



همه چیز درباره فیلم برداری با پرده سبز و کروماکی

بررسی‌ها نشان می‌دهد پرده سبز در تقریباً هر فیلم بزرگی که در سال ۲۰۱۹ ساخته شده، استفاده کرده است. پس به هیچ‌وجه نمی‌توان فناوری پیچیده پرده سبز و دسترسی راحت به آن در زمان فعلی را نادیده گرفت. از فیلم‌های مارول گرفته تا ایستگاه‌های خبری محلی، همه در فناوری ترکیب تصاویر تخصص دارند.

یکی از بهترین راه‌ها برای به‌کارگیری پرده سبز، توجه به روش استفاده از آن در فیلم‌های واقعی است. می‌توانید پشت‌صحنه این فیلم‌ها را در یوتیوب ببینید. آن‌وقت متوجه می‌شوید که پرده‌های سبز (و آبی) در برنامه‌های مختلف استفاده شده‌اند: از جلوه‌های ویژه فیلم‌های دیوید فینچر گرفته تا نبردهای فضایی فوق‌العاده در فیلم‌های جنگ ستارگان. استفاده از پرده سبز در چند دهه گذشته رونق گرفته است. بسیاری از یوتیوبرهای محبوب شما از همان فناوری‌هایی استفاده می‌کنند که زمانی فقط در فیلم‌های پرفروش هالیوود استفاده می‌شد.

در این مقاله، فرآیند استفاده از پرده سبز را از ابتدا تا انتها به شما آموزش می‌دهیم و

درباره نورپردازی، فیلم‌برداری، حذف پرده سبز، تدوین و اشتباهات رایج صحبت خواهیم کرد.

پرده سبز و کروماکی چیست؟

اول بیایید با کاربرد پرده سبز و چند اصطلاح کلیدی آشنا شویم.



پرده سبز (Green Screen)

این اصطلاح به یک زمینه رنگی اشاره دارد که می‌خواهید آن را بی‌رنگ کرده و از فیلم یا عکس نهایی حذف کنید. این پرده معمولاً یک زمینه تک‌رنگ است که می‌تواند هر رنگی باشد، اما اغلب سبز روشن است؛ زیرا بیشترین تضاد را با رنگ پوست انسان دارد. (اوایل بیشتر از پرده آبی استفاده می‌شد و هنوز هم گاهی از آن استفاده

می‌شود.)

کروماکی (Chromakey)

معنی این اصطلاح شبیه پرده سبز است. کروماکی به روش انداختن چند لایه روی هم یا ترکیب دو تصویر بر اساس تناژهای رنگی گفته می‌شود. هر رنگ دارای یک طیف رنگی یا کرومای مخصوص است و این اصطلاح از اینجا آمده است.

حذف پرده (Keying)

این اصطلاح به حذف پرده سبز در مرحله نهایی با استفاده از نرم‌افزار ویرایش ویدیو اشاره دارد. وقتی پرده سبز حذف می‌شود، جای خالی آن کاملاً شفاف است. سپس می‌توانید آن قسمت شفاف را با تصویر یا ویدیوی دلخواه پر کنید. باید این حذف کردن را به تمیزترین شکل ممکن انجام دهید، یعنی هیچ اثر دیجیتالی نباید روی تصویر شما و در جای خالی پرده سبز باقی بماند.

انعکاس نور (Spill)

انعکاس اغلب به نوری رنگی اشاره دارد که از پرده سبز روی سوژه منعکس می‌شود. وقتی پرده سبز خیلی روشن است، نور اضافی رنگ سبز را به سوژه شما منعکس می‌کند و یک سایه سبز ناخواسته ایجاد می‌کند که حذف آن در مرحله نهایی سخت است. جلوگیری از انعکاس نور چند مرحله دارد که در ادامه به آن می‌پردازیم.

