

فصل اول

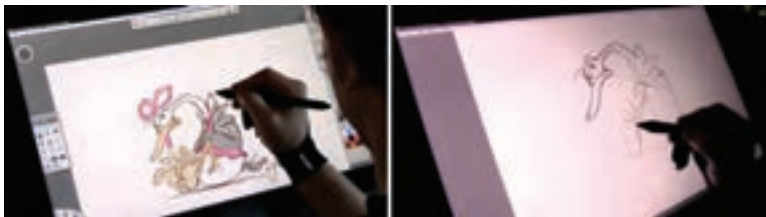
کاربرد رایانه در متحرک سازی و جلوه های تکمیلی

هدف

هنرجو ضمن آشنایی با تاریخچه پویانمایی رایانه‌ای و تمرین مقدمات اولیه، از مهارت‌های آموزش داده شده در تولید یک پروژه پویانمایی استفاده می‌کند.

مقدمه

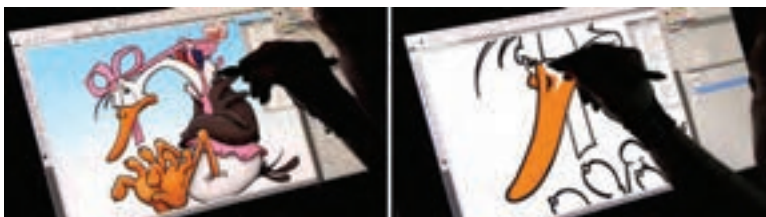
تیم سازندگان یک اثر پویانمایی با تکنیک دوبعدی رایانه‌ای، نیازمند به داشتن دانش و مهارت انجام پویانمایی دوبعدی کلاسیک هستند. بین طراحی روی کاغذ با قلم‌نوری در رایانه فرقی وجود ندارد. مداد و کاغذ یا رنگ و بوم فقط ابزاری برای خلق اثر هستند و ارتباطی به هنرمند بودن فرد طراح ندارد. بنابراین پیش از هر چیز بهتر است به هنرجویان آموخت که برای ساختن پویانمایی با تکنیک دوبعدی رایانه‌ای، باید با اصول کلاسیک مانند طراحی شخصیت و فضا، متحرک‌سازی و قوانین دوازده‌گانه حرکت، زیبایی‌شناسی صدا و تصویر، مبانی سینما و... آشنایی داشته باشند.



مرحله پیش طرح و طراحی شخصیت با قلم نوری



مرحله دسن به کمک قلم نوری



مرحله رنگ آمیزی به کمک قلم نوری در نرم‌افزار فتوشاپ

دانش‌افزایی

پایه و اساس تکنیک پویانمایی دوبعدی رایانه‌ای از دل پویانمایی سنتی خارج می‌شود. تفاوت عمده این دو تکنیک در این است که سازندگان به خاطر وجود ابزار رایانه، می‌توانند جسارت بیشتری در انتخاب نماهای متفاوت و جدید داشته باشند و یا اینکه از حرکات پیچیده‌تر در فضا استفاده کنند. به‌عنوان مثال حرکت دوربین در تکنیک دوبعدی سنتی همان‌طور که در آثار فاخر شرکت دیزنی دیده می‌شود، بسیار ساده‌تر از تکنیک رایانه‌ای است. در تکنیک پویانمایی دوبعدی رایانه‌ای به این خاطر که گاهی نیاز به کشیدن فریم به فریم حرکات وجود ندارد؛ سازندگان می‌توانند برای هیجان دادن بیشتر، از حرکات دوربینی استفاده کنند که در برخی موارد مرز میان دوبعدی یا سه‌بعدی بودن آنها به سختی تشخیص داده می‌شود.



