  
الف) با ترسیم مناسب این نمودار می‌توان حوزه‌های مختلف را تشخیص داد.  
ب) روابط فرعی نمایش داده می‌شود.  
ج) با ترسیم مناسب این نمودار می‌توان ارتباط بین حوزه‌ها را تشخیص داد.  
د) فضاها در این نمودار دارای معنای مکانی نیستند.
- ۳- هنگام تعیین ارتباط مناسب هر فضا با فضاهای دیگر به کدام گزینه بیشتر توجه می‌شود؟  
الف) امکان دسترسی مناسب      ب) نور طبیعی      ج) چشم انداز      د) تهویه
- ۴- کدام یک از گزینه‌های زیر از قسمت‌های اصلی عبور و مرور در یک خانه محسوب نمی‌شود؟  
الف) ورودی- هال      ب) ورودی- تراس      ج) پلکان- هال      د) راهرو- پلکان
- ۵- فضای ----- نباید به عنوان راه عبور و مرور به بخش خواب و قسمت‌های سرویس خانه باشد؟  
الف) هال      ب) نشیمن      ج) پذیرایی      د) غذاخوری
- ۶- در طرح باز ----- و ----- می‌تواند در یک فضا قرار بگیرند.  
الف) اتاق خواب و نشیمن      ب) نشیمن و آشپزخانه      ج) غذاخوری، نشیمن      د) پذیرایی و آشپزخانه

### پرسش‌های تشریحی:

- ۱- طرح بسته و باز را در طراحی یک خانه شرح دهید.
- ۲- نکات مهم و مورد نظر را موقع تعیین محل مناسب هر فضا و ارتباط مطلوب آن با سایر فضاها را بنویسید.
- ۳- سه مورد از نکات مهم در مکان‌یابی فضاها را نام ببرید.
- ۴- ارتباط فضای غذاخوری را با دیگر فضاها شرح دهید.
- ۵- دو توصیه در خصوص طراحی مناسب مسیرهای حرکتی در یک خانه را بنویسید.



### آشنایی با حجم، نما و شکل خانه مسکونی (آپارتمانی، ویلایی)

هدف کلی:

شناخت حجم، نما و شکل خانه مسکونی (آپارتمانی، ویلایی)

هدف‌های رفتاری :

فراگیر پس از گذراندن این واحد کار باید بتواند:

- \* وظایف اصلی حجم یا پوسته خارجی بنا را توضیح دهد.
- \* حجم‌های رایج ساختمان‌های مسکونی را شرح دهد.
- \* خط زمین و بام را در یک ساختمان توضیح دهد.
- \* عوامل اثر گذار خارجی را در اقلیم‌های گوناگون بیان نماید.
- \* انواع بام را در اقلیم مختلف نام ببرد.
- \* اجزای اصلی در نمای یک ساختمان را نام ببرد.
- \* نکات مورد نظر در طراحی و مکان‌یابی پنجره را شرح دهد.



## پیش‌آزمون

### پیش‌آزمون چهارگزینه‌ای:

- ۱- مصالح غالب مصرفی ساخت خانه در مناطق مرکزی ایران در گذشته به چه صورتی بوده است؟  
(الف) خشت و آجر (ب) چوب (ج) سنگ (د) سنگ و چوب
- ۲- سقف خانه‌ها در مناطق سرد و کوهستانی در گذشته به چه صورتی بوده است؟  
(الف) گنبدی (ب) مسطح با تیر پوش (ج) شیب دار (د) نیم استوانه (گهواره‌ای)
- ۳- کدام یک از موارد زیر جزء وظایف حجم خانه محسوب نمی‌شود؟  
(الف) حفاظت افراد در برابر عوامل جوی (ب) فراهم کردن نور مورد نیاز داخل خانه  
(ج) ایجاد تهویه مناسب (د) ابعاد و اندازه فضاهای داخلی
- ۴- در مناطقی که آب و هوا مرطوب و میزان بارندگی سالیانه آن زیاد است از سقف ----- استفاده می‌شود.  
(الف) قوسی و گنبدی (ب) مسطح (ج) شیب دار (د) ترکیب شیب دار و مسطح
- ۵- کدام یک از انواع سقف زیر در سالیان قبل در ایران و سایر ممالک اسلامی به کار می‌رفته است؟  
(الف) سقف قوسی و گنبدی (ب) سقف شیب دار (ج) سقف مسطح (د) ترکیب سقف قوسی و مسطح

### پیش‌آزمون تشریحی:

- ۱- اجزای اصلی نمای ساختمان را نام ببرید.
- ۲- انواع بام ساختمان با توجه به مصالح، نوع سازه و شرایط اقلیمی ایران را نام ببرید.
- ۳- سقف مسطح یا صاف در چه مناطقی استفاده می‌شود؟
- ۴- سقف شیب دار در چه مناطقی استفاده می‌شود؟
- ۵- سقف قوسی و گنبدی در چه مناطقی استفاده می‌شده است؟

## حجم و نما

حجم یا پوسته خارجی خانه وظیفه تأمین نور، هوا و ارتباط با بیرون خانه را فراهم می‌کند و فضاهای داخلی را از عوامل جوی و محیط پیرامون مصون نگه می‌دارد. این قسمت بنا در کیفیت فضاهای داخلی اثر دارد و در ضمن بر افرادی که داخل فضای خانه به سر می‌برند و هم‌چنین افرادی که از بیرون به آن نگاه می‌کنند مؤثر است.

### رابطه حجم با درون و بیرون خانه

حجم یا پوسته خارجی و شکل آن چند وظیفه اصلی دارد.

- ۱- حجم، قالب مناسبی برای عملکردها و رفع نیازهای ساکنین خانه است بنابراین حجم بنا بایستی با درون خانه و شرایط موجود در آن ارتباط مناسبی داشته باشد.
- ۲- حجم بنا بایستی پوشش مناسبی در مقابل عوامل جوی و حفاظت افراد خانه در مقابل بیگانگان و سایر عوامل خارجی باشد.
- ۳- حجم بنا بایستی با محیط پیرامون خودش هماهنگ باشد بنابراین ارتباط حجم بنا با محیط اطراف اهمیت دارد. هیچ ساختمانی نمی‌تواند بدون توجه به بافت و بستری که در آن قرار دارد طراحی شود.

۴- حجم بنا بایستی نور و تهویه مناسب برای فضاهای داخلی را تأمین کند در ضمن بتوان از درون بنا منظره‌های اطراف را مشاهده کرد. برای مثال پوسته بیرونی اتاق نشیمن باید به گونه‌ای باشد که نور و دید و هوا و دسترسی نشیمن به فضای باز اطراف را فراهم کند. از طرف دیگر حجم بنا طوری طراحی می‌شود که مانع اشراف و دید به بخش‌های خصوصی خانه باشد.

### انواع حجم‌های رایج در ساختمان‌های مسکونی:

- حجم خانه از تمامی وجوه اطرافش باز بوده و می‌توان گرداگرد حجم حرکت کرده و به آن اشراف داشت و در صورت نیاز به داخل خانه راه یافت. مانند خانه‌های ویلایی و کوشکی که درون یک حیاط بزرگ یا باغ واقع می‌شود (تصویر ۱-۵).
- حجم خانه از همه جبهه‌ها آزاد نیست و در برخی قسمت‌ها متصل به همسایگان می‌باشد این خانه‌ها غالباً دو نمای شمالی و جنوبی دارند و در مواقعی که ملک در نبش قرار می‌گیرد (تصویر ۲-۵). حجم بنا دارای سه نما می‌باشد. نمای شمالی، جنوبی، شرقی و یا غربی. برای مثال، خانه‌هایی که در بافت شهری مختلف ایران احداث می‌شود.

در طرح خانه‌های حالت اول، چنانچه در محیط طبیعی یا باغ باشند، بایستی به هماهنگی شکل و مصالح و رنگ کلی حجم خانه با محیط اطرافش توجه نماییم. در این گونه خانه‌ها حداکثر هماهنگی و ارتباط با طبیعت اطراف مورد نظر است.

در طرح خانه‌های حالت دوم توجه به همسایگان مجاور و هماهنگی با آنها بایستی در نظر گرفته شود. در خانه‌های جنوبی که مستقیماً در کنار خیابان‌های شرقی- غربی قرار دارند معمولاً نماها در کنار پیاده رو می‌باشد ولی در خانه‌های شمالی حیاط خانه در حد فاصل خیابان و بدنه اصلی حجم نما بوده، پس در هر خیابان شرقی- غربی ما دو گونه نما مشاهده می‌کنیم، نمای خانه شمالی که از کوچه ابتدا حصار خانه یا دیوار و ورودی حیاط را می‌بینیم سپس نمای ساختمان که در انتهای حیاط قرار می‌گیرد. بنابراین در نمای خانه‌های شمالی بایستی هم به نمای دیوار حیاط و هم نمای خود بنا توجه شود و سعی در ایجاد هماهنگی این دیوار با نمای اصلی باشد از طرف دیگر این نما با نمای همسایه مجاور نیز بایستی هماهنگی داشته باشد (تصویر ۵-۳). در نمای خانه‌های جنوبی نیز هماهنگی این نما با همسایه‌های مجاور و هم‌چنین با نمای روبرو مورد نظر است.



تصویر ۵-۱- خانه ویلایی



تصویر ۵-۲

### شکل کلی حجم خانه

حجم یک خانه می‌تواند به صورت‌های مختلف ظاهر شود. مثلاً ممکن است به صورت یک حجم کامل و خالص هندسی نظیر مکعب و یا استوانه باشد و یا این که برعکس مجموعه‌ای از ترکیب

چند تکه حجم متفاوت باشد (تصویر ۵-۴ و ۵-۵). می‌تواند حجمی کاملاً متقارن و یا برعکس غیر متقارن، منظم یا نامنظم باشد. کاملاً بسته باشد یا ترکیبی از فضاهاى بسته و باز باشد. حجم می‌تواند یک لایه یا چند لایه باشد و یا دارای نقطه اوج یا کاملاً یکنواخت باشد. (تصویر ۵-۶)



تصویر ۵-۳- عدم هماهنگی دو نمای مجاور

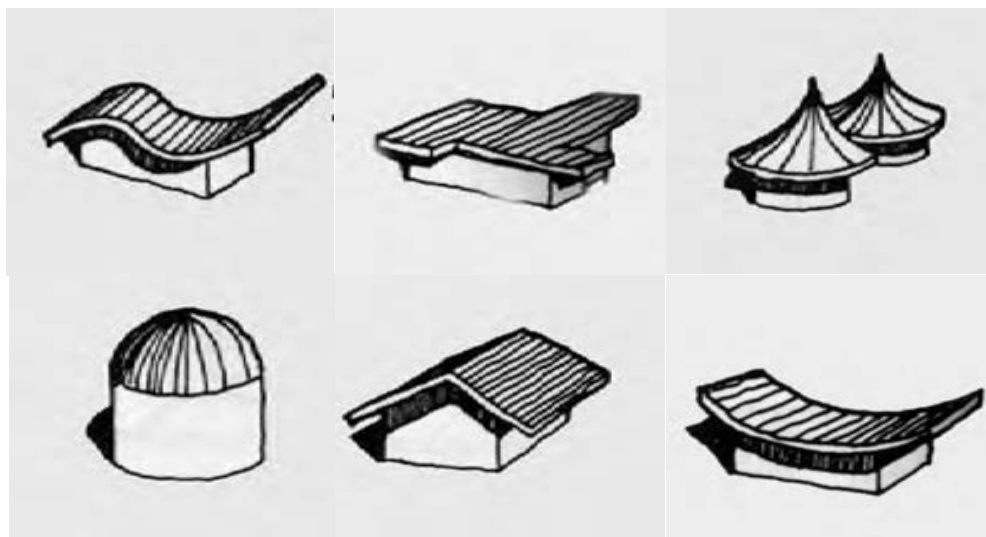


تصویر ۵-۴- استفاده از استوانه به عنوان حجم اصلی طرح



تصویر ۵-۵- ترکیب چند حجم برای ایجاد حجم کلی





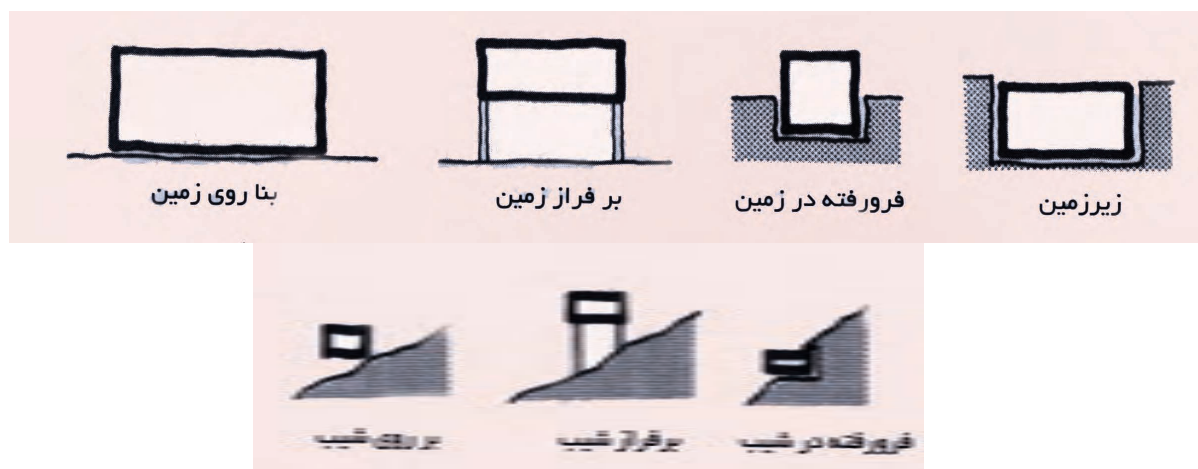
تصویر ۵-۶

### خط زمین و خط بام:

مرز مشترک بنا و بستر بنا را خط زمین می‌گویند و در مقابل به مرز مشترک بنا و آسمان خط بام گفته می‌شود.

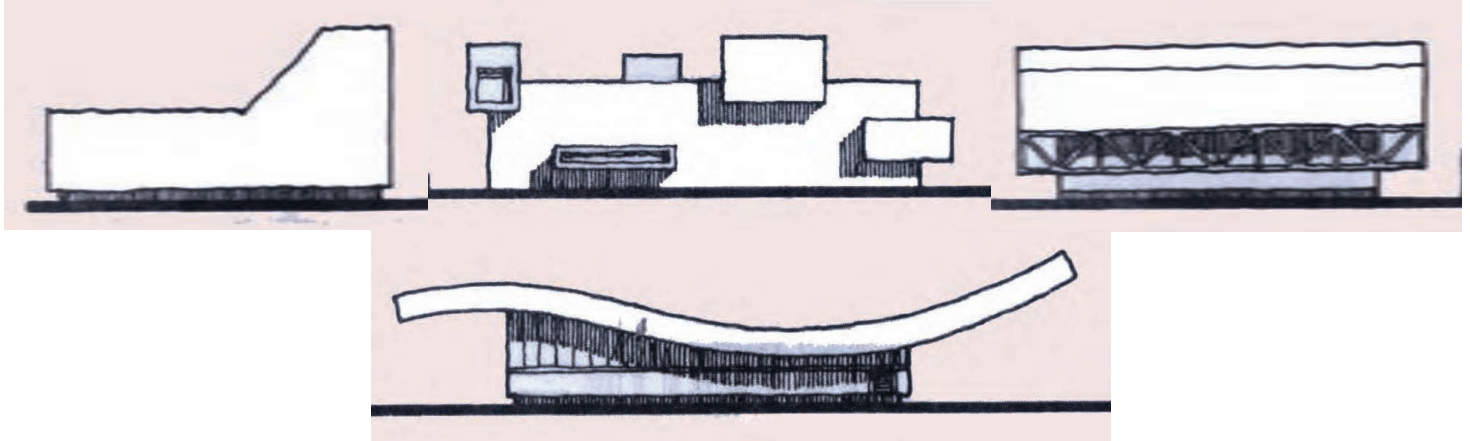
خط زمین یک ساختمان می‌تواند به صورت‌های مختلف شکل بگیرد. مثلاً یک بنا که بر روی پیلوتی طرح می‌شود، گویی از زمین کنده شده است. بنای دیگر ممکن است کاملاً خود را بر روی زمین پهن کرده و محکم به آن بچسبد.

در مورد خط زمین، انتخاب جنس و رنگ مصالح به کار رفته در آن اهمیت دارد. زیرا این بخش در معرض یخ‌زدگی و ضربه خوردن و فرسایش و کثیف شدن است. در تصویر ۷-۵ چند نمونه از نحوه قرارگیری ساختمان بر روی زمین و تفاوت خط زمین را در آن‌ها مشاهده کنید.



تصویر ۷-۵- چند نوع استقرار ساختمان و انواع خط زمین‌های ایجاد شده

خط بام هم می‌تواند حالت‌های گوناگونی چون صاف، اوج دار، شیب دار، انحنا دار و غیره داشته باشد. در طرح خط بام بایستی به هماهنگی آن با فضاهای خانه و با خانه‌های مجاور توجه شود (تصویر ۸-۵).



تصویر ۸-۵- چند نوع خط بام

### عوامل اثر گذار خارجی بر حجم و نما

محیط بیرون خانه شرایطی را بر آن تحمیل می‌کند، این شرایط عبارتند از زمین بستر پروژه، چگونگی آب و هوای محل، ویژگی‌های فرهنگی و اجتماعی محیط.

### انواع حجم و نما در مناطق اقلیمی گوناگون

**حجم و نما در مناطق کویری:** در مناطق گرم و خشک، آب و هوا و اقلیم سبب احداث سقف‌های گنبدی شکل و نیم استوانه‌ای شده است زیرا این سقف‌ها به دلیل حجم خاص باعث می‌شوند که حداقل تابش خورشید به سطح منحنی بام بتابد و در بخش دیگر بام سایه ایجاد شود. از دیگر دلایل احداث این سقف‌ها در دسترس بودن مصالح بوم‌آورد<sup>۱</sup> چون خشت و آجر است. در همین مناطق به دلیل عوامل فرهنگی و اجتماعی و مسئله درون گرایی در معماری، حجم بنا به گونه‌ای طراحی می‌شود که حداقل پنجره و بازشو به بیرون بنا ایجاد شود (تصویر ۹-۵). پنجره‌ها در این مناطق به سمت یک حیاط مرکزی باز می‌شوند و ابعاد پنجره‌ها

تصویر ۹-۵- نمای بیرونی فاقد پنجره



۱- در معماری ایران با توجه به اقلیم هر منطقه و مصالح در دسترس از یک یا چند نوع مصالح برای ساخت بنا استفاده می‌شده است. از آنجایی که این مصالح از همان منطقه تهیه می‌شده است به آن بوم‌آورد می‌گفتند.

برای کنترل دمای فضاهای درونی نیز کوچک می‌شود و در مواردی پنجره و در، با هم ادغام می‌شود (تصویر ۵-۱۰).

بادگیر<sup>۱</sup> به عنوان یکی از عناصر مهم در حجم بناهای کویری در ترکیب زیبایی با حجم کلی بنا طراحی می‌شود (تصاویر ۵-۱۱ و ۵-۱۲).



تصویر ۵-۱۰



تصویر ۵-۱۱- نمای ساختمان

تصویر ۵-۱۲- نمای ساختمان



۱- بادگیر از عناصر معماری ایرانی است که در مناطق گرم و خشک و گرم و مرطوب برای استفاده از باد، ایجاد کوران، تهویه و خنک کردن فضاها ساخته می‌شود.





تصویر ۱۳-۵- روستای هجیج در استان کرمانشاه

**حجم و نما در مناطق کوهستانی:** در اقلیم سرد احجام بسته در نظر گرفته می‌شوند. زیرا این شکل کمترین تبادل حرارتی را با بیرون بنا دارد. در این بناها حداقل پنجره به بیرون بنا مشاهده می‌شود. معمولاً در این مناطق ساختمان بر روی بستری از سنگ بنا شده و سقف‌ها تیر پوش بوده‌اند. در این مناطق از مصالح سنگی که بیشتر در دسترس بوده‌اند استفاده می‌شده است. (تصویر ۱۳-۵)



تصویر ۱۴-۵- نمای درونی یک خانه مسکونی سنتی در مناطق کوهستانی نشان داده شده است.



**حجم و نما در اقلیم گرم و مرطوب:** در این مناطق احجامی مناسب است که به صورت باز و با سایه‌های فراوان باشد تا حداکثر استفاده از برقراری کوران به منظور تهویه فضای داخلی انجام شود. (تصویر ۱۵-۵ و ۱۶-۵)

تصویر ۱۵-۵



تصویر ۵-۱۶

### حجم و نما در مناطق ساحلی: در

خانه‌های ساحلی به جهت سستی جنس زمین و بالا بودن سطح آب‌های تحت الارضی و رطوبت به نوع خاصی از طراحی احتیاج است و برای جلوگیری از تماس کف ساختمان با زمین مرطوب حجم خانه به نوعی از زمین بالاتر قرار گرفته و ساختمان روی سکو (پیلوت) قرار می‌گیرد (تصویر ۵-۱۷).

ساختمان‌های این منطقه دارای ایوان‌های سقف‌دار و پنجره‌های متعدد و رو به روی هم برای ایجاد کوران و تهویه در فضاهای داخلی می‌باشند (تصویر ۵-۱۸).



تصویر ۵-۱۷



تصویر ۵-۱۸

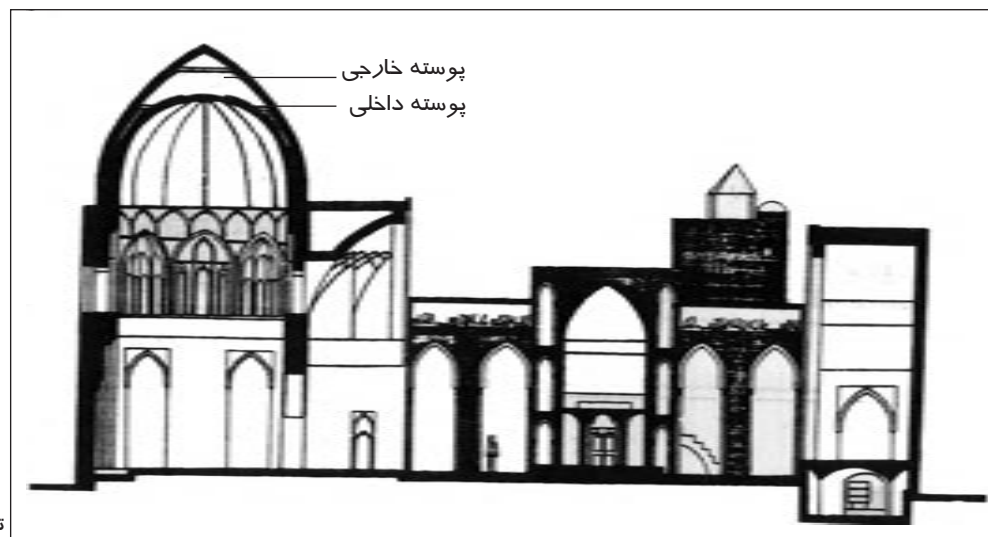
## بام خانه

بام خانه سرانجام حجم خانه است. اهمیت این بخش به حدی است که اصطلاحاً به آن نمای پنجم می‌گویند.

بام می‌تواند به فرم‌های گوناگونی نظیر بام صاف، شیب دار، گنبدی قوسی شکل، انحنا دار و غیره باشد و جزئیات آن نیز به صورت‌های یک‌پوش یا دوپوش، کدر یا شفاف باشد. انواع بام بر اساس اقلیم‌های مختلف متفاوت است مثلاً در مناطق شمال ایران به دلیل بارندگی زیاد بام‌های شیب دار استفاده می‌شود و در مناطق گرم و خشک ایران سقف‌های گنبدی و قوسی شکل ساخته می‌شده است. بام بنا در معرض تابش خورشید و بارندگی قرار دارد و در نتیجه تبادل حرارتی آن بایستی کنترل شده و در برابر نفوذ آب و رطوبت عایق گردد (تصویر ۵-۱۹). همان‌طور که گفته شد در مناطق گرم و خشک فرم‌هایی نظیر تاق و گنبد و دیوارهای اطراف بام سبب ایجاد سایه در بخش‌هایی از بام می‌شود. بام‌های دوپوسته (دوپوش) می‌تواند در کم کردن انتقال حرارت از طریق بام کمک کند (تصویر ۵-۲۰).



تصویر ۵-۱۹



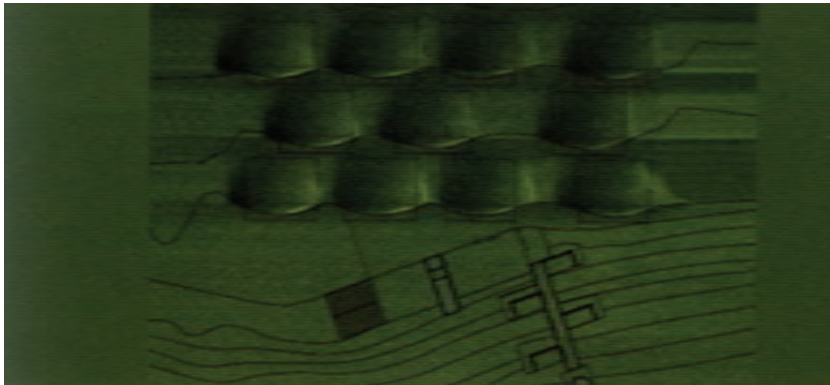
تصویر ۵-۲۰ - سقف دو پوسته در گنبد

در سقف‌های صاف، شیب بندی مناسب و تعبیه آبروها در بخش‌های مختلف بام در هدایت آب برف و باران کمک می‌نماید. در سقف‌های شیب دار توجه به جهت شیب و میزان آن و همچنین طراحی مناسب آبرو و ناودان در هدایت آب برف و باران مؤثر است. از طرف دیگر در سقف‌های شیب دار بایستی به هم‌جواری همسایه‌ها توجه شود و جهت شیب سقف به گونه‌ای باشد که سبب مزاحمت برای ساختمان‌های هم‌جوار نباشد<sup>۱</sup> و از نظر منظر بیرونی جهت شیب با ساختمان‌های هم‌جوار هماهنگ باشد. در مناطق سردسیر نیز محل‌هایی جهت برف‌اندازی در اطراف بنا بایستی در نظر گرفته شود که این محل‌ها محل عبور و مرور افراد نباشد.

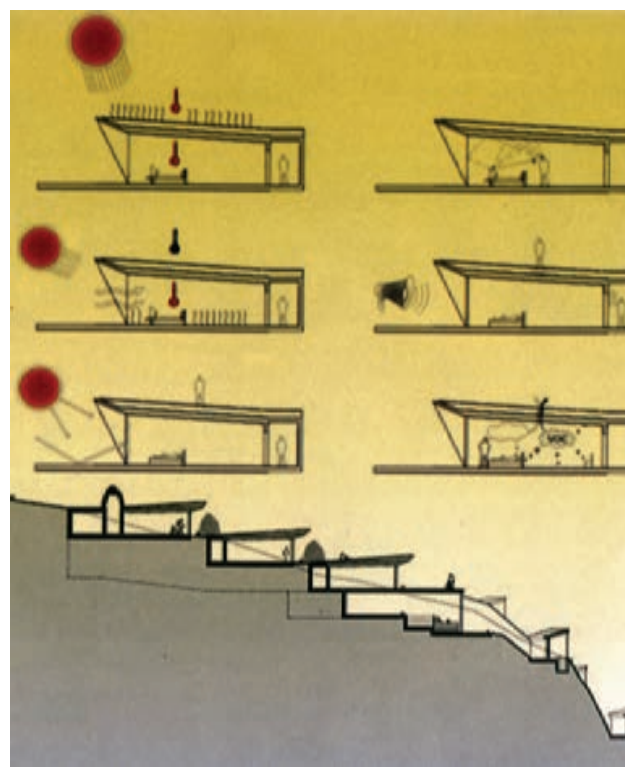
در سقف‌های مسطح امکان ایجاد فضاهایی جهت دور هم جمع شدن و غذا خوردن و تماشای مناظر زیبای اطراف، مکان‌هایی برای خشک کردن لباس و مواد غذایی و پخت و پز وجود دارد.

در ضمن برخی از تأسیسات بنا در روی بام استقرار می‌یابد که محل استقرار این گونه تأسیسات بایستی به گونه‌ای باشد که در معرض دید افرادی که از حیاط یا گذر به بام نگاه می‌کنند، نباشد. بام‌های مسطح می‌تواند به عنوان فضای باز یا حیاط خانه کاربرد داشته باشد. برای استفاده بهتر از فضای بام می‌توان برای آن عایق کاری مناسب در نظر گرفت و از گیاهان و فضای سبز در آن‌ها بهره جست (تصویر ۵-۲۲ و ۵-۲۱).

در نهایت بام بنا بایستی از زیبایی کافی برخوردار باشد و منظره ناخوشایندی از بیرون بام ایجاد نکند. بنابراین باید به محل خرپشته، محل کولرها، دودکش، شومینه و غیره توجه شود.



تصویر ۵-۲۱- تلفیق معماری با طبیعت



تصویر ۵-۲۲- (استقرار ساختمان بر روی شیب طبیعی زمین)

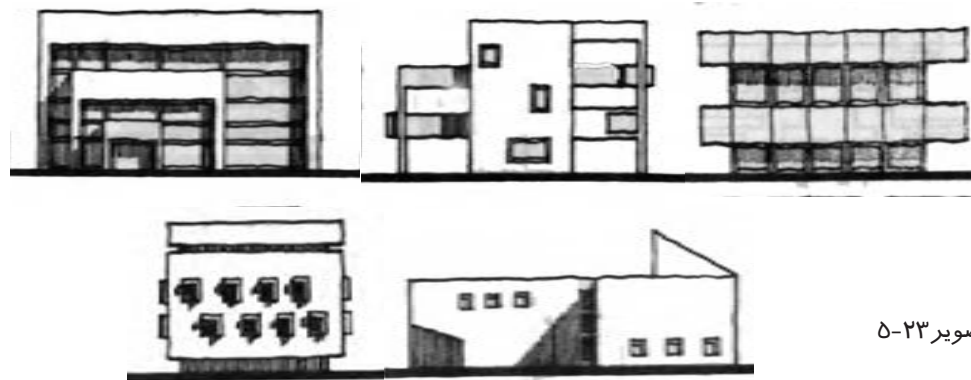
۱- برف و باران به محوطه یا سقف ساختمان‌های مجاور ریخته نشود.



## سازماندهی اجزا بر روی نما

نمای هر ساختمان از اجزایی چون در، پنجره، ایوان، نرده، سایه بان و ... تشکیل شده است. ترکیب و سازماندهی این عناصر باید به گونه‌ای باشد که علاوه بر انجام وظایف خود در قبال فضاهای داخلی دارای هماهنگی و تعادل باشند. تعادل سطوح خالی و پر بر روی نما یکی از مواردی است که بر زیبایی نما تأثیر زیادی دارد. ارتباط بین این سطوح و مقدار سطح آنها نسبت به یکدیگر باید به گونه‌ای باشد که علاوه بر سازگاری با اقلیم هر منطقه با نمای همسایگان نیز هماهنگ باشد.

پنجره، یکی از اجزای مؤثر بر کیفیت نما است که در زیر به شرح آن می‌پردازیم (تصویر ۵-۲۳).



تصویر ۵-۲۳

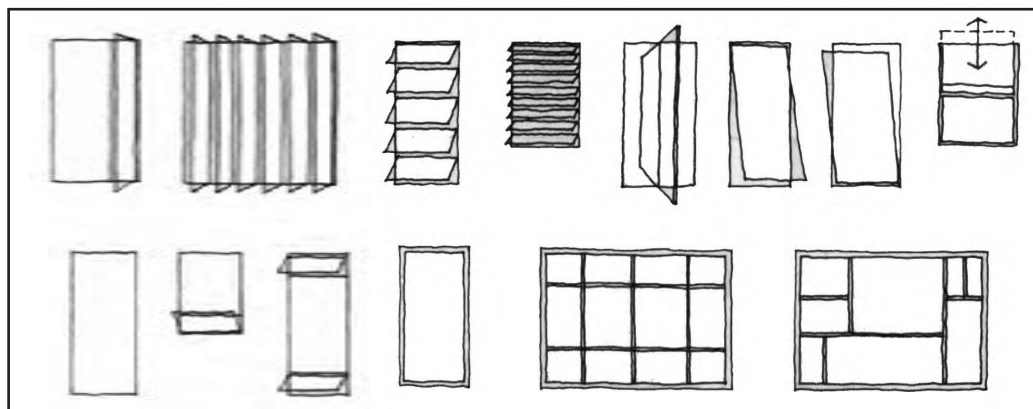
مهم ترین وظایف پنجره‌ها عبارتند از :

- ورود نور و هوا به داخل بنا
- دید به بیرون از داخل
- حفظ حریم داخلی
- عایق صوت، حرارت و رطوبت

علاوه بر موارد فوق این عنصر باید ظاهری زیبا و هماهنگ با سایر عناصر بصری داشته باشد. برای طرح پنجره، علاوه بر انتخاب جنس، ابعاد و اندازه و فرم مناسب، تعیین جای دقیق آن هم بایستی مورد توجه قرار گیرد تا دید مناسب را برای فضای داخل فراهم کند و با عملکرد و نوع مبلمان آن سازگار باشد. پنجره می‌تواند با انواع ثابت، متحرک، کشویی، لولایی، بوده و سطوح آن کاملاً شفاف، مات، دو جداره، مضاعف و غیره باشد. از عنصر سایه بان در بالای پنجره جهت کنترل تابش ناخواسته خورشید و از نرده و دست‌انداز برای تأمین ایمنی و از کف پنجره برای محافظت در مقابل آب باران و برف استفاده می‌شود (تصویر ۵-۲۴).

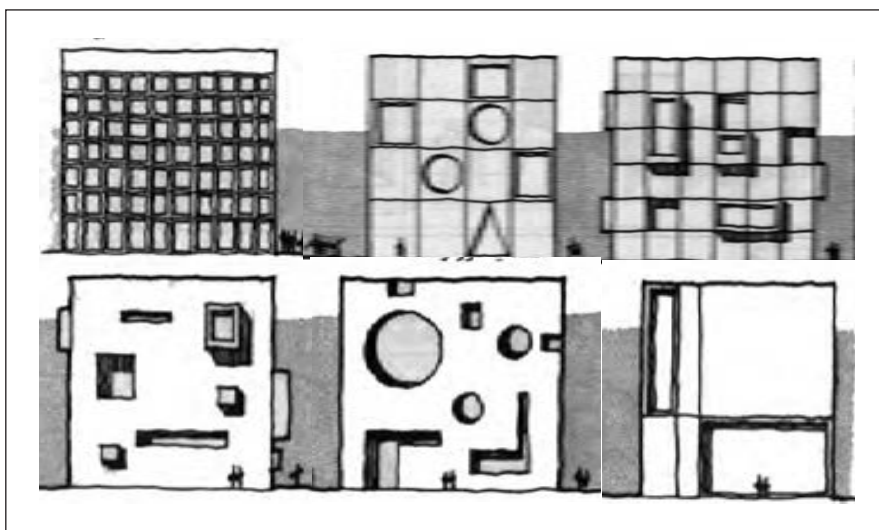
جهت طراحی پنجره برای فضاهای مختلف می‌توان از ابعاد و اندازه‌های متفاوت استفاده کرد. مثلاً برای فضای نشیمن از پنجره با ابعاد بزرگ و شفاف، برای فضایی مانند سرویس





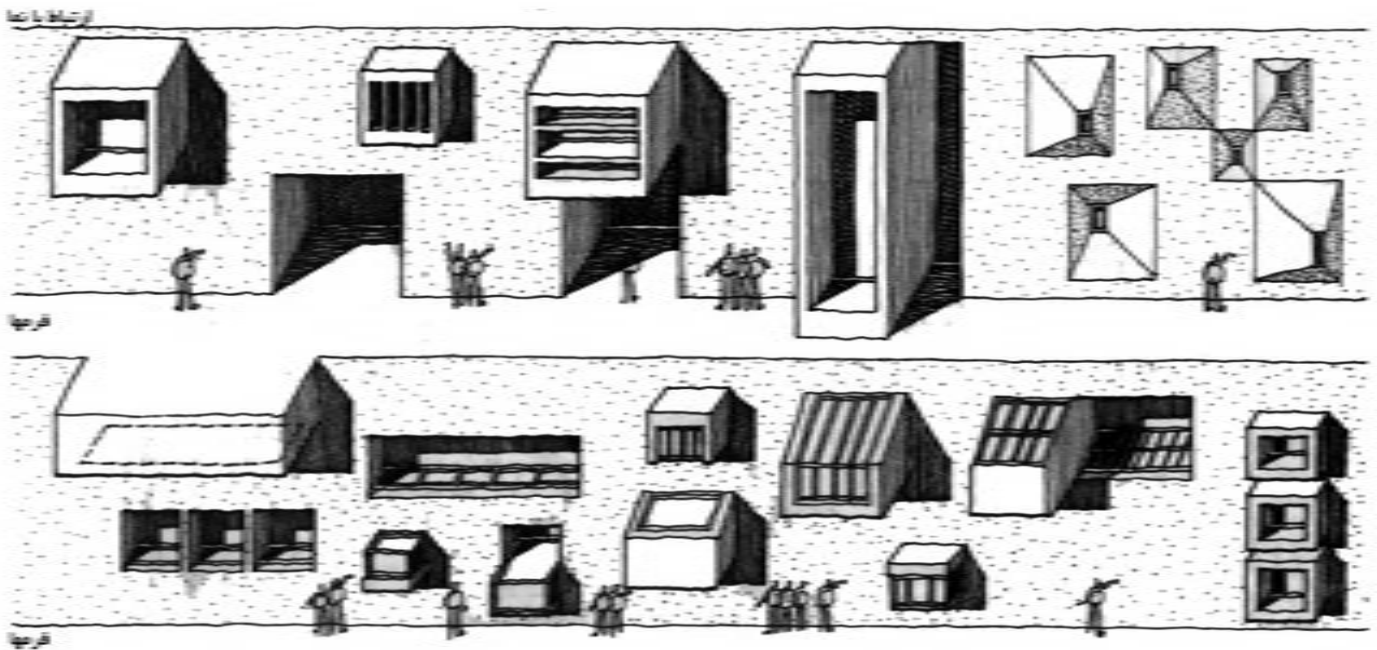
تصویر ۲۴-۵

بهداشتی از پنجره کوچک و غیر شفاف استفاده می‌شود. در طراحی پنجره‌های مختلف برای یک بنای مسکونی بایستی رعایت سبک واحد در مورد آنها را در نظر گرفت و سعی شود جنس مصالح بنا با شکل پنجره‌ها با هم هماهنگ باشد. از طرف دیگر علاوه بر این هماهنگی پنجره‌های یک بنا با پنجره‌های بنای مجاور نیز بایستی مورد توجه قرار گیرد (تصویر ۲۵-۵).



