

## مفهوم برنامه‌ریزی و طراحی

هدف‌های رفتاری: در پایان این فصل، هنرجو باید بتواند:

- ۱- مفهوم برنامه‌ریزی را شرح دهد.
- ۲- منظور از طراحی را بیان و تشریح کند.
- ۳- یک وسیله‌ی ساده‌ی طراحی شده را تجزیه و تحلیل کرده و اصول به‌کار رفته در طراحی آن را بازشناسی، ترسیم و تشریح کند.

### مقدمه

در این فصل ابتدا با مفهوم «برنامه‌ریزی» آشنا می‌شویم. سپس مفهوم «طراحی» را بررسی می‌کنیم. آن‌گاه به رابطه‌ی «برنامه‌ریزی» و «طراحی» و تفاوت آن‌ها با یکدیگر می‌پردازیم و با انجام پروژه‌ی درس و ارائه‌ی نتایج آن‌ها در کلاس آموخته‌های خود را توسعه می‌دهیم.

«اهدافی» را معین می‌کند و با «ارزیابی امکانات» موجود، برای رسیدن به «اهداف تحصیلی و تربیتی»، «راه و روشی» را «تصور» و برنامه‌ریزی می‌نماید، او در واقع «برنامه‌ریزی» می‌کند، برنامه‌ریزی کاری و تحصیلی سالانه.

وقتی همان دانش‌آموز هر شب، قبل از خواب به «ارزیابی» کارهای انجام شده می‌پردازد، اهداف ارزش‌ها و «اولویت‌ها» را در نظر گرفته، برنامه‌ی کاری فردای خود و نحوه‌ی انجام آن‌ها را «مشخص و ثبت» می‌کند در واقع، «برنامه‌ریزی» می‌کند؛ برنامه‌ریزی کارهای روزانه.

به همین ترتیب وقتی یک مهندس معمار اهداف، فعالیت‌ها و برنامه‌ی زمانی مربوط به طراحی یک ساختمان را مشخص می‌کند و نحوه‌ی بررسی نیازهای استفاده‌کننده، میزان بودجه، مصالح و امکانات ساخت را روشن ساخته و نحوه‌ی شناخت و استفاده از امکانات و محدودیت‌های مرتبط با زمین، شرایط اقلیمی و ... را روشن می‌سازد و در نهایت ابعاد و ویژگی‌های پروژه را مشخص کرده و فرآیند انجام مطالعات و کار طراحی را مشخص و زمان‌بندی می‌نماید، برنامه‌ریزی می‌کند.

می‌گیرد، اقدام به برنامه‌ریزی تولید دوچرخه‌ی جدید کرده است و هنگامی که یک تیم طراحی در جهت اجرای این برنامه «طرح



هر قسمت از طرح ویژگی‌های خاص خود را دارد.



### مفهوم برنامه‌ریزی

۱-۱

به راستی «طراحی» چیست؟ در چه مواردی اقدام به کار «طراحی» می‌کنیم؟ کار «طراحی» چگونه صورت می‌گیرد و به چه نتایجی منجر می‌شود؟ نتایج کار طراحی، چگونه «ارزیابی» شده، مورد استفاده قرار می‌گیرند؟ زمانی که دانش‌آموز باهوش و متفکری که روح و جانش با ارزش معرفت و دانش در حیات مادی و معنوی انسان آشناست، سال تحصیلی جدید را شروع می‌کند، با خود در مورد برنامه‌های سال جدید تحصیلی «می‌اندیشد»؛ برای خود



### مفهوم طراحی

۱-۲

زمانی که یک کارخانه‌ی دوچرخه‌سازی، با توجه به ارزیابی «شرایط اقتصادی و اجتماعی» و بررسی «نیازهای قشر جوان» و با توجه به «امکانات صنعتی و فنی»، «مشخصات جدید و بهتری» را برای دوچرخه در نظر گرفته و در مورد تعداد، روش تولید ویژگی‌های اصلی محصول، نحوه‌ی بازاریابی تصمیم

جدیدی» از دو چرخه را «تصور»، «ترسیم مدلسازی» و «معرفی» می‌کند، در واقع «طراحی می‌کند»، طراحی یک دو چرخه‌ی «جدید»، «زیبا»، «بادوام» و «اقتصادی».

هنگامی که یک مهندس معمار، به ساختن خانه‌ای «می‌اندیشد» و قبل از طراحی ابعاد و موقعیت زمین، شرایط بومی و اقلیمی و امکانات فنی را بررسی می‌کند؛ به نیازهای فردی و جمعی افراد خانواده، توجه کرده، شرایط آسایش روحی و جسمی، فعالیت‌های فردی و نیازهای اجتماعی و فرهنگی آن‌ها را در نظر می‌گیرد و برای ایجاد یک فضای زندگی مأنوس، زیبا، کارآمد و ایمن، راه حل و طرح مناسبی تصور، ترسیم و عرضه می‌کند در واقع او نیز «طراحی» می‌کند.

حال می‌شود پرسید، آیا همه‌ی برنامه‌هایی که ما تهیه می‌کنیم به طراحی یک محصول یا ساختمان مشخص منجر می‌شود؟ رابطه‌ی برنامه‌ریزی و طراحی چیست؟ وجوه اشتراک و تفاوت آن‌ها کدام است؟

انسان برای انجام پیش‌اندیشه‌ی کارها، نیاز به «مطالعه»، «تفکر» و «برنامه‌ریزی» دارد و همچنین، برای ساختن همه‌ی مصنوعات بزرگ و کوچک مورد نیاز خود، نیازمند «تفکر»، «تصور» و «طراحی کردن» است. «طراحی»، وسیله‌ی ساختن، آبادانی و تمدن و ابزار تحقق آینده‌ی شایسته‌ی انسان است.

می‌توانیم از خود، پرسیم که یک طرح جدید، چرا و چگونه پدید می‌آید و مفاهیم مرتبط با مقوله‌ی «طراحی» و «طراحی معماری» کدام‌اند؟

ما می‌توانیم با استفاده از قدرت «حافظه» و «تخیل»، آن‌چه را که قبلاً دیده‌ایم به خاطر آورده «تجسم» کنیم و نیز می‌توانیم به کمک «تفکر» و «تخیل» و «قدرت خلاقیت»، درباره‌ی آن‌چه که «ممکن است وجود داشته باشد» تعمق کنیم و تصویری از آن‌چه که می‌تواند باشد، مجسم سازیم و آن را ترسیم نموده، با دیگران در میان بگذاریم.

طراحی، تلاشی اندیشمندانه و خلاقانه برای ساختن آینده‌ای بهتر است که از تفکر، شروع و از طریق تصور و خلاقیت به ارائه‌ی محصولی زیبا، کارآمد و اصیل ختم می‌شود

و طرح نهایی همیشه آرمان‌ها، عمق اندیشه و بصیرت طراح را در خود باز می‌تاباند و حکایت‌گر عمق احساس و سلیقه‌ی اوست. هنوز می‌توان پرسید که «طراحی معماری» چیست؟ مبانی آن کدام است؟

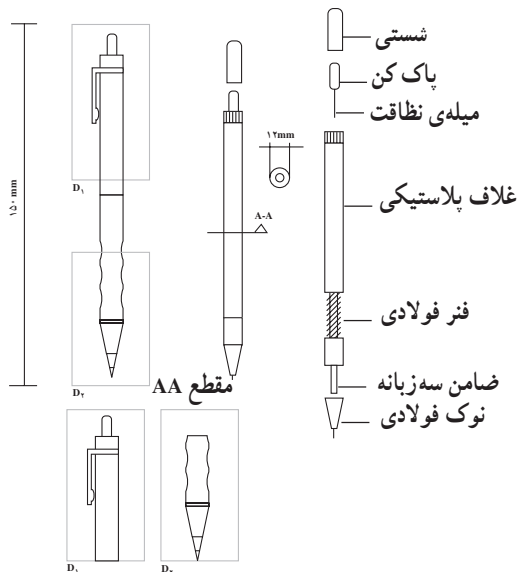
عوامل اثرگذار در طراحی معماری چیست و کدام اصول در طراحی معماری باید رعایت شود؟ و ... و اصولاً چه کسی با چه سطحی از دانش، مهارت و تربیت می‌تواند به نمایندگی از انسان‌ها اقدام به کار «طراحی» و «خلق اثر معماری» بکند؟! و این «خلق جدید» از تفکر تا محصول نهایی، چه روندی را طی می‌کند؟

مثال:

اکثر وسایلی که مانند مداد، خودکار و خودنویس برای نگارش به کار می‌بریم ابعاد مشابه دارند و از اصول مشابهی در طراحی آن‌ها استفاده شده است.

