

## پودمان چهارم

تصویربرداری تک فریم



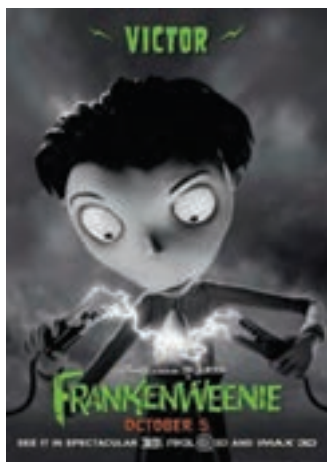
## واحد یادگیری ۷: شایستگی: کار با دوربین و تجهیزات جانبی

### مقدمه

بدون شک لزوم استفاده از دوربین و تجهیزات آن برای ساخت پویانمایی سه بعدی صحنه‌ای (استاپ موشن) امری است بدیهی و آشنایی و شناخت کافی هنرجویان نسبت به آنها ضروری است. بنابراین ضرورت دارد در این فصل هنرجویان نمونه‌ای از دوربین‌های DSLR را از نزدیک ببینند و با آن عکاسی کنند و نتایج را به عینه مشاهده نمایند. با تأثیرات بصری حرکات دوربین و تکنیک‌های تصویربرداری آشنا شوند و در نهایت به صورت عملی از عروسک و دکوری که ساخته‌اند تصویربرداری کنند. اگرچه در این فصل از تجهیزات زیادی نام برده شده که کار را برای یک تصویربرداری خوب، آسان می‌کنند اما داشتن تمامی آنها در روند تصویربرداری تک‌فریم ضروری نیست. در ادامه به تجهیزات اصلی و ضروری که هنرجویان حتماً باید در هنرستان از آن بهره‌مند باشند اشاره می‌شود.

### ابزار و تجهیزات

- دوربین DSLR ترجیحاً برند کانن یا نیکون همراه با لنز ZOOM
- سیستم رایانه که نرم‌افزارهای Adobe photoshop ، dragon frame ، Adobe Premiere روی آن نصب شده باشد.
- پایه ثابت دوربین.
- پایه متحرک دوربین (ریل اسلایدر) برای متحرک‌سازی دوربین.
- پرده سبز رنگ کروماکی.



- فیلم‌هایی که در این فصل نمایش آنها برای هنرجوها ضروری است:
- زندگی من به عنوان یک کدو
- دریا آبی است
- کوبو و دوتار



همان‌طور که گفته شد، داشتن حداقل یک عدد از وسایل نامبرده در هنرستان‌ها ضروری است اما هنرجویان نیز باید بتوانند با ابزار و وسایل ساده تجهیزاتی چون ریل اسلایدر یا سایر سه پایه‌های مورد نیاز را برای خود بسازند. به طوری که هنرجویان بعد از آشنا شدن با کارکرد دوربین‌های حرفه‌ای و انجام دادن برخی از تمرین‌ها با آن می‌توانند از وب‌کم‌ها به عنوان دوربین استفاده نمایند و حتی اسلایدرهایشان را نیز برای وب‌کم‌هایشان بسازند. شایسته است فیلم‌هایی که به عنوان نمونه در این فصل به آنها اشاره شده است، در کلاس پخش شوند و هنرجویان در مورد حرکت‌های دوربین و شخصیت‌های آنها با هنرآموز و هنرجویان دیگر بحث کنند.

#### نکته

فضا یا اتاق تصویربرداری باید کاملاً ایزوله و مجزا در نظر گرفته شود. اتاقی که نور کمتری داشته باشد. کم رفت و آمد و در حدی بزرگ باشد که دکور هنرجویان و پایه‌های دوربین و وسایل نورپردازی و خود هنرجویان به راحتی در آن جای بگیرند، حرکت کنند و دوربین و عروسک و دکور خود را متحرک کنند.



#### نکته

هنرآموز باید آشنایی کامل به روند کارکرد دوربین‌های DSLR و نحوه ارتباط دادن آنها به نرم‌افزارهای نامبرده در رایانه را داشته باشد. همچنین نحوه کارکرد با پایه‌های ثابت و متحرک دوربین. شناخت اولیه از تکنیک کروماکی (پرده سبز) و توانایی اجرای این تکنیک برای ایجاد سیکل حرکات ساده.