حرکت شدید و پر اغراق دوربین به سمت عقب در پویانمایی «پادشاه» ساخته استودیو گوبلینز

البته فارغ از جزئیات بسیار کم در زمینه اجرای رنگ، دسن، تعداد لایه‌ها، نحوه کارگردانی و ریتم حرکات؛ در بیشتر جهات این دو تکنیک، ویژگی‌های یکسانی دارند. به عنوان مثال شاید اجرای Motion Blur یا همان خطوط سرعت اشیا، در تکنیک پویانمایی دوبعدی رایانه‌ای به مراتب دقیق تر شده باشد اما این چیزی است که از دیرباز مورد استفاده سازندگان قرار می‌گرفته و آنها با طراحی فریم به فریم، توهم حرکت سریع را نشان می‌دادند.



چند نما از پویانمایی‌های دوبعدی سنتی (کلاسیک) که در آن از Motion Blur استفاده شده است.

روش تدریس

کادر، محدوده‌ای است که اثر هنری در آن شکل گرفته و جایگاه عناصر و ترکیب بندی آنها با استفاده از نسبت کادر تعیین می‌شود. در تصاویر زیر به خوبی رابطه تناسب افقی و نحوه قرارگیری عناصر بصری در آنها دیده می‌شود.



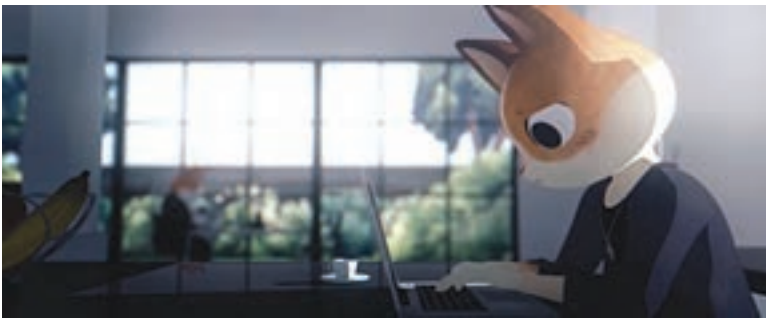
استوری برد پویانمایی «کابوی‌ها و بیگانگان» تولید استودیو دریم‌ورکز

بیشتر هنرجویان بدون در نظر گرفتن ابعاد و نسبت کادر شروع به طراحی استوری برد و یا تولید پویانمایی می‌کنند و بعد از تولید و در زمان پخش، متوجه ابعاد و نسبت نامتعارف اثر خود می‌شوند. شایسته است هنرآموزان پس از مشاهده ابعاد کادرهای نامتعارف هنرجویان، در مورد علل انتخاب این کادر با آنها گفت‌وگو کنند. اگر هنرجو در جایی، از کادر عمودی استفاده کرده است؛ از او سؤال کنید این اثر قرار است از کدام رسانه نمایش داده شود؟ شاید این کادر برای گوشی تلفن همراه یا برخی تلویزیون‌های تبلیغاتی شهری با ابعاد عمودی مناسب باشد اما آیا برای یک تلویزیون خانگی که کادر آن افقی است هم مناسب است؟

همان‌طور که در کتاب متحرک‌سازی دوبعدی رایانه‌ای گفته شد، واحد اندازه‌گیری ابعاد تصویر دیجیتالی پیکسل نام دارد و کادرهای استوری برد و در نهایت کادر فیلم پویانمایی با همین ابعاد سنجیده خواهند شد. اما اگر هنرجویی قصد طراحی استوری برد بر روی کاغذ را داشت چگونه می‌تواند ابعاد کادر خود را تعیین کند؟ آیا باید ابعاد کادر خود را بر مبنای پیکسل روی کاغذ محاسبه کند؟

برای پاسخ به این پرسش هنرجویان باید به طور کامل با دو مفهوم «ابعاد تصویر» و «نسبت تصویر» آشنا شوند. ابعاد هر تصویر می‌تواند با معیارهایی نظیر میلی‌متر، سانتی‌متر، متر، اینچ، پیکسل و... سنجیده شود. بنابراین ابعاد با بزرگی و کوچکی سر و کار دارد. به‌عنوان مثال شکل مربع تناسبی برابر دارد یعنی در هر حال طول و عرضی مشابه دارد، اما ابعاد آن می‌تواند بزرگ یا کوچک باشد. زمانی که ابعاد بزرگی مانند ابعاد سینمایی داشته باشیم می‌توانیم به دلیل بزرگ بودن صفحه نمایش آن از نماهای بازتری استفاده کنیم و زمانی که از ابعاد کوچک‌تری برای تلویزیون و یا تلفن همراه استفاده کنیم بهتر است از نماهای نزدیک‌تر استفاده کنیم تا عناصر بصری جلوه بهتری داشته باشند. بنابراین ابعاد تأثیر زیادی در نحوه ترکیب‌بندی خواهد داشت.