تصویر ۲۵-۵- استقرار پنجره با اشکال و ابعاد مختلف در نمای بیرونی ساختمان

پنجره‌های جبهه‌های گوناگون حجم خانه باید با شرایط تابش خورشید در هر جبهه بنا نیز منطبق باشد. مثلاً در اکثر مناطق ایران پنجره‌های رو به جنوب بایستی تابش نور خورشید را با پیش‌بینی سایه‌بانی حساب شده برای پنجره کنترل کرد. پنجره‌های رو به غرب معمولاً در بعدازظهر تابستان بیش از حد گرم می‌شوند. درخت‌های سایه‌افکن و سایه‌بان‌های عمودی و پوشش حصیر و کرکره چوبی و پرده‌های ضخیم تا حدودی می‌توانند در رفع این مشکل نقش داشته باشند و شرایط پنجره را بهبود بخشند. در تصویر ۲۶-۵ نمونه‌هایی از نحوه استقرار پنجره بر روی نما نشان داده شده است.



تصویر ۲۶-۵- پیش آمدگی و فرورفتگی در نمای بیرونی باعث ایجاد تنوع بصری می شود.

برای زیباتر شدن نمای ساختمان و توجه به مسائل زیست محیطی می توان از پوشش گیاهی در نما استفاده نمود (تصویر ۲۷-۵).

پنجره های دو یا سه جداره عایق صوتی و حرارتی خوبی هستند. پنجره های هوشمند هم تغییرات آب و هوایی بیرون را حس کرده و با توجه به تغییرات دما، ماتی خود را افزایش و یا کاهش می دهند تا در موقع گرما، ایجاد سایه نموده و یا در مواقع سرد، آفتاب را به داخل فضا

هدایت نمایند. در تصویر ۲۸-۵ یک نمای شفاف با سطوح رنگی مشاهده می شود. در تصویر ۲۹-۵ یک نمای درونی از پنجره ها در خانه سنتی ایرانی نشان داده شده است.



تصویر ۲۷-۵- استفاده از پوشش گیاهی در بدنه خارجی ساختمان



تصویر ۵-۲۸



تصویر ۵-۲۹

## تمرین

زیر نظر هنرآموز کلاس گروه‌های ۲ تا ۳ نفره تشکیل داده، یک ساختمان بومی را در یکی از مناطق ایران انتخاب نمایید، مصالح مصرفی، اجزای اصلی نما، حجم ساختمان، شکل سقف را با کمک عکس، کروکی و توضیحات در کلاس مورد بحث جمعی قرار دهید.

## پرسش‌های پایانی

### پرسش‌های چهار گزینه‌ای:

- ۱- کدام گزینه در خصوص خانه‌های جنوبی صحیح می‌باشد؟
  - الف) حیاط خانه در حدفاصل خیابان و بدنه اصلی حجم نما است.
  - ب) مستقیماً در کنار خیابان‌های شرقی- غربی قرار دارند.
  - ج) نمای ساختمان در انتهای حیاط قرار می‌گیرد.
  - د) به نمای حیاط و به نمای خود بنا توجه خاصی می‌شود.
- ۲- کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟
  - الف) حجم بنا بایستی نور و تهویه مناسب برای فضاهای خانگی را تأمین کند.
  - ب) حجم بنا بایستی با محیط پیرامون خودش هماهنگ باشد.
  - ج) حجم بنا بایستی پوشش مناسبی در مقابل عوامل جوی و حفاظت افراد خانه در مقابل بیگانگان باشد.
  - د) حجم، بستر مناسبی برای عملکردها و رفع نیازهای ساکنین خانه است.
- ۳- در اقلیم سرد احجام به صورت ---- طراحی می‌شود و در اقلیم گرم و مرطوب به صورت ---- طراحی می‌شوند.

الف) باز- بسته	ب) بسته- باز	ج) سایه‌دار- بسته	د) باز - سایه‌دار
----------------	--------------	-------------------	-------------------
- ۴- مرز مشترک بنا و بستر بنا را ---- می‌گویند و به مرز مشترک بنا و آسمان ----- گفته می‌شود.

الف) خط بام- خط زمین	ب) خط زمین- خط ساختمان	ج) خط ساختمان- خط بام	د) خط زمین- خط بام
----------------------	------------------------	-----------------------	--------------------
- ۵- شیب بندی مناسب و تعبیه آب‌رو در بخش‌های مختلف بام در سقف‌های ----- در هدایت آب برف و باران کمک می‌نماید.

الف) منحنی	ب) شیب دار	ج) صاف	د) گنبدی
------------	------------	--------	----------



- ۶- کدام یک از گزینه‌ها در خصوص طراحی پنجره صحیح نمی‌باشد؟
- الف) در پنجره‌های رو به شمال بایستی تابش نور خورشید را با پیش بینی سایه‌بانی برای پنجره کنترل کرد.
- ب) برای فضاهای مختلف از ابعاد و اندازه‌های متفاوت پنجره استفاده می‌شود.
- ج) در طراحی پنجره‌های یک بنای مسکونی باید از سبک واحدی استفاده شود.
- د) پنجره‌های دو یا سه جداره عایق صوتی و حرارتی خوبی هستند.

#### پرسش‌های تشریحی:

- ۱- وظایف اصلی حجم یا پوسته خارجی بنا را شرح دهید.
- ۲- در اقلیم گرم و مرطوب از چه احجامی استفاده می‌شود؟ چرا؟
- ۳- ۴ مورد از اشکال خط بام را نام ببرید.
- ۴- عوامل اثر گذار خارجی را بر حجم و نمای ساختمان نام ببرید.
- ۵- مهم‌ترین وظایف پنجره‌ها را نام ببرید.
- ۶- پنجره‌های هوشمند چه ویژگی‌ای دارند؟

## آشنایی با بستر پروژه و مکان‌یابی ساختمان

هدف کلی:

شناخت بستر پروژه و مکان‌یابی ساختمان

هدف‌های رفتاری :

فراگیر پس از گذراندن این واحد کار باید بتواند:

- \* مهم‌ترین عوامل مؤثر بر طرح و مکان‌یابی بنای مسکونی را نام ببرد.
- \* عوامل مختلف در بررسی اقلیم هر منطقه را شرح دهد.
- \* شکل و جهت‌گیری ساختمان را در اقلیم‌های مختلف توضیح دهد.
- \* نکات مهم و مؤثر در مکان‌یابی ساختمان در سایت پروژه را بیان کند.
- \* عوامل مختلف و تأثیر گذار در تحلیل سایت و مکان‌یابی ساختمان را شرح دهد.
- \* تأثیر همسایگان اطراف زمین را بر تحلیل سایت و مکان‌یابی ساختمان توضیح دهد.

### پرسش‌های چهار گزینه‌ای:

- ۱- سایت پلان ---- را نشان می‌دهد.  
 (الف) موقعیت ساختمان نسبت به زمین و فضای زیر بنای آن  
 (ب) موقعیت ساختمان نسبت به همسایه‌ها  
 (ج) موقعیت ساختمان نسبت به خیابان‌های اطراف  
 (د) همه موارد
- ۲- شکل یک ساختمان تحت تأثیر کدام یک از موارد زیر نمی‌باشد؟  
 (الف) میزان انرژی دریافتی از خورشید  
 (ب) عرض گذر  
 (ج) اختلاف دمای قسمت‌های داخلی زمین  
 (د) ارتفاع ساختمان
- ۳- در کدام یک از اقلیم‌های ایران حجم بنا به منظور جلوگیری از هدر رفتن حرارت در زمستان فشرده است؟  
 (الف) معتدل و مرطوب (ب) گرم و خشک (ج) گرم و مرطوب (د) سرد
- ۴- در کدام اقلیم به منظور برقراری کوران در کف بنا از سطح زمین بالاتر است؟  
 (الف) معتدل و مرطوب (ب) گرم و مرطوب (ج) معتدل (د) گرم و خشک
- ۵- کدام یک از انواع شیب، نور کافی خورشید را برای خانه و باغ فراهم می‌کند؟  
 (الف) شیب شمالی (ب) شیب جنوبی (ج) شیب شرقی (د) شیب غربی
- ۶- خانه‌هایی که در ---- قرار گرفته‌اند از نظر آلودگی صوتی و امنیت حرکت پیاده مناسب‌تر از خانه‌هایی است که در ---- می‌باشند.  
 (الف) خیابان فرعی محلی، خیابان اصلی محلی (ب) کوچه بن‌بست، خیابان‌های اصلی محلی  
 (ج) خیابان‌های اصلی، بزرگراه (د) خیابان بن‌بست، خیابان فرعی محلی

### پرسش‌های تشریحی:

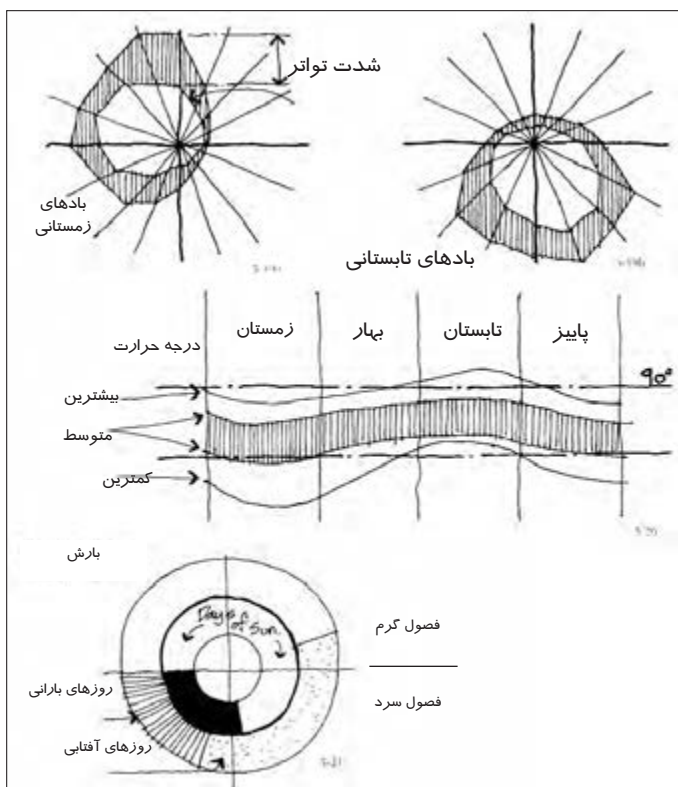
- ۱- بخش‌هایی از ساختمان که در سایت پلان دیده می‌شود را نام ببرید.
- ۲- اقلیم‌های گوناگون را در مناطق مختلف ایران نام ببرید.
- ۳- در بررسی اقلیمی هر منطقه چه عواملی مورد توجه و بررسی قرار می‌گیرد؟
- ۴- وجود محیط طبیعی در اطراف یک زمین (مانند جنگل، دریا و کوهستان) چه نکات مثبتی را برای طراحی خانه ایجاد می‌کند؟
- ۵- برای مقابله با رطوبت موجود در زمین چه راه حل‌هایی در طراحی خانه در نظر می‌گیریم؟

## تحلیل بستر پروژه و مکان‌یابی ساختمان

تمامی ساختمان‌هایی که بشر برای عملکردهای مورد نیاز خود می‌سازد به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم بر روی بستری به نام زمین بنا می‌شود. داشتن شناخت مناسب از این بستر و اطلاع از ویژگی‌های آن معماران را به بخشی از شرایط حاکم بر پروژه آگاه می‌کند. خلاقیت و ارائه راه کارهای معمارانه با بهره‌گیری از نقاط مثبت، ویژگی‌های خاص بستر پروژه و چاره اندیشی در رابطه با نقاط منفی آن صورت می‌پذیرد. مکان‌یابی مناسب ساختمان نیز با مطالعه دقیق بستر پروژه امکان‌پذیر است. در ضمن باید توجه داشت معماری در محیط طبیعی ساخته می‌شود و لازم است قبل از شروع طراحی هر ساختمان اثرات متقابل محیط و ساختمان بر یکدیگر از جمله اقلیم منطقه مطالعه شده و اثرات آن بر طراحی ساختمان مشخص گردد. اقلیم منطقه، فرم و ابعاد زمین، جنس و مقاومت خاک، وضعیت آب‌های زیرزمینی و روزمینی، عناصر مصنوع و طبیعی زمین، وضعیت همسایگان مجاور، منظره‌های اطراف و ضوابط ساخت و ساز از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر طرح و مکان‌یابی آن می‌باشند. در این جا به بررسی برخی از این عوامل می‌پردازیم:

### اقلیم

کشور ما دارای وسعت زیادی است و نواحی مختلف آن از نظر شرایط محیطی با یکدیگر متفاوت می‌باشند. در مناطق مختلف کشور معماری بومی با توجه به شرایط خاص هر منطقه، مختصات جغرافیایی، ارتفاع آن از سطح دریاهای آزاد، نزدیکی و دوری نسبت به دریا، میزان رطوبت و بارندگی، نوع مصالح در دسترس شکل گرفته و در طول سالیان طولانی به کمال رسیده است. با توجه به اقلیم هر منطقه می‌توان از انرژی‌های طبیعی آن حداکثر بهره‌برداری را به عمل آورد و با تدابیر دقیق تاثیر شرایط نامساعد آن نیز تعدیل نمود. معمولاً نتایج بررسی اقلیم به صورت ترسیم و نمودارها نشان داده می‌شود. تصاویر (تصویر ۲-۶ و ۱-۶) نمونه‌هایی از این ترسیمات و نمودارها هستند.



تصویر ۶-۱- نمایش ویژگی‌های اقلیمی در قالب ترسیمات ساده و گویا



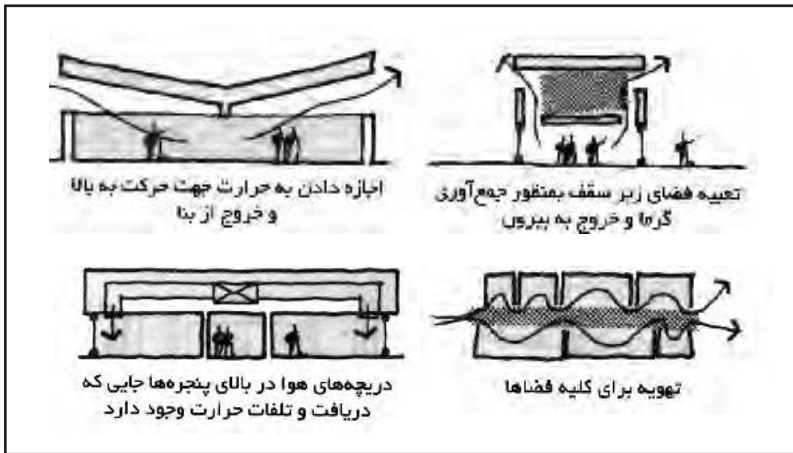


در بررسی اقلیم هر منطقه وزش باد، رطوبت، بارندگی، شدت و جهت تابش خورشید مورد توجه قرار می گیرد.

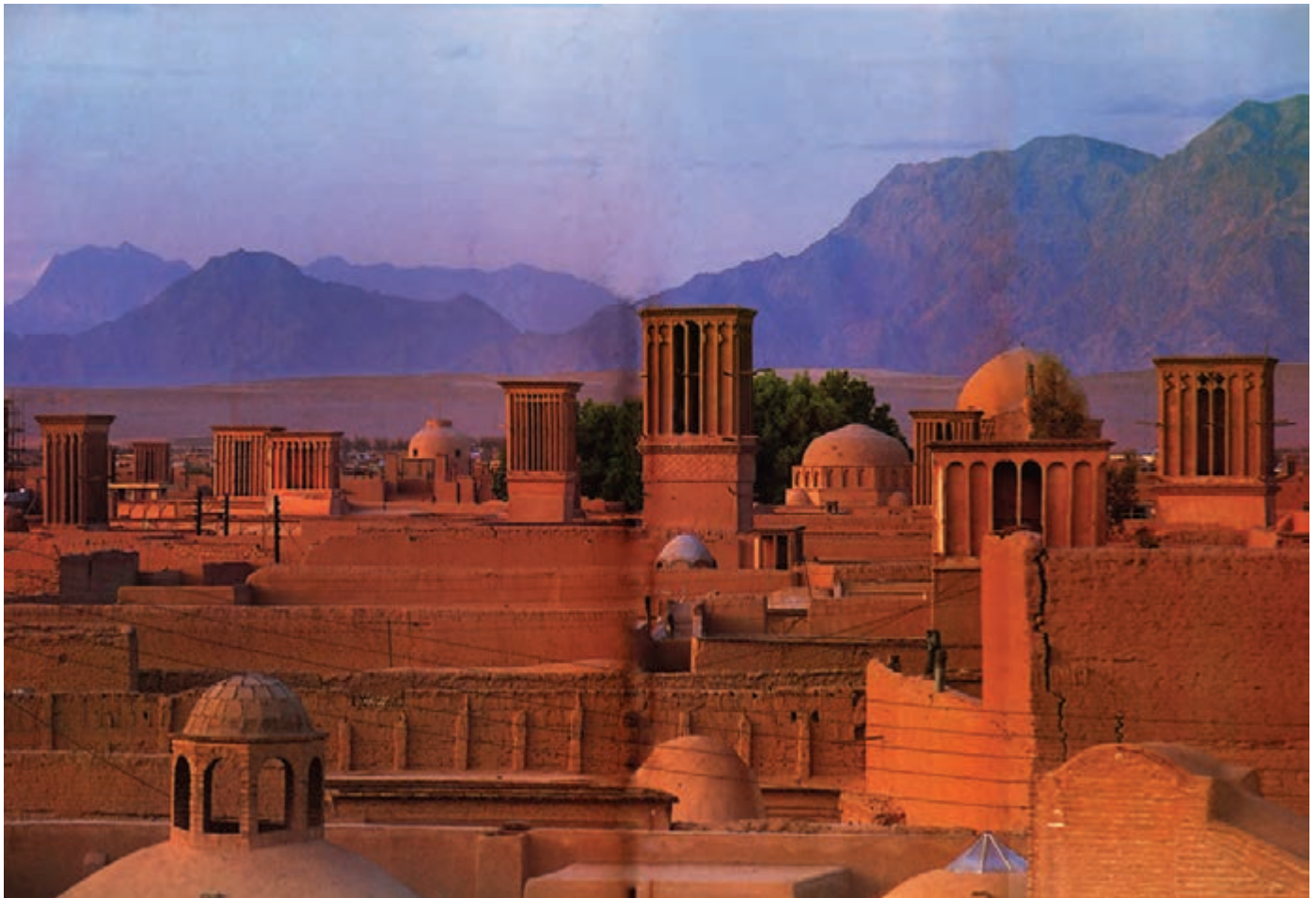
### وزش باد:

شناخت میزان، شدت و جهت وزش بادهای محلی در فصول مختلف، معمار را قادر می سازد تا در طراحی خود از انرژی بادهای مطلوب بهره گرفته و تدابیری در رابطه با بادهای نامطلوب بیندیشد. به عنوان مثال در جهت وزش بادهای نامطلوب بازو تعبیه نکند (تصویر ۳-۶).

جهت‌گیری بنا و فرم کلی خانه، نوع و اندازه پنجره‌ها و ایجاد بادگیر، حصارهای بادشکن، پیش آمدگی‌های سقف و مانند این‌ها از جمله مواردی است که جلوی باد مزاحم را گرفته و به باد مطلوب امکان ورود و بهره‌برداری هر چه بیشتر را می‌دهد (تصویر ۴-۶).



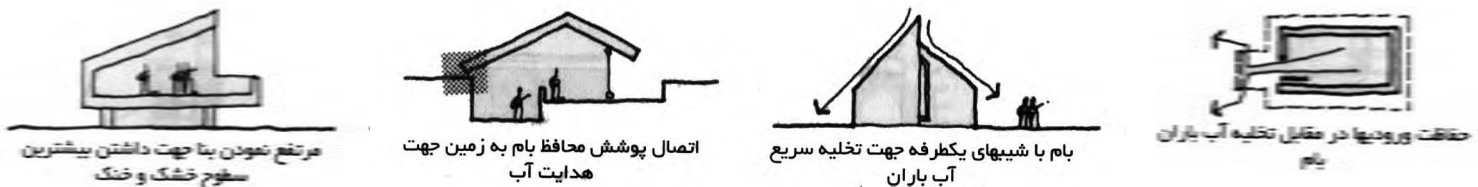
تصویر ۳-۶- در طراحی می‌توان با شناخت مسیر بادهای مطلوب تهویه مناسبی در فضاهای داخلی ایجاد کرد.



تصویر ۴-۶  
ساخت بادگیر برای بهره‌گیری از بادهای مناسب در یکی از شهرهای مرکزی ایران

## رطوبت و بارندگی:

رطوبت موجود در زمین و هوا بایستی مورد توجه معمار قرار گیرد و در طرح خانه، تدابیری جهت کنترل یا رفع آن انجام شود. جهت مقابله با رطوبت موجود در زمین، انتخاب نوع پی‌ها و کف‌ها و اجرای آنها از اهمیت زیادی برخوردار است. عایق کاری مناسب فضاهای پایین‌تر از کف زمین و یا خالی نمودن دور تا دور دیوارهای زیر زمین جهت دفع رطوبت مخرب از دیوارها از راه حل‌های مؤثر است. در رابطه با رطوبت بیش از حد موجود در هوا می‌توان ساختمان را به گونه‌ای طراحی نمود که با ایجاد کوران و وزش باد سبب کاهش رطوبت در هوای موجود در فضاهای ساختمان<sup>۱</sup> شد. در این جهت بایستی به شکل، تعداد و جانمایی دریچه‌های مناسب ورود و خروج هوا دقت کافی شود (تصویر ۵-۶).



تصویر ۵-۶

میزان و جهت ریزش باران و برف در فصول مختلف در طراحی خانه مؤثر است. انتخاب شکل مناسب برای سقف‌ها و جهت‌گیری شیب‌ها و داشتن آبروهای مناسب برای آنها و طراحی فضاهای برف‌انداز در اطراف خانه از تدابیر مناسب در مناطق پربارندگی (برف و باران) است. پیش‌بینی مصالح مقاوم در برابر باران و یخ‌زدگی در نماهای خارجی و کف‌های محوطه خانه در مناطقی که بارش برف و باران زیاد است، ضروری است.

## جهت تابش خورشید:

کشور ایران در نیمکره شمالی زمین قرار دارد و تابش نور خورشید در تابستان به صورت عمودی و در زمستان به صورت مایل است.

مسیر حرکت خورشید و موقعیت آن در آسمان به هنگام زمستان و تابستان در اقلیم‌های گوناگون متفاوت می‌باشد. به عنوان مثال می‌توان در طراحی ساختمان از پیش‌آمدگی بام ساختمان و سایبان پنجره‌ها به گونه‌ای استفاده کرد که در تابستان از نفوذ تابش خورشید جلوگیری نمود و در زمستان به هدایت تابش نور خورشید به داخل ساختمان کمک کرد (تصاویر ۶-۶ و ۶-۷).



تصویر ۶-۶

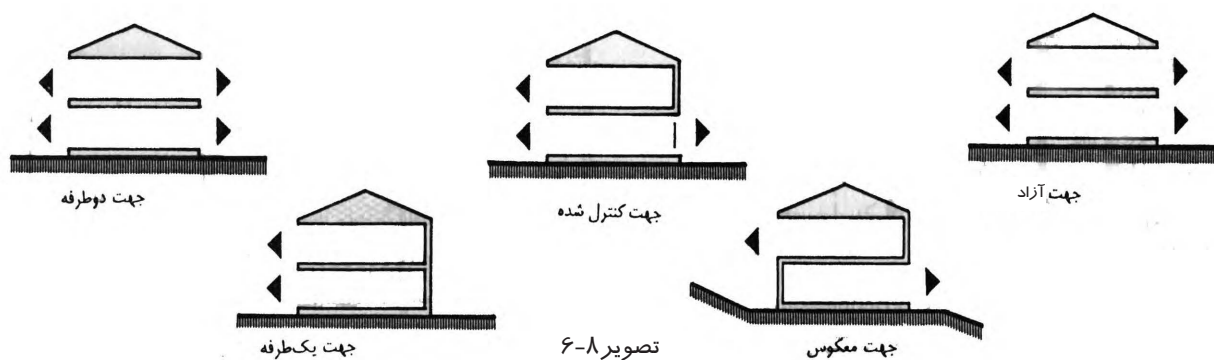
۱- معمولاً تهویه بیشتر در فضاهایی که افراد ساکن در خانه زمان بیشتری را در آن سپری می‌کنند انجام می‌گیرد.





تصویر ۶-۷

جهت ساختمان بسیار متأثر از وضعیت تابش خورشید در هر منطقه است و معمولاً با باز یا بسته کردن جبهه‌های باز ساختمان می‌توان به چند ایده در این خصوص رسید. (تصویر ۸-۶)



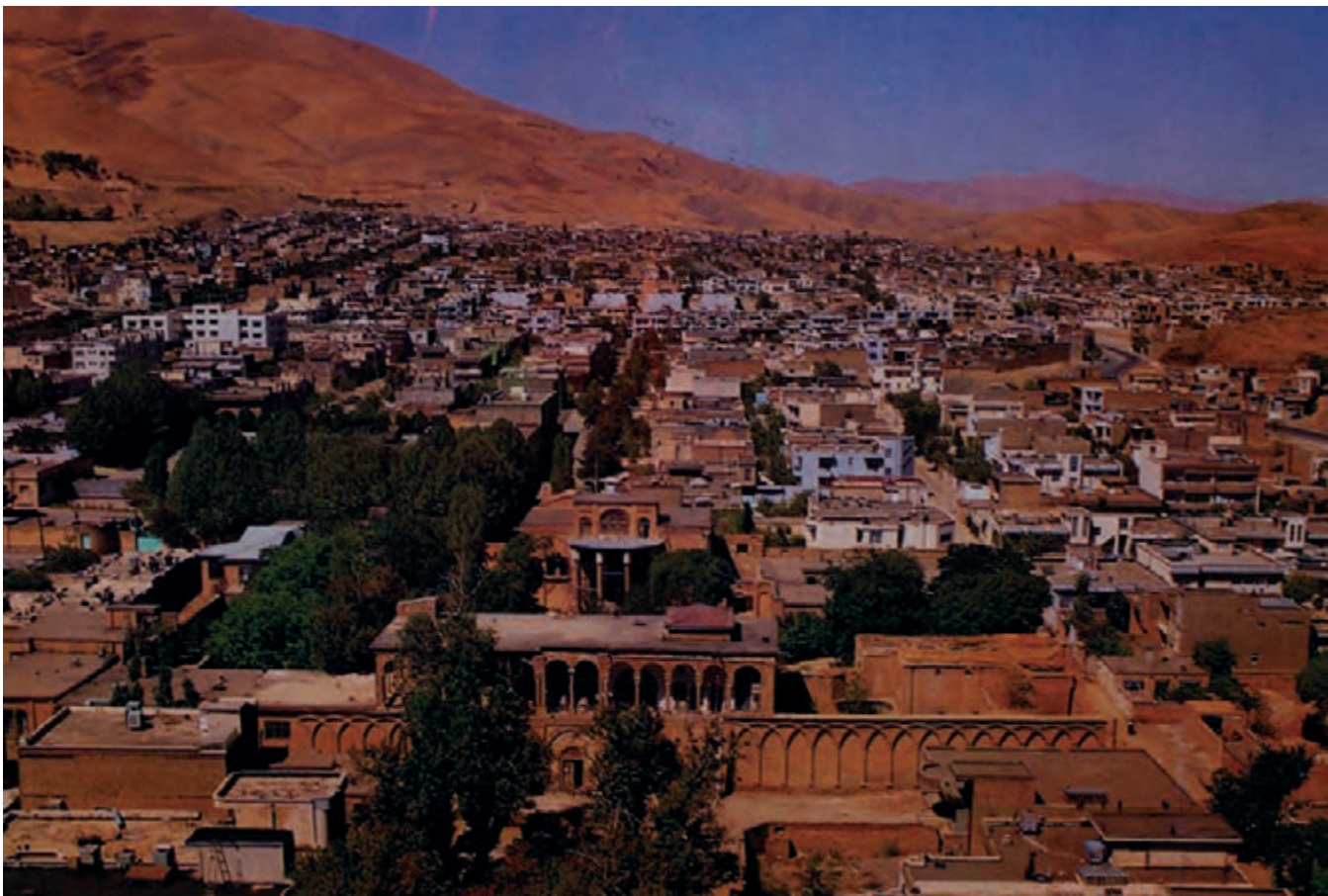
تصویر ۸-۶

آب و هوا و اوضاع طبیعی هر منطقه در طرح هر بنایی تأثیر بسزایی دارد. لذا برای طرح خانه نیز لازم است که اقلیم محل را بشناسیم و راه کارهای مناسب هر اقلیم را در طراحی بنا در نظر بگیریم. انواع اقلیم‌ها در کشور ما عبارتند از: اقلیم سرد و کوهستانی (نواحی شمال غرب و غرب ایران)، اقلیم گرم و خشک کویری، اقلیم گرم و مرطوب نواحی جنوب کشور و اقلیم معتدل و مرطوب نواحی حاشیه دریای خزر.



### اقلیم سرد و کوهستانی

در اقلیم سرد حجم خانه باید به صورتی باشد که کمترین سطح ساختمان را در معرض محیط بیرون قرار دهد تا از دست دادن گرمای داخل خانه پرهیز شود. حجم بنا بایستی فشرده باشد تا گرمای خورشید را در زمستان به خوبی حفظ کند. سقفی مناسب پیش‌بینی شود تا که آب برف و باران را به سادگی دفع نماید، اجرای پی در عمقی دور از عمق یخبندان باشد و برای سطوح داخلی از رنگ‌های تیره استفاده شود تا پرتوهای نور خورشید را بهتر جذب کنند. در معماری خانه‌های این اقلیم از طراحی اتاق‌های بزرگ با ارتفاع زیاد پرهیز می‌شده است چون با توجه به سردی هوا گرم کردن فضای بزرگ و مرتفع دشوار بوده است. از مصالحی چون سنگ در مناطق کوهستانی استفاده شود که در برابر سرما و یخ‌زدگی مقاوم باشند (تصویر ۹-۶).

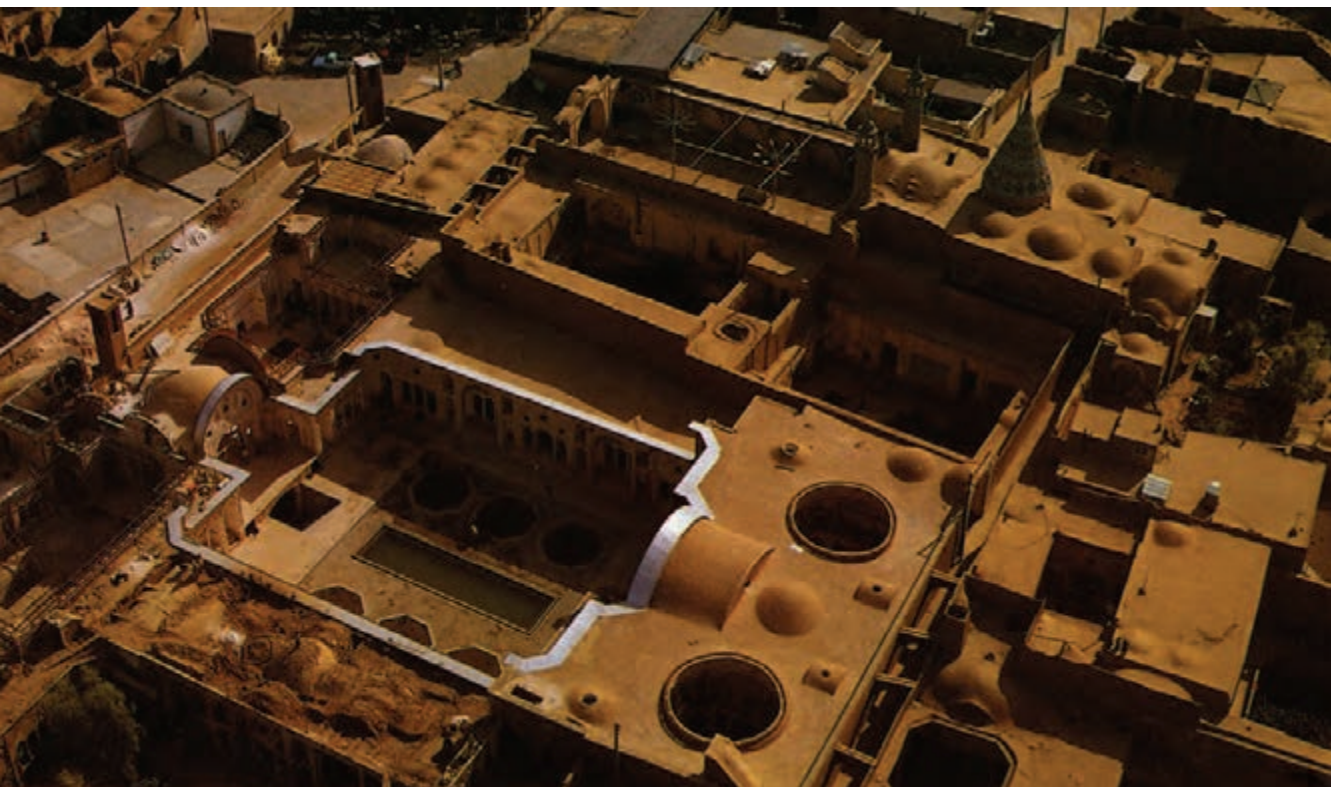


تصویر ۹-۶  
بافت شهر سندج

### اقلیم گرم و خشک

در این مناطق طراحی بنا باید به گونه‌ای باشد که آفتاب‌گیری آن به حداقل برسد و همچنین با تدابیری سایه و فضاهای سایه‌دار ایجاد شود. ضخامت دیوارهای خارجی بنا به اندازه‌ای باشد که در طول روز مانع ورود گرما از طریق

آنها به داخل خانه شود و در طول شب گرمای ذخیره شده در جداره ها، در طول روز به تدریج آزاد شود. رنگ های روشن برای جداره های خارجی بنا باعث جذب کمتر اشعه خورشید می گردد. شکل، اندازه و سایه بان پنجره ها باید طوری باشد که تابش نور خورشید را به داخل خانه کنترل نماید. معماران ایرانی در گذشته از بادگیر جهت استفاده از باد مطلوب در تابستان بهره می بردند. بسیار مناسب است این راه حل در معماری جدید نیز مورد استفاده قرار گیرد (تصویر ۱۰-۶).



تصویر ۱۰-۶- در بافت متراکم منطقه کویری سطوحی که در طول روز در معرض آفتاب قرار می گیرند به حداقل می رسد. (شهر کاشان)

### اقلیم گرم و مرطوب سواحل جنوبی

مهم ترین تمهیدات در مناطق گرم و مرطوب ایجاد سایه و فراهم ساختن کوران هوا می باشد. جهت بازتابش نور خورشید و کنترل ورود آن می توان از سایه بان در پنجره ها و از رنگ های روشن برای سطوح خارجی بنا استفاده نمود. هم چنین دیوارهایی با لایه های متخلخل باعث عبور هوا و خنک شدن فضای داخلی می شود. جهت گیری کلی شکل خانه و عناصری چون بادگیر در جهت وزش باد مناسب نیز دارای اهمیت زیادی در این مناطق می باشند (تصاویر ۱۱-۶ و ۱۲-۶ و ۱۳-۶).





تصویر ۱۱-۶- خانه ای در بندر بوشهر



تصویر ۱۲-۶- سایه بان در پنجره ها و استفاده از رنگ های روشن در سطوح خارجی بنا - خانه ای در بندر بوشهر



تصویر ۱۳-۶- ایجاد بادگیر - خانه ای در بندر کنگ

### اقلیم معتدل و مرطوب (سواحل جنوبی دریای خزر)

در این مناطق جهت تهویه طبیعی، فضاهای خانه به گونه ای طراحی می شود که بازشوهای آن در مسیر وزش باد مناسب باشند. همچنین بالا آوردن بنا از سطح زمین به برقراری کوران در زیر کف کمک می کند.

شکل سقف شیب دار و پیش آمدگی آن مانع از رسیدن باران به پنجره ها و روزنه ها شده و سطوح خارجی را در برابر باران محافظت می کند. در اقلیم های مرطوب توصیه می شود مصالحی انتخاب شوند که در برابر رطوبت و اثرات آن مقاوم باشند (تصویر ۱۴-۶).

### اقلیم معتدل

در این مناطق باید حداکثر گرمای نور خورشید در ساختمان و همچنین بیشترین نور طبیعی برای فضاهای داخلی تأمین شود. بدین جهت توصیه می شود در این مناطق ساختمان ها کشیدگی رو به جنوب داشته باشد تا بیشترین سطح را در معرض آفتاب جنوب قرار دهند (تصویر ۱۵-۶).