### شیوه تدریس

هنرجویان را به طور ذهنی و عملی با دوربین و فنون عکاسی درگیر کنید. فیلم‌هایی را که در کتاب به آنها اشاره شده پخش نمایید و محیط کلاس را با طرح سؤالاتی در مورد موضوعات مطرح شده در کتاب به بحث و چالش بکشانید و هنرجویان را به تحقیق در مورد مسائل مطرح شده ترغیب نمایید. پیشنهاد می‌شود از هنرجویان بخواهید یکی از سکانس‌های فیلم‌های نامبرده را عین به عین برای عروسک و دکور خود اجرا کنند.

استوری‌بردی برای شخصیت‌های خودشان طراحی کنند که برگرفته از یک سکانس از یک فیلم پویانمایی استاپ موشن موفق باشد. به طوری که زمان‌بندی پلان‌ها، عملکرد شخصیت در هر پلان، حرکات مختلف دوربین در هر یک از پلان‌ها و به طور کلی کپی عین به عین آن سکانس را برای شخصیت خود داشته باشند. به این طریق علاوه بر اینکه با مسائل فنی کار با دوربین آشنا می‌شوند، با روش‌های مناسب روایت داستان با حرکات متنوع دوربین نیز آشنا شده و آنها را تجربه می‌کنند. این کار برای هنرجویان حکم مشق کردن از روی کار اساتید را دارد. بعد از این مشق کردن‌ها قادر خواهند بود با استفاده از تجربیاتی که فراگرفته‌اند، روایت‌های خودشان را داشته باشند.

## واحد یادگیری ۸: شایستگی: متحرک‌سازی هم‌زمان شخصیت با حرکات دوربین

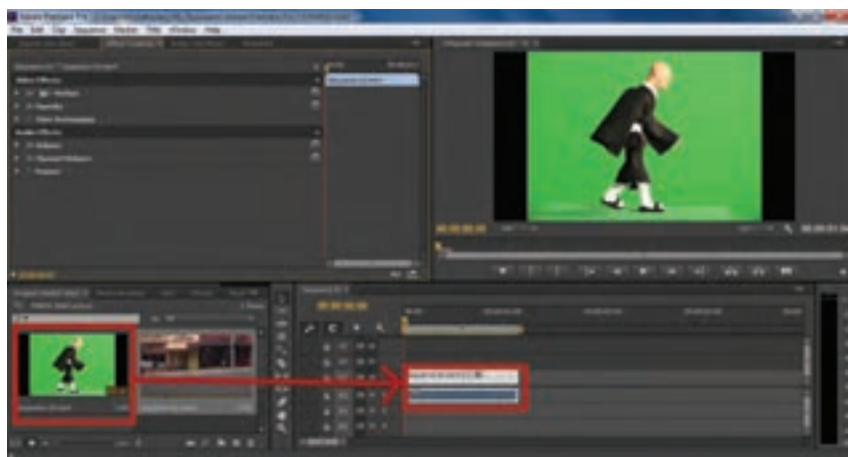
### شیوه تدریس

**نحوه کار با تکنیک کروماکی (پرده سبز) در نرم‌افزار Adobe Premiere:** پرده سبز یکی از تکنیک‌های فیلم‌برداری از عروسک‌های استاپ‌موشن است. اگر قصد دارید که استاپ‌موشن را با یک فیلم زنده و واقعی، یک عکس، نقاشی و یا یک تصویر ترکیبی، ترکیب کنید؛ ابتدا باید از آن عمل یا رفتار زنده به طور جداگانه فیلم‌برداری نمایید. سپس عروسک استاپ‌موشن‌تان را بر روی صحنه کوچکی که پشت آن را پرده سبز یا آبی قرار داده‌اید متحرک‌سازی کنید و در رایانه، شما می‌توانید آن نمای زنده را در لایه دیگری زیر سکانس استاپ‌موشن قرار دهید سپس زمینه سبز یا آبی را حذف کنید تا نمای واقعی از زیر آن آشکار شود نتیجه، ترکیب دو تصویر با هم در یک فریم خواهد بود.

