بسم الله الرحمن الرحیم

اَللّٰهُمَّ صَلِّ عَلٰی مُحَمَّدٍ وَ آلِ مُحَمَّدٍ وَ عَجِّلْ فَرَجَهُمْ

طراحی فضا و صحنه در پویانمایی

رشتهٔ پویانمایی (انیمیشن)

گروه هنر

شاخهٔ فنی و حرفه ای

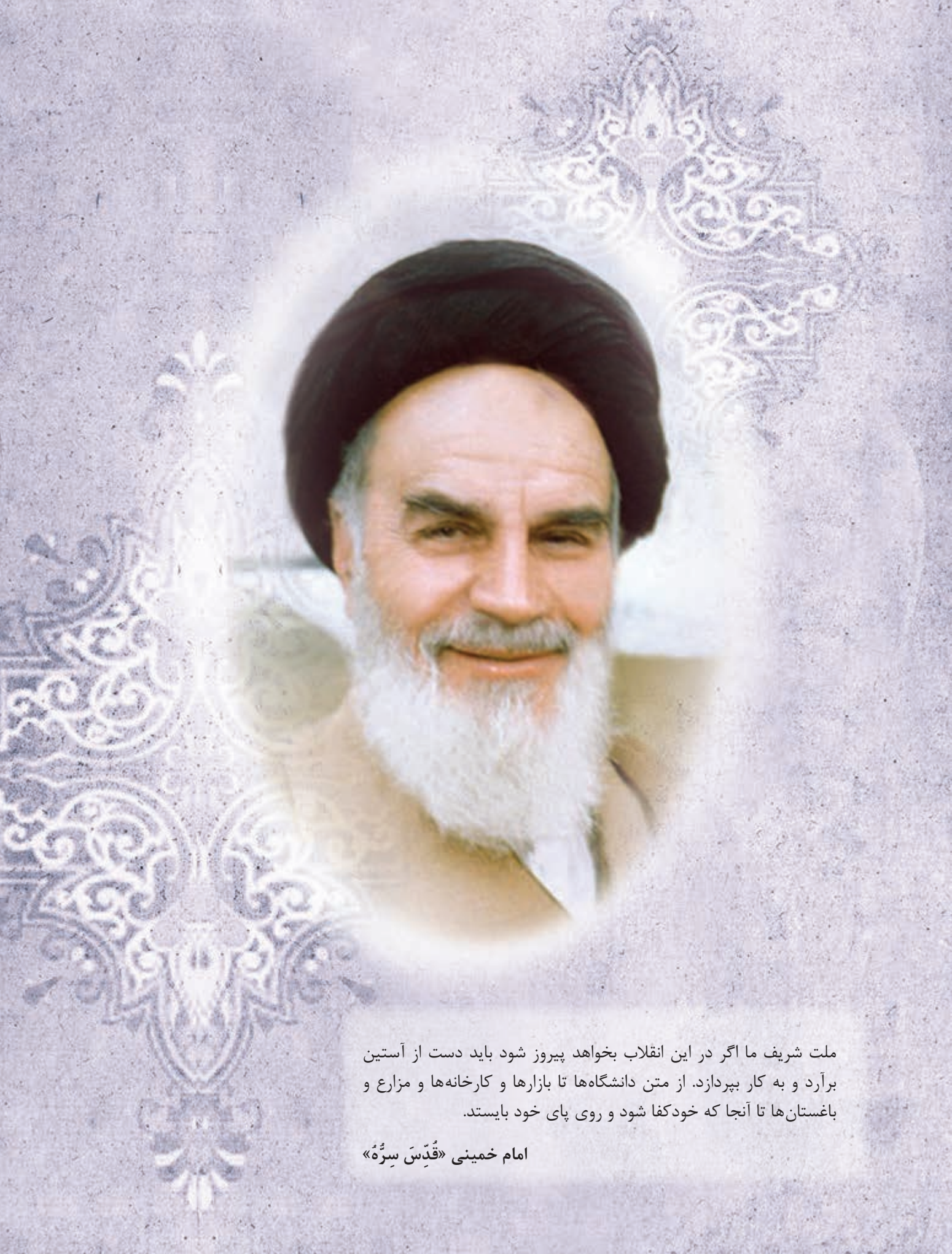
پایهٔ یازدهم دورهٔ دوم متوسطه

وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

نام کتاب: طراحی فضا و صحنه در پویانمایی ـ ۲۱۱۶۵۳
پدیدآورنده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای وکاردانش
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف: نوروز عباسی، مرتضی کریمی، حسن توکلی، رسول گورکانی و مریم یگانه (اعضای شورای برنامه‌ریزی)
نوروز عباسی پودمان‌های (۱،۲)، مرتضی کریمی پودمان‌های (۲،۳)، حسن توکلی پودمان (۴) و رسول گورکانی پودمان (۵) (اعضای گروه تألیف) ـ سید محمّد طاهری قمی، مرتضی کریمی (ویراستاران علمی)ـ عزت الله خیرالله (ویراستار ادبی)
مدیریت آماده‌سازی هنری: ادارهٔ کلّ نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
شناسه افزوده آماده‌سازی: مریم یگانه(مدیر هنری) ـ سارا کاوه (طراح جلد) ـ فاطمه حسینی(صفحه‌آرا) ـ اسماعیل مسکرانیان(طراح شروع پودمان‌ها) ـ سیمین علی‌عسکری (بازبینی علمی)
نشانی سازمان: تهران: خیابان ایرانشهر شمالی ـ ساختمان شمارهٔ ۴ آموزش و پرورش (شهیدموسوی)
تلفن: ۹ـ۸۸۸۳۱۱۶۱ ، **دورنگار:** ۸۸۳۰۹۲۶۶ ، **کد پستی:** ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
وب سایت: www.chap.sch.ir و www.irtextbook.ir
ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران ـ کیلومتر ۱۷ جادهٔ مخصوص کرج ـ خیابان ۶۱ (داروپخش) **تلفن:** ۵ ـ ۴۴۹۸۵۱۶۱، **دورنگار:** ۴۴۹۸۵۱۶۰، **صندوق پستی:** ۱۳۹ـ۳۷۵۱۵
چاپخانه: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ ششم ۱۴۰۱

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 به‌صورت چاپی 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.

شابک ۷- ۲۸۸۷ - ۰۵ - ۹۶۴ - ۹۷۸ **ISBN 978 - 964 - 05 - 2887-7**



ملت شریف ما اگر در این انقلاب بخواهد پیروز شود باید دست از آستین برآرد و به کار بپردازد. از متن دانشگاه‌ها تا بازارها و کارخانه‌ها و مزارع و باغستان‌ها تا آنجا که خودکفا شود و روی پای خود بایستد.

امام خمینی «قُدِّسَ سِرُّهُ»

فهـــرست

پودمان اول: فضاهای دوبعدی (کانسپت فضا)

- طراحی اولیهٔ فضاهای دوبعدی (کانسپت فضا)..... ۳
- ایجاد حس بیانگری در دیگر آثار هنرمندان..... ۵
- کانسپت اولیهٔ فضای دوبعدی با اسکچ‌های اولیه ۱۸
- طراحی فضای دو بعدی براساس اصول پرسپکتیو خطی و جوی..... ۲۱
- بررسی کاربردی فرم‌های انسانی، حیوانی و اشیا در طراحی فضا..... ۲۵
- طراحی کانسپت فضاهای رئالیستی (خیابان، کوچه، جنگل و...)..... ۳۶
- طراحی نقشه و پلان کلی داستان..... ۳۸
- خلق فضاهای فانتزی (اسطوره‌ای و تاریخی)..... ۴۶
- خلق فضاهای فانتزی (علمی- تخیلی و ترکیبی) ۵۳
- طراحی کانسپت فضاهای پیوستهٔ دوبعدی (پانوراما و نامتعارف)..... ۵۵

پودمان دوم: فضاسازی و صحنه‌پردازی دوبعدی

- لایه‌بندی فضا با توجه به استوری‌برد..... ۶۱
- طراحی فضای دوبعدی با توجه به حرکت و زاویهٔ دوربین در استوری‌برد..... ۶۹
- کاربرد رنگ و تعیین پالت رنگی فضای پویانمایی..... ۷۴
- به کارگیری نورپردازی و سایه در طراحی فضا..... ۸۲
- هماهنگی در طراحی عناصر فضا..... ۸۹
- شناخت و به کارگیری سبک‌ها و مکاتب هنری در طراحی فضا..... ۹۸
- به‌کارگیری تکنیک‌های تصویرسازی در طراحی فضا ۱۰۳
- اغراق در خلق فضا..... ۱۱۰
- ترکیب فضاهای دوبعدی و سه‌بعدی..... ۱۱۳
- تأثیر سبک بصری در انتخاب نرم‌افزار برای اجرای فضا..... ۱۱۷

پودمان سوم: اجرای رایانه‌ای فضای دو بعدی

- انتقال تصاویر دیجیتال، تعیین ابعاد و کیفیت تصویر..... ۱۲۲
- ایجاد صفحهٔ جدید، فرمت‌های تصویر و مود..... ۱۲۷
- دستورهای نرم‌افزار و کاربرد پنجره‌ها (لایه‌ها، قلم‌ها، پالت‌ها و فیلترها)..... ۱۳۰
- جعبهٔ ابزار و کاربرد ابزارهای ویرایش تصویر..... ۱۴۰
- شناخت و کاربرد پنجره لایه‌ها و تاریخچه..... ۱۴۷

- اجرای خطی در فضای دیجیتال با استفاده از قلم نوری بر اساس طرح اولیه ۱۵۰
- رنگ‌آمیزی، ایجاد سطوح تخت، بافت و سایه ۱۵۳
- نورپردازی فضاهای دو بعدی و کاربرد فیلترها ۱۵۹
- خروجی و تعامل با دیگر نرم‌افزارها (نرم‌افزارهای کامپوزیت) ۱۷۰

پودمان چهارم: ارتباط عناصر فضای یک اثر (لی اوت یا طرح بندی)

- طرح بندی اشیا و اجزای صحنه ۱۷۵
- حرکت شخصیت درلی‌اوت ۱۷۷
- اهمیت جایگاه عناصر تشکیل‌دهندهٔ پلان ۱۸۶
- حفظ تداوم فضا (رنگ، نور، فرم، سبک بصری و برش‌ها یا کات‌ها) ۱۹۱
- ایجاد عمق به وسیله دوربین یا نرم‌افزار ۱۹۸
- ترفندهای لی‌اوت (تروکاژ) و افکت‌های نرم‌افزاری در تکمیل فضا ۲۰۱
- به کارگیری نور با توجه به اهمیت پلان در فضا (کیفی و کمی) ۲۰۴
- لی‌اوت با توجه به شیوه‌های اجرا (دوبعدی، سه‌بعدی و ترکیبی) ۲۰۸
- به کارگیری پرسپکتیو در لی‌اوت ۲۱۲

پودمان پنجم: تمهیدات و طراحی صحنه برای فضاهای سه‌بعدی

- فضاسازی و تکنولوژی‌های نوین ۲۱۹
- بررسی انواع فضاهای سه‌بعدی ۲۲۳
- اغراق و مورف در طراحی فضاهای فانتزی سه‌بعدی ۲۲۹
- مت پینتینگ و دیجیتال پینت در فضای سه‌بعدی ۲۳۵
- فضاسازی تکنیک‌های سه‌بعدی ترکیبی ۲۴۰
- کاربرد جلوه‌های ویژهٔ رایانه‌ای و افکت‌ها برای ایجاد تروکاژها ۲۵۰
- فضاسازی در آثار تجربی (اکسپریمنتال) ۲۵۵
- بررسی مواد و خواص آن‌ها برای طراحی فضای سه‌بعدی ۲۶۰
- ترفندهای طراحی صحنه (استاپ موشن) ۲۶۴

منابع و مأخذ

- منابع و مأخذ ۲۶۷

سخنی با هنرآموزان گرامی

در راستای تحقق اهداف سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران و نیازهای متغیر دنیای کار و مشاغل، برنامه‌درسی رشته پویانمایی (انیمیشن) طراحی و براساس آن محتوای آموزشی نیز تألیف گردید. کتاب حاضر از مجموعه کتاب‌های کارگاهی می‌باشد که برای پایه یازدهم تدوین و تألیف گردیده است این کتاب دارای ۵ پودمان است که هر پودمان از یک یا چند واحد یادگیری تشکیل شده است. همچنین ارزشیابی مبتنی بر شایستگی از ویژگی‌های این کتاب می‌باشد. هنرآموزان گرامی می‌بایست برای هر پودمان یک نمره در سامانه ثبت نمرات برای هر هنرجو ثبت کنند. نمره قبولی در هر پودمان حداقل ۱۲ می‌باشد و نمره هر پودمان از دو بخش تشکیل می‌گردد که شامل ارزشیابی پایانی در هر پودمان و ارزشیابی مستمر برای هریک از پودمان‌ها است. از ویژگی‌های دیگر این کتاب طراحی فعالیت‌های یادگیری ساخت‌یافته در ارتباط با شایستگی‌های فنی و غیرفنی از جمله مدیریت منابع، اخلاق حرفه‌ای و مباحث زیست محیطی است. این کتاب جزئی از بسته آموزشی تدارک دیده شده برای هنرجویان است که لازم است از سایر اجزای بستهٔ آموزشی مانند کتاب همراه هنرجو، نرم‌افزار و فیلم آموزشی در فرایند یادگیری استفاده شود. کتاب همراه هنرجو در هنگام یادگیری، ارزشیابی و انجام کار واقعی مورد استفاده قرار می‌گیرد. شما می‌توانید برای آشنایی بیشتر با اجزای بسته‌یادگیری، روش‌های تدریس کتاب، شیوه ارزشیابی مبتنی بر شایستگی، مشکلات رایج در یادگیری محتوای کتاب، بودجه‌بندی زمانی، نکات آموزشی شایستگی‌های غیرفنی، آموزش ایمنی و بهداشت و دریافت راهنما و پاسخ فعالیت‌های یادگیری و تمرین‌ها به کتاب راهنمای هنرآموز این درس مراجعه کنید.لازم به یادآوری است،کارنامه صادر شده در سال تحصیلی قبل بر اساس نمره ۵ پودمان بوده است.ودر هنگام آموزش و سنجش و ارزشیابی پودمان‌ها و شایستگی‌ها، می‌بایست به استاندارد ارزشیابی پیشرفت تحصیلی منتشر شده توسط سازمان پژوهش و برنامه ریزی اموزشی مراجعه گردد. رعایت ایمنی و بهداشت، شایستگی‌های غیر فنی و مراحل کلیدی بر اساس استاندارد از ملزومات کسب شایستگی می‌باشند. همچنین برای هنرجویان تبیین شود که این درس با ضریب ۸ در معدل کل محاسبه می‌شود و دارای تأثیر زیادی است.

کتاب شامل پودمان‌های ذیل است:

پودمان اول: با عنوان فضاهای دو بعدی(کانپست فضا)، اصول اولیهٔ طراحی فضا بر اساس سناریو را آموزش می‌دهد.

پودمان دوم: با عنوان فضاسازی و صحنه‌پردازی دو بعدی، به طراحی فضا بر اساس استوری‌برد می‌پردازد.

پودمان سوم: با عنوان اجرای رایانه‌ای فضای دو بعدی، اجرای فضای دو بعدی رایانه‌ای از طریق تلفیق تصاویر را آموزش می‌دهد.

پودمان چهارم: با عنوان ارتباط عناصر فضای یک اثر (لی‌اوت یا طرح‌بندی)، لی‌اوت در پویانمایی دو بعدی را آموزش می‌دهد.

پودمان پنجم: با عنوان تمهیدات و طراحی صحنه برای فضاهای سه بعدی، ساخت پویانمایی تلفیقی با استفاده از کروماکی و نرم افزار را آموزش می‌دهد.

امید است که با تلاش و کوشش شما همکاران گرامی اهداف پیش‌بینی شده برای این درس محقق گردد.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

سخنی با هنرجویان عزیز

شرایط در حال تغییر دنیای کار در مشاغل گوناگون، توسعه فناوری‌ها و تحقق توسعه پایدار، ما را بر آن داشت تا برنامه‌های درسی و محتوای کتاب‌های درسی را در ادامه تغییرات پایه‌های قبلی براساس نیاز کشور و مطابق با رویکرد سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران در نظام جدید آموزشی بازطراحی و تألیف کنیم. مهم‌ترین تغییر در کتاب‌ها، آموزش و ارزشیابی مبتنی بر شایستگی است. شایستگی، توانایی انجام کار واقعی بطور استاندارد و درست تعریف شده است. توانایی شامل دانش، مهارت و نگرش می‌شود. در رشته تحصیلی - حرفه ای شما، چهار دسته شایستگی در نظر گرفته شده‌است:

۱. شایستگی‌های فنی برای جذب در بازار کار مانند توانایی طراحی فضا و صحنه در پویانمایی
۲. شایستگی‌های غیر فنی برای پیشرفت و موفقیت در آینده مانند نوآوری و مصرف بهینه
۳. شایستگی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات مانند کار با نرم افزارها
۴. شایستگی‌های مربوط به یادگیری مادام‌العمر مانند کسب اطلاعات از منابع دیگر

بر این اساس دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش مبتنی بر اسناد بالادستی و با مشارکت متخصصان برنامه‌ریزی درسی فنی و حرفه‌ای و خبرگان دنیای کار مجموعه اسناد برنامه درسی رشته‌های شاخه فنی و حرفه‌ای را تدوین نموده‌اند که مرجع اصلی و راهنمای تألیف کتاب‌های درسی هر رشته است.

این درس، سومین درس شایستگی‌های فنی و کارگاهی است که ویژه رشته پویانمایی (انیمیشن) در پایه ۱۱ تألیف شده است. کسب شایستگی‌های این کتاب برای موفقیت آینده شغلی و حرفه‌ای شما بسیار ضروری است. هنرجویان عزیز سعی نمایید؛ تمام شایستگی‌های آموزش داده شده دراین کتاب را کسب و در فرآیند ارزشیابی به اثبات رسانید.

کتاب درسی طراحی صحنه و فضا در پویانمایی شامل پنج پودمان است و هر پودمان دارای یک یا چند واحد یادگیری است و هر واحد یادگیری از چند مرحله‌کاری تشکیل شده است. شما هنرجویان عزیز پس از یادگیری هر پودمان می‌توانید شایستگی‌های مربوط به آن را کسب نمایید. هنرآموز محترم شما برای هر پودمان یک نمره در سامانه ثبت نمرات منظور می‌نماید و نمره قبولی در هر پودمان حداقل ۱۲ می‌باشد. در صورت احراز نشدن شایستگی پس از ارزشیابی اول، فرصت جبران و ارزشیابی مجدد تا آخر سال تحصیلی وجود دارد.کارنامه شما در این درس شامل ۵ پودمان و از دو بخش نمره مستمر و نمره شایستگی برای هر پودمان خواهد بود و اگر دریکی از پودمان ها نمره قبولی را کسب نکردید، تنها در همان پودمان‌ها لازم است مورد ارزشیابی قرار گیرید و پودمان‌هایی قبول شده در مرحله اول ارزشیابی مورد تأیید و لازم به ارزشیابی مجدد نمی‌باشد. همچنین این درس دارای ضریب ۸ است و در معدل کل شما بسیار تأثیرگذار است.

همچنین علاوه بر کتاب درسی شما امکان استفاده از سایر اجزای بسته آموزشی که برای شما طراحی و تألیف شده است، وجود دارد. یکی از این اجزای بسته آموزشی کتاب همراه هنرجو می‌باشد که برای انجام فعالیت‌های موجود در کتاب درسی باید استفاده نمایید. کتاب همراه خود را می‌توانید هنگام آزمون و فرایند ارزشیابی نیز همراه داشته باشید. سایر اجزای بسته آموزشی دیگری نیز برای شما در نظر گرفته شده است که با مراجعه به وبگاه رشته خود با نشانی www.tvoccd.medu.ir می‌توانید از عناوین آن مطلع شوید.

فعالیت‌های یادگیری در ارتباط با شایستگی‌های غیرفنی از جمله مدیریت منابع، اخلاق حرفه‌ای، حفاظت از محیط زیست و شایستگی‌های یادگیری مادام العمر و فناوری اطلاعات و ارتباطات همراه با شایستگی‌های فنی طراحی و در کتاب درسی و بسته آموزشی ارائه شده است. شما هنرجویان عزیز کوشش نمایید این شایستگی‌ها را در کنار شایستگی‌های فنی آموزش ببینید، تجربه کنید و آنها را در انجام فعالیت‌های یادگیری به کار گیرید.

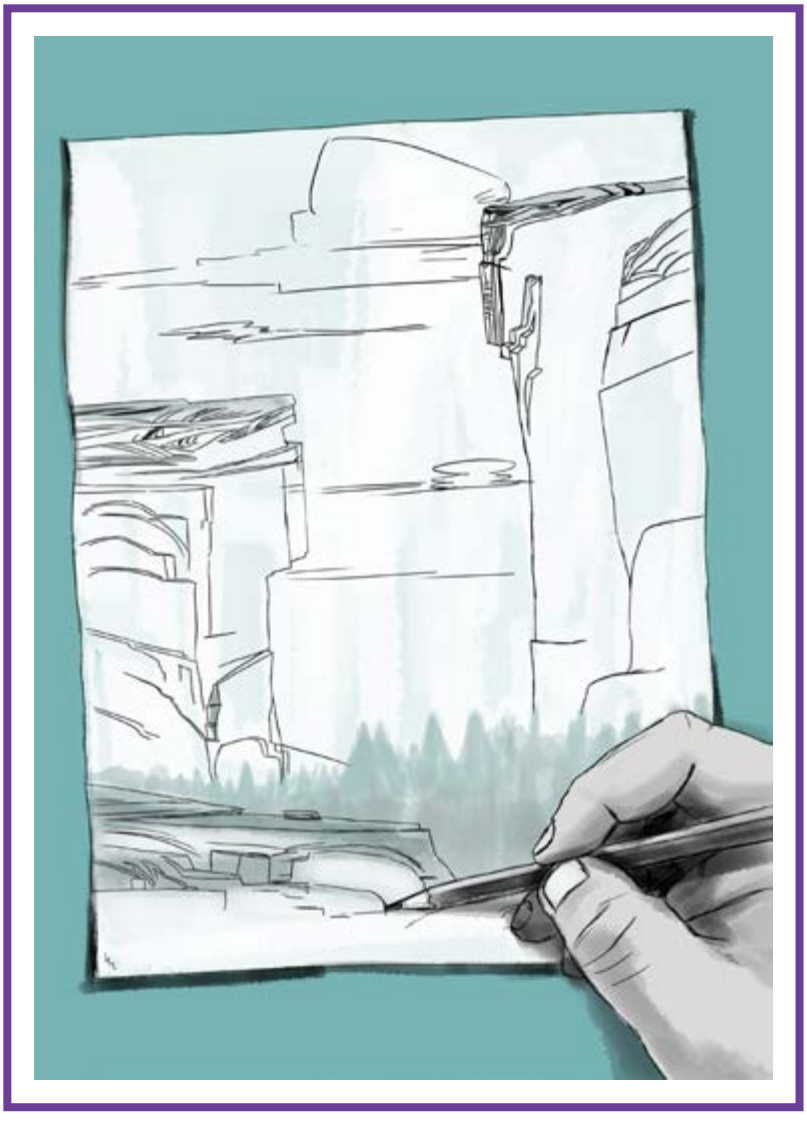
رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و حفاظتی از اصول انجام کار است لذا توصیه‌های هنرآموز محترمتان در خصوص رعایت مواردی که در کتاب آمده است، در انجام کارها جدی بگیرید.

امیدواریم با تلاش و کوشش شما هنرجویان عزیز و هدایت هنرآموزان گرامی، گام‌های مؤثری در جهت سربلندی و استقلال کشور و پیشرفت اجتماعی و اقتصادی و تربیت مؤثر و شایسته جوانان برومند میهن اسلامی برداشته شود.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

پودمان اول

فضاهای دوبعدی (کانسپت فضا)



واحد یادگیری ۱

شایستگی: فضاسازی مقدماتی

آیا تا به حال پی برده‌اید:

- تأثیرات فضا در پویانمایی چیست؟
- طراح فضا کیست و راه‌های یادگیری طراحی فضا چگونه‌اند؟
- طراحی فضا در پویانمایی‌های مختلف چه تفاوتی با هم دارند؟
- انواع طراحی‌های فضا کدام‌اند؟
- تأثیر فیلم‌نامه در طراحی فضا چیست؟

هدف از این واحد یادگیری:

- به دلیل اهمیتی که فضاسازی و تأثیر فضا در مخاطب و در ساخت فیلم‌های پویانمایی دارد هنرجویان در این واحد یادگیری با اصول طراحی حرفه‌ای فضا آشنا می‌شوند.

استاندارد عملکرد:

- طراحی فضاهای مناسب با توجه به استانداردهای موجود

طراحی اولیهٔ فضاهای دوبعدی (کانسپت فضا)

فضا در زندگی انسان‌های نخستین

• فکر کنید: **آیا تابه حال به فضاسازی محیط زندگی اطراف خود دقت کرده‌اید؟**

• فکر کنید: **آیا در محیط اطراف یا شهر خود فضایی خاص یا عجیب و غریب یافته‌اید؟**

از دیر باز که انسان‌های نخستین، غارها را برای سکونت برگزیدند، به دلایلی مانند تغییرات آب و هوا و شرایط جوی بهتر به دنبال ایجاد فضاهای جدید برآمدند که از آن جمله می‌توان به چادرنشینی و بعد یک‌جانشینی و سپس سیر تحول بشر تا به امروز و شهرهای امروزی اشاره نمود. انسان‌ها به مرور دریافتند که فضا و محیطی که در آن زندگی می‌کنند، می‌تواند شرایط مختلف و حس‌های مختلفی را ایجاد کند. همچنین آن‌ها به مرور، فضاهای زندگی خود را تفکیک نموده و هرکدام بر اساس شرایط و نحوهٔ زندگی خود، آن را سر و سامان می‌دادند.

کم‌کم انسان‌ها دریافتند که فضا و معماری که نشأت گرفته از تفکر آدمی است می‌تواند تأثیر بسیاری بر دیگران داشته باشد. مثلاً برای ایجاد رعب و وحشت در دشمن یا کسانی که به شهرها و قبیلهٔ آن‌ها حمله می‌کردند، ساخت خانه‌ها، قلعه‌ها و نیز لباس‌های سربازان را به گونه‌ای طراحی می‌کردند که بیشترین حس ترس و وحشت را به‌وجود آورد. چنین نوع نگرشی در طراحی فضا را در تمدن‌های سومر، بابل، آشور، یونان، مصر، مایایی و ایرانی و .... به وضوح می‌توان مشاهده کرد.

تصاویری از محل حکومت

• **فعالیت: تصاویری از نقاط باستانی ایران گردآوری کنید و سپس از روی آن‌ها به صورت خطی طراحی نمایید.**

ایدهٔ تأثیرگذاری فضا و محیط بر مخاطب، بعدها در دیگر آثار هنری هم ایجاد گردید. به عنوان مثال نقاشان، مجسمه‌سازان یا موسیقی‌دانان برای ایجاد حس‌های مختلفی مانند غم، شادی، ترس و یا حالات رومانتیک با استفاده از نقش‌مایه‌هایی مانند ترکیب‌بندی، نور، صدا و... توانستند بر مخاطبان خود تأثیر بگذارند.

ایجاد حس بیانگری در دیگر آثار هنرمندان

با به‌وجود آمدن هنرهایی مانند سینما، پویانمایی، تئاتر (تئاتر از گذشته‌های دور و بسیار کهن وجود داشته است) و دیگر هنرهای تصویری، همین فرایند ایجاد حس که نشأت گرفته از واقعیت‌های زندگی آدمی بود، در این آثار هم پدیدار شد.

طراحی فضا (صحنه) برای تئاتر

تعریف و درک فضا در پویانمایی

فضاسازی در هنرهای مختلف، تعاریف متفاوتی دارد، اما در صنعت پویانمایی، فضاسازی بیشتر به معانی ایجاد حس در یک پلان یا سکانس با استفاده از عناصر فیلم است به گونه‌ای که بتواند به تعامل مخاطب با فیلم کمک نماید. فضاسازی تصویری فیلم، خلق موقعیتی مکانی است که حضور شخصیت و بیان روایت فیلم را عینیت می‌بخشد.

در پویانمایی‌های اولیه، طراحی فضا تک‌نفره اجرا می‌شد اما بعدها که تولید فیلم‌های پویانمایی شکل صنعتی به خود گرفت، تعداد نفرات تولید افزایش یافت و نیز بخش‌بندی‌های مختلف در گروه‌های تولید به وجود آمد، در این راستا بخش فضاسازی در پویانمایی، از همان ابتدای صنعتی شدن تولید به عنوان یکی از مهم‌ترین بخش‌های این صنعت شناخته شده در این بخش با توجه به سبک داستان و انتخاب گرافیک مورد نظر داستان، می‌توان به سبک‌ها و تکنیک‌های متفاوتی دست پیدا کرد که همین انتخاب سبک و تکنیک می‌تواند تأثیرات متفاوتی در مخاطب ایجاد کند.

اصطلاحات رایج در فضاسازی

کانسپت آرت (Concept art)

مرحله‌ای از بخش آغازین (پیش‌تولید) در سینما و بیشتر پویانمایی است که شامل طراحی‌ها و نقاشی‌های اولیه‌ای است که برای تعیین سبک و حال و هوای (گرافیک) آن، کار تولیدی انجام می‌گیرد.
این بخش شامل طراحی‌هایی از شخصیت‌ها، فضاها و اشیائی است که در داستان وجود دارند و این طراحی‌ها الگو و مسیری برای ادامهٔ فرایند کار می‌باشند.

تصاویری از کانسپت در پویانمایی‌های ایرانی و خارجی

هنرمندان کانسپت (Concept artist)

به هنرمندانی که مرحلهٔ کانسپت (طراحی شخصیت و فضاسازی) را در بخش پیش‌تولید انجام می‌دهند، گفته می‌شود.

پس‌زمینه در پویانمایی (Background)

پس‌زمینه، پشت سر شخصیت‌های فیلم قرار می‌گیرد. پس‌زمینه معمولاً مانند نقاشی منظره و با تکنیک‌های مختلفی مانند نقاشی آبرنگ، پاستل، گواش، دیجیتال و... نقاشی می‌شود و در نحوهٔ اجرای آن، کارگردان، کارگردان هنری و بقیهٔ اعضای تیم اجرایی پس‌زمینه با نظرات هم، به نتیجهٔ مشترکی برای تکنیک اجرایی می‌رسند.
پس‌زمینه می‌تواند از یک لایه یا چندین لایهٔ مختلف تشکیل شده باشد. در مواردی برای ایجاد عمق و حرکت در پس‌زمینه، لایه‌بندی‌های مختلفی استفاده می‌گردد.

کارکردهای طراحی فضا در پویانمایی

- به تصویر کشیدن فضای مشخص شده در فیلم‌نامه
- کمک به القای احساس بیشتر در پلان‌ها و سکانس‌ها

مثلاً در یک نمای خارجی و بیرونی شهر و جاده‌ای خلوت، احساس تنهایی را می‌توان با فضا به بیننده بیشتر القا کرد و یا برای نشان دادن مقاومت و استواری در یک شخصیت، ترسیم کوهستان و سنگی بزرگ مناسب‌تر است همچنین انواع آسمان‌ها (ابری، آفتابی، غروب و ...) می‌تواند بیانگر احساسات مختلف برای مخاطب باشد.

- در این دو تصویر، فضا به شخصیت‌پردازی و تشدید حالات روحی و روانی آن‌ها کمک کرده است.

● فعالیت: چند نمونه طراحی فضا از پویانمایی‌ها یا فیلم‌های مطرح که بیانگر احساسات مختلفی مانند غم و تنهایی و شادی و ... هستند پیدا کنید و سپس از روی آن‌ها طراحی نمایید.

برای معرفی بیشتر یک شخصیت مانند ویژگی‌های اخلاقی، روحیه، شغل، مثبت یا منفی بودن، مهم بودن یا فرعی بودن و.... می‌توان با فضا، اطلاعات را بیشتر و بهتر به مخاطب منتقل کرد. مثلاً برای نشان دادن خانهٔ یک شکارچی کافی است با نحوهٔ فضاسازی و حرکت دوربین در داخل خانه بدون توضیحات اضافی، به شکارچی بودن آن شخصیت و حتی منفی یا مثبت بودن او اشاره نمود. همچنین در رابطه با معرفی شخصیت، نوع و چگونگی طراحی و به کارگیری اشیا و لوازم و آکسسوار هم مهم است.

• **فعالیت:** چند نمونه فضاسازی که در آن‌ها بر ویژگی‌های درونی فضا تأثیر گذاشته است، گردآوری نمایید و از روی آن‌ها به‌صورت خطی طراحی نمایید.

• **نکتــه:** در بعضی از پویانمایی‌ها فضا و محیط به عنوان شخصیت اصلی و یا شخصیت‌های فرعی استفاده می‌شوند. مثلاً پویانمایی‌هایی که در آن‌ها خانه‌ای ترسناک است و خود خانه عامل ترس است مانند خانهٔ پویانمایی قلعهٔ متحرک اثر هایائو میازاکی. و یا پویانمایی ماشین‌ها .

- برای نشان دادن یا رساندن یک مفهوم مانند معنویت و یا قدرت

فعالیت: با توجه به این‌که فضا می‌تواند به عنوان شخصیت اصلی یا فرعی نیز باشد؛ فضایی را به عنوان یک شخصیت طراحی نمایید.

ویژگی‌های طراح فضا

طراح فضا شخصی است که در نقاشی، طراحی، مجسمه‌سازی، معماری و پرسپکتیو تجربه دارد و با جمع‌آوری این تجربیات و اطلاعات گرفته شده از فیلم‌نامه و کارگردان، فضای پویانمایی را می‌سازد. این شخص ویژگی‌هایی دارد که در زیر به مواردی از آن‌ها اشاره می‌کنیم:

- آشنایی کامل به اصول هنری مانند طراحی، نقاشی، کامپیوتر؛
- شناخت درست سبک‌ها و مکتب‌های هنری؛
- داشتن روحیهٔ نظم و کار گروهی مانند زمان‌بندی و حضور به موقع در محیط کار و آگاهی از قوانین شرکت‌ها و مؤسسات و...؛
- داشتن روحیهٔ نقدپذیری و تعامل با دیگر عوامل تولید؛
- داشتن روحیهٔ پژوهش وجست‌وجوگری برای بخش تحقیقات؛
- آشنایی به منابع و مآخذ گوناگون دربارهٔ موضوعات مختلف مانند سایت‌های مرتبط، کتاب‌ها، مکان‌ها، موزه‌ها، تصاویر و ... ؛
- آشنایی کلی با فرهنگ، تاریخ و علوم مختلف (نوع پوشش، رفتارهای اجتماعی، جامعه‌شناسی، روانشناسی، معماری، و دیگر علوم)؛
- خلاقیت در نحوهٔ استفاده از منابع و خلق ایده‌های جدید بصری؛
- آشنایی با نرم‌افزارهای به روز اجرایی (مانند فتوشاپ، ایلوستریتر و ...)؛
- آشنایی با اصول سینما و پویانمایی (مانند نمابندی، حرکات دوربین، زوایای دوربین و ...).

• تحقیق: چند نمونه ازکارهای اساتید مطرح ایران و جهان و نیز استودیوهای معروف در زمینهٔ فضاسازی و پیش‌تولید را جمع آوری کرده و در کلاس مطرح نمایید.

• فعالیت: ابتدا یک فیلم‌نامه (ترجیحاً کوتاه) تهیه نمایید و پس از بررسی، تعداد فضاهای آن را مشخص کنید. سپس شروع به تحقیق و پژوهش دربارهٔ فضاسازی فیلم‌نامه مانند دورهٔ تاریخی، تصاویر مرتبط و ... نمایید.

• فعالیت: از روی تصاویر واقعی که برای بخش تحقیقات جمع‌آوری نموده‌اید؛ طراحی و تمرین کنید.

• فعالیت: برای یک فضای اصلی و یک فضای فرعی با توجه به تصاویر منبع، طرح‌های اولیه طراحی نمایید.

تحقیقات تصویری برای فضاسازی

• فکر کنید: آیا تا به حال از یک محیط جنگلی یا تفریحی عکاسی کرده‌اید؟

• فکر کنید: آیا به کتاب‌هایی که از ایران یا نقاط مختلف جهان عکاسی شده‌اند دقت کرده‌اید؟

لازم است طراح فضا بین ایجاد سبک و سیاق شخصی و حفظ ماهیت اصلی فضا، تعادل ایجاد کند. مانند درخت سیب که باید به نوعی طراحی گردد که در نهایت درخت سیب بودن را در عین فانتزی بودن بیان کند. علاوه بر این، طراح فضا می‌تواند هنگام طراحی یک فضا، اطلاعات دیگری نیز مانند دورهٔ تاریخی، محیط زندگی و ... به مخاطب ارائه نماید.

• فعالیت: ابتدا عکسی از یک درخت (هر نوع درختی می‌تواند باشد) تهیه نمایید و سپس از روی آن درخت پنج نوع گرافیک مختلف طراحی نمایید. برای بررسی بهتر می‌توانید به درخت‌هایی با گرافیک‌های مختلف که در پویانمایی‌های مطرح طراحی شده است رجوع کنید.

• فعالیت: عکسی از یک فضای باستانی تهیه کرده و سپس آن فضای باستانی را به چند حالت گرافیکی (یا سبک) طراحی نمایید.

منابع تحقیقاتی

طراح فضا مانند یک کارآگاه پلیس شروع به تحقیقات دربارهٔ موضوع و فضاهای مورد نظر می‌کند و پرسش‌هایی را که دربارهٔ شکل و فضای آن فیلم دارد از طریق تحقیقات پاسخ داده و آن‌ها را در طراحی‌های خود در نظر می‌گیرد، این جست‌وجو می‌تواند با حضور مستقیم در موزه، عکس‌برداری یا طراحی مستقیم از مستند، سایت‌های اینترنتی، اشخاص و مجلات مختلف و عکس‌های آماده صورت گیرد یا با تهیه فیلم‌های مستند و علمی تخیلی یا فیلم‌های مشابه که شباهت‌هایی به داستان یا ایدهٔ مورد نظر دارند و یا با حضور مستقیم در لوکیشن‌های مشابه فیلم‌نامه، برای طراحی این فضا جست‌وجوی خود را کامل کند. مثلاً برای طراحی فضای یک بازار تاریخی ایران، بازدید مستقیم از شهرهای یزد، اصفهان، قزوین، زنجان و ... مفید خواهد بود.

• فعالیت: شکل امروزی گنبد سلطانیه واقع در شهر سلطانه را در نظر بگیرید. فرض کنید قرار است پویانمایی بسازیم که اتفاقات در آن مکان و دورهٔ حکومت سلطان محمد خدابنده اتفاق بیفتد. برای این فضاسازی با تحقیق و مطالعه، تصویر و ترسیم‌هایی از شکل اولیه گنبد سلطانیه و اطراف آن تهیه نمایید.

یک متخصص طراح فضا با همراه داشتن یک دوربین عکاسی ساده یا دوربین تلفن همراه (که نیازی هم نیست دوربین از کیفیت خیلی بالایی برخوردار باشد) می‌تواند برای خود از محیط اطراف یا سوژه‌های مختلف یا در سفرها و بازدیدها، آرشیوی از اطلاعات فراهم سازد. او برای این که بتواند مجموعهٔ دقیق‌تر و منظم‌تری داشته باشد، بهتر است از همان ابتدا به صورت دقیق و منظم دربارهٔ تک‌تک عکس‌هایی که گرفته می‌شود توضیحات کافی مانند موضوع، تاریخ، زمان و موارد دیگری که نیاز است را یادداشت نماید. به گونه‌ای آن‌ها را نام‌گذاری و طبقه‌بندی مناسب نماید تا دسترسی به آن‌ها در آینده راحت‌تر باشد.

چرا که در طول عمر هنری یک طراح فضا همواره موضوعات مختلفی نظیر تاریخی، اجتماعی، سیاسی و یا ورزشی وجود دارد که او بخواهد آن‌ها را طراحی نماید. بنابراین داشتن یک مجموعهٔ خوب، منظم و علمی از موارد مختلفی که دسته‌بندی خوبی داشته باشد و به راحتی بتوان به آن‌ها رجوع کرد، برای یک طراح فضا بسیارمفید و مناسب خواهد بود.

• فعالیت: یک صحنه از یک داستان که مربوط به دوران اوایل انقلاب می‌باشد انتخاب نموده و سپس برای آن صحنه، ابتدا تحقیقاتی مانند عکس و مطالب مرتبط تهیه نموده و سپس آن صحنه را طراحی نمایید.

تصویربرداری زنده (هلی شات، تراولینگ و...)

این بخش در فضاسازی که جدیداً به وسیلهٔ ابزارهای خاص هلی‌شات (ابزارهایی مانند پهبادها و هلی‌کوپتر) انجام می‌گیرد کاربرد بیشتری در تهیهٔ پلان‌های کلی از یک منطقه و یک موضوع دارد تا طراح فضا براساس داده‌های بصری که از آن‌ها می‌گیرد برای طراحی‌های دقیق خود استفاده نماید. همچنین تصویربرداری زنده این امکان را به کارگردان و طراح فضا می‌دهد که بتواند تجسم دقیقی از زوایای دوربین، کادربندی‌ها، ترکیب‌بندی و حتی دکوپاژ و ... داشته باشد.

- تحقیق: یک فیلم پویانمایی را که در آن از یک جغرافیای خاص استفاده شده است؛ انتخاب نمایید و تصاویر آن را با تصاویر واقعی آن دورهٔ تاریخی مقایسه نمایید.

- فعالیت: از فضای یک شغل و کسب و کار، ابتدا عکاسی نموده و سپس با توجه به عکس‌ها، اتودهای اولیهٔ فضای آن را طراحی نمایید.

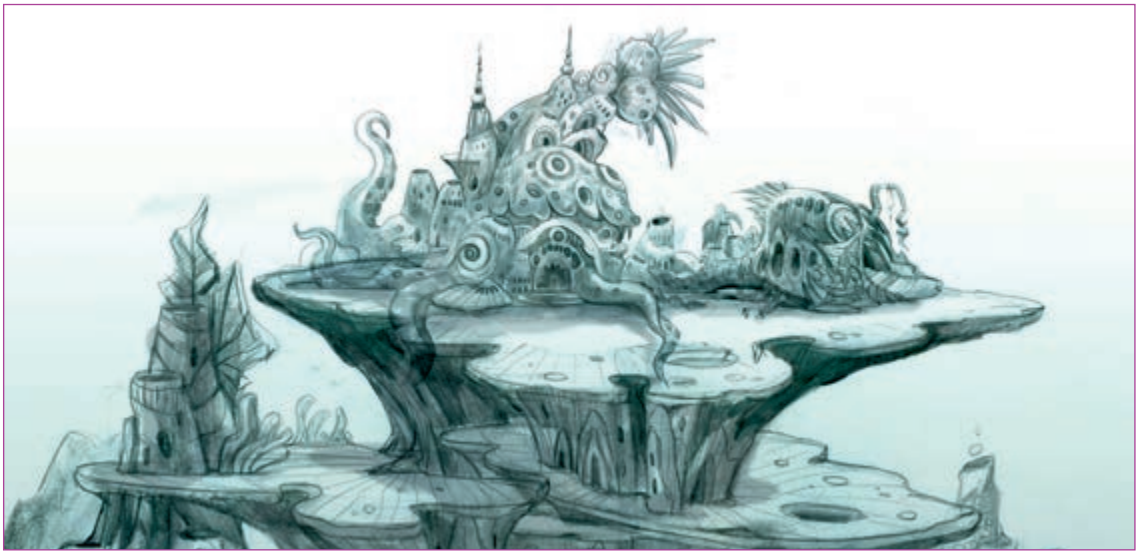
کانسپت اولیهٔ فضای دوبعدی با اسکچ‌های اولیه

• فکر کنید: آیا تا به حال اسکیس‌ها و طرح‌های اولیه پویانمایی‌های مطرح را در دفترچه‌های هنری (art book) آن‌ها دیده‌اید؟

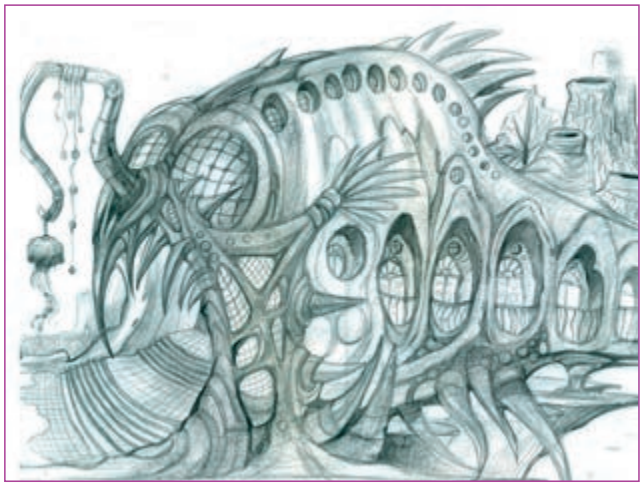
• فکر کنید: آیا می‌دانید که برای طراحی فضا ابتدا نیاز هست طرح‌های متعددی ترسیم شود تا در نهایت به طرح مورد نظر برسیم؟

یک طراح فضا حرفه‌ای علاوه بر این که اطلاعات تئوری خوبی از موارد و مسائل مربوط به موضوع مورد نظرش گردآوری می‌کند، بایستی از مهارت طراحی و اجرای خوبی هم برخوردار باشد. تا بتواند تخیل، تصورات ذهنی و ایده‌های خود را به تصویر بکشد. از این‌رو ابتدا باید آن‌ها را در حد اتودها و ایده‌های اولیهٔ ترسیم نماید و سپس با ابزارهای مربوطه به اجرا در آورد. سپس اتودهای اولیهٔ تهیه شده در جلسهٔ گروه تولید و کارگردانی مورد بررسی قرار می‌گیرد؛ تا در نهایت هنرمند آن را اجرای نهایی نماید.

• نکته: استفاده از نظرات گروه کارگردانی و تولید به صورت مرحله به مرحله، باعث جلوگیری از دوباره‌کاری و اتلاف زمان می‌گردد.



فضاسازی تخیلی



نکات مهم در طراحی کانسپت اولیه

- برای یک طراح فضا، داشتن قدرت طراحی خوب و مستحکم بسیار ضروری است که به این مسئله در کتاب‌های طراحی به طور اختصاصی پرداخته می‌شود.
- استفاده از ابزار مناسب؛
- تسلط بر تکنیک‌های اجرا؛
- ایده‌پردازی و خلاقیت در اجرا.

برای طراحی کانسپت از ابزارهای مختلفی می‌توان استفاده کرد. اما برای رعایت اصول و استانداردهای تولید، بهتر است از لوازم و امکانات رایج و استاندارد در پویانمایی استفاده کرد.

وسایل مورد نیاز برای طراحی کانسپت

۱- مداد طراحی با سختی و نرمی‌های مختلف؛ ۲- محوکن و پاک‌کن ۳- پاستل مدادی ۴- آب مرکب و آبرنگ ۵- خودکار و روان‌نویس ۶- قلم فلزی ۷ – قلم دیجیتال (با بافت‌های مختلف مانند مداد یا آبرنگ و ...)

باتوجه به سبک داستان می‌توان تکنیک مناسب آن را برای طراحی فضا انتخاب کرد. مثلاً اگر قرار است یک داستان به روش آبرنگی کار شود بهتر است طراحی‌های کانسپت فضا هم با آبرنگ اجرا گردد یا اگر یک کار پویانمایی با تکنیک دوبعدی یا سه‌بعدی است، بسته به سبک انتخابی می‌توان تکنیک اجرایی اسکچ‌های فضا را پیش برد. به عنوان مثال برای یک پویانمایی سه‌بعدی به خاطر این‌که حجمی بودن فضاها بیشتر احساس شود بهتر است از حجم‌پردازی و سایه‌روشن در طراحی‌ها استفاده گردد.

• فعالیت: با استفاده از ابزارها و نکات گفته شده، چند طراحی فضا با موضوعات دل‌خواه انجام دهید که بیشترین تأکید آن بر مهارت طراحی و ابزار باشد.

طراحی فضای دو بعدی براساس اصول پرسپکتیو خطی و جوی

• فکر کنید: آیا تاکنون به ریل قطار دقت کرده‌اید؟ چرا به نظر می‌رسد خط‌های موازی ریل در نهایت به هم می‌رسند؟

• فکر کنید: آیا از طبقه بالا به کوچهٔ خانهٔ خود یا محیط اطراف دقت کرده‌اید؟ چه تفاوتی با نگاه از روبه‌رو دارد؟

پرسپکتیو(علم مناظر و مرایا)، علم به تصویر کشیدن یک تصویر سه‌بعدی در یک صفحهٔ دوبعدی است. که اصول آن برمبنای دو عامل شرایط محیطی و خطای دید و جایگاه ناظر استوار می‌باشد. در پرسپکتیو می‌توانیم دوری یا نزدیکی اجسام را نشان دهیم. این علم اصول و قوانینی دارد که برای اجرای درست، لازم است آن‌ها را فرا گرفت.

قوانین پرسپکتیو اختراع یک شخص یا یک نفر نیست بلکه حاصل بلوغ فکری و علمی نوابغ دورهٔ رنسانس است که از آن جمله می‌توان به هنرمندانی مانند آلبرتی، لئوناردوداوینچی، میکل‌آنژ، رافائل، پیرو دلافرانچسکا، پائولو اوچلو و... اشاره کرد. قبل از دوران رنسانس هم پرسپکتیو در هنرها به کار می‌رفت، اما به صورت علمی به آن پرداخته نمی‌شد و بیشتر چشمی و حسی بود که در دورهٔ رنسانس بررسی آن به صورت علمی آغاز گردید. این علم بر پایهٔ اصول هندسه و اندازه‌گیری دقیق زوایا و فواصل استوار است و دانستن آن برای عموم هنرمندان مخصوصاً هنرمندان طراح فضا و معماران،مهم و ضروری است. علم پرسپکتیو به ما کمک می‌کند تا محل قرارگیری هر چیزی را با تناسب صحیح نسبت به سایر اجسام، سنجیده و طراحی کنیم.

پرسپکتیو کاربردهای مختلفی در گرافیک، معماری، پویانمایی، سینما، شهرسازی و ... دارد. پرسپکتیو خطی، یک روش محاسبات ریاضی است که به وسیلهٔ آن می‌توانیم تصویری از فضا و فاصله را در یک سطح صاف ترسیم نماییم. این روش در سال ۱۴۰۰م در فلورانس ایتالیا و به وسیلهٔ فیلیپو برونلسکی معمار و هنرمند ایتالیایی مطرح شد. او برای نشان دادن ساختمان به کارفرما قبل از ساخت، از این روش استفاده می‌کرد.

وقتی ما تصویری را به صورت سه‌بعدی روی کاغذ می‌کشیم یک پرسپکتیو ایجاد کرده‌ایم. چون تصویری را که ما می‌خواهیم روی سطح کاغذ یا صفحهٔ نمایش ایجاد کنیم، در واقع یک سطح مسطح و تخت است که نمی‌توان در آن به صورت واقعی ویژگی‌هایی مانند گودی، دوری، نزدیکی یا پستی و بلندی را ایجاد کرد و برای ایجاد این موارد نیاز است که از خطای دید استفاده شود.

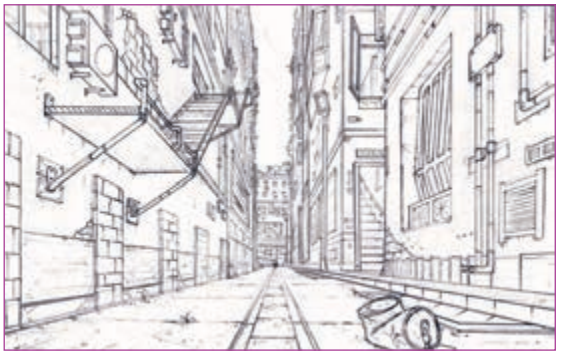
به شکل‌هایی با سطوح صاف و تخت، دوبعدی و به شکل‌های برجسته که حجم دارند سه‌بعدی گفته می‌شوند. برای ترسیم فضاهای سه‌بعدی در یک سطح ما معمولاً می‌توانیم از دو شیوهٔ پرسپکتیو و یا سایه‌زدن و حجم‌پردازی استفاده کنیم.

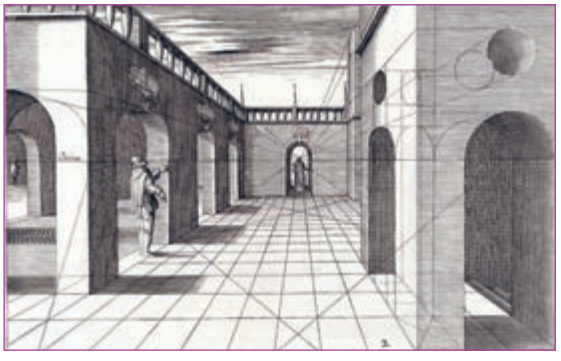
پرسپکتیو جوی شامل بررسی فرم، رنگ، تیره و روشنی برای القای دوری و نزدیکی با استفاده از عوامل جوی می‌باشد.اما قبل از پرداختن به بخش عملی پرسپکتیو، این پرسش مطرح است که آیا دانستن اصول پرسپکتیو در هنر لازم هست یا نه و اگر لازم است چرا؟

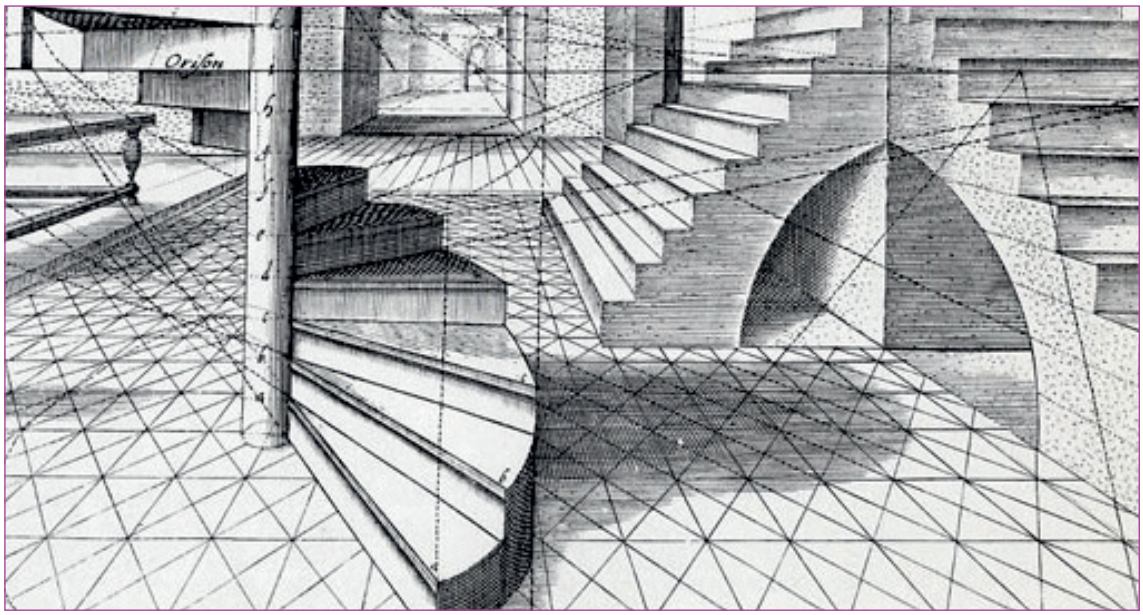
گاهی بدون بهره‌گیری از پرسپکتیو نیز می‌توان فضاهای هنری خلق نمود. مانند کودکان که بدون اطلاع از اصول پرسپکتیو، نقاشی می‌کنند. یا در آثار و نقش‌های دوبعدی (مثل کاشی‌کاری یا مینیاتور یا فرش و ...) و همچنین درآثار بسیاری از نقاشان کارهای با ارزشی به وجود آمده که پرسپکتیو آن‌ها کمتر دیده می‌شود. اما همیشه نمی‌توان از پرسپکتیو چشم‌پوشی کرد و در بسیاری از کارها نیاز به یادگیری اصول پرسپکتیو ضروری است.

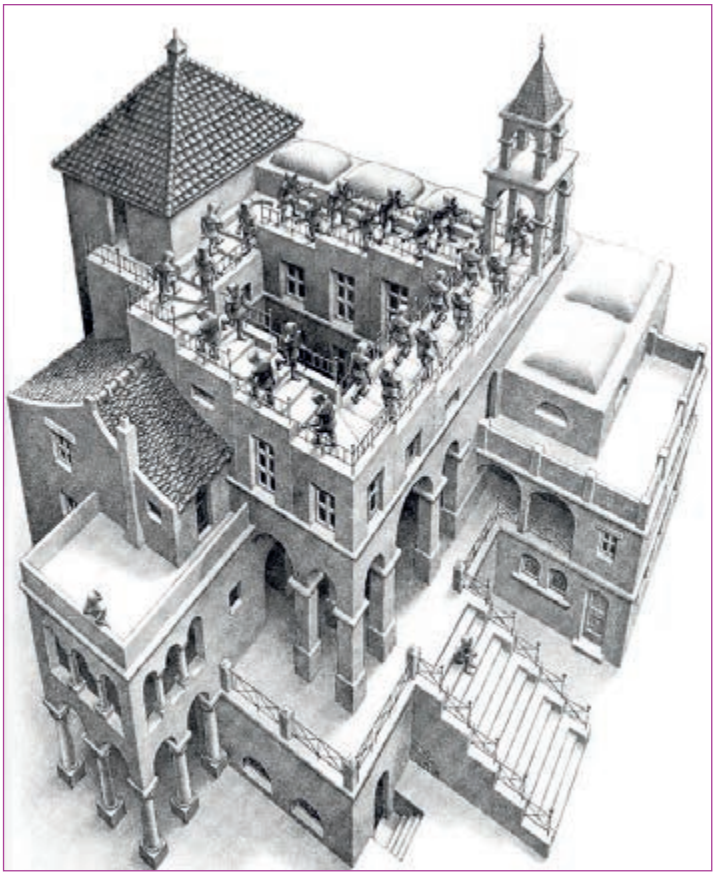
ایجاد عمق بدون استفاده از پرسپکتیو، نقاشی کودک

دراکثر آموزش‌ها برای این‌که بتوان پرسپکتیو را راحت‌تر توضیح داد، عموماً از مکعب برای آموزش و مثال استفاده می‌شود. زیرا اندازه‌گیری و محاسبهٔ آن به دلیل شکل بسیار ساده‌اش خیلی راحت است و طراحی از آن آسان می‌باشد. اصطلاحاتی مانند خط افق، نقطهٔ گریز، خط زمین از واژگان علم پرسپکتیو هستند. خط افق، خطی است فرضی که همواره در برابر دید مخاطب است و نقاط گریز هم به صورت فرضی بر روی آن قرار دارند. نقاط گریز در اصل محل تلاقی خطوط جانبی اشکال و اشیا هستند که به عمق صحنه می‌روند. خطوط جانبی شکل‌ها زمانی که اشکال بالای خط افق قرار دارند، به سمت پایین و زمانی که پایین‌تر از خط افق قرار دارند، به سمت بالا دیده می‌شوند و در نقاط گریز همدیگر را قطع می‌کنند.



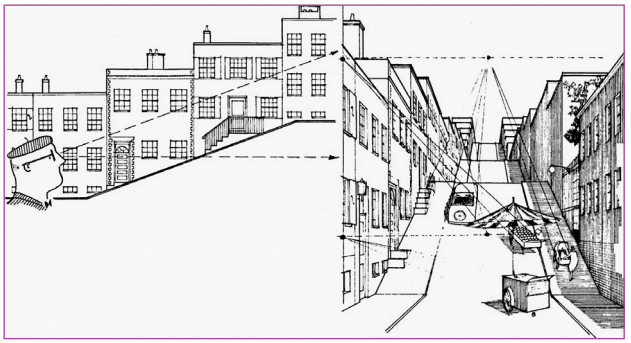




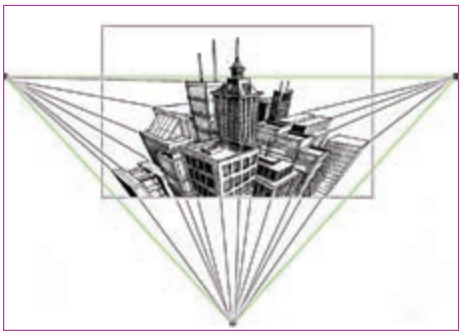


انواع پرسپکتیو خطی در فضا

برای بهتر نشان دادن پرسپکتیو و کاربردی کردن آن و نشان دادن صحیح مقیاس‌های محیط‌های معماری از درخت و پیکره انسان هم در محیط استفاده می‌گردد تا بیننده به درک بهتری از آن محیط و پرسپکتیو برسد.



پرسپکتیو یک نقطه‌ای



پرسپکتیو سه نقطه‌ای

پرسپکتیو دو نقطه‌ای

• فعالیت: یک دهکده را از فراز ابرها بدون در نظر گرفتن نقطهٔ گریز به صورت حسی ترسیم نمایید.

• فعالیت: فضای یک آسمان‌خراش را با توجه به اصول پرسپکتیو خطی ترسیم نمایید.

بررسی کاربردی فرم‌های انسانی، حیوانی و اشیا در طراحی فضا

• فکر کنید: **آیا تا به حال از خود پرسیده‌اید که چرا در بعضی از آثار باستانی مانند تخت‌جمشید به جای سر ستون‌های معمولی از سر حیوانات استفاده شده است؟**

• فکر کنید: **آیا تا به حال به سَردر بعضی از خانه‌ها دقت کرده‌اید که از تصاویر انسان یا حیوان استفاده شده است؟**

گاهی استفاده از عناصر و فرم‌های انسانی، حیوانی و اشیا به صورت نمادین است. در واقع هر کدام از این عناصر و فرم‌ها، نماد و سمبلی از یک مفهوم است که در قالب فرم‌های هندسی و غیر هندسی بیان می‌شود. نماد، نشانه‌ای است که علاوه بر بیان یک مفهوم می‌تواند بیانگر یک اندیشه باشد که به مرور زمان در میان فرهنگ‌ها شکل گرفته و در ذهن مردمان آن فرهنگ حک شده است. نمادها سینه به سینه در قالب اندیشه‌های ادبی، موسیقایی و یا تصویری منتقل می‌شوند و این گونه ابدی می‌گردند.
نماد تصویری، انواع مختلفی دارد که شامل نمادهای انسانی، حیوانی (مانند خروس، عقاب، گاو و شیر)، نماد هندسی (مانند دایره، مربع، مثلث و ترکیبات آن‌ها) و یا نماد گیاهی (مانند سرو ، نیلوفر، زنبق، و ...) می‌گردد.

• فعالیت: **با تحقیق و جست‌وجو از مکان‌های باستانی و یا حتی امروزی که در آن‌ها از نمادهای مختلفی مانند نماد انسانی و یا حیوانی و اشیا استفاده شده است؛ چند نمونه تصویر گردآوری کنید و سپس از روی آن‌ها به صورت خطی طراحی نمایید.**

از دوران کهن، بشر برای نشان دادن هویت و وابستگی خود به یک منطقهٔ خاص به دیگران، از همهٔ پدیده‌های اطراف خود مانند درختان، گیاهان، حیوانات و ... ایده می‌گرفت و تصاویری خاص برای خود خلق می‌نمود تا نماد هویتش باشند. به عنوان مثال برخی از تصاویر تلفیقی انسان و حیوان و یا اشیا در تمدن بین‌النهرین و شهرهایی مانند بابل، شوش، نینوا، فنیقیه، یا تمدن‌های تاریخی مانند تمدن هخامنشیان و مایاها، نمونه‌هایی از این کارکردهای نمادین تصویر است.
کاربرد نمادها منحصر به بین‌النهرین، ایران و مایاها نبوده و در همهٔ تمدن‌های دیگر مانند تمدن یونان، مصر، چین و آسیای شرقی می‌توان مکرراً آن‌ها را مشاهده کرد.

کاربرد فرم حیوانی و انسانی در ایران باستان

تصاویر مربوط به تمدن چین و آسیای شرقی

تصاویر مربوط به تمدن مایاها و اقوام کهن قارهٔ آمریکا

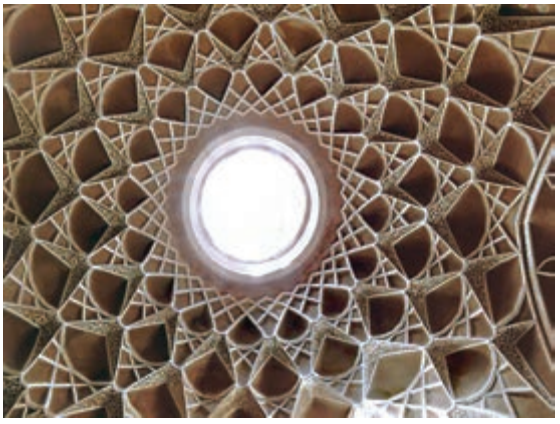
تمدن یونان

تمدن مصر

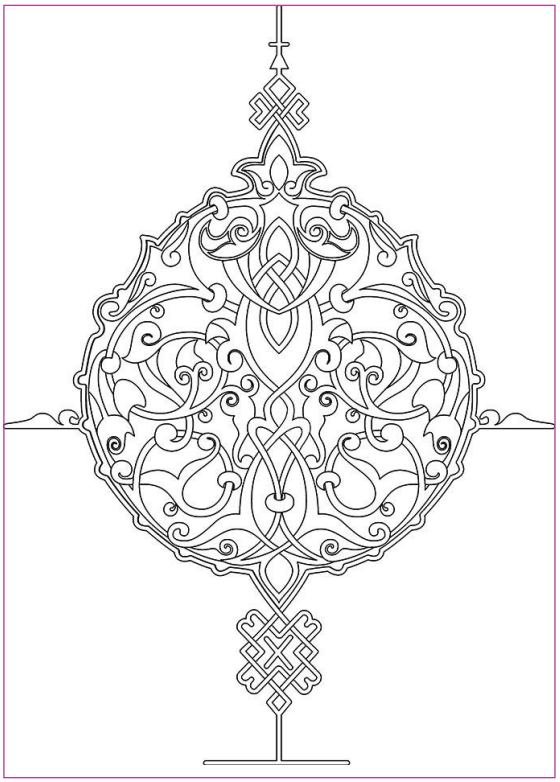
تمدن‌های بومی آفریقا

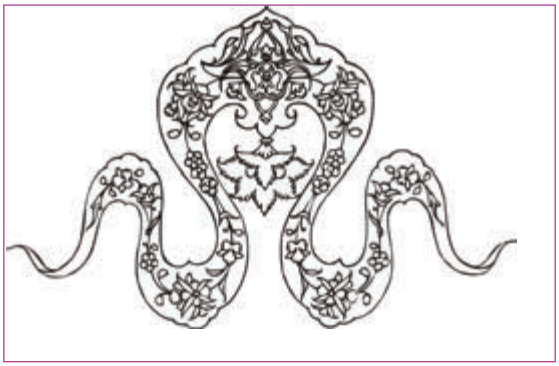
● فعالیت: **یک قلعه با استفاده از ستون‌های نمادین حیوانی و انسانی طراحی نمایید.**

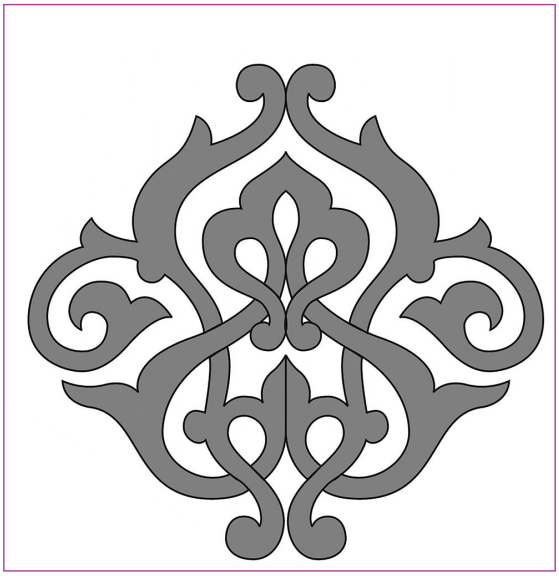
بعد از اسلام در ایران به علت حرام بودن تصویرگری، استفاده از این نمادهای تصویری کم‌رنگ شد و جای خود را به خوشنویسی و نقش‌های هندسی و تزیینات ساده شده‌ای که با الهام از گل‌ها و بوته‌ها داد. فرم‌ها و اشکالی که به مرور زمان خود تبدیل به نماد گردیدند تا نشانی باشند برای تمدن و فرهنگ اسلامی، البته این فرم‌ها نیز برای ایجاد احساس و القا مفاهیم معنوی به کار می‌روند. گل لاله عباسی و یا بته از این دست نمادهای تصویری بعد از اسلام هستند.



● فعالیت: **تصاویری از بناهای معماری اسلامی ایرانی گردآوری نموده و سپس از روی آن‌ها و نقوش کار شده بر روی آن‌ها به صورت خطی طراحی نمایید.**



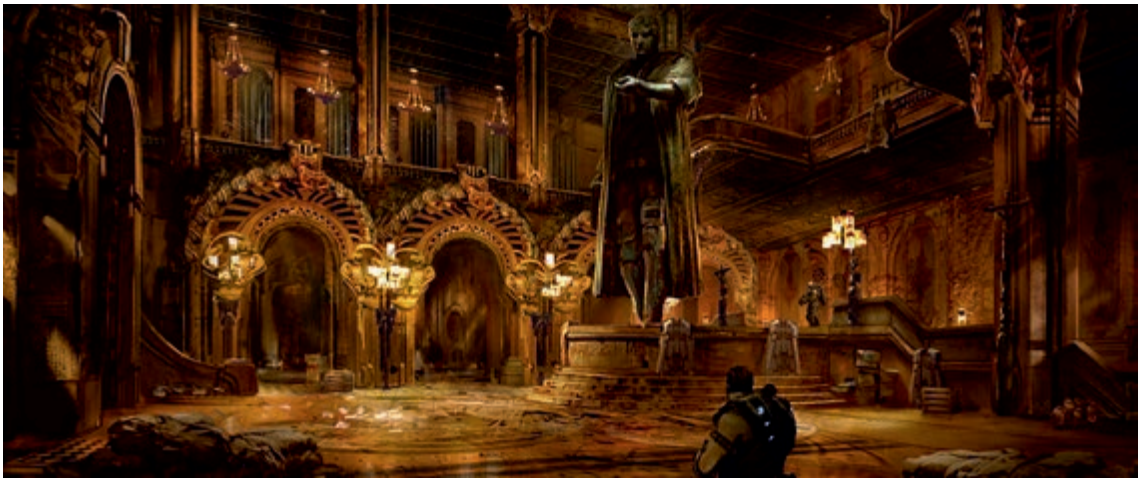




نمونه‌هایی از اسلیمی‌های به کار رفته در هنر بعد از اسلام

امروزه می‌توانیم نمونه‌هایی از کاربرد نمادهای طبیعی را در معماری و محیط اطرافمان به وفور ببینیم.