تصویر ۱۴-۶- خانه ای در منطقه معتدل و مرطوب

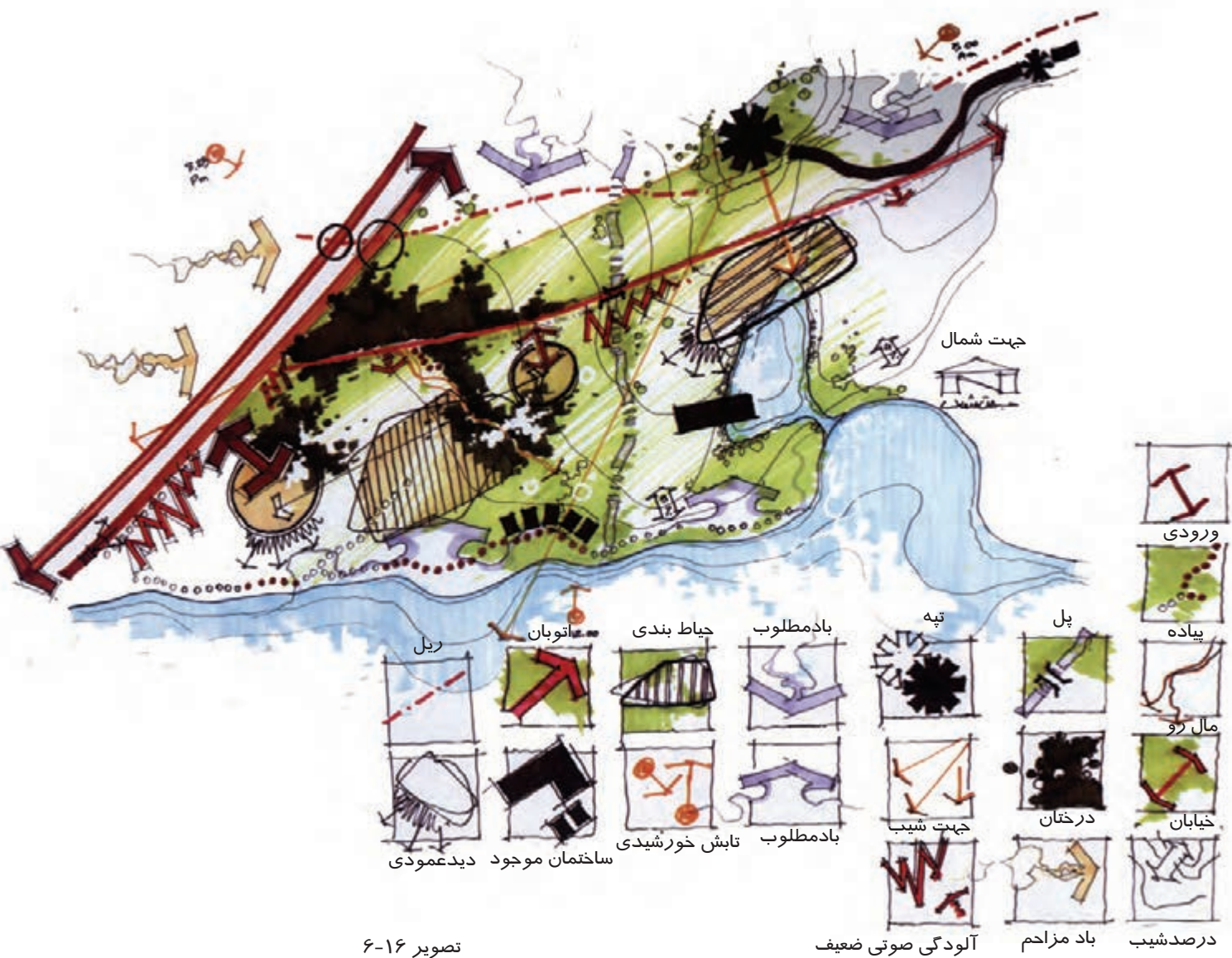
### تحلیل سایت و مکان یابی

زمین طرح می تواند اثرات زیادی بر طرح ساختمان مورد نظر داشته باشد. قبل از طراحی پروژه لازم است شرایط طرح با دقت مورد بررسی قرار گیرد تا حداکثر استفاده از امکانات موجود در زمین به عمل آید و راه حل های مناسبی برای محدودیت هایی مانند صدای ترافیک یا باد مزاحم و اشراف همسایگان پیش بینی شود. در تحلیل زمین پروژه عوامل مختلفی از قبیل اندازه و شکل زمین، شیب و عوارض سایت پروژه مانند ساختمان ها و درختان موجود، جنس خاک، امکانات دسترسی، همسایه های مجاور، تصویر ۱۵-۶- تصویر خانه ای در تهران مناظر مناسب و دیدهای مزاحم و ... مورد مطالعه واقع می شوند تا تصمیمات لازم در مورد محل قرارگیری ساختمان راه های دسترسی، جهت گیری بنا و نحوه توزیع فضاهای باز و بسته و ... در نظر گرفته شود. (تصویر ۱۶-۶)

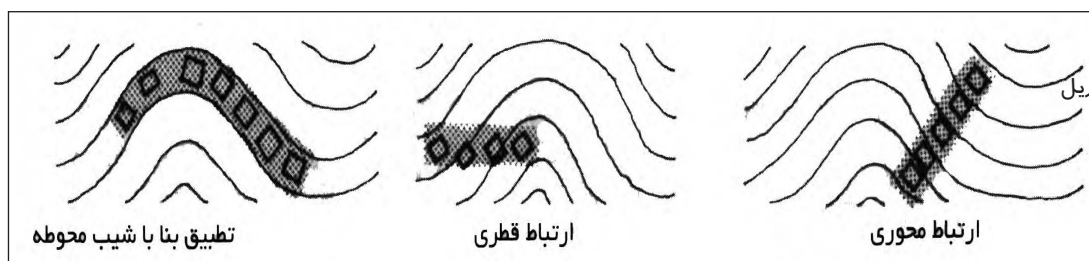
### شیب و توپوگرافی زمین

با استفاده از نقشه های توپوگرافی پستی و بلندی های زمین نشان داده می شود. آگاهی از چگونگی شیب زمین و میزان آن و همچنین جهت شیب به طراح کمک می کند تا شکل خانه خود را به بهترین نحو با وضع طبیعی زمین منطبق سازد و از طرح هایی که به خاک برداری و یا خاک ریزی های غیر ضروری می انجامد پرهیز نماید. (تصویر ۱۷-۶) در ضمن نقشه توپوگرافی مسیر سیلاب ها و هرز آب های محدوده زمین را روشن می سازد و به معمار هشدار می دهد که





تصویر ۱۶-۶



تصویر ۱۷-۶

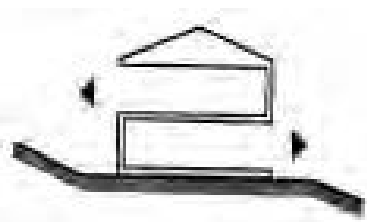
برای دفع آنها چاره‌ای بیندیشد.

در صورت وجود شیب متوسط، طرح پلان، کمتر تحت تأثیر شیب قرار می‌گیرد. می‌توان با تسطیح بخشی از بستر ساختمان را احداث نمود تصویر ۱۸-۶. در شیب‌های تند، بعضی از اشکال پلان از امتیازات بیشتری برخوردارند. اگر خانه‌ها به موازات خطوط شیب باشند، استفاده از خانه‌هایی با بر عریض‌تر باعث نیاز کمتر به فضاهای زیر ساختمان می‌شود. مکان‌های بسیار شیب‌دار می‌توانند فرصت‌های بسیار خوبی را برای ورود به طبقات بالا در خانه‌های بیشتر از یک طبقه فراهم سازند.

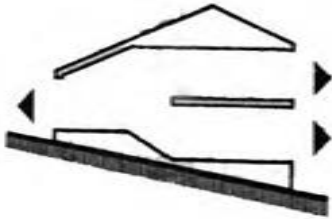
شیب‌های شمالی نور کافی خورشید را برای خانه و باغ فراهم می‌کنند. یک راه‌حل ساده قرار دادن هر خانه در انتهای تخطانی پلان یا زمین خود با دسترسی در سمت شمال است. در شیب‌های تند، فضا سازی باید به گونه‌ای باشد که اتاق نشیمن در طبقات فوقانی قرار گیرد تا بتواند از نور خورشید در جنوب استفاده نمایند و در ضمن یک چشم‌انداز مناسب داشته باشد (تصویر ۱۹-۶).

در تصویر ۲۰-۶ راه حل‌های متفاوتی در مواجهه با شیب در زمین نشان داده شده است.

شکل و ابعاد و جهت زمین تأثیر زیادی در شکل کلی بنا و جانمایی آن دارد. شکل کلی بنا می‌تواند با تبعیت از ابعاد و شکل زمین طرح شود یا با ایجاد محوطه‌سازی، خاک‌برداری یا خاک‌ریزی در زمین، بنایی متمایز از شکل کلی زمین طراحی شود. در کنار این عوامل شناخت نحوه حرکت خورشید از لحظه طلوع تا هنگام غروب در فصول مختلف سال می‌تواند به طراحی ساختمان کمک نماید زیرا معمار می‌تواند با توجه به این خط حرکتی و جهات مختلف زمین به تصمیم‌گیری در مورد مکان‌یابی عرصه‌های مختلف خانه و جانمایی فضاهای گوناگون اقدام نماید (تصویر ۲۱-۶).



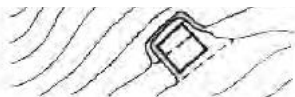
تصویر ۱۸-۶- احداث ساختمان در شیب کم با تسطیح بستر



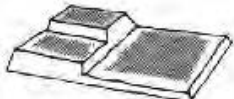
تصویر ۱۹-۶- احداث ساختمان در بستر شیب



تصویر ۲۰-۶- خاک‌برداری و خاک‌ریزی جهت سکوی ساخت بنا



شکافتن محل جهت ایجاد سکوی بنا

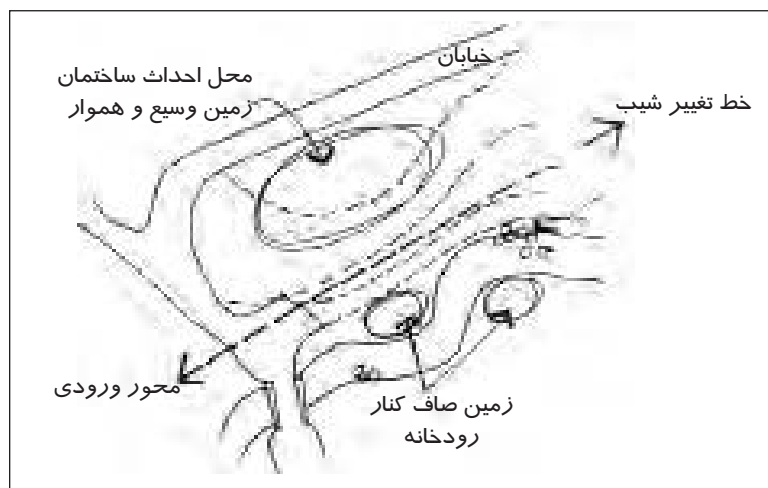


تراش و مسطح کردن محوطه جهت نواحی مورد استفاده

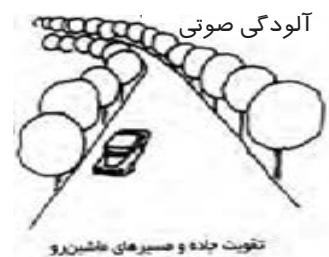


تسطیح به وسیله خاک‌برداری و جابه‌جایی آن

تصویر ۲۰-۶



تصویر ۲۱-۶- توپوگرافی و شیب زمین



تصویر ۶-۲۲- پوشش گیاهی برای جلوگیری از آلودگی صوتی به اطراف

## راه‌های ارتباطی

نوع راه‌های ارتباطی هم‌جوار بستر پروژه، میزان رفت و آمد پیاده و سواره در آن، سرعت کم یا زیاد حرکت وسایل نقلیه در معابر و مواردی از این قبیل از مسائلی است که در ایجاد امنیت در خیابان منتهی به بستر پروژه و همچنین ایجاد آلودگی‌های صوتی و امثالهم اثرات زیادی دارد. به عنوان مثال خانه‌هایی که در کوچه‌های بن‌بست قرار گرفته از نظر آلودگی صوتی و امنیت حرکت پیاده مناسب تر از خانه‌هایی است که در جوار خیابان‌های اصلی و محلی و منطقه‌ای می‌باشند. عدم توجه به راه‌های ارتباطی و میزان تردد در آنها و همچنین میزان آلودگی صوتی ناشی از آنها برای ساکنین آینده خانه مشکل‌آفرین است. لذا در طراحی خانه بایستی این موارد به دقت بررسی شود و تدابیری جهت مقابله با آلودگی صوتی و ایجاد امنیت دسترسی پیاده به خانه فراهم شود (تصویر ۶-۲۲).

در تصویر ۶-۲۳ یک نمونه از موقعیت راه‌های دسترسی به بستر پروژه نشان داده شده است.

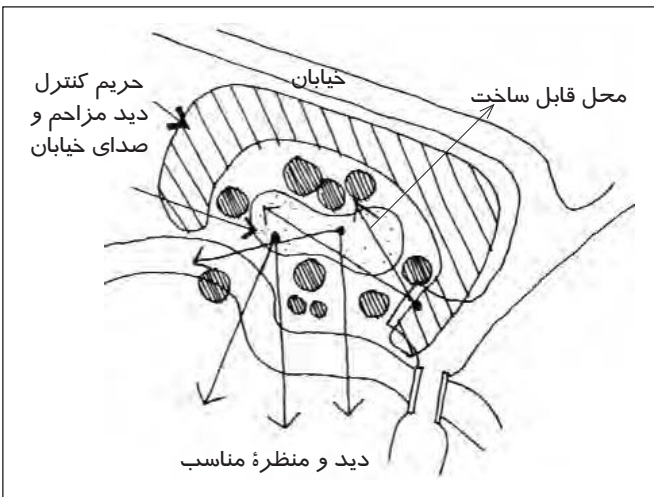


تصاویر ۶-۲۳

## جنس خاک و مقاومت زمین

جنس خاک و مقاومت زمین پروژه از جمله مواردی است که می‌تواند فرصت‌ها و محدودیت‌هایی در طراحی ساختمان ایجاد نماید. زیرا اگر زمینی مقاومت کافی نداشته باشد و خاک هم مناسب نباشد ساختمان‌سازی بر روی آن دشوار است. می‌توان بر بستری مقاوم ساختمانی چند طبقه بنا نمود.

خاک‌های سطحی، لایه‌بندی طبقات زیرین زمین و میزان مقاومت آنها، سطح آب‌های زیرزمینی و ... از مسائلی هستند که در نوع خاک‌برداری، پی‌ریزی و سایر عملیاتی که باید برای ساختمان‌سازی انجام گیرد، مؤثر است.

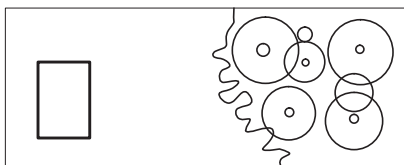


برخی از تصمیمات مربوط به طرح شکل خانه مانند داشتن زیرزمین، تعداد طبقات، نوع سیستم زه‌کشی و فاضلاب خانه و ... به جنس خاک و مقاومت آن بستگی دارد. شناخت میزان مقاومت خاک بستر پروژه جهت مقاوم‌سازی ساختمان در برابر زلزله نیز تأثیر زیادی دارد.

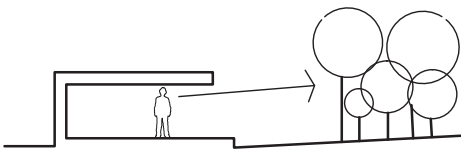
### عناصر طبیعی و مصنوع زمین

برای شناخت بهتر بستر پروژه نیاز به شناخت عناصر طبیعی و مصنوع در محدوده زمین طرح داریم. عناصر طبیعی موجود در زمین شامل درختان، پوشش‌های گیاهی، مسیرهای آب، چشمه، سنگ‌های خاص و ... می‌باشد و عناصر مصنوع زمین شامل تیرهای چراغ برق، کانال‌های خاص تأسیساتی، پست‌های فشار قوی برق و مخابرات و ... می‌باشد. (تصاویر ۶-۲۴ و ۶-۲۵)

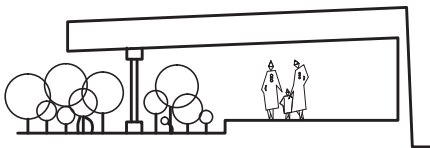
با توجه به عناصر طبیعی و مصنوع در محدوده طرح پروژه، طراح می‌تواند پیش‌بینی‌های لازم جهت حفظ و بهره‌برداری از درختان و سایر منابع طبیعی را بنماید و در ضمن راه‌کارهای مناسب جهت برخورد با عناصر مصنوع و مزاحم ارائه کند. (تصاویر ۶-۲۶ و ۶-۲۷). هماهنگی با محیط‌های طبیعی و وارد نکردن صدمه به آنها در اثر ساخت خانه و حفظ محیط زیست از نکات مهمی است که معمار بایستی به آن توجه کند.



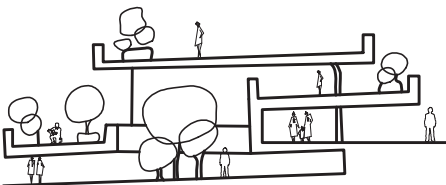
کاشت گیاهان در قسمت‌های بدمنظره محوطه



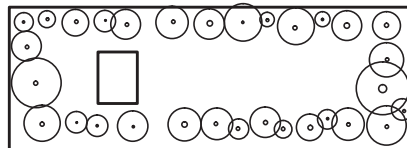
استفاده از درختان به جای پرده‌ای مقابل ساختمان



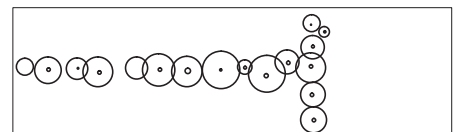
آوردن منظره به داخل بنا



منظره سازی کف وبام

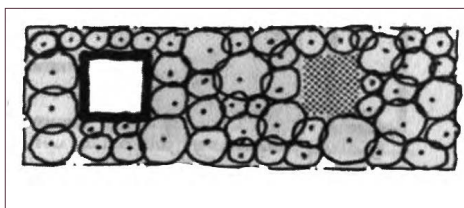


منظره سازی به عنوان دیوار در اطراف بنا

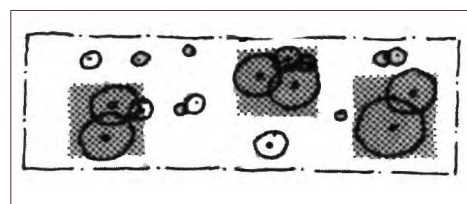


تقسیم بندی محوطه به ناحیه‌های کاربردی

تصویر ۶-۲۵



حفظ بخش‌های طبیعی بستر پروژه



حفظ پاره‌ای از قسمت‌های فضای سبز

تصویر ۶-۲۶





تصویر ۲۷-۶- سازگاری  
طراحی معماری با طبیعت  
پیرامون آن

### همجواری اطراف زمین

یک خانه می‌تواند در محیط طبیعی نظیر جنگل، کنار دریا و کوهستان یا در بافت شهری پرتراکم از ساختمان‌های گوناگون قرار گیرد. این همجواری‌ها می‌تواند نکات مثبت و منفی داشته باشد. معمار می‌تواند از این همجواری‌ها حداکثر استفاده مطلوب را بکند و برای رفع نکات منفی تدابیری بیندیشد.

نکات مثبت در اطراف زمین می‌تواند رودخانه یا پوشش گیاهی یا چشم‌اندازی به جنگل سرسبز یا منظره کوهستان باشد. جهت بهره‌برداری از این مناظر معمار می‌تواند با طرح فضاهای سرپوشیده، نیمه‌باز و باز رو به این مناظر و مکان‌یابی بنا دید مناسبی به این مناظر ایجاد نماید (تصویر ۲۸-۶).



تصاویر ۲۸-۶

چنانچه خانه در بین چندین ساختمان اطراف خود محدود باشد، مسائلی چون کنترل سایه ساختمان‌های اطراف بر زمین پروژه، تأثیر آنها در روند طبیعی جریان هوا، ایجاد سر و صدا یا دیدهای افراد بیگانه که سلب محرمیت خانه می‌کنند و مواردی نظیر اینها بایستی در طرح خانه مورد نظر قرار گیرد.

## تمرین

زیر نظر هنرآموز کلاس اطلاعات اقلیمی منطقه خود را جمع‌آوری کرده (بارندگی سالانه، جهت وزش بادهای و ....) و جهت غالب ساختمان‌ها را نسبت به محور شمال و جنوب، موقعیت بازشو، نوع پوشش بام و نحوه مقابله با سرما، گرما و باران را در معماری محل خود بررسی کنید.

### پرسش‌های چهارگزینه‌ای

- ۱- با توجه به اقلیم هر منطقه می‌توان از ..... حداکثر بهره‌برداری را به عمل آورد.  
(الف) انرژی‌های طبیعی (ب) طبیعت مصنوع (ج) شیب زمین (د) میزان رطوبت
- ۲- کدام یک از تدابیر زیر جهت مقابله با برف و باران در طراحی ساختمان صحیح نمی‌باشد.  
(الف) استفاده از مصالح مقاوم در برابر باران و یخ‌زدگی  
(ب) انتخاب فرم مناسب برای سقف‌ها  
(ج) جهت‌گیری شیب‌ها و داشتن آب‌روهای مناسب  
(د) طراحی فضاهای برف‌گیر
- ۳- در مناطق گرم و خشک بنا باید به گونه‌ای باشد که ..... به حداقل برسد و با تدابیری فضاهای ..... ایجاد شود.  
(الف) آفتاب‌گیری - سایه‌دار (ب) کوران - سایه‌دار (ج) آفتاب‌گیری - با کوران هوا (د) تابش آفتاب - مرطوب
- ۴- توجه به کدام مورد به طراح کمک می‌کند تا شکل خانه را منطبق بر وضع طبیعی زمین طراحی کند؟  
(الف) راه‌های ارتباطی (ب) شیب و توپوگرافی (ج) جنس خاک و مقاومت زمین (د) عناصر طبیعی و مصنوع زمین
- ۵- تعداد طبقات، داشتن زیرزمین، نوع سیستم زه‌کشی و فاضلاب خانه به کدام یک از موارد زیر بستگی دارد؟  
(الف) جنس خاک و مقاومت آن (ب) عناصر طبیعی و مصنوع زمین (ج) شیب و توپوگرافی زمین (د) راه‌های ارتباطی

### پرسش‌های تشریحی

- ۱- مهم‌ترین عوامل مؤثر بر طرح و مکان‌یابی ساختمان را نام ببرید.
- ۲- عواملی که در ساختمان جلوی باد مزاحم را گرفته و به باد مطلوب امکان ورود و بهره‌برداری هر چه بیشتر را می‌دهد. نام ببرید.
- ۳- چه تدابیری در طراحی خانه جهت مقابله با رطوبت باید پیش‌بینی شود؟
- ۴- مواردی که در تحلیل زمین پروژه مورد بررسی قرار می‌گیرد را نام ببرید.
- ۵- عناصر طبیعی و مصنوع زمین شامل چه مواردی است؟ توضیح دهید.
- ۶- در صورتی که یک خانه در بین چندین ساختمان محدود باشد چه مواردی در طراحی آن باید در نظر گرفت؟





### آشنایی با مقررات و آیین نامه های مرتبط با طراحی خانه های مسکونی

هدف کلی:

آشنایی با مقررات و آیین نامه های مرتبط با طراحی خانه های مسکونی

#### هدف های رفتاری :

فراگیر پس از گذراندن این واحد کار باید بتواند:

- \* الزامات مربوط به طراحی نما، پیش آمدگی بنا و در و پنجره ها را شرح دهد.
- \* الزامات فضای باز و نیمه باز را توضیح دهد.
- \* الزامات و قوانین در خصوص توقف گاه وسایل نقلیه و فضاهای تأسیساتی را بیان نماید.
- \* الزامات و قوانین مربوط به مصالح و ابعاد فضاهای داخلی بنای مسکونی را شرح دهد.
- \* الزامات و قوانین را در خصوص نور و تهویه فضاهای داخلی بنای مسکونی توضیح دهد.
- \* الزامات در و پنجره و پله را بیان کند.

«با توجه به عدم آشنایی هنرجویان این مقطع تحصیلی با مقررات و آیین نامه های مربوطه از طرح پیش آزمون در این واحد کار صرف نظر شده است.»



مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان تعیین کننده شکل و نحوه قرارگیری مجاز ساختمان در زمین و فضاهای باز و ضوابط مربوط به تصرف های مختلف و حداقل های الزامی فضاها و تأمین نور و تهویه هوا است. در این بخش برخی از این ضوابط مطرح می شوند. قبل از بیان مقررات در هر قسمت شرح مختصری از تعاریف مربوط ذکر می شوند.

### تعاریف:

بر: حدی از قطعه زمین ( ملک ) که مشرف به گذر باشد.

بر اصلاحی: حدی از قطعه زمین ( ملک ) که مشرف به گذر بوده، دارای عرض اصلاحی و مستلزم عقب نشینی باشد.

پیلوت: محلی که برای پارکینگ یا فضای بازی کودکان در طبقه احداث می شود.

پخ: قاعده مثلث متساوی الساقینی که ساق های آن منتهی الیه دوزلع از دو گذر متقاطع در محل تقاطع باشد و طول این قاعده توسط شهرداری مشخص شده یا بشود.

تراکم ساختمانی: نسبت سطح زیربنای ساختمان ( سطح ناخالص طبقات ) هر پلاک تقسیم بر کل مساحت زمین همان پلاک.

خیابان: گذرهایی که عرض آنها بیش از ۱۲ متر باشد.

کوچه: گذرهایی که عرض آنها کمتر از ۱۲ متر باشد.

حریم: محدوده ای از اراضی که در اطراف عملکردهای خاص، به مناسبت های امنیتی یا ایمنی و غیره تحت حفاظت قرار گرفته، هرگونه ساخت و ساز، کاربری و بهره برداری از اراضی منوط به رعایت حریم مربوطه است.

حیاط خلوت: حیاط های کوچک که به منظور گرفتن نور و هوا برای قسمت های مختلف ساختمان ایجاد می شوند، و ابعاد آن نباید از حداقل تعیین شده کمتر باشد.

زیر زمین: هر طبقه که حداکثر ارتفاع نورگیر آن از کف متوسط گذر ۹۰ سانتی متر باشد یا این که نصف ارتفاع آن پایین تر از سطح خیابان یا معبر مجاور باشد.

سطح ناخالص طبقات: جمع کل مساحت طبقات ساختمان با احتساب دیوارهای خارجی

سطح خالص طبقات: سطح ناخالص طبقات منهای فضاهای پارکینگ و رفت و آمد ( راهرو، آسانسور، پله و..... ) دیوارها و سایر مصارف مربوط

### استقرار ساختمان

احداث ساختمان در زمین هایی مجاز است که از شبکه حمل و نقل عمومی قابل دسترس باشد. در شرایط متعارف ساختمان در شمال زمین قرار می گیرد. در موارد استثنا ( وجود درختان قطور، شرقی - غربی بودن زمین و ... ) با کسب مجوز از مراجع ذی صلاح استقرار ساختمان در بخش های دیگر زمین، امکان پذیر است.

حداکثر تراکم ساختمان در زمین ۶۰ درصد می‌باشد.

## الزامات نما

طراحی و اجرای ساختمان‌ها باید به صورتی باشد که با منظره خیابان، محله، ظاهر فرهنگی، طبیعی و ویژگی‌های ارزشمند محیط در تناسب باشد.

ساختمان باید طوری طراحی شود که شکل، مقیاس، مصالح، رنگ و تناسبات حجم آن با محیط اطراف هماهنگ باشد.

استفاده از شیشه بازتابی در نماهای شیشه‌ای ساختمان مجاور بزرگراه‌ها و شریان‌های اصلی عبوری شهر به شرط کسب مجوز شهرداری امکان‌پذیر می‌باشد و برای نمای شیشه‌ای تجهیزات مناسب جهت نظافت نما از جبهه بیرونی الزامی است.

استفاده از نماهای شیشه‌ای پیوسته، در ساختمان‌های مسکونی ممنوع است.

## الزامات فضای باز

### تقسیم فضاهای باز

#### الف) حیاط اصلی

#### ب) حیاط داخلی (حیاط خلوت، حیاط محصور (پاسیو)، گودال باغچه)

در ساختمان‌های مسکونی در صورتی که سطوح ساخته نشده زمین برای مصارف ضروری دیگری چون پارکینگ و رامپ (توقف‌گاه و شیبراهه) منظور نشده باشد باید به صورت فضای سبز و آب‌نما و محل بازی بچه‌ها استفاده شود.

حیاط خلوت واقع در ساختمان جنوبی باید با دیوار و نرده یا حصار فضای سبز از معبر عمومی جدا گردد.

در ساختمان‌های جنوبی باید طبقات به حیاط اصلی دسترسی داشته باشند و کلیه سطوح و دیوارهای جانبی حیاط نماسازی شود.

اگر پاسیو (حیاط محصور) با مصالح شفاف مسقف شود، پیش‌بینی بازشوهای مناسب و کافی جهت تهویه طبیعی آن الزامی است.

کف تمامی حیاط‌های داخلی باید دارای شیب‌بندی مناسب و سیستم دفع آب‌های سطحی باشد. حیاط داخلی که برای تأمین نور و تهویه اتاق است نباید تا فضای توقف‌گاه (پارکینگ) ادامه یابد.



ابعاد حیاط خلوت و نورگیر برای تأمین نور و تهویه فضاها باید دارای مساحت ۱۲ متر مربع با حداقل ۳ متر عرض باشد.

برای زمین‌های با مساحت بیشتر از ۲۰۰ متر مربع حیاط داخلی به اندازه حداقل ۶ درصد مساحت زمین الزامی است.

اگر حیاط خلوت برای تأمین نور آشپزخانه باشد باید حداقل ۶ متر مربع مساحت و حداقل ۲ متر عرض داشته باشد.

حداقل مساحت حیاط داخلی برای زمین‌های کمتر از ۲۰۰ متر مربع، به اندازه ۳ درصد مساحت زمین است.

حیاط محصور و گودال باغچه برای تأمین نور و تهویه باید حداقل ۹ متر مربع مساحت و حداقل ۳ متر عرض داشته و نباید دارای سقف باشد.

اگر دو واحد مجزا از یک حیاط داخلی نور و تهویه می‌گیرند، فاصله دیوارهای پنجره‌های مقابل آنها از یکدیگر نباید کمتر از ۶ متر باشد.

در مواردی که آشپزخانه و اتاق دو واحد مسکونی مستقل و یا آشپزخانه آنها، از یک حیاط خلوت نور می‌گیرند، فاصله پنجره‌های مقابل آنها نبایستی کمتر از ۴ متر باشد.

### الزامات فضاهای نیمه‌باز

فضاهای نیمه‌باز شامل بالکن، مهتابی<sup>۱</sup>، ایوان و محفظه آفتاب‌گیر است.

اگر دسترسی مستقیم به فضاهای باز نباشد حداقل نیاز به یک دسترسی به یک فضای نیمه‌باز بالکن می‌باشد.

اگر ارتفاع بالکن نسبت به تراز زمین ۷۰ سانتی‌متر بالاتر باشد، باید جان‌پناه به ارتفاع حداقل ۱/۱۰ متر داشته باشد.

جمع‌آوری و هدایت آب باران و برف در بالکن توسط شیب‌بندی و تعبیه کفشوی الزامی است. بالکن کم عرض می‌تواند از مصالحی چون شبکه فلزی باشد.

عمق ایوان نباید بیشتر از دو برابر طول نمای آن باشد.

### الزامات پیش‌آمدگی بنا

احداث پیش‌آمدگی و بالکن در گذرهای کمتر از ۱۲ متر مقدور نمی‌باشد.

احداث پیش‌آمدگی در خیابان‌های ۱۲ متر تا ۲۰ متر به عمق ۸۰ سانتی‌متر و برای خیابان ۲۰ متر به بالا به عرض ۱۲۰ سانتی‌متر مجاز می‌باشد.

ارتفاع پیش‌آمدگی نسبت به کف پیاده‌رو، نباید از ۳/۵ متر کمتر باشد و سطح آن مطابق ضوابط مربوطه جزء تراکم محسوب خواهد شد.

پیش‌آمدگی ساختمان در هم‌کف و طبقات، در خارج از ۶۰ درصد مجاز و در داخل زاویه ۴۵ درجه، حداکثر به میزان ۲ متر بلامانع است.

پیش‌آمدگی روی پخ دو گذر در محدوده سند مالکیت، به میزان حداکثر ۱/۵ متر عمود بر پخ و به شرط رعایت ۳/۵ متر از کف پیاده‌رو بلامانع است.

در کلیه ساختمان‌ها پله ورودی و شیب‌راهه نباید بیش از ۱۰ سانتی‌متر در معبر عمومی پیش‌آمدگی داشته باشد.

### الزامات فضاهای توقف‌گاه و پارکینگ وسایل نقلیه

معبر ورودی و عرض شیب‌راهه در توقف‌گاه متوسط نباید کمتر از ۳/۵ متر باشد و برای توقف‌گاه کوچک حداقل عرض ۲/۵ متر و برای توقف‌گاه بزرگ حداقل ۵ متر می‌باشد. توقف‌گاه بزرگ و متوسط باید حداقل دو راه خروج افراد پیاده داشته باشند.

اگر عرض زمین بیش از ۲۵ متر باشد دو ورودی خودرو می‌توان تعبیه کرد. در توقف‌گاه به شرط عدم مزاحمت برای خودروی دیگر پیش‌بینی دو واحد توقف خودرو پشت سر هم بلامانع است. توقف خودرو نباید مزاحمتی برای باز شدن در انبار و تأسیسات ایجاد کند. حداقل ارتفاع توقف‌گاه برای توقف‌گاه کوچک ۲/۲۰ متر است و برای توقف‌گاه متوسط و بزرگ ۲/۴۰ متر است. ارتفاع ورودی سواره حداقل ۱/۸۰ متر باشد.

ابعاد لازم جهت توقف دو خودرو در صورتی که کنار یکدیگر باشند برای هر یک ۵×۲/۵ متر می‌باشد و در صورتی که خودروها در طول و پشت سر یکدیگر قرار بگیرد، ابعاد برای هر یک ۶×۲ متر است. در توقف‌گاه سرپوشیده باید فاصله محور ستون‌ها ۵ متر و فاصله داخلی ستون‌ها ۴/۵ متر باشد. افزایش تعداد خودرو، با افزایش فاصله محور ستون‌ها به ازای ۲/۵ متر برای هر خودرو بلامانع است. در صورتی که دو طرف یک محل توقف در توقف‌گاه دیوار باشد عرض آن باید حداقل ۳ متر باشد. عرض مسیر رفت و آمد در توقف‌گاه‌های بزرگ و متوسط نباید کمتر از ۵ متر و در محل ستون‌ها نباید کمتر از ۴/۵ متر باشد. شعاع میانی مسیر گردش خودرو در توقف‌گاه نباید کمتر از ۵ متر باشد. کف توقف‌گاه باید از مصالح غیرلغزنده و قابل شستشو باشد. باید در محل توقف‌گاه بین فضای پلکان و توقف‌گاه یک در جداکننده یا فضای واسطه محصور (فضای سرپوشیده میان آنها) در نظر گرفت. حداکثر شیب در شیب‌راهه توقف‌گاه ۱۵ درصد است. (حداکثر شیب ۱ متر ابتدا و ۱ متر انتهای آن مساوی یا کمتر از ۱۰ درصد باشد).

### الزامات فضاهای تأسیساتی

در طراحی فضای موتورخانه باید امکان ورود و خروج دستگاه‌های سنگین در هنگام ساخت و بهره‌برداری در نظر گرفته شود.

تجهیزات خنک‌کننده مانند کولر، باید تا حد امکان در محلی نصب گردند که از تابش

مستقیم نور آفتاب محفوظ باشند و در نمای ساختمان مشاهده نشوند.

### الزامات مصالح فضاهای داخلی

**آشپزخانه:** کف آشپزخانه مستقل، باز و فضای کار مقابل آشپزخانه دیواری باید از کاشی و مصالح مشابه با قابلیت نظافت پوشیده شود. دیوارهای اطراف ظرفشویی و اجاق گاز در آشپزخانه‌های مستقل و باز و دیواری باید تا ارتفاع ۱/۵ متر از کاشی و مصالح مشابه پوشیده شود.

**توالیت و دستشویی:** دیوارهای دستشویی و توالیت باید تا ارتفاع حداقل ۱/۲۰ متر و از تراز کف با کاشی یا مصالح مشابه پوشیده شود و کف آنها عایق کاری رطوبتی شود و با مصالح قابل شستشو باشد.

**زیرزمین:** عایق کاری سطح کف و دیوارهای زیرزمین جهت جلوگیری از نفوذ آب‌های سطحی و زیرزمینی و نشت آب لوله‌کشی در ساختمان الزامی است.

### الزامات پله

حداقل عرض هر پله در طراحی باید ۰/۲۸ متر و ارتفاع به میزانی در نظر گرفته شود که مجموع اندازه کف پله و ارتفاع آن بین ۰/۶۳ تا ۰/۶۴ متر باشد.  $b + 2h = 0.63 \text{ تا } 0.64$  (b عرض هر کف پله و h ارتفاع هر پله)

در ساختمان مسکونی گروه (۱ تا ۳)<sup>۱</sup> حداقل عرض پلکان مستقیم ۹۰ سانتی‌متر و پله دارای گردش با پاگرد ۱/۱۰ متر است.

حداقل عرض یا شعاع پاگرد مساوی عرض پله می‌باشد. حداکثر تعداد پله‌های بین دو پاگرد باید ۱۲ عدد باشد. حداقل ارتفاع سرگیر پله‌ها در تمام طول مسیر ۲/۰۵ متر است.

در محل‌هایی که اختلاف سطح از ۰/۷۰ متر بیشتر باشد، باید به وسیله دست‌انداز یا جان‌پناه از احتمال سقوط افراد ممانعت شود.

پله‌های ساختمان نباید با هیچ وسیله و تجهیزاتی مانند شیر آب، جعبه آتش‌نشانی و سایر وسایل مسدود شوند، یا عرض آنها تقلیل یابد.

تعبیه جان‌پناه برای پله به ارتفاع ۱/۱۰ متر الزامی است.

حداکثر فاصله خالی بین دو نرده عمودی دست‌انداز ۱۱ سانتی‌متر است.

در سقف‌های مسطح در صورت وجود راه‌پله برای بام تعبیه جان‌پناه به ارتفاع ۱/۱۰ متر الزامی است.

۱- گروه ۱: ساختمان‌های ۱ و ۲ طبقه ردیفی و متصل

گروه ۲: ساختمان‌های ۱ و ۲ طبقه مجزا و منفصل

گروه ۳: ساختمان‌های ۱ و ۲ طبقه ترکیبی با الگوی حیاط مرکزی

## الزامات در و پنجره

در و پنجره‌ها باید از مصالح مقاوم باشند. در مورد درهای شیشه‌ای برای ارتفاع پایین‌تر از ۱/۰۵ متر استفاده از شیشه‌های ایمن و غیر ریزنده<sup>۱</sup> الزامی است. پنجره در محل‌هایی که در ارتفاع قرار دارد و به بالکن یا ایوان مشرف نیست باید دارای جان‌پناهی به ارتفاع حداقل ۱/۱۰ متر باشد. تعبیه پنجره در محل‌هایی که موجب اشراق به حیاط و ساختمان مجاور گردد، ممنوع است. در صورتی که تدابیری برای تهویه فضای انبار پیش‌بینی نشده باشد بر روی سطح در آن، باید شیارهایی جهت ورود و خروج هوا تعبیه گردد. (تصاویر ۱-۷ تا ۴-۷)

---

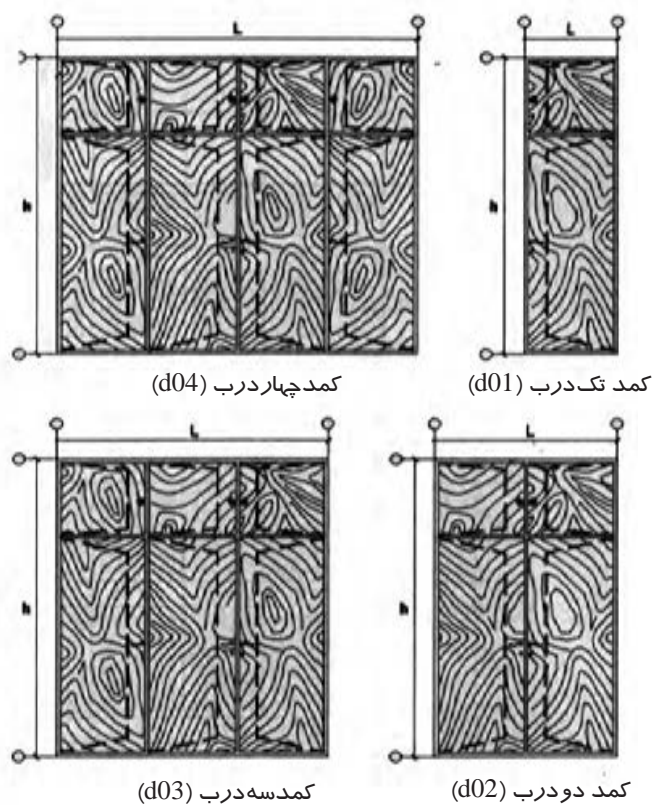
۱- شیشه‌هایی که بر اثر ضربه می‌شکنند اما قطعات ریز شیشه بر روی زمین یا اطراف پخش نمی‌شود.