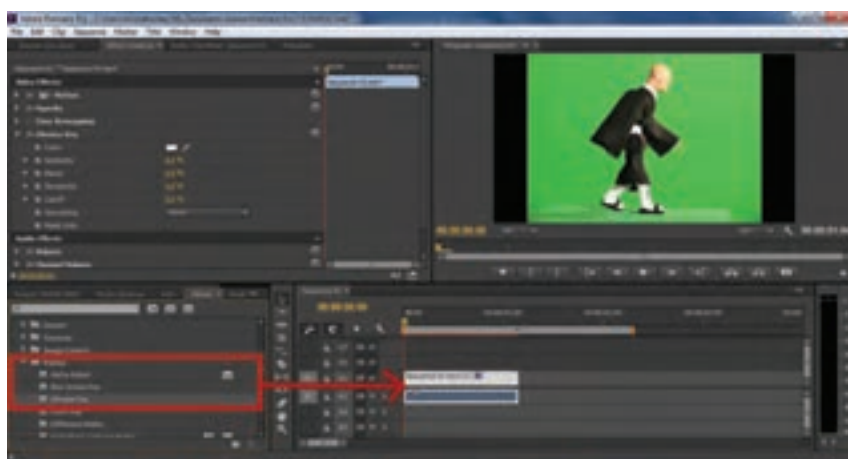
### دانش‌افزایی

اگر شخصیت شما با تعداد زیادی از درجات مختلف رنگ سبز طراحی شده، پرده آبی انتخاب بهتری خواهد بود و بر عکس استفاده از پرده سبز برای یک شخصیت آبی. این تفکیک رنگ‌ها، بعداً در فرایند کامپوزیت بسیار کمک‌کننده خواهد بود و از هم شدن رنگ‌های پس‌زمینه و عروسک، جلوگیری خواهد کرد. نورپردازی هم ممکن است بر انتخاب رنگ پرده تأثیرگذار باشد. پرده آبی معمولاً برای صحنه‌هایی که دارای نور گرم هستند؛ کار جداسازی عروسک از پس‌زمینه را تسهیل می‌بخشد و پرده سبز برای صحنه‌هایی با نورپردازی سرد مناسب‌تر است. خود پرده هم می‌تواند از جنس یک مقوای رنگی یا یک صفحه پارچه‌ای صاف و هموار یا نظایر این باشد. حتی شما می‌توانید رنگ سبز یا آبی بخرید و یک پارچه صاف، یک تخته یا فوم را رنگ کنید و از آن به عنوان پرده آبی یا سبز استفاده کنید. با هر کدام از این روش‌ها که کار می‌کنید باید دقت داشته باشید که پس‌زمینه به صورت یکنواخت نورپردازی شود تا هیچ سایه‌ای روی آن ایجاد نشود؛ تا این گونه تفکیک رنگ‌ها آسان‌تر شود. در نرم‌افزار Adobe Premiere این کار معمولاً با انتخاب رنگ (اغلب با استفاده از یک ابزار قطره چکان) و تنظیم ابزار برای پاک کردن آن رنگ از تصویر انجام می‌شود. همچنین این تکنیک تصویربرداری به راحتی به شما اجازه تغییر سایز و یا جابه‌جایی آن شیء به هر جایی از صفحه و برای ترکیب با عناصر دیگر را می‌دهد.

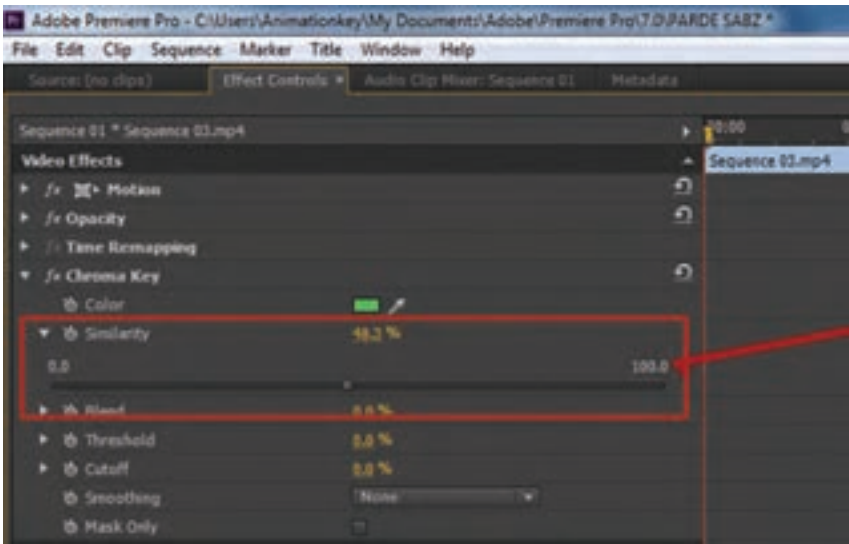
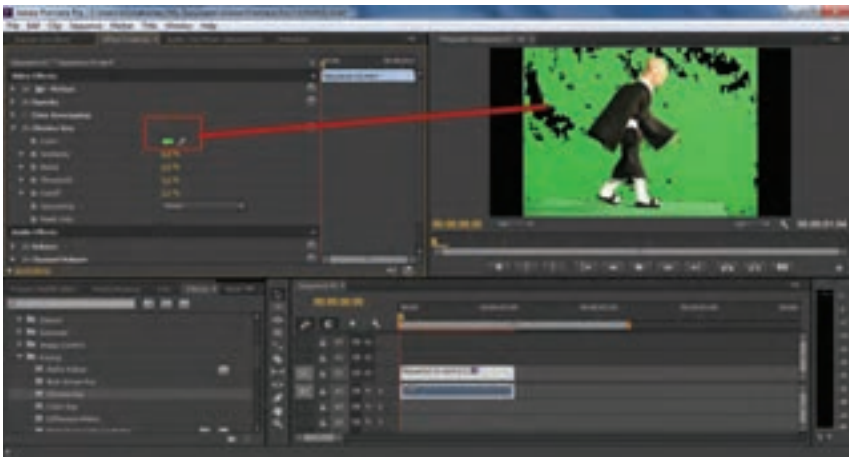
شیوه اجرای تکنیک کروماکی (پرده سبز) در نرم افزار **Adobe Premiere**:  
 به عنوان مثال سیکلی از راه رفتن در جای یک شخصیت را در مقابل پرده سبز  
 عکاسی کرده‌اید و در نرم‌افزار درآگون فریم خروجی ویدیویی آن را گرفته‌اید. حال  
 فیلمی را که خروجی گرفته‌اید را در نرم‌افزار **Adobe Premiere** باز کنید و با  
 کلیک و درگ در **time line** قرار دهید.

