

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدٍ وَعَجِّلْ فَرَجَهُمْ



تولیدکننده چندرسانه‌ای سه‌بعدی (جلد دوم)

(Cinema 4D – Premiere)

رشته تولیدکننده چندرسانه‌ای

گروه برق و رایانه

شاخه کاردانش

پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه





اگر یک ملتی نخواهد آسیب ببیند باید این ملت اولاً با هم متحد باشد، و ثانیاً در هر کاری که اشتغال دارد آن را خوب انجام بدهد. امروز کشور محتاج به کار است. باید کار کنیم تا خودکفا باشیم. بلکه ان شاءالله صادرات هم داشته باشیم. شما برادرها الان عبادتتان این است که کار بکنید؛ این عبادت است.
امام خمینی «قَدِّسَ سِرُّهُ»

۱	فصل ۱ : آشنایی با محیط کاربری
۲	■ اصول نصب نرم افزار Cinema 4D
۴	■ نحوه استفاده از رابط کاربر
۵	■ تنظیمات محیط کار
۶	■ پرسش های تشریحی
۶	■ پرسش های چندگزینه ای
۷	فصل ۲ : انتخاب و حرکت اشیا در Viewport
۹	■ نوار عنوان
۱۶	■ انواع انتخاب در محیط Cinema 4D
۱۸	■ مفهوم Object Axis
۲۴	■ انواع فرمان Connect
۲۶	■ پرسش های تشریحی
۲۶	■ پرسش های چندگزینه ای
۲۶	■ پروژه عملی
۲۷	فصل ۳ : انواع مدل سازی
۲۹	■ مدل سازی با Parametric Primitives
۳۱	■ گوشه ها و Subdivision surface
۳۲	■ مدل سازی به وسیله ابزارهای رسم چندضلعی و رسم نقاط
۳۵	■ انواع مدل سازی با منحنی های Spline
۳۵	■ انواع مدل سازی با ابزارهای مختلف NURBS
۴۳	■ انواع مدل سازی متون با Text 3D
۴۵	■ پرسش های تشریحی
۴۵	■ پرسش های چندگزینه ای
۴۵	■ پروژه عملی
۴۷	فصل ۴ : سبک های مدل سازی
۴۸	■ مدل سازی آرایه ای
۴۹	■ مدل سازی Symmetry
۴۹	■ مفهوم بولی یا Boolean
۵۰	■ پرسش های تشریحی
۵۱	■ پرسش های چندگزینه ای
۵۱	■ پروژه عملی

۵۳	فصل ۵ : آشنایی با Deformer ها
۵۷	■ پرسش‌های تشریحی
۵۷	■ پرسش‌های چندگزینه‌ای
۵۸	■ پروژه عملی
۵۹	فصل ۶ : متحرک‌سازی و کنترل انیمیشن
۶۰	■ شیوه انیمیشن‌سازی با Keyframes
۷۱	■ پرسش‌های تشریحی
۷۱	■ پرسش‌های چندگزینه‌ای
۷۲	■ پروژه عملی
۷۳	فصل ۷ : نحوه انیمیشن‌سازی با Expressions
۸۰	■ پرسش‌های تشریحی
۸۰	■ پرسش‌های چندگزینه‌ای
۸۰	■ پروژه عملی
۸۱	فصل ۸ : نورپردازی
۸۹	■ پرسش‌های تشریحی
۸۹	■ پرسش‌های چندگزینه‌ای
۸۹	■ پروژه عملی
۹۱	فصل ۹ : جنسیت‌سازی
۹۲	■ مفهوم متریال (بافت)
۹۷	■ آشنایی با مفهوم Bodypaint 3D
۹۹	■ پرسش‌های تشریحی
۹۹	■ پرسش‌های چندگزینه‌ای
۹۹	■ پروژه عملی
۱۰۱	فصل ۱۰ : ابزار Brush و ساخت مو
۱۱۱	■ پرسش‌های تشریحی
۱۱۱	■ پرسش‌های چندگزینه‌ای
۱۱۱	■ پروژه عملی
۱۱۳	فصل ۱۱ : دوربین‌ها
۱۱۴	■ مقدمات کار با دوربین

۱۱۶	پرسش‌های تشریحی
۱۱۶	پرسش‌های چندگزینه‌ای
۱۱۶	پروژه عملی
۱۱۷	فصل ۱۲ : متحرک‌سازی کاراکتر و ایجاد داینامیک
۱۱۸	مفهوم ساخت Character Mesh
۱۲۸	پرسش‌های تشریحی
۱۲۹	پرسش‌های چندگزینه‌ای
۱۲۹	پروژه عملی
۱۳۱	فصل ۱۳ : ساخت پوست و لباس برای کاراکتر
۱۳۲	نحوه ایجاد پوست روی کاراکتر توسط Claud Bonet
۱۵۰	پرسش‌های تشریحی
۱۵۰	پرسش‌های چندگزینه‌ای
۱۵۰	پروژه عملی
۱۵۱	فصل ۱۴ : خروجی گرفتن (رندر)
۱۵۲	انواع رندر
۱۵۵	مفهوم رندر پیش‌نمایش انیمیشن
۱۵۹	پرسش‌های تشریحی
۱۵۹	پرسش‌های چندگزینه‌ای
۱۵۹	پروژه عملی
۱۶۱	فصل ۱۵ : مفاهیم و تعاریف تدوین
۱۶۲	مفهوم تدوین در امر فیلم‌سازی
۱۶۴	مراحل تدوین فیلم
۱۶۸	مفهوم تداوم و زمان در تدوین
۱۶۸	ویژگی تدوین خطی، معایب تدوین خطی
۱۷۰	ویژگی تدوین غیرخطی، مزایای تدوین غیرخطی
۱۷۰	پرسش‌های تشریحی
۱۷۱	پرسش‌های چهارگزینه‌ای
۱۷۳	فصل ۱۶ : فرمت‌های تصویری
۱۷۴	انواع استانداردهای تصویری PAL، NTSC و SECAM
۱۷۶	استانداردهای جدید جهانی

۱۷۷	تعریف رزولوشن تصویر
۱۷۷	مفهوم جنبه‌های مختلف نسبت ظاهری تصویر ۹:۱۶، ۳:۴ و مشابه آن
۱۷۸	مفهوم کدک زمانی
۱۸۰	مفهوم کدک‌ها
۱۸۰	پرسش‌های تشریحی
۱۸۱	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۱۸۱	پروژه عملی
۱۸۳	فصل ۱۷ : Premiere و نحوه کار با آن
۱۸۵	نحوه نصب نرم‌افزار Premiere
۱۸۵	فضای کار Premiere Pro
۱۸۷	مفهوم پنجره Timeline
۱۸۹	معرفی نمایشگرهای Source و Program
۱۹۰	ساخت سکانس
۱۹۶	معرفی منوی اصلی نرم‌افزار
۱۹۷	مفهوم تغییر ظاهری محیط کار
۲۰۲	پرسش‌های تشریحی
۲۰۲	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۲۰۵	فصل ۱۸ : انتقال و ذخیره ویدیوی دیجیتال
۲۰۷	Adobe Bridge
۲۰۸	انتقال از کارت‌خوان
۲۰۹	ویرایش مستقیم از طریق کارت
۲۱۱	دانلود کردن کلیپ‌ها
۲۱۱	وارد کردن رسانه
۲۱۲	افزودن کلیپ‌های موسیقی و صدا
۲۱۳	پرسش‌های تشریحی
۲۱۳	پرسش‌های چندگزینه‌ای
۲۱۵	فصل ۱۹ : مفاهیم جلوه و گذار و کاربردهای آنها
۲۱۹	تنظیم گذارهای پیش فرض
۲۱۹	اعمال گذارهای پیش فرض
۲۲۰	کنترل گذارها
۲۲۱	استفاده از دستگیره‌های کلیپ

۲۲۲	تکنیک‌های پیشرفته‌گذار
۲۲۲	برنامه‌ریزی برای استفاده از گذارها
۲۲۳	تغییر و حذف گذارها
۲۲۴	استفاده از پلاگین‌های گذار
۲۲۴	تنظیم گذارها در پنل کنترل‌های Effects
۲۲۴	پرسش‌های تشریحی
۲۲۵	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۲۲۷	فصل ۲۰: فریم‌های کلیدی
۲۲۹	استفاده از فریم‌های کلیدی در عمل
۲۳۱	پرسش‌های تشریحی
۲۳۱	پرسش‌های چندگزینه‌ای
۲۳۳	فصل ۲۱: مفهوم عنوان و کاربردهای آن
۲۳۵	استفاده از ابزار Text
۲۳۵	بیمایش پنل Essential Graphics
۲۳۵	آشنایی با قالب‌ها
۲۳۶	ویژگی Text to Speech
۲۳۸	متحرک‌سازی متن و قرار دادن آن روی مسیر دلخواه
۲۴۴	پرسش‌های تشریحی
۲۴۴	پرسش‌های چندگزینه‌ای
۲۴۵	فصل ۲۲: حرکت دادن یک کلیپ
۲۴۶	استفاده از کلیدها
۲۴۷	نحوه پخش وارونه کلیپ‌ها
۲۴۷	کاربرد شیارهای صوتی و انواع آن
۲۵۳	نحوه ترکیب کردن کلیپ‌ها (Compositing Clips)
۲۵۴	لایه‌بندی کلیپ‌ها
۲۵۵	تکنیک‌های ترکیب کردن و کاربرد آنها
۲۵۵	تنظیم ماتی برای نمایش محتوای زیرین
۲۵۶	استفاده از وضعیت‌های Opacity و Blend
۲۵۷	برقراری توازن صحیح بین کلیپ‌ها
۲۶۴	جلوه Transform و لایه‌های تنظیم

۲۶۴	ادغام کلیپ‌ها در یک مجموعه
۲۶۵	آشنایی با کانال‌های آلفا
۲۶۷	ایجاد ماسک در تصویر
۲۶۷	پرسش‌های تشریحی
۲۶۸	پرسش‌های چندگزینه‌ای

۲۶۹	فصل ۲۳: گرفتن خروجی و انواع فرمت‌های خروجی
۲۷۱	آشنایی با پنل Export
۲۷۳	آشنایی با تنظیمات پیش‌ساخته
۲۷۴	آشنایی با انشعاب‌های فایل‌های مرسوم ویدیویی
۲۷۵	نگاهی به بخش Summary بیندازید
۲۷۶	تنظیمات سرعت بیت
۲۷۶	تأیید کادرهای انتخاب مناسب
۲۷۷	تفاوت بین ظرف فایل و برنامه پخش فایل
۲۷۸	تنظیم نام خروجی برای تحویل
۲۷۹	پرسش‌های تشریحی
۲۷۹	پرسش‌های چندگزینه‌ای

علمی که در کار جلوه کند بهترین نوع دانش است.

حضرت علی (ع)

تولیدکننده چندرسانه‌ای سه‌بعدی در حوزه‌ی مشاغل فناوری اطلاعات است. از شایستگی‌های این شغل می‌توان طراحی و تولید انیمیشن‌ها و تصاویر و فضاهای سه‌بعدی، کار با جلوه‌های ویژه، رندرسازی و نورپردازی ویدیوهای چندرسانه‌ای، تولید خروجی از پروژه، تولید پروژه، راهبری و طرح کسب و کار برای تولیدکننده چندرسانه‌ای سه‌بعدی را نام برد. این شغل با کلیه مشاغل تحلیلگر سیستم‌های چندرسانه‌ای و تولید محتوا، طراحان و تولیدکنندگان چندرسانه‌ای و تولید محتوا، طراحی و توسعه سیستم‌های تحت وب، آموزش و کسب و کار در ارتباط است.

جلد دوم کتاب به آموزش دو نرم‌افزار Maxon Cinema 4D و Adobe Premiere Pro اختصاص دارد. Cinema 4D یک نرم‌افزار حرفه‌ای مدل‌سازی، انیمیشن و رندر سه‌بعدی است که توسط Maxon توسعه یافته است. Adobe Premiere Pro یک نرم‌افزار ویرایش ویدیو مبتنی بر جدول زمانی و غیرخطی (NLE) است که توسط شرکت Adobe توسعه یافته و به منزله بخشی از برنامه Adobe Creative Cloud منتشر شده است. Adobe Premiere Pro برای اولین بار در سال ۲۰۰۳ عرضه و جانشین Adobe Premiere شد. این برنامه برای ویرایش حرفه‌ای ویدیو طراحی شده است.

مؤلف

فصل ۱

آشنایی با محیط کاربری

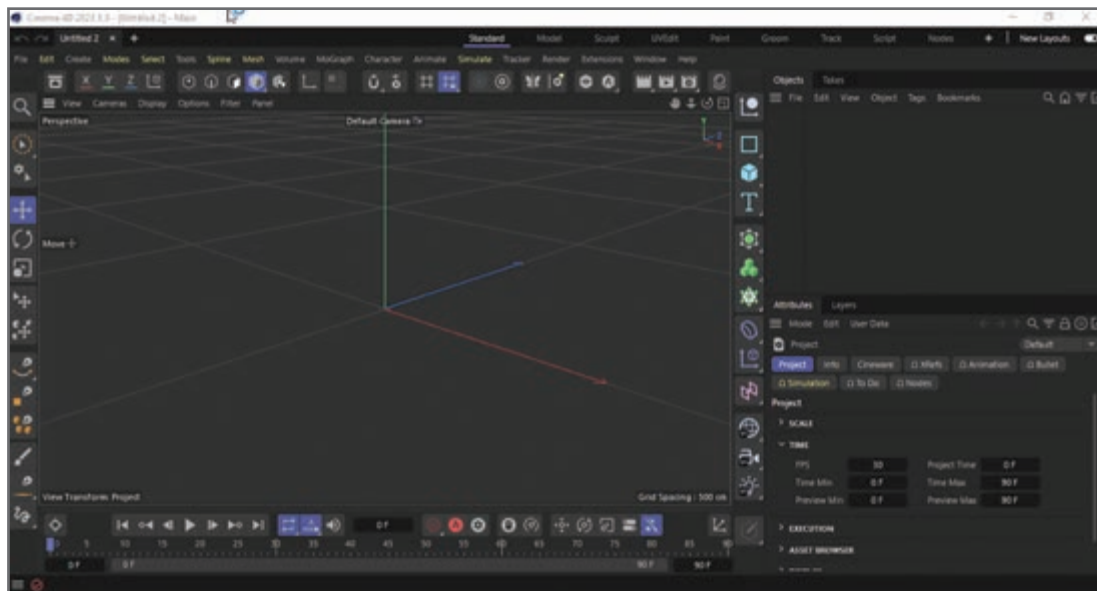
پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

- با محیط کاربری Cinema 4D آشنا باشد.
- بتواند نرم‌افزار Cinema 4D را نصب کند.
- بتواند از رابط کاربر استفاده کند.
- بتواند تنظیمات محیط کار را انجام دهد.

نرم‌افزار Cinema 4D که به اختصار C4D نیز نامیده می‌شود، نرم‌افزاری حیرت‌انگیز در زمینه موشن گرافیک بوده و برنامه مدلسازی، انیمیشن‌سازی و پردازش سه‌بعدی است که توسط شرکت MAXON ارائه شده است. این برنامه قابلیت ساخت مدل از صفر تا صد و قابلیت‌های Tracking را دارا بوده و در هماهنگی کامل با After Effects است. تمام ویژگی‌های رایج برنامه‌های مدلسازی سه‌بعدی از قبیل مدلسازی چندلایه‌ای و چندضلعی، متحرک‌سازی، نورپردازی، متریال‌سازی و غیره را در این برنامه نیز خواهید یافت. این نرم‌افزار نه تنها برای افزودن جلوه‌های بصری به فیلم‌ها توصیه می‌شود، بلکه در معماری نیز به شما کمک می‌کند تا به مفاهیم و تصورات ذهنی خود در قالب عکس یا انیمیشن جان ببخشید. فرقی نمی‌کند که در زمینه چاپ، تبلیغات، طراحی، تصویرسازی یا فیلم فعالیت داشته باشید، Cinema 4D تمام ابزارهای موردنیاز را در اختیار شما قرار می‌دهد تا ایده‌های خود را جامه عمل بپوشانید. هنگام انیمیشن‌سازی کاراکتر (ماژول MOCCA) و یا زمانی که می‌خواهید از ظاهری کارتونی برای رندر استفاده کنید (ماژول Sketch and Toon)، ساختار ماژولی Cinema 4D به کمک شما خواهد آمد. استفاده از این نرم‌افزار در بازی‌های رایانه‌ای نیز بسیار مرسوم است، زیرا دارای جعبه ابزار کاملی برای طراحی محیط و شخصیت‌ها، بافت‌های پر از جزئیات و تصاویر متحرک پیچیده است. ضمناً این نرم‌افزار نقشی اساسی در تصویرسازی پزشکی داشته و انتخابی عالی برای تصویرسازی‌های فنی به‌شمار می‌آید. این برنامه به‌گونه‌ای طراحی شده که عملکرد آسان آن حتی برای افراد مبتدی نیز به‌سادگی قابل‌درک است. در یک کلام به کمک این برنامه می‌توانید به ایده‌های خود حیات ببخشید و از نتیجه کار با این برنامه حیرت‌زده خواهید شد.

اصول نصب نرم افزار Cinema 4D

برای نصب نرم افزار Cinema 4D کافی است به آدرس www.soft98.ir مراجعه کنید و با جست و جوی نام نرم افزار، مراحل نصب را طبق توضیحات داده شده، طی کنید.



شکل ۱-۱- رابط کاربر Cinema 4D

- پس از نصب برنامه Cinema 4D برای استفاده از آن می توانید به یکی از روش های زیر عمل کنید:
- روی آیکن Cinema 4D روی دسک تاپ دابل کلیک کنید.
- روی فایل صحنه Cinema 4D دابل کلیک کنید.
- در منوی Start روی گزینه Cinema 4D کلیک کنید.
- فایل c4D را از Windows Explorer به آیکن برنامه بکشید.
- برنامه را از طریق Command Prompt اجرا کنید.
- Cinema 4D Lite را از طریق After Effects اجرا کنید.
- به این ترتیب رابط کاربر پیش فرض برنامه به صورت شکل فوق نمایش داده می شود.

نحوه استفاده از رابط کاربر

زمانی که برای اولین بار Cinema 4D را باز می‌کنید، وارد رابط کاربر می‌شوید. همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌شود، عناصر مختلف رابط کاربر شماره‌گذاری شده‌اند و در مورد آنها بیشتر شرح داده خواهد شد (شکل ۱-۲).



شکل ۱-۲- عناصر مختلف رابط کاربر Cinema 4D

در جدول ۱-۱ به اختصار در مورد هر یک از عناصر رابط کاربر، شرح داده شده است.

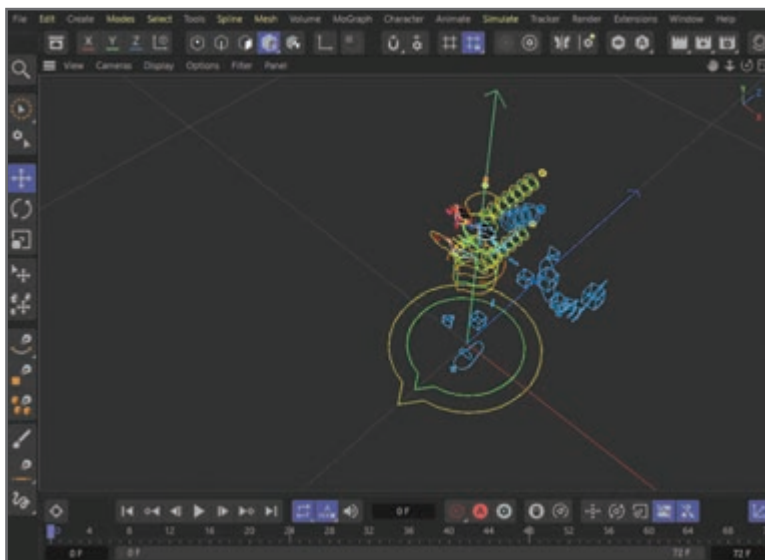
جدول ۱-۱- عناصر مختلف رابط کاربر Cinema 4D

شماره	نام	توضیح
۱	نوار منو	منوی حاوی فرمان‌ها و کارکردهای Cinema 4D
۲	پالت Standard	در زیر نوار منو قرار گرفته و حاوی ابزارها، فرمان‌ها و کارکردهای مخصوص به خود است.
۳	پالت Tools	این پالت حاوی فرمان‌ها و ابزارهایی است که بیشتر از همه مورد استفاده قرار می‌گیرند.
۴	گروه‌های Command	مجموعه‌ای از ابزارها و فرمان‌ها را در اختیار شما قرار می‌دهند.
۵	دکمه‌های پیمایش	با استفاده از این دکمه‌ها می‌توانید در صحنه پیمایش کنید.
۶	فهرست کشویی Layout	از گزینه‌های ارائه‌شده در این فهرست کشویی می‌توانید برای انتقال بین طرح‌بندی‌های مختلف استفاده کنید.
۷	Object Manager	این Manager مدیریت تمام اشیای موجود در صحنه را برعهده دارد.

۸	Attribute Manager	خصوصیات و تنظیمات مربوط به هر یک از اشیای انتخاب شده را نمایش می دهد.
۹	Coordinate Manager	حاوی فیلدهایی است که با استفاده از آنها می توانید اشیای موجود در صحنه را به دقت مدل سازی و ویرایش کنید.
۱۰	Material Manager	حاوی تمام متریال های قابل دسترس در صحنه است.
۱۱	نوار ابزار Animation	این نوار ابزار حاوی کنترل هایی برای ضبط و پخش انیمیشن است.
۱۲	منوی نمای Editor	این منو در تمام Viewport ها قابل دسترس بوده و از آن می توانید برای تنظیم وظایف مختلف مربوط به Viewport ها استفاده کنید.
۱۳	پنل View	این پنل متشکل از چهار Viewport است.

تنظیمات محیط کار

رابط کاربر Cinema 4D متشکل از مؤلفه های مختلفی نظیر نوار عنوان، پنجره Viewport، پالت Commands، پالت Modes، منوی اصلی و غیره است. Viewport مهم ترین بخش نرم افزار، یعنی بخشی از فضای کار است که می توانید صحنه سه بعدی را در آن ایجاد کنید. در این چارچوب مشبک مانند، خطوطی وجود دارند که بیانگر محورهای X، Y و Z بوده و به ترتیب با رنگ های قرمز، سبز و آبی نمایش داده می شوند.



شکل ۳-۱- فضای کار Cinema 4D

رابط کاربر Cinema 4D تا حد زیادی قابل پیکربندی است. می توانید هر یک از بخش ها را جابه جا کرده و در جاهای دیگری مستقر کنید. زمانی که یکی از پنجره ها را جابه جا می کنید، اندازه سایر پنجره ها به طور خودکار تغییر می کند. حتی می توانید پنجره ها را به صورت برگه نمایش دهید تا فضای کمتری را اشغال کنند.

پرسش‌های تشریحی

- سه نوار منو در رابط کاربری Cinema 4D را نام ببرید.
- نام سه محور در View port را نام ببرید.
- چند فضای کاری در Cinema 4D وجود دارد؟ آنها را نام ببرید.
- چهار مورد از کنترلرهای زیر مجموعه نوار Animation را نام ببرید و کاربرد دو مورد را ذکر کنید.
- کاربرد Auto switch mode را توضیح دهید.

پرسش‌های چندگزینه‌ای

- Viewport پیش فرض در Cinema 4D کدام است؟
الف) Top (ب) Right (ج) Back (د) Perspective
- فایل‌های Cinema 4D با چه پسوندی ذخیره می‌شوند؟
الف) prproj (ب) .c4d (ج) ai (د) Psd
- کدام یک از گزینه‌های زیر در پالت Tools وجود دارد؟
الف) Bend (ب) Model (ج) Edge (د) Workplane
- کدام یک جزو داده‌های نمایش داده شده در Structure manager نیست؟
الف) Points (ب) Array (ج) Weight vertices (د) Polygons
- کلیدهای میانبر Rotate، Scale و Move به ترتیب از چپ به راست کدام موارد هستند؟
الف) R,T,E (ب) T,E,R (ج) E,T,R (د) R,E,T

فصل ۲

انتخاب و حرکت اشیا در Viewport

پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

- بتواند اشیا را در Viewport انتخاب کند و حرکت دهد.
- نوار عنوان، منوها و پالت‌ها را بشناسد.
- انواع انتخاب در محیط Cinema 4D را بشناسد.
- مفهوم Object Axis را بشناسد.
- انواع فرمان Connect را بشناسد.

زمانی که Cinema 4D را باز می‌کنید، به صورت پیش فرض در نمای Perspective Viewport قرار دارید. در این نما، اشیا از دید دوربین نمایش داده می‌شوند. البته می‌توانید از Viewport های دیگر موجود در فضای کار مانند Top، Right، Bottom و Front نیز استفاده کنید. برای انتقال به نمای چهاربخشی Viewport ها، باید مکان‌نمای ماوس را در Perspective Viewport قرار داده و سپس یک بار دکمه میانی ماوس را فشار دهید. هر کدام از نماها را که می‌خواهید بزرگ‌تر نمایش دهید، باید مکان‌نمای ماوس را در آن نما قرار داده و سپس دکمه میانی ماوس را یک بار فشار دهید.

نوار عنوان

نوار عنوان در بالای رابط کاربر قرار گرفته، نام و نگارش نرم‌افزار و نیز نام فایل باز شده را نشان می‌دهد. فایل Cinema 4D با پسوند نام فایل c4d. ذخیره می‌شود.

منوی اصلی

منوی اصلی درست در زیر نوار عنوان قرار گرفته و با کمک گزینه‌های ارائه‌شده در آن می‌توانید به ابزارها، کارکردها یا فرمان‌های Cinema 4D دسترسی یابید. این منو شامل ابزارهای مختلف، گزینه‌هایی برای تغییر Viewport، گزینه‌های مربوط به رندر و آیکن‌هایی برای ایجاد اشیا است.

پالت Command

این پالت در زیر منوی اصلی قرار گرفته است. ابزارهایی را که بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند، در این پالت می‌یابید. ابزارهای موجود در این پالت عبارت‌اند از:

– **Undo**: از ابزار Undo می‌توانید برای لغو آخرین عمل صورت‌گرفته در صحنه استفاده کنید. به صورت پیش‌فرض، کاربر می‌تواند تا حداکثر سی تغییر اخیر را لغو کند.

– **Redo**: با استفاده از این ابزار می‌توانید آخرین عمل صورت‌گرفته توسط ابزار Undo را برگردانید.

– **Live Selection**: با استفاده از این ابزار می‌توانید اشیا و نیز اجزای سازنده اشیا (نقاط، لبه‌ها و چندضلعی‌ها) را انتخاب کنید.

– **Move**: از این ابزار می‌توانید برای جابه‌جایی اشیا در Viewport استفاده کنید به شرطی که محورها قفل نباشند.

– **Scale**: از این ابزار می‌توانید برای تغییر مقیاس شیء در Viewport استفاده کنید.

– **Rotate**: از این ابزار می‌توانید برای چرخش شیء در Viewport استفاده کنید.

– **Active Tool**: این ابزار، آیکن آخرین ابزار مورد استفاده را نمایش می‌دهد.

– **Coordinate System**: با استفاده از این ابزار می‌توانید بین سیستم‌های مختصات Object و World جابه‌جا شده و از آنها برای حرکت دادن، تغییر مقیاس یا چرخش شیء استفاده کنید.

– **Render View**: از این ابزار برای رندر نمای فعال جاری استفاده می‌شود.

– **Cube**: از این ابزار می‌توانید برای ترسیم مکعب در Viewport استفاده کنید.

– **Pen**: این ابزار که با نام Spline Pen نیز شناخته می‌شود جایگزین ابزارهای Bezier، B-Spline، Linear و Akima Spline در نگارش‌های قبلی شده و مجهز به کارکردهای جدیدی است که به کمک آن می‌توانید منحنی‌های موج‌داری را در Viewport ترسیم کنید.

– **Array**: از این ابزار می‌توانید برای ایجاد آرایه‌ای از اشیا به شکل فنری یا موج‌دار استفاده کنید.

– **Bend**: با استفاده از این ابزار می‌توانید شیء انتخاب‌شده را در جهت مشخصی خم کنید.

– **Camera**: با استفاده از این ابزار می‌توانید شیء دوربین را به صحنه اضافه کنید.

– **Light**: با استفاده از این ابزار می‌توانید اشیای نورپردازی را به صحنه اضافه کنید.

پالت Tools

پالت Tools در منتهی‌الیه سمت چپ رابط کاربر قرار گرفته و شامل ابزارهای مختلفی است که عبارت‌اند از:

- **Make Editable**: از این ابزار می‌توانید برای تبدیل اشیای مقدماتی به اشیای چندضلعی استفاده کنید.
- **Model**: از این ابزار می‌توانید برای فعال کردن وضعیت Model استفاده کنید.
- **Texture**: با استفاده از این ابزار می‌توانید بافت فعال را ویرایش کنید.
- **Workplane**: با استفاده از این ابزار می‌توانید سطح کار را به صورت دستی و با استفاده از ابزارهای Move، Rotate و Scale اصلاح کنید.
- **Points**: از این ابزار می‌توانید برای نمایش شیء در وضعیت Points استفاده کنید.
- **Edges**: از این ابزار برای نمایش شیء در وضعیت Edge استفاده می‌شود.
- **Polygons**: از این ابزار می‌توانید برای نمایش شیء در وضعیت Polygon استفاده کنید.

نوار ابزار Animation

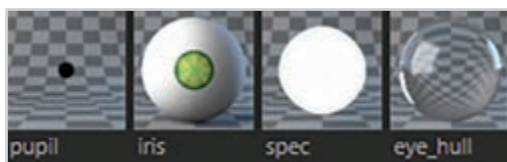
نوار ابزار Animation در زیر بخش Viewport قرار گرفته است. این نوار ابزار شامل تمام کنترل‌های مربوط به انیمیشن‌سازی است که می‌توانید برای کنترل انیمیشن در صحنه مورد استفاده قرار دهید. این کنترل‌ها عبارت‌اند از:

- **Timeline Ruler**: خط‌کش Timeline در بالای نوار ابزار Animation قرار گرفته و با حرکت دادن لغزنده زمان می‌توانید فریم مورد نظر خود را در Viewport مشاهده کنید.
- **Start frame**: از این گزینه می‌توانید برای تنظیم اولین فریم انیمیشن که در خط‌کش Timeline نمایش داده می‌شود استفاده کنید.
- **End Frame**: از این گزینه می‌توانید برای تنظیم آخرین فریم انیمیشن که در خط‌کش Timeline نمایش داده می‌شود استفاده کنید.
- **Go to Start**: با استفاده از این دکمه می‌توانید لغزنده زمان را جابه‌جا کرده به اولین فریم انیمیشن در خط‌کش Timeline منتقل شوید.
- **Go to Previous Key**: با استفاده از این دکمه می‌توانید لغزنده زمان را جابه‌جا کرده هر بار یک فریم کلیدی از فریم کلیدی جاری در خط‌کش Timeline به عقب بروید.
- **Go to Previous Frame**: با استفاده از این دکمه می‌توانید لغزنده زمان را عقب کشیده و یک فریم از فریم جاری در خط‌کش Timeline به عقب بروید.
- **Play Forwards**: از این دکمه می‌توانید برای پخش انیمیشن رو به جلو استفاده کنید.
- **Go to Next Frame**: از این دکمه می‌توانید برای جابه‌جا کردن لغزنده زمان به فریم بعدی در خط‌کش Timeline استفاده کنید.
- **Go to Next Key**: از این دکمه می‌توانید برای جابه‌جا کردن لغزنده زمان به فریم کلیدی بعدی در خط‌کش Timeline استفاده کنید.
- **Go to End**: با استفاده از این دکمه می‌توانید لغزنده زمان را به آخرین فریم انتقال دهید.
- **Record Active Objects**: از این دکمه برای ایجاد کلیدی برای شیء انتخاب‌شده در فریم جاری انیمیشن استفاده می‌شود.

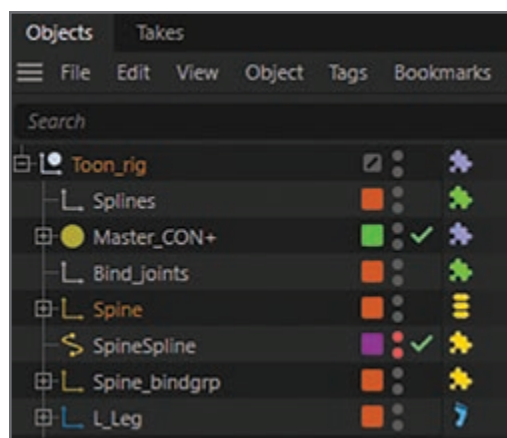
- **Autokeying**: از این دکمه می‌توانید برای تنظیم خودکار کلیدها در خط‌کش Timeline برای تغییرات اعمال‌شده در انیمیشن استفاده کنید.
- **Keyframe Selection**: با انتخاب این ابزار منویی کشویی نمایش داده می‌شود که با استفاده از ابزارهای ارائه‌شده در آن می‌توانید ضبط کلید را به شیء خاصی محدود کنید.
- **Position**: از این دکمه می‌توانید برای ضبط مکان شیء در فریم جاری استفاده کنید.
- **Scale**: از این دکمه می‌توانید برای ضبط مقیاس شیء در فریم جاری استفاده کنید.
- **Rotation**: از این دکمه می‌توانید برای ضبط چرخش شیء در فریم جاری استفاده کنید.
- **Parameter**: با استفاده از این دکمه می‌توانید مطمئن شوید فقط پارامترهای انتخابی در حین ضبط فریم‌های کلیدی اعمال خواهند شد.

Material Manager

همان‌قدر که باید در مدل‌سازی تبحر داشته باشید، استفاده از متریال خوب نیز اهمیت دارد. با استفاده از Material Manager می‌توانید هر نوع متریالی را به دقت بازسازی کنید. Material Manager در گوشه سمت چپ پایینی رابط کاربر قرار گرفته است. با استفاده از این بخش می‌توانید متریال‌های موردنظر خود را ایجاد کرده و آنها را در اشیای صحنه اعمال کنید. نمونه تصاویر هر یک از متریال‌های ایجادشده در این Manager نمایش داده می‌شوند. هنگامی که شیئی را در Object Manager انتخاب می‌کنید، نمونه تصاویر متریال‌های اعمال‌شده در آن شیء در این‌جا متمایز می‌شوند. برای اعمال متریال در شیء موردنظر خود باید نمونه تصویری آن متریال را از Material Manager کشیده و در شیء (اشیای) موردنظر خود در Attribute Manager یا نمای Editor رها کنید (شکل ۲-۱).



شکل ۲-۱- انواع متریال



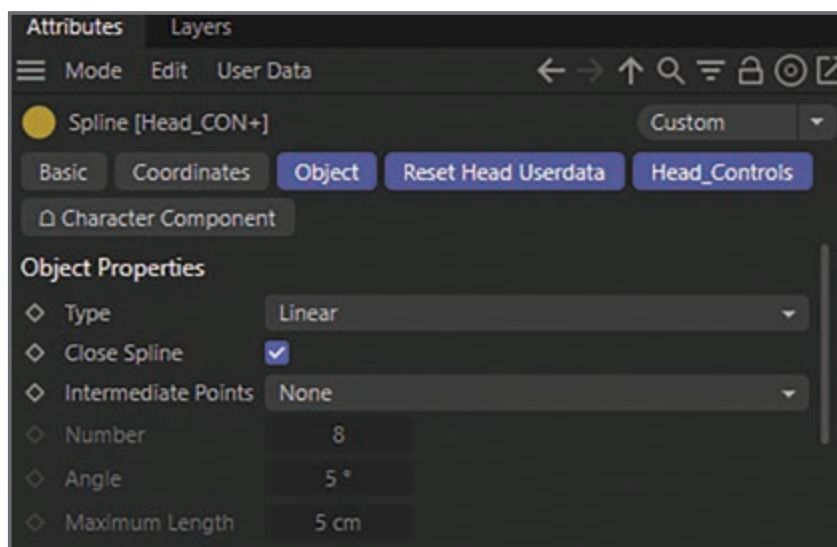
شکل ۲-۲- Object Manager

Object Manager

Object Manager در گوشه سمت راست بالایی رابط کاربر قرار گرفته است. این بخش شامل فهرستی از اشیای مورد استفاده در صحنه است. می‌توانید تگ‌هایی را برای اشیا مشخص کرده، نام آنها را تغییر داده، سلسله مراتب و قابلیت مشاهده آنها را تنظیم کرده و با استفاده از برگه‌های موجود به لایه‌های مختلف اشیا دسترسی یابید (شکل ۲-۲).

Attribute Manager

Attribute Manager خصوصیات ابزار یا شیء انتخاب شده در صحنه را نمایش می‌دهد. ضمناً می‌توانید خصوصیات اشیا و متریاها را در این جا ویرایش کنید. به علاوه، می‌توانید کلیدهای انیمیشن را برای خصوصیات که در کنار نام آنها دایره‌ای نمایش داده شده است تنظیم کنید. به صورت پیش فرض، تنظیمات شیء انتخاب شده در این جا نمایش داده می‌شود. اگر غالب اوقات از اشیای خاصی استفاده می‌کنید، می‌توانید یک کپی از Attribute Manager تهیه کرده و آن را به همان شیء قفل کنید (شکل ۲-۳). برای ایجاد کپی جدید، روی آیکن + در گوشه سمت راست بالایی نوار عنوان کلیک کنید. برای قفل کردن Manager، روی آیکن قفل در نوار عنوان آن کلیک کنید.



شکل ۲-۳ Attribute Manager

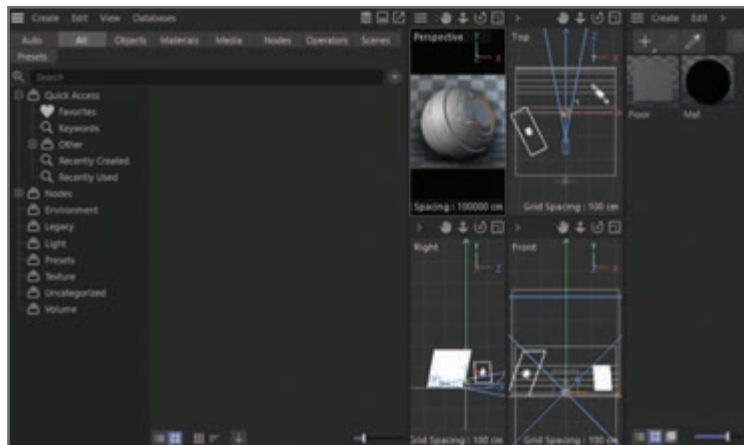
ضمناً در سمت چپ Attribute Manager، پالت Coordinate Manager قرار گرفته است که با استفاده از آن می‌توانید اشیا را به صورت عددی ویرایش کنید. در این جا فیلدهایی برای ویرایش مقادیر مربوط به مکان، مقیاس و میزان چرخش ارائه می‌شوند. می‌توانید از آن به عنوان مرجع هنگام تغییر مقیاس اشیا در نمای Editor نیز کمک بگیرید. مقادیر نمایش داده شده مربوط به همان ابزاری هستند که در حال حاضر فعال است. برای مثال اگر از ابزار Move استفاده می‌کنید، مقادیر مربوط به مکان، اندازه و چرخش عنصر انتخاب شده را در این فیلدها خواهید دید.

Layer Manager

هنگام کار با صحنه‌های پیچیده تر، می‌توانید از Layer Manager برای مدیریت اشیا در لایه‌ها استفاده کنید. برای باز کردن این پنجره، باید برگه Layers را از Attribute Manager انتخاب کنید. به این ترتیب تمام لایه‌های ایجاد شده نمایش داده خواهد شد. می‌توانید برای هر یک از لایه‌ها از رنگی سفارشی استفاده کنید که در این صورت در Object Manager نیز از همان رنگ استفاده خواهد شد.

Content Browser

Content Browser بخشی کلیدی از Cinema 4D بوده و جایی است که می‌توانید صحنه‌ها، تصاویر، متریاها و تنظیمات پیش‌ساخته آماده را یافته و مورد استفاده قرار دهید. Content Browser داخل Object Manager در رابط کاربر Cinema 4D ادغام شده و از طریق آن قابل دسترس است (شکل ۲-۴).



شکل ۲-۴ Content Browser

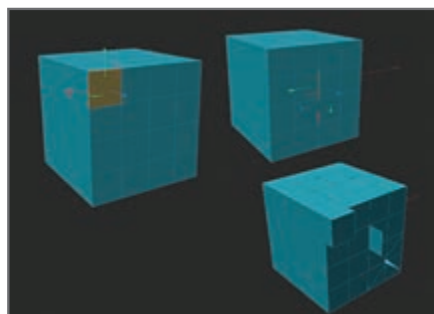
کار با منوی Modes (پیش‌فرض، خودکار و Tweak)

در منوی Modeling Modes در Cinema 4D سه گزینه وجود دارد که بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند: **Default Mode**: یکی از وضعیت‌های مدل‌سازی است که از همان نگارش‌های اولیه برنامه مورد استفاده قرار می‌گرفته است. در این وضعیت، می‌توانید عناصر اشیا (مانند نقاط، لبه‌ها یا چندضلعی‌ها بسته به این که چه ابزاری انتخاب شده باشد) یا خود اشیا را انتخاب کنید.

Auto Switch Mode: این وضعیت برای استفاده از ابزار Live Selection طراحی شده است. اشاره‌گر ماوس را روی عناصر انتخاب‌شده اشیا (مانند نقاط، لبه‌ها یا چندضلعی‌ها) حرکت دهید. زمانی که اشاره‌گر ماوس را روی عنصری حرکت می‌دهید، آن عنصر به رنگ زرد متمایز می‌شود.

زمانی که کلیک می‌کنید، به‌طور خودکار و بسته به این که عنصری که به رنگ زرد متمایز شده است نقطه، لبه یا چندضلعی است، به همان وضعیت مربوطه منتقل می‌شود. اگر می‌خواهید عناصر دیگری را نیز انتخاب کنید، دکمه‌های ماوس را همچنان نگه دارید.

Tweak Mode: همان‌طور که از نامش پیداست، از این وضعیت می‌توانید برای اصلاح سریع مدل‌های چندضلعی استفاده کنید. از این وضعیت می‌توانید با ابزارهای Move و Extrude استفاده کنید.



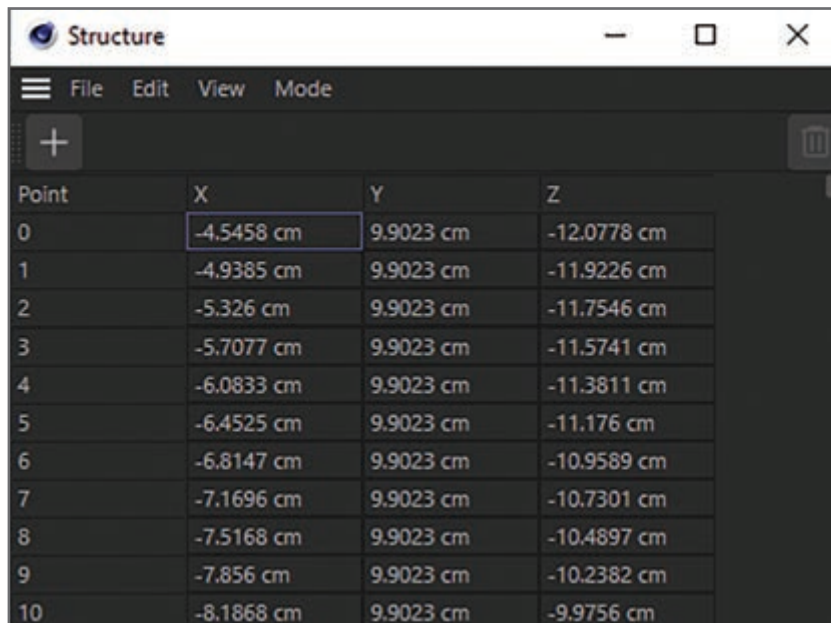
شکل ۲-۵ استفاده از ابزارهای Move و Extrude

برای استفاده از وضعیت Tweak

- ۱ ابزاری را انتخاب کنید که از وضعیت Tweak پشتیبانی کند، مانند ابزار Move، Extrude یا Bevel.
 - ۲ اشاره‌گر ماوس را روی عناصر شیء انتخاب‌شده (نقاط، لبه‌ها یا چندضلعی‌ها) حرکت دهید. زمانی که اشاره‌گر روی یکی از عناصر قرار می‌گیرد، آن عنصر به رنگ زرد متمایز می‌شود.
 - ۳ اشاره‌گر ماوس را روی عنصری قرار دهید که می‌خواهید مورد اصلاح قرار دهید. زمانی که آن عنصر به رنگ زرد متمایز شد، ماوس را بکشید تا ابزار مربوطه روی عنصر عمل کند.
- می‌توانید هر یک از انواع عناصر شیء (نقطه، لبه یا چندضلعی) را مورد اصلاح قرار دهید و فرقی نمی‌کند در کدام وضعیت باشید. نیازی به مشخص کردن کادر انتخاب نیست، بنابراین از وضعیت Tweak می‌توانید برای اصلاح هر یک از عناصر به صورت مجزا استفاده کنید. اما توجه داشته باشید برخی از ابزارهای مدل‌سازی در وضعیت Tweak کار نمی‌کنند.

کار با منوی Structure

Structure Manager نوعی صفحه‌گسترده است که برای محاسبه داده مورد استفاده قرار می‌گیرد. در آن فقط داده‌های مربوط به اشیای چندضلعی نمایش داده می‌شود که قابل‌ویرایش باشند. طی فرایند تبدیل شیء ساده به شیء چندضلعی، داده‌های مربوط به نقاط، چندضلعی‌ها و مختصات آنها به صورت ردیف‌ها و ستون‌هایی در Structure Manager نمایش داده می‌شوند. Structure Manager به همراه Object Manager و Content Browser در رابط کاربر Cinema 4D ادغام شده است.



Point	X	Y	Z
0	-4.5458 cm	9.9023 cm	-12.0778 cm
1	-4.9385 cm	9.9023 cm	-11.9226 cm
2	-5.326 cm	9.9023 cm	-11.7546 cm
3	-5.7077 cm	9.9023 cm	-11.5741 cm
4	-6.0833 cm	9.9023 cm	-11.3811 cm
5	-6.4525 cm	9.9023 cm	-11.176 cm
6	-6.8147 cm	9.9023 cm	-10.9589 cm
7	-7.1696 cm	9.9023 cm	-10.7301 cm
8	-7.5168 cm	9.9023 cm	-10.4897 cm
9	-7.856 cm	9.9023 cm	-10.2382 cm
10	-8.1868 cm	9.9023 cm	-9.9756 cm

شکل ۶-۲ Structure Manager

داده‌های نمایش داده‌شده در Structure Manager به این شرح هستند:

- Points –
- Polygons –
- UVW Coordinates –
- Bezier Spline Tangents –
- Weight Vertices –
- Normal Vector Coordinates –

ایجاد و مرتب‌سازی فرمان‌ها

اگر می‌خواهید سرعت کار خود را در برنامه افزایش دهید، بهتر است از کلیدهای میانبر صفحه‌کلید مربوط به هر یک از ابزارها استفاده کنید. در این بخش قصد داریم شما را با کلیدهای میانبر صفحه‌کلید آشنا کنیم که باعث صرفه‌جویی در زمان انجام کار می‌شوند.

کلیدهای میانبر مورد استفاده در Cinema 4D

کلید میانبر	ابزار
Ctrl + Z	Undo
Ctrl + Y	Redo
E	Move
T	Scale
R	Rotate
X	X-Axis/Heading
Y	Y-Axis/Pitch
Z	Z-Axis/Bank
W	Coordinate System
Ctrl + R	Render View
Shift + R	Render to Picture Viewer
Ctrl + B	Edit Render Settings
C	Make Editable
Ctrl + Shift + Z	Undo View
Ctrl + Shift + Y	Redo View

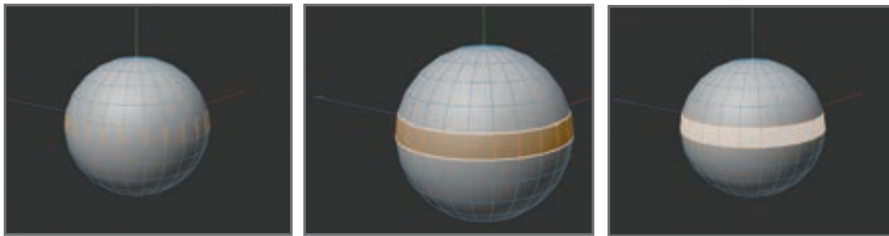
انواع انتخاب در محیط Cinema 4D

برای مدل‌سازی در برنامه‌های کاربردی سه‌بعدی، باید بتوانید اشیاء یا زیرمجموعه‌های آنها/مؤلفه‌ها (نقاط، لبه‌ها و چندضلعی‌ها) را انتخاب کنید. Cinema 4D ابزارها و فرمان‌های متعددی برای انتخاب ارائه می‌دهد. در ادامه به بررسی این ابزارها و فرمان‌ها می‌پردازیم که از طریق منوی Select قابل دسترسی هستند.

Selection Filter – گزینه‌های موجود در زیرمنوی Selection Filter به شما اجازه می‌دهند نوع اشیایی را انتخاب کنید که می‌خواهید در Viewport قابل انتخاب باشند. به صورت پیش‌فرض، تمام اشیاء در Viewport قابل انتخاب هستند. این گزینه‌ها در مورد صحنه‌هایی مفید واقع می‌شوند که از عناصر زیادی در آنها استفاده شده است. برای مثال اگر روی نورپردازی صحنه‌ای کار می‌کنید، می‌توانید کاری کنید که فقط نور قابل انتخاب باشد و سایر عناصر را غیرفعال کنید.

برای این منظور باید ابتدا گزینه Selection Filter > None را از منوی Select انتخاب کرده و سپس گزینه Selection Filter > Light را از منوی Select انتخاب کنید.

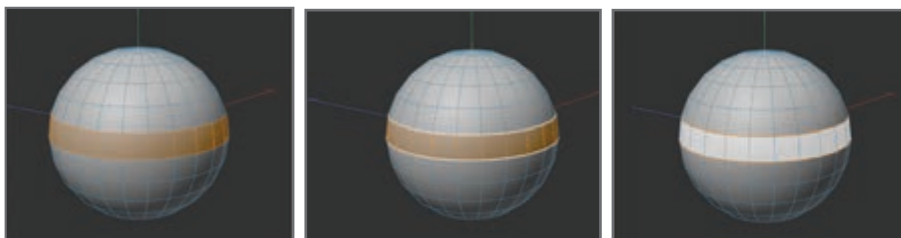
Loop Selection – منظور از Loop عناصری هستند که به صورت حلقه به هم متصل هستند. ابزار Loop Selection به شما اجازه می‌دهد تا این عناصر را به سرعت انتخاب کنید.



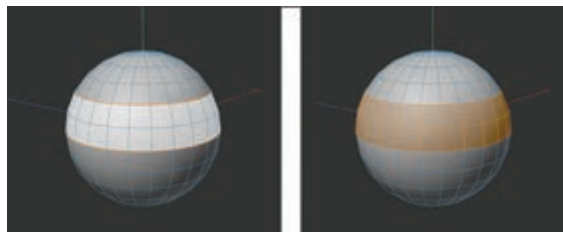
شکل ۷-۲- استفاده از ابزار Loop Selection

Ring Selection – کارکرد این ابزار بسیار شبیه به ابزار Loop Selection است. البته این ابزار می‌تواند عناصر را در محدوده وسیع‌تری انتخاب کند.

Outline Selection – در وضعیت Polygons، این ابزار می‌تواند لبه‌هایی را انتخاب کند که محدوده دور چندضلعی را مشخص می‌کنند. برای انتخاب خطوط دور لبه‌ها، اشاره‌گر ماوس را روی چندضلعی حرکت دهید. زمانی که رنگ خطوط دور لبه‌ها تغییر کرد، روی لبه‌ها کلیک کنید تا انتخاب شوند. به این ترتیب وضعیت Edges نیز فعال می‌شود. این ابزار در وضعیت Edges نیز کار می‌کند و می‌توانید سایر قسمت‌های چندضلعی را نیز انتخاب کنید.

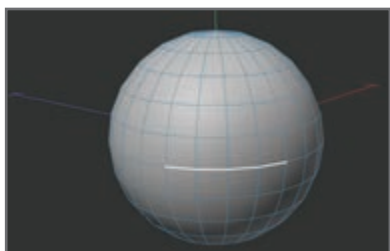
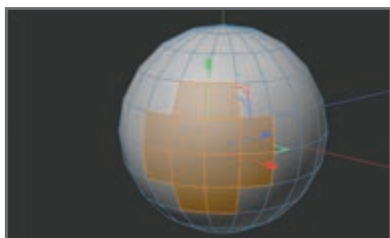


شکل ۸-۲- فعال کردن وضعیت Edges



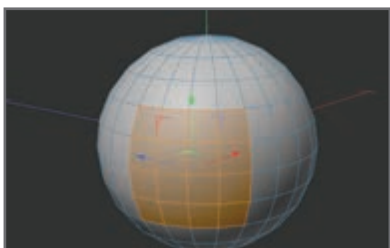
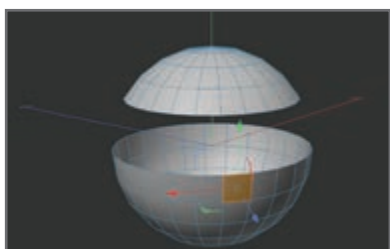
شکل ۹-۲- فعال کردن وضعیت Polygons

Fill Selection - در وضعیت Edges می‌توانید با استفاده از این ابزار از محدوده انتخاب لبه موجود محدوده انتخاب چندضلعی را انتخاب کنید. برای این که از رنگ زمینه در محدوده انتخاب استفاده کنید، اشاره‌گر ماوس را روی محدوده انتخاب لبه قرار دهید. زمانی که رنگ چندضلعی تغییر کرد، کلیک کنید تا انتخاب شود. به این ترتیب وضعیت Polygons نیز فعال می‌شود.



شکل ۱۰-۲- مشخص کردن محدوده انتخاب

Path Selection - این ابزار به شما اجازه می‌دهد لبه‌ها یا نقاط چندضلعی را به صورت تعاملی و از طریق رنگ‌آمیزی روی لبه‌ها یا نقاط انتخاب کنید. از این ابزار فقط می‌توانید در وضعیت Edges یا Points استفاده کنید. روی عناصر موردنظر خود کلیک کرده و بکشید تا محدوده انتخاب مشخص شود.



شکل ۱۱-۲- انتخاب عناصر لبه

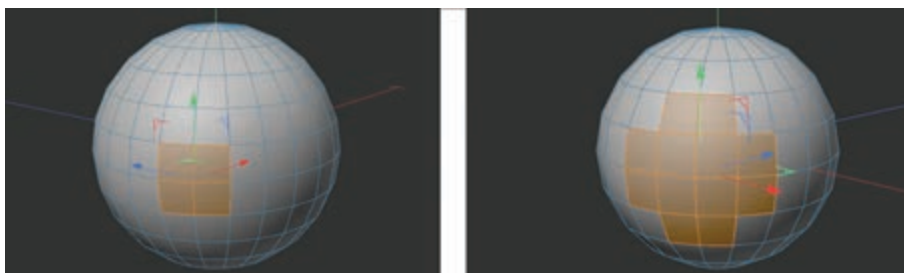
Select All - این فرمان تمام نقاط، لبه‌ها یا چندضلعی‌های شیء انتخاب‌شده جاری را انتخاب می‌کند.

Deselect All - این فرمان تمام نقاط، لبه‌ها یا چندضلعی‌های شیء انتخاب‌شده جاری را از حالت انتخاب خارج می‌کند.

Invert - از این فرمان می‌توانید برای معکوس کردن محدوده انتخاب جاری استفاده کنید.

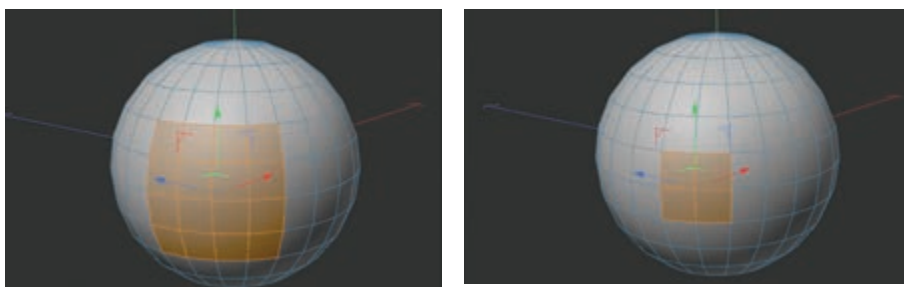
Select Connected - با استفاده از این فرمان می‌توانید تمام نقاط، لبه‌ها یا چندضلعی‌های متصل به عنصر انتخاب‌شده را انتخاب کنید.