• **نکتــه: به کاربردن نمادهای طبیعی در آثار سینمایی و پویانمایی هم به فراوانی دیده می‌شود. به کارگیری این نقش‌مایه‌ها می‌تواند در انتقال احساسات و مفاهیم به بیننده، بسیار مفید و کارساز باشد. مطالعه و اطلاعات کافی و شناخت نشانه‌ها و کاربرد هر کدام از نقوش و چگونگی استفاده از آن‌ها، از وظایف یک طراح فضا است.**



تصاویری از برخی فیلم‌ها و پویانمایی‌ها

در معماری‌های باستانی گاهی از یک تصویر مانند انسان یا حیوان و یا اشیا و در بعضی موارد هم از تلفیق این عناصر با هم به صورت نمادین استفاده شده است.

استفاده از تصاویر ترکیبی انسان و حیوان و اشیا در معماری

استفاده از عناصر نمادین در معماری صرفاً جنبه تزیینی نداشته بلکه گاهی ریشه در اندیشه‌های فلسفی فرهنگ‌ها دارد، مثلاً ایرانیان قدیم جهان را مانند بشقابی گرد و هموار تصور می‌کردند که انتهایی نداشت شاید به همین دلیل در شهرسازی کهن از فرم‌های گرد استفاده می‌کردند و شهرها به صورت یک دایره حول یک مرکز که کاخ پادشاه بود طراحی می‌شد.

جنبه‌های کلی به کارگیری نقش‌مایه‌های انسانی، حیوانی و اشیا در معماری و طراحی فضا

- جنبهٔ بیانی: که بیانگر یک هویت حس و یا مفهوم خاص است.
- جنبهٔ تزیینی و زیبایی.
- بیان افکار و اندیشه‌های گذشتگان.

هرکدام از اسطوره‌ها و نمادها مانند آینه‌ای است که تصویرهایی را از ورای هزاره‌های پیشین منعکس می‌کند. یعنی به نوعی می‌توان گفت که نمادها هر کدام در خود اسرار، داستان‌ها و گزارش‌هایی از دوران کهن دارند که در حکم ابزاری برای همهٔ افراد مخصوصاً باستان‌شناسان هستند که به واسطهٔ آن‌ها بتوان به افکار و اندیشه‌های دوران کهن آگاهی یافت.

فعالیت: فضای هنرستان خود را با استفاده از تلفیق فرم انسانی به شکل یک فضای آموزشی تخیلی تصور کرده و طراحی نمایید.

فعالیت: با استفاده از تلفیق حیوانات ساده شده و ستون‌ها، فضای داخلی منزل خود را در ذهن تغییر داده و طراحی نمایید.

واحد یادگیری ۲

شایستگی: پیکربندی فضاها با توجه به فیلم‌نامه

طراحی کانسپت فضاهای رئالیستی (خیابان، کوچه، جنگل و...)

• فکر کنید: آیا تا به حال از فضای اطراف خود طراحی یا عکاسی نموده‌اید؟

• فکر کنید: فرم چینش و نحوهٔ به کارگیری اشیا موجود در محیط اطرافتان چگونه است؟

واقع‌گرایی یا رئالیسم در هنر به معنای نمایش بدون آرایش یا بدون دخل و تصرف تصاویر است به شکلی که در زندگی روزانه وجود دارند.

با توجه به این موضوعات که در پویانمایی متنوع هستند، گاهی مواقع بر اساس نیاز داستان، برخلاف تصور همیشگی که گمان می‌رود یک فیلم پویانمایی بایستی تخیلی و فانتزی باشد، به صورت واقعی نیز طراحی می‌گردد. عموماً این تیپ پویانمایی‌ها برای بیان داستان‌های واقعی یا زندگی‌نامهٔ اشخاص و یا بازآفرینی فضاهایی که در اثر مرور زمان دچار تغییر شده‌اند به کار می‌روند. همچنین یکی از کاربردهای آن می‌تواند در پروژه‌های معماری یا جلوه‌های ویژهٔ فیلم و نیز ساخت فیلم‌های مستند باشد.

برای طراحی چنین فضاهایی مهم‌ترین بخش، تحقیقات و داشتن منابع کافی است و پس از تهیهٔ اطلاعات کافی با توجه به سبک انتخابی باید شروع به طراحی نمود.

در خلق فضاهای رئالیستی یا واقع‌گرایانه از خصوصیات اصلی واقعیت، پیروی می‌شود. نسبت اندازه‌های فضاهای طراحی شده در پویانمایی مانند همان نسبت‌ها در واقعیت است. واقعیت‌ها با استفاده از تکنیک و سبک‌های متفاوت به مانند آنچه که هستند بازسازی می‌شوند. در مورد تأثیرات رنگ و نور نیز تلاش می‌شود که به شکل واقعی بازسازی شوند.

فضایی رئالیستی

فعالیت:

- بر اساس سکانسی از یک فیلم، یک فضا با خصوصیات واقعی (رئالیستی) به وسیله عکاسی خلق نمایید.
- از روی عکس‌ها ابتدا بدون تغییر و دخل تصرف، طراحی نمایید.
- با حذف یا اضافه کردن بخش‌هایی از عکس، فضا را برای فیلم مناسب‌تر نمایید.

طراحی نقشه و پلان کلی داستان

• فکر کنید: **آیا می‌دانید چرا برای طراحی یک شهربازی ابتدا نقشه کلی می‌کشند؟**

• فکر کنید: **آیا تا به حال برای رسیدن به یک مقصد، نقشهٔ مسیر طراحی کرده‌اید؟**

انسان‌ها قبل از انجام هر کاری، ابتدا در ذهن خود موضوع را مورد بررسی قرارداده و سپس نقشه یا مسیر اجرای کار را ترسیم و سپس به اجرای آن می‌پردازند. هنرمندان نیز برای خلق یک اثر هنری همین گونه عمل می‌کنند. بنابراین برای اجرای هرکاری نیاز به یک نقشه یا پلان کلی داریم. این نقشه یا پلان کلی در آثاری مانند معماری بسیار ضروری‌تر و مشخص‌تر است و در آثار ادبی یا تجسمی بیشتر در ذهن هنرمند شکل می‌گیرد.

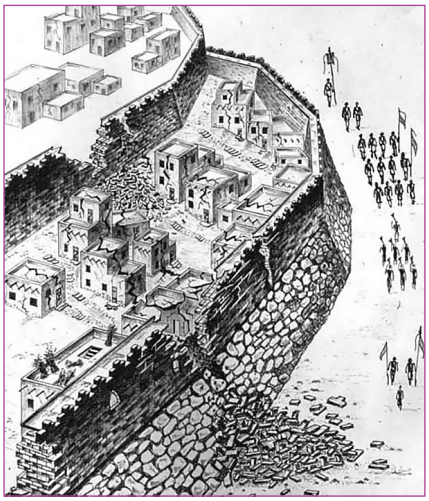
نمونه‌ای از پلان کلی یک فضا

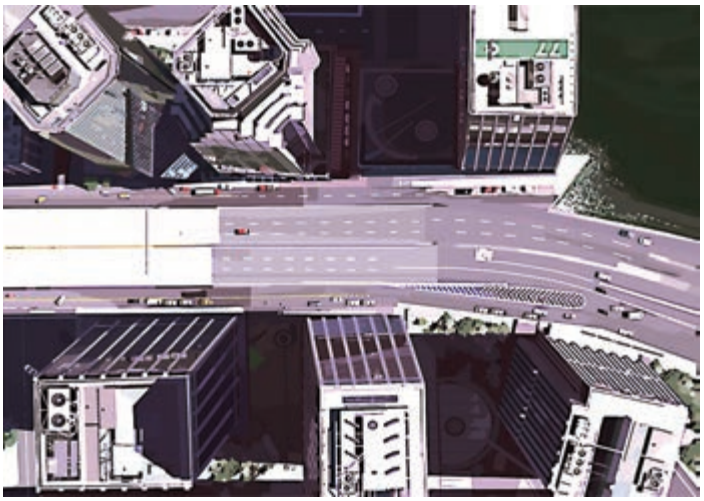
نمونه‌ای از پلان کلی یک فضا

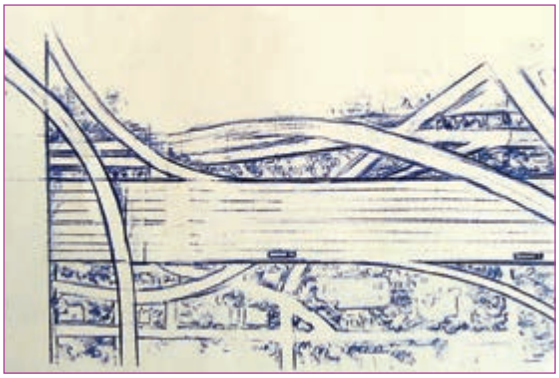
در کارهای انفرادی شاید نیاز چندانی به ترسیم آن یا نشان دادن آن با اطلاعات دقیق نباشد و هنرمند می‌تواند برای خلق یک اثر از علامت‌های خاص خود یا نقشه‌ای بسیار مختصر استفاده نماید.
اما در کارهای گروهی و فعالیت‌های بزرگ که نیاز به هماهنگی‌های بیشتر و دقیق‌تری بین افراد و مجریان آن گروه هست، نقشه یا پلان کلی اتفاقات و جزئیات برای هماهنگی هر چه بیشتر گروه ضروری است. لذا در هنر پویانمایی نیز به دلیل انجام گروهی تمام مراحل اجرا، نقشه‌های کلی و پلان‌های دقیقی تهیه می‌گردد. این نقشه‌ها در بخش‌های گوناگون به شکل‌های مختلفی تهیه می‌شوند و لزوماً منظور از نقشه، آن شکل همیشگی نقشه که در تصور همگان است، نمی‌باشد. بلکه طراح فضا از طریق تعامل با کارگردان، طرح اولیهٔ کلی از فضای فیلم و اتفاقات آن را ترسیم می‌نماید. این طرح کلی (پلان نقشه) به کارگردان جهت دکوپاژ بهتر کمک می‌کند، از طرفی طراح نیز از روی آن، کانسپت‌های اولیه را با توجه به دکوپاژ کارگردان ترسیم می‌نماید.

در بخش فضاسازی نیز تهیه پلان کلی و نقشه برای کاربردهای مختلفی طراحی می‌گردد که می‌توان برای نمونه به چند کاربرد از آن را اشاره کرد:

- دنبال کردن موقعیت و مکان شخصیت و اتفاقات فیلم‌نامه برای کمک به بخش کارگردانی، استوری‌برد
- تعیین تعداد و فضاهای اصلی که اتفاقات فیلم در آن‌ها روی می‌دهد.
- استفاده برای بخش لی‌اوت و چیدمان دوربین و عناصر صحنه در مراحل پیش‌تولید.







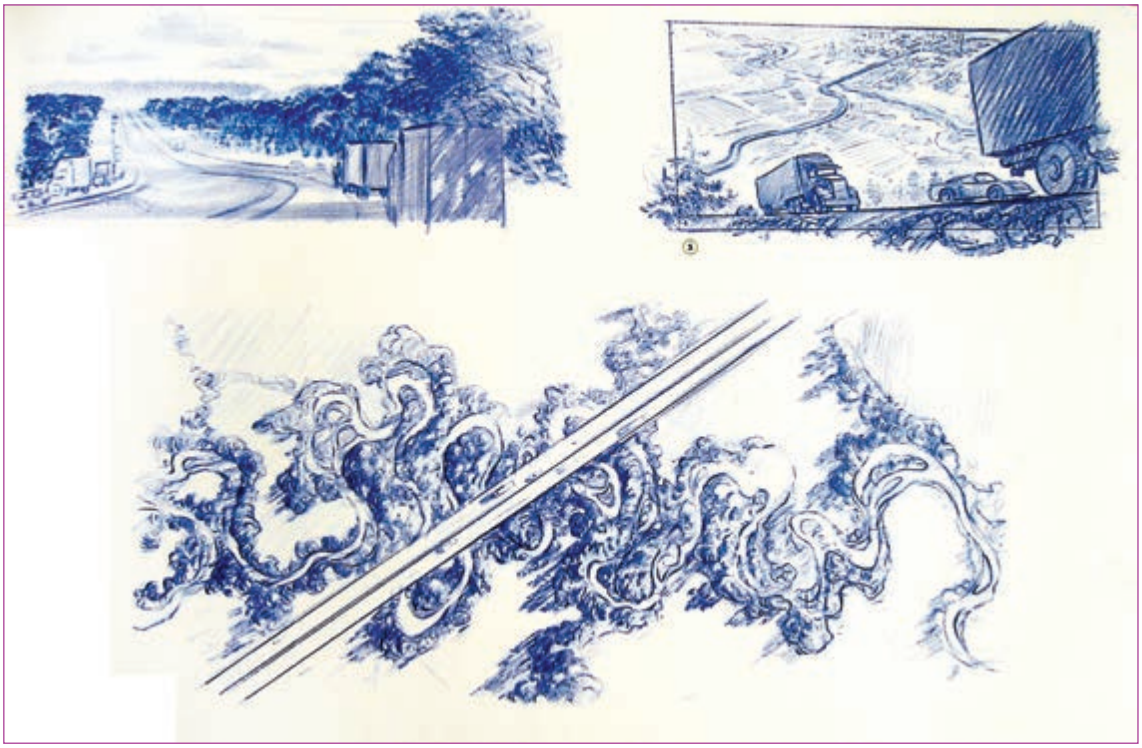
روش تهیهٔ پلان کلی داستان

ابتدا داستان و فیلم‌نامه به دقت بررسی و توسط تیم کارگردانی و طراح فضا مسیر کلی اتفاقات فیلم‌نامه مشخص می‌گردد، سپس طراح فضا با توجه به تحقیقات و منابع موجود، طراحی نقشه‌های کلی و مسیر داستان را شروع می‌کند.

در طراحی نقشه و مسیر اتفاقات، علاوه بر طراحی و ارتباط درست آن‌ها، نقشه باید به گونه‌ای طراحی شود که با کم‌ترین زمان و بهترین مسیر، هزینهٔ تولید را کاهش دهد. چرا که طراحی فضاهای پیچیده، شلوغ و زمان‌بر، باعث زیبایی محصول نیست بلکه گاهی ممکن است برعکس عمل کرده و به کیفیت کار صدمه بزند بنابراین طراحی هوشمندانه و منطقی بر اساس هزینه‌ها و زمان تولید، از مهم‌ترین معیارها محسوب می‌شود.

• فعالیت: با کمک هم‌کلاسی‌های خود و با راهنمایی معلم کلاس، پلان کلی مدرسه خود را طراحی نمایید.

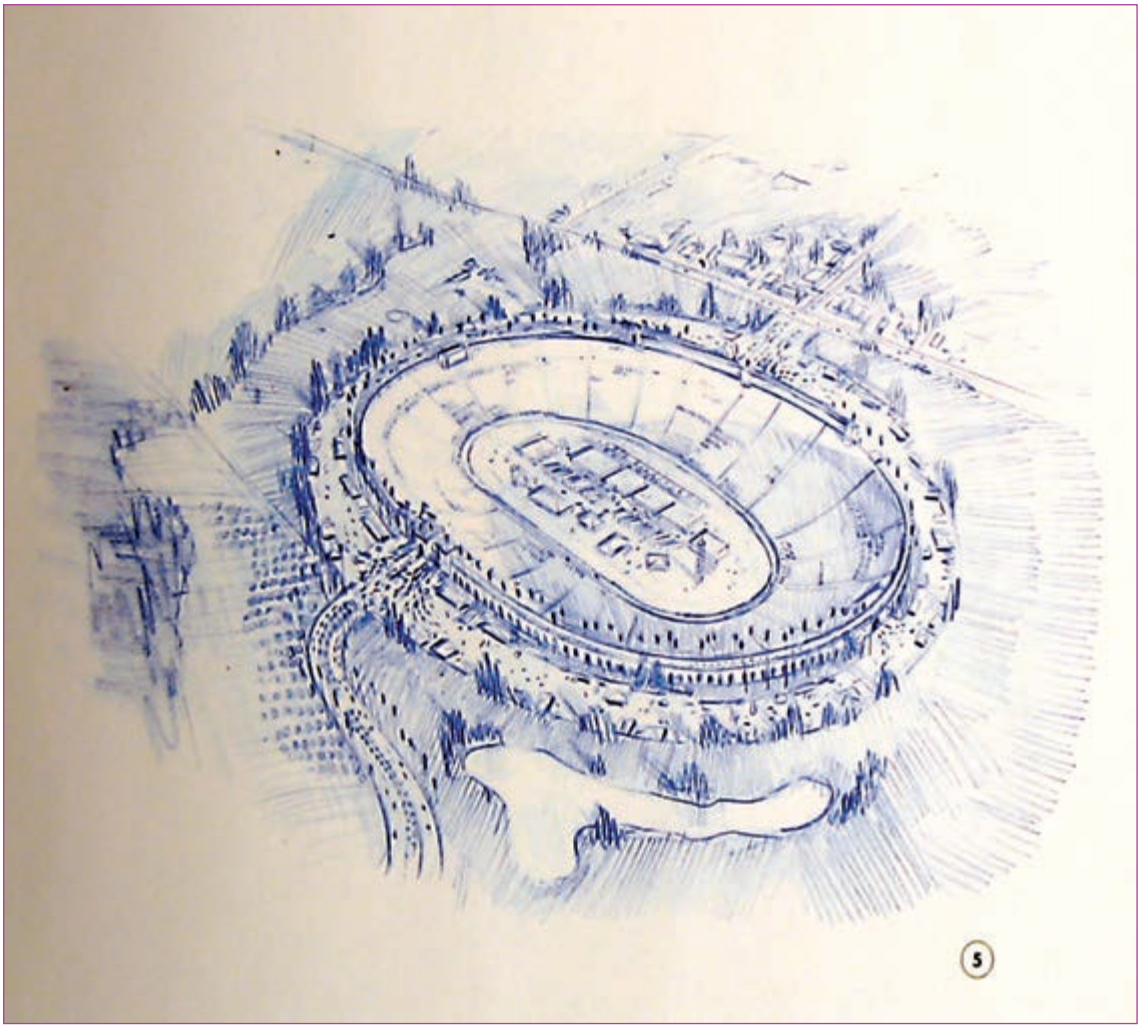
WELCOME

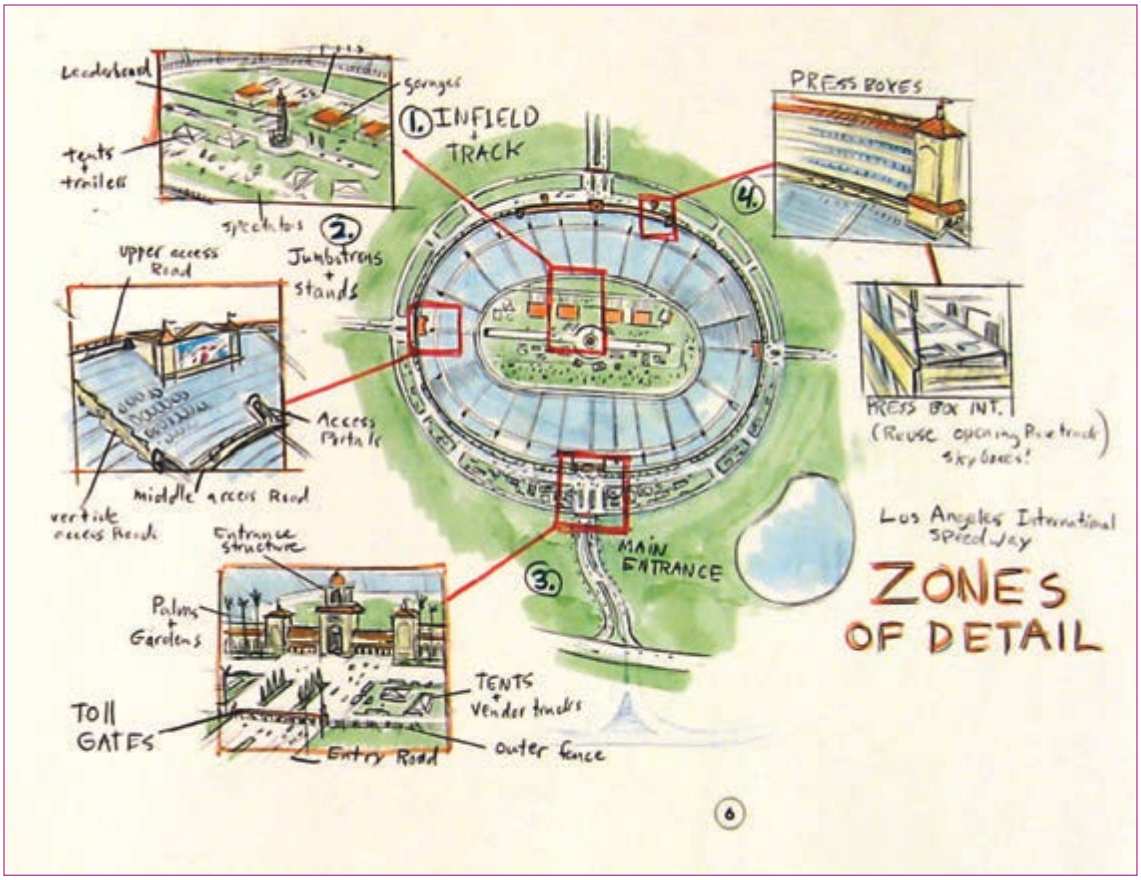


روش اجرا و تکنیک‌های اجرایی برای نقشهٔ کلی

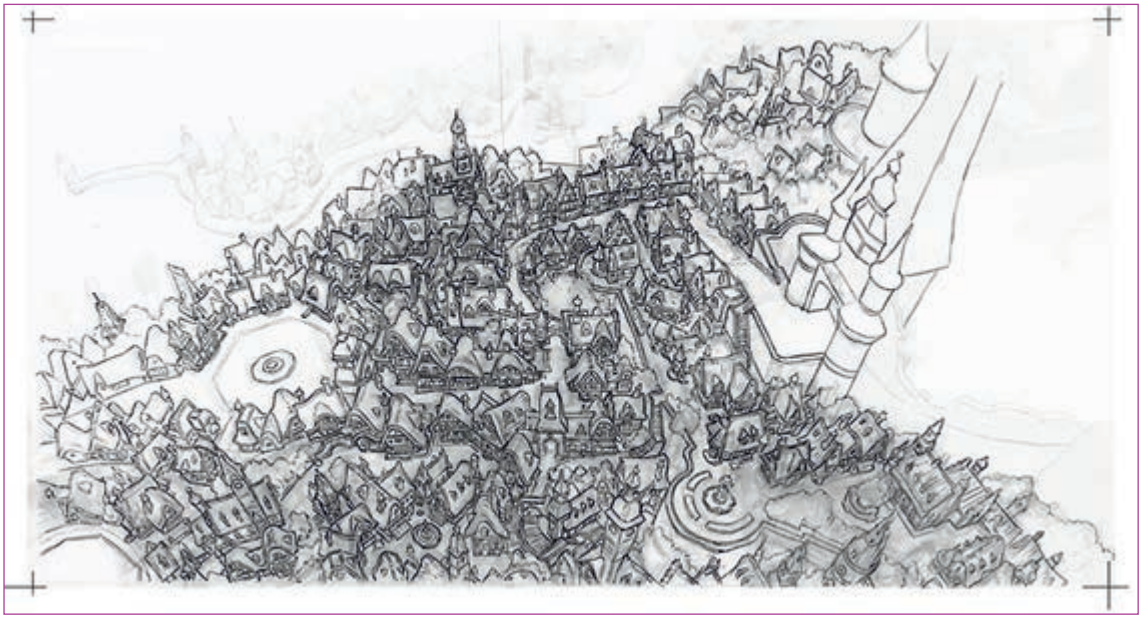
طراحی پلان می‌تواند در ابتدا به صورت اتودهای کلی در حد ابتدایی اما با تنوع مختلف باشد تا بتوان با ایده‌های مختلف و تنوع بیشتری آن‌ها را جهت بررسی ارائه نمود. سپس گروه تولید با توجه به این طرح‌ها به جمع‌بندی نهایی و بهتری دربارهٔ کلیت فضاها می‌رسد، بعد از آن اتودها با دقت بیشتری تهیه شده و مجدداً مورد بررسی قرار می‌گیرند.

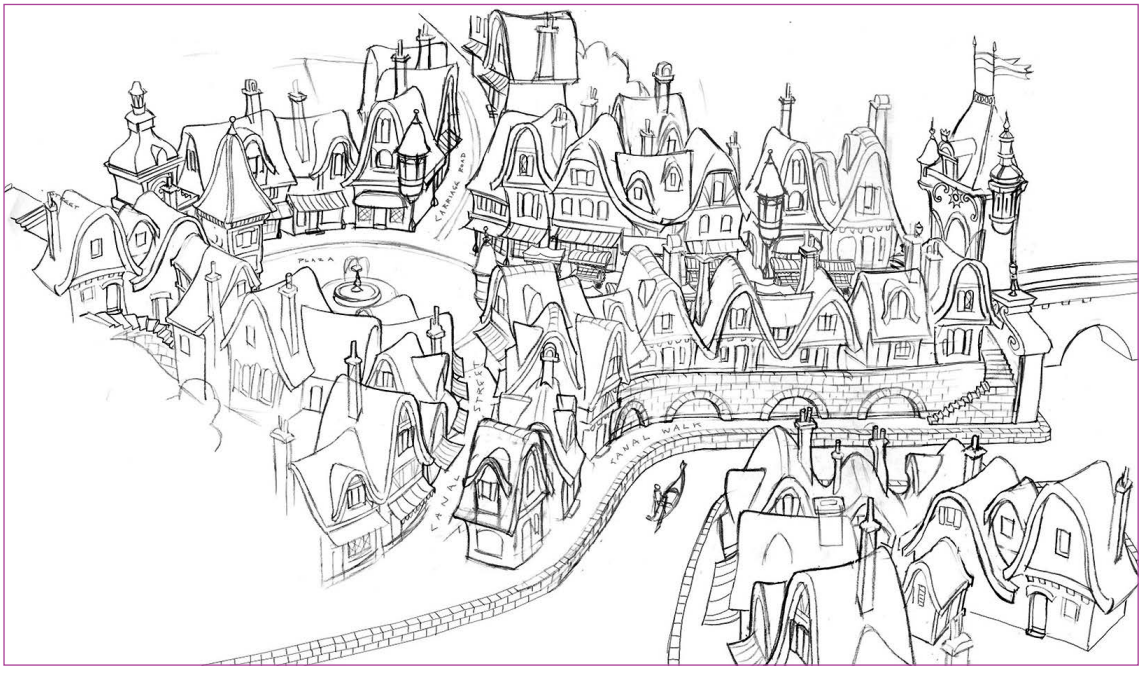
و پس از آن، نوبت به مرحلهٔ اجرا می‌رسد. طراحان فضا در این مرحله با توجه به سبک فیلم، هزینه‌ها و زمان پروژه، تکنیک مناسب برای اجرا را انتخاب می‌کنند و به اجرای نقشه و پلان‌های کلی می‌پردازند، سپس با استفاده از تکنیک‌های انتخاب شده طراحی نهایی را اجرا می‌کنند.

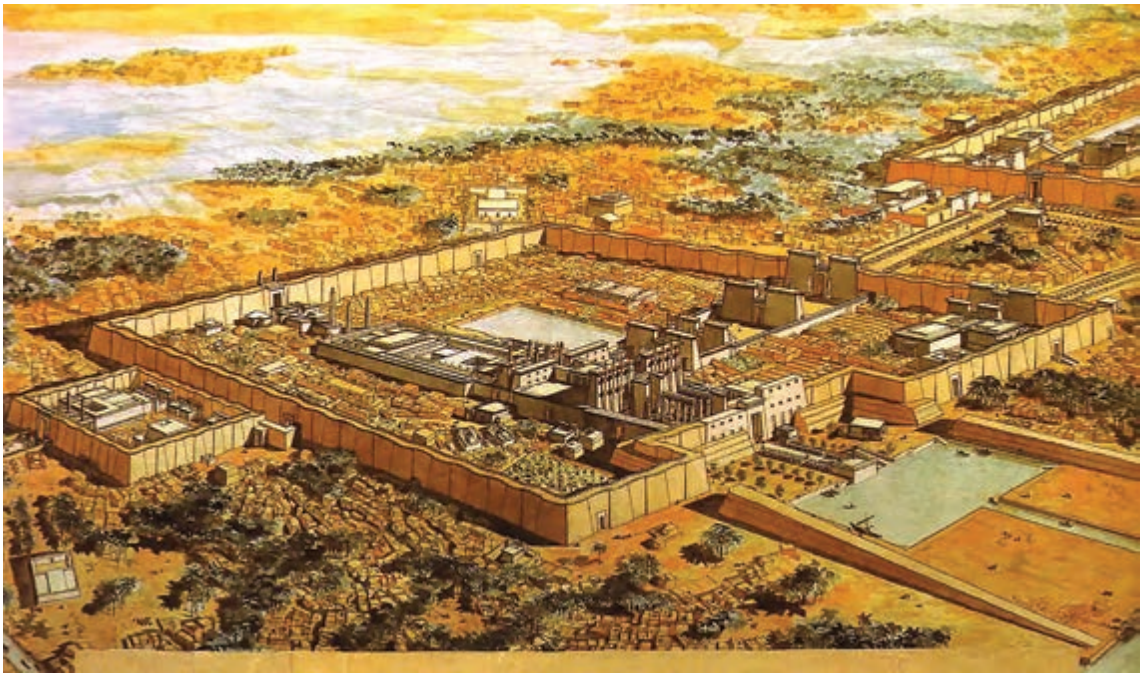




• نکتــه: طراح فضا باید در نظر داشته باشد که هر چه در این بخش از نظرات فنی و هنری و گروه کارگردانی بیشتر بهره ببرد، در کیفیت و بهتر شدن پلان و نقشهٔ نهایی تأثیر بیشتری خواهد داشت.




PLAZA
CANAL WALK



• فعالیت: یک داستان کوتاه انتخاب نموده و پلان کلی فضای آن را طراحی نمائید.

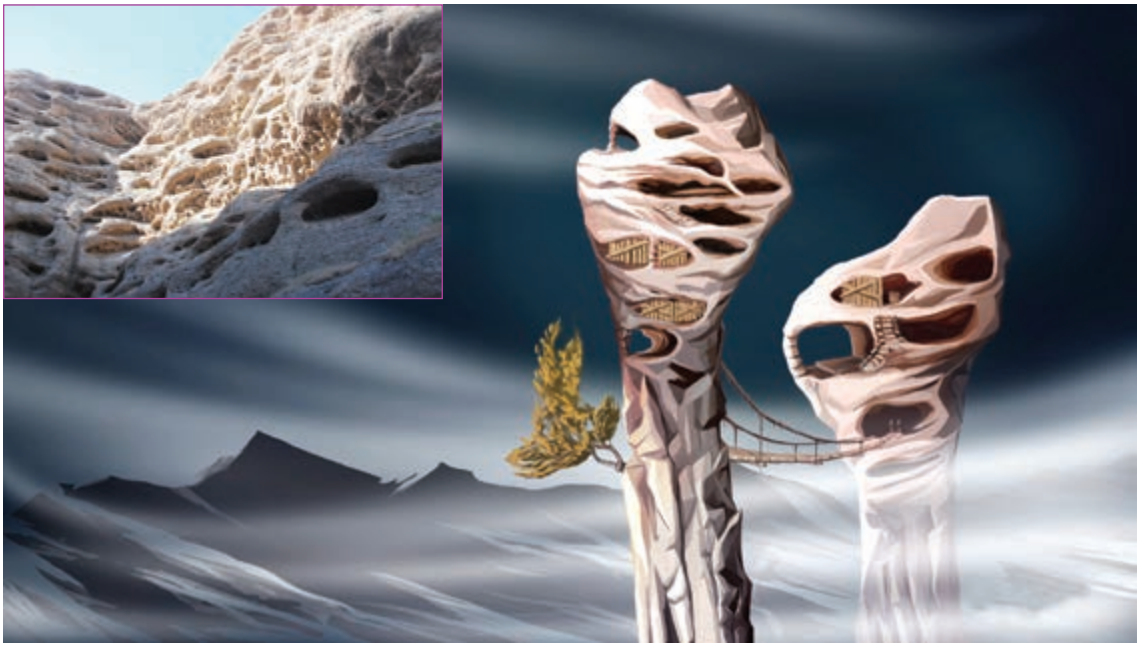
خلق فضاهای فانتزی (اسطوره‌ای و تاریخی)

• فکر کنید: **از داستان‌های شاهنامه فردوسی چقدر اطلاع دارید؟**

• فکر کنید: **تا به حال از روی آثار باستانی موزه‌ها طراحی کرده‌اید؟ و یا به تصاویر و نقوش روی آن‌ها دقت کرده‌اید؟**

فانتزی

اصولاً فانتزی به نوعی وجه تمایز بین پویانمایی با فیلم واقعی است و پویانمایی بدون فانتزی به سختی قابل تصور است. در دنیای فانتزی، هنرمند می‌تواند با خلق جهانی شگفت‌انگیز و شخصیت‌هایی رؤیایی و تخیلی، آن‌ها را به گونه‌ای نشان دهد که بیننده با آن‌ها هم‌ذات‌پنداری کرده و حتی بودن در آن محیط را برای خود آرزو و تصور نماید. این نوع نگاه فانتزی (که به اشتباه در نگاه عامیانه به نگاه طنز و مضحک معروف است) مربوط به عصر جدید نیست، بلکه انسان‌ها از همان آثار اولیه در اکثر هنرهای خود از فانتزی بهره می‌برده‌اند. این نگاه در طراحی روی سفال‌ها، در پوشش و لباس‌ها، حتی در رفتار و مراسم‌ها و یا در داستان‌سرایی آن‌ها و ... دیده می‌شود.



فضاسازی فانتزی با الهام از کوه‌های روستای اندج منطقهٔ الموت قزوین

ویژگی‌های بارز فانتزی بودن یک اثر

استفاده از داستان‌های پریان و جادو

داستان‌های پریان در ادبیات همواره دست‌مایهٔ تولید فیلم‌های فانتزی بوده‌اند. در این گونه داستان‌ها استفاده از سحر و جادو به وفور دیده می‌شود. فیلم شرک و سفید برفی و یا اکثر تولیدات مؤسسهٔ دیزنی دارای این خصوصیات هستند.

شگفت انگیز بودن

یک اثر فانتزی، با برانگیختن احساسات و عواطف مخاطب در او ایجاد شگفتی می‌کند. و این شگفتی با استفاده از خلق دنیایی خیالی صورت می‌گیرد.

باور پذیری

فانتزی فقط یک‌سری ماجراهای عجیب و جالب پشت سرهم نیست، بلکه قراردادن این سلسله ماجراها در کنار هم همراه با منطق، می‌تواند تأثیری به سزا در مخاطب ایجاد کند. روابط و اتفاقات دنیای فانتزی علی‌رغم شگفت‌انگیز بودن، با توجه به نوع نگاه کارگردان و ارتباط آن با دنیای واقعی، دارای منطقی باورپذیر می‌باشد و در نتیجه مخاطب، دنیای غیرواقعی را باور می‌کند.

استفاده از رموز و خیال

در فانتزی با آوردن تصاویری که در آن‌ها از رموز، کنایه، تشبیه و... استفاده می‌شود در مخاطب این انگیزه و حس به وجود می‌آید که از خود بپرسد منظور از این تصاویر و این داستان چیست؟ و همچنین حس کنجکاوی او را در راستای غرق شدن در داستان تحریک می‌نماید. زیرا حیات یک کار فانتزی به رابطه‌ای که مخاطب با آن برقرار می‌کند بستگی دارد و در تعقیب داستان فانتزی، مخاطب نیاز دارد که گام به گام با ایجاد ارتباط با داستان، منزل‌های مختلف را طی کند تا به سرانجام داستان برسد.

اغراق و مبالغه

در کارهای فانتزی برای ایجاد جذابیت بیشتر، اغراقی به جا و درست به کار می‌رود، خصایص فردی و محیطی به شکل اغراق‌آمیزی به تصویر کشیده می‌شوند.

فضاسازی با فرم قارچ با به کارگیری اغراق در رنگ و فرم قارچ‌ها

در فیلم‌های فانتزی شخصیت‌ها، یا خوب‌اند یا بد و معمولاً جدال بین خوب و بد و خیر و شر مانند جدال بر سر مرگ و زندگی است و حد وسط ندارد. در فانتزی، صفات انسانی میان قهرمان و ضد قهرمان همواره از مطلق‌ها سرچشمه می‌گیرد. با تشدید در نورپردازی فضا می‌توان حس معنوی بودن یا برعکس را اغراق نمود، به عنوان مثال می‌توان با بلندترنشان دادن سایه‌ها فضاها را عظیم‌تر نشان داد مانند یک قلعه که سایه‌اش کل شهر را می‌پوشاند.

سرگرمی و معماگونه بودن

علاوه بر کارکرد سرگرم کننده بودن خیلی از فیلم‌های فانتزی، برخی از آن‌ها روحیهٔ کنجکاوی و حل معما را در مخاطب تحریک می‌نمایند تا با ادامه دیدن فیلم، این کنجکاوی با حل شدن معما، پاسخ داده شود.

پس از بیان توضیحاتی دربارهٔ ویژگی‌های یک اثر فانتزی، در ادامه لازم است به طور مختصر به مقولهٔ فانتزی در اسطوره و تاریخ پرداخته شود.

استفاده از اسطوره در فانتزی

اساطیر باستانی و تاریخی، زمانی برآورندهٔ نیاز واقعی روحی مردمان قدیم در مقابل ناشناخته‌ها بودند. انسان‌های قدیم برای درک حقیقت و پاسخگویی به سؤالات احتمالی ذهنی خود به خلق اسطوره‌هایی دست می‌زدند تا از طریق آن بتوانند به جهان پیرامون خود مسلط شوند، احساس تسلط بر ناشناخته‌ها را در خود تقویت کنند و سؤالات ذهنی و مبهم خود را پاسخ دهند.

داستان‌های اسطوره‌ای از بهترین الگوهای مناسب برای فانتزی هستند که در عین نقش در شکل‌گیری تخیل و تعقل انسان‌ها، در مورد آداب و رسوم گذشته و تفکرات گذشتگان اطلاعات خوبی به ما می‌دهند.

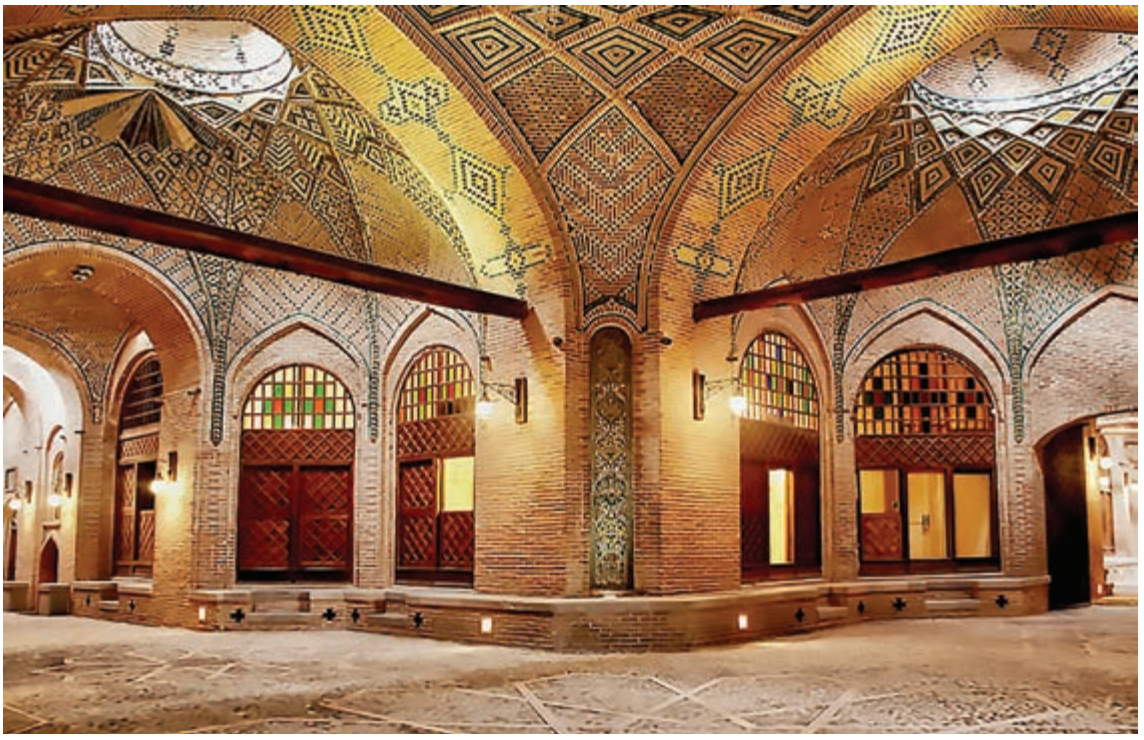
با رعایت اصول طراحی فضا که در ابتدای فصل توضیح داده شد؛ می‌توان برای گردآوری اطلاعات از فضای زندگی اساطیر اقدام نمود.

• فعالیت: یکی از داستان‌های شاهنامه فردوسی را انتخاب کرده و سپس برای آن چند طرح فضا به صورت فانتزی اسطوره‌ای طراحی نمائید.
(برای مثال دربار گرشاسب و یا کوه محل زندگی سیمرغ)

• نکتــه: می‌توانید برای طراحی فضا از فضای معماری دربار پادشاهان ایران باستان استفاده کنید. تلاش کنید خصوصیات یک اثر فانتزی را که بیان شد به کار ببرید. بدیهی است به کارگیری شخصیت‌های داستان به همراه فضا در القای حس مناسب اتفاق داستان بسیار مفید خواهد بود.

استفاده از تاریخ در فانتزی

فضاهای تاریخی هم مانند فضاهای اسطوره‌ای به واسطهٔ فاصلهٔ زمانی که از ما دارند دارای جذابیت خاصی هستند و تفاوت آن‌ها با فضاهای اساطیری در این است که ریشه در واقعیت زندگی مردمان گذشته داشته‌اند، بنابراین منابع گردآوری اطلاعات آن‌ها نسبت به اسطوره‌ها، مستندتر است. مانند بازارهای سنتی، کاروان‌سراها، مساجد و اماکن مذهبی، موزه‌ها و ...



• فعالیت: از فضای یک مسجد قدیمی عکس تهیه نموده و از روی آن‌ها اتود بزنید، سپس با تلفیق فضاها، یک فضای تاریخی و اغراق شده را طراحی کنید.

• فعالیت: یک فضای باستانی را که در اثر مرور زمان بخش‌هایی از آن تخریب شده است پیدا کرده و با طراحی از روی آن، قسمت‌های تخریب شده را بازسازی نمایید.

• فعالیت: ازطریق تلفیق فضاهای باستانی با نقش‌مایه‌های انسانی یا حیوانی، فضایی جدید ایجاد نمایید.

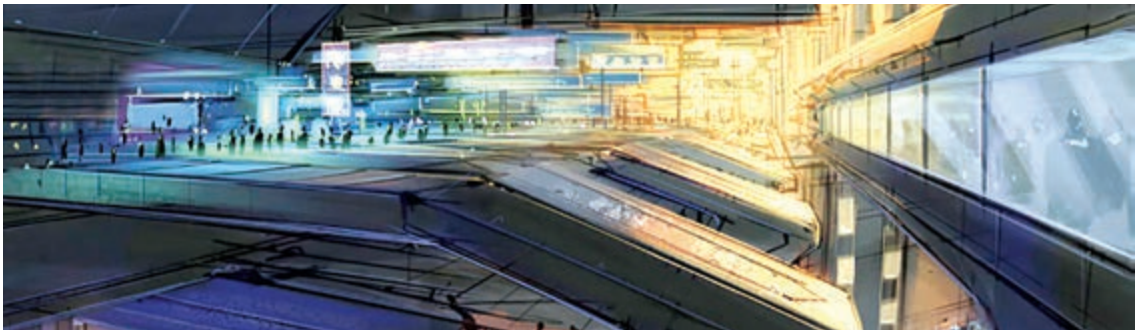
خلق فضاهای فانتزی (علمی– تخیلی و ترکیبی)

• فکر کنید: **آیا تا به حال به طراحی بعضی از ساختمان‌ها که با تلفیق نقش‌مایه‌های مختلف ساخته شده‌اند، دقت کرده‌اید؟**

• فکر کنید: **چه حسی از دیدن ترکیب نقش‌مایه‌ها به شما دست داده است؟**

به جرأت می‌توان گفت که در حال حاضر پویانمایی یکی از بهترین روش‌ها برای به تصویر درآوردن تخیلات فانتزی است، به گونه‌ای که هنرهای دیگر گاهی برای ایجاد تخیل و ذهنیات خود از این هنر استفاده می‌کنند.
علمی-تخیلی ژانری است که در آن به بررسی تأثیرات نظرات علمی و پیشرفت علم، نظریه‌های ثابت نشده، ارائه پیش‌بینی‌هایی از آینده و پیشرفت آتی علم پرداخته می‌شود. داستان سرایی دربارهٔ حیات فرازمینی و موجودات بیگانه نیز در این راستا قرار دارد. گاهی موضوع، خود علم است و گاهی هم علم، بستری است که فضایی تازه ایجاد می‌کند.
استفاده از فضاهای علمی و تخیلی یکی از خصوصیات فانتزی در بازسازی زمان آینده است. بسیاری از اختراعات و اکتشافات ابتدا در ادبیات علمی- تخیلی چهره نشان داده‌اند و سپس در دنیای واقعی ظاهر شده‌اند. ژول ورن فرانسوی یکی از معروف‌ترین نویسندگان داستان‌های علمی- تخیلی است که داستان «زیر دریایی پیشرفته» از آثار او می‌باشد. همچنین ایزاک آسیموف از ایده‌های روباتیک و فضا در کارهایش استفاده می‌کرد و یا کارل چاپک نویسندهٔ اهل چک اولین بار موجودات انسان‌نما را مطرح نمود.
فضای علمی تخیلی می‌تواند ترکیبی از فضای زمان آینده، حال و گذشته باشد، مثلاً حضور یک شخصیت در زمان حال که به زمان گذشته سفر می‌کند، مانند فیلم پی بادی، یا سفر به ماه.

در این سبک فضاسازی، به علت این‌که بیشتر فضاها مدرن و علمی هستند، نیاز است که طراح فضا، خصوصیات این گونه فضاها را بشناسد و با توجه به تخیل خود، آن‌ها را به صورتی مدرن به تصویر بکشد.
شاید بتوان گفت که تکنیک‌های اجرایی طراحان صنعتی و معماران بسیار نزدیک‌تر و کاربردی‌تر برای این گونه فضاها باشد.



فضاهای علمی- تخیلی

• فعالیت: فضای یک شهر را در صد سال آینده طراحی نمایید. به گونه‌ای که یک مسجد قدیمی در داخل یک فضای شهر مدرن خودنمایی کند.

طراحی کانسپت فضاهای پیوستهٔ دوبعدی (پانوراما و نامتعارف)

• فکر کنید: **آیا تا به حال در یک نقطه ایستاده و با چرخش دور خود عکس‌های به هم پیوسته از آن محیط گرفته‌اید؟**

به نمای وسیع و سراسری از یک فضا، پانوراما گفته می‌شود. این موضوع در قرن نوزدهم میلادی که عکاسی اختراع شد، مطرح گردید. عکاسان با به هم چسباندن عکس‌ها، نماهای سراسرنما یا پانوراما را به وجود آوردند. کلمهٔ پانوراما یعنی تصویری که همهٔ اطراف را در برمی‌گیرد.

در فارسی به این تصاویر سراسرنما گفته می‌شود. هرگاه بخواهیم از یک موضوع یا منظرهٔ وسیع بدون فاصله گرفتن زیاد و یا بدون استفاده از لنزهای عریض عکس بگیریم، بهترین روش، استفاده از روش پانوراما یا سراسرنما می‌باشد.

بعدها این موضوع در سینما و پویانمایی نمود بیشتری پیدا کرد. مثلاً در استودیو والت دیزنی از این تصاویر سراسرنما برای ایجاد تصورات دوربین‌های متوالی و حرکات طولانی به صورت افقی یا عمودی استفاده کردند.

انواع تصاویر سراسرنمای پانوراما

سراسرنمای عریض: این نوع تصاویر از ترکیب چندین عکس به هم پیوسته در عرض تشکیل می‌شوند. عرض این نماها بیش از چند عکس نمی‌باشد و بیشتر برای حرکات دوربین به صورت پن کاربرد دارند.

تصاویر سراسرنمای عریض

- **سراسرنمای ۳۶۰ درجهٔ افقی:** این نما، به صورت عرضی و با استفاده از عکس‌هایی که از یک نقطه شروع و در نهایت با چرخش ۳۶۰ درجه‌ای به نقطهٔ شروع عکاسی می‌رسند به وجود می‌آید.

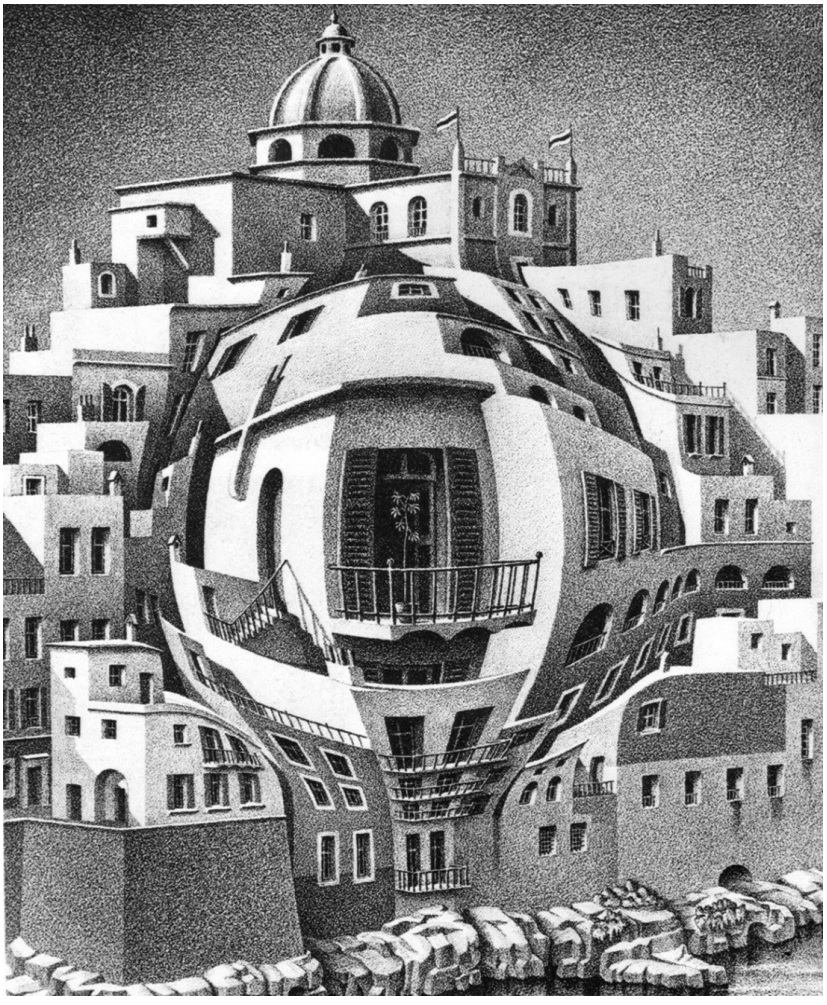
تصاویر سراسر نمای ۳۶۰ درجه افقی

- **سراسرنمای ۳۶۰ درجهٔ افقی در ۱۸۰ درجهٔ عمودی:** این نماها به حالت کروی بوده و برای دیدن آن‌ها باید در مرکز تصویر قرار گرفت. امروزه از این روش برای بازدید موزه‌ها یا اماکن تاریخی در اینترنت استفاده می‌شود.

تصویر سراسرنمای ۳۶۰ درجهٔ افقی در ۱۸۰ درجهٔ عمودی

● **فعالیت: یک فضای چند وجهی و نامتعارف از یک محلهٔ روستایی، طراحی نمایید.**

• نکتــه: در کنار فضاهای پانوراما یا سراسرنما، بعضی از تصاویر، طول و عرض نامتعارفی دارند. مانند تصاویری که با استفاده از لنزهای فیش‌آی تهیه می‌گردند. در پویانمایی برای کاربردهایی مانند حرکت دوربین‌های خاص یا ایجاد خطاهای دید در بیننده از این نوع نماها استفاده می‌گردد. همچنین امروزه برای طراحی بازیهای رایانه‌ای تحت عنوان واقعیت مجازی از این گونه فضاها بیشتر استفاده می‌گردد.



• فعالیت: یک فضای سراسرنمای نامتعارف از یک فیلم انتخاب کرده و از روی آن طراحی نمایید.

پودمان دوم

فضاسازی و صحنه‌پردازی دوبعدی

واحد یادگیری ۳

شایستگی: استوری‌برد و صحنه‌پردازی فضای فیلم

آیا تا به حال پی برده‌اید:

- تفاوت فضاهای رئالیستی با دیگر فضاها در چیست؟
- تأثیرات سبک و مکتب‌های هنری در طراحی فضا چگونه است؟
- سبک بصری یک پویانمایی در انتخاب نرم‌افزار اجرایی آن تأثیرگذار است؟
- طراحی یک فضا برای پویانمایی با نظر چه کسانی انجام می‌شود؟
- چه عوامل بصری در طراحی یک فضا برای پویانمایی مؤثرند؟
- یک نما در پویانمایی دوبعدی شامل چه لایه‌هایی است؟

هدف از این واحد یادگیری:

- هنرجویان در این واحد یادگیری با سبک‌های مختلف فضاسازی و نحوهٔ اغراق و انتخاب نرم‌افزار آشنا می‌شوند.

استاندارد عملکرد:

- توانایی طراحی فضاهای مناسب با توجه به مکاتب و سبک‌های فضاسازی.

لایه‌بندی فضا با توجه به استوری‌برد

دانستن مراحل مصور نمودن داستان یک فیلم، بسیار جذاب و در نگاه اول خیلی دشوار به نظر می‌رسد. اما جدای از تولیدات شخصی که به صورت انفرادی و یا در گروه‌های کوچکی انجام می‌شود، به تصویر کشیدن داستان فیلم در گروه‌هایی بزرگتر معمولاً توسط چندین نفر انجام می‌گیرد.

تامب‌نیل (thumnail)

در لغت به معنای ناخن انگشت و هر چیز کوچک به اندازه ناخن انگشت است. در پویانمایی در واقع اولین مرحلهٔ به تصویر کشیدن پلان‌های تقطیع (دکوپاژ) شدهٔ فیلم است. در این مرحله که عموماً توسط کارگردان انجام می‌شود، نیازی به داشتن دست قوی در طراحی نیست. کارگردان ذهنیت خود را با اشکال ساده ترسیم می‌نماید؛ سادگی تصاویر در حدی است که می‌توان به جای شخصیت‌ها مثلاً دایره و یا مثلث و برای وسایل صحنه از اشکال هندسی ساده مثل مستطیل و یا مکعب استفاده نمود. در واقع در مرحله تامب‌نیل، توضیحات کلی صحنه از طرف کارگردان به طراح استوری‌برد منتقل می‌شود و بیان حسی در تصاویر وجود ندارد.

تامب‌نیل

استوری‌برد(story board)

استوری‌برد به تصویر کشیدن وقایع یک فیلم است به گونه‌ای که برای هر کدام از کنش‌های فیلم، تصویری خلق گردد. در این راستا، عواملی سینمایی بر بیان روایت تأثیر بسیار دارند که هنگام خلق استوری‌برد در نظر گرفته می‌شوند؛ عواملی نظیر حرکت و زاویهٔ دوربین، چیدمان عناصر صحنه (لی‌اوت)، حرکات شخصیت‌ها و عناصر صحنه و حتی میمیک (حالات صورت) شخصیت‌ها. کارگردان با توجه به نگاه شخصی خود، داستان فیلم را تقطیع (دکوپاژ) می‌کند. یعنی کل داستان را به نماهای مختلف تقسیم می‌کند.

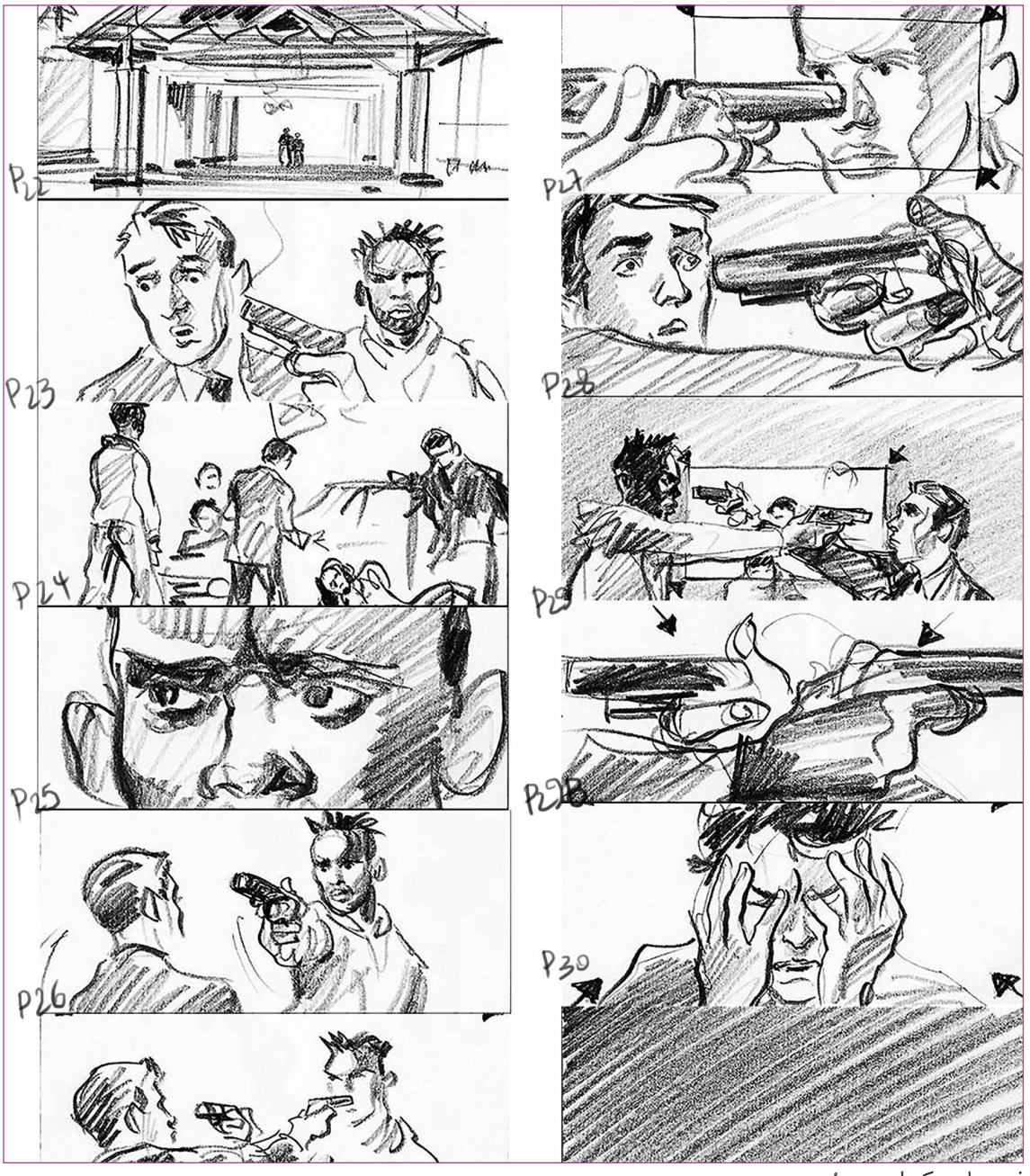
«کریستوفر فینچ» در کتاب هنر والت دیزنی می‌گوید که «وب اسمیت» اولین کسی است که سکانس‌های فیلم را بر روی برگه‌های مجزا طراحی نموده و روی تابلو به نمایش می‌گذاشت. اما مصور نمودن یک داستان خیلی قبل از این در کمیک استریپ‌های اروپا و مینیاتورهای ایرانی وجود داشته است.

کمیک استریپ

مینیاتور ایرانی

کمیک استریپ در مقایسه با مینیاتور و دیگر گونه‌های تصویرگری، نزدیکی بیشتری به استوری‌برد دارند. زیرا به صورت تک فریم نیستند و وقایع در این تصویرسازی‌ها به صورت کادرهایی کنار همدیگر که با هم ارتباط داستانی دارند، ترسیم می‌گردند. در کمیک‌استریپ برخلاف استوری‌برد، ابعاد قاب‌های تصویر یک شکل نیست و دیالوگ‌ها و توضیحات

صحنهٔ داستان به صورت حباب‌هایی داخل تصویر گنجانده شده‌اند و جزئی از گرافیک آن به حساب می‌آیند.
در استوری‌برد، همهٔ کنش‌ها بر طبق تامب‌نیل اولیه و لی‌اوت تعیین شده و با رعایت عوامل سینمایی که بیان شد، در قالب کادرهایی هم اندازه و افقی که متناسب با کادر فیلم هستند، ترسیم می‌شوند. همچنین گاهی اوقات، توضیحات صحنه به صورت نوشته‌هایی جدا در کنار کادرهای مذکور نوشته می‌شوند.



فریم‌های یک استوری‌بُرد

نکاتی در مورد طراحی استوری‌برد

- برخلاف سینما که امکان تغییر و برداشت مجدد یک پلان خیلی دشوار نیست، در پویانمایی ساخت و اجرای مجدد یک پلان، بسیار وقت‌گیر و پرهزینه است. بنابراین تلاش می‌شود پلان‌ها به گونه‌ای مصور شوند که بهترین نتیجه را در روایت فیلم داشته باشند. به عبارت دیگر، در این مرحله نباید خطایی صورت گیرد تا گروه در مرحلهٔ تولید مجبور به اجرای مجدد پلان نگردد.

- معمولاً حرکات و چرخش‌های دوربین و شخصیت‌ها درون قاب استوری‌برد با فِلش نشان داده می‌شوند.

- قاب‌های استوری‌برد بایستی در بهترین اندازهٔ نما توسط طراح پیشنهاد گردد به گونه‌ای که کنش و واکنش شخصیت‌ها در این اندازه بهترین تأثیر سینمایی(روایی و حسی) را داشته باشد. برای همین به کارگیری انواع نماها در طراحی استوری‌برد ضروری است.

- برخی از اطلاعات نظیر توضیحات صحنه و دیالوگ‌ها در کنار قاب‌های استوری‌برد نوشته شود.

- قاب‌ها معمولاً در ابعاد A5 و یا اندکی بزرگ‌تر ترسیم می‌شوند هرچند در کارهای شخصی که ممکن است طراح استوری‌برد و کارگردان یکی باشد، از قاب‌های کوچک‌تر نیز استفاده می‌شود.

نکته: امروزه برخی ار سینماگران برای طراحی استوری برد از نرم افزارهای مخصوص آن استفاده می کنند مانند story board Artist

مرحله پیچ کردن(pitching)

استوری‌برد ترسیم شده، در این مرحله بر روی تخته چسبانده می‌شود و طراح استوری‌برد و یا هر فرد دیگری که زبان بدن و بیان مناسبی دارد. تمامی قاب‌های روی تخته را با ادای دیالوگ‌ها و بیان حسی کنش‌ها و حتی ادای صداهای صحنه، با اندکی بازی برای عوامل تولید توضیح می‌دهد. تا داستان فیلم برای همهٔ گروه به صورت واضح تشریح شود.

نکته: مرحله پیچ‌کردن برای اصلاح نهایی استوری‌برد در بخش پیش تولید است، برای همین بعضی از نماها با پیشنهاد گروه تولید که نظاره‌گر این مرحله هستند، حذف و یا تغییر می‌کند.

نکته: امروزه با امکانات نرم‌افزاری، استوری‌برد را در قالب فایل‌های پاورپوینت و یا تصاویر دیجیتال، به وسیلهٔ ویدئو پروژکشن پیچ می‌کنند.

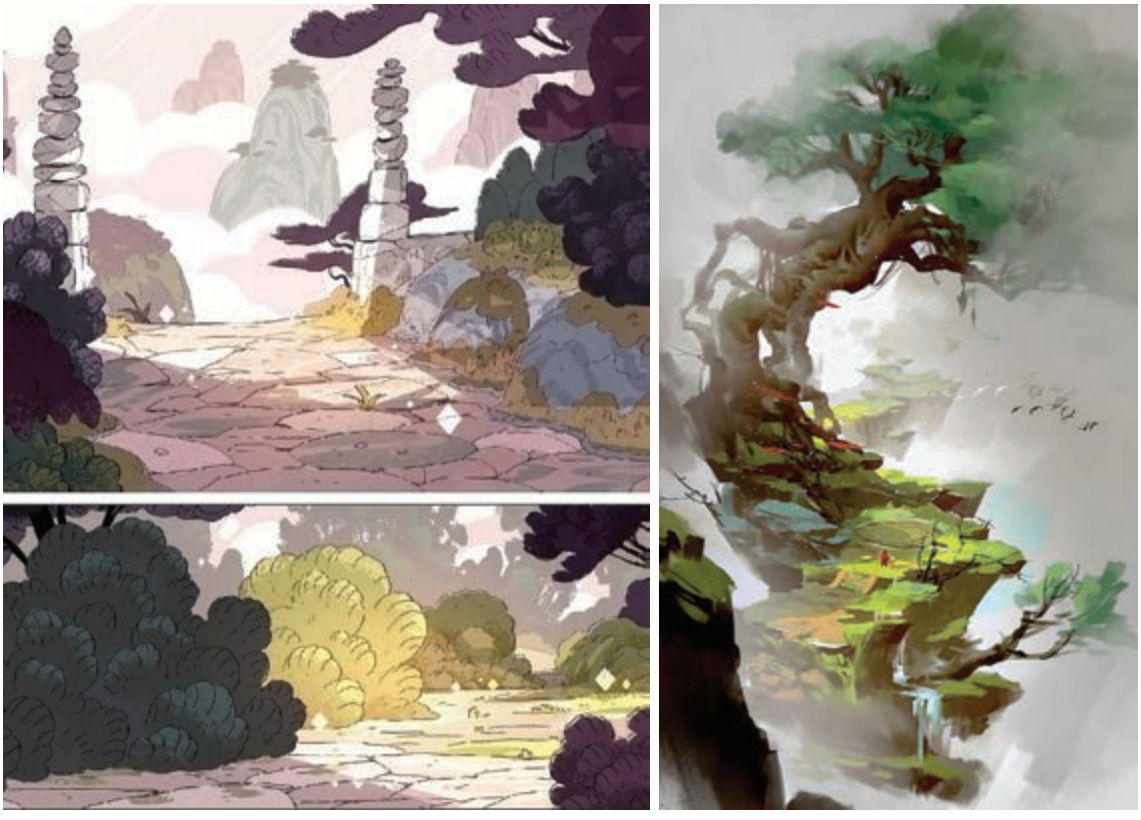
مرحلهٔ پیچ کردن در استودیو

لایه‌بندی فضا

طراحی استوری‌برد از مراحل پیش‌تولید است. کانسپت‌های اولیهٔ فضا هم در این مرحله طراحی می‌گردند. اما در واقع طراحی نهایی فضای دوبعدی از لی‌اوت اولیه و به موازات مرحلهٔ تولید انجام می‌شود.

تمام ملاحظات پلان (نظیر حرکت دوربین و شخصیت، لی‌اوت و تداوم فضا)، در طراحی نهایی فضا در نظر گرفته می‌شوند. زمانی که فضا فقط نقش یک پس‌زمینه را دارد، تمام لایه‌های فضای طراحی شده، فلت شده و به اصطلاح به یک لایهٔ تخت تبدیل می‌شوند و در پس‌زمینه به کار می‌روند.

ولی بر طبق استوری‌برد هرگاه قرار باشد شخصیت‌ها در بین لایه‌های فضا حرکت داشته باشند، طراح فضا باید فضا را به صورت لایه‌های مجزای پیش‌زمینه و پس‌زمینه طراحی نماید؛ تا این که در مرحلهٔ کامپوزیت (ترکیب) بتوان متحرک‌سازی شخصیت‌ها را مابین لایه‌ها قرار داد و یا اگر قرار است حرکت دوربین در جابه‌جایی لایه‌ها تأثیر بگذارد، بتوان لایه‌های پیش‌زمینه و پس‌زمینه را روی همدیگر حرکت داد و توهم حرکت دوربین را به بیننده القا نمود.



تصاویر دوبعدی دارای عمق

• نکتــه: **لایه‌بندی از وظایف طراح فضاست نه طراح استوری‌برد و گاهی ممکن است در زمان ترکیب و لی‌اوت نهایی، طراح فضا مجدداً لایه‌ها را ویرایش می‌کند تا کاملاً با متحرک‌سازی شخصیت‌ها هماهنگ باشند.**

استوری ریل: در بعضی از موارد برای ساخت استوری‌ریل از فضاهای طراحی شده استفاده می‌گردد. استوری‌ریل در اصل استوری‌برد متحرک است که در آن، زمان‌بندی در نظر گرفته می‌شود تا از این طریق مسیر روایت، گویاتر از استوری‌برد مشخص گردد. از دیگر فواید استوری‌ریل این است که تا حدودی ضرب‌آهنگ نماها بررسی می‌گردد تا در صورت نیاز در ضرب‌آهنگ، اتفاقات بازنگری شود و نماها با زمان‌بندی مؤثرتری پشت سرهم چیده شوند. به زبان ساده استوری‌ریل یک پیش‌تدوین اولیه و مؤثر برای مرحلهٔ تولید است.

فضاسازی یک بازار در چند لایه، لایه پیش‌زمینه تیره‌تر است.

