

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدٍ وَعَجِّلْ فَرَجَهُمْ



تزئینات سلولزی، رنگ، موکت و فضاهاى داخلی

رشته معماری داخلی

گروه هنر

شاخه فنی و حرفه‌ای

پایه دهم دوره دوم متوسطه



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



تزیینات سلولزی، رنگ، موکت و فضاهاى داخلی - ۲۱۰۶۰۵

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

پرستو آریانزاد، ناهید صادقی‌پی، ملک طباطبایی زواره، غلامحسین قربانیان و امیر نظری (اعضای شورای برنامه‌ریزی)

محمدعلی خان محمدی (مؤلف) - سپیده دبیریان (ویراستار)

اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

جواد صفری (مدیر هنری) - احسان رضوانی (طراح جلد و صفحه‌آرا) - مرتضی میرمجیدی (رسام) -

پریدخت اصباح و شایلین امیری (عکاسان بخش اجرا)

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌گاه: www.chap.sch.ir و www.irtextbook.ir

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (دارو پخش)

تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

چاپ چهارم ۱۳۹۸

نام کتاب:

پدیدآورنده:

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:

مدیریت آماده‌سازی هنری:

شناسه افزوده آماده‌سازی:

نشانی سازمان:

ناشر:

چاپخانه:

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 چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس برداری، 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.



اگر یک ملتی نخواهد آسیب ببیند باید این ملت اولاً با هم متحد باشد، و ثانیاً در هر کاری که اشتغال دارد آن را خوب انجام بدهد. امروز کشور محتاج به کار است. باید کار کنیم تا خودکفا باشیم. بلکه ان شاء الله صادرات هم داشته باشیم. شما برادرها الآن عبادت تان این است که کار بکنید. این عبادت است. امام خمینی (قُدَسَ سِرُّهُ)

فصل اول: تهیه کروکی و ترسیمات دست آزاد در معماری داخلی ۱

- طراحی دست آزاد در معماری داخلی ۳
- طراحی از فضا و شناخت عناصر تشکیل دهنده فضای داخلی ۶
- عناصر اصلی سازنده فضا در معماری داخلی ۲۰
- به کارگیری ترکیب بندی در معماری داخلی ۲۷
- طراحی خطی از فضاهای داخلی با استفاده از مداد و قلم ۳۱
- نمایش افراد و عناصر طبیعی، مبلمان و اشیاء در معماری داخلی ۳۷
- نمایش مصالح و جزئیات در طراحی ۴۷
- نمایش نور، سایه، رنگ و بافت در معماری داخلی ۴۹
- تهیه کروکی و معرفی فضاهای داخلی در قالب ترسیمات دوبعدی ۵۸

فصل دوم: ترسیم فنی و نقشه کشی معماری داخلی ۶۳

- هندسه و ترسیمات کاربردی ۶۵
- نقشه های مورد نیاز در معماری و معماری داخلی ۸۰
- انواع تصویر ۸۱
- تهیه نقشه های مرحله اول معماری و معماری داخلی ۱۲۳
- تهیه نقشه های مرحله دوم معماری ۱۵۱
- ترسیم نقشه های معماری داخلی ۱۵۴
- ارائه طرح های معماری داخلی ۱۶۰

۲۰۹.....	فصل سوم: اجرای کف پوش موکت و کاغذ دیواری
۲۱۷	■ ساختار موکت
۲۲۲	■ ابزار و وسایل اجرای موکت
۲۲۵	■ نصب موکت
۲۳۰	■ دیوارپوش کاغذی
۲۳۷	■ ابزار اجرای کاغذ دیواری
۲۴۲	■ نصب کاغذ دیواری
۲۴۸	■ پوشش سقف کاغذی
۲۵۲	■ برش و نصب پوشش سقف کاغذی

۲۵۷.....	فصل چهارم: اجرای دیوارپوش سلولزی
۲۵۸	■ مقدمه
۲۶۳	■ ابزار و تجهیزات پوشش سلولزی
۲۶۶	■ اجرای پوشش سلولزی

۲۷۱.....	فصل پنجم: اجرای نقاشی سقف و دیوار
۲۷۵	■ ویژگی مصالح رنگ آمیزی
۲۸۰	■ انتخاب ابزار مناسب
۲۸۳	■ اجرای زیرسازی
۲۸۷	■ تهیه رنگ و اجرای آن

۲۹۶.....	منابع
----------	--------------

وضعیت دنیای کار و تغییرات در فناوری، مشاغل و حرفه‌ها، ما را بر آن داشت تا محتوای کتاب‌های درسی را همانند پایه‌های قبلی براساس نیاز کشور خود و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران در نظام جدید آموزشی تغییر دهیم. مهم‌ترین تغییر در کتاب‌ها، آموزش و ارزشیابی براساس شایستگی است. شایستگی، توانایی انجام کار واقعی به‌طور صحیح و درست تعریف شده است. توانایی شامل دانش، مهارت و نگرش می‌شود. در این برنامه برای شما، چهار دسته شایستگی در نظر گرفته است:

- ۱- شایستگی‌های فنی برای جذب در بازار کار
 - ۲- شایستگی‌های غیرفنی برای پیشرفت و موفقیت در آینده
 - ۳- شایستگی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات
 - ۴- شایستگی‌های مربوط به یادگیری مادام‌العمر
- بر این اساس دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش مبتنی بر اسناد بالادستی و با مشارکت متخصصان برنامه‌ریزی درسی و خبرگان دنیای کار مجموعه اسناد برنامه درسی رشته‌های فنی و حرفه‌ای را تدوین نموده‌اند که مرجع اصلی و راهنمای تألیف کتاب‌های درسی هر رشته است. برای تألیف هر کتاب درسی بایستی مراحل زیادی قبل از آن انجام پذیرد.

این کتاب نخستین کتاب کارگاهی است که خاص رشته معماری داخلی تألیف شده است و شما در طول سه سال تحصیلی پیش رو پنج کتاب مشابه دیگر ولی با شایستگی‌های متفاوت آموزش خواهید دید. کسب شایستگی‌های این کتاب برای موفقیت در شغل و حرفه برای آینده بسیار ضروری است و پایه‌ای برای دیگر دروس می‌باشد. هنرجویان عزیز سعی کنید تمام شایستگی‌های آموزش داده شده در کتاب را کسب نمایید و فرا گیرید.

کتاب درسی تزئینات سلولزی، رنگ، موکت و فضاهاى داخلی شامل ۵ فصل است و هر فصل دارای واحد یادگیرى است و هر واحد یادگیرى از چند مرحله کارى تشکیل شده است. شما هنرجویان عزیز پس از یادگیرى هر فصل مى توانید شایستگى هاى مربوط به آن فصل را کسب نمایید. علاوه بر این کتاب درسى شما مى توانید از بسته آموزشى نیز استفاده نمایید.

فعالیت هاى یادگیرى در ارتباط با شایستگى هاى غیرفنى از جمله مدیریت منابع، اخلاق حرفه اى، حفاظت از محیط زیست و شایستگى هاى یادگیرى مادام العمر و فناوری اطلاعات و ارتباطات همراه با شایستگى هاى فنى طراحی و در کتاب درسى و بسته آموزشى ارائه شده است. شما هنرجویان عزیز کوشش نمایید این شایستگى ها را در کنار شایستگى هاى فنى آموزش ببینید، تجربه کنید و آنها را در انجام فعالیت هاى یادگیرى به کار گیرید.

رعایت نکات ایمنى، بهداشتى و حفاظتى از اصول انجام کار است لذا توصیه ها و تأکیدات هنرآموز محترم درس را در خصوص رعایت این نکات که در کتاب آمده است در انجام مراحل کارى جدی بگیرید.

برای انجام فعالیت هاى موجود در کتاب مى توانید از کتاب همراه هنرجو استفاده نمایید. همچنین همراه با کتاب اجزای بسته یادگیرى دیگری برای شما در نظر گرفته شده است که با مراجعه به وب گاه رشته خود با نشانی www.tvoccd.medu.ir مى توانید از عناوین آن مطلع شوید.

امیدواریم با تلاش و کوشش شما هنرجویان عزیز و هدایت هنرآموزان گرامى تان، گام هاى مؤثرى در جهت سربلندى و استقلال کشور و پیشرفت اجتماعى و اقتصادى و تربیت شایسته جوانان برومند میهن اسلامى برداشته شود.

دفتر تألیف کتاب هاى درسى فنى و حرفه اى و کاردانش

ما بخش عمده ای از زندگی خود را در فضاهای داخلی می گذرانیم. ارتقای کیفیت فضاهای داخلی، باعث افزایش کیفیت زندگی ما می شود.

از طریق اجرای درست و کامل معماری داخلی است که فضاهای اصیل و زیبا، با هویت و کارآمد، برای فعالیت و زندگی انسان ایجاد می شود. با توجه به گستردگی و تنوع فعالیت ها در طرح و ساخت فضاهای داخلی، مجریان طرح های داخلی نیاز به آموزش و کسب مهارت در حوزه های بسیاری دارند.

در این کتاب دودسته از مهم ترین مهارت های مورد نیاز مجریان طرح های داخلی تجربه می شوند. دسته اول، مهارت های ترسیمی هستند که مهارت های طراحی دست آزاد، ترسیم فنی، ترسیم نقشه های مرحله اول معماری داخلی، ترسیم تصاویر موازی و پرسپکتیو فضاهای داخلی را شامل می شود.

دسته دوم، مهارت های اجرایی هستند که اجرای کف موکتی، اجرای دیوارپوش و پوشش سقف کاغذی، اجرای پوشش سلولزی، اجرای رنگ آمیزی دیوار و سقف را در بر می گیرد. این دودسته مهارت از اوایل سال تحصیلی به موازات هم آموزش داده می شوند. علی رغم تنوع فعالیت ها، همه آنها به عنوان فعالیت های عملی از ویژگی های مشترکی برخوردارند و در آموزش آنها از اصول مشابهی استفاده می شود.

- کسب مهارت و دانش کاربردی در هر کدام از حوزه های فوق در قالب تمرینات و تجربیات فردی یا گروهی (جذاب، چالشی و دست یافتنی) انجام می گیرد و انجام هر تجربه همراه با تحلیل و تکرار آن علاوه بر کسب مهارت امکان تولید دانش کاربردی مربوط به آن تجربه را فراهم می کند.

در هر کدام از سرفصل های آموزشی کتاب، ابتدا توضیحات ضروری و مقدماتی جهت آشنایی اولیه با موضوع ارائه می شود. سپس با طرح سؤالات مقدماتی سعی شده است انگیزش و آمادگی ذهنی هنر جویان برای شروع تجربه و عمل افزایش یابد. در ادامه موضوع تمرین و تجربه عملی جهت کار گروهی یا تجربه فردی ارائه می گردد که باید در کمال دقت انجام شوند. اگرچه تمرین و تجربه مستمر برای شکل گیری مهارت لازم است، اما تجربه به تنهایی منجر به دانش کاربردی نمی شود. بلکه تجربه همراه با تعمق و تفکر انتقادی است که منجر به تولید و تدوین دانش عملی می گردد و در یک جمله، ما فقط از تجربه یاد نمی گیریم بلکه از طریق تجربه و تحلیل تجربه کشف می کنیم، می آموزیم و دانش افزایشی می کنیم. لذا فصل های کتاب شامل تمرین مستمر و تمرینات موردی است. انجام هر تجربه ای پس از بحث، روشن کردن مفاهیم، طرح موضوع و ایجاد آمادگی ذهنی می تواند با سه مرحله از تفکر و تحلیل همراه باشد:

الف) تحلیل قبل از تجربه

ب) تحلیل در حین فعالیت تجربی

ج) تحلیل و ارزیابی تجربه، پس از پایان فعالیت تجربی و تعمیم یافته ها به عرصه های حرفه ای و بازار کار

د) و در نهایت مباحثه و ارزیابی نتایج، بازبینی، تکمیل و اصلاح کارهای انجام شده توسط هنر جویان
مرحله سه گانه تحلیل تجربه:

در آموزش دروس عملی به همان اندازه که تکرار، تمرین و انجام تجربیات متعدد لازم است. تعمق در تجارب، برای تکمیل آموزش امری ضروری است. تا چرایی، چگونگی و نتایج تجربه را بازاندیشی و تدوین کنیم. تحلیل تجربه های عملی در سه مرحله زیر باعث شکل گیری دانش، مهارت و بصیرت حرفه ای ما می گردد.