– **Grow Selection**: با استفاده از این فرمان می‌توانید به محدوده انتخاب‌شده قبلی اضافه کنید.



شکل ۲-۱۲- استفاده از فرمان **Grow Selection**

– **Shrink Selection**: با استفاده از این فرمان می‌توانید بخشی از محدوده انتخاب‌شده قبلی را لغو کنید.



شکل ۲-۱۳- استفاده از ابزار **Shrink Selection**

– **Hide Selected**: عناصر انتخاب‌شده جاری را پنهان می‌کند.

– **Hide Unselected**: تمام عناصر انتخاب‌نشده را پنهان می‌کند.

– **Unhide All**: تمام عناصر پنهان را مجدداً قابل مشاهده می‌سازد.

– **Invert Visibility**: به کمک این فرمان می‌توانید تمام عناصر پنهان را قابل مشاهده و تمام عناصر قابل مشاهده را پنهان کنید.

مفهوم Object Axis

از ابزار **Object Axis** می‌توانید برای تنظیم نقاط برای حرکت یا چرخش در **Inverse Kinematics** یا برای تراز اشیای ایجاد شده با استفاده از عملکرد **Duplicate** یا ایجاد شیء **Lathe NURBS** استفاده کنید. این ابزار به شما امکان می‌دهد تا محورهای شیء انتخاب‌شده را اصلاح کنید بدون این که بر نقاط یا

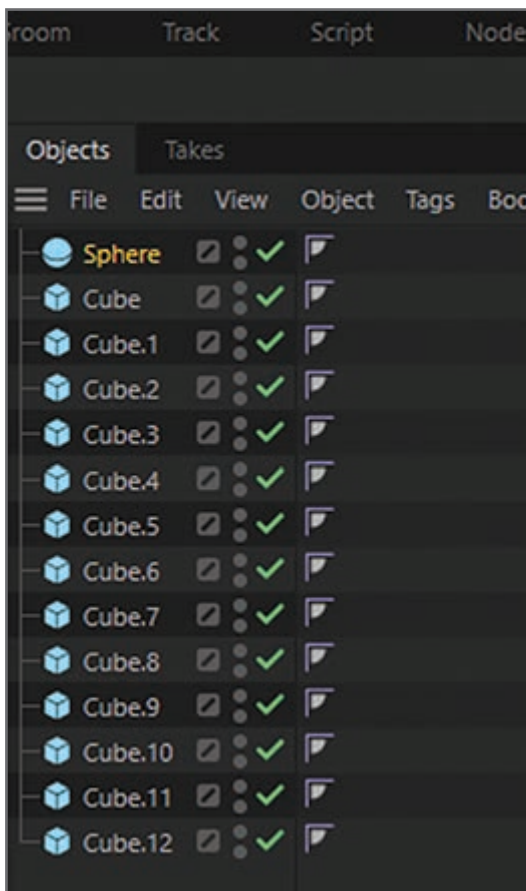
چندضلعی‌های آن شیء تأثیری بگذارید. دلایل استفاده از این ابزار ممکن است یکی از این موارد باشد:
 - کمک به پیمایش ساده‌تر شیء انتخاب شده (دوربین حول مبدأ سیستم مختصات شیء انتخاب شده حرکت می‌کند).

- تعریف نقطه مرکزی چرخش برای شیء IK (اشیای IK حول مبدأ سیستم مختصات آنها می‌چرخند).
 - تعریف نقطه مرکزی برای تهیه تصویر آینه‌ای شیء (فرمان Mirror تصویر آینه‌ای نقاط را بر اساس مکان مبدأ سیستم مختصات شیء ایجاد کند).

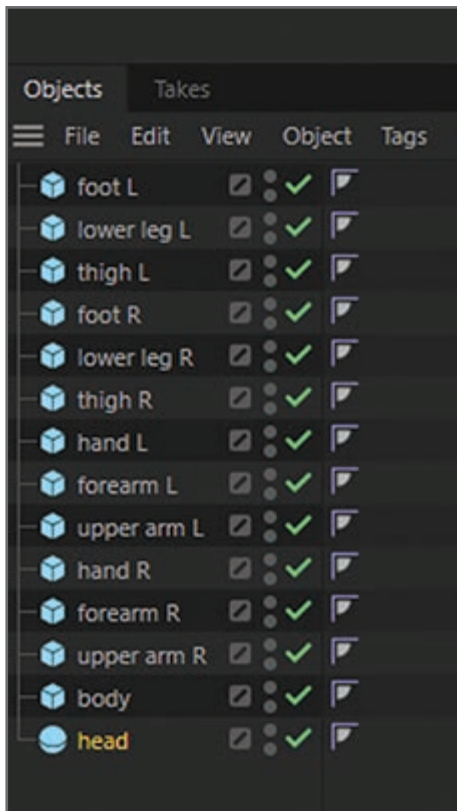
مکان جاری محورهای شیء انتخاب‌شده در Coordinate Manager نمایش داده می‌شود که در آن می‌توانید تمام مقادیر را به صورت جداگانه تغییر دهید. زمانی که محورهای مختصات شیئی دارای سلسله‌مراتب را چرخانده یا حرکت می‌دهید، تمام محورهای اشیای فرزند نیز تغییر می‌کنند. اگر این اشیای فرزند حاوی فریم انیمیشن باشند، خطا در انیمیشن رخ می‌دهد، زیرا محورهای سیستم والد نیز تغییر خواهد کرد. به همین دلیل است که قبل از ایجاد انیمیشن، مهم است ابتدا محورها را تعریف کرده باشید. البته تغییر مقیاس محورهای شیء کمی متفاوت است. اینجا فقط محورها نیستند که تغییر اندازه می‌دهند، بلکه اندازه نقاط و بافت‌های شیء انتخاب شده نیز تغییر می‌کند. این تنها روش برای ایجاد انیمیشن تغییر مقیاس است.

در عوض، در تغییر مقیاس مدل، فقط نقاط و بافت‌ها تغییر می‌کنند و در اندازه محورها تغییری ایجاد نمی‌شود.

برای درک بهتر مطلب بهتر است کار را با ایجاد اشیای Primitive شروع کنید. سیزده مکعب و یک کره را با استفاده از منوی اصلی (فرمان Objects > Primitive > Cube > Sphere Add Cube Object را انتخاب کنید) یا آیکن Add Cube Object ایجاد کنید. ممکن است فکر کنید با پروژه عظیمی سروکار دارید، اما این طور نیست. با مرتب کردن این مکعب‌ها قرار است شکل کوچکی را ایجاد کنیم. با ایجاد مکعب‌ها با چیدمانی شبیه به این در Object Manager روبه‌رو خواهید شد.



شکل ۱۴-۲- چیدمان مکعب در Object Manager



شکل ۱۵-۲- نام‌گذاری مکعب‌ها

برای ساده‌تر شدن کار، از نام منحصربه‌فردی برای هر یک از مکعب‌ها استفاده کنید (روی نام شیء مربوطه در Object Manager دابل کلیک کنید تا فیلد درج داده باز شود و نام موردنظر خود را وارد کنید). می‌توانید از این نام‌ها استفاده کنید (شکل ۱۵-۲).

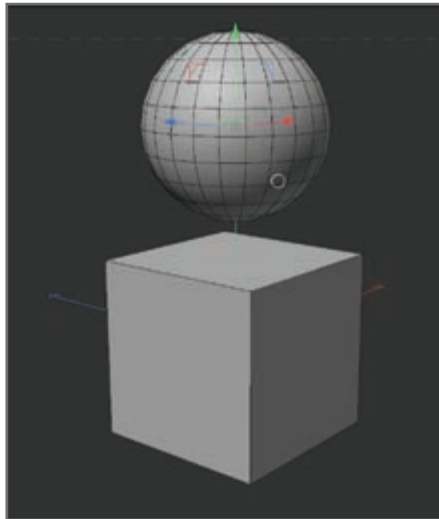


شکل ۱۶-۲- چهار نماد کوچک در گوشه سمت راست بالای پنجره Editor

همان‌طور که در پنجره Editor مشاهده می‌شود، فقط یک مکعب قابل‌مشاهده است. چون مختصات تمام مکعب‌ها یکی است و هم‌اندازه هستند و کره هم در وسط قرار گرفته است. البته که می‌خواهیم این وضعیت را تغییر دهیم، اما اول بهتر است کمی با پیمایش پنجره Editor آشنا شویم. به گوشه سمت راست بالایی پنجره Editor نگاه کنید. چهار نماد کوچک در این‌جا مشاهده می‌شود که به کمک آنها می‌توانید زاویه دید خود را در این پنجره تغییر دهید.

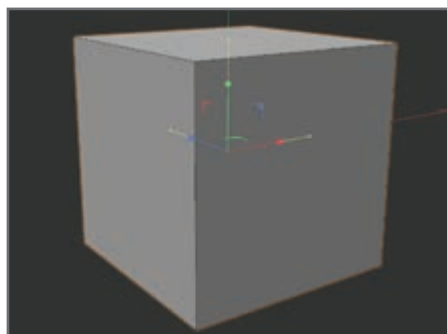
به کمک نماد اول می‌توانید نما را جابه‌جا کنید. نماد دوم که به شکل فلش دوسر است به شما امکان می‌دهد نما را بزرگ‌نمایی یا کوچک‌نمایی کنید. سومین نماد که دو فلش منحنی و نقطه‌ای در وسط دارد به شما امکان می‌دهد صحنه را بچرخانید. با انتخاب نماد مستطیل‌شکل در سمت راست می‌توانید به نمای چهاربخشی رفته و زاویه دید بهتری از صحنه داشته باشید. هر یک از این نماهای چهاربخشی دارای نماد مستطیل‌شکل مربوط به خود هستند که با کلیک روی آنها می‌توانید فقط همان نما را مورد استفاده قرار

دهید. کمی بزرگ‌نمایی کرده و گزینه **Head** را در **Object Manager** انتخاب کنید. به این ترتیب محور سبز رنگ مکعب نمایش داده می‌شود.



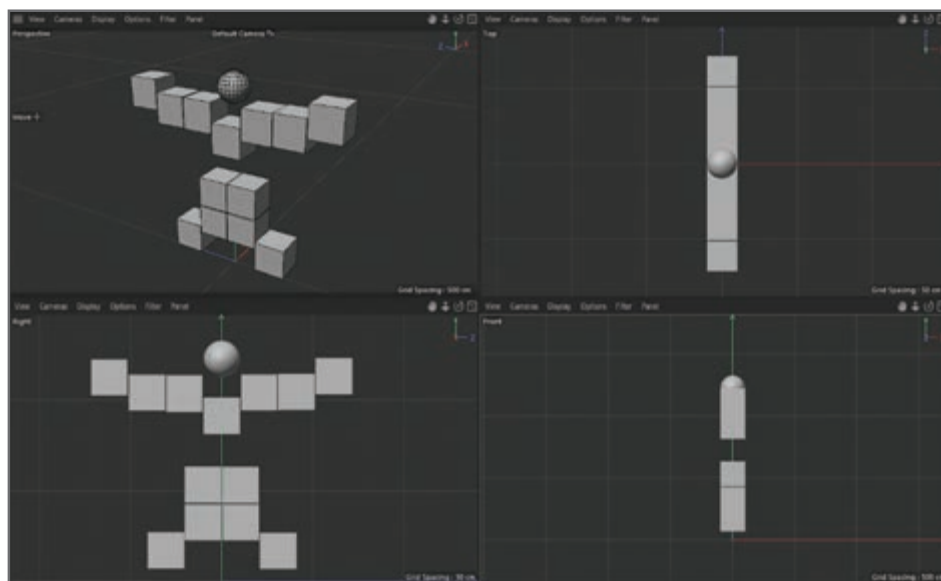
شکل ۱۷-۲- محور سبز رنگ مکعب

با کلیک روی هر یک از فلش‌های محور می‌توانید آن را در جهت مربوط به خود بکشید. برخلاف زمانی که روی خود شیء کلیک کرده و آن را می‌کشید، این‌جا دیگر نمی‌توانید شیء را در هر جهتی بکشید. در نمای سه‌بعدی معمولاً نمی‌توانید ببینید شیء در کدام جهت کشیده می‌شود. برای این که مطمئن شوید شیء فقط در یک جهت کشیده می‌شود، می‌توانید محور موردنظر خود را از طریق پالت **Command** قفل کنید. به این ترتیب شیء دیگر در راستای آن محور قفل شده حرکت نخواهد کرد. البته در این‌جا اشیا قفل نشده‌اند. شیء **Body** را انتخاب کرده و روی گزینه **Scale** در بالا کلیک کنید. فلش‌های انتهای محورها تبدیل به مکعب‌های کوچکی می‌شوند که با کشیدن آنها می‌توانید مقیاس شیء را در راستای همان محور تغییر دهید. در اشیا ابتدایی (اشیایی که به چندضلعی تبدیل نشده‌اند) دستگیره‌های نارنجی رنگ کوچکی نمایش داده می‌شوند.

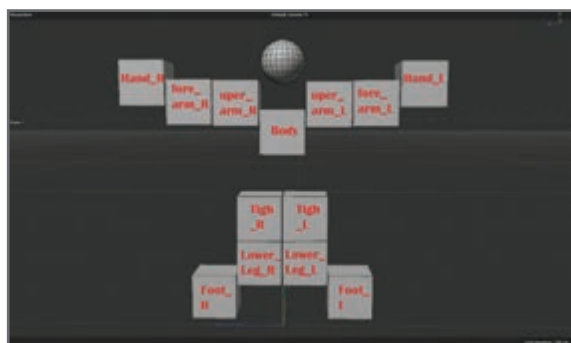


شکل ۱۸-۲- دستگیره‌های نارنجی

به کمک این دستگیره‌ها می‌توانید شیء پارامتری را در امتداد محور خاصی بیرون کشیده یا به داخل هل دهید. حالا اطلاعات موردنیاز برای مرتب کردن اشیا را به صورت شکل ۱۹-۲ در اختیار دارید.

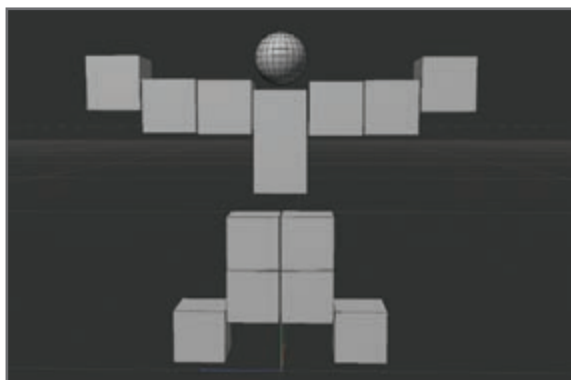


شکل ۱۹-۲- مرتب‌سازی اشیا



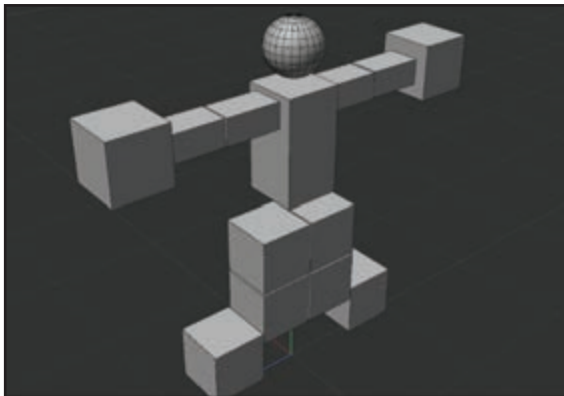
شکل ۲۰-۲- نمای روبه‌رو

در صورت تمایل می‌توانید به وضعیت نماهای چهاربخشی بروید (روی نماد مستطیل در سمت راست بالایی پنجره Editor کلیک کنید). تا این مرحله از کار، در نمای روبه‌رو شکلی شبیه شکل ۲۰-۲ خواهید داشت.



شکل ۲۱-۲- شبیه‌تر کردن مکعب‌ها به کاراکتر انسان

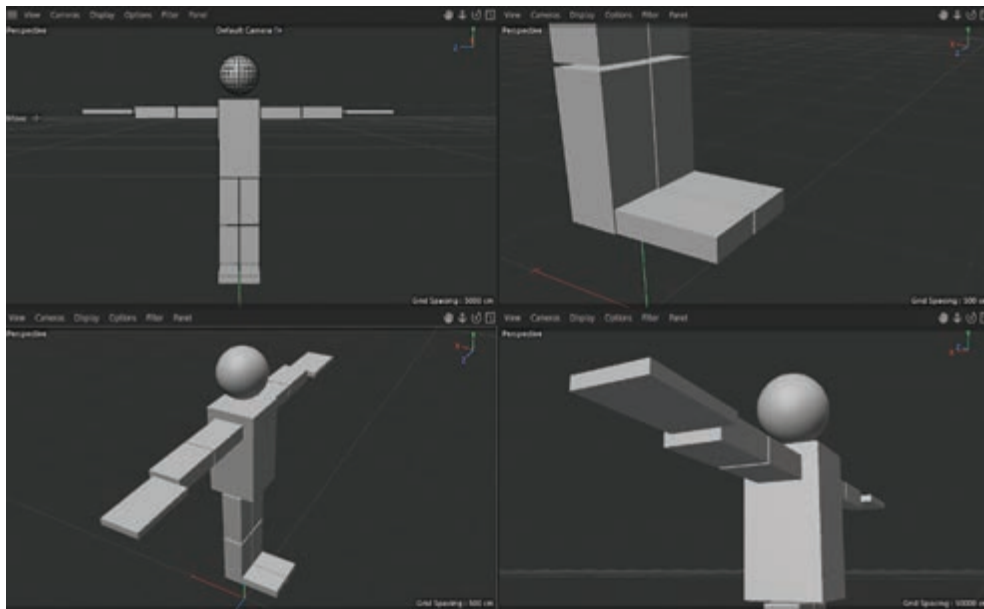
درست است که مکعب‌ها را مرتب کرده‌اید، اما هنوز هیچ شباهتی به کاراکتر انسانی ندارد. روی Body در Object Manager کلیک کرده و دستگیره نارنجی رنگ را در محور سبز رنگ Y انتخاب کنید. این دستگیره را بکشید تا با لبه مکعب‌های بازو تراز شود.



با استفاده از دستگیره‌های نارنجی رنگ، مکعب‌های تشکیل‌دهنده بازو را انتخاب کرده و اندازه و مکان آنها را بر اساس شکل ۲-۲۲ تنظیم کنید.

شکل ۲-۲۲- تنظیم اندازه و مکان مکعب‌ها

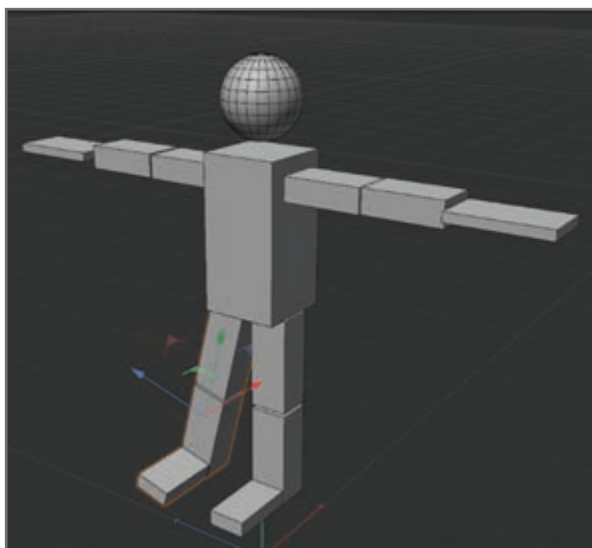
اگر می‌خواهید تمام مکعب‌های مربوط به بازو را یک‌باره تغییر مقیاس دهید به این روش عمل کنید: در حالی که کلید Shift را نگه داشته‌اید، اشیای موردنظر خود را انتخاب کرده و کلید C را در صفحه کلید فشار دهید تا اشیاء به چندضلعی تبدیل شوند. حالا می‌توانید با استفاده از عمل Scale اندازه آنها را در محورهای X و Y تغییر دهید. همان‌طور که مشاهده می‌کنید از دستگیره‌های نارنجی دیگر خبری نیست. دست‌ها و پاها را به صورت شکل ۲-۲۳ تغییر دهید.



شکل ۲-۲۳- تغییر دادن دست‌ها و پاها

حالا اشیای مربوط به پای سمت راست را انتخاب کنید. زمانی که در Object Manager با رنگ سفید متمایز شدند، کلیدهای Alt + G را در صفحه کلید فشار دهید تا با هم گروه‌بندی شده و همگی فرزند شیء Null شوند. اگر به Object Manager نگاه کنید، شیء Null را مشاهده می‌کنید که به تازگی ایجاد شده است.

با کلیک روی آیکن + سلسله‌مراتب و اشیای انتخابی را مشاهده می‌کنید. زمانی که شیء Null را انتخاب می‌کنید، محور شیء Null به‌عنوان محور هر سه شیء پا عمل می‌کند. اگر این محور را بچرخانید، تمام فرزندان شیء Null خواهند چرخید. شیء Null را جابه‌جا کرده و بچرخانید تا به صورت شکل ۲-۲۴ درآید.



شکل ۲-۲۴- جابه‌جا کردن و چرخاندن شیء Null

پس از انتخاب عمل Rotate می‌توانید حلقه‌های چرخش محور کره را انتخاب کرده و شیء را بچرخانید. سعی کنید با استفاده از اعمال مختلف مکان شیء را به دلخواه تغییر دهید. در صورت لزوم می‌توانید اشیا را به صورت شیء Null گروه‌بندی کرده و آنها را به صورت هم‌زمان مورد ویرایش قرار دهید.

انواع فرمان Connect

از طریق فرمان‌های مختلفی می‌توانید اشیا را به هم متصل کنید.

فرمان Connect Objects

با استفاده از این فرمان می‌توانید از چندین شیء یک شیء واحد را ایجاد کنید. زمانی که اشیای چندضلعی را به هم متصل می‌کنید که متریاال‌ها و تگ‌های انتخاب را در آنها اعمال کرده‌اید، Cinema 4D اطمینان می‌یابد که تگ‌های انتخاب به صورت صحیح متصل شده باشند. ضمناً بافت‌های متصل شده نیز به صورت دقیق بازبایی می‌شوند. اشیای اولیه به همان شکل دست‌نخورده باقی می‌مانند و اگر در صحنه دیگر به آنها نیاز ندارید می‌توانید آنها را حذف کنید.



زمانی که از این فرمان استفاده می‌کنید، دادهٔ انیمیشن در شیء جدید کپی نمی‌شود. اشیای اولیه و دادهٔ انیمیشن به صورت دست‌نخورده باقی می‌مانند.

اگر انواع مختلفی از Spline‌ها را به هم متصل کنید، نتیجهٔ نهایی یک Bezier Spline خواهد بود. هنگام استفاده از این فرمان، نه تنها شیء متصل شده فضای کمتری را در Object Manager اشغال می‌کند، بلکه با وجود این که همان تعداد چندضلعی را دارد اما سریع‌تر رندر می‌شود.

فرمان Connect Objects + Delete

روش کار این فرمان شبیه به فرمان Connect Objects است، اما اشیای اولیه را نیز حذف می‌کند.

فرمان Bake as Alembic

این فرمان اشیای Alembic را از اشیای انتخاب‌شدهٔ جاری (بدون در نظر گرفتن شیء فرزند) ایجاد می‌کند. این فرمان برای سرعت بخشیدن به انیمیشن‌های پیچیده بسیار مفید واقع می‌شود. انیمیشن‌های Alembic را می‌توانید با سرعت زیادی پخش کنید. با اجرای این فرمان، Cinema 4D فایل‌های Alembic را در پوشه‌ای با نام alembic قرار می‌دهد. اگر صحنه را هنوز ذخیره نکرده‌اید، می‌توانید این پوشه را شخصاً ایجاد کنید.

فرمان Bake as Alembic + Delete

روش کار این فرمان شبیه به فرمان Bake as Alembic است، اما اشیای انتخاب‌شده را نیز حذف می‌کند. توجه داشته باشید که انیمیشن اولیه نیز حذف خواهد شد.

فرمان Polygon Groups to Objects

با استفاده از این فرمان می‌توانید اشیای چندضلعی مجزایی را از سطوحی ایجاد کنید که به هم متصل نشده‌اند.

پرسش‌های تشریحی

- سه مورد از ابزارها و روش‌های انتخاب را نام ببرید.
- کاربرد ابزار Object Axis چیست؟
- دلایل استفاده از Object Axis را نام ببرید.
- چگونه می‌توان یک شیء را تنها در یک جهت حرکت داد؟
- یکی از فرمان‌های Connect را نام ببرید و توضیح دهید.

پرسش‌های چندگزینه‌ای

- کدام دستور برای خارج شدن از حالت انتخاب نقاط، لبه‌ها یا اضلاع است؟
الف) invert (ب) deselect all (ج) redo (د) undo
- کدام میانبر برای ایجاد گروه یا Null object است؟
الف) Shift+T (ب) Alt+J (ج) Shift+G (د) Alt+G
- چگونه یک دسته شیء را به چندضلعی‌های قابل‌ویرایش تبدیل کنیم؟
الف) آنها را در یک null object قرار دهیم.
ب) آنها را انتخاب کرده و دکمه C را بزنیم.
ج) آنها را زیرمجموعه یک شیء دیگر قرار دهیم.
د) آنها را انتخاب و دکمه L را بزنیم.
- دوربین حول چه چیزی در سیستم می‌چرخد؟
الف) حول Null object (ب) حول اضلاع انتخاب‌شده در شیء
ج) حول نقاط انتخاب‌شده در شیء (د) حول شیء انتخاب‌شده Axis
- در کدام پنجره ابزارهای بزرگ‌نمایی یا کوچک‌نمایی قرار دارد؟
الف) Editor (ب) Tools (ج) Object Manager (د) Attribute Manager

پروژه عملی

با استفاده از مکعب‌ها یک آدم بسازید و تعداد زیادی از آنها را به دور یک ساختمان بلند قرار دهید به طوری که با هم برخورد نکنند و در فواصل و اندازه‌های مختلفی باشند.

فصل ۳

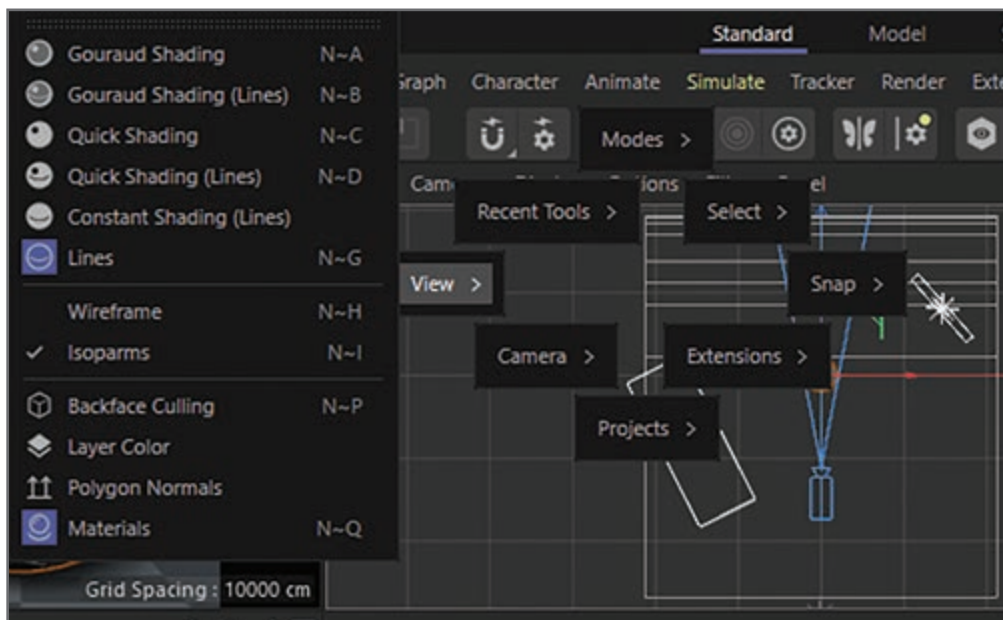
انواع مدل سازی

پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

- با انواع مدل‌سازی آشنا باشد.
- بتواند با Parametric Primitives مدل‌سازی کند.
- گوشه‌ها و subdivision surface را بشناسد.
- بتواند به وسیله ابزارهای رسم چندضلعی و رسم نقاط مدل‌سازی کند.
- انواع مدل‌سازی با منحنی‌های Spline را بشناسد.
- با ابزارهای مختلف NURBS انواع مدل‌سازی را انجام دهد.
- انواع مدل‌سازی متون را با Text 3D انجام دهد.

Cinema 4D ابزارهای متعددی ارائه می‌دهد که به کمک آنها می‌توانید مدل‌سازی را ساده‌تر انجام داده و گردش کار را بهبود ببخشید.

یکی از کارکردهای مفید برای پیمایش سریع «General Popup» نام دارد که برای فعال کردن آن می‌توانید کلید V را در صفحه کلید فشار دهید.



شکل ۱-۳- فعال کردن General Popup

به این ترتیب منوهای نمایش داده می‌شوند که با قرار دادن مکان‌نمای ماوس روی هر کدام، زیرمنوهای مربوطه به نمایش درمی‌آیند.

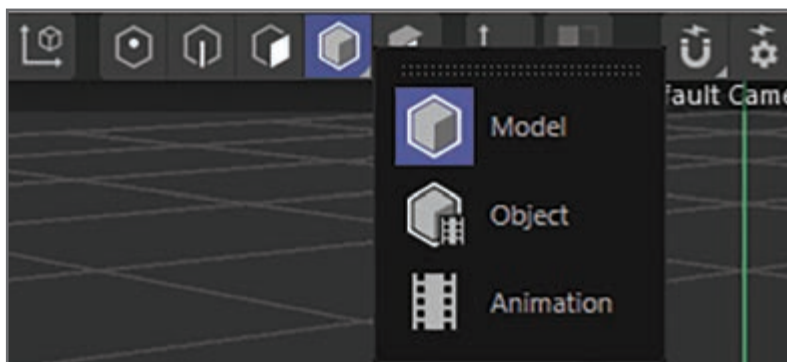
اشیای Primitive و اشیای Spline

اشیای Primitive و اشیای Spline در Cinema 4D هر دو پارامتری هستند، یعنی از نقاط یا چندضلعی‌ها تشکیل نشده‌اند، بلکه با استفاده از پارامترها و فرمول‌های ریاضی ساخته شده‌اند. برای ویرایش این اشیاء، ابتدا باید آنها را به نقطه یا چندضلعی تبدیل کنید. برای این منظور می‌توانید کلید C را در صفحه کلید فشار داده، روی آیکن Make Editable در پالت Tools کلیک کرده یا گزینه `Conversion > Make Editable` را از منوی Mesh انتخاب کنید.

مدل سازی با Parametric Primitives

Cinema 4D مجهز به مجموعه‌ای از اشکال سه‌بعدی است که می‌توانید از آنها به‌عنوان نقطه شروع مدل سازی سه‌بعدی استفاده کنید. این اشکال Primitives نام دارند و گاهی با نام اشیای Parametric نیز شناخته می‌شوند. یعنی اشکالی که در ساخت آنها از فرمول‌های ریاضی و مقادیر منحصر به فرد استفاده شده است. با ویرایش و ترکیب این اشکال می‌توانید مدل‌های ساده‌ای را بسازید. در این تمرین می‌خواهیم با ترکیب دو شکل Primitive یعنی مکعب و استوانه یک چهارپایه بسازیم.

1 در پالت Command آیکنی مشاهده می‌شود که به شکل مکعبی آبی رنگ است. روی این آیکن کلیک کرده و نگه دارید تا منویی شامل اشکال Primitive نمایش داده شود. گزینه‌هایی که بیشتر از بقیه مورد استفاده قرار می‌گیرند Cube، Cylinder و Sphere هستند.



شکل ۲-۳- اشکال پایه در Cinema 4D

2 در منوی Primitives گزینه Cylinder را انتخاب کنید. این شیء بلافاصله در صحنه ایجاد شده، به‌طور خودکار در Object Manager انتخاب شده و خصوصیات آن در Attribute Manager بارگذاری می‌شوند.

3 در برگه Object تمام خصوصیات پارامتری مربوط به شیء استوانه را خواهید دید. شیء پیش‌فرض استوانه واقعاً دراز است، اما ما قرار است از آن به‌عنوان نشیمنگاه چهارپایه خود استفاده کنیم، پس باید خیلی کوتاه‌تر باشد. مقدار پارامتر Height را به مقدار ۱۵ تغییر دهید تا اندازه آن کوتاه‌تر شود.

۴ به برگه Caps در Attribute Manager رفته، کادر انتخاب Fillet را در حالت تأیید قرار داده و مقدار Radius را با ۳/۵ تنظیم کنید. به این ترتیب لبه‌های استوانه نرم‌تر شده و ظاهر زیباتری پیدا می‌کند. در Object Manager روی نام استوانه کلیک کرده و عبارت Seat را تایپ کنید. حالا که نشیمنگاه چهارپایه را ساختید وقت آن است که به سراغ پایه‌ها برویم. دوباره به آیکن Primitives پالت Command رفته و یک‌بار روی آن کلیک کنید تا مکعب که شکل پیش‌فرض است ایجاد شود. مکعب پیش‌فرض بیش از اندازه بزرگ است. با نگاهی به Attribute Manager خواهید دید که ابعاد هر یک از اضلاع آن ۲۰۰ است. می‌توانید ابعاد مکعب را در هر یک از محورهای X، Y و Z تغییر دهید. حتی می‌توانید منشوری مستطیل شکل با ابعاد دلخواه ایجاد کنید. مقدار Size X و Size Z را از ۲۰۰ به ۱۰۰ تغییر دهید. حالا یک پایه بلند و باریک برای چهارپایه خود دارید. کادر انتخاب Fillet را در حالت تأیید قرار داده و مقدار Fillet Radius را تا ۱ کاهش دهید تا لبه‌ها کمی نرم‌تر شوند. روی نام این شیء در Object Manager دابل کلیک کرده و نام آن را leg بگذارید.

به محض ایجاد شیء Primitive می‌توانید آن را از طریق Object Manager کپی کرده و از طریق Attribute Manager جابه‌جا کنید. در حالی که شیء Leg در Object Manager متمایز شده است، کلید Ctrl یا Command را نگه داشته و کمی بکشید. زمانی که دکمه ماوس را رها می‌کنید یک کپی از پایه خواهید داشت. زمانی که علامت + در کنار مکان‌نمای ماوس مشاهده شد یعنی شیء کپی شده است. این کار را دو بار دیگر نیز تکرار کنید تا در Object Manager در مجموع چهار پایه داشته باشید.

البته هنوز به نظر می‌رسد که یک پایه دارید، زیرا تمام پایه‌ها دارای مختصات یکسانی بوده و روی هم قرار گرفته‌اند. هر یک از این چهار پایه را در Object Manager انتخاب کرده و با استفاده از ابزار Move آنها را در مکان Y جابه‌جا کنید. کلید Shift را نگه داشته و پایه‌ها را به مقدار ۱۰۰ واحد پایین بیاورید. به این ترتیب به نظر می‌رسد از انتهای نشیمنگاه چهارپایه خارج شده‌اند.

۵ روی منوی Cameras کلیک کرده و از نمای Perspective به نمای Bottom بروید تا بتوانید محل قرارگیری پایه‌ها را دقیقاً ببینید. هر چهار پایه در وسط قرار گرفته‌اند اما می‌خواهیم در اطراف نشیمنگاه قرار گیرند تا چهارپایه برای نشستن وضعیت با ثباتی داشته باشد.

تمام پایه‌ها را از حالت انتخاب خارج کرده و سپس فقط یکی را در Object Manager انتخاب کنید. سپس در حالی که ابزار Move را انتخاب کرده و کلید Shift را نگه داشته‌اید، با استفاده از دستگیره قرمز رنگ پایه را در جهت محور X به اندازه ۴۰- جابه‌جا کنید. پایه دیگری را انتخاب کرده و این بار برعکس عمل کنید. آن را با مقدار ۴۰ در خلاف جهت محور X قرار دهید. این کار را با دو پایه دیگر نیز تکرار کرده و این بار آنها را با مقدار ۴۰ و ۴۰- در محور Y جابه‌جا کنید. به این ترتیب چهار پایه به صورت یکنواخت در زیر نشیمنگاه چهارپایه قرار می‌گیرند.

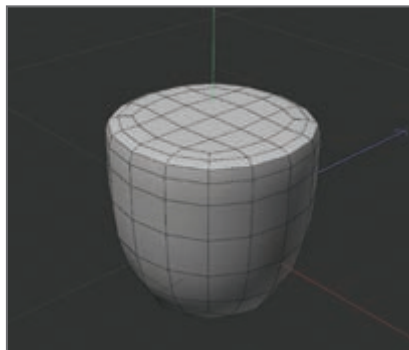
۶ به نمای Perspective بروید. مشاهده می‌شود که چهارپایه اکنون دارای چهار پایه است اما باید زاویه قرار گرفتن پایه‌ها را کمی تغییر دهیم تا طبیعی‌تر به نظر برسد. برای این منظور باید هر یک از پایه‌ها را کمی بچرخانید. به سراغ اولین پایه بروید که از مقدار ۴۰- در محور X آن استفاده کرده بودیم و گزینه R.B آن را با مقدار ۵ تنظیم کنید. برای پایه‌ای که از مقدار ۴۰ در محور X استفاده کرده بودیم باید از ۵- درجه برای گزینه R.B آن استفاده کنیم. همین کار را برای دو پایه دیگر نیز انجام دهید تا نتیجه نهایی به صورت شکل ۳-۳ دیده شود.



شکل ۳-۳- چهار پایه

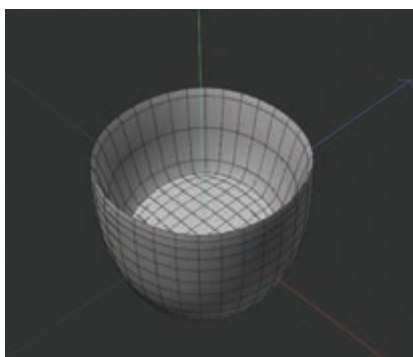
گوشه‌ها و Subdivision surface

برای ایجاد شیء Subdivision surface باید از پالت Command کناری استفاده کرده و زیرمجموعه‌ای از شیء Subdivision surface را در مکعب ایجاد کنید. به این ترتیب می‌توانید شیء چندضلعی را تغییر دهید بدون این که نیازی باشد در مش اولیه تغییری ایجاد کنید. مکعب را در Object Manager انتخاب کرده و با نگه داشتن کلید Alt روی نماد Subdivision surface کلیک کنید. به این ترتیب مکعب به فرزند شیء Subdivision surface تبدیل می‌شود. سپس با استفاده از ابزار loop cut یک ضلع جدید نزدیک به سطح بالای مکعب ایجاد کنید. مکعب شما در حال حاضر به این صورت دیده می‌شود.



شکل ۳-۴- مکعبی که Subdivision surface بر آن اعمال شده است

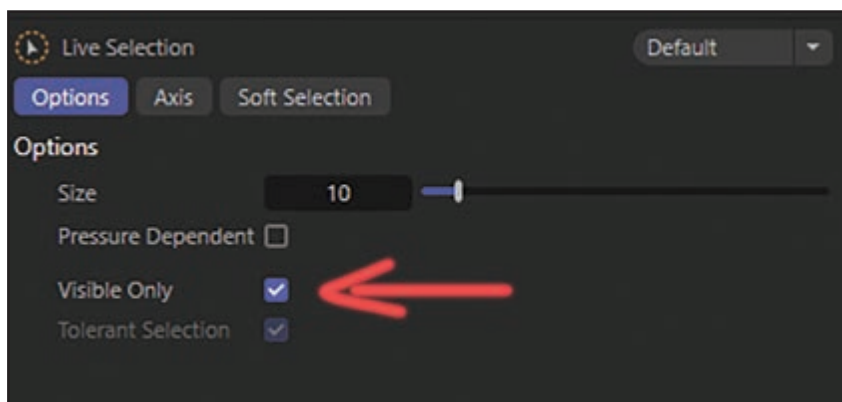
مدل سازی به وسیله ابزارهای رسم چندضلعی و رسم نقاط



Subdivision surface را در پنجره Object Manager انتخاب و با فشار دادن دکمه C به یک شیء editable تبدیل کنید. سطح‌های بالای مکعب را انتخاب و محور آبی رنگ Z را در پنجره Editor گرفته و آن را به سمت پایین بکشید تا به شکل حفره Subdivision نسبتاً بزرگی دیده شود. حالا شیء را درون یک surface دیگر بیندازید.

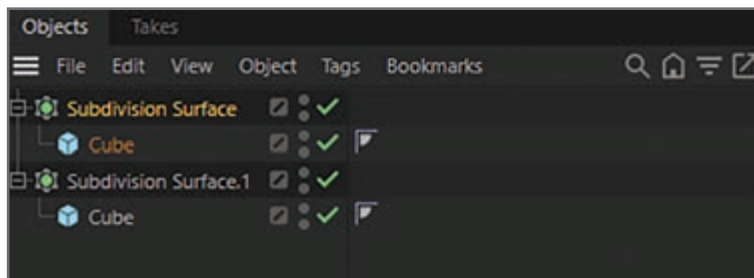
شکل ۳-۵- ایجاد حفره

شیء را با استفاده از scale در جهت محور Y کمی کوچک تر کنید تا حالت کرومی تری به خود بگیرد.

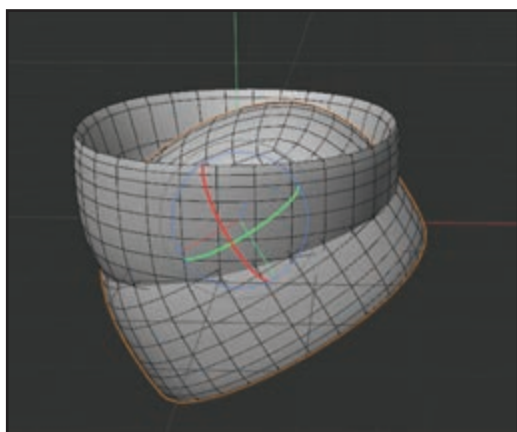


شکل ۳-۶- مراقب گزینه Only Select Visible Elements باشید

روی شیء Subdivision surface در Object Manager کلیک کرده و در حالی که کلید Ctrl را در صفحه کلید فشار داده‌اید آن را کمی به سمت پایین بکشید. به این ترتیب این نیم کره تکثیر می‌شود. در حال حاضر همان شیء در Object Manager دو بار دیده می‌شود.

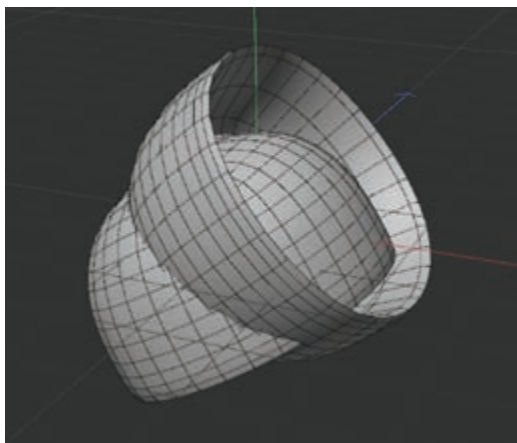


شکل ۷-۳- تکثیر شیء Cube



شکل ۸-۳- کشیدن ۱۵° درجه‌ای محور Z

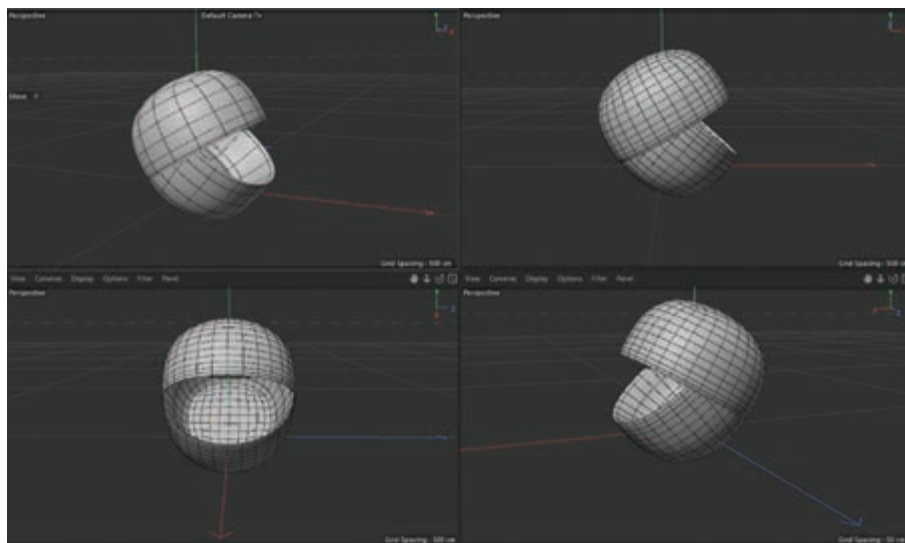
حالا هر دو شیء Subdivision surface را انتخاب کرده و ابزار Rotate را انتخاب کنید. می‌توانید زاویه چرخش هر دو شیء را با استفاده از Rotation Rings تنظیم کنید. حلقه Z آبی رنگ را به زاویه ۱۵۰ درجه بکشید.



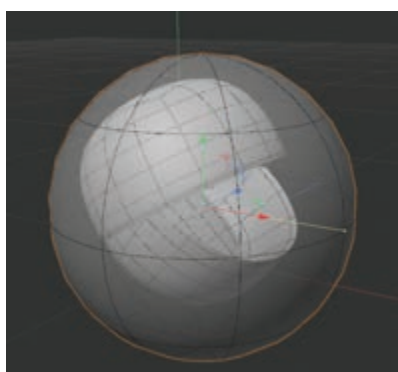
شکل ۹-۳- چرخاندن ۵۰ درجه‌ای شیء Subdivision surface

این مرحله را برای شیء Subdivision surface دیگر هم تکرار کنید اما زاویه آن را با مقدار ۵۰ درجه تنظیم کنید.

با استفاده از ابزار Move دو نیم کره را به صورت شکل ۳-۱۰ در کنار هم قرار دهید.

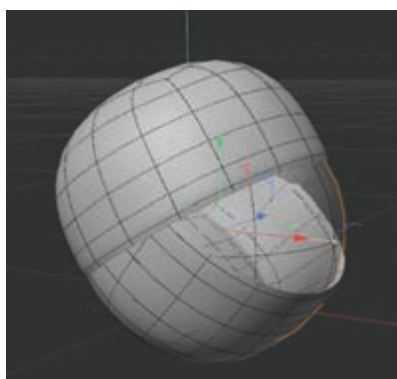


شکل ۳-۱۰- قرار دادن دو نیم کره کنار هم



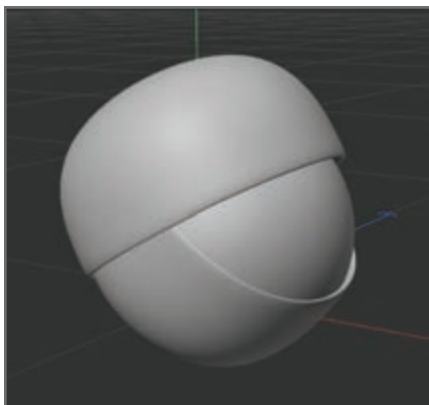
شکل ۳-۱۱- اضافه کردن کره‌ای دیگر

حالا باید از کارکردهای قفل محورها استفاده کرده و از یکی از سیستم‌های مختصات World یا Object استفاده کنید. حالا کره دیگری را ترسیم کرده و آن را طوری قرار دهید که هر دو نیم کره را مانند شکل ۳-۱۱ در بر بگیرد.



شکل ۳-۱۲- تغییر مقیاس کره و جای دادن آن در دو نیم کره دیگر

با استفاده از ابزار Scale اندازه کره را طوری تغییر دهید که داخل دو نیم کره به خوبی جای گیرد.



شکل ۱۳-۳- شکل کامل شده

آفرین! اولین شیء مدل سازی شده خود را با موفقیت ساختید. می توانید با افزایش مقدار Subdivision شیء Subdivision surface، ظاهر نرم تری به مدل خود ببخشید. کافیه شیء Subdivision surface مورد نظر خود را که می خواهید نرم تر شود انتخاب کرده و مقدار Subdivision Editor را در منوی Object در Attribute Manager با مقدار بالاتری تنظیم کنید. البته هنوز این مدل کامل نشده است و در مراحل بعدی کار می توانید با افزودن بافت به آن ظاهر بهتری به مدل خود ببخشید.

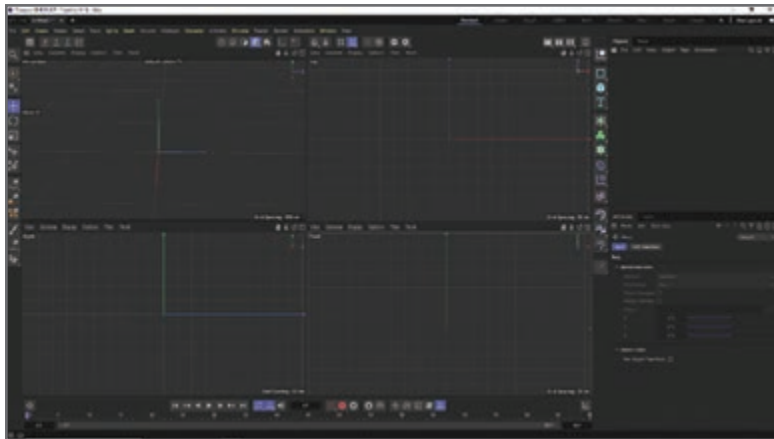
انواع مدل سازی با منحنی های Spline

اصطلاح «Spline» اولین بار در کشتی سازی مورد استفاده قرار گرفت. تخته های چوبی باریکی که آنقدر کشسانی داشتند که بتوانند در ساخت بدنه کشتی مورد استفاده قرار گیرند Spline نامیده می شدند. در دنیای سه بعدی Spline به «منحنی های نقطه محور» اطلاق می شود. منظور از Spline چندین نقطه تعریف شده است که شکل منحنی را به خود می گیرند. ابزارهای زیادی وجود دارند که به کمک آنها می توانید این منحنی ها را ترسیم کرده یا از اشکال آماده استفاده کنید. می توانید از Spline به عنوان مسیری استفاده کنید که دوربین روی آن به حرکت درمی آید. ضمناً می توانید از Spline ها در مدل سازی استفاده کنید. به عبارت ساده تر، می توانید Spline ها را به صورت وایرفریم روی یک ردیف قرار داده و با استفاده از «Loft» روی آنها پوست بکشید.

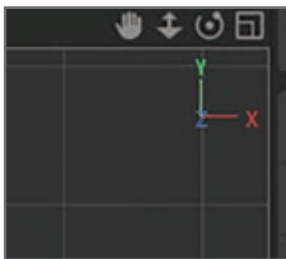
انواع مدل سازی با ابزارهای مختلف NURBS

ابزارهای Generator مختلفی در Cinema 4D قابل دسترس هستند از جمله Sweep، Bezier، Subdivision surface، Lathe، Extrude و Loft. در ادامه قصد داریم شما را با این ابزارها بیشتر آشنا کنیم:

مرحله اول: Sweep ابزاری است که از دو شیء استفاده می کند، یک Spline و یک شیء Spline مانند دایره یا یک n ضلعی. ابزار Sweep این دو شیء را ترکیب کرده و در ترکیب حاصله از شیء Spline برای تعریف پهنا و شکل کلی و از Spline دیگر برای تعریف درازا و منحنی استفاده می کند. Cinema 4D را باز کنید!



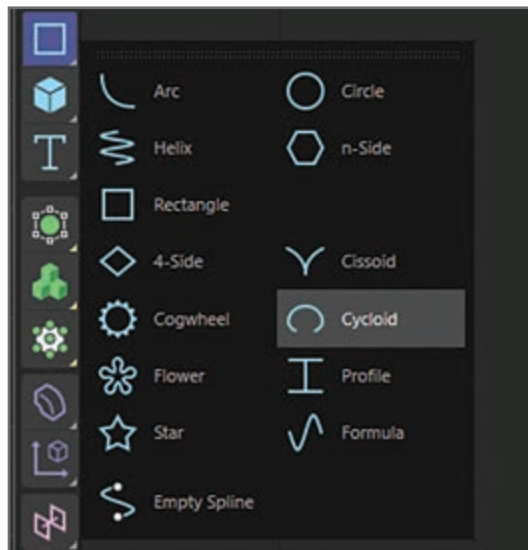
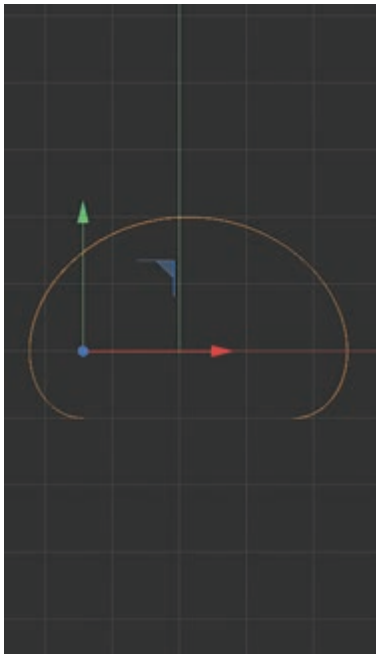
شکل ۱۴-۳- محیط Cinema 4D



شکل ۱۵-۳- مشخص کردن مکان دقیق اشیا

مرحله دوم: حالا در Viewport جلویی، دوربین را طوری تغییر دهید که محورهای سبز و قرمز به صورت شکل ۱۵-۳ دیده شوند. به نظر می‌رسد که از طریق محور Z شیء را می‌بینیم. به این ترتیب می‌توانید مکان دقیق اشیا را مشخص کنید.

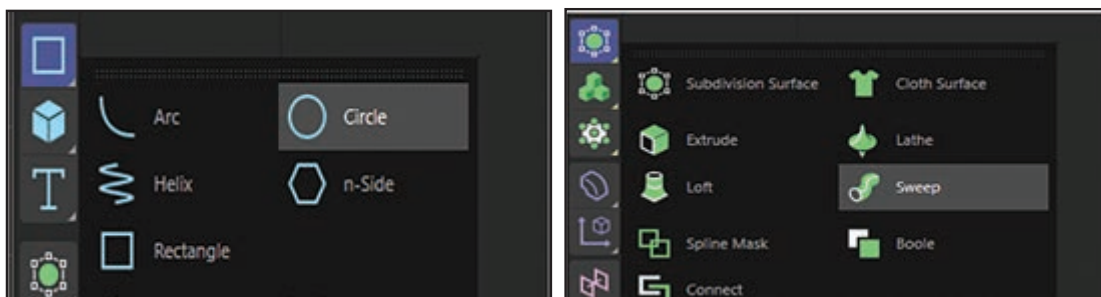
مرحله سوم: یکی از Spline‌های مکعبی را از پالت Spline کشیده و شکلی شبیه به تصویر ۱۶-۳ را ترسیم کنید.



شکل ۱۶-۳- کشیدن یکی از Spline‌های مکعبی از پالت Spline

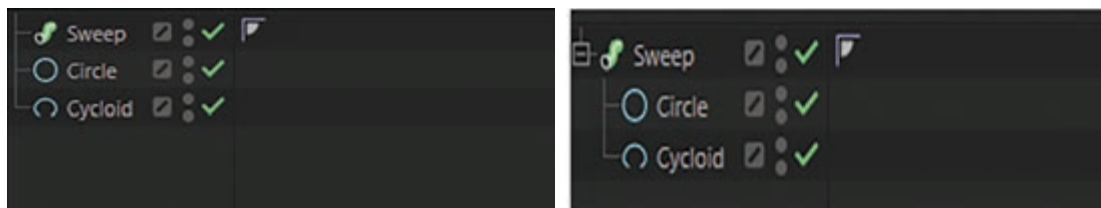
مرحله چهارم: اگر از شکل ترسیم شده راضی نیستید، لازم نیست کل Spline را حذف کنید، بلکه می توانید از ابزار Live Selection استفاده کرده نقاط را انتخاب کرده و آنها را جابه جا کرده و شکل Spline را به دلخواه تغییر دهید.