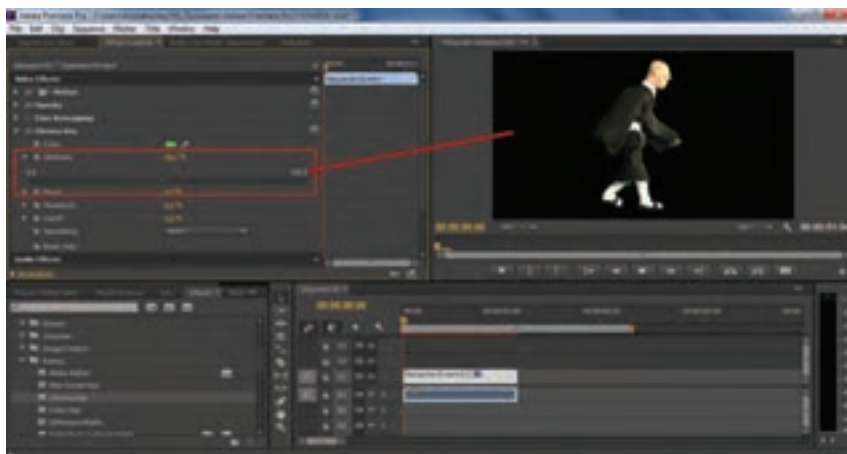


سپس از قسمت **effects** کلیک کرده و از زیر منوی **video effects** منوی **keying**  
 را انتخاب کرده تا زیر منوی آن باز شود. اکنون بر روی گزینه **chroma key** کلیک  
 کرده و آن را روی ویدیوی سیکل راه رفتن در **time line** بکشید.



اکنون از قسمت effect controls و زیر منوی chroma key قطره چکان را برداشته و بر روی نقطه‌ای از رنگ سبز پس‌زمینه کلیک کنید. خواهید دید که بخش کوچکی از رنگ سبز حذف می‌شود. برای اینکه این کار به طور کامل و در حد مطلوب صورت گیرد لازم است بر روی گزینه similarity کلیک کرده تا لغزنده تنظیمات آن باز شود. حال با کم و زیاد کردن عدد آن توسط لغزنده نتیجه مطلوب را ایجاد کنید. مراقب باشید میزان حذف رنگ سبز نه آنقدر زیاد باشد که بخش‌هایی از سوژه اصلی‌تان را هم حذف کند و نه آنقدر کم باشد که هاله‌ی رنگ سبز در اطراف سوژه باقی بماند.