شش قانون مهم در استفاده از پرده سبز

۱. از پرده سبز (یا آبی) مناسب استفاده کنید

از پرده سبزی استفاده کنید که نور را منعکس نکند و رنگ آن «سبز کروماکی» یا «سبز دیجیتالی» باشد. تناژ این دو رنگ برای استفاده در پرده سبز بسیار مناسب است. می‌توانید از پرده آبی هم استفاده کنید که به‌ویژه برای فیلم‌برداری صحنه‌های شب و صحنه‌های تاریک مناسب است.

۲. سوژه را از زمینه جدا کنید

سوژه حداقل باید ۲ متر با پرده سبز فاصله داشته باشد. این کار انعکاس نور روی سوژه و سایه‌های ناخواسته روی پرده سبز را کم می‌کند.

۳. RAW خیلی مهم است

سعی کنید با بالاترین نرخ بیت/کمترین فشردگی یا گُذک فیلم‌برداری کنید. رنگ ۱۰ بیتی بهتر از ۸ بیتی است. پرورس (۴۴۲ ProRes) و ۴۴۴ همیشه گزینه‌های خوبی هستند و اگر بتوانید از این گزینه‌ها استفاده کنید، RAW هم بهتر می‌شود.

۴. زمینه را با نور مناسب روشن کنید

پرده و قسمت جلوی پرده را با نورهای جداگانه روشن کنید. خیلی مهم است که پرده سبز را یکنواخت روشن کنید. تاباندن نور مناسب به پرده، مانع از انعکاس نور اضافی روی سوژه می‌شود.

۵. Motion Blur یا تار شدن سوژه به خاطر حرکت را از بین ببرید

فیلم‌برداری با سرعت شاتر بالاتر، تاری ناشی از حرکت را کاهش می‌دهد و می‌توانید پرده سبز را راحت‌تر حذف کنید. همیشه می‌توانید این لایه را در مرحله بعد از تولید دوباره به فیلم اضافه کنید. افزونه موجود برای این کار را در ادامه معرفی خواهیم کرد.

۶. کار را به نرم‌افزار بسپارید

برای حذف تمیز و سریع پرده از فیلم، از نرم‌افزارهای مخصوص کروماکی مانند Delta Keyer استفاده کنید.

مواد لازم برای ساخت پرده سبز

اگر بودجه کافی برای سفارش پرده سبز استودیویی اختصاصی (یا سیکلوراما) ندارید، باید خودتان پرده سبز بسازید یا از پرده آماده استفاده کنید. بودجه و کاری که می‌خواهید انجام دهید، دو عامل اصلی برای انتخاب پرده سبز مناسب هستند.

پرده سبز دست‌ساز

کافی است مقداری رنگ سبز فلورسنت روی دیوار بپاشید و کار تمام است. نه شوخی کردم! اما ساخت پرده سبز چندان هم سخت نیست. فقط کافی است مواد مناسب از جمله رنگ، پارچه کتان، نایلون، تخته برای نصب پارچه و موارد دیگر را تهیه کنید.

به موارد زیر هم توجه کنید:

- **قابلیت حمل آسان.** آیا قصد دارید یک فضای استودیویی بسازید یا می‌خواهید پرده قابل‌حمل باشد؟ پارچه‌های سبک با قابلیت کشسانی بهترین گزینه برای ساخت پرده‌های قابل‌حمل هستند.
- **حوصله خودتان.** آیا حوصله و وقت اتو کردن چروک‌های پارچه را دارید؟ اگر حوصله دارید می‌توانید پارچه سنگین‌تری انتخاب کنید که زود چروک می‌شود اما پوشانندگی عالی دارد.
- **پوشانندگی کافی پرده.** آیا می‌خواهید از یک صحنه کامل فیلم‌برداری کنید یا یک سوژه نزدیک؟ بر اساس سطح موردنیاز برای فیلم‌برداری، میزان پارچه و مواد موردنیازتان را تعیین کنید. اگر فضای کوچکی نیاز دارید، یک تخته کوچک با پارچه کم هم کافی است.