بلافاصله پس از ایجاد Spline، گزینه Circle را از پالت Spline و ابزار Sweep را از پالت Generators انتخاب کنید.

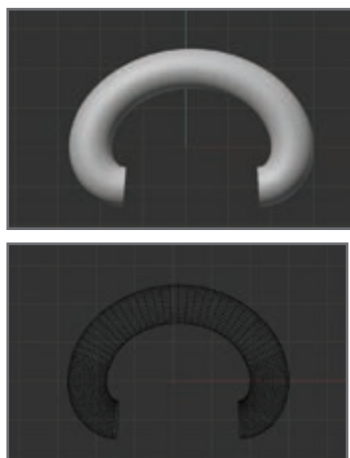


شکل ۳-۱۷- انتخاب ابزارهای مناسب

مرحله پنجم: اکنون در Object Manager هم شیء Circle و هم شیء Spline را انتخاب کرده و آنها را به داخل شیء Sweep Nurbs بکشید.



شکل ۳-۱۸- کشیدن دو شیء Circle و Spline به داخل شیء Sweep NURBS



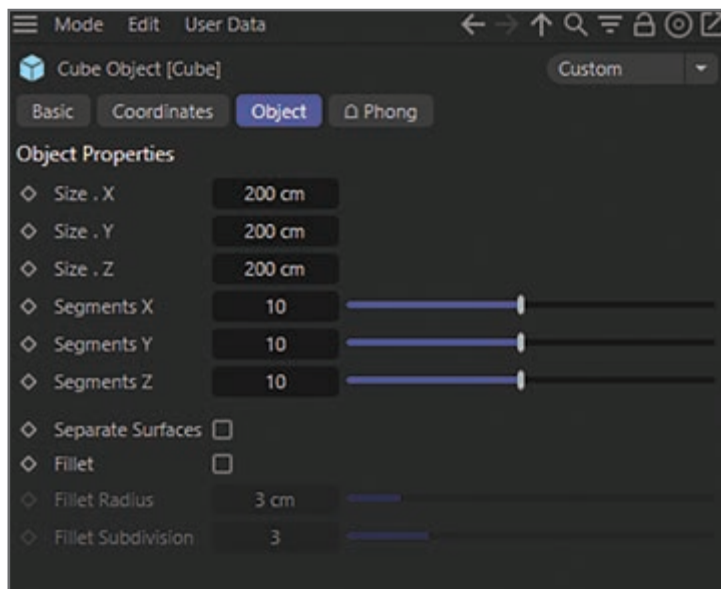
شکل ۳-۱۹- کاهش مقیاس دایره

مرحله ششم: اکنون مشاهده می کنید که شیء شما ضخیم تر شده است! در اصل انگار که دایره را با فشار از داخل Spline یا شیء جدید رد کرده اید. برای ویرایش، باید روی شیء دایره کلیک کرده و با استفاده از ابزار Scale (کلید میانبر آن T است) مقیاس آن را کاهش دهید. زمانی که مقیاس دایره را کاهش می دهید با شکلی مانند شکل ۳-۱۹ مواجه خواهید شد.

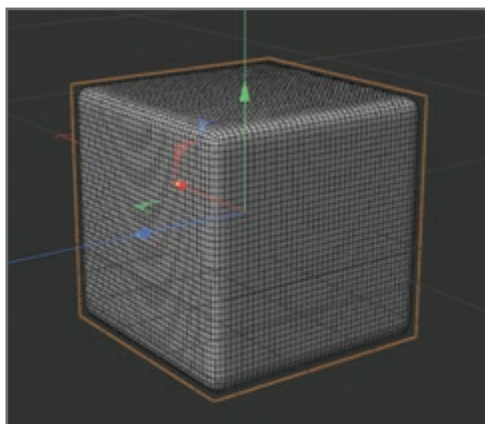
مرحله هفتم: اصول استفاده از ابزار Sweep همین است! می‌توانید اشیایی از این دست را با هر شکل و فرمی که مایلید ایجاد کنید، از تندیس‌های پر زرق و برق گرفته تا سیم‌ها و کابل‌ها و حتی قرنیزهای چوبی! این ابزار واقعاً مفید است و حقیقتاً می‌تواند گردش کار را تسریع کند.

حالا نوبت به استفاده از ابزار Subdivision surface می‌رسد. این ابزار برای ایجاد اشکال ارگانیک بی‌نهایت مفید واقع می‌شود و با استفاده از آن می‌توانید در زمان مدل‌سازی واقعاً صرفه‌جویی کنید. در اصل، برای تغییر شکل شیء، مقدار چندضلعی‌ها دو برابر شده و ساختار کلی نرم‌تر می‌شود تا لبه‌ها شکل نرم‌تری به خود بگیرند.

کار را با ترسیم یک مکعب شروع کنید. اگر ابزار Subdivision surface را انتخاب کرده و در Object Manager مکعب را به شیء Subdivision surface بکشید، خواهید دید که به جای مکعب یک کره به شما تحویل داده می‌شود. و این چیزی نیست که می‌خواهید. حالا اگر مکعب را انتخاب کرده، به Attribute Manager رفته و تعداد بخش‌ها را افزایش دهید، شیء در کل کمی بیشتر شبیه به مکعب خواهد شد، اما هنوز هم گوشه‌های آن گرد است.



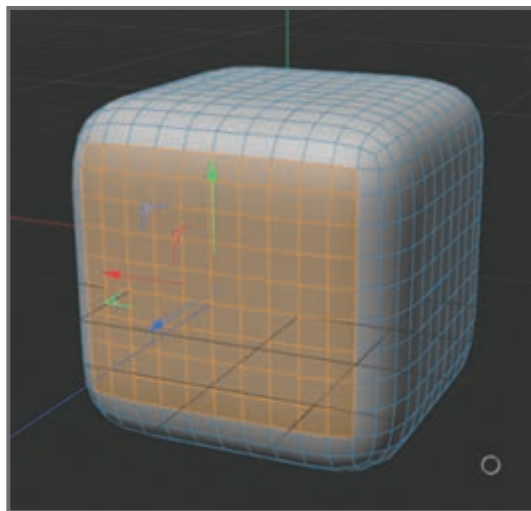
شکل ۳-۲۰. Attribute Manager



مرحله هشتم: با اعمال تنظیمات فوق، مکعبی که حاصل می‌شود شبیه به شکل ۳-۲۱ است:

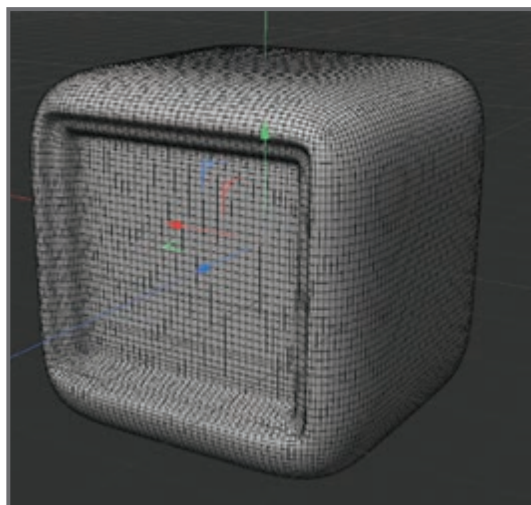
شکل ۳-۲۱. مکعب حاصله

مرحله نهم: حالا روی ابزار Live Selection کلیک کنید تا مکعب قابل ویرایش شود (می توانید از کلید میانبر C استفاده کنید). به این ترتیب با انتخاب ابزار Polygon می توانید چندضلعی هایی را انتخاب کنید. در این جا ما تمام چندضلعی هایی را انتخاب کرده ایم که در این وجه از مکعب استفاده شده اند.



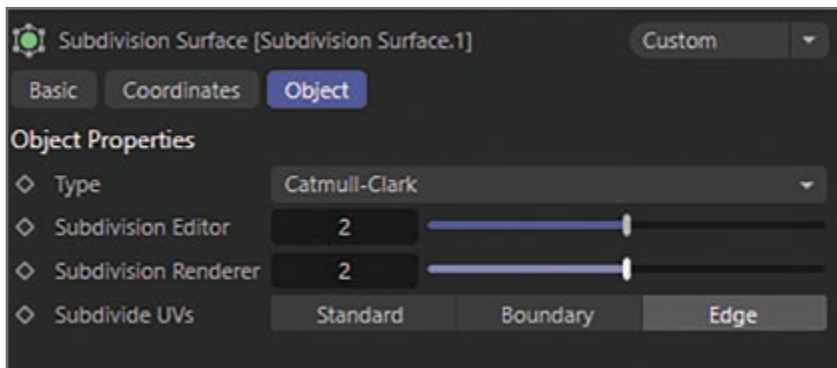
شکل ۳-۲۲- ویرایش مکعب (یک جدول انداخته شود و دو شکل کنار هم نمایش داده شوند)

مرحله دهم: اکنون اگر فرمان Structure > Extrude را انتخاب کرده (یا از کلید میانبر D استفاده کنید)، در Viewport کلیک چپ کرده و بکشید، می توانید چندضلعی ها را به سمت داخل هل داده یا آنها را به بیرون بکشید، اما هنوز هم گوشه ها منحنی شکل هستند.



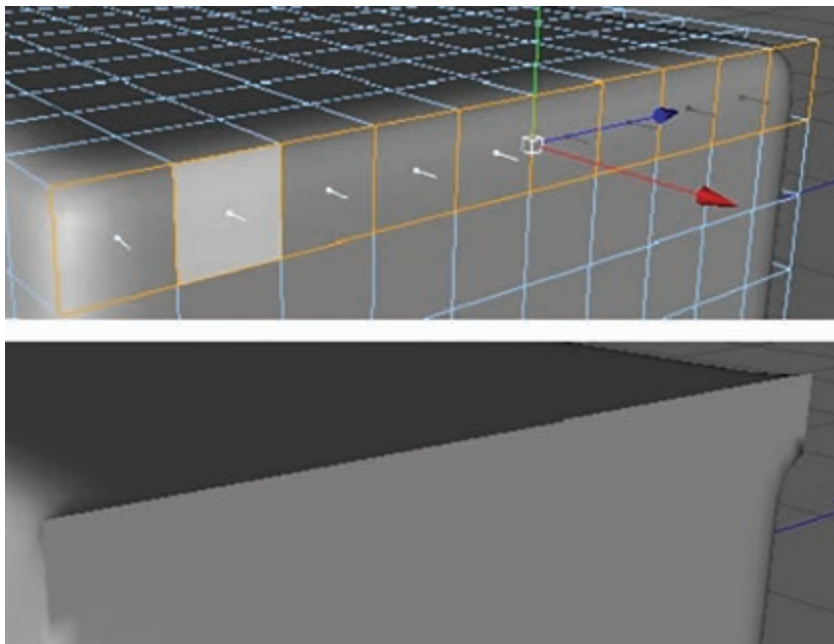
شکل ۳-۲۳- استفاده از فرمان Extrude

مرحله یازدهم: تنظیمات دیگری نیز وجود دارند که می‌توانید از طریق Attribute Manager مربوط به خود شیء Subdivision surface اعمال کنید. می‌توانید از تقسیمات بیشتری استفاده کنید تا لبه‌ها حتی نرم‌تر شوند.

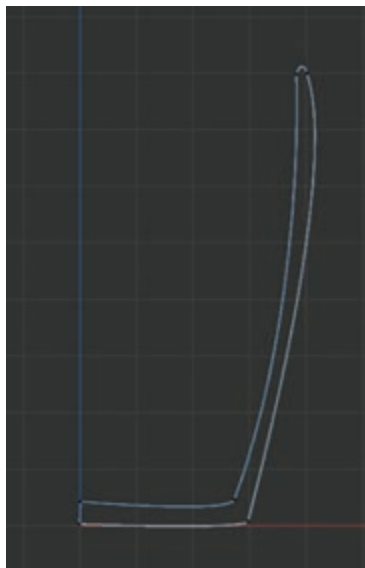


شکل ۲۴-۳- نرم‌تر کردن لبه‌ها

مرحله دوازدهم: حالا اگر نخواهید کل مکعب به این شکل منحنی شکل باشد چطور؟ اگر از ابزار Polygon استفاده کرده، برخی چندضلعی‌های بالایی را انتخاب کرده، کلید فاصله را نگه داشته و ماوس را به چپ و راست بکشید، می‌توانید همان بخش از لبه را نرم‌تر کنید. این خصوصیت زمانی مفید واقع می‌شود که بخواهید فقط برخی لبه‌های اشکال ارگانیک سخت‌تر باشند.



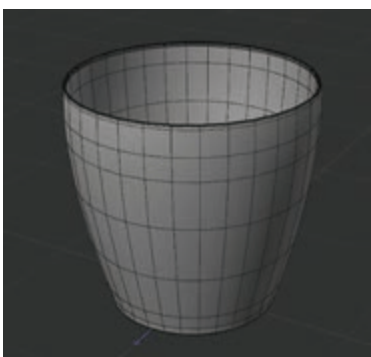
شکل ۲۵-۳- سخت‌تر کردن لبه‌ها



شکل ۳-۲۶- شروع به ایجاد شکل لیوان

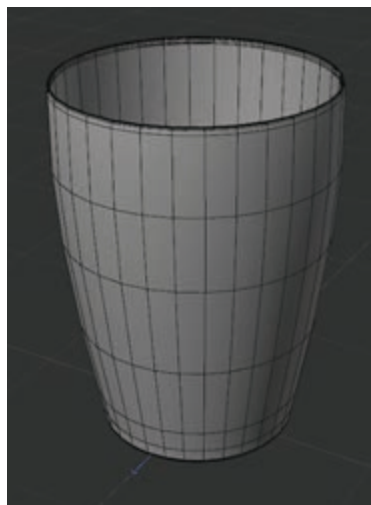
مرحله سیزدهم: حالا باید به سراغ Lathe Nurbs برویم. ابزار Lathe Nurbs ابزاری بسیار مفید است که برای ایجاد اشیای مدور / استوانه‌ای مانند لیوان، بشقاب و کاسه بسیار کاربرد دارد.

کار را با ابزار Cycloid شروع کنید (در بخش‌های قبلی مربوط به ابزار Sweep از آن استفاده کرده‌ایم). به Viewport جلویی رفته، طرحی شبیه به شکل ۳-۲۶ ایجاد کنید که شبیه به نیمه کاسه است و در چشم به هم زدن آن را به لیوانی تبدیل خواهیم کرد!



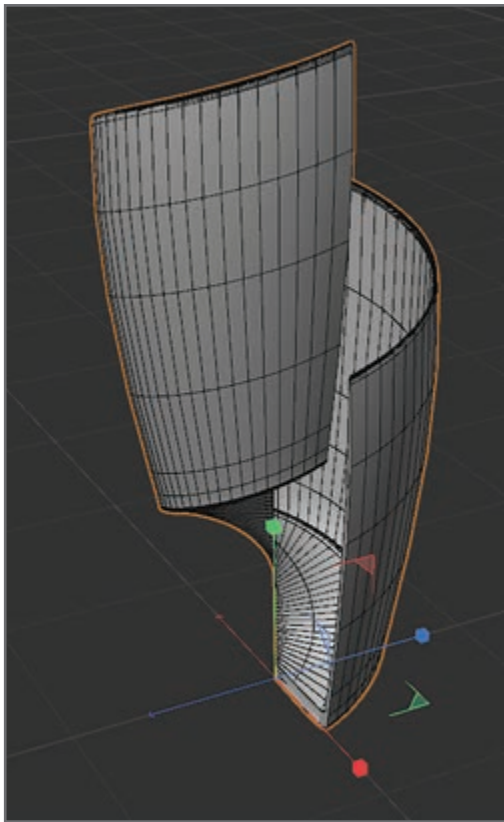
شکل ۳-۲۷- شکلی شبیه لیوان

مرحله چهاردهم: حالا که Spline اولیه را ترسیم کردید، به پالت Generator رفته و ابزار Lathe را انتخاب کنید. حالا اگر شیء Spline را به شیء Lathe بکشید، شکلی شبیه به شکل ۳-۲۷ خواهید داشت:



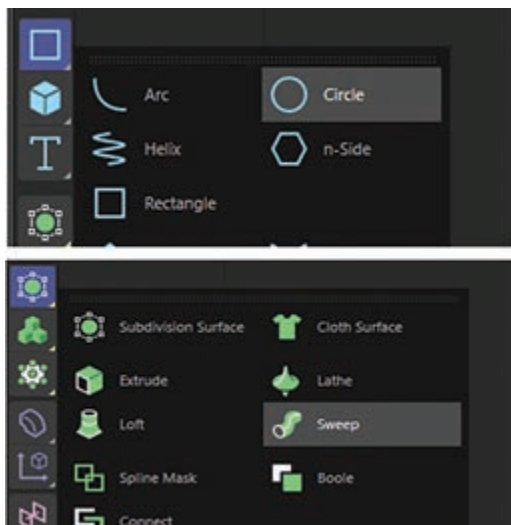
شکل ۳-۲۸- بلندتر کردن لیوان

مرحله پانزدهم: لیوان جالبی از آب درآمد، ساده اما به درد بخور! اگر از شکل حاصل خوشتان نیامد (مثلاً به نظر من کمی کوتاه است)، می‌توانید با استفاده از ابزار Scale (کلید میانبر آن T است) و محورهای سبز و قرمز، شیء Spline را تغییر مقیاس یا تغییر شکل دهید. ما در این جا آن را کمی بلندتر کرده‌ایم:



شکل ۲۹-۳- امتحان تنظیمات مختلف

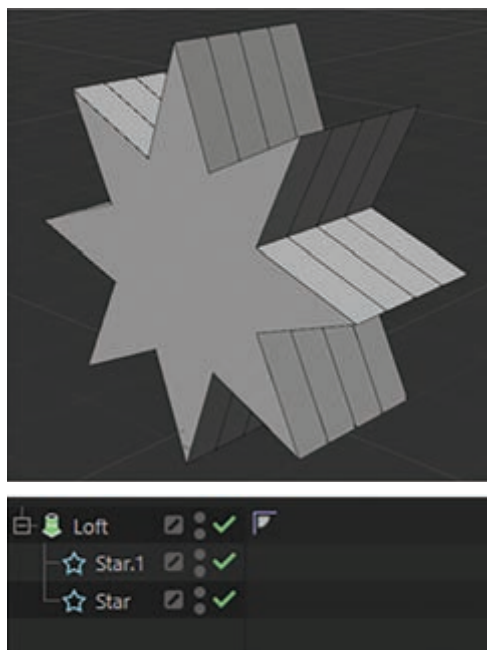
مرحله شانزدهم: اگر به پنل Attributes شیء Lathe بروید، خواهید دید گزینه‌های زیادی در دسترس هستند. با تغییر مقدار Rotation خواهید دید که یک لیوان کامل ایجاد نکرده‌اید، بلکه فقط بخشی از آن را ایجاد کرده‌اید (برای ایجاد اشیای نیم‌دایره‌ای بسیار مفید است). با تغییر مقدار Subdivision متوجه می‌شوید مش متراکم‌تر شده و لیوان مدورتر می‌شود (این ویژگی برای رندرهای کلوزآپ بسیار مفید است، به‌ویژه اگر از نقاط Spline زیادی در شکل اولیه استفاده نشده باشد). ضمناً از این تنظیمات می‌توانید برای تغییر حرکت Lathe در حین چرخش استفاده کنید. تنظیمات مختلف را امتحان کرده و با طرز کار هر کدام بیشتر آشنا شوید.



شکل ۳۰-۳- استفاده از ابزار Loft روی شکل ستاره

مرحله هفدهم: اکنون نوبت به Loft رسیده است که سطحی را بین دو شیء متصل به هم ایجاد می‌کند، به‌ویژه زمانی که قرار است شیء اولیه به شیء دیگری تبدیل شود! برای آشنایی با طرز کار این ویژگی، دو Spline به شکل ستاره را از پالت Spline کشیده و ابزار Loft را از پالت Generator انتخاب کنید.

مرحله هجدهم: حالا باید مقادیر Position/Rotation/Scale یکی از ستاره‌ها را تغییر دهید تا دیگر دو ستاره روی هم قرار نگرفته باشند. سپس هر دو ستاره را به داخل شیء Loft بکشید و خواهید دید که سطح Solid سه‌بعدی بین آنها ایجاد خواهد شد!



شکل ۳۱-۲- ایجاد سطح Solid سه‌بعدی

انواع مدل سازی متون با Text 3D

تایپوگرافی سه‌بعدی یکی از تخصص‌هایی است که هر طراح سه‌بعدی باید در آن مهارت داشته باشد. تقریباً تمام طراحان موشن گرافیک از متن به نوعی در طراحی‌های خود استفاده می‌کنند. Cinema 4D نیز گزینه‌های متعددی در اختیار شما قرار می‌دهد که با استفاده از آنها می‌توانید از متن‌های سه‌بعدی زیبایی در طراحی‌های خود استفاده کنید. برای استفاده از متن در Cinema 4D می‌توانید از این روش‌ها کمک بگیرید:

- ایجاد شیء Text
 - ایجاد شیء Extrude
 - رها کردن شیء Text در شیء Extrude
 - استفاده از تنظیمات Type
 - استفاده از تنظیمات Extrusion
- بهتر است وارد جزئیات کار شویم:

مرحله اول: ایجاد شیء Text

ساده‌ترین روش ایجاد متن سه‌بعدی در Cinema 4D استفاده از شیء Text به همراه شیء Extrude است. به منوی Create رفته، گزینه Spline و سپس گزینه Text را انتخاب کنید. در کادر متن نمایش داده شده متن موردنظر خود را تایپ کرده و برای رفتن به سطر جدید از کلید Return استفاده کنید.

مرحله دوم: ایجاد شیء Extrude

برای ایجاد شیء Extrude باید به منوی Generators در کنار رابط کاربر بروید. روی دکمه کلیک کرده و نگه دارید و سپس گزینه Extrude را انتخاب کنید.

مرحله سوم: شیء Text را در شیء Extrude رها کنید

باید شیء Text را در شیء Extrude رها کنید تا به‌عنوان فرزند آن عمل کند. ایده اصلی این است که تمام تنظیمات Type را در شیء Text و تمام تنظیمات سه‌بعدی را در شیء Extrude اعمال کنید.

مرحله چهارم: متن را سفارشی کنید

نوبت به بخش جالب ماجرا می‌رسد. می‌توانید از شیوه‌های مختلف در متن استفاده کنید:

- **انتخاب فونت:** پس از انتخاب Type می‌توانید از منوی کشویی نمایش داده شده فونت موردنظر خود را انتخاب کنید. Cinema 4D حتی پیش‌نمایش فونت انتخابی را نیز برای شما نمایش می‌دهد.
- **تنظیم پارامترهای متن:** می‌توانید اندازه کلی متن و فاصله‌گذاری‌های افقی و عمودی را در ارتباط با کل بلوک متن تنظیم کنید.

مرحله پنجم: تنظیم پارامترهای Extrusion

پس از اعمال تنظیمات شیء Text، می‌توانید از تنظیمات سه‌بعدی در شیء Extrude استفاده کنید. فرمان `Extrude Object > Object > Movement` را انتخاب کنید. با استفاده از مقدار Z می‌توانید عمق Extrusion را تنظیم کنید. از مقادیر منفی می‌توانید برای هل دادن متن به عقب و از مقادیر مثبت می‌توانید برای کشیدن متن به جلو استفاده کنید. با استفاده از کنترل‌های Subdivision می‌توانید نرمی متن را کنترل کنید.

می‌توانید چندین شیء Text را در زیر شیء Extrude مورد استفاده قرار دهید تا از تنظیمات سه‌بعدی یکسانی در تمام آنها استفاده شود. برای این منظور باید تمام اشیای Text را به‌عنوان فرزندان شیء Extrude مشخص کنید. فرمان `Extrude Object > Object > Hierarchical` را انتخاب کنید.

نکته



پرسش های تشریحی

- ۱ چند ویژگی اشیای Primitives را نام ببرید.
- ۲ چگونه یک شیء را در Subdivision surface قرار دهیم؟
- ۳ منظور از Spline چیست؟ یک کاربرد آن را نام ببرید.
- ۴ ابزار Sweep چه کاربردی دارد؟ چگونه می توان از آن استفاده کرد؟
- ۵ مراحل استفاده از Text را به ترتیب نام ببرید.

پرسش های چندگزینه ای

- ۱ کدام یک از گزینه های زیر پارامتری هستند؟
الف) اشیای primitive
ب) Generator
ج) Spline
د) گزینه های الف و ج
- ۲ اصطلاح Spline اولین بار در کجا مورد استفاده قرار گرفت؟
الف) کشتی سازی
ب) هواپیماسازی
ج) خودروسازی
د) در نرم افزارها
- ۳ ابزار Sweep نیاز به چند زیرمجموعه دارد؟
الف) یک Spline و یک Object
ب) دو Spline و یک Object
ج) دو Spline
د) دو شیء primitives
- ۴ Spline در کنار کدام گزینه می تواند یک لیوان با حجم کره ای تشکیل دهد؟
الف) Sweep
ب) Subdivision surface
ج) Lathe
د) Loft
- ۵ کاربرد Loft چیست؟
الف) چرخاندن ۳۶۰ درجه Spline
ب) نرم کردن اشیا
ج) ساخت یک مسیر لوله مانند
د) ایجاد سطح بین دو Spline

پروژه عملی

با استفاده از ابزارهایی که در این فصل آموختید، یک شیشه مربا و یک پرده دارای چین و چروک بسازید.



فصل ۴

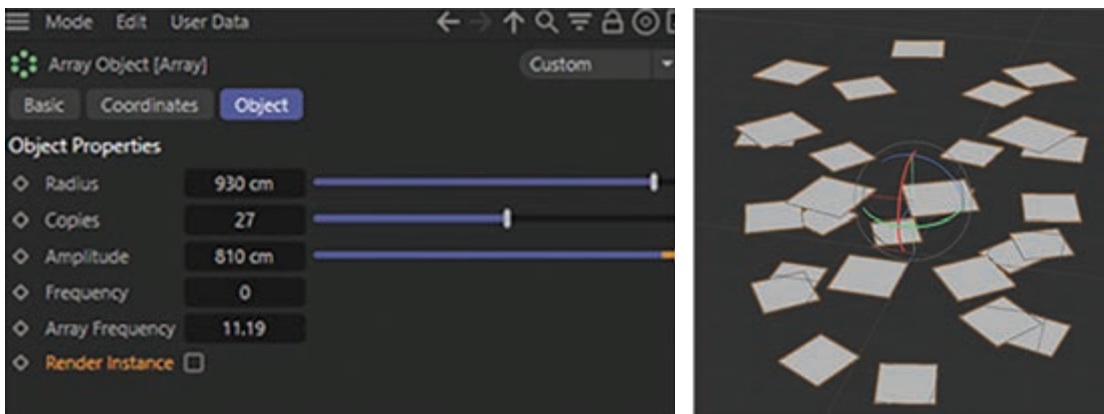
سبک‌های مدل‌سازی

اهداف رفتاری

پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

- با مدل‌سازی آرایه‌ای آشنا باشد.
- مدل‌سازی Symmetry را انجام دهد.
- با مفهوم بولی یا Boolean آشنا باشد.

مدل‌سازی آرایه‌ای



شکل ۱-۴- مدل‌سازی آرایه‌ای

منظور از آرایه، فهرست یا حتی ترتیبی از عناصر است. با استفاده از ابزار Array می‌توانید نقاط یا چندضلعی‌های انتخاب‌شده از یک شیء (از این به بعد با نام عناصر به آنها اشاره می‌کنیم) را کپی کرده و آنها را به صورت کم و بیش یکنواخت در جهات X ، Y و Z توزیع کنید. می‌توانید اندازه و میزان چرخش هر یک از این عناصر را حول محورهای مختصاتشان تغییر دهید.

به کمک گزینه‌های این ابزار می‌توانید مجموعه‌ای از عناصر را به صورت کاملاً یکنواخت کپی کرده یا آنها را به صورت اتفاقی در سطح پراکنده کنید. آرایه‌ها همیشه در امتداد محورهای مختصات شیء انتخابی کپی می‌شوند. اگر سطوح به هم متصل باشند، به صورت یکپارچه کپی می‌شوند. اگر هیچ عنصری انتخاب نشده باشد یا اگر در وضعیت نقطه یا چندضلعی نباشید، تمام سطوح و نقاط شیء انتخابی کپی می‌شوند. اگر فقط نقاط را انتخاب کرده باشید، فقط نقاط کپی می‌شوند نه سطوح متصل به آنها. برای ایجاد سطوح برای این نقاط، باید از ابزار Bridge یا Create Polygon استفاده کنید.

یک دسته از علف را در نظر بگیرید. به سادگی می‌توانید با استفاده از ابزار Duplicate در منوی Functions این دسته علف را تکثیر کرده و سپس با استفاده از کارکرد Randomize کپی‌هایی از آن را به صورت تصادفی

توزیع کنید. اشکال این روش این است که اشیای مجزایی به تعداد زیاد حاصل می‌شود. اما با استفاده از ابزار Array شما فقط سطوح (یا نقاط) را کپی می‌کنید نه خود شیء کامل را؛ به این ترتیب با استفاده از یک دسته علف می‌توانید به‌سادگی چمنزاری را ایجاد کنید.

مدل‌سازی Symmetry

اگر می‌خواهید مدلی را بسازید که در طبیعت به‌صورت قرینه (یا تقریباً قرینه) وجود دارد مانند صورت انسان، فقط کافی است نصف آن مدل را ساخته و به کمک کارکرد Add Symmetry Object قرینه و نیمه دیگر آن را به راحتی ایجاد کنید. فقط بخشی که این کارکرد را در آن اعمال می‌کنید دارای نقاط خواهد بود. هر تغییری که در این نقاط اعمال کنید، توسط این کارکرد در نیمه دیگر نیز اعمال خواهد شد. این شیء فقط با اشکال هندسی قابل استفاده است و از آن نمی‌توانید در نورها، دوربین و نظایر اینها استفاده کنید. به محض این که مدل‌سازی یک نیمه را انجام دادید، باید شیء Symmetry را قابل ویرایش کنید تا نیمه ایجاد شده تبدیل به چندضلعی شود. سپس می‌توانید هر یک از نیمه‌ها را به‌صورت مستقل اصلاح کنید تا مدل حالت طبیعی‌تر پیدا کند.

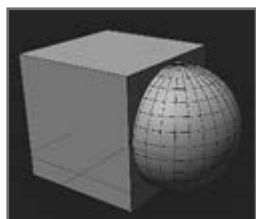
برای درک بهتر، کار را با شیئی ساده آغاز کنید: یک کره رسم کرده، با انتخاب فرمان Functions > Make Editable آن را به چندضلعی تبدیل کرده و ابزار Points را انتخاب کنید. ابزار Rectangle Selection را انتخاب کرده، در نمای Front، نقاط نیمه سمت راست شیء Sphere را انتخاب کرده و آنها را حذف کنید. شیء Symmetry را ایجاد کرده و در Object Manager، کره را به‌عنوان فرزند شیء Symmetry نسبت دهید. نیمه سمت راست کره ایجاد شده و شکل کره بار دیگر تکمیل می‌شود. توجه داشته باشید که فقط نیمه سمت چپ دارای نقاط است. اکنون می‌توانید برخی نقاط سمت چپ را با استفاده از ابزار Magnet ویرایش کنید. مشاهده می‌کنید که در نیمه دیگر نیز تغییرات اعمال می‌شوند.

مفهوم بولی یا Boolean

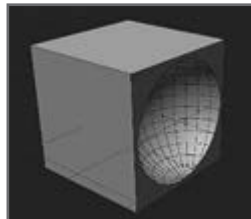
Boole یا Boolean، الگوی داده‌ای است که تنها دارای دو مقدار True و False است. این دو مقدار با مقدار ۱ برای True و ۰ برای False شناخته می‌شود. اگرچه می‌توانید از مقادیر Boole در ارزیابی‌های شمارشگری نیز استفاده کنید، ولی به‌یاد داشته باشید که این الگوی داده‌ای فقط می‌تواند مقادیر ۱ و ۰ را در خود جای دهد.

تا این‌جا تمام روش‌هایی که آموختید برای تولید یا ایجاد سطح یا شکل هندسی جدید در مدل‌ها بود. اما اگر بخواهید برعکس عمل کنید چطور؟ اگر بخواهید قسمتی از مدل را از آن کسر کرده، مثلاً حفره، سوراخ یا دندان‌های در آن ایجاد کنید چطور؟ در Cinema 4D با استفاده از شیء Boole می‌توانید بخش‌ها یا قسمت‌هایی از مدل سه‌بعدی خود را حذف کنید. به کمک این ویژگی می‌توانید شکل خاصی را به راحتی از سطح موجود برش دهید که در غیر این صورت کار دشواری خواهد بود. در چنین مواردی باید شکلی که قرار است برش داده شود را به‌عنوان شیء Boole مشخص کرده و آن را از روی شیء دیگر برش دهید. شیء Boole را در زیرمنوی Objects > Modeling خواهید یافت. به این ترتیب می‌توانید کارکردهای آنی

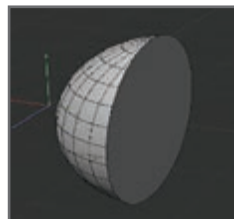
Boolean را روی اشیای Primitives یا چندضلعی‌ها اجرا کنید. یعنی پس از این که دو شیء موردنظر خود را (مثلاً دو کره) به‌عنوان فرزند شیء Boolean تنظیم کردید، بلافاصله می‌توانید نتیجه کار را در Viewport مشاهده کنید. وضعیت Boolean پیش‌فرض، $A \text{ Subtract } B$ است.



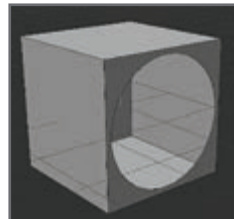
A Union B
شیء A با شیء B ادغام می‌شود.



A Subtract B
شیء B از شیء A کسر می‌شود.



A Intersect B
حجم قسمت متقاطع نشان داده می‌شود.



A Without B
شبهه $A \text{ Subtract } B$ است با این تفاوت که حفره‌ای تو خالی در شیء A ایجاد می‌شود.

شکل ۲-۴- چهار وضعیت Boolean قابل دسترس

شیء Boolean نیز براساس سلسله مراتب عمل می‌کند؛ یعنی با استفاده از فرمان $A \text{ Subtract } B$ می‌توانید نه تنها یک حفره بلکه دو یا چند حفره در شیء موردنظر خود ایجاد کنید. هریک از این اشیا باید به‌صورت سلسله‌مراتبی در زیر شیء اول قرار گیرند. برای این که نتیجه بهتری به‌دست آورید بهتر است تعداد Subdivisionها را در اشیا افزایش دهید. چهار وضعیت Boolean قابل دسترس است: $A \text{ Union } B$ ، $A \text{ Subtract } B$ ، $A \text{ Intersect } B$ و $A \text{ Without } B$.

پرسش‌های تشریحی

- ۱ ابزار array چه استفاده و کاربردی دارد؟
- ۲ یک روش برای ساخت چمن‌زار با استفاده از یک دسته علف را توضیح دهید.
- ۳ مدل‌سازی symmetry چه مدل‌هایی است؟
- ۴ برای ایجاد یک حفره در شیء، بهتر است از چه سبکی استفاده کنیم؟
- ۵ روش کار Boolean را توضیح دهید.

پرسش‌های چندگزینه‌ای

۱ ابزار array در چه محورهایی عمل می‌کند؟

- الف) X (الف) Y (ب)
ج) Z (ج) د) همه موارد (د)

۲ برای مدل‌سازی Symmetry باید چه مقدار از مدل را بسازیم؟

- الف) یک چهارم از مدل (الف) ب) مدل را کامل باید بسازیم (ب)
ج) به صورت نصفه (ج) د) یک سوم از مدل (د)

۳ از مدل‌سازی Symmetry در کدام گزینه می‌توان استفاده کرد؟

- الف) Primitive ها (الف) ب) نورها (ب)
ج) دوربین‌ها (ج) د) Deformer ها (د)

۴ دو مقدار True و False در Boolean به ترتیب از چپ به راست چه عددی را نشان می‌دهند؟

- الف) ۲ و ۰ (الف) ب) ۱ و ۲ (ب)
ج) ۰ و ۲ (ج) د) ۱ و ۰ (د)

۵ در Boolean کدام یک از وضعیت‌های زیر معنای ادغام دو شیء است؟

- الف) A subtract B (الف) ب) A union B (ب)
ج) A intersect B (ج) د) A without B (د)

پروژه عملی

با استفاده از سبک‌ها و روش‌های یادگرفته شده در این فصل یک عنکبوت و یک پنیر امنتال یا سوئیسی را مدل‌سازی کنید.



فصل ۵

آشنایی با Deformer ها

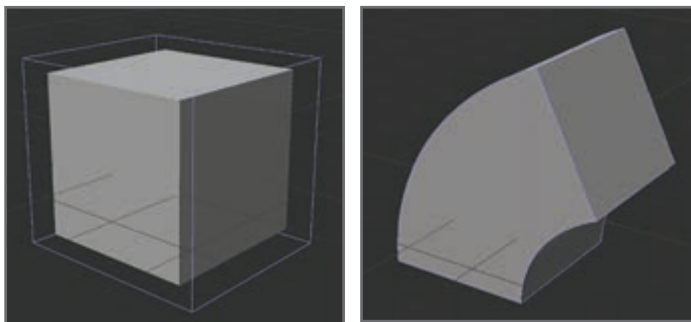
پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

- با deformer ها آشنا باشد.
- با فرمان Bend آشنا باشد.
- با شیوه Melt آشنا باشد.
- با شیوه Explosion آشنا باشد.
- با شیوه Twist آشنا باشد.

Deformer، هندسه سایر اشیا را تغییر می‌دهد. می‌توانید از Deformerها در اشیا Primitive، اشیا NURBS، اشیا چندضلعی و Splineها استفاده کنید. Deformer بر شیء والد و سلسله مراتب مربوط به آن تأثیر می‌گذارد. البته اگر این جلوه را در سطح بالای سلسله مراتب Object Manager قرار دهید تأثیری نخواهد داشت، زیرا هیچ والدی ندارد. می‌توانید از چندین شیوه Deformer روی یک شیء استفاده کنید. ترتیب اولویت در Object Manager از بالا به پایین است. ترتیب ارزش گذاری اهمیت دارد، زیرا اگر اول Twist اعمال شود بعد Bend تأثیر متفاوتی دارد تا اول Bend بعد Twist. در ادامه در مورد برخی از Deformerها شرح خواهیم داد.

فرمان Bend

این Deformer شیء را خم می‌کند. با کشیدن دستگیره نارنجی رنگ سطح بالایی Deformer می‌توانید جلوه را به صورت تعاملی در Viewport تغییر دهید.

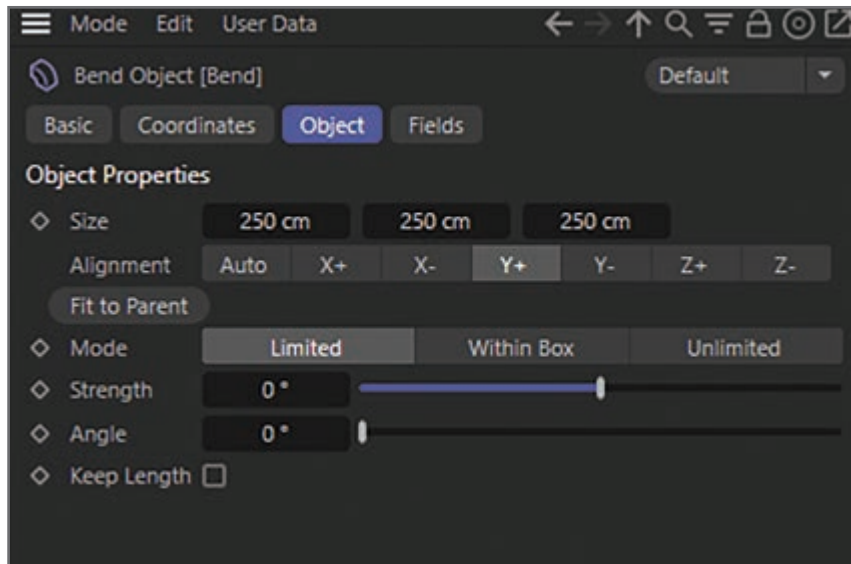


مکعبی با ابعاد $5 \times 5 \times 5$

همان مکعب که جلوه Bend در آن اعمال شده است

شکل ۵-۱- اعمال جلوه Bend

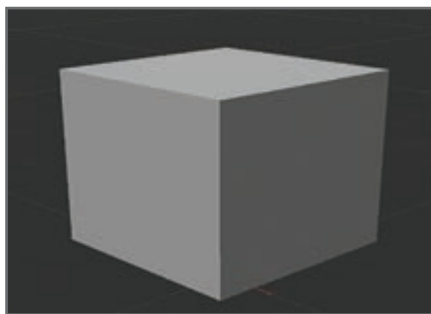
تنظیمات Attribute Manager برای این شیوه مطابق شکل ۵-۲ است.



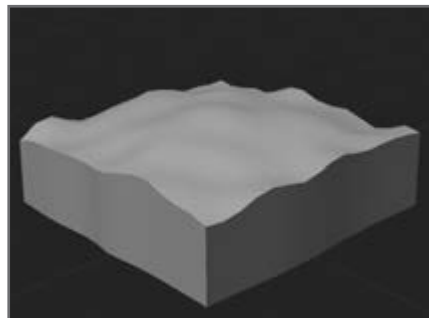
شکل ۵-۲- تنظیمات شیوه Bend

شیوه Melt

Melt Deformer کادر محصورکننده ندارد. شیء تحت تأثیر به صورت شعاعی از مرکز جلوه شروع به ذوب شدن می‌کند. با استفاده از دستگیره نارنجی رنگ می‌توانید وضعیت ذوب شدن شیء را در Viewport به صورت تعاملی کنترل کنید. شیء مذکور در سطح Y و از مبدأ جلوه شروع به ذوب شدن می‌کند. به همین دلیل معمولاً Melt Deformer در زیر شیء قرار داده می‌شود. بخش‌هایی از شیء اولیه که در زیر سطح XZ قرار می‌گیرد به صورت ناقص اعمال می‌شوند.



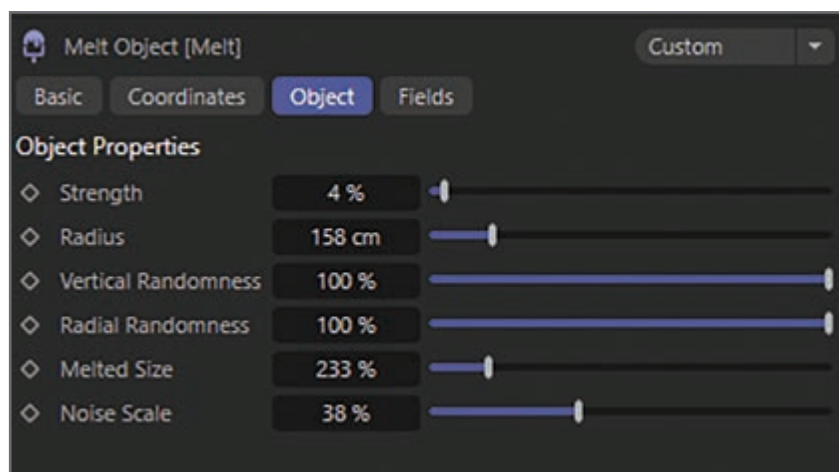
مکعبی با ابعاد $5 \times 5 \times 5$



همان مکعب که جلوه MeltDeformer در آن اعمال شده است

شکل ۵-۳- استفاده از شیوه MeltDeformer

تنظیمات Attribute Manager برای شیوه MeltDeformer مطابق شکل ۵-۴ است.

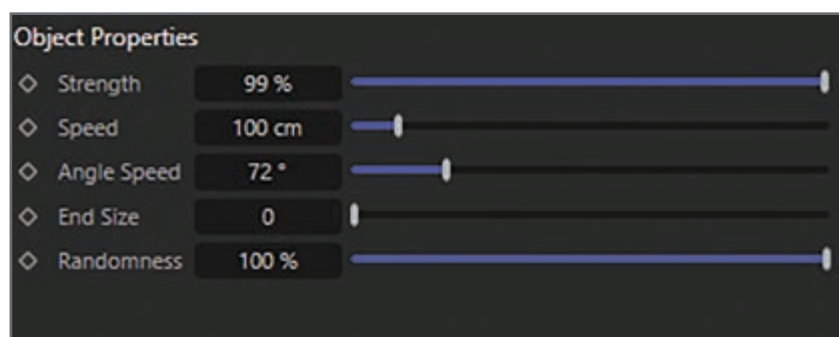


شکل ۵-۴- تنظیمات شیوه Melt

شیوه Explosion

با استفاده از این Deformer می‌توانید به سرعت جلوه‌های واقعی انفجار را ایجاد کنید. این جلوه، خوشه‌هایی را از شیء منتشر می‌کند که کنترل زیادی روی آنها خواهید داشت. برای متحرک‌سازی انفجار، باید پارامتر Time را متحرک کنید.

تنظیمات Attribute Manager برای این شیوه مطابق شکل ۵-۵ است.

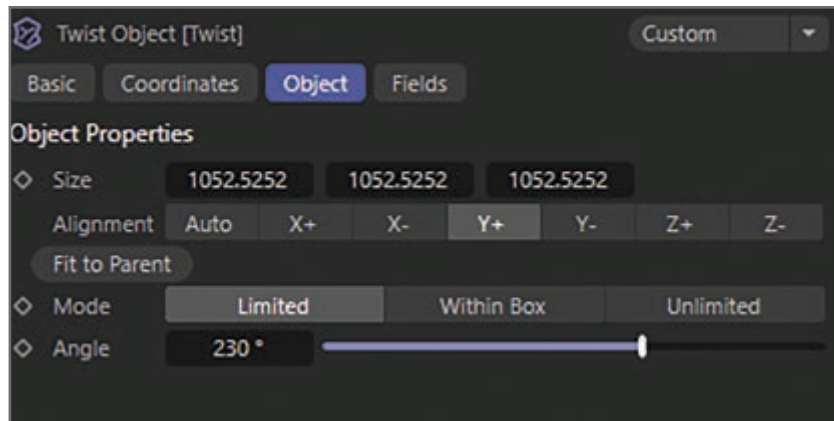


شکل ۵-۵- تنظیمات شیوه Explosion

شیوه Twist

این Deformer شیء را حول محور Y می‌چرخاند. با کشیدن دستگیره نارنجی رنگ در سطح بالایی Deformer می‌توانید این جلوه را به صورت تعاملی در Viewport کنترل کنید. این جلوه براساس پارامترهای

تنظیم شده عمل می کند، بنابراین اگر می خواهید چرخش به نرمی صورت گیرد، باید تعداد بیشتری Segment یا Subdivision در امتداد محور چرخش مشخص کنید. تنظیمات Attribute Manager برای این شیوه مطابق شکل ۵-۶ است.



شکل ۵-۶- استفاده از شیوه Twist

پرسش های تشریحی

- ۱ از Deformer ها در چه اشیایی می توان استفاده کرد؟
- ۲ دو نوع Deformer را نام ببرید و عملکرد آنها را توضیح دهید.
- ۳ در کدام حالت Deformer ها تأثیرگذار نیستند؟
- ۴ یک Deformer را نام ببرید که اشیاء را ذوب می کند.
- ۵ چگونه تأثیر دو Deformer را روی یک شیء تغییر دهیم؟

پرسش های چندگزینه ای

- ۱ کدام یک از Deformer های زیر باعث خمیدگی شیء می شود؟
الف) Melt
ب) Explode
ج) Bend
د) Twist
- ۲ Deformer ها در کدام مورد تغییر ایجاد می کنند؟
الف) اضلاع اشیا
ب) موقعیت مکانی اشیا
ج) هندسه اشیا
د) نقاط اشیا

۳ Deformerها در Object Manager بر کدام اشیا تأثیر می‌گذارند؟

- الف) شیء والد
ب) شیء فرزند
ج) هم گروه‌هایشان
د) همهٔ موارد

۴ کدام گزینه باعث ذوب شدن اشیا می‌شود؟

- الف) Twist
ب) Melt
ج) Explode
د) Bend

۵ کدام یک از Deformerهای زیر به صورت شعاعی از مرکز تأثیر می‌گذارند؟

- الف) Explode
ب) Bend
ج) Twist
د) Melt

پروژه عملی

با استفاده از deformerها یک لوبیای قرمز و یک شیپور بسازید.

فصل ۶

متحرک سازی و کنترل انیمیشن

پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

- با شیوه انیمیشن‌سازی با Keyframes آشنا باشد.
- با ساخت فریم‌های کلیدی با استفاده از Attribute Manager آشنا باشد.
- با نحوه انیمیشن‌سازی دوربین‌ها توسط یک Object آشنا باشد.
- با ساخت مسیر انیمیشن با استفاده از Align to Spline Tag آشنا باشد.
- با کنترل انیمیشن‌ها با F_Curve Manager آشنا باشد.
- با ساخت حرکات انیمیشن با Pose Mixer (ابزار Morph) آشنا باشد.
- با کنترل انیمیشن‌ها در Timeline آشنا باشد.

شیوه انیمیشن‌سازی با Keyframes

زمانی که ضبط را با استفاده از فریم‌های کلیدی انجام می‌دهید، Cinema 4D براساس تنظیمات مشخص شده از سوی شما، ترک‌ها، سکانس‌ها و کلیدها را در Timeline ایجاد می‌کند. برای هر شیئی که در حال حاضر در Object Manager انتخاب شده باشد، مشروط بر این که شیء پارامتری باشد، می‌توانید مکان، مقیاس، چرخش، پارامترها و مکان نقاط (PLA) را ضبط کنید. با استفاده از شیء Selection می‌توانید مشخص کنید کدام شیء باید ضبط شود.

گزینه Active Elements به صورت پیش‌فرض برای شیء Selection انتخاب شده است که به صورت زیر عمل می‌کند. در نوار ابزار Animation، آیکن‌های مربوط به خصوصیتی را فعال کنید که قرار است آنها را ضبط کنید. در نوار ابزار Animation، روی دکمه Record کلیک کنید. به این ترتیب ترک‌ها، سکانس‌ها و کلیدها برای فریم جاری (که در لغزنده زمان انیمیشن نشان داده می‌شود) شیء انتخاب شده در Object Manager ضبط می‌شوند.

فرض کنید می‌خواهیم مکان مکعبی را از نقطه A (فریم صفر) به نقطه B (فریم ۳۰) متحرک کنیم.

– در نوار ابزار Animation، مطمئن شوید لغزنده زمان در فریم صفر قرار گرفته است.

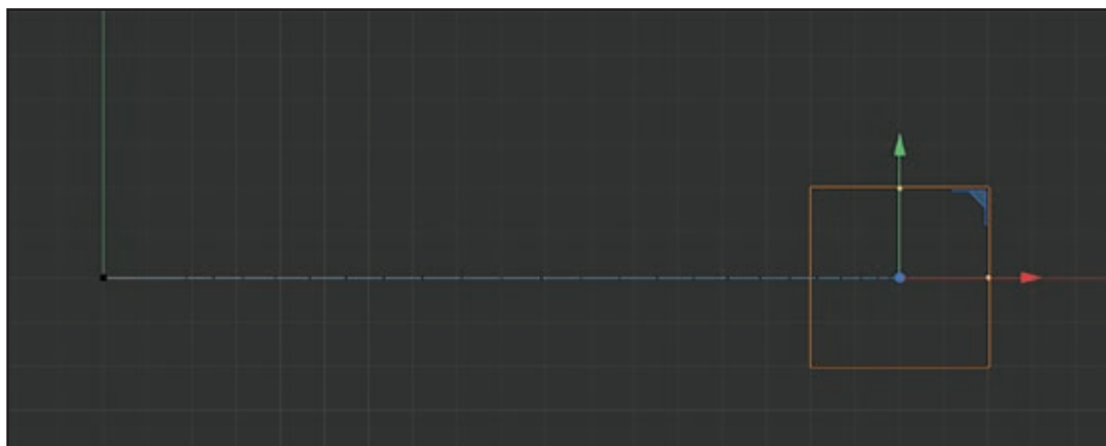
– در Viewport، مطمئن شوید گزینه Position Keys فعال باشد.

– روی دکمه Record کلیک کنید تا کلیدهایی در مختصات X، Y و Z در فریم صفر ایجاد شود. اگر ترک و سکانس در حال حاضر برای مکعب وجود نداشته باشند، ایجاد می‌شوند.

– در نوار ابزار Animation، لغزنده زمان را به فریم سی‌ام بکشید. در Viewport، مکعب را به نقطه‌ای بکشید که می‌خواهید در فریم سی‌ام در آن قرار گیرد. روی دکمه Record کلیک کنید.

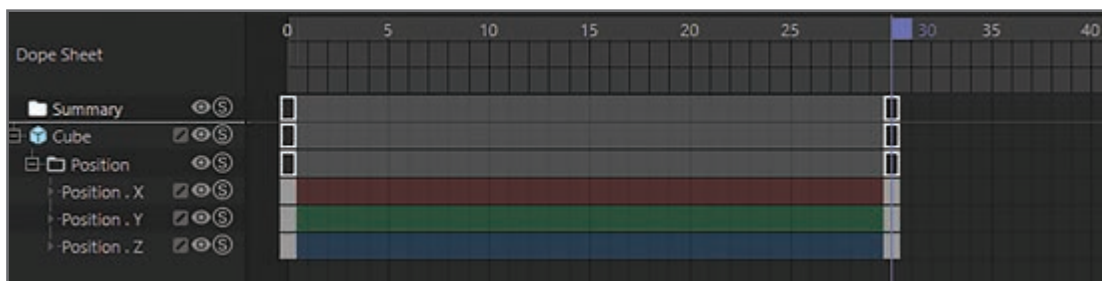
– برای پخش انیمیشن، در نوار ابزار Animation روی دکمه Play کلیک کنید.

– تمام شد. مکان مکعب از فریم صفر تا فریم سی‌ام به صورت پیوسته تغییر می‌کند. مسیر زرد رنگی که در Viewport می‌بینید مسیری است که مکعب طی کرده است.



شکل ۶-۱- مسیر حرکت مکعب

سکانس مکعب در Timeline در شکل ۶-۲ نشان داده شده است.



شکل ۶-۲- سکانس مکعب در Timeline

ساخت فریم‌های کلیدی با استفاده از Attribute Manager

می‌توانید کلیدها را مستقیماً در Attribute Manager ضبط کنید. برای مثال برای متحرک کردن مکان مکعب به این ترتیب عمل کنید:

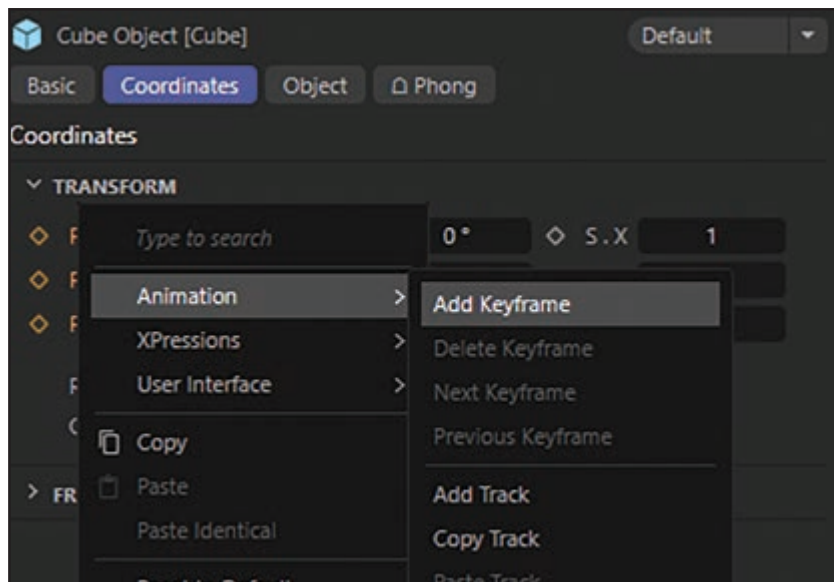
– در Object Manager، مکعب را انتخاب کنید.

– در نوارابزار Animation مطمئن شوید که لغزنده زمان در فریم صفر قرار گرفته است.