• نکتــه: **توضیح این که بعد از اسکن می‌توان این دو تصویر را در قالب یک فضای لایه‌بندی شده استفاده نمود.**

• فعالیت: **در دو تصویر مجزا، فضای آشپزخانهٔ یک خرس را طراحی نمایید. تصویر اول صحنهٔ شلوغ داخل آشپزخانه باشد و تصویر دوم، لایهٔ پیش‌زمینه برای پیشخوان سنگی و کهنهٔ آشپزخانه باشد.**

طراحی فضای دوبعدی با توجه به حرکت و زاویهٔ دوربین در استوری‌برد

• فکر کنید: آیا تا به حال از بالای یک بلندی با گوشی‌تان عکس گرفته‌اید؟

• فکر کنید: آیا تا به حال از زاویه‌ای خاص، مثلاً از لای در به داخل اطاق نگریسته‌اید؟

با انواع حرکت دوربین در کتاب دانش فنی آشنا شده‌اید و توضیحات انواع حرکت و زوایای دوربین را در فصل چهارم بخش لی‌اوت نیز خواهید آموخت. بی‌شک استفاده از حرکات و زوایای مناسب دوربین باعث جذابیت فیلم و ارتباط مؤثر مخاطب با آن خواهد شد. شناخت این حرکات و زوایای دوربین برای کارگردان، طراح شخصیت، متحرک‌سازها و طراحان فضا بسیار ضروری است.

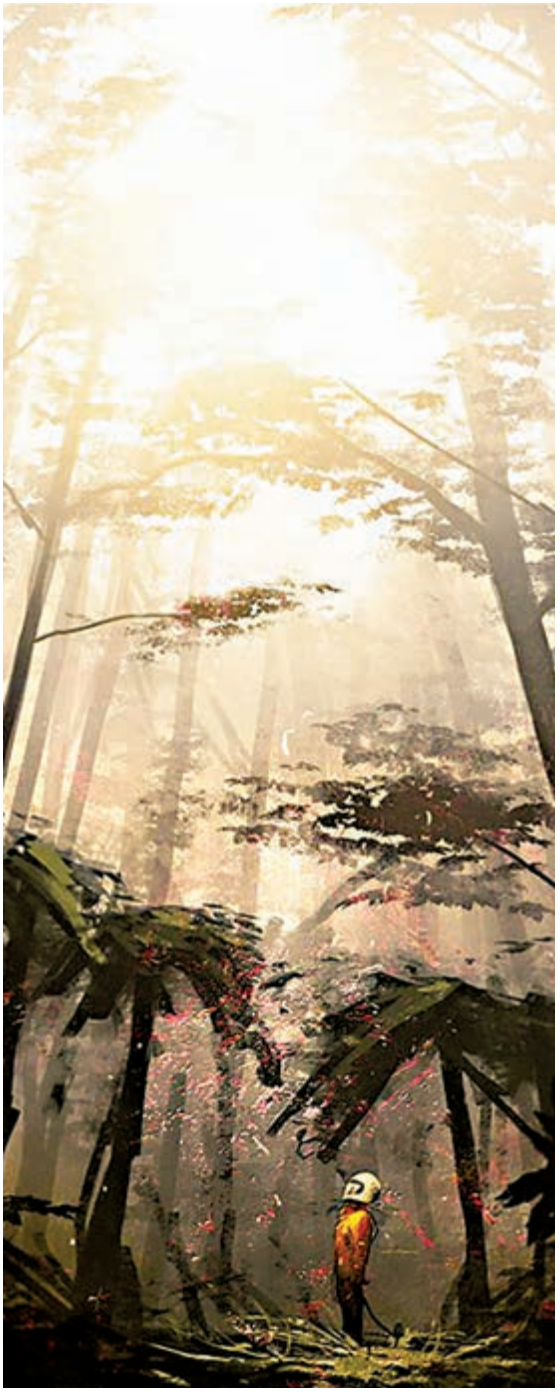
کاربرد و چگونگی استفاده از حرکات و زوایای دوربین باید همراه با شناخت نظریه‌های تدوین در طول عمر سینما باشد. نظریاتی که ریشه در تفاوت نگاه سینماگران تأثیرگذار بر این صنعت دارد. کارگردان‌هایی که به اصطلاح مؤلف هستند و شیوه‌های به کارگیری عناصر فیلم (نما، صحنه و سکانس) در کنار همدیگر را تدوین نموده‌اند.

در این راستا کتاب‌های زیادی در مورد تئوری‌ها و نظریات فیلم و انواع مونتاژ وجود دارد که می‌توانید با تهیهٔ آن‌ها به مطالعات رشتهٔ خود، در سطوحی بالاتر بپردازید.

تأثیر زاویهٔ دوربین در طراحی فضا

فضا معمولاً بر اساس سه عامل استوری‌برد، لی‌اوت تعیین شده و همچنین کانسپت‌های اولیهٔ فضا، طراحی می‌گردد. در طراحی فضاهای سه‌بعدی معمولاً با استقرار دوربین و حرکت آن در فضای طراحی شده، به راحتی می‌توان انواع نماها را استخراج نمود. همچنین می‌توان با توجه به این امکان، ایرادات فضاهای اولیه طراحی شده را با زمان و هزینهٔ کمتری اصلاح نمود.

اما در فضاهای دو بعدی این گونه نیست، زیرا امکان قرار دادن دوربین در فضا و آزمایش استوری‌برد با تغییر زاویه و حرکت دوربین وجود ندارد و این بدان معناست که در فضاهای دوبعدی ، زاویه و حرکت دوربین در مرحلهٔ استوری‌برد و لی‌اوت اولیه تعیین و نهایی می‌گردد و سپس فضا با توجه به آن، طراحی می‌گردد. بنابراین دانستن زاویهٔ دوربین و همچنین حرکت شخصیت‌ها داخل فضایی که قرار است طراحی شود، از الزامات و اطلاعات ضروری است که طراح فضا باید داشته باشد.



نمایی از زاویهٔ پایین

به جای تصویر قبل، تصور کنید زاویهٔ دوربین، زاویهٔ نگاه یک موش است که از ترس یک پرندهٔ شکاری که در آسمان بالای سرش پرواز می‌کند مخفی شده است. اکنون اگر در تصویر صفحه قبل به جای نمای از پایین، نمایی از روبه‌رو طراحی شود، چه حسی به تماشاچی القا می‌شود؟ مسلماً بیان فضا تخریب می‌شود و ترس وجودی موش که باید بر فضا حاکم باشد به شدت کاهش می‌یابد و اهمیت روایی این پلان کاهش می‌یابد.

• تحقیق: **در اینترنت خط تولید پویانمایی‌های دوبعدی و سه‌بعدی را جست‌وجو کنید. سپس با مقایسهٔ آن‌ها با همدیگر، جایگاه پس‌زمینه در طراحی فضای آن‌ها را بررسی نمایید.**

• فعالیت: **از زاویهٔ نگاه فردی که از پلی آویزان است، پایه‌های پل و همچنین سیلاب رودخانه را به عنوان یک فضا طراحی نمایید. (می‌توانید از تصاویر عکاسی شده برای درک بهتر زاویهٔ نگاه این فرد استفاده نمایید.**

تأثیر حرکت دوربین در طراحی فضا

کافی است یکی از پویانمایی‌های سه بعدی بلند دههٔ اخیر را به دقت ببینید، خواهید دید که حرکات دوربین در این فیلم‌ها چقدر پیچیده‌تر از فیلم‌های دوبعدی است و علت آن، تنها امکان خلق حرکت‌های پیچیده در دنیای پویانمایی سه‌بعدی است. طراحی نماهای متنوع همراه با حرکات پیچیدهٔ دوربین برای پویانمایی‌های دو بعدی بسیار دشوار است و همگام با متحرک‌سازی، تغییرات زاویهٔ دوربین هنگام حرکت و تأثیر آن بر زاویهٔ دید فضا، باید به دقت طراحی گردد و این کاربرد، مسیر تولید را پرهزینه کرده و زمان آن را افزایش می‌دهد.
حرکات دوربین بر وسعت و ابعاد فضای طراحی شده بسیار تأثیر دارد. حرکت افقی دوربین باعث افزایش طول پس‌زمینه‌ها و فضاها می‌گردد. همچنین حرکت عمودی نظیر تیلت، باعث افزایش ارتفاع فضا می‌گردد. اکنون تصورکنید حرکات ترکیبی و چرخشی و دیگر تغییرات حرکتی دوربین، چه تأثیری بر طراحی آن فضا می‌گذارند. بنابراین یک طراح فضای دوبعدی باید اطلاعات کاملی از حرکات دوربین یک پلان داشته باشد تا بتواند برای آن پلان، فضای مناسبی طراحی نماید.

• فعالیت: **یک فضای کشیده از مسیر حرکت یک دوندهٔ پارکور[1]، در یک فضای شهری را طراحی نمایید. دوربین قرار است حرکات و پشتک‌واروهای دونده را تعقیب و ثبت نماید.**

۱. ورزشی که در آن ورزشکاران از روی موانع و پستی و بلندی‌ها بدون هیچ وسیله‌ای می‌پرند.

حرکت تیلت‌آپ دوربین با اندکی زوم‌این

تصویری مناسب برای حرکت عمودی دوربین

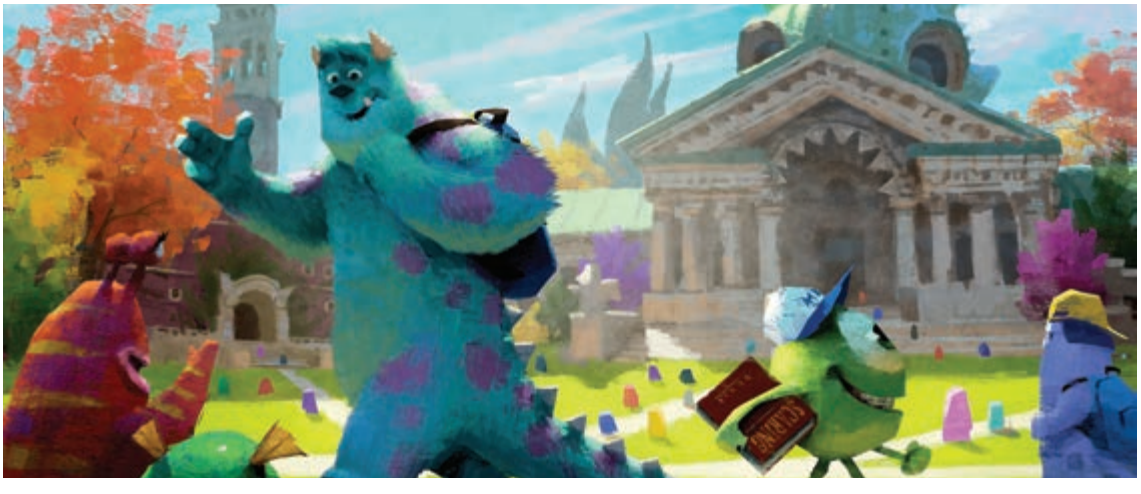
فضاسازی افقی برای حرکت پن دوربین

کاربرد رنگ و تعیین پالت رنگی فضای پویانمایی

• فکر کنید: شما بیشتر چه رنگ‌هایی را برای اتاق خواب خودتان می‌پسندید؟

• فکر کنید: کدام خانواده از رنگ‌ها برای ترسناک نشان‌دادن یک فضا تأثیرگذارتر است؟

عوامل زیادی از جمله گروه سنی مخاطبان فیلم، بیان حسی مورد نیاز فضا (مانند مفرح بودن آن)، سبک بصری که کارگردان به کار می‌برد (تعداد رنگ‌های کم)، ژانر فیلم (مانند جنایی و یا فانتزی بودن فیلم)، نوع فیلم بر حسب کاربرد (داستانی و یا مستند بودن آن) و ... در انتخاب رنگ برای فضای یک فیلم پویانمایی مؤثرند.



فضاسازی فانتزی

فضاسازی فانتزی

معمولاً برای اجرای فیلم، یک سبک بصری مورد توجه کارگردان است که این سبک، نوع و چگونگی انتخاب رنگ را برای طراحان فضا مشخص می‌کند. در مواردی علاوه بر این که طراحان فضا پالت‌های رنگی متناسب با سبک بصری فیلم را به کار می‌برند، خود می‌توانند با پیشنهادات رنگی در کانسپت‌های اولیهٔ فضا، به گروه تولید در انتخاب سبک بصری فیلم کمک نمایند. به هر حال مسیر انتخاب پالت رنگ فیلم، چه از طرف کارگردان باشد و چه از طرف دیگر عوامل تولید، این رنگ‌ها هستند که به عنوان بخش مهمی از سبک بصری فیلم نمود پیدا می‌کنند. در این مسیر چه بسیارند کارگردان‌ها و طراحان فضا و شخصیتی که به واسطهٔ چگونگی و نوع کاربرد رنگ، معروف و مشهور شده‌اند.

فضاسازی‌های سه‌بعدی با سبک بصری خاص

همچنان که برای لباس کودکان از رنگ‌های شاد همراه با خلوص بالا استفاده می‌شود، در طراحی فضای اتاق یک کودک نیز این دیدگاه وجود دارد که با رنگ‌های سرزنده و با خلوص بالا رنگ‌آمیزی شود.

• فکر کنید: **حدس بزنید فضای اتاق استراحت یک پیرمرد تنها چگونه خواهد بود؟**

• نکته: **انتخاب رنگ بر طبق گروه سنی، اغلب در حالت نرمال بودن شخصیت‌ها، شامل قاعده و قانون است. لذا ممکن است ما با توجه به خصوصیات روانی شخصیت‌های یک داستان، فضای زندگی آن‌ها را به صورت نامتعارف رنگ‌آمیزی کنیم.**

• فعالیت: **فضای اتاق نشیمن یک پیرزن خیال‌پرداز را به تصویر بکشید که علی‌رغم سن زیاد به بستنی‌های رنگی و عروسک‌های دوران کودکی‌اش علاقهٔ زیادی دارد و مدام با آن‌ها بازی می‌کند.**

• نکته: **اگر در پایین تصویرسازی‌تان کادرهای کوچک مربع شکل ترسیم نمایید و هر کدام از کادرها را با یکی از رنگ‌هایی که در رنگ‌آمیزی به کار برده‌اید، رنگ کنید. با این کار در اصل، شما پالت رنگ فضایتان را ساخته‌اید.**

ژانر (گونه) فیلم

فیلم‌ها با توجه به یک‌سری خصوصیات روایی و بصری، در دل دسته‌بندی‌های مختلف جا می‌گیرند که به هر کدام از این گروه‌ها با توجه به خصوصیات گفته شده یک ژانر اطلاق می‌گردد.

قواعد ژانری را کارگردان‌های مؤلف و سلایق تماشاگران شکل می‌دهند. مثلاً هیچ کسی تا حالا صدای شمشیر یک آدم فضایی را نشنیده است اما ما به علت دیدن مجموعه فیلم‌های علمی و تخیلی از طرف بعضی کارگردان‌ها و صداهایی که آن‌ها به کار برده‌اند، می‌توانیم صدای شمشیر یک آدم فضایی را تصور کنیم. همچنین صدای یک دایناسور ماقبل تاریخ و یا خیلی از صداهای دیگر، سلیقهٔ تماشاگر و علاقهٔ او به نوع خاصی از داستان‌ها و اتفاقات باعث می‌شود که دنبال فیلم‌های خاص در قالب آن سلایق باشد و به تماشای نوع دیگری از فیلم، تمایلی نداشته باشد. بخشی از ژانرها با توجه به این نوع سلایق شکل می‌گیرند. مثلاً ژانر پلیسی با توجه به اتفاقات جنایی مبتنی بر قانون‌مداری و قانون شکنی شکل می‌گیرد که روحیهٔ کنجکاوی، اکشن، قانون‌مداری و میل به عدالت را در تماشاچی ارضا می‌کند.

بر اساس این میل جهت جذب مخاطبی با این سلایق، یک‌سری فیلم‌ها در این دسته (ژانر پلیس) جای می‌گیرند. قواعد ژانری، یکی از عواملی هستند که باعث به‌کار بردن نوع خاصی از رنگ‌ها و پالت‌های رنگی خاصی در فیلم می‌شوند. شما می‌توانید یک فیلم در ژانر کمدی برای کودکان را با یک فیلم ترسناک برای کودکان مقایسه کنید و یا یک فیلم عاشقانهٔ مخصوص بزرگ‌سالان را با یک فیلم اکشن مقایسه کنید و به راحتی می‌توانید اختلاف پالت رنگی آن‌ها را تشخیص دهید.

یک فضا با ژانر کمدی

یک فضا با ژانر وحشت

• فعالیت: با استفاده از مداد رنگی و آبرنگ یک فضا مبتنی بر ژانر تراژدی با توجه به توصیف‌های صحنهٔ زیر خلق کنید. از داستان‌های شاهنامهٔ صحنهٔ کشته شدن سهراب به دست پدرش رستم را در موارد زیر انجام دهید.
الف/ فضای میدان مبارزه را در غروبی غم‌انگیز به شکل فضایی گسترده که حرکت افقی دوربین خواهد داشت، طراحی کنید .
ب/ پالت رنگ فضای ایجاد شده را جداگانه در کنار فضا تهیه کنید.

• نکته: بعضی از فیلم‌ها با توجه به خصوصیات بصری و روایی‌شان از قواعد چند ژانر و به کارگیری در دل‌هم استفاده می‌کنند.

پالت رنگ با توجه به نوع کاربردفیلم

فیلم‌ها با توجه به نوع کاربرد به چهار دستهٔ کلی تقسیم می‌شوند: داستانی، آموزشی، مستند و انتزاعی.
گاهی ممکن است در ساخت هر کدام از این دسته‌ها خصوصیاتی از نوع دیگر نیز به کار رود.
مثلاً فیلمی داستانی که ممکن است بخشی از آن علاوه بر پیش بردن روایت داستان، برای مخاطب بار آموزشی نیز به همراه داشته باشد. نوع کاربرد فیلم هم در تعیین پالت رنگی تأثیرگذار است. برای مثال در ساخت یک پویانمایی آموزشی باید از رنگ‌های واقعی (رئال) و نزدیک به موضوع استفاده کرد؛ زیرا لازم است به مخاطب اطلاعات واقعی ارائه دهیم تا باعث گمراهی وی نشویم. در عوض در خلق یک فیلم داستانی فانتزی، نه تنها به رنگ‌ها به صورت واقعی نیازی نیست، بلکه بهتر است رنگ‌ها نیز به صورت فانتزی استفاده شوند و پالت رنگ نیز فانتزی باشد.

• فعالیت: فضای فانتزی زیر را با یکی از ابزارهایی که تسلط دارید خلق و رنگ‌آمیزی کنید. پالت رنگ فضا را جداگانه در کنار آن تهیه کنید.

• فعالیت: فضای یک غار آهکی را طراحی کنید که قندیل‌های سقف آن، خانه و محل زندگی سنجاب‌های ماقبل تاریخ است.

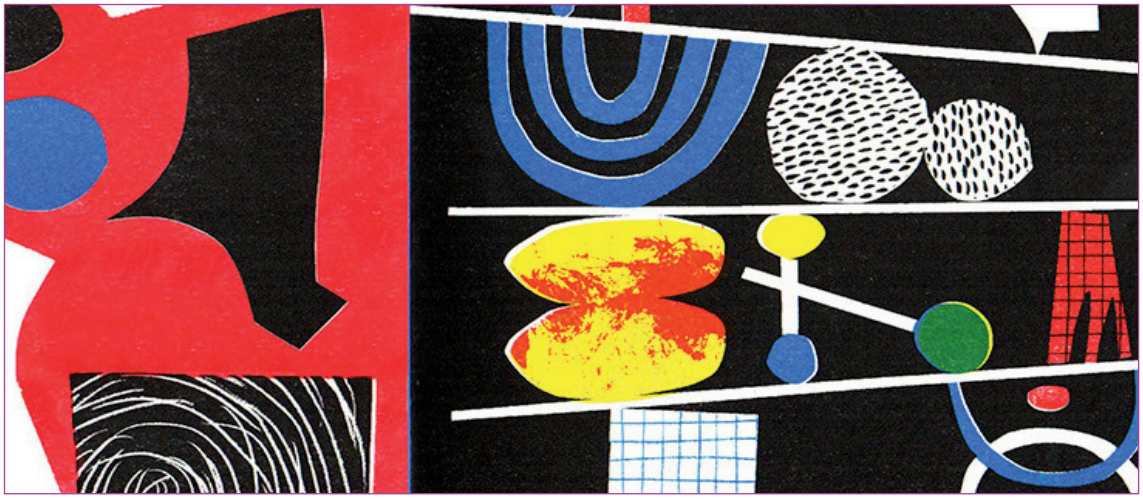
• گفت‌وگو: در مورد رنگ‌آمیزی فضاهای ماقبل تاریخ در کلاس گفت‌وگو کنید.

• نکته: ممکن است یک فیلم آموزشی در قالب ژانر طنز ساخته شود که در این‌صورت کاربرد رنگ بیشتر در جهت خصوصیات طنز خواهد بود تا نوع کاربرد آموزشی آن.

فضاسازی داستانی

فضاسازی مستند

تصویرسازی آموزشی

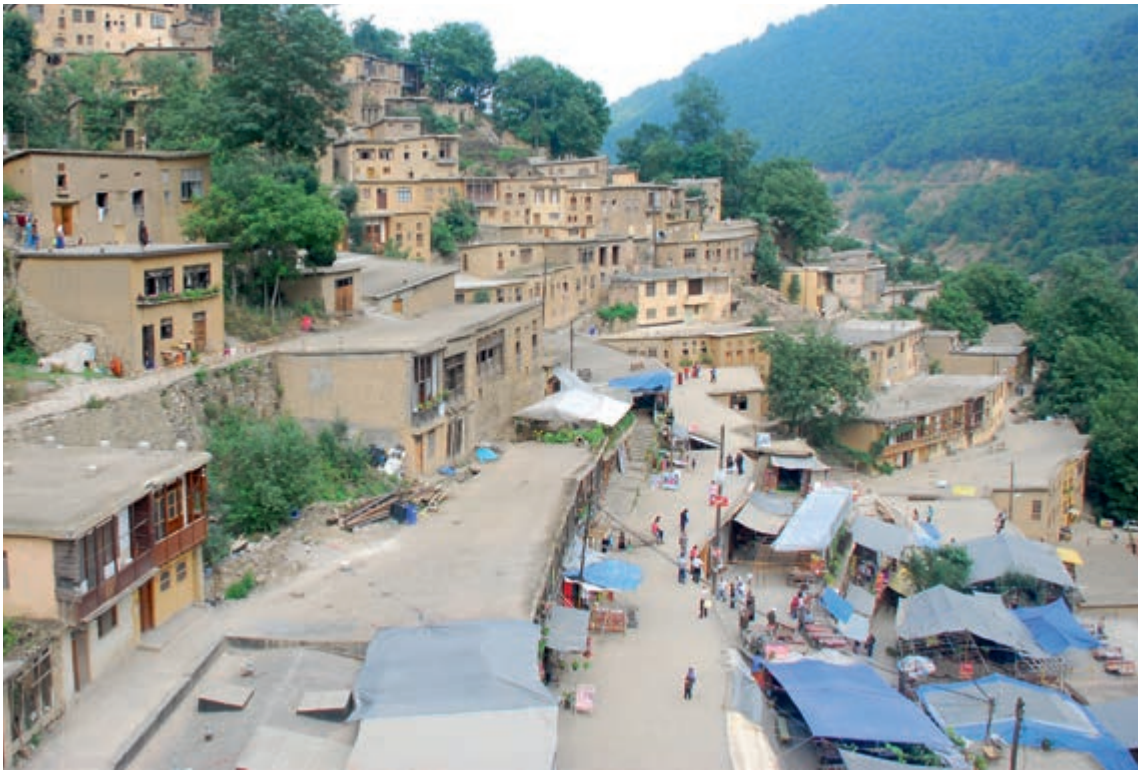


فضاسازی انتزاعی

به کارگیری نورپردازی و سایه در طراحی فضا

- فکر کنید: **آیا تا به حال با استفاده از یک منبع نور شدید مثل چراغ قوه در تاریکی، وسایل خانه را دیده‌اید؟**
- فکر کنید: **به نظر شما سایه در زیر نور آفتاب شدیدتر است یا در نور مهتاب؟**

فضای یک روستا را تصور کنید که در دل کوهی سر به فلک کشیده است و کوچه‌های روستا در لابه‌لای صخره‌ها در دل هم پیچیده‌اند. پشت‌بام خانه‌ها برای خانه‌های بالایی نقش کوچه را بازی می‌کنند. این روستا صبح‌گاه در تلألؤ آفتاب درخشان صبحگاهی است و عصرها در سایهٔ سنگین کوه قرار می‌گیرد. اگر قرار باشد صحنه‌ای از صبح و صحنه‌ای از عصر را در این روستا فضاسازی کنید، در طرح‌تان فضا را چگونه نورپردازی می‌کنید؟



روستای ماسوله

همهٔ عوامل تأثیرگذار بر رنگ‌آمیزی یک فضا، در نورپردازی نیز مؤثرند. در اصل بررسی رنگ بدون در نظر گرفتن نور و سایه ممکن نیست زیرا عامل اصلی دیدن و جذابیت رنگ‌ها نور است. نور با عبور، جذب و یا بازتاب از سطح اشیا، می‌تواند مقدار خلوص و درخشش رنگ‌هایی را که می‌بینیم تعیین نماید.
در استفاده از نور برای طراحی فضا عواملی مانند نوع منبع نور (مستقیم یا غیرمستقیم بودن)، شکل منبع نور، ارتفاع، اندازه و فاصلهٔ منبع نور از شی، رنگ نور و شدت نور، وابسته به نور هستند که بسیار بر فضاسازی و سایه‌های ایجاد شده و خلوص رنگ‌ها تأثیر می‌گذارند.

انواع نور

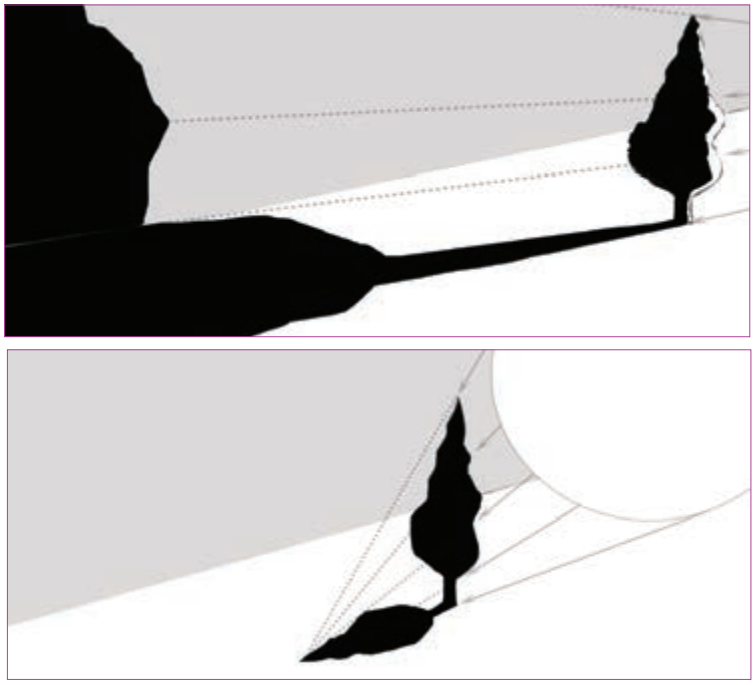
نور مستقیم: این نور از منبعی مثل خورشید و یا لامپ به صورت مستقیم به روی اشیا می‌تابد.
نور غیر مستقیم: مانند نور روز که به صورت غیر مستقیم از پنجره وارد اتاق می‌شود، در این نوع نور شعاع‌های نوری بعد از بازتاب از سطح اشیا به شئ دیگر برخورد می‌کنند و آن را قابل رؤیت می‌کنند.

شکل، ارتفاع، اندازه و فاصلهٔ منبع نوری

نور می‌تواند از یک منبع کروی شکل مانند خورشید و یا لامپ‌های حبابی تابیده شود که شعاع‌هایش گسترده هستند و یا این که با تابیده شدنش از ورای یک سوراخ به صورت خطی در مسیری مشخص سیر کند و به جای گستردگی به صورت خطی تابیده شود. نورهای موضعی صحنه‌های تئاتر از دستهٔ دوم هستند.

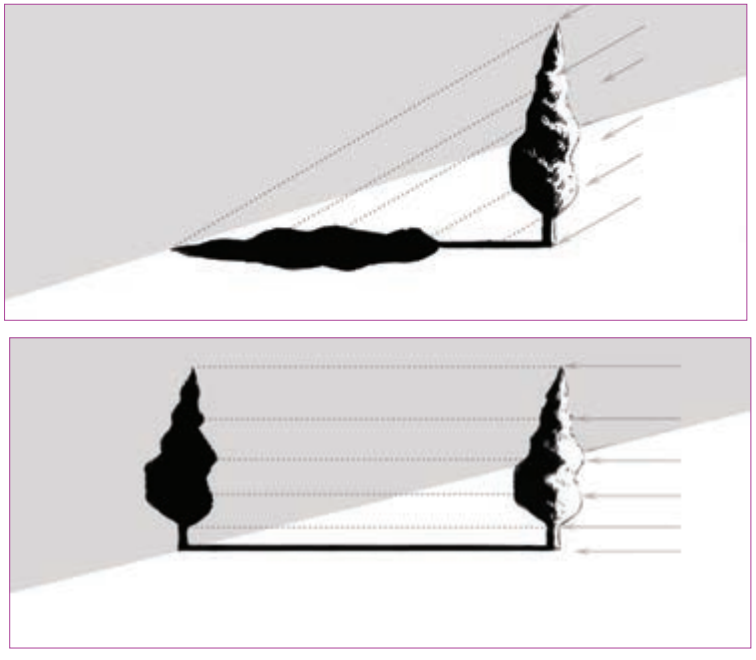
تأثیر شکل منبع نور بر سایه‌ها

• **نکتــه: به هر حال منبع نور می‌تواند شکل داشته باشد و شکل آن باعث گستردگی شعاع‌های آن در جهت‌های مختلف و در نتیجه شدت‌های مختلف نور و سایه‌می‌گردد.**



تأثیر اندازه و فاصلهٔ منبع نور بر سایه‌ها

- هر چه فاصلهٔ منبع نور از شئ زیادتر باشد شعاع‌های نوری که به سطح اشیا می‌رسد، موازی‌تر خواهند بود.
- هرچه فاصلهٔ منبع نور از اشیا کمتر باشد شعاع‌های نور واگراتر هستند. بنابراین اگر شعاع‌های نور واگرا باشند اندازهٔ سایه بزرگ‌تر از خود شئ می‌گردد.



تأثیر ارتفاع و زاویهٔ منبع نور بر سایه‌ها

- اندازهٔ بزرگی و کوچکی منبع نور که به شئ نزدیک است در مقابل شئ نیز بر اندازهٔ سایهٔ تأثیرگذار خواهد بود به گونه‌ای که هر چه منبع نور کوچک‌تر از شئ باشد سایه‌ها نیز بزرگ‌تر خواهند بود و برعکس.
- هر چه ارتفاع منبع نور بالاتر از ارتفاع شئ باشد نه تنها شکل سایه‌های اشیا بر روی خودشان تغییر می‌کند، بلکه ارتفاع سایه‌هایی که از این اشیا بر روی زمین و دیگر بخش‌های صحنه می‌افتد نیز کوتاه‌تر خواهد شد. به همین دلیل است که سایهٔ اشیا در ظهر کوتاه‌تر و در عصر بلندتر است.

نورهای رنگی

گاهی منبع نور خود دارای رنگ است. مثلاً تابش نور قرمز و چرخان آژیر پلیس را تصور کنید که چگونه می‌تواند فضا را متحول کند. ناگفته نماند کاربرد این‌گونه نورها در طراحی فضاهای سه‌بعدی بیشتر به کار می‌رود، زیرا علاوه بر فضا بر دیگر عناصر صحنه، نظیر شخصیت‌ها و متحرک‌سازی آن‌ها نیز تأثیر می‌گذارد و همین عامل باعث دشواری اجرای آن‌ها برای فضاهای دوبعدی می‌گردد.

فضاسازی با نور رنگی

• نکتــه: **نورهای رنگی هم مانند نور سفید، علاوه بر تغییر رنگ واقعی اشیا باعث ایجاد سایه روی اشیا و فضای مصور شده می‌گردند و همچنین تأثیرات چهار عامل قبلی (شکل، ارتفاع، اندازه و فاصلهٔ منبع نور) را نیز به همراه دارند.**

• فعالیت: **تخت‌خواب یک زرافه را داخل اتاق خوابش به تصویر بکشید که از ورای پنجره‌ای با شیشه‌های رنگی، نورهای مختلفی بر روی ملحفهٔ آن تابیده است و درکنار تختش یک لباس خال‌خالی نیز به چشم می‌خورد.**

فضاسازی با نور رنگی

شدت نور

تمامی عوامل قبلی که ذکر شد در راستای بررسی شدت نور و تأثیر آن در رنگ و سایه‌ها به کار می‌روند. بنابراین از میان عوامل وابسته به نور در طراحی فضا، مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر شکل، اندازه و هر عامل دیگری در ارتباط مستقیم با شدت نور است. هر چه نور شدیدتر باشد باعث ایجاد سایه‌ای غلیظ‌تر، واضح‌تر و خشن‌تر می‌گردد و برعکس هر چه شدت نور کمتر باشد باعث ایجاد سایه‌هایی نرم‌تر با لبه‌های محو می‌گردد.

فضاسازی با شدت نورکم

فضاسازی با شدت نور زیاد

• نکتــه: اگر تعداد منابع نوری زیاد گردد، علی‌رغم افزایش شدت نور، به خاطر تعدد و تداخل سایه‌ها از وضوح سایه‌ها کاسته می‌شود.

• نکتــه: هنگام کم شدن شدت نور، بر مقدار نیم‌سایه‌ها افزوده می‌شود و همین نکته باعث نرمی سایه‌ها می‌گردد.

• نکتــه: در اشیای منحنی و کروی هر چه شدت نور هم زیاد باشد، لبه‌های سایه‌ها اندکی محو است و طیفی از سایه‌ها خواهیم داشت.

شکل، ارتفاع، اندازه و فاصلهٔ منبع نوری

در پویانمایی‌های سه‌بعدی توسط نرم‌افزار، انواع منابع نور با شدت‌های مختلف داخل فضا به کار می‌روند و در نتیجه سایه‌های مختلفی نیز حاصل می‌شوند اما در پویانمایی‌های دو بعدی طراح باید شکل نور و سایه را به صورت لایه‌های مجزا طراحی و رنگ‌گذاری کند. هنگام نورپردازی فضای دوبعدی، قسمت‌هایی به شکل نور و سایه روی اشیا ترسیم می‌شوند. شکل‌هایی که به صورت تخت و یا طیف رنگ، رنگ‌آمیزی می‌شوند و تغییرات در خصوصیات رنگی آن قسمت‌ها اعمال می‌شود، تغییراتی در درخشندگی، خلوص و روشنایی رنگ آن‌ها ایجاد می‌شود. در سایه‌ها درجهٔ خلوص، درخشندگی و روشنایی رنگ را کاهش می‌دهیم و برعکس در نقاطی که نور خورده‌اند آن‌ها را افزایش می‌دهیم.

• نکتــه: در ترسیم و رنگ‌آمیزی سطوح منحنی و کروی، این تغییرات رنگی که برای نشان دادن نور و سایه انجام می‌دهیم به صورت طیف رنگ می‌باشد. یعنی لبه‌های شکلی که برای نور و سایه ترسیم نموده‌ایم، محو می‌گردد.

• فعالیت: فضای تاریک و به هم ریخته از یک انباری را به تصویر بکشید که از پنجره‌ای کوچک به داخل آن نور تابیده شده است. یک بار سایه‌ها را تخت و یک بار به صورت محو ترسیم نمایید.

• گفت‌وگو: در کلاس با دوستان‌تان در مورد شدت نور در فضای فعالیتی که انجام دادید گفت‌وگو کنید.

هماهنگی در طراحی عناصر فضا

• فکر کنید: **آیا می‌دانید در طراحی لباس برای سنین مختلف رنگ‌های خاصی استفاده می‌شود؟**

انسان از زمان غارنشینی تا به امروز همواره تلاش نموده است محیط زندگی خود را با توجه به نیازهای روحی و جسمی خود مناسب‌سازی نماید. فضاسازی کاخ‌ها معمولاً در راستای نشان دادن قدرت و عظمت پادشاهان بوده است. در سبک گوتیک[1] معماری کلیساها به سمت استفاده از فرم‌های کشیده و بلند می‌رود، بناهایی که کشیدگی‌شان به سمت آسمان است؛ اشاره به تفکر غالب آن دوره یعنی جایگاه حضور خداوند در آسمان دارد.

نمایی از عظمت بازسازی شده

طرح یک کلیسای گوتیک

۱. گوتیک: دورانی از هنر اروپا که در میانهٔ قرن ۱۲م آغاز و تا قرن ۱۵م ادامه داشت. هنرمندان در اختیار کلیسا بودند و بیشترین تأثیر کلیسا بر تولیدات هنری مشهود است. هنرمعماری، مهم‌ترین هنر این دوره است و بناهای عظیمی در این دوره ساخته شد. تا شروع هنر مدرن، گوتیک واژه‌ای بود که بار معنایی منفی در بین هنرمندان و روشنفکران داشت، زیرا نماد سلطهٔ کلیسا در مقابل دورهٔ رنسانس (عصر نوزایی) بود.

● فکر کنید: **به نظر شما برای بهتر نشان دادن صحنه سقوط یک کوهنورد در کوهستان، استفاده از فرم‌های تیز و خشن مناسب است یا فرم‌های نرم و لطیف؟**

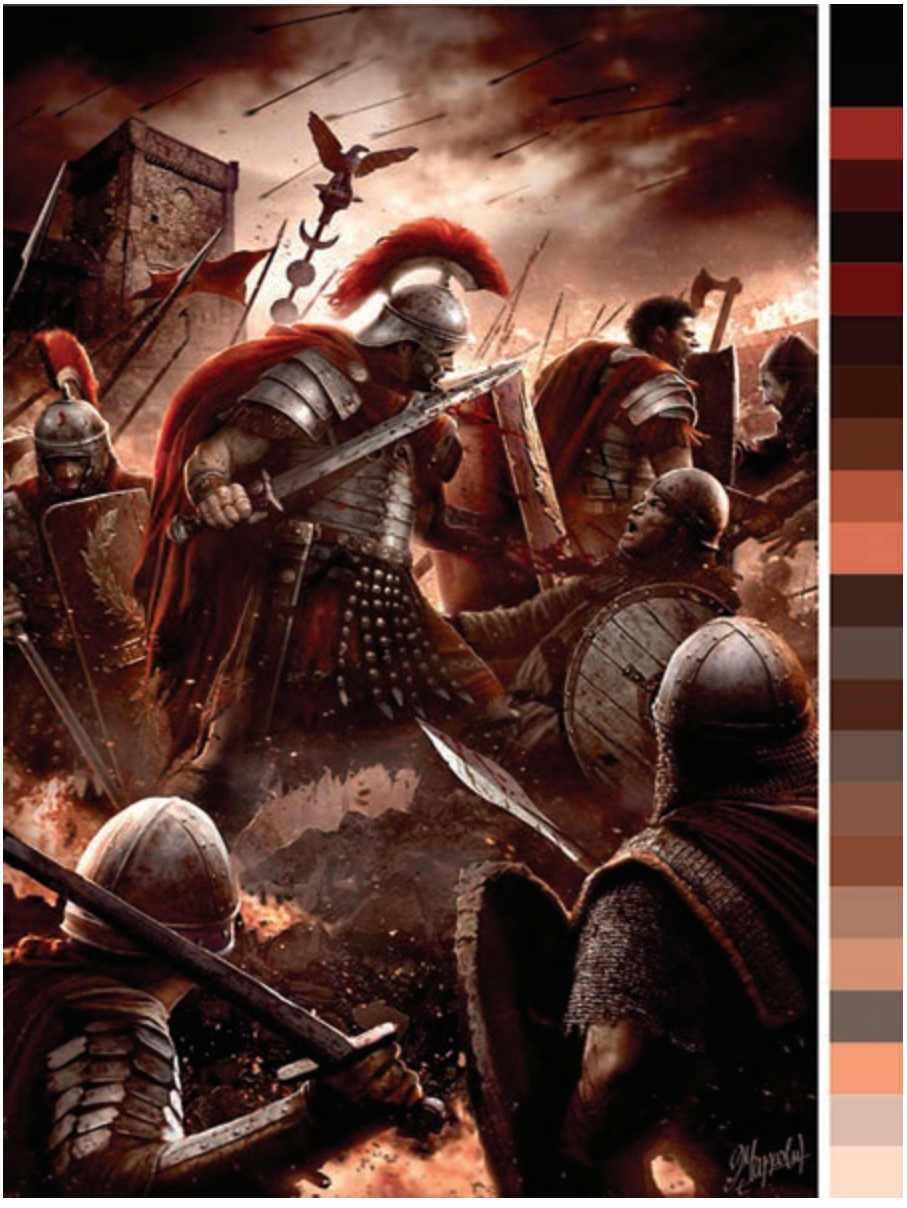
در معماری اسلامی نیز تزیینات آجرکاری و نوع به‌کارگیری رنگ در کاشی‌کاری‌های مساجد و مکان‌های مذهبی و مناسب‌سازی این فضاها جهت عبادت بوده است. به‌کارگیری رنگ‌ها در این مکان‌ها به گونه‌ای سحرآمیز، فضا را آرام، روحانی و برای ارتباط با خدا مناسب می‌نماید.

تمامی نمونه‌های آورده شده نشان از هماهنگی بین فضا و کاربرد آن دارد. به این هماهنگی، هارمونی در فضا گفته می‌شود. در پویانمایی نیز بین تمامی عوامل تشکیل دهندهٔ فضا نظیر رنگ، نور، سایه‌ها، خطوط، فرم‌ها، فضاهای منفی و حتی صداها باید هارمونی وجود داشته باشد. هارمونی در این بخش‌ها باعث ایجاد حس هم‌خوان بودن فضای فیلم با روایت در نزد مخاطب می‌شود.

مسجدامام اصفهان

هارمونی رنگی فضا

قطعاً در طراحی فضای یک میدان مبارزه، استفاده از رنگ‌های گرم نسبت به رنگ‌های سرد مفیدتر خواهد بود. در این حالت اصطلاحاً بین رنگ و روایت در فضا هارمونی وجود دارد. به‌کارگیری رنگ‌های مناسب در کنار همدیگر مهم‌ترین مبحث هارمونی در فضاسازی می‌باشد که ضروری است با تمرین‌های زیاد در آن متبحر شوید. به مرور زمان خواهید فهمید چگونه دو یا چند رنگ در کنار همدیگر می‌توانند حس مورد نظر شما را به بیننده منتقل کنند.



فضاسازی با رنگ‌های هارمونیک یک صحنهٔ جنگی به همراه پالت رنگی آن

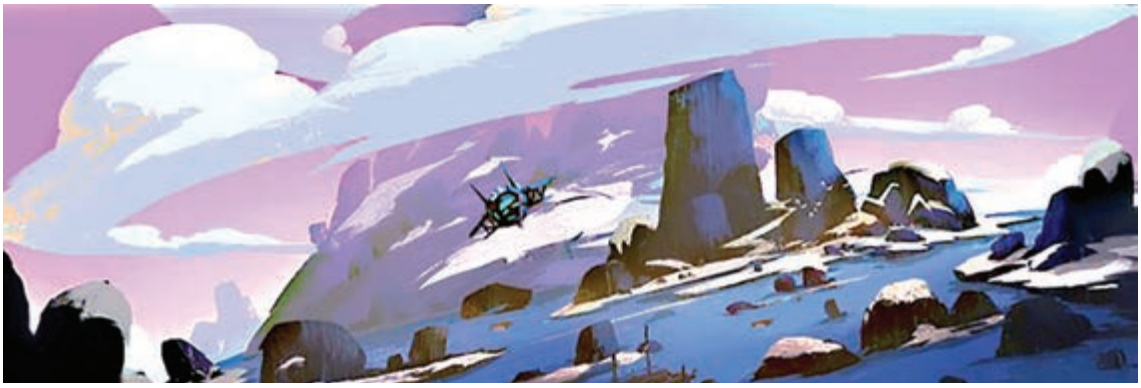
رنگ‌آمیزی هارمونیک در فضای فیلم فروزن

• **گفت‌وگو: اگر قرار باشد شما فضای اتاق یک موش افسرده را به تصویر بکشید، بیشتر از چه رنگ‌هایی استفاده می‌کنید؟ در این مورد با دوستان خود در کلاس گفت‌وگو کنید.**

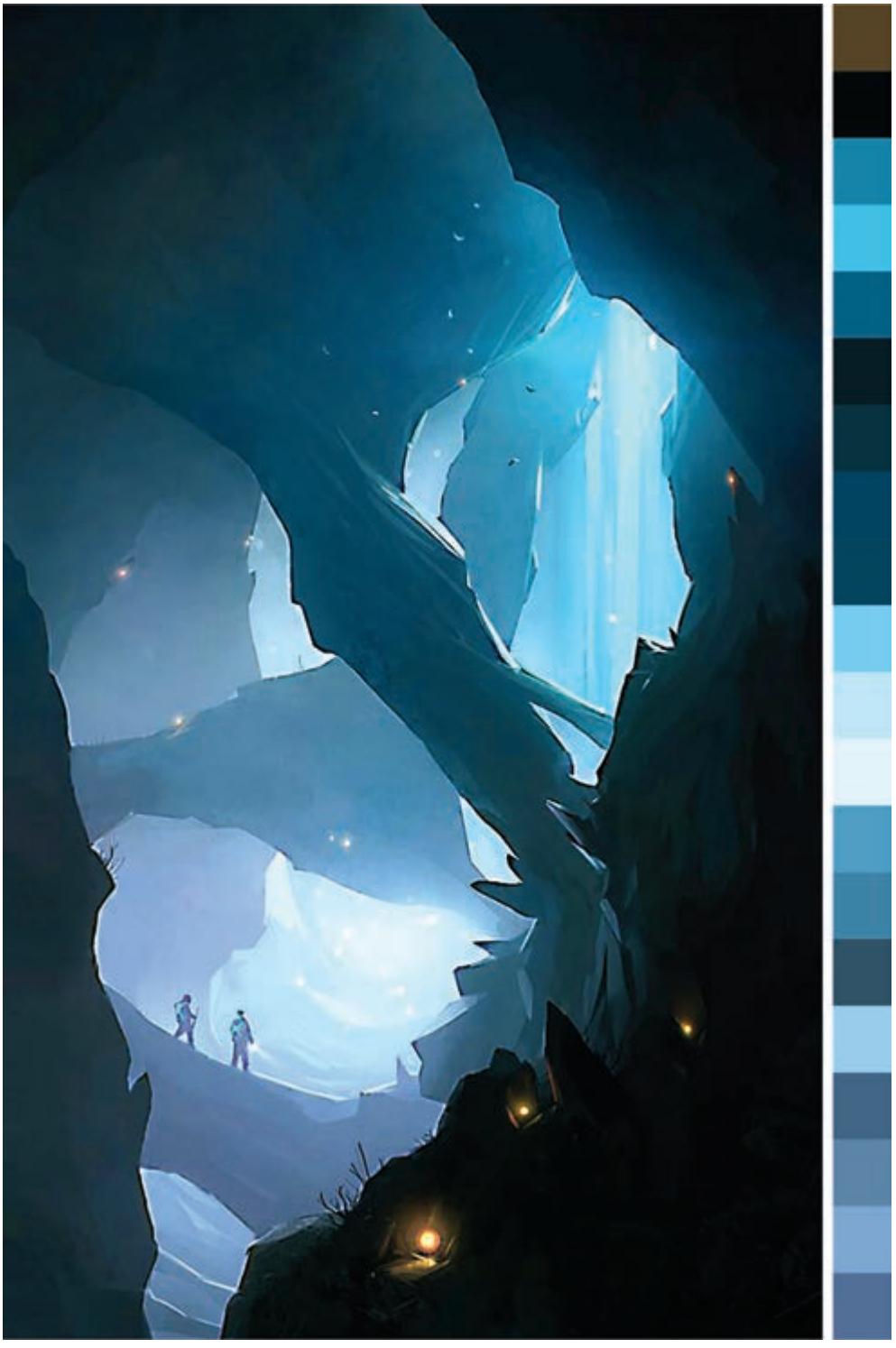
• **فعالیت: فضای زیر را با ترکیب مداد رنگی و آبرنگ، به‌عنوان صحنه‌ای از یک فیلم بسازید.**
شهری سرزنده را به تصویر بکشید که محل زندگی آدم‌های کوتوله و صلح‌جو است. تمامی خانه‌های آن‌ها به شکل قارچ‌های رنگی و طبقه‌طبقه هستند که بر تنهٔ چند درخت کنار همدیگر روییده شده‌اند و این چند درخت با وسایلی شبیه تله‌کابین به همدیگر متصل گردیده‌اند.

هارمونی فرم در فضا

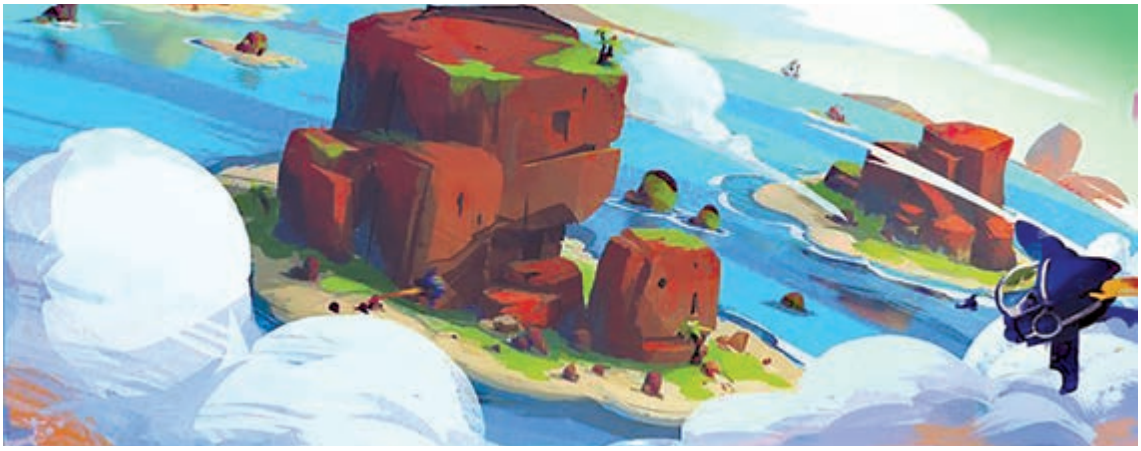
فرم‌های تیز و خطوط شکسته، بیشتر از فرم‌ها و خطوط منحنی می‌توانند خشونت یک فضا را برای ما بازنمایی کنند و همچنین فرم‌های خطوط منحنی باعث تلطیف فضا و تأکید بر حس آرامش آن می‌شوند. بنابراین جهت تأثیرگذار بودن فضا در کنار رنگ‌ها باید از فرم‌های مناسب و هارمونی آن‌ها نیز استفاده کنیم.



فضاهایی با فرم‌های منحنی



فضایی با فرم‌های تیز به همراه پالت رنگی آن



فضاهایی با فرم‌های منحنی

• **فکر کنید:** تصور کنید با فرم‌های تیز، فضاسازی فعالیت قبلی را انجام داده‌اید و به جای قارچ‌های منحنی و فانتزی از صخره‌های سنگی و تیز برای ساخت خانه‌های آدم‌های کوتوله استفاده کرده‌اید:

الف/ بیان حسی فضای زندگی آدم‌های کوتوله چگونه می‌شود؟

ب/ علاوه بر فضا، قاعدتاً آدم‌های کوتولهٔ این شهر نیز باید به شکلی دیگر طراحی شوند و نه صلح‌جو و آرام.

• **فعالیت:** با استفاده از روان‌نویس و ماژیک، فضای یک سفینه را به تصویر بکشید که دارای فرم‌های تیز است و در میان انبوهی از گُل‌های ماقبل تاریخ با فرم‌های منحنی، بر روی زمین نشسته است.

هارمونی نور و سایه در فضا

صحنه‌ای از یک غروب نارنجی و غبارآلود را تصور کنید که در آن یک جنگ‌جوی خسته و نیم‌خیز از نمای بالا نشان داده شده است. جنگ‌جو را دشمنانش به عنوان تنها فرماندهٔ بازمانده از نبرد، محاصره کرده‌اند و با ترس برای از پای‌درآوردنش به او نزدیک می‌شوند. اگر صحنهٔ فوق به صورت فیلم ساخته شود، بی‌شک برای تأثیرگذار بودن صحنه، علاوه بر عواملی نظیر برش (کات بین نماها)، رنگ و فرم مناسب و صداگذاری، بیشترین نقش را کاربرد نور و سایه‌ها بازی می‌کنند. نور که بی‌رمق بودنش نشان از پایان ماجرا برای مبارز دارد و بلندی سایه‌ها که نشان تسلط دشمن است. هر چه نور بی‌جان‌تر شود سایه‌ها بلندتر و گسترده‌تر می‌شوند.

در مثال بالا هماهنگی بین نور و سایه، عامل مهمی برای جذابیت و پیش‌برد روایت است. بنابراین در طراحی یک فضا، هارمونی بین نور و سایه را بایستی مورد بررسی قرار داد و از امکانات بیانی آن برای انتقال بهتر حس یک صحنه به مخاطب کمک گرفت.

فضایی مبتنی بر هماهنگی نور و سایه

• **فعالیت: بر روی دیوارهٔ صخره‌ایِ یک پرتگاه، راهی باریک کشیده شده است که سایه‌های بریده بریدهٔ درختان بالادست بر روی این راه، سایه افکنده‌اند و آن طرف پرتگاه دشتی قرار دارد با آسمانی گسترده و تکه‌هایی از ابر پشمکی، فضای این صحنه را با استفاده از نورها و سایه‌های هارمونیک (هماهنگ) فضاسازی کنید.**

تضاد در مقابل هارمونی

تضاد از مباحث مهمی است که همیشه در کنار هارمونی در نظر گرفته می‌شود. گاهی نیاز است کارگردان و یا طراح برای تأکید بر روی خصوصیتی در شخصیت، متحرک‌سازی شخصیت‌ها و یا فضا، علاوه بر اغراق و هارمونی، از تضاد نیز استفاده نماید. تضاد می‌تواند در فرم، رنگ، صدا و یا هر عامل دیگری باشد.
قورباغه‌ای را تصور کنید که علی‌رغم ظاهر آرامش، با باد کردن خود، ظاهری ترسناک و هجومی به خود می‌گیرد. و یا این که یک سوسک کوچک و به ظاهر ضعیف که در مقابل دشمنان با بروز صداهای ترسناک از خود دفاع می‌کند. می‌بینید که در طبیعت هم بسیاری از خصوصیات ظاهری و یا رفتاری حیوانات می‌تواند در تضاد با ذات آن موجودات باشد.

• **فعالیت: با استفاده از تضاد در فرم و رنگ، دو تصویر مجزا از یک کاناپه (مبل بزرگ) آدم‌خوار را بکشید که هنگام خواب، میهمانان را می‌بلعد.**

واحد یادگیری ۴

شایستگی: ایجاد سبک بصری

شناخت و به کارگیری سبک‌ها و مکاتب هنری در طراحی فضا

• فکر کنید: آیا فضاهای طراحی شده برای پویانمایی همانند نقاشی دارای سبک هنری هستند؟

• فکر کنید: کدام یک از سبک و مکتب‌های پویانمایی را در طراحی صحنه و فضا می‌شناسید؟

سبک هنری

منظور از سبک هنری، خصوصیات بارز یک اثر هنری است که بر اثر استفاده زیاد هنرمندان، در همه جای جهان نسبت به آن شناخت پیدا شده است. همان طور که می‌دانید در هنر، سبک‌های مختلفی برای اجرا و بیان وجود دارد. این سبک‌ها در طی سال‌ها و همراه با رشد تمدن بشر همواره در هنرها و آثار ساختهٔ دست او وجود داشته است. سبک‌ها همواره به دلایل مختلفی و بسته به نیاز بشر به وجود آمده‌اند و هر یک از سبک‌ها بیانگر تفکرات و نوع نگاه و روش‌های اجرایی خلق‌کنندگان آن می‌باشد.

علاوه بر آن عواملی مانند منطقهٔ زندگی، اعتقادات، فرهنگ، اقتصاد، یا عواملی مانند جنگ، انقلاب، حکومت و ... را می‌توان از عوامل پدید آمدن سبک‌ها و مکاتب هنری دانست.

شاید تصور همگان از سبک‌های هنری، این باشد که آن‌ها فقط در رشته‌های تجسمی یا موسیقی و تئاتر و یا نویسندگی وجود دارند. اما هنرهای جدید مانند سینما و پویانمایی نیز تأثیر زیادی از سبک‌ها گرفته‌اند. بنابراین، لزوم شناخت سبک‌ها و مکاتب هنری و این که تفاوت سبک با مکتب چیست و همچنین نوع کاربردهای آن‌ها، برای یک طراح فضا الزامی و به نوعی اجتناب‌ناپذیر است.

از سبک‌های هنری مهم می‌توان به موارد زیر به طور مختصر اشاره کرد: کلاسیک، نئو کلاسیک، ناتورالسیم (طبیعت گرایی)، کوبیسم(مکعب‌گرایی)، سمبولیسم، اکسپرسیونیسم، سورئالیسم، انتزاع هندسی، استیل، آپ آرت (هنرمردمی)، مینیمال آرت (هنر کمینه) و ... که هرکدام به نوعی بر صنعت سینما و پویانمایی تأثیرگذار بوده‌اند.

سبک‌های هنری در نقاشی

مکتب هنری

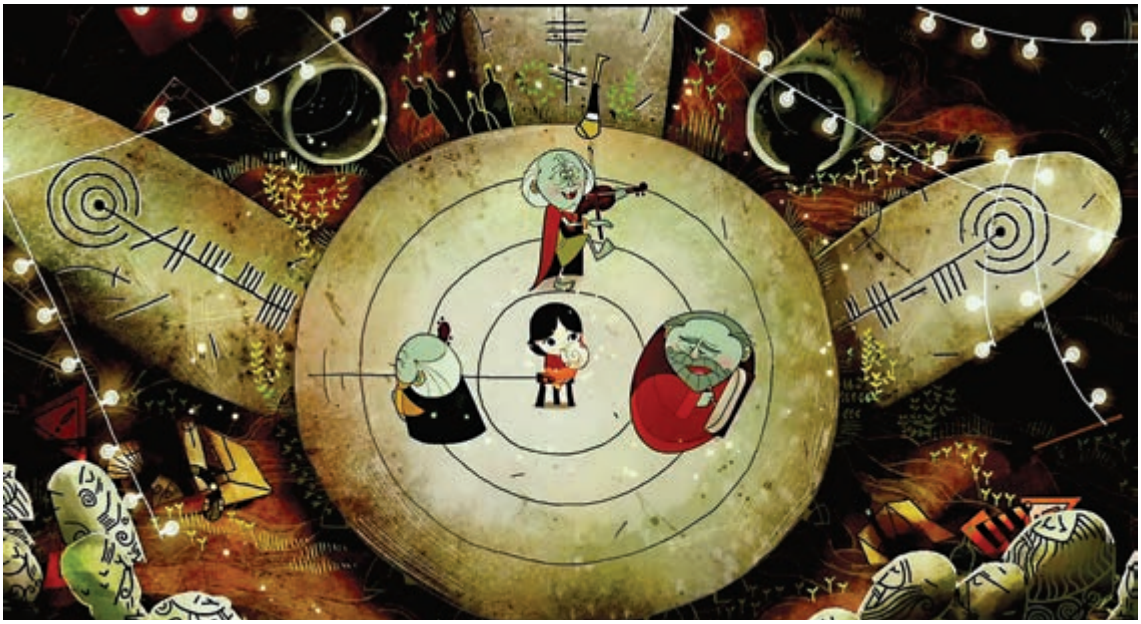
به خصوصیات بارز آثار هنری که در یک منطقه از جغرافیایی خاص استفاده می‌گردد مکتب هنری گفته می‌شود و تفاوتش با سبک در این است که شناخت جهانی نسبت به آن فراگیر نیست و همچنین قواعد آن مدون گشته و در آن مناطق آموزش داده می‌شود.

از مکتب‌های مهم می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: مکتب بولونیایی، مکتب پاریس، مکتب دانوب، مکتب اصفهان، مکتب میلان، مکتب هرات و ... . علاوه بر این‌ها مکاتب ادبی فلسفی نیز داریم که وابسته به جغرافیای خاصی می‌باشند.

مکتب نقاشی بلونیا

مکتب نگارگری بغداد

توقعات کارگردان، نوع فیلم‌نامه و توانایی‌های طراح فضا، همگی در انتخاب سبک طراحی فضای یک اثر مؤثرند. برای نحوهٔ استفاده یا کاربرد یک سبک در اثر پویانمایی، طراح فضا ابتدا فیلم‌نامه را به دقت مورد بررسی قرار می‌دهد و با نظرات گروه کارگردانی، سبک داستانی مناسب را مشخص کرده و برای تکمیل اطلاعات خود به جمع‌آوری منابع مربوط به آن سبک اقدام می‌نماید. مثلاً اگر سبک بصری داستان، فانتزی است منابع تصویری و نوشتاری و یا فیلم‌های مربوط به سبک بصری فانتزی را جمع‌آوری و سپس آن‌ها را بررسی می‌نماید و از حاصل آن بررسی‌ها در مجموع، به یک جمع‌بندی کلی دست می‌یابد.



فضاهای فانتزی در پویانمایی

فضاهای فانتزی

در مراحل پایانی، باید طراح فضا، سبک مورد نظررا در قالب اتودهای اولیه اجرا نموده و به گروه کارگردانی و تولید ارائه نماید تا مشترکاً به سبک نهایی برسند. پس از آن که سبک و فرم کلی معین شد، طراح فضا جلوه‌هایی مانند اغراق، حجم‌پردازی و ... را هم در آن دخالت داده و مجدداً آن را بررسی می‌کند و در پایان سبک مورد نظر را در قالب و فرم اجرایی از پیش تعیین شده تعریف می‌نماید. و در نهایت از سکانس‌های مهم، تصویرسازی‌هایی به آن سبک تهیه می‌گردد که استخراج این تصویرسازی‌ها همراه با قواعد گرافیکی است که دیگر طراحان فضا از آن استفاده می‌نمایند.

فضاسازی فانتزی

• **گفت‌وگو: در اینترنت در مورد چهار مکتب معروف پویانمایی(دیزنی، زاگرب، مانگا و UPA) اطلاعات کامل را گردآوری نموده و در کلاس در مورد آن‌ها گفت‌وگو کنید.**

• **تحقیق: یک داستان معمایی را انتخاب کنید و سپس سبک فضاسازی مناسب داستان آن را مشخص نمایید.**

به‌کارگیری تکنیک‌های تصویرسازی در طراحی فضا

• فکر کنید: **انواع کاربردهای تصویرسازی در طراحی صحنه و فضای پویانمایی چیست؟**

• فکر کنید: **کدام تکنیک‌های تصویرسازی در ساخت پویانمایی کاربرد دارند؟**

تصویرسازی برای توضیح، بهتر فهماندن و بیان تصویری یک متن و یا یک پیام به بیننده استفاده می‌شود. تصویرسازی از گذشته‌های دور تا به امروز در ساخت کتیبه‌ها، نقش برجسته‌ها، کتاب‌های دست‌نویس و طومارها که در آن‌ها تصویر، نقش روایت‌گری را ایفا می‌کرده کاربرد داشته است.

بعد از توسعهٔ صنعت چاپ و افزایش تولید کتاب و گسترش آن در بین عموم مردم، تصویرسازی نسبت به گذشته اهمیت بیشتری پیدا کرده است و به همین دلیل امروزه بسیاری از هنرمندان، متخصصان چاپ و ناشران برای بهبود کیفیت تصاویر و پیدا کردن راه حل‌های جدیدتری برای خلق تصاویر بهتر و جذاب‌تر با یکدیگر مشارکت می‌کنند.

با ظهور دستگاه‌های چاپ و تولید انبوه کتاب‌های تصویرسازی در قرن هجدهم و نوزدهم میلادی و آغاز دوران طلایی این روند که تا به امروز نیز ادامه دارد، همچنان شاهد تنوع شکل و سبک‌های تصویرسازی در عرصهٔ جهانی هستیم. با توجه به استقبال مردم از شکل‌های دیگر نمایش تصویر مثل عکاسی، سینما و تلویزیون، تصویرسازی در محدوده‌های خاص‌تری از گذشته به تأثیرگذاری بر مخاطبان خود می‌پردازد.

تصویرسازی از شاخه‌های هنرهای تجسمی است که به نوعی القاکننده و نشان دهندهٔ مفهوم یا روایت در قالب یک تصویر می‌باشد.

انواع تصویرسازی در کاربردهای مختلف آن

- تصویرسازی برای کتاب با مضامین داستانی و ...
- تصویرسازی برای نشریات مانند روزنامه‌ها، مجلات، هفته نامه‌ها و ...
- تصویرسازی تبلیغاتی
- تصویرسازی آموزشی و ...

تکنیک‌های تصویرسازی در طراحی فضا

در آغاز قرن بیستم و در ابتدا، پویانمایی‌های اولیه، ساده و به صورت سیاه و سفید بودند و به مرور استودیوهایی مانند دیزنی با استفاده از تکنیک‌های تصویرسازی، آثاری پر از جزئیات و رنگی را پدید آوردند.

فضاسازی پر از جزئیات پویانمایی

فضاسازی پر از جزئیات پویانمایی

استفاده از تکنیک‌های تصویرسازی در پویانمایی، بیشتر مواقع بیانگر مکتب استفاده شده در آن نیز می‌باشد. مانند مکتب زاگرب در اروپا، مکتب ژاپن و ...

از زمانی که اجرای پویانمایی‌ها به شیوهٔ دیجیتالی و نرم‌افزاری تبدیل شد، به کار بردن تکنیک‌های تصویرسازی راحت‌تر و بهتر شده است. در ابتدا داستان مثل همیشه به دقت مورد بررسی قرار می‌گیرد، سپس با توجه به نظرات گروه کارگردانی و تولید با مشخص شدن سبک، فعالیت بخش تصویرسازی شروع می‌شود که معمولاً برای شروع، تصویرسازی توسط چند تصویرگر و با چند تکنیک مختلف صورت می‌گیرد.

تصویرسازان بر اساس داستان و صحنه‌های اصلی اتفاقات، با نگاهی خلاقانه پلان‌های مهم و کلیدی را طراحی و تصویرسازی می‌کنند. بعد از انتخاب تکنیک، تیم اجرایی شامل طراحان شخصیت، طراحان فضا و اجراکاران پس‌زمینه انتخاب شده تا فرایند تولید آغاز گردد.

• نکتــه: تکنیک تصویرسازی باید به گونه‌ای انتخاب شود که بتوان آن را در تعداد فریم‌های زیاد و در تمام طول پویانمایی حفظ و اجرا کرد؛ به این معنا که از نظر زمان و هزینهٔ اجرا، منطقی و به صرفه باشد.

از نمونه‌های موفق کاربرد تصویرسازی در پویانمایی ایرانی می‌توان از پویانمایی شکرستان، خمره و خیلی از پویانمایی‌های دیگر نام برد که برای مخاطب ایرانی بسیار جذاب می‌باشند.

فضا و تصویرسازی در پویانمایی شکرستان

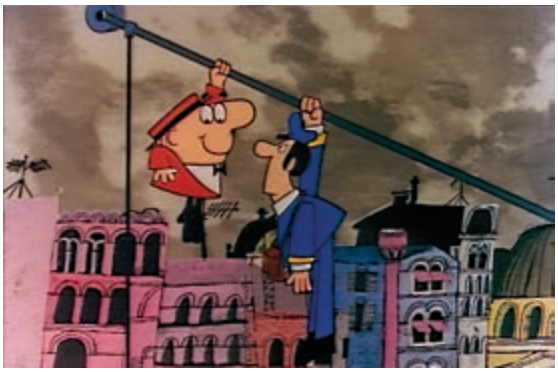
از نمونه‌های خارجی هم می‌توان به پویانمایی بلند «آواز دریا» اشاره کرد که در آن بسیار هنرمندانه از تصویرسازی استفاده شده است.

فضا و تصویرسازی در پویانمایی آواز دریا

تصویرسازی در پویانمایی آواز دریا

• **نکتــه: برای انتخاب تکنیک تصویرسازی، سن مخاطب فیلم، بسیار مهم وتأثیرگذار است.**

در پایان این بخش گفتن این مطلب ضروری است؛ تصویرسازی در پویانمایی همواره نقش کلیدی بازی می‌کند و هر چقدر بتوان از تکنیک‌های تصویرسازی، به جا و درست استفاده نمود به جذابیت کار افزوده می‌شود.



فضاسازی متناسب با سن مخاطب

• تحقیق: یک تکنیک تصویرسازی انتخاب نموده و تصویرسازی‌های مربوط به آن را گردآوری نمایید.

• فعالیت: با توجه به تکنیک انتخابی فضای زندگی یک پری دریایی را طراحی نمایید.

اغراق در خلق فضا

• فکر کنید: **علاوه بر داستان، اغراق در کدام هنرها کاربرد دارد؟**

• فکر کنید: **آیا تا به حال برای بیان یک لطیفه از اغراقِ رفتار شخصیت‌ها استفاده نموده‌اید؟**

قبل از این‌که به اغراق در فضاسازی بپردازیم ابتدا لازم است از تعریف و نقش اغراق در دیگر هنرها اطلاع نسبی به‌دست آوریم. اغراق به زبان ساده، بزرگ‌نمایی در یک ویژگی است. این ویژگی می‌تواند در یک مفهوم مانند خصوصیات ظاهری، باطنی و یا در رفتار یک شخصیت یا شئ نهفته باشد. این بزرگ‌نمایی گاهی آنقدر زیاد است که ناممکن به نظر می‌رسد.

اغراق در ادبیات

در ادبیات و در کتاب‌های حماسی مانند شاهنامهٔ فردوسی برای توصیف خصوصیات ظاهری و رفتاری شخصیت‌ها از اغراق استفاده شده است. در هنرهای مختلف، اغراق به گونه‌های متفاوت استفاده می‌گردد. مثلاً درکاریکاتور نیز با اغراق در شکل و فرم شخصیت‌ها و یا موضوعات، تلاش می‌شود خصوصیات درونی آن شخصیت را نمایش دهند.