۱- تحلیل قبل از تجربه	۲- تحلیل در فرایند تجربه	۳- تحلیل و ارزیابی بعد از تجربه	جمع بندی و نتیجه گیری
<ul style="list-style-type: none"> ● طرح موضوع ● جمع آوری شواهد و اطلاعات اولیه ● توسعه سؤالات ● آگاهی به شرایط و میزان آمادگی خود ● آگاهی به شرایط و فرایند انجام کار ● آگاهی به موضوع تجربه 	<ul style="list-style-type: none"> ● داده های مورد نیاز ● برخورد با موانع ● رسیدن به ایده ها ● تعامل با هم گروهی و دیگران ● سؤالات پیش آمده ● ایده های مطرح شده 	<ul style="list-style-type: none"> ● کیفیت ارائه ● مباحثه، مقایسه کارها و تولید مشارکتی دانش ● ارزیابی کارهای انجام شده ● تعمیم یافته ها به حوزه های حرفه ای و عرصه های عمل واقعی ● سؤالات باقی مانده 	<ul style="list-style-type: none"> ● اصلاح کارهای انجام شده ● نوآوری ● توسعه دانش و مهارت ● تدوین اصول و فرایند تجربه برای کارهای بعدی

۱- تحلیل قبل از تجربه:

تحلیل هر تجربه ای قبل از شروع به انجام آن سه حوزه از آگاهی را در بر می گیرد. آگاهی به خود، آگاهی به شرایط و فرایند انجام کار و آگاهی به موضوع تجربه:

الف) آگاهی به خود: برای انجام یک تمرین و تجربه موفق، با توجه به تجارب و توانمندی های خود، شما می توانید با واقع بینی، اعتماد به نفس و آزادی همراه با مسئولیت، در فعالیت های آموزشی وارد شوید و فعالیت های خود را مدیریت کنید. در انجام هر تمرین شما می توانید به صورت فردی و یا گفتمان گروهی به بیان باورها و پیش فرض های مربوط به آن تجربه بپردازید، تجربیات قبلی و مثال های مشابه را بررسی کنید. سؤال های خود را مطرح کرده و موضوع تمرین را از جهات مختلف بررسی کرده به موارد زیر پاسخ دهید: چه احساس یا نگرشی به انجام کار دارید؟ در انجام این تجربه نقاط قوت شما به عنوان یک هنر جو کدام است؟ نمونه ها و تجارب قبلی مشابه کدام اند؟ و چه کمبودهایی احساس می کنید؟ و به نظر شما هنرآموز کلاس چه کمکی می تواند به شما بکند؟

ب) آگاهی به شرایط و فرایند:

شما برای انجام بهتر تمرینات باید فرایند و شرایط انجام کار را بررسی کنید. و انجام کار را در یک فضای گفتمانی با استفاده از نظرات هنرآموز کلاس، هم کلاسی ها و توصیه های متون تخصصی، برنامه ریزی کرده و انجام دهید. و باید مشخص کنید که: چه اهدافی را برای تمرین و تجربه در نظر گرفته اید و برای رسیدن به آن اهداف چکار باید بکنید. مراحل انجام کار چیست؟ در صورت لزوم با چه افرادی هم گروه می شوید و چگونه اثربخشی خود را در کار گروهی افزایش می دهید. ج) آگاهی به موضوع تجربه: قبل از شروع به انجام تجربه شما باید ابعاد مختلف مسئله را بررسی کرده و مشخص کنید: در انجام این تجربه چه چیزی را یاد می گیرید؟ این موضوع آموزشی شامل کدام اجزا و قسمت هاست؟ مفاهیم اساسی کدام اند؟ کدام بخش از موضوع برای شما آسان یا مشکل است؟ در کدام مهارت خوب هستید و در کدام مهارت می توانید ارتقا پیدا کنید؟

۲- تحلیل تجربه در فرایند تجربه:

ما در فرایند انجام هر کاری به ابهامات و مشکلات متعددی برخورد می کنیم. راه حل های مختلفی را امتحان می کنیم و دستاوردهای جدیدی را کسب می کنیم. با توجه آگاهانه و ثبت آزاد و طبیعی مسائل مهم در انجام هر تجربه ای می توان موارد زیر را مدنظر قرار داد: در شروع کار چه احساسی داشتیم؟ به چه مواردی فکر می کردیم؟ نسبت به نتایج کار چه نظری داشتیم؟ در انجام کار به چه داده هایی نیاز پیدا کردیم؟ به چه ایده هایی رسیدیم و چه سؤالاتی برایم مطرح شد؟ به کدام منابع علمی مراجعه کردیم و یا مشورت گرفتیم؟ مشارکت دیگران در انجام تجربه چگونه بود؟

۳- تحلیل و ارزیابی تجربه پس از انجام کار:

درس آموزی از تجارب قبلی، بهترین سرمایه و راهنمای ما برای انجام بهتر کارهای بعدی در بازار کار است. تحلیل تجربه به معنای پل زدن بین گذشته و آینده یعنی برگشتن و نگاه کردن به آنچه که قبلاً انجام داده ایم. یعنی بحث و بررسی

کارهای انجام شده، مقایسه و ارزیابی تجربه و استخراج دستاوردهای فکری که حاصل آن برای استفاده در بازار کار و تجربیات آینده، بسیار مفید است.

از این منظر، آموزش به معنای تکرار تجربه، کسب مهارت و بازخوانی مستمر تجربه و سازماندهی مفاهیم و روش‌های به کارگیری آنها در آینده است و می‌تواند موارد زیر را در بر گیرد:

الف) ارائه و تشریح کار انجام شده:

کار چگونه شروع شده و چه مراحل را طی کرده است؟

محل انجام کار امکانات استفاده شده کدام اند؟

در انجام کار چه کسانی مشارکت داشته اند؟

نحوه انجام کار چگونه بوده است؟

ب) ارزشیابی:

در این تجربه چه چیزی برای من و دیگران خوب بود و برعکس؟

نقاط قوت و ضعف کار چیست؟

ج) تجزیه و تحلیل:

تمرین و تجربه شامل چه بخش‌هایی بود؟

چه چیزی را خوب انجام دادم؟

دیگران چه چیزهایی را خوب انجام داده اند؟

آیا طبق پیش‌بینی جلورفته‌ام؟ چرا و به چه دلیل؟

چگونه می‌توانم این تجربه را بهتر درک کنم؟

سؤالات مطرح شده کدام اند؟

۴- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری:

مطالب کلیدی که از این تجربه آموختم. کدام اند؟

خلاصه فرایند و روش انجام کار چیست؟

خلاصه اصول و معیارهای ارزیابی چگونه می‌تواند تدوین شود؟

کاربرد یافته‌ها در شرایط مشابه در حرفه و تجربیات بعدی چیست؟

ارزیابی از عملکرد خود و دیگران.

سؤالات باقی مانده.

کدام بخش از دانش یا مهارت خود را می‌توانم تقویت کنم.

برای آینده چه اهدافی را تعیین می‌کنم.

حالا می‌بایست بر روی کدام خروجی‌ها و قابلیت‌ها متمرکز شوم.

من به چه ابعادی از کار توجه کردم؟

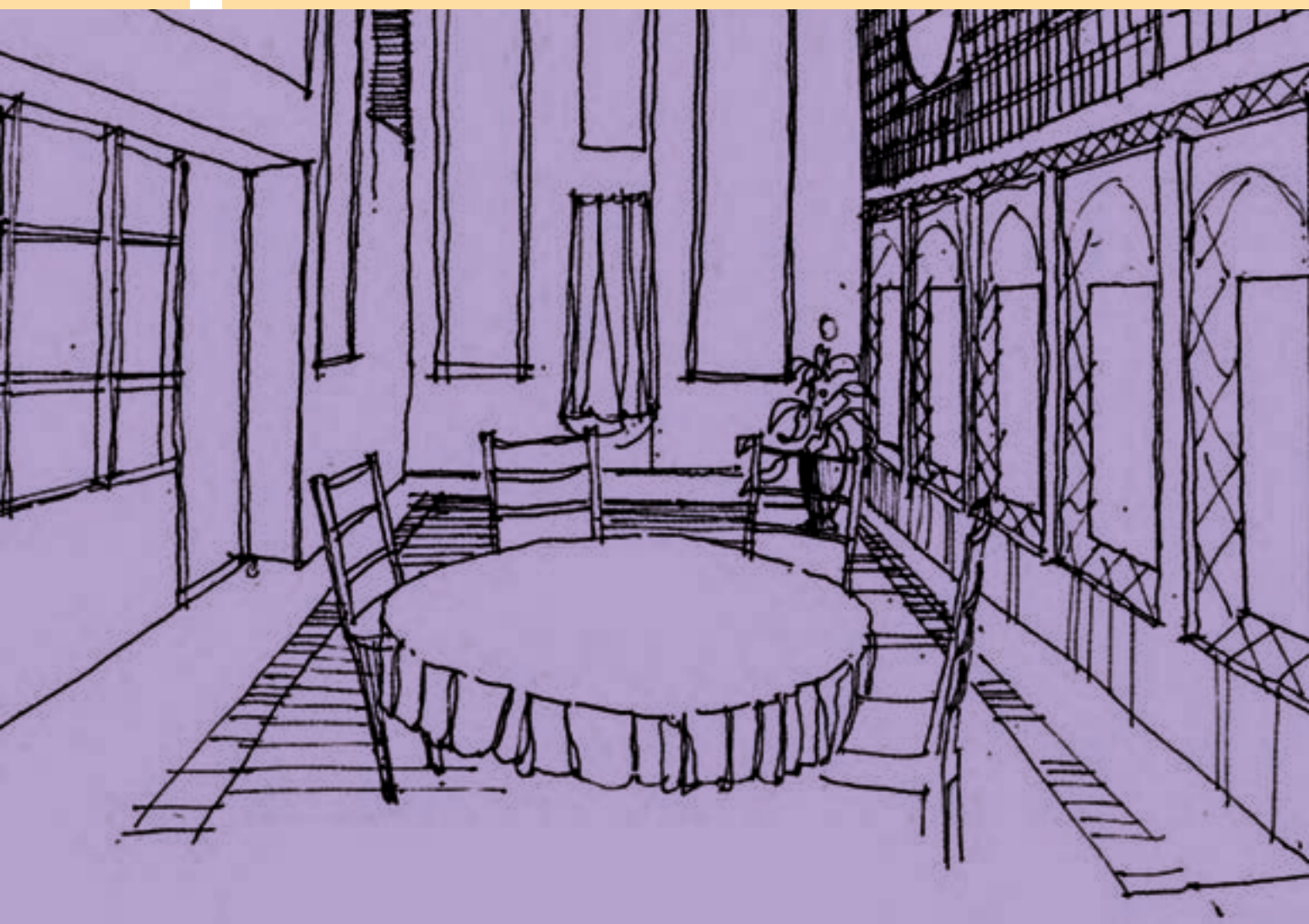
دیگران در بررسی کار من به چه چیزهایی توجه کردند؟

نوآوری‌ها در انجام این تجربه کدام است؟

به این ترتیب از طریق تکرار تمرینات و ارزیابی هر کدام از تجارب، تدوین و ارائه تجارب هر فصل به صورت یک مجموعه منسجم اهداف دوره آموزشی از نظر ایجاد مهارت حرفه‌ای و شکل‌دهی به دانش کاربردی مرتبط تأمین شود. رابطه آموزش و حرفه برقرار شود و شما هنر جویان روش‌های تولید مشارکتی دانش را تجربه کنید. با درک بهتر نقاط قوت و ضعف شما، زمینه برای مدیریت آموزش و تکمیل آموخته‌های شما فراهم آید و رابطه دانش و مهارت در شرایط متغیر بازار حرفه‌ای به خوبی درک شود.