برای مثال اصول به کار رفته در طرح یک مداد اتود را پس از ترسیم و توصیف بررسی و تجزیه و تحلیل می‌کنیم:

**الف) ترسیم و توصیف طرح:** مداد اتود 9/0 mm  
 که در شکل زیر ترسیم و تشریح شده است بدنه‌ی پلاستیکی، نوک و شستی فولادی دارد، شستی فلزی انتهای مداد معمولاً با یک غلاف پلاستیکی به نوک فولادی متصل می‌شود. این غلاف محل قرارگیری نوک مدادهای کالبره شده با اندازه‌های استاندارد می‌باشد. با فشار انگشت بر روی شاسی، ضامن



پیش‌بینی شده مانع گم شدن آن می‌شود. استفاده از فولاد برای قسمت‌های حساس دوام و کارایی آن را افزایش می‌دهد. استفاده از پلاستیک یکپارچه برای بدنه و غلاف امکان قالب‌گیری و مونتاژ را تسهیل کرده و باعث کاهش قیمت مداد می‌شود، تنوع رنگ و بافت بدنه مداد را زیباتر می‌کند و... در بخش‌های بعدی کتاب، مرحله به مرحله، سعی می‌شود جواب سؤالات مطرح شده در این فصل و مسایل مربوط به مبانی طراحی معماری، به زبانی ساده مورد بحث قرار گیرد.

سه زبانه‌ی انتهای غلاف پلاستیکی آزاد شده و امکان خروج مغز مداد از نوک فولادی را فراهم می‌آورد پوشش پلاستیکی بدنه در ۳ سانتی متری نوک مداد تغییر بافت می‌دهد. در قسمت انتهای پوشش مداد قطر مداد با قطر گیره‌ی فولادی هماهنگ شده است و ...

**ب) تجزیه و تحلیل طرح:** طول و قطر مداد متناسب با ابعاد دست انسان تنظیم شده است. تغییر بافت قسمت انتهایی پوشش پلاستیکی گرفتن مداد را آسان‌تر می‌کند. تیزی نوک فولادی امکان دید بر روی نوک مداد را فراهم می‌آورد. گیره‌ی

## پروژه ۱

در طراحی آن‌ها به چه مواردی توجه شده است؟ نتیجه‌ی کار را در کلاس به نمایش گذاشته، به دوستان خود توضیح دهید.\*

با نظر مدرس درس، وسیله‌ی کوچکی مانند مداد اتود، خودنویس، جعبه‌ی نوار، ضبط صوت، اتو، چرخ گوشت و ... انتخاب کنید. با مقیاس مناسب، شکل اجزا و ترکیب آن‌ها را ترسیم کنید و مشخصات آن‌ها را بیان نمایید. می‌توانید بگویید

# ابعاد مختلف در طراحی طبیعی و محیط مصنوع

هدف‌های رفتاری: در پایان این فصل، هنرجو باید بتواند:

- ۱- ویژگی‌های ساختاری موجود در عناصر طبیعی را تشخیص داده، ترسیم و بیان کند.
- ۲- ویژگی‌های ساختاری و طراحی یک محصول صنعتی را ترسیم و تشریح نماید.
- ۳- اصول به کار رفته در طراحی عناصر مصنوع مانند صندلی، انبردست و یک ساختمان بومی را استنباط، مقایسه و ارائه نماید.

### مقدمه

وقتی به عناصر طبیعی یا مصنوعی اطراف خود می‌نگریم و در ویژگی‌ها و نحوه‌ی عمل آن‌ها دقت می‌کنیم و ابعاد وجودی آن‌ها را بررسی کرده و سعی می‌کنیم هدف وجودی، عوامل مؤثر بر شکل‌گیری و طراحی آن‌ها را بررسی نماییم، اصول و ویژگی‌های زیادی در ابعاد اجتماعی، فنی، هنری و کارکردی توجه ما را به خود جلب می‌کند. که در این فصل به بررسی آن‌ها خواهیم پرداخت. امید می‌رود، توجه به مثال‌ها و انجام پروژه‌های این فصل، ویژگی‌های به کار رفته در طرح عناصر طبیعی و مصنوعی را روشن سازد.

ساختار آن‌ها غالباً از چه موادی تشکیل شده است؟ آیا بین شکل و ساختار و ماده‌ی آن‌ها رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد؟ آیا در نحوه‌ی وجود و زندگی هر موجود با محیط و شکل آن ارتباطی دیده می‌شود؟

روابط متقابل اجزا و اعضای این موجودات، تناسب اجزا با یکدیگر و محیط زندگی وجود سیستم‌ها و ساختارهای مختلف و هماهنگی از ویژگی‌های اصلی این موجودات است.



طبیعت، طرح‌های متنوع و آموزنده‌ای خلق می‌کند. ارتفاع، شکل تنه، شاخه‌ها و برگ‌ها در گونه‌های گیاهی هر منطقه متفاوت است.



## معماری طبیعت

۱-۲-

در بررسی هریک از موجودات طبیعی، مانند پستانداران و گیاهان، پرندگان، دوزیستان با طرحی ویژه، دقیق و بسیار قانون‌مند و آموزنده مواجه می‌شویم و مشاهده می‌کنیم که هریک از این موجودات، با محیط خود رابطه‌ای سنجیده و توازنی دقیق دارند و هر جزء از اجزای آن‌ها در عین کمال، به‌خوبی در خدمت کل قرار می‌گیرند و ترکیب منسجم اجزا به کلیتی واحد، کارآمد و زیبا منجر می‌شود.

ترکیب، شکل و ساختار آن‌ها، هماهنگی با طرز زندگی و شرایط محیطی، نوع تغذیه و حرکت موجود و هدف آن‌هاست و ... به شکل‌های زیر خوب دقت کنید شکل ظاهری، اندازه و نوع ساختار آن‌ها مشابه هم می‌باشند؟ آیا، در این موجودات عنصر اضافه یا بی‌معنی مشاهده می‌شود؟ آیا می‌شود توضیح معنی‌داری در مورد شکل یا ساختار هر کدام از آن‌ها ارائه داد؟



هر کدام از جانوران، شکل، اندازه و ترکیب خاص خود را دارند.

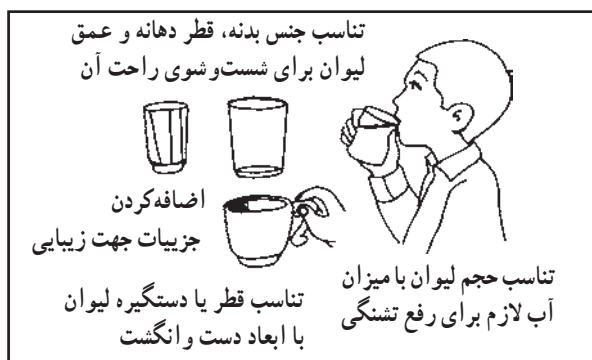
دارد؟ نوع پوشش بدن آن‌ها چگونه است؟ و چگونه دمای بدن خود را با تغییرات دمای محیط تطبیق می‌دهند؟ طرح بدن آن‌ها چه چیزی را به ما یادآور می‌شود؟ به نظر شما، کدام جانور زیباتر است؟ آیا می‌توانید توضیح دهید و ... آیا می‌توانید وجوه اشتراکی بین ساختمان‌های بومی محل و ویژگی‌ها و ساختمان این جانوران بیابید؟

نتیجه‌ی کار را تحلیل کنید و در قالب ترسیم و نوشته، در کلاس ارائه دهید.

با نظر معلم کلاس، یک تیم دو یا سه نفره تشکیل دهید و سه نمونه از جانوران یا گیاهان بومی محل خود را انتخاب و با توجه به سؤالات زیر و مشاهدات خود، ویژگی‌های آن‌ها را با هم مقایسه کنید.

آیا این جانوران هم اندازه هستند؟ اعضای حرکتی و روش تغذیه‌ی آن‌ها چگونه است؟ در کجا زندگی می‌کنند و چه رابطه‌ای بین شکل و اعضای بدن آن‌ها با محیط زندگی آن‌ها وجود

به طور مثال اگر طرح یک لیوان را مورد توجه قرار دهیم، درمی‌یابیم که ضخامت آن جهت حفظ شکل و مقاومت در مقابل ضربه در نظر گرفته شده است و یک دستی مصالح و شکل مناسب برای قالب‌گیری با تولید راحت و اقتصادی در کارخانه تناسب دارد و قطر دهانه‌ی آن امکان دسترسی و نظافت آن را تسهیل می‌کند و ...



وقتی به ساختمان یک درخت، به طرح یک صندلی و یا طرح یک ساختمان، توجه می‌کنیم جنبه‌ها و ابعاد مختلفی در طرح آن مشاهده می‌شود که به طور خلاصه شامل ابعاد عملکردی، ابعاد جغرافیایی و محیطی، ابعاد ذوقی، هنری، ابعاد فنی و تکنیکی و در نهایت ابعاد اجتماعی و فرهنگی می‌باشد که به تشریح هر کدام می‌پردازیم.