نسبت تصویر، رابطه بین طول و عرض کادر را مشخص می‌کند. ممکن است یک کادر افقی، عمودی و یا مربع باشد و ارتباط بین طول و عرض آن، میزان کشیدگی کادر را تعیین می‌کند. هر چقدر نسبت طول به عرض بیشتر شود کادری افقی و کشیده‌تر خواهیم داشت و هر چقدر تناسب طول و عرض به یکدیگر نزدیک شوند به کادری مربع نزدیک شده‌ایم. همان‌طور که در کتاب درسی متحرک‌سازی رایانه‌ای ذکر شد نسبت‌های استاندارد برای تلویزیون و سینما وجود دارد که سازندگان بنا بر میل خود می‌توانند از این استانداردها پیروی کنند. به‌عنوان مثال نسبت ۱۶:۹ یک نسبت بسیار متداول برای ساخت پویانمایی تلویزیونی است.



نماهایی از پویانمایی «برنامه از این قرار است» دارای کادری با نسبت بسیار عریض

با این توضیحات اگر هنرجویان قصد طراحی استوری برد را بر روی کاغذ داشته باشند، فارغ از ابعاد خروجی پویانمایی، با تناسب ۱۶:۹ کادر خود را ترسیم کنند.

روش محاسبه تناسب ۱۶:۹ بر روی کاغذ:

- ۱ پاره خطی افقی به اندازه دلخواه رسم کنید.
- ۲ طول پاره خط را به ۱۶ قسمت تقسیم کنید. (به عنوان مثال اگر طول پاره خط ۳۲ سانتی متر باشد: $۳۲ \div ۱۶ = ۲$)
- ۳ عدد به دست آمده را ضربدر ۹ کنید. ($۲ \times ۹ = ۱۸$)
- ۴ جواب حاصل، عرض کادر را مشخص می کند.

پروژه نیمه تجویزی

یک پروژه ساده در نظر بگیرید، یک جدول از نیازهای پروژه تهیه کرده و از هنرجویان بخواهید براساس آن شروع به مرتب‌سازی پوشه‌ها و فایل‌ها کنند. بهتر است هنرجویان، کل پروژه‌هایی را که در طی سال انجام می‌دهند را در یک پوشه با نام Project ذخیره کنند. به این ترتیب همیشه تمامی فایل‌ها به راحتی در دسترس خواهند بود. ترجیحاً به علت عدم تشخیص زبان فارسی در برخی نرم‌افزارها، پوشه‌ها بهتر است انگلیسی نام‌گذاری شوند.

نام و تعداد پوشه‌ها	مشخصات	
یکی از درایوهای رایانه را تعیین کنید. پوشه‌ای با نام پروژه ساخته و داخل آن پوشه‌ای با نام فسقلی‌ها بسازید.	فسقلی‌ها	نام پویانمایی
همواره سعی کنید به تعداد نرم‌افزارهایی که در پروژه استفاده می‌کنید، یک پوشه مجزا برای فایل‌های آن بسازید.	Adobe Photoshop - Moho Adobe Premiere	نرم‌افزارهای مورد استفاده
یک پوشه برای صدا داشته باشید و داخل آن سه پوشه مجزا برای افکت‌های صوتی، موسیقی و دیالوگ‌ها بسازید.	این پویانمایی دارای افکت‌های صوتی، موسیقی و دیالوگ می‌باشد.	صداها
می‌توانید یک پوشه به نام دیتا داشته باشید و داخل آن دو پوشه مجزا جهت تصاویر اسکن شده و اینترنتی بسازید.	شامل تصاویر اسکن شده استوری‌برد و حرکات کاغذی و تصاویر اینترنتی جهت ایده‌یابی	تصاویر و دیتاهای اولیه
.....
.....
.....