فصل ۱

تهیه کروکی و ترسیمات دست آزاد در معماری داخلی



شایستگی: تهیه کروکی و ترسیمات دست آزاد

آیا تا به حال پی برده اید:

- سؤال ۱- عناصر تشکیل دهنده فضا چیست و ترکیب بندی آنها چگونه است و چطور می توان از عناصر معماری طراحی کرد؟
- سؤال ۲- طراحی خطی از فضاهای داخلی با استفاده از مداد و قلم چگونه انجام می شود؟ و شما چگونه می توانید در آن مهارت پیدا کنید؟
- سؤال ۳- نمایش مبلمان، افراد، اشیا و عناصر طبیعی در طراحی از فضاهای معماری داخلی، چگونه انجام می گیرد؟
- سؤال ۴- چگونه می توان نور، سایه، رنگ و بافت را با استفاده از مداد، مداد رنگی، قلم و ماژیک در معماری داخلی نمایش داد؟
- سؤال ۵- روش های برداشت، تهیه کروکی و معرفی فضاهای داخلی چگونه انجام می شود؟
- سؤال ۶- کادربندی و ارائه نهایی طرح های معماری داخلی چگونه است؟

استاندارد عملکرد:

- ترسیم فضای انتخابی و شناخت عناصر تشکیل دهنده فضا و تعریف آنها
- طراحی از نمونه های بارز آثار هنری و فضاهای داخلی و استخراج قواعد ترکیب بندی
- ممارست در ترسیم انواع خطوط طراحی از فضاهای داخلی با انتخاب زاویه دید و کادربندی مناسب و استفاده از مداد و قلم
- شناخت ترکیب بندی عناصر فضا
- طراحی از فضاهای داخلی با انتخاب زاویه و کادربندی مناسب و نمایش بافت، رنگ و سایه با استفاده از مداد، قلم و مداد رنگی
- ارائه طرح های فضاهای داخلی با استفاده از مداد رنگی، قلم و ماژیک
- برداشت یک فضای واقعی معماری داخلی، ترسیم پلان، نمودار روابط، مقاطع و نماهای داخلی فضا

مقدمه:

همان طور که در مقدمه کتاب شرح داده شد، آموزش مطالب در این کتاب بر «طرح مسئله»، «انجام تجربه» و «تحلیل تجربه» استوار است. و پس از طی این فرایند تجربی و راهنمایی هنرآموزان است که مفاهیم نظری هر مبحث جمع‌بندی و مدون می‌شود.

این فصل با تمرین عملی طراحی دست‌آزاد از یک فضای داخلی آغاز می‌شود تا قبل از شناخت نظری عناصر تشکیل‌دهنده فضای داخلی و مفاهیم پایه و اصول نظری طراحی دست‌آزاد، ابتدا به صورت عملی، موضوعات فضای داخلی و مسائل طراحی دست‌آزاد را لمس کنید و زمینه لازم برای طرح سؤالات، تفکر و درک مفاهیم نظری و اصول طراحی از فضاهای داخلی فراهم شود.

در ادامه این فصل و همراه با تجارب عملی با عناصر تشکیل‌دهنده فضاهای داخلی، اصول ترکیب‌بندی آنها و طراحی خطی از فضاهای داخلی آشنا می‌شوید. سپس روش‌های طراحی و نمایش افراد، عناصر طبیعی، مبلمان و اشیاء در فضاهای داخلی را تجربه می‌کنید. در ادامه روش‌های نمایش مصالح و بافت، نور و سایه و رنگ را تجربه می‌کنید و در نهایت روش‌های تهیه کروکی و برداشت فضاهای معماری را تجربه کرده و یاد می‌گیرید.

طراحی دست‌آزاد در معماری داخلی



شکل ۱-۱ - استفاده از کاغذ و ابزار ساده ترسیم در طراحی



شکل ۱-۲ - طراحی و نمایش فضاهای مختلف یک بنا



شکل ۱-۳ - ترسیم خطی از فضای خواب

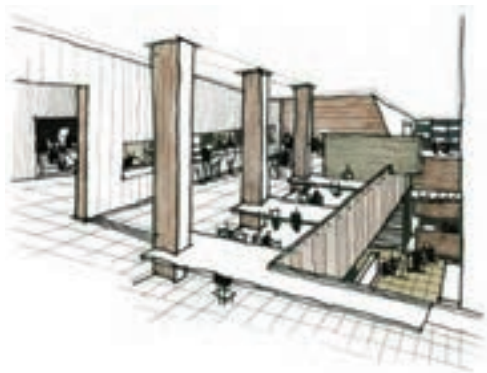
حضور در فضاهای داخلی خوب و اصیل، نگاه عمیق و تحلیلی به نمونه‌های ارزشمند و تهیه کروکی و طراحی از آنها همراه با ترسیم دیاگرام‌های تحلیلی و بررسی جزئیات اجرایی، شرط لازم برای شناخت عملی ابعاد مختلف معماری داخلی و روش‌های اجرای موفق آن بوده و مقدمه خوبی را برای موفقیت شما فراهم می‌کند.

طراحان و مجریان فضاهای داخلی در فرایند برداشت وضع موجود، طراحی و اجرای تزیینات داخلی، از روش‌های مختلف ترسیم مانند طراحی دست‌آزاد، اسکیس، یادداشت‌های تصویری ساده و سریع، اتود یا پیش‌طرح‌ها و طرح‌های اولیه و نیز طرح‌های کامل و نقشه‌های اجرایی استفاده می‌کنند.

طراحی دست‌آزاد متکی بر نگاه تحلیلی به فضاها و مبتنی بر مهارت‌های ترسیم دست‌آزاد شما، یکی از مهم‌ترین ابزارها برای نمایش جوهره طرح‌ها و فضاهای داخلی و بهترین وسیله برای بیان ایده‌های طراحان و مجریان به دیگران است. کسب مهارت در طراحی و ارائه دست‌آزاد، مستلزم داشتن دقت نظر و دید تحلیلی، قدرت تجسم و تمرین مستمر و زیاد است. دقت، تکرار و انجام درست تمرینات هر مرحله از کار، سگوی حرکت شما برای ورود به مراحل کیفی بعدی است.



شکل ۵-۱- نمایش رنگ و بافت در طرح آشپزخانه



شکل ۴-۱- استفاده از خطوط ساده در طرح داخلی

تجربه و دانش: تمرین مستمر، بخش اول



با نظر هنرآموز کلاس، یک فضای داخلی با کیفیت و خوب را انتخاب کنید. محل استقرار، فاصله و زاویه دید مناسبی را به نحوی انتخاب کنید که بخش کیفی و مشخصی از فضای داخلی در حوزه دید شما قرار داشته باشد. پس از مشاهده دقیق عناصر موجود، بر روی کاغذ A۳ و با استفاده از مداد، طرح دست آزاد فضا را طراحی کنید. پس از انجام تمرین، طرح تهیه شده را با فضای داخلی تطبیق داده و نواقص احتمالی را رفع کنید. مشاهده و درک درست عناصر موجود در فضا، تشخیص عناصر اصلی و توجه به محل، نحوه استقرار، نوع نظم، رابطه و تناسب عناصر فوق با یکدیگر یعنی نگاه تحلیلی و همه جانبه که از جمله مهم ترین موارد در شروع کار طراحی از فضاها است.

عناصر تشکیل دهنده طرح ها و فضاهای داخلی معمولاً ترکیبی از حجم ها و شکل های هندسی است که تشخیص آنها کار طراحی را آسان می کند. ترسیم دست آزاد از فضا را با ترسیم عناصر اصلی فضا و با خطوط کم رنگ شروع می کنیم. در فرایند و نحوه انجام کار خود دقت کرده و به سؤالات زیر پاسخ دهید:

۱- به نظر شما کار طراحی را چگونه و از کجا می توان آغاز کرد؟

۲- آیا همه عناصر مهم و ضروری در طراحی شما لحاظ شده اند؟

۳- آیا مقیاس و تناسب عناصر نسبت به یکدیگر درست ترسیم شده اند؟

۴- آیا تناسبات افقی و عمودی عناصر و زاویه استقرار آنها صحیح می باشد؟

۵- چه قواعدی را برای طراحی درست فضاهای معماری پیشنهاد می کنید؟

پس از اطمینان از صحت طرح اولیه، عناصر فرعی و جزئیات لازم را به طرح اضافه می کنیم. خط پیرامون عناصری را که نزدیک تر بوده و یا مهم تر می باشند پر رنگ می کنیم. طرح های این فضا در قالب تمرینات مستمر بعدی تکرار و مرحله به مرحله کامل تر خواهد شد.



پس از ارائه طرح‌های تهیه‌شده در کلاس و بررسی کارها و روش‌های دیگر و مقایسه تجارب و یافته‌های هم‌کلاسی‌های خود، فکر می‌کنید برای ترسیم دست‌آزاد از فضاهای داخلی چقدر آمادگی دارید؟ مهارت‌های لازم برای ترسیم دست‌آزاد را چگونه دسته‌بندی می‌نمایید؟ در جدولی مشابه جدول زیر توانایی‌های خود را ارزیابی نمایید. نقاط قوت و ضعف خود را شناسایی نموده و نحوه بهبود آن را مورد بررسی قرار دهید.

مهارت‌های لازم در زمینه طراحی دست‌آزاد فضای داخلی چیست؟	دارای چه مهارت‌هایی هستیم؟	چه مهارت‌هایی را باید در خود تقویت کنیم؟	مراحل و روش تقویت مهارت‌هایی را که دارای آن هستید بیان کنید.	کاربرد هر مهارت در هر مرحله از کار را بیان کنید.



پس از مرور و مقایسه تجارب و یافته‌های به‌دست آمده از این تجربه و دقت، در طرح‌ها و نظرات هم‌کلاسی‌ها و باراهنمایی هنرآموز کلاس ترسیمات خود را کامل کرده و به سؤالات زیر پاسخ دهید. آنگاه مجموعه پاسخ‌های کلاس را دسته‌بندی کنید:

- ۱- به عنوان اولین تمرین کدام بخش از کار طراحی شما خوب است و کدام قسمت رضایت‌بخش نیست؟
 - ۲- برای طراحی بهتر فضاها نیاز به تقویت کدام مهارت‌ها و توانمندی‌هایی دارید؟ دیدن، تحلیل کردن، ترسیم، ارزیابی، تکمیل و ارائه.
 - ۳- آیا طرح تهیه‌شده در موقعیت مناسب از کاغذ قرار دارد؟ آیا اندازه آن مناسب است؟
 - ۴- فضاهای طراحی شده از چه مصالحی و چگونه ساخته شده‌اند؟
 - ۵- طراحی دست‌آزاد چه کمکی به مجریان طرح‌های داخلی و توسعه دانش و تجربه آنها می‌کند؟
 - ۶- چه نمونه‌های زیبایی از فضاهای داخلی می‌شناسید و برای طراحی دست‌آزاد آنها را پیشنهاد می‌کنید؟
 - ۷- مهارت در ترسیم درست انواع خطوط چه کمکی به طراحی بهتر شما می‌کند؟
- حال می‌توانید اصول و فرایند تهیه طرح‌های دست‌آزاد را برای خود تدوین کرده و محورهای مهم آن را در جدولی مشابه جدول زیر خلاصه کنید و به همراه طرح‌های تهیه‌شده در قالب کارپوشه برای ارائه نهایی آماده کنید. ارائه ساختارمند، منظم و خلاصه مطالب، بهره‌گیری از جملات کوتاه و ساده، استفاده از نمودارها و طرح‌های ساده در کنار توضیحات می‌تواند ارزش کار شما را افزایش دهد.