– در صفحه Coordinate در Attribute Manager، روی یکی از سه حرف P کلیک راست (در Windows)

کرده یا کلید Command را فشار داده و کلیک کنید (در مکینتاش) تا منوی زمینه برای پارامترهای مکان باز شود. فرمان Animation > Add Keyframe را انتخاب کنید تا کلیدهایی برای مختصات X، Y و Z در

فریم صفر ایجاد شود. اگر ترک‌های مکان هنوز وجود ندارند، در حال حاضر برای این کلیدها ایجاد می‌شوند.



شکل ۳-۶- اضافه کردن فریم‌های کلیدی

– لغزندهٔ زمان را به فریم سی‌ام ببرید. مکعب را به مکان دیگری انتقال داده و بار دیگر روی یکی از حروف P کلیک راست (در Windows) کرده یا کلید Command را فشار داده و کلیک کنید (در مکینتاش). از منوی زمینه‌ای که نمایان می‌شود، فرمان Animation > Add Keyframe را انتخاب کنید.

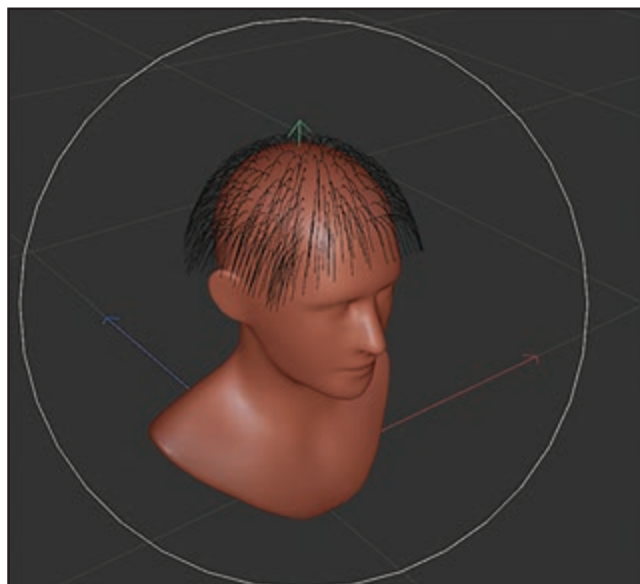
– برای پخش انیمیشن، در نوار ابزار Animation روی دکمه Play کلیک کنید.

تمام شد. مکعب از فریم صفر تا سی به حرکت درمی‌آید. با استفاده از این روش، می‌توانید تقریباً تمام پارامترها را متحرک کنید. ضمناً می‌توانید از این روش برای تنظیمات رندر استفاده کرده و فریم‌های کلیدی را برای جلوه‌ها ایجاد کنید. حتی می‌توانید برای ضبط پارامترها در Attribute Manager، کلید Ctrl را نگه داشته و روی دایره‌هایی که در کنار پارامترها هستند کلیک کنید تا ضبط شوند.

نحوهٔ انیمیشن‌سازی دوربین‌ها توسط یک Object

می‌توانید صحنه را به جای دوربین از طریق شیء مشاهده کنید. در Object Manager شیئی را انتخاب کنید که می‌خواهید از آن به‌عنوان دوربین در Viewport استفاده کنید. در Viewport موردنظر خود، فرمان Cameras > Link Active Object را انتخاب کنید.

گاهی مشاهدهٔ صحنه از طریق برخی اشیای خاص بسیار مفید واقع می‌شود. برای مثال زمانی که مو را با استفاده از ویژگی Shave و Haircut برای پلاگین Cinema 4D ایجاد می‌کنید، باید مطمئن شوید مخروط سایهٔ منبع نور فقط مو را می‌پوشاند (در غیر این صورت جزئیات موجود در سایه را از دست می‌دهید). در چنین مواردی باید مطمئن شوید از نور به‌عنوان دوربین استفاده کرده باشید. به این ترتیب می‌توانید اندازهٔ مخروط سایه را به‌دقت تعیین کنید.

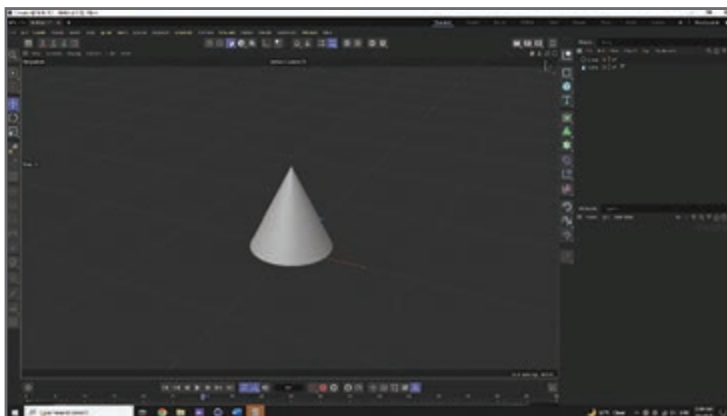


شکل ۴-۶- تعیین اندازه مخروط سایه

هنگام استفاده از شیء به‌عنوان دوربین Viewport، محور Z شیء است که جهت نمایش را تعیین می‌کند.

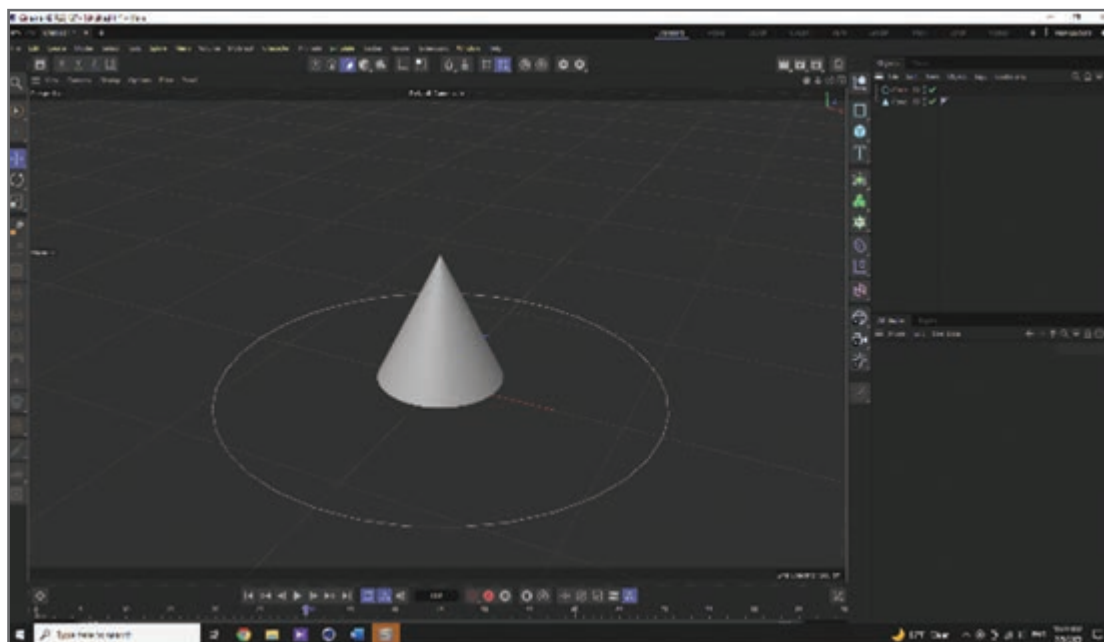
ساخت مسیر انیمیشن با استفاده از Align to Spline Tag

حرکت دادن اجسام یکی از قابلیت‌های مهم نرم‌افزار Cinema 4D است. متحرک‌سازی بدون استفاده از تگ‌ها و تنها با استفاده از فریم‌های کلیدی، کاری دشوار و بسیار وقت‌گیر است. اما استفاده از تگ‌ها این امکان را به ما می‌دهد که به راحتی اجسام را متحرک کرده و انیمیشن‌های مطلوبی را بسازیم. تگ‌های مختلفی وجود دارد که برای متحرک کردن اجسام در Cinema 4D به کار می‌روند و پرکاربردترین آنها، تگ‌های انیمیشن‌سازی هستند. در بین این تگ‌ها، مهم‌ترین آنها تگ Align to Spline است. در این تگ، مسیری را که با استفاده از Spline Tool ایجاد شده است به Cinema 4D معرفی می‌کنیم تا جسم را روی آن حرکت دهد. در اینجا از شیء ساده‌ای استفاده می‌کنیم.



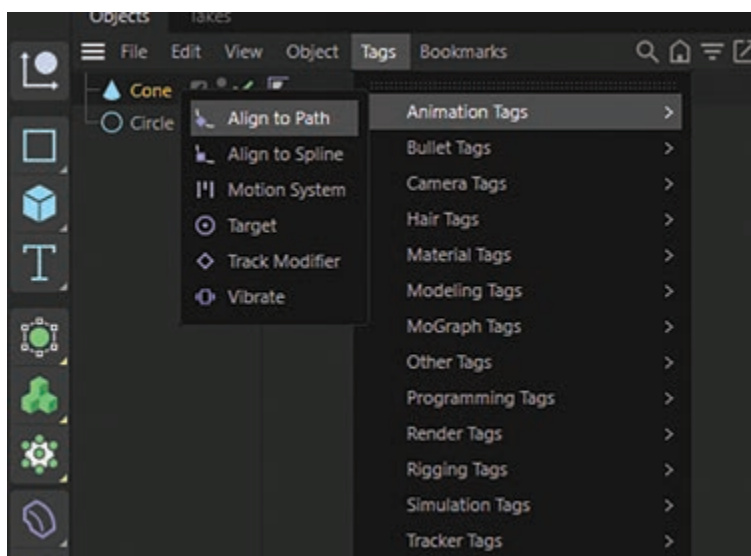
شکل ۵-۶- استفاده از Spline Tool

حالا مسیری را با استفاده از Spline Tool ایجاد کرده و آن را در راستای موردنظر خود قرار می‌دهیم.



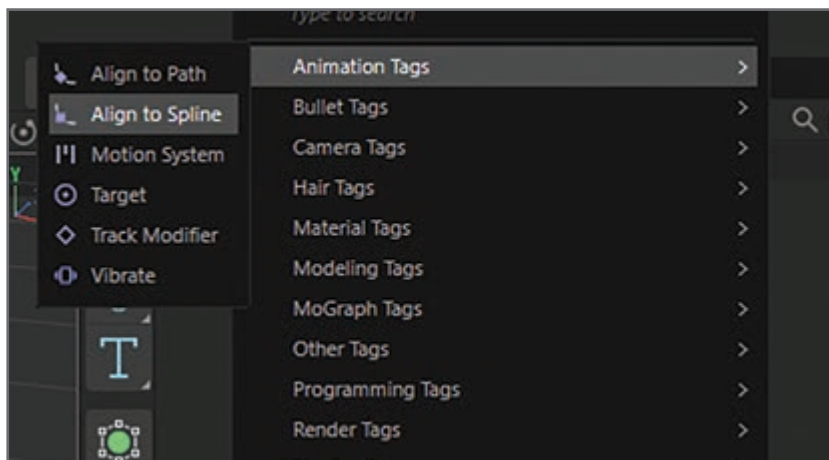
شکل ۶-۶ ایجاد مسیر با استفاده از Spline Tool

ابتدا روی شیء کلیک کنید تا در حالت انتخاب درآید و سپس باید تگ Align to Spline را انتخاب کنید. برای این منظور می‌توانید از دو روش استفاده کنید. روش اول این است که از منوی Tags گزینه Animation Tags و سپس گزینه Align to Spline را انتخاب کنید.



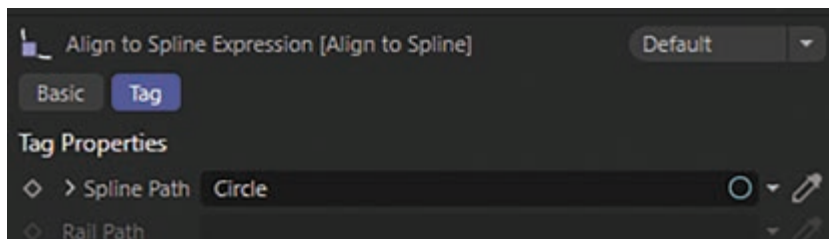
شکل ۶-۷ انتخاب تگ Align to Spline با استفاده از نوار منو

روش دوم این است که روی شیء کلیک راست کرده و از منوی باز شو گزینه Animation Tags و سپس گزینه Align to Spline را انتخاب کنید.



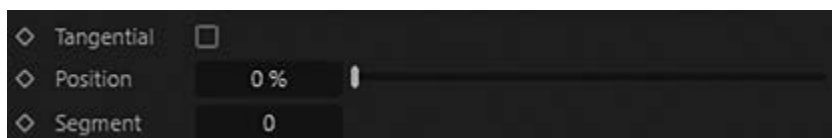
شکل ۶-۸- انتخاب تگ Align to Spline با استفاده از منوی زمینه

پس از ایجاد تگ، در قسمت پایین پنجره، گزینه‌هایی در اختیار شما قرار می‌گیرد که مربوط به این تگ است. ابتدا باید مسیری را که قرار است انیمیشن روی آن حرکت کند در این بخش مشخص کنید. مسیر را انتخاب کرده و آن را به کادر Spline Path بکشید.



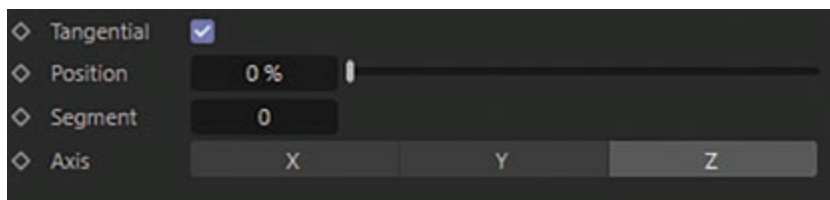
شکل ۶-۹- تعیین مسیر حرکت انیمیشن

بلافاصله شیء روی مسیر قرار می‌گیرد. گزینه بعدی Tangential است که با استفاده از آن می‌توانید راستای حرکت شیء را مشخص کنید.



شکل ۶-۱۰- تعیین راستای حرکت شیء

گزینه بعدی Position است که محل قرارگیری شیء را روی مسیر نشان می‌دهد و با مقادیر صفر تا صد درصد مشخص شده است.

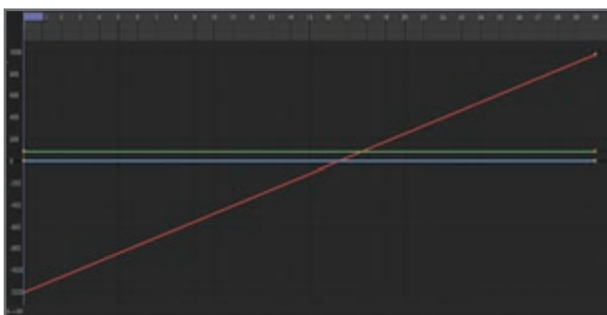


شکل ۱۱-۶- تعیین محل قرارگیری شیء

برای این که تنظیم کنید شیء در کل مسیر حرکت کند، ابتدا به فریم صفر رفته، روی دکمه Auto Key کلیک کنید تا یک فریم کلیدی ایجاد شود. سپس به فریم نود رفته و مقدار Position را با مقدار صد درصد تنظیم کنید تا شیء در کل مسیر حرکت کند.

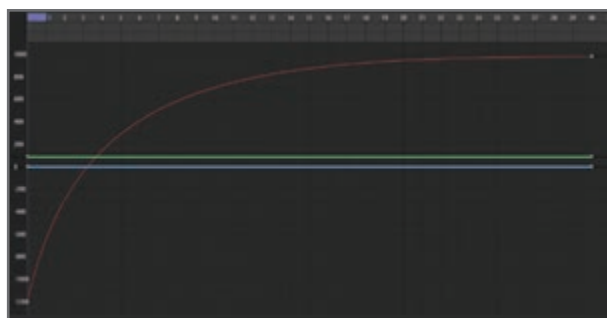
کنترل انیمیشن‌ها با F-Curve Manager

F-Curves همان مختصرشده Function Curves است که به کنترل میان‌گذاری بین کلیدها اشاره دارد. از آنجایی که واحد اندازه‌گیری در اینجا مطرح نیست، می‌توانید از این ویژگی برای هر پارامتری استفاده کنید که قابل میان‌گذاری باشد. از F-Curves نمی‌توانید در مورد پارامترهایی مانند سایه استفاده کنید که قابل میان‌گذاری نیستند.



شکل ۱۲-۶- درون‌یابی خطی

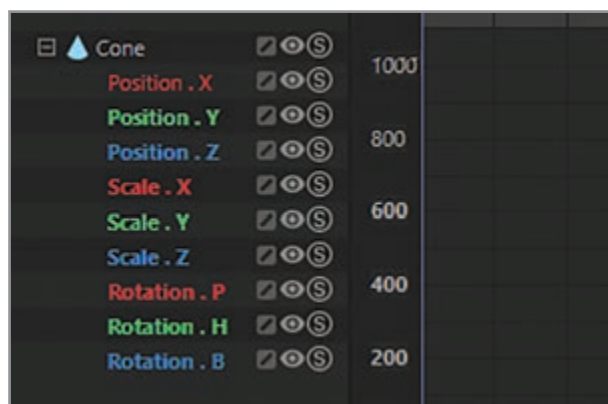
روشی که پارامترهای بین دو کلید میان‌گذاری می‌شوند تأثیر زیادی بر انیمیشن دارد. در شکل‌های ۱۲-۶ و ۱۳-۶ دو F-Curve را می‌بینید که کلیدهای آنها در مکان‌های یکسانی قرار گرفته‌اند. اگر قرار باشد از این منحنی‌ها برای کنترل مکان شیء استفاده شود، حرکت شیء در هر دو منحنی از مکان یکسانی شروع و در مکان یکسانی نیز خاتمه می‌یابد. تفاوت این دو منحنی در اتفاقی است که برای شیء بین دو نقطه شروع و پایان رخ می‌دهد.



شکل ۱۳-۶- Ease In Interpolation که در کلید سمت راست اعمال شده است

فرض کنید این دو F-Curve حرکت اتومبیلی را کنترل می‌کنند که قرار است در فریم نود پشت چراغ قرمز متوقف شود. در شکل اول، اتومبیل با سرعت یکنواختی (که با خط راست نشان داده شده است) حرکت کرده و ناگهان پشت چراغ قرمز متوقف می‌شود. هیچ مرحله‌ی کاهش سرعتی وجود ندارد، بنابراین این حرکت کاملاً غیرواقعی است. در عوض، منحنی شکل دوم هرچه به فریم نود نزدیک‌تر می‌شود، صاف‌تر می‌شود. یعنی سرعت اتومبیل هرچه به چراغ نزدیک‌تر می‌شود، کمتر می‌شود، درست مانند این که راننده در حال ترمز گرفتن است، این حرکت واقعی‌تر است.

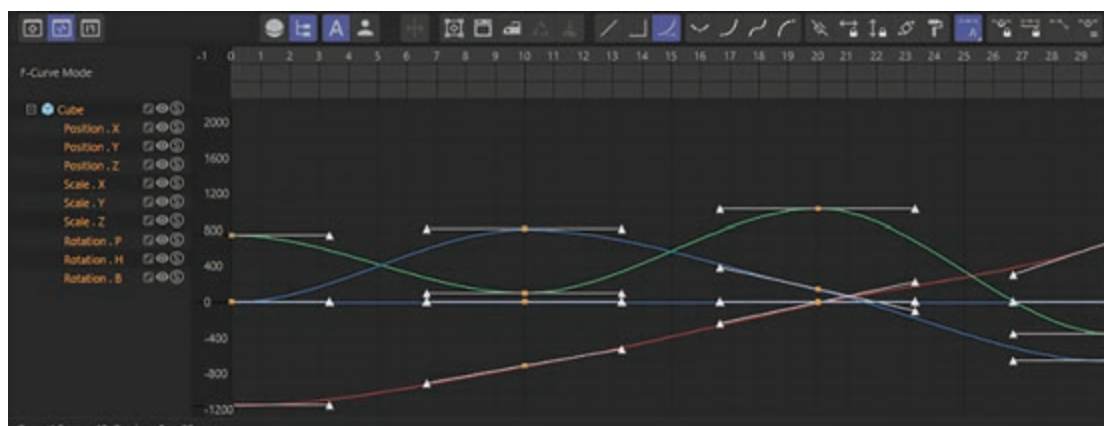
F-Curve روشی ساده برای افزایش یا کاهش تدریجی سرعت در اختیار شما قرار داده، کمک می‌کند تا حرکتی واقعی‌تر را پایه‌ریزی کنید. به‌علاوه روشی گرافیکی برای کنترل انیمیشن‌های خود در اختیار خواهید داشت.



Cinema 4D به‌طور خودکار F-Curve را برای هر پارامتر متحرکی ایجاد می‌کند که قابل‌میان‌گذاری باشد. برای دسترسی به F-Curve برای ترک موردنظر در Timeline، باید روی نماد + در کنار نام ترک کلیک کنید. به این ترتیب می‌توانید F-Curve را مستقیماً در Timeline ویرایش کنید.

شکل ۱۴-۶- ویرایش F-Curve در Timeline

البته بیشتر مواقع، ترجیح می‌دهید F-Curve را با استفاده از F-Curve Manager ویرایش کنید تا بتوانید دقت بیشتری را در ویرایش اعمال کنید. به‌علاوه، F-Curve Manager فرمان‌هایی را نمایش می‌دهد که در Timeline قابل‌دسترس نیستند. ضمناً زمانی که F-Curve Manager را باز می‌کنید، فهرست F-Curve (در سمت چپ) به‌صورت پیش‌فرض نمایش داده می‌شود.



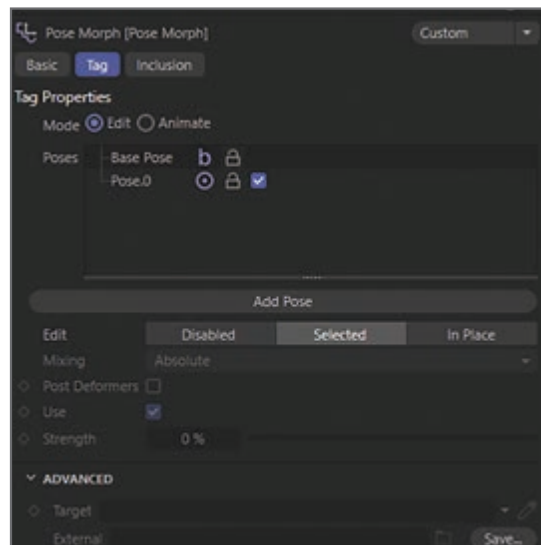
شکل ۱۵-۶- F-Curve Manager

ساخت حرکات انیمیشن با Pose Mixer (ابزار Morph)

اگر ماژول اختیاری Mokka را نصب کرده باشید، با استفاده از ابزار PoseMixer می‌توانید ژست‌های مختلف را وارد کنید. در این صورت باید کادر انتخاب Import Poses /PLA را در حالت تأیید قرار داده باشید. زمان آن رسیده که با ابزار Morph آشنا شویم. این ابزار بسیار شبیه به PoseMixer است، با این تفاوت که ایجاد ژست‌های مختلف در آن ساده‌تر است. هنگام استفاده از ابزار Morph نیازی نیست مش اولیه را کپی کنید. برای ذخیره‌سازی تمام ژست‌ها فقط به یک تگ نیاز دارید (تگ Morph). ضمناً حجم فایل‌ها نسبت به زمانی که از PoseMixer استفاده می‌کنید بسیار کمتر است.

نکته‌ای اصلی هنگام ایجاد ژست‌ها در صورت بسیار ساده است: تگ Morph را به مش اضافه کرده، مقصدهای Morph را ایجاد کرده و با جابه‌جا کردن نقاط، احساسات مختلف را در ژست موردنظر خود تصویرسازی کنید. کاربرد ابزار Morph فقط به ایجاد ژست‌های صورت محدود نمی‌شود و می‌توانید حرکات عضلات را نیز شبیه‌سازی کنید. فرض کنید ژست‌های صورت را طراحی کرده و ناگهان دریافتید که باید صورت را از نو مدل‌سازی کنید. مشکلی نیست! به کمک ابزار Knife می‌توانید جزئیات کاملاً جدیدی را اضافه کنید، بدون این که حتی لازم باشد ژست‌های موجود را از نو اضافه کنید.

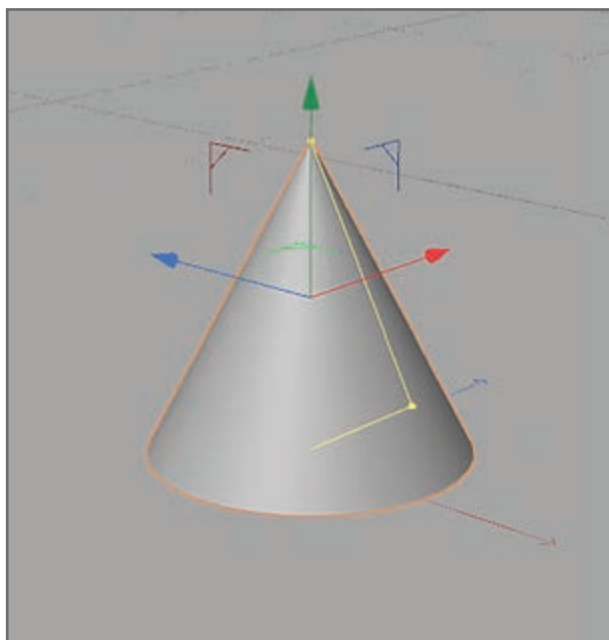
قبل از این که بتوانید از کارکرد Morph استفاده کنید، ابتدا باید تگ Morph را اضافه کنید. برای ایجاد تگ Morph باید روی مش موردنظر خود در Object Manager کلیک راست کرده و گزینه Character Tags/Morph را انتخاب کنید. توجه داشته باشید که Base Morph و Morph Target از قبل و به صورت خودکار در Attribute Manager نسبت داده شده‌اند.



شکل ۱۷-۶- اضافه کردن تگ Morph

Base Morph نقطه شروع است و نمی‌توانید آن را حذف کنید. Morph Target همان ژست نهایی است که قرار است آن را مدل‌سازی کنید. برخلاف Base Morph، می‌توانید Morph Target را به دلخواه ایجاد و یا حذف کنید.

کنترل انیمیشن‌ها در Timeline

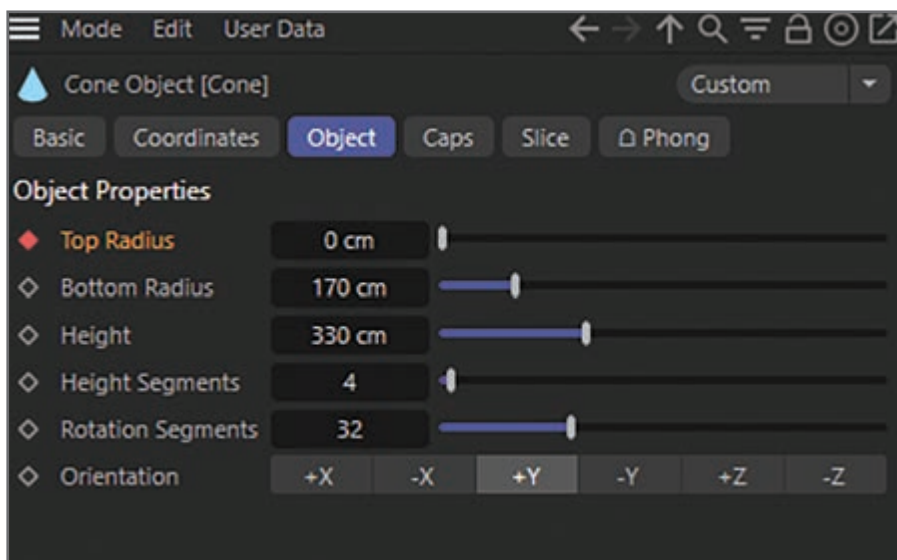


شکل ۱۸-۶- ایجاد مخروط

Cinema 4D به شما اجازه می‌دهد تقریباً تمام خصوصیات یک شیء را متحرک کنید. یعنی می‌توانید هر یک از خصوصیات موجود در Attribute Manager از مختصات Y شیء گرفته تا رنگ نور را متحرک کنید. به این ترتیب می‌توانید به‌سادگی جلوه‌های ویژه جذابی در صحنه‌های خود ایجاد کنید.

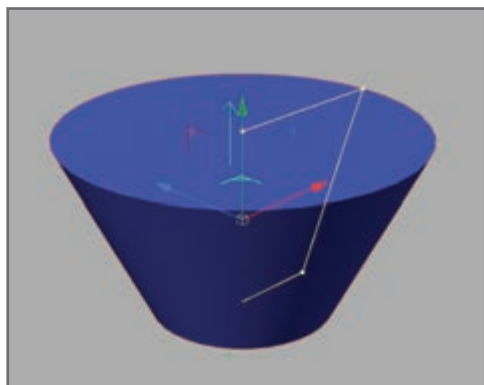
برای این که با اصول اولیه کار با انیمیشن آشنا شوید بهتر است کار را با صحنه جدید (خالی) شروع کنیم. یک شیء Floor (فرمان Objects > Scene > Floor را انتخاب کنید) و یک شیء مخروط (فرمان Objects > Primitives > Cone را انتخاب کنید) را ایجاد کنید. مخروط را کمی در امتداد محور Y به بالا ببرید تا روی سطح کف قرار گیرد.

مخروط خصوصیات زیادی دارد که می‌توانید با استفاده از کادر Attribute Manager آنها را تغییر دهید. مطمئن شوید صحنه در فریم صفر قرار گرفته است. کلید Ctrl را نگه داشته و روی دایره سیاه رنگ مقابل Top Radius کلیک کنید تا رنگ آن قرمز شود.



شکل ۱۹-۶- تنظیم خصوصیات مخروط

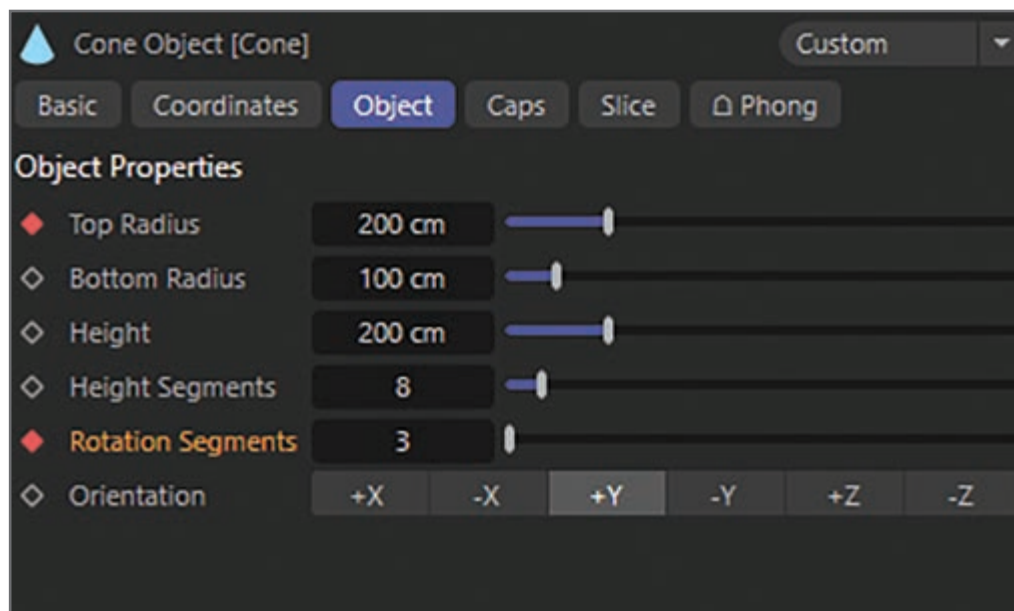
به این ترتیب به Cinema 4D اعلام می‌کنیم که خصوصیت Top Radius مخروط در ابتدای انیمیشن باید در فریم صفر باشد. دایره قرمز رنگ در کنار خصوصیت نشان می‌دهد که در این نقطه از زمان انیمیشن یک کلید ایجاد شده است. اگر بار دیگر کلید Ctrl را نگه داشته و روی این دایره کلیک کنید، کلید حذف خواهد شد.



شکل ۲۰-۶- صحنه اجرای مخروط

به فریم پنجاهم بروید. دایره مقابل خصوصیت در این فریم توخالی است. یعنی این خصوصیت در نقطه‌ای از Timeline متحرک شده است اما در این نقطه کلیدی برای آن تنظیم نشده است. مقدار خصوصیت Top Radius را با ۲۰۰ تنظیم کرده و کلید دیگری در این نقطه ایجاد کنید. صحنه را در Editor اجرا کرده و ببینید که چگونه مخروط و مقدار آن در Attribute Manager تغییر می‌کند.

مقدار خصوصیت Top Radius در فریم ۵۰ باید ۲۰۰ باشد. Cinema 4D تمام مقادیر بین این دو زمان را «میان‌گذاری» می‌کند. حالا به فریم صفر برگشته و کلیدی را برای خصوصیت Rotation Segments تنظیم کنید. به فریم ۹۰ رفته، تعداد بخش‌ها را با ۳ تنظیم کرده و کلید دیگری را ایجاد کنید. انیمیشن را پخش کنید.



شکل ۲۱-۶- تنظیم تعداد بخش‌ها

این بار دو خصوصیت مخروط متحرک می‌شوند: تغییرات یکی بین فریم صفر و پنجاه و تغییرات دیگری بین فریم صفر تا نود است. Timeline را باز کرده (فرمان Window > Timeline را انتخاب کنید) یا به چیدمان Animation بروید (فرمان Window > Layout > Animation را انتخاب کنید). در Timeline می‌توانید مخروط، خصوصیات متحرک شده و کلیدهای تنظیم‌شده را ببینید.



شکل ۲۲-۶- مشاهده موارد تنظیم‌شده در Timeline

پرسش‌های تشریحی

- ۱ مراحل انیمیت جابه‌جایی یک مکعب از چپ به راست را توضیح دهید.
- ۲ چگونه می‌توان از یک شیء به‌عنوان دوربینی برای دیدن در Viewport استفاده کرد؟
- ۳ دو روش برای متحرک‌سازی اجسام نام ببرید.
- ۴ نحوه استفاده از Align to spline tag را با ذکر مثال توضیح دهید.
- ۵ یکی از کاربردهای F-curve را نام ببرید.

پرسش‌های چندگزینه‌ای

- ۱ از F-curve در کدام گزینه نمی‌توان استفاده کرد؟
الف) اشیای متحرک primitive
ب) نورهای متحرک
ج) سایه‌های متحرک
د) دوربین‌های متحرک
- ۲ کدام یک از گزینه‌های زیر برای استفاده از Align to spline tag لازم است؟
الف) یک deformer و یک Spline
ب) یک شیء و یک Spline
ج) دو شیء primitive
د) دو Spline
- ۳ برای کدام یک از گزینه‌های زیر می‌توان Key frame ایجاد کرد؟
الف) مکان
ب) مقیاس
ج) چرخش
د) هر سه گزینه

۴ فریم‌های کلیدی در کدام بخش ایجاد می‌شوند و قابل کنترل هستند؟

الف) Timeline ب) Tools

ج) Object Manager د) Attribute Manager

۵ تگ‌ها به ما اجازه انجام چه کاری را می‌دهند؟

الف) تغییر اندازه اشیا ب) حذف اشیا

ج) متحرک‌سازی اشیا د) هیچ کدام

پروژه عملی

یک ماشین را در طی مسیری از چپ به راست انیمیت کنید که چرخ‌هایش هم هنگام حرکت بچرخد. ماشین در ابتدا سرعتش زیاد و در انتهای حرکت سرعتش کم شود و سپس بایستد.

فصل ۷

نحوه انیمیشن سازی با Expressions

پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

- با نحوه انیمیشن‌سازی با Expression ها آشنا باشد.
- با گره‌ها آشنا باشد.
- با پورت‌ها آشنا باشد.
- با Wire ها آشنا باشد.
- با Xgroup آشنا باشد.

به کمک Cinema 4D و در ویراستار Xpresso می‌توانید با برقراری لینک بین دو شیء کاری کنید که بتوانند با هم تعامل برقرار کنند. به این ترتیب می‌توانید رفتارهای اشیا را درهم پیوند بزنید. مثلاً با خم شدن آرنج، ماهیچه‌های بازو خودبه‌خود برآمده شوند یا مدلی بسازید که هرچند ثانیه یک بار پلک بزند یا حتی با فشار دادن کلید برق، چراغی روشن شود. به‌سادگی می‌توانید این رفتارها را که به آنها Expression می‌گویند، از طریق ویراستار Xpresso ایجاد کنید.

برای ایجاد Expression جدید و باز کردن Xpresso Editor، در Object Manager شیئی را انتخاب کرده و فرمان `File > Cinema 4D > Xpresso` را انتخاب کنید. برای بستن یا باز کردن مجدد این ویراستار فقط باید روی تگ Xpresso Expression دابل کلیک کنید.

گره‌ها

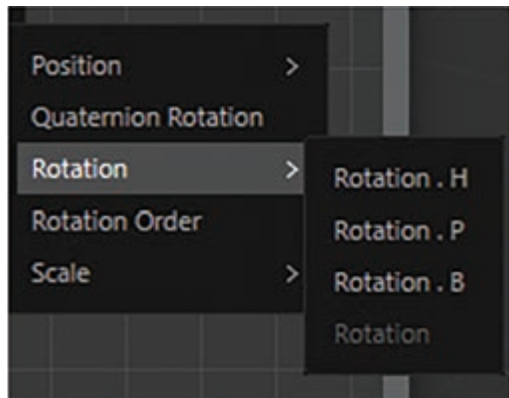
گره‌ها قطعات سازنده Expression ها هستند. گره‌ها می‌توانند وظایف مختلفی را برعهده بگیرند، از گزارش شماره فریم جاری انیمیشن گرفته تا تنظیم مکانی خاص برای شیء. برای ساخت Expression، باید ابتدا گره‌های موردنیاز را ایجاد کرده و آنها را به هم مرتبط سازید. برای این منظور باید خطوطی را که اصطلاحاً Wire نام دارند، بین پورت‌های ورودی و خروجی گره‌ها ترسیم کنید. به این ترتیب گره‌ها می‌توانند مقادیر خود را از طریق این پورت‌ها و وایرها با هم مبادله کنند. در این شکل دو گره مشاهده می‌کنید:

یکی برای مکعب و دیگری برای استوانه. دایره‌های قرمز و آبی که هر دو با برجسب Rotation مشخص شده‌اند پورت‌ها هستند. پورت‌های قرمز رنگ خروجی بوده و مقادیر را به XGroup ها یا سایر گره‌ها می‌فرستند. پورت‌های آبی رنگ ورودی بوده و مقادیر را از سایر گره‌ها یا XGroup ها دریافت می‌کنند. در این مثال، مقدار چرخش مکعب به استوانه منتقل می‌شود. به این ترتیب استوانه به همان سمتی در Viewport حرکت خواهد کرد که مکعب در حال حرکت است.

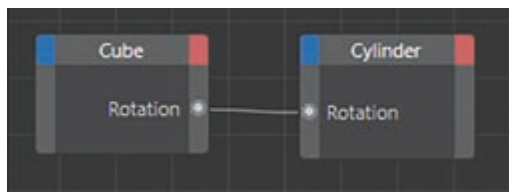


شکل ۱-۷- گره‌ها

پورت‌ها

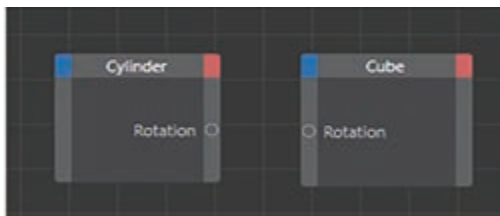
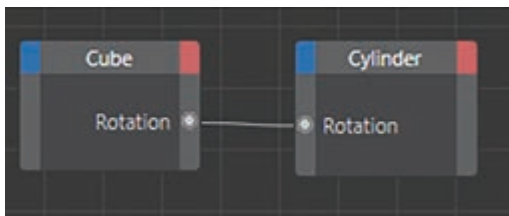


پورت‌ها، ورودی‌ها و خروجی‌های هر گره یا XGroup هستند. برای افزودن پورت، باید پورت موردنظر خود را از منوی Inputs (کادر آبی رنگ) یا منوی Outputs (کادر قرمز رنگ) انتخاب کنید. در این منوها، پورت‌هایی که قبلاً اضافه شده‌اند به رنگ خاکستری نمایش داده می‌شوند.



شکل ۲-۷- پورت‌ها

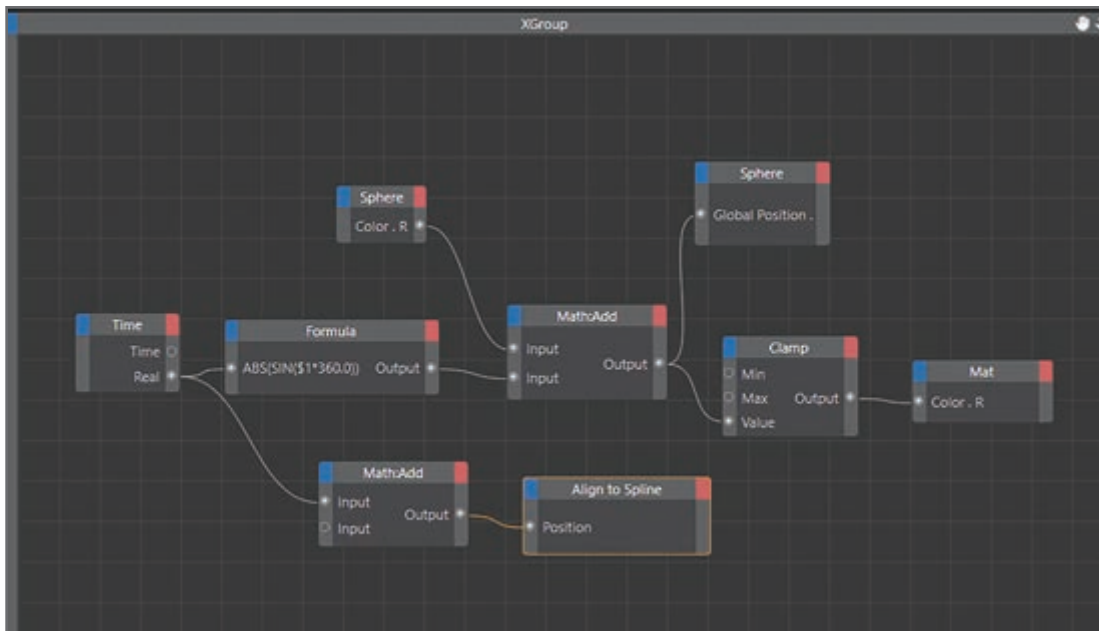
پورت‌های قرمز رنگ، پورت‌های خروجی هستند و مقادیر را به سایر گره‌ها یا Xgroup ها ارسال می‌کنند. پورت‌های آبی رنگ، پورت‌های ورودی بوده و مقادیر را از سایر گره‌ها یا Xgroup ها دریافت می‌کنند. برای اتصال پورت به پورت ورودی، دایره پورت را کشیده و در محل موردنظر رها کنید. سیم (Wire) نمایان شده و پورت‌ها را به هم متصل می‌کند.



شکل ۳-۷- نحوه اتصال پورت‌ها

Wire ها

برای فعال کردن گره‌ها و Xgroup ها تا بتوانند مقادیر را بین یکدیگر انتقال دهند، باید ابتدا پورت‌های موردنیاز را ایجاد کرده و آنها را با استفاده از Wire به هم متصل کنید. برای ایجاد Wire بین دو پورت، باید دایره یکی از پورت‌ها را کشیده و آن را در پورت دیگر رها کنید.

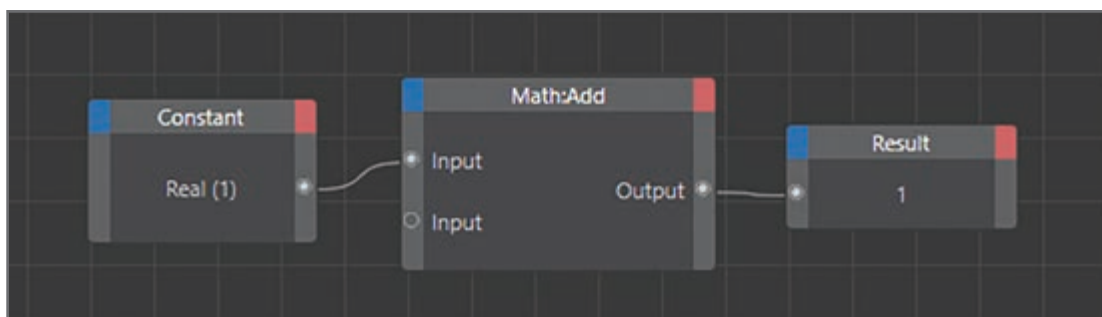


شکل ۷-۴- سیم‌ها

هر پورت خروجی را می‌توانید به چندین پورت ورودی متصل کنید. به این ترتیب می‌توانید یک مقدار را به چندین گره یا Xgroup ارسال کنید. برای اتصال پورت خروجی به پورت ورودی همان گره، باید گره را کپی کرده (کلید Ctrl را نگه داشته و بکشید تا یک کپی ایجاد شود) و پورت خروجی اولین گره را به پورت ورودی گره دوم متصل کنید.

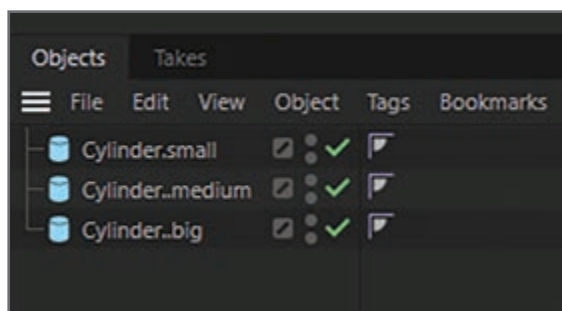
Xgroup

Xgroupها، ظرف‌هایی هستند که گره‌ها، سایر Xgroupها و اتصالات آنها را در خود جای می‌دهند. از Xgroupها می‌توانید برای سازمان‌دهی بهتر کارهای خود استفاده کنید. به این ترتیب پیمایش، اصلاح و کار با Expressionها ساده‌تر می‌شود. Xgroupها علاوه بر این که به‌عنوان ظرف عمل می‌کنند، می‌توانند به سایر گره‌ها و XGroupهای دیگر نیز متصل شوند. می‌توانید Xgroupها را ذخیره کرده و آنها را در پروژه‌های دیگر مجدداً بارگذاری کنید.



شکل ۷-۵- Xgroup

هنگام ایجاد Expressionها، باید Xgroup موردنظر خود را انتخاب کنید تا تنظیمات آن در Attribute Manager بارگذاری شود و بتوانید آنها را ویرایش کنید. برای انتخاب Xgroup باید روی نوار عنوان آن کلیک کنید. اگر می‌خواهید چندین Xgroup را انتخاب کنید، باید کادر انتخابی را روی تمام آنها ترسیم کرده یا ابتدا یک Xgroup را انتخاب کرده و سپس کلید Shift را نگه داشته و روی سایر Xgroupها کلیک کنید تا انتخاب شوند.

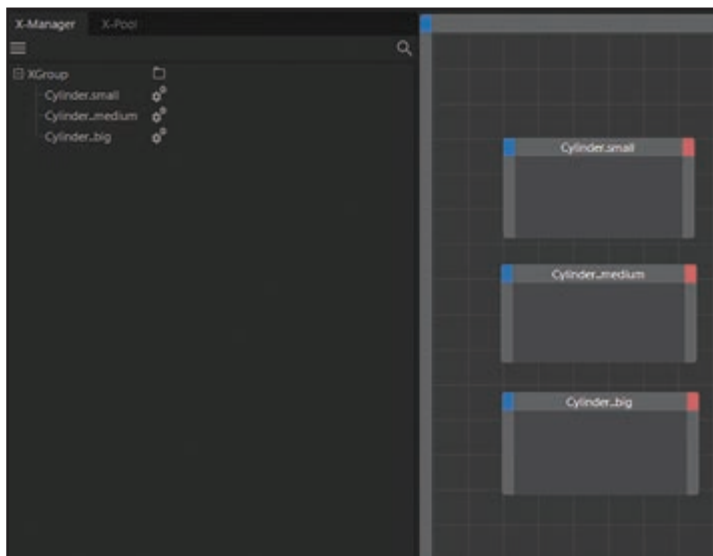


شکل ۶-۷. تنظیم شعاع استوانه‌ها

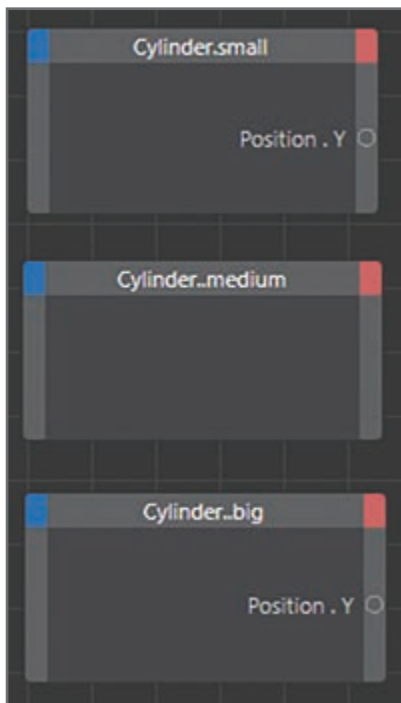
در ادامه قصد داریم نوعی بازوی تلسکوپی بسازیم. صحنه جدیدی را باز کنید. سه استوانه ایجاد کنید (فرمان Objects > Primitives > Cylinder کنید). نام آنها را به ترتیب «Cylinder-small»، «Cylinder-medium» و «Cylinder-big» بگذارید. در Attribute Manager شعاع Cylinder-medium را با مقدار ۴۵ و شعاع Cylinder-small را با مقدار ۴۰ تنظیم کنید.

اکنون سه استوانه با شعاع‌های مختلف در صحنه داریم. هدف ما این است که جلوه تلسکوپی را ایجاد کنیم. برای این منظور باید کوچک‌ترین استوانه را به سمت بالا حرکت دهیم در حالی که استوانه متوسط در مرکز قرار گرفته و با استوانه کوچک حرکت می‌کند.

یک تگ XPresso جدید اعمال کنید. سریع‌ترین روش این است که روی یکی از استوانه‌ها در Object Manager کلیک راست کنید. فرمان Cinema 4D Tags > XPresso را انتخاب کنید. فرقی نمی‌کند تگ را در کدام شیء اعمال کنید. ویراستار XPresso باز می‌شود. هر سه شیء موجود در Object Manager را به سطح خالی ویراستار XPresso بکشید. اشیاء تبدیل به کادرهای کوچکی می‌شوند که اصطلاحاً گره نامیده می‌شوند.



شکل ۷-۷. XPresso Editor



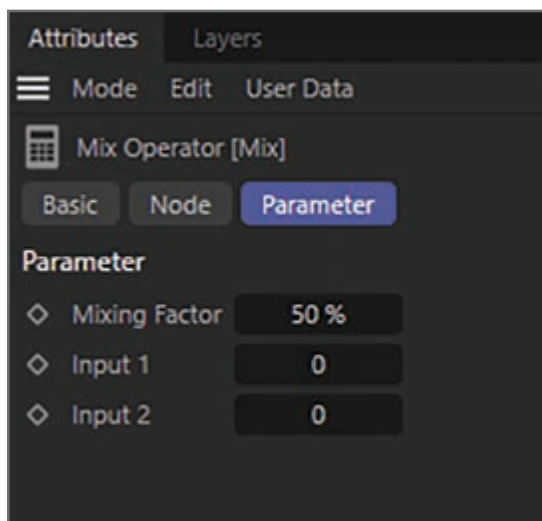
شکل ۸-۷- تنظیم مکان Y

گره‌ها قالب‌های سازنده XPresso بوده و نشان‌دهنده اشیا یا کارکردها هستند. هر گره دارای پورت‌های ورودی و خروجی است که به آن اجازه می‌دهد اطلاعات خود را با سایر گره‌ها تبادل کند. برای مشاهده ورودی گره باید روی کادر کوچک آبی رنگ در گوشه سمت چپ بالای گره کلیک کنید. برای مشاهده خروجی گره باید روی کادر قرمز رنگ کلیک کنید. به خروجی‌های گره‌های استوانه‌ها نگاه کنید. برخی از آنها برای شما آشنا هستند (آنها را در Attribute Manager دیده‌اید).

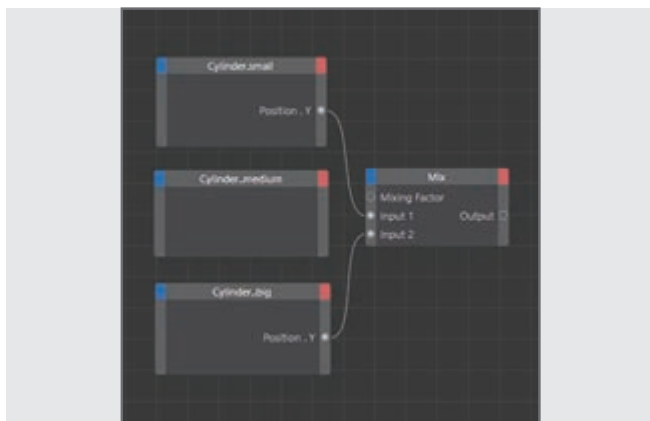
بهتر است ببینیم دقیقاً می‌خواهید چه اتفاقی بیفتد. می‌خواهیم استوانه کوچک را به سمت بالا بکشیم، یعنی مختصات Y آن را تغییر دهیم. این حرکت بر مختصات Y استوانه متوسط هم تأثیر می‌گذارد که باید دقیقاً در میانه استوانه‌های بزرگ و کوچک قرار گیرد.

روی کادر قرمز رنگ Cylinder-big کلیک کرده و فرمان `Coordinates > Position > Position Y` را انتخاب کنید. همین کار را برای Cylinder-small نیز انجام دهید.

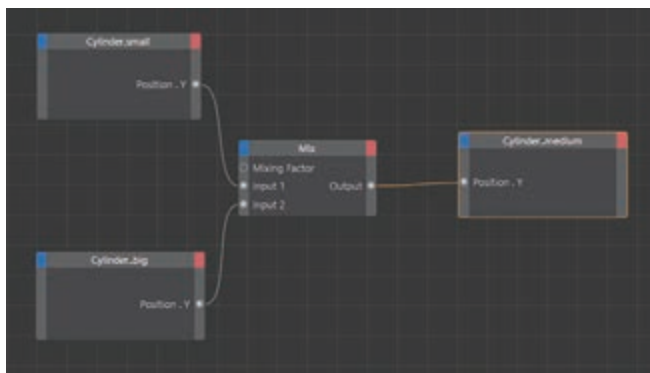
هر دو استوانه در حال حاضر می‌توانند از مختصات Y مربوط به خود عبور کنند. حالا نیاز به گره خاصی داریم که بتواند مقدار میانگین این دو نقطه را محاسبه کند. به برگه X-Pool رفته و گره Mix Operator را از System Operator به سطح دو گره دیگر بکشید. در Attribute Manager مقدار Mixing Factor مربوط به گره Mix را به ۵۰٪ تغییر دهید.



شکل ۹-۷- تنظیم مقدار Mixing Factor



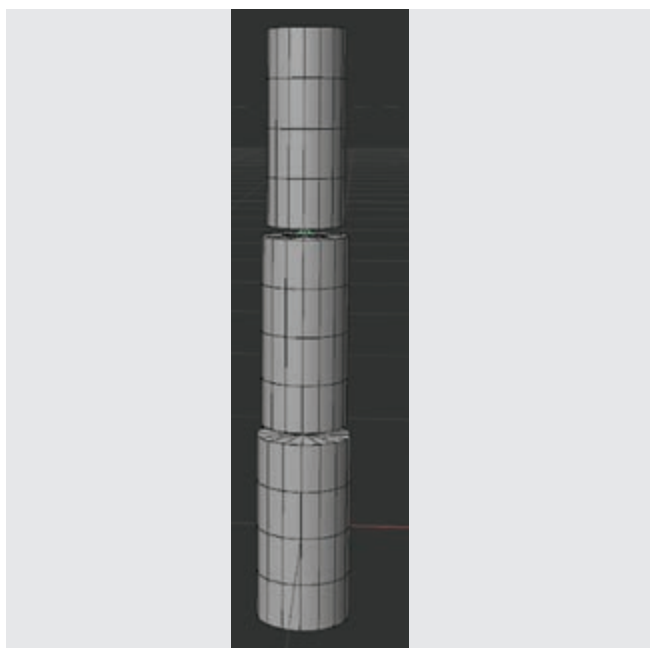
شکل ۱۰-۷- تنظیمات اتصالات مناسب



شکل ۱۱-۷- تنظیم خروجی گره Mix

خروجی «Position Y» در Cylinder-small را با ورودی اول گره Mix مرتبط کنید. خروجی Cylinder-big را با ورودی دوم گره Mix مرتبط کنید.