اغراق در پویانمایی

چون در پویانمایی می‌توان ناممکن‌ها را به تصویر کشید از اغراق به میزان زیادی استفاده می‌شود. تصور پویانمایی بدون اغراق سخت است. شاید بتوان یکی از دلایل و انگیزه‌های به وجود آمدن پویانمایی را تمایل هنرمند برای استفاده از اغراق در هنر دانست.

اغراق در پویانمایی، از مرحلهٔ داستان تا مرحلهٔ متحرک‌سازی، از جمله طراحی شخصیت و طراحی فضا را شامل می‌شود. اغراق در حرکت‌های شخصیت‌ها را می‌توان در تمام پویانمایی‌ها دید.

اغراق در فضا

در طراحی فضا و پس‌زمینه‌ها هم اغراق به‌کار می‌رودکه همه بر اساس گروه سنی مخاطب، موضوع و محتوای پویانمایی، سبک و سیاق تصویرسازی انتخاب شده برای پروژهٔ تولید پویانمایی انتخاب می‌شوند. برای نمونه در پویانمایی «پلنگ صورتی» یا نمونه‌های مشابه در طراحی فضاها از اغراق شدیدی استفاده شده است.

نمونه‌هایی از اغراق در فضاسازی

• تحقیق: **چند نمونه از پویانمایی‌هایی را که اغراق در فضای آن‌ها وجود دارد گردآوری کنید و نحوهٔ اغراق در آن‌ها را بررسی نمایید.**

با توجه به توضیحات اغراق‌آمیز فضای فیلم، در محتوای فیلم‌نامه نیز اغراق در فضا صورت می‌گیرد.

• نکتــه: **هرچه فیلم‌نامه بیشتر به سمت فانتزی، خیال و یا طنز و رؤیا برود میزان اغراق در آن نیز به همان اندازه، افزایش می‌یابد.**

■ نکات مهم در به‌کارگیری اغراق برای تأثیرگذاری بیشتر بر مخاطب در پویانمایی:

- مطالعهٔ دقیق نمونه‌های مختلف هنری که در آن‌ها اغراق به کار رفته و بررسی دلایل اغراق در آن‌ها؛
- تمرین و کپی‌برداری از روی نمونه‌های مشابه جهت یادگیری؛
- خلاقیت در طراحی و به‌کارگیری اغراق در فرم، خط، ارزش بصری و....؛
- باید اغراق فضا با اغراق شخصیت‌ها هماهنگ باشد؛
- اغراق در فضاها نباید به اندازه‌ای باشد که شخصیت و بقیهٔ موارد مانند متحرک‌سازی را تحت تأثیر قرار داده و توجه بیننده را از موضوع اصلی منحرف نماید؛
- نهایت اغراق به گونه‌ای باشد که وفاداری به سبک انتخابی حفظ شود؛
- یکدستی شیوهٔ اغراق در کل کار گروه تولید فضا و صحنه رعایت شود.

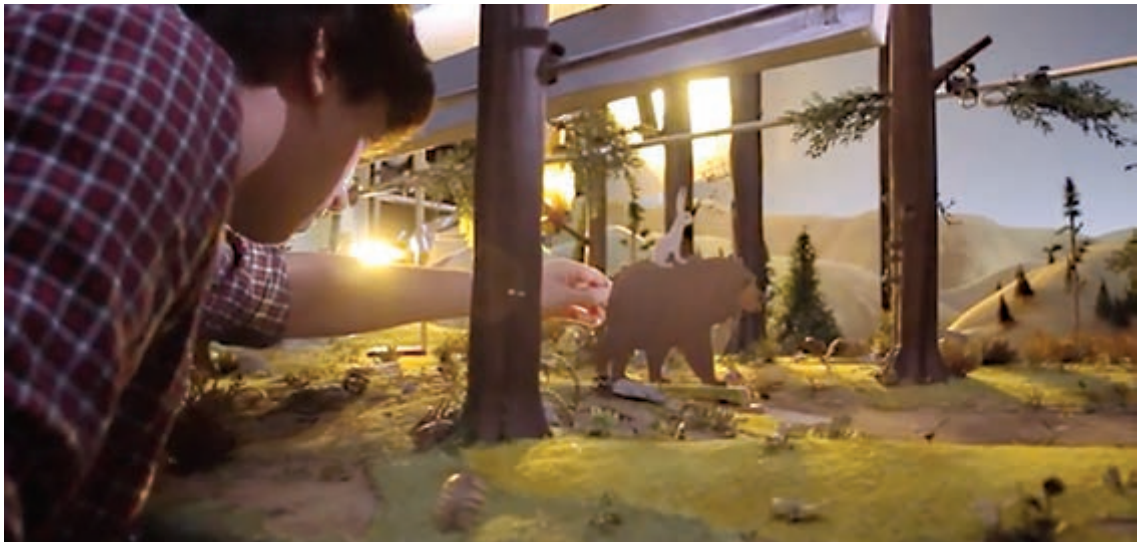
• فعالیت: **با توجه به خصوصیات بناهای دورهٔ هخامنشی، یک فضای تاریخی اغراق شده، از قصر یکی از پادشاهان این دوره طراحی نمایید.**

• فعالیت: **یک داستان اسطوره‌ای انتخاب کنید و با توجه به همان داستان، یک فضا برای آن طراحی نمایید.**

ترکیب فضاهای دوبعدی و سه‌بعدی

● فکر کنید: **آیا تا به حال یک فیلم پویانمایی با دو تکنیک ترکیبی دیده‌اید؟**

در فضاهای دوبعدی، بازسازی حرکات پیچیدهٔ دوربین درون فضا با دشواری همراه است و این به دلیل اجرای دوبعدی فضاها است. چرخش‌های دوربین یا رفتن به عمق و یا دور شدن‌ها، بسیار محدود و اکثراً با خطای دید و فریب بیننده همراه است. در اجرای فضاهای دوبعدی اکثراً برای هر پلان که زاویه‌ای متفاوت با بقیه پلان‌ها دارد، یک فضای پس‌زمینهٔ جداگانه تهیه می‌گردد.



نمونه‌هایی از ترکیب تکنیک دوبعدی و سه‌بعدی در پویانمایی

نمونه‌هایی از ترکیب تکنیک دوبعدی و سه‌بعدی در پویانمایی

اما فضاهای سه‌بعدی، برخلاف فضاهای دوبعدی، عمق و حجم دارند و می‌توان برای دوربین، حرکات پیچیده تعریف نمود. از ویژگی‌های دیگر فضاهای سه‌بعدی این است که بعد از ساخت یک فضا می‌توان از آن برای پلان‌های متعدد در زوایای مختلف استفاده نمود.

• نکتــه: اجرای فضاهای سه‌بعدی به دو گونهٔ دیجیتالی و صحنه‌ای انجام می‌پذیرد. بیشتر اوقات با توجه به شیوهٔ اجرا، فضاها به‌صورت دوبعدی و یا سه‌بعدی اجرا می‌گردند اما گاهی اوقات به دلایلی از ترکیب این فضاها با هم نیز استفاده می‌شود.

ترکیب فضاهای سه‌بعدی و دوبعدی بیشتر برای ساخت پروژه‌های سه‌بعدی (صحنه‌ای، رایانه‌ای) و یا کارهای تلفیقی زندهٔ پویانمایی می‌باشد که به مرور به یکی از تکنیک‌های تولید مبدل شده است.

• نکتــه: می‌توان در نرم‌افزارهای سه‌بعدی، خروجی دو بعدی گرفت و آن را با تصاویر دوبعدی ترکیب نمود. این تکنیک در تولید پویانمایی‌های سه‌بعدی سریالی کاربرد فراوان دارد.

تکنیک ترکیبی سه‌بعدی دیجیتال با دوبعدی

تکنیک‌ترکیبی سه‌بعدی دیجیتال با دوبعدی

• تحقیق: چند نمونه از پویانمایی‌هایی را که در آن‌ها از تکنیک ترکیب، استفاده شده است، گردآوری نموده و در کلاس مورد بررسی قرار دهید.

• فعالیت: تصویر نشستهٔ یک شخصیت را بر روی یک طلق طراحی نموده و با حرکت دادن آن در فضای روبه‌روی خود آن را با فضای واقعی، تلفیق نموده و سپس از آن چندین عکس متفاوت بگیرید.

• نکتــه: برای اجرای برنامه‌های تلویزیونی و یا تبلیغاتی که نیازمند استودیوی مجازی هستند، از شیوهٔ ترکیب دوبعدی و سه‌بعدی استفاده‌های فراوان می‌شود.

استودیوی مجازی

تأثیر سبک بصری در انتخاب نرم‌افزار برای اجرای فضا

• فکر کنید: **چه نرم‌افزارهایی برای پویانمایی دوبعدی مناسب هستند؟**

در سال‌های ابتدایی تولید پویانمایی، معمولاً از تکنیک‌های دستی یا عروسکی استفاده می‌شد و سرانجام توسط دوربین‌های فیلم‌برداری مراحل آن‌ها ثبت و در نهایت به صورت فیلم‌های پویانمایی در می‌آمد. اما امروزه با به وجود آمدن سیستم‌های دیجیتالی و نرم‌افزاری این فرایند از ابتدا تا انتها در رایانه‌ها و به صورت دیجیتالی انجام می‌شود.

در واقع نرم‌افزارهای موجود در سیستم‌های دیجیتالی به نوعی جایگزین ابزارهای مکانیکی و دستی قدیمی هستند که با استفاده از علم امروزی قابلیت‌های بسیاری را برای دست‌اندرکاران تولید پویانمایی و سینما ایجاد کرده‌اند. همچنین با سیستم‌های دیجیتالی سرعت تولید، افزایش بسیاری یافته است.

• نکته: **با به‌کارگیری نرم‌افزار در فرایند تولید پویانمایی، محدودیت‌های اجرای سنتی برداشته شده است.**

عواملی مانند حرکات دوربین، رنگ‌آمیزی فضا، فرم‌های به کار رفته در طراحی فضا، هارمونی بین عناصر، از مهم‌ترین عوامل انتخاب سبک بصری هستند. امروزه نرم‌افزارهای بسیار زیاد و متعددی وجود دارند که هر کدام کاربردهای امکانات خود را دارند. در واقع نرم‌افزارها مانند جعبه‌های ابزاری می‌مانند که هر کدام برای کاری مناسب می‌باشند. مثلاً برای پویانمایی‌هایی که نیاز به حرکات پیچیدهٔ دوربین دارند، استفاده از نرم‌افزارهای سه بعدی(3D) مناسب‌تراست.

گروه کارگردانی همراه با گروه تولید، به بررسی توانایی نرم‌افزارها در اجرای خواسته‌های کارگردان و خلق گرافیک مورد نظرگروه نموده و در نهایت نرم‌افزار مناسب را انتخاب می‌نمایند.

عوامل مهم تأثیرگذار در انتخاب نرم‌افزار مناسب برای تولید

- سبک داستان و ویژگی‌های آن
- محدودیت‌های نرم‌افزار

• نکته: **بهتر است نرم‌افزارها، دوران آزمون و خطای خود را پس داده و مورد تأیید اکثر تولیدکنندگان باشند.**

• نکته: **به‌کارگیری نرم‌افزار بایستی با توجه به توانایی گروه تولید در استفاده از آن نرم‌افزار باشد.**

• گفت‌وگو: **اگر قرار باشد در صحنهٔ یک تصادف، دوربین به دور ماشین بچرخد، به نظر شما چه نرم‌افزاری می‌تواند برای نشان دادن این صحنه مناسب‌تر باشد.**

• گفت‌وگو: **چند فیلم با تکنیک‌های مختلف انتخاب نموده و درکلاس نمایش دهید؛ سپس ضرورت کاربرد نرم‌افزار استفاده شده در آن‌ها را بررسی نمایید.**

پودمان سوم

اجرای رایانه‌ای فضای دو بعدی

واحد یادگیری ۵

شایستگی: انتقال تصاویر، شناخت ابزار و امکانات اجرایی فضای دوبعدی دیجیتال

آیا تا به حال پی برده‌اید:

- تصاویر دیجیتال دارای کیفیت و اندازه‌های متفاوتی هستند؟
- به کارگیری دستورات و تنظیمات نرم‌افزار (فتوشاپ) توانایی شما را بیشتر می‌کند؟
- می‌توان تصاویر مختلف را با همدیگر ترکیب نمود و فضای بصری جدیدی به وجود آورد؟
- با نرم‌افزار فتوشاپ می‌توان اغلب تکنیک‌های تصویرسازی را به صورت دیجیتال استفاده نمود؟
- تصاویر به وجود آمده در فتوشاپ قابلیت استفاده در دیگر نرم‌افزارها را دارد؟

هدف از این واحد یادگیری:

- هنرجو در این واحد یادگیری یک فضای دیجیتال را برای ساخت پویانمایی و یا رسانه‌های دیگر به وجود می‌آورند.

استاندارد عملکرد:

- اجرای یک فضای دیجیتال متناسب با فرمت‌های فیلم و دیگر رسانه‌ها را توسط هنرجو.

مقدمه

علم دیجیتال هم چنان‌که همهٔ علوم و مشاغل را تحت تأثیر قرار داده است، دنیای تصویر و هنر را نیز متحول نموده است. امروزه بیشتر نرم‌افزارها، جدا از وجهٔ کاربردی خود، جنبهٔ گرافیکی و بصری نیز دارند. تصاویر دیجیتال چهرهٔ ظاهری نرم‌افزارها و سیستم‌های عامل را دگرگون ساخته‌اند.

سلطهٔ تصاویر دیجیتال، مختص به رایانهٔ کاربران نیست، بلکه دنیای بازی‌های رایانه‌ای و کنسول‌های بازی، تلفن‌همراه، صنعت سینما و تلویزیون، عکاسی و حتی علوم به ظاهر غیرمرتبط نظیر پزشکی، فضا، زمین‌شناسی، صنعت خودرو و ... را در برمی‌گیرد.

در این میان، هنر نیز که زبان اصلی‌اش تصویر است، بیش از بقیه تحت تأثیر تصاویر دیجیتال قرار گرفته است، و در این راستا نرم‌افزارهای زیادی در طول ۵۰ سال گذشته ارائه گردیده است. پویانمایی، همچون سینما و عکاسی بیشترین بهره را از تصاویر دیجیتال برده است؛ چه آن‌جا که تصاویر در دههٔ هفتاد میلادی، در مرحلهٔ گذار از آنالوگ به دیجیتال، تکنیک‌های سنتی تولید پویانمایی به روش‌های سِل انیمیشن و پیپر را متحول نمودند و چه آن‌جا که در واپسین سال‌های قرن بیستم، تصاویر دیجیتال و نرم‌افزارهای سه‌بعدی، تکنیک اجرای سه‌بعدی رایانه‌ای را به یک‌باره تبدیل به تکنیک غالب در این صنعت نمودند.

در این فصل علاوه بر معرفی مختصر انواع نرم‌افزارهای پویانمایی، به صورت کاربردی با نرم‌افزار فتوشاپ به عنوان یکی از کاربردی‌ترین و مهم‌ترین نرم‌افزارهای طراحی فضا و شخصیت در حیطهٔ پویانمایی آشنا می‌شوید.

نرم‌افزارهای کاربردی در تولید پویانمایی به چهار دستهٔ کلی تقسیم می‌شوند:

- نرم‌افزارهای دوبعدی (2D)
- نرم‌افزارهای سه‌بعدی (3D)
- نرم‌افزارهای صداگذاری و میکس صدا
- نرم‌افزارهای کامپوزیت و تدوین

با توجه به رسالت این کتاب که آموزش طراحی صحنه و فضای دوبعدی است، بی‌شک آموزش فتوشاپ مفیدتر از بقیهٔ نرم‌افزارها خواهد بود. استفادهٔ گسترده از این نرم‌افزار در میان هنرمندان پویانمایی، خود گواه این مدعاست؛ ولی بهترین راه یادگیری کاربردی نرم‌افزارها، آموزش آن‌ها در قالب پروژه‌های عملی است. در این فصل هم تلاش گردیده که بخش‌های کاربردی فتوشاپ در طراحی فضا، در قالب پروژه، توضیح داده شود. همچنین در بخش دوم این فصل به نرم‌افزار کمتر پرداخته می‌شود تا آموزش کاربردی‌تر گردد.

انتقال تصاویر دیجیتال، تعیین ابعاد و کیفیت تصویر

• فکر کنید: کیفیت یک تصویر دیجیتال به چه عواملی بستگی دارد؟

• فکر کنید: به نظر شما تصاویر دیجیتال چگونه خلق می‌شوند؟

تصاویر در نرم‌افزار فتوشاپ به دو گونه مورد استفاده قرار می‌گیرند:

- به‌صورت فایلی دیجیتال که به نرم‌افزار منتقل می‌گردند. مانند تصاویر اسکن شده با اسکنر و یا فایل‌های تهیه شده با تلفن همراه و دوربین‌های عکاسی؛
- به صورت دیجیتال که مستقیماً در داخل نرم‌افزار تولید می‌شوند.

کاربرد انواع تصاویر دیجیتال

تصاویر دیجیتال به‌طور کلی به دو دسته تقسیم می‌شود:

- دستهٔ اول: تصاویری که برای صنعت چاپ استفاده می‌شوند اعم از چاپ افست، دیجیتال، سیلک و غیره.
- دستهٔ دوم: تصاویری که برای استفاده در نمایش گرهای دیجیتال مانند پروژکشن‌ها، تلویزیون و غیره استفاده می‌شوند.

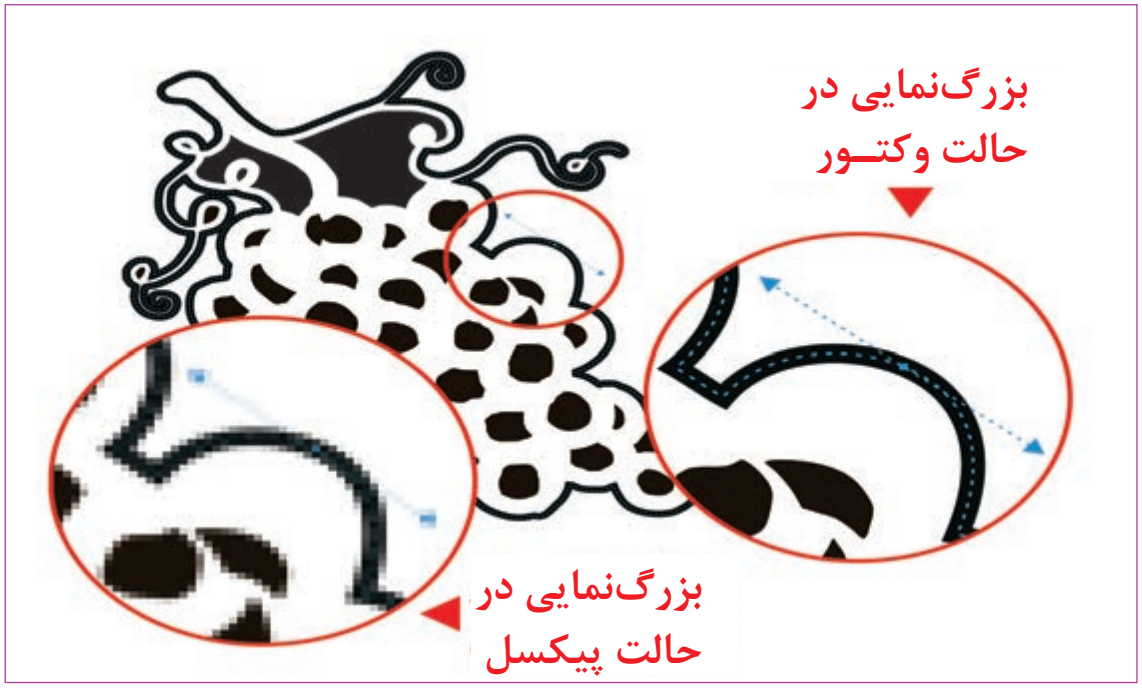
با توجه به نیاز این فصل که آموزش طراحی فضاهای دیجیتال است، بیشتر به مقولهٔ کاربردی دستهٔ دوم پرداخته شده است، اگر چه در پوسترهای تبلیغاتی و نیز تبلیغات پس از تولید یک پویانمایی، از دستهٔ اول نیز استفاده می‌شود.

ساختار شکل‌گیری تصاویر دیجیتال

- تصاویر رستر(raster) بر پایهٔ پیکسل شکل گرفته و یا ترسیم شده‌اند؛
- تصاویر وکتور (تصاویری که بر مبنای محاسبات ریاضی ترسیم می‌شوند)؛

در هر صورت رعایت ابعاد و کیفیت تصویر با توجه به کاربرد آن بسیار ضروری و مهم است.

• نکته: **تصاویر وکتور هرچه بزرگ‌تر شوند، هیچ‌گونه افت کیفیتی نخواهند داشت؛ ولی تصاویری که ساختار پیکسلی دارند، در هنگام بزرگ کردنشان، افت کیفیت پیدا می‌کنند.**



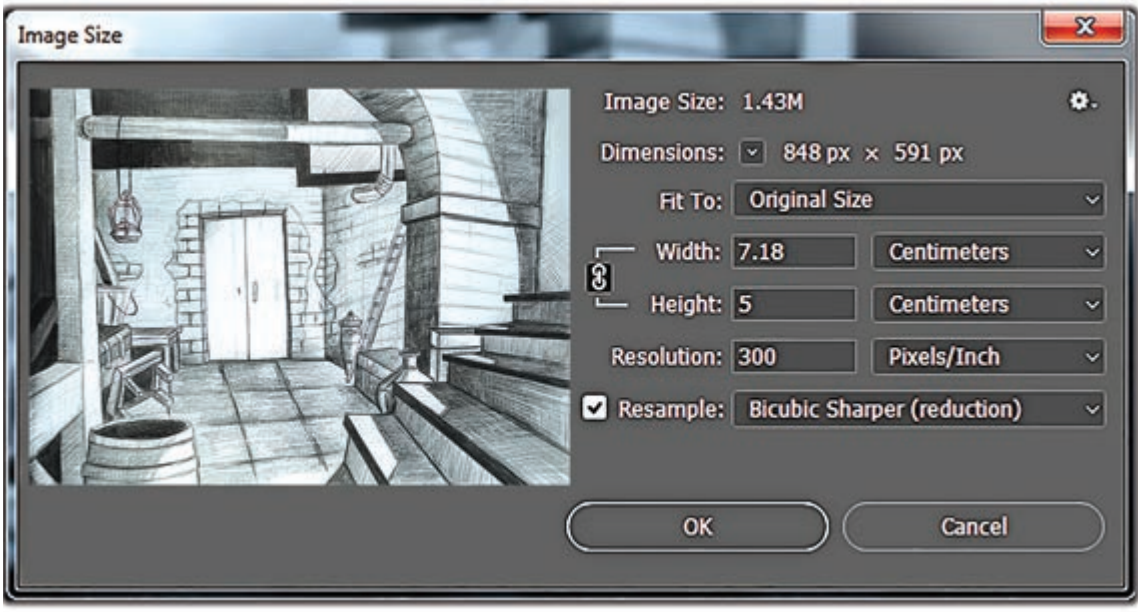
ساختار کلی تصاویر دیجیتال در دو حالت وکتور و پیکسل

ابعاد تصویر دیجیتال

برای درک ابعاد و کیفیت تصویر، ابتدا باید با عناصر تشکیل دهندهٔ تصاویر دیجیتال آشنا شد. با توجه به این که محصول نهایی ما، یک فیلم پویانمایی است، ابعاد یک فریم از فیلم را مورد بررسی قرار می‌دهیم. واحد اندازه‌گیری یک فریم فیلم؛ پیکسل است. پیکسل کوچک‌ترین واحد تشکیل دهندهٔ تصویر دیجیتال (در اینجا فیلم) است.

- **فعالیت: برای شروع، یک تصویر دیجیتال مثل تصویر یک منظره را درون نرم‌افزار فتوشاپ، با یکی از سه شیوهٔ زیر باز کنید:**
  - **از منوی فایل گزینهٔ open**
  - **کلید Ctrl +O**
  - **با دو بار کلیک پشت سرهم روی دسکتاپ، پنجرهٔ Open داخل نرم‌افزار باز می‌شود، سپس فایلی را که نیاز دارید از طریق مسیری که ذخیره گردیده، بازیابی می‌کنید. بدیهی است در این نرم‌افزار هرگونه فرمتی باز نمی‌شود.**

از منوی image گزینهٔ image size را انتخاب می‌کنیم. گزینهٔ ابعاد (Dimensions) به صورت پیش‌فرض بر روی px یا پیکسل تنظیم شده است که ابعاد تصویر را بر مبنای پیکسل به ما نشان می‌دهد و این واحد اندازه‌گیری، قابل تغییر به معیارهای دیگر نظیر سانتی‌متر و غیره می‌باشد ولی مقدار آن با تغییر در گزینه‌های بعدی صورت می‌گیرد.



ابعاد تصویر دیجیتال

- در این پنجره، طول و ارتفاع در گزینه‌های پایین‌تر با توجه به یکی از مقیاس‌های شناخته شده مانند میلی‌متر و ... تعیین می‌شود و می‌توان تصویر را بزرگ و یا کوچک نمود. البته جهت جلوگیری از به هم ریختگی (دفرمه شدن) تصویر، ابعاد به صورت پیش‌فرض به هم زنجیر (قفل) شده‌اند که با کلیک بر روی علامت زنجیر، قفل باز شده و می‌توان ابعاد تصاویر را جداگانه تغییر داد.
- گزینهٔ بعدی، Resolution است که با توجه به کاربرد تصویر برای فیلم، می‌توان اندازهٔ آن را بر مبنای ۷۲ پیکسل بر اینچ که استاندارد تصویر برای نمایش گرهاست تعیین نمود.
- آخرین گزینه‌ای که علامت‌گذاری شده است، Resample است که چگونگی تأثیرگذاری تغییرات Resolution بر Dimension را تعیین می‌کند. به این صورت که اگر گزینهٔ آن علامت‌گذاری شده باشد، تغییر Resolution، تعداد پیکسل‌های تشکیل دهندهٔ تصویر (Dimension) را تغییر می‌دهد و حجم فایل تغییر می‌یابد ولی ابعاد تصویر ثابت می‌ماند. به عبارت دیگر در این حالت، رابطه‌ای مستقیم بین رزولوشن و ابعاد تصویر وجود دارد. اما اگر گزینه آن علامت نخورده باشد؛ بین ابعاد تصویر و Resolution رابطه‌ای معکوس وجود دارد. یعنی این سه بخش به‌هم زنجیر شده‌اند و ابعاد کلی تصویر در بخش Dimesions ثابت است و حجم فایل تغییر نمی‌کند.

وقتی یک تصویر را داخل نرم‌افزار باز می‌کنید می‌توانید در بخش Image size از طریق آیکون ▼ واحد تنظیمات Dimension را روی میلی‌متر قرار دهید. با تغییر Resolution مشاهده می‌کنید چه تغییراتی در بخش Dimension صورت می‌گیرد. با حذف علامت ☐ در بخش Resample خواهید دید که Dimension که پیش‌فرض پیکسل(px) دارد قابل تغییر نیست.

• **فعالیت: صحنه‌ای از یک فیلم پویانمایی را که در آن چند شخصیت در یک اتاق حضور دارند انتخاب کنید. از زاویهٔ بالا محل قرار گرفتن شخصیت‌ها و دوربین را در این صحنه طراحی کنید.**

• **فعالیت: یکی از طرح‌های خطی اولیهٔ خود را اسکن نمایید و یا با گوشی تلفن‌همراه از آن عکس گرفته و در نرم‌افزار باز کنید.**
اکنون image size آن را به این شکل تغییر دهید. گزینهٔ تنظیمات fit to را که در حالت پیش‌فرض original size است را به ۷۲۰ × ۱۰۸۰ تغییر دهید.

• **فکر کنید: اندازهٔ جدید فایل شما متناسب با کدام یک از اندازه‌های استاندارد فیلم می‌شود؟**

• **نکته: تصویری که با تلفن همراه ثبت می‌کنید به علت این که دوربین آن از اندازه‌های استاندارد فیلم پیروی می‌کند، دچار تغییر در ابعاد (دفرماسیون) نمی‌شود. اما اگر فایل از طریق اسکن تهیه شده باشد، ممکن است دچار تغییر گردد. برای جلوگیری از تغییرات این‌گونه فایل‌ها در بخش‌های دیگر توضیحات داده خواهد شد.**

• **نکته: با توجه به این که در هر نسخه (ورژن) از نرم‌افزار فتوشاپ، بخش‌های مختلف نرم‌افزار از قبیل تنظیم ابزارها، پنجره‌ها و منوها دچار تغییرات می‌گردد لذا آموزش در این فصل بر مبنای نسخهٔ cc است و لازم است تمرینات خود را با این نسخه انجام دهید.**

کیفیت تصاویر دیجیتال

کیفیت تصاویر دیجیتال به عوامل زیر بستگی دارد.

کیفیت تصویر دیجیتال

- تعداد پیکسل‌های تشکیل دهندهٔ تصویر (با توجه به رزولوشن)؛ به‌طور مثال یک تصویر 4K که از فرمت‌های فیلم است، ۱۶ برابر یک فریم از فیلم با فرمت HD پیکسل دارد.
- فرمت و مقدار Quality تعریف شده برای تصویر؛ در این مورد، هر فرمتی یک سیستم فشرده‌سازی جهت نمایش بهتر در نمایش‌گرها را دارد. به طور مثال تصاویر JPEG از مقدار ۱ تا ۱۲ درجه قابلیت فشرده‌سازی و تنظیم کیفیت دارند. یا این که تصاویر TIFF را می‌توان در هنگام ذخیره‌سازی با سیستمی مثل LZW یا ZIP فشرده‌سازی نمود.
- مقدار bits یا عمق رنگ تصویر، به‌طور مثال تصاویر ۳۲bit با کیفیت بالاتری دیده می‌شوند و این اختلاف در طیف‌های رنگی(گرادیانت‌ها) محسوس‌تر است.
- کیفیت تصاویر دیجیتال به مودهای رنگی نیز بستگی دارد، زیرا در مود RGB نرم‌افزار تعداد رنگ بیشتری را نسبت به مود CMYK پردازش می‌کند.

• نکته: دامنهٔ تنوع رنگ در فایل‌های ۳۲bit بالاتر از ۱۶bit است. به همین دلیل، زمانی‌که شما یک فایل ۳۲bit RGB را به ۱۶Bit تبدیل می‌کنید، پنجرهٔ HDR فعال می‌گردد تا جبران این نقیصه از طریق این پنجره صورت گیرد.(البته در صورتی‌که فایل دارای یک لایه باشد).

• فعالیت: تلاش کنید تنظیمات تصویر یکی از طراحی‌های خود را که اسکن نموده‌اید از طریق نرم‌افزار فتوشاپ برای چاپ آماده کنید. فرمت مناسب برای چاپ Tiff می‌باشد. رزولوشن فایل را ۳۰۰ پیکسل بر اینچ در نظر بگیرید. البته در صنعت چاپ بر روی کاغذ و جنس‌های مختلف، نیازمند رزولوشن‌های متفاوتی می‌باشد.

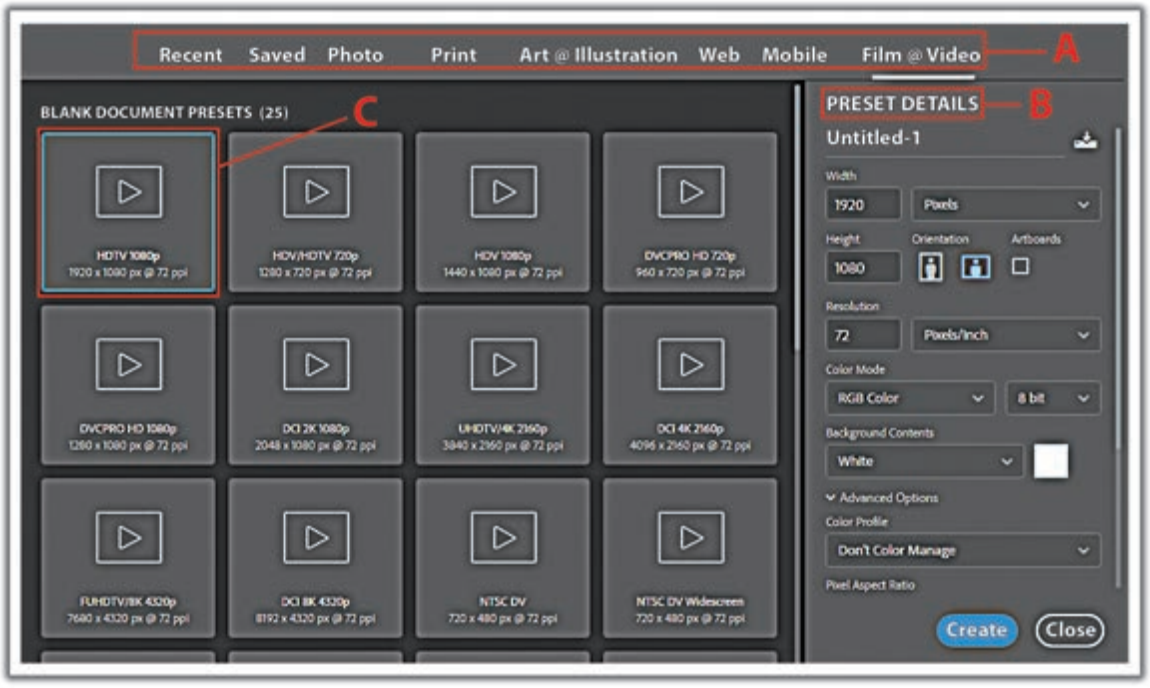
• نکته: کیفیت نمایش در نمایشگرها و کیفیت خروجی تصویر مانند نوع پروژکشن و بقیهٔ وسایل، خود عامل مهمی در نمایش کیفیت تصویر هستند.

ایجاد صفحهٔ جدید، فرمت‌های تصویر و مود

• فکر کنید: یک فایل دیجیتال چه فرمت‌هایی دارد؟

• فکر کنید: کاربرد فرمت‌های دیجیتال چیست؟

از منوی file، گزینهٔ New را انتخاب کنید (کلید میانبر ctrl +N). توضیحات پنجرهٔ باز شده به شرح زیر است:



پنجرهٔ ساخت تصویر جدید

▪ نوع کاربرد (با توجه به نوع استفاده از فایلی که ایجاد می‌کنیم، یکی از گزینه‌ها انتخاب می‌گردد، مثلاً: فیلم یا ویدئو)

▪ بخش جزئیات پیش فرض که خود شامل موارد زیر است:

▪ اندازهٔ فایل (طول و عرض) بر مبنای پیکسل یا یکی از واحدهای اندازه‌گیری رایج.
مقدار رزولوشن بر مبنای پیکسل بر اینچ و یا پیکسل بر سانتی‌متر است، بخش color mode بسیار اهمیت دارد.

▪ محتوای پس‌زمینهٔ فایل که خود چند حالت (سفید، سیاه و رنگ پس‌زمینه داخل جعبه ابزار) دارد.

▪ بخش پیشرفته (advanced) یا تنظیمات پیشرفته و تخصصی با توجه به کاربردهای مختلف فایل.

- حالت نمایش تصویر (color profile) با توجه به تنظیمات آماده و پیشنهادی شرکت‌های مختلف است که نرم‌افزار فتوشاپ، نمایش تصویر در نرم‌افزار را با توجه به این پروفایل‌ها انجام می‌دهد. در میان این شرکت‌ها می‌توان فوجی‌فیلم و کداک را دید. انتخاب نوع کاربرد در بخش preset به صورت اتوماتیک گزینهٔ color profile را تنظیم می‌کند.
- گزینهٔ آخر در این بخش، تناسب طول و عرض پیکسل‌های تشکیل دهندهٔ تصویر است. با عنوان pixel Aspect ratio

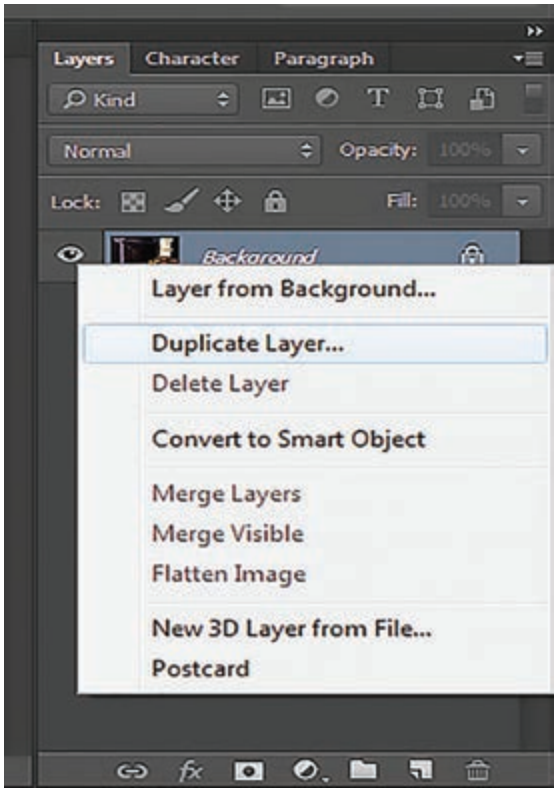
• فعالیت: با توجه به کاربرد film & video با فرمت HDV/HDTV /720 p / 29. 97 یک فایل جدید در نرم‌افزار ایجاد کنید و با نام تست فضای ۲، ذخیره نمایید.

• نکته: مود رنگی برای فیلم، RGB و برای چاپ، CMYK می‌باشد. برای تغییر مود رنگی یک فایل می‌توانید از این مسیر اقدام کنید: Image → Mode

انتقال تصاویر آماده

یکی از فایل‌های طراحی شدهٔ خود را که قبلاً از طریق اسکن و یا دوربین به رایانه انتقال داده‌اید، داخل نرم‌افزار باز کنید و سپس به داخل فایل جدید(New) که در تمرین قبل ساخته‌اید، منتقل نماید. مراحل زیر را طی نمائید.

قبل از انتقال، ابتدا از مسیر window ← Arrange گزینهٔ 2-up Vertical را انتخاب نمائید (تا این که دو فایل باز داخل نرم‌افزار، به صورت عمودی کنار هم نمایش داده شوند).



کپی کردن لایهٔ جدید

حال به یکی از روش‌های زیر طرح را به داخل فایل New منتقل کنید.

- با ابزار move (اولین گزینهٔ جعبهٔ ابزار)، روی فایل طراحی‌تان کلیک کنید و سپس به داخل فایل جدید، درگ نمائید.
- داخل فایل طراحی‌تان کلیک کنید سپس از منوی select گزینهٔ All انتخاب نموده (یا کلید میانبر Ctrl A)
- سپس به منوی Edit بروید و گزینهٔ Copy (یا کلید میانبر Ctrl + C) را انتخاب نمایید.
- در ادامه داخل فایل New که ساخته‌اید کلیک نمایید.
- سپس از منوی Edit گزینهٔ Paste (یا کلید میانبر Ctrl + V) را انتخاب نمایید.
- زمانی‌که داخل فایل طراحی‌تان هستید در پنجرهٔ لایه‌ها (سمت راست دسکتاپ داخل نرم‌افزار) روی لایهٔ تصویرتان راست کلیک نمایید و گزینهٔ Duplicate layer را انتخاب نمایید. پنجرهٔ دیگری باز می‌شود که از شما مسیر مقصد را می‌پرسد و شما در این پنجره می‌توانید برای مقصد (Destination)، اسم فایل جدیدی را که به‌صورت باز روی دسکتاپ دارید انتخاب نمایید.

• نکتــه: در هر سه روش فوق اگر رزولوشن فایل مبدأ و فایل مقصد متناسب نباشد، ابعاد تصویری را که به داخل فایل جدید انتقال داده‌اید، کوچک یا بزرگ نمایش داده می‌شود و لازم است برای اصلاح آن از طریق مسیر زیر اقدام نمایید: Edit→Free transform (یا این که از کلید میانبر Ctrl+T) استفاده کنید. در این زمان بایستی روی گوشهٔ تصویر کلیک کنید و همراه با پایین نگه‌داشتن کلید shift،آن را بکشید تا تناسب ابعاد تصویرتان تغییر نکند و به هم نریزد.

• فعالیت: یک فایل در ابعاد HD ایجاد کنید و 5 عدد از عکس‌های تلفن همراه‌تان را داخل آن منتقل کنید.

دستورهای نرم‌افزار و کاربرد پنجره‌ها (لایه‌ها، قلم‌ها، پالت‌ها و فیلترها)

• فکر کنید: **به نظر شما بخش‌های مهم نرم‌افزار فتوشاپ چه بخش‌هایی هستند؟**

• فکر کنید: **چگونه می‌توان رنگ یک تصویر را تغییر داد؟**

اهمیت لایه‌ها

مهم‌ترین پنجره در نرم‌افزار فتوشاپ، پنجرهٔ لایه‌های آن است. در این پنجره شما امکان هر گونه تغییر را در یک فایل خواهید داشت.

برای مثال، در عکاسی توانایی فوق‌العاده‌ای در بخش فتومونتاژ به شما می‌دهد و یا درحوزهٔ پویانمایی، قدرت بالایی در تفکیک لایه‌های یک پلان را برای ترکیب و تعامل با دیگر نرم‌افزارها به شما می‌دهد. همچنین در حوزهٔ دیزاین، برای تمامی رشته‌های مرتبط با کار تصویری (نظیر گرافیک، دیجیتال پینتینگ، سینما، جلوه‌های ویژه و ...)، هر گونه امکانی را با توجه به افکت‌ها، ماسک‌ها، بافت‌ها، طیف‌های رنگی، متن‌ها و در نهایت تلفیق لایه‌ها، برای طراحان مهیا می‌کند.

زمانی‌که تصویری در نرم‌افزار باز می‌شود (تصویر اسکن شده و یا عکاسی شده که اغلب فرمت JPG دارد)، به صورت پیش‌فرض (default)، یک لایه دارد. ما در فتوشاپ قادریم آن را لایه به لایه برش زده و تفکیک کنیم، یا این که در لایه‌های مختلف از نو طراحی کنیم. لایه‌هایی به آن بیافزاییم و تغییرات متنوعی با توجه به توانایی نرم‌افزار و خواستهٔ خودمان، به روی آن اجرا کنیم.

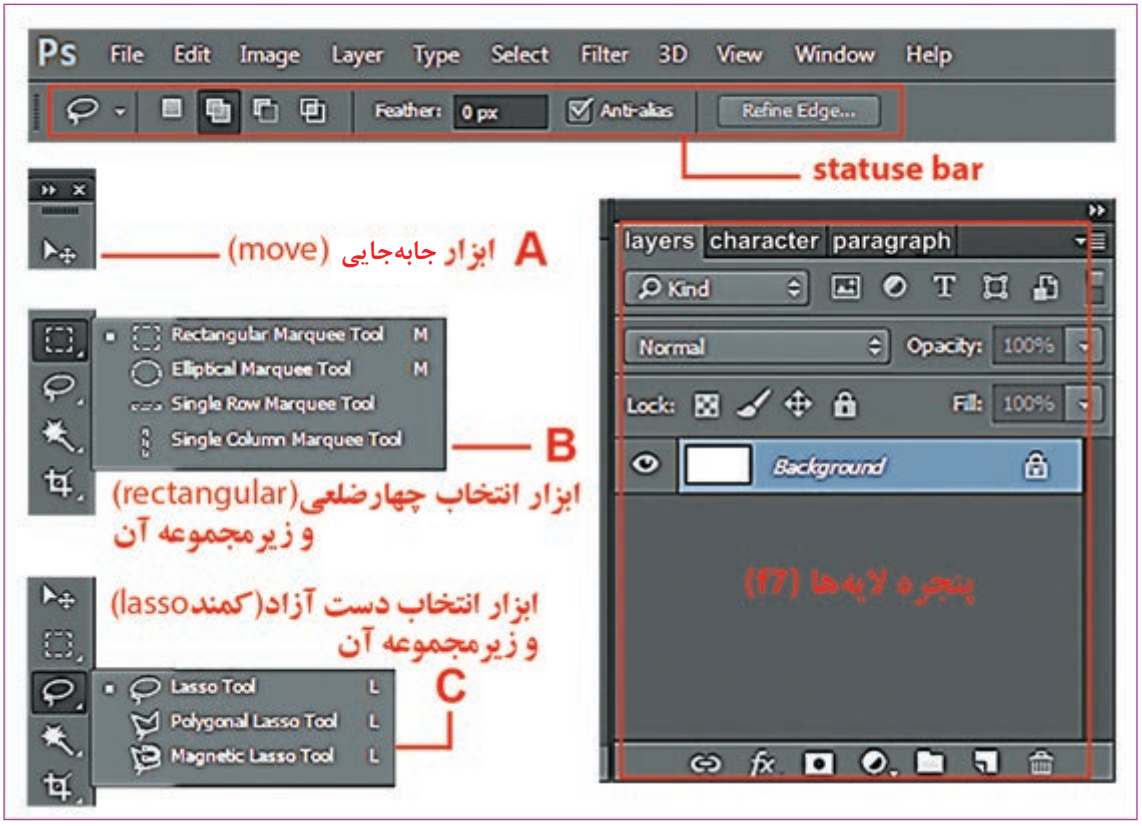
گزینهٔ layers، از منوی window به صورت پیش‌فرض علامت خورده است و به همین دلیل در سمت راست دسکتاپ، پنجرهٔ layers باز است. (کلید میان‌بر این پنجره F7 است).

بررسی لایه‌ها بدون به کارگیری دیگر ابزارها و امکانات فتوشاپ، نظیر دستورات منوها و تنظیمات ابزارها در عمل، ناقص و بیهوده است؛ زیرا همهٔ این توانایی‌ها مکمل و مستلزم همدیگر هستند. لذا، بررسی عملکرد لایه‌ها را همراه با ابزارها هم‌زمان انجام می‌دهیم.

ابزارها

- اولین ابزار، جابه‌جایی است (کلید میانبر v است) با این ابزار می‌توان یک لایه و یا بخش انتخاب شده از یک لایه راجابه‌جا نمود؛ مشروط بر این که آن لایه قفل نشده باشد.
- دومین ابزار، مجموعه‌ای از ابزارهای انتخاب (select) است که شامل دایره، مستطیل، یک خط عمودی و یک خط افقی است و همگی حالت هندسی دارند.
- ابزار سوم، مجموعه‌ای از انتخاب‌های غیرمنظم شامل: کمند، چند ضلعی و آهن‌ربایی می‌باشد، این ابزار انتخاب‌هایی به صورت دست‌آزاد و غیر هندسی به ما می‌دهد. استفاده از این ابزار با قلم نوری، کار انتخاب کردن یک محیط را بسیار راحت‌تر کرده‌است.

• نکتـــه: با انتخاب هر کدام از ابزارهای نرم‌افزار، در بخش نوار تنظیمات، گزینه‌هایی برای تغییر آن ابزار در دسترس خواهد بود.



پنجرهٔ لایه‌ها و برخی از ابزارهای انتخاب

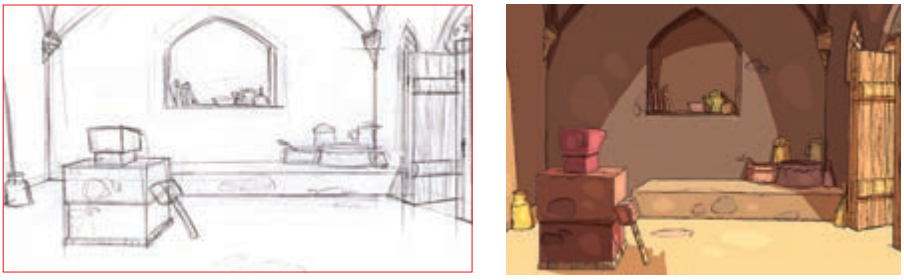
آماده سازی یک فایل برای اجرای دیجیتال

شما نیازمند طرح اولیهٔ خطی هستید. تا بتوانید با استفاده از لایه‌های مختلفی که از روی آن می‌سازید، به طرح دل‌خواه‌تان برسید. یک فایل جدید، متناسب با ابعاد 4K بسازید. سپس فایل طراحی اولیهٔ یک فضا را داخل آن منتقل کنید. (مثلاً با استفاده از Right click + Duplicate layer). اکنون از منوی Edit گزینهٔ Free Transform (گزینه تغییر ابعاد به صورت آزاد) را انتخاب کنید و با پایین نگه‌داشتن کلید shift، ابعاد طراحی اولیه را مناسب با فایل جدید تنظیم کنید.

در این مرحله می‌توانید با اضافه کردن لایه‌های خالی به فایلتان، لایه‌های طراحی اولیهٔ خود را به صورت دیجیتال، با استفاده از قلم‌نوری[1] و یا موس، بازآفرینی کنید. در ادامه در قالب تمرین‌های دیگر، عملاً با قلم‌نوری این تمرین را کامل خواهید کرد.

- نکتــه: **هر لایهٔ خالی مانند یک طلق شفاف است و نمایش آن در پنجره لایه‌ها به صورت شطرنجی می‌باشد.**

اکنون می‌توانید با استفاده از تنظیمات قلم، طراحی اولیهٔ را بازسازی کنید.



اجرای دیجیتال طرح بالا از روی طرح اولیه دستی که اسکن شده است

- فعالیت: **یک لایهٔ خالی را روی لایهٔ زمینهٔ(background layer) فایل اولیه، به یکی از روش‌های زیر بسازید.**
- **با کلیک کردن روی آیکون (create new layer) که در پایین پنجرهٔ لایه‌ها قرار دارد؛**
- **یا با استفاده از مسیر زیر از طریق منوها (layer → new → layer)؛**
- **یا با استفاده از کلید میانبر Alt + shift + Ctrl + N.**

۱ . قلم نوری وسیله‌ای مناسب جهت طراحی دیجیتال است که در سه‌گونه با توانایی‌های متفاوت (با مارک‌های مختلف) ساخته شده است و به جای موس استفاده می‌شود.(به صفحهٔ ۳۳ رجوع شود.)

قلم‌ها: با کلید میانبر B می‌توانید از جعبهٔ ابزار، ابزار قلم را انتخاب کنید.

تنظیمات قلم در جعبهٔ ابزار و تنظیمات نوار وضعیت هنگام انتخاب قلم

هنگامی‌که ابزار قلم را انتخاب نمودید، با راست کلیک کردن پنجره‌ای باز می‌شود که می‌توان، تنظیمات اولیهٔ قلم نظیر سختی، اندازه و نوع قلم را تعیین نمود. در ضمن تعدادی قلم به صورت پیش فرض اینجا ساخته شده است. علاوه بر این هرگاه به یک قلم تنظیمات جدید بدهید، می‌توان با کلیک کردن داخل این پنجره آن را به قلم‌های پیش فرض اضافه کنید.

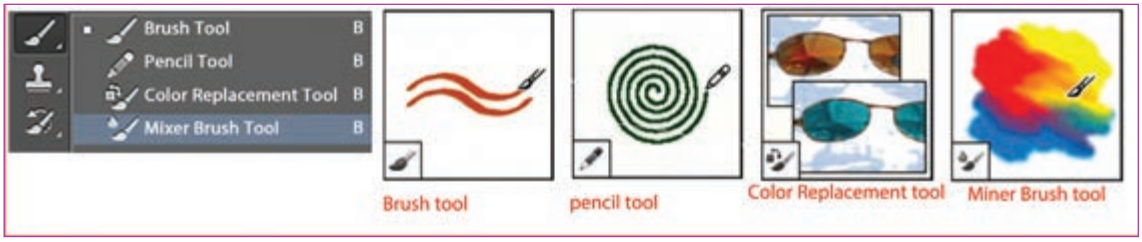
• نکته: می‌توان تصویری یا بخشی از یک تصویر را انتخاب نموده و از مسیر زیر آن را به عنوان یک قلم پیش‌فرض (شکل نوک قلم و جنس آن) برای نرم‌افزار فتوشاپ تعریف نمود. Edit → Define Brush Preset قلم‌هایی که به این شیوه برای نرم‌افزار تعریف می‌کنید و برای استفاده در فایل‌های دیگر نیز کاربرد دارند زیرا داخل تنظیمات نرم‌افزار ذخیره شده‌اند.

• نکته: قلم‌های کاربردی و بسیار متنوعی به شیوهٔ فوق تهیه شده‌اند و شما می‌توانید آن‌ها را از اینترنت دانلود کرده و در نرم‌افزار فتوشاپ مورد استفاده قرار دهید. برای بارگذاری قلم‌هایی که تهیه نموده‌اید کافیست هنگام استفاده از ابزار قلم، داخل صفحه، راست کلیک کنید و از گوشهٔ پنجره تنظیمات قلم، گزینهٔ load brushes را انتخاب کنید.

تنظیمات پیشرفتهٔ قلم‌ها از مسیر زیر قابل بازیابی است window ← Brush با کلید میانبر F۵. در این پنجره شما قادر هستید تنظیمات پیشرفته‌ای به قلم داده و از آن برای آفرینش تکنیک‌های تصویرسازی مانند آبرنگ، گواش و ... استفاده کنید.

تنظیمات پیشرفتهٔ قلم

رنگ قلم به صورت پیش‌فرض، سیاه رنگ است که در مربع مشکی رنگ در پایین جعبه ابزار قرار دارد. با نگه‌داشتن کلیک بر روی ابزار قلم، زیر مجموعهٔ آن باز می‌شود.



ابزار قلم و زیرمجموعهٔ آن

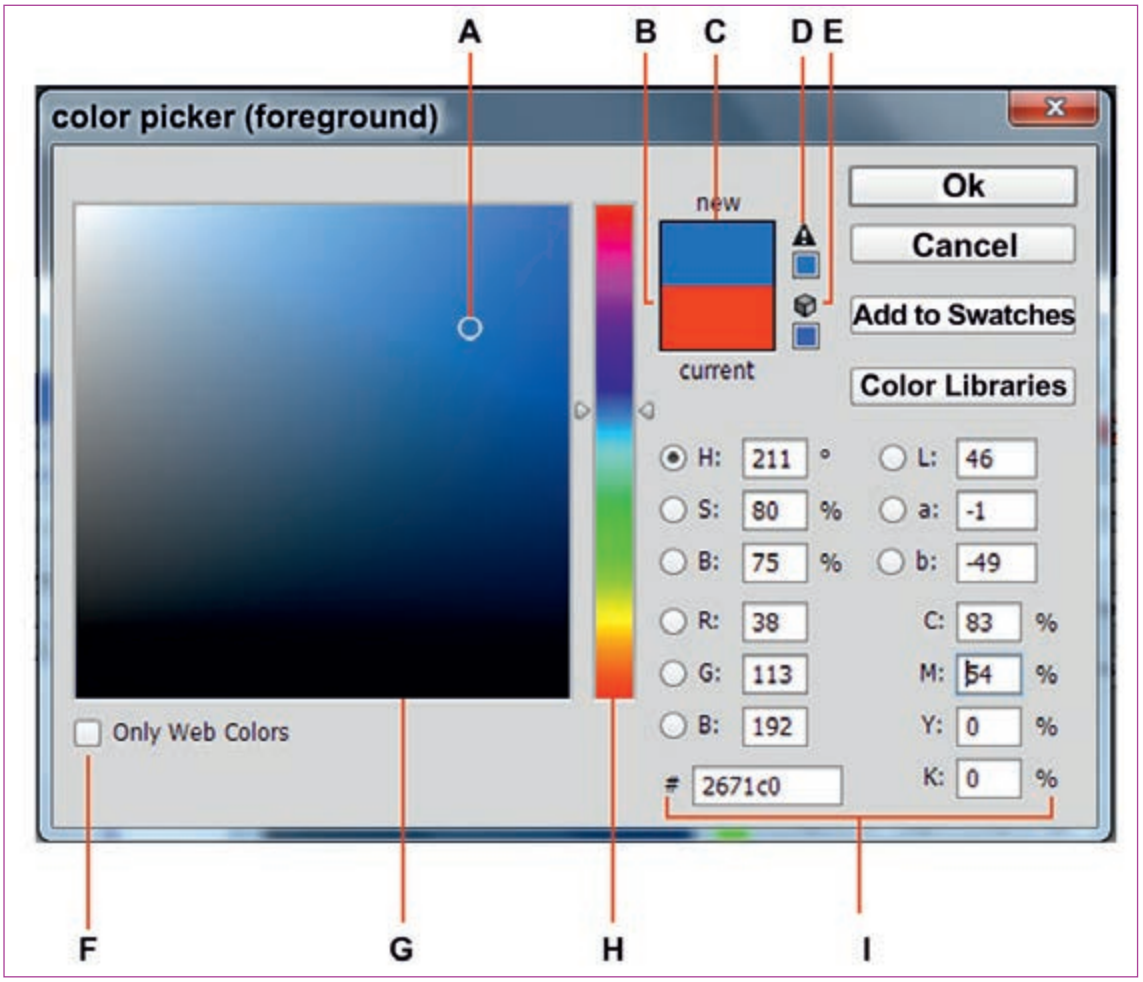
- ابزار قلم‌مو (Brush tool): خطوطی مثل قلم‌مو ایجاد می‌کند.
- ابزار مداد (pencil tool): مانند مداد، خطوطی با لبهٔ سخت ایجاد می‌کند.
- ابزار جایگزینی رنگ(Color Replacement tool): رنگ جدید را جایگزین رنگ انتخاب شده می‌کند.
- ابزار قلم ترکیبی (Miner Brush tool): شبیه تکنیک‌های نقاشی واقع‌گرایانه (رئالیستی) از قبیل رنگ و روغن روی بوم و درجات مختلف آبرنگ، عمل می‌کند.

• فعالیت: فایلی را که در تمرین قبلی ساخته‌اید، باز کنید و با تنظیم قلم به اندازه ۳px (۳ پیکسل) و درجهٔ سختی ۲۰ درصد و رنگ مشکی، تلاش کنید آن را در لایه‌ای جدید بازسازی کنید.

• نکته: برای انجام فعالیت فوق از پنجرهٔ لایه‌ها، گزینهٔ opacity (غلظت) لایهٔ اصلی یا همان طرح اولیه را روی ۴۰٪ قرار دهید و همچنین گزینه normal را در پنجرهٔ لایه‌ها، به multiply تغییر دهیدتا در زیر لایهٔ جدیدی که ساخته‌اید، کم‌رنگ‌تر دیده شود و مزاحم دیدتان نگردد.

رنگ و پالت‌های رنگی

اگر روی رنگ پیش‌زمینه (مربع مشکی رنگ در پایین جعبه ابزار) کلیک کنید، یک صفحه (pop –up) یا شناورمانند تصویر زیر باز می‌شود.



Adobe color Picker

- A: Pick Color..... نمونهٔ رنگ برداشته شده (برای پیش‌زمینه یا پس‌زمینه)
- B: riginal color.....رنگ اصلی اولیه (از قبل انتخاب شده برای پیش‌زمینه و یا پس‌زمینه)
- C: Adjusted color ..... رنگ تنظیم شده (انتخاب شده)

- نمایهٔ (آیکون) اخطار، رنگ خارج از دایرهٔ نمایش رنگ‌های قابل چاپ (افست) . D: out-of-gamut alert icon
اگر روی این آیکون کلیک کنید رنگی نزدیک به رنگ انتخابی شما، که قابلیت چاپ دارد به شما پیشنهاد می‌شود (نمایش داده می‌شود).
- اگر روی این آیکون کلیک کنید، رنگی نزدیک به رنگ انتخابی شما که برای طراحی وب سایت مناسب است نمایش داده می‌شود. E. Not a web- safe – color Alert icon
- رنگ مناسب برای طراحی وب سایت..... F: Displays only web-safe-color
اگر این تیک را فعال کنید، فقط رنگ‌هایی برای شما نمایش داده می‌شود که برای طراحی وب سایت مناسب است.
- محیط نمایش رنگ ..... G: color field
- نوار نمایش همهٔ طیف‌های رنگی..... H: color slider
- مقدار و ارزش رنگی ..... I: color Values

تنظیمات رنگ با چهار شیوهٔ متفاوت

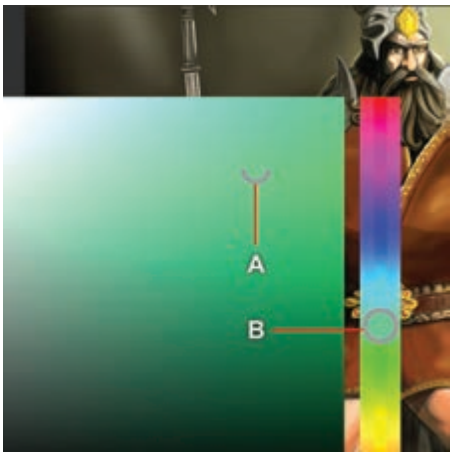
الف: HSB بر مبنای سه خصلت اصلی رنگ (رنگ‌دانه، اشباع رنگ، درخشندگی رنگ)؛
ب: LAB، روشنایی رنگ، مقدار ترکیب نور قرمز و نور سبز، مقدار ترکیب نور آبی و نور زرد؛
ج: CMYK، درصد رنگ‌های چاپ شامل: آبی فیروزه‌ای C، سرخابی یا ماژنتا M، زرد K وY سیاه؛
د: RGB، درصد نورهای اصلی شامل نور قرمز Red ، نور سبز Green، نور آبی blue.

تعیین رنگ پیش‌زمینه و پس‌زمینه

شما در نرم‌افزار فتوشاپ برای تعیین رنگ پیش‌زمینه و پس‌زمینه به یکی از روش‌های زیر می‌توانید عمل کنید:

با استفاده از color Picker که خود شامل چند حالت زیر است:

- با استفاده از تعیین عدد در یکی از چهار قسمت color value که گفته شد.
- با استفاده از کلیک روی محیط رنگی قابل مشاهده color field و ترکیب آن با color slider یعنی نوار رنگی عمودی که در این پنجره می‌بینید.
- با استفاده از تعیین عدد و حروف– شش‌گانه ▭ # در پایین پنجره color picker با عنوان Hexadecimal این ترکیب شش‌گانهٔ عدد و حروف شامل یک کد رنگی می‌شود که در سیستم color code جای دارد.



پنجرهٔ شناور HUD

■ با استفاده از پنجرهٔ شناور HUD:

این پنجرهٔ شکل شناور color picker است.

- پنجرهٔ شناور در ویندوز
shift + Alt right click
- پنجرهٔ شناور در مکینتاش
control+ option +comment

• **نکتــه: از مسیر داده شده می‌توان اندازه و شکل این پنجرهٔ شناور را در داخل فتوشاپ تعیین نمود. در ویندوز Edit > Preferences General کسانی که از رایانه‌های مکینتاش استفاده می‌کنند گزینه‌های تنظیمات نرم‌افزارشان متفاوت است. مثلاً تنظیمات پنجرهٔ شناور HUD در مکینتاش Photoshop>preferences> General**

■ با استفاده از کلید میانبر Alt

هنگام استفاده از brush شما می‌توانید در هر نقطه از دسکتاپ با پایین نگه‌داشتن کلید میانبر Alt (کلید میانبر ابزار قطره‌چکان) از رنگ تصویر دل‌خواهتان نمونه‌برداری کنید.

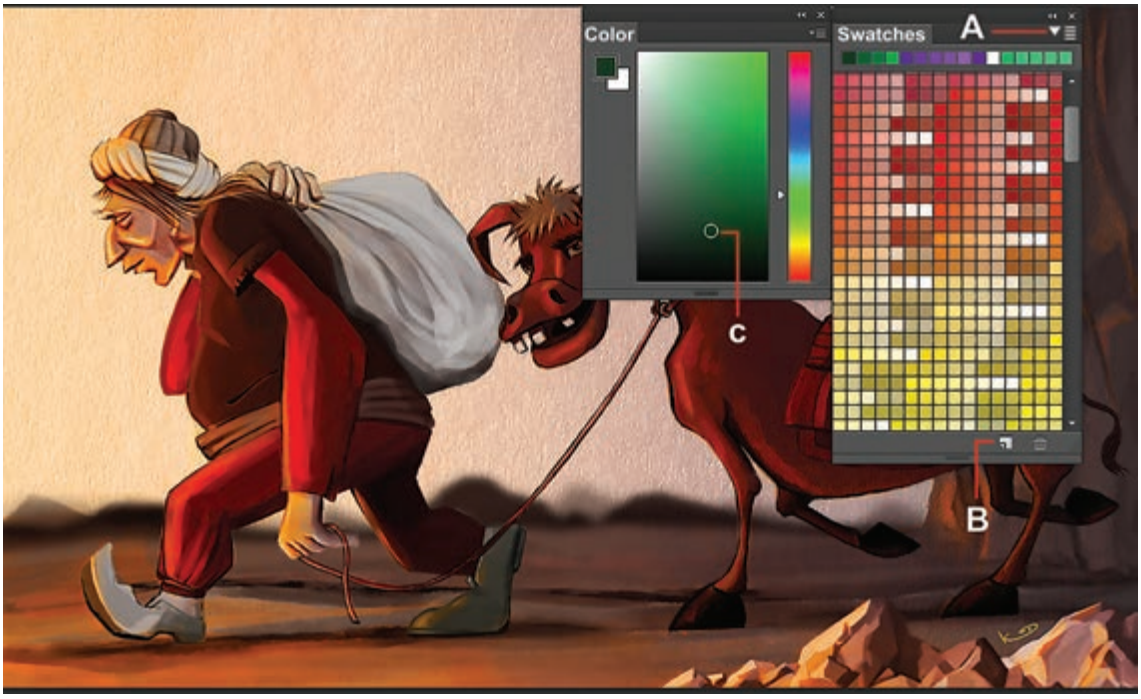
• **نکتــه: در پایین نوار ابزار فتوشاپ با کلیک بر روی رنگ پس‌زمینه (background) می‌توان همچون پیش‌زمینه، یک رنگ هم برای پس‌زمینه انتخاب نمود. کلید میانبر جابه‌جایی این دو رنگ یعنی، پیش‌زمینه و پس‌زمینه X می‌باشد و کلید میانبر حالت پیش‌فرض آن D است.**

• **فعالیت: پس‌زمینهٔ خطی را که در فعالیت قبل انجام داده‌اید باز کنید و تلاش کنید با ایجاد چند لایهٔ خالی، در هر کدام از لایه‌ها بخشی از تصویر را رنگ‌آمیزی کنید.**
بهتر است لایه طرح اصلی انتخاب نموده و گزینه Normal را در پنجره لایه ها به Multiply تغییر دهید تا این لایه مزاحم دید شما برای رنگ گذاری در لایه های زیرین نشود.

بهتر آن است که برای انتخاب رنگ از این روش استفاده کنید؛ استفاده از HUD (پنجرهٔ شناور انتخاب رنگ).
با کلید میانبر Shift+ Alt+ right click

• نکتــه: برای کسانی که عادت به کلید میانبر ندارند فتوشاپ دو پنجرهٔ قابل دسترسی تهیه نموده که از مسیر زیر می‌توان به آن دسترسی داشت.
Window → swatches و یا (color F۶) Window →

پنجرهٔ color که با کلیدf۶ هم قابل دسترسی است چیزی شبیه HUD می‌باشد.



نمونZ پالت‌های رنگی آماده

از فلش سمت راست پنجرهٔ swatches، انواع نمونه‌های آمادهٔ داخل نرم‌افزار، قابلیت بازیابی (load) شدن را دارند.