مراحل ترسیم دست‌آزاد فضای داخلی از دیدگاه من	روش و تکنیک کار من در هر مرحله	ابزار مورد نیاز کار من در هر مرحله از کار	مقایسه باروش‌های رایج	ارزیابی نهایی من

این تمرین مستمر در قسمت‌های بعدی، مرحله به مرحله بازبینی و تکمیل خواهد شد.

طراحی از فضا و شناخت عناصر تشکیل دهنده فضای داخلی



شکل ۶-۱- عناصر تشکیل دهنده فضا

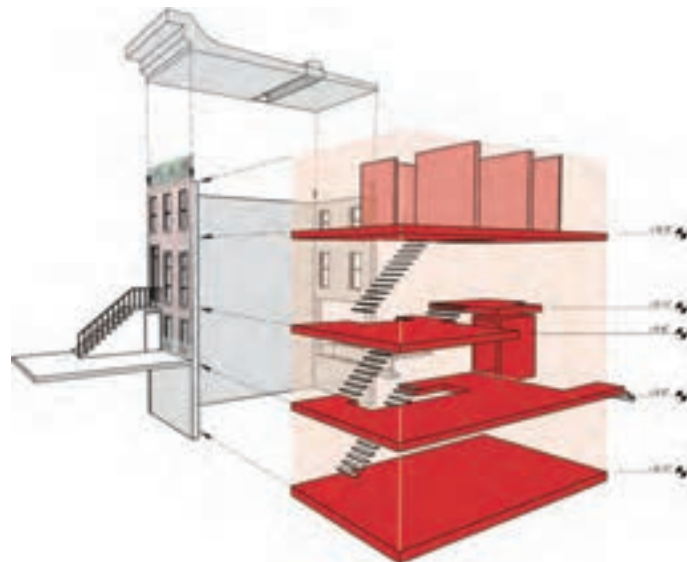
فضا، اصلی ترین عامل در معماری داخلی است. ما در میان فضاهای بسته یا باز حرکت و فعالیت می کنیم. با همه اشیا پیرامون خود رابطه برقرار می کنیم. زیبایی های زندگی، گرمای محیط خانوادگی، نظافت، بازی کودک، تعاون در محیط کار را تجربه می کنیم. به همین دلیل فضای معماری هم از نظر کارایی و دوام و هم از نظر ابعاد ادراکی، احساسی و زیبایی شناختی اهمیت پیدا می کند.

فضا ذاتاً شکل خاصی ندارد. فضا با وجود عناصر مادی و رابطه متقابل آنها با یکدیگر، تعریف شده و معنی پیدا می کند. عناصر معماری با فرم، نقطه، خط، صفحه و حجم می توانند با هم ترکیب شده و فضا را محدود و مشخص کنند. در معماری داخلی، این عناصر اساسی در قالب عناصر نقطه ای مانند لامپ، عناصر خطی مانند تیرها و ستون ها، عناصر صفحه ای مانند کف ها، دیوارها و سقف ها و عناصر حجمی مانند کمد و مبلمان با هم ترکیب شده و به فضای معماری شکل می دهند.

در تصاویر این صفحه عناصر سازنده فضاهای داخلی را مشاهده می نمایید. در تصویر بالای صفحه عناصر فضای داخلی یک واحد آپارتمانی است که به وسیله این عناصر از یکدیگر تفکیک شده اند. شما نیز تصویر دیگری را با شناسایی عناصر سازنده آن به صورت گرافیکی نمایش دهید.



شکل ۷-۱- کف، سقف، دیوار و بازشوها عناصر تشکیل دهنده فضا



شکل ۸-۱- عناصر تشکیل دهنده فضا در طبقات ساختمان



شکل ۹-۱- ترکیب عناصر معماری در فضای داخلی



شکل ۱۰-۱ - فضای داخلی سنتی



شکل ۱۱-۱ - فضای داخلی مدرن

در تصاویر روبه‌رو دو نمونه از فضاهای داخلی مدرن و سنتی را مشاهده می‌کنید. با نظر هنرآموز کلاس دو نمونه دیگر از فضاهای مدرن و سنتی را انتخاب کرده و عناصر تشکیل‌دهنده آنها را شناسایی و با ترسیم کروکی‌هایی مثل اشکال صفحه قبل ساده معرفی کنید و سپس به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- ۱- عناصر سازنده هر فضا چیست؟ با ترسیم آنها را معرفی کنید.
- ۲- هر کدام از عناصر سازنده فضا از نظیر ویژگی‌هایی مانند ابعاد، فرم، شکل، رنگ و ... دارای چه کیفیتی هستند.
- ۳- هر کدام از عناصر از چه مصالحی ساخته شده‌اند و در ساخت آنها چه ملاحظاتی در نظر گرفته شده است؟
- ۴- نظر شما در مورد ابعاد کارکردی، ابعاد اقلیمی، ابعاد اجتماعی - فرهنگی، و ابعاد سازه‌ای فضاها چیست؟
- ۵- ویژگی‌های مشترک و تفاوت‌های فضاهای سنتی و مدرن چیست؟

پس از انجام تمرینات، نتایج کار را در کلاس ارائه دهید، کارهای دوستان خود را بررسی و با یکدیگر مقایسه کنید. به نظر شما بارزترین نمونه‌های ارائه شده کدام‌اند؟ کدام یک از دوستان از روش بهتری در ارائه کار استفاده کرده‌اند؟ کدام یک از نمونه‌ها بهتر تجزیه و تحلیل شده‌اند. چه سؤالاتی در کلاس مطرح شده و مطالب مهم به دست آمده کدام‌اند؟

پرسش و
گفت‌وگوی
گروهی



با توجه به تجارب کلاس و راهنمایی‌های هنرآموز کلاس، طرح خود را بازبینی و کامل کنید. یافته‌ها و مطالب مفید مطرح شده را خلاصه و سازماندهی کنید و در کارپوشه، با قطع A۳ جهت ارائه نهایی آماده سازید. در صورت تمایل می‌توانید از جدول و کروکی نیز برای خلاصه‌سازی مقایسه و ارائه اطلاعات استفاده کنید.

تحلیل و
نتیجه‌گیری

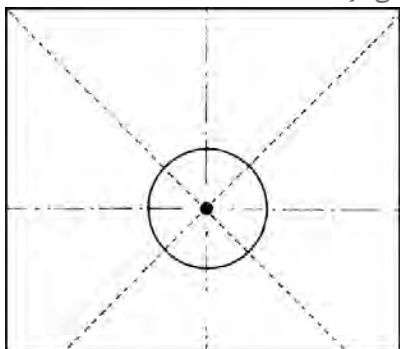


نقطه و عناصر نقطه‌ای در معماری داخلی

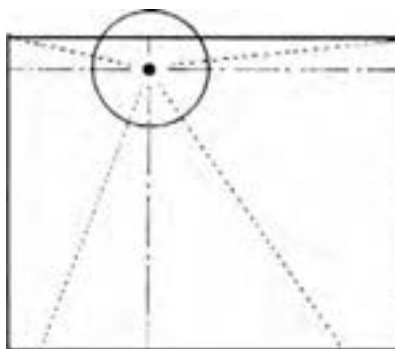
نقطه، زاینده همه فرم‌هاست و مکانی را در فضا مشخص می‌کند. نشانگر یک موقعیت خاص مانند انتهای عناصر خطی یا گوشه‌ی احجام در فضا است و ممکن است ابعاد و اشکال مختلف داشته باشد. نقطه می‌تواند شکل‌های مختلفی داشته باشد. نقطه در مرکز زمینه، حالت ثابت و قدرت سازماندهی عناصر اطراف خود را دارد. وقتی نقطه از مرکز زمینه خارج می‌شود مرکزیت خود را از دست داده حالتی پویا پیدا می‌کند. در هر صورت نقطه همانند اشکال مختلف روزن در سقف یا فرم‌های مختلف لامپ در فضا، یا تیزی گنبد، باید نسبت به زمینه خود کوچک، متمرکز، ایستا و بی جهت باشد.



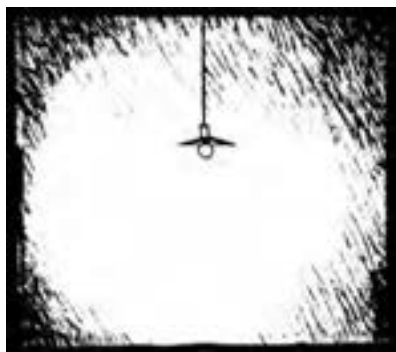
شکل ۱۲-۱- پرندگان در آسمان مانند نقطه دیده می‌شوند



شکل ۱۴-۱- نقطه در مرکز زمینه با حالتی ثابت، قدرت سازماندهی عناصر اطراف خود را دارد.

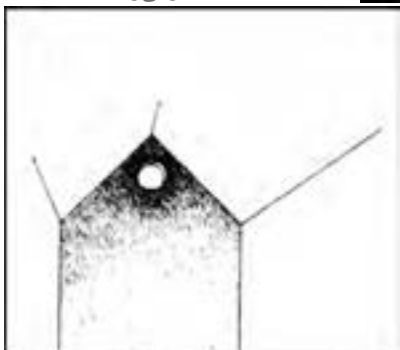


شکل ۱۳-۱- نقطه وقتی در حاشیه زمینه قرار می‌گیرد واکنش بصری متقابل بین نقطه و زمینه ایجاد می‌شود.

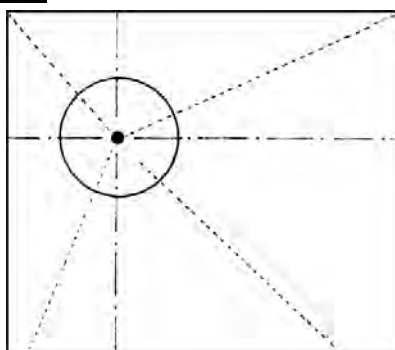


شکل ۱۵-۱- وقتی نقطه از مرکز زمینه خارج می‌شود، مرکزیت خود را از دست داده، حالتی پویا پیدا می‌کند.

شکل ۱۷-۱- یک نورگیر کوچک در سطحی وسیع مانند نقطه به نظر می‌رسد.



شکل ۱۶-۱- لامپ به صورت عنصر نقطه‌ای در فضا ظاهر می‌شود.





شکل ۱۸-۱ - نقطه تلاقی خطوط الگوی منظم دارند



شکل ۱۹-۱

نقاط اشتراک کار خود را با دیگر هم‌کلاسی‌هایتان مقایسه نمایید و عنصر مشترک و وجه تمایز در رسیدن به یک کار مطلوب با این شیوه را مورد ارزیابی قرار دهید. آیا خود را برای مرحله بعدی آماده می‌بینید؟

پرسش و
گفت‌وگوی
گروهی



ترسیمات خود را بازبینی کنید، نکات سودمند مطرح شده در کلاس را خلاصه و منظم کنید، آیا این تمرین حساسیت بصری لازم را برای بهتر دیدن نقطه در طبیعت، آثار هنری و معماری داخلی در شما ایجاد می‌کند؟ آیا پیشنهاد دیگری برای تقویت این مهارت دارید؟

تحلیل و
نتیجه‌گیری



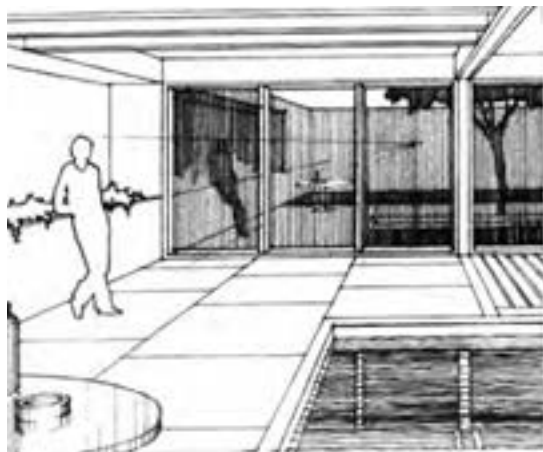
خط و عناصر خطی در فضاهای داخلی



شکل ۱-۲۰- خط در کف و دیوارها



شکل ۱-۲۱- خط در ستون‌ها و دیوارها



شکل ۱-۲۳- خط در تیر و سقف

عناصر تشکیل‌دهنده فضا مانند کف، دیوار، سقف، تیر، ستون و بازشوها از نقطه‌ها، خطوط، سطوح و احجام تشکیل شده‌اند.