همه‌ی مصنوعات که با آن‌ها سروکار داریم، ابتدا طراحی و بعد تولید و مونتاژ می‌شود.



اگر به عناصر مصنوع اطراف خود اعم از ثابت یا متحرک مانند خانه، اتومبیل، انبردست، دستگاه آب‌میوه‌گیری و یا یک لیوان، دقت و ویژگی‌های آن‌ها را مورد توجه قرار دهیم، به سادگی درمی‌یابیم که همه‌ی آن‌ها از موادی به خصوص و با تکنیک‌های ویژه ساخته می‌شوند. هر کدام اندازه، شکل و هندسه‌ی خاص خود را دارند و متناسب با نیاز اهداف انسان، ابعاد جسمانی و نیازهای روانی او شکل می‌گیرند. در عین حال هر یک از این مصنوعات به تناسب محیطی که در آن واقع می‌شوند (مثلاً در فضای باز یا بسته) و نوع نیروها و عواملی که بر آن‌ها اثر می‌گذارد، ساختار خاص خود را پیدا می‌کنند و در هر صورت، این



مصنوعات گرایش به کمال، کارایی و زیبایی دارند و متناسب با امکانات و محدودیت‌های مالی و تکنیکی موجود، شکل می‌گیرند.

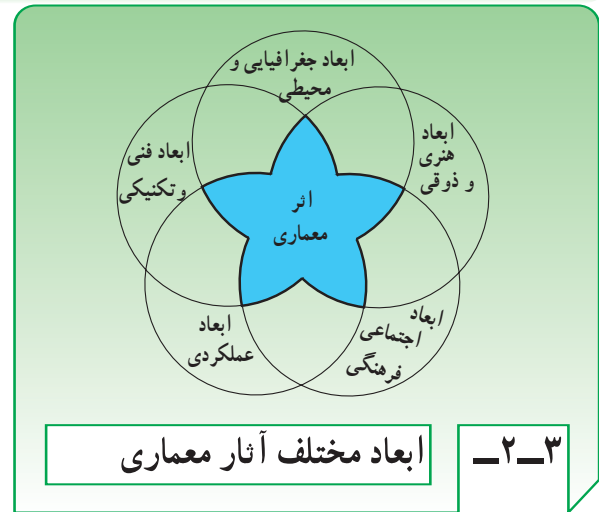
منگنه‌ی دستی متناسب با ابعاد و نیروی دست انسان در شکل‌های مختلف طراحی شده است.



از صندلی استفاده می کنند چگونه به زمین منتقل می شود؟ آیا مکانیزم انتقال وزن و نیرو، تأثیری بر شکل صندلی می گذارد؟ آیا توجه به عوامل اقتصادی و اجرایی موجود، تأثیر مشخصی در انتخاب مواد یا طرح داشته است؟ صندلی شما چه رنگی دارد؟ چرا آن را رنگ کرده اید؟ آیا رنگ مشکی برای صندلی شما مناسب است؟ به نظر شما، زیبایی صندلی شما در چیست؟ چه پیشنهادی برای بهتر شدن صندلی خود دارید؟ ویژگی های رعایت شده در صندلی را در قالب شکل و توضیح بیان کنید و ویژگی های آن را با ویژگی های یک ساختمان بومی مقایسه نمایید و نتیجه ی کار را در کلاس ارائه دهید و به بحث بگذارید.

یک تیم دونفره تشکیل دهید و به نیمکت یا صندلی که بر آن می نشینید دقت کنید. ابعاد اندازه های قسمت های مختلف آن را بررسی نموده، شکل آن را با مقیاس  $\frac{1}{5}$  ترسیم کنید. چه رابطه ای بین عملکرد و فرم صندلی وجود دارد؟ به نظر شما ارتفاع کف و پشتی صندلی بر چه اساسی تعیین شده است؟ به جنس قسمت های مختلف آن دقت کنید. آیا بین شکل اجزا و نوع اتصالات و ماده ی مورد نظر، می توان رابطه ای پیدا کرد؟ اگر قرار باشد از صندلی شما در یک پارک استفاده کنند آیا لازم است در آن تغییراتی ایجاد کنند؟ وزن افرادی که

استفاده کننده و نحوه ی توزیع نیرو و انتقال وزن، به زمین معین می شود. جنس کف و پشتی متناسب با راحتی انسان، دوام و سهولت استفاده تعیین می شود. در معماری نیز، هر فضایی برای استفاده از عملکردهای خاصی طراحی می شود. برای مثال، شکل، اندازه، نحوه ی دسترسی و نورگیری فضاهای یک خانه از قبیل نشیمن، پارکینگ، آشپزخانه، باهم متفاوت بوده و برحسب عملکرد هر فضا تغییر می کند.



### ۱-۲-۳ ابعاد عملکردی:

صندلی برای نشستن ساخته می شود، شکل، عرض، ارتفاع کف و پشتی متناسب با ابعاد بدن و نحوه ی استفاده ی آن طراحی می گردد. جنس و ضخامت پایه ها متناسب با وزن



هر اثر طراحی شده از قابلیت و کارایی ویژه ای برخوردار است.

### ۲-۲-۳ ابعاد جغرافیایی و محیطی:

معماری و ساختمان های هر منطقه با توجه به شرایط جغرافیایی و اقلیمی آن منطقه شکل می گیرد.



اثر محیط بر عناصر طبیعت و محیط مصنوع به خوبی قابل مشاهده است.





### ۴-۳-۲- ابعاد فنی و تکنیکی:

شکل دادن به ماده و به‌کارگیری مواد فرآوری شده برای ساختن هر چیزی مستلزم استفاده از ابزار و فن‌آوری و دانش مناسب است. هر قسمت ساختمان، اعم از بخش‌های پیدا و ناپیدای آن، با استفاده از مواد و اصول در روش‌های فنی مناسب به‌وجود می‌آید. شاهکارهای معماری جهان در عین کارایی و هماهنگی با محیط خود و در عین زیبایی خود آثار مهندسی و فنی قابل توجه و آموزنده‌ای هستند.



ساختمان‌های هر منطقه با توجه به نوع مصالح و فن‌آوری مناسب آن منطقه طراحی و ساخته می‌شوند.

در کشور ما مردم در نواحی ساحلی، کوهستانی و یا کویری سکونت دارند. منطقه‌ی آن‌ها ممکن است سرد، گرم، پرباران و یا خشک باشد. همان‌طور که هر منطقه‌ای گیاهان خاص خود و محصولات کشاورزی ویژه‌ی خود را دارد، مصالح، طرح و سیمای ساختمان‌های مناطق مختلف کشور نیز متناسب با شرایط اقلیمی و طبیعی با هم متفاوت است. اثر معماری و هر چیز مصنوعی برای شرایط و محیط خاصی طراحی شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد.

### ۳-۳-۲- ابعاد هنری و ذوقی:

انسان، موجودی خوش‌ذوق، با سلیقه و زیباپسند است. افعال زیبا، عناصر زیبا و آثار زیبا را دوست دارد. تاریخ تمدن و فرهنگ، مشحون از انواع هنر و زیبایی است و معماری ما شاهکارهای کم‌نظیر و زیبایی مانند تخت‌جمشید، میدان نقش جهان را به دنیا عرضه کرده است. طرح‌ها و آثار معماری جدید نیز باید در کمال ذوق و زیبایی طراحی و ساخته شوند.



توازن، تناسب و زیبایی یکی از ابعاد مهم کار طراحی در مقیاس کوچک و بزرگ است.

## ۵-۳-۲- ابعاد اجتماعی و فرهنگی:

سابقه‌ی تاریخی، ارزش‌های اجتماعی، اهداف و ارزش‌های فرهنگی و دینی هر جامعه، عامل وحدت، تحول و تداوم حیات جامعه بوده و از عوامل اثرگذار در طراحی معماری به‌شمار می‌رود. ایجاد حریم، حفظ امنیت، ایجاد فضایی مأنوس، تقویت ارتباطات اجتماعی و توجه به ارزش‌های فرهنگی می‌بایست در معماری مورد توجه قرار گیرد و به طور خلاصه می‌توان گفت در یک اثر معماری می‌بایست الزامات عملکردی، محیطی، هنری، فنی، اجتماعی و فرهنگی همزمان مورد توجه قرار گیرند.