پرده سبز آماده

پرده سبز آماده گزینه‌ای سریع و آسان برای افرادی است که دنبال پرده سفارشی نیستند و می‌خواهند فوراً فیلم‌برداری را شروع کنند. این پرده‌ها انواع مختلفی دارد و پرده‌های کوچک و قابل‌حمل تا پرده‌های بزرگ برای نصب دائمی را شامل می‌شود. این پرده‌ها برای فیلم‌برداری از سر سوژه عالی هستند، پوشانندگی کافی دارند و زمینه‌ای شفاف در اطراف صورت سوژه ایجاد می‌کنند. اگر قصد دارید در جای خاصی فیلم‌برداری کنید، پرده‌های قابل‌حمل مخصوص این کار وجود دارد. این پرده‌ها به‌خاطر قابلیت نصب آسان و مقاوم بودن برای فیلم‌سازان سیار عالی هستند.

روش فیلم‌برداری مقابل پرده سبز

برنامه‌ریزی و تجسم صحنه نهایی هنگام فیلم‌برداری با پرده سبز بسیار مهم است. تهیه استوری‌بُردها به برنامه‌ریزی صحنه نهایی کمک می‌کند. اما اول باید مشخص کنید که کدام جزء این صحنه واقعی و کدام غیرواقعی است، یعنی چه چیزی به‌صورت فیزیکی در صحنه حضور دارد و چه چیزی در مرحله نهایی به آن اضافه می‌شود.

اگر صحنه شما بسیار پیچیده است و به چند لایه فیلم گرفته شده مقابل پرده سبز نیاز دارید، باید دستورالعمل شفاف‌تری برای فیلم‌برداری تعیین کنید. گاهی شاید به وسایل واقعی سر صحنه نیاز داشته باشید که بازیگران بتوانند از آن‌ها استفاده کنند. معمولاً در عکس‌های پشت‌صحنه توپ‌های تنیس را می‌بینید که از پرده سبز آویزان شده‌اند. این‌ها نقاطی هستند که بازیگران باید هنگام فیلم‌برداری به آن‌ها نگاه کنند.

نورپردازی یکی دیگر از موارد مهم است. نورپردازی سوژه باید با نور محیط تناسب داشته باشد. این کار در حذف راحت‌تر پرده و لایه‌بندی نهایی کار بسیار موثر است و تفاوت زیادی ایجاد می‌کند.



مراحل فیلمبرداری با پرده سبز

۱. برنامه‌ریزی
۲. نورپردازی
۳. کروماکی تمیز و حرفه‌ای

مرحله ۱. برای فیلمبرداری مقابل پرده سبز برنامه‌ریزی کنید

تعیین مقیاس و اندازه. در این مرحله باید اندازه صحنه و مناسب‌ترین لنزها بر فیلمبرداری از بازیگران را تعیین کنید. اگر می‌خواهید یک صحنه عریض بسازید، باید از سوژه‌ها در مقیاس درست فیلمبرداری کنید. قبل از هر چیز باید با میدان دید لنز برای فیلمبرداری از عناصر زمینه آشنا باشید. اگر با لنزهای مخصوص فیلمبرداری از پس‌زمینه آشنا نیستید، باید پیش‌زمینه و پس‌زمینه را با لنزهایی فیلمبرداری کنید که فاصله کانونی یکسان دارند.

یادتان باشد هرچه زمینه عریض‌تر باشد، پرده سبز هم باید بزرگ‌تر باشد تا بازیگران را

کامل پوشش دهد. با توجه به میدان دید لنز می‌توانید اندازه پرده سبز موردنیازتان را تعیین کنید.

یک قانون کلی می‌گوید: نماهای عریض‌تری که کل بدن بازیگر را نشان می‌دهد و نماهای اکشنی که حرکت زیاد دارند، به یک پرده سبز کامل نیاز دارند که کف صحنه و حتی حاشیه تصویر را هم بپوشاند. اگر چنین پرده‌ای لازم دارید، نباید لبه داشته باشد تا بتوانید آن را به راحتی در مرحله نهایی حذف کنید. می‌توانید از یک پرده منحنی استفاده کنید که کف یا کناره‌های آن حاشیه مشخصی ندارد.