از فرم‌های خطی معماری مانند تیر، ستون و ... به صورت مستمر در فضاهای معماری داخلی استفاده می‌شود. خط در شکل‌گیری سایر عناصر معماری، مانند درها، پنجره‌ها، قفسه‌ها، میزها، و ... به‌طور مؤثر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

خط با توجه به کیفیات حسی و حالات بیانی که دارد در هنر و اشیای تزئینی نیز کاربرد گسترده‌ای پیدا می‌کند. خط می‌تواند احساس استحکام، نرمش و سختی، حرکت و سکون تعادل و پویایی، سبکی و سنگینی، ملایمت و خشونت را در طرح ایجاد کند.

برای نمایش عناصر فضای داخلی لازم است خطوط پیرامونی اشکال، محل تلاقی صفحات و خطوط لبه احجام با دقت ترسیم شوند، لذا خط، اصلی‌ترین عنصر در طراحی از فضاهای داخلی است.

برای طراحی درست فضاهای داخلی، علاوه بر دیدن دقیق و درک صحیح عناصر تشکیل‌دهنده فضا و اشیای درون آن، تمرین مستمر و کسب مهارت در ترسیم انواع خطوط افقی، قائم، مایل، منحنی، شکسته، متقاطع و موازی لازم و ضروری است.



شکل ۱-۲۲- کاربرد خط در بازشوها



- ۱- در تصاویر زیر به عناصر تشکیل دهنده فضا و نحوه ترسیم آنها دقت کنید و آنها را سه برابر بزرگ تر ترسیم نمایید. و در پایان به سؤالات زیر پاسخ دهید.
 - عناصر اصلی تشکیل دهنده فضا مانند نقطه، خط، سطح و حجم کدام اند؟ آنها را دسته بندی نمایید.
 - محل تلاقی عناصر، دارای چه کیفیتی از خط هستند؟ (خمیده، عمودی، افقی، مایل و ...)
 - عمده ترین نوع خط تشکیل دهنده فضا چیست؟ خطوط را براساس درجه اهمیت و کیفیتی که به فضای دهند، دسته بندی نمایید. محل تلاقی دیوار با دیوار، دیوار با سقف و دیوار با کف دارای چه کیفیتی است؟ چه ساختاری دارد؟ از چه مصالحی تشکیل شده است؟
 - نسبت های اندازه ای هر یک از عناصر را با یکدیگر مقایسه نمایید.



شکل ۲۵-۱- طراحی از فضای نشیمن و غذاخوری



شکل ۲۴-۱- طراحی از فضای تالار نشیمن خانه سنتی

- ۲- با توجه به اطلاعات به دست آمده از تصاویر بالا، به بررسی نمونه هایی از معماری داخلی سنتی شهر یا روستای خود بپردازید. و موارد بالا را در آن بررسی نمایید. رد خطوط را در فضا دنبال کنید.
 - تصاویر بررسی شده در مرحله پیشین را از لحاظ خطوط موجود در آن دسته بندی نمایید.
 - هر یک از اجزا را از جزء به کل مورد بازبینی قرار دهید و مصالح و جزئیات اجرایی آن را بیان نمایید.

ترسیمات انجام شده را در کلاس ارائه کنید. بارزترین نمونه های ارائه شده کدام اند؟ چه عاملی باعث نتیجه مطلوب تر کار آنها شده است؟ بررسی کنید.

پرسش و
گفت و گوی
گروهی



ترسیمات خود را بازبینی نمایید. نکات و مطالب سودمند مطرح شده در کلاس را دسته بندی و خلاصه کنید. کلیه کارها را برای ارائه نهایی در کارپوشه با قطع A۳ آماده کنید.

تحلیل و
نتیجه گیری



انواع خط و ترسیم آنها

در فرم‌های معماری و فضاهای داخلی، بسته به کیفیت فضا از انواع خط استفاده می‌شود، که هر کدام احساس و محتوای ویژه‌ای دارند. خطوط ممکن است واقعی یا ذهنی، پایدار یا ناپایدار، قائم یا افقی، منحنی یا شکسته باشند.

خطوط محیطی یا خط کروکی محدوده اجسام را نشان داده و آنها را از زمینه جدا می‌کنند. خطوط بیانی با استفاده از ویژگی‌های روانی و بصری خطوط مانند سبکی و سنگینی، سکون و پویایی، تعادل یا ناپایداری، موزون و آشفته، خشن و نرم و ... می‌توانند ویژگی‌های خود را به سطوح و احجامی که بر آن واقع شده‌اند منتقل کنند.

در ترسیم خطوط بسته به نوع و مقیاس ترسیم و مهارت طراح، کنترل دست از طریق مچ، آرنج یا بازو انجام می‌گیرد و حالت گرفتن ابزار در هر حالت تغییر می‌کند.

تجربه و دانش



۱- با دست آزاد و بر روی یک کاغذ A4، مکعبی به ابعاد تقریبی $4 \times 4 \times 4$ سانتی‌متر ترسیم کنید. بر روی یک روزنامه باطله بزرگ مکعبی با ابعاد تقریبی $30 \times 30 \times 30$ با خطوط کمرنگ ترسیم کنید. کدام یک از حالت‌های دست برای انجام طرح‌های فوق مناسب است؟

- برای دادن جواب می‌توانید مجدداً تجربه کنید. حال خطوط مکعب‌های ترسیم شده را پررنگ کنید. حالت دست و نحوه استفاده از مداد چه تغییری می‌کند؟

- هر کدام از شما ممکن است به شیوه خاصی از ابزارها استفاده کرده و خطوط را ترسیم کنید.

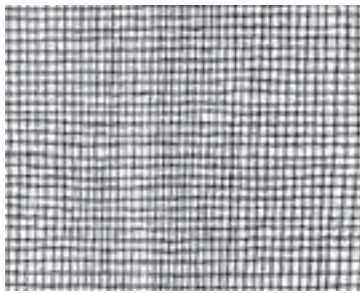
- حرکت مچ، حرکت آرنج، حرکت بازو، حالت قلم در دست را در تمامی تمرین‌های بیان شده مورد ارزیابی قرار دهید و نتایج به دست آمده را در کلاس مورد بحث و بررسی قرار دهید.

- میزان پیشرفت، نحوه تسلط و نقاط ضعف خود را در جدولی فهرست نمایید و کارهای لازم جهت بهبود شرایط موجود خود را ارزیابی و از هنرآموز خود راهنمایی بخواهید.

۲- برای به دست آوردن قدرت در ترسیم خطوط، نیاز به تمرین منظم می‌باشد. به این منظور خطوطی را که در زیر در نظر گرفته شده است به ترتیب بر روی روزنامه باطله به صورت منظم و در طول روز با خودنویس و یا ماژیک سر نمادی انجام دهید.

- در مرحله نخست دو نقطه را در ابتدا و انتهای صفحه قرار داده و با کنترل حرکت دست و آرنج سعی نمایید خطی مستقیم و صاف ایجاد نمایید. اگر لرزش در خطوط باعث انحراف بیش از حد خط نشود مجاز می‌باشد.

- در مرحله بعد، پس از تسلط بر کشیدن خط با دو نقطه، خطوط موازی در جهات مختلف و خطوط منحنی ترسیم کنید. سعی کنید نحوه گرفتن قلم و کنترل آن در شرایط مختلف را تجربه کنید.



شکل ۲۷-۱- ترسیم خطوط موازی
 شکل ۲۸-۱- ترسیم خطوط موازی و مقاطع
 شکل ۲۹-۱- ترسیم خطوط موازی در دو جهت

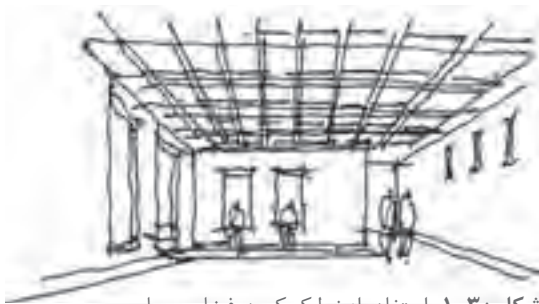
پس از انجام تمرینات، نتایج کار را در کلاس ارائه دهید، کارهای هم کلاسی‌ها را بررسی و با یکدیگر مقایسه کنید. کدام یک از هم کلاسی‌ها به نتیجه بهتری دست یافته است؟ دلایل آن را بررسی کنید. آیا خود را برای مرحله بعدی آماده می‌بینید.

پرسش و
گفت‌وگوی
گروهی



ترسیمات خود را بازبینی و کامل کنید. خلاصه‌ای از یافته‌ها و مطالب مفید مطرح شده را تهیه کرده و در کارپوشه با قطع A۳ جهت ارائه نهایی آماده کنید.

تحلیل و
نتیجه‌گیری



شکل ۳۰-۱- استفاده از خط کروکی در فضای معماری

خط کروکی

خطی است یکدست و مستقیم و غیرممتد، که ابتدا و انتهای مشخصی دارد. سعی بر این است که دقیق ترسیم شود.

خط کروکی می‌تواند در طول خود لرزان کشیده شود. خط کروکی می‌تواند به یکباره کشیده نشده و با چند مرتبه برداشت قلم ترسیم شود. از این خط برای طراحی از فضاهای معماری استفاده می‌شود.



شکل ۳۱-۱- کاربرد خط اسکیس در طرح صندلی

خط اسکیس

خط اسکیس نیز بین دو نقطه مشخص ترسیم می‌شود با این تفاوت که با سرعتی بیشتر از خط کروکی رسم خواهد شد، به همین دلیل برای ترسیم خط اسکیس باید حداقل یک بار جهت و مسیر آن را امتحان کرد و بعد آن را کشید. لذا خط اسکیس بین هر دو نقطه حداقل ۲ بار، بسیار صاف و بدون لرزش کشیده می‌شود.

خط چین دار



شکل ۳۲-۱ - استفاده از خط چین دار در ترسیم برگ درختان

از این نوع خط بیشتر برای ترسیم فضای سبز و گیاهان در پلان استفاده می‌شود. این خطوط می‌توانند نرم و یا تیز باشند. خطوط چین دار نباید حالت تکراری به خود بگیرند. همچنین نباید حالت گرد پیدا کنند و باید تیز باشند. خطوط چین دار در کل صفحه باید با یک قلم ترسیم شده و متداخل کشیده نشوند.