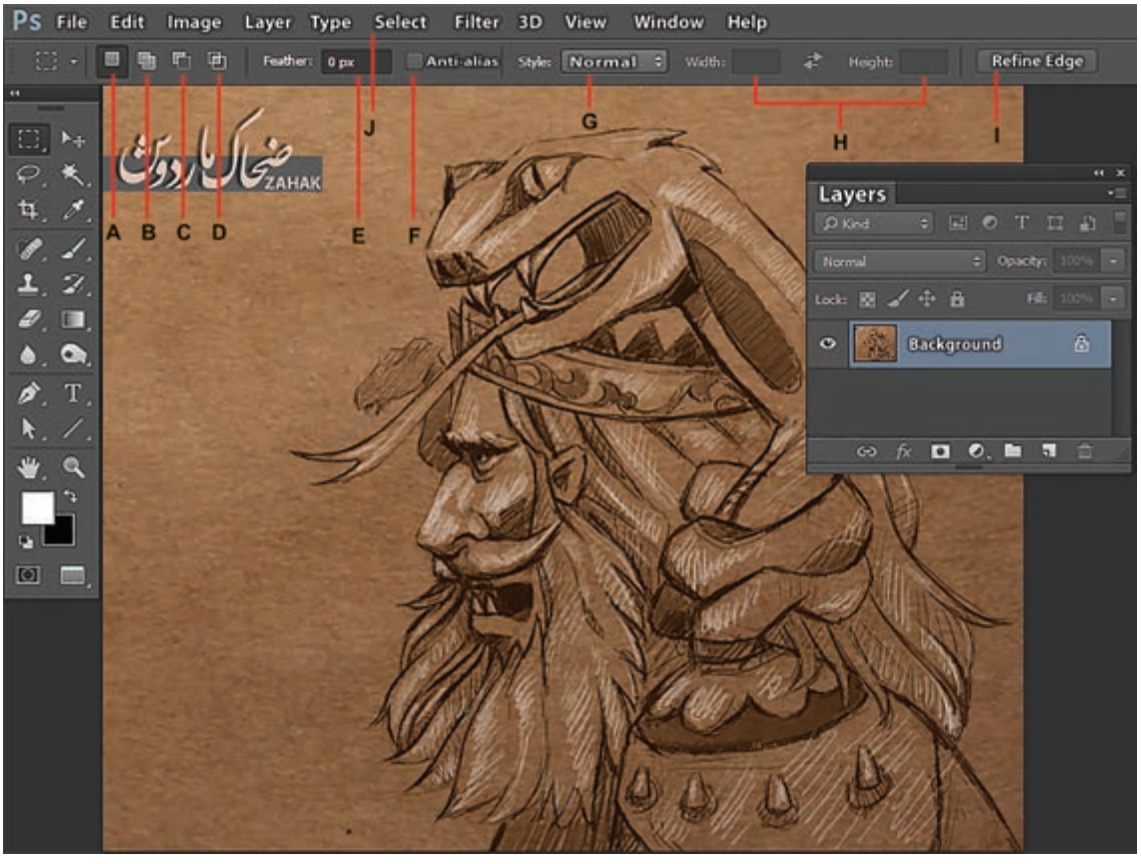
A: نمایه (آیکون) تنظیمات swatch ها
B: گزینهٔ ساخت Swatch جدید
C: نمونهٔ رنگ انتخاب شده برای استفاده با قلم (پیش‌زمینه)

جعبهٔ ابزار و کاربرد ابزارهای ویرایش تصویر

• فکر کنید: آیا می‌توان بخش خاصی از تصویر را از آن جدا نموده و ویرایش کرد؟

• فکر کنید: به نظر شما طیف‌های رنگی در نرم‌افزار فتوشاپ چگونه خلق می‌شوند؟

زمانی‌که شما یکی از ابزارهای انتخاب (چه هندسی و چه غیرهندسی) را برمی‌گزینید در بالای work space (محیط کار نرم‌افزار)، یا همان نوار تنظیمات، مجموعه‌ای از گزینه‌های مربوط به آن ابزار فعال می‌گردد. این تنظیمات به شرح زیر می‌باشند:



ابزار انتخاب چهاروجهی و تنظیمات نوار وضعیت مربوط به آن

A: انتخاب محیط جدید؛

B: اضافه کردن به محیط انتخاب شده؛

C: کاستن از محیط انتخاب شده؛

D: فصل مشترک انتخاب قبلی و انتخاب جدید (فراموش نکنید بعد از استفاده از موارد D،C،B به حالت A برگردید)

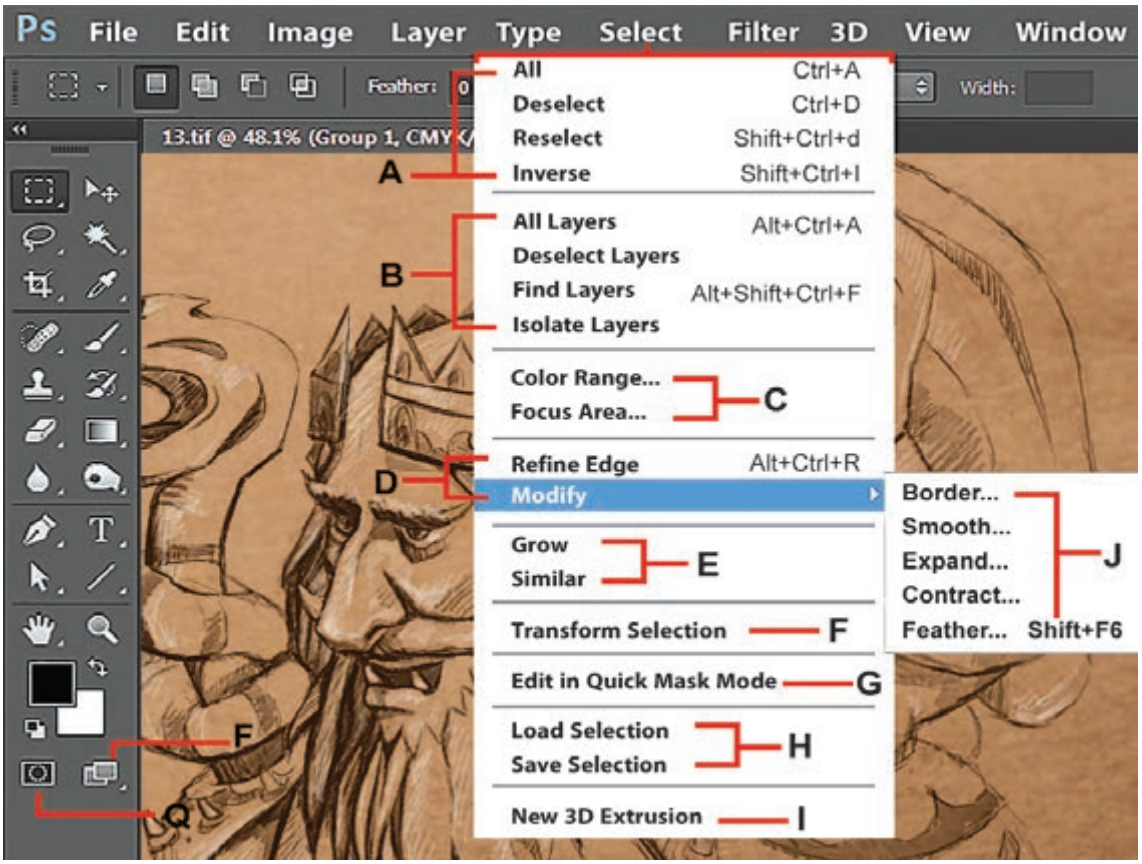
E: نرم‌کردن لبه‌های محیط انتخاب شده (در صورت نیاز و اطمینان از مقدار مناسب نرم‌کردن، قبل از انتخاب محیط، مقدار نرمی تعیین می‌گردد. اگرچه می‌توان بعد از انتخاب یک محیط از طریق مسیر زیر لبه‌های آن را نرم نمود). ضمناً Feather در لغت به معنای پَر می‌باشد.

F: ضد خوردگی یا رنجه (این گزینه در انتخاب‌های غیرهندسی، مورب و منحنی فعال می‌گردد.)

G: style حالت انتخاب با ابزار می‌باشد که بر ۳ مبنا انجام می‌شود.

- Normal (به صورت عادی یعنی با عمل درگ صورت می‌گیرد).
- fixed Ratio (با توجه به نسبت طول و عرض که در بخش H :(width Height) تنظیم می‌گردد مثلاً اگر نسبت ۲ به ۳ بین طول و ارتفاع باشد، هنگام عمل drag کردن همیشه این نسبت به صورت اتوماتیک اعمال می‌گردد)
- fixed size (به‌جای drag به محض این که روی صفحه کلیک کنیم، انتخاب به اندازهٔ تعداد پیکسل و یا سانتی‌متری صورت می‌گیرد که در بخش width و Height تعیین می‌کنیم).
- مقدار طول و ارتفاع محیط انتخاب شده و یا نسبت آن‌ها به همدیگر که بستگی به style دارد.
- اصلاح لبهٔ محیط انتخاب شده (Refine edge): با کلیک روی این گزینه پنجره‌ای باز می‌شود که می‌توان در این پنجره، لبه‌های محیطی را که انتخاب نموده‌ایم اصلاح کنیم.

J: منوی select (انتخاب): این منو علاوه بر این که مکمل ابزارهای انتخاب است، قابلیت‌های اضافه‌تری نیز دارد. منوی select (انتخاب) با تمام زیر مجموعه‌اش، امکانات بسیاری برای انواع انتخاب‌ها را به ما می‌دهد تا بتوانیم با دقت فراوان حتی در حد یک تار مو از یک تصویر را جهت ویرایش و یا طراحی انتخاب نماییم.



منوی انتخاب و تنظیمات آن

این منوی select چند دسته گزینه دارد:

دستهٔ A

- ctrl +A(All) برای انتخاب کل صفحه.
- Ctrl +D(Deselect) محیطی را که انتخاب نموده‌اید از انتخاب خارج می‌کند.
- Shit+ Crtl+d Reselect محیطی را که از (انتخاب) select خارج نموده‌ایم بازیابی می‌کنیم (انتخاب دوباره).
- shift + crtl +I(Inverse) محیط انتخاب را برعکس می‌کند.

دستهٔ B

- All layers: برای انتخاب همهٔ لایه‌های یک فایل.
- Deselect layers: برای این که لایه‌ای را از حالت انتخاب خارج کند.
- Find layers: برای پیدا کردن یک لایه با توجه به نام آن (زمانی که تعداد لایه‌ها زیاد است مفید است).
- Isolate layers: لایه‌هایی را که در پنجرهٔ لایه‌ها مجزا و منفرد کرده‌ایم با استفاده از گزینهٔ lock برایمان

نمایش می‌دهد و هر لایه‌ای که Isolate منفرد نکرده ایم، در پنجرهٔ لایه‌ها غیر قابل رؤیت می‌گردد.

دستهٔ C

- Color Range محیطی را با توجه به دامنهٔ رنگی که ما تعیین می‌کنیم انتخاب می‌کند و این دامنه قابلیت تغییر و تنظیم دارد.
- Focus Area برای انتخاب محیط‌های واضح از محیط‌های غیرواضح (غیرفوکوس) کاربرد دارد. این گزینه بیشتر در عکاسی و ویرایش عکسها به کار می‌رود.

دستهٔ D

- Refine Edge برای اصلاح لبه‌های محیطی که انتخاب نموده‌ایم کاربرد دارد. (در هنگام برگزیدن یکی از ابزارهای انتخاب در بخش نوار تنظیمات بالای دسکتاپ، آیکون آن فعال می‌شود.)

دستهٔ E

- Modify در پنج حالت زیر، محیطی را که انتخاب نموده‌ایم اصلاح می‌کند.
- Border: با توجه به منطقهٔ انتخاب شده، به مقداری که تعیین می‌کنیم خط دور(قاب) می‌سازد.
- Smoth: زوایای محیطی را که انتخاب نموده‌ایم، با توجه به تعداد پیکسلی که ما تعیین می‌کنیم صاف و گرد می‌کند.
- Expand: به تعداد پیکسلی که تعیین می‌کنیم، محیط انتخاب شده را به همه طرف افزایش می‌دهد.
- Contract: به تعداد پیکسلی که تعیین می‌کنیم، محیط انتخاب شده را از همه طرف کاهش می‌دهد.
- Feather: دور تا دور محیط انتخاب شده را با توجه به تعداد پیکسلی که تعیین می‌کنیم نرم و محو می‌کند.

دستهٔ H

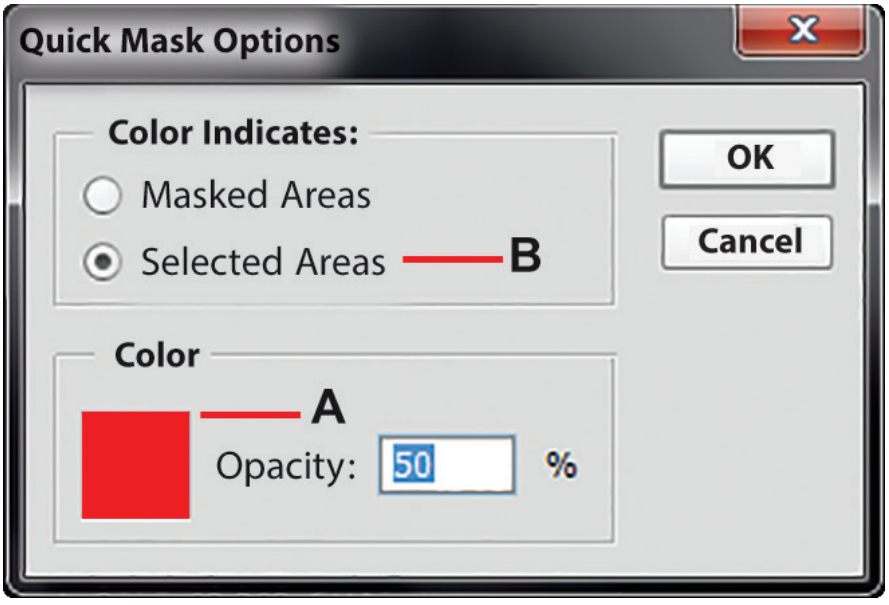
- Grow : با هر بار انتخاب این گزینه، محیطی را که از قبل انتخاب نموده‌ایم رشد (افزایش) می‌دهد.
- Similar : پیکسل‌هایی را انتخاب می‌کند که شبیه محیطی هستند که از قبل انتخاب نموده‌ایم.
- گزینهٔ Transform Selection :F با استفاده از این گزینه می‌توان محیط انتخاب را تغییر اندازه داد بدون این که خود لایه را تغییر دهیم.
- گزینهٔ Edit in quick mask mode :G قوی‌ترین حالت انتخاب در فتوشاپ است که در ادامه توضیح خواهیم داد.

دستهٔ J

- Load selection: می‌توانیم محیطی را که همراه فایل ذخیره نموده‌ایم، بازیابی کنیم.
- Save selection: محیطی را که انتخاب نموده‌ایم همراه فایل ذخیره می‌کنیم.
- گزینهٔ New : I 3D Extrusion محیطی را که انتخاب نموده‌اید تبدیل به یک لایهٔ 3D می‌کند (این گزینه در صورتی عمل می‌کند که رایانهٔ شما openGL را پشتیبانی کند. فعال کردن OpenGl در سیستم‌هایی که آن را پشتیبانی می‌کند از مسیر زیر است Edit>preferences> performance>use Graphic processor

Q: ماسک سریع

پیشرفته‌ترین و دقیق‌ترین حالت انتخاب، حالت ماسک سریع است. Quick mask با کلیک Q فعال می‌گردد. در این حالت یک ماسک روی لایه به رنگ قرمز شفاف (صرفاً جهت نمایش) فعال می‌گردد که می‌توان آن را با دقت حتی یک پیکسل، با ابزار پاک‌کن، قلم‌مو، مداد و یا ابزارهای انتخاب، ویرایش کنید و زمانی‌که مجدداً کلید Q یا گزینهٔ آن را در پایین جعبه ابزار فعال می‌کنید، از حالت ماسک خارج می‌شوید و محیط ویرایش شده به یک محیط انتخاب شده تبدیل می‌گردد.



تنظیمات پنجرهٔ شناور ماسک سریع

هنگام استفاده از امکان quick mask رعایت نکات زیر ضروری است:

- **A:** به صورت پیش‌فرض تنظیمات ماسک روی قرمز ۵۰٪ است که با دو بار کلیک روی گزینهٔ آن پنجره‌ای محاوره‌ای باز می‌شود که می‌توان آن را تغییر داد. مثلاً زمانی‌که لایهٔ اصلی ما قرمز رنگ است استفاده از ماسک قرمز، دقت ما را کاهش می‌دهد. در این حالت بهتر است از پنجره محاوره‌ای، ماسک را آبی کنید.
- **B:** به حالت پیش‌فرض است، محیطی را که ویرایش می‌کنید، بعد از خروج از حالت ماسک به صورت وارونه (Inverse) است. می‌توانید از پنجرهٔ محاوره‌ای باز شده آن را از حالت mask Area به حالت selected Area تغییر دهید.

عصای جادویی: ابزار دیگری که سرعت انتخاب بالایی به ما می‌دهد magic wand (عصای جادویی) و زیر مجموعه‌اش quick selection (انتخاب سریع) می‌باشد.

• نکته: **بیشتر تنظیمات کلی که در مورد گزینه‌های ابزار انتخاب چهار وجهی، توضیح داده شد، در مورد دیگر ابزار انتخاب نظیر دایره، کمند و عصای جادویی، نیز صدق می‌کند.**

کمند چند ضلعی: این ابزار، شکل را به صورت پاره‌خط انتخاب می‌کند. هر بار کلیک بر روی صفحه، ابتدای یک پاره‌خط و کلیک بعدی انتهای پاره‌خط است و با چندین بار کلیک پشت سر هم می‌توان محیط انتخابی را به شکل چندضلعی تبدیل کرد.

ابزار برش(crop): با این ابزار می‌توان بخشی از تصویر را انتخاب کرده و برش بزنید. با این کار اضافهٔ تصویر شما برای همیشه حذف گردیده و حجم فایل‌تان سبک‌تر می‌شود.

• نکته: **هر گاه ابتدای پاره‌خط را در نقطه‌ای اشتباه گذاشتیم، می‌توان با دکمه backspace ← صفحه کلید، به انتهای پاره‌خط قبلی برگشت.**

• نکته: **هنگام استفاده از این ابزار هم‌زمان می‌توان با کلید میانبر ++ ctrl روی تصویر زوم کرد و یا با کلید میانبر -+ctrl از زوم خارج شد.**

• فعالیت: **تصویر یک جنگل را انتخاب کنید و با استفاده از ابزارهای انتخاب و دستورات منوی انتخاب، چند درخت را از جنگل انتخاب کنید و سپس برش زده و در لایه‌های مجزای همان فایل قرار دهید.**

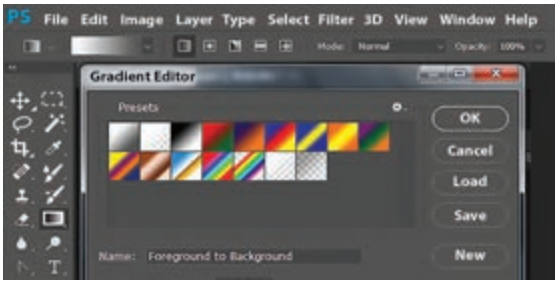
• نکته: **می‌توان درخت‌های انتخاب شده را با دستور ctrl+c کپی کرده و با دستور ctrl+ v لایه‌ای جدید از آن ساخت و یا خیلی سریع با دستور ctrl+j این عمل را انجام داد. لازم است برای کپی کردن هر درخت، به لایهٔ اصلی جنگل برگشت و ابتدا آن را انتخاب و سپس مراحل بالا را انجام دهید.**

• گفت‌وگو: **با هم‌کلاسی خود مشورت کنید و ترکیب‌بندی جدیدی از این درختان تهیه نمایید.**

ابزار طیف رنگ (gradient tool): با این ابزار می‌توانید محیطی را که از قبل انتخاب نموده‌اید با یک طیف رنگی، رنگ‌آمیزی کنید. این عمل با کلیک و سپس درگ‌کردن انجام می‌شود.

چسب زخم (Healing Brush Tool): با ابزار می‌توانید قسمت‌هایی از تصویر را روتوش و اصلاح کنید. لازم است ابتدا دکمهٔ Alt کیبورد را روی تصویر نگه‌دارید و سپس روی آن نقطه، کلیک نمایید. با این کار نقطه‌ای را که کلیک نموده‌اید به عنوان مبدأ انتخاب کرده، اکنون با کلیک کردن به روی محل خراب، می‌توانید تصویر آن را اصلاح کنید.

تنظیمات ابزار چسب زخم و زیر مجموعهٔ آن



تنظیمات پنجرهٔ شناور گرادیانت یا طیف رنگ

- فعالیت: **با استفاده از ابزارهای انتخاب و ابزار طیف رنگ (Gradient Editor) یک آسمان ابری در چند لایه ایجاد کنید.**

ابزارپاک‌کن (eraser tool): با این ابزارمی‌توانید بخشی از محتویات یک لایه (اعم از رنگ یا طرح خطی) را پاک نمایید.

ابزارپاک‌کن (magic eraser tool): با این ابزار می‌توانید (مانند عصای جادویی که محیطی را یکجا با توجه به هم‌رنگ بودن انتخاب می‌نمود)، یک محیط هم‌رنگ را پاک نمایید.

سطل رنگ (paint bucket tool): با این ابزار می‌توانید داخل محیط‌های انتخاب شده، رنگ پیش‌زمینه را بریزید.

- گفت‌وگو: **دیگر ابزار این خانواده (روتوش) چگونه عمل می‌کنند؟**

- فعالیت: **با استفاده از ابزارهای روتوش، بخشی از تصویر یک کوه را تغییر دهید. به گونه‌ای که تصویر جدیدی به دست آید.**

- گفت‌وگو: **بقیهٔ ابزار جعبه ابزار، برای این فصل خیلی کاربردی نیستند، لذا تنها در مورد آن‌ها با دوستانتان گفت‌وگوکنید.**

شناخت و کاربرد پنجره لایه‌ها و تاریخچه(History)

• فکر کنید: **آیا تاکنون به تعداد و ترتیب لایه‌هایی که با هم ترکیب شده و یک تصویر مونتاژ شده را تشکیل داده‌اند فکر کرده‌اید؟**

• فکر کنید: **آیا می‌دانید لایه‌های تصویر در یک فایل فتوشاپ چگونه بر همدیگر تأثیر می‌گذارند؟**

در این بخش با همدیگر به چگونگی تشکیل و عملکرد لایه‌های یک فایل فتوشاپ می‌پردازیم و در خلال آن با امکانات پنجرهٔ لایه‌ها آشنا می‌شویم.

لایه‌های یک فایل فتوشاپ

اگر ما چند تصویر خطی را روی چند طلق شفاف ترسیم نماییم و سپس آن‌ها را روی همدیگر انداخته و به صورت یک تصویر ترکیب شده ببینیم، در عمل کاری را شبیه کار با لایه‌های فتوشاپ انجام داده‌ایم. اکنون اگر هرکدام از این طلق‌ها را رنگ‌آمیزی کنیم و سپس آن‌ها را از ورای همدیگر ببینیم، نتیجه کاملا متفاوت خواهد شد. بیایید این تجربه را داخل نرم‌افزار کسب نماییم و در خلال آن با پنجرهٔ لایه‌ها هم آشنا شویم.

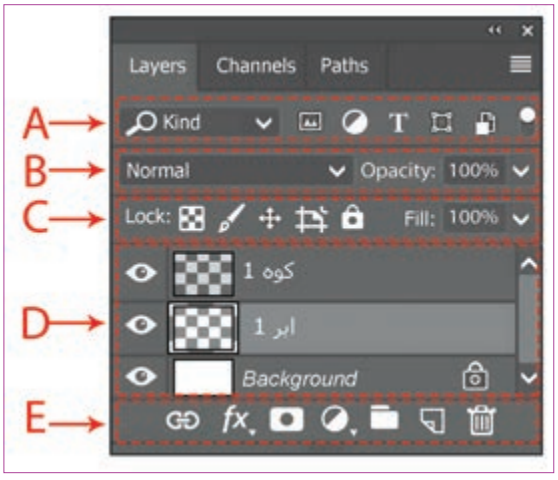
پنجرهٔ لایه‌ها

ابتدا یک فایل جدید به ابعاد HD داخل فتوشاپ بسازید، سپس اگر پنجرهٔ لایه‌ها باز نیست با کلید میانبر F7 و یا یکی از روش‌هایی که قبلاً گفته شد، پنجرهٔ لایه‌ها را در محیط کاری فتوشاپ باز کنید. از مسیر زیر، یک لایهٔ خالی داخل فایل‌تان ایجاد کنید.

Layer → New → Layer (Shift +Ctrl+N) سپس برای آن لایه، در پنجرهٔ باز شده یک نام انتخاب کنید و Ok کنید تا لایه‌ای خالی روی لایهٔ پس‌زمینه ساخته شود. حال می‌توانید ابزار قلم را از جعبه ابزار بردارید، تنظیمات دل‌خواه به آن بدهید و با استفاده از رنگ پیش‌زمینه، داخل لایهٔ خالی شروع به طراحی نمایید.

• نکته: **با کلید میانبر Shift+Ctrl+Alt+N می‌توان سریع‌تر و بدون باز شدن پنجرهٔ تنظیمات، لایهٔ خالی ایجاد نمود.**

• فعالیت: **به روش آموزش‌داده شده یک فضای فانتزی خطی از کوه‌های معلق در میان ابرها را در چند لایه طراحی کنید. (هر ابر و هر کوه در لایه‌ای جداگانه انجام شود تا بتوان در مرحله بعدی ترتیب آن را دست‌کاری کنید و به ترکیب دل‌خواه برسید).**



پنجرهٔ لایه‌ها

- **A:** در این بخش تعیین می‌کنیم کدام نوع از لایه‌ها در پنجره قابل رؤیت باشند و مابقی نمایش داده نشوند. این بخش زمانی‌که تنوع و تعداد لایه‌ها زیاد می‌شود، مفید خواهد بود و سرعت دسترسی به لایه‌ها را زیاد می‌کند.
- **B:** در این بخش چگونگی تأثیر لایه‌ها بر همدیگر و غلظت محتویات یک لایه را تعیین می‌کنیم.
- **C:** در این بخش می‌توانیم با توجه به بعضی خصوصیات یک لایه (نظیر بخش‌های شفاف آن لایه، موقعیت مکانی لایه، پیکسل‌های لایه)، آن را قفل نمود تا تغییری در آن انجام نشود.
- **D:** در این بخش لایه‌ها قرار دارند، که می‌توانند از هر نوعی باشند. لازم است برای تغییر در یک لایه روی آن کلیک نمود. رنگ یک لایه در این بخش درحالت انتخاب روشن‌تر دیده می‌شود.
- **E:** در این بخش می‌توانیم که لایه را حذف، ایجاد و یا در گروه‌های مختلف دسته‌بندی کنیم و یا این که بر روی آن حالتی مانند سایه و... اعمال نماییم و یا بر روی آن ماسک کشیده تا از امکانات ماسک در طراحی استفاده کنیم.

نکته: لایه‌ها با توجه به کاربردشان چند نوع هستند، مانند لایهٔ متن، تصویر، تنظیم‌کننده (Adjustments)، ماسک، اشکال وکتور، یک آبجکت هوشمند و یا حتی یک لایهٔ خالی..

در همهٔ نرم‌افزارها برای جبران و اصلاح اشتباهات انجام شده روی یک فایل، دستورات و روش‌هایی برای برگشت به مراحل قبل و یا بخشی از آن مراحل، در نرم‌افزار گنجانده شده است. این دستورات و روش‌ها اصطلاحاً برای مرور و دست‌کاری در تاریخچهٔ فعالیت‌های انجام شده روی فایل است.

فعالیت: تصویری را که در فعالیت قبل ساخته‌اید در لایه‌های مختلف رنگ‌آمیزی نمایید. هر ابر و هر کوه در لایه‌ای جداگانه رنگ شود. بدیهی است کاربرد رنگ هم می‌تواند مانند طرح اولیه به صورت فانتزی و تخیلی باشد و لزومی ندارد با رنگ‌های واقعی هماهنگی داشته باشد.

تاریخچه (History)

- به طور پیش‌فرض در اغلب نرم‌افزارها کلید میانبر برگشت یک عملکرد Ctrl+Z است.
- در نرم‌افزار فتوشاپ اگر نیاز باشد تعداد بیشتری از عملکردها را به عقب برگشت؛ بایستی از کلید میانبر Ctrl+Alt+Z استفاده نمود.

نکات ضروری در مورد تاریخچه عملکرد

- به صورت پیش‌فرض تعداد این تاریخچه که در نرم‌افزار به صورت موقت در حافظهٔ داخلی کامپیوتر ضبط و نگه‌داری می‌شود، ۵۰ عملکرد است که می‌توان از مسیر زیر این عدد را به ۹۹۹ عدد افزایش داد.

Edite → Preferences→ Performance → History States

- با بستن نرم‌افزار و یا بستن فایل تاریخچه از حافظه موقت کامپیوتر پاک می‌شود و قابل برگشت نیست.

- در صورتی که مقدار عددی برگشت عملکردها را روی اعداد بالا قرار دهید به علت به کارگیری حافظهٔ موقت برای حفظ این اعمال، سرعت نرم‌افزار کاهش می‌یابد. بنابراین پیشنهاد می‌شود این عدد را بیشتر از ۱۰۰ قرار ندهید.
در جعبه ابزار، می‌توان با انتخاب این ابزار (History Brush Tool)، بخشی از اعمال انجام شدهٔ روی یک فایل را برگرداند؛ به شرط آن که اندازهٔ فایل را نسبت به آخرین باری که آن را ذخیره نموده‌اید، تغییر نداده باشید.

- از فواید استفاده از این ابزار این است که برخلاف کلید میانبر Ctrl+Z که همهٔ عملکرد قبلی را برمی‌گرداند، این ابزار می‌تواند بخشی از آن را برگرداند. (مثلاًبخشی از محیط رنگ‌آمیزی شده)
علاوه بر ابزار فوق می‌توانید تاریخچهٔ اعمال انجام شده روی یک فایل را از طریق پنجرهٔ تاریخچه (History)، از طریق مسیر زیر با توانایی بیشتری مدیریت نمایید.

فعالیت:

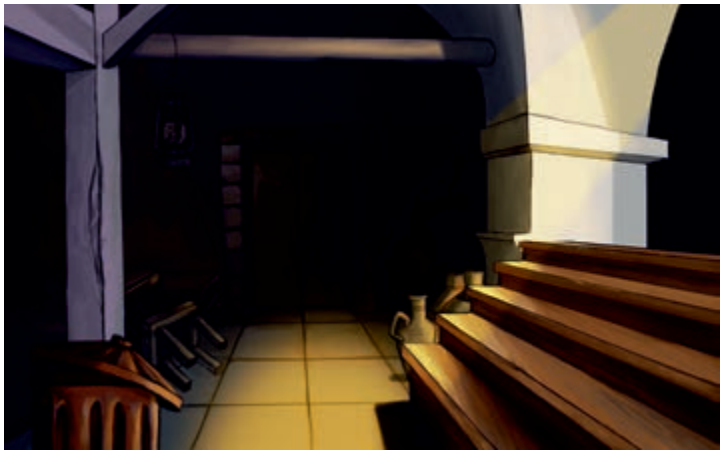
- **تعداد تاریخچه (History) نرم‌افزارتان را روی عدد ۱۰۰ تنظیم نمایید.**
- **تلاش کنید بعد از تغییرات روی یک فایل با استفاده از ابزار (History Brush Tool) بخشی از عمل انجام شدهٔ خود را برگردانید.**
- **از طریق پنجرهٔ تاریخچه (History)، مراحل انجام شده را مدیریت کنید.**

واحد یادگیری ۶

شایستگی: اجرای فضای دو بعدی دیجیتال

اجرای خطی در فضای دیجیتال با استفاده از قلم نوری بر اساس طرح اولیه

• فکر کنید: به تصاویر زیر نگاه کنید. به نظر شما اولین مرحله از اجرای یک فضای دیجیتالی به چه شکل است؟



اجرای دیجیتال فضا با نورپردازی

نمونهٔ طراحی فضای دیجیتال

اولین مرحله از هر طراحی، اجرای پیش‌طرح‌های اولیه در قالب خطوط نه چندان منظم است. که بعد از تأیید و نهایی شدن این طرح‌ها به صورت کامل‌تر اجرا می‌گردند و متناسب با سبک بصری، در صورت نیاز، رنگ‌آمیزی، نورپردازی و یا بافت‌گذاری می‌شوند.

با توجه به تخیل و خلاقیت طراحان فضا، معمولاً کانسپت‌های اولیه، در ذهن طراح شکل گرفته و به صورت طرح‌های اولیه بروز می‌کنند یا این که هنگام بازی با فرم‌ها روی کاغذ شکل می‌گیرند. به هر حال به هر روشی که خلق شده باشند، برای اجرای دیجیتال باید با اسکنر به نرم‌افزار منتقل شوند.

قلم نوری

قبلا با انواع قلم‌های نوری آشنا شده‌اید. بهترین اندازهٔ یک قلم‌نوری اندازهٔ متوسط آن است. با توجه به اهمیت و ضرورت استفاده از این قلم‌ها نیاز است برای اجرای یک فضاسازیِ دیجیتال یکی از آن‌ها را تهیه نمایید. ناگفته نماند با تهیهٔ یک قلم‌نوری تمامی تکنیک‌ها و امکانات اجرای سنتی داخل نرم‌افزار قابل بازآفرینی هستند.

انواع قلم نوری

• نکتــه: **اگر قلم‌نوری در اختیار ندارید می‌توانید از موس استفاده کنید. اگر چه سرعت عمل و دقت اجرای شما کاهش می‌یابد و نیز بعضی از تنظیمات قلم‌های نوری برای موس فعال نیستند.**

مراحل اجرای دیجیتال

- ابتدا طرح اولیهٔ خود را اسکن کرده و به نرم‌افزار منتقل می‌کنیم.

• نکتــه: **ضروری است اندازهٔ فایل را با رعایت نسبت طول و عرض، هم اندازه فرمت فیلم کنیم.**

پیشنهاد می‌شود ابعاد تصویر ۴k (از فرمت‌های فیلم) باشد. تا در مرحلهٔ کامپوزیت از برش‌های با کیفیت آن برای حرکات دوربین و یا استفاده‌های دیگر بهره ببرید.

• **نکتــه: اگر قرار است فضای ما به صورت پانوراما (گسترده و ادامه‌دار) در فیلم استفاده شود، لازم است طول و عرض اولیه فایل را متناسب با مقدار حرکت دوربین تنظیم کنیم.**

تصویر پانوراما، مناسب برای حرکت پن دوربین

▪ بعد از اسکن می‌توان از مسیر زیر فایلتان را با ابعاد ۴k متناسب نمایید....Image ⟶ Canvas Size از پنجرهٔ شناوری که باز می‌شود ابعاد را به ۴k تغییر می‌دهیم.

• **نکتــه: حتماً قبل از تغییر ابعاد لایه، تصویر اسکن شده که هنوز قفل است با دبل‌کلیک بر روی لایهٔ پس‌زمینه در پنجرهٔ لایه‌ها، از حالت قفل خارج نمایید. این کار باعث می‌شود تصویر اسکن شده در صورت اختلاف تناسب با فایل ۴k دچار به‌هم ریختگی (دفرماسیون) ابعاد نشود.**

• **فعالیت: با استفاده از انواع سنگ‌ها و تنهٔ درختان فضایی فانتزی از محل زندگی خرگوش‌ها طراحی کنید و سپس با اسکن، تصاویر آن را به نرم‌افزار منتقل کرده و ابعاد آن را متناسب یک فایل۴k نمایید.**

در پنجرهٔ لایه‌ها این آیکون جهت ساخت یک لایهٔ جدید به کار می‌رود:کلید میانبر Alt + shift + Ctrl + N

این آیکون جهت حذف یک لایه به کار می‌رود. کلید میانبرDelete یا کلید میانبر Backspace

با این آیکون می‌توان چند لایه را از (پنجرهٔ لایه‌ها) انتخاب و در یک گروه قرار داد. (جهت سهولت در مدیریت نمایش فایل‌ها در پنجرهٔ لایه‌ها زمانی‌که تعدادشان زیاد است).

رنگ‌آمیزی، ایجاد سطوح تخت، بافت و سایه

• فکر کنید: در طراحی صحنه و فضای پویانمایی رنگ مهم‌تر است یا طرح؟

• فکر کنید: سایه‌ها به چه روش‌هایی در نرم‌افزار ایجاد می‌شوند؟

کاربرد سبک‌های رنگی در پویانمایی

مهم‌ترین سبک‌های تأثیرگذار نقاشی در پویانمایی، سبک‌های زیر می‌باشند:

رنگ‌های سمبولیستی: در این سبک، رنگ‌ها کاربرد نمادین دارند و هر کدام علاوه بر جذابیت بصری در فیلم، معنایی خاص برای مخاطب به همراه دارند. به همین دلیل بهتر است طراحان در مورد کاربرد نمادین رنگ‌ها در فرهنگ‌های گوناگون آگاهی داشته باشند.
از زمان‌های قدیم در ایران، یکی از کاربردهای رنگ سیاه نشان دادن عزاداری بوده است و این رنگ در فرهنگ ما نماد غم و اندوه است در صورتی‌که در شرق آسیا مانند ژاپن از آن برای مراسم شادی استفاده می‌شود.

رنگ‌های سمبولیستی در تصویر

▪ **رنگ‌های اکسپرسیونیستی:** در سینما، این نوع کاربرد به گونه‌ای است که بیشتر برای تأثیر گذاشتن بر عواطف عمیق بیننده از آن استفاده می گردد؛ عواطفی که ریشه در هیجانات و تألمات روحی شخصیت‌های فیلم دارند. تماشاگر با همذات‌پنداری با شخصیت‌های فیلم، درگیر هیجانات روحی می گردد و این از تأثیرات جنبش جهانی اکسپرسیونیسم است که بعد از جنگ جهانی، ابتدا در آلمان و سپس در دیگرکشورهای درگیر با جنگ بروز پیدا کرد.
این سبک تا امروز از سبک‌های تأثیرگذار بر همهٔ هنرها بوده است. طراحان فضا ازطریق آشنایی با خصوصیات رنگی این سبک می‌توانند تأثیرگذاری عمیقی بر مخاطب بگذارند. رنگ در فیلم‌های «تیم برتون» بیشتر تحت تأثیر این سبک می‌باشد.

فضاسازی اکسپرسیونیستی

ممکن است این شبه در ذهن شما پیش بیاید که همه سبکهای هنری در انتخاب رنگ برای یک پویانمایی موثرند اما در واقع این گونه نیست برخی از سبکهای هنری نظیر فتوریسم ، کوبیسم بیشترین تأثیرات فرمی را در طراحی فضا و یا شخصیت داشته اند؛ تا تأثیرات رنگی؛ و یا تأثیرشان قابل ملاحظه نیست.

• **نکتــه: در اکسپرسیونیسم بیشتر از رنگ‌های تیره با خلوص پایین استفاده می‌شود. و فضاها اغلب تاریک و ترسناک هستند.**

• **نکتــه: کاربرد رنگ به صورت اکسپرسیونیستی در کنار فرم‌های این سبک بسیار تأثیرگذار است و رنگ به تنهایی تأثیر کمتری دارد. فرم‌ها در این سبک بیشتر کج و معوج و شکسته و خشن هستند.**

▪ **رنگ‌های امپرسیونیستی:** این نوع رنگ‌ها با الهام از تأثیرات فوری نور در لحظات مختلف صورت می‌گیرد. بیشتر فضاهای شاد و مفرح با استفاده از این نوع رنگ‌ها آفریده می‌شود. رنگ هر چه خالص‌تر باشد شفاف‌تر و درخشان‌تر است. در این سبک بیشتر از رنگ‌هایی با خلوص بالا و تخت و بدون بافت استفاده می‌شود. گاهی نیز نورپردازی‌های لطیفی نیز به همراه دارند. شرکت فیلم‌سازی دیزنی در راستای تولید آثار مفرح، استفاده‌های زیادی از این سبک هنری نموده است.

فضاسازی امپرسیونیستی با خلوص رنگی بالا

● **فکر کنید:** آیا اغلب آثار کودکان با رنگ‌های امپرسیونیستی ساخته می‌شوند؟

● **فعالیت:** می‌خواهیم محل زندگی خرگوش‌ها را که در فعالیت قبلی طراحی کرده‌ایم رنگ‌آمیزی کنیم. به عنوان یک سفارش واقعی؛ شما هم تلاش کنید طرح‌تان را به سبک امپرسیونیستی رنگ‌آمیزی کنید.

● **نکته:** در نهایت طراح سبک بصری است که با توجه به توقعات کارگردان شیوهٔ رنگ‌آمیزی را تعیین می‌کند.

مراحل رنگ‌آمیزی تخت

ابتدا با استفاده از ابزارهای انتخاب، منطقهٔ مورد نظر را انتخاب می‌کنیم.
سپس با استفاده از این آیکون رنگ پیش‌زمینه را داخل محیط انتخاب شده می‌ریزیم. بهتر است رنگ، در یک لایهٔ جداگانه و زیر لایهٔ خطی‌اش ریخته شود. به جای سطل رنگ می‌توان از ابزار قلم هم استفاده کرد.

• نکته: با کلید میانبر Alt+Backspace و یا Alt+Delete رنگ پیش‌زمینه داخل محیط انتخاب شده ریخته می‌شود. همچنین اگر به‌جای Alt از کلید Ctrl استفاده کنید، رنگ پس‌زمینه به جای پیش‌زمینه داخل محیط انتخاب شده ریخته می‌شود.

• نکته: اگر به محیط انتخاب شده به اندازهٔ یک پیکسل اضافه کنید و سپس در لایهٔ زیرینِ لایهٔ خطی، رنگ را بریزید نتیجه خیلی بهتری خواهید داشت. فراموش نکنید هر چه محیط انتخاب شده دقیق‌تر باشد، نتیجه بهتر خواهد شد. بنابراین با ابزارهای انتخاب بیشتر تمرین کنید.

نمونه رنگ‌آمیزی با خط دور و سطوح

• فعالیت: تلاش کنید برای فضای محل زندگی خرگوش‌ها که در فعالیت قبلی رنگ‌آمیزی کرده‌اید، سایه طراحی نمایید.

• نکته: بهتر است سایه را در لایه‌ای جداگانه روی لایهٔ رنگ ترسیم نمایید. مسلماً توانایی شما در تصور شکل سایه نتیجه را زیباتر خواهد کرد.

رنگ‌آمیزی همراه بافت و سایه

سایه‌ها هم مانند سطوح، شکل دارند. کافی است شکل آن‌ها را داخل یک لایه بر روی لایهٔ رنگ‌آمیزی شده طراحی نماییم و سپس با تنالیته‌های خاکستری آن را پر کنیم.

• نکته: **چنانچه سایه، لبه‌های محو داشته باشد می‌توانیم با امکانات فیلترهای محو کننده و از طریق مسیر زیر، آن سایه را محو نماییم. Filter → Blur → Gaussian**

• نکته: **بهتر است حالت تصویرِ خطی اسکن شده را در پنجرهٔ لایه‌ها از Normal به Multiply تغییر دهیم و سپس لایه‌های سایه و رنگ را زیر آن به وجود آوریم**

با کلیک روی ابزار ماسک در پنجرهٔ لایه‌ها، می‌توان یک ماسک روی لایه کشید. با این کار ضمن حفظ محتویات لایه، کارهایی را که می‌خواهیم روی لایه انجام دهیم، روی ماسک انجام می‌دهیم و چنانچه نتیجه، مورد دل‌خواهمان نبود می‌توانیم با حذف ماسک، تمام کارهایی را که انجام داده‌ایم حذف کنیم.

• نکته: **برای محو کردن سایه‌های یک فضا که در لایه‌ای جداگانه طراحی نموده‌ایم؛ می‌توانیم از ماسک استفاده کنیم.**

بافت‌دهی به یک لایه

بافت منظم (Pattern)

بافت منظم تابع یک الگو (پترن) است.

از طریق این آیکون در پایین پنجرهٔ لایه‌ها، می‌توان به هر لایه‌ای که داخل آن هستیم یک الگو اعمال نمود. گزینه‌ای که باید از طریق این آیکون انتخاب کنید Pattern overlay نام دارد.

ابتدا تصویر را انتخاب می‌کنیم، سپس از مسیر Edit→Define Pattern آن را به الگوهای فتوشاپ اضافه می‌کنیم.

• نکته: **می‌توان با انتخاب یک تصویر و یا بخشی از آن، با استفاده از مسیر زیر، آن را به عنوان یک الگو داخل نرم‌افزار ذخیره کنیم و از طریق Pattern overlay برای همیشه به آن دسترسی داشت.**

بافت نامنظم (Texture)

بافت‌های نامنظم بصری که از طریق عکاسی و یا ترسیم به وجود می‌آیند، در نرم‌افزار باید به عنوان یک لایه استفاده شوند که می‌توان آن‌ها را روی لایه گذاشت.

بلندینگ بافت گونی روی لایه زیری

• **نکتــه:** راحت‌ترین روش برای اضافه نمودن بافت به یک لایهٔ رنگی این است که لایهٔ بافت را روی لایهٔ رنگی قرار دهیم و سپس از این مسیر اقدام کنیم:
Layer → Create Clipping Mask. کلید میانبر این دستور **Ctrl+Alt+G** می‌باشد.
البته از طریق مسیر **Fillter → Fillter Gallery ...** هم می‌توان به یک تصویر بافت (تکسچر نامنظم) اعمال نمود، اگرچه این بافت‌های نامنظم با یک الگو بر روی لایه اعمال می‌گردند.

• **نکتــه:** در لایهٔ بافت، می‌توان با تعویض گزینهٔ نرمال (**Normal**) در پنجرهٔ لایه‌ها، به نتایج جالب‌تری رسید. با تغییر این گزینه، می‌توانیم نحوهٔ تأثیرگذاری لایه‌ها بر روی همدیگر را مدیریت کنیم.

• **فعالیت:** با چندین بافت بصری نامنظم، فضای لانهٔ خرگوش‌ها را که در فعالیت قبلی رنگ‌آمیزی و سایه‌گذاری نموده‌اید، بافت‌گذاری کنید. لزومی ندارد بافت‌ها را طبیعی و واقعی بسازید. می‌توانید از بافت‌های ترسیمی و فانتزی استفاده کنید.

نورپردازی فضاهای دو بعدی و کاربرد فیلترها

• فکر کنید: آیا به تأثیر نورپردازی فضاهای شهری در هنگام شب اندیشیده‌اید؟

• فکر کنید: آیا می‌دانید چند نوع نور در صحنه و فضا داریم؟

نور از عوامل مهم بصری است که می‌تواند زیبایی یک اثر را دوچندان کند. در طراحی هر فضایی که نور و نورپردازی به کار رفته باشد حتماً سایه نیز حضور دارد و به نوعی این دو، مکمل همدیگر هستند. به همین دلیل یک طراح فضا لازم است هنگام طراحی، علاوه بر شناخت سایهٔ اشیا و فرم‌های آن، نور را نیز بشناسد. شناخت رفتار نور در هنگام برخورد با سطوح مختلف، نیازمند شناخت فیزیک نور است که طراحان بهتر است تا حدودی با آن آشنا باشند؛ زیرا نور ممکن است بازتاب یابد، جذب شود و یا از اشیا عبور کند. در فصل پنج، بخش نورپردازی سه‌بعدی با این خصوصیات و رفتارهای نور بیشتر آشنا خواهید شد.

اما هنگام طراحی فضاهای دوبعدی کافی‌است کمی به تأثیر نور بر رنگ‌های اشیا و محتویات فضایی که قصد خلق آن را دارید، فکر کنید. هنگام تابیدن نور بر روی اشیا همانند سایه‌ها، نورها هم شکلی تابع فرم‌های اشیا پیدا می‌کنند که لازم است برای آن‌ها هم لایه‌ای جداگانه ایجاد کرده و شکل نور را داخل آن طراحی نمایید. رنگ این لایه، هم روشن‌تر و هم با خلوص رنگی بیشتر است.

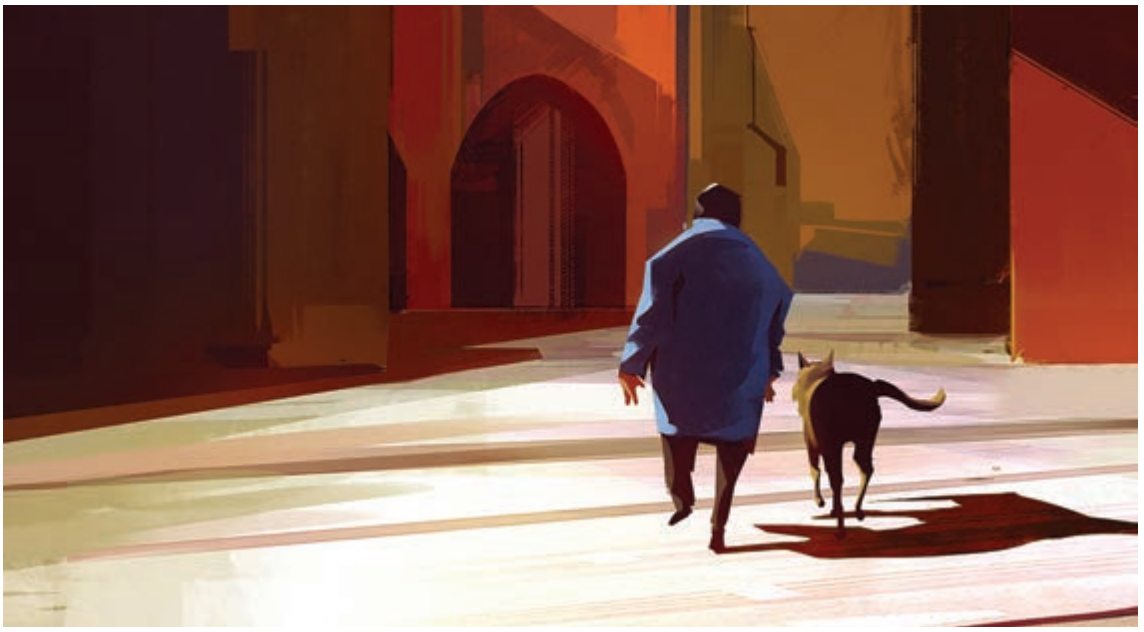
برای فضاهای ثابتِ دوبعدی که فضا اغلب متحرک‌سازی ندارد و تأثیرات نور و سایه موقع حرکت دوربین خیلی مهم نیست، می‌توان نور و سایه را با دست‌کاری در لایهٔ رنگ به وجود آورد و نیازی به لایهٔ جدید نیست. برای این کار کافی است بر تنظیمات منوی Adjustments مسلط شوید. برای انجام این‌کار، محیط مورد نظر را انتخاب نموده و برای مثال از مسیر زیر، خصوصیات اصلی رنگ را دست‌کاری کنید از این طریق در لایهٔ رنگ-آمیزی شده، توهم نور و سایه‌های تخت را به وجود می‌آورید.

Image → Adjustments → Hue/Saturation

یا کلید میانبر Ctrl+U .

بهتر است کلید میانبرهای منوی Adjustments را یاد بگیرید تا سریع‌تر به پنجره‌های تنظیمات آن دست بیابید.

• فعالیت: با چندین لایهٔ جدید، فضای محل زندگی خرگوش‌ها را که در فعالیت قبلی رنگ‌آمیزی، سایه‌گذاری و بافت‌دهی کرده‌اید، نورپردازی کنید.



یک فضای دو بعدی با نورپردازی تخت

فضاسازی دو بعدی همراه نورپردازی و دارای حجم‌های متنوع

• فعالیت: تمام لایه‌های فایل مورد نظر را از مسیر Layer → Flatten Image یکی کنید (ادغام کنید) و سپس از طریق منوی Adjustments و دست‌کاری در خصوصیات رنگ، یک‌بار دیگر فضای خلق شده را نورپردازی کنید.

• نکته: این عمل را می‌توان با راست‌کلیک بر روی یکی از لایه‌ها و انتخاب گزینهٔ Flatten Image هم انجام داد.

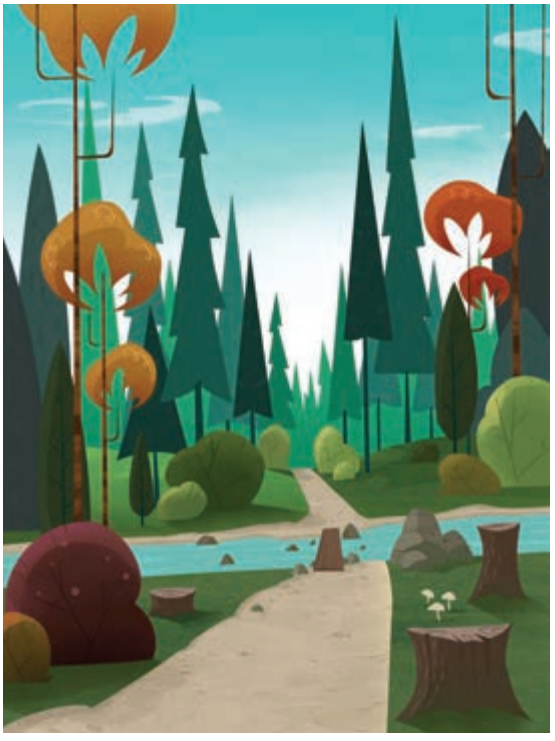
فیلترها

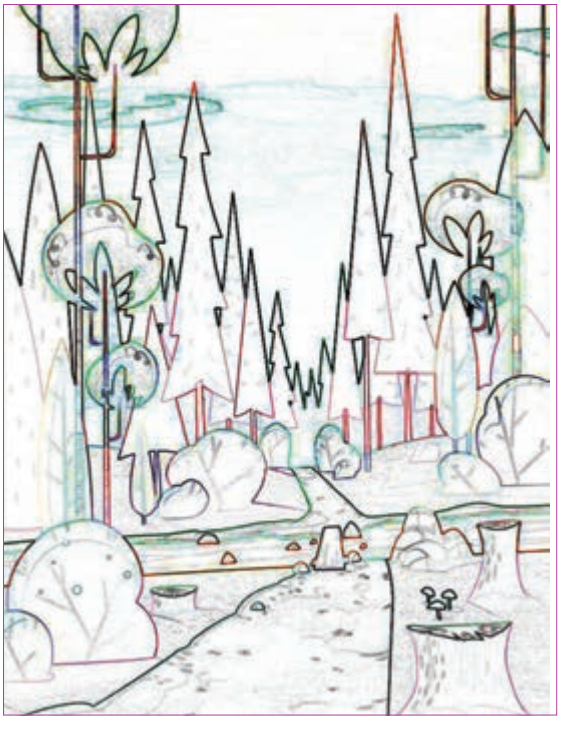
فیلترها از امکانات دستوری نرم‌افزار فتوشاپ هستند؛ دستوراتی که می‌توانند به تصویر جلوه‌های بصری بدهند و خصوصیات پیکسل‌های تصویر را تغییر، دست‌کاری و یا اصلاح کنند. خصوصیاتی از قبیل رنگ، شکل، چیدمان، موقعیت، وضوح، درخشش، تناسب، تعداد و هر خصوصیتی که در نمایش پیکسل‌ها در صفحهٔ رایانه دخیل است. اصلاح خطاهای عکاسی، بافت‌دهی، افکت‌های هنری، اصلاح پرسپکتیو سطوح و ده‌ها امکان دیگر را می‌توان توسط فیلترها بر روی یک تصویر اعمال نمود. علاوه بر این شما می‌توانید در صورت اصلی بودن نسخهٔ فتوشاپ از امکانات فیلترهای آنلاین که در فتوشاپ گنجانده شده‌اند نیز استفاده کنید.

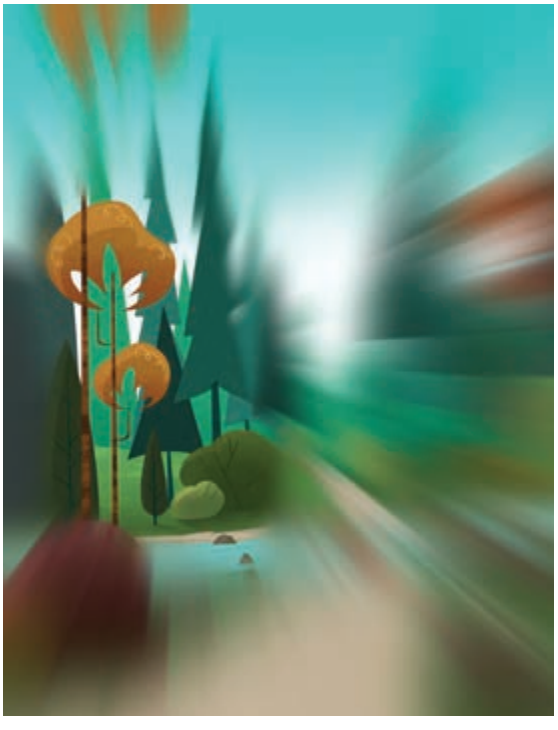
• نکته: برای یادگیری عملکرد فیلترها نیاز به مهارت خاصی نیست و کافی است محیط تصویر را انتخاب کرده و بعد از اعمال فیلتر از منوی Filter و دست‌کاری در گزینه‌های آن، به نتیجهٔ دل‌خواه برسید. ناگفته نماند تحت عنوان تمرین‌های پیشرفته فتوشاپ (Expert) در اینترنت می‌توانید تکنیک‌های جالبی را پیدا کنید که در خیلی از این تمرین‌ها از ترکیب کردن فیلترها استفاده شده است و در خلق آن‌ها، بار زیادی از طراحی فضایشان به دوش فیلترها بوده است.

• فعالیت: به فضای نهایی محل زندگی خرگوش‌ها، که در تمرین‌های قبلی کامل کرده‌اید، افکت نوری اضافه کرده و نورپردازی آن را کامل کنید.
Filter → Render → Lighting → Effect

• نکته: در منوی فیلترها، علاوه بر دستهٔ Filter Gallery که ترکیبی از فیلترهای ایجاد بافت را شامل می‌شود، دسته‌های Pixelate,Noise,Distort و Stylize نیز امکان ایجاد و دست‌کاری بافت را برای طراحی یک فضا به شما خواهند داد.







چند نمونه از تأثیرات فیلترها بر روی یک تصویر

تکنیک‌های تصویرسازی دیجیتال و امکانات فتومونتاژ

• فکر کنید: **همهٔ فضاهایی که به شکل آبرنگ هستند، واقعاً با آبرنگ اجرا شده‌اند؟**

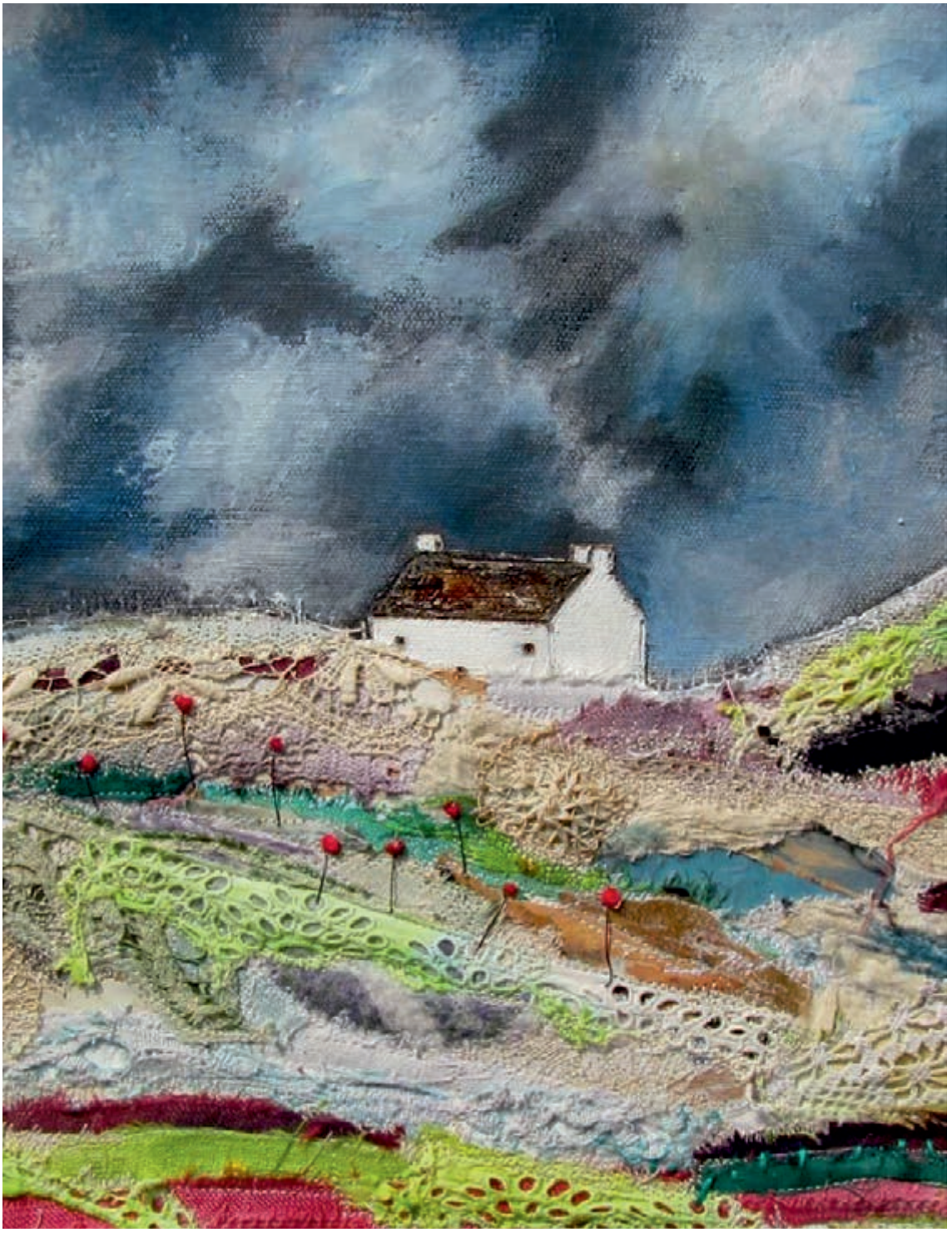
• فکر کنید: **به نظر شما آیا تابلوهای رنگ و روغن داخل موزه‌ها به صورت لایه به لایه رنگ‌آمیزی شده‌اند؟**

تصویرسازی دیجیتال

شما در کتاب طراحی شخصیت با اجرای دستی تکنیک‌های تصویرسازی آشنا شده‌اید. می‌دانید برای اجرای یک فضای آبرنگی لازم است رنگ‌آمیزی را از لایهٔ روشن‌تر شروع نمود و سپس رنگ‌های تیره را به کار برد. اما در آثار رنگ و روغن، برعکس باید ابتدا رنگ‌های تیره را به کار برد. تمامی تکنیک‌های دستی در نرم‌افزار فتوشاپ قابل بازنمایی هستند و ما قادریم با استفاده ازتنظیم قلم‌ها، امکانات فیلترها و تأثیر لایه‌ها بر همدیگر، این تکنیک‌ها را به صورت دیجیتال اجرا نماییم.

علاوه بر این، به خاطر امکان ترکیب لایه‌ها و دیدن تأثیر فوری آن‌ها بر روی همدیگر و همچنین استفاده از قدرت تأثیر و اصلاح لایه‌ها در داخل ماسک‌هایی که روی آن‌ها اعمال می‌شوند؛ ما قادریم تصویرسازی‌هایی با تکنیک میکس‌مدیا (ترکیب‌مواد) داشته باشیم. برای مثال در تصویرسازی‌های زیر می‌توان به شیوه ترکیب مواددستی و یا ترکیب مواد دیجیتال اشاره کرد؛ در صورتی که متبحرانه اجرا شده باشد اختلاف آن‌ها مشخص نخواهد بود.

تصویرسازی با استفاده از ترکیب مواد



تصویرسازی با استفاده از ترکیب مواد به صورت دستی که می‌تواند به صورت لایه لایه در نرم افزار هم ترکیب شوند.

• **نکتــه: در داخل نرم‌افزار، مستقیماً یک فضای ترسناک از جنگل درختان طراحی کنید و با سبک اکسپرسیونیستی رنگ‌آمیزی کنید. فراموش نکنید ابعاد فضا را متناسب با یکی از ابعاد فیلم، مثلاً ۴K در نظر بگیرید.**

می‌توانید از طریق این آیکون در پایین پنجرهٔ لایه‌ها و با انتخاب گزینهٔ Color Balance، رنگ هر لایه را دست‌کاری کنید تا به رنگ مؤثر در ایجاد حس اکسپرسیونیستی برسید. فراموش نکنید لایهٔ Adjustments ساخته شده بر روی لایه را باید با کلید میانبر Ctrl+Alt+G داخل لایهٔ رنگی مورد نظر کپی کنید؛ تا بر روی لایه‌های زیرین تأثیر نگذارد.

• **فعالیت: به علت توانایی نرم‌افزار در بازنمایی تکنیک‌های دستی، امروزه تشخیص این که یک فیلم با تکنیک دستی تصویرسازی شده یا به صورت، دیجیتال دشوار است.**

فتومونتاژ

• **فکر کنید: آیا تاکنون در رؤیا، خود را بر فراز ابرها دیده‌اید و یا می‌توانید چنین حالتی را برای خود تصور کنید؟**

تا قبل از اختراع عکاسی، بازآفرینی رؤیاها و تصورات خیالی تنها از طریق خلق تابلوهای نقاشی صورت می‌گرفت. با امکان ثبت تصویر توسط دوربین، عکاسان نیز از ابتدا با آفرینش تصاویری که از ترکیب چند نگاتیو به وجود آمده‌اند، اقدام به بازآفرینی تخیلات و رؤیاهای خود نمودند. در ابتدا، این گونه ترکیب نگاتیوها به صورت دیجیتال نبود و این ترکیب به سختی قابل کنترل بود و گاهی نیز در آفرینش آن‌ها، اتفاق‌های پیش‌بینی نشده خود خلاقیت ایجاد می‌کرد.

اما با دیجیتال شدن این صنعت، ساخت تصاویر و عکس‌هایی با استفاده از مونتاژ تصاویر دیجیتال، خیلی سریع جای خود را در میان دیگر هنرها باز نمود و ساخت تصورات و رؤیاها ساده‌تر و سریع‌تر گردید. تا جایی که فتومونتاژ امروزه به عنوان یک تخصص در هنرهای مختلف به‌کار می‌رود.

• **نکتــه: شما می‌توانید بسیاری از تمرین‌های فصل اول را هم به صورت فتومونتاژ اجرا نمایید. تا فواید اجرای دیجیتال را عملاً درک کنید.**

فتومونتاژ

فتومونتاژ

فضاسازی فتومونتاژ، تلفیق تصاویر پنجره با تصاویر کارتن مقوایی مستهلک

• **فعالیت: با تلفیق تصاویر خانه‌های قدیمی، هواپیماهای مسافربری، آسمان و ابرها یک فضای تخیلی از خانه‌ای پرنده خلق کنید. در انتها تلاش کنید با امکانات نرم‌افزار، رنگ لایه‌ها را نیز با همدیگر متناسب کنید.**

• **نکته: برخی از طراحان قبل از طراحی فضا ، فضای دل‌خواه را با فتومونتاژ خلق نموده و سپس با تکنیک مناسب مجدداً آن را بازسازی می‌کنند.**

با اضافه کردن ماسک بر روی یک تصویر، شما قادر خواهید بود داخل ماسک با ابزارهای قلم، پاک‌کن و یا درگ کردن گرادیانت (طیف رنگ) روی آن ماسک، بخشی از تصویر را در تصویر زیرین محو نمایید. با توجه به این که داخل ماسک، قدرت برگشت عمل انجام شده را دارید، می‌توانید نتیجه را مجدداً ویرایش نمایید.

• **نکته: هرگاه داخل ماسک از ابزار قلم و یا پاک‌کن استفاده کردید، می‌توانید با کلید میانبر X به راحتی با همان ابزار، تصویر محو و یا پاک شده و یا بخشی از آن را که نیاز دارید بازیابی کنید.**

در این بخش، درایوهای خالی‌تان را علامت بزنید. با این کار شما بخش‌های خالی حافظهٔ رایانه را به عنوان حافظهٔ جانبی به فتوشاپ معرفی می‌کنید.

• **نکته: هنگام طراحی با تعداد لایه‌های زیاد ممکن است حافظهٔ (رم) رایانهٔ شما برای این حجم از داده‌ها کافی نباشد و با خطای Scratch Disks روبه‌رو شوید و نتوانید فایل‌تان را ذخیره کنید. بهتر است قبل از کار با نرم‌افزار یک‌بار از مسیر Edit → Preferences → Scratch Disks تنظیماتی به نرم‌افزار بدهید و سپس نرم‌افزار را یک‌بار بسته و دوباره باز کنید.**

• **فعالیت: تصویر فانتزی فتومونتاژی را که از یک لانهٔ پرنده در فعالیت قبلی ساخته‌اید با ابزارهای نرم‌افزار مجدداً طراحی نموده و در نهایت عکس‌ها را حذف نمایید.**

• **نکته: در این مرحله می‌توانید بعد از حذف عکس‌ها مجدداً در فضای خلق شده، دست‌کاری نموده و بر فانتزی بودن و جذابیت آن بیفزایید. اغراق کردن در فرم‌های طراحی و یا رنگ‌آمیزی غیر واقعی، جذابیت کارتان را بیشتر و فضا را کاربردی‌تر خواهد نمود.**

خروجی و تعامل با دیگر نرم‌افزارها (نرم‌افزارهای کامپوزیت)

شرکت ادوبی در راستای افزایش کاربران خود و همچنین برای افزایش کیفیت محصولات خود، در دورهٔ زمانی کوتاه، نرم‌افزارهای تولیدی خود را با هم ارتقا می‌دهد. البته اغلب شرکت‌های دیگر نیز همین کار را می‌کنند ولی این شرکت با تمرکز بیشتر بر نرم‌افزارهای مرتبط با تصویر و تعامل بین آن‌ها، همواره در این راستا پیشرو بوده است. خروجی نرم‌افزار فتوشاپ با دیگر نرم‌افزارهای شرکت ادوب، بهترین نزدیکی را دارد و علاوه بر آن، شرکت ادوبی با رعایت و تعریف استانداردهای جهانی، با نرم‌افزارهای شرکت‌های دیگر نیز تعامل خوبی دارد. از مجموعهٔ ادوب می‌توان به نرم‌افزار افترافکت اشاره نمود که به عنوان یکی از بهترین نرم‌افزارهای کامپوزیت شناخته شده است. نرم‌افزار پریمایر که نزد تدوین‌گران از بهترین نرم‌افزارهاست نیز همین خصوصیت را دارا می‌باشد.

• نکته: فرمت‌های **TIFF** ، **PSD** و **JPEG** از بهترین فرمت‌های تصویری هستند که در بین طراحان و همچنین دیگر نرم‌افزارهای رقیب نیز محبوبیت دارند.

• نکته: خروجی **JPEG** با کیفیت ۱۲، برای پس‌زمینهٔ فیلم‌ها و فضاهای ثابت بهترین گزینه است. علاوه بر این، تمامی سیستم‌های عامل با این فرمت جهانی کار می‌کنند. و همچنین نرم‌افزارهای سه‌بعدی نیز از آن به خوبی استفاده می‌کنند. این فرمت حجم سبک‌تری از **TIFF** و **PSD** دارد.

• نکته: فرمت **PSD** هم به خاطر لایه باز بودن، به عنوان فایلی که می‌توان لایه‌های آن را دست‌کاری نمود، استفادهٔ زیادی دارد. از طرفی این فرمت با نرم‌افزار کامپوزیت ادوبی (افترافکت)، بهترین تعامل را دارد.

• نکته: تبدیل فرمت‌های فایل‌ها، همواره باعث اُفت کیفیت می‌گردد. در این میان فرمت **TIFF** فرمتی جهانی است و توافقی بین **IBM** و **MAC** به عنوان مهم‌ترین تولید کنندگان سیستم عامل است که علی‌رغم انتقال بین نرم‌افزارها و سیستم‌های عامل، کم‌ترین افت کیفیت را دارد و بنابراین فرمت **TIFF** بهترین خروجی فتوشاپ برای انتقال بین سیستم‌های عامل است.

از طرفی فرمت TIFF مانند فرمت PSD ساختار لایه باز دارد و از بهترین گزینه‌ها برای کامپوزیت است. در صورتی‌که در مرحلهٔ کامپوزیت بین لایه‌های یک فضا که طراحی کرده‌اید حرکت دوربین دارید، می‌توانید از این دو فرمت استفاده کنید.

• نکتــه: دو فرمت **PSD** و **TIFF** در بین متحرک‌سازها نیز محبوبیت دارند زیرا ساختار لایه‌ای این فایل‌ها در نرم‌افزارهای متحرک‌سازی نظیر انیمه‌استودیو نیز کاربرد دارد. علاوه بر آن در حوزهٔ فتومونتاژ و در بین عکاسان مخصوصاً عکاسان فتومونتاژ صنعتی و عکاسان مد و طراحان نیز بسیار استفاده می‌شود.

• نکتــه: فرمت اصلی فوتوشاپ برای خروجی، **PSD** می‌باشد و تنها در داخل فتوشاپ وبرخی نرم‌افزارها **Adobe Bridge** قابل رؤیت است.

• فعالیت: با دستور **Save as** از فایلتان با فرمت‌های **TIFF** و **PSD** خروجی بگیرید و سپس حجم آن‌ها را با همدیگر مقایسه کنید.

• تحقیق: در مورد دیگر کاربردهای مختلف فرمت‌های فتوشاپ با دوستان‌تان در اینترنت تحقیق و جست‌وجو کنید و در کلاس گفت‌وگو نمایید.