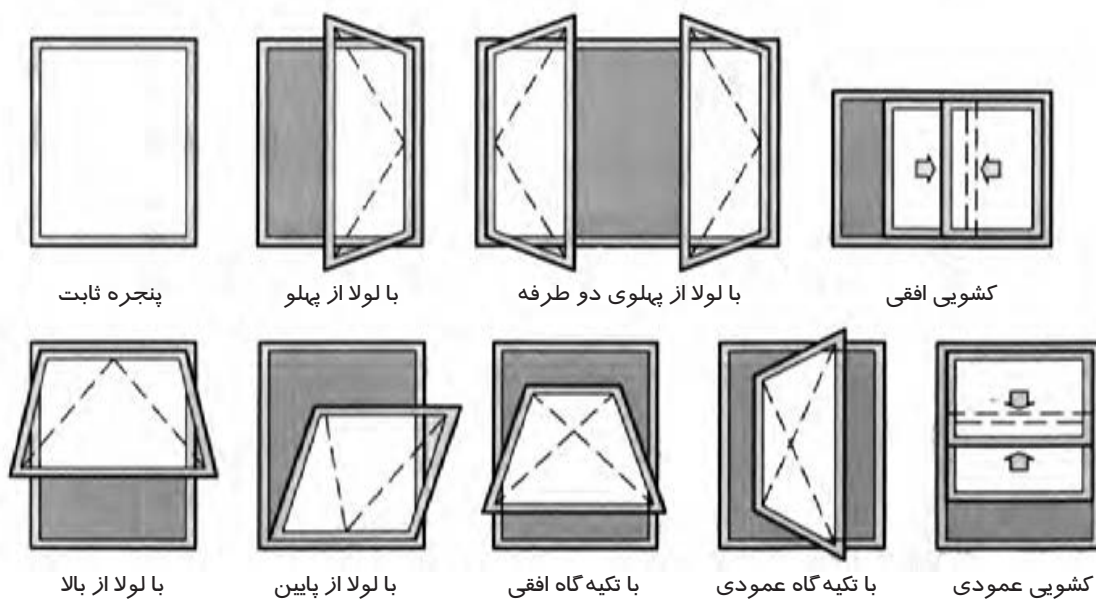
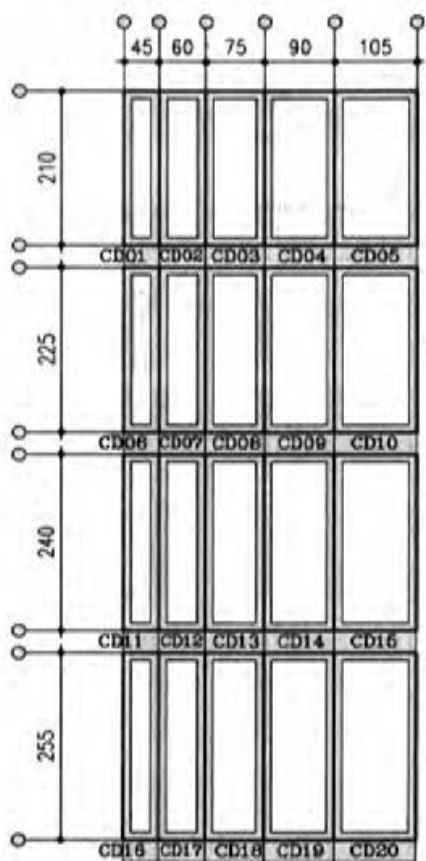
تصویر ۱-۷- ابعاد دهانه «در» فضاهای واحد مسکونی

<p>BD01 BD02</p> <p>KD01</p>	<p>ED01 ED02 ED03 ED04</p> <p>ED05 ED06 ED07 ED08</p>
اتاق خواب	ورودی واحد مسکونی
<p>UD01 UD02 UD03 UD04</p> <p>UD05 UD06 UD07 UD08</p>	<p>DW01 DW02</p>
آشپزخانه	سرویس های بهداشتی
<p>SD01 SD02 SD03</p> <p>SD04 SD05 SD06</p>	<p>TD01 TD02 TD03 TD04</p> <p>TD05 TD06 TD07 TD08 TD09</p>
موتورخانه	درپس های بهداشتی
<p>SD01 SD02 SD03</p> <p>SD04 SD05 SD06</p>	<p>TD01 TD02 TD03 TD04</p> <p>TD05 TD06 TD07 TD08 TD09</p>
انباری	درپس های بهداشتی
<p>SD01 SD02 SD03</p> <p>SD04 SD05 SD06</p>	<p>TD01 TD02 TD03 TD04</p> <p>TD05 TD06 TD07 TD08 TD09</p>
انباری	درپس های بهداشتی

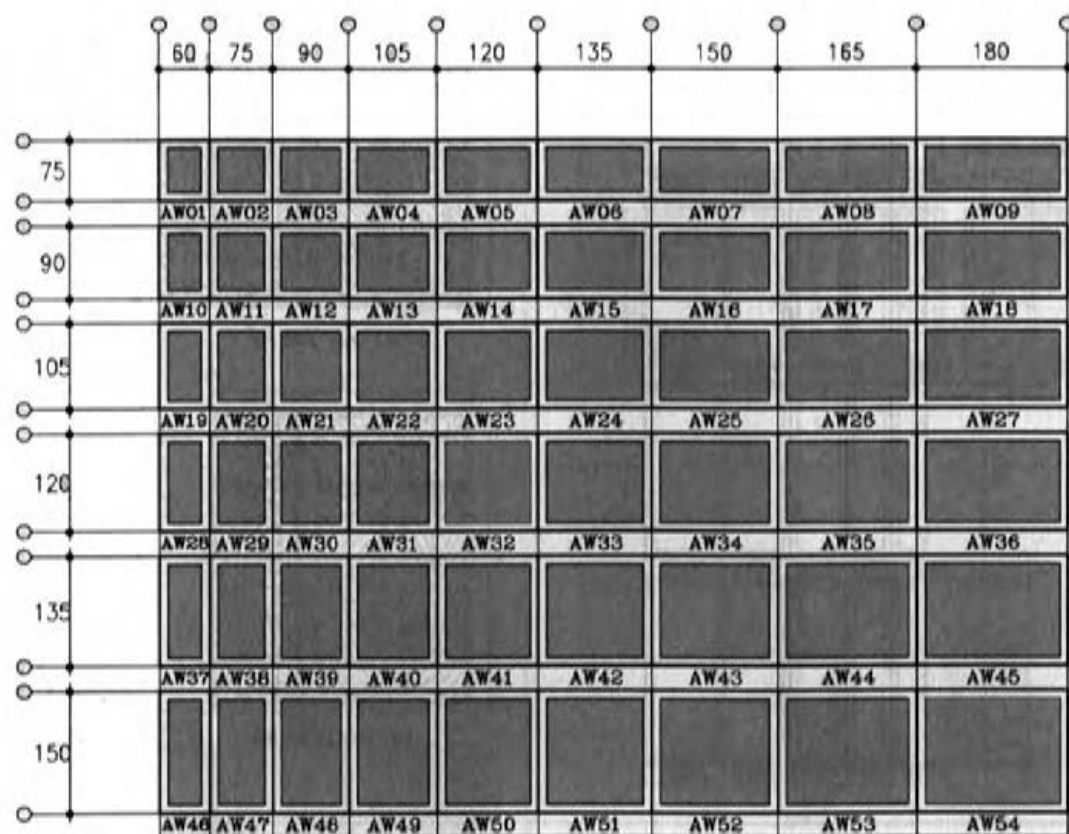
انواع متداول کمد در ساختمان‌های مسکونی



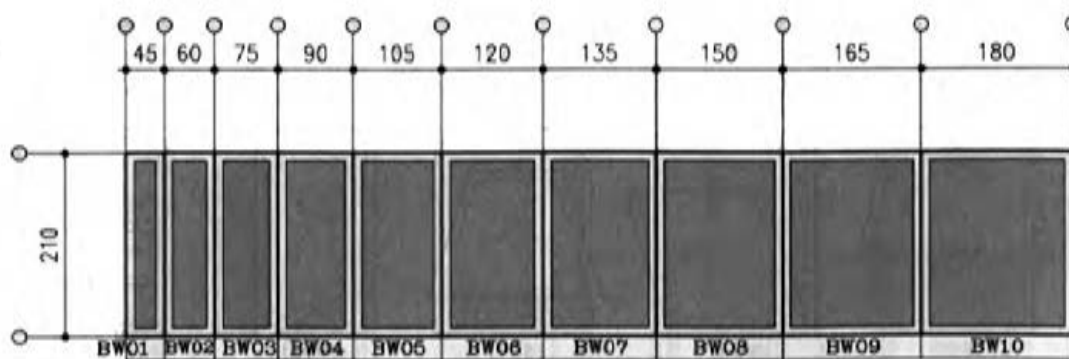
اندازه مدولار بازشوها برای نصب کمد



ابعاد دهانه پنجره اتاق خواب و آشپزخانه و نشیمن

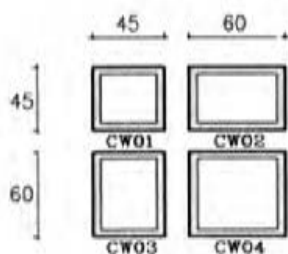


ابعاد پنجره‌های قدی

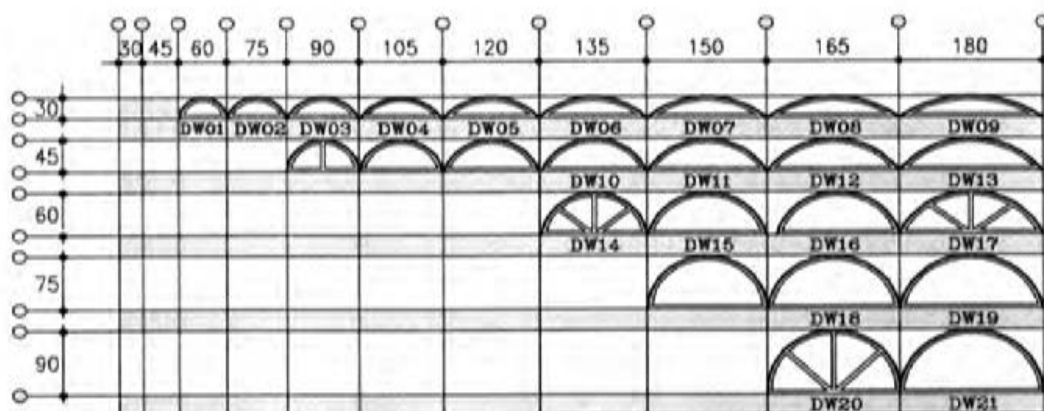


تصویر ۳-۷

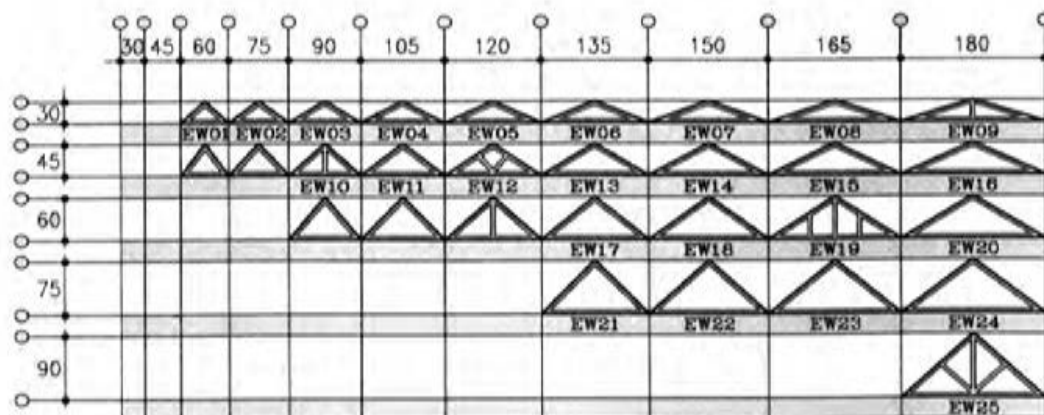
ابعاد دهانه پنجره سرویس بهداشتی



ابعاد پنجره‌های قوسی



ابعاد دهانه پنجره‌های مثلثی



تصویر ۴-۷



## ابعاد الزامی داخل بنای مسکونی

### تصرف مسکونی

واحد مسکونی به ساختمانی که مشتمل بر یک یا چند اتاق مرتبط به هم باشد و امکان اسکان دائمی، تغذیه و آسایش یک خانواده را فراهم آورد گفته می‌شود.

هر تصرف مسکونی باید حداقل یک فضای اقامت با زیربنای  $12/5$  متر مربع داشته باشد. فضاهایی که هم برای اقامت و هم صرف غذا مورد استفاده قرار می‌گیرند باید حداقل  $14/5$  متر مربع زیربنا داشته باشند.

فضاهای مورد استفاده برای اقامت، صرف غذا و پخت و پز باید دارای زیربنای حداقل  $20$  متر مربع باشد. فضای آشپزخانه برای پخت و پز و صرف غذا باید دارای زیربنای حداقل  $7/5$  متر مربع باشد. فضای آشپزخانه واحد مسکونی باید حداقل دارای  $5/5$  متر مربع باشد. حداقل سطح زیربنای آزاد آن، خارج از قفسه‌بندی باید  $2/75$  متر مربع باشد.

آشپزخانه واحد مسکونی باید حداقل  $1/80$  متر عرض داشته باشد.

در مواردی که تعبیه آشپزخانه دیواری مجاز شناخته شده باشد، برای آن باید به عرض حداقل  $0/90$  متر فضای کار در نظر گرفته شود. این فضای کار می‌تواند داخل محوطه آشپزخانه دیواری نباشد. فضای اقامت (اتاق خواب) باید حداقل  $6/50$  متر مربع زیربنا داشته باشد.

فضای اقامت (اتاق خواب) باید حداقل  $2/15$  متر عرض داشته باشند.

حداقل ابعاد فضاهای بهداشتی مستقل باید  $0/9$  متر عرض و  $1/20$  متر طول داشته باشد.

### ارتفاع الزامی ساختمان و فضاهای داخلی آن

ارتفاع مجاز ساختمان‌های آپارتمانی در صورتی که یک و دو طبقه باشد و از نظر قرارگیری ردیفی و متصل و یا مجزا و منفصل باشد حداکثر تا  $8/5$  متر (در صورت داشتن زیرزمین با نورگیر) و  $7/3$  متر برای ساختمان بدون زیرزمین.

در آپارتمان‌های ۳ تا ۴ طبقه حداکثر ارتفاع تا  $14/90$  متر (در ساختمان با زیرزمین و پنجره نورگیر) و  $13/70$  متر در ساختمان‌های فاقد آن.

حداقل ارتفاع فضاهای داخلی باید  $2/40$  متر باشد این حداقل باید در تمام سطوح رعایت شود. در سقف شیب‌دار، ارتفاع کوتاه‌ترین قسمت آن نباید از  $2/05$  متر کمتر باشد. ارتفاع حداقل فضای بهداشتی در تصرف مسکونی در  $80$  درصد از سطح باید  $2/20$  متر باشد. حداقل ارتفاع آزاد زیر چارچوب درها، لوله‌ها و کانال‌ها و سایر عناصر سازه‌ای که از زیر آنها عبور و مرور صورت می‌گیرد، نباید از  $2/05$  متر کمتر باشد. این حداقل ارتفاع آزاد در زیرپله‌ها و پاگردها نیز الزامی است و به صورت قائم اندازه‌گیری می‌شود.

## الزامات تأمین نور در فضا

هر فضای اقامت باید دارای یک در و پنجره شیشه‌ای باشد که به طور مستقیم رو به خیابان و معبر عمومی یا حیاط باز شود. در فضای اقامت سطح شیشه الزامی، حداقل یک هشتم سطح کف می‌باشد.<sup>۱</sup> در مواردی که تأمین نور به صورت طبیعی است، حداقل سطح شیشه در راه پله ۰/۹ متر به ازای هر طبقه است.

آشپزخانه مستقل نیز باید دارای نور طبیعی باشد. در صورت عدم امکان تعبیه نور و تهویه طبیعی در آشپزخانه باز، استفاده از تهویه و نور مصنوعی الزامی است. در تصرف مسکونی دارای زیربنای بیش از ۱۰۰ متر مربع، تعبیه نور طبیعی برای آشپزخانه باز الزامی است. برای زیرزمین ارتفاع پنجره ۰/۹۰ متر می‌باشد (که بالاتر از تراز زمین) است. برای پلکان اگر امکان نور طبیعی نباشد باید از نورگیر سقفی استفاده شود.

## الزامات تهویه هوا

کلیه فضاهای اقامت یا هر فضای دیگری که مورد استفاده اشخاص قرار می‌گیرد به طور طبیعی یا مکانیکی تعویض هوا شوند.<sup>۲</sup> در آشپزخانه حداقل سطح باز شو تهویه هوا یک شانزدهم سطح کف است. سطح باز شو در توقف‌گاه سرپوشیده اتومبیل باید حداقل یک بیست و پنجم سطح کف باشد. سطح باز شوی الزامی در صورت تعویض هوای طبیعی در فضای بهداشتی حداقل ۰/۱۸ متر مربع است. (جدول ۷-۱ و ۷-۲)

---

۱- مگر آنکه پنجره‌ها تنها در یک دیوار تعبیه شده باشند و فاصله مقابل بیش از ۴/۵ متر باشد. که در این صورت یک هفتم سطح کف،

الزامی خواهد بود.

۲- مطابق با مندرجات مبحث ۱۴ و ۱۹ مقررات ملی ساختمان

جدول ۱-۷- سطح بازشوی الزامی برای تعویض هوای فضاها

نوع اتاق و فضا	نسبت سطح بازشو تهویه به سطح کف	حداقل سطح بازشو تهویه (متر مربع)
فضاهای اقامت	۱:۱۶	-
فضاهای آموزشی / تربیتی	۱:۱۲	-
فضاهای اشتغال (تصرف کسبی / تجاری)	۱:۱۶	-
فضاهای اشتغال (تصرف صنعتی)	۱:۱۲	-
فضاهای انبار	۱:۲۵	-
فضاهای بهداشتی	۱:۲۰	۰/۱۸
راهروهای عمومی مستقیم یا دارای پنجره در دو انتها	۱:۲۵	۰/۹۰
راهروهای عمومی غیر مستقیم یا فاقد پنجره در دو انتها	۱:۲۵	۰/۹۰

جدول ۲-۷- الزامات نور و هوا و محدودیت‌های الزامی فضاها

اتاق و فضای مورد نظر	الزامات حداقل فضا			پیش‌بینی نور طبیعی نسبت به سطح کف		الزامی بودن نور طبیعی	الزامی بودن تهویه طبیعی
	حداقل عرض به متر	حداقل سطح به متر مربع	حداقل ارتفاع به متر	بازشو شیشه‌ای در بیش از یک دیوار به فاصله کم‌تر از ۴/۵ متر از دیوار مقابل	بازشو شیشه‌ای در بیش از یک دیوار به فاصله کم‌تر از ۴/۵ متر از دیوار مقابل		
فضاهای اقامت اصلی	۲/۱۵	۱۲/۵۰	۲/۴۰	۱:۷	۱:۸	+	+
فضاهای اقامت دیگر	۲/۱۵	۶/۵۰	۲/۴۰	۱:۷	۱:۸	+	+
فضاهای منظم	-	-	۲/۴۰	۱:۷	۱:۸	+	+
فضاهای نورگیر از محفظه آفتاب‌گیر	۲/۱۵	۶/۵۰	۲/۴۰	۱:۴	۱:۴	+	+
فضاهای انباری	-	-	۲/۱۵	۱:۲۵	۱:۲۵	-	-
آشپزخانه مسکونی	۱/۸۰	۵/۵۰	۲/۴۰	۱:۸	۱:۸	+	-
آشپزخانه دیواری	-	-	۲/۴۰	۱:۸	۱:۸	-	-
اتاق نشیمن و غذاخوری	۲/۱۵	۱۴/۵۰	۲/۴۰	۱:۷	۱:۸	+	+
اتاق آشپزخانه و خوردن	۲/۱۵	۷/۵۰	۲/۴۰	۱:۷	۱:۸	+	+
اتاق اقامت، پختن و خوردن	۲/۱۵	۲۰	۲/۴۰	۱:۷	۱:۸	+	+
فضاهای بهداشتی	-	-	۲/۱۵	۱:۱۰	۱:۱۰	-	-
پارکینگ کوچک	-	-	۲/۲۰	۱:۲۰	۱:۲۰	-	-
پارکینگ متوسط و بزرگ	-	-	۲/۴۰	۱:۸	۱:۸	-	-
فضای اشتغال (کسبی/تجاری)	-	-	۲/۴۰	۱:۸	۱:۸	-	-
راهروهای عمومی و دسترسی‌های خروج	-	-	۲/۱۵	۱:۲۵	۱:۲۵	-	-
راه‌پله‌ها در ساختمان‌های گروه‌های ۱ تا ۱۵	-	-	-	۱:۸	۱:۸	-	-
زیرزمین‌ها	-	-	۲/۴۰	۱:۲۵	۱:۲۵	-	-
فروشگاه‌ها	-	-	۲/۴۰	۱:۸	۱:۸	-	-
فضای اشتغال (صنعتی)	-	-	مقررات خاص بر اساس نوع کار		-	-	
کلاس‌های درس تا متوسطه (بالای ۲۰ نفر)	-	-	۳/۰۰	۱:۵	۱:۵	+	+
محفظه آفتاب‌گیر	-	-	۲/۴۰	۱:۴	۱:۴	+	+
فضاهای تجمع (بالای ۲۰ نفر)	-	-	۳/۰۰	۱:۸	۱:۸	-	-

۱- در ساختمان‌های بلند، محفظه پله‌ای که در راه خروج واقع شود، باید به طور مکانیکی تهویه و فشار مثبت داشته باشد.



## پرسش‌های پایانی

### پرسش‌های چهار گزینه‌ای

- ۱- کدام یک از مباحث مقررات ملی ساختمان، شکل و نحوه قرارگیری مجاز ساختمان را در زمین تعیین می‌کند؟  
(الف) مبحث سوم (ب) مبحث پنجم (ج) مبحث چهارم (د) مبحث هشتم
- ۲- استفاده از شیشه بازتابی در نمای شیشه‌ای ساختمان مجاور بزرگراه .....  
(الف) به شرط کسب مجوز از ساختمان‌های مجاور امکان‌پذیر است.  
(ب) برخلاف مقررات و آیین‌نامه‌ها است.  
(ج) در صورت نظافت مناسب و مکرر مانعی ندارد.  
(د) به شرط کسب مجوز از شهرداری امکان‌پذیر است.
- ۳- کدام یک از موارد زیر طبق مقررات ملی ساختمان صحیح می‌باشد؟  
(الف) حداقل مساحت حیاط داخلی برای زمین‌های کمتر از ۲۰۰ متر مربع، به اندازه ۳ درصد مساحت زمین است.  
(ب) در ساختمان‌های شمالی باید کلیه سطوح و دیوارهای جانبی حیاط نماسازی شود.  
(ج) ابعاد حیاط خلوت و نورگیر برای تامین نور و تهویه فضا باید دارای مساحت ۱۲ متر مربع با حداقل ۳/۵ متر عرض باشد.  
(د) اگر دو واحد مجزا از یک حیاط داخلی نور و تهویه می‌گیرند، فاصله دیواری پنجره‌های مقابل آنها از یک‌دیگر نباید کمتر از ۴ متر باشد.
- ۴- در کلیه ساختمان‌ها پله‌ها و شیب‌راهه نباید ..... در معبر عمومی پیش‌آمدگی داشته باشد؟  
(الف) کمتر از ۵ سانتی‌متر  
(ب) بیش از ۱۰ سانتی‌متر  
(ج) بیش از ۱۵ سانتی‌متر  
(د) کمتر از ۱۵ سانتی‌متر
- ۵- حداقل ارتفاع توقف‌گاه برای توقف‌گاه متوسط و بزرگ چه مقدار است؟  
(الف) ۲/۴ متر (ب) ۲/۲ متر (ج) ۲ متر (د) ۱/۸ متر
- ۶- در محلهایی که اختلاف سطح از ..... باشد، باید به وسیله دست‌انداز یا جان‌پناه از احتمال سقوط افراد جلوگیری شود؟  
(الف) ۱/۱۰ متر بیشتر (ب) ۰/۸ متر بیشتر (ج) ۱ متر بیشتر (د) ۰/۷ متر بیشتر
- ۷- حداقل زیربنای فضایی که هم برای اقامت و هم صرف غذا مورد استفاده قرار می‌گیرد چه مقدار است؟  
(الف) حداقل ۲۰ متر مربع (ب) ۱۲/۵ متر مربع (ج) حداقل ۱۴/۵ متر مربع (د) حداقل ۷/۵ متر مربع
- ۸- حداکثر تراکم ساختمان مسکونی در زمین (در هر طبقه) چند درصد است؟  
(الف) ۵۰٪ (ب) ۴۰٪ (ج) ۶۰٪ (د) ۳۰٪

## پرسش‌های تشریحی

- ۱- در چه صورتی پیش‌آمدگی ساختمان جزء تراکم محسوب می‌شود؟
- ۲- در خصوص طراحی فضاهای تأسیساتی موتورخانه و محل نصب تجهیزات خنک‌کننده باید به چه مواردی توجه کرد؟
- ۳- قوانین مربوط به ارتفاع مجاز ساختمان‌های ۱ و ۲ و ۳ و ۴ طبقه را توضیح دهید.
- ۴- حداقل میزان سطح بازشوی تهویه برای آشپزخانه، توقف‌گاه سرپوشیده اتومبیل چه میزان است؟
- ۵- سطح خالص طبقات را تعریف کنید.

# پیمانہ ۳

## طراحی پلان نورپردازی واحد مسکونی



## توانایی طراحی پلان نورپردازی

هدف کلی:  
آشنایی با طراحی پلان نورپردازی خانه

### هدف‌های رفتاری :

فراگیر پس از گذراندن این واحد کار باید بتواند:

- \* اهمیت نور در زندگی انسان را شرح دهد.
- \* نقش نور را در فضای معماری توضیح دهد.
- \* مواردی که برای بهره‌گیری بیشتر از نور در فضا باید مورد توجه باشد را شرح دهد.
- \* انواع نورگیری را در فضاهای معماری بیان نماید.
- \* اثر نور طبیعی را در جهات مختلف بر فضاهای داخلی ساختمان توضیح دهد.
- \* انواع نورپردازی مصنوعی را شرح دهد.
- \* نورپردازی در فضاهای مسکونی را توضیح دهد.



### پرسش‌های چهار گزینه‌ای

- ۱- مناسب‌ترین نوع نور براساس جهت جغرافیایی در ایران کدام است؟  
 (الف) شمال (ب) جنوب (ج) شرق (د) غرب
- ۲- نورپردازی فضاهای معماری به چه صورت انجام می‌گیرد؟  
 (الف) طبیعی و مصنوعی (ب) طبیعی (ج) مصنوعی (د) مستقیم و غیرمستقیم
- ۳- از میان فضاهای زیر کدام یک به نور طبیعی بیشتری نیاز دارند؟  
 (الف) نشیمن (ب) خواب مهمان (ج) سرویس‌های بهداشتی (د) غذاخوری
- ۴- در کدام بخش‌های آشپزخانه به نورپردازی بیشتری با تأکید بر فعالیتی که در آن جا انجام می‌شود، نیاز است؟  
 (الف) سطوح روی کابینت‌ها، سینک ظرف شویی (ب) روی اجاق گاز، روی سینک ظرف شویی  
 (ج) سطوح روی کابینت‌ها (د) سطوح روی کابینت‌ها، روی اجاق گاز، روی سینک ظرف شویی
- ۵- یکی از مهم‌ترین نورپردازی‌ها در اتاق خواب کدام است؟  
 (الف) داخل کمد لباس (ب) کنار آینه (ج) دیوارکوب (د) کنار تخت

### پرسش‌های تشریحی

- ۱- نقش نور را در زندگی روزمره انسان توضیح دهید.
- ۲- ورود نور طبیعی به داخل ساختمان از چه قسمت‌هایی امکان‌پذیر است؟
- ۳- مزایای استفاده از نور طبیعی را در ساختمان شرح دهید.

## نورپردازی:

نور اولین شرط برای هر نوع ادراک بینایی است. نور عنصری است که با آن دیدن اشیاء ممکن می‌شود. در یک رنگین کمان یا نوری که از منشور خارج می‌شود، می‌توان طیف نور را که شامل همه رنگ‌های مرئی است مشاهده کرد. انسان با به‌کاربردن فیلتر، برای جدا کردن رنگ‌ها از نور سفید، نور رنگی تولید کرده است. کاربرد نورهای فیلتر شده رنگی، هنوز هم در نورپردازی صحنه‌های تئاتری و آثار معماری متداول است. نور مناسب‌ترین ماده ساختاری است که می‌تواند به فعالیت‌های روزمره ما شکل، زیبایی، لذت و راحتی ببخشد. نور ما را به خود جذب می‌کند. از نظر تاریخی می‌توان گفت نور و روشنایی برای انسان مقدس و نشان از زندگی و پاکی بوده است. (اللَّهُ نُورُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ)<sup>۱</sup> بسیاری از پیش‌بینی‌ها و تصمیمات گذشتگان بر اساس رصد خورشید، ماه و ستارگان صورت می‌گرفته. شروع و پایان فعالیت‌های روزانه آنها با طلوع و غروب خورشید تنظیم می‌شده. در باورهایشان نور و روشنی در مقابل جهل و ظلمت قرار داشته است. تبلور باورها و اعتقادات انسان بر آثار ساخته شده توسط او از جمله معماری بسیار آشکار است. تا آنجایی که امکانات سازه‌ای و مسائل امنیتی به او اجازه می‌داد سعی در وارد کردن نور و روشنی به فضاهای معماری مخصوصاً فضاهای عبادی داشته است. به عنوان مثال ساختمان مساجد با عنصر نور مزین شده‌اند و به خوبی قادر به انتقال یک حس روحانی و معنوی می‌باشند. (تصویر ۸-۱ و ۸-۲)



تصویر ۸-۱-  
نورپردازی در  
مسجد

فضای مسکونی نیز به عنوان محل آرامش و سکون انسان از این قاعده مستثنی نیست. چرا که با کمک آن به راستی می‌توان درک انسان را از احساس و بافت فضا دگرگون کرد و فضا را دلپذیر، دلگیر یا اسرارآمیز جلوه داد، آن را بزرگ‌تر یا کوچک‌تر به چشم آورد یا بر روی نکات خاصی از محیط مورد نظر متمرکز شد، بخش‌هایی را قابل رویت و نمایان ساخت و بالاتر از همه محیط را خوشایندتر، مناسب‌تر و آرامش بخش تر جلوه‌گر نمود. تعیین میزان استفاده از نور طبیعی در ساختمان از عوامل اثرگذار بر طرح می‌باشد. از این رو می‌توان گفت مهم‌ترین جزء غیر مادی در فضاهای معماری نور است. درک کیفیت‌هایی چون رنگ، فرم، جنس، بافت از فضا و اجسام تنها با وجود نور امکان‌پذیر است. در طراحی معماری بسیار مهم است که برای روشن کردن فضاها از نور طبیعی روز بهره گرفته شود. نور خورشید، با اهمیت‌ترین چشمه نور طبیعی است. بنابراین سعی شود از نور مصنوعی به عنوان مکمل و در ساعات محدود استفاده گردد. مهم‌ترین چشمه نور مصنوعی لامپ‌های الکتریکی می‌باشند که انرژی الکتریکی را به انرژی نوری تبدیل می‌کنند. در این بخش در خصوص اهمیت و نحوه ورود نور طبیعی به بنا و چگونگی استفاده از نورهای مصنوعی در فضاهای مسکونی بحث خواهد شد. همان‌طور که اشاره شد نورپردازی فضاها به دو صورت طبیعی و مصنوعی انجام می‌گیرد.



تصویر ۲-۸ - نور از طریق پنجره‌های مشبک آجری و یا گلی به داخل تابیده می‌شود

### نورپردازی طبیعی

بهترین شیوه در طراحی ساختمان‌ها استفاده از نور طبیعی در فضا است. نور طبیعی را می‌توان برحسب اختلاف کیفی مورد توجه قرار داد. میزان نور طبیعی قابل استفاده بسته به ساعات روز، دوره‌های زمانی در طول سال، آب و هوا، مقدار آلودگی‌های هوا و غیره تغییر می‌کند.

نوری که از یک طرف وارد فضا می‌شود، بعد از تعدیل شدن توسط پرده با نوری که مستقیماً از بالا تابیده می‌شود متفاوت است. هردوی این‌ها با نوری که قبل از ورود به فضا بر روی پوسته ساختمان منعکس می‌شود کاملاً متفاوت می‌باشد.

برای بهره‌گیری بهتر از نور طبیعی لازم است موارد زیر مورد توجه قرار گیرد.

- محل قرارگیری ساختمان به گونه‌ای باشد که بهترین استفاده از نور طبیعی انجام شود و هر فضای مسکونی به پنجره یا نورگیر سقف دسترسی داشته باشد. به پنجره‌هایی که چشم‌انداز ایجاد می‌کند اولویت بیشتری بدهید و توجه داشته باشید که سطح مؤثر نور طبیعی در داخل ساختمان فقط دوبرابر عرض پنجره و در حدود ۲ تا ۲/۵ برابر ارتفاع آن است.

- در طراحی ساختمان اندازه‌های نماهای شرقی و غربی ساختمان را کم کنید و در عوض اندازه جهت‌های شمالی و جنوبی آن را افزایش دهید، چرا که مسیر خورشید در آسمان در فصل‌های مختلف سال تغییر می‌کند. طراحی پنجره‌ها برای سمت‌های شرقی و غربی ساختمان به دلیل نیاز به کنترل نور در ساعات مختلف روز کاری بسیار دشوار است. در کشورهای واقع در نیم‌کره شمالی پنجره‌هایی که به سمت شمال قرار می‌گیرند در اثر تابش

نور خورشید برای ساکنان ساختمان‌ها مشکل گرمایی ایجاد نمی‌کنند و همچنین پنجره‌هایی که به سمت جنوب قرار می‌گیرند به سادگی با استفاده از پیش‌آمدگی‌ها و سایه‌بان‌ها و پنجره‌های طاقچه‌ای در برابر تابش نور خورشید محافظت می‌شوند.

- در صورتی که امکان طراحی پنجره در بخش زیادی از ساختمان ممکن نباشد، نصب نورگیر سقفی در ساختمان‌های یک طبقه یا سقف آخر ساختمان‌های چند طبقه توصیه می‌شود. نورگیرهای سقفی معمولاً ۳ تا ۵ درصد از کل سطح بام را اشغال می‌کنند تا نور کافی برای نورپردازی داخل ساختمان را فراهم آورند. (تصویر ۳-۸)

- با استفاده از شیشه‌های مناسب برای پنجره‌ها و استفاده از سایبان‌های داخلی و سایبان‌های بیرونی، فضای داخلی ساختمان را از تابش نور طبیعی بیش از حد محافظت کنید.



تصویر ۳-۸

نورگیر ساختمان به صورت رنگی نشان داده شده است.



در بسیاری از پنجره‌های جدید که جنبه تجاری دارند از شیشه‌های بازتابی استفاده می‌شود. کاربرد شیشه‌های بازتابی برای کاهش جذب گرمای ناشی از نور خورشید در ساختمان است. مزیت دیگر شیشه‌های بازتابی ایجاد حالت آینه‌ای برای پنجره‌های ساختمان می‌باشد که سبب کاهش نفوذ اشعه‌های خورشید به فضاهای درونی ساختمان می‌شود. یکی از شیوه‌های افزایش چشم‌گیر کارایی و بازده انرژی و میزان روشنایی، استفاده از سایه‌بان خورشیدی در چارچوب پنجره‌هاست. سایه‌بان خورشیدی از تابش مستقیم تشعشعات خورشیدی به درون ساختمان در طول فصل‌های گرم سال جلوگیری می‌کند. کرکره‌ها و پرده‌ها و آفتاب‌گیرها نیز از متداول‌ترین شکل‌های سایه‌بان برای کاربرد در داخل ساختمان هستند. دربسیاری از ساختمان‌های مدرن از پنجره‌های تاقچه‌دار استفاده می‌شود. این تاقچه‌ها بر روی قسمت پایینی پنجره‌ها سایه می‌افکنند. سطح بالایی این تاقچه‌ها حالت بازتاب‌دهندگی دارند و نور را به سمت داخل و سقف باز می‌تابانند. بدین ترتیب، عمق نفوذ بیشتر می‌شود و کیفیت نور داخلی افزایش پیدا می‌کند.

### انواع نورگیرها در ساختمان

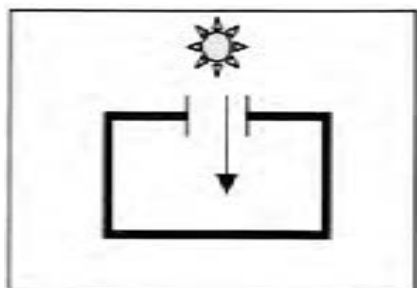
از انواع پنجره‌های دیواری (جانبی) و نورگیرهای سقفی برای ورود نور طبیعی به درون فضاهای داخلی ساختمان استفاده می‌شود.

- **نورگیرهای سقفی:** نورگیرهای سقفی امکان خوبی برای دریافت مقدار زیادی نور از دهانه کوچکی – حتی در شرایط آسمان ابری – فراهم می‌آورند. این نورگیرها به طور مؤثری روشنایی را به عمق فضاهای داخلی می‌رسانند. استفاده از نور طبیعی از سقف در تصاویر (تصاویر ۴-۸ تا ۸-۸) مشاهده می‌شود. حد محافظت کنید.