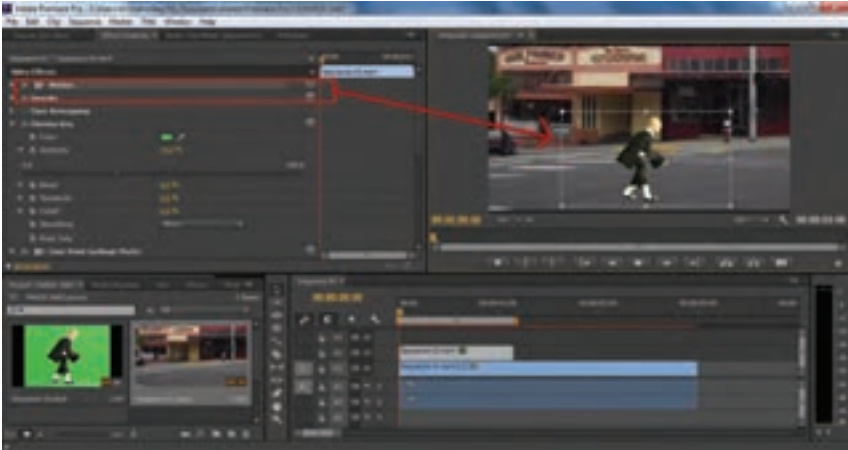


حال که رنگ سبز به کلی از بین رفت فضای اطراف سوژه شما تماماً شفاف شده و قابلیت این را دارد تا هر فیلم و تصویری را در زیر آن قرار دهید. که بهتر است فیلمی با حرکت pan یا tracking از روی دکور هنرجویان باشد.

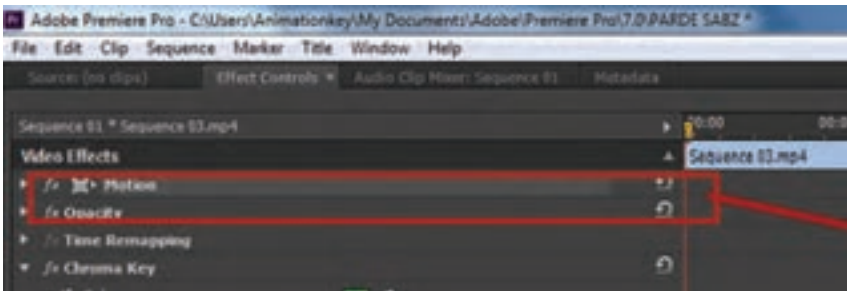




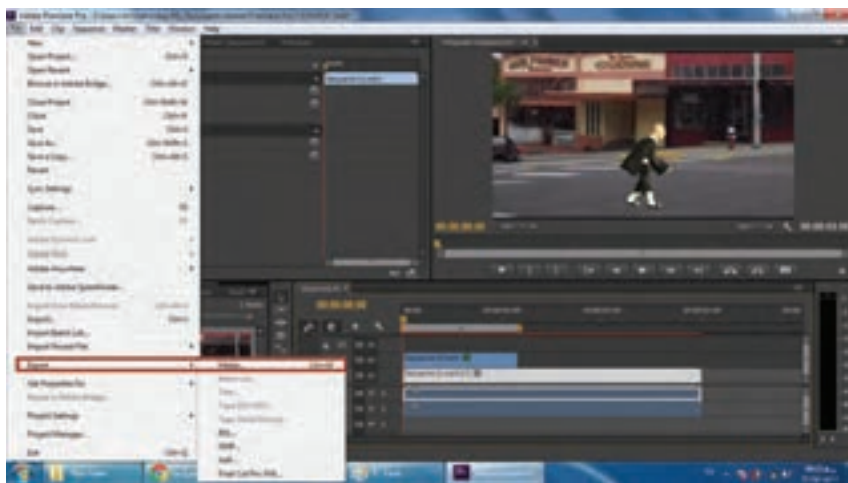
در این قسمت فیلمی را که از قبل برای پس زمینه در نظر گرفته‌اید را در لاین زیرین شخصیت در تایم لاین قرار دهید. ممکن است اندازه یا محل قرارگیری شخصیت را در فضای پس زمینه مناسب نبینید. برای اینکه جا و اندازه شخصیت را در فضای پس زمینه‌اش تنظیم کنید لازم است از پنجره effect controls گزینه motion را انتخاب کنید و از زیر منوی آن position محل قرارگیری سوژه در صفحه و از زیر منوی scale اندازه سوژه را نسبت به صفحه مشخص کنید.



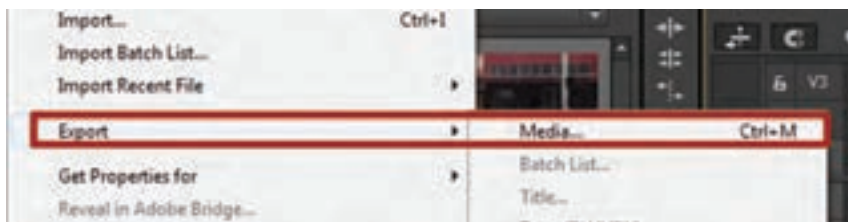
این تنظیمات هم می‌تواند به صورت دستی با موس بر روی کادر ایجاد شده در اطراف شخصیت صورت گیرد. هم می‌تواند با استفاده از دستگیره روی لغزنده‌های position و scale انجام شود.