• گفت‌وگو: با جست‌وجو در اینترنت نمونه‌هایی از پشت صحنهٔ چند فیلم را تهیه کنید. مخصوصاً فیلم‌هایی که دارای جلوه‌های ویژه هستند و در ساختن آن‌ها از ساختار لایه به لایهٔ تصویر استفاده شده است. سپس در مورد اهمیت لایه‌های آن‌ها در کلاس گفت‌وگو کنید.

جمع‌بندی تکمیلی

از طرفی فرمت TIFF مانند فرمت PSD ساختار لایه باز دارد و از بهترین گزینه‌ها برای کامپوزیت است. در صورتی‌که در مرحلهٔ کامپوزیت بین لایه‌های یک فضا که طراحی کرده‌اید حرکت دوربین دارید، می‌توانید از این دو فرمت استفاده کنید.

نرم‌افزار فتوشاپ بسیار گسترده و با کارایی‌های متفاوت است. لذا یادگیری آن نیاز به تمرین فراوان دارد. استفاده از تلفیق امکانات و دستورات نرم‌افزار به شما کمک خواهد نمود تا به بهترین نحو از آن بهره ببرید. با توجه به وجود محدودیت ما در بیان مطالب هر فصل، تنها بخش‌های کاربردی برای طراحی فضا بیان گردید. بنابراین جهت یادگیری ابزارها و همچنین دستورات و تنظیمات دیگر، یادگیری آن‌ها را جدی بگیرید.

بهتر است فعالیت پایانی کلاس را همانند طراحان حرفه‌ای با کلیدهای میانبر انجام دهید تا از کارکردن با قلم نوری و نرم‌افزار، همانند کار با مداد و ابزار دستی لذت ببرید.

این ابزار این توانایی را به شما می‌دهد که مانند تختهٔ شاسی، صفحهٔ دسکتاپ را بچرخانید. کلید میانبر آن R است. طراحان حرفه‌ای بیشتر با دو بار زدن کلیدF، صفحه را به‌صورت فول‌اسکرین در می‌آورند تا شکل و شمایل جعبه ابزار و نوشته‌های منوها مزاحم دیدشان نشود و سپس با زدن کلیدهای میانبر مختلف کار خود را پیش می‌برند.

در انجام فعالیت پایانی باکلید F صفحه را تمام صفحه کنید و کلیدهای زیر را تجربه کنید.

- Z برای ابزار ذره‌بین و زوم کردن است. همراه آن Ctrl++ و Ctrl+- وکلید H را تجربه کنید.
- دکمهSpace زمانی که از ابزاری مثل قلم استفاده می‌کنید کاربرد ابزار HandTool را دارد.
- F7 کلید میانبر پنجرهٔ لایه‌هاست. بعد از ظاهر شدن پنجرهٔ لایه‌ها تلاش کنید همراه آن با کلیدهایی که قبلاً گفته شد لایه‌های جدید بسازید. کلید جابه‌جایی لایه‌ها به لایهٔ بالایی و یا پایینی Ctrl+ [وCtrl+] می‌باشد. از کلید V هم می‌توانید به جای ابزار حرکت استفاده کنید.
- اضافه نمودن کلید Shift به تمامی کلیدهای ابزارهایی که قبلاً گفته شد باعث می‌شود زیر مجوعه آن ابزارها فعال گردد. M کلید میانبر ابزار انتخاب چهار وجهی است تلاش کنید با Shift+M به دیگر ابزارهای انتخاب دسترسی پیدا کنید.
- B کلید میانبر ابزار قلم است. بعد از B از F5 استفاده کنید تا به پنجرهٔ پیشرفتهٔ قلم‌ها دسترسی پیدا کنید.

با تجربه و تمرین به همهٔ کلیدها، منوها و ابزارها مسلط می‌گردید.دکمه اسپیس کیبورد به‌جای ابزار handtool از پرکاربردترین کلیدهای میانبر است که در صورت زوم کردن روی تصویر، شما قادرید با ترکیب این دکمه و چپ کلیک با حرکت دادن موس به هر نقطه از تصویر دسترسی داشته باشید.

• فعالیت: با استفاده از کلیدهای میانبر و در حالت فول اسکرین (تمام صفحه) فضای زیر را طراحی و رنگ‌آمیزی کنید.از زاویهٔ بالا درّه‌ای فانتزی و ترسناک طراحی نمایید که پلی معلق و پوسیده در میان مه به آن‌طرف دره رفته است و در لابه‌لای بعضی از صخره‌های تیز، درختانی غیر واقعی به شکل هیولا به سمت بالا دهان گشوده‌اند.

پودمان چهارم

ارتباط عناصر فضای یک اثر (لی اوت یا طرح بندی)

واحد یادگیری ۷

شایستگی: لی اوت در مرحـله طراحی استوری برد

آیا تا به حال پی برده‌اید:

- در مرحلهٔ لی‌اوت چه کاری صورت می‌گیرد؟
- نمای پایین (Low angle) چه حسی در بیننده ایجاد می‌کند؟
- «مچ‌کات» به چه بُرشی گفته می‌شود؟
- «پس‌زمینهٔ متحرک» به چه شکلی اجرا می‌شود؟
- اگر شخصیت روی بلندی ایستاده باشد، اندازهٔ آن در پرسپکتیو چگونه محاسبه می‌شود؟

هدف از این واحد یادگیری:

- هنرجویان در این واحد یادگیری با مفاهیم و اصطلاحات طراحی لی‌اوت آشنا می‌شوند و می‌آموزند که چگونه نکات کلیدی و تأثیرگذار طراحی لی‌اوت را در کار خود استفاده کنند.

استاندارد عملکرد:

- توانایی اجرای طراحی لی‌اوت برای هر پروژهٔ پویانمایی

طرح بندی اشیا و اجزای صحنه (Lay out)

• فکر کنید: **لی‌اوت در پویانمایی به چه معناست؟**

• فکر کنید: **طراحی لی‌اوت در کدام مرحله از روند تولید پویانمایی قرار می‌گیرد؟**

لی اوت در لغت به معنی طرح‌بندی و چیدمان است. در طراحی گرافیک واژهٔ لی‌اوت یعنی تعیین محل قرارگیری نوشته‌ها و تصاویر در صفحه و ارتباط آن‌ها با همدیگر؛ اما در پویانمایی مرحلهٔ طراحی لی‌اوت مرحله‌ای است که تمامی عناصر فیلم پویانمایی شامل شخصیت‌ها، پس‌زمینه‌ها، پیش‌زمینه‌ها و ... در صحنه برای مرحلهٔ متحرک‌سازی آماده می‌شوند.

معمولاً مرحلهٔ لی‌اوت در پویانمایی بعد از طراحی استوری‌برد آغاز می‌شود. بسته به این که پویانمایی با چه تکنیکی ساخته می‌شود شرح وظایف طراح لی‌اوت متفاوت است.

در گذشته، پویانمایی به صورت سنتی بر روی ورقه‌های طلق انجام می‌شد و نهایتاً با روی هم قرار گرفتن لایه‌های متحرک‌سازی و پس‌زمینه، از آن‌ها فیلم‌برداری می‌شد. در حال حاضر روش‌ها و تکنیک‌های پویانمایی تغییرات زیادی کرده‌اند و استفاده از رایانه تغییرات زیادی در مراحل تولید به وجود آورده است. تمامی این تغییرات وظایف طراح لی‌اوت را هم تغییر داده است.

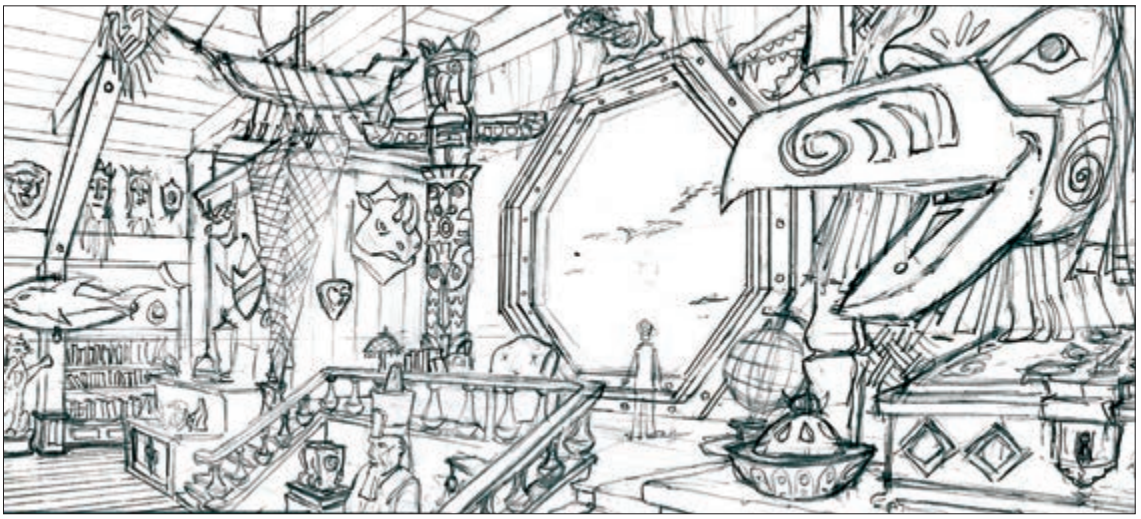
وقتی متحرک‌ساز مشغول متحرک‌سازی یک شخصیت است باید جای دقیق اجزای پس‌زمینه را مورد توجه خود قرار دهد. مثلاً جای درست اشیایی مانند میز و صندلی را بداند. همچنین لازم است متحرک‌سازی را با حرکت و زاویهٔ دوربین هماهنگ کند. از آن جایی که توجه به این مسائل سرعت و دقت را از متحرک‌ساز می‌گیرد، انجام دادن این کارها به طراح لی‌اوت واگذار می‌شود. طراح لی‌اوت با توجه به استوری‌برد، طرح دقیقی از فضا را تهیه می‌کند و در آن، حالت‌های اصلی شخصیت را هنگام متحرک‌سازی و تناسب هر شئ و شخصیت را نسبت به هم و نسبت به فضا طراحی می‌کند. به حرکت دوربین توجه دارد و برای طراح فضا و متحرک‌ساز طرح‌هایی را ارائه می‌نماید.

نهایتاً بر خلاف استوری‌برد، که از طراحی‌های کوچک و معمولاً غیر دقیقی تشکیل شده است، طرح‌هایی دقیق و در اندازهٔ اصلی برای متحرک‌ساز و طراح فضا می‌کشد تا آن‌ها بتوانند از این طرح‌ها به‌عنوان راهنما استفاده نمایند.

قبل از شروع طراحی لی‌اوت، باید به موضوع فیلم‌نامه، سکانس خاصی که آن را طراحی می‌کنیم و پلانی که روی آن کار می‌کنیم، با دقت توجه کنیم. این‌که پلان‌ها چه چیزی را می‌خواهند نشان بدهند و چه حسی را به بیننده منتقل کنند، بسیار مهم خواهد بود.

باید به یاد داشته باشیم که با طراحی مجموعه‌ای از پلان‌ها به دنبال هم، فیلم‌نامه را به صورت تصویری روایت می‌کنیم؛ یعنی هر پلان در کنار پلان‌های دیگر معنی پیدا می‌کند. نمی‌توان یک پلان را بدون این که هدف مشخصی برای آن در روایت داستان فیلم‌نامه باشد، صرفاً به دلیل زیبایی صحنه در کار قرارداد.

اساساً باید دانست وقتی برای فیلمی استوری‌برد یا لی‌اوت، طراحی می‌کنیم، در درجهٔ اول مشغول تمرین داستان‌گویی هستیم نه خلق یک اثر هنری برای نمایش دادن.



■ **در طراحی لی‌اوت باید به سوالات زیر توجه کنیم:**

- فکر کنید: منظور ما از روایت در یک فیلم چیست؟ (پیام کلی فیلم‌نامه)

- فکر کنید: در طول فیلم‌نامه و همچنین در یک لحظهٔ خاص از یک سکانس یا پلان، می‌خواهیم که مخاطب‌مان چه حسی داشته باشد؟

- فکر کنید: در روایت تصویری، چه چیزهایی را می‌توانیم حذف کنیم بدون آن‌که در آنچه می‌خواهیم بگوییم خلل یا اشکالی حاصل شود؟

- تحقیق: آرت بوک یک فیلم پویانمایی را با وب‌گردی پیدا نمایید و بر طبق آن مراحل تولید آن را مورد بررسی قرار دهید؟

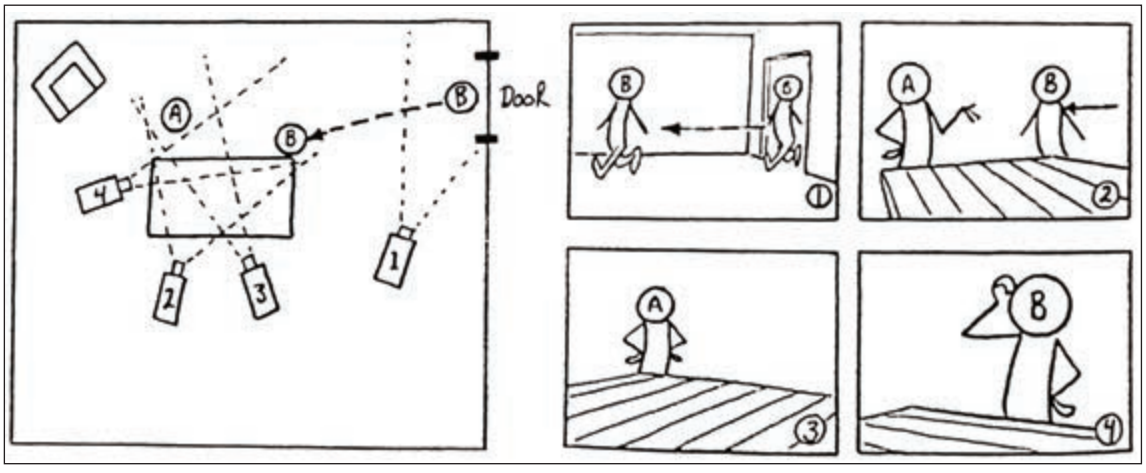
حرکت شخصیت در لی‌اوت

• فکر کنید: **هنگام طراحی لی‌اوت، اگر به حرکت شخصیت در فضا توجه نکنیم، چه مشکلی پیش خواهد آمد؟**

• فکر کنید: **چیدمان عناصر صحنه از بالا، چه کمکی به طراحی لی‌اوت می‌کند؟**

چیدمان عناصر صحنه از بالا

هنگامی که در حال طراحی نماها هستیم بهتر است یک طرح ساده ولی دقیق از نمای بالای فضا را طراحی کنیم. این طرح به ما کمک می‌کند تا محل قرارگرفتن شخصیت‌ها و زاویهٔ دوربین در فضا را بهتر درک کنیم. معمولاً این کار در هنگام طراحی استوری‌برد انجام می‌شود، اما در خیلی از مواقع استوری‌بردها دقت لازم را ندارند و بهتر است طراح لی‌اوت دوباره با دقت، محل قرارگیری شخصیت‌ها و دوربین را در فضا کنترل کند. ممکن است در این مرحله به این نتیجه برسیم که بهتر است بعضی از نماها تغییر کنند و یا حذف شوند. باید آن را با کارگردان در میان بگذاریم و کارگردان در این مورد، نظر نهایی را می‌دهد.



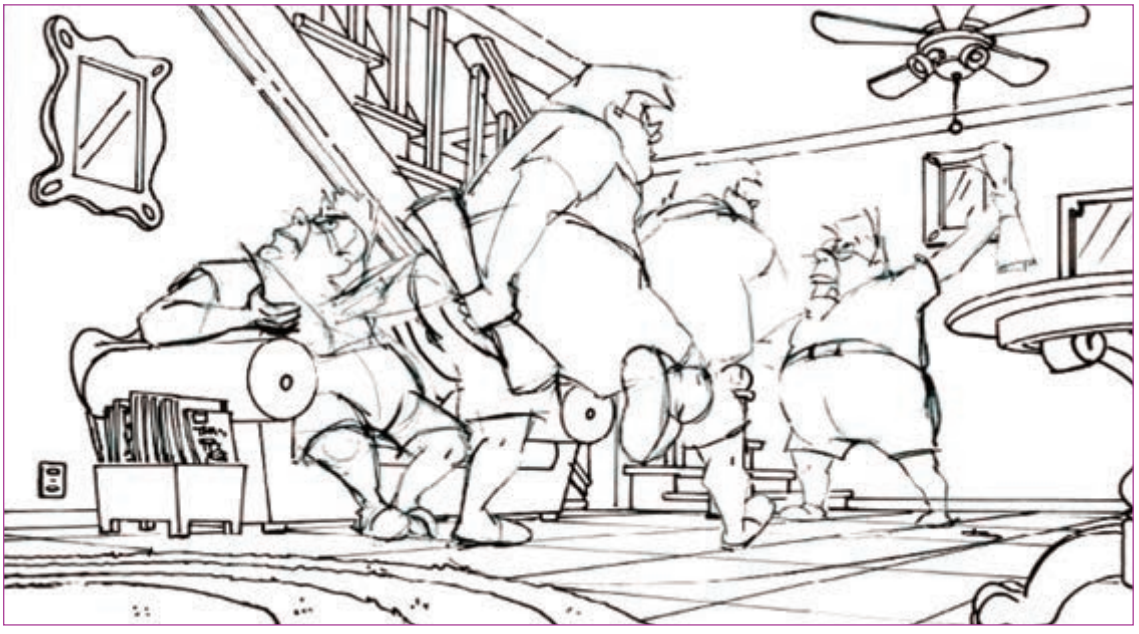
در تصویرسمت چپ، محل قرارگرفتن دوربین و شخصیت‌ها دیده می‌شود و درتصویر سمت راست، نمایی از دوربین‌های۴ و۱،۲،۳ نشان داده شده است. این کار کمک می‌کند که اشیای درون فضا به درستی در جای خود و در زاویهٔ درست طراحی شوند.

توجه به زمان‌بندی پلان‌ها

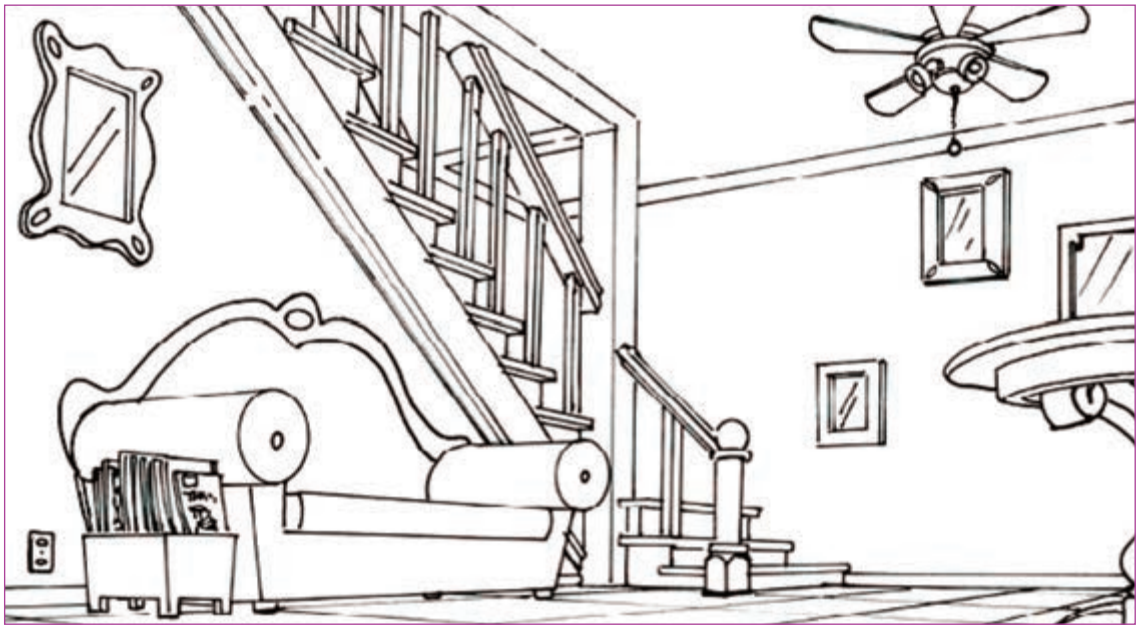
توجه به زمان‌بندی پلان‌ها و تعیین زمان دیده شدن هر پلان بر عهده کارگردان است، اما طراح لی‌اوت باید به این نکته توجه کند که پلان‌هایی که زمان بیشتری دیده می‌شوند، از نظر تصویری جزئیات بیشتری داشته و جذاب‌تر باشند. لذا طراح لی‌اوت می‌تواند جزییات فضا را برای طراح فضا تعیین نماید. البته به این نکته هم باید توجه کنیم که جزئیات زیاد در فضا، ممکن است صحنه را شلوغ و توجهٔ بیننده را از شخصیت و اتفاق اصلی نما دورکند.
پیش‌زمینه‌ها هم باید به شکلی باشند و در جایی قرار بگیرند که مانع دیده شدن شخصیت‌ها و متحرک‌سازی نشوند.

مسیر حرکت شخصیت در فضا

در پلانی که شخصیت در مرکز دید بیننده است، هیچ عنصر دیگری نباید توجه بیننده را از شخصیت و کاری که انجام می‌دهد منحرف کند. حتی می‌توان زاویهٔ دوربینی را که در مرحله استوری‌برد تعیین شده است، برای این منظور اندکی تغییر داد.



• فکر کنید: **در هنگام طراحی فضا باید به این نکته توجه شود که شخصیت‌ها در چه مسیری حرکت می‌کنند؟**



• فکر کنید: آیا برای کنش یا عمل خود، فضای کافی در اختیار دارند؟

• نکتــه: پس‌زمینه‌های (background) شلوغ گاهی اوقات باعث دشواری کار متحرک‌سازی می‌گردند.

مقیاس‌ها و اندازه‌ها

طراح لی‌اوت همواره باید به اندازه‌ها توجه کند. اندازهٔ شخصیت‌ها نسبت به هم، اندازه اشیا و اندازهٔ اجزای تصویر نسبت به هم و ... همواره باید مورد توجه قرار بگیرد. به عنوان مثال فرض کنید فضای داخلی قلعه‌ای را طراحی می‌کنیم که روی دیوارهای آن مشعل‌هایی قرار دارد و قرار است در یک پلان، شخصیت فیلم، یکی از مشعل‌ها را برمی‌دارد؛ پس باید به این نکته توجه کنیم که اولاً مشعل‌ها را در ارتفاع مناسبی قرار دهیم و ثانیاً به اندازهٔ مشعل‌ها توجه کنیم تا مشعل در دست شخصیت، بیش از اندازه بزرگ یا کوچک نباشد.

• فعالیت: صحنه‌ای از یک فیلم پویانمایی را که در آن چند شخصیت در یک اتاق حضور دارند انتخاب کنید. از زاویهٔ بالا محل قرار گرفتن شخصیت‌ها و دوربین را در این صحنه طراحی کنید.

حرکت و زوایای دوربین

• فکر کنید: **هنگامی که بخواهیم احساسات شخصیت را نشان دهیم معمولاً از چه اندازهٔ نمایی استفاده می‌کنیم؟**

• فکر کنید: **نما از زاویهٔ پایین چه حسی در بیننده ایجاد می‌کند؟**

انواع نما

کارگردان‌ها از نماهای متعدد و متنوعی برای روایت داستان و فیلم‌نامه استفاده می‌کنند. هر نما تأثیرات متفاوتی بر بیننده دارد. دنبال هم قرار گرفتن نماها باید به گونه‌ای باشد که تداوم صحنه از بین نرود و پرش‌های ناخواسته در کار ایجاد نشود. طراح لی‌اوت باید با این نماها و تأثیرات هرکدام بر مخاطب آشنا باشد. همچنین او ممکن است در مواقعی پیشنهادهایی برای تغییر بعضی از نماها به کارگردان بدهد.

انواع نما بر حسب اندازهٔ کادر

می‌توان نماها را از نظر اندازه به سه قسمت نمای باز، نمای متوسط و نمای بسته تقسیم کرد.

نمای باز (Long Shot)

اطلاعات کلی از یک مکان از صحنه را به ما بدهد، به همین دلیل نماهای معرف شروع فیلم‌ها معمولاً نماهای باز هستند. نمای باز می‌تواند با پن، زوم‌این و یا زوم‌اوت همراه شود. همان‌طور که می‌تواند در ابتدا و انتهای یک سکانس برای ورود و خروج به یک فضای جدید مورد استفاده قرار گیرد. همچنین نمای باز از شخصیت؛ می‌تواند تأکیدی بر حس تنهایی او باشد.

نمای متوسط (Medium Shot)

برای دیدن یک یا چند شخصیت از نزدیک مناسب است.

نمای بسته (Close Shot)

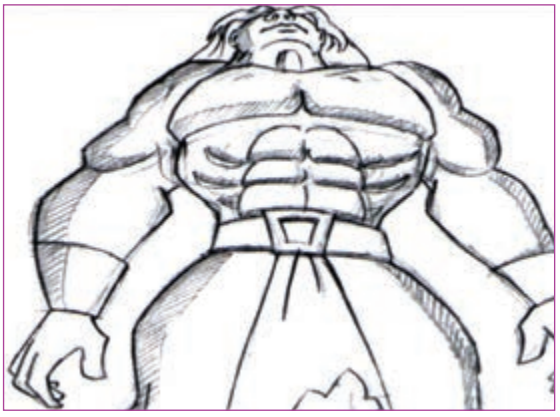
هنگامی‌که بخواهیم جزئیاتی از یک شئ و یا نمایی نزدیک از یک شخصیت را نمایش دهیم از نمای بسته استفاده می‌کنیم. نمای بسته توجه بیننده را به موضوع نمایش داده شده جلب می‌کند. هنگام نمایشِ احساسات مختلف در چهرهٔ شخصیت، می‌توان از نمای بسته استفاده کرد تا این احساسات بهتر دیده شوند.

انواع نما بر حسب زاویهٔ دوربین

علاوه بر نمای عادی که دوربین مستقیماً روبه‌روی موضوع قرار می‌گیرد، می‌توان نما را از زوایای دیگر نیز در نظر گرفت.

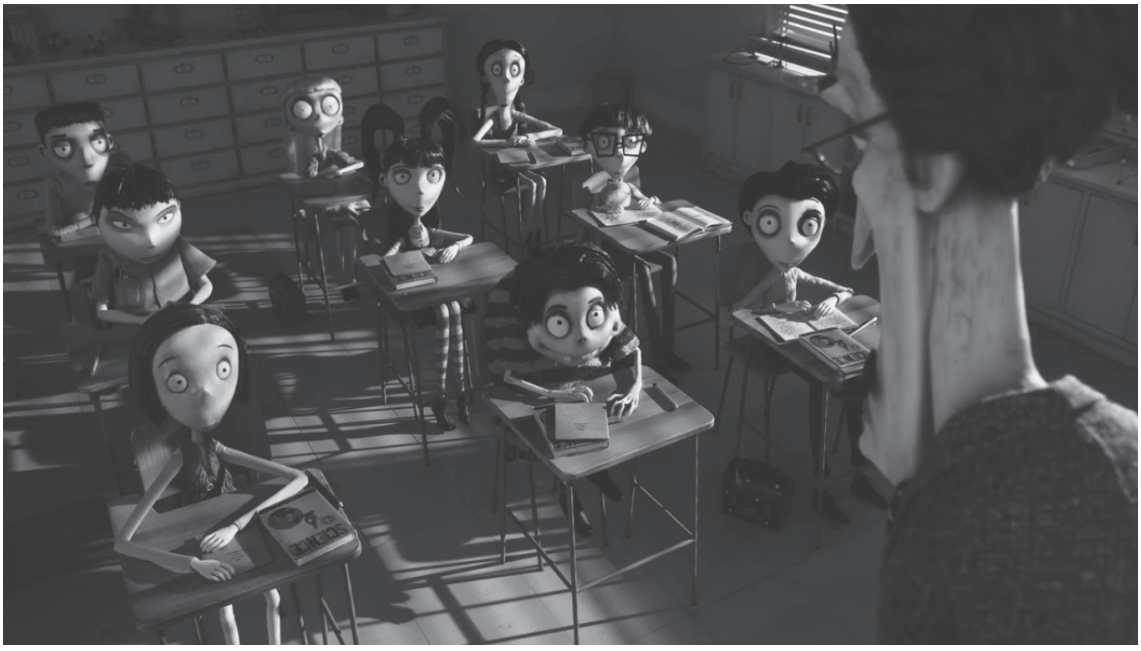
نما از زاویهٔ پایین (low angle)

حس تسلط و عظمت را در فضا و یا شخصیت بیان می‌کند. همچنین این نما به ایجاد حس خطر و ترس در بیننده کمک می‌کند.



نما از زاویهٔ بالا (high angle)

نشان‌دهندهٔ احساس تحقیر و ضعف در شخصیت است. همچنین به عنوان نمای مُعرِف و برای ورود به یک فضا استفاده شود.



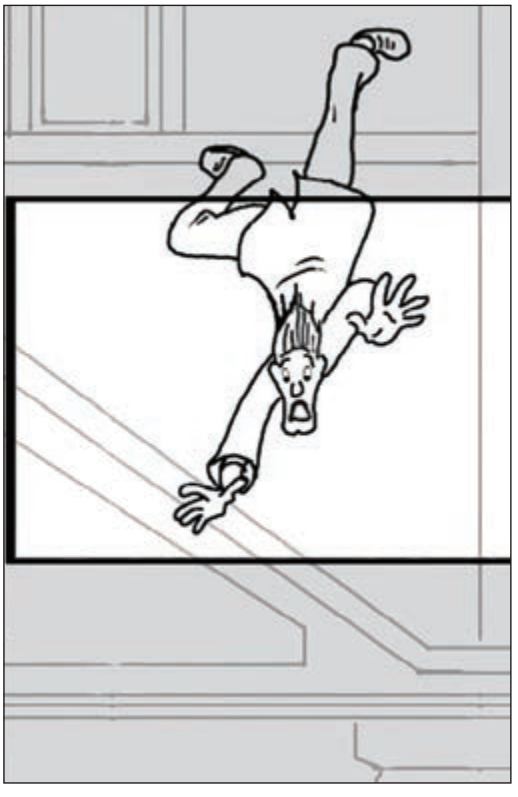
نمای کج (Dutch angle)

با چرخش اندک دوربین، خط افق به صورت کج نمایش داده می‌شود. این نما معمولاً برای صحنه‌های پرهیجان، ترسناک و یا عجیب مورد استفاده قرار می‌گیرد.

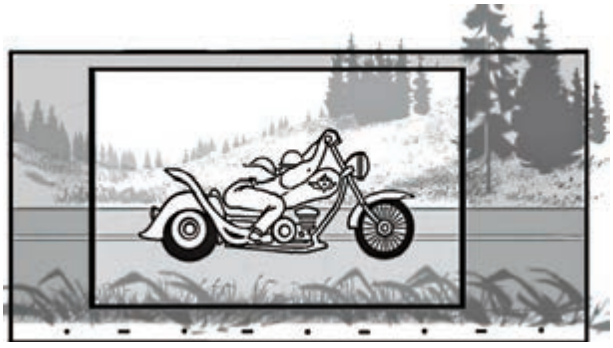
انواع نما بر حسب حرکت دوربین

حرکت دوربین در جهت افق را "پن"(Pan) می‌گویند و حرکت دوربین در جهت عمود را "تیلت"(tilt) می‌گویند که حرکات مورب از تلفیق این دو به وجود می‌آیند.

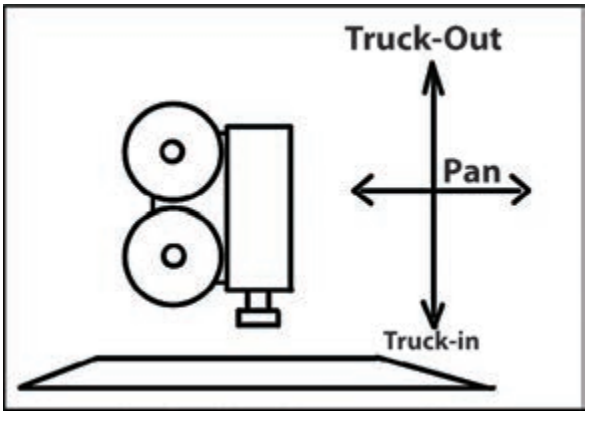
• نکتــه: در شکل سنتی تولید پویانمایی، چون دوربین بالای میز عکاسی به صورت ثابت قرار دارد، در واقع فریم‌ها زیر دوربین حرکت داده می‌شوند تا توهمی از حرکت دوربین خلق شود. گاهی هم دوربین به میز پویانمایی نزدیک یا از آن دور می‌شود، که به آن «تراک» (Truck) می‌گویند.



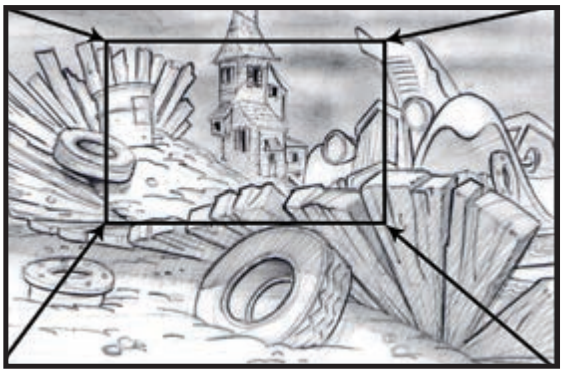
تیلت



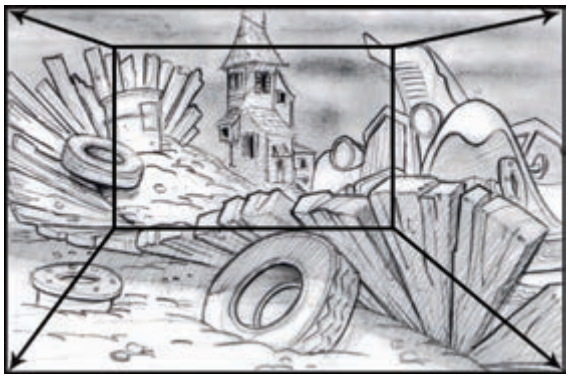
پن



نماد گرافیکی حرکات تیلت و پن



تراک به درون» (Truck in)



تراک به بیرون» (Truck out)

وقتی پویانمایی با استفاده از رایانه ساخته می‌شود، حرکات دوربین تنوع بیشتری دارند. مخصوصاً در پویانمایی سه‌بعدی دیجیتالی.

تفاوت "زوم"(Zoom) با "تراک" (Truck)

در حالت زوم به جای حرکت وضعی دوربین به سمت جلو و یا عقب، ازحرکات اُپتیکال عدسی دوربین برای زوم کردن به جلو و یا عقب استفاده می‌کنیم. اگر در فضای سه‌بعدی مشغول کار باشیم تفاوت این دو، قابل مشاهده است. اما در فضای دوبعدی تفاوتی نمی‌کند و در خیلی از مواقع از واژهٔ "زوم" استفاده می‌شود.

• **فعالیت: یک نمای باز از یک فضا را در سه پلان(زاویهٔ دوربین از بالا، زاویهٔ دوربین از پایین و نمای کج) طراحی کنید.**

• **گفت‌وگو: در مورد حسی که بیننده از دیدن سه نمای اجرا شده در تمرین قبل دریافت می‌کند در کلاس صحبت کنید.**

اهمیت جایگاه عناصر تشکیل‌دهندهٔ پلان

- فکر کنید: **موضوع اصلی پلان را در کجای کادر قرار دهیم تا بهتر دیده شود؟**

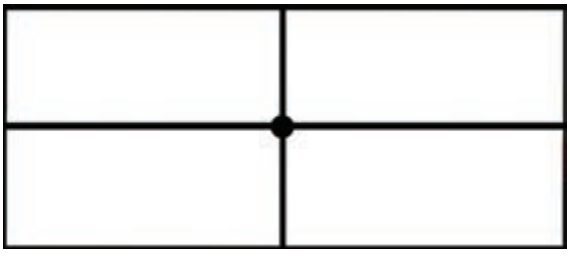
- فکر کنید: **فرم‌ها و شکل‌های موجود در فضا چگونه طراحی شوند تا توجه بیننده را به موضوع اصلی پلان جلب کنند؟**

- فکر کنید: **قرار دادن موضوع در مرکز پلان کار چه تأثیری بر بیننده دارد؟**

هر پلان نقشی در روایت‌گری داستان دارد و در کنار پلان‌های دیگر برای نمایش موضوع سکانس به بیننده، مجموعه‌ای هماهنگ می‌سازند. در تقسیم‌بندی عناصر تشکیل دهندهٔ فیلم، هر سکانس بیانگر موضوعی است. طراحی تصاویر در پلان باید به گونه‌ای باشد که عنصر اصلی در مرکز توجه بیننده باشد تا بتوانیم به شکلی واضح پیام تصویر را به مخاطب برسانیم. برای این منظور از قوانین کلاسیک زیر در ترکیب‌بندی صحنه استفاده می‌کنیم.

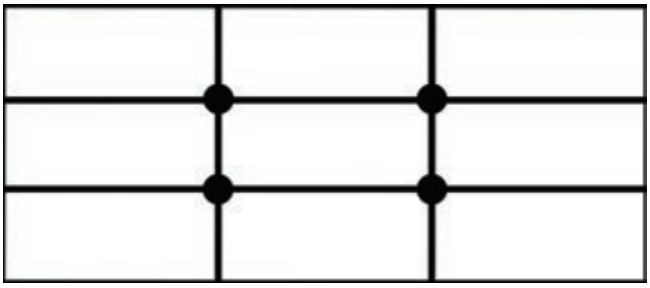
تأکید در مرکز کادر

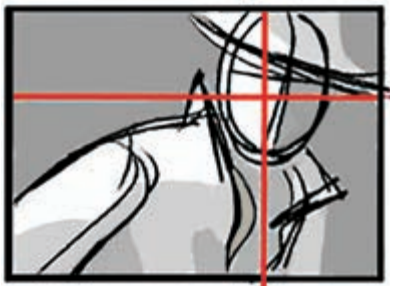
اگر چیزی را دقیقاً در مرکز کادر قرار دهیم، در واقع به بیننده می‌گوییم: "اینجا را نگاه کن!" این ترکیب‌بندی در مواقعی استفاده می‌شود که می‌خواهیم توجه بیننده به صورت مستقیم به موضوع خاصی جلب شود.



قانون یک سوم

البته استفاده زیاد از ترکیب‌بندی به روش تأکید در مرکز کادر، باعث خستگی ذهنی مخاطب و یکنواختی صحنه می‌گردد. اما در ترکیب‌بندی‌های موفق معمولاً از الگوی خارج از مرکز استفاده می‌شود. یعنی عنصر اصلی، در مرکز کادر قرار نمی‌گیرد. یکی از روش‌های این الگو این است که می‌توانیم طول و عرض کادر را به سه قسمت تقسیم کنیم و مانند تصویر زیر کادر را خط‌کشی نماییم. با قراردادن عنصر اصلی در یکی از نقاط تلاقی این خطوط(نقاط طلایی)، توجه بیننده را به آن نقطه جلب می‌نماییم.
قرار دادن عناصر اصلی روی هر کدام از این محورها یا روی تقاطع آن‌ها به ما کمک خواهد کرد تا به تصویری جذاب و پویا برسیم.

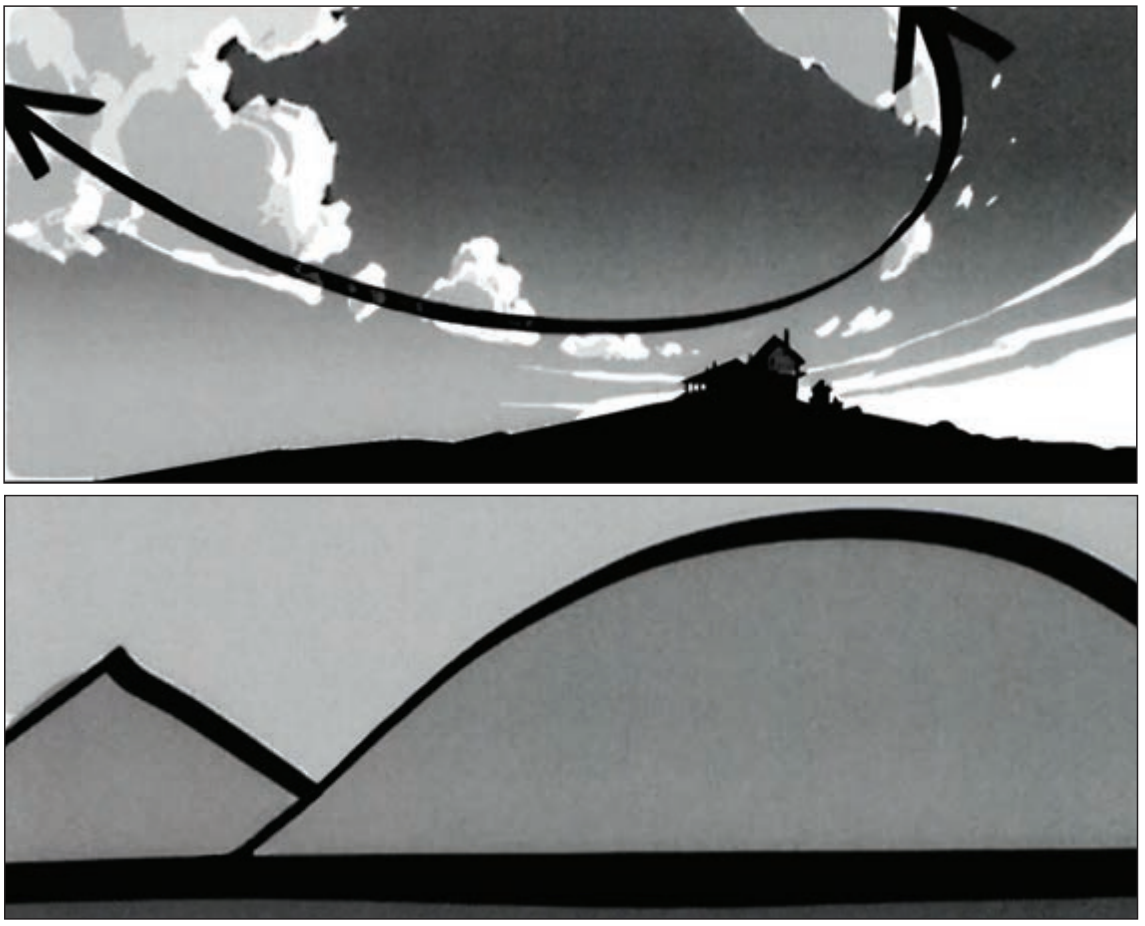




• **نکتــه: نزدیکی بیش از حد عنصر اصلی به حاشیه‌های کادر، موجب هدایت نگاه بیننده به بیرون از کادر فیلم شده و تمرکز بیننده را از موضوع اصلی منحرف می‌نماید. البته در موارد خاص کارگردان یا طراح لی‌اوت، این قانون را برای هدفی خاص نقض می‌نمایند.**

خطوط پنهان

در طراحی فضا، علاوه بر خطوط فیزیکی که بر روی صفحه می‌بینیم، خطوط مجازی هم در کادر قرار دارند، که از کنار هم قرار گرفتن شکل‌ها و فرم‌ها در ذهن بیننده ایجاد می‌شوند. شخصیت‌ها نیز به عنوان عناصری از صحنه به شکل‌گیری این خطوط کمک می‌کنند. در نتیجه احساسی که به مخاطب منتقل می‌شود بسته به جهت و شکل این خطوط متفاوت است.
شکل‌های منحنی همیشه لطیف‌تر و آرام‌تر به نظر می‌رسند، در حالی که شکل‌های مورب بر خلاف آن‌ها بیشتر پرتحرک و خشن هستند. خطوط مستقیم نشان دهنده صراحت و جرأت هستند در حالی‌که خطوط منحنی نرم‌تر و برای چشم خوشایندتر هستند.
ما می‌توانیم با استفاده از خطوط پنهان، چشم‌ها را به سمت نقطهٔ مشخصی در تصویر هدایت کنیم. همچنین به عنوان یک عنصر، "خطوط" می‌توانند هر چیزی باشند، از یک شاخهٔ درخت گرفته تا ردیفی از ابرها که به جهتی خاص اشاره می‌کنند و یا خط مجازی‌ای که سرهای شخصیت‌های مختلف در یک تصویر را به هم مرتبط می‌کند.



خطوط پنهان در ترکیب‌بندی تصاویر

مماس‌شدگی و هم‌پوشانی‌های نامطلوب

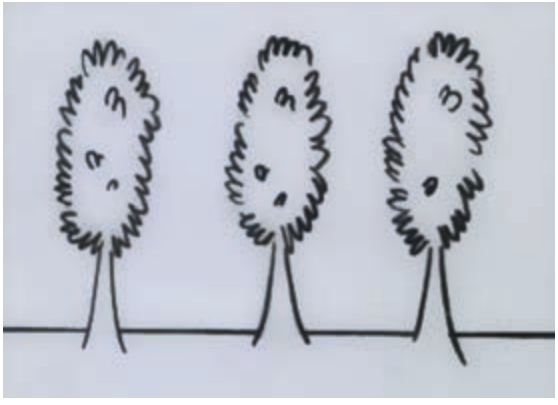
مماس‌شدن خطوط محیطی موضوع اصلی با خطوط پس‌زمینه، باعث از بین رفتن تمرکز بر روی موضوع اصلی می‌گردد. همچنین اگر در پس‌زمینه یک تصویر، شکلی در راستای ایستادن شخصیت اصلی قرار گرفته باشد به علت دیده شدن هم‌زمان و هم‌پوشانی بصری آن‌ها با همدیگر شخصیت اصلی به خوبی دیده نمی‌شود.

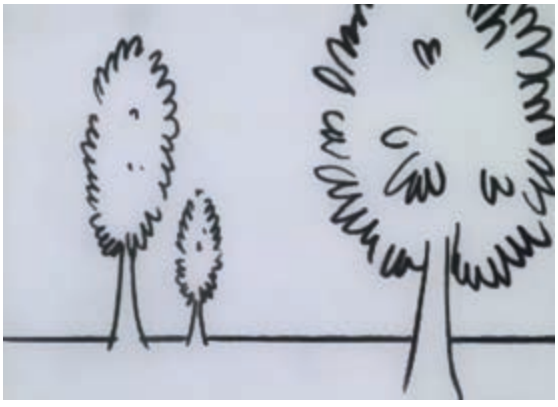
• نکتــه: **گاهی کارگردان به عمد برای برداشتن تمرکز از روی موضوع اصلی از هم‌پوشانی استفاده می‌کند.**

مماس شدن سر مرد سمت چپ با لبهٔ سقف ساختمان پشت سر و همچنین هم‌پوشانی سر مرد سمت راست و درخت پشت سرش، نمونه‌ای از یک ترکیب‌بندی نامناسب است.

تفاوت اندازه‌ها

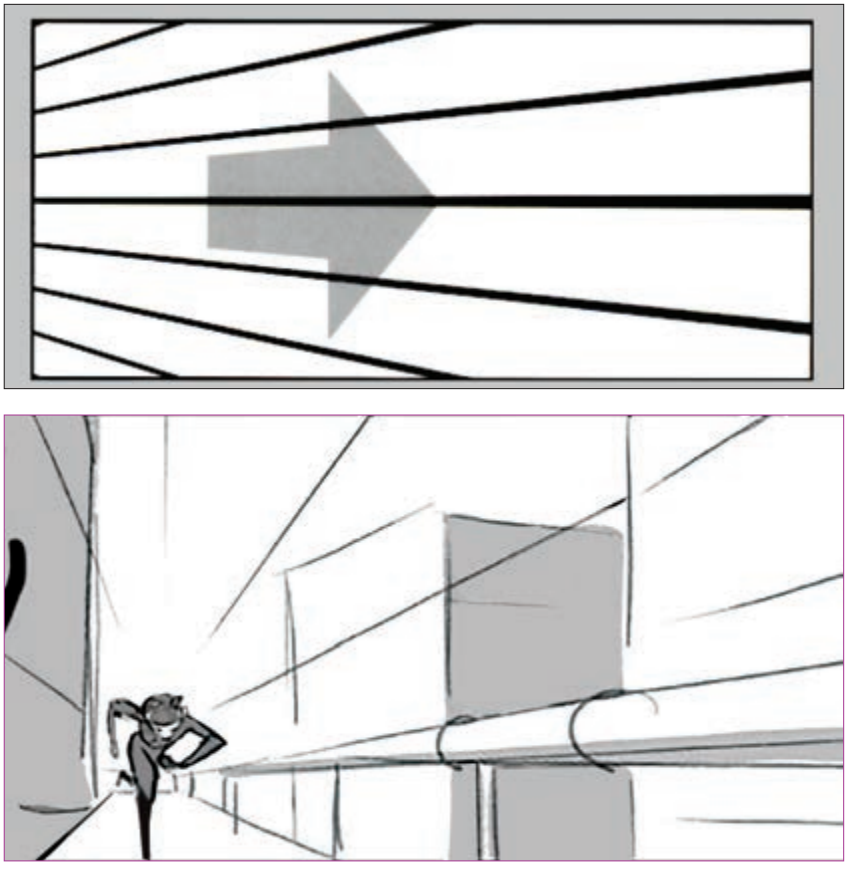
طراحی نماهایی که در آن‌ها شکل‌ها و حجم‌ها به صورت متوازن و برابر قرار نگرفته باشند (بزرگ، متوسط، کوچک) باعث می‌شود که تصویر، پویاتر و جذاب‌تر به نظر برسد. همچنین برخی از شخصیت‌ها و عناصر صفحه باید به خاطر اهداف داستان بیشتر مورد توجه قرار بگیرند. لذا یکی از راه‌های ایجاد این توجه، بزرگ و کوچک نمودن شخصیت و یا عنصر مربوطه است.





تقویت کنش پلان با پس‌زمینه

هماهنگی پرسپکتیو پس‌زمینه با جهت کلی کُنش که در پلان رخ می‌دهد؛ که باعث افزایش تأثیر بیانی پلان می‌گردد.



تقویت کنش یک پلان با به کارگیری پرسپکتیو مناسب در پس‌زمینه

• **فعالیت: یک شخصیت را انتخاب کنید و برای آن یک پس‌زمینه طراحی کنید سپس یک‌بار با قرار دادن شخصیت در مرکز کادر و یک‌بار هم با قرار دادن آن در یک سوم کادر، نتیجه و حسی را که در دو کادر به وجود می‌آید، با هم مقایسه کنید.**

• **فعالیت: سه گلدان در اندازه‌های مساوی انتخاب کنید، سپس آن‌ها را با ترکیب‌بندی‌های مختلف در کادر طراحی کنید. سعی کنید با جلو و عقب بردن آن‌ها در کادر و تغییر اندازهٔ آن‌ها در تصویر، عمق و تنوع ایجاد کنید.**

حفظ تداوم فضا (رنگ، نور، فرم، سبک بصری و برش‌ها یا کات‌ها)

• فکر کنید: برای ایجاد یک دست بودن فضاسازی‌ها از نظر رنگی در طول فیلم چه باید کرد؟

یکدست بودن تصویر و هماهنگی بین عناصر صحنه در طول یک پویانمایی مسأله‌ای است که باید با دقت به آن توجه کرد. این هماهنگی در بخش‌های مختلف فیلم، مانند فضاسازی، طراحی شخصیت، متحرک‌سازی، و ... باید وجود داشته باشد. در بحث فضاسازی باید دقت داشته باشیم که سبک بصری کار در طول فیلم بدون تغییر باقی بماند. گاهی اوقات طولانی شدن زمان تولید پروژه و همچنین حضور چند طراح فضا در یک پروژه، ممکن است باعث شود که فضاسازی‌ها از لحاظ بصری یکدست و هماهنگ نباشند. برای جلوگیری از این اشکال، کارگردان و یا سرپرست فضاسازی باید بر روند طراحی فضا نظارت کاملی داشته باشند.

برای کنترل رنگ‌ها، نور و سایه‌ها در کل فیلم، یک راهنمای رنگی برای همه پلان‌ها طراحی می‌شود که به آن color script می‌گویند و می‌تواند ملاکی برای طراحی فضا در طول فیلم باشد.

برش‌ها (کات‌ها)

یکی از وظایف اصلی کارگردان، دکوپاژ کردن است. یعنی تبدیل فیلم‌نامه به نماهای مختلف به صورتی که به بهترین شکل داستان فیلم‌نامه را روایت کند. در نتیجه این کارگردان است که علاوه بر زوایا و حرکت‌های دوربین، شکل و نوع برش‌ها را تعیین می‌کند، اما طراح لی‌اوت هم باید با آگاهی کامل از تأثیر انواع برش‌ها در روایت‌گری فیلم‌نامه، به طراحی بپردازد و در صحنه‌هایی که لازم می‌بیند با هماهنگی با کارگردان، برش‌ها را تغییر دهد تا به نتیجهٔ بهتری برسد.

در صورتی که برش‌های فیلم به‌صورت درست و در جای مناسب انجام نشود، شاهد به وجود آمدن پرش (jump) در تصویر می‌باشیم. یعنی تداوم پلان‌ها از بین می‌رود و بیننده در آن لحظه روند طبیعی روایت تصویر را گم می‌کند.

• نکتــه: شیوه‌های تدوین یک فیلم بسیار متنوع هستند و به کارگیری انواع برش‌ها با توجه به نوع تدوین صورت می‌گیرد. در مورد شیوه‌های تدوین از معلم خود راهنمایی بگیرید.

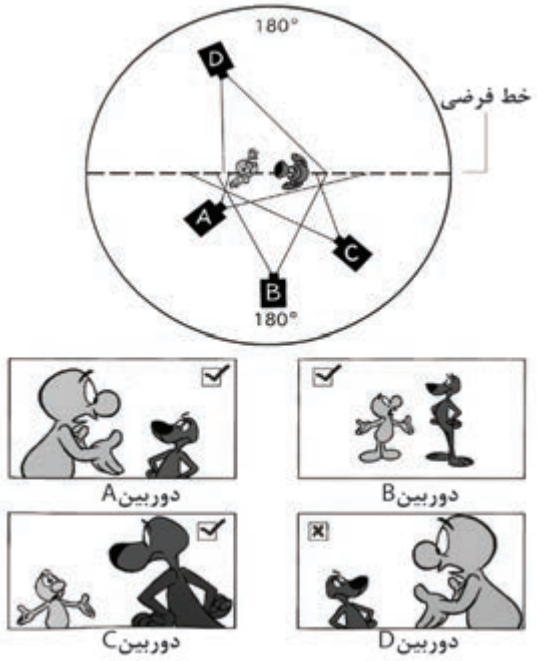
ماندن در یک سمت خط فرضی

• فکر کنید: «خط فرضی» چیست؟

• فکر کنید: بی توجهی به خط فرضی در هنگام طراحی پلان‌ها چه تأثیری بر فیلم می‌گذارد؟

اگر برای تماشای یک مسابقه ورزشی به یک سالن ورزشی بروید، هر کدام از تیم‌های رقیب در یک سمت شما (راست یا چپ) قرار دارند. اگرجایگاه خود را در سالن به سمت مقابل تغییر دهید، جای تیم‌ها نیز در مقابل شما جابه‌جا می‌شود و این به دلیل این است که چشمان شما مانند دوربین فیلم‌برداری صحنه مسابقه را نظاره می‌کند.

خط فرضی خطی است ذهنی، مقابل چشم بیننده (دوربین فیلم‌برداری) که به او کمک می‌کند تا تصور درستی از موقعیت شخصیت در طول یک صحنه داشته باشد.



همان طور که در تصویر می‌بینید در دوربین‌های A ، B و C ، شخصیت تیره‌تر در سمت راست کادر قراردارد، اما در دوربین D، -که از خط فرضی میان دو شخصیت گذشته است- شخصیت تیره در سمت چپ قرار دارد.

اگر این نماها پشت سر هم قرار بگیرند، جابه‌جایی ناگهانی شخصیت از سمت راست کادر به سمت چپ باعث ایجاد پرشی نامناسب در فیلم می‌شود.

اگر بخواهیم مطمئن شویم که مخاطب در زمان روایت داستان؛ آن را به صورت نماهای مرتبط دنبال کند، باید اطمینان حاصل کنیم که وقتی از یک پلان به پلان دیگر کات می‌خورد، جایگاه شخصیت‌ها در مقابل دوربین جابه‌جا نمی‌شود.

مچ‌کات

هنگامی که یک حرکت را در دو یا چند پلان نمایش دهیم، به آن مچ‌کات می‌گوییم. مثلاً در یک نما شخصیتی را می‌بینیم که از بلندی به پایین می‌پرد و نمای بعدی برخورد شخصیت با زمین را از زاویه‌ای دیگر نشان می‌دهد. در این دو پلان، یک عمل که پریدن شخصیت است به تصویر کشیده می‌شود و در میانه حرکت، نمای دوربین تغییر کرده و به نمای افتادن روی زمین برش می‌خورد.

مچ‌کات

• نکته: یک مچ‌کات خوب، برشی است که از لحاظ زمانی و بصری بین دو پلانی که به هم برش خورده‌اند هماهنگی دقیقی باشد و علاوه بر این بهتر است در مچ‌کات هنگام کات‌خوردن بین دو نما، زاویهٔ دوربین یا اندازه نما تغییر کند.

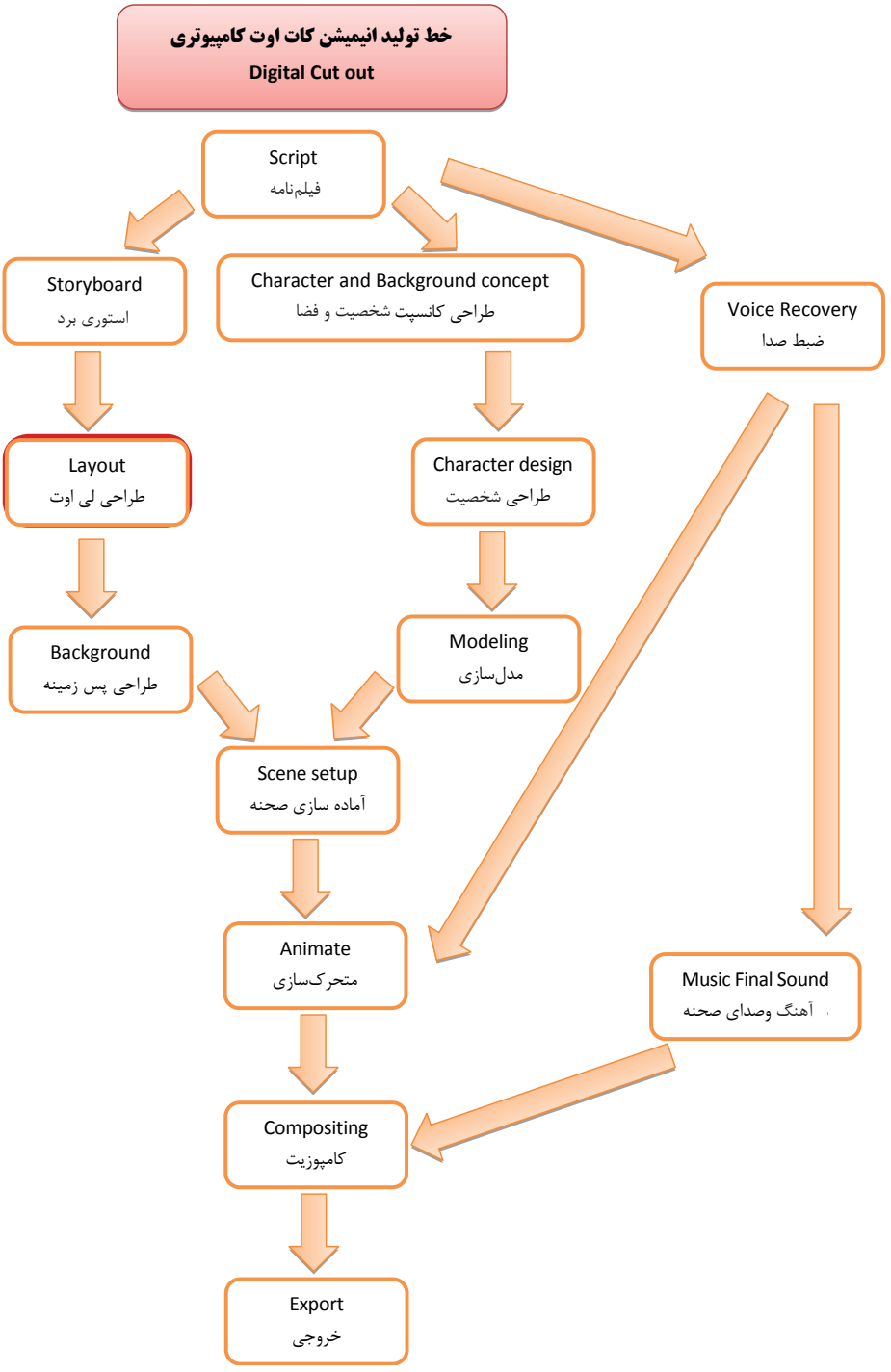
کات به درون

گاهی اوقات برای تأکید بر قسمتی از تصویر در نمای باز، از نمای باز به نمایی بسته‌تر (بخش مورد تأکید) برش می‌زنیم. در این حالت بایستی موضوع در هر دو فریم در موقعیت مشابهی باشد. یعنی به طور نسبی در مکان یکسانی از صفحه قرار گیرد.

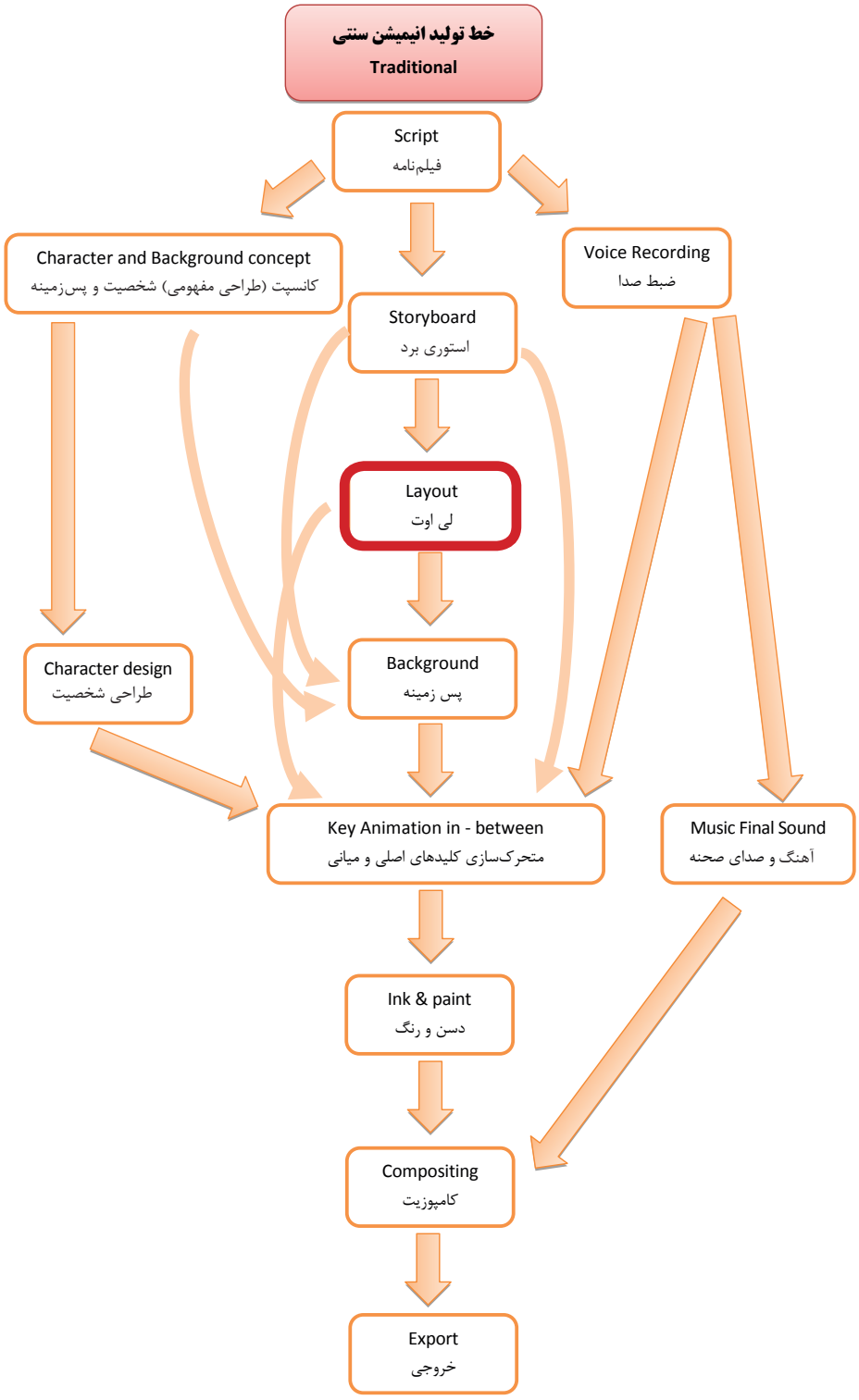
• نکتــه: اگر دو نمای مشابه در فیلم داشته باشیم که با هم تفاوت اندکی دارند. در صورتی که این دو نما پشت سر هم قرار بگیرند، یک پرش نامطلوب در کار ایجاد می‌شود. همان طور که در تصویر زیر می‌بینیم، یک زوم کوچک، تغییرات اندکی در دو پلان داده است. در نتیجه برش از تصویر سمت راست به تصویر سمت چپ، یک برش اشتباه است.

• فعالیت: صحنه گفت‌وگویی میان دو نفر را در یک فیلم پویانمایی انتخاب کنید سپس از روی فیلم استوری‌بردی برای آن صحنه طراحی کنید.

• فعالیت: محل قرارگیری و چیدمان شخصیت‌ها در تمرین قبل را در مقابل دوربین از بالا طراحی کنید. علاوه بر آن تعداد و جایگاه دوربین‌ها را در مقابل خط فرضی ترسیم نمایید.



این مراحل ممکن است در بعضی استودیوها اندکی متفاوت باشند مثلا بعضی مواقع در تکنیک کات اوت، طراحی لی‌اوت هم زمان با مرحلهٔ آماده‌سازی صحنه screen setup انجام می‌گیرد.


خط تولید انیمیشن سنتی
Traditional
Script
فیلم‌نامه
Character and Background concept
کانسپت (طراحی مفهومی) شخصیت و پس‌زمینه
Voice Recording
ضبط صدا
Storyboard
استوری برد
Layout
لی اوت
Character design
طراحی شخصیت
Background
پس زمینه
Key Animation in - between
متحرک‌سازی کلیدهای اصلی و میانی
Music Final Sound
آهنگ و صدای صحنه
Ink & paint
دسن و رنگ
Compositing
کامپوزیت
Export
خروجی

واحد یادگیری ۸

شایستگی: تکمیل طرح‌بندی نهایی (لی اوت)

ایجاد عمق به وسیله دوربین یا نرم‌افزار

• فکر کنید: **چگونه به وسیلهٔ لایه‌های مختلف در فضا، ایجاد عمق کنیم؟**

• فکر کنید: **چگونه می‌توان با محوکردن لایه‌ها، به ایجاد عمق در تصویر کمک کرد؟**

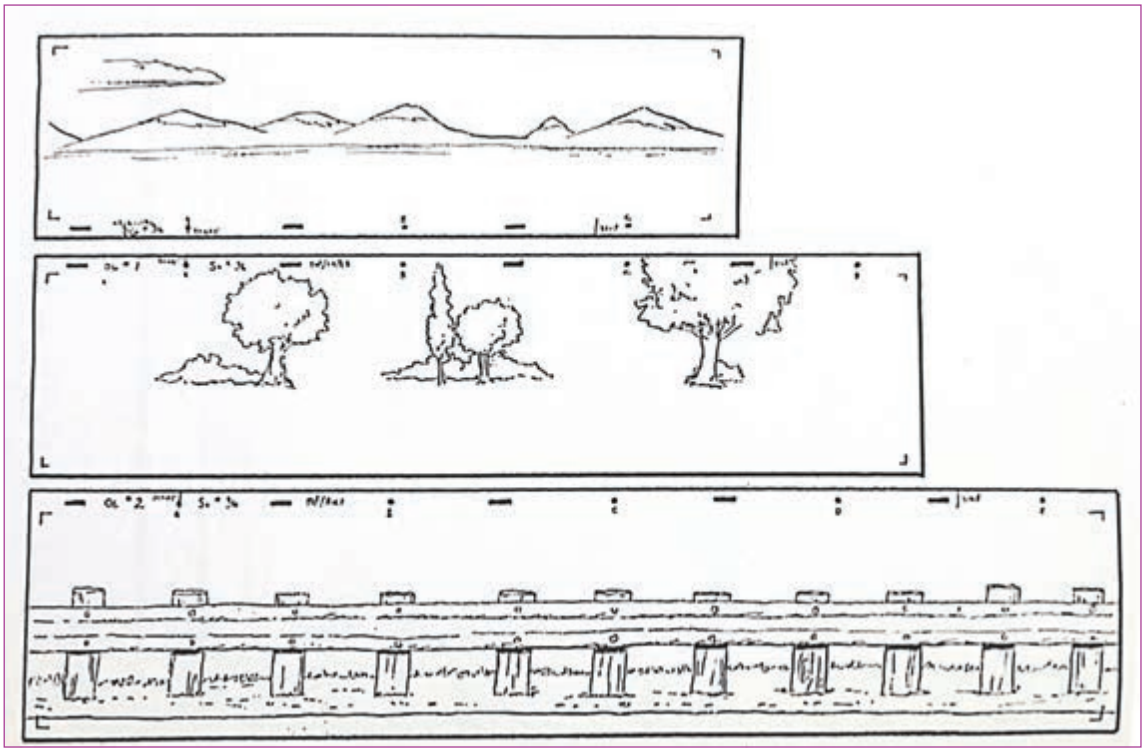
نمای چند لایه(Multiplan)

به نمایی متشکل از چند لایهٔ تصویری گفته می‌شود که به صورت مجازی در نرم‌افزار و یا حقیقی در زیر دوربین، با فاصله از همدیگر قرار می‌گیرند. در نتیجه وقتی دوربین حرکت می‌کند، حسی از فاصله یا عمق بین لایه‌ها ایجاد می‌شود.

در این حالت که اشیایی روی لایهٔ پیش‌زمینه هستند سریع‌تر از اشیا در لایهٔ پس‌زمینه حرکت می‌کنند. بهترین مثال برای این مورد هنگامی است که ما درون اتومبیل در حال حرکت نشسته‌ایم و از پنجرهٔ کناری به بیرون نگاه می‌کنیم. در طول مسیر متوجه می‌شویم که چیزهایی (مانند کوه‌ها) که در فاصلهٔ دورتر قرار دارند در مقابل چشم ما کندتر حرکت می‌کنند (متحرک به نظر می‌رسند). در حالی که اشیا نزدیک‌تر به ما (مانند نرده‌های کنار جاده) با سرعت بالایی از مقابل ما در حال حرکت هستند.