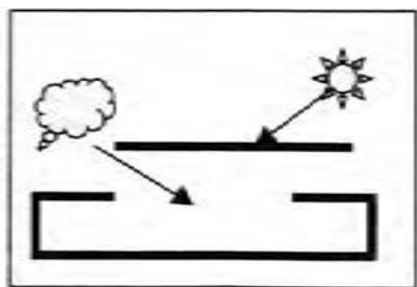
- **نورپردازی دیوار:** نورپردازی دیواری یا کناری در حقیقت همان پنجره عمودی ساختمان به منظور داخل شدن نور به فضاهای داخلی است. برخلاف نورپردازی سقفی، نورپردازی دیواری نور تابناکی را به سطح اتاق می‌تاباند. در (تصاویر ۹-۸ تا ۱۱-۸) نمونه‌هایی از نورپردازی از دیوار نشان داده شده است. اما با توجه به محل و ارتفاع پنجره ورود نور به فضای داخلی متفاوت است. چنانچه سطح پنجره‌های عمودی یک هشتم تا یک دهم سطح فضا انتخاب گردند، فضا از نور مطلوبی برخوردار خواهد شد (در مناطق گرمسیر سطح پنجره نباید از یک هشتم سطح فضا تجاوز نماید).



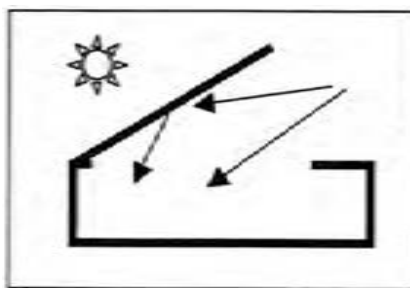
تصویر ۴-۸- نور گیر سقفی در فضای داخلی



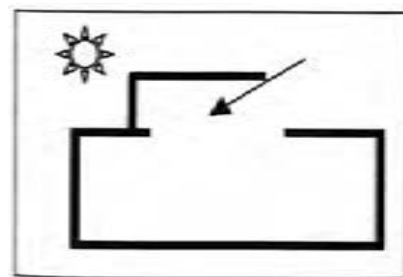
تصویر ۵-۸- نور گیر سقفی



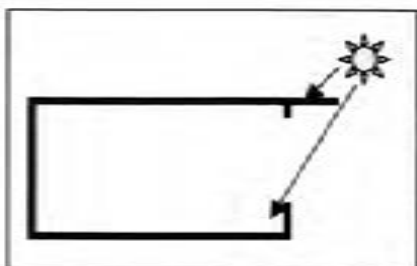
تصویر ۸-۸- پنجره زیر بام دوطرفه



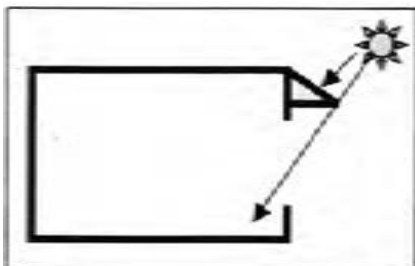
تصویر ۷-۸- پنجره زیر بام کمرشکن



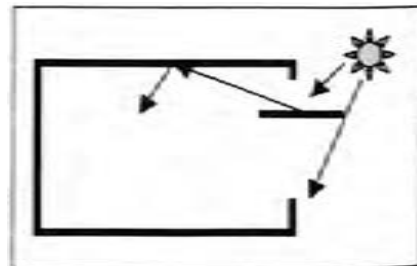
تصویر ۶-۸- پنجره زیر بام



تصویر ۹-۸- در این نوع پنجره و پیش آمدگی سقف، سایه کمی به وجود آمده، بهترین مکان برای نصب آنها در فضای جنوبی ساختمان است.



تصویر ۱۰-۸- به دلیل حفاظت ساکنان از نور خورشید، سایه بان در روی این پنجره مناسب برای پنجره های شرقی و غربی ساختمان است.



تصویر ۱۱-۸- از پنجره تاقچه ای به دلیل ایجاد سایه، جذب نور غیرمستقیم و افزایش عمق نور طبیعی در نماهای غربی، شرقی و جنوبی ساختمان می توان از آن استفاده کرد.

## اثر نور طبیعی در جهات مختلف به فضای داخلی ساختمان

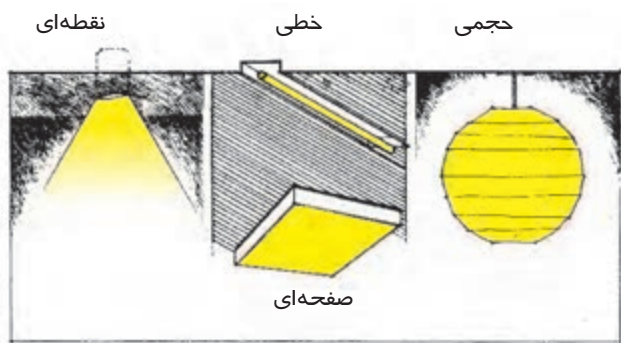
**اتاق‌های رو به شمال:** به دلیل نتابیدن نور خورشید به طور مستقیم در آنها، سرد بوده و نور خیره‌کننده‌ای در این فضاها دیده می‌شود.

**اتاق‌های رو به شرق:** اولین اتاق‌هایی که با طلوع خورشید روشن می‌شوند، اتاق‌های رو به شرق هستند. بعد از گذشت چند ساعت از زمان طلوع، سایه‌ای بلند و طولانی مدت بر این اتاق‌ها سایه می‌افکند. بهتر است برای تعدیل نور شدید و خیره‌کننده آفتاب در زمان طلوع، در این اتاق‌ها از تدابیری چون کرکره، آفتاب‌گیر، پرده و ... استفاده شود.

**اتاق‌های رو به جنوب:** نور و گرمای خورشید در تمام مدت روز در این اتاق‌ها وجود دارد، البته ممکن است طی روز و در فصل‌های مختلف، کیفیت و میزان آن اندکی تغییر کند. با توجه به موقعیت جغرافیایی کشور ما فضاهایی که مدت زمان زیادی را طی روز در آن‌جا سپری می‌کنید، بهتر است رو به جنوب باشد.

**اتاق‌های رو به غرب:** در گرم‌ترین ساعات روز، نور خورشید به این اتاق‌ها می‌تابد و زمانی که نور شدید است، چشم را آزار می‌دهد. بعد از ظهرها در این اتاق‌ها آفتاب می‌افتد و نور خورشید، تندتر می‌شود. مخصوصاً در بعد از ظهرهای فصل تابستان گرمای زیادی را ایجاد می‌کند و در فصل زمستان این اتاق‌ها سرد هستند.

البته باید توجه داشت که در اقلیم‌های مختلف و در طول و عرض جغرافیایی متفاوت ممکن است موارد بالا کمی تغییر کند.



تصویر ۸-۱۲

## نورپردازی مصنوعی

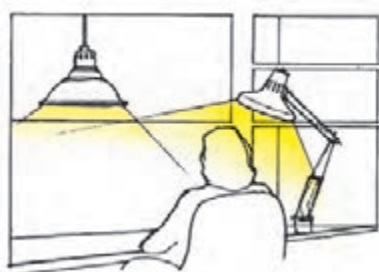
نورپردازی مصنوعی در ساعات محدودی از شبانه‌روز و نیز برای تأمین روشنایی برخی فعالیت‌ها چون مطالعه، صرف غذا استفاده می‌کنند. منابع نور مصنوعی بسته به شکل آنها به صورت‌های نقطه‌ای، خطی، صفحه‌ای و یا حجمی در فضا قرار می‌گیرند. به طور کلی نورپردازی فضا به سه روش انجام می‌گیرد. (تصویر ۸-۱۲)



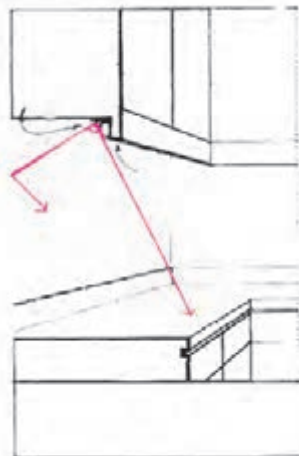
تصویر ۸-۱۳

**نورپردازی عمومی:** در این روش توزیع نور طبیعی یا مصنوعی در کل فضا به صورت متوازن انجام می‌گیرد و بدین صورت از ایجاد گوشه‌های تاریک یا قسمت‌هایی با نور خیره کننده، جلوگیری می‌شود. (تصویر ۸-۱۳)

**نورپردازی موضعی:** با توجه به اینکه برای برخی فعالیت‌ها مانند مطالعه، صرف غذا و انجام کارهای ظریف نورپردازی عمومی پاسخگو نیست از نور موضعی استفاده می‌شود. این نور معمولاً قابل تنظیم بوده و با بهره‌گیری از آن می‌توان باعث تقسیم فضا شد. مثلاً این نور می‌تواند بر حوزه غذاخوری تأکید کند. لازم به ذکر است ترکیب هماهنگ این نوع نورپردازی با نورپردازی عمومی ترکیب جذابی را به وجود می‌آورد. (تصویر ۸-۱۴ و ۸-۱۵ و ۸-۱۶)



تصویر ۸-۱۴ - ترکیب نور موضعی و عمومی



تصویر ۸-۱۵



تصویر ۸-۱۶



**نورپردازی متمرکز یا نقطه‌ای:** با این نورپردازی می‌توان بر نقطه خاصی در فضا تأکید نمود. مثلاً برای نورپردازی یک تابلو یا یک مجسمه. با بهره‌گیری از تعدادی نورهای متمرکز و نقطه‌ای می‌توان یکنواختی فضا را برهم زد و ریتم جالبی را ایجاد نمود. (تصویر ۱۷-۸)



تصویر ۱۷-۸

در زیر برخی از نکات مهم در خصوص نورپردازی مصنوعی آمده است:

می‌توان به وسیله نور، فضایی را وسیع‌تر و یا کوچک‌تر نمایش داد. برای این منظور کافی است نورپردازی‌ها بر روی دیوارها و کنج‌های محیط انجام شود. به این ترتیب اطراف محیط روشن‌تر از مرکز شده و بزرگ‌تر جلوه می‌کند، حال آن‌که به عنوان مثال اگر در نورپردازی یک اتاق نشیمن تنها به یک منبع نور برای روشن کردن منطقه‌ای کوچک در محدوده مبلمان اکتفا کنیم، دامنه دید افراد محدود شده و در نتیجه فضا حتی کوچک‌تر از آن‌چه هست به نظر می‌آید. به منظور توزیع روشنی دل‌خواه لازم است محل قرارگیری و ترتیب چراغ‌ها به گونه‌ای باشد که نور کافی به قسمت‌های بالایی دیوارها و سقف برسد. این امر عموماً نیاز به مکان‌یابی چراغ‌ها در فواصل یکنواخت دارد تا بدین ترتیب شدت روشنی مورد نیاز در فضا حاصل شود. لازم است برای تأمین روشنی هر ناحیه، شدت خاصی از نور ایجاد شود. و باید توزیع نور به طور معقولی یکنواخت باشد. این امر به آن معنی است که سرتاسر اتاق باید به میزان مناسبی روشن شود و از ایجاد نواحی تاریک در مساحت‌های زیاد جلوگیری به عمل آید.

در مورد سطوح مجاور سعی شود از تفاوت زیاد شدت روشنایی سطوح پرهیز شود زیرا این عامل باعث خستگی چشم شده و قابلیت دید در این ناحیه را مختل می‌کند. انتخاب منابع نوری باید به گونه‌ای طراحی شده باشد که به راحتی بتوان نور اتاق را به وسیله کم‌نور کننده‌ها (دیمر) زیاد یا کم کرد و مثلاً اتاق را از یک اتاق نورانی، به یک اتاق آرام با نوری ملایم تبدیل نمود.

در نورپردازی فضاها می‌توان از دو دسته نورپردازی مستقیم و غیرمستقیم استفاده کرد. **نورپردازی مستقیم:** در این روش منابع نوری به طور مستقیم و بدون واسطه فضا را روشن می‌کند و معمولاً نور خیره‌کننده‌ای دارند.

**نورپردازی غیرمستقیم:** استفاده از نور غیر مستقیم امکان ایجاد نورهای ملایم را در مواقعی که به آرامش در فضا نیاز داریم فراهم می‌کند. نحوه عمل این نورپردازی به صورت توکار است، در این حالت همه نورها به طرف سقف یا سطوح دیگر هدایت می‌شود و سایر سطوح اتاق، به وسیله انعکاس متقابل روشن می‌شود.

### **نورپردازی در فضاهای مسکونی**

به طور کلی توصیه می‌شود طراحی خانه طوری انجام شود که از نور طبیعی به داخل فضاها در طول روز استفاده شود. اما در شرایطی که این امکان میسر نباشد یا در ساعاتی از شبانه‌روز ناچار به استفاده از نورهای مصنوعی باشیم، رعایت نکات زیر در خصوص نورپردازی فضاهای مختلف سبب کارایی و زیبایی آنها خواهد بود.

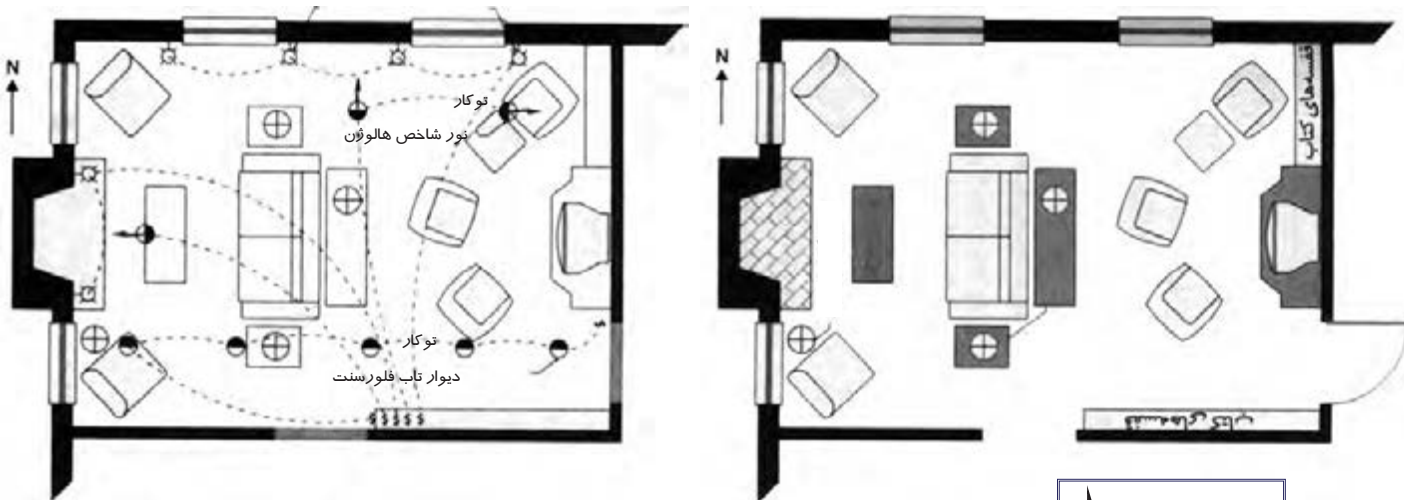
### **نورپردازی نشیمن**

بهتر است اتاق نشیمن طوری طراحی شود که حداکثر استفاده از نور طبیعی به ویژه در بعدازظهرها که بیشتر این فضا مورد استفاده قرار می‌گیرد انجام پذیرد. بدین منظور می‌توان از انواع پنجره‌های دیواری و سقفی استفاده کرد.

اما اغلب اتاق‌های نشیمن به شیوه‌های طراحی نورپردازی مصنوعی نیاز دارند زیرا این اتاق‌ها تنوع وسیعی از کاربردهای گوناگون را شامل می‌شوند. نورپردازی یک اتاق نشیمن عادی باید فضایی آرامش‌بخش را برای گفت‌وگوهای جمعی کوچک، ضیافت‌های جمعی که شامل خوردن و نوشیدن‌های کوتاه‌مدت است و فعالیت‌های تک‌نفره مانند مطالعه، شنیدن موسیقی و تماشای تلویزیون را فراهم آورد. از انواع نورپردازی موضعی برای فعالیت‌هایی چون مطالعه و خیاطی استفاده می‌شود. نور کانونی برای نورپردازی وسیع قفسه‌های کتاب از کف تا سقف و برای روشنایی بخشیدن به آثار منقوش واقع در دیوار به کار می‌رود. (تصویر ۱۸-۸- الف و ب)

به غیر از موارد ذکر شده در هنگام شب می‌توان از لامپ‌های رومیزی و چراغ‌های پایه‌دار استفاده کرد.

از انواع نورپردازی در اتاق نشیمن استفاده می‌شود که شامل نورپردازی عمومی برای گفت‌وگو و فعالیت‌های دیگر معاشرتی - اجتماعی، تماشای تلویزیون معمولاً به نورپردازی غیرمعمول نیاز دارد و نورپردازی‌های دیگری که در اتاق نشیمن به کار برده می‌شود برای تماشای تلویزیون در این فضا مضر و اضافی هستند. اگر تماشای تلویزیون در این فضا مد نظر باشد باید شیوه نورپردازی اتاق با آن سازگار شود و از ایجاد نورهای خیره‌کننده و وسیع پرهیز کرد.



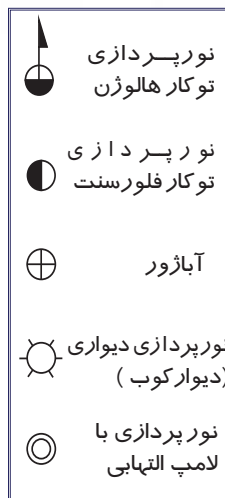
تصویر ۱۸-۸-الف - پلان نورپردازی اتاق نشیمن

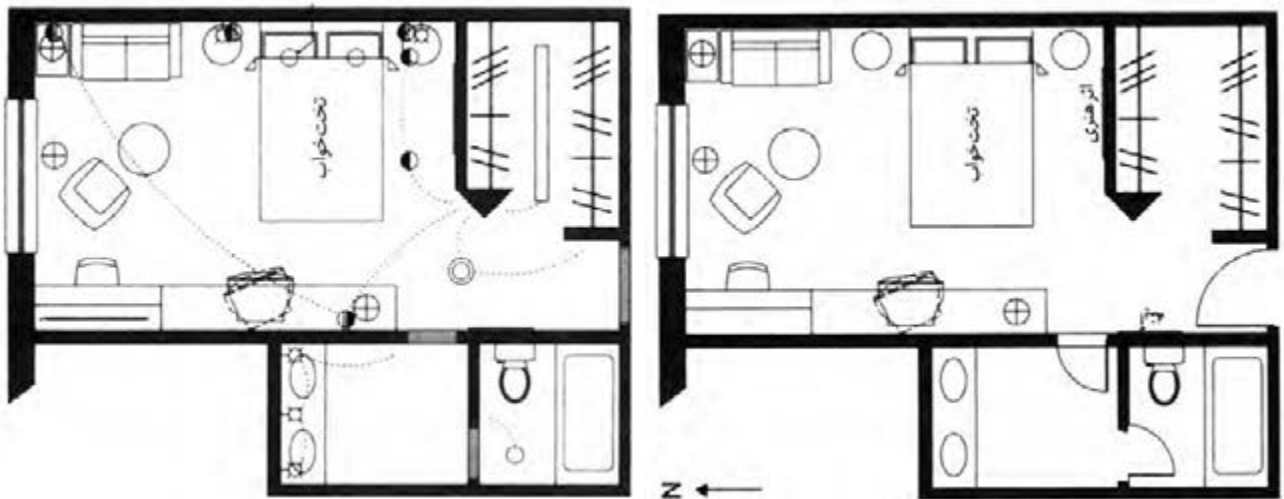
تصویر ۱۸-۸-ب - پلان مبلمان اتاق نشیمن

### نورپردازی اتاق خواب

نورپردازی اتاق خواب باید جواب‌گوی کاربردهای گوناگون مانند خوابیدن، تعویض لباس، تماشای تلویزیون، نوشتن، انجام تکالیف بر روی میز تحریر، خیاطی و انجام فعالیت‌های ورزشی باشد. در عین حال اتاق خواب اصلی باید جواب‌گوی نیازهای مجزای دو استفاده‌کننده نیز باشد. در (تصویر ۱۹-۸-الف و ب) اتاق خوابی برای انجام فعالیت‌های متعددی از قبیل خوابیدن، تعویض لباس، مطالعه در حالت درازکش در تخت خواب، تماشای تلویزیون، انجام کار بر روی میز، گفت‌وگوی صمیمانه و مطالعه در صندلی راحتی بزرگ، طراحی شده است. این اتاق بایستی برای کاربری‌های متعدد نورپردازی شود.

یکی از مهم‌ترین نورها در اتاق خواب چراغ‌هایی است که در کنار تخت خواب قرار دارد. این چراغ‌ها برای زمانی کارایی دارند که یکی از افراد می‌خواهد کتاب بخواند یا تلویزیون تماشا کند و دیگری می‌خواهد بخوابد. توصیه می‌شود از کلیدهای دimer یا همان تنظیم‌کننده‌های نور در اتاق خواب استفاده شود. بهتر است کلید چراغ‌ها را در کنار در ورودی اتاق قرار گیرد تا به





تصویر ۱۹-۸- ب- پلان نورپردازی اتاق خواب

تصویر ۱۹-۸- الف- پلان مبلمان اتاق خواب

هنگام وارد شدن و همین طور خارج شدن از اتاق بتوان چراغ‌ها را روشن و خاموش کرد. لازم است کلید چراغ‌ها علاوه بر کنار در، کنار تخت خواب هم باشند. بدین ترتیب نیازی به خروج از تخت خواب برای خاموش کردن چراغ‌ها نیست. وظایف نورپردازی‌هایی که به طور معمول در اتاق خواب باید تأمین شوند عبارتند از:

- **نور موضعی:** این نور برای فعالیت‌هایی چون مطالعه در بستر، دیده شدن کارها بر روی میز، مطالعه در صندلی راحتی در نظر گرفته می‌شود. در کمد دیواری اتاق به منظور دیده شدن جزییات و رنگ لباس‌ها به دقت از نور موضعی استفاده می‌شود. در کنار کمد، آینه تمام قد وجود دارد که به نورپردازی موضعی نیاز دارد. نورپردازی حمام نیز از نوع موضعی بوده زیرا در آن فعالیت‌هایی مهم مانند استحمام و اصلاح صورت انجام می‌گیرد.

- **نور عمومی:** این نور برای کاربری‌های مختلفی از جمله تعویض لباس، گفت‌وگو در محدوده نشیمن و تماشای تلویزیون مورد نیاز است.

- **نور کانونی:** برای نمایش بهتر آثار تزئینی، هنری و تابلوها از این نور استفاده می‌شود.

### نورپردازی اتاق خواب کودکان

اتاق کودکان بر خلاف اتاق پدر و مادر فقط اتاق خواب و محل استراحت نیست بلکه محل بازی و انجام تکالیف درسی نیز می‌باشد.

روشنایی فضاها با نور طبیعی و شفاف اثر مثبتی بر کودکان دارند. به عبارت دیگر اتاق‌هایی



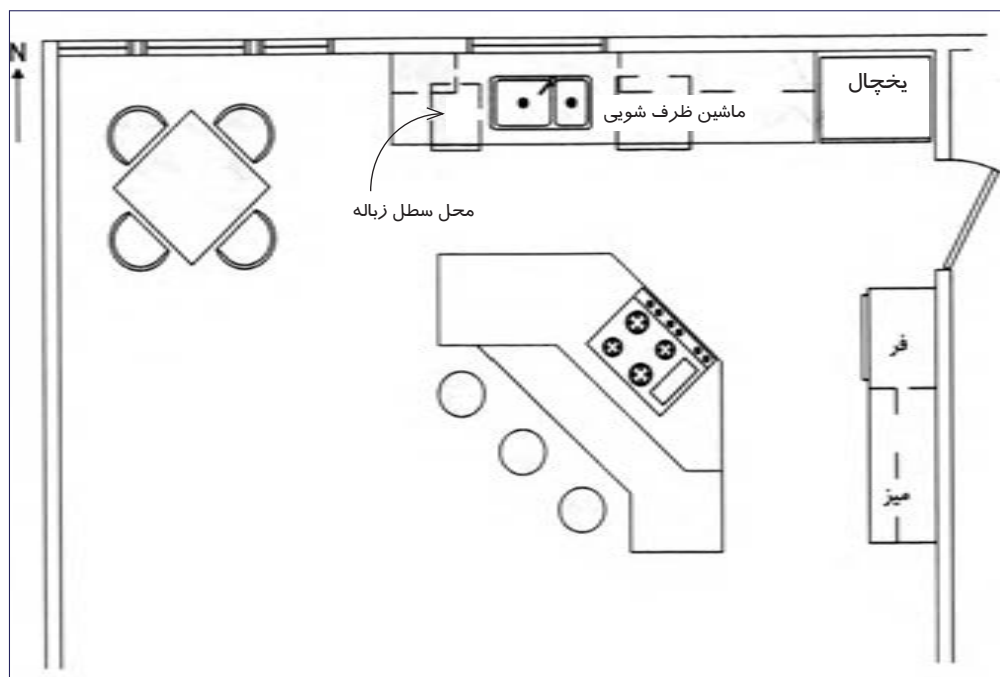
تاریک با نور مصنوعی و نامناسب اثر نامطلوب در پی خواهند داشت. از این رو نحوه و میزان روشنایی در اتاق کودک اهمیت زیادی داشته و تأثیر مهمی در ایجاد شرایط مطلوب برای مطالعه و آرامش و تمرکزشان دارد.

برای تأمین نور مصنوعی در اتاق کودکان شیوه‌های مختلفی از جمله استفاده از چراغ‌های گوناگون با نقش‌های رنگی و جذاب وجود دارد. برای اتاق کودکان می‌توان از کلیدهای دimer استفاده کرد. این کار می‌تواند فضای اتاق را طوری تنظیم کند که در زمان استراحت آنها احساس خواب‌آلودگی کرده و راحت‌تر و زودتر به خواب بروند. در این فضا برای انجام تکالیف و مطالعه نور موضعی بسیار سودمند خواهد بود.

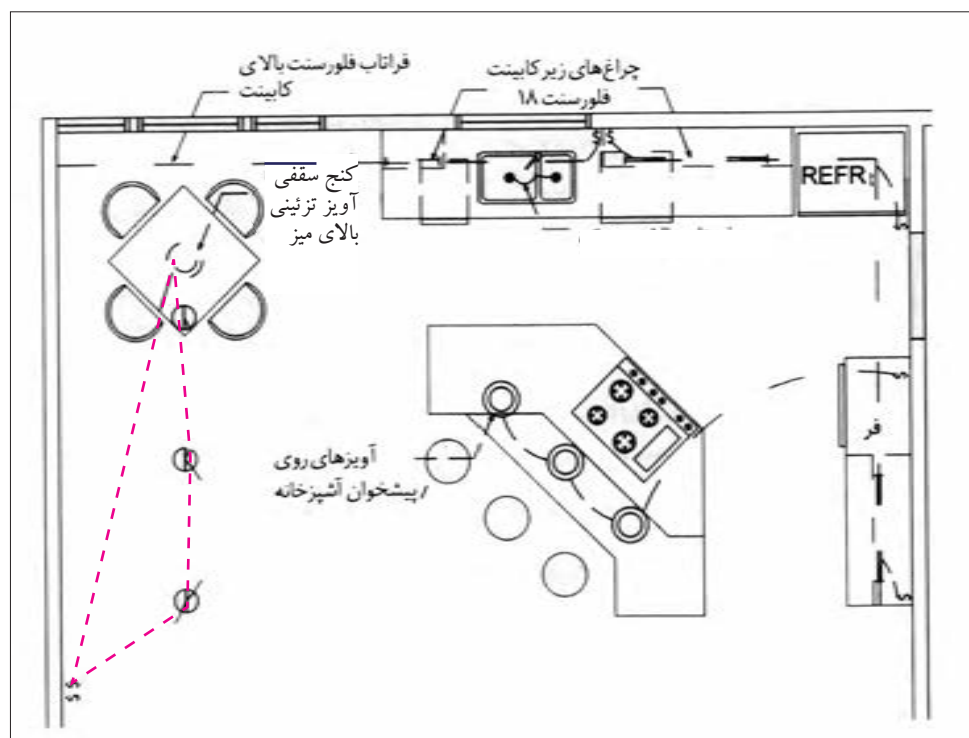
### نورپردازی آشپزخانه

در آشپزخانه‌های امروزی قسمت اعظم کار در آشپزخانه بر روی پیش‌خوان، سطح کابینت‌ها در کنار اجاق گاز و یا شیر آب و سینک ظرف‌شویی انجام می‌شود. در ضمن این فعالیت‌ها افراد را در معرض خطراتی چون کار با ابزارهای برنده و تیز و مایعات جوشان قرار می‌دهند. برای پرهیز از ایجاد این گونه خطرات استفاده از یک منبع عمومی در آن توصیه می‌شود. نور چراغ‌های سقفی از وسط آشپزخانه برای انجام این فعالیت‌ها کافی نیست زیرا اغلب افراد پشت به منبع نور و در سایه خود مشغول به کار هستند. توصیه می‌شود در بخش‌هایی از آشپزخانه که محل انجام کار است، مانند سطح روی اجاق گاز، سینک ظرف‌شویی و سطوح روی کابینت‌ها (برای آماده‌سازی وسایل آشپزی و مواد غذایی) از نورهای موضعی استفاده شود. وظیفه دیگر این نورپردازی‌ها ایجاد دید کافی برای دسترسی به کابینت‌های زیر پیش‌خوان می‌باشد. به دلیل این‌که یخچال‌ها و اجاق‌های گاز معمولاً یک چشمه نور در داخل خود دارند، وظایف نورپردازی مرتبط با آنها چندان نگران‌کننده نیست. همچنین در بسیاری از آشپزخانه‌ها بعضی از کابینت‌ها با درهای شیشه‌ای و به صورت ویتترین ساخته شده‌اند و از آنها برای نمایش ظروف زیبا و تزئینی استفاده می‌شود. این کابینت‌ها نیز نیاز به نورپردازی کانونی دارند.

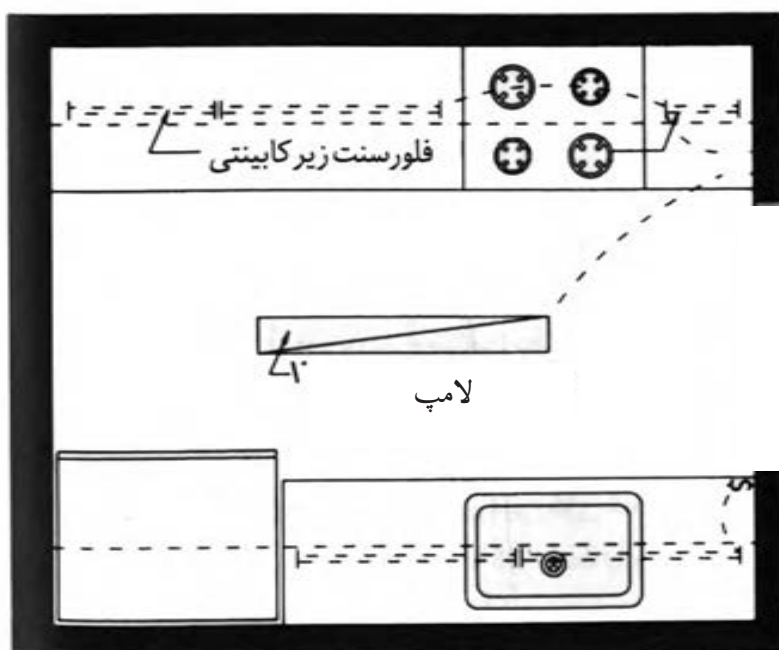
نور کافی برای سطح روی اجاق گاز در آشپزخانه‌هایی که هواکش یا هود دارد در بالای اجاق گاز می‌باشد و به راحتی توسط چراغ هواکش تأمین می‌شود. همچنین بالای سینک ظرف‌شویی به یک چراغ نیاز است تا هنگام شب نور کافی برای شست‌وشوی ظروف و مواد غذایی فراهم شود. ترجیحاً هر یک از این چراغ‌ها باید دارای کلید کنترل مجزا باشند تا فقط در مواقع لزوم مورد استفاده قرار گیرند. (تصویر ۲۰-۸-الف و ب و پ)



تصویر ۲۰-۸-الف- پلان مبلمان آشپزخانه



تصویر ۲۰-۸-ب- پلان نورپردازی آشپزخانه



تصویر ۲۰-۸- پ

### نورپردازی اتاق غذاخوری

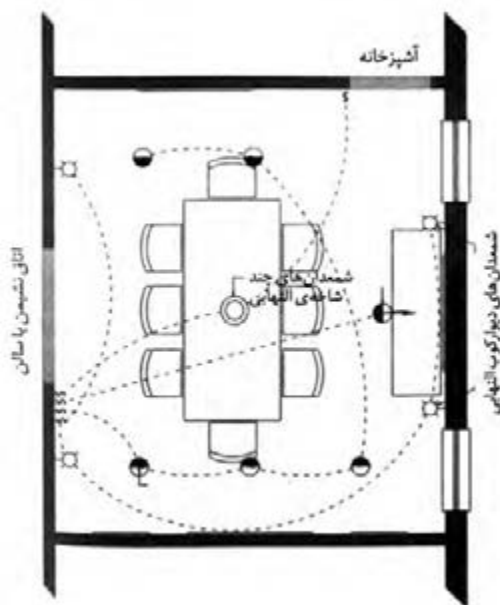
اولین و مهم‌ترین وظیفه نورپردازی اتاق غذاخوری تأمین نور کافی برای روشنایی بخشیدن به میز ناهارخوری به میزانی است که افراد نشسته به دور آن هم غذای خود و هم چهره افراد دیگر را به خوبی ببینند.

هنگامی که از یک بوفه جهت پذیرایی استفاده می‌شود باید نور کافی و مناسب برای میزبان فراهم شود تا با آسودگی خاطر وظیفه خود را انجام دهد.

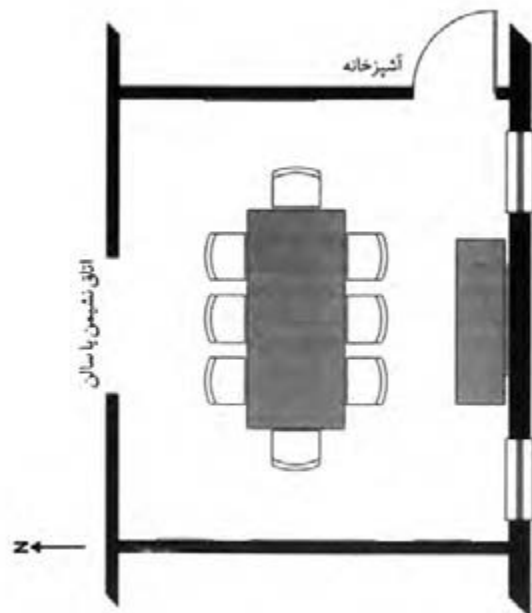
در این فضا تصاویر گرافیکی (نقاشی، پوستر، عکس) روی دیوار و همچنین برای قفسه‌های نگهداری ظروف تزئینی از نورپردازی کانونی استفاده می‌شود.

به منظور جلوگیری از احساس کم نوری و ایجاد فضاهای خالی در اطراف میز باید پیرامون اتاق با نور عمومی روشن شود. (تصویر ۲۱-۸- الف و ب)

از آنجایی که حال و هوای محیط اتاق ناهارخوری اهمیت بسیاری دارد همه نورافشان‌ها باید به وسیله کلیدهای کم نورکننده کنترل شوند تا تنوع زیادی از ترکیبات نورپردازی را برای ایجاد حس خوشایند در هر وضعیتی به وجود آورند.

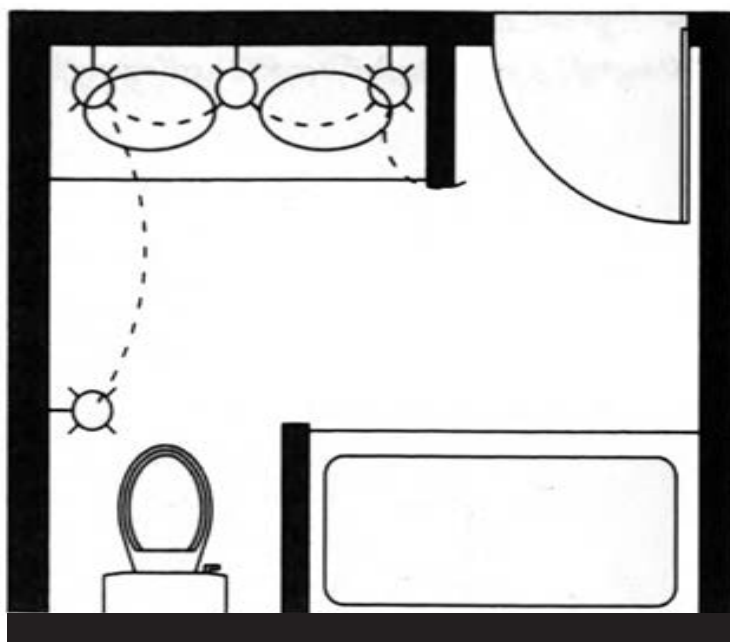


ب- پلان نورپردازی اتاق غذاخوری



تصویر ۸-۲۱

الف- پلان مبلمان اتاق غذاخوری



تصویر ۸-۲۲- نورپردازی حمام و توالت

### نورپردازی حمام و دستشویی

نورپردازی در داخل حمام معمولاً ساده، قابل پیش‌بینی و غالباً غیرتزیینی است. تنها نوع نورپردازی در این فضا نور عمومی برای حمام کردن و نور موضعی برای اصلاح صورت در آینه می‌باشد. نورپردازی موضعی در آینه ویژگی‌های خاص خود را دارد. مثلاً نور کافی را برای مشاهده دقیق صورت در آینه فراهم می‌کند. تأثیر نور باید بدون ایجاد سایه باشد تا از مشاهده دشوار محیط جلوگیری نماید و دیدی خوشایند از صورت ایجاد کند و دیگر این که کیفیت رنگی نور لامپ انتخاب شده باید مناسب باشد تا پوست را به شکل واقعی نشان دهد. نور عمومی وان و توالت به میزان قابل قبولی به وسیله نورپرداز بالای دستشویی تأمین می‌شود. یک دیوارکوب نصب‌شده در محدوده توالت می‌تواند در صورت نیاز فضا را روشن کند. (تصویر ۸-۲۲)



## تمرین

در پلان خانه مسکونی خودتان با مشخص کردن جهت جغرافیایی، نوری را که به هر فضا می‌تابد مشخص کنید و با توجه به محتوای ارائه شده آنرا مورد بررسی قرار دهید.

- یک پلان نورپردازی با نور مصنوعی را بررسی کنید.