پاسخ تمرین



۱ برای ترسیم شکل یک توپ و نورپردازی ساده آن کافی است ابتدا با کمک ابزار Elliptical Marquee و با نگاه داشتن دکمه Shift یک دایره کامل رسم کنید.



۲ سپس رنگی دلخواه را انتخاب کرده و پس از ایجاد یک لایه جدید، با کمک ابزار Paint Bucket داخل آن را رنگ کنید.



۳ مجدداً ابزار Elliptical Marquee را انتخاب کرده و با گرفتن کلید Alt در ویندوز و Option در سیستم عامل مک‌اواس، بخشی از شکل انتخاب شده را کم کنید. سپس با رنگی تیره‌تر درون آن را پر کنید.



۴ با کمک ابزار Pen و استفاده از رنگ سفید، نقاط نورانی روی توپ را ترسیم کنید.



۵ پس از ساختن یک لایه جدید با کمک ابزار Elliptical Marquee یک بیضی به عنوان سایه توپ ترسیم کنید.



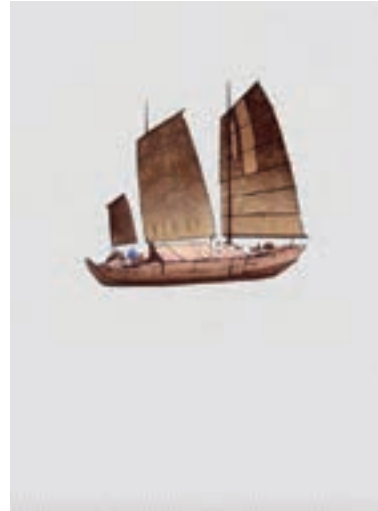
۶ داخل آن را با رنگ سیاه یا یک رنگ تیره پر کنید.



۷ لایه سایه را در زیر لایه توپ قرار دهید.

پاسخ تمرین

- ۱ برای ایجاد انعکاس قایق روی تلالطم دریا، ابتدا یک لایه طراحی قایق را به کمک نرم‌افزار فتوشاپ برش دهید.



- ۲ از لایه قایق یک کپی تهیه کرده و با ابزار Transform آن را قرینه کنید.



۴ برای اینکه کف قایق و کف انعکاس قایق روی یکدیگر مماس شوند ضمن انجام فرمان Transform کلید Ctrl در سیستم عامل ویندوز و Command در سیستم عامل مکاواس را فشار داده و گوشه‌های تصویر را جابه‌جا کنید تا کف دو قایق روی هم قرار گیرند. به این عمل Distort می‌گویند.

۵ لایه انعکاس را انتخاب کنید و با فشردن کلید Ctrl+U و با فرمان HUE Saturation رنگ لایه را کاملاً سیاه کنید.

۶ با کمک حالت‌های مختلف رنگی لایه می‌توان حس ادغام شدن رنگ‌های لایه‌های مختلف را تداعی کرد. در اینجا لایه انعکاس را روی حالت رنگی Overlay قرار داده‌ایم.



۷ از طریق منوی Filter و با فرمان Liquefy شکل انعکاس بر روی آب را پاک‌کن از روی لایه انعکاس حذف کنید.

۸ در انتهای سعی کنید برخی قسمت‌هایی که روی موج آب نور خورده است را با ابزار پاک‌کن از روی لایه انعکاس حذف کنید.