خطوط بیانی



شکل ۳۳-۱ - حالت بیانی خطوط در معماری داخلی و هنر

خط، عنصر بصری یک بعدی است، برعکس نقطه که ایستا و بی جهت است. خط نشانگر حرکت، جهت، رشد و پویایی بصری است. خط می‌تواند از نظر ضخامت و وزن، ظرافت، خشونت، نرمی و سختی صافی یا زبری حالات بیانی مختلفی به خود بگیرد. لذا در خطوط بیانی به جای تأکید بر لبه اشکال، ویژگی‌های روانی، بیان بصری و خصوصیات کیفی خط‌ها مانند حالت، حرکت، وزن، تعادل، استحکام، سیالیت و ... مورد توجه قرار می‌گیرد. هر کدام از خطوط مستقیم، شکسته، منحنی، آزاد، قائم، افقی و یا مایل، بسته به نوع خط، تأثیر ادراکی - بصری متفاوتی دارند.

تجربه و دانش



شکل ۳۴-۱ - فضای داخلی بادبازهای ساخته شده از بامبو

۱- تصاویر ارائه شده نمایشگر سه فضای داخلی هستند. هر کدام از آنها را در قطع A۴ ترسیم کرده و به سؤالات زیر پاسخ دهید:
- خطوط اصلی در هر فضا را مشخص کنید. هر کدام از فضاها از نظر ادراکی، احساسی و ویژگی‌های بصری بیانگر چه حالاتی هستند؟
- ترسیم خط شما از چه نوعی بوده است رعایت چه نکاتی به بهتر شدن طراحی شما کمک می‌کند؟ دلیل استفاده از این نوع خط را بیان کنید، (سرعت ترسیم و یا مهارت در ترسیم این نوع از خطوط و ...)
۲- جهت کسب آمادگی در ترسیم خطوط مستقیم در



شکل ۳۵-۱- فضای داخلی یک خانه سنتی



شکل ۳۶-۱- فضای داخلی یک خانه مدرن

جهت و اندازه‌های مختلف تمرینات زیر را با دقت انجام دهید.

- دو نقطه بر روی کاغذ قرار داده و آنها را با خط مستقیم به هم وصل کنید به نحوی که کاغذ A۳ کامل پر شود.

- خطوط موازی در جهت‌های مختلف ترسیم کنید.

- با حرکات آزاد دست خطوط کوچک و بزرگ منحنی ترسیم کنید.

- دوایر هم مرکز و مماس داخل را در اندازه‌های مختلف ترسیم کنید.

- با حرکت دست آزاد منحنی‌های بسته‌ای را ترسیم کنید که ابتدا و انتهای آنها در یک نقطه به هم متصل شود.

- چند مکعب و حجم هندسی را بر روی میز و در وسط کلاس قرار داده و با استفاده از خطوط محیطی و رعایت تناسبات از آنها طراحی کنید.

کارهای تهیه شده را در کلاس ارائه داده، ویژگی‌های آنها را بررسی کنید. کیفیت کارهای انجام شده را مقایسه کنید و پرسش‌ها را در کلاس مورد بحث قرار دهید.

پرسش و
گفت‌وگوی
گروهی

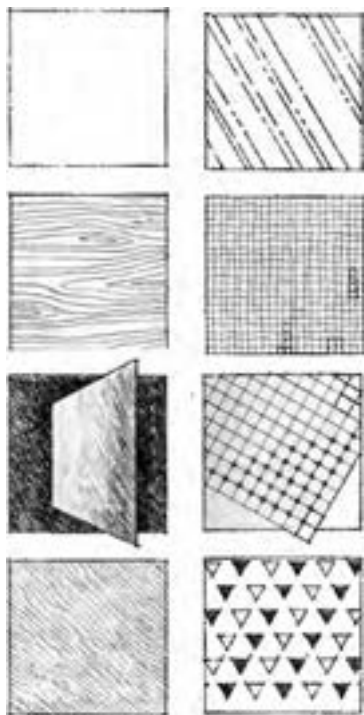


تجربه انجام شده را تحلیل کنید. اصول و فرایندهای تهیه طرح‌های دست آزاد را با استفاده از خطوط در دفترچه خود ثبت نمایید. میزان تسلط خود و پیشرفت و نحوه پیشرفت خود را یادداشت کنید. آنها را به صورت جدول در آورده و مراحل انجام کار خود را مطابق با آن بررسی نمایید. به میزان پیشرفت خود در هر مرحله از کار امتیاز بدهید. میزان رضایت از کار خود را ارزیابی نمایید. نقاط قوت و ضعف خود را استخراج نمایید. به دلایل پیشرفت و عدم پیشرفت در هر مرحله از کار توجه نمایید و به بیان آن بپردازید. زمان بندی خود از مراحل کار را بیان کنید. تمامی اطلاعات را به صورت مکتوب و شامل جدول‌هایی در دفتر ارزیابی و تحلیل قرار دهید. نمونه کارهای انجام شده خود را با قید روز، ساعت، موضوع، محل کار، ابزار، تکنیک کار، مراحل کار (فرایند کار)، استاد، مدت زمان انجام کار و دیگر مواردی که به نظر شما در ارائه کار مورد توجه بوده است، مشخص کنید.

تحلیل و
نتیجه‌گیری



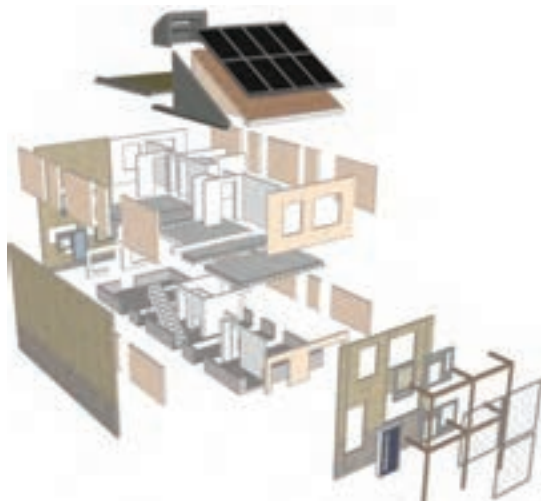
سطوح و عناصر صفحه‌ای در معماری داخلی



شکل ۳۷-۱- نمایش بافت سطوح مختلف

سطوح اصلی‌ترین عناصر معماری در شکل‌گیری کف‌ها، دیوارها و سقف‌ها می‌باشند، که خود شکل‌دهنده فرم ساختمان و فضاهای آن هستند. ویژگی‌های بصری سطوح، نحوه قرارگیری و رابطه آنها در فضا، شکل و کیفیات ویژه فضا را ایجاد می‌کنند. عوامل اثرگذار بر کیفیت سطح عبارت‌اند از: الگو، رنگ، بافت و ماده. به علاوه، سطوح در شکل‌گیری سایر عناصر معماری مانند پله‌ها، درها، پنجره‌ها و مبلمان نیز کاربرد وسیعی دارند. ترکیب مناسب سطوح، کف، دیوارها و سقف به فضای معماری شکل داده و کیفیت آن را مشخص می‌کند.

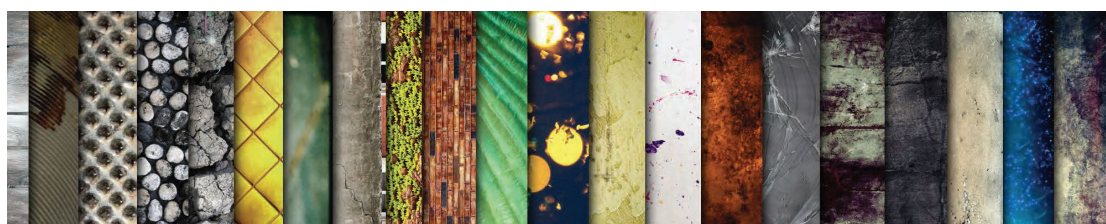
سطوح در معماری داخلی ممکن است مسطح، خمیده و یا کروی باشند و بسته به حالت آنها در فضا از نظر قائم، افقی و مایل، بالا و پایینی، پایداری، تعلیق و... کیفیت بصری ویژه‌ای پیدای می‌کنند.



شکل ۳۹-۱- تفکیک عناصر خطی و صفحه‌ای یک بنا



شکل ۳۸-۱- کاربرد سطوح در شکل‌دهی به فضاهای داخلی



شکل ۴۰-۱- تنوع بافت و رنگ سطوح



در تصاویر زیر چند نمونه از فضاهای داخلی، با سطوح متنوع نشان داده شده است. با توجه به تصاویر، ضمن انجام ترسیمات خواسته شده به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- تصاویر را به صورت دست آزاد در کاغذ A3 ترسیم نمایید. شروع فعالیت شما با ترسیم و درجه بندی سطوح باشد. هر فضا شامل چند سطح کلی و سطح جزئی می باشد.

- کیفیت خطوط به کار رفته در سطوح چگونه می باشد؟ نوع بافت، رنگ، مصالح، الگوی سطوح را مورد بررسی و ارزیابی قرار دهید و دلایل ایجاد آنها به این نحو را حدس بزنید و مقایسه نمایید.

- نمونه های مشابه را در محیط زندگی خود پیدا کرده و انواع سطوح به کار رفته در فضاها را معرفی کنید.



شکل ۴۲-۱- فضای نشیمن در معماری شرق دور



شکل ۴۱-۱- فضای نشیمن



شکل ۴۴-۱- فضای داخلی رستوران



شکل ۴۳-۱- فضای نشیمن سنتی

کارهای تهیه شده را در کلاس ارائه کرده و ویژگی های هر کدام از آنها را به دقت بررسی کنید و نکات مهم هر کدام را یادداشت کنید. به نحوه ترسیم، ارائه و تحلیل دوستان خود دقت کنید.

پرسش ها را در کلاس به بحث گذاشته، با کمک هنرآموز کلاس پاسخ آنها را پیدا کنید. بهترین کارهای ارائه شده کدام اند؟

کار خود را چگونه ارزیابی می کنید؟ برای انجام بهتر این تمرین نیاز به تقویت چه مهارت هایی دارید؟

پرسش و
گفت و گوی
گروهی

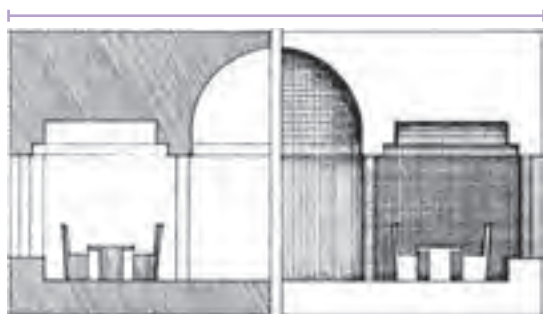


با توجه به تجارب ارائه شده در کلاس، طرح های خود را بازبینی و کامل کنید. اشکالات آنها را مشخص کنید. مطالب مفید و مرتبط با بحث انواع سطوح و کاربرد آنها در معماری را تدوین کنید و جهت ارائه نهایی آنها را در کارپوشه خود قرار دهید.

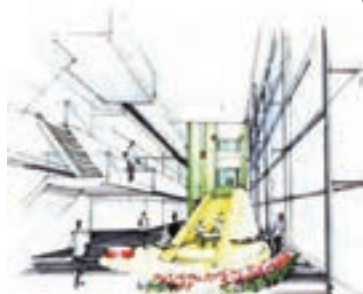
تحلیل و
نتیجه گیری



حجم و عناصر سه بعدی در معماری داخلی



شکل ۱-۴۵



شکل ۱-۴۷

حجم، یک عنصر بصری سه بعدی است، که «فرم» اصلی ترین ویژگی آن است. فرم ویژه یک حجم، شکل ظاهری و ساختار بصری آن را نشان می دهد که حاصل رابطه متقابل خطوط، اشکال و سطوح مرزی آن می باشد. از نظر معماری، حجم به عنوان یک عنصر سه بعدی، می تواند توپر و یا فضای خالی باشد که با سطوح، محدود و تعریف شده است. «توده» و «فضا» دو مفهوم و ساختار مکمل اند که ترکیب آنها به معماری واقعیت می دهد. رویت فرم ها به فضا، بعد، مقیاس، رنگ و بافت می دهند و متقابلاً فضاها کیفیت فرم ها را نمایان کرده و نشان می دهند و نیز هر دو محیط مناسب برای زندگی انسان را فراهم می آورند.