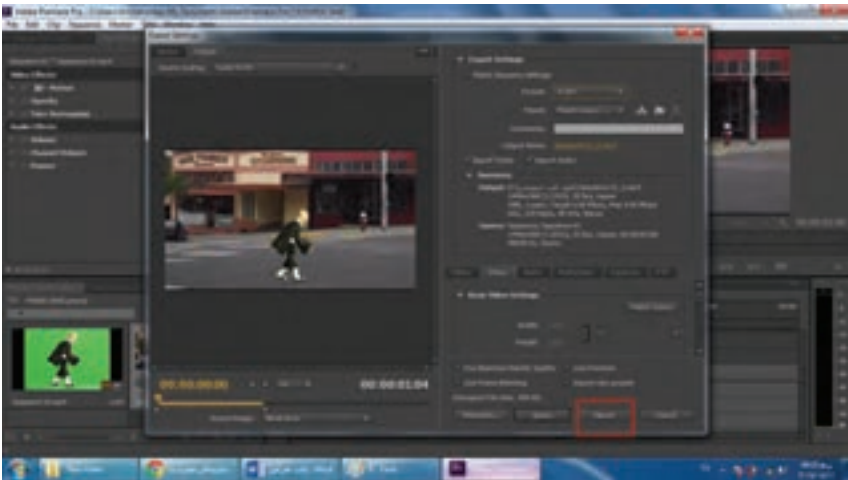
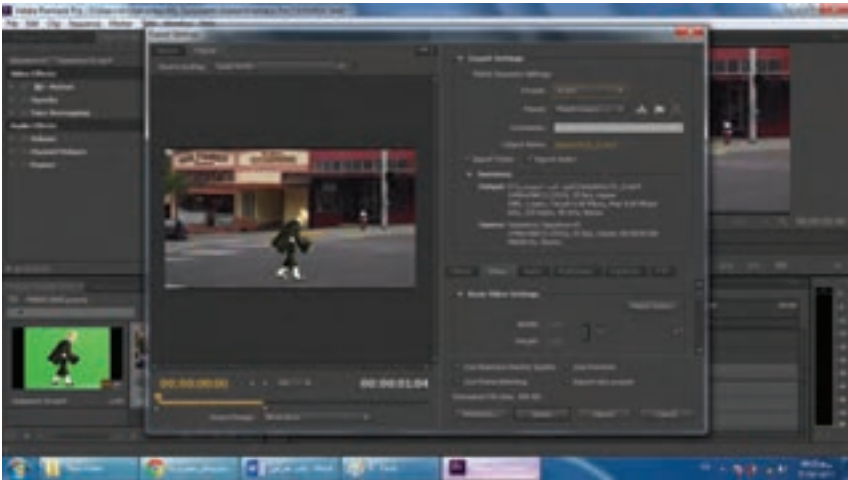
حال که حرکت سوژه با حرکت پس‌زمینه یکی شد خروجی نهایی را از طریق رفتن به منوی file و انتخاب گزینه export و از زیر منویش انتخاب media شروع کنید.



با انتخاب گزینه media پنجره‌ای برای شما باز می‌شود که جزئیات فرمت خروجی فیلم شما را قبل از گرفتن خروجی در اختیارتان قرار می‌دهد. با این حال توجه داشته باشید که پیش از انجام این مراحل باید سکانس مورد نظر را انتخاب کرده باشید (با کلیک روی تایم لاین و زرد شدن حاشیه آن قسمت).



پس از انتخاب فرمت و اعمال تغییرات و تنظیمات مورد نظرتان گزینه Export یا Queue را انتخاب کنید. چنانچه تمایل داشته باشید که عمل Export توسط Premiere Queue انجام شود باید بر روی دکمه Export کلیک کنید اما در صورتی که نخواهید Premiere Queue را برای خروجی گرفتن مشغول نمایید باید بر روی کلیک کنید. با انجام این کار پروژه در برنامه Media Encoder باز می‌شود. در این صورت شما باید حتماً نرم‌افزار Media Encoder را نیز نصب کرده باشید.