**مثال:** برای مثال اگر یک خانه‌ی مسکونی چوبی زیبا در شمال کشور را در نظر بگیریم ابعاد مختلف آن را می‌توان به وضوح مشاهده کرد. مساحت، ارتفاع فضاهای خانه و بازسوی‌های آن بیانگر ابعاد عملکردی آن بوده و سقف شیبدار، بالکن‌های سرپوشیده و مصالح چوبی آن بیانگر شرایط محیطی منطقه است. تناسبات خانه، تزئینات چوبی روی درها و نرده‌ها،

مبلمان زیبای خانه بر ابعاد ذوقی و هنری آن اشاره دارد. کرسی‌چینی بلند ساختمان، سازه و مهاربندی چوبی و پوشش سقف نشانگر ابعاد فنی و مهندسی این خانه است علاوه بر آن مکان‌های ساختمان در وسط باغ و ایجاد حریم مناسب برای زندگی خانوادگی گوشه‌ای از ابعاد فرهنگی طرح را نشان می‌دهد.

### پروژه ۳

ویژگی‌های موارد بررسی شده در پروژه‌ی ۲ و ۳ را مجدداً بررسی کنید و برحسب مورد و به ابتکار خود، آن‌ها را دسته‌بندی نمایید.

**پروژه:** ابعاد مختلف طراحی را در خانه‌ی مسکونی خودتان و یا یکی از آشنایان بررسی کرده، و آن‌ها را دسته‌بندی کنید و در کلاس ارائه دهید.

# عوامل مؤثر در طراحی معماری و تبیین صورت عقلانی طرح

هدف‌های رفتاری: در پایان این فصل، هنرجو باید بتواند:

- ۱- منظور از «صورت منطقی و عقلانی طرح» را بیان کرده، ویژگی‌ها و اهمیت آن را تشریح کند.
- ۲- منظور از برنامه‌ی فیزیکی را بیان کند.
- ۳- تأثیر عوامل جغرافیایی و محیطی و شرایط اقلیمی را در طراحی معماری بیان کند.
- ۴- منظور از تجزیه و تحلیل پلان موقعیت را بیان کند.
- ۵- دلایل تغییر مصالح در ساختمان را تشریح کند.
- ۶- مقیاس ابعاد انسانی را در فضاهای معماری مختلف بیان نماید.
- ۷- الزامات ناشی از تأسیسات مکانیکی و برقی را در طراحی بیان کند.
- ۸- جدول فضاها و برنامه‌ی فیزیکی یک خانه‌ی مسکونی موجود و ویژگی‌های یک خانه‌ی خوب را استخراج و ارائه نماید.

### مقدمه

وقتی وارد یک ساختمان خوب و زیبا مانند یک کتابخانه یا مرکز فرهنگی و یا فضای ورزشی می‌شویم، ابعاد متناسب، مقیاس انسانی، فضاهای زیبا و ترکیبات دلنشین آن بر احساس و ادراک ما اثر می‌گذارد و از تجربه آن احساس لذت می‌کنیم. اما وقتی که به عنوان یک طراح شروع به تجزیه و تحلیل اثر کرده، ابعاد و فضاها را می‌سنجیم، مصالح به کار رفته، کیفیت ساخت، نوع سازه، مساحت و کارکرد فضاها و مشخصات آن را بررسی عقلی و تحلیل منطقی می‌کنیم و اصول به کار رفته در طراحی آن را بازشناسی می‌کنیم به ساختار و «صورت عقلانی» طرح توجه داریم. هر پروژه معماری یک «صورت عقلانی و منطقی» دارد که اهداف و ویژگی‌های کمی و کیفی ساختمان و برنامه‌ی فیزیکی را قبل از شروع کار طراحی مشخص می‌کند. تبیین صورت عقلانی و منطقی طرح می‌تواند نقطه‌ی شروع طراحی معماری تلقی شود. این امر می‌تواند تبیین اهداف پروژه، تعیین برنامه‌ی فیزیکی طرح، بررسی عوامل محیطی و اقلیمی، تجزیه و تحلیل ذهنی پروژه، تعیین مصالح و تکنولوژی مناسب و ... را شامل شود.

## ۳-۱- ضرورت تفکر، سنجش منطقی و صورت عقلانی طرح

در این فصل، برآنیم تا شما را با یکی از گیراترین و مهم‌ترین مباحث در مبانی طراحی معماری یعنی «روند طراحی معماری» و مفاهیم مرتبط با آن، آشنا کنیم.

می‌دانیم که انجام هر کاری روشی مخصوص به خود دارد و از اصول خاصی تبعیت می‌کند. آیا برای انجام کار طراحی و خلق یک اثر جدید معماری نیز روش خاصی وجود دارد؟ و آیا همه‌ی معماران به یک روش طراحی می‌کنند و به نتایج مشابه می‌رسند؟ آیا اصولاً طرح‌های معماری مورد نیاز یک جامعه (مانند خانه، مدرسه، بیمارستان، پارک و...) را می‌توان با یک روش طراحی نمود؟ اطلاعات مورد نیاز طراحی کدامند و چگونه اهداف و ویژگی‌های کمی و کیفی پروژه و صورت عقلانی طرح را مشخص می‌کنند؟ ایده‌ی طرح چگونه شکل می‌گیرد و چگونه پرورش می‌یابد و طرح نهایی، چگونه ارزیابی و ارائه می‌شود؟

برای مثال، فرض کنید می‌خواهیم مدرسه‌ای را طراحی کنیم. و یا خانه‌ای را برای زندگی یک خانواده در شهر خود طراحی کنیم. روند تفکر، برنامه‌ریزی و طراحی آن را با هم مرور می‌کنیم:

قبل از این که بخواهیم درباره‌ی شکل و ترکیب این خانه تصمیم بگیریم ابتدا باید در مورد مسایل زیادی فکر کنیم و به سؤالات زیادی پاسخ دهیم. یعنی قبل از این که شکل و فرم آن را مشخص کنیم ابتدا باید «صورت منطقی و عقلانی» آن را روشن سازیم.

باید تلقی خود را از یک خانه‌ی خوب و ارزش‌هایی که باید داشته باشد روشن کنیم؛ باید به زمینی که در آن طراحی می‌کنیم توجه نموده، امکانات و قابلیت‌های آن را درک کنیم. باید الزاماتی را که طبیعت و اقلیم منطقه برای کار طراحی ایجاد می‌کنند بدانیم و نسبت به مواد و مصالح و فناوری در دسترس برای ساخت خانه آگاهی کسب کنیم؛ ترکیب خانواده، نیازها و خواست‌های آن‌ها را مورد توجه قرار داده، تحولات زندگی آن‌ها را در نظر بگیریم و... به‌طور خلاصه، قبل از آن که شروع به کار طراحی کنیم، معرفت، بصیرت و دانش لازم را نسبت به ابعاد مختلف خانه اعم از فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، اقلیمی و فنی کسب نموده، موارد را به‌صورت مکتوب و منظم تدوین کرده باشیم. این فرآیند می‌تواند به موازات کار طراحی ادامه یافته و کامل‌تر شود.

«هر پروژه، یک صورت منطقی و عقلانی دارد که اهداف، ویژگی‌های کیفی و ابعاد کمی آن را بیان می‌کند و اصول و احکام حاکم بر طراحی آن را روشن می‌سازد.»

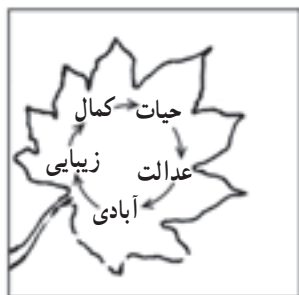
«صورت منطقی و عقلانی طرح»، مبنای صورت شکلی و کالبدی طرح و یکی از اصلی‌ترین عوامل در طراحی یک پروژه‌ی معماری است. به هر میزان که اطلاعات طراح از پروژه، ابعاد و الزامات آن، جامع‌تر و کامل‌تر باشد، طرح تهیه شده می‌تواند از انسجام، تناسب، کارایی و کیفیت مطلوب‌تری برخوردار شود. صورت منطقی و عقلانی طرح، برحسب نوع پروژه، سرفصل‌ها و ابعاد مختلفی را دربر می‌گیرد برخی از مهم‌ترین این موارد، به عنوان عوامل مؤثر بر طراحی به شرح زیر است:

## ۳-۲- عوامل مؤثر بر طراحی پروژه‌ی معماری

### ۳-۲-۱- تعیین اهداف:

جامعه و فرهنگ ما تلقی والا و ارزشمندی از هستی، انسان، طبیعت و حیات دارد و در سایه‌ی این نگرش زیبا، هدفدار و مسئولانه است که روش زندگی و مناسبات اجتماعی، اقتصادی و نظام ارزشی خود را سازمان می‌دهد و طرز تفکر، معیارهای گزینش، نحوه‌ی انتخاب و عملش را معین کرده،

برنامه‌ریزی و یا طراحی می‌نماید. معماری ادامه‌ی نظام ارزشی



و نظام زیستی جامعه است، هدف‌های آن را دنبال می‌کند؛ در پی ایجاد رابطه‌ای متوازن با طبیعت است؛ برای ایجاد محیط مناسب برای زندگی، رشد، تربیت و بالندگی انسان

تعریف، اهداف و ویژگی‌های اصلی آن را مشخص کنیم و در فرآیند طراحی همیشه مدنظر قرار دهیم.