شکل ۱-۴۶



کره

استوانه

مخروط

هرم

مکعب

تجربه و دانش



چند نمونه از فضای داخلی خوب را در محیط زندگی خود انتخاب کنید. پس از طراحی از آنها، کاربرد احجام هندسی را در مقیاس بزرگ و مقیاس کوچک مطالعه و نتایج بررسی خود را در قالب ترسیمات ساده در کلاس ارائه نمایید. کاربرد احجام در هر کدام از فضاهای داخلی را شرح دهید. حجم هر قسمت از کار را استخراج نمایید و تغییرات ایجاد شده در حجم را مورد بررسی قرار دهید. جنس، رنگ، متریال و بافت و ابعاد احجام نسبت به کل فضا را مشخص نمایید.

کارهای تهیه شده را در کلاس ارائه دهید و نتایج کارها را ارزیابی و با هم مقایسه کنید. چه حجم هایی در کارهای ارائه شده وجود دارد و احجام غالب کدام ها هستند؟ سلسله مراتب حجم ها، ترکیب و هم نشینی آنها با هم چگونه است؟ در روش معرفی دوستان هم کلاسی چه نکات آموزنده ای وجود دارد؟ ارزیابی شما از کار خودتان چگونه است؟

پرسش و
گفت و گوی
گروهی



کارها را بازبینی و کامل کنید. نکات آموزشی مطرح شده در کلاس را مدون کنید و جهت ارائه نهایی در کارپوشه قرار دهید.

تحلیل و
نتیجه گیری



شکل



فرم‌های طبیعی



اشکال غیر مادی



اشکال هندسی

به خط پیرامونی و دور ظاهری یک سطح یا حجم، که آن را از زمینه یا فضای اطرافش جدا می‌کند «شکل» می‌گوییم. شکل‌ها انواع مختلف دارند.

- شکل‌های طبیعی
- شکل‌های حاصل از تغییر علامت حروف، اعداد و سمبل‌ها (اشکال غیر مادی)
- اشکال هندسی

اشکال با توجه به مقیاس، محل کاربرد، نوع زمینه و عناصر هم‌جواری، بیان بصری پیدا می‌کنند و در معماری داخلی کاربرد وسیعی دارند.

شکل‌های پایه اشکال تغییر یافته شکل ۴۸-۱



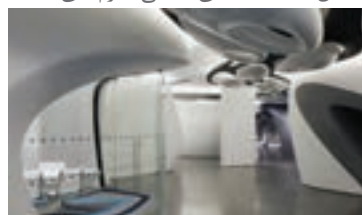
شکل ۵۱-۱- فضای داخلی با فرم‌های قائمه



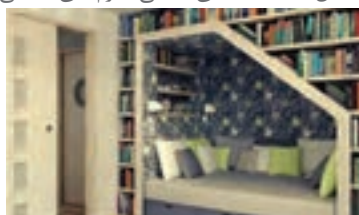
شکل ۵۰-۱- فضای داخلی با فرم‌های منحنی



شکل ۴۹-۱- فضای داخلی با فرم شکسته



شکل ۵۴-۱- فضای داخلی با فرم منحنی



شکل ۵۳-۱- فضای داخلی با فرم‌های ترکیبی

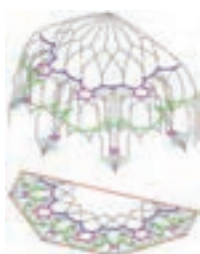


شکل ۵۲-۱- فضای داخلی با فرم شکسته

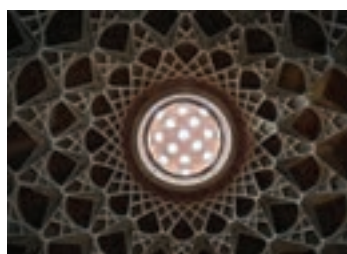
تجربه و دانش



- برای هر یک از انواع شکل‌های بیان شده در بالا یک نمونه ارائه کنید.
- عناصر تشکیل دهنده فضای داخلی کلاس‌های شما اکثراً دارای کدام نوع شکل است، آنها را دسته‌بندی نمایید.
- ویژگی‌های کارکردی و زیبا شناختی را در عناصر تصاویر زیر همراه با ترسیمات تحلیلی مورد نقد و بررسی قرار دهید.



شکل ۵۷-۱- طرح مقرنس یک محراب

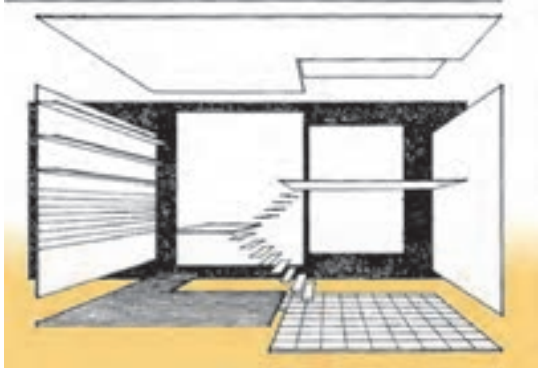


شکل ۵۶-۱- نورگیر سقفی در خانه ایرانی

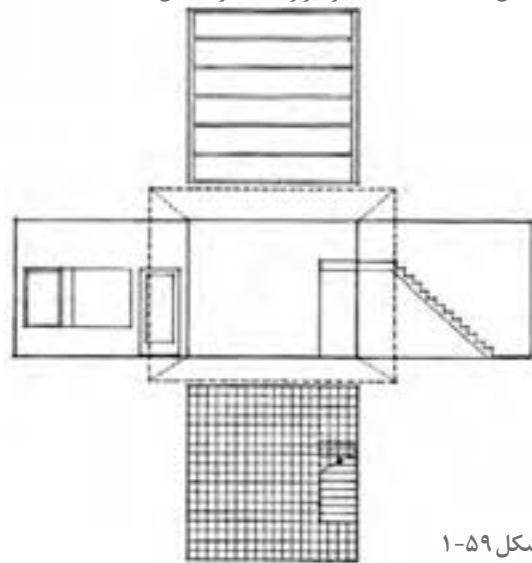


شکل ۵۵-۱- نمای داخلی یک پنجره

عناصر اصلی سازنده فضا در معماری داخلی



شکل ۵۸-۱ - کف، سقف و دیوارها عناصر تشکیل دهنده فضا



شکل ۵۹-۱

فضای معماری، با عناصر معماری محدود و تعریف می شود و با ترکیب مناسب دیوارها، ستون ها، کف ها و سقف به هویت و کیفیت مورد نظر دست می یابد و شرایط لازم را برای ایجاد محیطی مأنوس، مفید و قابل استفاده، زیبا و خوشایند، امن و مستحکم برای انجام همه فعالیت ها و شرایط مختلف زندگی، فراهم می آورد. عناصر تشکیل دهنده فضا با استفاده از انواع روش های سازماندهی با هم ترکیب شده و به فضا شکل و کیفیت می دهند. فضاهای داخلی از طریق سقف و دیوارها محصور شده و از فضاهای بیرون جدا می شود ولی با استفاده از بازشوها با فضاهای بیرونی و مناظر طبیعی زیبا ارتباط برقرار می کند.

- سقف، پوشش مناسب را برای فضای زیرین فراهم کرده و آن را در مقابل شرایط محیطی نامناسب حفاظت می کند.
- کف با سطح و لبه های خود، محدوده ای از فضا را معین و برای زندگی و فعالیت آماده می کنند.
- دیوار فضا را به دو قسمت تقسیم می کند و حریم لازم را برای فضای معماری ایجاد می کند.

تجربه و دانش



- تصاویر زیر و فضای کلاس خود را در نظر بگیرید، از آنها طراحی کرده و به سؤالات زیر پاسخ دهید:
- عناصر تشکیل دهنده فضا کدام اند؟
 - عناصر فوق را چگونه می توان دسته بندی کرد؟
 - هر کدام از عناصر از چه ساخته شده اند و چه کیفیتی دارند؟



شکل ۶۱-۱ - طراحی از فضای اتاق در هتل و عناصر سازنده فضا

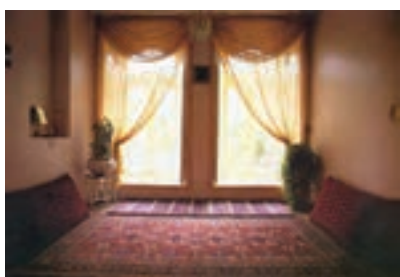


شکل ۶۰-۱ - کف، سقف، دیوار و مبلمان عناصر سازنده فضا آشپزخانه

کف‌ها



شکل ۶۲-۱ - کف‌سازی سخت فضا با استفاده از سنگ یا سرامیک



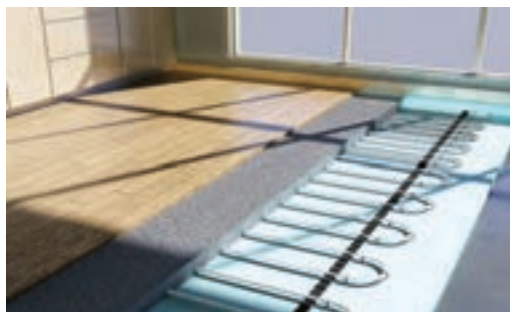
شکل ۶۳-۱ - کف‌سازی نرم فضای نشیمن با استفاده از فرش و موکت

کف‌ها، سطوح افقی هستند که حد تحتانی فضا را مشخص کرده، محیط را برای حرکت و فعالیت انسانی و قرار دادن مبلمان و لوازم زندگی در فضای باز و بسته، فراهم می‌آورند. در استفاده از سطوح صیقلی و صاف، به انعکاس شدید نور و صدا و امکان سر خوردن در موقع حرکت، باید توجه شود. تغییر الگوی کف‌سازی فضاها می‌تواند با رعایت جنبه‌های کارکردی و زیبایی‌شناسانه، به تنوع و تفکیک فضاها تأکید نماید.

بافت و رنگ کف‌ها بر کیفیت و حالت فضا تأثیر می‌گذارد. مقیاس الگوی کف‌سازی باید با توجه به مقیاس فضا در نظر گرفته شود. اختلاف سطح، تغییر مصالح یا رنگ در کف‌سازی فضاها می‌تواند به تقسیم و تفکیک فضا منجر گردد. در این شیوه تفکیک فضا، تداوم و ارتباط بصری بین حوزه‌های فضایی را می‌توان حفظ نمود و در عین حال، بر هویت و ویژگی هر فضا تأکید کرد.

کف

رویه سطوح	ساختار و سازه
رویه این سطوح باید به منظور استفاده مستمر، بادوام، زیبا و قابل نظافت باشد. در مقابل سایش و رطوبت مقاوم بوده و عملکرد مناسبی از نظر انعکاس و انتقال صدا، گرما و سرما داشته باشد.	ساختار و سازه این سطوح، باید از استحکام کافی برای تحمل و انتقال بارهای وارده برخوردار باشد.



شکل ۶۴-۱ - ساختار کف‌سازی فضای معماری داخلی

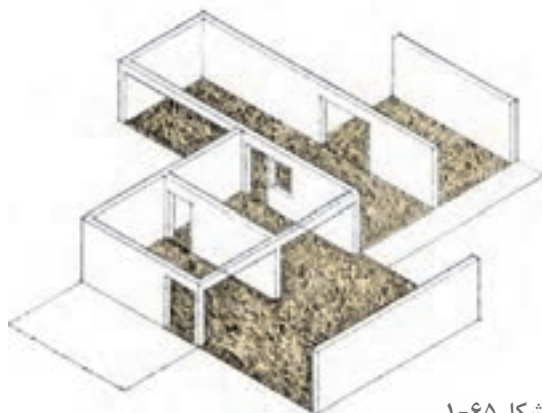
تجربه و دانش



- با توجه به نوع جنس کف‌سازی فضا (نرم و سخت) به بررسی نمونه‌هایی از این نوع پوشش‌های کف بپردازید و براساس جدول زیر آنها را طبقه‌بندی نمایید. کیفیت سطوح را از نظر کارکردی و ابعاد زیبایی‌شناختی مورد توجه قرار دهید.