#### نکته



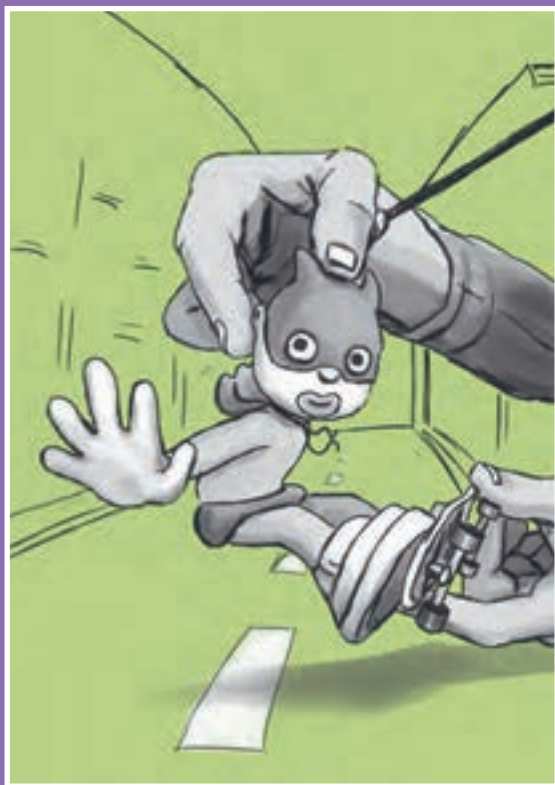
فراموش نشود که اسلایدرهای دست‌ساز همانند اسلایدرهای کارخانه‌ای باید در هر حرکت مقدار مشخصی جابه‌جا شوند تا حرکت نرم و یک‌دست شود. برای این کار پیشنهاد می‌شود که اسلایدرها بر روی صفحات مدرج قرار گیرند تا کنترل آنها آسان‌تر شود. هر چند تمهیدات متفاوتی را می‌توان برای این چالش در نظر گرفت که بسته به خلاقیت هنرآموز و هنرجویان دامنه گسترده‌تری خواهد داشت.

روی فیلمی که قبلاً از دکور خود تراکینگ کرده‌اید، قرار دهید، رنگ‌های سبز را حذف کنید و خروجی نهایی را بگیرید.



## پودمان پنجم

متحرک سازی شخصیت و خروجی



## واحد یادگیری ۹: شایستگی: متحرک سازی شخصیت

### دانش افزایی

در تکنیک پویانمایی سه بعدی صحنه‌ای متناسب با عواملی چون:

سبک بصری فیلم

ساختار داستان و فیلم‌نامه

سبک شخصی متحرک‌سازی

سادگی و یا پیچیدگی اندام شخصیت‌ها

شیوه متحرک‌سازی متفاوت است. در نظرگیری عوامل فوق در انتخاب یکی از دو شیوه پویانمایی محدود (Limited Animation) و یا پویانمایی کامل (Full Animation) مؤثر است. در صورتی که شیوه متحرک‌سازی با ساختار سبک تصویری و روایی فیلم همخوان و هماهنگ باشد، جذابیت فیلم و پذیرش آن را از سوی مخاطب در پی خواهد داشت.

از جمله آثار موفق در شیوه متحرک‌سازی محدود می‌توان به فیلم‌های پویانمایی پت و مت (Pat and Mat) و والاس و گرومیت (Wallace and Gromit) اشاره نمود.



پویانمایی پت و مت



پویانمایی والاس و گرومیت

نمونه‌هایی از موفق‌ترین آثار پویانمایی سه‌بعدی صحنه‌ای به شیوه متحرک‌سازی کامل عبارت‌اند از: پارانورمن (Paranorman)، کورالین (Coraline) و کوبو و دو تار (Kobo and the Two Strings)



پویانمایی کوبو و دو تار



پویانمایی کورالین

محدودیت‌های حرکتی حتی گاه می‌توانند در حد جابه‌جایی‌های عمده پیکره شخصیت و عناصر متحرک تقلیل یابند. این ویژگی در پویانمایی اشیا (Object Animation) و یا متحرک‌سازی لگوها به چشم می‌خورد.





## شیوه تدریس

شایستگی حاضر بهتر است به صورت انجام فعالیت‌های مستمر کتاب به صورت سلسله مراتبی صورت گیرد. فعالیت‌های حاضر براساس توانمندی‌های انفرادی هنرجویان طراحی و تدوین شده‌اند. اما در صورت نیاز می‌توان برخی از فعالیت‌ها را به شکل گروهی برنامه‌ریزی نمود. نکته لازم به تذکر آن است که در صورت فعالیت به شکل گروهی، بهتر آن است که وظایف هنرجویان در هر گروه به صورت گردشی جابه‌جا شود تا هر هنرجو با یکایک مهارت‌های مورد نظر آشنا شود.