می‌کوشد و در پی ساختن فضا و محیط متناسب با شأن و رسالت انسان است.

لذا قبل از شروع کار طراحی هر پروژه‌ای لازم است



ایجاد محیطی امن و حفاظت در مقابل بلایای طبیعی، حیوانات موذی و ...



حفاظت حریم خصوصی خانواده از دید دیگران، ایجاد محیطی مانوس، آرام و زیبا برای زندگی پر نشاط سالم و پویا



محافظت در مقابل باد و طوفان و گرمای آفتاب و برف و باران و سرمای زمستان

مساحت و مشخصات فضاها نیز بر همین اساس تعیین می‌شود. در حالی که یک خانه‌ی طراحی شده برای یک خانواده‌ی کوچک‌تر، دارای تعداد فضاها و مساحت کمتری است.



پلان یک واحد مسکونی بزرگ با مساحت زیاد و فضاهای متعدد



پلان یک واحد مسکونی کوچک با مساحت کمتر و تعداد فضاهای محدود

### ۲-۲-۳- تعیین برنامه‌ی فیزیکی طرح:

هر موجود طبیعی یا مصنوعی، برای اینکه بتواند هدف‌های موردنظر را تأمین کند، به وظیفه‌ای که دارد عمل نماید، دارای ساختار و اجزایی است. بدن انسان، اعضای مختلفی دارد که در هماهنگی و همکاری با یکدیگر، حیات او را تأمین می‌کنند. یک اتومبیل قسمت‌های مختلفی دارد که کارکرد هماهنگ آن‌ها، آن را به وسیله‌ای قابل استفاده تبدیل می‌نماید. هر اثر معماری مانند مدرسه، بیمارستان نیز متناسب با هدف‌ها و فعالیت‌های مورد نیاز، از فضاها و قسمت‌های متعددی تشکیل می‌شود. تعداد فضاهای مورد نیاز هر پروژه، به همراه



مساحت و مشخصات هر فضا، برنامه‌ی فیزیکی آن پروژه است. قبل از طراحی پروژه لازم است برنامه‌ی فیزیکی آن را تهیه کنیم.

ساختمان‌های شهر دارای عملکردها و اندازه‌های متفاوت هستند.

چنان که در شکل مشاهده می‌کنید خانه‌ای که برای یک خانواده‌ی پرجمعیت طراحی می‌شود فضاهای بیشتری دارد و

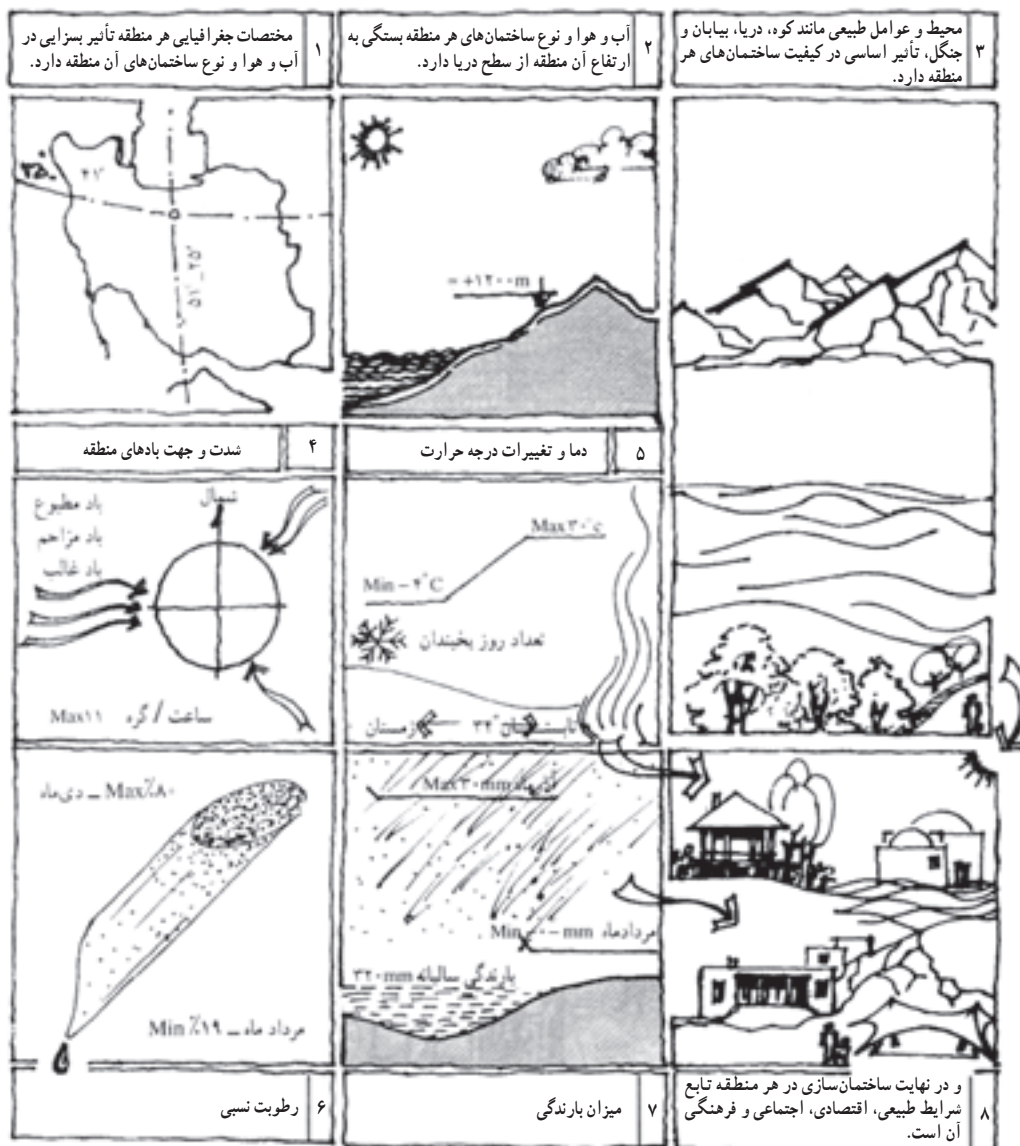
بومی در مناطق مختلف کشور، با توجه به شرایط خاص هر منطقه، مختصات جغرافیایی، ارتفاع آن از سطح دریاهای آزاد، نزدیکی و دوری نسبت به دریا، میزان رطوبت و بارندگی، نوع مصالح در دسترس و گونه‌های گیاهی موجود به‌خوبی شکل گرفته و در طول زمان به کمال رسیده است. در طراحی هر ساختمان جدید اثرات این عوامل باید پیشاپیش معین شوند و باید سعی شود حداکثر استفاده‌ی ممکن از مصالح محلی و انرژی‌های طبیعی و کوران هوا به عمل آید و با عوامل نامساعد از قبیل سرما، گرمای زیاد، بادهای مزاحم، رطوبت بالا با تدابیر معمارانه مقابله شود و راه‌های تأمین آسایش ساکنان تأمین گردد.



### بررسی عوامل جغرافیایی و محیطی:

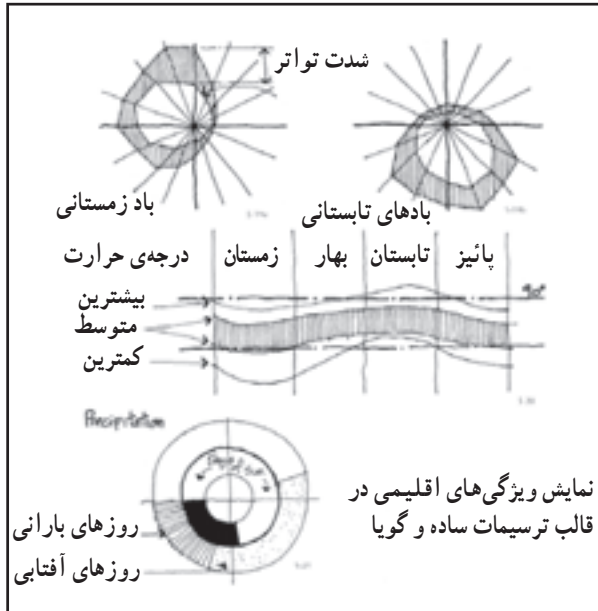
۳-۲-۳

کشور ما وسعت زیادی دارد و قسمت‌های مختلف کشور از نظر شرایط محیطی و اقلیمی با هم فرق می‌کند. معماری



طراحی مورد استفاده قرار گیرند.

همان طور که در شکل زیر مشاهده می شود ترسیم می تواند مفاهیم کمی و کیفی را در قالب شکل های محسوس و ملموس بازنمایی کرده و استفاده از آن را آسانتر کند.