هر دو مختصات Y اکنون به گره Mix انتقال یافته و میانگین مقادیر آنها به ترتیب محاسبه می شود. به این ترتیب مختصات Y برای استوانه وسطی تعیین می شود. روی کادر آبی رنگ گره Cylinder-Medium کلیک کنید تا ورودی برای مختصات Y باز شود (یا می توانید فرمان `Coordinates > Position > Position Y` را انتخاب کنید). خروجی گره Mix را با ورودی گره Cylinder-Medium مرتبط کنید.



شکل ۱۲-۷- حرکت استوانه ای

حالا از نتیجه کار شگفت زده خواهید شد. استوانه کوچک را در امتداد محور سبز رنگ Y حرکت دهید. استوانه وسطی به طور خودکار با آن تراز می شود.

پرسش‌های تشریحی

- ۱ چند رفتار را که با Expression انجام می‌شود مثال بزنید.
- ۲ گره‌ها را در Expression توضیح دهید. چه نقش و کاربردی دارند؟
- ۳ تفاوت پورت‌های آبی با قرمز رنگ و کاربرد آنها را بنویسید.
- ۴ پورت‌ها چه هستند و چگونه ایجاد می‌شوند؟
- ۵ X group ها را تعریف کنید.

پرسش‌های چندگزینه‌ای

- ۱ قطعات سازنده Expression ها هستند؟
الف) پورت‌ها
ب) X group
ج) گره‌ها
د) هیچ کدام
- ۲ برای مرتبط ساختن گره‌ها به هم دیگر چه اقدامی باید انجام گیرد؟
الف) ایجاد X-group اضافی
ب) رسم خطوط wire بین پورت‌های ورودی و خروجی
ج) ایجاد یک پورت اضافی
د) ایجاد یک Expression جدید
- ۳ پورت‌های آبی چه پورت‌هایی هستند؟
الف) خروجی
ب) ورودی
ج) قبلاً اضافه شده
د) فعال نشده
- ۴ وظیفه پورت‌های قرمز چیست؟
الف) ارسال مقادیر به گره‌ها
ب) دریافت مقادیر از سایر گره‌ها
ج) وصل کردن دو پورت آبی به یکدیگر
د) وصل کردن دو پورت قرمز به یکدیگر
- ۵ هر پورت خروجی را می‌توان به چند پورت ورودی وصل کرد؟
الف) دو پورت
ب) محدودیت ندارد
ج) هجده پورت
د) ده پورت

پروژه عملی

یک Expression بسازید که با کوچک شدن اندازه مکعب، حجم کره در محور Y حرکت کند.

فصل ۸

نورپردازی

اهداف رفتاری

پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

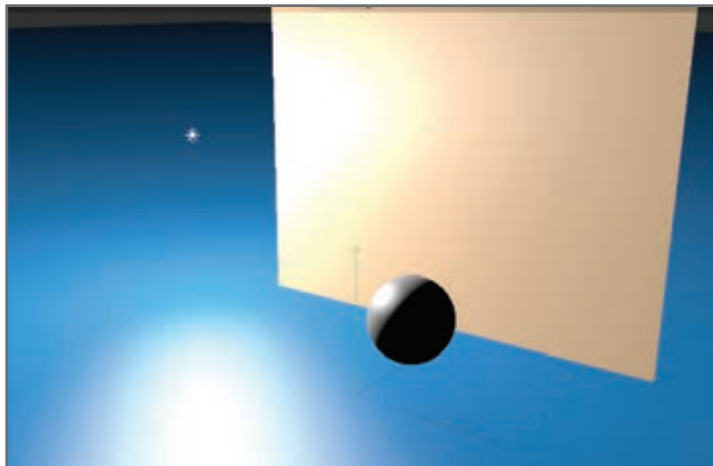
- با مفاهیم نورپردازی آشنا باشد.
- با منبع نور Omni آشنا باشد.
- با نورهای نقطه‌ای کار کند.
- با نورهای Parallel آشنا باشد.
- با نورهای نقطه‌ای Parallel آشنا باشد.
- نور Area را بشناسد.
- با ویژگی Ambient Occlusion آشنا باشد.
- با Sky Preset آشنا باشد.
- بتواند آسمان جذابی ایجاد کند.

در این بخش شما را با انواع مختلف نورهای قابل رؤیت آشنا می‌کنیم که می‌توانید با استفاده از گزینه Visible Light در صفحه General انتخاب کنید.

انواع مختلف نورهای قابل رؤیت

Omni

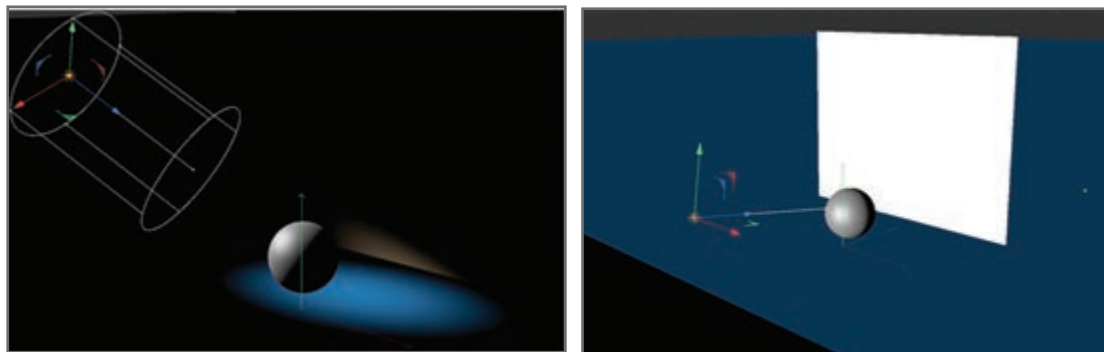
منبع نور Omni مانند حباب لامپ واقعی عمل کرده، پرتوهای نور را در تمام جهات منتشر می‌کند. اگر منبع نور Omni را در صحنه قرار دهید، کل صحنه به صورت یکنواخت روشن می‌شود.



شکل ۸-۱- روشن شدن کل صحنه

Spot & Square Spot

نورهای نقطه‌ای پرتوهای خود را فقط در یک جهت منتشر می‌کنند که به صورت پیش فرض در امتداد محور Z است. به محض ایجاد این منابع نور، می‌توانید آنها را حرکت داده و بچرخانید تا تک تک اشیاء و بخش‌های مختلف صحنه را با آن روشن کنید. منبع نور نقطه‌ای می‌تواند نور را به صورت دایره یا مربع بتاباند.



شکل ۲-۸- استفاده از منبع نور نقطه‌ای

Parallel

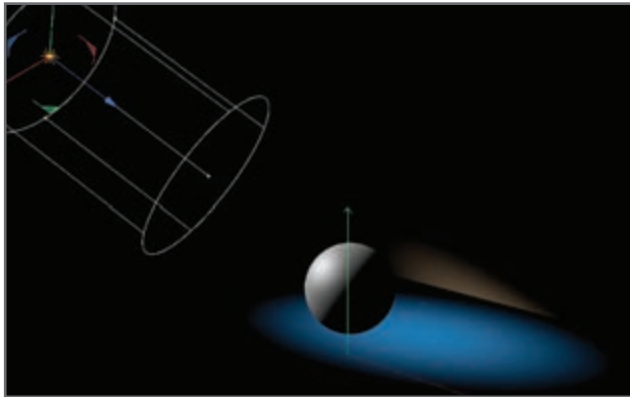
این نوع نور را نمی‌توان به صورت نور قابل‌رؤیت رندر کرد. نورهای Parallel منبع نوری را در فاصله دور شبیه‌سازی می‌کنند. البته این منبع نور دارای مبدأ بوده و شبیه به دیوار بزرگی از نور است. ظاهر این نورها به گونه‌ای است که انگار نور از سطحی بزرگ به صورت پرتوهای موازی در یک جهت منتشر می‌شود. اجسامی که در پشت منبع نور قرار داشته باشند، روشن نمی‌شوند.



شکل ۳-۸- استفاده از نور موازی

Parallel Spot (round/square)

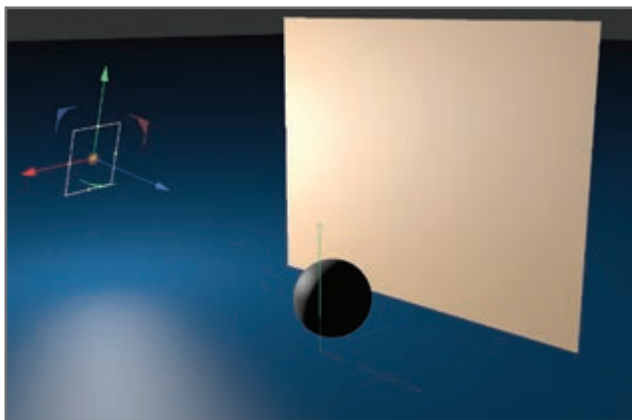
نورهای نقطه‌ای Parallel مانند نورهای نقطه‌ای معمولی هستند با این تفاوت که مخروط نور ندارند و فاصله در آنها معنایی ندارد. در عوض، پرتوهای نور در امتداد استوانه یا میله‌هایی تابیده می‌شوند. منبع نور از این لحاظ اهمیت دارد که مشخص می‌کند کدام اشیای موجود در صحنه تحت تأثیر این نور قرار می‌گیرند. شعاع نور نقطه‌ای را می‌توانید با استفاده از دستگیره‌های موجود تنظیم کنید.



شکل ۴-۸- استفاده از نورهای نقطه‌ای موازی

Area

این نور را نیز مانند نور Parallel نمی‌توان به صورت منبع نور قابل‌رؤیت رندر کرد. پرتوهای نور Area از تمام نقاط روی سطح و در تمام جهات به سمت بیرون می‌تابند. صفحه‌نمایش مستطیل شکل رایانه نمونه‌ای از این نوع نور است. نور حاصل و جلوه‌آینه‌ای آن کمی متفاوت از نور Omni است. پرتوهای آینه‌ای تا حدی زاویه‌دار بوده و روشنایی سطح شدت بیشتری دارد. هرچه منبع نور به شیء نزدیک‌تر باشد، وضوح آن بیشتر خواهد شد.



شکل ۵-۸- استفاده از نور Area

Ambient Occlusion

معمولاً درجه روشنایی هر سطحی از روی زاویه‌ای تعیین می‌شود که اشعه نور به آن تابیده می‌شود. هرچه زاویه این اشعه و تانژانت آن با سطح بزرگ‌تر باشد، سطح با نور بیشتر روشن می‌شود. البته زمانی که ویژگی Ambient Occlusion را فعال می‌کنید، این قانون فیزیک نادیده گرفته می‌شود، یعنی دیگر این زاویه اهمیتی نخواهد داشت. تمام قسمت‌های سطح با شدت یکسانی روشن خواهد شد. به این ترتیب تصویر کاملاً تخت خواهد شد. فقط از رنگ متریال برای محاسبات نورپردازی استفاده خواهد شد.

اگر هم Ambient Occlusion و هم Falloff برای منبع نور فعال باشند، می‌توانید بخش‌های خاصی از صحنه را به همان صورتی روشن کنید که آنها را با استفاده از Negative Lighting تاریک‌تر کرده بودید. Ambient Occlusion (AO) در حقیقت نوعی تکنیک سایه‌زنی است و کاربرد آن به زمانی برمی‌گردد که هنوز استفاده از Global Illumination مرسوم نبوده است. امروزه رایانه‌ها بسیار قوی‌تر از زمانی هستند که از Ambient Occlusion استفاده می‌شد و در حال حاضر استفاده از Global Illumination بیشتر رایج است. البته هنوز هم Ambient Occlusion در موارد خاصی برای دستیابی به جلوه‌های خاصی مورد استفاده قرار می‌گیرد که عبارت‌اند از:

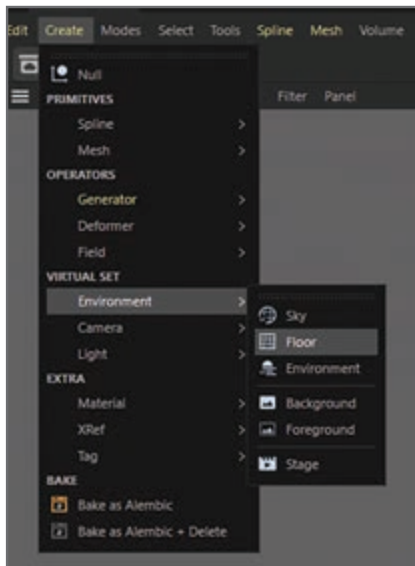
- ایجاد کنتراست/تاری اضافی در مناطق مسدودشده برای ایجاد خلاقیت‌های هنری - زمانی که GI موفق به ایجاد این وضعیت نشده و نور زیادی در این مناطق نفوذ کرده است.
- برای ایجاد جلوه‌های غیرعادی مانند گردوغبار یا کثیفی که با ادغام بافت‌های مختلف در مناطق مسدودشده صورت می‌گیرد.

برای تنظیم خصوصیات Global Illumination و Ambient Occlusion به این شرح عمل کنید:
ابزار Edit Render Settings را از پالت Command انتخاب کنید. پنجره Render Settings نمایش داده می‌شود. در این پنجره، دکمه Effect را انتخاب کنید. از منوی بازشوی نمایش داده شده گزینه Global Illumination را انتخاب کنید.

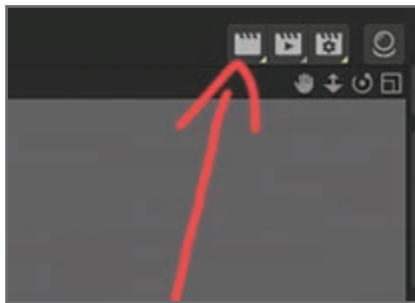
دکمه Effect را انتخاب کنید. منوی بازشویی نمایش داده می‌شود که در آن گزینه Ambient Occlusion را انتخاب کنید. پس از اعمال تنظیمات پنجره Render Settings را ببندید. سپس با استفاده از کلیدهای **Ctrl + R**، خروجی را در فریم نمایش داده شده رندر کنید.

آشنایی با Sky Preset

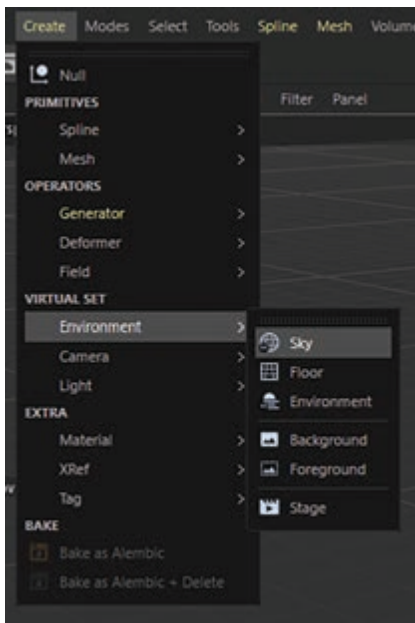
در هر پروژه‌ای، نورپردازی مهم‌ترین نقش را ایفا می‌کند تا عناصر واقعی و قابل‌باور به نظر برسند. اگرچه بافت و متریال در مدل‌سازی اهمیت زیادی دارند، اما برای نورپردازی اهمیت ویژه‌ای قائل شوید، زیرا بدون نور مدل‌ها اصلاً دیده نمی‌شوند. برای این که با تأثیرات نورپردازی بیشتر آشنا شوید، در این تمرین قصد داریم از مدلی به شکل قوطی اسپری رنگ استفاده کنیم. این مدل برای آشنایی با تکنیک‌های نورپردازی عالی است، چون هم ساده است و رندر کردن آن به زمان زیادی نیاز ندارد و همچنین از متریال‌های مختلفی در آن استفاده شده مانند نوک پلاستیکی و بدنه فلزی، می‌توانید تأثیرات مختلف نورپردازی را در آن بهتر ببینید. برای دستیابی به جلوه‌های واقعی نورپردازی باید بدانید از چه تنظیماتی برای رندر استفاده کنید تا بتوانید از جلوه‌های واقعی سایه و روشن‌ها بهره بگیرید.



شکل ۸-۶- استفاده از فرمان Floor



شکل ۸-۷- استفاده از فرمان Floor



شکل ۸-۸- استفاده از ویژگی Physical Sky

با استفاده از ویژگی Physical Sky در Cinema 4D می‌توانید از این تکنیک نورپردازی به سرعت بهره‌گیرید، اما به خاطر داشته باشید این تکنیک در صحنه‌های فضای باز بهتر عمل می‌کند.

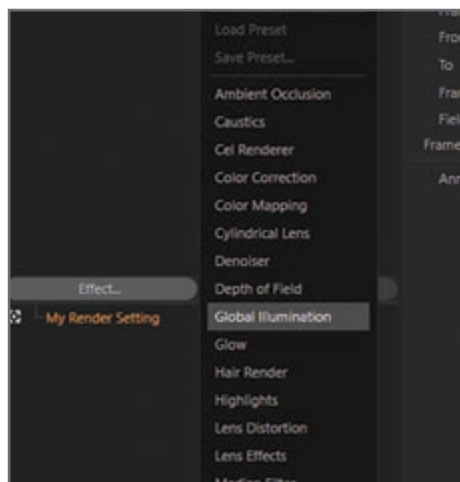
ویژگی Physical Sky در زمانی کوتاه نتیجه فوق‌العاده‌ای به بار می‌آورد و نیاز به تنظیمات زیادی هم ندارد. بسته به نوع صحنه ممکن است لازم باشد از شیء floor استفاده کنید. نیازی به تنظیم پس‌زمینه نیست، بنابراین با انتخاب فرمان Create > Environment > Floor از این شیء استفاده کنید تا به نظر نرسد اسپری رنگ در فضا شناور است.

حالا که شیء floor هم وارد عمل شده، می‌توانید مستقیماً در Viewport روی آیکن Render View کلیک کرده و رندر کنید. چون در حال حاضر هیچ نوری در این صحنه اعمال نشده است، کیفیت رندر پایین است.



شکل ۹-۸- افزایش کیفیت رندر

حالا باید از ویژگی Physical Sky استفاده کنیم. فرمان Create > Physical Sky را انتخاب کنید. مشاهده می‌کنید که صحنه به تدریج روشن‌تر شده و جهت‌یابی درست در مرکز دیده می‌شود. اگر بار دیگر صحنه را رندر کنید بلافاصله متوجه افزایش کیفیت خواهید شد.



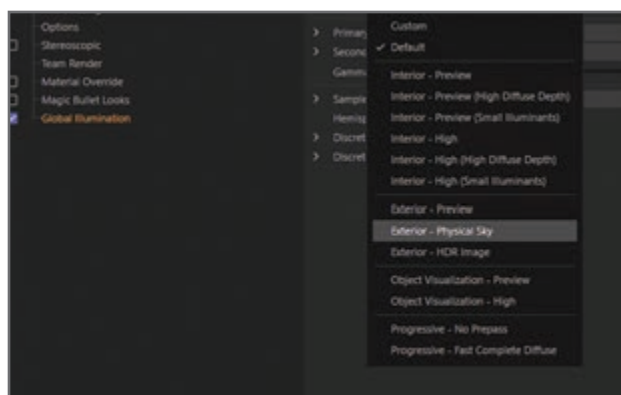
شکل ۱۰-۸- انتخاب گزینه Global Illumination از منوی Effect

نور نرم و زیبایی اضافه شده و اکنون سایه نیز تشکیل شده است. اگر زاویه دوربین را تغییر داده و بار دیگر رندر کنید، می‌بینید که واقعاً آسمان به صحنه اضافه شده است. بسته به نوع صحنه مورد استفاده، ممکن است این ویژگی مفید واقع شود یا خیر. بهتر است ببینیم چگونه می‌توانیم کیفیت رندر را باز هم بیشتر افزایش دهیم.

صفحه تنظیمات رندر را باز کرده و در منوی Effect گزینه Global Illumination را انتخاب کنید.

ایجاد آسمان جذاب

در برگه Global Illumination فهرستی از تنظیمات مختلف را می‌بینید. می‌توانید پا را فراتر نهاده و یکی از پیش‌فرض‌های آماده ارائه‌شده توسط Cinema 4D را انتخاب کنید. چون قبلاً گزینه Physical Sky را انتخاب کرده بودیم، می‌توانید این بار مقدار Exterior Physical Sky را برای گزینه Global Illumination انتخاب کنید.

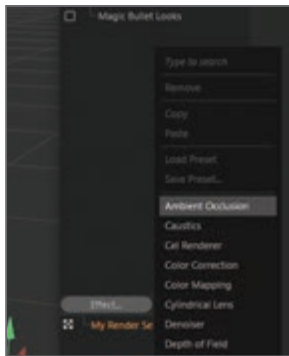


شکل ۱۱-۸- انتخاب مقدار Exterior Physical Sky



شکل ۱۲-۸- تغییر زاویه دوربین و رندر دوباره

اگر صحنه را یک بار دیگر رندر کنید، چند ثانیه بیشتر طول می‌کشد زیرا باید Global Illumination محاسبه شود، می‌بینید که کیفیت رندر بی‌نهایت بهتر شده است.



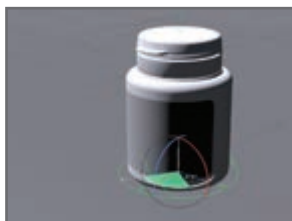
شکل ۱۳-۸- افزایش کیفیت رندر

در پایان، اگر دوباره به صفحه Render Settings برگردید می‌توانید گزینه Ambient Occlusion را فعال کنید، به این ترتیب سایه‌ها عمق بیشتری یافته و اسپری با وضوح بیشتری خودنمایی می‌کند.



شکل ۱۴-۸- افزایش بیشتر وضوح اسپری

فقط ظرف چند دقیقه توانستید پس از اعمال Physical Sky به این تغییر بزرگ دست یابید.



شکل ۱۵-۸- ایجاد تغییری بزرگ با اعمال Physical Sky

همان‌طور که قبلاً هم گفتیم، زمانی که از Physical Sky استفاده می‌کنیم، یک جهت‌یاب کوچک نیز در صحنه نمایان می‌شود. به کمک این جهت‌یاب می‌توانید جهت تابش خورشید را تغییر دهید. برای این منظور باید Physical Sky را انتخاب کرده، کارکرد چرخش را برای آن فعال کرده و با چرخاندن این جهت‌یاب، جهت تابش خورشید را تغییر دهید. و این تغییر را زمانی می‌بینید که صحنه را بار دیگر رندر می‌کنید. فقط با چرخش این جهت‌یاب می‌توانید ساعات روز را به سادگی تغییر دهید.



شکل ۱۶-۸- تغییر دادن جهش تابش خورشید

پرسش‌های تشریحی

- ۱ نور Omni و ویژگی‌های آن را توضیح دهید.
- ۲ دو نوع نور را که نمی‌توان به صورت نور قابل‌رؤیت رندر کرد نام ببرید.
- ۳ نوری را نام ببرید که شبیه‌ساز نور آسمان است.
- ۴ دو استفاده و کاربرد نور Ambient entocclusion را نام ببرید.
- ۵ تفاوت نور parallel را با parallel splot ذکر کنید.

پرسش‌های چندگزینه‌ای

- ۱ کدام یک از گزینه‌های زیر در گروه نورهای غیرقابل رؤیت در رندر هستند؟
الف) Parallel
ب) Parallel spot
ج) Area
د) گزینه‌های الف و ج
- ۲ کدام یک را می‌توان به عنوان نور لامپ استفاده کرد؟
الف) Area
ب) Omni
ج) Spot square spot
د) parallel
- ۳ کدام یک از نورهای زیر تنها در یک جهت می‌تابند؟
الف) Omni
ب) Spot square و Spot
ج) Area
د) Ambient occlusion
- ۴ با کدام یک از نورهای زیر می‌توان نور آسمان را شبیه‌سازی کرد؟
الف) parallel
ب) Omni
ج) Physical sky
د) Area
- ۵ کدام یک از نورهای زیر پرتوهای نور را در همه جهات منتشر می‌کنند؟
الف) Spot square و Spot
ب) Omni
ج) Parallel spot
د) هیچ کدام

پروژه عملی

یک بطری را در صفحه قرار دهید. با استفاده از نورها یک بار محیط یک استودیو و یک بار محیط باز در هنگام غروب آفتاب را نورپردازی کنید.



فصل ۹

جنسیت‌سازی

پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

- با مفهوم جنسیت‌سازی آشنا باشد.
- مفهوم متریال (بافت) را بشناسد.
- چگونگی استفاده از جلوه Caustic را بداند.
- انواع Camera Mapping را بشناسد.
- بافت Texture Axis را بشناسد.
- با شیوه Texture آشنا باشد.
- با مفهوم Bodypaint 3D آشنا باشد.

مفهوم متریال (بافت)

شیء مدل‌سازی شده تا زمانی که از بافت مناسبی در آن استفاده نشده باشد تأثیر چندانی نخواهد داشت. به کمک بافت است که می‌توانید از رنگ، سایه و روشن، ساختار و سایر خصوصیات سطح در شیء استفاده کنید. به عنوان مثال بافتی که در کانال Bump مورد استفاده قرار می‌دهید، سطحی ناهموار و برآمده در شیء ایجاد می‌کند بدون این که در ساختار هندسی آن تغییری ایجاد کند. از این جلوه می‌توانید برای ایجاد چین و چروک، زخم‌ها یا جلوه پوست پرتغالی استفاده کنید. کانال‌های جابه‌جایی نیز به همین روش عمل می‌کنند، با این تفاوت که عملاً ساختار هندسی شیء را نیز تغییر می‌دهند. با استفاده از کانال Luminance می‌توانید این خصوصیت را در سطح شیء اعمال کرده، جلوه‌ای نیمه‌شفاف یا براق به شیء دهید که برای ایجاد جلوه‌هایی نظیر پوست صورت انسان یا موم شمع مناسب است. به طور خلاصه، بافت‌ها به همان اندازه شکل ظاهری شیء اهمیت دارند، زیرا به کمک آنها می‌توانید رنگ‌بندی، ساختار سطح و طرح‌های مختلف را در شیء اعمال کنید.

ابتدا بهتر است با کانال‌های متریال بیشتر آشنا شوید:

Color: به کمک این کانال می‌توانید رنگ متریال‌ها یا رنگ مبنای بافت را تنظیم کنید.

Diffusion: به کمک این کانال می‌توانید از بافتی غیرعادی استفاده کنید، مثلاً می‌توانید از ظاهری کثیف یا خاک‌آلود در شیء استفاده کنید.

Luminance: این متریال خصوصیت روشنایی را تحت تأثیر قرار می‌دهد که در محاسبات Global Illumination نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند.

Transparency: این جابجایی است که شفافیت متریال را مشخص می‌کند.

Environment: بافتی مورد استفاده قرار می‌گیرد که محیط را شبیه‌سازی می‌کند.

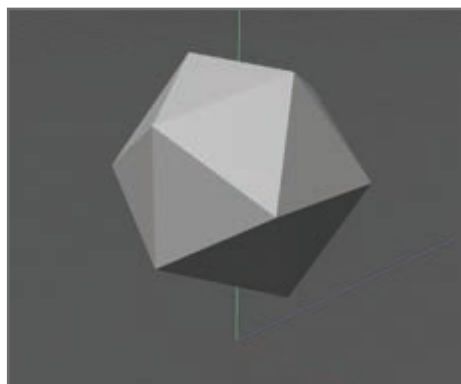
Fog: این کانال به شما امکان می‌دهد خصوصیت مه را در متریال اعمال کنید.

Bump: با استفاده از سایه و روشن در بافت عناصر، سطحی ناهموار یا تصور عمق را به وجود می‌آورد.

Normal: از این کانال برای بافت‌های مرسوم استفاده می‌شود.
Alpha: شفافیت بافت از روی مناطق تیره و روشن بافت سنجیده می‌شود. سیاه برابر با شفافیت ۰٪ و سفید برابر با مات است.
Displacement: با استفاده از مقادیر تیره و روشن شکل شیء را تغییر می‌دهد (آن را با Bump اشتباه نگیرید که سطح ناهموار ایجاد می‌کند).

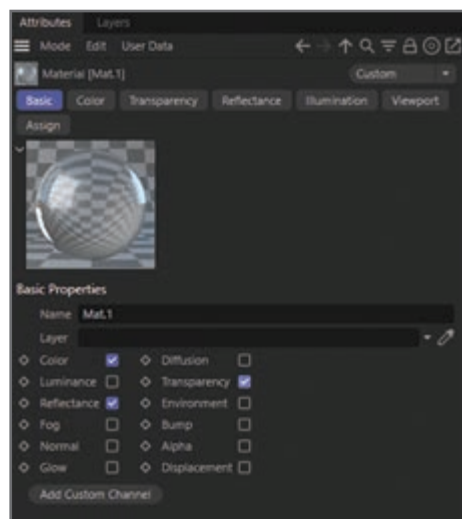
چگونگی جلوهٔ Caustic

آیا تا به حال به انعکاس نور در کف استخر دقت کرده‌اید؟ این پدیده Caustic نام دارد نور از مادهٔ شفاف عبور کرده، در محل ورود شکسته و خارج می‌شود.



شکل ۹-۱- پدیده Caustic

صحنه‌ای جدید (خالی) ایجاد کنید. شیء Floor را ایجاد کنید (فرمان Objects > Scene > Floor را انتخاب کنید). یک شیء منشوری ایجاد کرده (فرمان Objects > Scene > Platonic را انتخاب کنید)، مختصات Y آن را در Attribute Manager به ۱۴۰ تغییر دهید.



شکل ۹-۲- Material Editor

متریال جدیدی را در Material Manager ایجاد کنید. کانال Transparency را در Attribute Manager فعال کرده و به منوی Transparency بروید. رنگ را به آبی تغییر دهید. گزینهٔ Refraction را به ۱/۴ تغییر داده و متریال را از Material Manager به شیء Platonic در Object Manager بکشید.

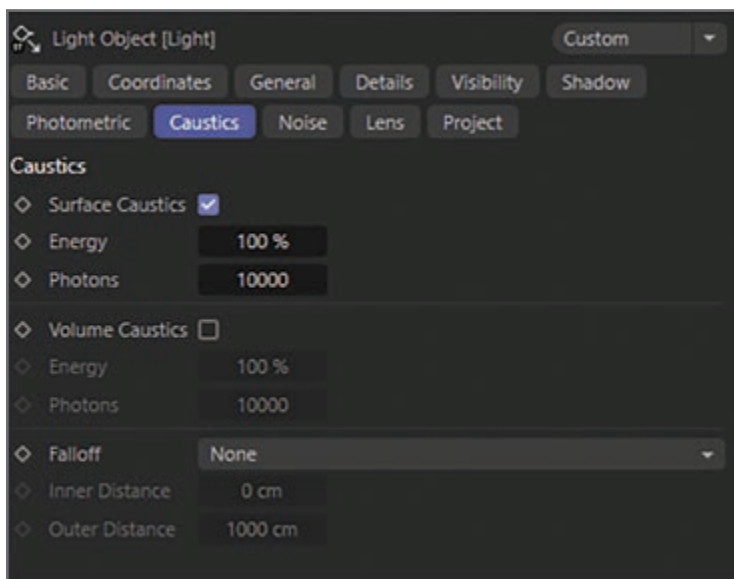
اگر تنظیمات را به همان شکل رها کنید، نور از شیء عبور کرده و شکست نور اتفاق نمی‌افتد. یک نور نقطه‌ای ایجاد



شکل ۳-۹- رندر صحنه نور

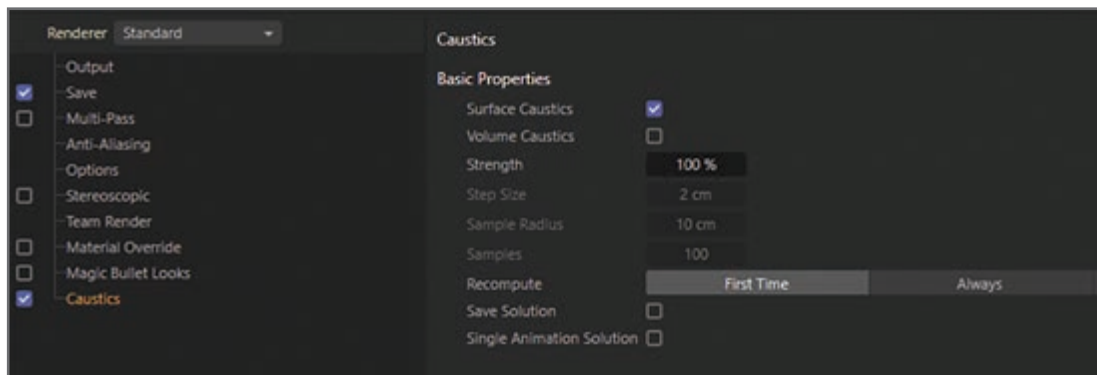
کنید (فرمان `Objects > Scene > Spot Light` را انتخاب کنید). آن را در محلی با این مختصات قرار دهید: $X = 270$, $Y = 300$, $Z = -100$. با استفاده از `Attribute Manager` زوایا را به صورت $H = 70$ و $P = -25$ تنظیم کنید. به این ترتیب نور پس از تابیدن به شیء به کف منتقل می‌شود. صحنه را رندر کنید.

بخشی از نور روی شیء و بخشی دیگر روی زمین منعکس می‌شود، اما هنوز هیچ جلوه‌ای از بازتاب نور در جایی دیده نمی‌شود ابتدا باید جلوه را فعال کنید. ابتدا نور را فعال کرده و به صفحه `Caustic` در `Attribute Manager` بروید. کادر انتخاب `Surface Caustic` را در حالت تأیید قرار دهید.



شکل ۴-۹- تأیید کادر انتخاب `Surface Caustics`

منوی `Render Settings` را باز کرده (فرمان `Render > Render Settings` را انتخاب کنید) و گزینه `Caustic` را از منوی `Effects` انتخاب کنید.



شکل ۵-۹- کادر محاوره‌ای `Render Settings`



شکل ۹-۶- صحنه رندر شده

صحنه را رندر کنید. جلوه Caustic به وضوح در کف زمین مشخص است.

انواع Camera Mapping

به خاطر داشته باشید Camera Mapping محدودیت‌هایی دارد. برای مثال نمی‌توانید به صورت ۳۶۰ درجه دور یک ساختمان بچرخید.



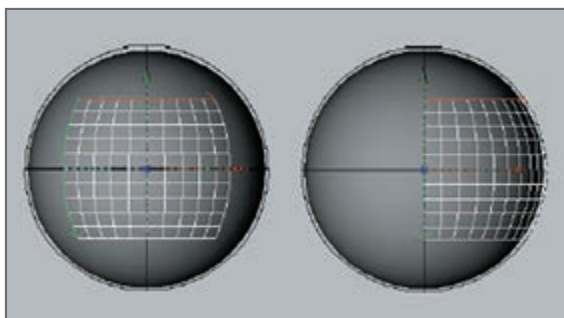
شکل ۹-۷- استفاده از Camera Mapping

هنگام استفاده از Camera Mapping، بافت از دوربین روی شیء منتقل می‌شود. فرض کنید می‌خواهید از عکسی استفاده کرده و کاری کنید تا با مدل‌ها تعامل برقرار کند. برای مثال، شاید بخواهید آدمکی سه‌بعدی در پشت اشیای موجود در عکس راه برود! Camera Mapping کمک می‌کند تا این ترفند را به کار بگیرید. ابتدا باید شیء Background را ایجاد کنید. سپس باید عکس را در کانال Luminance متریال جدید بارگذاری کنید. متریال را در شیء Background و با استفاده از Camera Mapping اعمال کنید. برای این منظور باید دوربینی داشته باشید تا متریال را در شیء منعکس کند. به این دوربین در Viewport سوئیچ کنید (در Viewport فرمان `Cameras > Scene Cameras` را انتخاب کنید).

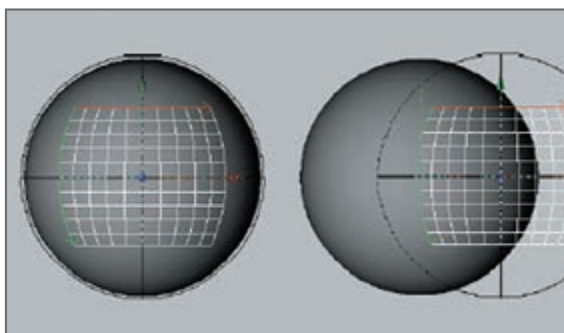
حالا باید (مدل) هر شیئی را در تصویر واقعی بازسازی کنید که قرار است آدمک سه‌بعدی (یا هر شیء دیگری) از پشت آن حرکت کند. فرض کنید می‌خواهید آدمک سه‌بعدی از پشت صندوقچه‌ای که در عکس قرار دارد حرکت کند. باید صندوقچه را به صورت سه‌بعدی بسازید و این کار بسیار ساده است فقط باید صفحه‌نمایشی برای بافت صندوقچه ایجاد کنید. حالا باید بافت پس‌زمینه را در اشیای بازسازی‌شده (مثلاً صندوقچه) و با استفاده از Camera Mapping منعکس کنید. حالا آدمک می‌تواند در پشت صندوقچه حرکت کند!

Texture Axis

این ابزار به شما امکان می‌دهد محورهای بافت و بافت فعال را ویرایش کنید. به محض این که ابزار را انتخاب می‌کنید، بافت شیء و طرح آن نمایان می‌شود. برای جابه‌جایی، چرخش و تغییر مقیاس طرح به روش‌های مرسوم استفاده کنید (با کشیدن در حالی که ابزار Move، Scale یا Rotate انتخاب شده است). تفاوت بین Texture Axis و Texture در شکل‌های ۹-۸ و ۹-۹ مشاهده می‌شود. در هر دو مورد حرکت در امتداد محور X صورت می‌گیرد. در شکل ۸-۹ جابه‌جایی با استفاده از ابزار Texture و در شکل ۹-۹ جابه‌جایی با استفاده از ابزار Texture Axis صورت گرفته است.



شکل ۹-۸- جابه‌جایی با استفاده از ابزار Texture



شکل ۹-۹- جابه‌جایی با استفاده از ابزار Texture Text

شیوهٔ Texture

به کمک این شیوه می‌توانید بافت فعال را ویرایش کنید. به محض انتخاب این ابزار، بافت شیء نشان داده شده و خطوط مشبک نمایان می‌شوند. خصوصیات نگاشت نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند. خطوط مشبک براساس نوع تابش نور مشخص می‌شوند، به‌عنوان مثال برای نگاشت کروی از خطوط مشبک کروی استفاده می‌شود. فقط نگاشت UVW از این قاعده مستثنی است. در این حالت خطوط مشبک در کل Viewport نمایش داده می‌شود. محورهای بافت شیء را می‌توانید در امتداد سطح حرکت داده و با استفاده از ابزارهای Move، Scale و Rotate بچرخانید.

به کمک دکمه‌های چپ و راست ماوس و کشیدن می‌توانید بافت را در امتداد محور X و با استفاده از کشیدن به بالا و پایین می‌توانید آن را در امتداد محور Y حرکت دهید. کارکرد Scale بر همین اساس عمل می‌کند، اما به این ترتیب دیگر بافت حرکت نمی‌کند، بلکه اندازه آن تغییر می‌کند. داده‌های X و Y- بسته به مکان و ابعاد بافت در Coordinate Manager- همیشه به صورت درصد نمایش داده می‌شود، چون اندازه واقعی اهمیتی ندارد. اندازه ۱۰۰٪ در هر دو مختصات به این معناست که بافت هر دو سطح را به‌طور کامل پوشانده است.

آشنایی با مفهوم Bodypaint 3D

Bodypaint 3D روشی کاملاً جدید برای کار با بافت‌ها است. با استفاده از این ماژول می‌توانید روی مدل‌ها به همان صورتی که هستند رنگ‌آمیزی کنید: به صورت سه‌بعدی. به‌علاوه، Bodypaint 3D به شما امکان می‌دهد به صورت هم‌زمان در چندین کانال مختلف بافت رنگ‌آمیزی کنید. به کمک RayBrush حتی می‌توانید مستقیماً روی خود تصویر رندر شده رنگ‌آمیزی کنید. Projection Painting ابزاری است که به کمک آن می‌توانید روی اشیای پیچیده رنگ‌آمیزی کنید بدون این که باعث تغییر شکل شود. با استفاده از ابزارهای UV می‌توانید با آسودگی خاطر مش UV را هر چقدر هم که پیچیده باشد ترسیم کنید. به عبارت ساده‌تر، مش UV یکی از انواع مش چندضلعی است که به کمک آن می‌توانید بافت را روی شیء چندضلعی مورد استفاده قرار دهید. روزگار استفاده از بافت‌ها به صورت دو بعدی به پایان رسیده و بالاخره زمانی رسیده که می‌توانید روی اهمیت استفاده از بافت‌ها تمرکز کنید: خلاقیت. هر کاری که در فضای دو بعدی بافت‌ها انجام می‌دادید و بسیار زمان‌بر بود، با استفاده از Bodypaint 3D قابل انجام است و می‌توانید پروژه‌های خود را سریع‌تر تحویل دهید. بهتر است با رابط کاربر بیشتر آشنا شویم.



شکل ۹-۱۰- رابط کاربر Bodypaint 3D

در این تصویر یکی از دو طرح‌بندی استاندارد را مشاهده می‌کنید: «BP UV Edit». طرح‌بندی بعدی («BP 3D Paint») به همین روش تنظیم می‌شود، فقط فاقد پنجره ویراستار UV-mesh است و به این ترتیب فضای بیشتری برای رنگ‌آمیزی در اختیار دارید.

1 Editor Window (RayBrush Window)

که در آن می‌توانید شیء در حال رنگ‌آمیزی را ببینید. در صورت لزوم می‌توانید پنجره را چرخانده، آن را حرکت داده و بزرگ‌نمایی کنید. وضعیت RayBrush به شما امکان می‌دهد مستقیماً روی شیء در نگارش رندر شده رنگ‌آمیزی را انجام دهید. به این ترتیب می‌توانید مقدار رنگ اعمال شده را کنترل کرده و به محض اعمال رنگ جدید روی شیء تأثیر آن را ببینید.

2 Texture Window (UV_mesh Editor Window)

همان جایی است که مش UV را ویرایش می‌کنید. به سادگی می‌توانید مش UV را بازیابی کنید. اگر از ابزارهای UV Manager استفاده می‌کنید، می‌توانید کاربرد بافت‌ها را مشاهده کنید. در این پنجره حتی می‌توانید جزئیات مراحل کار رنگ‌آمیزی را دنبال کنید.

3 UV Manager

به شما امکان می‌دهد مش UV را با استفاده از الگوریتم بازیابی کنید. این پنجره چندضلعی‌های چندلایه‌ای را شناسایی کرده و از مش UV در تمام نقاط سطح آن و حتی در صورت لزوم در نقاط دیگر تعیین شده استفاده می‌کند. سایر مراحل را می‌توانید به صورت دستی اعمال کنید.

4 پنجره Active Tool

برگه‌های مختلفی دارد که انواع مختلف قلم‌موها و خصوصیات مربوط به هر کدام و نیز ابزارهای UV Manager را نمایش می‌دهد.

5 Texture Layers و Material Manager

مطمئناً لازم نیست در مورد Object Manager توضیح زیادی بدهیم. درست مانند همین Manager در برنامه اصلی Cinema 4D است و به شما امکان می‌دهد شیئی را که می‌خواهید ویرایش کنید انتخاب کرده یا مکان آن را در سلسله‌مراتب تغییر دهید.

Texture Layers همان Material Manager خود برنامه Cinema 4D است که کارکردهای بیشتری را ارائه می‌دهد. این‌جا، جایی است که بافت‌ها و لایه‌های مربوط به هر کدام را خواهید یافت. در صورت لزوم می‌توانید چندین لایه را به صورت هم‌زمان رنگ‌آمیزی کنید (مانند کانال‌های Color و Bump). برای این منظور فقط باید بافت‌های موردنظر و لایه‌های مربوط به هر کدام را انتخاب کنید.

6 پالت Command

این پالت حاوی Paint Wizard، Projection Painting و ابزارهای متعدد دیگری است (که احتمالاً قبلاً هم در برنامه‌های رنگ‌آمیزی دو بعدی مورد استفاده قرار می‌دادید). با استفاده از ویزارد BodyPaint 3D دیگر لازم نیست بافت و مش UV آن را به صورت دستی ایجاد کنید. ضمناً این ویزارد اندازه بافت و کانال‌ها را نیز محاسبه می‌کند. بلافاصله می‌توانید رنگ‌آمیزی را شروع کنید و نیاز به انجام این محاسبات وقت‌گیر ندارد.

پرسش‌های تشریحی

- ۱ تأثیر کانال Bump را روی شیء توضیح دهید.
- ۲ از کانال Bump برای ایجاد چه کارهایی می‌توان استفاده کرد؟ دو مورد را نام ببرید.
- ۳ کاربرد کانال Diffusion در متریال چیست؟
- ۴ از Texture axis چه استفاده‌ای می‌شود؟
- ۵ کانال Displacement در متریال چه کاربردی دارد؟

پرسش‌های چندگزینه‌ای

- ۱ با استفاده از سایه روشن در بافت عناصر، سطحی ناهموار یا تصور عمق را به‌وجود می‌آورد. این جمله کاربرد کدام یک از گزینه‌های زیر را توضیح می‌دهد؟
 الف) Transparency (ب) Color (ج) Bump (د) Fog
- ۲ کدام یک جلوه‌ای نیمه‌شفاف یا شفاف را به شیء می‌دهد؟
 الف) Normal (ب) Fog (ج) Alpha (د) Transparency
- ۳ کدام ابزار به شما امکان ویرایش بافت‌ها را می‌دهد؟
 الف) Bodypaint (ب) Texture axis (ج) کانال Bump (د) هیچ کدام
- ۴ کدام ابزار به ما امکان رنگ‌آمیزی روی تصویر رندر شده را می‌دهد؟
 الف) Texture axis (ب) Bodypaint (ج) Camera mapping (د) Ray Brush
- ۵ در کدام پنجره می‌توان مش را ویرایش کرد؟
 الف) Texture window (ب) UV manager (ج) Editor window (د) Material manager

پروژه عملی

با استفاده از یک شیء primitive یک جلوه Caustic بسازید. یک کاراکتر را انتخاب کنید. به آن متریال پوست را بدهید و به دلخواه روی بدن آن رنگ‌آمیزی کنید.



فصل ۱۰

ابزار Brush و ساخت مو

پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

- با ابزار Brush و ساخت مو آشنا باشد.
- شیوه‌های رسم RayBrush Render View را بداند.
- مفهوم چندکاناله و لایه‌ها را بشناسد.
- چگونگی استفاده از Hair Module را بداند.
- نحوه افزودن مو به کاراکتر را بداند.

BodyPaint 3D کنترل کاملی بر قلم‌موها ارائه می‌دهد. با استفاده از فهرست کشویی Type (در کنار Brush Preview) می‌توانید نوع قلم‌مو را انتخاب کنید: Generic یا Bitmap.

Generic

برای تنظیم نوک قلم‌موی Generic Brush می‌توانید از گزینه‌ها و لغزنده‌های زیر استفاده کنید:

- Size
- Profile
- Shape
- Squeeze
- Spacing
- Hardness
- Rotation

Bitmap

می‌توانید از هر نقش بیتی موجود در پوشه Library یا Pattern در BodyPaint 3D به‌عنوان نوک قلم‌مو استفاده کنید، اما نکات زیر را به‌خاطر داشته باشید:

BodyPaint 3D از نقش‌بیتی‌های موجود در پوشه Pattern به‌صورت تصاویر سیاه و سفید استفاده می‌کند. می‌توانید از نقش‌بیتی‌هایی با رنگ RGB استفاده کنید، اما BodyPaint 3D آنها را به‌صورت سیاه و سفید مورد استفاده قرار می‌دهد. بخش‌های سیاه رنگ نشان‌دهنده مناطق شفاف و بخش‌های سفید رنگ نشان‌دهنده مناطق مات هستند.

شیوه‌های رسم RayBrush Render View

با انتخاب این فرمان می‌توانید رندر RayBrush (یعنی پیش‌رندر) را در نمای فعال اعمال کنید. این کار چند ثانیه طول می‌کشد و به محض تکمیل شدن وارد وضعیت Raybrush شده و می‌توانید در نمای فعال رنگ‌آمیزی را انجام دهید.

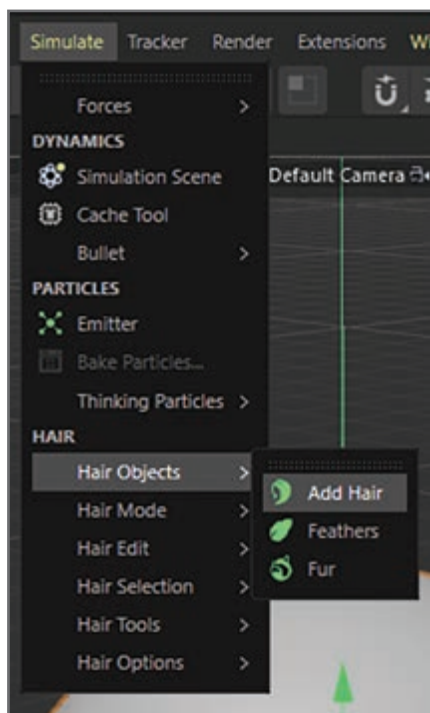
به محض این که شیء را حرکت داده، آن را تغییر مقیاس داده یا هر تغییری را در نما یا شیء ایجاد کنید، این وضعیت غیرفعال خواهد شد.

مفهوم چند کاناله و لایه‌ها

هر بافتی در ابتدا فقط یک لایه دارد: لایه Background. لایه Background را مانند بوم نقاشی در نظر بگیرید، درست مانند بوم واقعی، می‌توانید روی لایه Background نقاشی کنید و درست مانند بوم واقعی اگر اشتباهی صورت گیرد در مراحل بعدی کار، حذف آن سخت خواهد بود. راه‌حل این مشکل استفاده از لایه‌ها است. لایه‌ها مانند برگه‌های شفاف هستند که روی لایه Background قرار گرفته‌اند. روی هریک از این لایه‌ها می‌توانید رنگ‌آمیزی کنید و در بخش‌هایی که رنگ‌آمیزی صورت نگرفته باشد لایه زیرین دیده می‌شود. زمانی که هریک از جلوه‌ها را روی لایه‌ای جدا از پس‌زمینه اعمال می‌کنید، آن جلوه مستقل عمل کرده و در صورت لزوم با حذف لایه می‌توانید آن جلوه را نیز حذف کنید.

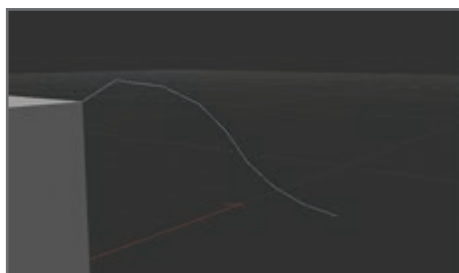
ضمناً می‌توانید هریک از لایه‌ها را به صورت مستقل از لایه پس‌زمینه و لایه‌های دیگر انتخاب، جابه‌جا یا رنگ‌آمیزی کنید. به علاوه هر لایه دارای تنظیمات Blending Mode و Strength مخصوص به خود است و به این ترتیب ایجاد و تنظیم جلوه‌ها بسیار ساده‌تر خواهد شد. بیشتر فرمان‌های منوی Layer فقط بر لایه فعال تأثیر می‌گذارند (یعنی همان لایه‌ای که در Material Manager کادر قرمز کمرنگی در کنار آن دیده می‌شود). با استفاده از آیکن‌هایی که به شکل چشم هستند می‌توانید لایه‌ها را پنهان کنید. با هر بار کلیک کردن روی آیکن چشم می‌توانید لایه را پنهان کرده یا آن را مجدداً نمایش دهید. توجه داشته باشید که اگر لایه‌ای پنهان شده باشد دیگر نمی‌توانید روی آن رنگ‌آمیزی کنید.

چگونگی استفاده از Hair Module



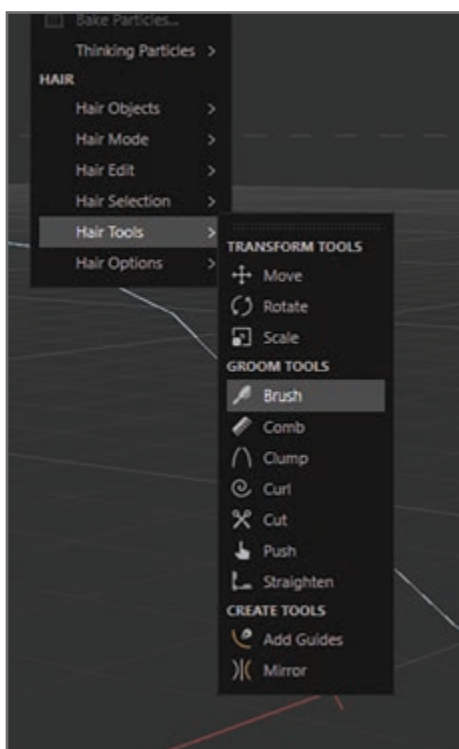
شکل ۱۰-۱- انتخاب Hair از منوی اصلی

HAIR ابزاری قدرتمند برای ایجاد انواع مختلف مو و خز است. حتی پر، علف‌های متحرک، ... و موارد بسیار دیگری را نیز می‌توانید با استفاده از این ابزار ایجاد کنید. اگرچه دستیابی به اولین نتایج با استفاده از ابزار HAIR نسبتاً ساده است، این ماژول آنقدر جامع و کامل است که می‌تواند تمام نیازهای شما را برآورده سازد. برای دسترسی به این ماژول می‌توانید از منوی اصلی استفاده کنید که در بالای رابط کاربر استاندارد قرار دارد.



شکل ۲-۱۰- روش کار ماژول Hair

روش کار ماژول Hair به این صورت است که از راهنمایی استفاده می‌کند که به‌عنوان مکان‌یاب برای موهای رندر شده عمل می‌کنند.



شکل ۳-۱۰- ابزارهای آرایش مو

تعداد این راهنماها که در نمای ویراستار نمایش داده می‌شود کمتر از تعداد واقعی موهایی است که در نهایت رندر خواهند شد. البته می‌توانید تعداد راهنماهای نمایش داده‌شده را نیز افزایش دهید. موهای از قلم افتاده در میان این راهنماها در حین رندر «میان‌گذاری» می‌شوند. به‌طور طبیعی نیاز به ابزارهایی برای آرایش مو دارید تا شکل و شمایل بهتری به موها بدهید. در میان این ابزارها می‌توانیم از Comb، Brush، Scissors و غیره نام ببریم.

به کمک این ماژول می‌توانید کاری کنید حرکت مو کاملاً واقعی به نظر برسد. حتی می‌توانید برخی Modifiers مانند باد را با شیء مو همراه کرده و کاری کنید حرکت مو کاملاً طبیعی به نظر برسد.

نحوه افزودن مو به کاراکتر



شکل ۴-۱۰- کاراکتری بدون مو

کاراکتر بدون مویی را بیابید که برای انجام این تمرین مناسب باشد. تنها با چند کلیک ساده ماوس می‌توانیم این کاراکتر بدون مو را با خز بیپوشانیم تا برای زمستان آماده شود. کاراکتری با ساختاری ساده را انتخاب کنید تا انجام کار ساده‌تر شود.