### پرسش‌های چهار گزینه‌ای

- ۱- کدام یک از توصیه‌های زیر در خصوص بهره‌گیری بهتر از نور طبیعی صحیح نمی‌باشد؟  
 (الف) نورگیرهای سقفی معمولاً ۳ تا ۵ درصد کل بام را اشغال می‌کند.  
 (ب) در طراحی اندازه‌های سمت‌های شرقی و غربی ساختمان را کم کنید.  
 (ج) در کشورهای نیمکره شمالی پنجره‌های شمالی برای ساکنین مشکلاتی را ایجاد می‌کند.  
 (د) سطح مؤثر نور طبیعی در داخل ساختمان ۲ برابر عرض پنجره و در حدود ۲ تا ۲/۵ برابر ارتفاع آن است.
- ۲- با توجه به موقعیت جغرافیایی کشور ما، فضاهایی را که زمان زیادی از روز در آن سپری می‌شود بهتر است رو به چه جهتی داشته باشند؟  
 (الف) غرب (ب) شمال (ج) شرق (د) جنوب
- ۳- بعدازظهرها در این اتاق آفتاب می‌افتد و نور خورشید تندتر می‌شود و مخصوصاً در بعدازظهرهای فصل تابستان گرمای زیادی را ایجاد می‌کند؟  
 (الف) اتاق‌های رو به غرب (ب) اتاق‌های رو به شرق (ج) اتاق‌های رو به جنوب (د) اتاق‌های رو به شمال
- ۴- برای انجام فعالیت‌هایی چون مطالعه و صرف غذا از چه نورپردازی استفاده می‌شود؟  
 (الف) متمرکز (ب) عمومی (ج) موضعی (د) نقطه‌ای
- ۵- نورپردازی کانونی در اتاق خواب برای چه فعالیتی به کار می‌رود؟  
 (الف) نمایش بهتر آثار تزئینی (ب) تماشای تلویزیون (ج) مطالعه در بستر (د) نصب در کمد دیواری
- ۶- برای پرهیز از خطراتی چون وسایل تیز و برنده و مایع جوشان در آشپزخانه استفاده از چه منبع نوری توصیه می‌شود؟  
 (الف) یک منبع عمومی (ب) یک منبع موضعی (ج) دو منبع عمومی (د) دو منبع موضعی
- ۷- از چه نورهایی برای نورپردازی فضای حمام استفاده می‌شود؟  
 (الف) عمومی - موضعی (ب) عمومی - نقطه‌ای (ج) موضعی - نقطه‌ای (د) عمومی

### پرسش‌های تشریحی

- ۱- سه توصیه که برای بهره‌گیری بهتر از نور طبیعی در فضا باید رعایت شود را شرح دهید.
- ۲- انواع نورپردازی مصنوعی را در فضا توضیح دهید.
- ۳- نورپردازی در فضای اتاق ناهارخوری باید چگونه باشد؟
- ۴- در طراحی نورپردازی مصنوعی اتاق نشیمن از چه منابع نوری استفاده می‌شود؟ چرا؟
- ۵- انواع نورپردازی مصنوعی مورد نیاز اتاق خواب را با کاربرد آن نام ببرید.

# پیمانہ

## طراحی پلان های اداری و تجاری



برای واحدهای کار این پیمانہ به دلیل عدم آشنایی  
ابتدایی هنرجویان با این مباحث از طرح  
پیش آزمون خودداری شده است.

# توانایی طراحی پلان اداری

هدف کلی:  
آشنایی با طراحی پلان‌های اداری

### هدف‌های رفتاری :

فراگیر پس از گذراندن این واحد کار باید بتواند:

- \* انواع طرح‌های ساختمان‌های اداری را توضیح دهد.
- \* فضاهای اصلی ساختمان‌های اداری را شرح دهد.
- \* فضاهای پشتیبانی را در ساختمان‌های اداری نام ببرد.
- \* فضاهای خدماتی ساختمان‌های اداری را نام ببرد.
- \* فضاهای گردش را در ساختمان‌های اداری بیان کند.
- \* تأثیر اقلیم را بر شکل و جهت ساختمان‌های اداری توضیح دهد.



امروزه ساختمان‌ها با کاربردهای گوناگون ساخته می‌شوند و یک دسته از آنها به منظور انجام امور دفتری و اداری می‌باشد.

ساختمان‌های اداری بایستی دارای انعطاف‌پذیری، راحتی نگهداری، دسترسی مناسب و یک موقعیت اکولوژیکی (اقلیمی) مناسب باشند و از طرف دیگر یک محیط آرام، لذت‌بخش و مفید را برای استفاده‌کنندگان فراهم سازند. امروزه ساختمان‌های اداری بیشتر دارای نماهای شیشه‌ای مشابه هستند اما تقسیم‌بندی و کیفیت فضاهای داخلی آنها با یکدیگر متفاوت می‌باشد. (تصویر ۹-۱)



تصویر ۹-۱- نمای سه بعدی داخلی یک ساختمان اداری

در حال حاضر، مقرراتی در خصوص ساختمان‌های اداری استاندارد وجود دارد. فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث تغییر شیوه انجام امور کاری و فرایندهای ساختمانی نسبت به گذشته شده است. صفحات عمودی جداکننده<sup>۱</sup>، امکان ایجاد میزهای باریک را به وجود می‌آورد. فناوری بی‌سیم باعث تشویق مبلمان متحرک و طرح‌های راحت‌تر می‌شود.

فناوری این فرصت را برای افراد به وجود می‌آورد که در زمان‌ها و محیط‌های مناسب‌تری کار کنند. یک ساختمان با طرح مناسب باعث افزایش کارایی کارمندان می‌شود و هم چنین لازم است یک ساختمان اداری خوب برای پیش‌بینی‌های آینده انعطاف‌پذیر باشد. چون سازمان‌ها



تصویر ۹-۲

نیاز به ساختمان‌هایی دارند که امکان تغییر در تعداد کارکنان و انجام وظایف را به وجود آورد و بخش‌های ساختمانی برای عملکردهای متفاوت پاسخ‌گو باشد. از طرف دیگر ساختمان اداری بایستی برای تمامی مراجعین خود از جمله افراد معلول دسترسی راحتی داشته باشند تا افراد عادی و معلولین امکان راحتی حرکت در محیط ساختمان اداری را داشته باشند.

از جمله موارد مهم در طراحی ساختمان اداری می‌توان به نکاتی چون، محل ورودی ساختمان اداری، راحتی شرایط کار، ایجاد منظر خوب و فضای سبز، تهویه مناسب اشاره کرد. اگر کارکنان در محیط کار احساس راحتی کنند بهتر می‌توانند وظایف خود را انجام دهند. ابعاد تجهیزات و مبلمان برای کارکنان متفاوت است و بستگی به نوع وظیفه و کار شخص دارد. فضاهای اداری شرایط متفاوت دارند که بستگی به نوع فعالیت آنها دارد. مثلاً تجار و روزنامه‌نگاران معمولاً در محیط‌های پر سر و صدا کار می‌کنند ولی بسیاری از کارهای اداری نیاز به حداکثر آرامش دارد.

در طراحی ساختمان‌های اداری از دو سیستم باز و بسته استفاده می‌شود.

سیستم باز اداری به فضاهایی اطلاق می‌شود که توسط جداکننده‌های سبک از هم تفکیک شده‌اند. سیستم بسته اداری به فضاهایی اطلاق می‌شود که توسط دیوارهای جداکننده و به صورت اتاق‌های مستقل می‌باشند.

به طور کلی ساختمان‌های اداری دارای فضاهای اصلی، فضاهای پشتیبانی، خدمات و مسیرهای گردش می‌باشند.



تصویر ۹-۳-الف - (سیستم باز)



تصویر ۹-۳-ب - محل ملاقات غیررسمی



تصویر ۹-۳-ج - فضاهای کار (سیستم باز)



تصویر ۹-۳-د - فضاهای کار (سیستم باز)

## فضاهای اصلی اداری

### الف) فضاهای انحصاری:

- ایستگاه‌های کار: شامل سطوح کار، صندلی، تجهیزات و صفحات عمودی جداکننده
- اتاقک: شامل فضایی است که یک یا دو ایستگاه کار در آن قرار گرفته باشند و از طریق صفحات عمودی جداکننده با فضای اطراف خود مجزا می‌شوند.
- دفاتر شخصی: این فضا کاملاً با دیوار محصور شده و برای یک یا دو نفر در نظر گرفته می‌شوند. (تصویر ۹-۲)

- سلول یا محفظه: برای انجام کارهای محرمانه و آرام طراحی می‌شود.

### ب) فضاهای گروهی:

- فضایی برای گروه‌ها و افرادی که ممکن است به عنوان تیم با یکدیگر کار کنند که شامل:
- فضاهای تیمی
- مراکز ملاقات: ملاقات غیررسمی در ایستگاه‌های کار

- نواحی ملاقات: فضاهای آزاد با مبلمان ملاقات‌های رسمی و غیررسمی
  - اتاق‌های ملاقات: فضاهای محصور با مبلمان ملاقات‌های رسمی و غیررسمی می‌باشد.
- در تصاویر ۹-۳ الف ، ب ، ج و د نمونه‌هایی از موارد ذکر شده نشان داده شده است.

### ابعاد و اندازه در ایستگاه‌های کار و دفاتر

هزینه دفاتر از نظر فضا، مساحت و سرویس‌دهی، بیش از هزینه ایستگاه‌های کار با پلان آزاد است، ولی محیط خصوصی و خلوت بیشتر را فراهم می‌سازد.

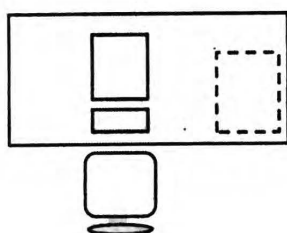
در ایستگاه‌های کار با پلان آزاد محیط خصوصی بصری از طریق حائل‌ها به دست می‌آید ولی دفتر کار خصوصی نیاز به دیوارهایی با عایق‌بندی صوتی دارد.

حداقل اندازه خالص ایستگاه کار  $2/8$  مترمربع به ازای هر نفر است که برای موقعیت‌های مدیریتی و عمومی به ترتیب به  $6/5$  متر و  $3/5$  متر مربع می‌رسد. ایستگاه‌های کار باید حداکثر راحتی را به وجود آورند. کوچک‌ترین دفتر فردی در حدود  $12$  متر مربع است.

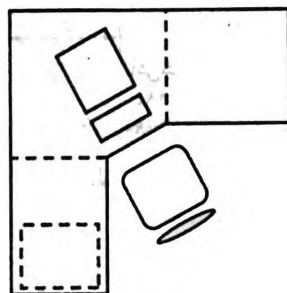
اندازه اتاق‌های تیمی یا گروهی بستگی به تعداد افراد استفاده‌کننده، ترکیب بندی مبلمان و تجهیزات و نوع فضاهای ملاقات و گردهمایی دارد.

در ایستگاه‌های کار در صورت استفاده از میزهای مشترک، تنظیم ارتفاع سطوح برای افراد دشوار است زیرا دو نفر با ارتفاع قد متفاوت قاعدتاً نباید از سطوح کار با ارتفاع یکسان استفاده کنند.

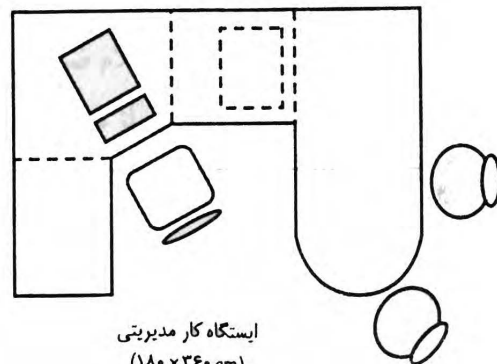
ایستگاه‌های کار متداول شامل: یک یا دو سطح کار، میز متحرک برای ملاقات، فضا برای کارکنان و محل نگهداری مدارک و اسناد و جداکننده‌های فضا هستند. بیشتر ایستگاه‌های کار سیار دارای مبلمان‌هایی هستند که می‌توانند ترکیبی از نیازهای گوناگون را تأمین کنند. (تصویر ۹-۴)



حداقل ایستگاه کار  
( $180 \times 180$  cm)



حداکثر ایستگاه کار عمومی  
( $180 \times 180$  cm)



ایستگاه کار مدیریتی  
( $180 \times 260$  cm)

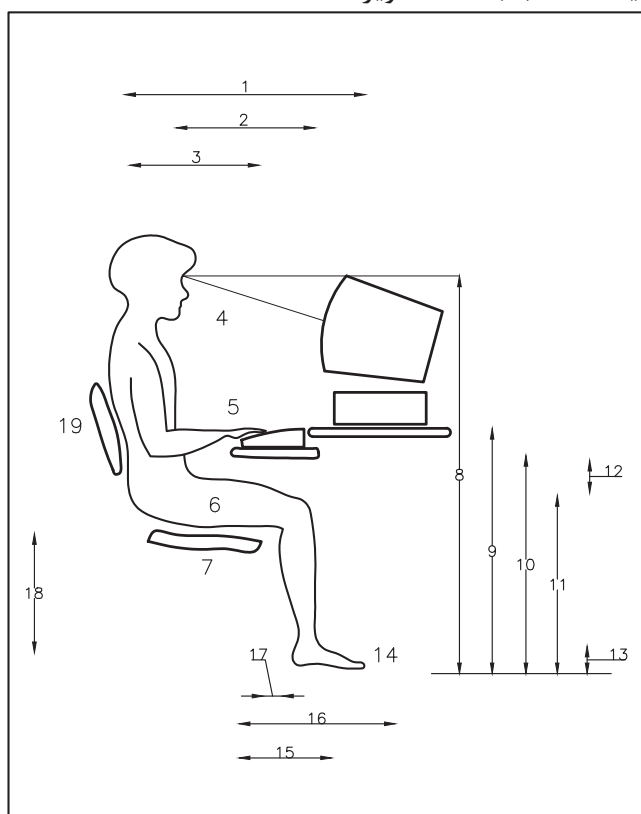
تصویر ۹-۴- ابعاد و اندازه در ایستگاه‌های کار و دفاتر

صندلی در ایستگاه کار: از یک صندلی خوب برای راحتی افراد مشغول به کار استفاده شود.

در ایستگاه‌هایی که کارمندان از سیستم رایانه استفاده می‌کنند، صندلی‌هایی کاملاً قابل تنظیم برای آنها لازم است که پشت، نشیمن و ارتفاع صندلی قابل تنظیم باشد. در انتخاب صندلی

ملاقات‌کنندگان باید دقت کرد که راحتی را به مدت چند ساعت برای افراد فراهم سازد و از نظر ابعاد و کیفیت مناسب باشد. (تصویر ۵-۹)

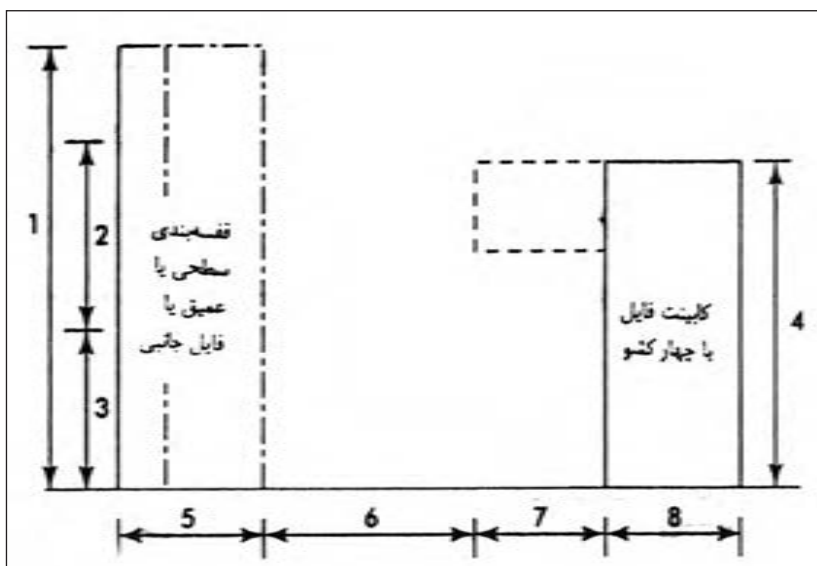
۴۰-۶۰ cm	۱- دسترسی دست
۵۰-۷۵ cm	۲- فاصله دست تا مانیتور
۳۰-۴۰ cm	۳- آرنج تا دسترسی صفحه کلید
۲۰-۳۰ cm	۴- زاویه کار از تراز چشم
۵-۳۰ cm	۵- زاویه مچ و ساعد
۹۰°	۶- زاویه بالاتنه
$4w \times 36h \times 4d$	۷- صندلی قابل تنظیم
۱۰۰-۱۴۰ cm	۸- ارتفاع چشم از بالای مانیتور
۶۵-۷۶ cm	۹- ارتفاع سطح کار ( $\pm 5^\circ$ )
۵۰ cm	۱۰- ارتفاع صفحه کلید
۲۰ cm	۱۱- فاصله آزاد زانو در زیر میز
۲۵ cm	۱۲- فاصله آزاد بین سطح کار و ران
۴۰-۴۵ cm	۱۳- فاصله آزاد پا در زیر میز
۶۰ cm	۱۴- پا در تماس با کف
۴-۸ cm	۱۵- فاصله آزاد برای زانوها در زیر میز
۳۵-۵۰ cm	۱۶- فاصله آزاد برای پا در زیر میز
۵۵-۷۵ cm	۱۷- فاصله آزاد بین جلوی صندلی و نرمة ساق پا
۴۰-۲۵ cm	۱۸- ارتفاع صندلی
-	۱۹- پشت قابل تنظیم صندلی از نظر ارتفاع و زاویه



تصویر ۵-۹- تناسب وسایل کار با ابعاد بدن انسان

۱۹۵ cm	۱- حداکثر دسترسی
۷۵-۸۰ cm	۲- منطقه مطلوب قفسه‌بندی
۷۰-۷۵ cm	۳- منطقه دسترسی آسان و کم ارتفاع
۱۴۰ cm	۴- حداکثر ارتفاع برای دیدن داخل یک کشو
۳۰-۶۰ cm	۵- عمق قفسه‌بندی
۹۰-۱۲۰ cm	۶- عرض راه برای بازشوی در
۴۵-۷۵ cm	۷- فاصله آزاد برای بار شدن کشوها
۵۰-۸۰ cm	۸- کابینت فایل

**قفسه‌بندی:** هر گونه ذخیره‌سازی می‌تواند به صورت فردی، گروهی یا عمومی باشد که تعداد و نوع آن به واحد و بخش کاری مشخصی مربوط می‌شود. به طور کلی باید دسترسی به قفسه‌بندی، تجهیزات کوچک و فایل‌ها راحت و آسان باشد. توصیه می‌شود فضای فایل در قسمت مرکزی بوده و لوازم و تجهیزات گوناگون را در قفسه‌ها، کمدها یا کابینت‌ها با درهای کشویی یا گردان قرارداد (تصویر ۶-۹).



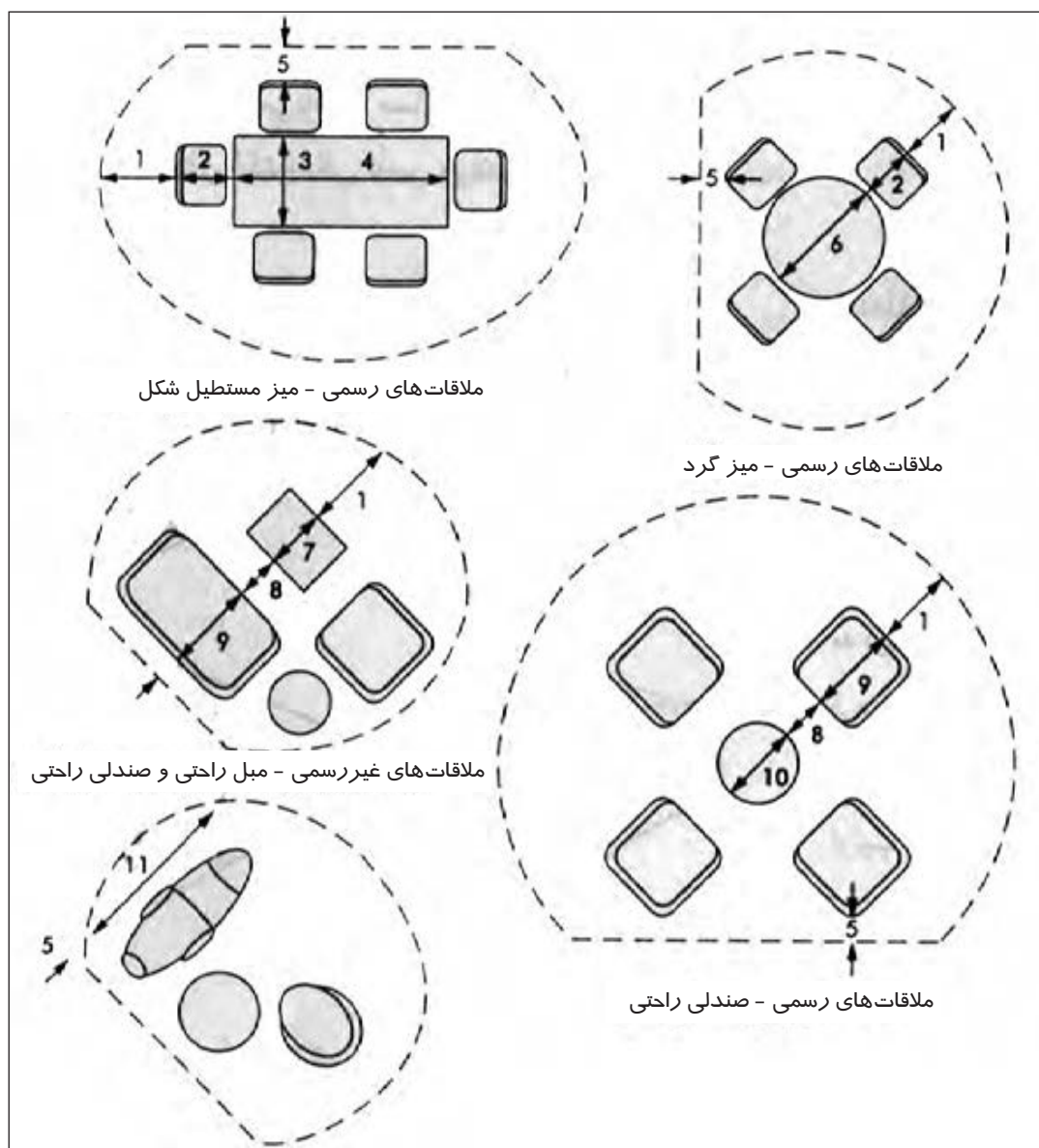
تصویر ۶-۹- ابعاد قفسه‌بندی

**دیوارهای سبک جداکننده (حائل‌ها):** از حائل‌ها برای محدود کردن فضا استفاده می‌شود.



این حائل‌ها می‌توانند امکان ایجاد قفسه‌بندی، کابل‌کشی را برای سیستم روشنایی و برق را فراهم نمایند. معمولاً ارتفاع این حائل‌ها ۸۰ تا ۱۸۰ سانتی‌متر است که بستگی به میزان خصوصی بودن محیط دارد.

**نواحی ملاقات:** این نواحی می‌تواند به صورت یک فضا در انتهای میز با یک اتاق مجهز به تجهیزات کنفرانس ویدیویی باشد. که مبلمان آن بستگی به طرح و اندازه فضا دارد. میز و صندلی‌ها از اقلام ضروری اتاق‌های ملاقات می‌باشند که در جلسات غیررسمی از مبلمان راحتی، صندلی‌های استراحت با میزهای کوتاه برای کارهای دفتری استفاده می‌شود. (تصویر ۷-۹)



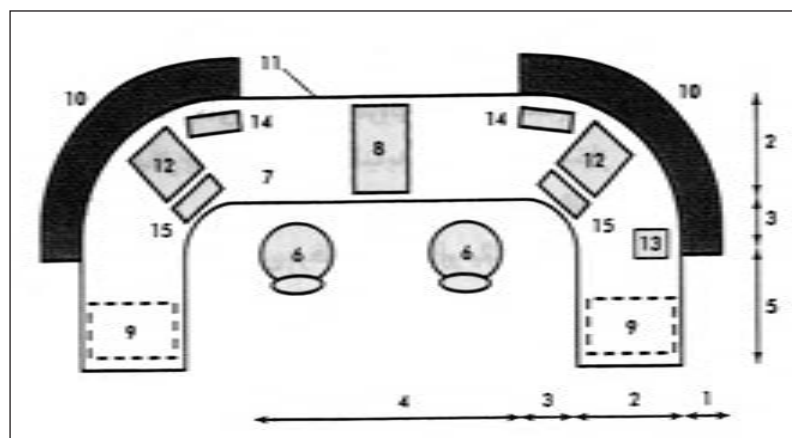
۶۵-۷۵ cm	۱- فضای مسیر گردش
۵۰-۷۰ cm	۲- صندلی کنفرانس
۹۰-۱۲۰ cm	۳- عرض میز
۲۰۰-۲۵۰ cm	۴- طول میز
۱۰-۳۰ cm	۵- فاصله تا دیوار
۱۲۰-۱۴۰ (قطر)	۶- میز گرد
۶۰-۱۰۰ cm	۷- میز مستطیل کوتاه
۴۰-۶۰ cm	۸- فضای پا
۸۰-۱۰۰ cm	۹- مبلمان راحتی و صندلی غذاخوری
۵۰-۸۰ (قطر)	۱۰- میز گرد کوتاه
۱۶۰-۱۹۰ cm	۱۱- صندلی راحتی

تصویر ۷-۹- فضای ملاقات

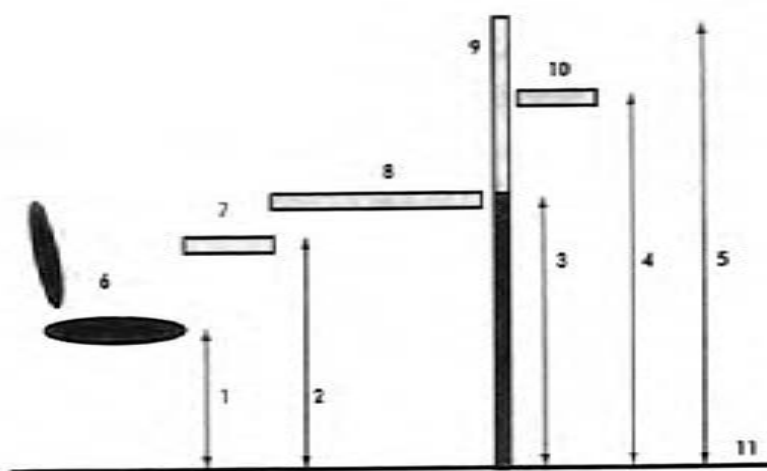
## فضاهای پشتیبانی

این فضاها عبارتند از:

- نواحی پذیرش و کنترل، مکان نشستن ملاقات کنندگان با امنیت کامل
- رستوران‌ها شامل چای خوری و محل صرف غذا با صندلی‌های رسمی و غیررسمی به طور فردی یا گروهی
- مراکز منابع شامل اتاق‌های بایگانی مجهز به ویدئو، منابع کاغذی و الکترونیکی
- بخش‌های آموزشی با امکانات پشتیبانی، تجهیزات سمعی بصری و سالن‌های همایش
- سوئیت‌های نمایشی یا آماده‌سازی شامل یک اتاق و یک سالن با امکانات پشتیبانی و تجهیزات سمعی بصری
- نمازخانه که در آن، نماز جماعت و فرادا و همچنین مراسم مذهبی برگزار می‌شود. توصیه می‌شود برای آقایان و خانم‌ها دو فضای مجزا در جوار یکدیگر پیش‌بینی شده و بهتر است این فضا نزدیک وضوخانه باشد.
- مراکز سلامتی، شامل سالن ورزشی، استخر شنا و ...
- مراکز پزشکی، شامل فضاهایی برای مشاوره‌های پزشکی، دندان‌پزشکی و ...
- مراکز نگهداری کودکان
- مراکز پرداخت کاغذ که شامل دستگاه‌های فتوکپی، چاپ‌گرها و نماورها می‌باشد. توصیه می‌شود جهت کاهش مزاحمت، این بخش در یک محیط محصور شده قرار بگیرد.
- در زیر به چند نمونه از فضاهای مهم در قسمت پشتیبانی می‌پردازیم:
- ایستگاه پذیرش:** ناحیه پذیرش و اطلاعات در قسمت ورودی هر ساختمان اداری قرار دارد. مبلمان ناحیه پذیرش و ایستگاه کار آن دارای استاندارد مخصوصی می‌باشد. هدف از میزهای پذیرش ایجاد ارتباط و نظارت است. از مبلمان راحتی، میز و صندلی برای ملاقات کنندگان و از غرفه یا سکو برای نمایش کتاب، مجله، پوستر و آثار هنری استفاده می‌شود. (تصویر ۸-۹)
- رستوران و چای‌خانه در ساختمان اداری:** فضایی مناسب برای خوردن، ملاقات و گفت‌وگو، استراحت و کارهای فردی می‌باشد. تهویه مناسب این فضاها برای جلوگیری از باقی‌مانده بوی غذا در داخل ساختمان و محیط اطراف بسیار ضروری است. توصیه می‌شود این فضا تا حد امکان نور طبیعی داشته باشد و همچنین محیط آرام و راحتی جهت آشامیدن و صرف غذا، راحتی ارتباطات، ملاقات‌ها و ... باشد.
- توجه به مسئله نظافت، ایمنی و وجود تجهیزات مناسب در این فضا حائز اهمیت است.



۲۰-۲۵ cm	۱- تاقچه ملاقات کنندگان
۶۰-۷۵ cm	۲- عمق سطح کار
۳۰-۴۰ cm	۳- منحنی (شعاع داخلی)
۹۰-۱۱۰ cm	۴- عرض سطح کار
۷۰-۹۰ cm	۵- ارتفاع سطح کار
-	۶- صندلی کار
-	۷- سطح کار
-	۸- ذخیره سازی شخصی
-	۹- ذخیره سازی عمومی
-	۱۰- تاقچه ملاقات کنندگان
-	۱۱- حفاظ
-	۱۲- مانیتور
-	۱۳- مانیتور
-	۱۴- چاپگر
-	۱۵- صفحه کلید



۳۵-۵۰ cm	۱- ارتفاع نشیمن صندلی
۵۸-۷۰ cm	۲- ارتفاع صفحه کلید
۷۰-۷۵ cm	۳- ارتفاع سطح کار
۱۰۰-۱۰۵ cm	۴- ارتفاع تاقچه ملاقات کنندگان
۱۰۰-۱۲۰ cm	۵- ارتفاع کلی مانیتور
-	۶- صندلی کار
-	۷- محافظ صفحه کلید
-	۸- سطح کار
-	۹- حفاظ کامپیوتر
-	۱۰- تاقچه ملاقات کنندگان
-	۱۱- کف تمام شده

تصویر ۸-۹- پلان و برش (میز پذیرش)

**مرکز منابع:** در فضای ساختمان‌های اداری کتابخانه و مرکز اسناد برای امور تحقیقاتی به منزله سیستم مغزی آن است که می‌تواند به صورت مرکز اطلاعات و ذخیره‌سازی الکترونیکی نیز باشد. علاوه بر کتاب‌ها، مجلات، مقالات و لوح‌های فشرده و ... در کتابخانه وجود دارند و گاهی این بخش نیز به اینترنت دسترسی دارد. ترکیب‌بندی قفسه‌ها، کتوها، کمدها برای ذخیره‌سازی در طراحی بسیار مهم است. در این فضاها میزها و فضاهایی نیز برای استفاده‌کنندگان از کتابها و منابع و هم‌چنین کارکنان کتابخانه بایستی در نظر گرفته شود.

## فضاهای خدمات

### فضاهای خدماتی شامل:

- اتاق‌های پرسنلی شامل توالت، دوش، رختکن، فضای نشستن، ملاقات و نگهداری وسایل کارکنان
- انبار برای مبلمان و تجهیزات اداری
- خدمات نظافتی شامل نگهداری وسایل نظافت و دفع زباله
- اتاق‌های تأسیسات
- اتاق‌های نگهداری شامل ایستگاه‌های کار برای نگهبانان

### فضای مسیر گردش

ارتباط بین فضاها و بخش‌های مختلف یک ساختمان اداری توسط مسیرهای گردش فراهم می‌شود و عبارتند از:

**گردش افقی در طبقات:** مانند ورودی‌ها، راهروها، فضاهای مکث و تقسیم، به علاوه سطوح زیرساخت (دیوارها و ستون‌ها) در طبقات و مسیرهای تأسیساتی.

**گردش عمودی بین طبقات:** مانند پله‌های ارتباطی طبقات، آسانسورها، بالابرها، پله‌های فرار، پاگردها، شیب‌راه‌ها و موارد مشابه.

در خصوص موقعیت آسانسورها و سرسراها (لابی) چون سرعت و تعداد آسانسورها برای افراد استفاده کننده بسیار مهم است. توصیه می‌شود آسانسورها ۱۵ درصد جمعیت ساختمان را در مدت ۵ دقیقه جابه‌جا کنند.

برای یک ساختمان با مساحت بیش از ۱۰۰۰۰ متر مربع، آسانسورهای مجزای کالا و مواد ضروری است.

پله‌های برقی می‌توانند افراد زیادی را به سرعت جابه‌جا کنند ولی پرهزینه می‌باشند و معمولاً در مکان‌هایی از قبیل ورود به دفاتر طبقه اول مورد استفاده قرار می‌گیرند.

### علائم و تابلوها

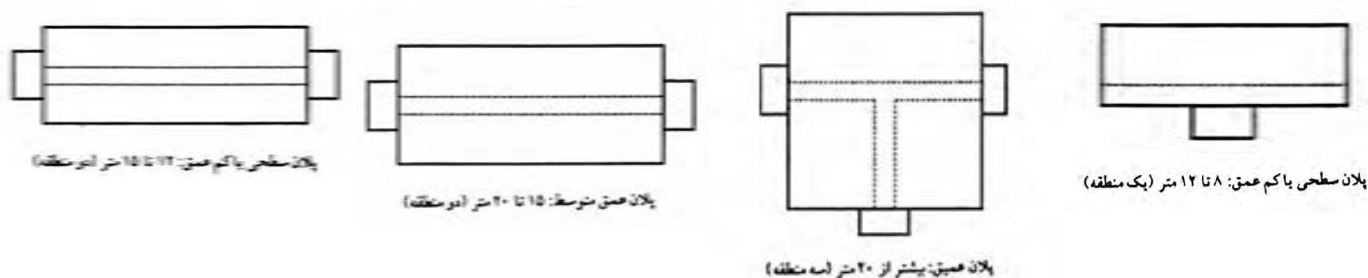
وقتی افراد وارد یک ساختمان یا یک دفتر اداری می‌شوند باید احساس راحتی کنند. علائم و تابلوهای مشخص برای همه مخصوصاً افراد معلول ضروری است.

### جهت و اندازه ابعاد ساختمان

یکی از عوامل مؤثر بر شکل و جهت ساختمان اداری اقلیم هر منطقه است. به طور کلی



توصیه می‌شود عرض مطلوب یک ساختمان توسط فاصله‌ای که از طریق آن نور طبیعی به داخل ساختمان نفوذ می‌کند، مشخص شود. این فاصله معمولاً بین ۵ تا ۷/۵ متر (یا ارتفاع کف تا سقف ۲ تا ۲/۵ متر) است. یک ساختمان با دو فضای کار در هر طرف و مسیر گردش مرکزی دارای عمق ۱۵ تا ۱۸ متر است. عمق‌های کمتر از ۱۵ متر برای تهویه طبیعی مطلوب‌تر می‌باشد. در (تصویر ۹-۹) چند نمونه از پلان با عمق‌های مختلف نشان داده شده است. حیاط‌های اندرونی اغلب در ساختمان با پلان عمیق، جهت نفوذ نور طبیعی به مرکز ساختمان به کار گرفته می‌شوند.



تصویر ۹-۹- چند نمونه پلان اداری با ابعاد مختلف

## نمای ساختمان اداری

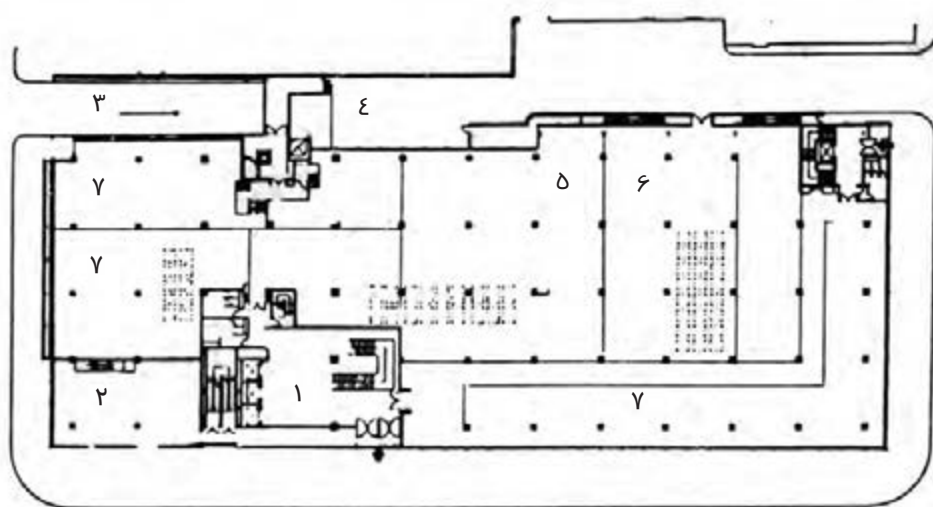
نمای ساختمان اداری بهتر است با توجه به اقلیم، مصالح در دسترس، امکانات ساخت و فرهنگ هر منطقه طراحی شود. پوسته خارجی بنا باید فضاهای داخلی را از عوامل جوی و تغییرات دمایی و صداهای مزاحم محافظت کند. استفاده از سایه بان، پنجره‌های کرکره‌ای امکان کنترل شرایط نامناسب را به صورت غیر خودکار (مکانیکی) یا خودکار (اتوماتیک) فراهم می‌کنند. صفحات خورشیدی تعبیه شده بر روی سقف و نمای این ساختمان‌ها می‌تواند در فراهم کردن کل یا بخشی از انرژی مورد استفاده ساختمان مؤثر باشند. (تصویر ۹-۱۰)



تصویر ۹-۱۰

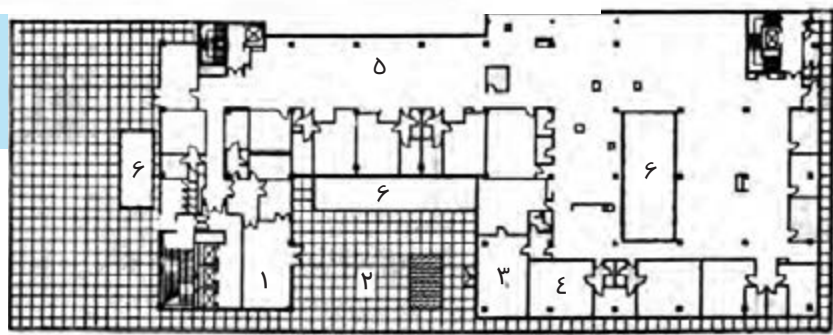
## تمرین

در پلان زیر یک ساختمان با عملکرد اداری نشان داده شده است. با شناسایی فضاهای مختلف آن، آنها را دسته‌بندی کرده و روی پلان با استفاده از رنگ‌های مشابه فضاهایی که در یک دسته جای می‌گیرند، مشخص نمایید.