۴-۲-۳- بررسی شرایط اقلیمی و زیست محیطی:

باتوجه به اثرات متقابل و چند جانبه‌ی معماری و محیط زیست، قبل از شروع طراحی هر ساختمان ابتدا، شرایط زیست محیطی، آب و هوایی و اقلیمی منطقه، مورد مطالعه قرار گرفته و اثرات آن بر طراحی ساختمان تعیین می شود و نتایج آن به صورت خلاصه ترسیم و نمایش داده می شود. این نمودارها می توانند به عنوان یکی از اصلی ترین عوامل مؤثر در ایده های

## پروژه ۱

و سرعت وزش بادهای منطقه‌ی خود را نمایش دهید. جهت گیری غالب ساختمان‌ها را نسبت به محور شمال و جنوب موقعیت بازشوها و نوع پوشش بام و نحوه‌ی مقابله با سرما، گرما و باران را در معماری محل خود بررسی کنید که معماری محل زندگی شما با معماری مناطق دیگر، از نظر اقلیمی چه وجوه اشتراک و تفاوتی دارد؟

زیر نظر معلم کلاس، اطلاعات آب و هوایی و اقلیمی مربوط به منطقه‌ی خود را جمع آوری کنید. در صورت امکان، می توانید آن‌ها را از سازمان هواشناسی جویا شوید، اطلاعات را بررسی کنید و آن‌ها را در قالب نمودارهای مناسب نمایش دهید. برای مثال، میزان بارندگی سالانه را معین کنید. جهت

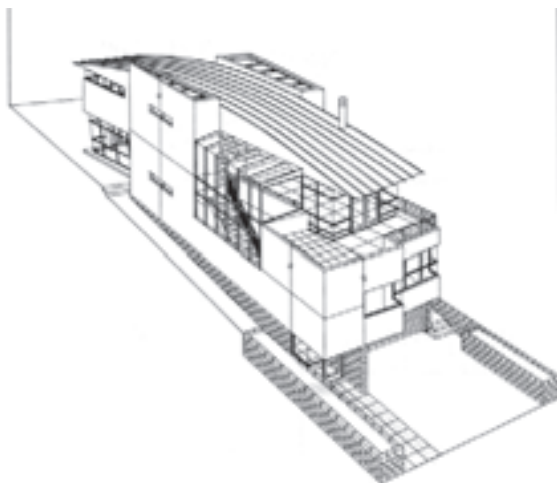
قبل از طراحی هر ساختمان، لازم است شرایط زمین پروژه را با دقت تجزیه و تحلیل کنیم. شکل و مساحت، میزان و جهت شیب زمین را بررسی نماییم. کاربری های زمین های اطراف را در نظر گرفته، امکانات دسترسی به زمین را ارزیابی کنیم. دید و منظر مناسب زمین، عوارض مصنوعی یا طبیعی موجود را مطالعه کرده و جنس خاک را بررسی نماییم. احکام و الزامات مربوط به هر کدام از عوامل را مشخص نماییم تا در طراحی ساختمان مورد استفاده



۵-۲-۳- بررسی و تجزیه و تحلیل زمین:

قرار گیرند.

مثلاً در طراحی یک واحد مسکونی سعی می‌شود همگی ظرفیت‌های زمین به‌خوبی شناسایی شده، در طرح آن مورد استفاده قرار گیرد و در آن به مکان‌یابی درست ساختمان، تطابق با شیب زمین، دسترسی سواره و پیاده‌ی راحت، دید و منظر مناسب، کنترل و اشراف و حداکثر استفاده از امکانات موجود تأمین شود.



ساختمان‌ها بسته به شرایط زمین، نوع کاربری و سایر عوامل اثرگذار در شکل و اندازه‌های مختلف طراحی و ساخته می‌شوند.



۳-۲-۶- بررسی مصالح، تکنولوژی و سازه‌ی ساختمان:

قبل از طراحی هر ساختمان، باید مشخص کنیم که ساختمان با چه مصالح و روش‌هایی ساخته می‌شود. چه نوع سازه‌ای دارد؟ در مناطق مختلف کشور ما از مصالح مختلفی برای احداث ساختمان استفاده می‌شود. در سواحل شمالی، از چوب و سقف شیبدار در مناطق کویری از آجر و سیستم‌های طاقی در مناطق کوهستانی شمال و غرب از سنگ، آجر و چوب و سقف تیرپوش برای ساختن ساختمان استفاده می‌شود. استفاده از سازه‌های فولادی یا بتنی در کنار مصالح بومی نیز معمول است.

مصالح و نوع سازه‌ی ساختمان، بسته به بزرگی ساختمان، وسعت فضاها، فاصله‌ی ستون‌ها، ارتفاع ساختمان و تعداد طبقات با مشورت مهندس سازه معین و مبنای طراحی ساختمان قرار می‌گیرد تا با حداقل هزینه، بتوان ساختمانی ایمن، مقاوم و بادوام ایجاد نمود.







تنوع مصالح و روش ساخت در معماری

## پروژه ۲

مقایسه کنید.  
این گزارش می‌تواند شامل ترسیم، نقشه‌ها و کروکی‌های مرتبط، عکس و توضیحات لازم باشد و پس از تکمیل در کلاس مورد بحث جمعی قرار گیرد.

زیر نظر دبیر مربوط، گروه‌های دو یا سه نفره‌ی کاری تشکیل دهید. با توجه به مشاهدات میدانی و سؤال از ساکنان، مصالح، نوع سازه و تکنولوژی یک ساختمان قدیم و یک ساختمان جدید را در منطقه‌ی خود مطالعه و نتایج را با هم



فضای شخصی

### ۷-۲-۳- مطالعه‌ی ابعاد انسانی و فضای معماری:

فضای معماری برای حرکت، فعالیت و استراحت و حیات انسان طرّاحی می‌شود. از این رو، بین شکل و ابعاد فضا و ابعاد وجودی ما، اعم از جسمی و روحی باید تطابق لازم برقرار باشد. نیاز به داشتن فضای شخصی، رعایت حریم مناسب بین افراد در زندگی خانوادگی و یا دوستانه و تنظیم فاصله و حفظ حریم فضای شخصی در روابط و فعالیت‌های اجتماعی، از آن جمله است. سوای جنبه‌های فیزیکی - روانی فوق، باید به جنبه‌های احساسی - روانی فضا از قبیل زیبایی، خوانایی و سادگی نیز توجه لازم را مبذول داشت.



برداشت ما از فضا تأثیر گذارند.



فضا، متناسب با ابعاد انسان، ابعاد لمس کردنی، شنیدنی و بوییدنی نیز پیدا می‌کند این ابعاد بر نحوه‌ی احساس و نوع

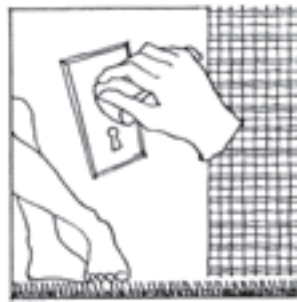
معماری، علاوه بر ابعاد فیزیکی بدن انسان، تابع نحوه‌ی ادراک و نیازهای روانی - فرهنگی انسان نیز هست. لذا قبل از شروع کار طراحی ابعاد لوازم، تجهیزات و مبلمان مورد استفاده با توجه به گروه سنی و جنس استفاده‌کننده با استفاده از استانداردهای معماری موجود معین می‌شود. مثلاً ابعاد و اندازه‌هایی که مبنای طراحی یک مهدکودک هستند با ابعاد طراحی یک دبیرستان متفاوت است.