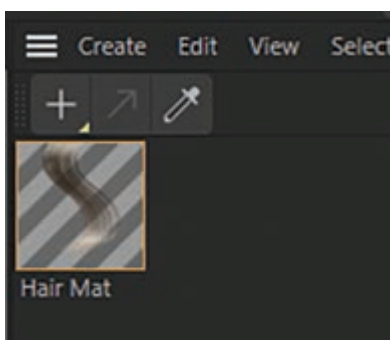
شکل ۵-۱۰- استفاده از ابزار Add Hair

مو را می‌توانید در کل شیء یا فقط در بخش‌های چندضلعی انتخابی اعمال کنید. حتی می‌توانید در بخش‌های مختلف بدن از انواع مختلف مو یا خز استفاده کنید. به Object Manager رفته و شیء Bear-mesh را انتخاب کنید. مطمئن شوید ابزار Polygon در پالت Tool در سمت چپ رابط کاربر انتخاب شده باشد. چندضلعی‌هایی که قرار است مو در آنها اعمال شود باید از قبل انتخاب شده باشند. فرمان Hair > Add Hair را از منوی اصلی Cinema 4D انتخاب کنید. راهنماهایی که قبلاً در مورد آنها صحبت کردیم از بدن کاراکتر منشعب می‌شوند.



شکل ۶-۱۰- اعمال فرمان Render View

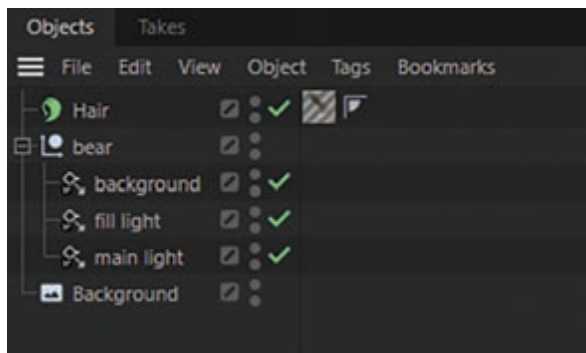
راهنماها در تمام جهات از هر سطحی به بیرون منشعب می‌شوند و طول آنها به صورت پیش فرض ۱۰۰ است. حالا بهتر است کار را تا این مرحله رندر کرده و ببینید صحنه به چه شکلی درآمده است (فرمان Render > Render View را انتخاب کرده یا روی دکمه Render کلیک کنید).



شکل ۷-۱۰- Material Manager

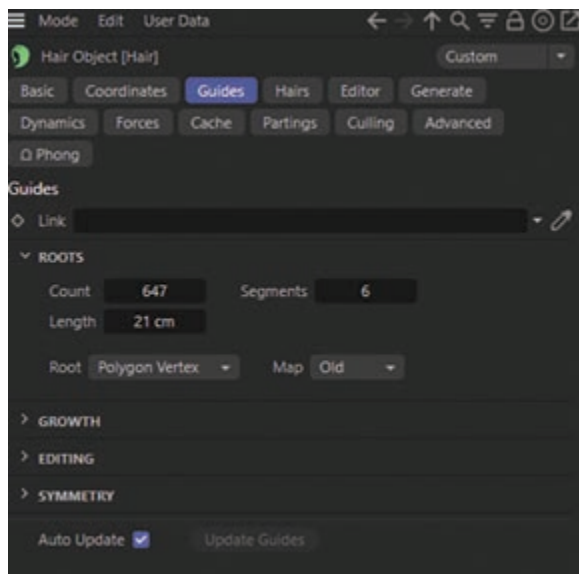
مانند این است که از دستگاہ خشک‌کن لباس شویی خارج شده است. با انجام تنظیمات بعدی می‌توانید ظاهر زیباتری به کاراکتر خود ببخشید. زمانی که مو را به کاراکتر خود اضافه می‌کنید، متریال مربوطه به‌طور خودکار در Material Manager نمایان می‌شود.

شیء HAIR در بالای فهرست اشیا در Object Manager دیده می‌شود.



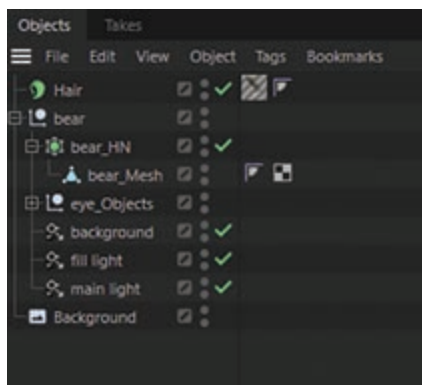
شکل ۸-۱۰ شیء Hair در Object Manager

قبل از شروع به ویرایش متریال و شیء HAIR، باید کمی راهنماها را کوتاه‌تر کنید (تا در نهایت موها کوتاه‌تر شوند) و با اعمال ویژگی Gravity کمی سبک فرارگیری موها را تغییر دهید. شیء HAIR را در Object Manager انتخاب کنید. به Attribute Manager رفته و برگه Guides را فعال کنید. این برگه حاوی تنظیمات Length و Segments است.



شکل ۹-۱۰ برگه Guide در Object Manager

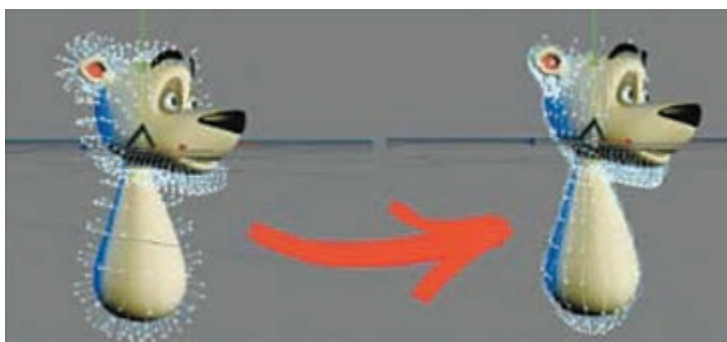
مقدار Length را به ۲۱ و مقدار Segments را به ۶ تغییر دهید. مقدار Segments نشان می‌دهد هر مویی که از راهنما منشعب می‌شود از چند بخش تشکیل شده است. اگر مقدار Segments را با ۱ تنظیم کرده باشید، یعنی فقط از یک بخش تشکیل شده است و ویژگی Gravity روی آن تأثیری نخواهد داشت. در این جا از مقدار ۶ استفاده می‌کنیم، یعنی مو در امتداد خود می‌تواند از پنج نقطه خم شود.



حالا به برگه Forces رفته و تنظیمات Surface to Hair را فعال کنید. به این ترتیب، زمانی که از Gravity استفاده می کنید، هنوز هم موها شکل مش چندضلعی را حفظ می کنند. برای این منظور روی شیء مربوط به کاراکتر در Object Manager کلیک کرده و تگ Collision را به آن نسبت دهید (کلیک راست کرده و فرمان Hair Tags > Hair Collider را انتخاب کنید).

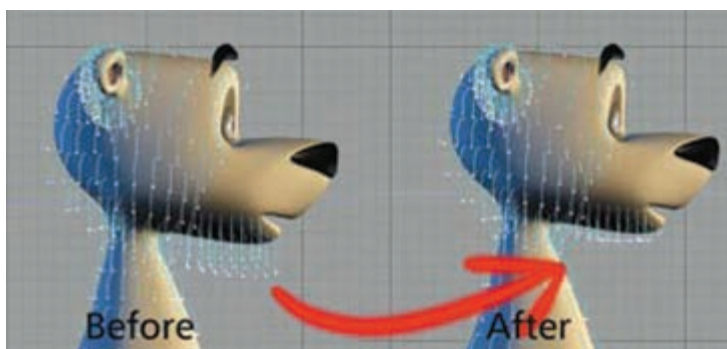
شکل ۱۰-۱۰- نسبت دادن تگ Collision

اکنون اگر انیمیشن را اجرا کنید، خواهید دید که موها به سمت پایین امتداد می یابند.



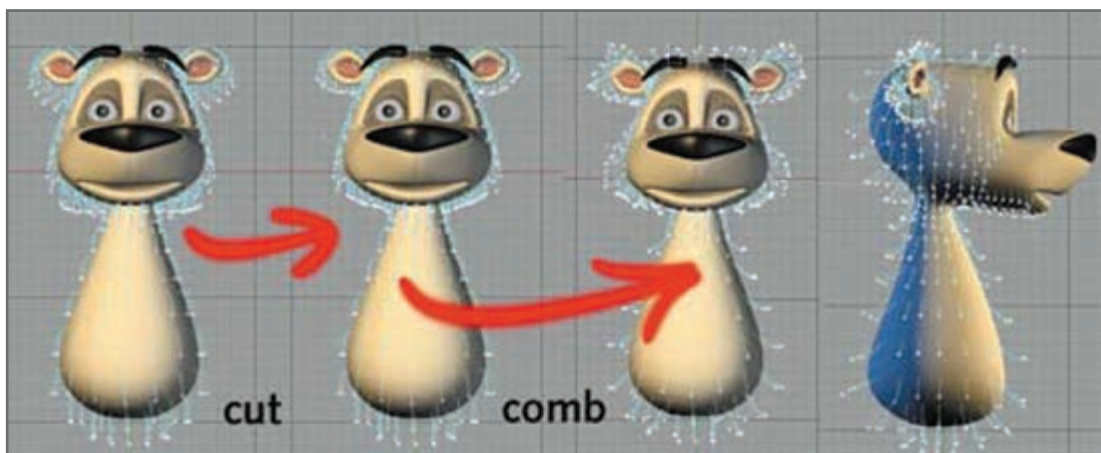
شکل ۱۰-۱۱- اجرای انیمیشن

به سمت چپ در پنجره Editor رفته و ابزار Cut را فعال کنید (فرمان Hair > Tools > Cut را انتخاب کنید). سپس کادر انتخاب Only Visible را در Attribute Manager از حالت تأیید خارج کنید تا مطمئن شوید موهای بخش هایی که قابل رؤیت نیستند نیز کوتاه خواهند شد. حالا گزینه Form را با مقدار Circle تنظیم کرده و کار کوتاهی مو را آغاز کنید. برای کوتاه کردن مو، فقط باید روی نوک آبی رنگ موها کلیک کرده و بکشید. موها را کوتاه کنید تا به شکل ۱۰-۱۲ دست یابید.



شکل ۱۰-۱۲- کوتاه کردن مو

حالا به نمای روبه‌رو رفته و موها را به دلخواه مرتب کنید. ابزار Brush را فعال کنید (فرمان `Hair > Tools > Brush` را انتخاب کنید). تنظیمات Collision را فعال کنید. به این ترتیب زمانی که از ابزار Brush استفاده می‌کنید، موها سیخ سیخ نمی‌شوند. همچنان باید کادر انتخاب `Visible Only` را از حالت تأیید خارج کرده باشید. هنگام مرتب کردن موها مرتب به نماهای مختلف بروید. برای استفاده از ابزار Brush فقط باید روی نوک آبی رنگ موها کلیک کرده و بکشید. برای ایجاد خز، باید کمی راهنماها را بیرون کشیده و نوک آنها را به سمت بالا خم کنید. با توجه به شکل ۱۳-۱۰، می‌توانید برای استفاده از این ابزارها ایده بگیرید.



شکل ۱۳-۱۰. استفاده از ابزارهای مرتب کردن موها



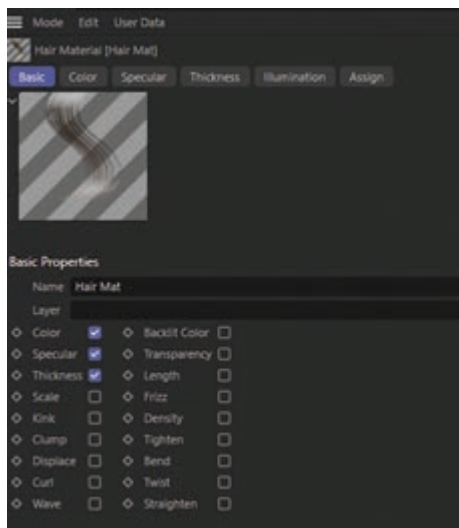
شکل ۱۴-۱۰. شکل واقعی کاراکتر

پس از این که به نتیجه دلخواه خود دست یافتید به نمای Perspective در پنجره Editor بروید. نما را رندر کرده (فرمان `Render > Render View` را از منوی اصلی انتخاب کنید) تا شکل واقعی کاراکتر را بهتر ببینید.

به نظر می‌رسد کاراکتر دارای مشکل ریزش مو است. البته دلیل آن استرس نیست، بلکه با انجام تنظیمات دیگری می‌توانیم این مشکل را برطرف کنیم. ابتدا باید ببینیم تعداد موها چقدر است. شیء Hair را در Object Manager انتخاب کرده و مقدار



شکل ۱۵-۱۰- رندر دوباره صحنه



شکل ۱۶-۱۰- کادر محاوره‌ای Material



شکل ۱۷-۱۰- رندر مجدد صحنه

Count را در برگه Hair در Attribute Manager با مقدار ۱۰۰,۰۰۰ تنظیم کنید. در برگه Fill Hairs کادر Fill Hairs را فعال کرده و مقدار آن را به ۸۰,۰۰۰ تغییر دهید. دوباره صحنه را رندر کنید. حالا به نتیجه‌ای شبیه به شکل ۱۵-۱۰ می‌رسید.

هنوز باید خصوصیات موها را ویرایش کنیم تا به نتیجه مطلوب برسیم. روی متریال Hair در Material Manager دابل کلیک کنید. به این ترتیب کادر محاوره‌ای Material نمایش داده می‌شود.

تنظیمات زیر را اعمال کنید:

– **Specular**: گزینه Primary Strength را با مقدار ۳۴٪ و گزینه Secondary Strength را با مقدار ۵۰٪ تنظیم کنید.

– **Thickness Channel**: گزینه Root را با مقدار ۰/۵m و گزینه Tip را با مقدار ۰/۳m تنظیم کنید.

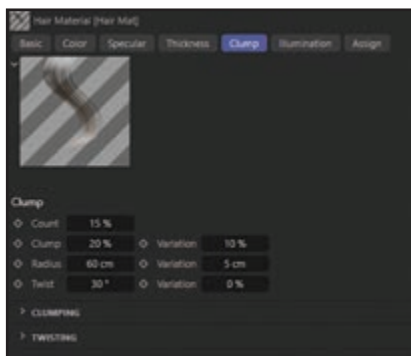
– **Scale**: با فعال کردن این کانال می‌توانید اندازه مو را تغییر داده و جلوه واقعی‌تری به آن ببخشید. مقدار Scale را به ۱۰۰٪، Variation را به ۸۰٪ و Amount را به ۴۰٪ تغییر دهید.

یک بار دیگر صحنه را رندر کنید. نتیجه به صورت شکل ۱۷-۱۰ دیده می‌شود.



شکل ۱۸-۱۰ استفاده از گزینه Frizz

نتیجه خیلی بهتر شده، اما باید حالت نرمی و درخشندگی آن را کاهش داده و کمی حالت فروری به آن اضافه کنیم. به سراغ کانال Frizz بروید که در زیر کانال Scale قرار دارد و گزینه Frizz را با مقدار ۱۵٪ تنظیم کنید.



شکل ۱۹-۱۰ تنظیمات کانال Clump

خیلی بهتر شد، حالا می‌تواند در انظار عمومی ظاهر شود، اما بهتر است کمی موهایش را پرپشت‌تر کنیم. برای این منظور باید از کانال Clump استفاده کنیم. کانال Clump را انتخاب کرده و تنظیمات آن را بر اساس تصویر روبه‌رو تغییر دهید:



شکل ۲۰-۱۰ نتیجه نهایی

صحنه را یک بار دیگر رندر کنید. نتیجه نهایی عالی شده است.

پرسش‌های تشریحی

- ۱ رنگ‌های سیاه و سفید در Bodypaint 3d نشان‌دهنده چیست؟
- ۲ از ابزار Hair برای ساخت چه مواردی استفاده می‌شود؟ سه مورد را نام ببرید.
- ۳ دو نوع قلم‌مو در bodypaint را نام ببرید.
- ۴ روش کار ماژول Hair به چه صورت است؟
- ۵ چند ابزار برای آرایش مو نام ببرید.

پرسش‌های چندگزینه‌ای

- ۱ Bodypaint از نقش‌بیتی‌های موجود به صورت تصاویر — استفاده می‌کند.
(الف) رنگی (ب) سفید و قرمز
(ج) سیاه و سفید (د) مشکی و قرمز
- ۲ هر بافتی در ابتدا چند لایه دارد؟
(الف) سه لایه (ب) یک لایه
(ج) دو لایه (د) شش لایه
- ۳ در ماژول Hair راهنماها به‌طور پیش‌فرض چند سانتی‌متر هستند؟
(الف) ۲۰ سانتی‌متر (ب) ۱۸ سانتی‌متر
(ج) ۶۰ سانتی‌متر (د) ۱۰۰ سانتی‌متر
- ۴ جمله زیر کارکرد کدام گزینه را توصیف می‌کند؟
_____ نشان می‌دهد هر مویی که از راهنما منشعب می‌شود از چند بخش تشکیل شده است.
(الف) Segments (ب) Length
(ج) Specular (د) Scale
- ۵ کدام کانال در متریال Hair باعث فر شدن حالت مو می‌شوند؟
(الف) Clump (ب) Thickness
(ج) Frizz (د) Specular

پروژه عملی

یک کاراکتر انسانی در صحنه قرار دهید و برایش موهای فر فری و نسبتاً کوتاهی را بسازید.



فصل ۱۱

دوربین‌ها

اهداف رفتاری

پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

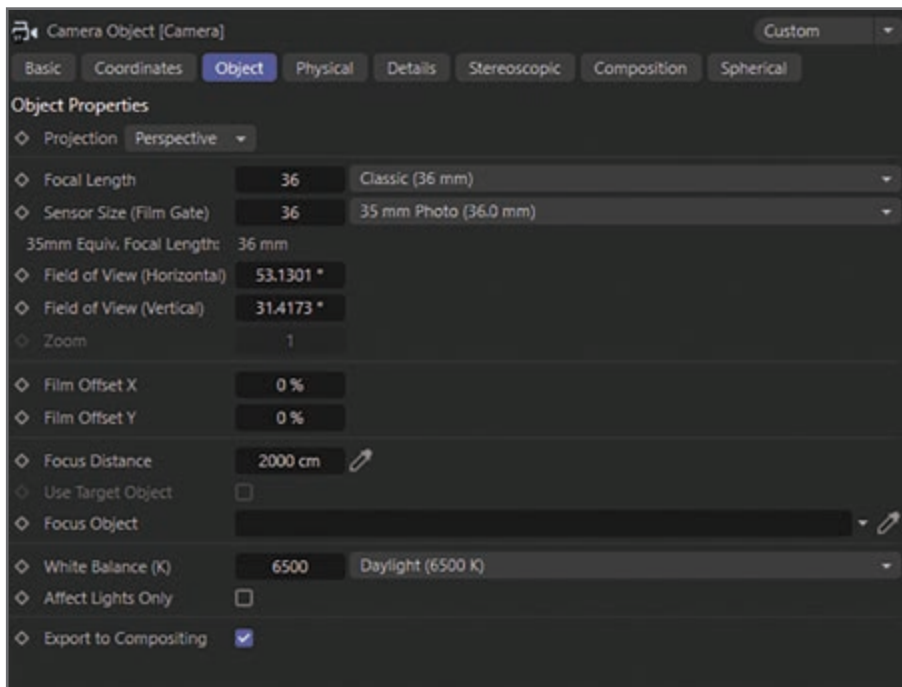
- کار با دوربین‌ها را بداند.
- Focal Length را بشناسد.
- دیافراگم را بشناسد.
- زاویه دید را بشناسد.
- بزرگ/کوچک‌نمایی را بشناسد.
- Film Offset Y و Film Offset X را بشناسد.

مقدمات کار با دوربین

می‌توانید هر تعداد دوربینی را که مایل باشید به صحنه اضافه کنید. زمانی که دوربین جدیدی را (با انتخاب فرمان `Objects > Scene > Camera`) اضافه می‌کنید، دوربین‌ها همان مکان و نقطه کانونی نمای فعال را به خود می‌گیرند.

Cinema 4D هنگام جایگذاری و تراز دوربین، از سیستم مختصات دوربین استفاده می‌کند. محور X و محور Y فاصله کانونی یا سطح فیلم را تعریف می‌کنند، درحالی که محور Z جهتی را مشخص می‌کند که دوربین در آن قرار گرفته است.

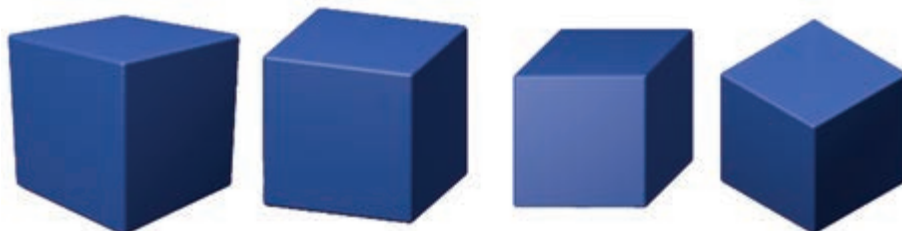
خصوصیات شیء Camera در Attribute Manager در شکل ۱۱-۱ نشان داده شده است.



شکل ۱۱-۱- خصوصیات شیء Camera

Projection

به صورت پیش فرض، اشیاء در Viewport در نمای Perspective نمایش داده می‌شوند. البته می‌توانید از گزینه‌های دیگری نیز استفاده کنید.



شکل ۱۱-۲- نمای اشیاء در Viewport (از چپ به راست: Perspective, Gentleman, Dimetric و Isometric)

Focal Length

دوربین‌ها در Cinema 4D همان سیستم لنز را شبیه‌سازی می‌کنند. فاصله کانونی این لنز را می‌توانید انتخاب کنید.

هرچه فاصله کوچک‌تر باشد، زاویه دید افزایش یافته و تمام صحنه را دربر می‌گیرد. البته اشیاء در صحنه کمی تغییر شکل می‌دهند. فاصله‌های کانونی بزرگ‌تر مربوط به لنزهای تله‌فوتو است که در آنها زاویه دید کوچک‌تر بوده و بخش کوچکی از صحنه را نمایش می‌دهد.

دیافراگم

پارامتر Aperture Width به اندازه درجه دیافراگم اشاره دارد که اجازه می‌دهد نور از لنز عبور کرده و روی فیلم بتابد. نسبت ابعاد Aperture Width به Focal Length است که مشخص می‌کند چه مقداری از صحنه از طریق دوربین دیده شود. به عنوان مثال، اگر هر دو اندازه Aperture Width و Focal Length را دو برابر کنید، زاویه دید تغییری نخواهد کرد.

زاویه دید

اندازه زاویه دید دوربین را مشخص می‌کند. هر چه فاصله کانونی بزرگ‌تر باشد، زاویه دید کاهش می‌یابد.

بزرگ/کوچک‌نمایی

اگر گزینه Projection را با مقدار Perspective تنظیم کرده باشید، گزینه Zoom قابل دسترس نخواهد بود. این گزینه به شما امکان می‌دهد زاویه دید خود را تغییر دهید. در حقیقت مقیاس دید را تغییر می‌دهید.

Film Offset Y و Film Offset X

فرض کنید دوربین Cinema 4D شبیه به دوربین فیلم‌برداری سنتی عمل کرده و تصاویر یکی پس از دیگری روی فیلم نگاتیو ضبط می‌شوند. حالا تصور کنید اطلاعات اضافی تصویر با حرکت فیلم در امتداد محور X و Y ضبط می‌شود. این دقیقاً همان کاری است که این پارامترها انجام می‌دهند.

پرسش‌های تشریحی

- سه محور X ، Y و Z در دوربین چگونه عمل می‌کنند؟
- لنزهای تله‌فوتو را تعریف کنید.
- چه چیزی در دوربین مشخص می‌کند چه مقدار از صحنه دیده شود؟
- در چه صورت گزینه Zoom در دسترس نخواهد بود؟
- کدام پارامتر به اندازه درجه دیافراگم اشاره دارد و کار آن چیست؟

پرسش‌های چندگزینه‌ای

- به صورت پیش‌فرض اشیا در Viewport در کدام نما نمایش داده می‌شوند؟
الف) Perspective (الف)
ب) Isometric (ب)
ج) Dimetric (ج)
د) Gentleman (د)
- در Focal Length هرچه فاصله کوچک‌تر باشد زاویه دید چه تغییری می‌کند؟
الف) بزرگ‌تر می‌شود (الف)
ب) تغییری نمی‌کند (ب)
ج) نصف می‌شود (ج)
د) کوچک‌تر می‌شود (د)
- با تغییر هم‌زمان کدام دو پارامتر زاویه دید تغییری نخواهد کرد؟
الف) Focal Length و Zoom (الف)
ب) Focal Length و Aperture width (ب)
ج) Aperture width و Zoom (ج)
د) گزینه‌های الف و ب (د)
- دوربین‌ها به‌طور پیش‌فرض در چه مختصاتی ساخته می‌شوند؟
الف) روی محور X (الف)
ب) روی محورهای X و Y (ب)
ج) در محل قرارگیری شیء (ج)
د) مکان و نقطه کانونی نمای فعال (د)
- در دوربین‌ها، کدام محورها فاصله کانونی را تعریف می‌کنند؟
الف) X و Z (الف)
ب) X و Z (ب)
ج) X و Y (ج)
د) Y و Z (د)

پروژه عملی

با استفاده از دوربین‌های مختلف و متعدد، پلان‌هایی را از یک ماشین در حال حرکت ضبط کنید که در آن، Focal Length استفاده شده باشد. همچنین بعضی از پلان‌ها سبک‌های gentleman و isometric را داشته باشند.

فصل ۱۲

متحرک سازی کاراکتر و ایجاد داینامیک

پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

- مفهوم ساخت Character Mesh را بداند.
- انواع اسکلت برای کاراکتر با Mocca Bonet را بشناسد.
- نحوه کار با IK (Inverse Kinematics) کاراکتر را بداند.
- مفهوم به حرکت در آوردن کاراکتر را بداند.
- بتواند با Walk Cycles کار کند.
- روش‌های ایجاد Rigid Body Dynamics را بداند.

مفهوم ساخت Character Mesh

مدل‌سازی کاراکترها و حرکت دادن اندام‌ها و لباس‌های آنها یکی از چالش‌های انیمیشن‌های سه‌بعدی است. یک رویکرد این است که کاراکتر را به چندین شیء تقسیم کنید و کارکرد Inverse Kinematics را اعمال کنید. ایراد این روش این است که باید مش را در محل مفاصل از هم مجزا کنید و به این ترتیب سطح کاراکتر نیز مقطع خواهد شد.

راه‌حل بهتری نیز وجود دارد و آن این است که از طبیعت تقلید کنید. اسکلت (یعنی سلسله مراتبی از اشیای استخوان) را داخل یک مش واحد در کاراکتر قرار دهید. به این ترتیب می‌توانید با حرکت دادن استخوان‌ها، کاراکتر را متحرک کنید. پوست (یا لایه خارجی) با حرکت کردن استخوان‌ها خم یا کشیده می‌شود. این رویکرد از مشکل مقطع شدن مفاصل جلوگیری می‌کند، چون استخوان‌ها کاملاً مستقل از خود شیء هستند و حتی می‌توانید از همان اسکلت بار دیگر در کاراکترهای دیگری نیز استفاده کنید.

ماژول اختیاری Mocca کنترل ویژه‌ای روی متحرک‌سازی کاراکتر ارائه می‌دهد. ایجاد اسکلت‌ها و مش‌های پیچیده و سفارشی توسط Mocca کار بسیار ساده‌ای است. می‌توانید از تنظیمات پیش‌ساخته استفاده کنید و با ترکیب آنها به سرعت انیمیشن‌های جذابی را ایجاد کنید. سیستم جدید IK با ارائه دینامیک‌ها و محدودیت‌های ویژه تعبیه‌شده، حرکات جالبی را فراهم می‌کند.

می‌توانید از استخوان‌ها در تمام انواع اشیای از جمله اشیای پارامتری، اشیای NURBS، اشیای چندضلعی و Spline‌ها استفاده کنید. حتی می‌توانید از استخوان‌ها در اشیای Deformer نیز استفاده کنید.

انواع اسکلت برای کاراکتر با Mocca Bonet

سلسله‌مراتب اسکلت به فرمت فایل FBX معمولاً متفاوت از سلسله‌مراتب موردنیاز برای اسکلت در Cinema 4D است. اگر اشیای تحت تأثیر توسط اسکلت در حالت استراحت باشند، فقط یک اسکلت برای آنها طراحی شده و این اسکلت در بالاترین سطح سلسله‌مراتبی شیء قرار می‌گیرد. از سوی دیگر، اگر قرار است از اسکلت در حالات

مختلف شیء استفاده شود، باید یک کپی از اسکلت را به‌عنوان فرزند شیء تنظیم کنید. اسکلت‌هایی که با هندسه شیء مرتبط نباشند حذف می‌شوند. استخوان‌ها را می‌توانید با استفاده از رئوس نگاشت‌شده در مش کنترل کنید.

در صورت لزوم می‌توانید با ایجاد اشیای Null برای گره‌های اولیه اسکلت، انیمیشن مطلوب‌تری را ایجاد کنید. Cinema 4D و FBX در ساختار استخوان‌ها نیز متفاوت هستند. استخوان در Cinema 4D به محل اتصال دو گره اسکلتی به فرمت FBX اشاره دارد. نام عناصر را نمی‌توانید وارد کنید. به‌عنوان یک قانون کلی، استخوان Cinema 4D از دو گره به فرمت FBX ایجاد می‌شود که نام و خصوصیات مربوط به وزن خود را از گره اول می‌گیرند. اگر FBX Node دوم در زنجیره دارای وزن باشد، استخوان با طول صفر ایجاد و با والد خود تراز می‌شود.

برای کسب بهترین نتیجه، باید کادر انتخاب Use Absolute Weights را در حالت تأیید قرار دهید. به این ترتیب می‌توانید داده‌ی مربوط به وزن استخوان‌ها را نیز بدون اتلاف وارد یا صادر کنید و تغییر شکل در Cinema 4D و MOTIONBUILDER یکسان خواهد بود.

گره‌هایی که در وضعیت Link یا Rest نباشند، به استخوان‌های Null بدون ارجاع و بدون وزن تبدیل می‌شوند.

اگر ماژول Mocca را نصب کرده باشید، داده‌ی مربوط به وزن به جای این که برای نگاشت رئوس و تگ‌های Restriction ایجاد شود برای ابزار Cloud Bonet ایجاد می‌شود. اگر نیاز به نگاشت‌های رئوس دارید، باید با استفاده از تنظیمات مربوطه در کادر Preferences آن را فعال کنید.

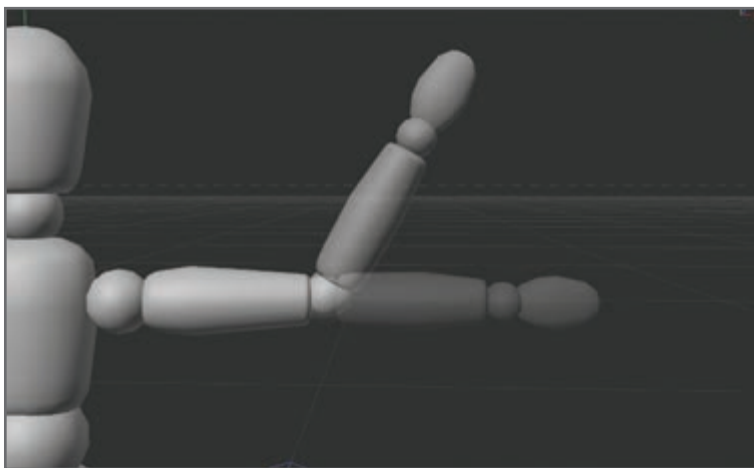
نحوه‌ی IK (Inverse Kinematics) کاراکتر

Forward Kinematics (FK) و Inverse Kinematics (IK) اصطلاحاتی هستند که در انیمیشن سه‌بعدی به کار برده می‌شوند. دو روش مختلف برای ساخت انیمیشن در اختیار شما قرار می‌دهند. منظور از FK چرخاندن هریک از استخوان‌های موجود در سلسله‌مراتب از بالا به پایین است. این روش مزایایی برای بخش‌هایی از انیمیشن دارد اما ممکن است معایبی هم برای بخش‌های دیگر انیمیشن داشته باشد.

به‌سختی می‌توانید مقدار چرخش را مشخص کنید تا به‌عنوان مثال قسمت بالای بازو را آنقدر بچرخانید که بخش پایینی بازو و سپس مچ دست در همان وضعیتی قرار گیرد که می‌خواهید. یا فرض کنید که مچ دست در مکان موردنظر قرار گرفته است اما حالا بخش بالایی بازو بیش از حد بالا آمده است. حالا بخش پایینی بازو را می‌چرخانید، اما با این کار فرزندان این بخش در سلسله‌مراتب نیز می‌چرخند و از مکان خود خارج می‌شوند. حالا باید فرزندان را بچرخانید تا دوباره در مکان مطلوب خود قرار گیرند.

حالا تصور کنید چه خوب می‌شد اگر می‌توانستید فقط دست را می‌گرفتید و آن را به هر صورتی که مایل بودید می‌چرخانید؟ اینجاست که IK به کار می‌آید. به جای این که هریک از مفاصل موجود در زنجیره را یک به یک بچرخانید، می‌توانید Effector را نزدیک دست متصل کنید و در یک مرحله حرکت کل زنجیره‌ی IK را کنترل کنید. این کار بسیار ساده است. مفاصل را انتخاب کنید، ابزار IK Chain را فعال کنید و تمام. حالا می‌توانید بازو را با استفاده از IK متحرک کنید! دیگر لازم نیست به خود زحمت داده و مقصدها و محدوده‌ها را مشخص کنید.

این ابزار به شما امکان می‌دهد تا اشیای موجود در سلسله‌مراتب را به صورت تعاملی حرکت دهید. برای مثال می‌توانید دست را گرفته و آن را به مکان موردنظر خود حرکت دهید و بازو نیز متعاقباً حرکت را دنبال می‌کند. ابزار IK نه تنها برای ساخت انیمیشن مفید واقع می‌شود، بلکه برای ژست دادن به کاراکتر نیز ایده‌آل است. ابتدا باید اشیای را در سلسله‌مراتبی تنظیم کنید و تگ‌های Kinematics را به آنها نسبت دهید. اگر یکی از اشیای انتهای سلسله‌مراتب را انتخاب کنید و ماوس را حرکت دهید، Cinema 4D فاصله بین مفاصل را به صورت خودکار محاسبه می‌کند و حرکت را به صورت یکنواخت اعمال می‌کند. به این ترتیب حرکت در کل زنجیره (به‌عنوان مثال بازویی که دارای چندین مفصل است) به صورت ثابت و یکنواخت اعمال می‌شود.

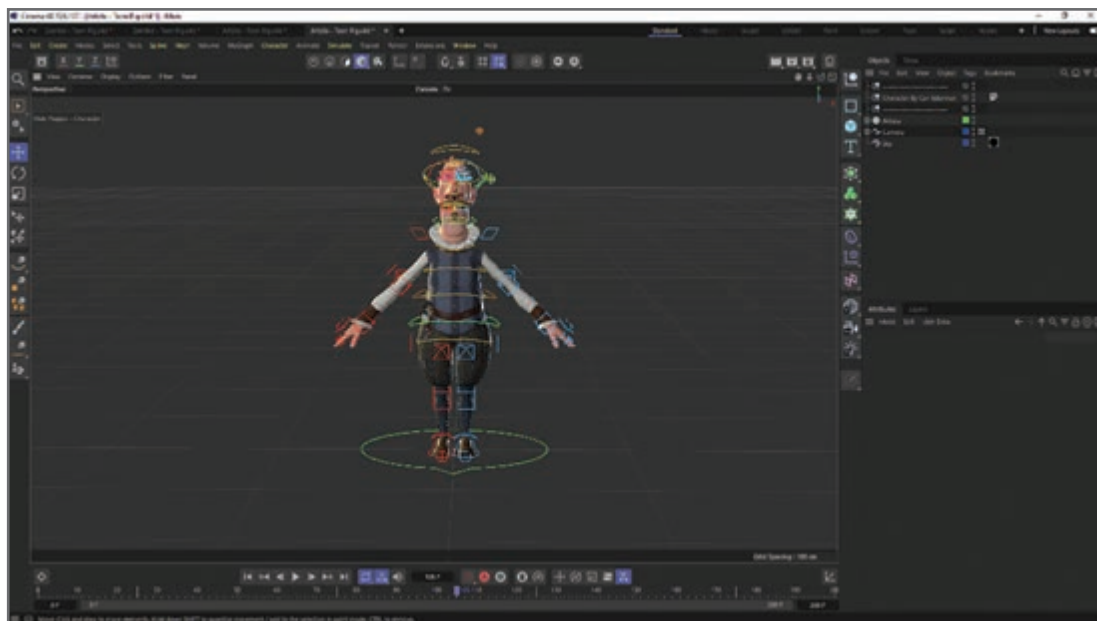


شکل ۱-۱۲- ایجاد حرکتی ثابت و یکنواخت

شیء Figure در Cinema 4D کمک می‌کند تا کار با ابزار IK را بهتر بیاموزید. برای ایجاد شیء Figure، فرمان `Objects > Primitive > Figure` را انتخاب کنید. سپس فرمان `Functions > Make Editable` را انتخاب کنید. به این ترتیب شکل آدمک به چندضلعی‌هایی با اندام‌های مجزا، سلسله‌مراتب و تمام تگ‌های موردنیاز برای شروع کار تبدیل می‌شود. برای استفاده از ابزار IK، باید ابزار IK و ابزار Move را انتخاب کنید، روی بخشی از بدن مثلاً روی دست کلیک کنید و در Viewport بکشید. هنگام تنظیم زنجیره IK، می‌توانید محدوده زاویه چرخش را مشخص کنید تا در زمان استفاده از تگ Kinematics اندام‌ها بیش از حد نچرخند. ضمناً با استفاده از تگ Anchor می‌توانید اشیای را به هم متصل کنید. در این صورت دیگر با ابزار Inverse Kinematics نمی‌توانید آنها را حرکت دهید. ابزار IK همیشه در شیء انتخاب‌شده اعمال می‌شود. زنجیره IK از مبدأ شیء بیرون کشیده می‌شود یا اگر شیء دارای اشیای فرزند باشد، از مبدأ فرزند اول خارج می‌شود.

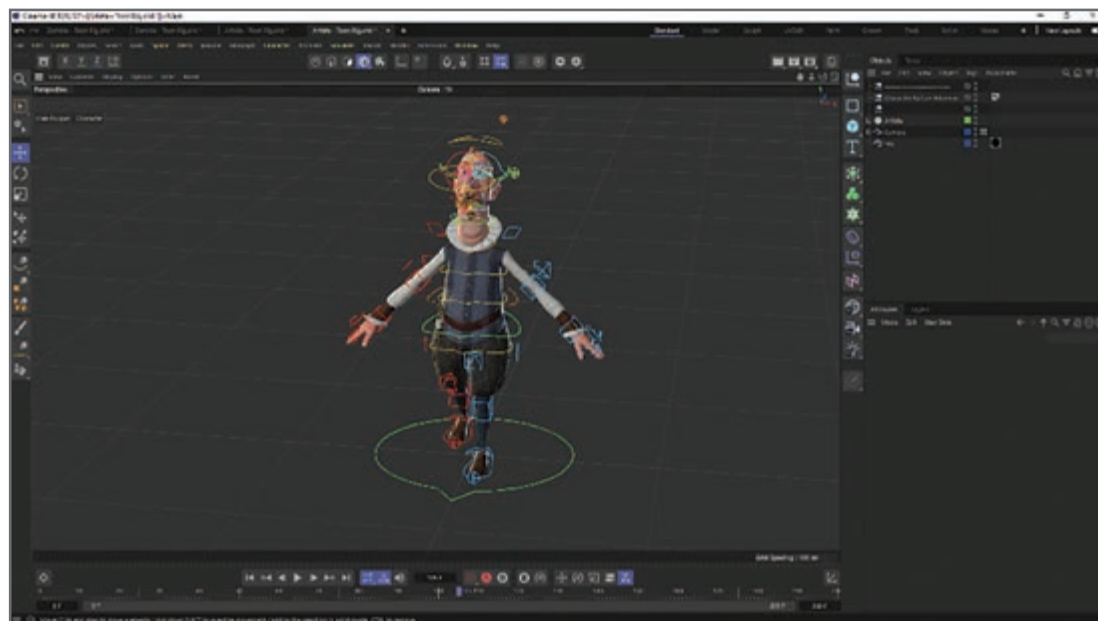
مفهوم به حرکت در آوردن کاراکتر

در قسمت Animate می‌توانیم کاراکتر را به حرکت درآوریم. بخش Animate قابلیت‌هایی را در اختیار ما قرار می‌دهد که برای به حرکت در آوردن کاراکتر به کمک ما می‌آیند.

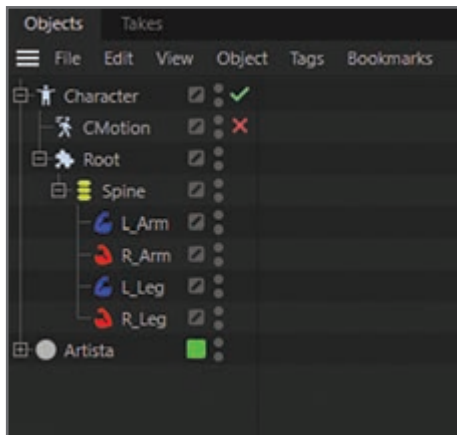


شکل ۱۲-۲- به حرکت درآوردن کاراکتر

یکی از این قابلیت‌ها، قابلیت Add Walk است. زمانی که این کارکرد را انتخاب می‌کنید، این تابع روی کاراکتر اعمال می‌شود و دو اتفاق می‌افتد. اتفاق اول این است که شکل کاراکتر عوض می‌شود و به حالت قدم زدن و راه رفتن درمی‌آید. پاها جلو و عقب قرار می‌گیرند و دست‌ها رو به پایین قرار می‌گیرند.

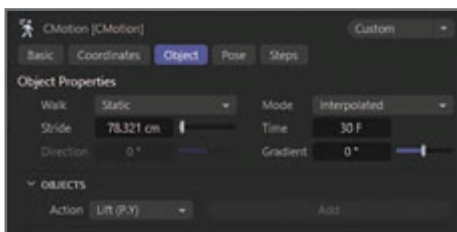


شکل ۱۲-۳- افزودن قابلیت قدم زدن



شکل ۴-۱۲- مدیریت حرکت کاراکتر

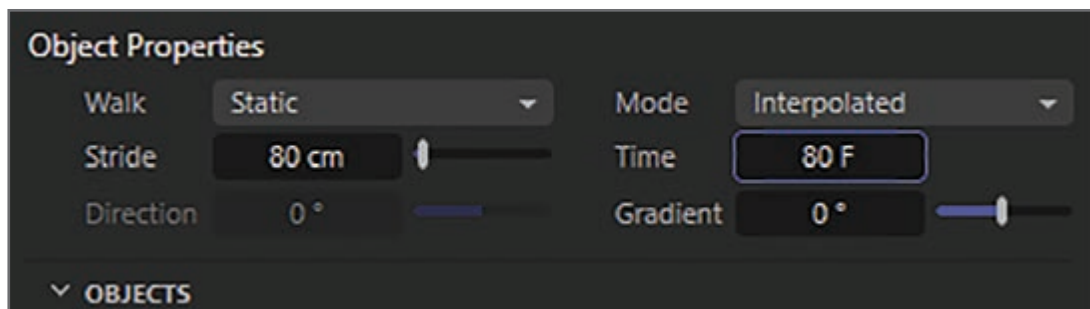
اتفاق دوم این است که در بخش Objects، شیء CMotion اضافه می‌شود. این شیء قابلیت‌هایی را در اختیار ما قرار می‌دهد که به ما کمک می‌کنند حرکت کاراکتر را مدیریت کنیم.



شکل ۵-۱۲- تنظیم مقدار Stride

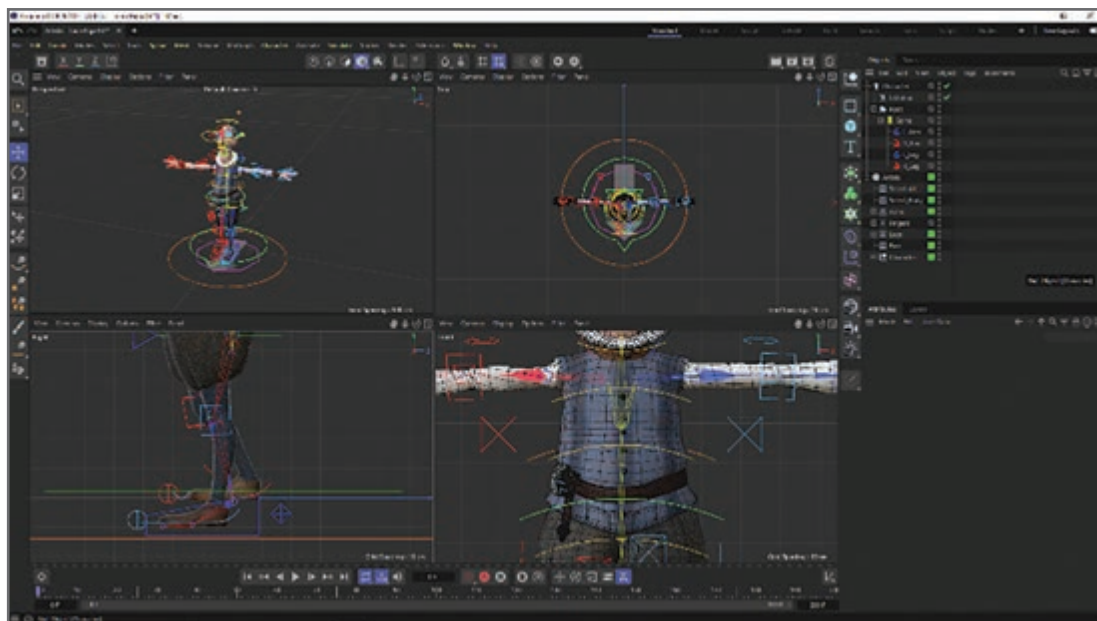
قابلیت Stride طول قدم‌های کاراکتر را مشخص می‌کند. با کم یا زیاد کردن این مقدار می‌توانید طول گام را تغییر دهید.

قابلیت Time سرعت حرکت کاراکتر را تنظیم می‌کند. هرچه این مقدار بیشتر باشد، سرعت حرکت کاراکتر کمتر و هرچه این مقدار کمتر باشد سرعت حرکت کاراکتر بیشتر می‌شود.



شکل ۶-۱۲- تنظیم مقدار Time

قابلیت بعدی Walk است که مدل راه رفتن کاراکتر را تنظیم می‌کند. این قابلیت سه حالت دارد: حالت Static که کاراکتر در حین حرکت درجا می‌زند. حالت Live که کاراکتر روی یک خط تا انتهای فریم‌ها حرکت می‌کند. حالت Pass که در این حالت می‌توانیم مسیری را برای کاراکتر مشخص کنیم تا روی آن حرکت کند.



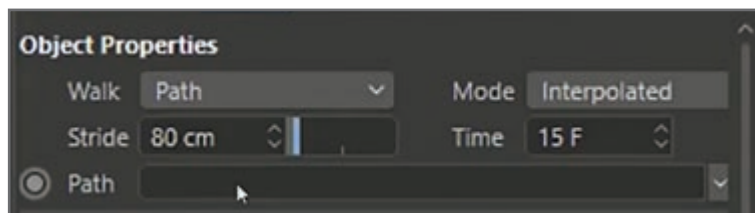
شکل ۷-۱۲- استفاده از حالت Pass

برای تعریف مسیر بهتر است به نمای Top بروید تا دید بهتری روی مسیر ترسیم‌شده داشته باشید. برای تعریف مسیر از ابزار Spline Pen استفاده کنید. مسیر را تعریف و روی محل‌های تقاطع کلیک کنید تا مسیر منحنی شود. به این ترتیب حرکت روی مسیر زیباتر صورت می‌گیرد.



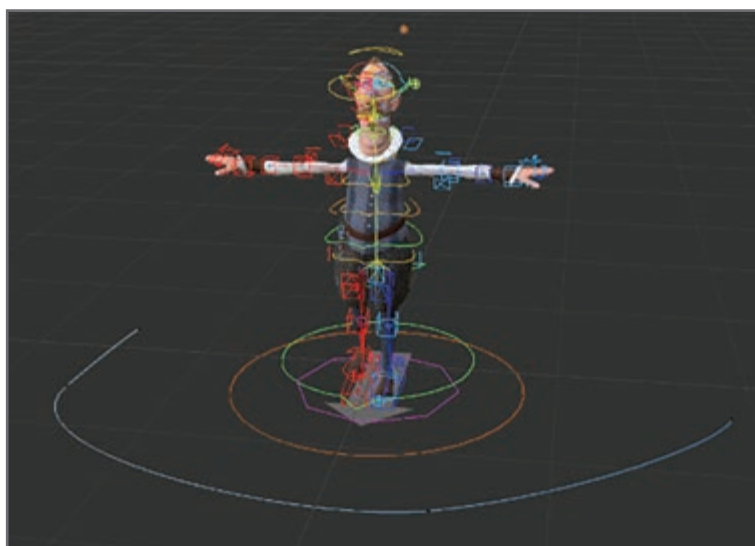
شکل ۸-۱۲

پس از تنظیم مسیر، به نمای Perspective برگردید. حالا باید مسیر را به کاراکتر بدهید. برای این منظور وارد بخش CMotion شوید و مسیری را که تعریف کرده‌اید به بخش Path بکشید.



شکل ۱۲-۹- دادن مسیر به کاراکتر

در بخش Action قابلیت‌های متعددی ارائه می‌شود که به کمک آنها می‌توانید کاری کنید که حرکت کاراکتر طبیعی‌تر به نظر برسد.



شکل ۱۲-۱۰- طبیعی‌تر کردن حرکت کاراکتر

کار با Walk Cycles

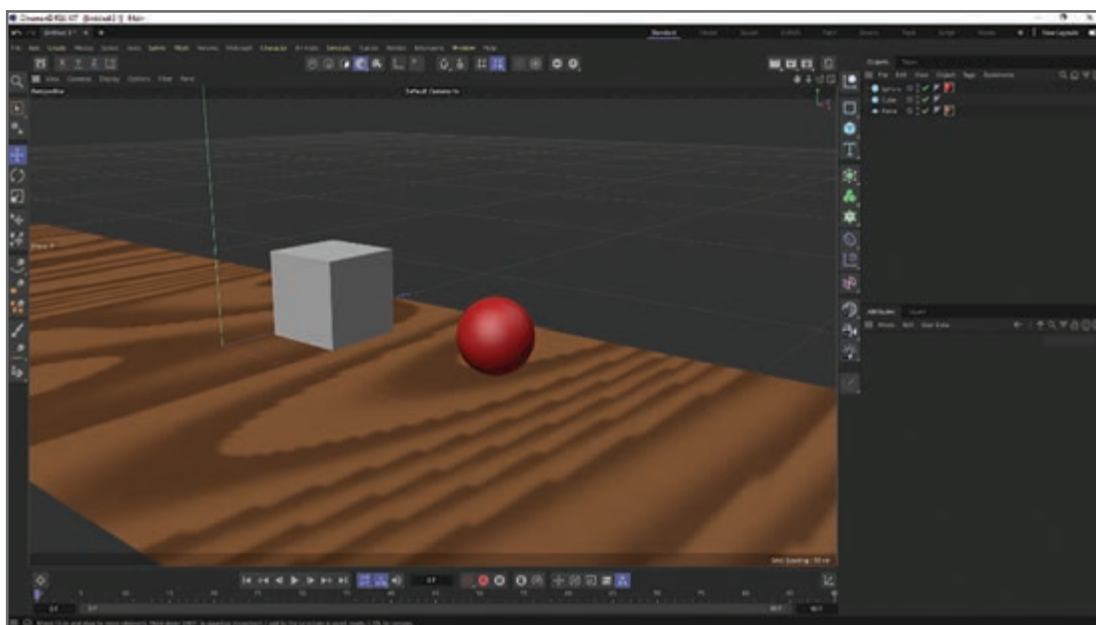
منظور از Walk Cycles مجموعه‌ای از انیمیشن‌ها است که تا بی‌نهایت تکرار می‌شوند و تصویری از قدم برداشتن کاراکتر را به وجود می‌آورند. به‌عنوان انیماتور باید با ساخت این نوع انیمیشن آشنا باشید، زیرا در همه‌جا کاربرد دارد از بازی‌های ویدیویی گرفته تا تبلیغات و فیلم‌ها.

در برخی نگارش‌های Cinema 4D سیستمی به نام CMotion وجود دارد که می‌توانید از آن برای ایجاد حرکات قابل استفاده مجدد مانند Walk Cycles استفاده کنید. با استفاده از CMotion می‌توانید کاری

کنید کاراکتر در امتداد مسیری حرکت کند که شما مشخص کرده‌اید. برخلاف حرکاتی که در انیمیشن‌های سنتی صورت می‌گرفت، CMotion پارامتری است. این سیستم به شما امکان می‌دهد در صورت لزوم طول گام‌ها و سرعت قدم برداشتن‌ها را تنظیم کنید. در چنین مواردی اگر بخواهید از روش‌های سنتی تنظیم فریم‌های کلیدی استفاده کنید، بسیار خسته‌کننده و زمان‌بر خواهد بود. به کمک CMotion حتی می‌توانید در تایپولوژی تغییراتی را اعمال کنید و حتی خود تایپولوژی را نیز متحرک کنید.

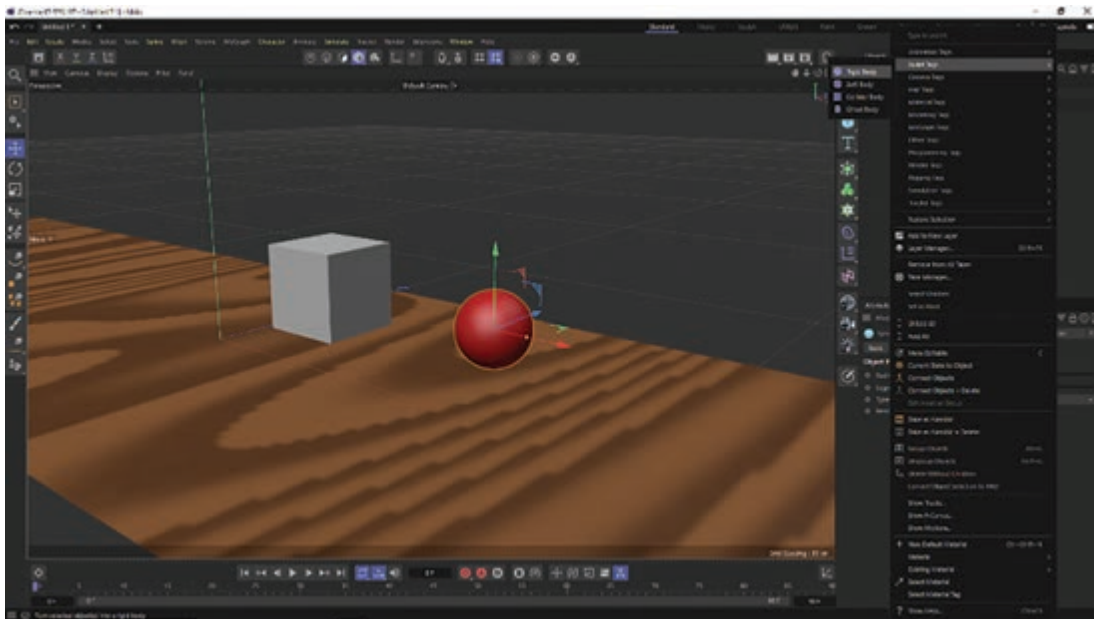
روش‌های ایجاد Rigid Body Dynamics

وقتی صحبت از Rigid Body می‌شود، در کنار آن یک Collider Body نیز داریم. منظور از Rigid Body جسمی است که حرکت دارد و منظور از Collider Body جسمی است که به آن ضربه وارد می‌شود و جسمی که حرکت دارد قرار است به آن برخورد کند. کار را با دو شیء شروع می‌کنیم که هیچ حرکتی ندارند.