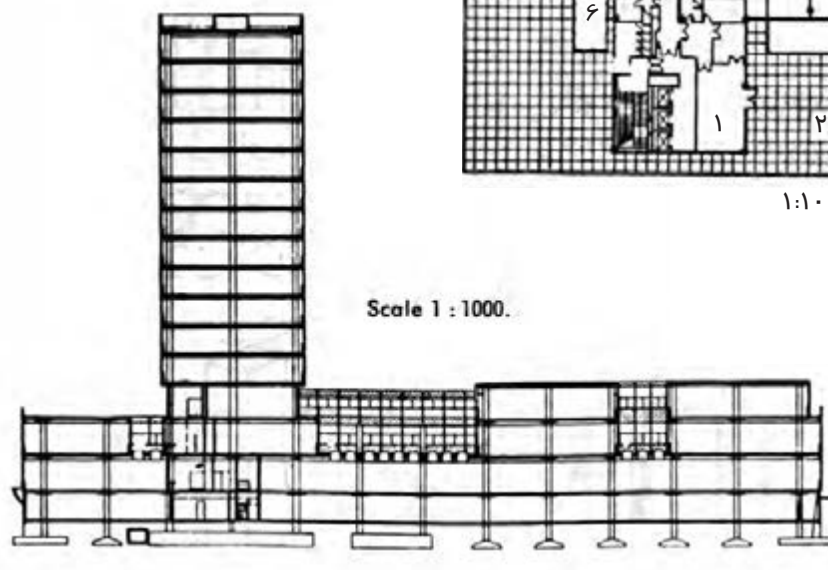
نقشه همکف، مقیاس ۱:۱۰۰۰

- ۱- سرسرای ورود
- ۲- بانک
- ۳- راه شیب‌دار به گاراژ
- ۴- حیاط سرویس
- ۵- غذاخوری
- ۶- آشپزخانه
- ۷- فضای دفتری



نقشه طبقه دوم، مقیاس ۱:۱۰۰۰

- ۱- اتاق پذیرش
- ۲- تراس
- ۳- اتاق کنفرانس
- ۴- دفاتر انفرادی
- ۵- فضای دفاتر
- ۶- حفره نوررسانی



### پرسش‌های چهار گزینه ای

- ۱- کدام یک از موارد زیر از ویژگی‌های مناسب یک ساختمان اداری نیست؟  
 الف) انعطاف‌پذیر بودن      ب) دسترسی مناسب      ج) راحتی نگهداری      د) نورپردازی نما در شب
- ۲- بخش‌های آموزشی جزء کدام دسته از فضاهای اداری هستند؟  
 الف) اصلی      ب) پشتیبانی      ج) خدمات      د) مسیرهای گردش
- ۳- هزینه دفاتر از نظر ..... ، ..... و ..... بیش از هزینه ایستگاه‌های کار با پلان آزاد است؟  
 الف) انرژی، کنترل و نظارت      ب) فضا، مساحت و سرویس‌دهی  
 ج) عایق‌بندی، فضا و نظارت      د) فضا، کنترل و سرویس‌دهی
- ۴- حداقل مساحت فضای یک دفتر فردی چه مقدار است؟  
 الف)  $12 m^2$       ب)  $15 m^2$       ج)  $20 m^2$       د)  $18 m^2$
- ۵- کدام یک از موارد زیر جزء مسیرهای گردش نیستند؟  
 الف) ورودی‌ها      ب) پاگردها      ج) فضای اطلاعات      د) فضاهای مکث
- ۶- یک ساختمان اداری با دو فضای کار در هر طرف و مسیر گردش مرکزی دارای عمق ..... متر است.  
 الف) ۱۵ تا ۱۸      ب) ۵ تا ۷/۵      ج) کمتر از ۱۵      د) ۷/۵ تا ۱۸
- ۷- طراحی نمای ساختمان اداری بهتر است با توجه به ..... ، ..... و ..... انجام شود.  
 الف) مصالح، الگوهای ساختمان‌های اداری، شرایط اقتصادی و فرهنگ هر منطقه  
 ب) مصالح، امکانات ساخت، شرایط اقتصادی و الگوهای ساختمان‌های اداری  
 ج) اقلیم، شرایط اقتصادی، فرهنگ و مصالح در دسترس  
 د) اقلیم، مصالح در دسترس، امکانات ساخت و فرهنگ هر منطقه

### پرسش‌های تشریحی

- ۱- در طراحی ساختمان‌های اداری از چه الگوهایی استفاده می‌شود؟
- ۲- ساختمان‌های اداری دارای چه فضاهایی هستند؟ آنها را نام ببرید.
- ۳- فضاهای اصلی ساختمان‌های اداری را به تفکیک نام برده و بخش‌های مختلف هر فضا را بیان کنید.
- ۴- فضاهای پشتیبانی شامل چه قسمت‌هایی است؟ نام ببرید.
- ۵- فضاهایی که در بخش خدمات ساختمان‌های اداری قرار می‌گیرند را بنویسید.
- ۶- گردش عمودی و افقی در طبقات توسط چه بخش‌ها و فضاهایی انجام می‌شود؟

# توانایی طراحی پلان تجاری

هدف کلی:  
آشنایی با طراحی پلان های تجاری

### هدف های رفتاری :

فراگیر پس از گذراندن این واحد کار باید بتواند:

- \* انواع ساختمان های تجاری را نام ببرد.
- \* انواع فروشگاه های کوچک را نام ببرد.
- \* فروشگاه های ویژه را تعریف کند.
- \* خصوصیات سوپرمارکت های محلی را شرح دهد.
- \* ویژگی هایی که در طراحی مغازه های عمده فروشی مورد توجه قرار می گیرند را شرح دهد.
- \* خدمات رفاهی مشتریان و کارکنان را در فروشگاه های بزرگ توضیح دهد.
- \* اهمیت و ویژگی آسانسور و پلکان ها را در فروشگاه های بزرگ بیان نماید.



## ساختمان‌های تجاری

پس از شکل‌گیری جوامع اولیه بشری همواره داد و ستد نقش مهمی در ادامه حیات انسان داشته است. داد و ستد ابتدا به صورت پای یا پای و شاید بدون فضای معماری خاصی شکل می‌گرفته. به تدریج با رشد تمدن، بازارهای محلی با مشاغل ویژه شکل گرفته‌اند. تا آنجا که امروزه انواع بناهای تجاری به عنوان عناصر مهم شهری فعالیت دارند. در این قسمت مختصری از انواع این ساختمان‌ها و تمهیدات مورد نیازشان برای تسهیل در خدمات‌رسانی بیان می‌شود. البته باید خاطرنشان کرد چون زمان زیادی به خرید کردن در این مراکز گذرانده می‌شود بهتر است پیش‌بینی‌هایی مانند محلی برای صرف چای، غذاهای سبک و محل نگهداری کودکان نیز در نظر گرفته شود. (تصویر ۱-۱۰)

انواع ساختمان‌های تجاری عبارتند از: فروشگاه کوچک، فروشگاه ویژه، سوپرمارکت‌های محلی، فروشگاه بزرگ، بازار گسترده و عمده‌فروشی‌ها.

**فروشگاه‌های کوچک:** طراحی انواع این مغازه‌ها با توجه به موارد زیر متنوع و متفاوت می‌باشد. این موارد شامل اجناس موجود در داخل مغازه با در نظر گرفتن مسیرهای حرکت و گردش مشتریان برای خرید، تعداد مشتریان، محل قرارگیری متصدی فروش، پیش‌خوان، تزئینات داخلی و ... می‌باشد.

مغازه‌ها باید در مکانی واقع شوند که بتوانند بهترین دسترسی را برای مشتریان فراهم نمایند. برای شکل جبهه جلو مغازه از انواع ویتترین‌های جالب استفاده می‌شود. هر نوع از فروشگاه‌ها ویتترین مختص خود را دارد. (تصویر ۲-۱۰)

با توجه به عملکرد داخل ویتترین موارد زیر را می‌توان تعیین کرد.



تصویر ۱-۱۰



تصویر ۲-۱۰ - ویتترین‌های نمایش در داخل فروشگاه

## ۱- نوع ویتترین

۲- شکل کلی ویتترین، به عنوان مثال ویتترین شیرینی‌فروشی با طلافروشی یا کفاشی کاملاً متفاوت است.

دید ویتترین مغازه‌ها تعیین‌کننده ارزش آن است. ویتترین خیره‌کننده، صفحات منعکس‌کننده، ویتترین عمیق تیره نزدیک پیاده رو روشن را به سختی می‌توان دید.

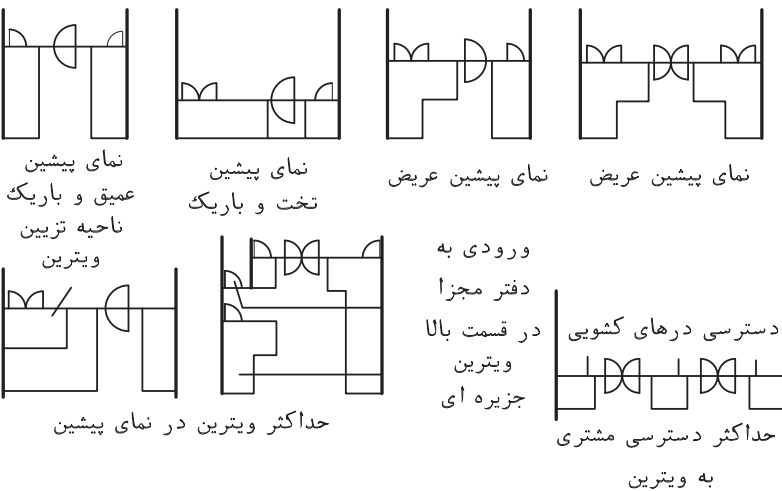
ویتترین‌های خوب روشن شده، بدون تالو در کنار پیاده‌رو تیره در هر حال دارای اثر جالب تبلیغاتی است. در تصاویر ۳-۱۰ و ۴-۱۰ چند نمونه از ویتترین مغازه‌ها نشان داده شده است.

در یک مغازه علاوه بر ویتترین، تجهیزات داخلی و کالا، موارد زیر جهت تهویه مناسب فضای داخلی، باید پیش‌بینی شود.

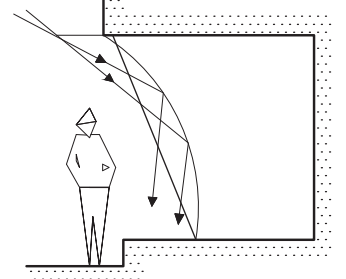
- سیستم گرمایشی در فصل سرد سال
- سیستم سرمایشی در فصل گرم سال
- سیستم تهویه

## انواع فروشگاه‌های کوچک

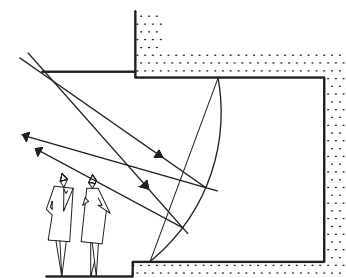
مغازه‌های پخت نان سنتی و کیک‌پزی: این نوع مغازه‌ها به دلیل محصولات تازه پخته شده احتیاج به گردش خوب هوا دارد. درجه حرارت و رطوبت مغازه باید قابل تنظیم باشد و از تعرق پنجره‌های مغازه باید جلوگیری نمود. (تصویر ۵-۱۰)



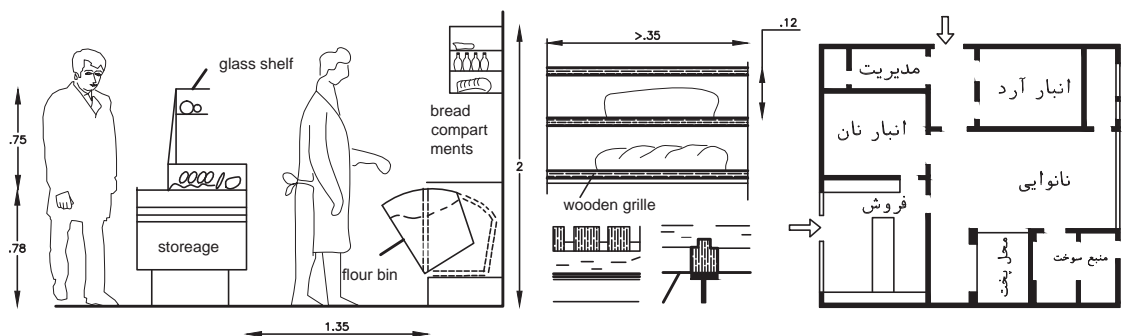
تصویر ۳-۱۰- نقشه آرایش متنوع ویتترین فروشگاه - پلان عمیق برای مبلمان، پلان کم عمق برای کتاب، جواهر فروشی، نوشت افزار و ...



این شیشه با انعکاس نور به پایین به قسمت تیره باعث افت فضای نمایش می شود.

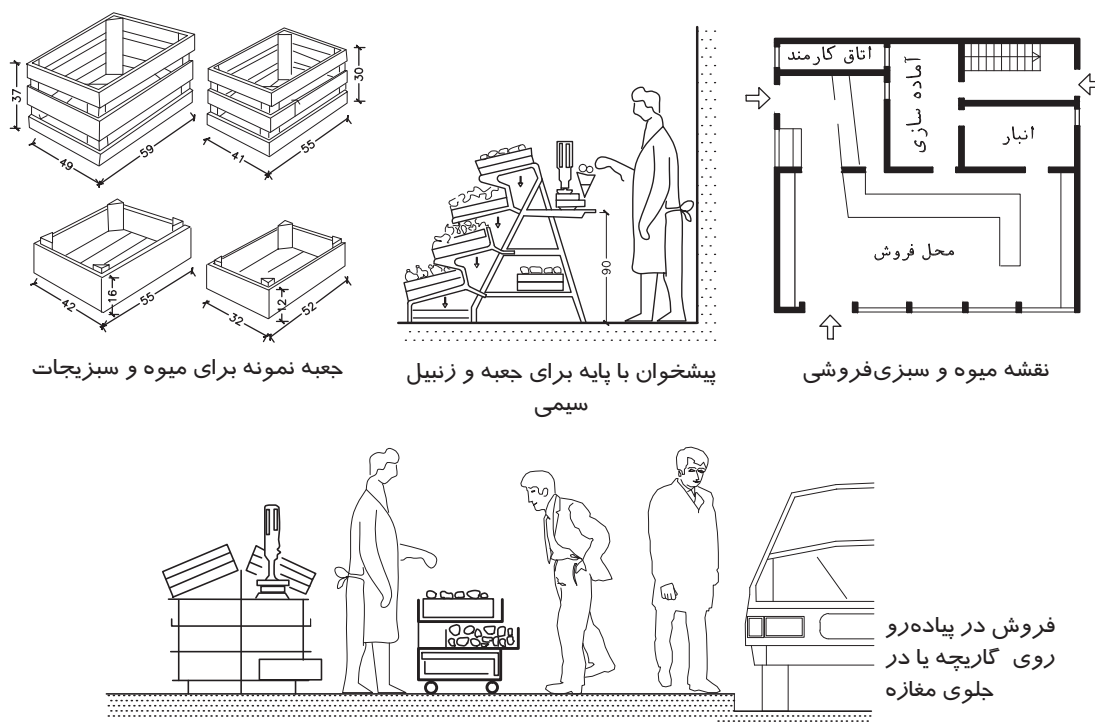


شیشه نیمه خمیده اشعه را از بالای تراز چشم منعکس می کند.  
تصویر ۸-۱۰



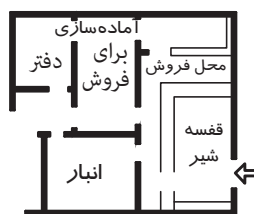
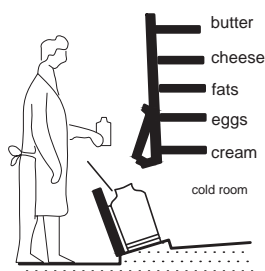
تصویر ۵-۱۰- سیر کولاسیون برای یک نانوایی تهویه دار

**مغازه‌های میوه و سبزیجات:** در این مغازه‌ها انواع مختلفی از سبزیجات نگهداری می‌شود که هر یک نیاز به شرایط خاصی دارند مثلاً سبزیجات تازه را بایستی در محل سرد نگه داشت نه در یخچال، سیب‌زمینی را در اتاق تاریک و میوه را در اتاق‌های تاریک در درجه حرارت ۱/۵ سانتی‌گراد و رطوبت ۸۵-۹۵ درصد باید انبار نمود. فریزر بسیار سرد را باید برای یخ‌زدگی کامل تهیه کرد. دیوارها و کف مغازه بایستی از کاشی یا سنگ و قابل شست‌وشو باشد. برای نگهداری و عرضه میوه و سبزی از زنبیل، صندوق و جعبه استفاده می‌شود. زباله زیادی در زیر قفسه‌های نگهداری میوه جمع می‌شود که بایستی به راحتی تخلیه و تمیز شود. ویژگی این مغازه‌ها از نظر رطوبت، دما و چگونگی تخلیه زباله شبیه گل‌فروشی می‌باشد. (تصویر ۶-۱۰)



شکل ۶-۱۰- سیرکولاسیون یک سبزی فروشی، بسته‌های کوچک کالا روزانه تحویل می‌شود.

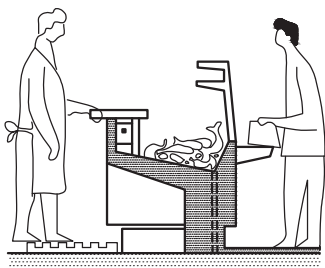
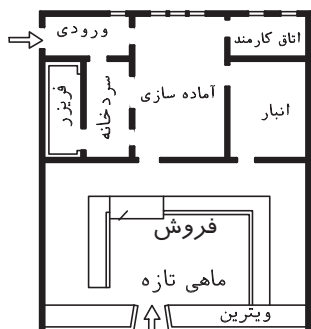
**مغازه محصولات لبنی:** این مغازه چون دارای محصولات فاسدشدنی است، مقررات مخصوص به خود را دارد که باید شرایط نگهداری مناسب مواد لبنی فراهم شود. دیوارها و کف باید از مصالح قابل شست‌وشو باشد. (تصویر ۷-۱۰)



تصویر ۷-۱۰ - نقشه یک لبنیات فروشی

**مغازه ماهی فروشی:** این مغازه احتیاج به انبار سرد، محل عرضه، اتاق‌های سرد برای انبار کردن در شب و یخچال‌های بسیار سرد برای محصولات بسیار منجمد دارد. باید توجه کرد که ماهی دودی را بر خلاف ماهی تازه باید در محل خشک انبار کرد. (تصویر ۸-۱۰)

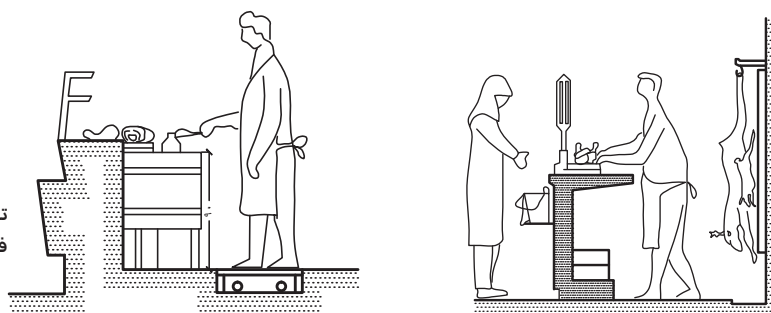
این نوع مغازه باید با وسایل تهویه مطبوع مجهز شده و کف و دیوارها قابل شست‌وشو باشد. مغازه فروش گوشت پرندگان مشابه مغازه ماهی است و ترجیحاً محل فروش مرغ و ماهی به دلیل مسائل بهداشتی بهتر است از یکدیگر جدا باشد تا مرغ بوی ماهی نگیرد.



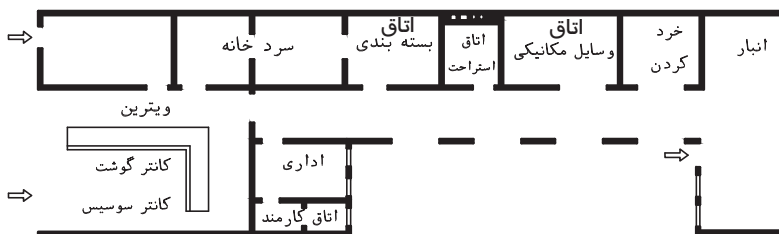
تصویر ۸-۱۰

**مغازه قصابی:** قصابی دارای قسمت‌هایی چون تحویل، آماده‌سازی برای فروش، خرد کردن، محل نگهداری و فروش است.

این مغازه ترجیحاً در یک طبقه بوده و برای حمل گوشت از چرخ دستی استفاده می‌شود. اتاق سرد نمودن و نگهداری  $\frac{1}{5}$  تا ۲ برابر حجم بخش فروش مغازه است. دیوارها و کف بایستی قابل شست‌وشو باشد. (تصاویر ۹-۱۰ - الف و ب)

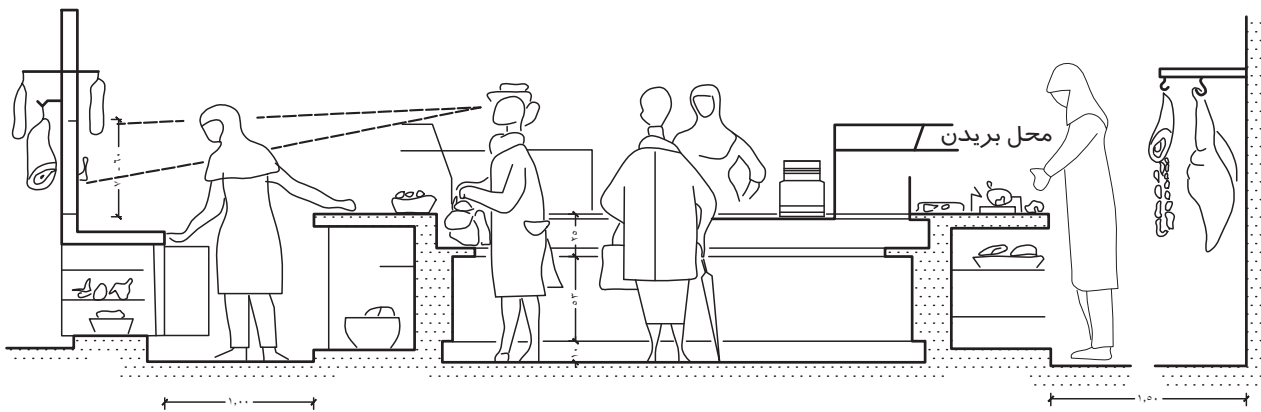


تصویر ۹-۱۰ - الف - پیشخوان فروش گوشت



مغازه گوشت فروشی بزرگ

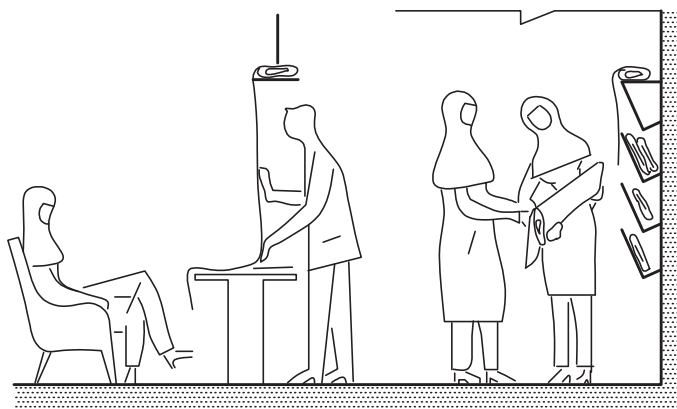




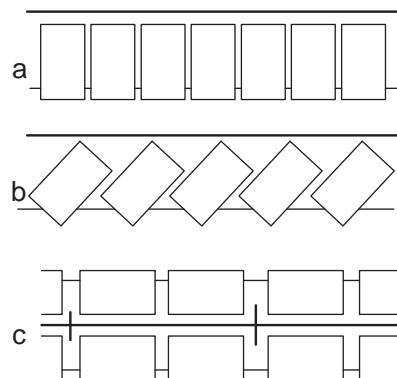
تصویر ۹-۱۰-ب- پیشخوان در یک گوشت فروشی

**فروشگاه پوشاک، پارچه‌فروشی و بزازی:** در این فروشگاه‌ها کالاها احتیاج به ویتترین‌هایی با روشنایی مناسب جهت نشان دادن رنگ‌های حقیقی کالاها دارند. قفسه‌ها نباید بلندتر از ۲/۲۰ متر باشد که بدون پله قابل دسترسی باشند. مناسب‌ترین ارتفاع ۱/۵ تا ۰/۵ متر است. پهنای پیشخوان ۸۵۰-۷۰۰ میلی‌متر بوده و برای قسمت لباس‌های آماده اتاق‌های برای پرو و امتحان لازم است که مساحت اتاق‌ها ۱/۱۰ تا ۱/۵ متر مربع است. (تصویر ۱۰-۱۰)

**کفش‌فروشی:** این مغازه‌ها با توجه به حجم و مقدار کالای قابل عرضه دارای مساحت‌های متفاوتی هستند. محلی برای پوشیدن کفش، نشستن همراهان خریدار و جایی برای فروشنده کمکی لازم است. قالی برای فرش کف این فضا مورد پسند بوده، آینه کوتاه و تمام قد دیواری نیز ضروری می‌باشد. اگر انبار و محل فروش در یک طبقه باشد مناسب‌تر است. (تصویر ۱۱-۱۰)

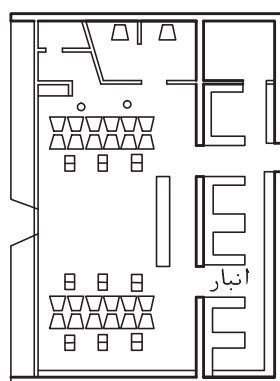


تصویر ۱۰-۱۰

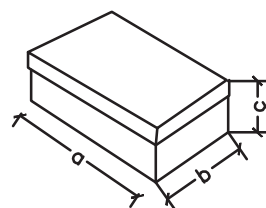


ترتیب انبار پارچه

- (a) قفسه به اندازه پهنای عدل پارچه
- (b) سیستم پله ای مورب
- (c) تاقچه جفتی به اندازه پهنای عدل



کفش فروشی



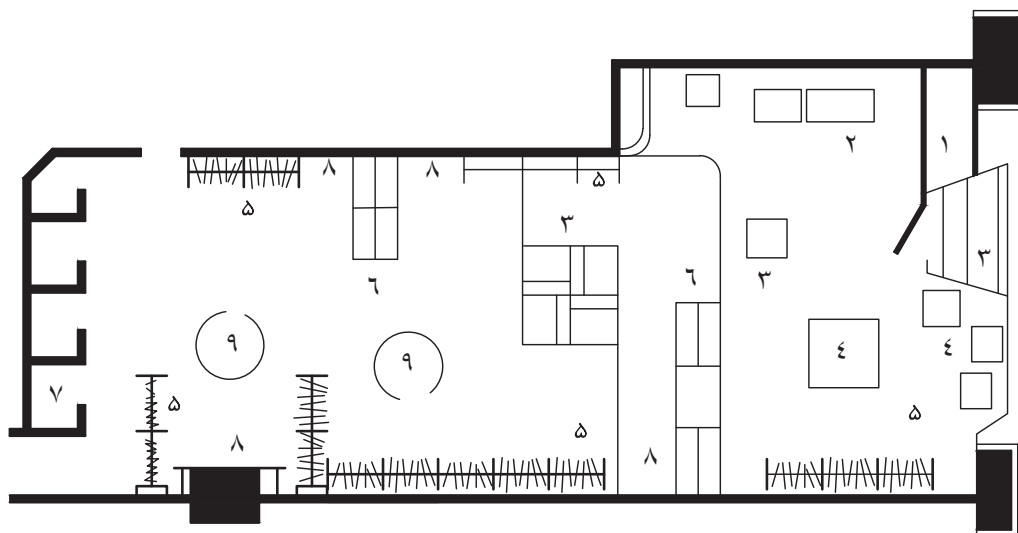
sizes	a	b	c
مرد	۳۳	۱۸	۱۱
زن	۳۰	۱۶	۱۰
کودک	۳۰	۱۶	۹

تصویر ۱۱-۱۰

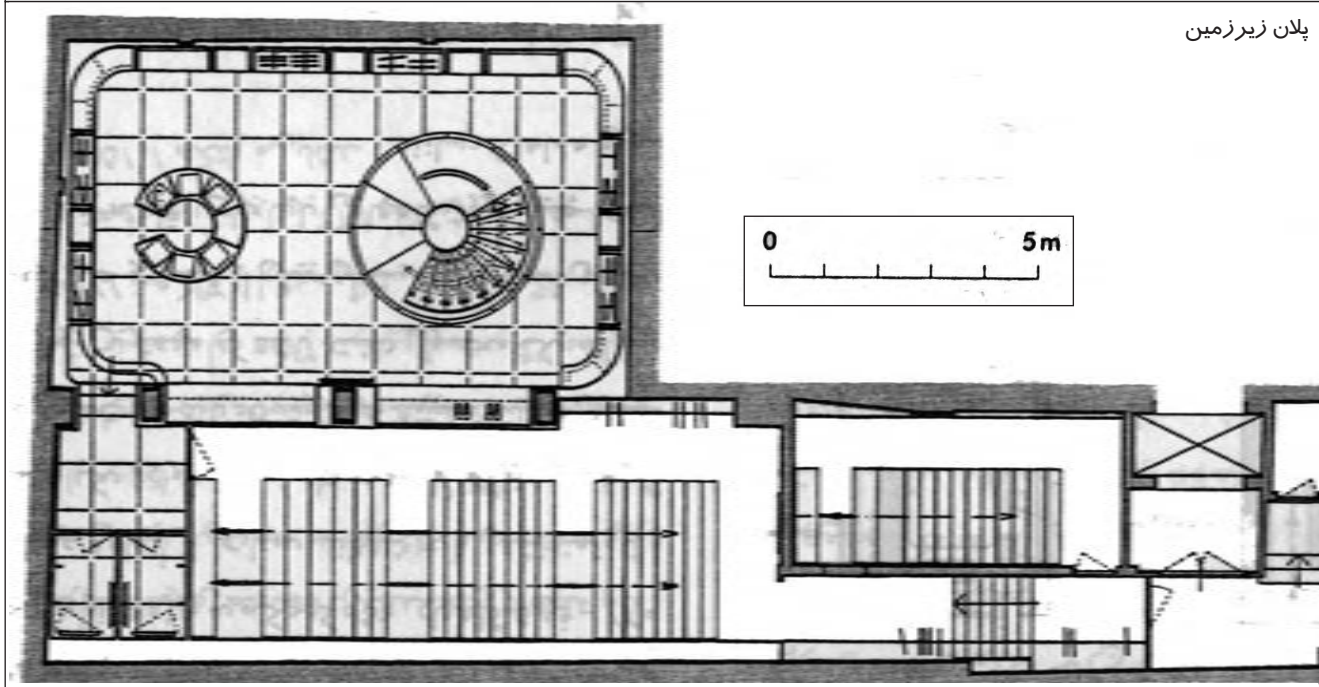
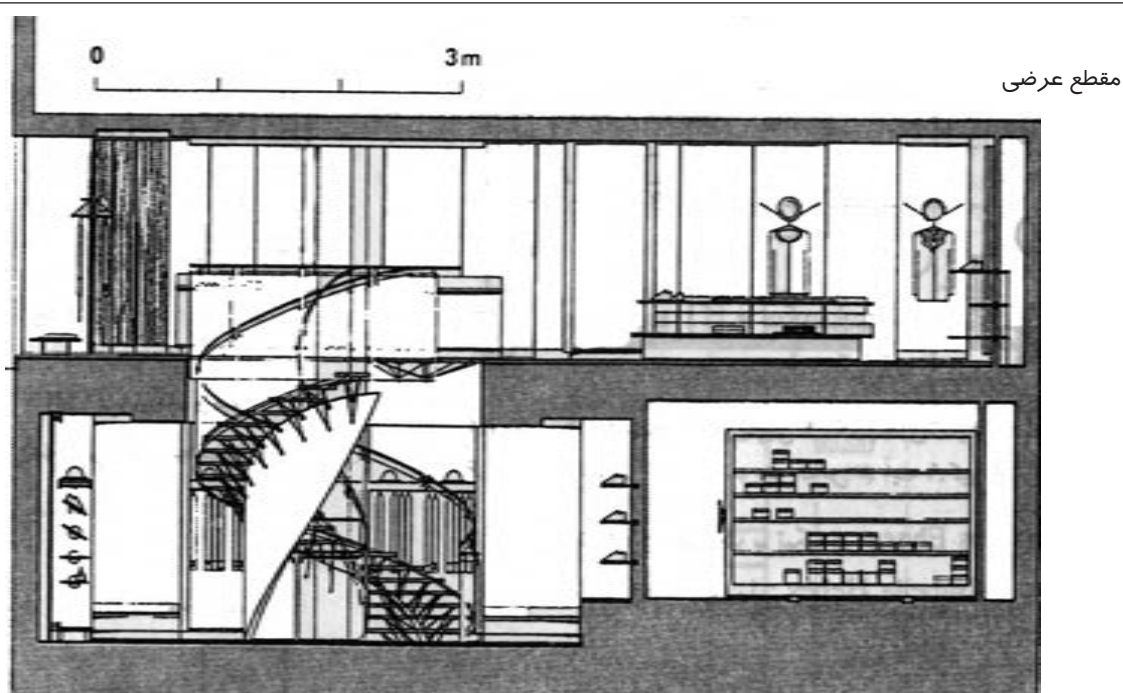
## فروشگاه‌های ویژه

فروشگاه‌های ویژه کوچک، بیشتر در نواحی جدید و مدرن رایج شده است. بسیاری از آنها به عنوان بخشی از گروه‌های بزرگ‌تر برای خریداران کالاهای خاص مشغول فعالیت هستند. طراحی چنین فروشگاه‌هایی باید طوری باشد که بتوانند برای رقابت، خود را با تغییرات سریع هماهنگ سازند. (تصویر ۱۳-۱۰ و ۱۲-۱۰)

- ۱- ورودی
- ۲- میز صندوق
- ۳- ویترین
- ۴- مکعب‌های نمایش
- ۵- قفسه لباس / جالباسی
- ۶- قفسه‌های نمایش
- ۷- اتاق تعویض لباس
- ۸- آینه
- ۹- آویزان کردن لباس



تصویر ۱۲-۱۰ - فروشگاه ویژه



تصویر ۱۳-۱۰- فروشگاه ویژه

## بیشتر بدانیم

در بازارهای سنتی ما راسته‌ها و تیمچه‌هایی برای صنف‌های مختلف کاری که در هر یک کالاهای مخصوصی ارائه می‌شده، وجود داشته است. مانند راسته کفاشان، تیمچه بلورفروشان (حاجب‌الدوله تهران) که امروزه نیز برخی از آنها فعال هستند. در بافت جدید شهری نیز در برخی خیابان‌ها مغازه‌هایی با فعالیت‌های مشابه مانند فروش کفش، پوشاک ویژه کودکان شکل گرفته‌اند. (تصویر ۱۴-۱۰)

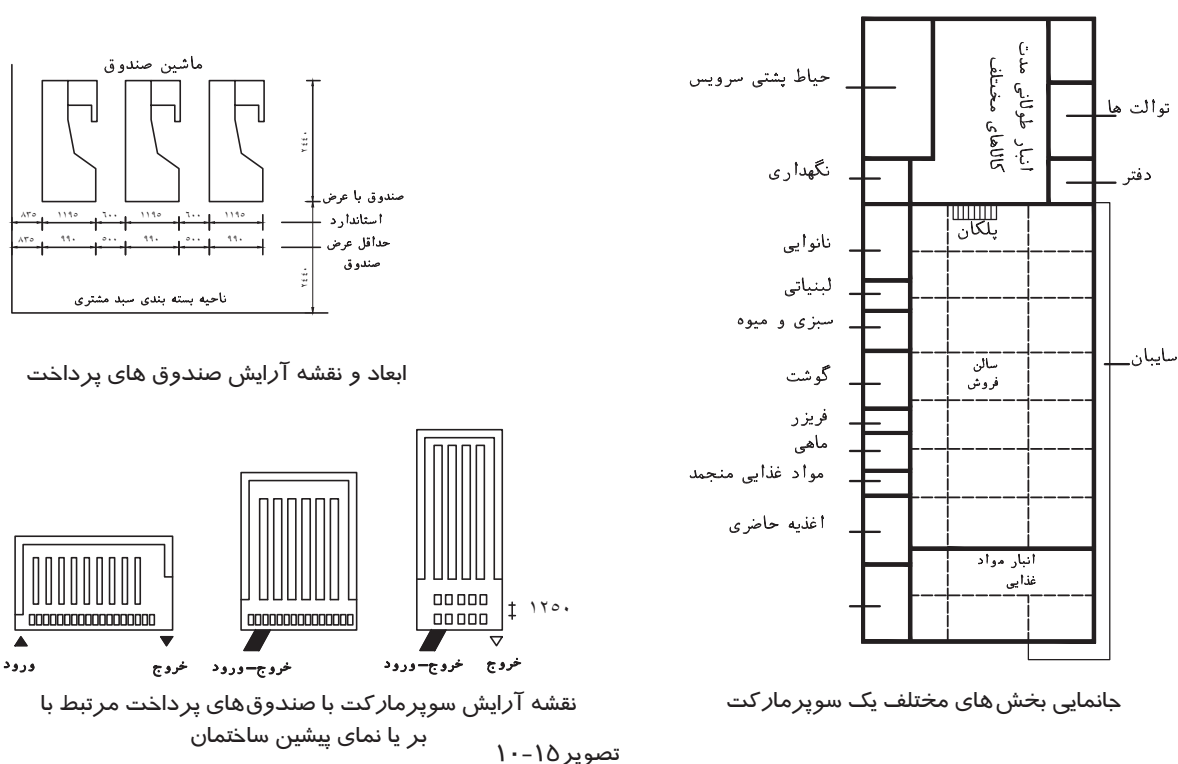


تصویر ۱۴-۱۰



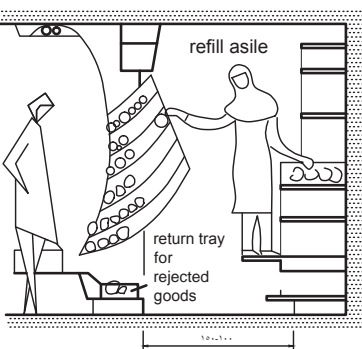
## سوپرمارکت‌های محلی

تعداد فروشگاه‌های کوچک سنتی و فروشگاه‌های ویژه کوچک (مختص یک کالا) به تدریج کاهش یافته است زیرا قدرت رقابت با قیمت‌های پایین سوپرمارکت‌های محلی را ندارند. از مزایای سوپرمارکت‌های محلی آن است که در روزهای تعطیل هم باز هستند. تحویل کالا در سوپرمارکت‌های محلی تنها یک ورودی برای ورود مشتری و تحویل کالا وجود دارد ولی در صورت امکان باید ورودی دیگری برای تحویل کالا فراهم شود. باید تحویل کالا از طریق حیاط خدمات با فضای مناسب تخلیه بار و گردش وسیله نقلیه صورت بگیرد. گاهی تحویل از طریق انبار کالا یا اتاق دریافت امکان‌پذیر است. محل دفع زباله‌ها نیاز به یک مسیر جداگانه دارد. (تصویر ۱۵-۱۰)



مسیر حرکت و گردش در سوپرمارکت محلی دارای پهنای گذرگاه ۱/۳۰ تا ۱/۶۰ متر است ورودی از سمت محل زنبیل یا گاری دستی، و خروج از طریق میز صندوق‌دار و پیش‌خوان بسته‌بندی است (تصاویر ۱۶ و ۱۷-۱۰).