### ۸-۲-۳- مقیاس انسانی در فضای معماری:

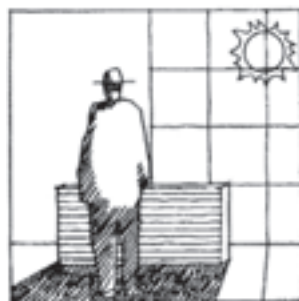
ابعاد و نحوه‌ی حرکت بدن انسان، از اصلی‌ترین عوامل تعیین فضا در معماری است. به‌همین دلیل، لازم است ابعاد بدن انسان را درحالت ایستاده، قدم زدن، نشستن، بالا و پایین رفتن از پله، دراز کشیدن و استراحت کردن، دیدن و دسترسی داشتن و... بدانیم. در شکل‌های زیر به ابعاد پیشنهادی توجه نمایید. گفتنی است که ابعاد، مشخصات و کیفیات فضای



بعد شنیداری فضا



بعد لمس کردنی فضا



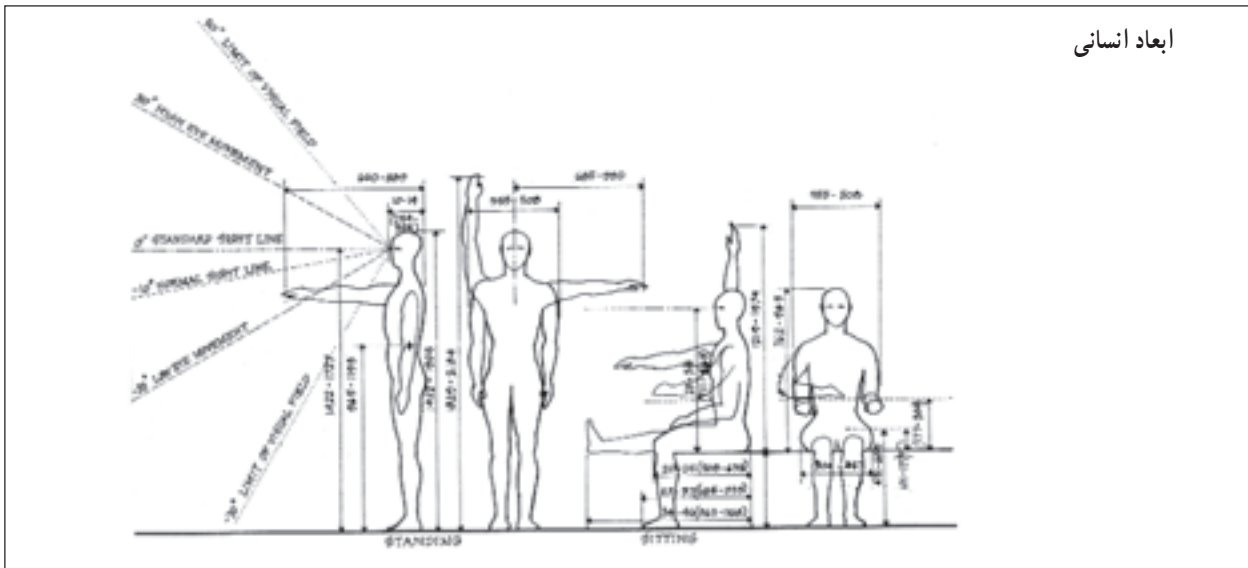
بعد حرارتی فضا



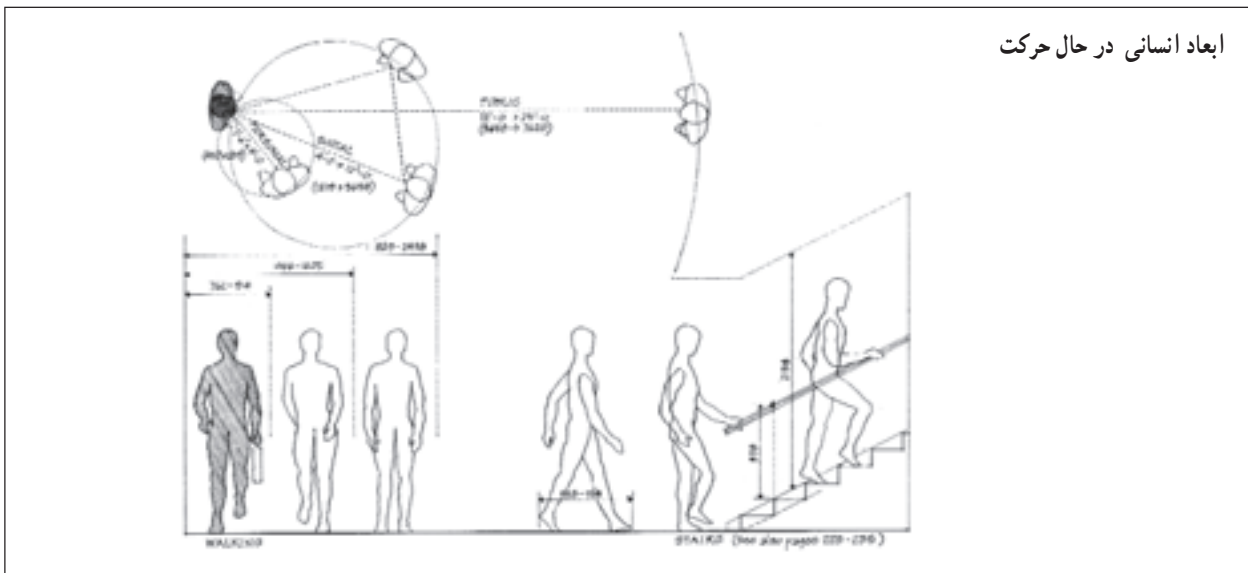
بعد بویایی فضا



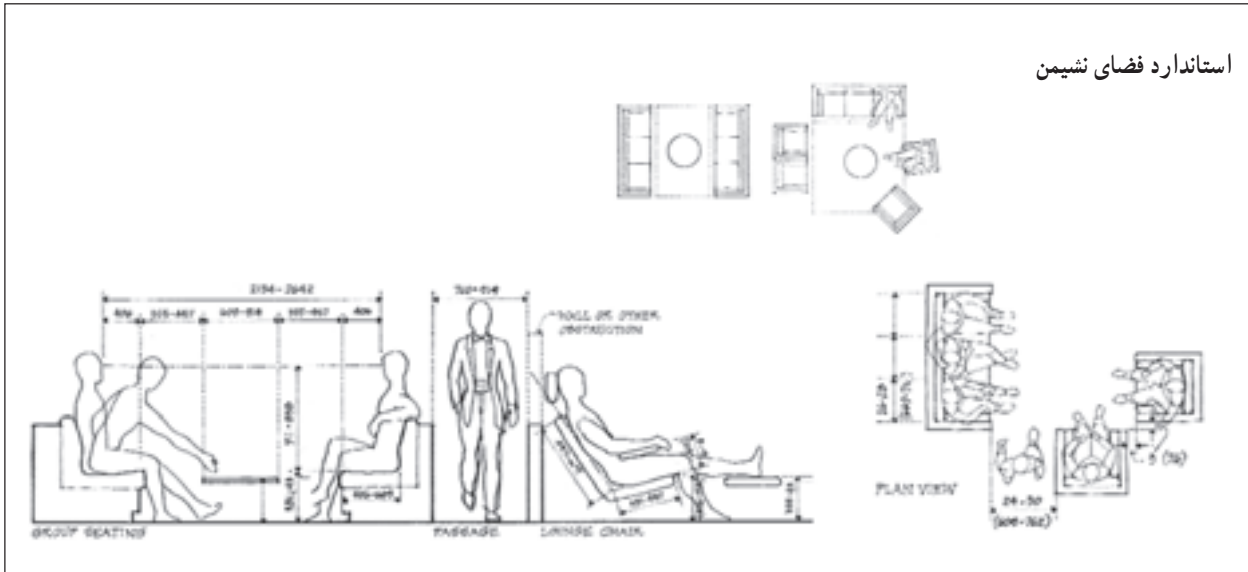
### ابعاد انسانی



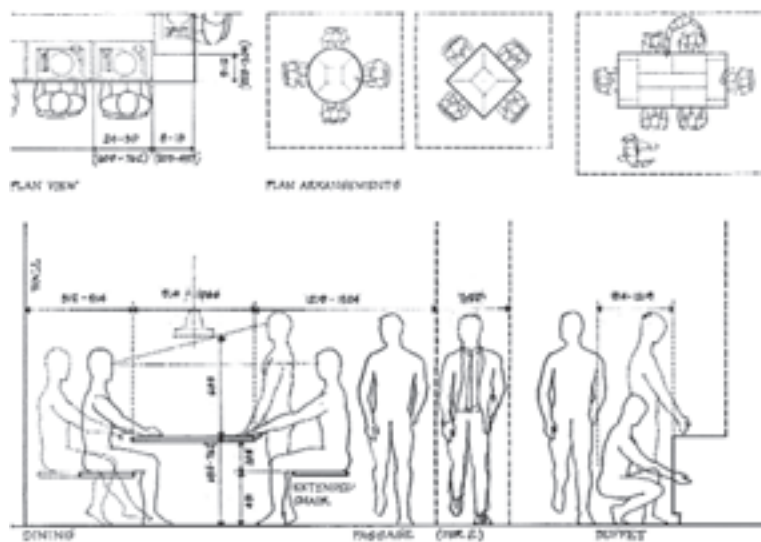
### ابعاد انسانی در حال حرکت



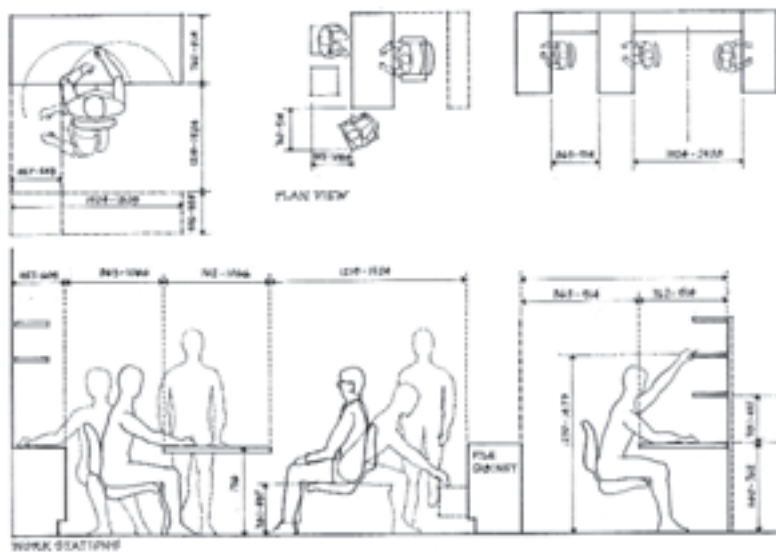
### استاندارد فضای نشیمن



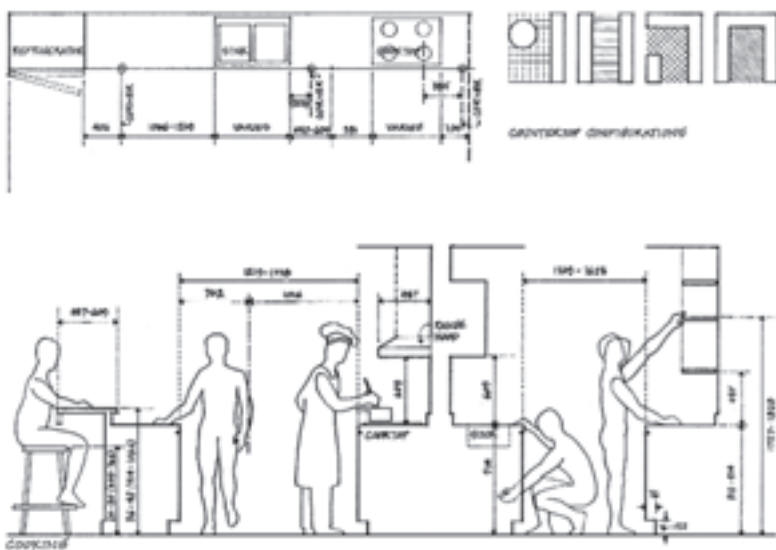
استاندارد فضای غذاخوری

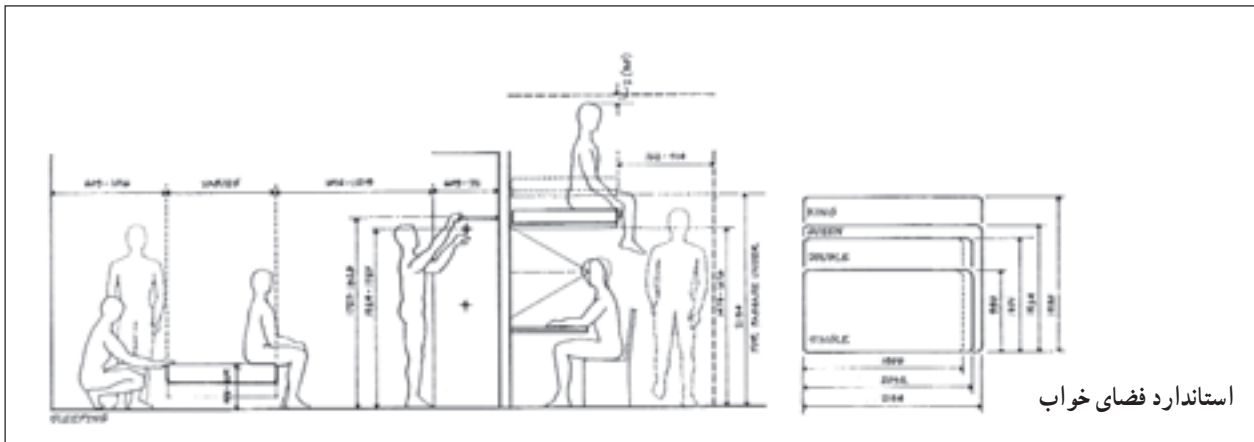


استاندارد فضای کار



استاندارد فضای آشپزخانه





انرژی خورشیدی و... را فراهم می‌آورند. برخلاف سیستم سازه، سیستم‌های تأسیساتی در عین اهمیت، معمولاً در فضای معماری دیده نمی‌شوند. اما برخی قسمت‌های آن‌ها مانند لوازم بهداشتی، شیرآلات، دریچه‌های تهویه، کف‌شورها، کلید و پریز و لامپ در معرض دید قرار می‌گیرند.

مهندس معمار، قبل از طراحی باید با مشورت مهندس مکانیک و مهندس برق، در مورد سیستم‌های فوق تصمیم‌گیری کرده باشد و امکانات لازم برای استقرار تجهیزات و حرکت کانال‌ها و لوله‌ها و... را پیش‌بینی نموده باشد.



براق آلات و لوازم برقی قابل رؤیت، و اثرگذار بر کیفیت بصری فضا است.

در کنار ابتکاراتی که طراح در استفاده‌ی مطلوب از عوامل اقلیمی و محیطی دارد و سعی می‌کند، از انرژی آفتاب، وزش بادهای مطلوب و جذب انرژی برای گرمایش ساختمان، حداکثر استفاده را به عمل آورد، می‌بایست سیستم‌های تأسیسات مکانیکی و الکتریکی مورد نیاز ساختمان را نیز که شرایط محیطی لازم را برای ایجاد فضایی راحت و قابل سکونت ایجاد می‌نماید. مطالعه و با مشورت مهندس برق و مهندس مکانیک معین نماید. تأسیسات فوق، امکان تهویه، گرمایش، سرمایش، تأمین آب بهداشتی و آب گرم مورد نیاز، دفع بهداشتی فاضلاب و آب باران، تأمین نیروی برق سیستم روشنایی، امکانات استفاده از