### نکات ایمنی و بهداشتی



شایسته است هنرآموز محترم و هنرجویان گرامی موارد ایمنی مربوط به کار با لوازم و تجهیزات الکتریکی نظیر رایانه، لوازم نورپردازی و نیز اتصالات و مسیرهای جریان برق را رعایت نموده و با کنترل مسیر عبور کابل‌ها و ایمن‌سازی آنها به نظم چیدمان لوازم صحنه در هنگام ثبت تصاویر کمک نمایند.

همچنین از ایستادن و خم و راست شدن متحرک‌ساز در مدت زمان طولانی و به طور پیوسته اجتناب گردد.

پیشنهاد می‌شود نمایشگر رایانه در زاویه مناسب دید متحرک‌ساز قرار گیرد تا از چگونگی قرارگیری فریم‌های حرکتی به وضوح مطلع شود و از جابه‌جایی‌های غیر ضروری و فشار و خستگی به بدن وی جلوگیری گردد.

شیوه نشستن کاربر نرم‌افزار در پشت میز رایانه باید متناسب با اصول بهداشتی و در شرایط آرمانی زاویه کمر و نشیمنگاه صندلی بین ۹۰ الی ۱۳۰ درجه باشد.

## واحد یادگیری ۱۰: شایستگی: مدیریت ثبت تصاویر

### دانش افزایی

در کنار نرم افزار Dragon Frame، که به عنوان نرم افزار مناسب برای درس «تولید پویانمایی سه بعدی صحنه‌ای» پیشنهاد و معرفی شده است، نرم افزارهای دیگری هم با قابلیت‌ها و ابزارهای گوناگون مرتبط با این تکنیک وجود دارند. از آن جمله می‌توان به نرم افزارهای ذیل اشاره کرد:

#### ۱- Stop Motion Pro

این نرم افزار که در محیط سیستم عامل ویندوز اجرا می‌شود، یکی از تخصصی‌ترین نرم افزارهای تکنیک پویانمایی سه بعدی صحنه‌ای است. محیط کاربری آن دارای قابلیت دسترسی به خط زمان (Time Line)، آرشیو تصاویر و ویدئوهای ورودی، افکت‌های تصویری، محیط ویرایش تصاویر ثبت شده و ابزارهای علامت‌گذاری تصویر است. علاوه بر آن دارای افزونه (Plugin) بسیار مفید و کاربردی تحت عنوان Lip sync pro است که به منظور متحرک‌سازی هر چه دقیق‌تر حرکات لب و شکل ادای حروف و واژگان طراحی شده است.



پودمان پنجم: متحرک سازی شخصیت و خروجی



## ۲- Final Cut Pro

این نرم‌افزار کارآمد، مخصوص سیستم عامل مکینتاش طراحی شده و دارای قابلیت‌هایی نظیر تدوین، کامپوزیت، صداگذاری و محیط کاربری ویژه استاپ موشن است. این محیط به واسطهٔ مشابهت ابزارها، خط زمان و قابلیت پوستهٔ شفاف (Onion Skin) جهت مقایسهٔ فریم‌ها با یکدیگر، کارکردی مناسب جهت تولید تکنیک سه بعدی صحنه‌ای را دارا است.



## ۳- Stop Motion movie creator

این نرم‌افزار سازگار با سیستم عامل اندروید بوده و با بهره‌مندی از ابزارها و محیط‌های بنیادین مورد نیاز جهت متحرک‌سازی تک‌فریم، براساس عکاسی با دوربین گجت‌های اندرویدی همچون گوشی‌های تلفن همراه و تبلت‌های اندرویدی می‌تواند ابزاری مناسب جهت تست‌های حرکتی و یا تولید فیلم‌های پویانمایی سه‌بعدی تجربی به شمار آید.



### شیوه تدریس

شایستگی حاضر بهتر است به صورت انجام فعالیت‌های مستمر کتاب به صورت سلسله مراتبی صورت گیرد. فعالیت‌های حاضر براساس توانمندی‌های انفرادی هنرجویان طراحی و تدوین شده‌اند. اما در صورت نیاز می‌توان برخی از فعالیت‌ها را به شکل گروهی برنامه‌ریزی نمود. نکته لازم به تذکر آن است که در صورت فعالیت به شکل گروهی، بهتر آن است که وظایف هنرجویان در هر گروه به صورت گردشی جابه‌جا شود تا هر هنرجو با یکایک مهارت‌های مورد نظر آشنا شود.