با دقت بیشتر مشاهده می‌کنیم که در این میان، درختان آهسته‌تر از نرده‌های کنار جاده و البته سریع‌تر از کوه‌ها، متحرک به نظر می‌رسند. قاعدهٔ کلی حرکت در این جا این است که اشیا دورتر از ما آهسته‌تر و اشیا نزدیک‌تر، سریع‌تر حرکت می‌کنند.

مثال‌هایی که گفته شد،
۱- کوه‌ها در پس‌زمینه؛
۲- درختان در میانهٔ میدان؛
۳- نرده‌های کنار جاده در پیش‌زمینه.



علاوه بر این دوربین می‌تواند در عمق هم حرکت کند، در این حالت فاصلهٔ لایه‌ها از هم موجب سرعت‌های متفاوت آن‌ها نسبت به دوربین می‌شود. در هنگام طراحی لی‌اوت، باید سرعت حرکت لایه‌ها را با مشخص کردن میزان جابه‌جایی آن‌ها در فضا تعیین کنیم.
در بسیاری از نرم‌افزارهای تولید پویانمایی، علاوه بر این که می‌توانیم با تنظیم سرعت جابه‌جایی لایه‌ها، توهمی از عمق را ایجاد کنیم. همچنین می‌توانیم در فضای نرم‌افزار، لایه‌ها را با فاصله از هم قرار دهیم. در این صورت با حرکت دوربین، سرعت جابه‌جایی لایه‌ها توسط نرم‌افزار، متناسب با فاصله‌ای که از دوربین دارند تنظیم می‌شود.

ایجاد عمق به وسیلهٔ تغییر در میزان روشنایی و میزان محو شدگی

در فضاسازی معمولاً پیش‌زمینه‌ها تیره‌تر از فضای عمومی پلان طراحی می‌شوند و بر خلاف پیش‌زمینه‌ها که نزدیکی‌شان به دوربین موجب تیره‌تر شدن‌شان می‌شود، فضاهایی که فاصلهٔ زیادی از دوربین دارند (مانند کوه‌ها) روشن‌تر و محوتر نشان داده می‌شوند؛ بدین صورت می‌توان در فضایی که طراحی می‌کنیم عمق بیشتری ایجاد کنیم.

طراحی فضای مجموعهٔ پهلوانان

همان طور که در کار با دوربین عکاسی و فیلم‌برداری، عمق میدان را تنظیم می‌کنیم، برای ایجاد عمق در طراحی فضای پویانمایی هم می‌توانیم با محو کردن لایه‌های خیلی دور یا خیلی نزدیک، به ایجاد توهم عمق در فضا کمک کنیم.

- **فعالیت: فضایی فانتزی از یک کوچه طراحی کنید. در طراحی‌تان با قراردادن پیش‌زمینهٔ تیره و قراردادن پس‌زمینهٔ روشن و محو، عمق فضا را به تصویر بکشید.**

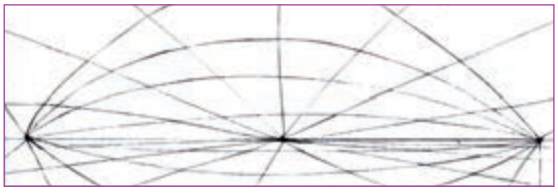
ترفندهای لی‌اوت (تروکاژ) و افکت‌های نرم‌افزاری در تکمیل فضا

• فکر کنید: **پن خمیده چیست و در کجا مورد استفاده قرار می‌گیرد؟**

پن‌های خمیده (Curved Pans)

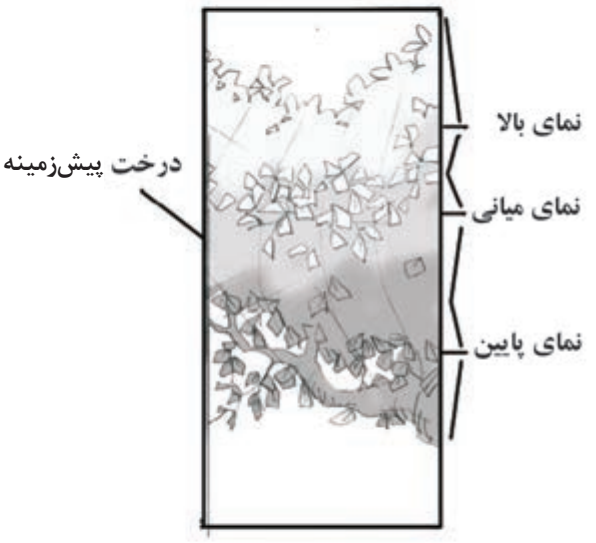
به تصویر زیر با دقت نگاه کنید، تصویر یک خیابان را نشان می‌دهد که یک ماشین از سمت راست خیابان به سمت چپ آن در حال حرکت است و دوربین هم آن را همراهی می‌کند.

در این پلان به نظر می‌آید که دوربین ۱۸۰ درجه چرخیده است. ما در این پس‌زمینه دو نقطهٔ گریز در دو طرف صفحه داریم که با خطوط منحنی به هم وصل می‌شوند. با توجه به این که کل پس‌زمینه را در یک نما به طور کامل نمی‌بینیم، حرکت دوربین می‌تواند موجب ایجاد توهم پرسپکتیو در نگاه بیننده شود و بیننده تصورکند شاهد یک فضای سه‌بعدی است، بدون این که مشکلی در پرسپکتیو به وجود بیاید.



• فکر کنید: **پلان‌هایی که پس‌زمینهٔ متحرک دارند چگونه طراحی‌کنیم؟**

در تصاویر داده شده، ابتدا قلعه را از نمای بالا می‌بینیم، سپس دوربین به سمت پایین حرکت می‌کند و با تغییر زاویهٔ دوربین، قلعه را از زاویهٔ پایین می‌بینیم. وجود لایهٔ درخت در جلوی تصویر باعث پوشانده شدن بخشی از فضا می‌شود که تغییر پرسپکتیو در آن صورت می‌گیرد. در این روش، دو پس‌زمینهٔ مجزا، به یکدیگر تبدیل می‌شوند و یک لایهٔ پوشاننده در بین آن‌ها صفحه را پُر می‌کند. در نتیجهٔ توهم تغییر در پرسپکتیو ایجاد می‌شود با این که یک پس‌زمینه داریم.



پس‌زمینه‌های متحرک

گاهی اوقات در پلان‌ها از پس‌زمینه‌های متحرک استفاده می‌کنیم. در این موارد معمولاً شخصیت به صورت "سیکل حرکتی درجا" متحرک‌سازی می‌شود. در چنین مواردی باید دقت داشته باشیم در حد امکان از جزییات فضا کم کنیم تا متحرک‌سازی آن راحت‌تر انجام شود. پس‌زمینه هم به‌صورت سیکل تکرارشونده طراحی می‌شود. ممکن است حرکت پس‌زمینه در عمق باشد (مانند تصویر زیر) و یا به صورت افقی یا عمودی.

- **تحقیق: در یک فیلم پویانمایی، یک پلان را که در آن، پس‌زمینه با ایجاد توهم حرکت در عمق، متحرک‌سازی شده است پیداکنید.**

- **فعالیت: پلان‌های تمرین قبل را به‌صورت فریم به فریم ببینید و تعداد فریم‌های طراحی شده برای سیکل تکرارشوندهٔ حرکت پس‌زمینه را مشخص کنید.**

به کارگیری نور با توجه به اهمیت پلان در فضا (کیفی و کمی)

• فکر کنید: **چه رابطه‌ای بین محو بودن لبه‌های سایه و فاصلهٔ جسم تا زمین وجود دارد؟**

• فکر کنید: **چگونه می‌توان در یک فضای ثابت با استفاده از نورپردازی، حس آرامش، ترس و یا دلهره را به وجود آورد؟**

نور و سایه هم در طراحی فضا، موجب ایجاد توهم عمق در صحنه می‌شوند و همچنین ابزاری برای هدایت چشم به نقطهٔ خاصی در تصویرهستند.

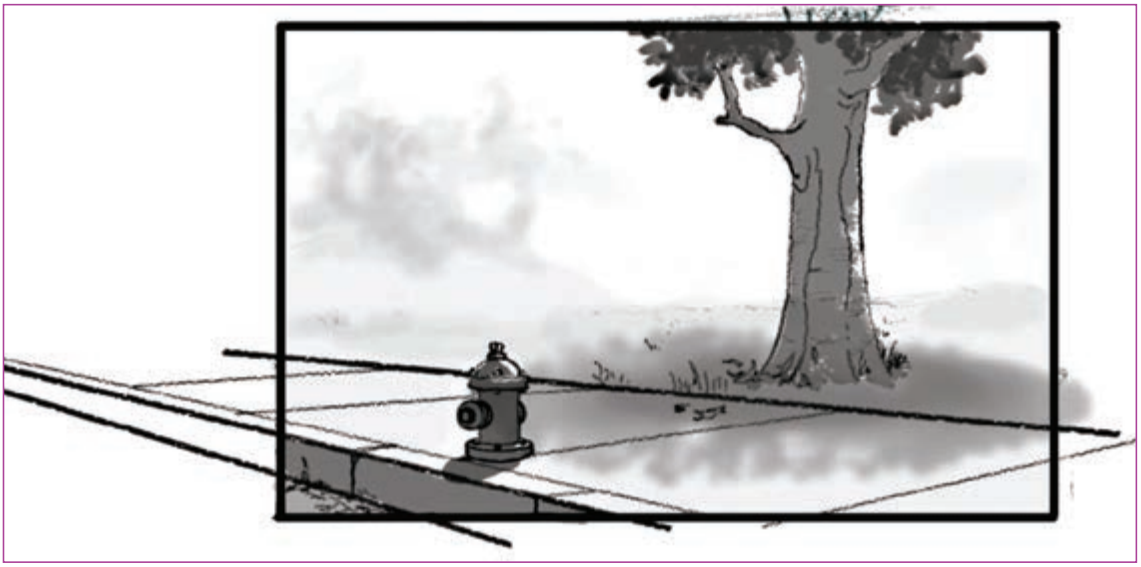
سایه‌ها علاوه بر این که به عنوان عنصری در تصویر باعث ایجاد حجم می‌شوند، می‌توانند به ایجاد حالت یا معنی خاصی در یک صحنه نیز کمک کنند.

سایه‌های محو

در ادامهٔ مطالبی که در فصل دوم راجع به نور و سایه خوانده‌اید به این نکته هم توجه داشته باشید که محو بودن و شدت تیرگی سایهٔ یک شئ با توجه به میزان نزدیکی آن شئ به سطح زمین نیز بستگی دارد.

به عنوان مثال در تصویر پایین، یک درخت و یک شیر آتش‌نشانی را می‌بینیم. ارتفاع درخت حدود ۶ متر از سطح زمین است و ارتفاع شیر آتش‌نشانی تنها ۱ متر.

یک شئ هر چقدر به سطح زمین نزدیک‌تر باشد، سایه‌اش روی زمین تیره‌تر و با لبه‌های تیزتری خواهد بود.



ترکیب‌بندی با سایه‌ها

یک سایه می‌تواند به عنوان ابزاری برای ترکیب‌بندی استفاده شود. در تصویر سمت راست زیر سطح بزرگی از دیوار قرار دارد که می‌تواند تخت و برای بیننده یکنواخت باشد. اما سایهٔ مورَبی که در تصویر دوم روی دیوار و شخصیت قرار داده شده است، علاوه بر بهبود ترکیب‌بندی، چشمان بیننده را به سمت شخصیت می‌برد و همچنین عمق و حجم بیشتری به تصویر می‌دهد.

نور پردازی

فضایی که پیش روی ما قرار دارد و اجسامی که در آن هستند، با چیزی که ما می‌بینیم متفاوت است. وجود نور و سایه و شرایط محیطی مختلف، ظاهری کاملاً متفاوت به فضا می‌دهد. ما با توجه به حسی که قرار است از دیدن پلان در بیننده به وجود بیاوریم، نور و سایه را در فضا به کار می‌بریم.

با تغییر نورپردازی در یک فضای ثابت مانند یک اتاق، می‌توان دو حس متفاوت در فضا به وجود آورد. برای مثال وقتی یک اتاق به صورت کامل نورپردازی شده باشد، همه عناصر اتاق واضح و مشخص هستند در چنین شرایطی فضای نورپردازی شده احساس آرامی به بیننده القا می‌کند اما اگر نورپردازی این اطاق را به گونه‌ای تغییر دهیم که بخش‌های زیادی از فضا در تاریکی قرار بگیرند، ندیدن بخش‌های تاریک باعث القا حس ابهام و ترس در بیننده می‌شود.

صحنه‌ای را تصورکنید که در آن دو نفر سر یک میز در رستوران نشسته‌اند. عناصر بصری، شیوهٔ نورپردازی و شکل سایه‌هایی که در صحنه قرار دارند، موجب می‌شود، بیننده برداشت‌های متفاوتی از صحنه داشته باشد.

- اگر فضای بین دو شخصیت، خالی از هرگونه مانع باشد، می‌توانیم تصور کنیم که صحبت‌های آن‌ها خالی از تنش است. همچنین اگر هر دو شخصیت با نورهای یکسان نورپردازی شوند، فضاسازی حس تعادل و آرامش بین آن دو را نشان می‌دهد.

- در مقابل، اگر فضای بین دو شخصیت را با عناصر دیگر شلوغ نماییم، فضای گفت‌وگوی بین آن دو تا حدی از هم جدا خواهد شد. این حس زمانی‌که پس‌زمینهٔ هر کدام از آن دو متفاوت باشد، تشدید خواهد شد. چرا که در واقع ما آن‌ها را در دو "فضای مختلف نوری" قرار داده‌ایم.

- اگر یکی از آن دو در روشنایی و دیگر در سایه قرار گرفته باشد، شخصیتی که در روشنایی؛ است. مثبت‌تر به نظر می‌رسد و در مقابل، شخصیت دیگر مرموز است.

- وقتی که یکی از شخصیت‌ها به گونه‌ای نورپردازی شده باشد که کنتراست و تضاد بیشتری با فضا داشته باشد، چشم بیننده مستقیم به سمت آن شخص (در این مورد، شخصیت مرد) خواهد رفت و به او اهمیت بصری بیشتری می‌دهد.

ایجاد تأکید در فضا

در خیلی از موارد ما از فضاها و پس‌زمینه‌هایی استفاده می‌کنیم که قبلاً در پلان‌های متعددی از آن‌ها استفاده شده است ولی قرار است تنها در یک یا چند پلان خاص روی بخشی از فضا تأکید شود. در این حالت می‌توانیم با تیره‌کردن فضای اطراف یک محدوده، روی آن بخش خاص تأکید کنیم. این کار می‌تواند با قرار گرفتن یک لایهٔ تیره روی کار نیز انجام شود.

- **فعالیت: یک فضا را بدون نورپردازی طراحی کنید. سپس روی یک برگهٔ کاغذ دیگر، همان فضا را با انتخاب یک منبع نور، نورپردازی کنید.**

- **گفت‌وگو: دو فضا را با هم مقایسه کنید. چه تفاوت‌هایی از نظر عمق نمایی و ترکیب بندی در دو تصویر دیده می‌شود؟**

لی‌اوت با توجه به شیوه‌های اجرا (دوبعدی، سه‌بعدی و ترکیبی)

• فکر کنید: **در هنرهایی نظیر سینما و تئاتر که به گونه‌ای طراحی فضا دارند، لی‌اوت چگونه صورت می‌گیرد؟**

• فکر کنید: **آیا شیوهٔ طراحی لی‌اوت در تکنیک‌های مختلف پویانمایی متفاوت است؟**

در هنر نمایش، طراح دکور و صحنه، نقش لی‌اوت‌مَن[1] را در پویانمایی دارد. با این تفاصیل که طراح صحنه (سِن) با خوانش نمایش‌نامه و گرفتن نظرات کارگردان راجع به سبک و سیاق اجرای نمایش و دکور، صحنه و شکل چینش وسایل و دکور را طراحی می‌نماید. در این راستا اجراکاران متخصص دکور در کنار او قرار دارند. طراحی اولیهٔ صحنه که ابتدا بر روی کاغذ انجام می‌شود در مراحل اجرا ممکن است با توجه به تغییرات در میزانسِن (چیدمان عناصر صحنه و جای بازیگران)، تغییر کند. ناگفته نماند با توجه به امکانات نرم‌افزاری در طراحی دکورهای مدرن و همچنین شیوه‌های جدید امروزی نمایش، لی‌اوت در این هنر به صورت خیلی تخصصی توسط طراحان صحنه دنبال می‌گردد.

دو نمونه طراحی صحنه در تئاتر

۱ طرح‌بند(layoutman)

برگهٔ لی‌اوت برای تکنیک دوبعدی

در سینما مسأله قدری دشوارتر است؛ زیرا لازم است برای لی‌اوت علاوه بر دکوپاژ کارگردان، محدودیت‌ها و امکانات لوکیشن (مکان بازی صحنه)، جلوه‌های ویژهٔ سر صحنه، تغییر دکوپاژ هنگام فیلم‌برداری و حتی تأثیرات نورپردازی بر ترکیب نماها، در نظر گرفته شود. می‌توان گفت لی‌اوت در سینما در سر صحنه اتفاق می‌افتد و اگر هم در ابتدا بر روی کاغذ مصور گردد، در مرحله اجرا با توجه به الزامات گفته شده تغییر می‌کند.

طراحی صحنه فیلم سینمایی، محمد رسول‌الله

اما در اغلب تکنیک‌های پویانمایی، لی‌اوت بر روی کاغذ ترسیم و تشریح شده و چیدمان و آماده‌سازی عناصر صحنه برای متحرک‌ساز، طراح فضا و ... انجام می‌شود که ارتباط بسیاری با شیوه و تکنیک اجرای کار دارد. به طور مثال در پویانمایی کلاسیک که به صورت دوبعدی دستی انجام می‌شد، طراح لی‌اوت برای هر پلان برگه‌هایی به متحرک‌ساز می‌داد که شامل محل قرارگرفتن شخصیت و محل ورود و خروج آن به کادر است. همچنین نسبت آن به شخصیت‌ها و اشیا موجود در صحنه را مشخص می‌کند.

در صورتی که در یک پروژه قرار است به صورت کات‌اوت دیجیتال کار شود، طراح لی‌اوت معمولاً برای هر پلان یک فایل دیجیتالی برای متحرک‌ساز آماده می‌کند. فایلی که در آن مدل‌های شخصیت که از پیش مدل‌سازی شده‌اند روی پس‌زمینه قرار گرفته‌اند. همچنین اندازه و حرکت دوربین هم در همین فایل‌ها مشخص شده است.

لی‌اوت تکنیک کات اوت، مجموعهٔ همسایه‌ها

معمولاً در تکنیک استاپ‌موشن و زیر مجموعهٔ آن نظیر (پیکسیلیشن، آبجکت‌انیمیشن و تکنیک‌های ترکیبی)، با حرکت و جابه‌جایی دوربین بین دکور و اشیا صحنه در لی‌اوتی که از قبل طراحی شده تغییراتی صورت می‌گیرد تا نتیجه کار بهتر شود. برای مثال ممکن است متحرک‌سازی عروسک باعث گردد در بخش‌هایی از لی‌اوت ایراداتی نظیر هم‌پوشانی و یا مماس‌شدگی بین شخصیت و پس‌زمینه به وجود آید، لذا همان جا اصطلاحاً سر صحنه در لی‌اوت تغییرات انجام می‌شود تا ایراد رفع شود. همچنین در آبجکت انیمیشن و دیگر تکنیک‌های استاپ‌موشن این گونه ایرادات ممکن است به وجود آید.

علاوه بر متحرک‌سازی، حرکت دوربین بین دکور و اشیا مخصوصاً زمانی که از امکانات لنز نظیر زوم‌این، زوم‌بک و یا فوکوس‌کِشی استفاده می‌کنیم، باعث بروز ایراداتی زیبایی‌شناسانه در قاب‌بندی نماها می‌شود که بایستی سرصحنه اصلاح گردد. به طورکلی می‌توان گفت که با توجه به اتفاقات صحنه، ضعف‌های سخت‌افزاری، عدم

پیش‌بینی قطعی جای عناصر هنگام حرکت و جابه‌جایی آن‌ها در صحنه، ضروری است در تکنیک‌های صحنه‌ای و در لی‌اوت نهایی دست‌کاری شود تا به نتیجه مطلوب‌تری در ترکیب‌بندی نماها برسیم.

• **نکتــه: افراد متبحر در تکنیک‌های استاپ‌موشن، به خاطر تجربه‌های فراوان در استفاده از حرکات و جابه‌جایی‌های مناسب دوربین و عروسک‌ها در سر صحنه و همچنین تأثیرات نورپردازی بر صحنه، می‌توانند با تصور صحیحِ صحنه، احتمال به وجود آمدن ایراد در لی‌اوت را به حداقل برسانند و تقریباً در همان مرحله ترسیم کاغذی به لی‌اوتی کامل و کاربردی برسند.**

• **فعالیت: صحنهٔ زمین خوردن یک عروسک را به خاطر برخورد با پایه میز آشپزخانه، بر روی کاغذ لی‌اوت نمایید.**

• **فعالیت: حال با یک عروسک واقعی بر روی یک پس‌زمینه لی‌اوت خود را عملاً متحرک‌سازی نمایید. سپس عکس‌های گرفته شده را با لی‌اوت کاغذی مقایسه کنید.**

• **گفت‌وگو: در مورد نتیجه در کلاس با دوستان خود مشورت کنید.**

به کارگیری پرسپکتیو در لی‌اوت

• فکر کنید: **آیا پرسپکتیو در نحوهٔ بیان یک صحنه تأثیر دارد؟**

• فکر کنید: **هنگام ترسیم اشیا بر روی پستی بلندی‌ها، چه نکاتی را باید رعایت نمود؟**

خط افق و نقاط گریز

می‌توان گفت بر روی زمین خط افق، مرز میان زمین و آسمان در دوردست است و نقطهٔ گریز هم جایی بر روی خط افق است که خطوط موازی در آنجا به صورت مجازی به هم می‌رسند.
در فضا نیز خط افق خطی مجازی، موازی و هم ارتفاع چشم انسان است که با چرخاندن سر به هر سمت فضا با چشم جابه‌جا می‌گردد. همچنین خطوط موازی در فضا هم بر روی این خط فرضی در نقاط فرضی به نام نقاط گریز به همدیگر می‌رسند و همدیگر را قطع می‌کنند.

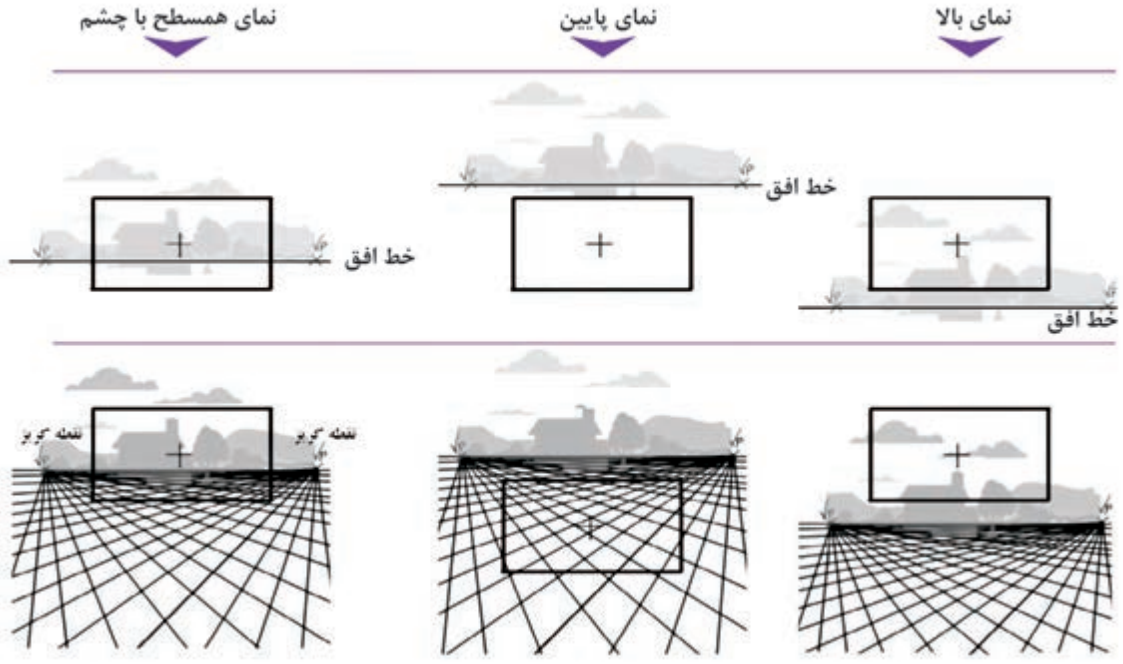
مثال‌هایی برای محل قرارگیری خط افق و نقاط گریز بر روی صفحه

- نمای هم‌سطح با چشم (Eye Level): در این نما خط افق در میانهٔ تصویر قرار دارد و مرکز تصویر کمی بالاتر از خط افق قرار می‌گیرد.

- نمای پایین (Down Shot): در این نما، خط افق در بالای تصویر و گاهی خارج از کادر قرار دارد و مرکز تصویر، پایین‌تر از خط افق می‌باشد.

- نمای بالا(Up Shot): در این نما مرکز تصویر بالاتر از خط افق قرار دارد و خط افق پایین کادر و گاهی خارج از آن است.

پرسپکتیو در فضا و صحنه، پویانمایی پهلوانان

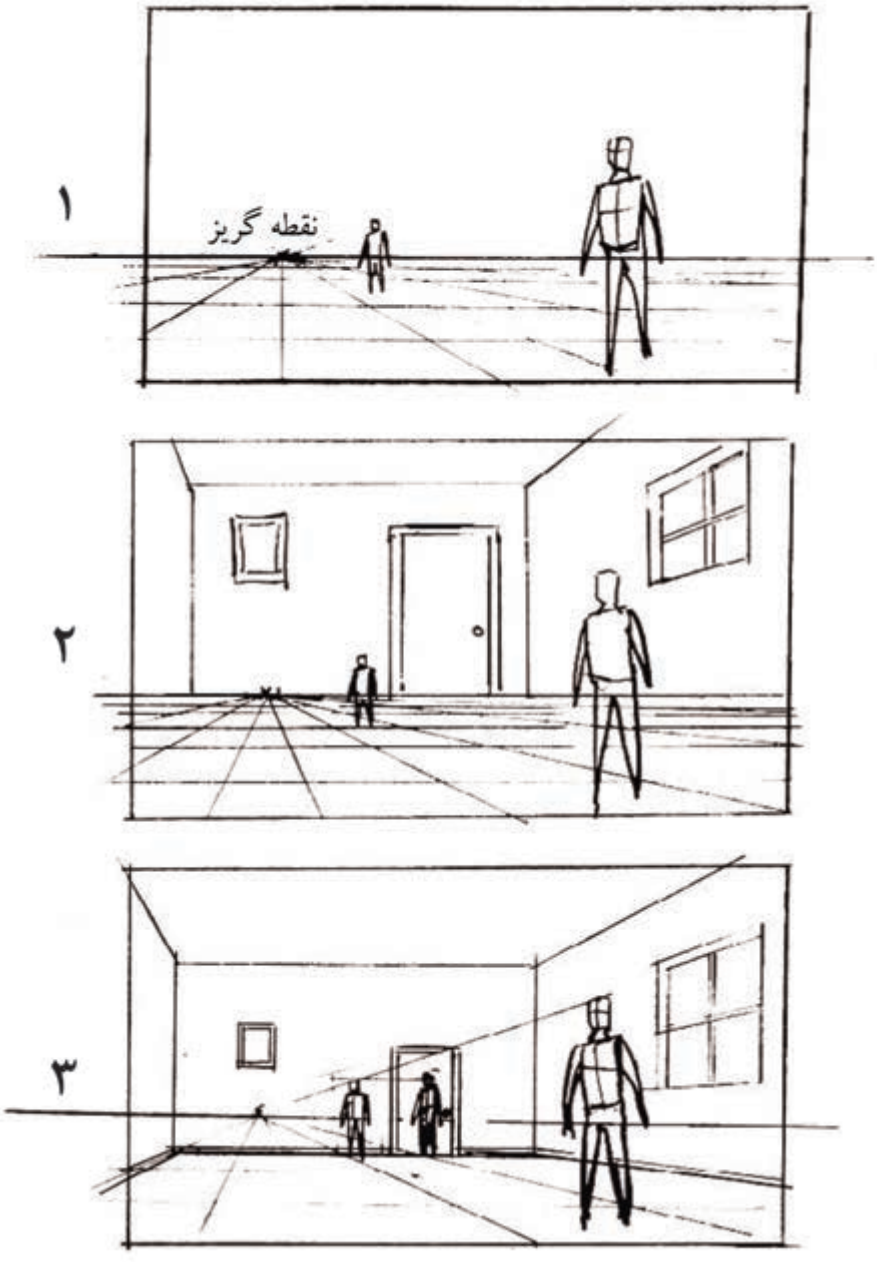


نمای داخلی

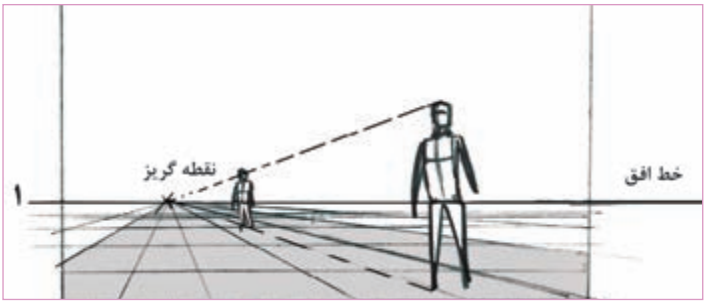
• نکته: یکی از اشتباهات رایج در طراحی نمای داخلی، قرار دادن اشیا روی خط افق است.

در تصویر اول، شخصیت‌ها روی خطوط پرسپکتیوی قرار گرفته‌اند. اما در فضای داخلی اتاق، در تصویر دوم می‌بینیم که کف دیوار اتاقی که شخصیت در آن است به طور مستقیم روی خط افق قرار دارد، در این فضا اتاق خیلی بزرگ به نظر می‌رسد و اندازه‌ها خارج از نسبت واقعی به نظر می‌آیند. اما اگر دیوار پس‌زمینه پایین‌تر از خط افق قرار گیرد، نسبت‌ها و اندازه شخصیت‌ها و اشیا درست به نظر می‌آیند.

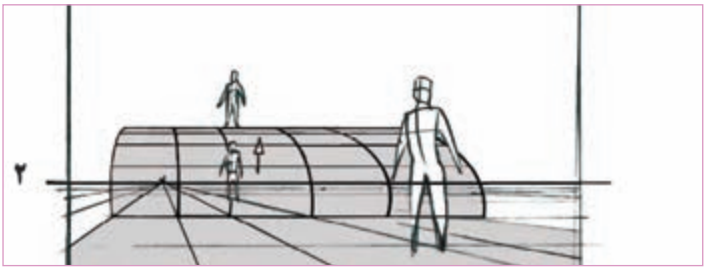
بنابراین محل قرارگیری شخصیت در یک نما، برای خلق یک پرسپکتیو درست، بسیار مهم است.



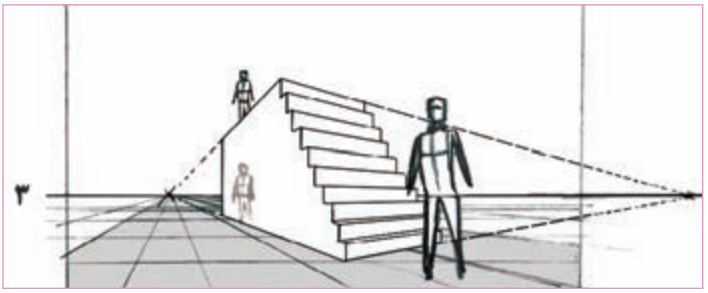
محل قرارگیری شخصیت‌ها و اشیا روی زمین‌های غیر هم‌سطح



همان طور که در تصویر اول می‌بینیم، اگر خط افق بالاتر از کمر یک شخصیت قرار گیرد، هر جا که شخصیت حرکت کند یا قرار بگیرد باز هم خط افق بالاتر از کمر او قرار دارد.



اما در مواردی وقتی اتفاق می‌افتد که سطح زمین بالاتر یا پایین‌تر قرار بگیرد. مثلاً شخصیت از تپه‌ای بالا برود یا از پله‌ای پایین بیاید.

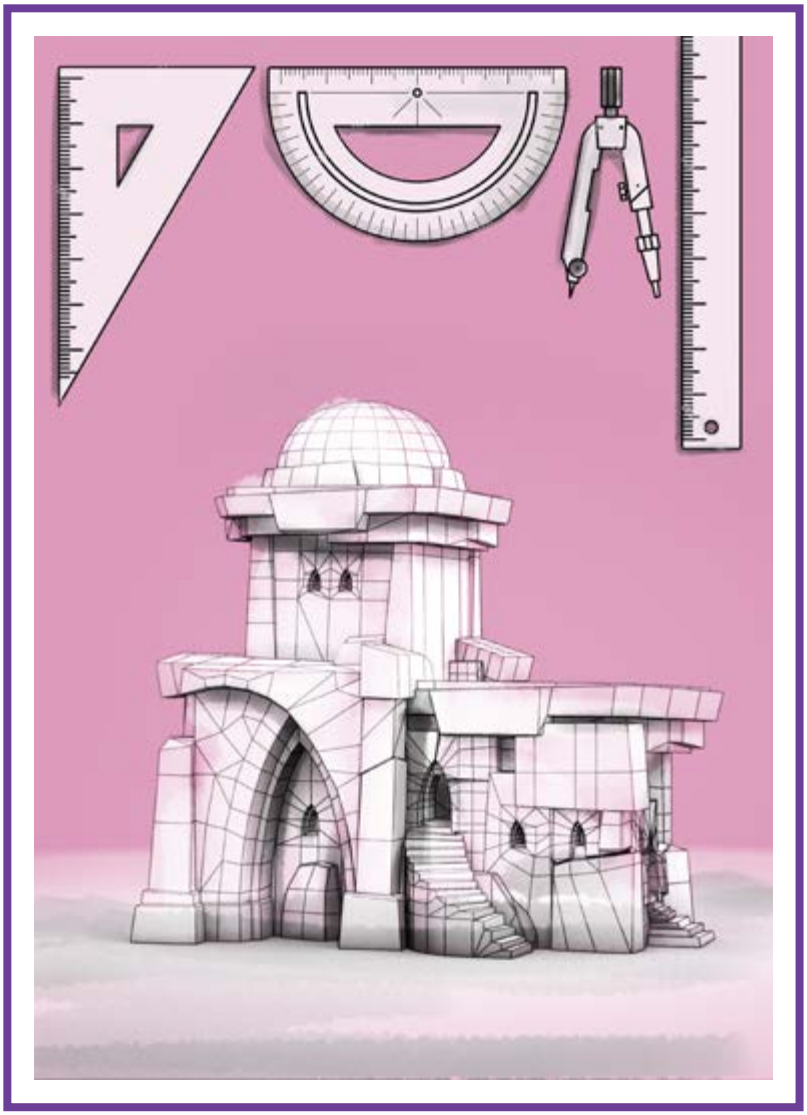


همان طور که در تصویر ۲ و ۳ می‌بینیم، برای طراحی شخصیت در ارتفاعی بالاتر از زمین، ابتدا اندازهٔ شخصیت را روی زمین در نظر می‌گیریم، سپس با جابه‌جایی شخصیت به صورت عمودی آن را در ارتفاع قرار می‌دهیم.

• فعالیت: صحنهٔ مدال گرفتن یک ورزشکار را بر روی سکوی قهرمانی با رعایت اصول پرسپکتیو به تصویر بکشید.

پودمان پنجم

تمهیدات و طراحی صحنه برای فضاهای سه‌بعدی



واحد یادگیری ۹

شایستگی: بررسی عملی فضاهای سه‌بعدی

آیا تا به حال پی برده‌اید:

- تکنولوژی در کیفیت ساخت فضاهای سه‌بعدی چه تأثیری دارد؟
- برای خلق یک فضای سه‌بعدی از چه روش‌هایی می‌توان استفاده کرد؟
- اغراق و غیرواقعی کردن فضاهای سه‌بعدی و دیجیتال‌پینت چه تأثیری در حس بیننده دارد؟
- با تلفیق تکنیک‌های دوبعدی و سه‌بعدی چه نتایج بدیعی به دست می‌آید؟
- برای رسیدن به یک اثر مطلوب و خلق یک فضای سه‌بعدی خوب، از چه موادی می‌توان استفاده کرد؟

هدف از این واحد یادگیری:

- هنرجویان در این واحد یادگیری با مفاهیم و اصطلاحات رنگ، فرم و اغراق آشنا شده و چگونگی استفاده از ابزارهای مختلف را فرا خواهند گرفت.

استاندارد عملکرد:

- توانایی استفاده از ابزارهای مختلف و به کارگیری فرم، رنگ و اغراق در طراحی.

فضاسازی و تکنولوژی‌های نوین

• فکر کنید: آیا می‌دانید امروزه از چه تکنولوژی‌هایی برای ساخت فضا استفاده می‌کنند؟

امروزه فضاسازی در دنیای دیجیتال برخلاف دهه‌های پیش، از جذابیت خاصی برخوردار شده و جایگاه ویژه‌ای در دنیای تصویر پیدا کرده است. در زمان‌های قبل که امکان بُرش تصویر و جدا کردن لایه‌ها از یکدیگر وجود نداشت، استفاده از فضاسازی به صورت واقعی و یا با طراحی و ساخت ماکت انجام می‌شده است. اما امروزه فضاسازی با استفاده از تکنولوژی، زمینه‌ای را فراهم کرده است تا کارگردان آنچه را در ذهن خود می‌پروراند به تحقق برساند.

تأثیر فضا در دنیای دیجیتال

انتخاب فضا از لحاظ رنگ، فرم بیرونی، فرم داخلی و ... هرکدام به نوعی تأثیرخاصی در روحیهٔ بیننده ایجاد می‌کند. به عنوان مثال در یک بازی رایانه‌ای وقتی در یک محیطی در حال بازی هستیم که از سطوح خشک و هندسی و از رنگ گرم استفاده شده است، انرژی و حرکت بیشتری در روحیهٔ مخاطب ایجاد می‌کند و یا اگر در محیطی سرد و با فرم‌های منحنی قرار بگیرید آرامش بیشتری را احساس می‌کنید.

انتخاب نوع تکنیک با توجه به فیلم‌نامه و فضا به عوامل زیر بستگی دارد:

- گروه سنی مخاطب
- بیان حسی فضا
- فرهنگ و جغرافیا
- محدودیت‌های تولید (زمان، هزینه و...)
- موضوع فیلم‌نامه
- فانتزی یا واقعی بودن

عناصر بصری تشکیل دهندهٔ فضای سه‌بعدی

فضاسازی در دنیای دیجیتال با روش‌ها و نرم‌افزارهای مختلفی قابل اجرا است. انتخاب نرم‌افزار بسیار مهم می‌باشد چرا که بررسی و تحلیل ساخت فضاها در هر نرم‌افزار متفاوت است.

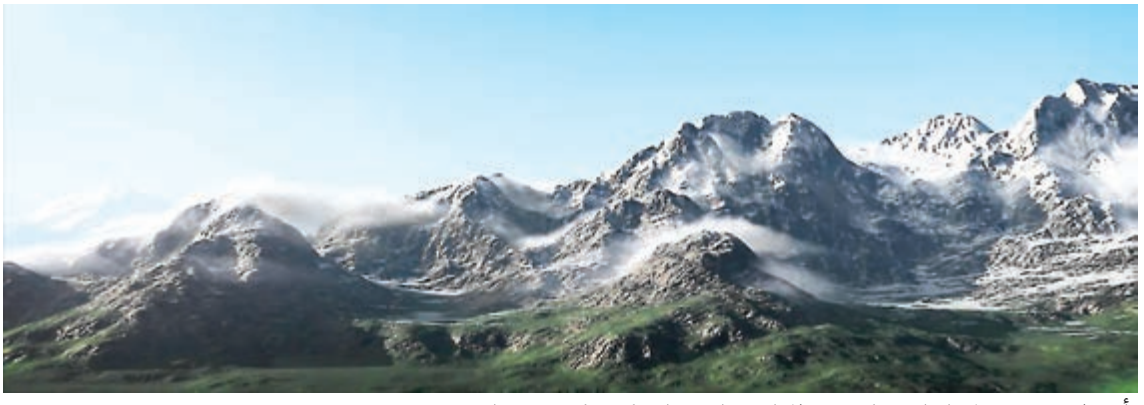
مه

فضاهای دیجیتالی وجوه اشتراک بسیاری با یکدیگر دارند که این وجوه باید در تمام نرم‌افزارها شبیه‌سازی شوند. ایجاد مه در یک فضا، به رمزآلود بودن و ایجاد حس ترس و وحشت کمک می‌کند. برای نمونه مه سبزرنگ، فضا را شیطانی و ابهام‌آلود می‌کند. مه سفید فضا را سردتر و حس بهشتی به آن می‌دهد و مه قرمز به تشدید حس جنگ و خونریزی کمک می‌کند.

ایجاد مه در فضا برای رمزآلود کردن فضا

اتمسفر

عوامل غیر بصری مانند فشار هوا، دما و... بر روی عناصر تصویری مانند رنگ و نور تأثیر می‌گذارند که این را تحت عنوان اتمسفر در فضای سه‌بعدی به کار می‌برند. هنگام غروب و در زمانی‌که خورشید نزدیک سطح زمین است، طیف رنگی متنوعی بین زمین و آسمان ایجاد می‌شود، که می‌توان به عنوان الگوی یک اتمسفر از آن بهره برد.



تأثیر اتمسفر در فضاسازی یک جغرافیای خاص مانندکوه، کویر، دریا و...

▪ فرم

کاربرد فرم مناسب در فضا، به تأثیرگذاری آن فضا کمک خواهد کرد. اگر در داستان خود یک روند داستانی آرام و احساسی دارید، حتماً از خطوط و سطوح منحنی استفاده کنید. همچنین فرم به هدایت چشم بیننده به نقطهٔ عطف تصویر کمک بیشتری خواهد کرد. به عنوان مثال در تصویر زیر می‌بینید که حرکت، توجه بیننده را به سمت راست تصویر هدایت می‌کند. همان طور که تمام خطوط منحنی، چشم‌ها را متوجه کلبه می‌سازد.

ایجاد فرم منحنی و هدایت کردن چشم به سمت سوژه اصلی

▪ هماهنگی رنگ‌ها (هارمونی)

این که در مجموع به یک فضای سه‌بعدی نگاه می‌کنیم و لذت می‌بریم مستلزم رعایت کردن اصول‌رنگی گوناگونی می‌باشد. هماهنگی رنگ‌ها یکی از مهم‌ترین عواملی است که به تأثیرگذار بودن یک فضا کمک می‌کند. به عنوان مثال اگر در جنگلی سرسبز حضور دارید، به کارگیری یک رنگ قرمز توجه بیننده را به خود جلب می‌کند. در واقع در علم هارمونی رنگ، یک سری رنگ‌های هم‌سایه وجود دارند که رنگ‌بندی اصلی تصویر پس‌زمینه را می‌سازند و محرک هستند که تأکید ما هم بیشتر روی آن‌ها است؛ با رنگی متفاوت از رنگ‌بندی اصلی توجه مخاطب را به‌خود جلب می‌کند.

• فعالیت: تصویرهایی از بافت را جمع‌آوری کنید و آن‌ها را کنار هم قرار داده و به تأثیری که در حس‌تان می‌گذارد توجه کنید.

تفاوت رنگ از لحاظ سردی و گرمی برای هدایت چشم به نقطهٔ مورد نظر

▪ بافت و جنس

حس نرمی و زبری همراه با جنس، از نکاتی هستند که در فضاسازی تأثیر ویژه‌ای بر روی مخاطب می‌گذارند. پلی معلق را در میان ابرها تجسم کنید. پل معلق، از یک سری چوب‌های خشک و ضخیم ساخته می‌شود در حالی که ابر نماد لطافت و نرمی است. اما وجود این دو عنصر در کنار هم، نوعی حس ترس و آرامش را جمع می‌کند و در نتیجه یک تصویر هیجانی ایجاد می‌شود.

از طرفی دیگر، جنس تصویر نیز به ایجاد حس آن تصویر کمک می‌کند. به عنوان مثال نگاه کردن به سطح استیل و چوب هر کدام تداعی‌گر حالات حسی متفاوتی می‌باشند.

▪ نور و سایه

یکی از مهم‌ترین بخش‌های فضاهای سه‌بعدی در دنیای دیجیتال، نور و سایه است که در طول شبانه روز حس و حال و مفهوم خاص خود را در بیننده ایجاد می‌کند. به عنوان مثال کشیده شدن طولِ سایه‌ها را در فیلم‌های ترسناک می‌توان به وفور یافت اگر جایی بخواهیم تشنگی و گرما را نشان دهیم حتماً باید از سایه‌های کوتاه استفاده کنیم. همچنین رنگ نور نیز تأثیر ویژه‌ای در حس و حال فضا دارد. به عنوان مثال اگر در جایی نور آبی یا سبز تابیده شود، حس سکون و آرامش را القا خواهدکرد و اگر در جایی نور قرمز تابیده شود حتماً باید منتظر یک اتفاق مهم باشیم. کاربرد نور و سایه ارتباط مستقیمی با فضاسازی متناسب با گروه‌های سنی نیز دارد.

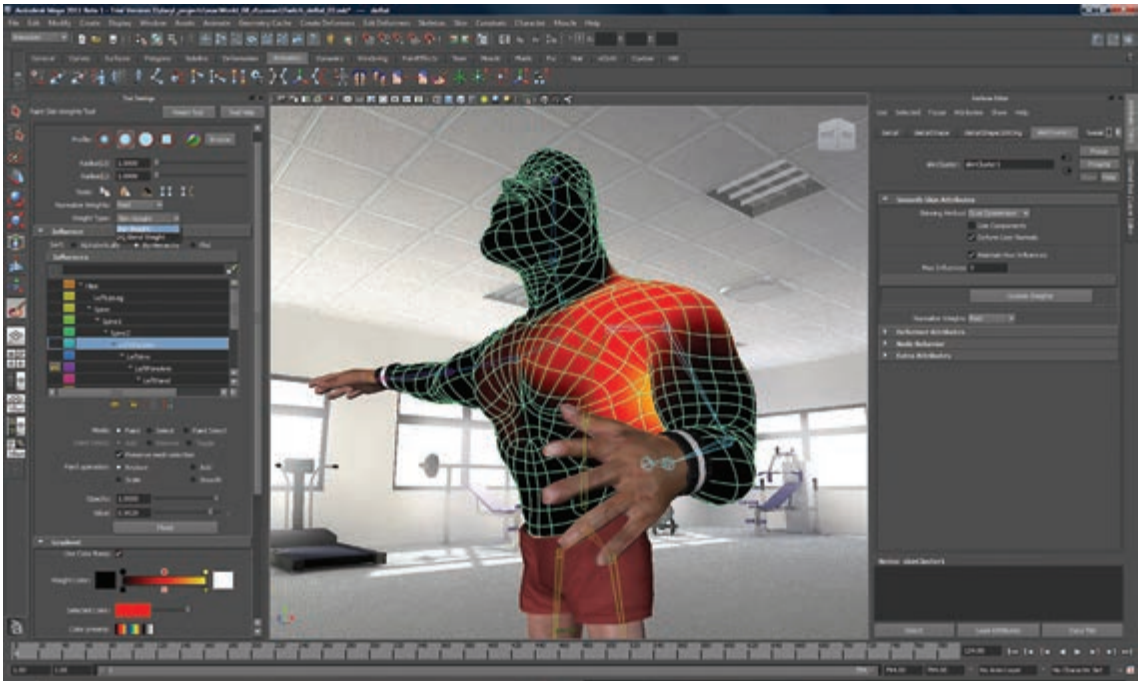
بررسی انواع فضاهای سه‌بعدی

• فکر کنید: **آیا می‌دانید فضاهای سه‌بعدی به چه روش‌هایی ساخته می‌شود؟**

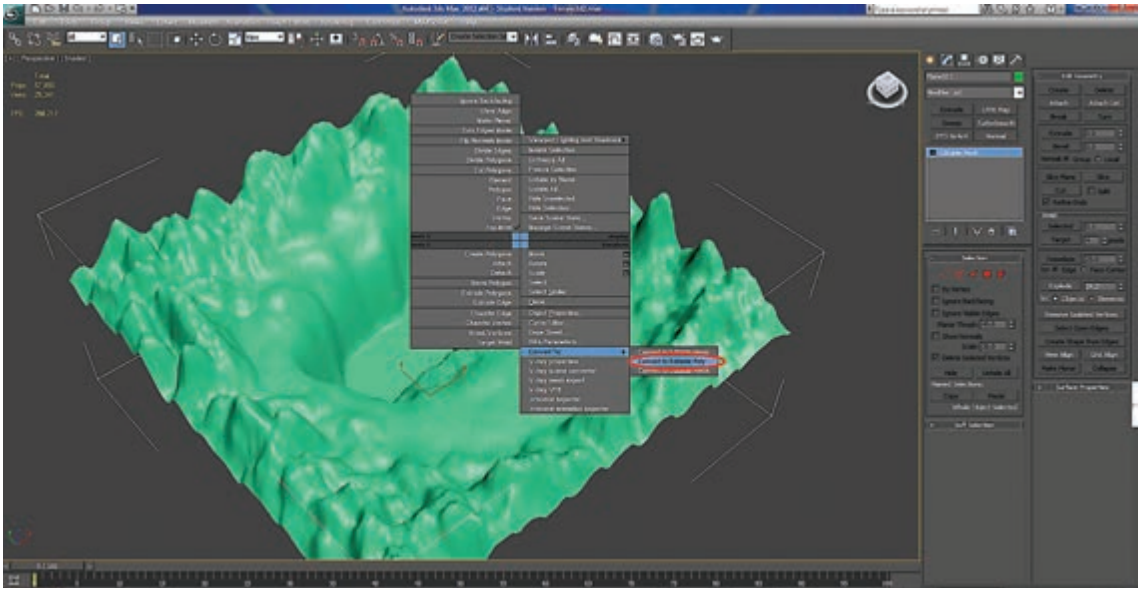
در صنعت فیلم، فضاسازی سه‌بعدی به روش‌های گوناگونی انجام می‌شود. در ابتدا نگاهی به دنیای استاپ‌موشن (پویانمایی سه‌بعدی صحنه‌ای) می‌اندازیم که فضای ترکیبی هم می‌شود.
در برخی از فیلم‌های ساخته شده با تکنیک استاپ‌موشن (پویانمایی سه‌بعدی صحنه‌ای)، فضاهای ترکیبی از ساخت ماکت و اضافه کردن بخشی از فضا با استفاده از تکنیک کروماکی به وجود می‌آیند. از این‌رو کارگردان این امکان را دارد که فضای ساخته شدهٔ خود را در محیطی پیچیده‌تر و سورئال‌تر (فراواقعی) قرار دهد. این تکنیک که با حذف کردن بخشی از تصویر، فضای مربوطه را با توجه به خواستهٔ کارگردان ایجاد می‌کند، در سینما نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

استفاده از کروماکی در فضای استاپ موشن

اکنون نگاهی به فضاسازی در دنیای نرم‌افزار می‌اندازیم. امروزه نرم‌افزارهای مختلف، زمینه را برای ساخت فضاهای پیچیده مهیا کرده‌اند. شرکت Autodesk چندین نرم‌افزار قدرتمند در زمینهٔ ساخت پویانمایی‌های سه‌بعدی در اختیار کاربران قرار داده است که در زیر به برخی از آن‌ها اشاره می‌کنیم.



تصویری از محیط نرم افزار Maya



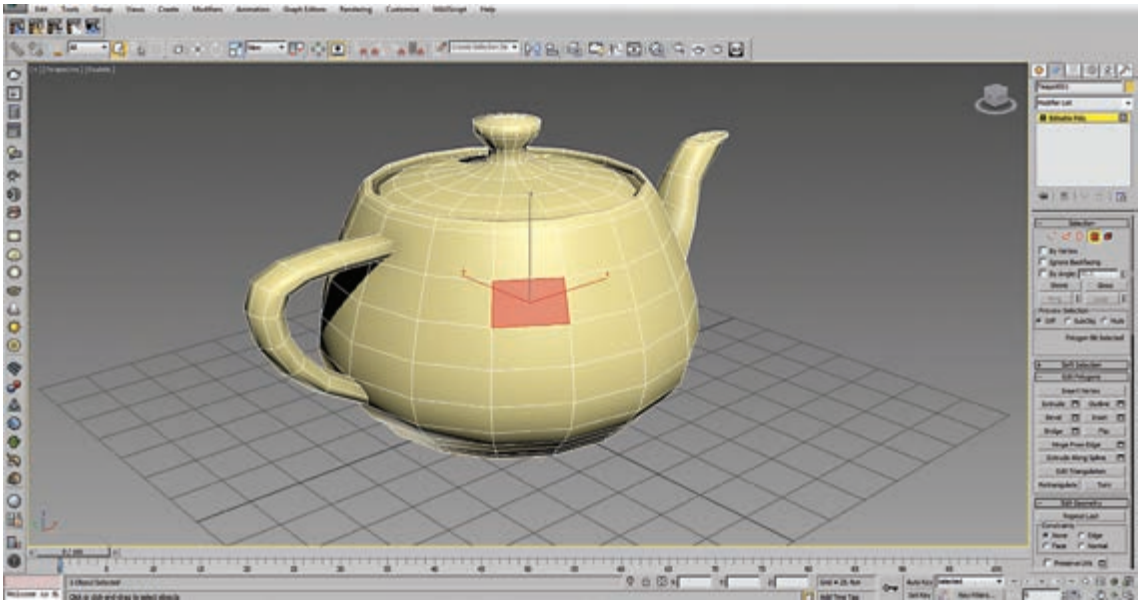
تصویری از محیط نرم‌افزار 3Dmax

هر کدام از این نرم‌افزارها، کارایی و نقطه تمایزهای خاص خود را دارند ولی تا حدودی از لحاظ کاربردی شبیه یکدیگر می‌باشند.

• تحقیق: **در محیط اینترنت تحقیق کنید و ببینید چه تفاوت‌هایی میان دو نرم‌افزار 3Dmax و Maya وجود دارد؟**

با این حال در برخی موضوعات مانند ساخت مو، شبیه‌سازی لباس، نورپردازی و رندرینگ و ... تا حدی متفاوت هستند.

هر کدام از این نرم‌افزارها بر اساس سه محور z،y،x تعریف شده‌اند که همگی از این لحاظ مشابه یکدیگر می‌باشند. ساختار مدل‌سازی نرم‌افزارها متشکل از چندوجهی‌های (polygon) کنار هم چیده شده می‌باشند که باعث ساخت یک مدل سه‌بعدی می‌شوند.



اما چالشی که وجود دارد این است که تمام مدل‌های سه‌بعدی، متشکل از شکل‌های چند وجهی هستند که تعداد آن‌ها باعث زیاد شدن حجم فایل می‌شوند و این اتفاق سبب محدودیت در استفاده از سخت افزار می‌گردد. به عنوان مثال ساخت یک فضای جنگلی متشکل از میلیون‌ها شکل چندوجهی می‌باشد که ممکن است این تعداد چندوجهی ما را در بخش سخت‌افزار دچار مشکل کند. برای حل این مشکل، شرکت‌های برنامه‌نویسی زیادی مانند: Multiscatter، Forestpack با استفاده از چند نرم‌افزار کمکی (plugin) مختلفی بر روی نرم‌افزار کمک زیادی کرده‌اند.

پلاگین‌ها در واقع نرم‌افزارهای وابسته‌ای هستند که مستقل نبوده و باید بر روی یک نرم‌افزار اجرا شوند که برای کمک به کارکرد نرم‌افزار و رفع مشکل آن در اختیار کاربران قرار می‌گیرند. به عنوان مثال، پلاگین fumefx به دلیل ضعیف بودن نرم‌افزار 3Dmax در ساخت و شبیه‌سازی گازها برای ایجاد آتش و گازها ساخته شده اند.

خروجی (rendering)

رندرینگ در اصل تبدیل و یکی کردن اطلاعات فایل‌های یک نرم‌افزار به پیکسل می‌باشد. فضاسازی در دنیای نرم‌افزار دشواری‌های خاص خود را دارد؛ گاهی ممکن است برای ایجاد یک تصویر یا رندرینگ ساعت‌ها زمان صرف شود. به عنوان مثال اگر قرار باشد یک صحنه از چمن‌زار را شبیه‌سازی کنید، ممکن است رندر یک فریم از این نما، بین ۱۰ دقیقه تا ۴ ساعت طول بکشد. اکنون تصور کنید می‌خواهیم ۱۰ ثانیه از این صحنه را رندر کنیم. می‌بینیم که چه زمانی صرف رندرینگ این فضا خواهد شد. بنابراین در دنیای نرم‌افزار استفاده از سخت‌افزار بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

مورد دیگری که وجود دارد شبیه‌سازی عناصری چون مه، اتمسفر، ابر و ... می‌باشد که علاوه بر دشواری ساخت آن‌ها، زمان زیادی صرف رندرینگ آن‌ها می‌گردد. بنابراین با توجه به تأثیرگذار بودن زمان در هزینه‌های تولید یک فیلم، این عامل می‌تواند نقش مهمی در تولید داشته باشد. اکنون به نرم‌افزار VUE اشاره می‌شود که در جایگاه فضاسازی رتبهٔ بسیار بالایی دارد و کارگردان‌های بزرگی در فیلم‌های خود از این نرم‌افزار برای خلق فضاهای جدید استفاده‌های مفیدی کرده‌اند. این نرم‌افزار توانایی عجیبی در حساب کردن چندوجهی‌های میلیونی دارد. همچنین شبیه‌سازی عناصر طبیعت مانند ابر، باران و... را به بهترین شکل به اجرا درمی‌آورد.

اما متأسفانه زمان زیادی را صرف رندرینگ می‌کند و این خود یکی از ضعف‌های این نرم‌افزار محسوب می‌شود.

در فیلم آواتار به کارگردانی جیمز کامرون بیش از ۳۰۰ نما با استفاده از این نرم‌افزار رندر شده است.

امروزه فضاسازی دیجیتال به کمک تئاتر نیز آمده است. کارگردانان خلاق به دنبال این هستند تا بازیگران خود را

با استفاده از فضاسازی دیجیتال در موقعیت و فضای خاص نشان دهند. به زبان ساده‌تر در پشت صحنه، تصویری از فضای سه‌بعدی جایگاه بازیگران پخش می‌شود و بیننده تصور می‌کند آن‌ها در فضای دیگری قرار گرفته‌اند.

- **تحقیق: چند نمونه از فیلم‌های پویانمایی را که با شیوه‌های فوق اجرا شده‌اند گردآوری کنید و در کلاس به نمایش درآورید.**

- **تحقیق: در مورد نرم‌افزارهایی که پردازش‌های چندوجهی‌های میلیونی دارند تحقیق کنید.**

اغراق و مورف در طراحی فضاهای فانتزی سه‌بعدی

• فکر کنید: **اغراق و مورف در فضاسازی سه‌بعدی تا چه حد می‌تواند تأثیرگذار باشد؟**

همگی ما در دوران کودکی، جهان موجود را به شکل‌های گوناگونی در ذهن خود تصویرسازی کرده‌ایم. به عنوان مثال همیشه فضاهای خیالی را به گونه‌ای که در ذهن خود می‌ساختیم، باور داشتیم. هنرمندان این‌گونه فضاها را که هرگز دیده نشده‌اند ولی انسان‌ها همیشه آن‌ها را با شکل‌های خاصی در ذهن خود تصویرسازی می‌کرده‌اند، به سمت خلق فضاهایی با اغراق زیاد برده‌اند و به دلیل استقبال زیاد مخاطبین از این گونه فضاها، امروزه آثار سینمایی زیادی با این موضوع‌های تخیلی ساخته شده است.

تصویری از یک فضای خیالی را در نظر بگیرید. در یک سمت، درختان سیب، آلبالو، هلو و ... را در کنار رودخانه‌ای که جاری است، تصور کنید و در سمت دیگر، کوه‌های سرسبزی را که پرندگان در حال خواندن آواز بر روی درختان آن هستند. آیا این همان فضایی است که در ذهن خود پرورانده بودیم؟ آیا این درختان، همان درختان دل‌خواهی هستند که از دیدن آن‌ها در فیلم مورد علاقهٔ خود از آن‌ها لذت می‌بردید؟

اکنون تصاویری از فضای خیالی را در نظر بگیرید که کوه‌های آن به شکل‌های خاص و عجیبی هستند و درختان آن بسیار تنومند و با ابعاد بزرگ و فرم خاصی به سمت زمین خم شده است. رودخانه‌ها از سوی کوه بلندی با حجم زیاد در حال سرازیر شدن به سمت پایین می‌باشند و میوهٔ درختان به شکل‌های عجیبی درآمده‌اند و پرندگان مختلفی با دم‌های دراز و تاج‌های بلند در حال آواز خواندن هستند. کدام تصویر برای شما جذاب‌تر است؟ بدون شک استفاده از اغراق در فضاسازی دیجیتال، ذهن مخاطب را به سمتی که مناسب با موضوع باشد، هدایت می‌کند.

حقیقت این است که مخاطبین به موضوعاتی که در آن‌ها از تخیل و اغراق به خوبی استفاده شده است، علاقه‌مند هستند. اغراق، این امکان را به ما می‌دهد که باورهای کودکی خود را به واقعیت تبدیل کنیم.

مورف و کاربرد آن

به تغییر اتمی از یک فرم به فرم دیگر بدون جابه‌جا شدن نما «مورف» گفته می‌شود. در مواقعی از مورف استفاده می‌شود که بخواهیم نما را به گونه‌ای نشان دهیم که حس تغییر زمان و مکان را به تصویر بکشیم. (لزوماً همیشه این طور نیست! گاه مورف به نیت تغییر ماهیت یک شئ انجام می‌شود.)

به عنوان مثال می‌خواهیم در یک پلان، تغییر چهار فصل آب و هوایی را نشان دهیم بدون این که از برش (cut) استفاده شود. در این هنگام برای تغییر فضا از مورف استفاده می‌شود. در واقع مورف، حس بصری زیباتری را ایجاد می‌کند.

در پویانمایی این اغراق، تبدیل به فانتزی می‌شود و کارگردانان، قدرت تخیل خود را به گونه‌ای کودکانه به کار می‌برند. به عنوان مثال ابر را در آسمان به گونه‌ای به تصویر می‌کشند که بیننده حس می‌کند ابر، جان دارد و یا از شکل خاصی تبعیت کرده است. مطالعهٔ فانتزی نیازمند حس ششم خواننده است. آنچه در شکل هنر اهمیت دارد نحوهٔ گزارش دادن هنرمند از تجربهٔ ذهنی خود او است.

فانتزی بودن نه به عنوان سبک و نوع هنر، بلکه بیشتر به عنوان یک صفت برای اثر به کار می‌رود؛ در واقع فانتزی بودن یک اثر به شیرین و جذاب بودن آن اثر کمک می‌کند. فانتزی بودن نوعی بیان تصویری است که اصول و قواعد معتدل و واقعی جهان را به هم می‌ریزد تا تصویری دل‌خواه از آنچه در ذهن می‌پرورانیم خلق کنیم.

فانتزی بودن در واقع جدالی است بین علم و تخیل انسان‌هایی که در دنیای فیلم همواره زیاده‌خواه بوده‌اند و چیزی را فراتر از آنچه که تا به حال دیده‌اند، انتظار داشته‌اند. در فیلم آواتار استفادهٔ بسیار زیادی از اغراق و فانتزی شده است. در این فیلم، حیوانات جنگل برگرفته شده از تصویرسازی‌های خنده‌آور (کمیک) و برگرفته از ذهن هنرمند و طراح شخصیت می‌باشد.
غیرواقعی و عجیب بودن عناصر در این فیلم‌ها کنجکاوی مخاطب را تحریک کرده و بیننده را تا آخرین دقیقهٔ فیلم بر روی صندلی میخ‌کوب می‌کند.

انسان از کودکی در زندگی خود با پرسش‌هایی مواجه بوده است.

- او همواره از خود پرسیده است که من کیستم؟
- این جهان چیست؟
- سرانجام من چه خواهد شد؟

بی‌شک فیلم‌های فانتزی، مناسب‌ترین پاسخ‌ها را در اختیار کودک قرار می‌دهند؛ چرا که آثار فانتزی با طرز فکر و نحوهٔ برداشت کودکان از هستی و محیط اطرافشان مطابقت دارند و با آن‌ها به زبان خودشان سخن می‌گویند و با بیان راه‌های گوناگون، پاسخ نهایی را به تخیل آن‌ها واگذار می‌کنند.

فعالیت: بهشتی را که تا به حال در ذهن خود تصویرسازی کرده‌اید تعریف کنید و یکی از عنصرهای آن را انتخاب کرده به صورت خطی ترسیم کنید.

آرزوها، دردسرها، موانع و مشکلاتی که برای قهرمانان فانتزی طراحی می‌شود، می‌تواند نشانگر آمال و آرزوها و مشکلات بسیاری از کودکان باشد. در واقع کودک با مشکلات و موفقیت‌های قهرمانان داستان، هم‌ذات‌پنداری می‌کند و همه چیز را همچون تجربه‌ای واقعی احساس می‌کند. این بدان معناست که کودک با مشاهده شرح حال کامل یک قهرمان و در نتیجه همراهی و همدلی با او به ناچار در زندگی خود به ارزش‌های مشابه پای‌بند خواهد شد.

اکنون که به قدرت تخیل در ساخت یک قهرمان داستان پی‌برده‌ایم، به همان اندازه، حضور آن قهرمان در یک فضای مناسبِ آن قهرمان اهمیت پیدا می‌کند. به عنوان مثال یک قهرمان تخیلی را در یک تصویر واقعی مانند کویر مرکزی یا جنگل‌های شمال کشورمان قرار دهید. واقعی بودن فضا بر خیالی و فانتزی بودن شخصیت آسیب می‌رساند. در واقع شخصیت ساختگی باید با فضایی که در آن قرار می‌گیرد هماهنگ باشد. ما آن چه را که تخته سنگ‌ها و درختان و حیوانات می‌گویند نمی‌فهمیم، زیرا به قدر کافی منطقی می‌اندیشیم؛ اما برای کودک، خط مشخصی برای جدا کردن اشیای بی‌جان از جاندار وجود ندارد. برای کودک که در تلاش فهم جهان است، منطقی است که از اشیایی انتظار پاسخ داشته باشد که کنجکاویش را برمی‌انگیزاند و چون کودک، خود محور است، انتظار دارد که دربارهٔ چیزهایی که برای او اهمیت دارند، سخن بگویند.

مثلاًحیوانات افسانه‌ای نیز مانند خود او که با حیوانات واقعی و یا با عروسک‌هایش سخن می‌گوید، کودک بر این باور است که حیوان می‌فهمد و واکنش عاطفی دارد؛ بنابرین با اشیا و حیواناتش سخن می‌گوید و پاسخ‌های دل‌خواه خود را از آن‌ها دریافت می‌کند.

مت پِینتینگ و دیجیتال پِینت در فضای سه‌بعدی (matt painting)

• فکر کنید: **اهمیت مت‌پینت و دیجیتال‌پینت در پویانمایی و سینما تا چه حد است؟**

ابتدا صنعت سینما برای یک صحنهٔ فیلم‌برداری و یا صحنهٔ حجیم، از نقاشی‌های بزرگی در پس‌زمینه‌ها استفاده می‌کرد که به دلیل نبودن ابزارهای رایانه‌ای، مت‌پینت نقش به سزایی در این‌گونه کارها داشته است. در واقع وظیفهٔ اصلی مت‌پینت پر کردن فضاهایی است که ساخت آن در واقعیت دشوار می‌باشد. به دلیل تأثیر و نفوذ رایانه در صنعت سینما، مت‌پینت شکل پیچیده‌تری به خود گرفته است. امروزه مت‌پینت یکی از اصلی‌ترین عناصر تشکیل یک فضای سه‌بعدی می‌باشد که تأثیر بسیار زیادی در پر کردن فضا دارد.

اهمیت مت‌پِینت در سینما و پویانمایی

• فکر کنید: **چرا مت‌پینت تا این حد مهم قلمداد می‌شود؟**

فرض را بر این می‌گیریم که در یک صحنهٔ فیلم‌برداری قرار گرفته‌ایم و جنگ‌جویی بر لبهٔ یک پرتگاه قرار گرفته است. پس‌زمینهٔ صحنهٔ فیلم نیز باید جنگل‌های انبوه و دارای فانتزی زیادی باشد و هم‌زمان ارتفاع زیاد صخره‌ای که شخصیت فیلم روی آن ایستاده است؛ دیده شود. در این صورت، آماده کردن فضایی واقعی که عوامل صحنه در آن قرار گیرند، دشوار است؛ از این‌رو مت‌پینت این مسئله را به راحتی حل کرده و بدون این که عوامل زیادی درگیر شوند، صفحه را بازسازی می‌کند. که این روند تولید به کاهش قیمت و افزایش کیفیت تصویر می‌افزاید و همچنین از سختی‌ها و مخاطرات تولید می‌کاهد.

طراحی مت‌پینت معمولاً بعد از فیلم‌برداری صورت می‌گیرد تا هنرمند بتواند تصویرها را بر اساس واقعیت موجود در صحنه فیلم‌برداری شده طراحی کرده و بتواند از لحاظ رنگ‌بندی و فرم به نتیجه‌ای ایده‌ال دست یابد. امروزه مت‌پینت در کنار دیجیتال‌پینت دست به دست هم داده‌اند تا در دنیای فیلم و پویانمایی تحول عظیمی به وجود آورند. در دیجیتال‌پینت، هنرمند ایدهٔ ذهنی خود را با استفاده از رایانه و با نرم‌افزارهایی مانند فتوشاپ شبیه بوم نقاشی به تصویر درمی‌آورد.

دیجیتال‌پینت در اکثر مواقع، در دنیای پویانمایی کاربرد دارد. به این دلیل که در نرم‌افزارهای 3D امکان پر کردن پس‌زمینه با مشکلات حافظهٔ رایانه و دشواری فنی مواجه می‌شود. از این‌رو برای تکمیل کردن فضاهای سه‌بعدی دیجیتال‌پینت این خلأ را پوشش داده و به تکامل فضا کمک بسیار زیادی می‌کند.