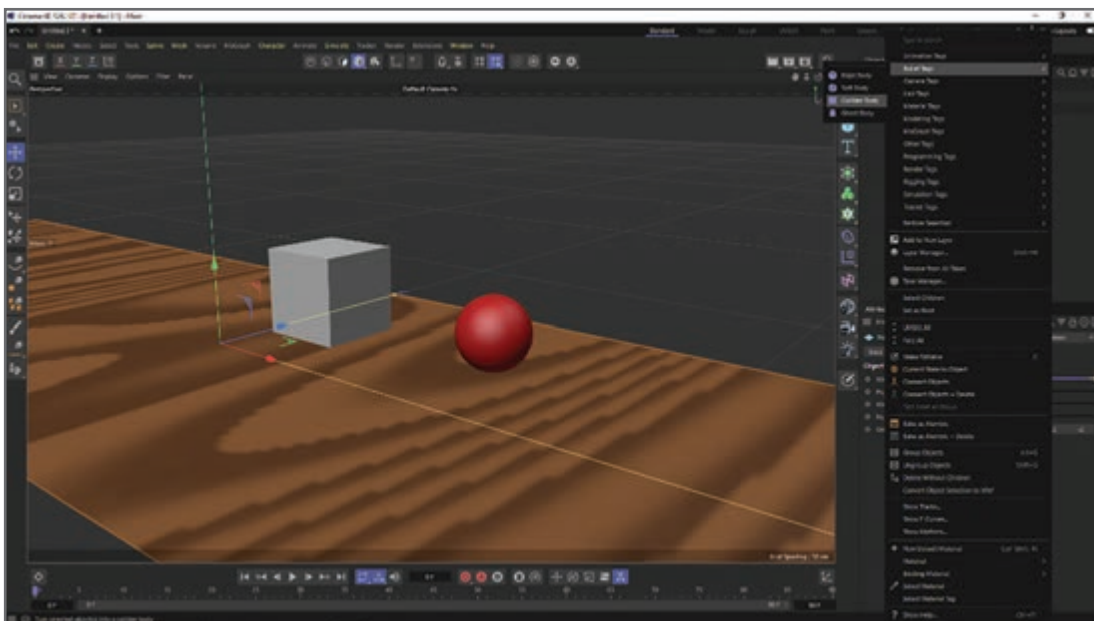
شکل ۱۱-۱۲- ضربه‌زدن به جسم در حال حرکت

برای این که بخواهیم از تگ Rigid در شیء استفاده کنیم، روی شیء دایره کلیک راست می‌کنیم و از قسمت Simulation Tags گزینه Rigid Body را انتخاب می‌کنیم.

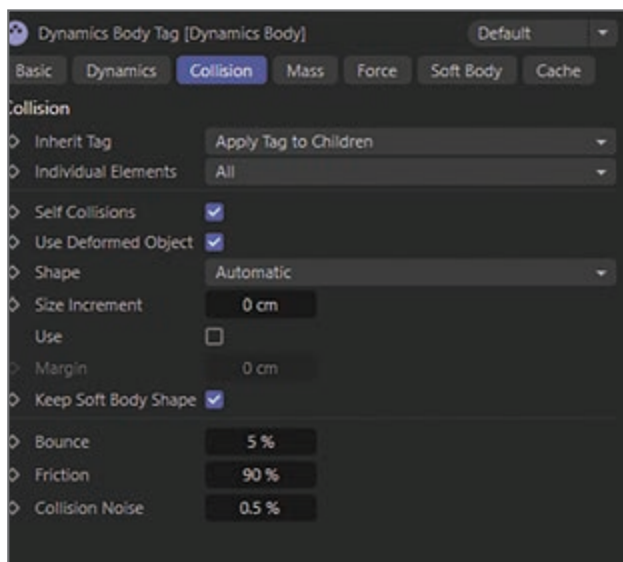


شکل ۱۲-۱۲- انتخاب گزینه Rigid Body

در حال حاضر اگر صحنه را اجرا کنید، شیئی که تگ Rigid را بر آن اعمال کرده‌اید به سمت پایین یعنی تحت تأثیر نیروی جاذبه حرکت می‌کند. همین تگ را در مکعب نیز اعمال کنید. می‌خواهیم وقتی اشیاء به Plane رسیدند متوقف شوند، یعنی Plane باید نقش Collider Body داشته باشد، زیرا این دو شیء قرار است با آن برخورد کنند. پس روی Plane کلیک راست کنید، گزینه Simulation Tags و سپس گزینه Collider Body را انتخاب کنید.



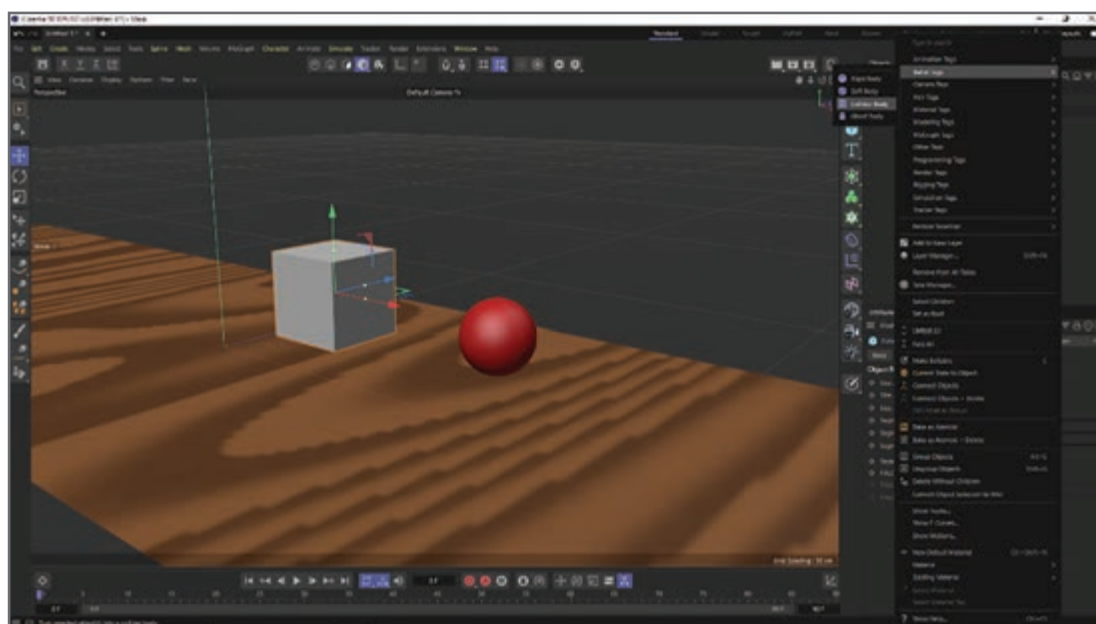
شکل ۱۲-۱۳- انتخاب گزینه Collider Body



حالا اگر صحنه را اجرا کنید، می‌بینید که دو جسم وقتی به سطح می‌رسند، متوقف شده و دیگر حرکتی ندارند. هر کدام از این تگ‌ها را که انتخاب می‌کنید در برگه Collision سه گزینه در اختیار شما قرار می‌گیرد که مهم هستند.

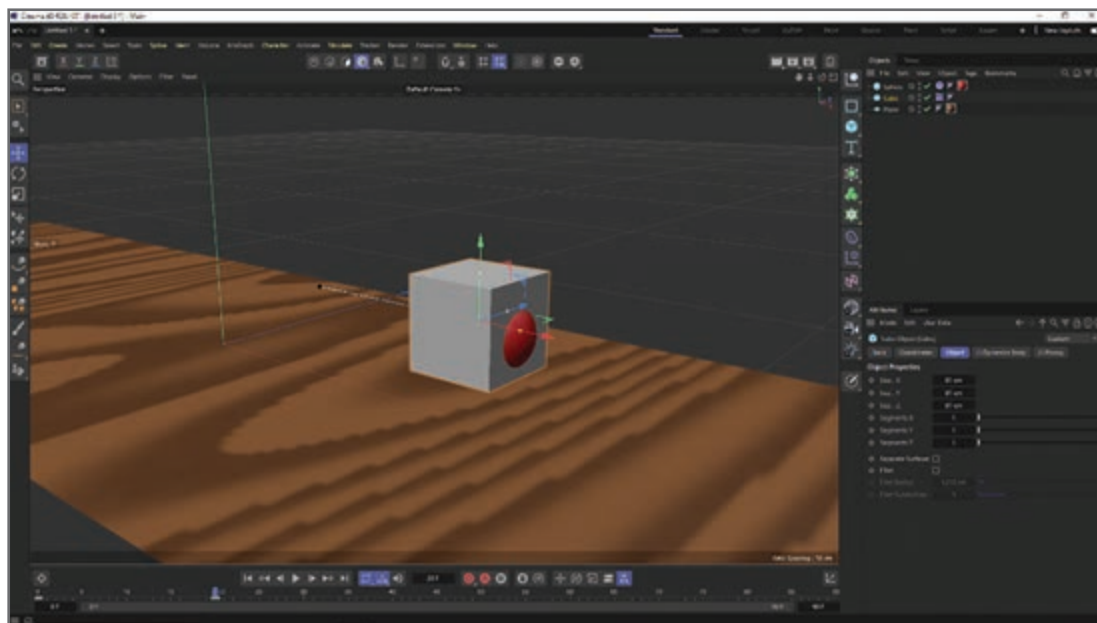
شکل ۱۴-۱۲- انتخاب گزینه‌ها از برگه Collision

گزینه Bounce مقدار جهشی را مشخص می‌کند که هنگام برخورد دو شیء به وجود می‌آید. هرچه مقدار Bounce بیشتر باشد، جسم بعد از برخورد بیشتر رو به بالا برمی‌گردد. مقدار Friction (اصطکاک) هرچه بیشتر باشد، جهش رو به بالا کمتر خواهد بود. حالا می‌خواهیم نقش مکعب را تغییر دهیم. ابتدا تگ مکعب را انتخاب و آن را حذف کنید. می‌خواهیم این بار مکعب به دایره ضربه وارد کند و دایره حرکت داشته باشد. دایره قرار است حرکت داشته باشد، پس باید نقش Rigid Body داشته باشد. مکعب قرار است ضربه وارد کند، پس باید نقش Collider Body داشته باشد.



شکل ۱۵-۱۲- دایره با نقش‌های Rigid Body و Collider Body

مکعب را انتخاب کرده و در فریم صفر یک فریم کلیدی را تنظیم کنید. حالا مکعب را به قدری حرکت دهید تا به دایره برخورد کند و در همان محل یک فریم کلیدی دیگر تنظیم کنید.



شکل ۱۶-۱۲- برخورد دایره و مکعب

اکنون صحنه را اجرا کنید. مشاهده می‌کنید که مکعب حرکت و به دایره برخورد می‌کند و دایره به مسیر حرکت ادامه می‌دهد. این بار مسیر حرکت عوض شده است و دیگر فقط تحت تأثیر نیروی جاذبه به سمت پایین نیست.

پرسش‌های تشریحی

- ۱ منظور از FK در استخوان‌بندی چیست؟
- ۲ تفاوت FK و IK در استخوان‌بندی چیست؟
- ۳ سه حالت راه رفتن در Add walk را نام ببرید.
- ۴ ابزار Walk circle چه کاربردی دارد؟
- ۵ منظور از Rigid body و Collider body چیست؟

پرسش‌های چندگزینه‌ای

۱ IK مخفف چیست؟

- الف) Invers keyframe
ب) Forward kinematics
ج) Invers kinematics
د) Forward keyframe

۲ کدام تگ اشیا را به هم متصل می‌کند؟

- الف) Anchor
ب) Kinematics
ج) Align to spline
د) Rigid body

۳ گزینه‌ی Stride در Cmotion چه قابلیت‌هایی دارد؟

- الف) مقدار گام‌ها را مشخص می‌کند.
ب) جایگاه IKها را مشخص می‌کند.
ج) عرض گام‌ها را مشخص می‌کند.
د) طول گام‌ها را مشخص می‌کند.

۴ کدام یک از گزینه‌های زیر کارکرد Pass را در Walk توصیف می‌کنند؟

- الف) تعیین مسیری برای کاراکتر تا روی آن حرکت کند.
ب) درجا زدن کاراکتر در حین حرکت
ج) کاراکتر روی یک خط تا انتهای فریم حرکت کند.
د) هیچ کدام

۵ برای تعریف مسیر حرکت برای کاراکتر از کدام گزینه استفاده می‌شود؟

- الف) Primitives objects
ب) Deformer ها
ج) Spline
د) Null object

پروژه عملی

یک کاراکتر را در حال قدم زدن انیمیت کنید. سپس بایستد و ژست‌های مختلفی برای عکاسان فرضی بگیرید.



فصل ۱۳

ساخت پوست و لباس برای کاراکتر

اهداف رفتاری

- پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:
- نحوه ایجاد پوست روی کاراکتر توسط Claud Bonet را بداند.
- روش‌های ساخت پوست خردار برای کاراکتر را بداند.
- مفهوم Dress-o-matic را بشناسد.
- مفهوم به حرکت درآوردن لباس کاراکتر را بداند.

نحوه ایجاد پوست روی کاراکتر توسط Claud Bonet

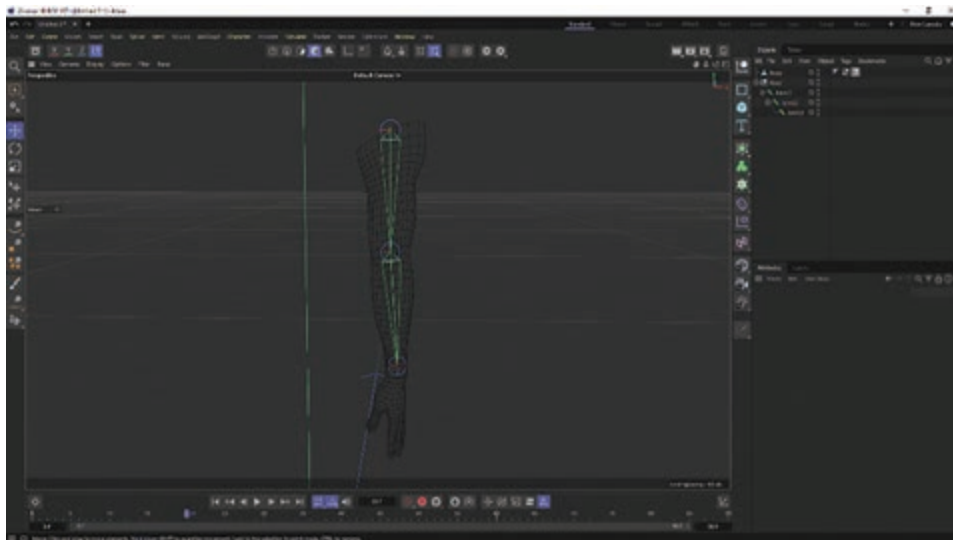
نیاز به یک مدل از نوع مش پیوسته داریم. در اینجا از یک مدل دست استفاده کرده‌ایم که از نوع مش پیوسته است و دارای فرزند^۱ نیست.



شکل ۱-۱۳- مدل دست از نوع مش پیوسته

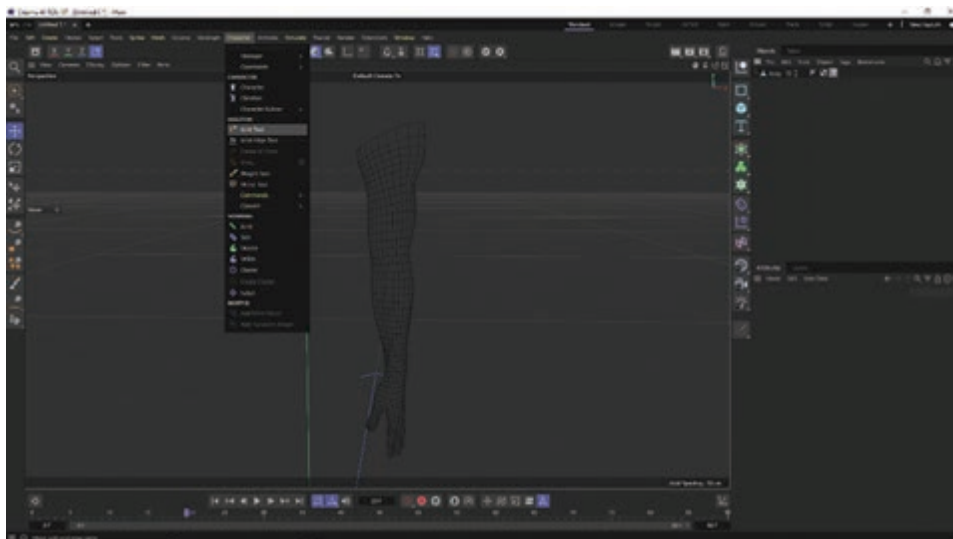
می‌خواهیم برای این دست یک اسکلت‌بندی ایجاد و آن را از طریق پوست به دست متصل کنیم. ابتدا Display را به حالت Hidden Line درمی‌آوریم تا اسکلت بهتر دیده شود.

فصل سیزدهم: ساخت پوست و لباس برای کاراکتر



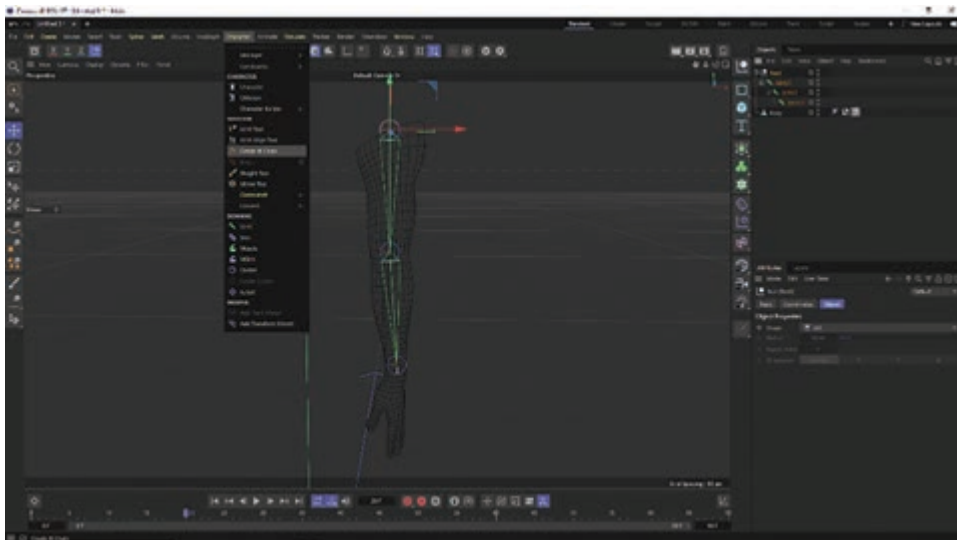
شکل ۲-۱۳- دیدن بهتر اسکلت دست

بعد از منوی Character گزینه Joint Tool را انتخاب می‌کنیم، کلید Ctrl را نگه می‌داریم و مفصل‌ها را یکی یکی اضافه می‌کنیم.



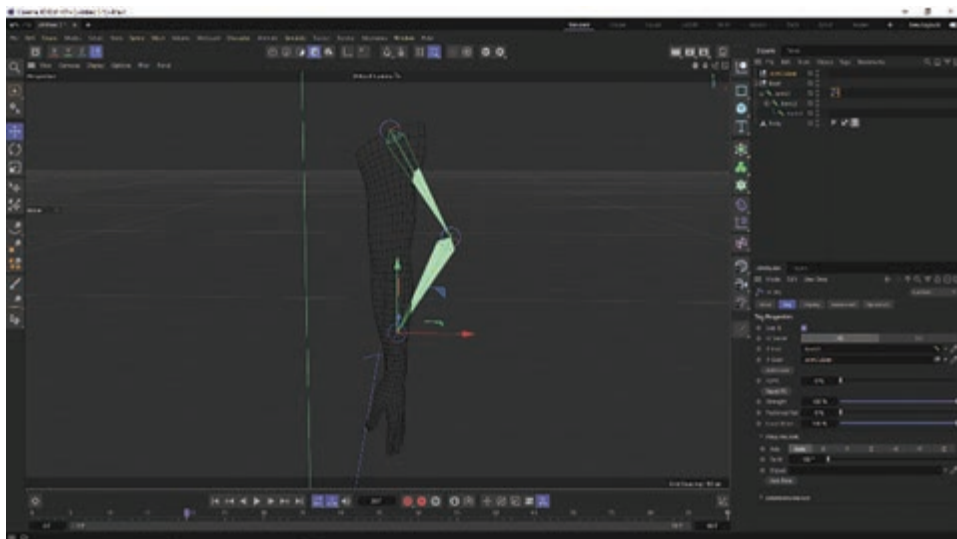
شکل ۳-۱۳- اضافه کردن مفصل‌ها

از آنجا که به هنگام اضافه کردن مفصل‌ها، Character Mesh در حالت انتخاب قرار داشته است، مفصل‌ها به‌عنوان زیرمجموعه Arm تنظیم می‌شوند. Root را انتخاب کنید و آن را به بالای Arm بکشید تا از زیرمجموعه Arm خارج شود. حالا باید مفصل‌ها را IK rig کنیم تا تبدیل به زنجیره شوند. مفصل ابتدای زنجیره را انتخاب می‌کنیم و از منوی Character گزینه Create IK Chain را انتخاب می‌کنیم تا IK rig ساخته شود و شیء Goal ایجاد گردد.



شکل ۴-۱۳- زنجیره‌ای کردن مفصل‌ها

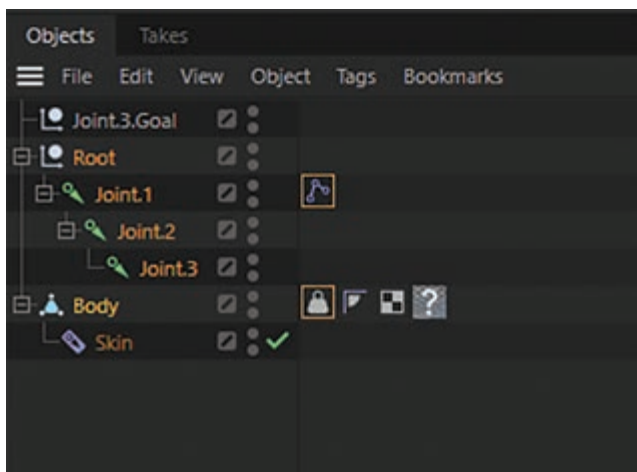
حالا شیء Goal را انتخاب می‌کنیم، آن را می‌گیریم و جابه‌جا می‌کنیم. می‌بینید که مفصل‌ها هم‌زمان باهم جابه‌جا می‌شوند و IK rig به‌درستی کار می‌کند. اما با حرکت دادن مفصل‌ها، دست حرکت نمی‌کند چون بین مفصل‌ها و دست اتصالی برقرار نیست.



شکل ۵-۱۳- نبود اتصال بین دست و مفصل‌ها

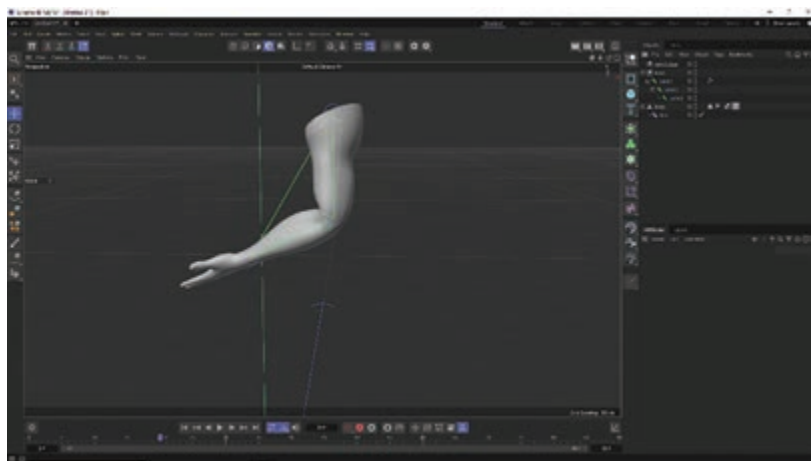
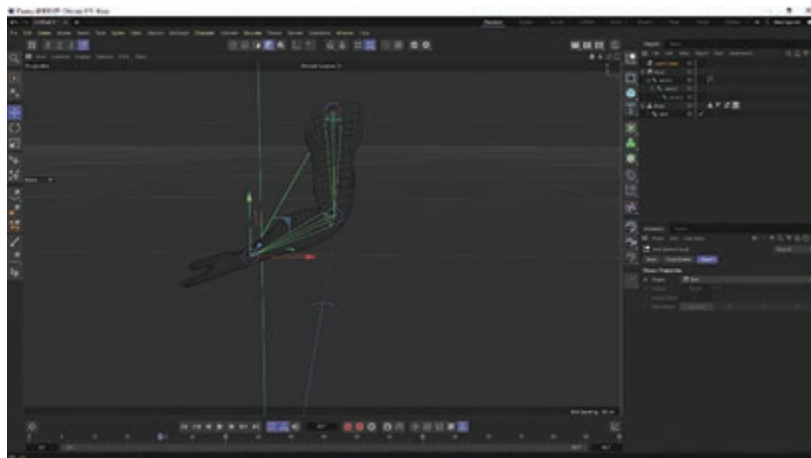
می‌خواهیم با ایجاد پوست این اتصال را برقرار کنیم. برای ایجاد پوست، باید Character Mesh که می‌خواهیم پوست را برای آن ایجاد کنیم به همراه تمام مفصل‌هایی که می‌خواهیم پوست را روی آنها ایجاد کنیم انتخاب کنیم و از منوی Character گزینه Bind را انتخاب کنیم. به این ترتیب شیء Skin به زیرمجموعه Character Mesh یعنی Arm اضافه می‌شود.

فصل سیزدهم: ساخت پوست و لباس برای کاراکتر



شکل ۶-۱۳- ایجاد پوست

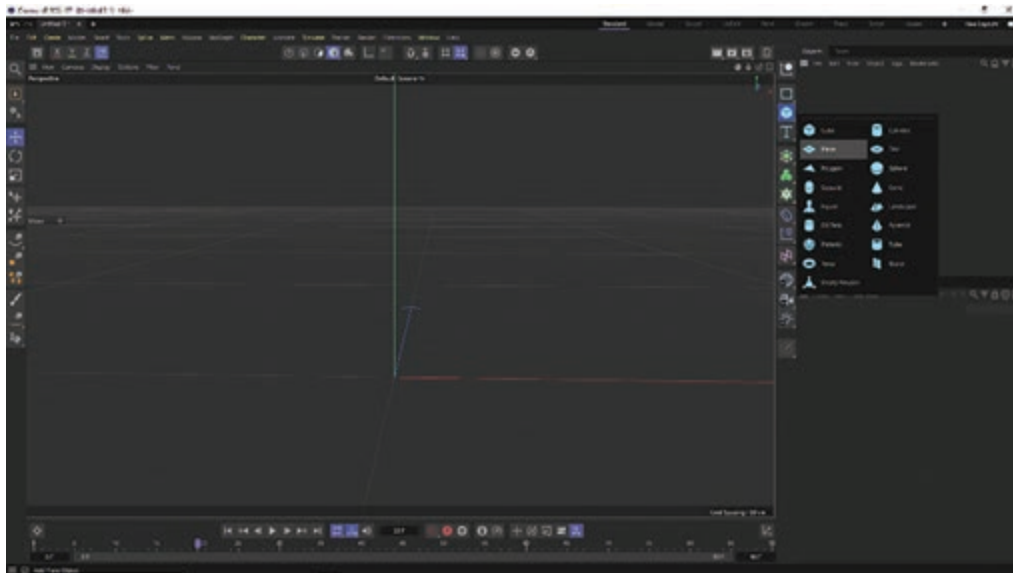
حالا اگر مجدداً شیء Arm را انتخاب کنیم و آن را حرکت دهیم، دست به خوبی حرکت می کند و اتصال برقرار می شود.



شکل ۷-۱۳- حرکت خوب درست

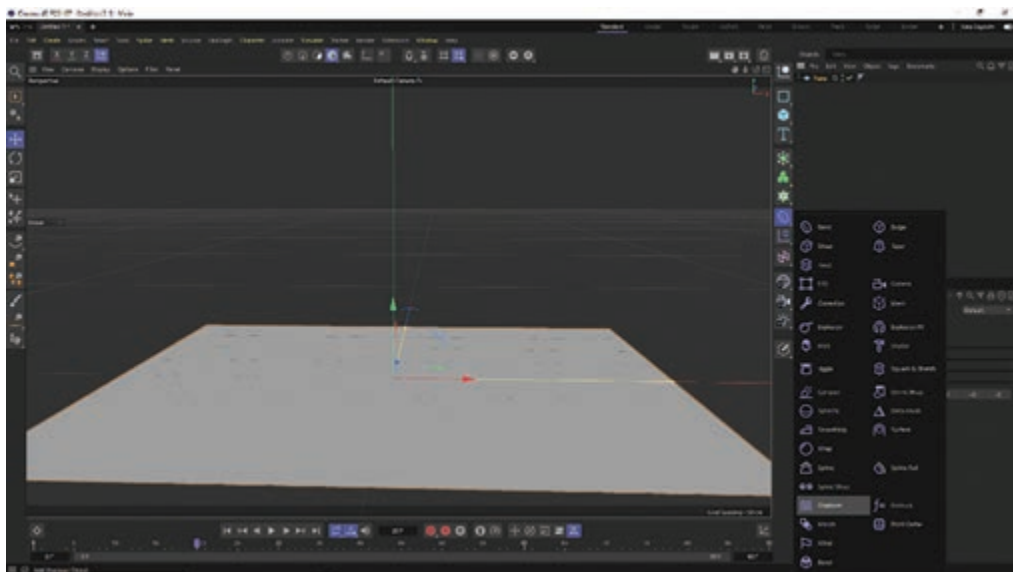
روش‌های ساخت پوست خردار برای کاراکتر

در بخش Objects گزینه Plane را انتخاب و سطحی را به صحنه اضافه کنید.



شکل ۸-۱۳- انتخاب گزینه Plane

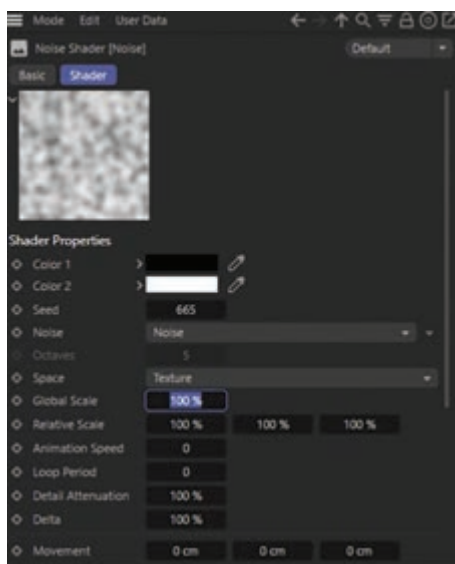
از منوی Deformers گزینه Displacer را انتخاب کنید. دقت کنید که در منوی Displays، گزینه‌های Shading انتخاب شده و فعال باشند.



شکل ۹-۱۳- از فعال بودن گزینه‌های Shading مطمئن شوید

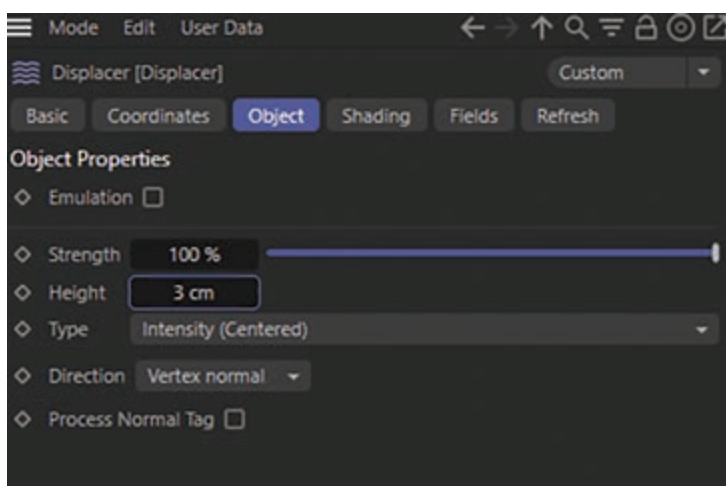
فصل سیزدهم: ساخت پوست و لباس برای کاراکتر

در برگه Shading برای Shader خود یک Noise اعمال کنید و با کلیک روی Noise وارد تنظیمات شوید و تغییرات موردنظر خود را اعمال کنید. Global Scale را با مقدار ۲۰۰ تنظیم کنید و کنتراست را کمی افزایش دهید.



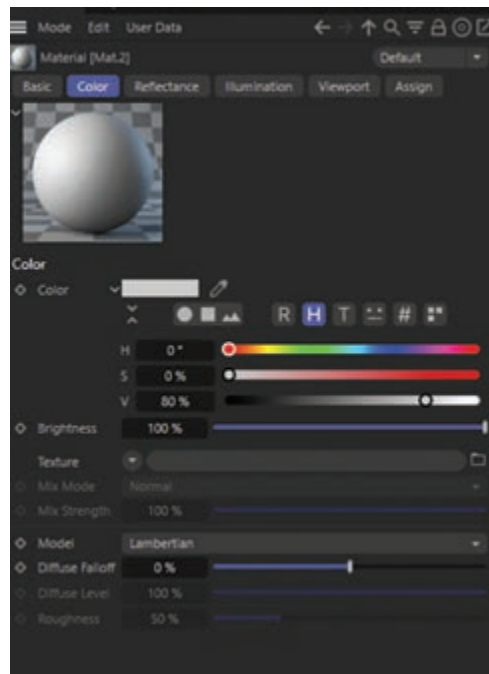
شکل ۱۰-۱۳- انجام تنظیمات Shader

به بخش Objects برگردید و گزینه Height را با مقدار ۳ تنظیم کنید.



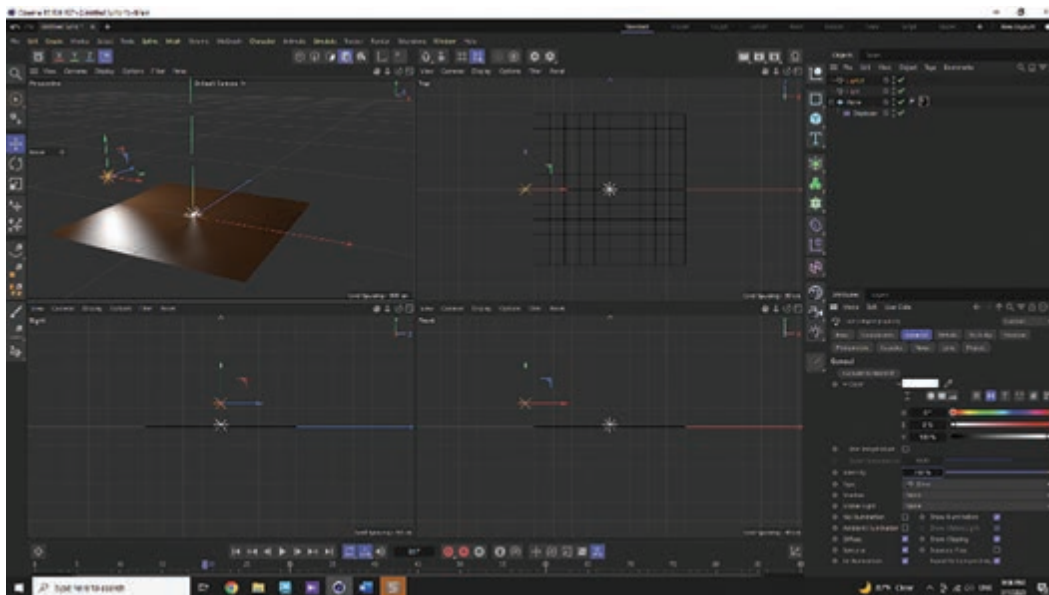
شکل ۱۱-۱۳- تنظیم گزینه Height

سطح اولیه آماده شده است، حالا می‌توانیم متریال مدنظر خود را به آن اضافه کنیم. می‌توانید از تنظیمات آماده Skin استفاده کنید یا متریال موردنظر خود را بسازید و در بخش Texture اضافه کنید. حالا در بخش تنظیمات گزینه Projection را از UV به Quebic تغییر دهید.



شکل ۱۲-۱۳- اضافه کردن متریال موردنظر

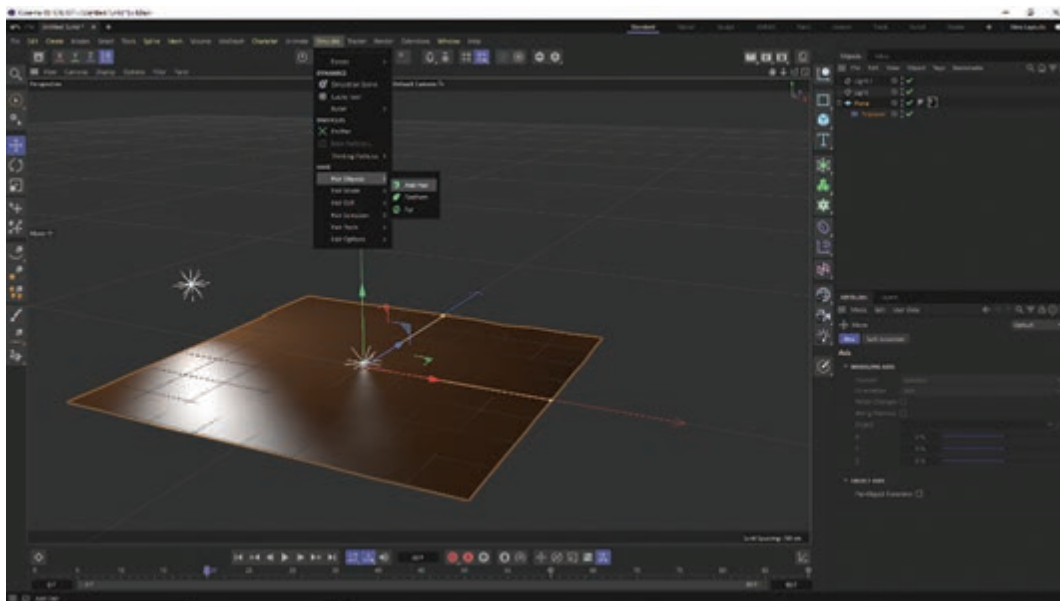
باید نور را به صحنه اضافه کنیم. یک نور را در سمت چپ و کمی بالا و نور دیگری را در سمت راست و کمی پایین اضافه کنید. به نمای Perspective بروید و تنظیمات نور را تغییر دهید.



شکل ۱۳-۱۳- تغییر دادن تنظیمات نور

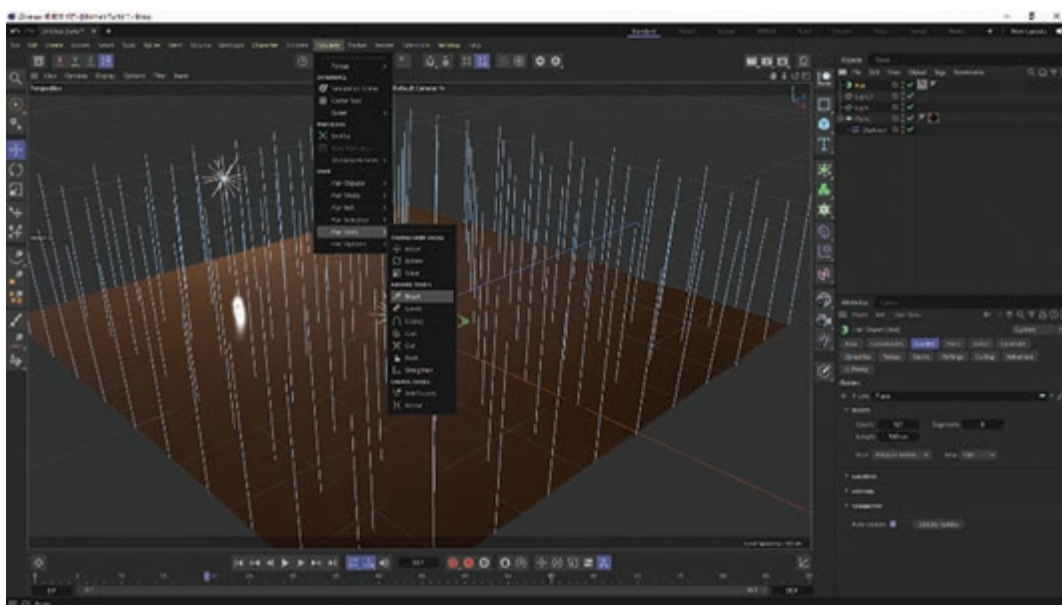
فصل سیزدهم: ساخت پوست و لباس برای کاراکتر

حالا می‌توانیم مو را اضافه کنیم. از قسمت Simulate گزینه Hair Object و سپس گزینه Add Hair را انتخاب کنید.



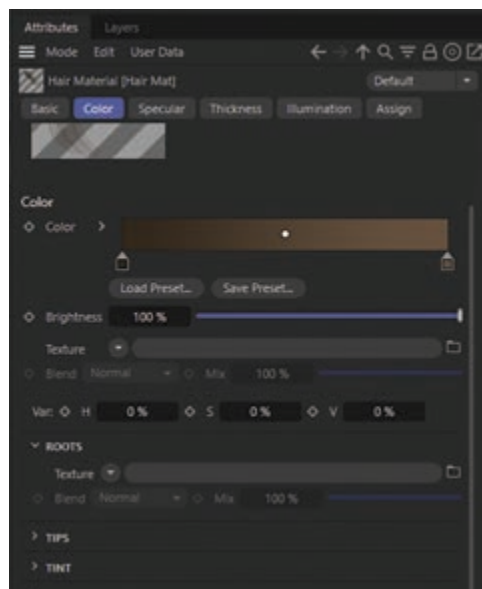
شکل ۱۴-۱۳- اضافه کردن مو

تنظیمات مربوط به مو را اعمال کنید و در بخش Hair Tool گزینه Brush را انتخاب کنید و به موها حالت دهید.



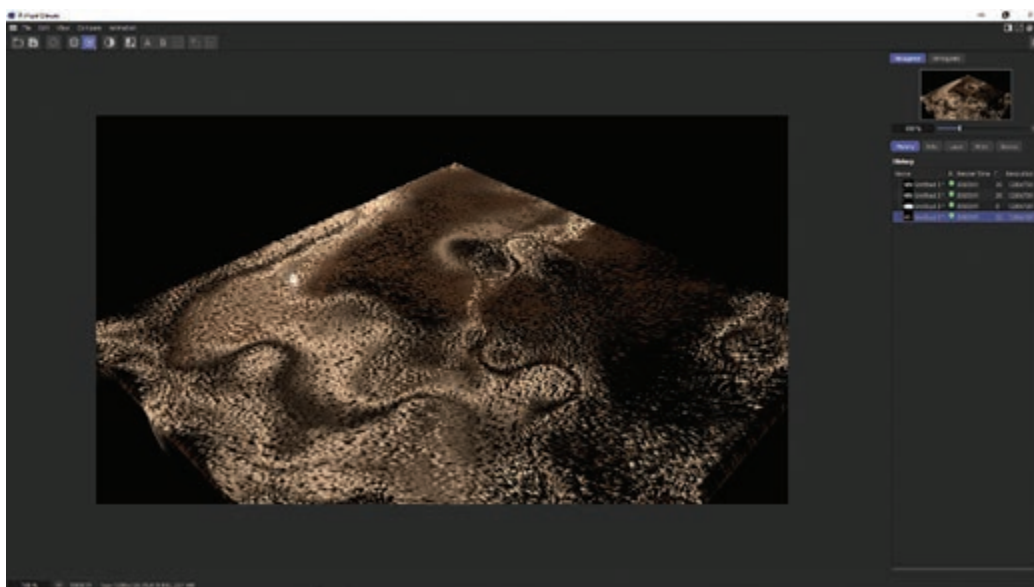
شکل ۱۵-۱۳- حالت دادن به موها

صحنه را رندر کنید. پوست خزدار ساخته شده است، اما هنوز ویژگی‌های مدنظر ما را ندارد. به تنظیمات مربوط به متریال Hair برگردید و در قسمت Root پوست خزدار مدنظر خود را در بخش Texture اعمال کنید.



شکل ۱۶-۱۳- اعمال پوست خزدار

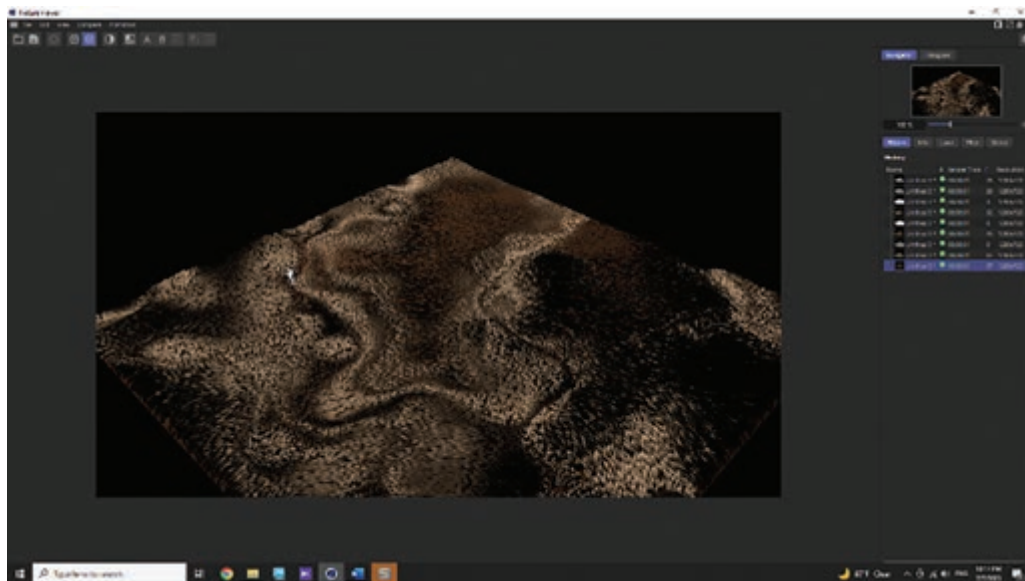
تنظیمات این بخش را به دلخواه تغییر دهید و دوباره رندر کنید.



شکل ۱۷-۱۳- رندر دوباره

فصل سیزدهم: ساخت پوست و لباس برای کاراکتر

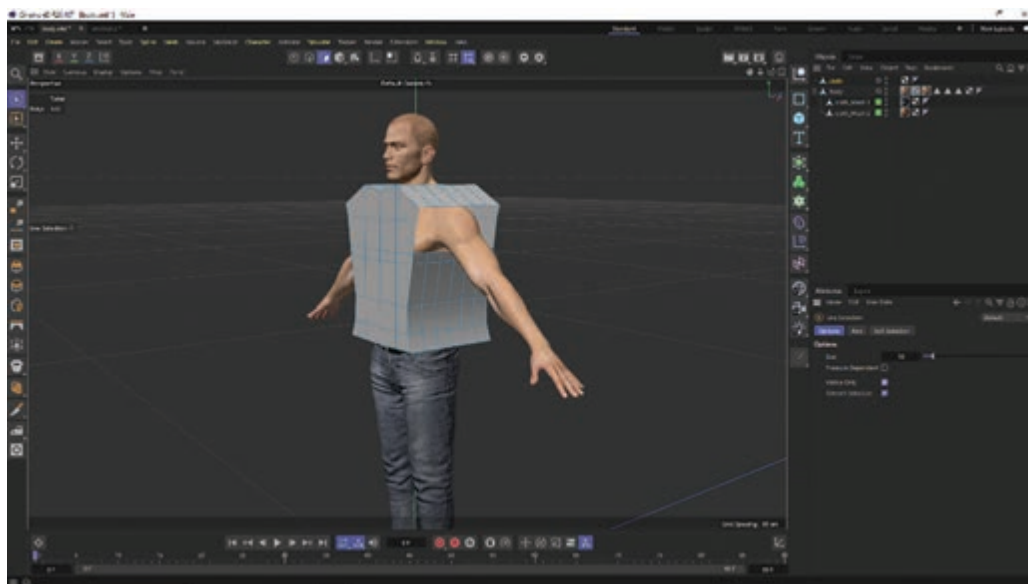
کار بهتر شده است اما باید مقدار Frizz را کاهش دهید تا موها کمی نرم تر به نظر برسند. از ابزار Brush Tool استفاده کنید و با دقت و حوصله جهت و خواب موها را تنظیم کنید تا به نتیجه مطلوب برسید.



شکل ۱۸-۱۳- تنظیم جهت و خواب موها

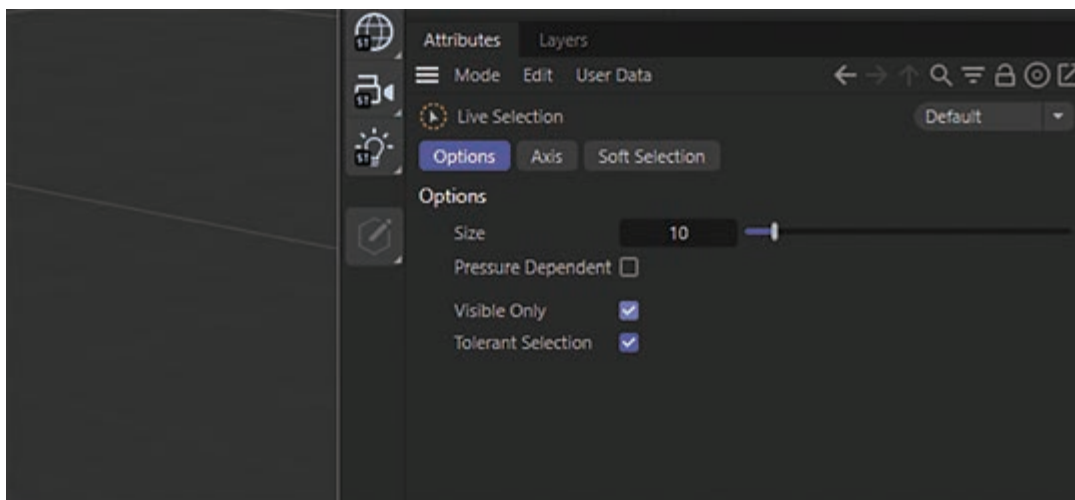
مفهوم Dress-o-matic

می‌خواهیم لباسی را که به شکل Outfit برای کاراکتر طراحی کرده بودیم روی بدن کاراکتر ثابت کنیم.



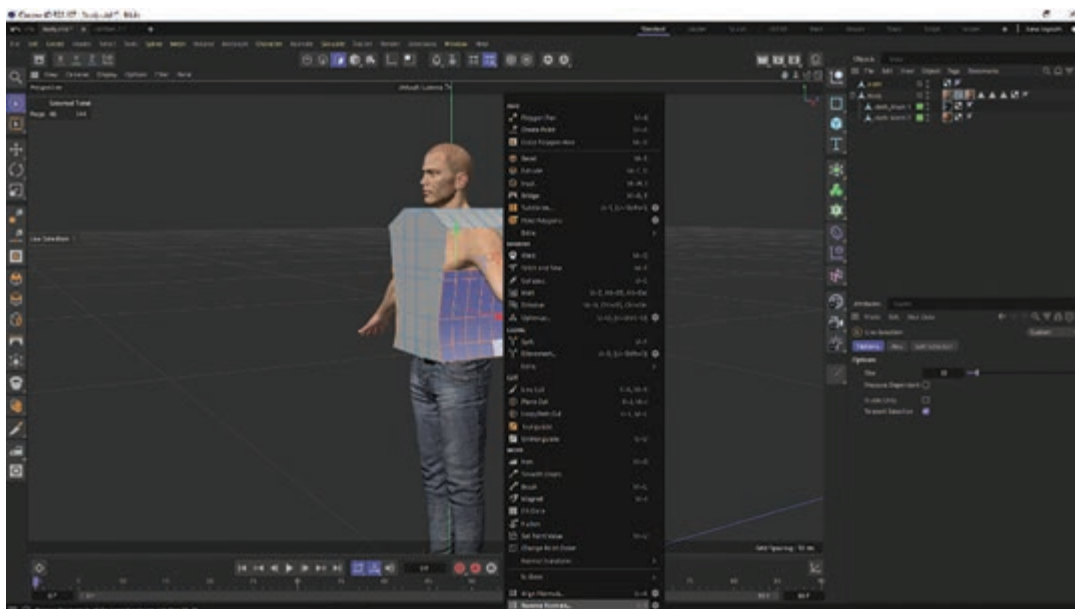
شکل ۱۹-۱۳- متناسب کردن لباس روی بدن کاراکتر

از قابلیت Dress-o-matic می‌توانیم برای پوشاندن لباس روی تن کاراکتر استفاده کنیم. ابتدا باید تمام اتصالاتی که قسمت جلوی لباس را به قسمت پشت لباس وصل می‌کنند به صورت هم‌زمان انتخاب کنیم. ابتدا حالت Polygons و سپس اتصالات را انتخاب کنید. البته دقت داشته باشید که قبل از این کار، کادر انتخاب Only Select Visible Elements را از حالت تأیید خارج کنید تا تمام اتصالات به صورت هم‌زمان انتخاب شوند.



شکل ۲۰-۱۳- غیرفعال کردن کادر انتخاب Only Select Visible Elements

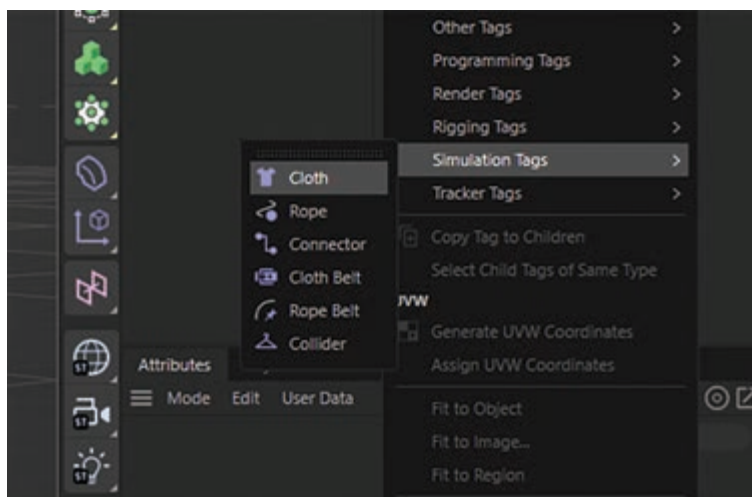
به جهت اتصالات دقت کنید. اگر جهت آنها نرمال نیست، روی آنها کلیک راست کنید و گزینه Reverse Normal را انتخاب کنید تا تمام اتصالات در جهت درست قرار گیرند.



شکل ۲۱-۱۳- درست کردن جهت تمام اتصالات

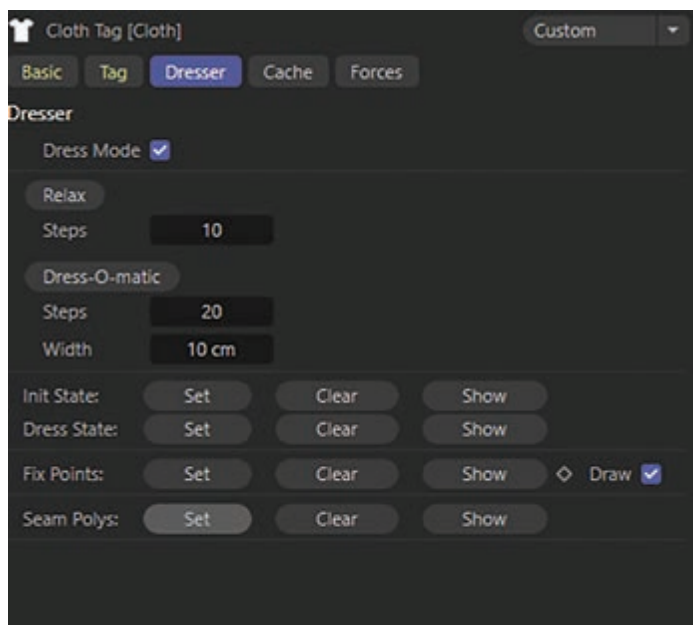
فصل سیزدهم: ساخت پوست و لباس برای کاراکتر

حالا باید عملیات متناسب کردن لباس را شروع کنیم. ابتدا به بخش Cloths بروید و گزینه Tags را انتخاب کنید. در منوی باز شده گزینه Simulation Tags را انتخاب کنید و در زیرمنوی باز شده گزینه Cloths را انتخاب کنید. به این ترتیب تگ Cloths به لباس اضافه می‌شود.



شکل ۲۲-۱۳- افزودن تگ Cloths به لباس

تگ Cloths قابلیت‌هایی دارد که با استفاده از آنها می‌توانید لباس را روی بدن کاراکتر ثابت کنید. یکی از این قابلیت‌ها، قابلیت Dresser است. ابتدا باید اتصالات انتخاب شده را به هم بدوزید. در بخش Dresser به سراغ گزینه Seam Polys بروید و آن را با مقدار Set تنظیم کنید.