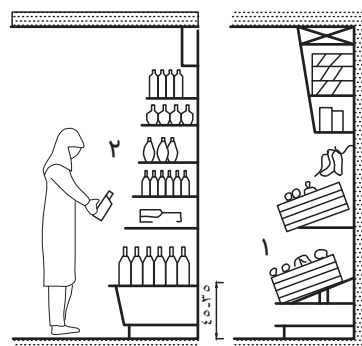
انتقال مواد جدید به قفسه‌ها معمولاً بعد از ساعت فروش و از گذرگاه مخصوص سرویس انجام می‌گیرد. قفسه‌های کنار دیوار تا ارتفاع قابل دسترسی می‌باشند. قسمت پایینی ارتفاع ۳۰ سانتی‌متر داشته و قسمت بالایی ارتفاع ۱/۶۵ متر دارد. میز صندوق‌دار باید به تمام فروشگاه دید خوب داشته باشد.



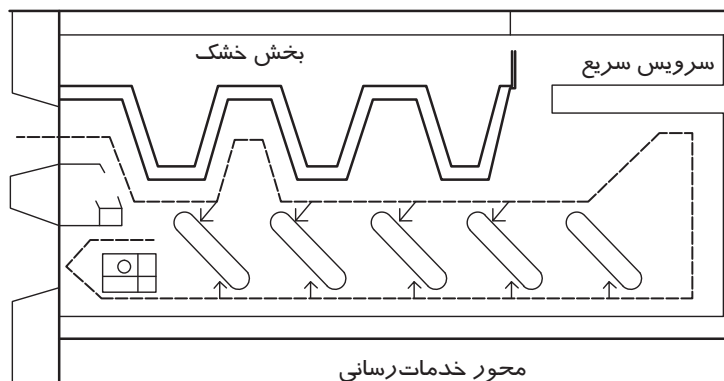
در این سیستم مشتریان کالای نخواستہ را در قسمت پایین می گذارند.



دیوار مغازه ها با عبور سرویس در پشت، پر سازی کالا، کشوهای خالی تجدید می شود.

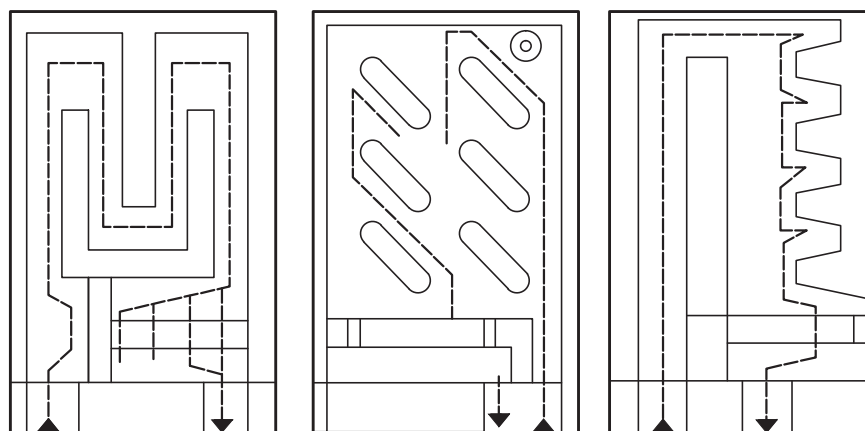


۱- تاقچه دیواری برای میوه، سبزی و کالای غیر بسته بندی  
۲- تاقچه دیواری برای بطری ها  
تصویر ۱۸-۱۰



مسیر حرکت مغازه به آسانی به وسیله مشتری شناخته می شود.

تصویر ۱۶-۱۰



مسیرهای سیر کولاسیون

تصویر ۱۷-۱۰

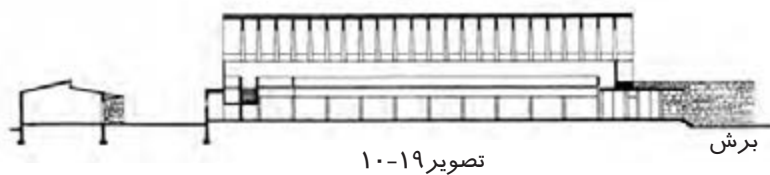
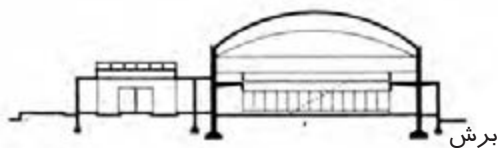
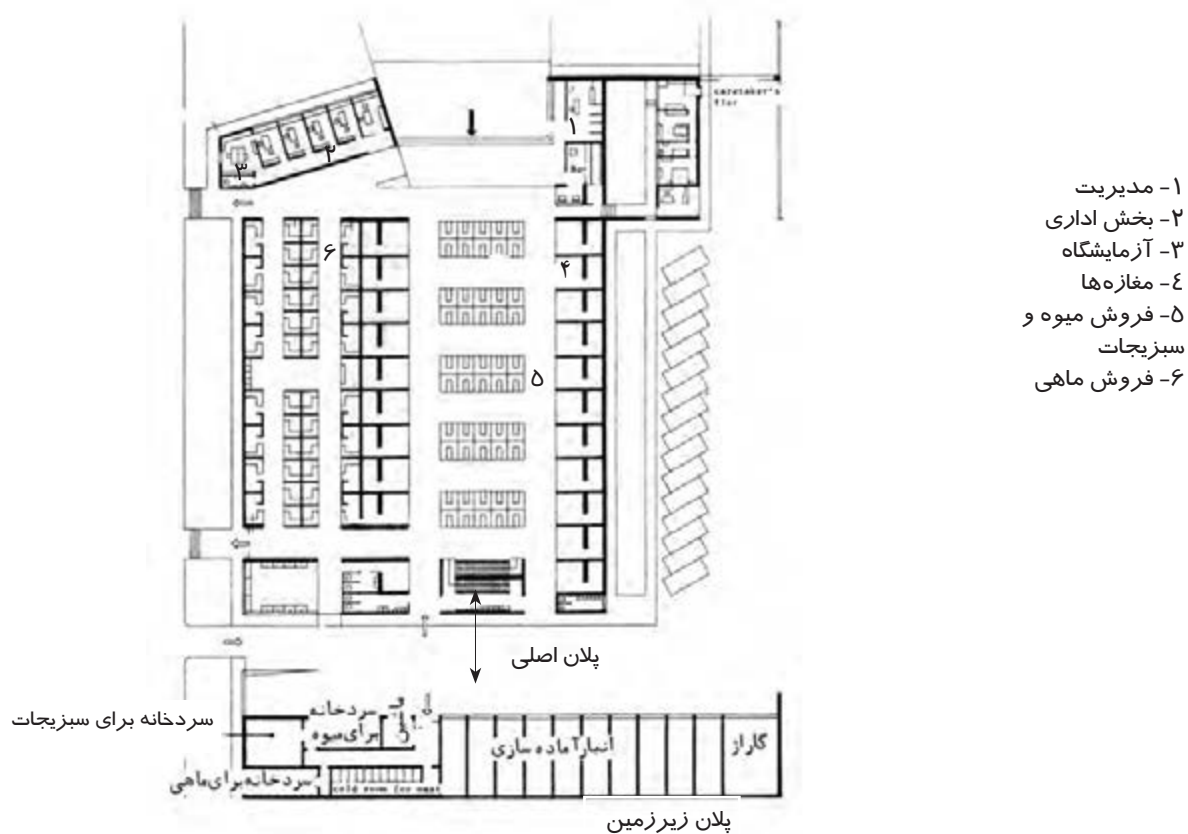
پیش خوان فروش، میز صندوق، فضاهای بسته بندی، فضای گذاشتن زنبیل یا چرخ دستی بایستی در محل های مناسب در نظر گرفته شود. (تصویر ۱۸-۱۰)

## مغازه های عمده فروشی

این فروشگاه ها بیشتر در مراکز شهر واقع می شوند و کالاها را به فروشگاه های کوچک، بازارها و یا به طور مستقیم به مصرف کننده ها می فروشند.

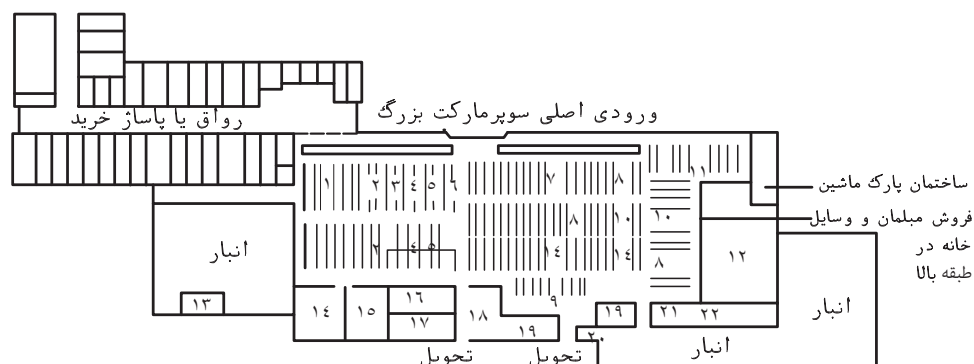
این بناها بسته به نوع کالاهایشان دارای سالن هایی هستند که برخی از آنها دارای انواع سکوها، محوطه فروش، اتاق های انبار، اتاق های سردخانه، یخچال و فضاهایی برای بخش اداری می باشند. مسیرهای حرکت و گردش در سالن های بزرگ برای واگن یا بارکش، به صورت یک طرفه با ۴/۵ تا ۱۰ متر پهنا دارد. برای کامیون و چرخ دستی که به سکوها هدایت شوند، ۳/۵ تا ۴ متر است. در سالن های کوچک می توان یک مسیر برای تحویل کالا به افراد در نظر گرفت. بخش پشتیبانی فروشگاه های عمده فروشی شامل قسمت اداری، کارمند فنی، دفاتر برای عمده فروش ها و وارد کنندگان، بازرسان بهداشتی، آزمایشگاه، سرویس های بهداشتی و ... است.

در زیرزمین این فروشگاه بسته به نوع کالای عرضه شده اتاق‌های انبار، سردخانه، اتاق یخچال، موتورخانه و اتاق تأسیسات قرار دارد.  
 عمده‌فروشی‌هایی که مواد غذایی تهیه می‌کنند حتماً احتیاج به تأسیسات انبار و سردخانه دارند. (تصویر ۱۹-۱۰)



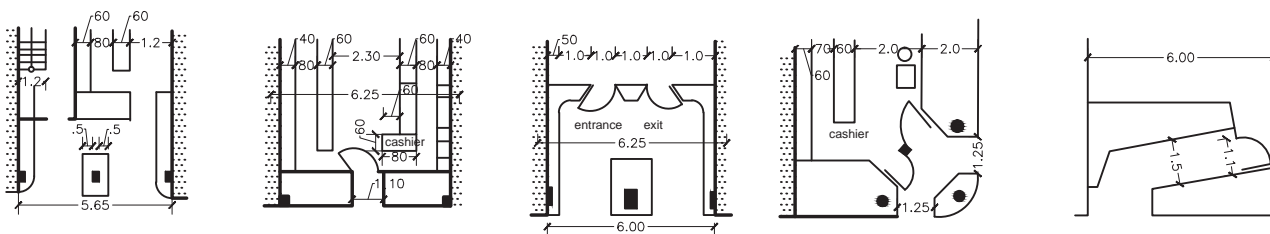
## فروشگاه‌های بزرگ

این نوع فروشگاه‌ها جانشین الگوهای خرید سنتی در شهرها و روستاها شده‌اند. این فروشگاه‌ها در مرکز شهر، ناحیه، محله و یا خارج از شهر ایجاد می‌شوند. (تصویر ۲۰-۱۰)



تصویر ۲۰-۱۰

در فروشگاه‌های بزرگ از ویتترین نمایش با وسایل متحرک یا قابل برداشت استفاده می‌شود. اندازه‌ها طبق (تصویر ۲۱-۱۰) می‌باشد. در تصویر ۲۲-۱۰ یک ویتترین فروشگاه نمایش داده شده است.



مغازه بسیار عمیق مخصوصاً  
در خیابان های شلوغ که اجازه  
گسترش و تیرین می دهد.

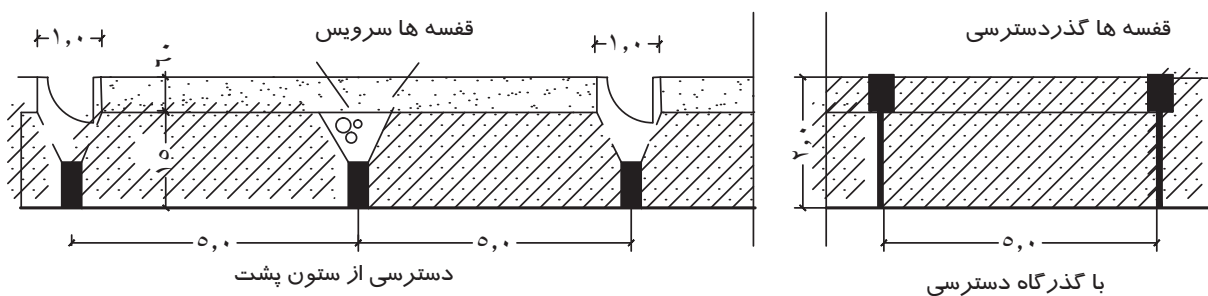
این ویتترین برای مغازه های با پهنای بیشتر از ۶ متر خوب است. پیشخوان را می توان در دو سمت ساخت.

مغازه‌های پر مشتری باید ورودی و خروجی جدا داشته باشد. در محل باریک می‌تواند پهلوئی هم و یا تقریباً به فاصله ۱ متر باشد.

ورودی گوشه بهتر است  
بیشتر و تیرین قرار گیرد.

ویرترین نمایشی فضای  
نمایش اضافی را به وجود  
می‌آورد.

تصویر ۲۱-۱۰



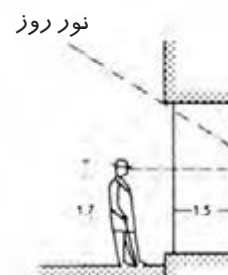
تصوير ۲۲-۱۰



ویرترین کنار خیابان که نمی‌تواند از ساختمان برجسته باشد، نباید خیلی عمیق باشد تا روشنایی روز به دیوار پشتی نمایش بالای تراز بیننده برسد. (تصویر ۱۰-۲۳)

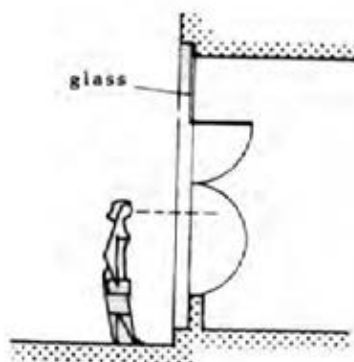
سایه‌بان ویرترین از عوامل تأثیرگذار است (تصویر ۱۰-۲۴) پیش‌آمدگی معلق با روشنایی از بالا، تالو عالی را ایجاد می‌کند لذا دیوار پشتی پنجره به خوبی روشن شده و بدون انعکاس از خود ویرترین می‌باشد. (تصویر ۱۰-۲۵)

در تصویر (۱۰-۲۶) روشنایی اتاق‌های زیرزمین زیر ویرترین مغازه به وسیله پنجره کنار پیاده‌رو و هم‌چنین زیر ویرترین برآورده شود.



اگر نور از پشت به ویرترین نیم‌گود در تراز چشم بیننده بتابد انعکاس کاهش می‌یابد

تصویر ۱۰-۲۳



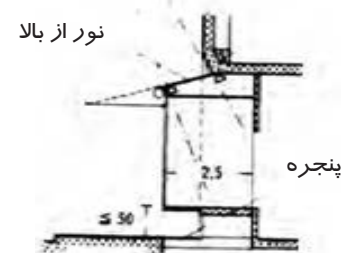
در این نوع ویرترین کالا بدون انعکاس به نظر می‌رسد.

تصویر ۱۰-۲۵



تصویر ۱۰-۲۶

روشنایی اتاق‌های زیرزمین به وسیله پنجره کنار پیاده‌رو



برای ویرترین‌های عمیق نورپردازی از سقف ویرترین انجام می‌گیرد.

تصویر ۱۰-۲۴

در فصول سرد برای جلوگیری از تعرق و یخ‌بندان می‌توان از تدابیر زیر استفاده کرد:

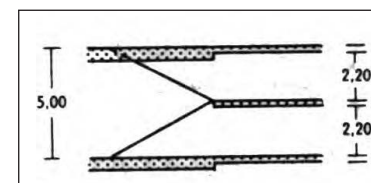
- ۱- برای ویرترین‌های متصل به مغازه از جریان هوای گرم روی تمام مساحت شیشه استفاده می‌شود. برای ویرترین‌های محدود از دستگاه‌های تهویه بهره می‌گیرند.
- ۲- شیشه به وسیله گردش هوای گرم، رادیاتور و ... گرم می‌شود.
- ۳- از شیشه‌های عایق شده استفاده می‌شود.

### خدمات رفاهی کارکنان در فروشگاه‌های بزرگ

این اتاق‌ها غالباً در بالاترین طبقه قرار گرفته و این فضاها شامل اتاق استراحت، کمد، محل تعویض و نگهداری لباس‌ها، توالت و ماشین لباس‌شویی می‌باشد. (تصویر ۱۰-۲۷)

سرویس‌های بهداشتی در این گونه فروشگاه‌ها برای مشتری و کارکنان مجزا می‌باشد که بستگی به تعداد پرسنل و میزان بزرگی فروشگاه دارد.

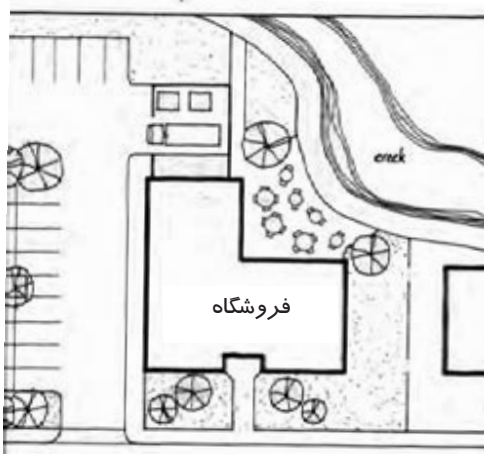
با توجه به نوع فروشگاه پیش‌بینی پارکینگ متفاوت بوده و معمولاً در فروشگاه‌های



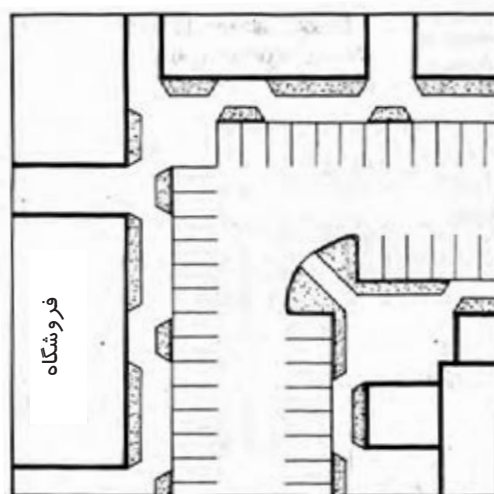
طبقه خدمات رسانی کارمندان

تصویر ۱۰-۲۷

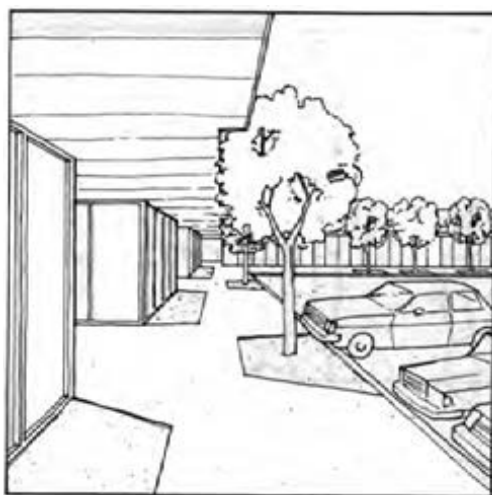
بزرگ طراحی این بخش به عنوان بخشی از مجموعه مورد توجه قرار می‌گیرد. (تصاویر ۱۰-۲۸ و ۱۰-۲۹ و ۱۰-۳۰ و ۱۰-۳۱)



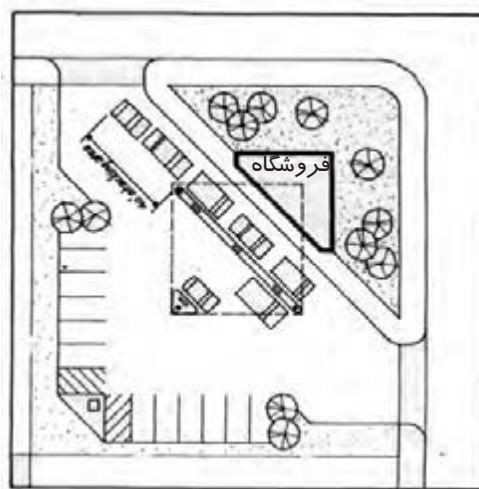
تصویر ۱۰-۲۸ - استقرار پارکینگ در دو جبهه کناری فروشگاه



تصویر ۱۰-۲۹ - پلان استقرار پارکینگ در مقابل فروشگاه



تصویر ۱۰-۳۰ - نمای سه بعدی از استقرار پارکینگ در جلوی فروشگاه



تصویر ۱۰-۳۱ - استقرار پارکینگ در محوطه باز اطراف فروشگاه

### تدابیری جهت جلوگیری از حریق در فروشگاه‌ها

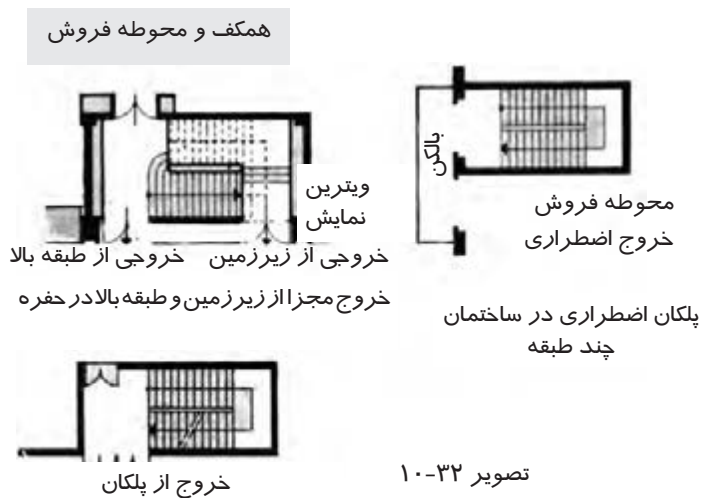
به دلیل ازدحام جمعیت و سرمایه‌های فراوان اقتصادی در فروشگاه‌ها و مراکز خرید باید مقررات جلوگیری از حریق را در طراحی آنها کاملاً رعایت کرد.

تدابیر مختلف برای جلوگیری از حریق که در مغازه‌ها استفاده می‌شود عبارتند از: سیستم اطلاع‌رسانی خودکار، آب‌فشان با لوله‌های مجزای آب، استفاده از کپسول آتش‌نشانی و استفاده از دیوار، کف و سقف مانع حریق.

## آسانسور و پله برقی و پلکان در فروشگاه‌ها

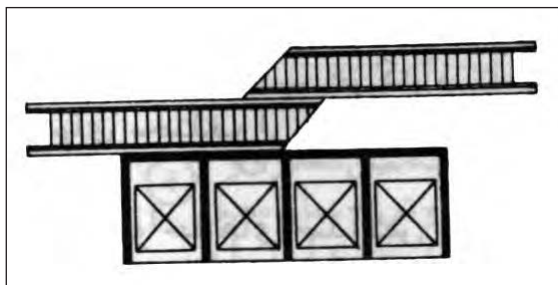
آسانسور و پله‌های برقی در مراکز تجاری بایستی از قسمت ورودی قابل مشاهده باشند. آسانسور فروشگاه‌های بزرگ در مرکز ساختمان قرار می‌گیرند و حداکثر در ۵۰ متری طبقه فروش هستند.

اگر نیاز به جابه‌جایی تعداد افراد زیادی در این مکان باشد از پله برقی استفاده می‌شود. تعداد و پهنای پلکان با توجه به مقررات بر حسب تعداد ورودی‌ها و خروجی‌ها مشخص می‌شود. در فروشگاه‌ها معمولاً از پلکان‌های خیلی بزرگ استفاده نمی‌گردد. (تصویر ۱۰-۳۲) پهنای پله با توجه به تعداد افراد استفاده‌کننده مشخص می‌شود.

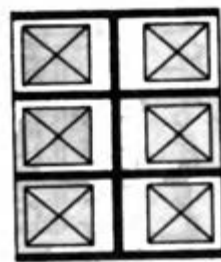


در مراکز خرید بیشتر مشتریان ترجیح می‌دهند از پله برقی استفاده کنند، آسانسورها نیز در این مراکز برای خدمات رسانی سریع به کار می‌رود.

تعداد مشتریانی که از طبقه همکف حمل می‌شوند (۸۰ درصد با پله برقی و ۲۰ درصد با آسانسور) تخمین زده می‌شود. آسانسورها باید کنار یکدیگر بوده و از ورودی قابل مشاهده باشند. توصیه می‌شود در فروشگاه‌های بزرگ آسانسورها در مرکز ساختمان و با کمتر از ۵۰ متر فاصله از همه سمت طبقه فروشگاه قرار گیرد. (تصویر ۱۰-۳۳ - الف و ب)



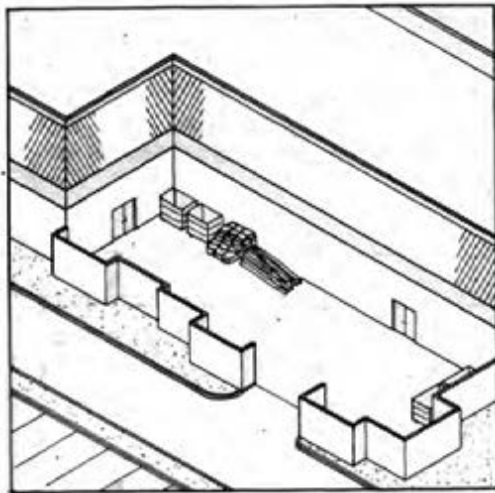
تصویر ۱۰-۳۳ - ب - ترکیب پله برقی و آسانسور



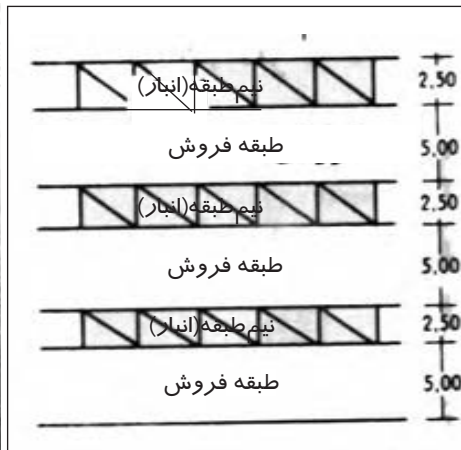
تصویر ۱۰-۳۳ - الف - ترتیب پشت به پشت آسانسورها

## تحويل کالا و انبار در فروشگاه‌ها

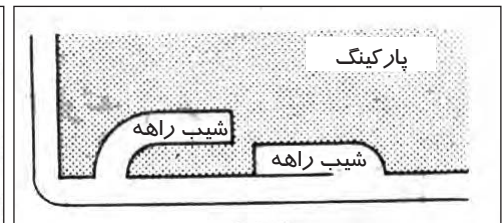
تحويل کالا از محل رفت و آمد مشتریان جداست و از در حياط دريافت کالا و يا از طريق شيب راهه  
زير زمين انجام مي شود. (اگر فضا محدود باشد مي توان يك ماشين بالابر به كار برد) (تصوير ۱۰-۳۴)  
انبار در فروشگاه‌هاي كوچك به صورت زير زمين يا يك نيم طبقه در همان فروشگاه مي باشد.  
اما در فروشگاه‌هاي بزرگ محل مجزايي براي انبار وسايل در نظر گرفته مي شود. (تصوير ۱۰-۳۵)  
در فروشگاه‌هاي بزرگ براي تخليه و باراندازي كالاها از حياط مجزايي استفاده مي شود.  
(تصوير ۱۰-۳۶)



تصوير ۱۰-۳۶



تصوير ۱۰-۳۵ - برش طبقات



تصوير ۱۰-۳۴ - تحويل کالا در قسمت پاركينگ

## تمرین

با شناسايي يك مغازه كوچك يا يك سوپرماركت در محل زندگي خود، يك كروكي از پلان مغازه با مسيرهاي  
حركت و گردش مشتريان، محل قرارگيري متصدي فروش، پيش خوان و ويترين تهيه كرده و با توجه به مطالب ارائه  
شده در اين بخش آن را بررسي كنيد.

### پرسش‌های چهارگزینه‌ای

- ۱- کدامیک از ساختمان‌های زیر دارای عملکرد تجاری نیستند؟  
 (الف) عمده‌فروشی‌ها - فروشگاه‌های کوچک  
 (ب) فروشگاه ویژه - عمده‌فروشی  
 (ج) فروشگاه بزرگ - فروشگاه کوچک  
 (د) سوپرمارکت - بانک
- ۲- اجناس داخل مغازه، مسیرهای حرکتی و تعدادمشتریان تعیین کننده کدامیک از فواصل زیر هستند؟  
 (الف) فضای داخلی مغازه (ب) ویتترین مغازه (ج) تزیینات داخلی (د) تعداد طبقات مغازه
- ۳- یک ویتترین خوب دارای چه ویژگی است؟  
 (الف) خیره کننده و پرتالو  
 (ج) دارای صفحات منعکس کننده  
 (د) بدون تالو در کنار پیاده‌رو تیره  
 ۴- مغازه قصابی ترجیحاً ..... و اتاق سرد کردن و نگهداری .... تا .... برابر حجم مغازه است.  
 (الف) ۱ طبقه - ۱/۵ تا ۲ (ب) ۱/۵ طبقه - ۱ تا ۲ (ج) ۲ طبقه - ۱/۵ تا ۲ (د) ۱ طبقه - ۱ تا ۲
- ۵- در فروشگاه پوشاک قفسه‌ها نباید ..... باشد که ..... قابل دسترسی باشد.  
 (الف) بلندتر از ۲/۲۰ متر و بدون پله  
 (ب) کوتاه‌تر از ۲/۲۰ متر و بدون پله  
 (ج) بلندتر از ۲/۲۰ متر و با پله  
 (د) کوتاه‌تر از ۲/۲۰ متر و با پله
- ۶- عرض مسیر حرکت و گردش در سوپرمارکت‌های محلی چند متر است؟  
 (الف) ۱/۳۰ تا ۱/۶۰ (ب) ۱/۲۰ تا ۱/۸۰ (ج) ۱/۵ تا ۲ (د) ۱/۴ تا ۱/۸
- ۷- کدامیک از بخش‌های زیر جزء پشتیبانی فروشگاه‌های عمده‌فروشی نیست؟  
 (الف) ویتترین فروش (ب) قسمت اداری (ج) آزمایشگاه (د) دفاتر عمده‌فروش‌ها
- ۸- کدامیک از موارد زیر جزء تدابیر جلوگیری از حریق در مغازه‌ها نمی‌باشد؟  
 (الف) آب‌فشان با لوله‌های مجزای آب (ب) استفاده از دیوار، سقف و کف مانع حریق  
 (ج) کپسول آتش‌نشانی (د) سیستم اطلاع‌رسانی مکانیکی
- ۹- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص انبار حمل و تحویل در فروشگاه‌ها صحیح نمی‌باشد؟  
 (الف) در فروشگاه‌های کوچک به صورت زیرزمین یا نیم‌طبقه در همان فروشگاه باشد.  
 (ب) در فروشگاه‌های بزرگ محل مجزایی برای انبار وسایل در نظر گرفته می‌شود.  
 (ج) تحویل کالا در حیاط دریافت کالا و یا از طریق شیب راهه زیرزمین است.  
 (د) تحویل کالا از محل رفت و آمد مشتریان صورت می‌گیرد.



## پرسش‌های تشریحی

- ۱- انواع ساختمان‌های تجاری را نام ببرید.
- ۲- در طراحی مغازه‌های فروش میوه و سبزیجات باید به چه مواردی توجه کرد؟
- ۳- تحویل کالا در سوپرمارکت‌های محلی به چه صورت انجام می‌گیرد؟
- ۴- سالن‌های ساختمان‌های عمده‌فروشی دارای چه بخش‌هایی هستند؟ نام ببرید.
- ۵- در فروشگاه‌های بزرگ برای جلوگیری از تعرق و یخ‌بندان ویت‌رین در فصول سرد از چه تدابیری استفاده می‌شود؟
- ۶- در طراحی آسانسور و پله‌های برقی در مراکز تجاری باید به چه مواردی توجه کرد؟

## منابع و مآخذ

- ۱- صادقی پی، ناهید. ۱۳۹۰. طرح معماری (طراحی خانه مسکونی). انتشارات فاطمی. تهران
- ۲- پانرو، جولیوس. زلنیک، مارتین. احمدی نژاد، محمد. ۱۳۷۷. ابعاد انسانی و فضاهای داخلی. نشر خاک. اصفهان
- ۳- غضبان پور، جاسم. علیان، مینو. ۱۳۷۵. خانه ایرانی. سازمان ملی زمین و مسکن
- ۴- والاش، هلپرو. معزز، هرمز. ۱۳۵۲. طرح و رسم معماری. تهران
- ۵- وایت، ادوالت تی. داوودی، علی اکبر. ۱۳۸۹. مفاهیم پایه در معماری. پرهام نقش. تهران
- ۶- وایت، ادوالت تی. کیانی، هدی. ماهوش، عبدالرحمن. ۱۳۸۸. کانسپت، واژگان فرم‌های معماری، آراد. تهران
- ۷- خان محمدی، محمدعلی. ۱۳۸۹. مبانی طراحی معماری. وزارت آموزش و پرورش. چاپ و نشر کتاب‌های درسی
- ۸- دی. ک. چنگ، فرانسیس. بینگلی، کورکی. احمدی نژاد، محمد. ۱۳۸۶. طراحی داخلی. نشر خاک. اصفهان
- ۹- الکساندر، کریستوفر. قیومی بید هندی، مهرداد. ۱۳۸۶. معماری و راز جاودانگی. ویراست دوم نشر دانشگاه شهید بهشتی. مرکز چاپ و نشر دانشگاه شهید بهشتی
- ۱۰- نویفرت، ارنست. ملامد، رن. ۱۳۷۴. نویفرت آرشیفتک داتا اطلاعات معماری. انتشارات اسکار. تهران
- ۱۱- ریچارد، کوئنتین. محمودی دوده بیگلو، کوروش. ۱۳۸۶. هندبوک معماری. شهر آب. تهران
- ۱۲- کارلن، مارک. بنیا، جیمز. احمدی نژاد، محمد. ۱۳۸۵. مبانی طراحی نورپردازی، اصول و روش‌های روشنی‌بخش معمارانه فضا. اصفهان. نشر خاک
- ۱۳- مقررات ملی ساختمان مبحث چهارم. ۱۳۸۷. نشر توسعه ایران. تهران
- ۱۴- طالبیان، نیما. آتشی، مهدی. نبی‌زاده، سیما. ۱۳۸۸. خانه. حرفه: هنرمند. تهران
- ۱۵- گروتز، پورگ. پاکزاد، جهان‌شاه. ۱۳۷۵. زیباشناختی در معماری. دانشگاه شهید بهشتی. تهران
- ۱۶- ادیبی، حمید. ۱۳۷۵. دستیار مهندس ۲. نشر ثمر. تهران.
- ۱۷- ساویل، جولی. کاتب، فاطمه. ۱۰۱ آشپزخانه. ۱۳۸۵. وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی. تهران
- ۱۸- نوربخش، مرتضی. ۱۳۶۳. مبانی ساده ساختمان. صنوبر. تهران
- ۱۹- لاوسون، برایان. ندیمی، حمید. ۱۳۸۴. طراحان چگونه می‌اندیشند، ابهام‌زدایی از فرایند طراحی. دانشگاه شهید بهشتی
- ۲۰- کمیسیون تخصصی برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی رشته نقشه‌کشی معماری. ۱۳۸۶. رسم فنی و نقشه‌کشی. چاپ و نشر کتاب‌های درسی. تهران
- ۲۱- دی. کی. چینگ، فرانسیس. تغابنی، علیرضا. قویدل، سیده صدیقه. ۱۳۸۷. معماری: فرم، فضا و نظم. آراد. تهران
- ۲۲- پیرنیا، محمد کریم. ۱۳۸۶. سبک‌شناسی معماری ایرانی. سروش دانش. تهران
- ۲۳- شاطریان، رضا. ۱۳۸۲. پرسپکتیو و نمای ساختمان. سیما دانش. تهران
- ۲۴- صدیق، مرتضی. صدیق، میثم. ۱۳۸۸. آموزش اسکیس. کلهر
- ۲۵- مجلات و لوح‌های فشرده معماری و معماری داخلی