استاندارد ارزشیابی پیشرفت تحصیلی فصل اول

نمره	شاخص تحقق	نتایج مورد انتظار	استاندارد عملکرد (کیفیت)	تکالیف عملکردی (واحد‌های یادگیری)	عنوان فصل
۳	ترکیب و تلفیق جلوه‌های تکمیلی متفاوت بصری و ایجاد ترکیبی خلاقانه و بدیع	بالاتر از حد انتظار	تحلیل استفاده از نرم‌افزارهای مختلف متحرک‌سازی و به‌کارگیری جلوه‌های تکمیلی بر روی یک پلان با استفاده از نرم‌افزار فتوشاپ براساس تفاوت‌های نرم‌افزاری	۱ کاربردهای کلی نرم‌افزار	فصل ۱- کاربرد رایانه در متحرک‌سازی و جلوه‌های تکمیلی
۲	نام‌گذاری مناسب لایه‌ها و پوشه‌ها برای ایجاد پروژه جدید و به‌کارگیری جلوه‌های تکمیلی	در حد انتظار		۲ جلوه‌های تکمیلی و ترکیب بندی	
۱	تشخیص و تفکیک نرم‌افزارهای پو یا نمایی	پایین تر از حد انتظار			
				نمره مستمر از ۵	
				نمره واحد یادگیری از ۳	
				نمره واحد یادگیری از ۲۰	

طرح درس فصل اول

جلسه	فعالیت‌ها
۱	<ul style="list-style-type: none"> ● خوانش متن درس ● بررسی تاریخچه پویانمایی با نمایش آثار متحرک جان ویتنی (دیدن عنوان‌بندی فیلم سرگیجه آلفرد هیچکاک) و دیدن بخش‌هایی از فیلم‌های متادیا محصول ۱۹۷۱ و کوانتیل میراژ محصول ۱۹۸۱ ● تشریح عملی تفاوت‌های پویانمایی سنتی دوبعدی و دیجیتال ● بررسی تأثیر بودجه، زمان و گرافیک در انتخاب نرم‌افزارهای پویانمایی دوبعدی ● بررسی دو نمونه پویانمایی دوبعدی رایانه‌ای که بر مبنای بیت‌مپ و وکتور عمل می‌کنند. ● جست‌وجوی دلایل انتخاب نرم‌افزار اجرایی پویانمایی مستربین برای جلسه بعدی کلاس
۲	<ul style="list-style-type: none"> ● ارائه نتایج جست‌وجوی جلسه قبل (دلایل انتخاب نرم‌افزار اجرایی پویانمایی مستربین) ● خوانش متن درس. ● آشنایی با قابلیت‌های اصلی نرم‌افزارهای انیمیت دوبعدی نظیر تایم‌لاین و پنجره لایه‌ها ● ترسیم یک پیش‌زمینه، شخصیت و پس‌زمینه در نرم‌افزار فتوشاپ در کلاس ● آشنایی با تنظیمات مشترک پروژه‌های پویانمایی ● روش مرتب‌سازی پروژه‌های متحرک‌سازی دوبعدی در نرم‌افزار
۳	<ul style="list-style-type: none"> ● خوانش متن درس ● بررسی چند جلوه ویژه تکمیلی در متحرک‌سازی دوبعدی ● تقسیم‌بندی جلوه‌های ویژه تکمیلی در پویانمایی دوبعدی ● بررسی روش‌های نورپردازی و رنگ‌آمیزی در پویانمایی ● بررسی تأثیر نرم‌افزار در نورپردازی و رنگ‌آمیزی
۴	<ul style="list-style-type: none"> ● روش ایجاد سایه و تأثیر آن در وزن اشیا ● بررسی روش ترسیم سایه در نرم‌افزار فتوشاپ ● درک چگونگی بازتاب تصاویر در اشیای شفاف و بررسی مراحل ترسیم اینگونه بازتاب‌ها ● ترسیم انعکاس یک قایق بر سطح آب در کلاس
۵	<ul style="list-style-type: none"> ● بررسی کاربرد سیستم‌های ذره‌ای (Particle System) و انواع متحرک‌سازی با استفاده از سیستم‌های ذره‌ای ● تشریح چگونگی مولتی‌پلان (Multiplan) و روش به‌کارگیری دوربین در مولتی‌پلان، بررسی حرکات ساده دوربین در بخش پویانمایی نرم‌افزار فتوشاپ
۶	<ul style="list-style-type: none"> ● ارائه پروژه پایانی عنوان‌بندی صرفاً فردانشی و فقط به صورت عملی