به این ترتیب، پس از آشنایی با مفهوم برنامه‌ریزی و مفهوم طرّاحی و بررسی ویژگی‌های یک طرح طبیعی و یک طرح مصنوعی و شناسایی مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر طرح پروژه معماری و نیز شناخت اجزای پروژه و تعریف صورت عقلانی طرح، زمینه برای انجام کار طرّاحی و خلق صورت شکلی و کالبدی طرح فراهم خواهد آمد.

### پروژه ۳

با پنج نفر از دوستان و آشنایان مصاحبه‌ای ترتیب داده، نظر آن‌ها را در مورد ویژگی‌های یک خانه‌ی خوب سؤال کنید و نتایج اظهارنظرها را با هم مقایسه نموده، ارائه دهید. در صورتی که ویژگی‌های فوق مصداق ساخته شده داشته باشند آن‌ها را معرفی کنید.

### پروژه ۴

کروکی و برنامه‌ی فیزیکی خانه‌ی خود یا یکی از وابستگان را که شامل عنوان فضاها، مساحت فضاها و مشخصات اصلی فضاها، نسبت هر فضا به کل زیربنای ساختمان و تعداد افراد استفاده‌کننده از خانه و سهم هر نفر استفاده‌کننده از کل زیربنا (سرانه‌ی زیربنای مسکونی) را در قالب یک جدول تهیه و ارائه نمایید. چه ویژگی‌های فرهنگی، محیطی، اقلیمی و فنی را می‌شناسید که در آن رعایت شده است؟

همان‌طور که در مباحث گذشته دیدیم، کار طرّاحی وابسته به جمع‌آوری، دسته‌بندی، تحلیل اطلاعاتی می‌باشد که از جهات مختلف ابعاد منطقی و صورت عقلانی طرح را روشن می‌سازند، نتایج این بررسی‌ها می‌بایست اهداف طرح را روشن نموده، برنامه‌ی فیزیکی طرح را معین کند و نتایج مطالعات انجام شده، اثرات عوامل جغرافیایی، شرایط اقلیمی، تجزیه و تحلیل امکانات و محدودیات ذهنی، مصالح و تکنولوژی ساخت و ابعاد انسانی طرح را به صورت کامل روشن سازند تا بر مبنای آن کار طرّاحی ساختمان ادامه یابد تا از طریق شکل دهی به صورت عقلانی طرح، زمینه‌ی طرّاحی صورت شکلی و کالبدی، طرح فراهم آید. حال که با بعضی از ابعاد کار طرّاحی آشنا شدید و به شرایط و الزاماتی که هریک از عوامل فوق، برای پروژه‌ی معماری ایجاد می‌کنند واقف گشتید، در فصل بعد، به بحث مهم دیگری درباره‌ی طرّاحی معماری یعنی مطالعه و بررسی اجزای پروژه خواهیم پرداخت.



عناصر مربوط به سیستم روشنایی با سایر عناصر معماری ترکیب می‌شوند.