آماده‌سازی بازیگران و اشیا. باید بازیگران و وسایل را برای حضور مقابل پرده سبز آماده کنید. بدیهی است که هیچ چیزی نباید سبز باشد! بازیگران نباید لباس سبز بپوشند و گرنه در مرحله حذف پرده، آن‌ها هم شفاف شده و حذف می‌شوند.

همچنین نباید از اشیا براق و درخشان استفاده کنید، زیرا رنگ سبز را منعکس می‌کنند و باعث ایجاد لکه‌هایی روی پرده می‌شوند. اگر مجبورید از اشیای براق استفاده کنید، باید در مرحله بعد از تولید به صورت دستی آن اشیا را ماسک کنید. این کار زمان‌بر است، پس اگر به چنین چیزی نیاز دارید از قبل برنامه‌ریزی کنید.

مرحله ۲. نورپردازی پرده سبز

سه قانون قطعی برای نورپردازی پرده سبز وجود دارد:

- نور باید یکنواخت باشد
- نور باید نرم و پراکنده باشد
- پرده سبز و سوژه باید با نورهای جداگانه روشن شوند

باید پرده سبز زمینه را تا حد ممکن با نور یکنواخت روشن کنید تا رنگ سبز یکنواخت باشد و هیچ نقطه یا سایه‌ای نداشته باشد. با این کار حذف پرده در مرحله نهایی راحت‌تر می‌شود. همچنین باید بازیگران و پرده سبز را با نورهای جداگانه روشن کنید. بازیگران باید حداقل دو متر با پرده فاصله داشته باشند. نور روی بازیگر باید با صحنه متناسب باشد تا پس از حذف پرده سبز بازیگر کاملاً مشخص باشد.

از منابع‌های نور بزرگ و ملایم استفاده کنید. منابع نور شدید و مستقیم که پخش نمی‌شوند، نقاطی روی پرده سبز ایجاد می‌کنند. برای پخش کردن نور می‌توانید از جعبه‌های پخش نور یا قاب‌های ابریشمی بزرگ استفاده کنید. اگر بودجه کمی دارید، یک ملافه سفید روی پایه بیندازید و آن را کمی جلوتر از منبع نور قرار دهید. هرچه بیشتر با اصول نورپردازی آشنا باشید، نورپردازی سوژه مقابل پرده سبز آسان‌تر می‌شود و نتیجه بهتری می‌گیرید.

محل قرار دادن منابع‌های نور هم مهم است. اگر برای روشن کردن زمینه فقط از دو نور استفاده می‌کنید، هرکدام را یک طرف پرده، کمی عقب‌تر از آن و با زاویه ۴۵ درجه بگذارید. باید این زاویه‌ها را طوری تنظیم کنید که این دو نور در مرکز تصویر با هم هم‌پوشانی بیش‌ازحد نداشته باشند. در تولیدات بزرگ‌تر شاید به نور بالای سر، نورهای اضافی یا پخش نور بیشتر نیاز داشته باشید، اما اصول اساسی همه‌جا یکسان است.



مرحله ۳. کروماکی تمیز

همان‌طور که گفته شد، کروماکی به روش ترکیب دو تصویر (یا کلیپ ویدیویی) بر اساس طیف‌های رنگی گفته می‌شود و ما این تصاویر یا ویدیوها را جایگزین پرده

سبزی می‌کنیم که پشت بازیگران قرار دارد. وقتی ویراستاران فیلم درباره جایگزین کردن پرده سبز صحبت می‌کنند، اغلب عبارت «کروماکی تمیز» را به کار می‌برند. کروماکی تمیز هدف نهایی همه ویراستاران فیلم است.

جلوگیری از انعکاس نور

کروماکی تمیز باعث می‌شود بازیگر یا سوژه دارای حاشیه واضح و مشخصی باشد که طبیعی به نظر می‌رسد، اما گاهی پیام‌های دیجیتالی مزاحم، حاشیه ناهموار و انعکاس نور از پرده سبز هم دیده می‌شود. انعکاس نور یکی از مشکلات اصلی است و زمانی اتفاق می‌افتد که پرده سبز نوری روی سوژه منعکس کرده و هاله‌ای سبز رنگ ایجاد می‌کند که حذف آن در مرحله نهایی سخت است.