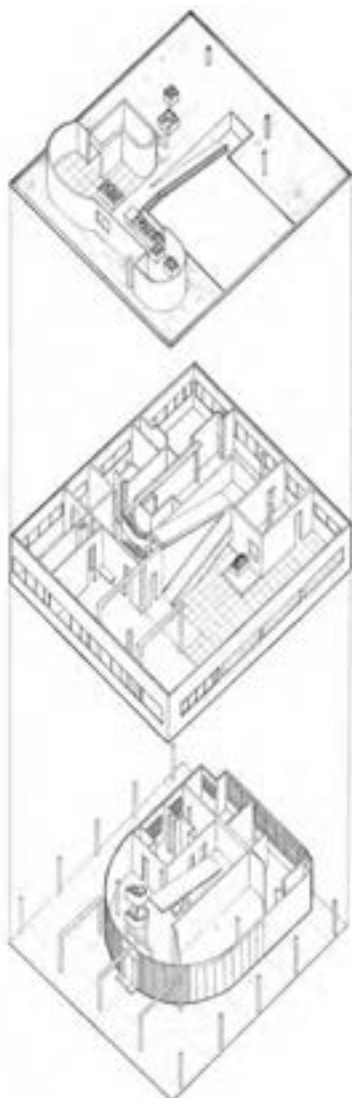
نام کف‌پوش فضای داخلی									
نام	جنس	ابعاد	رنگ	قیمت	عملکرد	تنوع طرح	ملاحظات زیست محیطی	ملاحظات اجرایی	ارزیابی

ستون و دیوارها



شکل ۶۵-۱

ستون و دیوارها از اصلی‌ترین عناصر معماری هر ساختمان هستند. هیچ فرم یا حجمی از فضا را نمی‌توان بدون تعریف کنج‌ها و لبه‌هایش ایجاد نمود. ستون‌ها می‌توانند ضمن تعریف فضا، امکان تداوم فضایی و بصری با محیط اطراف را ایجاد نمایند. کیفیت فضای ایجاد شده کاملاً به نوع عناصر محصورکننده و ترکیب آنها بستگی دارد. جهت فضا، درجهٔ باز یا بسته بودن فضا، نوع رابطه با فضاهای مجاور، همه و همه به نحوهٔ استفاده ما از دیوارها و ستون‌ها بستگی پیدا می‌کند.



شکل ۶۷-۱- کاربرد ستون و دیوارها در تعریف فضا

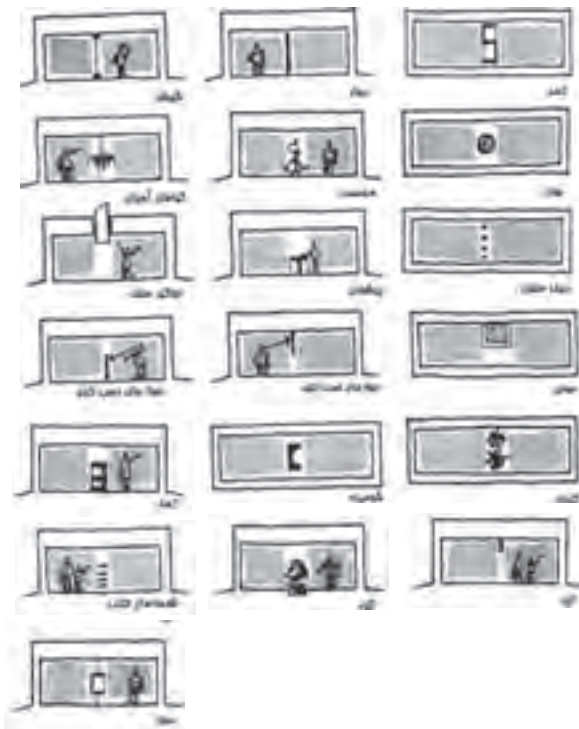


شکل ۶۶-۱

دیوار داخلی و جداکننده	دیوار خارجی
دیوارهای داخلی در شکل‌های متنوع و با ارتفاع دلخواه، متناسب با نیازهای فضا، در نظر گرفته شده و بر استقلال فضاها تأکید می‌نمایند. دیوارهای داخلی ساختمان معمولاً ضخامت کمتری دارند و باربر نیستند این دیوارها ضمن تقسیم فضا یا حریم، فضاها را از نظر نفوذ دید مزاحم، انتقال صدا، نور و حرارت حفظ می‌کنند.	فضای داخلی را از محیط بیرون جدا می‌کنند. در معرض عوامل محیطی مانند بارندگی، سرما و گرما، تابش، آفتاب، باد و طوفان قرار دارند و در عین حال نمای خارجی ساختمان را شکل می‌دهند امنیت ساختمان را نیز تأمین می‌کنند.



نموده اید برای دیوارپوش ایجاد نمایید. مصالح بومی مورد استفاده در شهر و منطقه خود را جزء اولویت‌ها قرار دهید.



شکل ۶۸-۱- روش‌های مختلف تقسیم فضای داخلی

۱- در تقسیم فضا و طراحی معماری داخلی ساختمان، گاه به جای دیوار از کمد‌ها، قفسه‌ها و مبلمان استفاده می‌شود. این عناصر، ضمن تفکیک فضاها، تسهیلات لازم را در اختیار استفاده‌کننده قرار می‌دهند. دیوارها علاوه بر نقش جداکنندگی فضاها، با عناصر فضایی دیگر از قبیل سیستم‌های نورپردازی، قفسه‌ها و کمد‌ها و سکوها، ترکیب شده، هم‌زمان عملکردهای مختلفی پیدا می‌کنند.

- با توجه به توضیحات مصداق‌های این قبیل فضاها را جست‌وجو نمایید و به صورت ترسیم دست‌آزاد آنها را در کلاس ارائه دهید. برحسب کاربری، جنس، رنگ، مقیاس در فضا، آنها را دسته‌بندی نمایید.

- با توجه به بررسی‌هایی که انجام داده‌اید آنها را برحسب بیشترین کاربرد و مطلوب‌ترین نوع، دسته‌بندی نمایید. ۲- به شکل روبه‌رو نگاه کنید و چند نمونه فضای تعریف‌شده با استفاده از دیوار و ستون، پیدا کنید. آیا در محل زندگی خود نمونه‌های مشابه پیدا می‌کنید؟ ترسیم و در کلاس معرفی کنید.

- با توجه به مصالح مختلف مورد استفاده برای پوشش سطوح دیوار فضاهای داخلی، به تحقیق و بررسی انواع متداول آن در شهر خود بپردازید و نتایج حاصل از آن را در جدولی مشابه با جدولی که برای کف‌پوش تهیه

ویژگی‌های ستون و دیوار

۱- اصلی‌ترین عناصر فضا و مؤثر بر ادراک و احساس از فضا	۲- ایجاد تداوم بصری	۳- به حالات گوناگون ساخته و پرداخته می‌شود.	۴- عناصر محدودکننده و تقسیم‌کننده فضا	۵- تعریف محدوده فضا	۶- دیوارهای جداکننده با آزادی عمل بیشتر	۷- تحمل بار سقف و انتقال بار
---	---------------------	---	---------------------------------------	---------------------	---	------------------------------

کارها را در کلاس ارائه و بررسی کرده و با هم مقایسه کنید. از نمونه‌ها و نکات ارزشمند خلاصه برداری کنید.

پرسش و گفت‌وگوی گروهی





با توجه به نمونه‌های ارائه شده و مباحث مطرح شده در کلاس، کار خود را ارزیابی کنید، نواقص کار را رفع کنید و همراه با خلاصه گزارش مطالب مهم کلاس، کارهایتان را برای ارائه نهایی در کارپوشه قرار دهید.

سقف و عناصر بالای سر

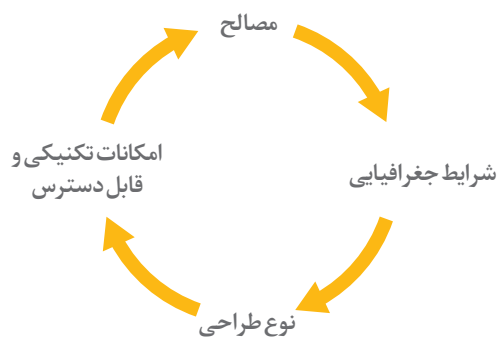


شکل ۱-۶۹ - سقف صاف

سقف و عناصر بالای سر، نه تنها به عنوان پوشش ساختمان، فضاهای داخلی را از برف و باران و تابش خورشید محافظت می‌کنند، بلکه بر فرم بیرونی ساختمان و کیفیت فضاهای داخلی، نیز تأثیر می‌گذارند. با اینکه سقف، خارج از دسترس انسان است و بر عکس کف، عملکرد و فعالیت خاصی در آن اتفاق نمی‌افتد با این حال، تأثیر بصری و احساسی بسیار زیادی بر انسان و شکل‌دهی فضا و تعیین ارتفاع و تناسب آن دارد. سقف و بام، از تکنیکی‌ترین قسمت‌های ساختمان اند به همین دلیل تناسبات و هندسه بام تابع نوع سیستم سازه‌ای است که بار بام را تحمل و منتقل می‌نماید. در معماری داخلی فضاها علاوه بر سقف اصلی از سقف کاذب در شکل‌های مختلف استفاده می‌شود.



شکل ۱-۷۰ - سقف شیب‌دار



شکل ۱-۷۲ - سقف طاقی



شکل ۱-۷۱ - سقف گنبدی



۱- سه نمونه از سقف را در فضای داخلی در شکل های زیر می بینید. نوع سقف، جنس، رنگ و نسبت های ارتفاعی آنها در فضا را مشخص کنید. مانند جدول تهیه شده برای کف به تعیین مشخصات هر یک از آنها بپردازید.



شکل ۷۵-۱



شکل ۷۴-۱



شکل ۷۳-۱

- ۲- نمونه هایی از سقف های کاذب را در معماری سنتی و معماری معاصر شهر خود انتخاب کرده و با استفاده از عکس و طراحی دست آزاد معرفی کنید و به سؤالات زیر جواب دهید:
- ارتفاع، شکل و نوع شکستگی های سقف کاذب چگونه است؟
 - دلایل استفاده از سقف کاذب چیست؟
 - هماهنگی بین عناصر معماری، عناصر مکانیکی مانند دریچه های تهویه و عناصر الکتریکی مانند لامپ ها بلندگوها و ... چگونه است؟
 - چه رابطه ای بین هندسه سقف و بقیه عناصر فضا وجود دارد؟
 - مصالح و روش اجرای قسمت های مختلف چگونه است؟
 - کیفیت طرح و اجرای کار را چگونه ارزیابی می کنید؟

نمونه های انتخاب شده در کلاس را معرفی کنید. یافته ها را مقایسه کنید. پرسش ها را به بحث گذاشته و با راهنمایی هنرآموز کلاس پاسخ آنها را مشخص کنید. کدام نمونه ها و روش های ارائه بهتر هستند. کار خود را چگونه ارزیابی می کنید؟

پرسش و
گفت و گوی
گروهی



نتایج حاصل از این تجربه را مدون کرده و ارائه دهید. در صورت لزوم از جدول استفاده کنید. کار خود را بازبینی کرده جهت ارائه نهایی در کار پوشه قرار دهید.

تحلیل و
نتیجه گیری