کاربرد دیجیتال پینت (digital paint)

در هر تکنیکی از پویانمایی که به‌کار برده شود؛ از لحاظ بصری متناسب با همان تکنیک استفاده خواهد شد. به عنوان مثال اگر در یک کار استاپ‌موشن که جنس عروسک‌ها از خمیر می‌باشد قرار گیرد، در طراحی سبک فضای پس‌زمینه باید از فرم‌های مشابه دکور استفاده شود و یا اگر در یک فضای آبرنگی قرار گیرد می‌توان از رنگ‌های شفاف استفاده نمود.

طراحی یک فضا با دیجیتال‌پینت ممکن است بین ۱ تا ۱۰۰ لایه و یا حتی بیشتر باشد که معمولاً سطوح دورتر در زیرترین لایه قرار می‌گیرد و در واقع استفادهٔ زیاد از لایه‌ها به کنترل چیدمان تصویر کمک زیادی می‌کند تا هنرمند بتواند تسلط بیشتری بر مدیریت ساخت فضا داشته باشند.

فواید استفاده از دیجیتال‌پینت

امروزه دیجیتال‌پینت (digital paint) اهمیت بسیاری در سینما و پویانمایی دارد و دلایل زیادی وجود دارد که این روش جایگزین روش قدیمی شده است. این دلایل عبارت‌اند از:

- در نرم‌افزار فتوشاپ شما قادرید در حد یک پیکسل روی تصویرتان زوم کنید امکانی که در آثار دستی وجود ندارد.
- در نرم‌افزار، شما قدرت برگشت و اصلاح اشتباهتان را دارید در حالی‌که در بسیاری از روش‌های اجرای دستی چنین امکانی وجود ندارد و یا به سختی صورت می‌گیرد.
- در نرم‌افزار شما می‌توانید چندین نمونهٔ با کیفیت‌ها و با تنظیمات مختلف رنگ را از یک فایل به سرعت تهیه نمایید.

- لایه‌های فایل دیجیتالی را که تهیه نموده‌اید امکان تفکیک سریع، لی‌اوت مجدد و یا تلفیق با لایه‌های فایل‌های دیگر را دارد.
- شما قادر خواهید بود هر گونه تغییر اندازه‌ای را در تصویرتان به راحتی داشته باشید درحالی که در کارهای دستی چنین امکانی وجود ندارد. علاوه بر موارد بالا شما به دنیای امکانات ناشناخته، تصادفی و آزمایش ترکیب‌های مختلف (میکس مدیا) دسترسی دارید که در دنیای هنرهای دستی غیر ممکن است.
- مقرون به صرفه بودن از لحاظ هزینه، دلیل دیگری است که تهیه‌کنندگان به جای ساخت ماکت و فضاسازی واقعی به این سمت تمایل زیادی نشان داده‌اند.

استفاده از دیجیتال‌پینت در پس‌زمینهٔ فضا

دیجیتال پینت (digital paint) صرفاً در پس‌زمینه کاربرد ندارد. بلکه ممکن است در پیش‌زمینه برای پر کردن فضاهای جلوی یک نما نیز کاربرد داشته باشد. مثلاً پر کردن سنگ‌های جلوی تصویر، بوته‌های کوچک گیاهان و ... یا ساختن فضای شلوغی از یک شهر که با نرم‌افزارهای سه‌بعدی هزینهٔ زیادی را دربرمی‌گیرد، به راحتی توسط دیجیتال‌پینت (digital paint) ایجاد می‌شود.

• نکتــه: در کنار موارد مفیدی که راجع به دیجیتال‌پینت عنوان شد، مهم‌ترین نقطهٔ ضعف این است که در فایل‌های 2D، امکان حرکت مابین لایه‌هایی که به صورت 2D طراحی شده‌اند محدود می‌گردد. گاهی برای حرکت‌های تیلت(tilte)، پن(pan) نیز مفید می‌باشد ولی کنترل حرکت‌های پیچیدهٔ دوربین نظیر تراولینگ در فایل‌های دیجیتال‌پینت دشوار می‌باشند.

در مواردی محصول تصویر دیجیتال‌پینت را به صورت یک تصویر پانوراما شبیه‌سازی می‌کنند تا این امکان را به ما بدهد که اگر حرکت چرخش دوربین داشتیم به صورت مدوّر، تصویر ادامه داشته باشد. لذا این روش در پویانمایی کاربرد بسیار دارد به منظور آزاد گذاشتن دست کارگردان جهت ایجاد حرکت‌های متنوع دوربین از تصاویر ۳۶۰ درجه استفاده می‌کنند.

استفاده از دیجیتال‌پینت در فضا

فعالیت: یک تصویر دیجیتال‌پینت برای پس‌زمینهٔ تصویر استاپ‌موشن طراحی نمایید و آن را پرینت گرفته و با یکی از عروسک‌هایتان آن را ترکیب کنید.

فضاسازی تکنیک‌های سه‌بعدی ترکیبی

• فکر کنید: **چگونه می‌شود با تکنیک‌های مختلف و تلفیق آن‌ها با یکدیگر یک اثر خلق کرد؟**

به زبان ساده، هر یک از تکنیک‌های ساخت فیلم به تنهایی قابلیت ساخت یک اثر مهیج و زیبا را دارد اما زمانی که تلفیق چند تکنیک در کنار یکدیگر مطرح می‌شوند تأثیر و جذابیت بیشتری را در برخواهد داشت. اولین تکنیکی که راجع به آن صحبت می‌کنیم تکنیک تلفیقی فیلم سینمایی و پویانمایی است که از قدیمی‌ترین تکنیک‌های پویانمایی است.

به عنوان مثال، آقای اِدِر و وروجک را به یاد بیاورید که با استفاده از فضای واقعی و یک شخصیت پویانمایی ساخته شده است. چشم مخاطبان همیشه به دنبال ابتکاری نو و خلاقانه می‌باشد و این‌گونه آثار ترکیبی، همیشه مهیج هستند. پیشرفت فناوری، این امکان را در اختیار فیلم‌سازان قرار داد تا ایده‌های ترکیبی خود را با کیفیت بهتری به نمایش درآورند. امروزه شاهد فیلم‌های بزرگ و جذابی از این سبک فیلم‌ها در عرصه سینما و پویانمایی هستیم مانند فیلم (گارفیلد) و نمونهٔ ایرانی این تکنیک، فیلم سینمایی (مبارک).

Depth of field

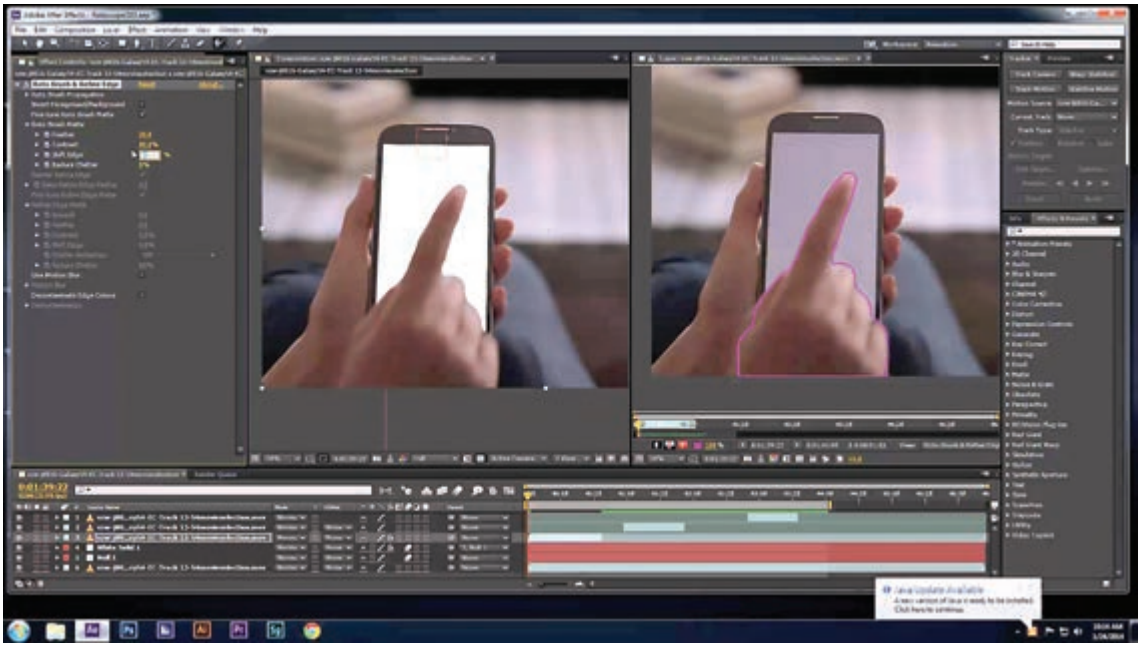
عمق میدان در واقع به وضوح تصویر در فاصلهٔ تعیین شده گفته می‌شود. و جذابیت زیادی به نتیجهٔ کار می‌بخشد. به عنوان مثال برای تأکید بر روی کنش یک شخصیت، مابین جمعیت در فاصلهٔ خاصی از دوربین، می‌توان با تنظیم عمق میدان، فضای قبل و بعد از شخصیت را محوتر و خود شخصیت را واضح‌تر نمود.

ایجاد عمق میدان و تأکید کردن به یک نقطهٔ مشخص

حرکت دوربین (camera tracking)

تلفیق فیلم‌های واقعی با پویانمایی، دشواری‌های خاص خود را دارند و برای تطبیق دادن تصاویر روی یکدیگر باید مراحل فنی خاصی را انجام داد. مهم‌ترین و اولین مرحله، match move یا هماهنگی حرکت دوربین‌هاست. به این معنی که در فیلم‌برداری واقعی، هر حرکتی که انجام می‌شود با توجه به تغییر پرسپکتیو فضا، حرکت دوربین باید در فیلم واقعی عیناً برای تولید تکنیک تلفیق شده با آن به کار برده شود، تا وقتی عنصری بر روی فیلم قرار می‌گیرد به اصطلاح سُر نخورد. مثلاً این کار در حرکت افقی دوربین بسیار ساده است. اما گاهی برای حرکت‌های تراولینگ (traveling)، تطبیق دادن دوربین، بین دو تکنیک ترکیبی کاری بس مشکل است. این بخش تحت نرم‌افزارهای خاصی چون Boju ، PF track انجام می‌شود که صرفاً به همین منظور طراحی شده‌اند. این نرم‌افزارها با هوشمندی تمام، ارتفاع، پهنا، مسافت و فاصلهٔ نقاطی را که برای آن معین می‌کنیم محاسبه می‌نمایند تا با توجه به این اطلاعات، حرکت دوربین را استخراج نموده و برای استفاده از تکنیک دیگر به کار ببریم.

مرحلهٔ دوم درک صحیح راجع به لایه‌بندی‌های عناصر 3D می‌باشد که باید بسیار هوشمندانه استفاده شود تا در مرحلهٔ نهایی کار به مشکل برنخوریم. به عنوان مثال قرار است یک ماشین از لابه‌لای درختان جنگل با سرعت عبور کند و هدف این است که ماشین به صورت مدل 3D ساخته شود و فضا به صورت واقعی فیلم‌برداری گردد. اگر درختانی که در جلوی تصویر وجود دارند جلوی ماشین را بپوشاند به سختی می‌توان ماشین را پشت لایهٔ درختان قرار داد و به صورت تک‌فریم باید برش داده شود. بدین معنا که درختان را فریم به فریم برش زده و به لایه‌های پیش‌زمینه می‌آورند و ماشین را پشت این لایه‌ها قرار می‌دهند. استفادهٔ صحیح از لایه‌بندی، کمک زیادی به کیفیت و سهولت کار می‌کند.

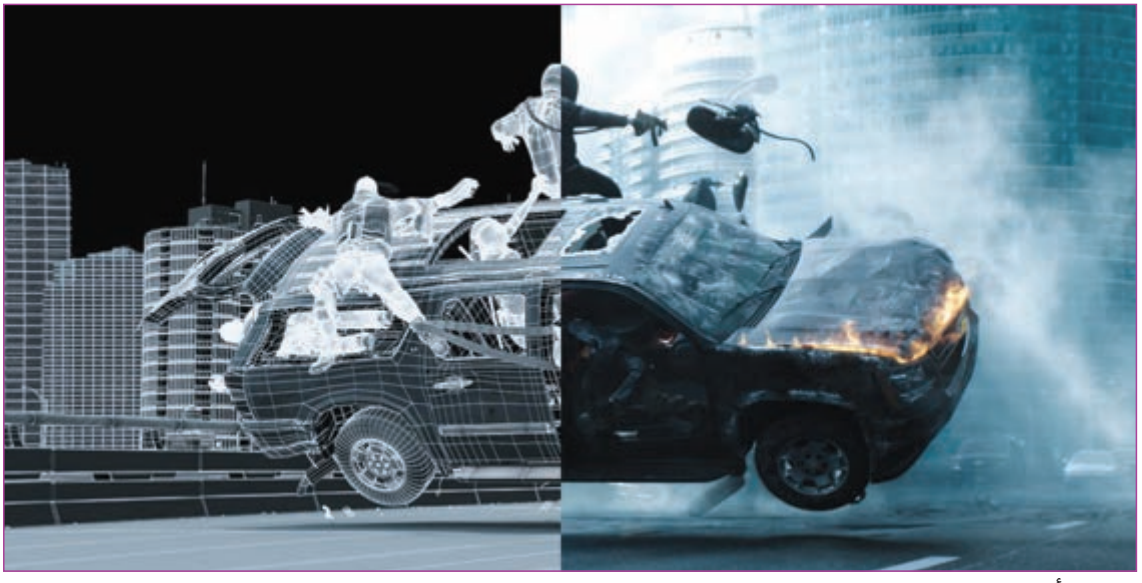


اصلاح و اضافه کردن تصویر با نرم افزار

گام بعد، هماهنگیِ رنگی، بین مدل‌های نرم‌افزاری و فیلم می‌باشد که این نیز بخش بسیارِ مهمی است تا بیننده به راحتی نتواند تشخیص دهد این اتفاق تلفیقی است در غیر این صورت تکنیک کاملاً فاش شده و به بیننده حس ناخوشایندی می‌دهد. هر چند که در بعضی از کارها، کارگردان‌ها عملاً به فاش شدن روش اهمیت نمی‌دهند، این جزئی از زیباشناسی فیلم است.

یکی از مهم‌ترین قسمت‌های تطابق رنگ در تکنیک تلفیقی، پیدا کردن زمان دقیق فیلم‌برداری و استفاده از لنز است. به عنوان مثال اگر فیلم‌برداری در هنگام غروب انجام شود، عناصر پویانمایی نیز باید به رنگ زرد یا نارنجی باشند و از سایه‌های بلندتر و کشیده‌تر استفاده شود و اگر فیلم‌برداری در ظهر انجام شود شدت درخشندگی نور روی اشیا باید بیشتر و از سایه‌های کوتاه‌تری استفاده شود.

به همین منظور امروزه فایل‌هایی به نام اچ. دی. آی. آر[1] ساخته شده است. این فایل‌ها در واقع عکس‌های داینامیک پانورامایی هستند که در نرم‌افزارها برای شبیه‌سازی مواد همان صحنهٔ فیلم‌برداری استفاده می‌شوند و این فایل‌ها کمک زیادی به تطبیق طرح‌ها می‌نماید.



عناصر تأثیرگذار بر تکنیک‌های تلفیقی

• تحقیق: **در مورد نرم‌افزارهایی که کامپوزیت انجام می‌دهند تحقیق و گفت‌وگو کنید**

۱. HDIR مخفف High Definition Impulse Response است و به مفهوم تأثیر واکنش‌های محیطی اشاره دارد. در واقع به تأثیر حرکت اشیا در تغییرات نور و بازتاب نور در محیط می‌پردازد.

کامپوزیت (Composite)

کامپوزیت، آخرین مرحلهٔ ترکیب لایه‌ها و هماهنگ‌سازی لایه‌ها از لحاظ رنگ، نورپردازی و افکت‌های بصری می‌باشد. که در این مرحله تمام لایه‌های برش خورده با یکدیگر تلفیق می‌شوند و به رنگ‌بندی مناسب می‌رسیم.

محوی حاصل از حرکت(Motion blur)

وقتی‌که در فیلم، جسمی با سرعت حرکت می‌کند، به صورت تار و کشیده، دیده می‌شود و سعی می‌شود در مدل‌های پویانمایی نیز این خاصیت رعایت شود. در صورتی که دوربین با سرعت حرکت موضوع هماهنگ باشد و در هنگام حرکت از آن فیلم‌برداری نماید، حالت محوی و کشیدگی در پس‌زمینه اتفاق می‌افتد.

واحد یادگیری ۱۰

شایستگی: پردازش صحنهٔ سه‌بعدی

کاربرد کروماکی در فضاهای سه‌بعدی

• فکر کنید: **کروماکی و کاربرد آن چیست ؟**

حذف کردن بخشی از یک فیلم با توجه به رنگ، به منظور نمایش دادن تصویر دیگری به جای آن را کروماکی می‌گویند. کلمهٔ کروماکی از دو کلمهٔ chroma به معنای رنگ و key به معنای کلید تشکیل شده است. از کروماکی در فیلم‌ها بسیار استفاده شده است. در واقع کروماکی این قابلیت را به ما می‌دهد که هر تصویر ساختگی از ذهن خود را جایگزین رنگ کروماکی کنیم. کروماکی با رنگ‌های مختلفی چون سبز، آبی و ... مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این تکنیک، انتخاب رنگ محیطی که قرار است حذف گردد، بستگی به رنگ‌هایی دارد که در فضای فیلم‌برداری موجود هستند. به عنوان مثال اگر لباس شخصیت ما که در جلوی پردهٔ کروماکی قرار گرفته است رنگ سبز باشد حتماً از کروماکی آبی استفاده می‌شود تا موقع برش دادن با نرم‌افزار، رنگ لباس شخصیت از بین نرود.

پخش یک مسابقهٔ فوتبال را در یک برنامهٔ تلویزیونی در نظر بگیرید که مجری در حال صحبت کردن است و هم‌زمان صحنهٔ فوتبال پشت سرش در حال پخش شدن می‌باشد. این کار، با استفاده از روش هم‌زمان برش و تلفیق فضا و با استفاده از نرم‌افزار انجام می‌شود. بیشترین استفاده از تکنیک کروماکی در صنعت سینما برای خلق جلوه‌های ویژهٔ بصری است. در تصویربرداری پویانمایی سه‌بعدی صحنه‌ای نیز از این شیوه استفادهٔ زیادی می‌کنند.

کروماکی در واقع امکان برش منطقه‌ای را که شامل یک رنگ به صورت سطح می‌باشد را آسان می‌کند و به ما این امکان را می‌دهد که در نرم‌افزار، سطح‌های کروماکی را به راحتی حذف کنیم و تصویر مورد نظر را جایگزین کنیم.

کروماکی در پویانمایی توتک و تراب

● **فکر کنید: آیا می‌دانید از کروماکی در چه مواردی استفاده می‌شود؟**

دلایل زیادی برای استفاده از کروماکی در صنعت‌فیلم و پویانمایی وجود دارد. به عنوان مثال فرض کنید فیلم‌برداری در یک سایت رایانه‌ای اتفاق می‌افتد و در آن اتاق تعداد زیادی صفحهٔ نمایش وجود دارد که همه خاموش هستند. ما می‌توانیم صفحهٔ نمایش این رایانه‌ها را با استفاده از یک پردهٔ رنگی بپوشانیم و در انتها، فیلم‌های داخل صفحهٔ نمایش را به آن‌ها اضافه کنیم. این ترفند به این خاطر انجام می‌شود تا ساخت فیلم به دلیل آماده نبودن تصاویر داخل صفحهٔ نمایش به تعویق نیفتد.

در جایی دیگر مردی را می‌بینیم که در دریایی قرار گرفته است و امکان ساختن و یا پیدا کردن آن منطقه برای طراحی صحنه و فضا وجود ندارد. در اینجا کروماکی به کمک ما می‌آید تا شخصیت را که همراه یک پس‌زمینهٔ رنگی فیلم‌برداری شده است از آن پس‌زمینه جدا کرده و در محیط مورد نظر قرار دهیم.

در هنگام کروماکی به نکات زیر باید توجه داشت:

- یک کروماکی مناسب حاصل یک کار تیمی خوب است.
- در کروماکی باید از پرده‌های ضخیمی که نور را منعکس نمی‌کنند استفاده کرد. همین طور نورپردازی خوب باعث می‌شود که سایهٔ شخصیت‌ها روی پرده دیده نشده و انجام کروماکی راحت‌تر و تمیزتر انجام شود.
- در این صحنه نباید اجسام رنگی مشابه یا نزدیک به رنگ پرده داشته باشند.

در حال حاضر نرم‌افزارهای متعددی برای این کار وجود دارد و همان‌طور که در فصل سوم اشاره شد aftereffects یکی از نرم‌افزارهای رایج این کار در ایران است. نرم‌افزارهای دیگری مانند nuke و fusion نیز به همین روش، کار کروماکی را انجام می‌دهند.

• فکر کنید: چرا دو رنگ سبز و آبی در کروماکی رایج‌تر است؟

این دو رنگ از جمله رنگ‌هایی هستند که کمتر در اشیا استفاده می‌شوند و به خاطر این‌که از طول موج بالایی برخوردار هستند به راحتی می‌توان آن‌ها را حذف کرد اما رنگ قرمز این‌گونه نیست، به طور مثال یک نفر جلوی پرده در حال راه رفتن است و هم‌زمان سایهٔ آن شخص بر روی پرده می‌افتد، از آن جایی که رنگ سایه‌ها معمولاً آبی یا سبز است بعد از برش دادن، این حس به وجود می‌آید که انگار سایه، رنگ درستی به خود گرفته است در حالی که اگر از پردهٔ قرمز استفاده شود؛ سایه، رنگ قرمز به خود گرفته و اطراف شخصیت را هالهٔ قرمزی فرا می‌گیرد و این هالهٔ قرمزی T فرایند کروماکی را مختل می‌کند.

تفاوت کاربرد پردهٔ آبی و سبز

رنگ آبی، به دلیل این که تیره و کدر است، نورپردازی کمتری می‌خواهد و معمولاً به راحتی می‌توان آن را همه جا نصب کرد.

اما رنگ سبز، یک رنگ روشن است و برای یک‌دست کردن رنگ پرده، نورپردازی مناسبی لازم است. همچنین این رنگ از رنگ آبی اشباع‌تر است و موقع حذف کردن این رنگ در نرم‌افزار، اثری از آن باقی نمی‌ماند. امروزه از کروماکی سبز استفاده بیشتری می‌شود و هر چه رنگ‌های آبی و سبز غلیظ‌تر باشند تصویر بهتری ساخته می‌شود. بعد از برش تصویر به وسیلهٔ کروماکی، نوبت به این می‌رسد که تصویر مربوطه را با رنگ پرده جایگزین کنیم.

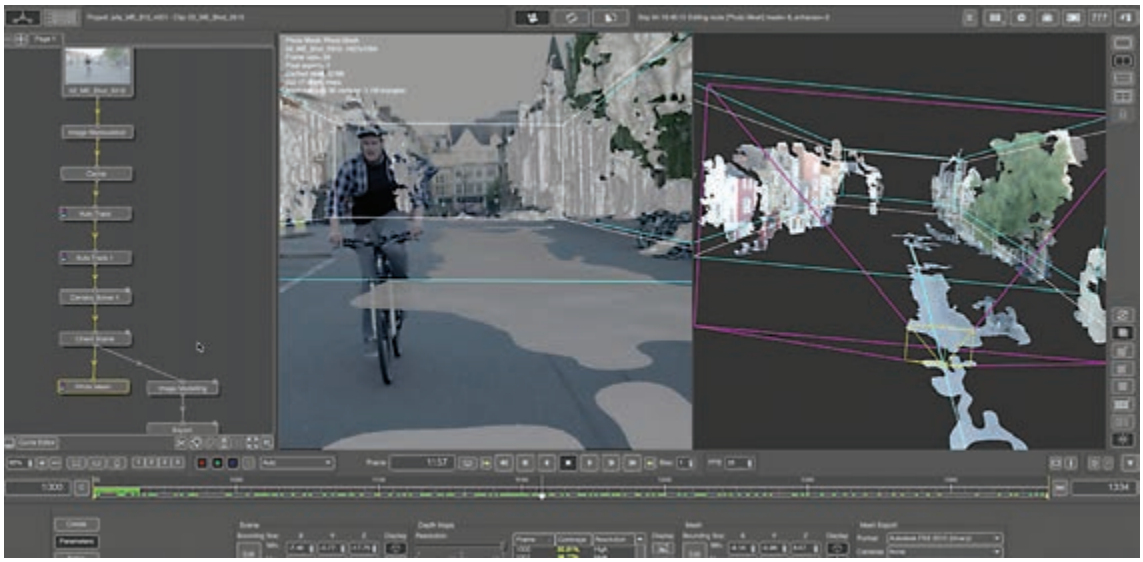
گاهی تصاویر فیلم‌برداری کاملاً ثابت و بدون حرکت دوربین می‌باشند که در این نوع پلان‌ها، حذف کردن کروماکی کار راحتی است، اما گاهی در حرکت پیچیدهٔ دوربین حذف کردن پرده را برای ما دشوار می‌کند، از این رو برای این که حرکت به خوبی انجام شود در تصویر واقعی و پردهٔ کروماکی از نشانه‌هایی استفاده می‌شود تا نرم‌افزار، جابه‌جایی دوربین را تشخیص دهد و تصاویر جایگزین بر روی کار بنشیند.

در این‌گونه موارد بر روی پردهٔ کروماکی با چسب به صورت ضربدر علامت‌های کوچکی می‌گذارند تا در نرم‌افزار قابل شناسایی باشند.

فرض را بر این بگیریم که در صحرایی پردهٔ سبزی نصب کرده‌ایم و می‌خواهیم فیلم‌برداری را شروع کنیم. از طرفی وزش باد باعث تکان‌های شدید پرده می‌شود و در این نماها حرکت دوربین نیز داریم.

چه باید کرد؟ در این گونه موارد نشانه‌ها را روی میله‌هایی که پرده بر روی آن‌ها نصب شده است بر جاهایی می‌چسبانند که حرکت نکنند، چون حرکت نشانه‌ها نرم‌افزار را به اشتباه می‌اندازد و نرم‌افزار این حرکات ناخواسته را به عنوان حرکت دوربین در نظر می‌گیرد.

از این رو نشانه‌ها در کروماکی بسیار مهم بوده و عمل (tracking) بر اساس همین نقطه‌ها انجام می‌شود.



تصویری از نرم افزار pftrack

امروزه بیش‌ترین استفادهٔ کروماکی برای ساخت فضاهای سه‌بعدی در پس‌زمینهٔ نماها می‌باشند و این قابلیت به عوامل تولید فیلم، این امکان را می‌دهد که در یک فضای ساختگی مانند استودیوی کروماکی کار خود را به اتمام برسانند و در انتها با استفاده از نرم‌افزارهای شبیه‌ساز فضا، شخصیت‌ها را در هر فضایی که در ذهن خود پرورش داده‌اند قرار دهند. نمونه فیلم‌هایی که از این تکنیک برای فضاسازی استفاده کرده‌اند عبارتند از: تایتانیک (Titanic)، کینگ‌کنگ (king kong)، آواتار (Avatar) و...

- **فعالیت: یک طرف از دیوار اتاق‌تان را با پارچهٔ سبز بپوشانید و از شخصی بخواهید روبه‌روی آن بایستد. از آن شخص فیلم و عکس بگیرید و سپس در نرم‌افزار آن را جدا کنید و در فضای دل‌خواه بگذارید. دقت کنید شخص شما از پرده، فاصله داشته باشد که بتوان به گونه‌ای پرده را با نورپردازی واضح‌تر و شفاف‌تر کرد.**

کاربرد جلوه‌های ویژهٔ رایانه‌ای و افکت‌ها برای ایجاد تروکاژها

• فکر کنید: رایانه و نرم‌افزار تا چه حد می‌تواند در جلوه‌های ویژه مهم باشد؟

تروکاژ

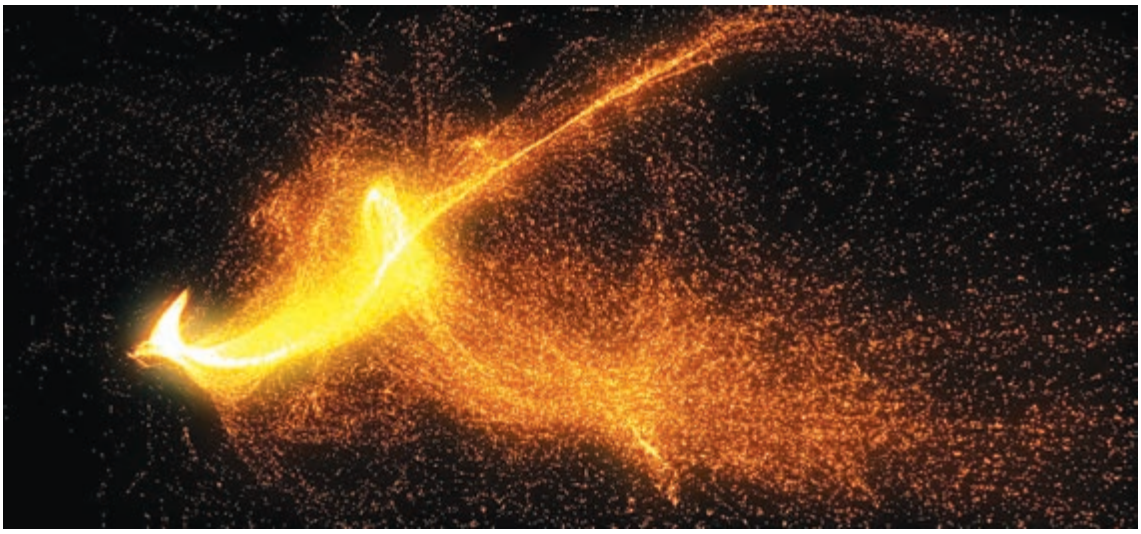
ترفندهایی در فیلم‌برداری سینما که برای نشان دادن وقایع یا مناظری که مجسم ساختن آن‌ها به طور طبیعی ممکن نیست؛ انجام می‌شود. زمانی در سینما اگر انفجاری در فیلم‌نامه وجود داشت آن را به صورت واقعی انجام می‌دادند که این کار هم مستلزم هزینه‌های سرسام‌آور مالی بود و هم خطرهایی برای بازیگران و بدل‌کاران در پی داشت.
اما امروزه با استفاده از جلوه‌های ویژهٔ رایانه‌ای، این کار در دنیای دیجیتال به راحتی انجام می‌گیرد. گرچه استفاده از جلوه‌های ویژهٔ رایانه‌ای بسیار پیچیده است، اما هم در زمینهٔ مالی و هم به لحاظ سلامت بازیگران و بدل‌کاران بسیار بهتر و به صرفه می‌باشد.
نرم‌افزارهای قدرتمندی مانند: realflow و houdini برای شبیه‌سازی جلوه‌های ویژه بصری وجود دارند.

شبیه‌سازی در این نرم‌افزارها پیچیدگی خاص خود را دارد که در زیر به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود.

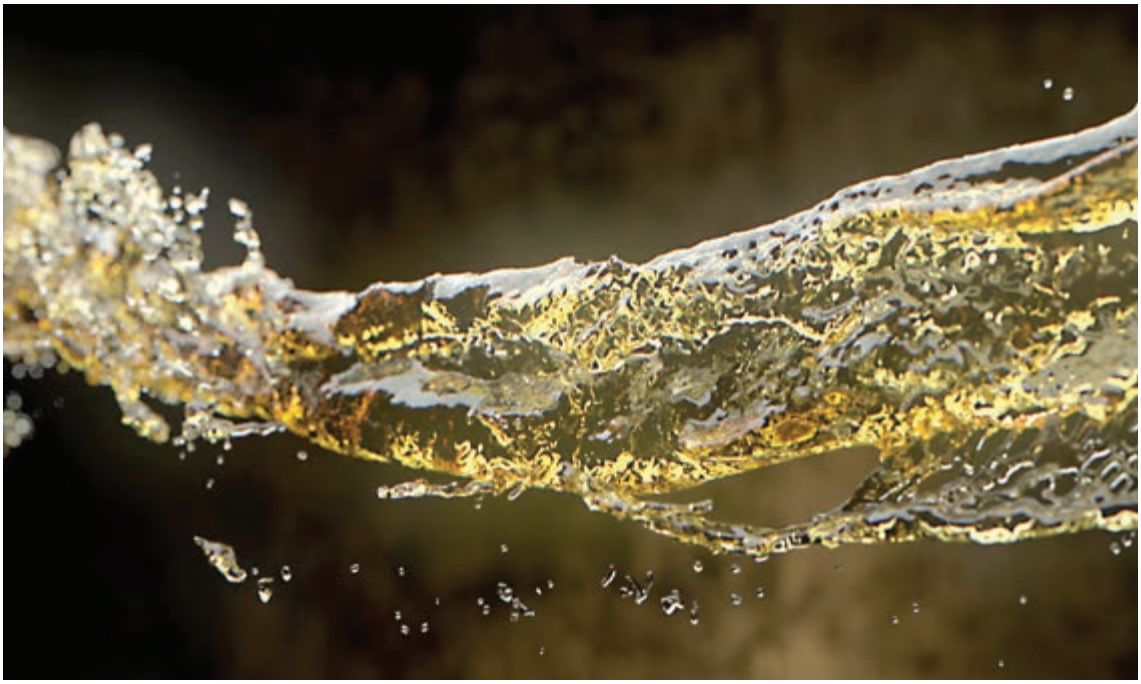
- جلوه‌های ویژهٔ رایانه‌ای به سخت‌افزارهای قوی احتیاج دارند. زیرا تمامی نرم‌افزارهای شبیه‌ساز دارای محاسبات سنگین بوده و رایانه به قدرت پردازش زیادی نیاز دارد.
- کامپوزیت و ترکیب کردن لایهٔ جلوه‌های رایانه‌ای با فیلم اصلی نیز دشوار می‌باشد به دلیل این که از لحاظ رنگ، نور، سایه و ... باید کاملاً با هم منطبق باشد.
- لازم است در آثار ترکیبی که با استفاده از فیلم زنده و پویانمایی ساخته می‌شوند، در نرم‌افزار مسیر حرکت دوربین را از روی فیلم ضبط شده، با ترک‌کردن حرکت دوربین (Camera tracking) استخراج نمود و هنگام ترکیب فیلم اصلی با لایه‌های دیگر از این حرکت استفاده نمود تا لایه‌هایی که به فیلم اضافه می‌گردند بر روی فیلم سُر نخورند.

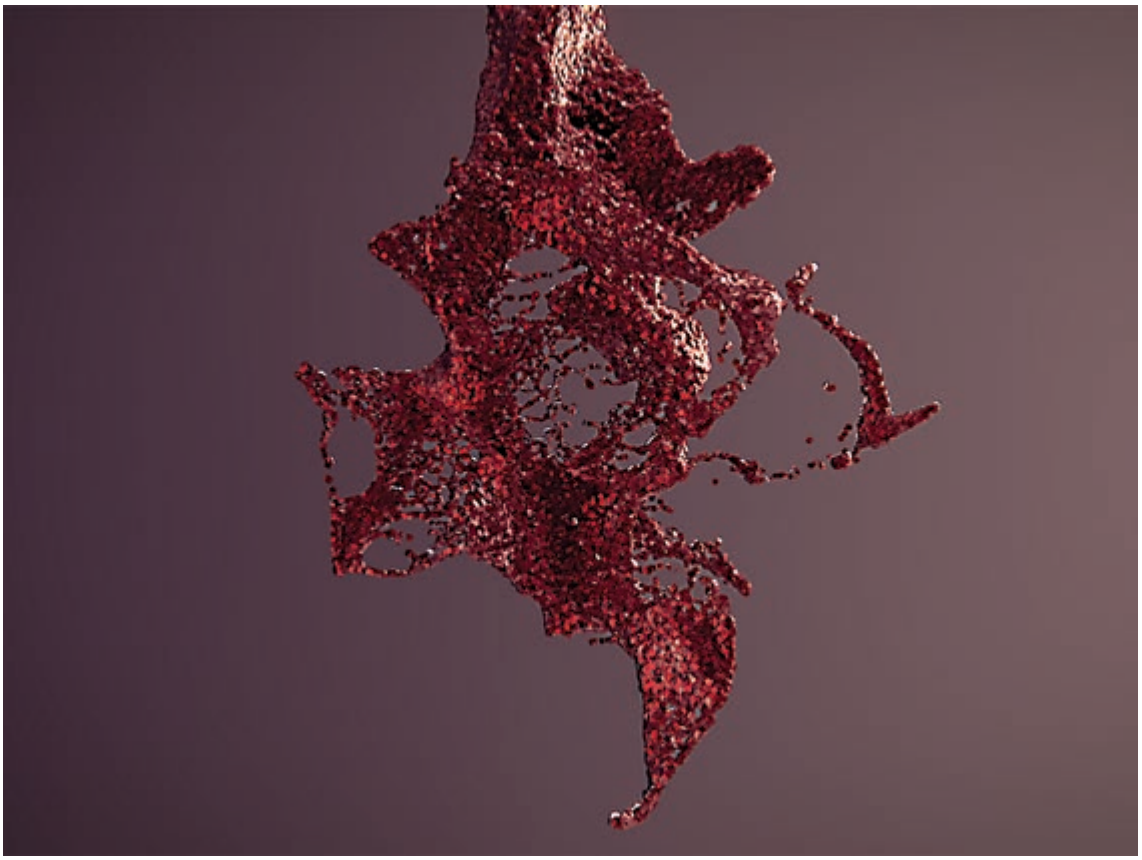
شبیه‌سازی سیالات

انتخاب نرم‌افزار برای ایجاد جلوه‌های ویژه، متناسب با فضا و داستان فیلم‌نامه است. مثلاً داستانی که درمورد جنگ دریایی و یا هوایی است، در جلوه‌های ویژه‌اش شبیه‌سازی سیالات نقش عمده‌ای را ایفا می‌کند. آشنایی با علم فیزیک و قوانین آن برای درک بهتر شبیه‌سازی عناصری همچون سیالات گازها بسیار لازم است. علم فیزیک در مورد چسبندگی مایعات، فشار مایعات، فشار گازها و ... به ما اطلاعات مفیدی می‌دهد تا بتوانیم در روند کار خود موفقیت بیش‌تری به دست آوریم.



در بسیاری از فیلم‌ها شاهد صحنه‌هایی مثل سونامی، سیل‌های بزرگ و تبدیل شدن مایعات به سایر شکل‌ها هستیم که همگی شبیه‌سازی شده‌اند. شبیه‌سازی سیالات در نرم‌افزار، بسیار پردردسر است. به این سیالات که از رفتار ذره‌های ریز کنار یکدیگر شکل می‌گیرند؛ در اصطلاح پارتیکل (Particle) گفته می‌شود. هر کدام از این ذرات دارای اصطکاک، کشش، عمر و ... می‌باشند که تغییر دادن هر کدام از این خواص بر رفتار جمعی ذره‌ها تأثیر می‌گذارد و در نتیجه چیزی می‌بینیم که حاصل رفتار گروهی این ذرات است.





به نظر شما چرا وقتی یک پشه روی آب می‌نشیند درون آب فرو نمی‌رود؟ در واقع این بدان دلیل است که سیالات دارای کشش سطحی می‌باشند و این باعث می‌شود پشه به داخل آب فرو نرود. در نتیجه علم فیزیک در جلوه‌های ویژهٔ رایانه‌ای بسیار حائز اهمیت است.

شبیه‌سازی گازها

شبیه‌سازی گازها نیز مانند مایعات از ذرات ریز کنار یکدیگر تشکیل می‌شود و رفتار آن‌ها در کنار یکدیگر باعث به وجود آمدن جلوه‌های ویژهٔ خاص خودشان می‌گردد. در واقع طراح جلوه‌های ویژه علاوه بر هنر شبیه‌سازی، از لحاظ فنی باید بر پروژه، اِشراف داشته باشد تا بتواند نتیجهٔ بهتری به کار ببخشد. مثلاً انفجار یک بشکهٔ گازوئیلی با انفجار بشکهٔ بنزین بسیار متفاوت می‌باشد.
در واقع اثری موفق‌تر است که رفتار عناصر در آن درست و صحیح شبیه‌سازی شده باشد.

- تحقیق: **در مورد نرم‌افزار هودینی hudini تحقیق کنید و در بخش شبیه‌سازی گازها در این نرم‌افزار توجه بیشتری کنید.**

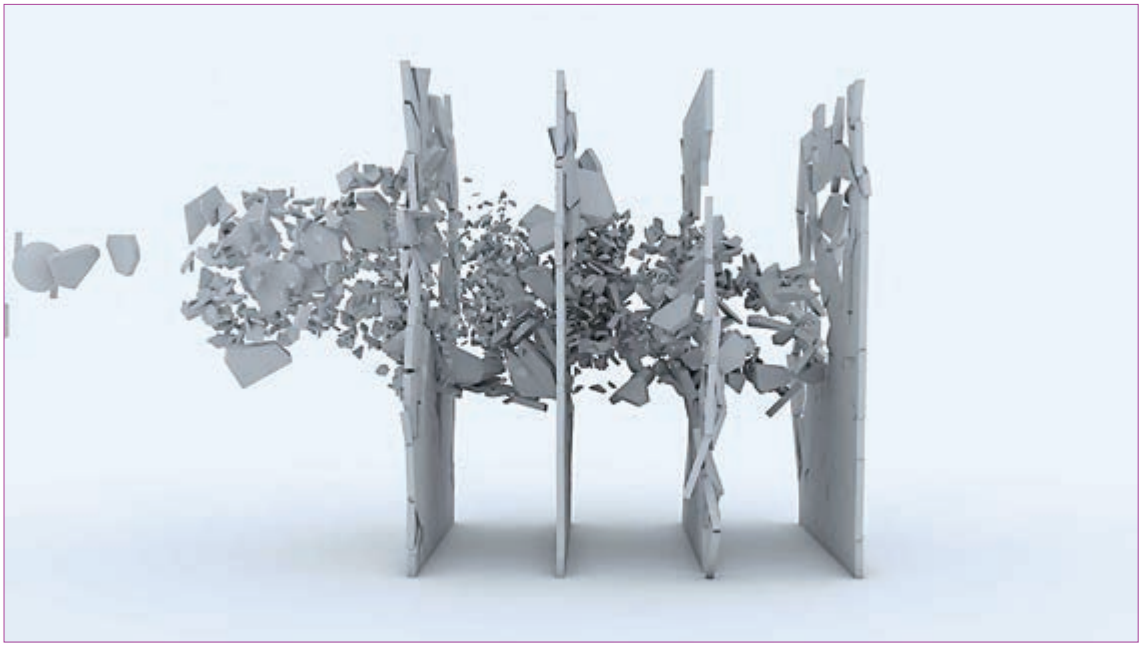
شبیه‌سازی در نرم‌افزار، با تعیین پارامترهای رفتاری بین ذرات صورت می‌گیرد. محاسبهٔ این رفتارها توسط رایانه صورت گرفته که به اصطلاح به آن simulation گفته می‌شود.

- تحقیق: **در مورد simulation سیالات و گازهای پویانمایcroods تحقیق کنید و در کلاس در مورد آن گفت‌وگو کنید.**

داینامیک (Dynamic)

داینامیک در واقع تعریف حرکت یک یا چندین شئ می‌باشد که رایانه بر اساس تنظیماتی که به آن می‌دهیم این حرکات را محاسبه می‌کند. مانند افتادن یک توپ در استخر، در واقع ما برای توپ، وزن و قابلیت انعطاف را تعیین می‌کنیم و از طرفی مقدار غلظت آب و آرام یا نا آرام بودن سطح آب را تعیین می‌کنیم و در ادامه رایانه چگونگی افتادن توپ را محاسبه می‌کند.

در واقع رفتار جمعی آبجکت‌ها در کنار یکدیگر که به صورت تصادفی اتفاق می‌افتد از موارد کاربرد داینامیک است. خُرد شدن شیشه، پخش شدن برگ‌های درخت بر روی زمین و ... نیز از همین علم تبعیت می‌کنند.



● **فعالیت: درمورد نرم‌افزارهای شبیه‌ساز تحقیق کرده و نتیجهٔ آن را به هنرآموزخود ارائه نمایید.**

فضاسازی در آثار تجربی (اکسپریمنتال)

• فکر کنید: آیا تاکنون از دیدن فضای یک پویانمایی غافلگیر شده‌اید؟

• فکر کنید: چه موقع طراحی یک فضا از لحاظ کاربرد خیلی خاص می‌گردد؟

اکسپریمنتال(experimental) در لغت به معنای تجربی است. تمامی تکنیک‌های اجرایی پویانمایی در ابتدای ظهور خود در این عرصه، تجربی بوده‌اند. زیرا هنرمندان با استفاده از نبوغ شخصی خود دست به ابداع این تکنیک‌ها زده‌اند. آنچنان که خانم لوت راینیگر(Lotte Reiniger) با سخت کوشی و الهام از تئاتر عروسکی مشرق زمین، نوعی ابتدایی از تکنیک کات‌اوت را با به کارگیری سیلوئیت شخصیت‌ها و فضا ابداع نمود؛ شیوه‌های دیگر اجرای پویانمایی نیز همواره در سایهٔ تلاش و نبوغ بعضی از هنرمندان، خلق گردیده‌اند. ولی آیا می‌توان تنها نو بودن یک اثر را ملاک اکسپریمنتال بودن آن دانست؟

جواب سؤالِ تجربی بودن یا نبودن یک اثر، هنوز برای اهل فن، محل مناقشه است. حال که تمامی تکنیک‌ها تجربه و بعد همه‌گیر شده‌اند، چه چیزی تجربی بودن یک اثر را تأیید می‌کند؟

در این راستا بایستی عمیق‌تر به موضوع اکسپریمنتال پرداخت. هر ساله در دنیا، جشنواره‌های فراوانی با محوریت آثار داستانی برگزار می‌شود و در مقابل، جشنواره‌هایی نیز تحت عنوان آثار تجربی برگزار می‌گردند. آثاری به این جشنواره‌ها راه می‌یابند که اغلب با تکنیک‌های شناخته شده‌ای آفریده شده‌اند؛ اما نو بودن آن‌ها در حوزه‌های مختلف باعث خاص بودن آن‌ها می‌شود و به همین دلیل مورد پذیرش و استقبال قرار می‌گیرند.

شاهزاده احمد، سیلوئت

سالاد آواکادو، استاپ‌موشن

تصویر داده شده مربوط به پویانمایی سالاد آواکادو اثر معروف "پس"، کارگردان مشهور مجارستانی‌ست که علی‌رغم تکنیک قدیمی استاپ‌موشن به عنوان یک اثر اکسپریمنتال مورد استقبال جشنواره‌های متعدد قرار گرفته است. این اثر به خاطر ایدهٔ خاصش به عنوان اثر تجربی معرفی شده، نه تکنیک اجرایش. این هنرمند در آثارش جنگ و دیگر ابزار نامشروع کسب درآمد را با نگاهی سیاسی و کاریکاتورگونه هجو و نقد می‌نماید. با این‌که به نظر می‌رسد شیوه‌های اجرا دیگر جایی برای ابداع ندارند، اما برخی هنرمندان هنوز با ترکیب تکنیک‌های مختلف مانند نقاشی روی شیشه، پویانمایی روی شیشه، آبجکت انیمیشن، پیکسیلیشن و... آثاری تجربی و خلاقانه می‌سازند و مورد توجه محافل هنری قرار می‌گیرند. آثار تجربی معمولاً نتیجهٔ تلاش یک تا چند نفرند و رویکرد ساخت گروهی که در صنعت پویانمایی حاکم است در تولیدشان وجود ندارد. شاید بتوان گفت فردیت و نگاه شخصی هنرمندان اساس خلق اینگونه آثار است. نگاه شخصی را می‌توان در عواملی نظیر: فیلم‌نامهٔ خاص، گریم، دکور، نورپردازی، رنگ‌آمیزی، صداگذاری، دکوپاژ خاص و یا ترکیب این موارد دانست.

بنابراین به نظر می‌رسد اکسپریمنتال یا شخصی بودن یک اثر مترادف با خلاقانه و خاص بودن در مجموعه‌ایی از عوامل ساختاری آن اثر است که به صورت نگاهی شخصی در آفرینش آن اثر به کار رفته‌اند.

• **گفت‌وگو: موسسه «نشنال فیلم‌بُرد» کانادا از مهم‌ترین حامیان آثار اکسپریمنتال است. آثار نورمن مک‌لارن Norman McLaren را که برای این موسسه ساخته است، گردآوری کنید و در کلاس در مورد خصوصیات خاص آن‌ها گفت‌وگو کنید.**

• **نکتــه: در ایران مرکز گسترش سینمای مستند و تجربی از حامیان تولیدات اکسپریمنتال در حوزه سینما و پویانمایی است.**

ایدهٔ خاص فیلم «دنی بوی» اینست که تمامی مردم شهر سَر ندارند و تنها مردی که سر دارد مجبور است گردن خود را بزند تا به خواسته‌اش برسد

• فعالیت: با هر تکنیکی که می‌توانید مسیر رسیدن یک سنجاب را به یک بلوط در بالای یک درخت، به صورت خلاقانه و خاص طراحی کنید.
(در این مسیر به غیر ممکن‌ها و ایده‌های نامتعارف فکر کنید)

فضاهای اکسپریمنتال سه‌بعدی

نگاه تجربی در تولید آثار سه‌بعدی همانند آثار دوبعدی نمونه‌های متعددی دارد. نمونه سالاد آواکادو که بیان شد از این دسته است که بر اساس فیلم‌نامه خاص ساخته شده اما در طراحی فضای این آثار هم می‌توان تکنیک‌های اجرایی خاص و ایده‌های خلاقانه به کار برد.

فضاسازی با روزنامه

فضاسازی با کاموا برای یک موزیک ویدئوی داستانی

تصورکنید که می‌خواهید برای ساخت یک اطاق و تخت‌خواب درون آن، از سیم‌خاردار استفاده کنید. می‌بینید به کارگیری این تخت چقدر به شما کمک می‌کند تا فضایی آزاردهنده و پر اضطراب را برای محیط زندگی شخصیت‌های فیلم‌تان خلق کنید.

حال اگر شخصیت شما یک شخصیت بادکنکی و آسیب‌پذیر باشد، چه خواهد شد؟ قاعدتاً باید این شخصیت بسیار محتاط باشد تا آسیبی نبیند. اما اگر این شخصیت دارای بیماری مازوخیسم (خودآزاری) باشد آیا باز در استفاده از تخت‌خواب خیلی محتاط است؟ و یا اگر پوست بسیار سختی در مقابل تیغ‌های سیم‌خاردار داشته باشد آیا باز فضا آزاردهنده و پراضطراب خواهد بود.

به این ترتیب در طراحی یک فضای تجربی باید مجموعه‌ای از عوامل تأثیرگذار بر فضا را به گونه‌ای خلاقانه به کار برد که شخصیت‌پردازی هم از این عوامل است.

همان طور که می‌بینید به کارگیری مواد نامتعارف در ساخت یک فضا، ما را قادر خواهد ساخت تا برای فیلم‌هایمان فضاهایی خاص خلق کنیم. البته فضایی که در بالا توصیف شد بر اساس تکنیک تضاد، فضاسازی ذهنی شد. ما می‌توانیم از تکنیک‌های دیگر نظیر اغراق، مورف، آشنایی‌زدایی و تغییر کاربرد هم استفاده کنیم.

• نکتــه: **تمامی ترفندهای فراگرفته شده را در نرم‌افزار می‌توان بازسازی نمود و فضاهای سه‌بعدی شخصی را با امکانات نرم‌افزاری خلق نمود.**

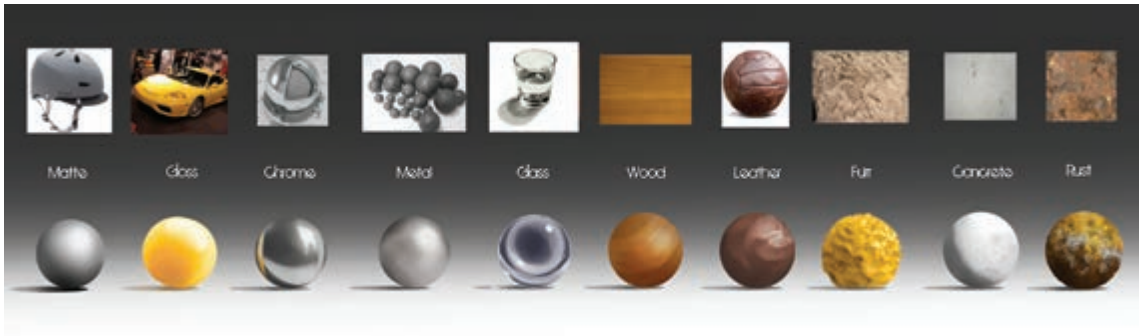
• نکتــه: **اگر چه کاربرد مواد به گونه‌ای خاص و یا نامتعارف برای ساخت فضاهای سه‌بعدی صحنه‌ای در استودیو و هنگام ساخت دکور صورت می‌گیرد اما طراحی‌های اولیه بر روی کاغذ انجام می‌شود.**

• فعالیت: **فضای یک کفاشی را با استفاده از اغراق در ابزار کفاشی طراحی نمایید. (اغراق ممکن است در تمامی عناصر بصری شکل دهنده فضا رخ بدهد)**

بررسی مواد و خواص آن‌ها برای طراحی فضای سه‌بعدی

• **فکر کنید: شناخت در مورد مواد و خواص آن‌ها تا چه حد می‌تواند در تولید یک فضای سه‌بعدی به ما کمک کند؟**

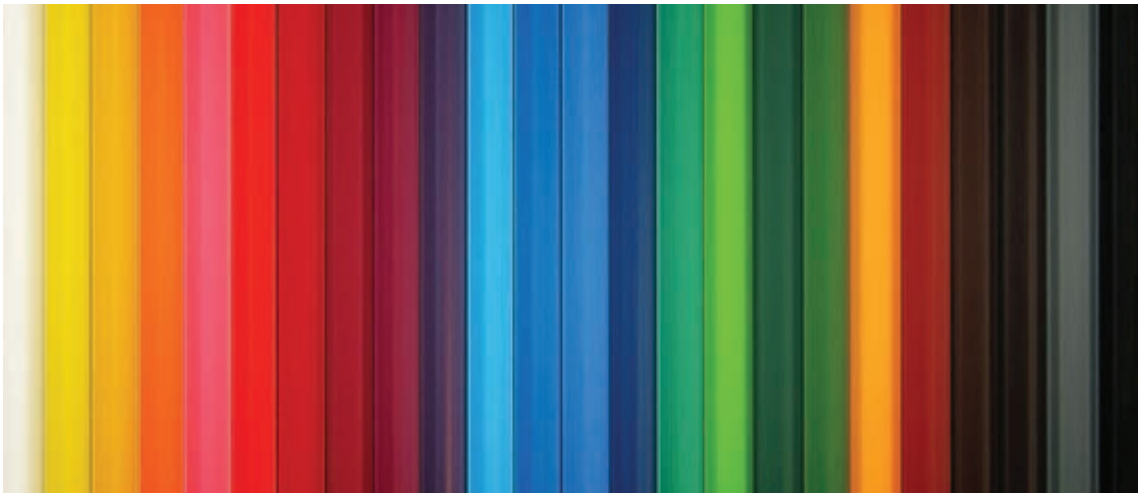
عناصر تشکیل دهندهٔ یک جسم، ماهیت آن جسم را مشخص می‌کنند. استفاده از مواد و مصالحی که در فیلم‌سازی استفاده می‌شود، بسیار حائز اهمیت است. حس نرمی و زبری در یک تصویر احساسی را در ما ایجاد می‌کند که بتوانیم به وسیلهٔ آن، با موضوع و فضای آن تصویر ارتباط برقرار کنیم. به عنوان مثال تصویری از یک صحرا را در نظر بگیرید که پوشیده از شن‌های ریز، بوته‌های زیاد و درختان کاکتوس است و در کنار آن فضایی مه‌آلود را در نظر بگیرید که از نرمی تصویری بیشتری برخوردار است. هرکدام از این فضاها نسبت به نرمی و زبری و جنسی که دارد.

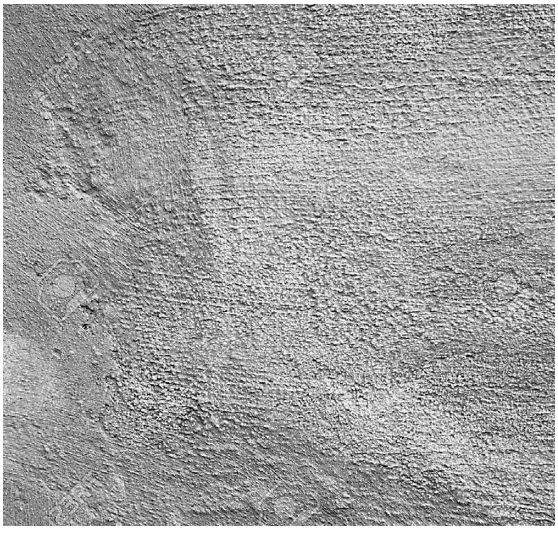


تأثیر عناصر بصری برای نشان دادن جنس مواد

این که در صحنهٔ فیلم‌برداری از چه مواردی استفاده کنیم و یا فیلم‌برداری در چه فضایی صورت گیرد به عوامل گوناگونی بستگی دارد که عبارت‌اند از:

رنگ (color): رنگ یکی از مهم‌ترین عناصر بصری برای به تصویر کشیدن هویت یک جسم است. استفاده از رنگ‌های گرم، سرد، خنثی و ... هرکدام حس بصری خاص خود را در بیننده به وجود می‌آورند. خلوص رنگ می‌تواند برای به تصویر کشیدن هویت بصری تأثیرگذار باشد. به عنوان مثال در برخی از فیلم‌ها، تمام تصویر خاکستری نشان داده می‌شود و تنها نقاط مهمی از تصویرکه مورد نظر کارگردان است با خلوص رنگی بیشتری نشان داده می‌شود تا توجه بیننده را به آن نقطه جلب کند.



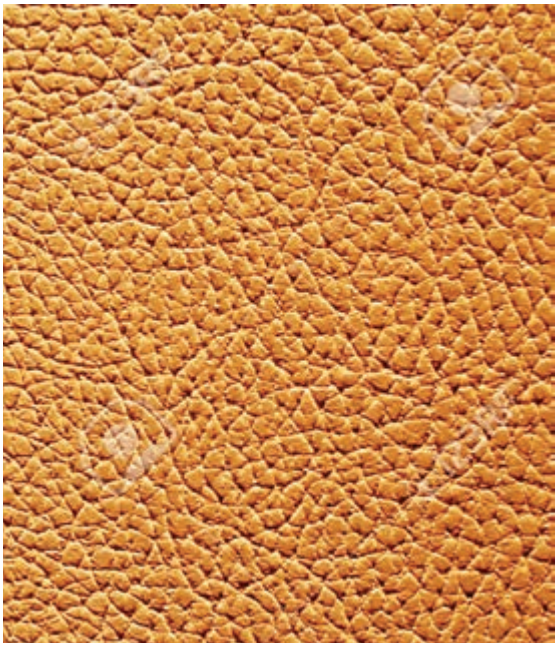


نرمی یا زبری(bump): در نرم‌افزارهای 3D علاوه بر بافت بصری، از برجستگی‌های مجازی نیز استفاده می‌گردد که به آن bump گفته می‌شود.

استفادهٔ صحیح از نرمی یا زبری مواد در صحنه می‌تواند به پیام‌رسانی بهتر فیلم کمک کند. به عنوان مثال وقتی شما یک اثر پویانمایی با تکنیک آبرنگ می‌سازید، این تکنیک برای موضوعات آرام و کم هیجان‌تر مناسب است تا یک اثر با موضوع جنگ و خشونت. در بعضی از پویانمایی‌ها جنس پوست شخصیت‌ها با برجستگی واقعی به تصویر و اکثراً صاف و بدون بافتِ اضافه ساخته می‌شود تا در ذهن کودک یا نوجوان از شدت خشونت آن شخصیت کاسته شود.

در مقابل، شرکت Blizard برای ساخت پوست صورت شخصیت‌ها از برجستگی‌های زیادی استفاده می‌کند تا حس خشونت شخصیت‌ها بیشتر بیان شود.

• نکتــه: اگر فیلم برای مخاطب کودک ساخته می‌شود، بهتر است از مواد نرم و جنس‌هایی استفاده گردد که فرم منحنی یا منعطفی داشته باشند. برعکس اگر فیلم مخصوص مخاطب بزرگسالان باشد بهتر است از موادی استفاده گردد که به واقعیت نزدیک‌تر باشد. برای مخاطب کودک نیز، از مواد خشن برای نشان دادن خباثت شخصیت‌ها و فضاهای منفور استفاده می‌شود.



▪ بافت (Texture): انتخاب بافت بصری در سینما و پویانمایی بیشتر مربوط به انتخاب لباس، وسایل و ... می‌باشد. به عنوان مثال انتخاب لباس شخصیت‌ها باید با دقت انجام شود تا با فضایی که شخصیت‌ها در آن قرار دارند انطباق داشته باشند. مثلاً تصویری از یک پویانمایی را در نظر بگیرید که یک خرس با موهای زبر و خشک در یک غار یخی با یخ‌های صاف و صیقلی زندگی می‌کند، تضاد بافت پوست خرس و سطح صاف یخ توجه بیننده را به شخصیت خرس معطوف می‌کند. استفاده از بافت در دنیای فضاسازیِ دیجیتال بسیار پررنگ است اما گاهی در پویانمایی‌ها هیچ‌گونه بافتی استفاده نمی‌شود و تصاویر فقط رنگ‌آمیزی شده‌اند که این سبک پویانمایی‌ها بیشتر مربوط به مخاطب کودک است که با سطوح ساده و بدون بافت، بیشتر ارتباط برقرار می‌کنند.

▪ انعکاس (Reflection): با ایجاد انعکاس اجسام گران‌بها و تمیز به نظر می‌رسند. در سینما استفاده از موادی که انعکاس دارند می‌تواند دردسرساز باشد. به عنوان مثال تصور کنید صحنهٔ فیلم‌برداری در یک حرم سراسر پوشیده از شیشه‌ها است. لذا پوشاندن شیشه‌ها برای این که تصویر عوامل صحنه (فیلم‌بردار، صدابردار و...) در آن‌ها نیفتد کاری دشوار می‌باشد و همواره کارگردانان سینما از این قضیه رنج می‌برند. بنابراین استفاده از مواد با انعکاس زیاد در دنیای پویانمایی راحت‌تر است تا سینما؛ کودکان، انعکاس اجسام را بیشتر از مواد مات دوست دارند. به عنوان مثال یک گوی شیشه‌ای را بیشتر از یک گوی پلاستیکی ترجیح می‌دهند. به همین دلیل درکارهای بارز پویانمایی استفادهٔ مفیدی از انعکاس بر روی مواد انجام می‌گیرد. از طرف دیگر، قرار گرفتن

تصویری خلاقانه از انعکاس تصویر

عناصر شفاف و مات در کنار یکدیگر زیبایی بصری خوبی ایجاد می‌کند.
تصویری از یک بیابان را در نظر بگیرید که پوشیده از شن و خار است و در وسط آن، معبدی با گنبدی آبی‌رنگ و براق وجود دارد، کنار هم قرار گرفتن این دو عنصر در کنار یکدیگر زیبایی و حس آرامش را القا می‌کند.

انکسار (Refraction): نور با گذشتن از اجسام شفاف، علاوه بر بازتاب، شکسته نیز می‌شود که به این حالت، انکسار نور می‌گویند. وجود موادی با شکست نوری بالا حس شیشه‌ای بودن را به وجود می‌آورد. سفینه‌ای فضایی را در نظر بگیرید که اکثر مواد استفاده شده در آن شیشه‌ای می‌باشند، بنابراین نمایش این شخصیت‌ها در داخل این سفینه دچار اعوجاج می‌گردد.

تصویری از شکست فرم‌ها در داخل مایعات

در مثالی دیگر اگر قاشقی را در یک لیوان آب قرار دهیم بخشی از آن که داخل آب است دچار شکست نور می‌شود. در دنیای دیجیتال، رندر کردن مواد شیشه‌ای به دلیل انعکاس نور، مدت زمان زیادی می‌طلبد. هرچقدر برای ساختن فضای یک صحنه از مواد شیشه‌ای بیشتری استفاده شود، آن فضا غنی‌تر، زیباتر و جذاب‌تر به‌نظر می‌رسد.

حالت انعطاف یا خشکی (Flex): مواد در دنیای دیجیتال و واقعی همواره دارای خصلت «خشکی و نرمی» و یا «شکنندگی و خمیدگی» هستند. از کنار هم قرار گرفتن این دو عنصر متضاد، حس جالبی در چشم بیننده القا می‌شود. به عنوان مثال گوی فلزی سنگینی را در نظر بگیرید که هم‌زمان با یک توپ پلاستیکی به زمین می‌افتند. قطعاً رفتار این دو توپ در برخورد با زمین متفاوت می‌باشد.

فعالیت: با استفاده از مواد گوناگون، یک فضا بسازید و سپس چند شخصیت عروسکی در آن قرار دهید.

ترفندهای طراحی صحنه (استاپ موشن)

• فکر کنید: **آیا در تکنیک استاپ موشن همه چیز از مواد واقعی ساخته می‌شود؟**

تلفیق سایر تکنیک‌های ساخت پویانمایی با تکنیک استاپ موشن بسیار جذاب خواهد شد. برای مثال اکواریومی پر از سنگ و جلبک‌های دریایی داریم که به صورت دکورهای واقعی ساخته شده است. می‌توانیم ماهی‌های زیادی را با استفاده از تکنیک پویانمایی سه‌بعدی دیجیتال با آن تلفیق کنیم. به علت معلق بودن ماهی‌ها و دشواری حرکت آن‌ها در فضای دکور، تلفیق دکور با لایه‌های ماهی دیجیتال با سهولت بیشتر انجام می‌شود.

ساخت فضا در استاپ‌موشن با تکنیک‌های مختلفی انجام می‌گردد. مانند فضاسازی دیجیتال، فضاسازی با مواد و مصالح، فضاسازی با تکنیک‌های رنگ روغن و آبرنگ و ... هر کدام از این تکنیک‌ها می‌تواند حال و هوای خاص خود را داشته باشد. حال این که طراح فضا از کدام سبک و تکنیک‌ها استفاده کند از مهارت‌های سازندهٔ فضا است. مثلاً پویانمایی استاپ‌موشنی را در نظر بگیرید که جنس شخصیت‌ها از خمیر است، از نظر شما فضاسازی پس‌زمینه باید ازچه جنسی ساخته شود؟ بدون شک جواب دقیقی برای این سؤال وجود ندارد زیرا تلفیق چند تکنیک با یکدیگر نیز می‌تواند به اثربخشی کار کمک کنند. لذا طراح فضا باید اطلاعات دقیقی از مواد و همچنین چگونگی استفاده درست از تکنیک‌های نرم‌افزاری را داشته باشد.

به علت گستردگی بعضی از فضاها و محدودیت اجرای آن‌ها در استودیو به صورت ماکت، طراحان فضا بخش اعظمی از این فضاها را در نرم‌افزار طراحی می‌کنند، بنابراین لازم است یک طراح فضای استاپ‌موشن راجع به این گونه فضاهای دیجیتال اطلاعات کافی داشته باشد.

سازندهٔ فضا باید اشراف کامل بر ترفندهای تکنیکی ساخت فضا را داشته باشد. برای نمونه می‌توان با استفاده از یک سلوفون (نایلون) رنگ شده، امواج دریا و غلطیدن آن‌ها روی همدیگر را شبیه‌سازی نمود. در مثالی دیگر با استفاده از دود می‌توان، عمق میدان و حس بزرگ‌نمایی کاذب در بین دکورها ایجاد کرد، به صورتی که انتهای فضا دیده نشود و بیننده حس کند فضا نامتناهی است.

• **فعالیت: از آسمان و ابرها فیلم‌برداری کنید و سپس آن فیلم را پشت شخصیت‌های استاپ موشن بگذارید.**

بدون شک از تلفیق ایده‌های خود در اجرای استاپ‌موشن لذت فراوان خواهید برد. همان‌طور که قبلاً گفته شد در تکنیک‌های ترکیبی باید حواسمان باشد که لایه‌ها از لحاظ رنگ ، فرم، نور، پرسپکتیو صحنه و .... با یکدیگر هم‌خوانی داشته باشند.

منابع و مأخذ

برنامه درسی رشته پویانمایی، ۱۳۹۴، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی وحرفه‌ای و کاردانش.
استاندارد شایستگی حرفه پویانمایی ۱۳۹۳، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی وحرفه‌ای و کاردانش.

.Layout and Composition for Animation. Focal Press .(2010) .Ed Ghertner
.The Art of Layout and Storyboarding. Ireland. Leixlip, Co Kildare .(1999) .Mark T.Byrne
Framed Ink: Drawing and Composition for Visual Storytellers. .(2010) .Marcos Mateu-Mestre
.Design Studio Press

تصاویر:

نوروز عباسی، الینا کریمی(مؤسسه محک)، مهرداد ایسوندی، مرتضی کریمی، حامد اکرمی، مهرداد شاهوردی، حمید برزویی، حسین صافی، پیمان ابراهیم پور، شیوا حسین پور
مجموعه انیمیشنی پهلوانان، تولید استودیو حرکت کلیدی. صبا
مجموعه انیمیشنی شکرستان، تهیه شده در حوزهٔ هنری تهران
اکبرلو، مریم.(۱۳۹۰). انیمیشن، تخیل و فانتزی.وبلاگ.

www.cg .ir
(Autodesk software (www.autodesk.com
(Realflow software (www.realflow.com
(Forestpack plugin)itoosoftware
(Fumefx plugin (www.afterworks.com
(Rayfire plugin (www.rayfirestudios.com
www.pinterest.com
www.videocopilot.net

هنر آموزان محترم، هنرجویان عزیز و اولیای آنان می توانند نظرهای اصلاحی خود را دربارهٔ مطالب این کتاب ازطریق نامه به نشانی تهران- صندوق پستی ۴۸۷۴ / ۱۵۸۷۵- گروه درسی مربوط و یا پیام نگار tvoccd@roshd.ir ارسال نمایند.

وب گاه: www.tvoccd.medu.ir

دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کار دانش