هنگام فیلم‌برداری با دوربین‌های جدید، استفاده از رنگ سبز تمیزترین کروماکی را به شما می‌دهد. با این حال، اگر بازیگر موهای بلوند یا لباس سبز دارد بهتر است از پرده آبی استفاده کنید، زیرا موهای روشن باعث انعکاس نور سبز می‌شود.

استفاده از Motion Blur

ما برای داشتن حاشیه‌های واضح از پرده سبز استفاده می‌کنیم، اما تاری ناشی از حرکت این مزیت را از بین می‌برد. پس برای از بین بردن تاری حرکت، بهتر است سوژه مقابل پرده سبز را با سرعت شاتر بالاتر فیلم‌برداری کنید، اگرچه شاید حرکت بازیگران را اسلوموشن کند.

سپس می‌توانید با اضافه کردن دوباره Motion Blur به بازیگران در مرحله نهایی، این مشکل را برطرف کنید. می‌توانید از ابزار CC Force Motion Blur در برنامه After Effects یا از افزونه ReelSmart Motion Blur استفاده کنید. اضافه کردن دوباره Motion Blur به فیلم نهایی تفاوت قابل توجهی ایجاد می‌کند.

با ISO پایین فیلم برداری کنید

باید صحنه مقابل پرده سبز را با ایزوی پایین فیلم برداری کنید. توصیه می‌کنیم از کمترین ایزوی دوربینتان استفاده کنید، زیرا ایزوی بالاتر نویز روی تصویر می‌فرستد و این نویزها روی پرده سبز ظاهر می‌شوند. در نتیجه لکه‌های زیادی روی پرده سبز می‌افتد که فرایند حذف پرده را دشوارتر می‌کند.

روش حذف کردن پرده سبز

اگر از توصیه‌های ما درباره پرده سبز پیروی کرده باشید، حذف آن از فیلم خیلی راحت‌تر می‌شود. هر مشکلی که سر صحنه مشاهده می‌کنید را همان موقع برطرف کنید، زیرا اصلاح آن در فیلم نهایی سخت است و به همکاری چند نفر نیاز دارد.

محبوب‌ترین برنامه‌های ویرایش کروماکی

با NLE (سیستم ویرایش غیرخطی) منتخب خود می‌توانید پرده سبز را حذف کنید. قابلیت حذف پرده دیگر فقط به نرم‌افزارهای ترکیب عکس محدود نمی‌شود. امروزه، انواع نرم‌افزارهای کروماکی در دسترس است که می‌توانید برای حذف پرده سبز از آن‌ها استفاده کنید. تقریباً هر ویرایشگر غیرخطی سنتی قابلیت کروماکی دارد. بعضی نرم‌افزارهای رایگان عالی مانند HitFilm Express و DaVinci Resolve هم در دسترس هستند.

حذف پرده سبز با برنامه DaVinci Resolve

DaVinci Resolve یک ویرایشگر ویدیوی رایگان است و یکی از بهترین برنامه‌های

رنگ‌آمیزی تصویر با طیف‌های رنگی مختلف به حساب می‌آید. همچنین ابزارهای کروماکی عالی دارد. ابزارهای این نرم‌افزار بر پایه Node (گره یا نقطه) کار می‌کنند که یادگیری آن کمی زمان‌بر است، اما این سیستم در نهایت بیشترین گزینه‌های کروماکی را در اختیارتان قرار می‌دهد. برای کار با Resolve باید شناخت زیادی از چرخ‌های رنگ داشته باشید.

حذف پرده سبز با برنامه After Effects

Adobe After Effects یکی دیگر از گزینه‌های محبوب برای کروماکی است و از آنجاکه یک برنامه ترکیب تصویر عالی است، می‌توانید از افکت‌های فراوان آن برای اصلاح کروماکی خود استفاده کنید. افکت رایگان Keyer بنام Keylight هم بسیار قدرتمند است و توسط شرکت فاندری یعنی همان شرکت سازنده Nuke تولید شده که یک برنامه ترکیب تصویر حرفه‌ای و قوی است.

حذف پرده سبز با برنامه Premiere Pro

اگرچه Premiere Pro یک ویرایشگر غیرخطی است، اما بیشتر افکت‌های کروماکی قدرتمند After Effects را در خود دارد. قابلیت‌های کروماکی Premiere Pro برای پروژه‌های فوری فوق‌العاده هستند و دیگر لازم نیست خودتان را با ابزارهای After Effects گیج کنید. تنها ایراد این برنامه نیاز زیاد به ماسک کردن دستی سوژه‌ها است که After Effects قابلیت‌های بهتری برای این کار دارد.

حذف پرده سبز با Final Cut Pro X

Final Cut Pro X راهکار ساده‌تری برای حذف پرده سبز دارد. این برنامه برای کاربران آماتور ویدیو یا کاربران یوتیوب مناسب است که به راهکار فوری نیاز دارند. اول، فیلمی که مقابل پرده سبز فیلم‌برداری شده را به تایم‌لاین اضافه کنید و سپس افکت

Keyer را روی فیلم اعمال کنید. این افکت پرده سبز را به طور خودکار حذف می‌کند. وقتی کلیپ موردنظر را انتخاب کردید، می‌توانید با چند کلیک ساده روی گزینه‌های ویدیو، ظاهر کار را هم اصلاح کنید.

حذف پرده سبز با HitFilm Express

HitFilm Express یکی دیگر از گزینه‌های رایگان مشابه After Effects است که بیشتر برای ترکیب تصاویر مناسب است. می‌توانید با استفاده از دو افکت مختلف این برنامه یعنی Color Difference Key Effect و Hue & RGB پرده سبز را حذف کنید. اگر به یک ابزار حذف پرده قوی‌تر نیاز دارید، این برنامه یک افکت کروماکی پولی هم دارد. (افکت کروماکی در نسخه پولی HitFilm گنجانده شده است، اما اگر از HitFilm Express رایگان استفاده می‌کنید، باید این افکت را جداگانه خریداری کنید.)

روش ویرایش فیلم‌های ضعیفی که با پرده سبز فیلم‌برداری شده است

اگر تجهیزات پرده سبز ایده‌آلی ندارید، هنوز هم می‌توانید با بعضی روش‌ها فیلم نهایی را اصلاح کنید. با این‌که گزینه‌های زیادی برای ویرایش فیلم در مرحله بعد از تولید وجود دارد، بهتر است که از همان اول صحنه را با کمترین اشکال فیلم‌برداری کنید.

اگر پرده سبزتان مشکل دارد و مثلاً چروک است، می‌توانید با عمق میدان کم فیلم‌برداری کنید تا زمینه محو شود. این روش چروک‌ها را صاف و سایه‌ها را حذف می‌کند و حذف پرده سبز در مرحله نهایی آسان‌تر می‌شود.

اگر انعکاس نور بیش‌ازحد است، تا حد امکان از ماسک استفاده کنید. همان‌طور که قبلاً ذکر شد، اگر سوژه شما لباس سبز یا جواهرات براق دارد که نور را منعکس

می‌کنند، باید ماسکی در اطراف آن ناحیه ایجاد کنید و آن سوژه را به صورت دستی حذف کنید. سپس آن لایه را دوباره روی فیلم قرار دهید تا به‌طور تصادفی در طول فرآیند حذف پرده پاک نشود. همچنین توصیه می‌کنم بازیگر را قبل از حذف پرده ماسک کرده و از فیلم خارج کنید. معمولاً مقابله با انعکاس نور پرده سبز سخت است. اغلب باید مناسب‌ترین ابزار کروماکی را برای زمینه و سوژه‌تان انتخاب کنید و سپس هر رنگ سبزی که روی سوژه باقی‌مانده را حذف کنید.