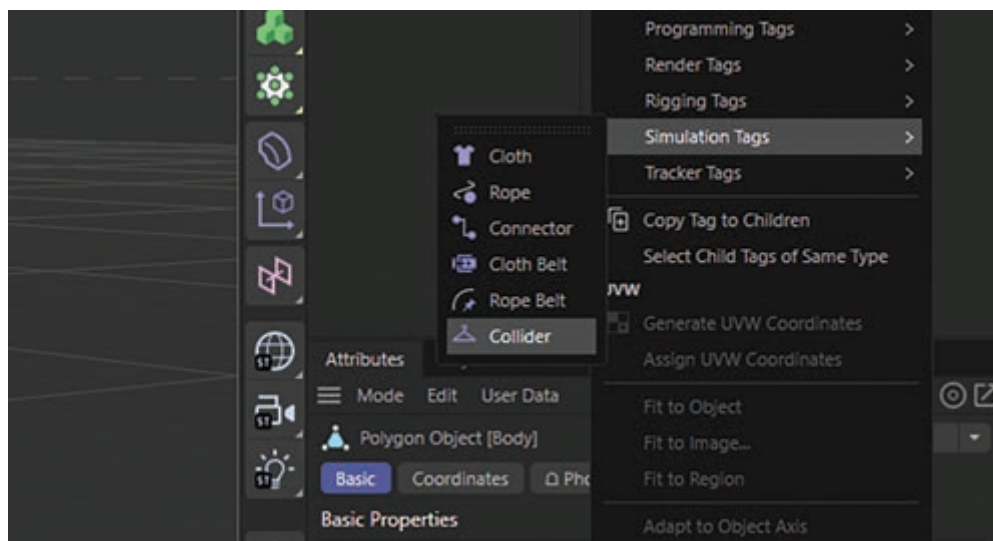
شکل ۲۳-۱۳- تنظیم گزینه Seam Polys

به نظر می‌رسد عملیات دوخت در محل اتصالات صورت گرفته است.



شکل ۲۴-۱۳. عملیات دوخت در محل اتصالات

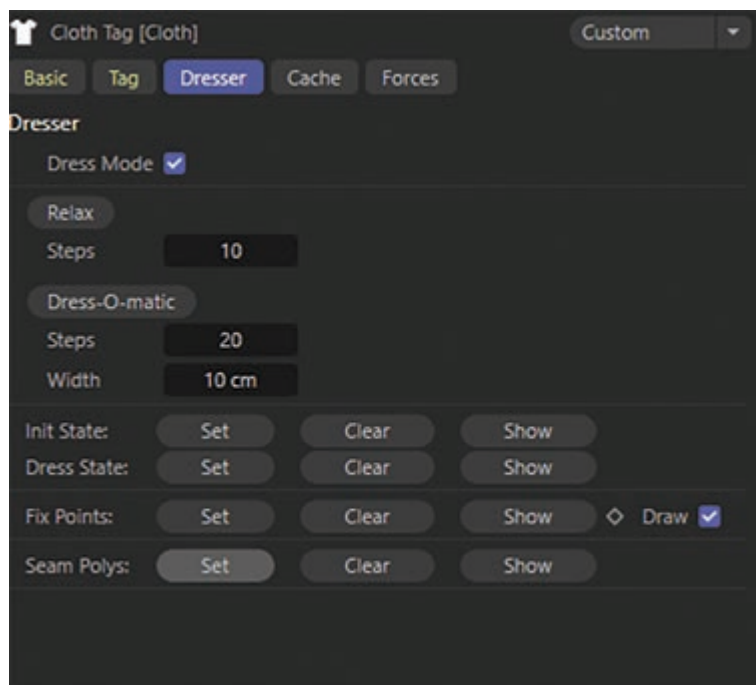
حالا می‌خواهیم لباس به‌طور کامل روی بدن کاراکتر بنشیند. بدن کاراکتر را انتخاب و مجدداً گزینه Tags را انتخاب کنید. از منوی باز شده گزینه Simulation Tags را انتخاب و این بار از زیرمنوی باز شده گزینه Cloths Collider را انتخاب کنید. به این ترتیب تگ Cloths Collider به بدن اضافه می‌شود و به تگ Cloths دستور می‌دهد لباس را روی بدن قرار دهد.



شکل ۲۵-۱۳. افزودن تگ Cloths Collider به بدن

فصل سیزدهم: ساخت پوست و لباس برای کاراکتر

حالا می‌توانیم با انتخاب گزینه Dress-o-matic لباس را روی بدن کاراکتر قرار دهیم. با انتخاب این گزینه لباس به‌خوبی روی بدن کاراکتر قرار می‌گیرد.



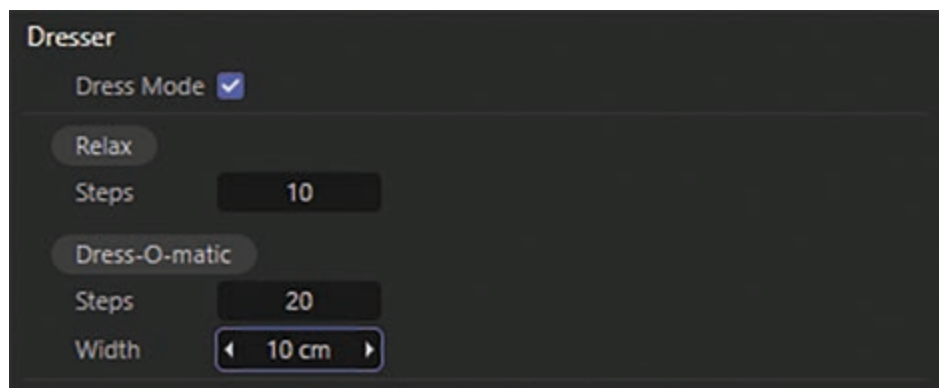
شکل ۱۳-۲۶- انتخاب گزینه Dress-o-matic

البته در قسمت سرشانه‌ها، عرض سرشانه کمی زیاد است.



شکل ۱۳-۲۷- زیاد بودن عرض سرشانه‌ها

برای حل این مشکل به بخش Dresser بروید، در بخش Width مقدار کمتری را انتخاب کنید تا عرض سرشانه‌ها کمتر شود.



شکل ۲۸-۱۳- کمتر کردن عرض سرشانه‌ها

گزینه دیگری با نام Steps وجود دارد که تعداد مراحل شبیه‌سازی را مشخص می‌کند. می‌توانیم تعداد این مراحل را بیشتر کنیم. هرچه تعداد این مراحل بیشتر باشد، لباس با دقت بیشتری روی بدن کاراکتر قرار می‌گیرد. پس از اعمال تنظیمات موردنظر خود، یک بار دیگر گزینه Dress-o-matic را انتخاب کنید. می‌بینید این بار عرض سرشانه‌ها کمتر شده و لباس با دقت بیشتری روی بدن کاراکتر می‌نشیند. برای اعمال تنظیمات بیشتر می‌توانید لباس را انتخاب و از قسمت Subdivision Surface گزینه Cloths Surface را انتخاب کنید. این گزینه کمک می‌کند تا سطح لباس نرم‌تر شود و طبیعی‌تر به نظر برسد.



شکل ۲۹-۱۳- نرم‌تر و طبیعی‌تر کردن سطح لباس

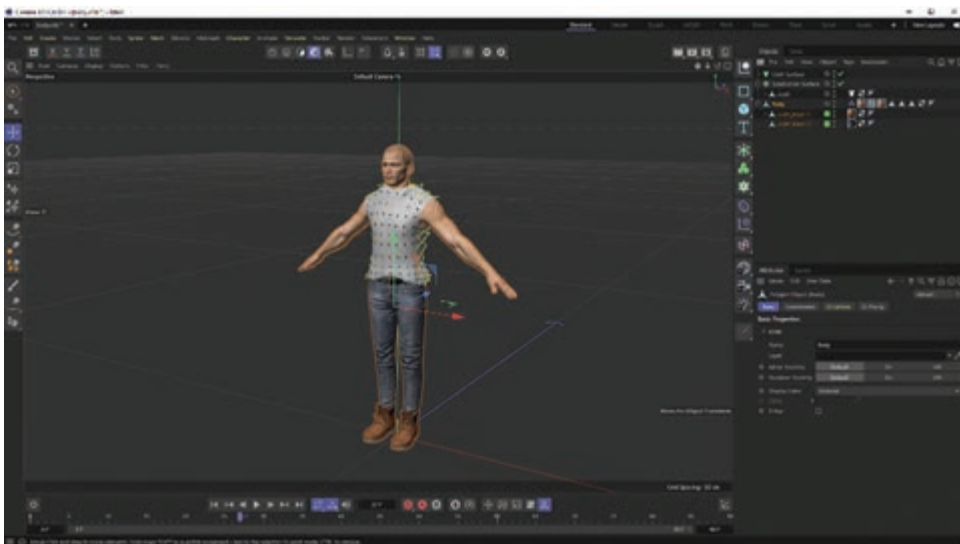
مفهوم به حرکت در آوردن لباس کاراکتر

بعد از این که لباس را ایجاد و آن را به تن کاراکتر فیت کردیم، باید کاری کنیم تا لباس به همراه کاراکتر به حرکت درآید.



شکل ۳۰-۱۳- حرکت لباس به همراه کاراکتر

برای این منظور، در فریم صفر، بدن کاراکتر را انتخاب و قابلیت Auto Keying را فعال کنید. به این ترتیب فریم صفر تبدیل به یک فریم کلیدی می‌شود. حالا به فریم بیستم می‌رویم و مقداری بدن کاراکتر را رو به جلو حرکت می‌دهیم. به این ترتیب فریم بیست هم تبدیل به یک فریم کلیدی دیگر می‌شود.



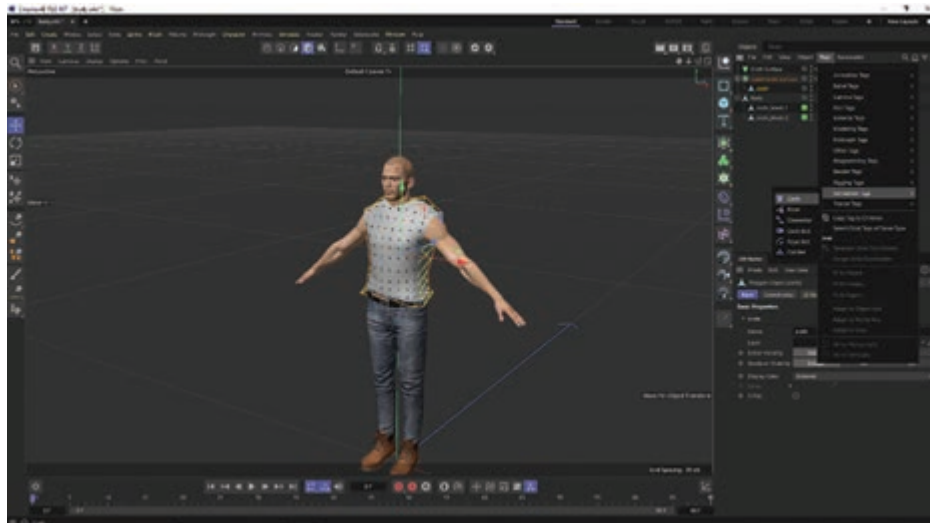
شکل ۳۱-۱۳- تنظیم فریم‌های کلیدی

اگر صحنه را اجرا کنید، می‌بینید که بدن کاراکتر حرکت می‌کند و جابه‌جا می‌شود، اما لباس به همراه بدن حرکت نمی‌کند.



شکل ۱۳-۳۲- حرکت نکردن لباس با بدن

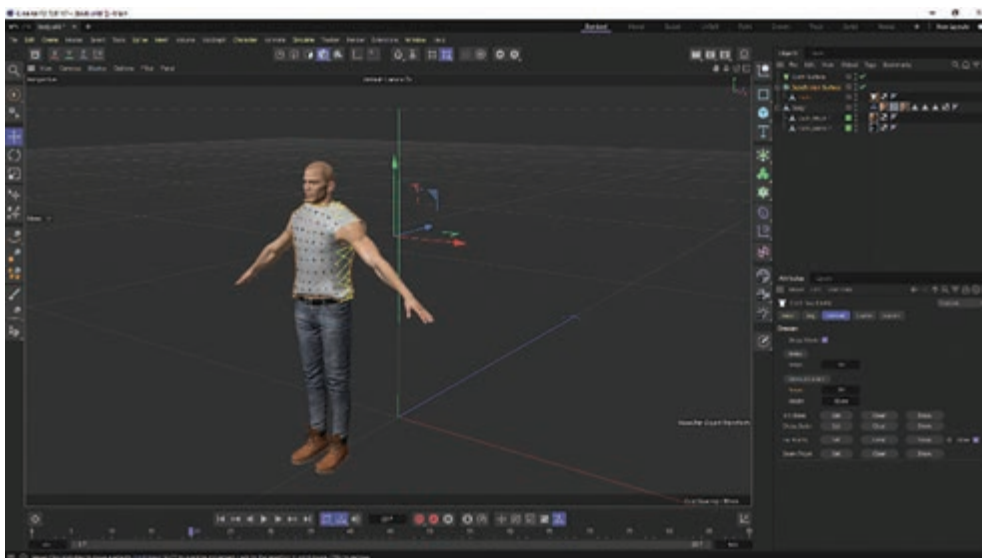
برای این که لباس را نیز به همراه بدن حرکت دهیم، ابتدا به فریم صفر برگردید و در فریم صفر یک بار دیگر قابلیت Dress-o-matic را اجرا کنید تا لباس یک بار دیگر روی بدن کاراکتر متناسب شود. برای این که لباس با بدن کاراکتر حرکت کند، باید یک بار دیگر تگ Cloth را در لباس اعمال کنید. برای این منظور باید گزینه Cloth را انتخاب کنید و از قسمت Tags گزینه Simulation Tags را انتخاب کنید و از زیرمنوی باز شده گزینه Cloths را انتخاب کنید. به این ترتیب تگ Cloth یک بار دیگر در لباس اعمال می‌شود و اعمال مجدد تگ Cloth در لباس باعث می‌شود تا این بار لباس به همراه کاراکتر حرکت کند.



شکل ۱۳-۳۳- این بار لباس با بدن حرکت می‌کند

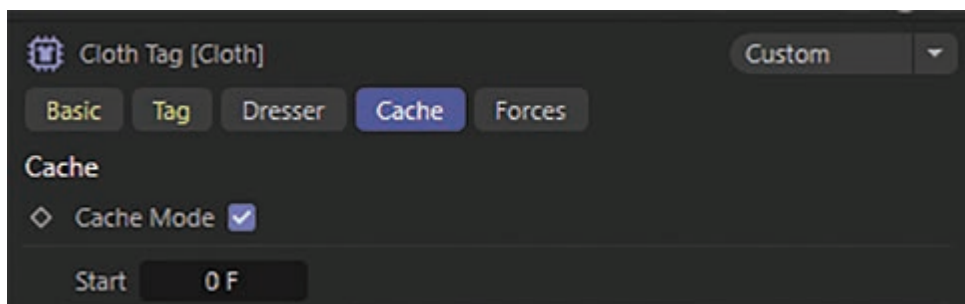
فصل سیزدهم: ساخت پوست و لباس برای کاراکتر

اگر صحنه را یک بار دیگر اجرا کنید، این بار لباس به همراه کاراکتر حرکت می‌کند. مشکلی وجود دارد و آن این است که حرکت لباس و کاراکتر بسیار کند و با مکث‌های زیادی همراه است. علت این مشکل این است که نرم‌افزار هم‌زمان با حرکت لباس و کاراکتر به‌طور مداوم در حال اجرای قابلیت Dress-o-matic است و با هر بار جابه‌جایی، مجدداً لباس را روی بدن کاراکتر متناسب می‌کند. این امر باعث می‌شود حرکت کند و با مکث همراه شود.



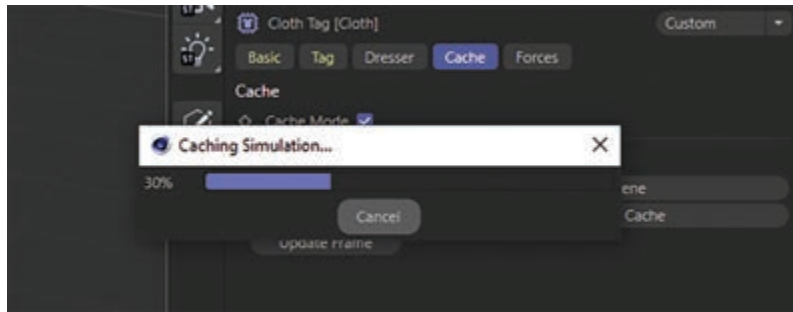
شکل ۳۴-۱۳- حرکت کند و همراه با مکث

برای جلوگیری از بروز این مشکل، از قابلیت Cache در تگ Cloth استفاده کنید. در بخش Cache، کادر انتخاب Cache Mode را در حالت تأیید قرار دهید.



شکل ۳۵-۱۳- استفاده از قابلیت Cache Mode

سپس گزینه Calculate Cache را انتخاب کنید تا نرم‌افزار شبیه‌سازی متناسب شدن لباس روی بدن کاراکتر را ذخیره کند و نیاز نباشد با هر جابه‌جایی یک بار دیگر Dress-o-matic را اجرا کند.



شکل ۳۶-۱۳. انتخاب گزینه Calculate Cache

اگر بار دیگر صحنه را رندر کنید، دیگر مکث صورت نمی‌گیرد.

پرسش‌های تشریحی

- ۱ نحوه ایجاد پوست را توضیح دهید.
- ۲ روش ساخت پوست خردار را توضیح دهید.
- ۳ نحوه قرار دادن لباس روی بدن کاراکتر را توضیح دهید.
- ۴ قابلیت Drees-O-Matric چه کاربردی دارد؟
- ۵ از تگ Cloth چه استفاده‌ای می‌شود؟

پرسش‌های چندگزینه‌ای

- ۱ کدام گزینه برای متحرک‌سازی استخوان‌ها استفاده می‌شود؟
الف) Skin ب) Joint tool ج) Create IK Chain د) هیچ کدام
- ۲ کدام گزینه باعث ایجاد پوست برای کاراکتر می‌شود؟
الف) Joint tool ب) Bind ج) IK Chain د) Cmotion
- ۳ با کدام گزینه می‌توان بین مفاصل و کاراکتر اتصال ایجاد کرد؟
الف) Bind ب) Skin ج) Joint tool د) Creat IK Chain
- ۴ برای ایجاد یک خز نرم از کدام گزینه برای نرمی خز استفاده می‌شود؟
الف) Brush tool ب) Root ج) Frizz د) هیچ کدام
- ۵ کدام تگ را برای ایجاد لباس باید استفاده کرد؟
الف) Rigid body ب) Align to spline ج) Collider body د) Cloth

پروژه عملی

برای یک کاراکتر شلواری بسازید و کاراکتر را در حال راه رفتن انیمیت کنید و مطمئن شوید لباس هم همراه کاراکتر حرکت می‌کند.

فصل ۱۴

خروجی گرفتن (رندر)

اهداف رفتاری

پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

- انواع رندر را بشناسد.
- تنظیمات رندر را بداند.
- بتواند تصاویر Multi-pass را ذخیره کند.
- مفهوم رندر پیش‌نمایش انیمیشن را بشناسد.
- چگونگی رندر کارتون‌ها با Sketch & Toons را بداند.

انواع رندر

برای رندر می‌توانید از یکی از این روش‌ها استفاده کنید:

Render View

اگر می‌خواهید تصویر یا انیمیشن را رندر کنید، به‌جای استفاده از فرمان Render To Picture Viewer باید در Picture Viewer رندر کنید. از این فرمان برای رندر صحنه در Viewport فعال استفاده کنید. پیشرفت تدریجی رندر در نوار وضعیت نشان داده می‌شود. اگر لازم شد رندر را لغو کنید، کلید Esc را فشار داده یا با استفاده از ماوس کلیک کنید. برای دسترسی به گزینه‌های بیشتر برای کنترل رندر، فرمان Render > Render Settings را از منوی اصلی انتخاب کنید.

Render Active Object

این فرمان، اشیای انتخاب‌شده و فرزندانشان آنها را در Viewport فعال رندر می‌کند. نوار نشان‌دهنده وضعیت رندر را در گوشه سمت چپ پایینی صفحه‌نمایش می‌بینید. برای لغو رندر، باید کلید Esc را فشار داده یا با استفاده از ماوس کلیک کنید. برای دسترسی به گزینه‌های بیشتر برای کنترل رندر، فرمان Render > Render Settings را از منوی اصلی انتخاب کنید.

Render Region

با استفاده از این فرمان می‌توانید بخشی از تصویر را در Viewport رندر کنید. به محض انتخاب این فرمان، با ترسیم کادری در Viewport مشخص کنید کدام بخش را می‌خواهید رندر کنید. نوار نشان‌دهنده وضعیت رندر را در گوشه سمت چپ پایینی صفحه‌نمایش می‌بینید. برای لغو رندر، باید کلید Esc را فشار داده یا با استفاده از

ماوس کلیک کنید. برای دسترسی به گزینه‌های بیشتر برای کنترل رندر، فرمان **Render > Render Settings** را از منوی اصلی انتخاب کنید.

Render To Picture Viewer

Picture Viewer گزینه‌هایی دارد که با استفاده از آنها می‌توانید برخی کانال‌های رنگ را غیرفعال کرده یا اندازه نمایش را تغییر دهید. با استفاده از این فرمان می‌توانید صحنه را در **Picture Viewer** رندر کنید. اگر می‌خواهید تصویر یا انیمیشن را ذخیره کنید، قبل از استفاده از این کارکرد، نام فایل موردنظر خود را در بخش تنظیمات رندر وارد کنید. به محض شروع رندر، وضعیت رندر در نوار وضعیت نمایش داده می‌شود. در این نوار، مقدار زمان سپری‌شده از زمانی که رندر آغاز شده است نشان داده می‌شود. اگر در حال رندر انیمیشن هستید، شماره فریم جاری و تعداد کل فریم‌ها نیز نشان داده می‌شود. برای لغو رندر، باید کلید **Esc** را فشار دهید. برای دسترسی به گزینه‌های بیشتر برای کنترل رندر، فرمان **Render > Render Settings** را از منوی اصلی انتخاب کنید.

Render HUD

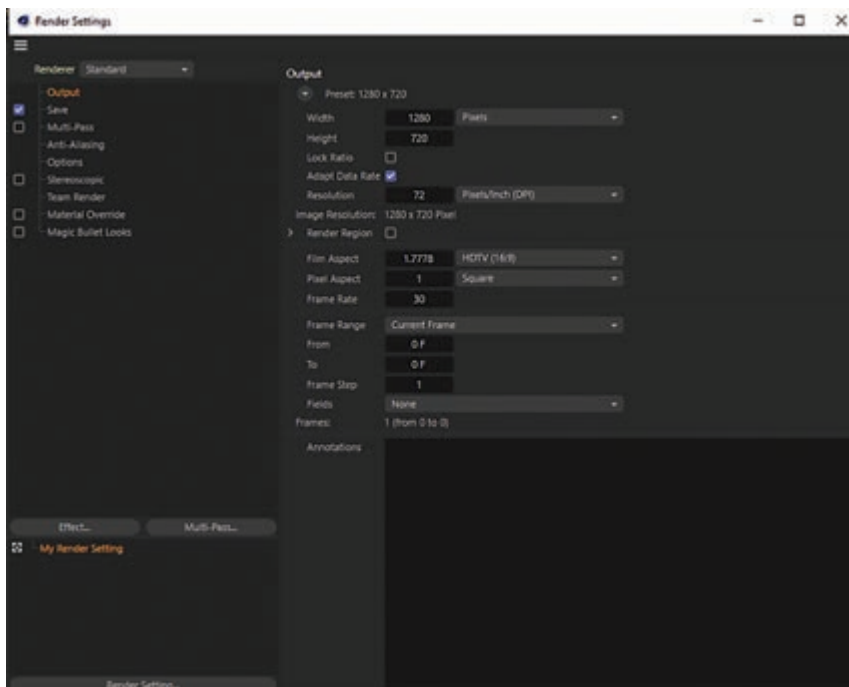
با استفاده از این گزینه می‌توانید از **HUD** در تصویر یا انیمیشن رندر شده استفاده کنید. این ویژگی برای ضمیمه کردن اطلاعاتی مانند زمان فریم در رندر مفید واقع می‌شود.

Multi-pass Rendering

این گزینه به‌ویژه زمانی بسیار مفید واقع می‌شود که بخواهید از تنظیمات نورپردازی مختلف در رندر استفاده کنید. به این ترتیب رندر کردن یک فایل **Multi-pass** کمتر زمان می‌برد تا بخواهید تمام پروژه‌ها را جداگانه رندر کنید.

Multi-pass Rendering به شما امکان می‌دهد تا مراحل پس از ویرایش را در برنامه‌های دیگری مانند **Adobe After Effects** یا **Photoshop** دنبال کنید. با استفاده از این ویژگی می‌توانید پروژه **CINEMA 4D** خود را به لایه‌های مجزایی مانند سایه‌ها، انعکاس‌ها، های لایت‌ها یا هریک از منابع نور مجزا تفکیک کنید. می‌توانید این لایه‌ها را به یکی از فرمت‌های **Photoshop (PSD)**، **RLA**، **RPF** و **BodyPaint 3D (B3D)** ذخیره کنید.

فرض کنید می‌خواهید فیلم پیچیده‌ای را رندر کنید که در آن از انعکاس‌های زیادی استفاده شده است. به کمک **Multi-pass**، دیگر لازم نیست صحنه **CINEMA 4D** را بارها و بارها رندر کنید. در عوض فقط باید درجه تاری لایه **Reflections** را کاهش دهید. گزینه‌های موجود در کادر **Render Settings** به این شرح هستند:



شکل ۱-۱۴- تنظیمات رندر

تنظیمات رندر

منوی Render حاوی تمام گزینه‌هایی است که برای رندر تصویر یا انیمیشن به آنها نیاز دارید. می‌توانید از گزینه‌های پیش‌فرض متعددی برای رندر استفاده کنید، مثلاً رندر برای پیش‌نمایش یا رندر نهایی. به این ترتیب دیگر لازم نیست هربار تنظیمات را تک به تک تغییر دهید. حتی با استفاده از تنظیمات رندر می‌توانید از وضعیت Multi-pass rendering نیز استفاده کنید. توجه داشته باشید که کارت گرافیکی هیچ تأثیری در سرعت رندر ندارد.

اگر CINEMA 4D نتواند بافتی را هنگام رندر بیابد، پیام هشدار نمایش داده می‌شود. اگر انتخاب کنید که رندر را به همان شکل ادامه دهید، از متریال بدون آن بافت استفاده می‌شود. CINEMA 4D بافت‌ها را در محل‌های زیر جستجو می‌کند: پوشهٔ صحنه، پوشهٔ Tex در صحنه، پوشهٔ Tex در CINEMA 4D، پوشهٔ Texture Paths (و زیرپوشه‌های آن) که در بخش Preferences مشخص شده است.

ذخیره‌سازی تصویر Multi-pass

برای مشاهدهٔ هریک از لایه‌های تنظیم شده می‌توانید از منوی Channels در Picture Viewer استفاده کنید. کادر انتخاب Save Multi-pass Image را در حالت تأیید قرار دهید تا تصویر Multi-pass هنگام رندر در Picture Viewer ذخیره شود.

مفهوم رندر پیش‌نمایش انیمیشن

حالا که صحنه را ایجاد کرده، نور را تنظیم کرده، اشیا را متحرک کرده و متریال‌ها را به آنها نسبت داده‌اید، زمان آن است که نتیجه کار خود را مشاهده کنید. تنها کاری که باید انجام دهید این است که این صحنه سه‌بعدی را به تصویری دو بعدی تبدیل کنید (در اصل انیمیشن مجموعه‌ای از تصاویر است و شما باید تصاویر را «رندر» کنید). Cinema 4D گزینه‌های متعددی برای رندر کردن صحنه سه‌بعدی در اختیار شما قرار می‌دهد.

فرض کنید می‌خواهید فریم آخر انیمیشن را با استفاده از تنظیمات استاندارد Cinema 4D رندر کرده و ببینید صحنه آخر واقعاً چه شکلی دیده می‌شود. این روش رندر کردن بیشتر از همه مرسوم است، زیرا می‌توانید دریابید آیا صحنه مسیر درستی را طی کرده است یا خیر. لغزنده زمان را به فریم صفر انتقال داده و کلیدهای Ctrl + R را در صفحه کلید فشار دهید. سه روش برای رندر کردن نمای جاری وجود دارد:

۱ با استفاده از منوی اصلی

۲ کلیدهای میانبر Ctrl + R

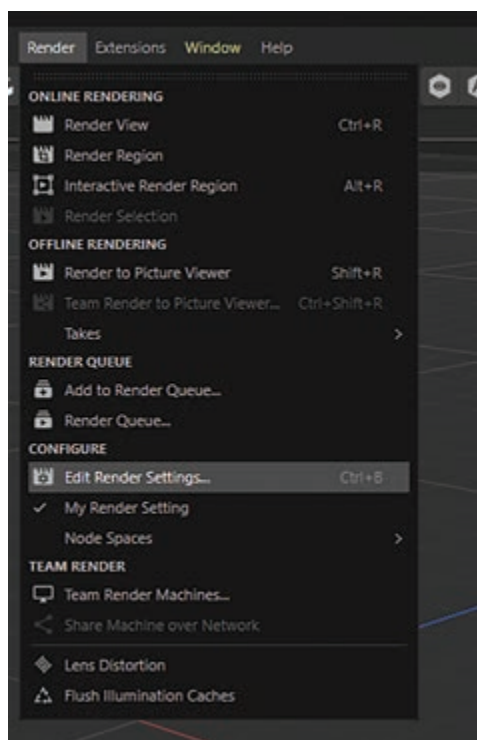
۳ کلیک روی آیکن پنجره Editor

از روشی استفاده کنید که برای شما راحت‌تر است.

گاهی نمی‌خواهید کل نمای Editor را به‌طور کامل رندر کنید، بلکه فقط بخشی از آن موردنظر شماست. باز هم مشکلی نیست. فرمان Render > Render Region را انتخاب کنید. مکان‌نمای ماوس تبدیل به علامت به‌علاوه می‌شود. روی بخشی که می‌خواهید رندر شود کادر انتخابی را ترسیم کنید تا فقط همان بخش رندر شود.

گاهی فقط می‌خواهید یک شیء خاص را رندر کنید. در این صورت باید شیء موردنظر خود را در Object Manager انتخاب کرده و سپس فرمان Render > Render Active Objects را انتخاب کنید. به این ترتیب فقط اشیای انتخاب‌شده رندر می‌شوند. رندر نمای Editor به شما امکان می‌دهد مروری سریع بر صحنه داشته باشید، اما نمی‌توانید هیچ پردازشی روی تصویر اعمال کنید، مثلاً نمی‌توانید آن را در درایو سخت ذخیره کنید. حتی با بهترین رندر هم اگر نتوانید تصاویر تولیدشده را ذخیره کنید چه فایده‌ای خواهد داشت؟ البته که Cinema 4D فرمانی برای این منظور در نظر گرفته است.

فرمان Render > Render to Picture Viewer را انتخاب کرده یا کلیدهای Shift+R را فشار دهید. پنجره جداگانه‌ای باز شده و صحنه در آن رندر می‌شود. درحین رندر صحنه فرمان File > Save Picture As

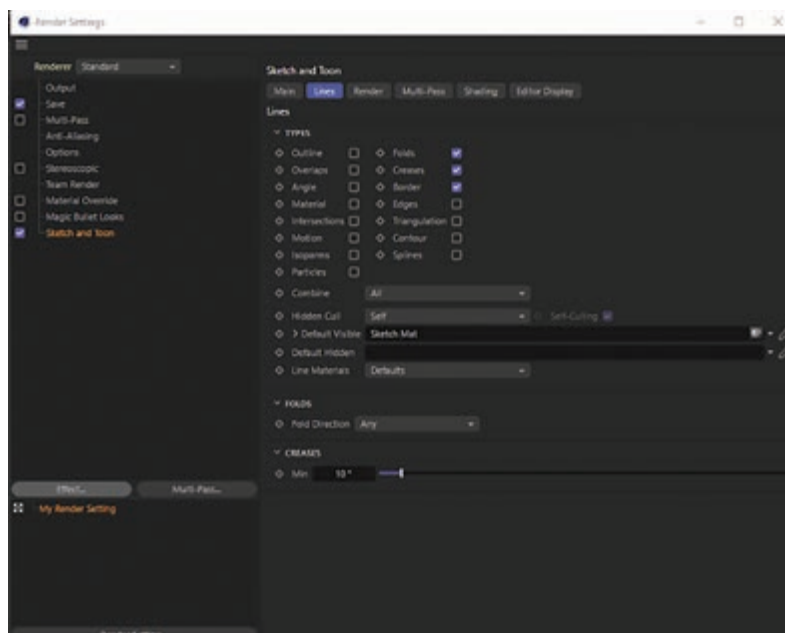


شکل ۲-۱۴- منوی Render

را انتخاب کنید. پنجره دیگری نمایش داده می‌شود. محل ذخیره‌سازی را مشخص کرده و روی OK کلیک کنید.

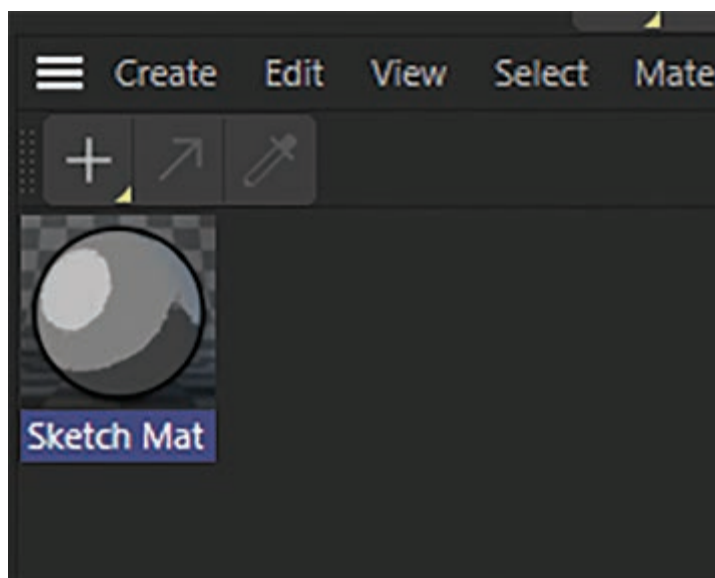
چگونگی رندر کارتون‌ها با Sketch & Toons

Sketch And Toons از خانواده NPR است. NPR مخفف Non-Photorealistic Renderer است و نشان می‌دهد قرار نیست رندرها، تصاویری واقعی باشند بلکه برعکس، قرار است تصاویری ایجاد شوند که انگار به روش‌های تکنیک‌های سنتی انیمیشن‌سازی ایجاد شده‌اند. استفاده از Sketch and Toon بسیار ساده است. حتی در صورت تمایل می‌توانید از تنظیمات پیش‌فرض Sketch and Toon استفاده کنید تا به سرعت به نتیجه موردنظر دست یابید. در غیر این صورت، تنظیمات گسترده‌ای در اختیار شما قرار می‌گیرد که می‌توانید از آنها استفاده کنید. Sketch and Toon، جلوه‌ای است که مرتبط با رندر است. همان‌طور که انتظار دارید، تنظیمات آن را در منوی Effects در کادر Render Settings خواهید یافت. به محض این که گزینه Sketch and Toon را از منوی Enable Post Effects انتخاب کنید، مجموعه گسترده‌ای از تنظیمات در اختیار شما قرار می‌گیرد. این پارامترها به شما امکان می‌دهند شکل مقدماتی رندرهای خود را تنظیم کنید.



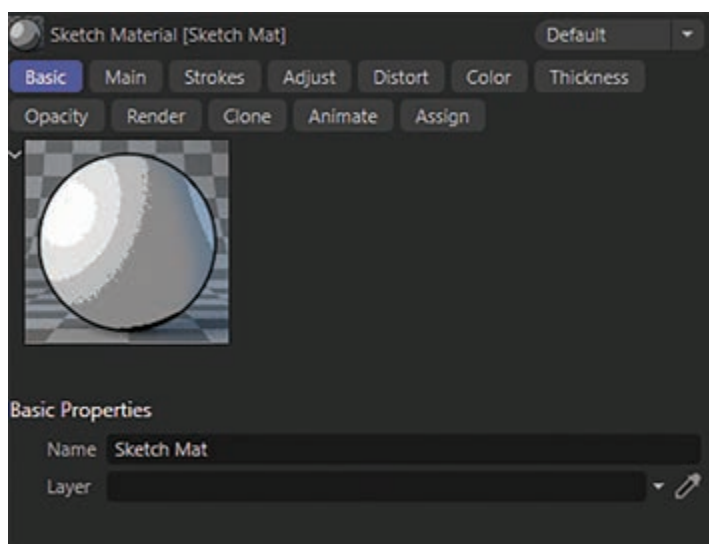
شکل ۳-۱۴- تنظیمات Sketch and Toon

البته Sketch and Toon را در نقاط دیگری از CINEMA 4D نیز خواهید یافت. نگاهی به Material Manager بیندازید. به محض این که ویژگی Sketch and Toon را انتخاب می‌کنید، متریال Sketch ایجاد می‌شود. این متریالی است که برای به تصویر کشیدن خطوط در رندر مورد استفاده قرار می‌گیرد.



شکل ۴-۱۴- متریال Sketch

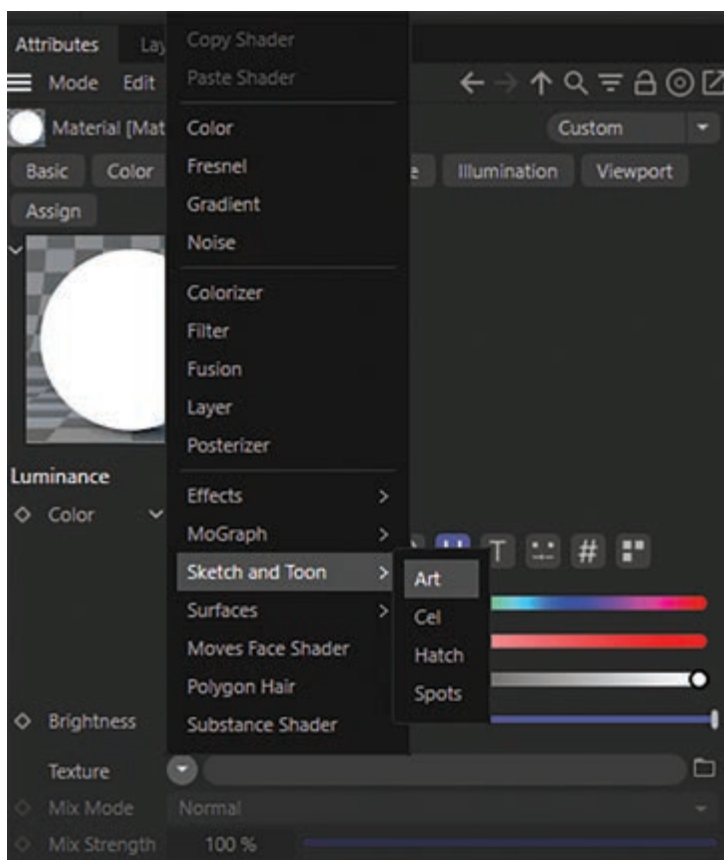
ضمناً متوجه خواهید شد که این متریال در Material Manager دارای تنظیمات زیادی است. این تنظیمات Global بوده و بر کل صحنه تأثیر می‌گذارند.



شکل ۵-۱۴- تنظیمات متریال Sketch

این قانون کلی را به خاطر داشته باشید: خصوصیات Sketch در کادر Render Settings مشخص می‌کنند چه چیزی قرار است رندر شود (خطوط واضح؟ خطوط پنهان؟) و خصوصیات متریال طریقه رندر را مشخص می‌کنند (پهنای خطوط؟ رنگ خطوط؟). البته لازم نیست تمام اشیا را به یک شیوه رندر کنید. می‌توانید

متریال Sketch را به دلخواه تنظیم کرده و آن را در اشیای مختلف اعمال کنید. به عنوان مثال می‌توانید طراحی مدادی را با شیء کارتونی ترکیب کنید بدون این که مشکلی پیش آید. در آخر این که، Sketch and Toon چهار گزینه برای Sketch shader ارائه می‌دهد که می‌توانید از آنها در کانال Normal متریال استفاده کنید، اما پیشنهاد ما این است که از آنها در کانال Luminance استفاده کنید. این Shaderها به صورت مستقل عمل می‌کنند، یعنی برای استفاده از آنها نیاز نیست حتماً ویژگی Sketch and Toon را فعال کرده باشید. این Shaderها عبارت‌اند از: Art برای جلوه‌هایی مانند نقاشی رنگ و روغن یا آکرولیک، Cel برای شیوه‌های کارتونی، Spots برای جلوه‌های پرینت و Hatch برای پردازش Cross Hatching.



شکل ۶-۱۴. Shaderهای Sketch and Toon

Sketch and Toon سطوح مختلفی از کنترل را در اختیار شما قرار می‌دهد. اگر تازه کار هستید و با دیدن دکمه‌ها و لغزنده‌های بی‌شمار سردرگم شده‌اید، می‌توانید سطح کنترل را در سطح Easy قرار دهید تا برخی کارکردها پنهان شوند.

زمانی که طول می‌کشد تا صحنه Sketch and Toon رندر شود، بستگی به اندازه یا پیچیدگی صحنه دارد. اگر زمان رندر خیلی طولانی شده است، با استفاده از تگ‌ها اشیایی را در صحنه بیابید که می‌توانید از رندر حذف کنید. با پایین آوردن کیفیت Anti-aliasing نیز می‌توانید سرعت رندر را بهبود ببخشید.

پرسش‌های تشریحی

- ۱ Render Active Object را توضیح دهید.
- ۲ قابلیت‌های Render Picture View را بنویسید.
- ۳ Multi-pass rendering چه امکاناتی را به شما می‌دهد؟
- ۴ NPR چیست؟
- ۵ سه روش برای رندر کردن نمای جاری را نام ببرید.

پرسش‌های چندگزینه‌ای

- ۱ در کدام گزینه از انواع رندهای زیر می‌توان برخی از کانال‌های رنگ را غیرفعال کرد؟
الف) Picture view ب) Render HUD
ج) Render Active Object د) در هر سه گزینه این امکان وجود دارد
- ۲ کدام رندر برای خروجی گرفتن نورپردازی‌های مختلف مناسب است؟
الف) Render HUD ب) Render Active Object
ج) Multi-pass render د) Render View
- ۳ Multi-pass render به شما امکان می‌دهد تا مراحل پس از ویرایش را در کدام نرم‌افزارها دنبال کنید؟
الف) Photoshop و Illustrator ب) Illustrator و After Effects
ج) Photoshop و Blender د) Photoshop و After Effects
- ۴ رندر Sketch & Toons مناسب چه تصاویری است؟
الف) رئال ب) جلوه‌های ویژه
ج) کارتون‌ها د) سه بعدی
- ۵ در Multi-passrender تصاویر را با چه فرمت‌هایی می‌توان ذخیره کرد؟
الف) RPF ب) RLA
ج) PSD د) همه موارد

پروژه عملی

یک کاراکتر را در حال قدم زدن در فضای باز و نور آسمان انیمیت کنید. برای کاراکتر جنسیت پوست و لباس بسازید. دوربین‌ها را جای‌گذاری کنید و از پلان‌های ساخته‌شده خود رندر سه‌بعدی بگیرید.



فصل ۱۵

مفاهیم و تعاریف تدوین

پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

- با مفاهیم و تعاریف تدوین آشنا باشد.
- بتواند از تدوین در امر فیلم‌سازی استفاده کند.
- مراحل تدوین فیلم را بداند.
- مفهوم تداوم و زمان را در تدوین بشناسد.
- ویژگی‌ها و معایب تدوین خطی را بداند.
- ویژگی‌ها و معایب تدوین غیرخطی را بداند.

در بیشتر قرن بیستم، خلق «تصاویر متحرک»، چه فیلم و چه ویدیو، تخصصی بود که تیم‌های حرفه‌ای ماهر و تجهیزات گران‌قیمتی را می‌طلبید. دوربین‌های فیلم‌برداری خانگی، وسوسه‌ای ساده را برای وارد شدن به دنیای ویدیو در آماتورها به وجود می‌آورد. در حقیقت آنها می‌توانند تصاویر متحرک را ثبت کنند؛ اما این ویدیو کاملاً خام محسوب می‌شود (تنها با اصلاح و بازنگری از طریق ویرایش است که «طرح اولیه» ویدیو به پیامی به یادماندنی تبدیل می‌شود). در گذشته ویرایش ویدیوی آنالوگ گران و پیچیده بود و تنها عده معدودی غیرحرفه‌ای برای خلق ویدیوهای آنالوگ مهارت و یا منابع لازم را در دست داشتند.

رایانه، ویدیو و فیلم را مانند همه رسانه‌ها متحول کرد و امکانات گویایی را به آنها اضافه کرد که با به‌کارگیری ترفندهای آنالوگ تولید آنها غیرممکن می‌بود. نتیجه آن نیز شکل‌های جدیدی از بیان بوده است؛ از جلوه‌های ویژه گرفته تا شبیه‌سازی‌های دیجیتالی قانع‌کننده‌ای از بازیگران. جدیدترین فیلم و ویدیوهای دیجیتال هنوز هم به تخصص و منابع رایانه‌ای فراتر از بودجه بسیاری از تهیه‌کنندگان چندرسانه‌ای نیاز دارند. البته در ویدیوهای دیجیتال رومیزی نیز انقلابی به وقوع پیوسته است. ریزرایانه‌ها، دوربین‌های دیجیتال و نرم‌افزارهای ویرایش ویدیو، امکان افزودن فیلم به طیف گسترده‌ای از نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای را برای افراد و تیم‌های تولید کوچک به طرز اثربخش فراهم ساخته‌اند.

مفهوم تدوین در امر فیلم‌سازی

برای درک قدرت و چالش‌های ویدیوی دیجیتال، باید ابتدا به عناصر ویدیو و ریشه‌های آن در فناوری‌های آنالوگ قرن گذشته باز گردیم.

فیلم و ویدیو از مجموعه تصاویر ثابتی تشکیل شده‌اند که به سرعت نمایش داده می‌شوند. ما به دو دلیل این تصاویر ثابت را به شکل حرکات مداوم می‌بینیم. نخست اینکه هر تصویر یک لحظه از حرکت را ثبت و تغییرات در موقعیت اشیای متحرک را ضبط می‌کند. یک تصویر، پاهای اسب در حال دویدن را در یک موقعیت نشان می‌دهد و تصویر بعدی موقعیت جدید آنها را در لحظه‌ای بعد ثبت می‌کند. عامل دوم ماندگاری دید است. تصویرهایی که در شبکه تشکیل می‌شوند برای مدتی کوتاه پس از ناپدید شدن شیء باقی می‌مانند. اگر

تغییر تصویرهای ثابت به اندازه کافی تند باشد، ماندگاری دید، زمان بین آنها را پر می‌کند و به درک جریانی پیوسته از حرکت می‌انجامد.

فیلم و ویدیوی سنتی رسانه‌هایی آنالوگ هستند. فیلم تصاویر واحد را به‌عنوان مناطق پیوسته رنگ روی واسطه‌ای شفاف ضبط می‌کند که سپس روی پرده انداخته می‌شود. ویدیوی آنالوگ تصاویر را به‌عنوان ولتاژهای متغیر الکتریکی ضبط می‌کند. سپس این ولتاژها برای تولید تصاویری روی لوله‌های اشعه کاتد (CRTs) یا پرده به‌کار گرفته می‌شوند. ترک‌های صدا برای فیلم و ویدیوهای سنتی نیز از تکنیک‌های آنالوگ بهره می‌گیرند.

فرمت‌های دیجیتال به سرعت جایگزین ویدیو آنالوگ می‌شوند، اما بسیاری از نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای یا از مواد منبع آنالوگ یا از تلویزیون‌های آنالوگ برای نمایش محصولات خود استفاده می‌کنند. به این دلایل، درکی ابتدایی از استانداردهای قدیمی تر ویدیو همچنان با توسعه چندرسانه‌ای مرتبط باقی می‌ماند.

آینده دیجیتالی است و این در هیچ جایی بیشتر از فیلم و ویدیو مشهود نیست. اما ویدیوی دیجیتال چالش‌های بسیار مهمی را پیش روی تولیدکنندگان چندرسانه‌ای قرار داده است. مهم‌ترین چالش آن اندازه بزرگ فایل است. ویدیوی دیجیتال نیز از مجموعه‌ای از تصاویر واحد تشکیل شده است که به سرعت نمایش داده می‌شوند. هر تصویر از عناصر بسیار کوچک عکس یا همان پیکسل ساخته شده است. به هر پیکسل یک رنگ اختصاص داده می‌شود. برای بازتولید طیف رنگ لازم برای عکس واقعی به کدی ۲۴ بیتی برای هر پیکسل نیاز است. مانیتور رایانه‌هایی با پایین‌ترین درجه وضوح، شبکه‌ای از ۶۴۰ پیکسل عرض و ۴۸۰ پیکسل ارتفاع را نمایش می‌دهد. این شبکه به ۲۰۰ و ۳۰۷ پیکسل و حدود یک مگابایت داده دیجیتال برای هر صفحه، ترجمه می‌شود. ویدیویی با حرکت کامل به نمایش سی عدد از این صفحه‌ها در هر ثانیه نیاز دارد. رایانه برای ویدیوی فشرده‌سازی‌نشده دیجیتال، تقریباً باید ۳۰ مگابایت داده در هر ثانیه ذخیره و پردازش کند. این به مراتب فراتر از توانایی پردازش و ذخیره‌سازی ریزرایانه‌های ابتدایی است. بهبود شگرفی که در سخت‌افزار و تکنیک‌های فشرده‌سازی روی داده، به‌شدت بر محدودیت‌های آغازین در نمایش تمام صفحه ویدیوی رایانه رومیزی فائق آمد. پخش‌کننده‌های DVD که دستگاه‌های افزوده رایجی به رایانه‌های شخصی و دستگاه‌های کوچک قابل‌حملی مانند PDAها و iPodها هستند، ویدیوهای دیجیتال را نیز به‌طور رضایت‌بخشی نمایش می‌دهند. البته فایل‌های ویدیویی بزرگ هنوز چالشی عمده به‌شمار می‌روند، به‌ویژه اگر یک نرم‌افزار برای توزیع روی شبکه در نظر گرفته شده باشد. تولیدکنندگان چندرسانه‌ای هنگامی که می‌خواهند ویدیوی دیجیتالی با کیفیتی را به‌کارگیرند، معمولاً باید در خواسته‌های خود تخفیف قائل شوند.

صدا نیز به اندازه فایل‌های ویدیویی اضافه می‌کند. صدای استریو با کیفیت CD، تقریباً به ۱۰ مگابایت در هر ثانیه نیاز دارد.

نکته



مراحل تدوین فیلم

تدوین ویدیوی دیجیتال چهار کار عمده را شامل می‌شود:

✓ دریافت ویدیو از منبعی خارجی

✓ تنظیم سکانس‌های ویدیویی جداگانه یا «کلیپ‌ها»

✓ تقسیم و برش کلیپ‌ها

✓ اضافه کردن گذارها و جلوه‌های ویژه

نرم‌افزار ویرایش ابزارهایی را برای انجام این کارها فراهم می‌کند. نرم‌افزارهای ویرایشگر پنجره‌هایی دارند که در آنها هر یک از فعالیت‌ها انجام می‌گیرد. نام و ویژگی‌های خاص این پنجره‌ها از یک محصول به محصولی دیگر متفاوت هستند، اما تقریباً همه مدل‌ها پیش‌نمایش، کتابخانه‌ها و پنجره‌های ساخت را دربرمی‌گیرند. یک پنجره پیش‌نمایش، ویدیوی منبع را پیش از دریافت کردن نشان می‌دهد و برای پیش‌نمایش پروژه فعلی، در هر زمانی در طول فرایند ویرایش نیز به کار می‌رود. کنترل‌گرهای VCR مانندی برای بازگشت به عقب، حرکت سریع به جلو، توقف و پخش، تعبیه شده‌اند. کلیپ‌هایی که به رایانه انتقال می‌یابند در یک پنجره کتابخانه جای داده می‌شوند. پنجره کتابخانه نیز عناوین، گذارها و جلوه‌هایی را نمایش می‌دهد که می‌توانند به ویدیو افزوده شوند. کلیپ‌ها در پنجره ساخت، ویرایش و ترکیب می‌شوند. پنجره ساخت کلیپ‌های ویدیویی سرهم شده را یا به صورت استوری‌بوردها^۱ یا به عنوان یک خط زمان^۲ ارائه می‌دهد. استوری‌بوردها^۱ کلی‌تری است که در آن هر کلیپی با یک فریم ویدیویی واحد نشان داده می‌شود. استوری‌بوردها ترتیب کلیپ‌ها و گذارهای بین آنها را نشان می‌دهد. این امر بررسی سازمان‌دهی کلی عناصر پروژه را برای ویرایشگر آسان می‌سازد. خط زمان نمایش دقیق‌تر این پروژه است. خط‌های زمان مدت زمان ویدیو را نشان می‌دهند و چندین ترک را شامل می‌شوند. ترک‌ها برای ذخیره‌سازی کلیپ‌های ویدیویی مختلف و صداهای ضبط‌شده به کار می‌روند. خط‌های زمان را می‌توان برای نمایش کل پروژه بزرگ‌نمایی یا برای نشان دادن فریم‌های ویدیویی واحد کوچک‌نمایی کرد.

گام اول

دریافت/وارد کردن ویدیو: نخستین گام در فرایند تدوین، دریافت ویدیو از دوربین و تحویل آن به رایانه است. این عمل به عنوان دریافت ویدیو یا وارد کردن ویدیو، بسته به نرم‌افزار مورد استفاده، توصیف شده است. برخی از دوربین‌های ویدیویی دیجیتال فیلم‌ها را مستقیماً روی دیسک‌های DVD ضبط می‌کنند. در این موارد، درایو DVD رایانه را می‌توان برای انتقال ویدیو به کار برد. البته همان‌طور که پیش از این اشاره شد، DVDها از فشرده‌سازی MPEG2 بهره می‌گیرند؛ فرمتی که برای ویرایش ویدیو به خوبی نوارهای DV نیست. به علاوه، ضبط DVD کد زمانی موجود در نوار DV را تولید نمی‌کند. بنابراین دلایل، دوربین‌های بسیاری به بهره‌گیری از نوار برای ذخیره‌سازی ویدیوی دیجیتال ادامه می‌دهند. انتقال به رایانه از طریق اتصالی به نام FireWire انجام می‌پذیرد. FireWire از نرخ انتقال‌هایی به اندازه ۸۰۰ مگابایت بر ثانیه پشتیبانی می‌کند و آن را برای انتقال فایل‌های ویدیویی بزرگ بسیار مناسب می‌سازد.

۱ - Storyboard

۲ - Timeline

تشخیص صحنه تکنیکی است که می‌تواند کارآمدی دریافت ویدیو را بهبود بخشد. دوربین‌های ویدیویی دیجیتال علاوه بر کد زمان موجود در نوار DV، چندین قلم اطلاعات اضافه نیز همراه با صدا و تصویر ضبط می‌کنند. این اطلاعات معمولاً تاریخ و زمان هستند. نرم‌افزار ویرایش می‌تواند از تغییر در این اطلاعات برای شناسایی جلسات مختلف ضبط به‌عنوان صحنه‌هایی جداگانه بهره بگیرد. اینها را می‌توان به‌صورت جداگانه دریافت کرد. این امر، کار انتخاب بخش‌های ویرایش ضروری را آسان‌تر می‌سازد چرا که فیلم اولیه منبع، به‌جای ظاهر شدن به‌عنوان یک سکانس ویدیویی بلند، به بخش‌هایی قابل‌شناسایی تقسیم می‌شود. تشخیص صحنه می‌تواند بر اساس تغییر در محتوای فایل‌های ویدیویی نیز صورت پذیرد. نرم‌افزار ویرایش، ویدیوی وارده را برای شناسایی تغییرات عمده در تصاویر بررسی می‌کند و هرگاه این تغییرات روی دهند نقاط شکست صحنه را مشخص می‌سازد. به تشخیص صحنه مبتنی بر محتوا کمتر از تشخیص صحنه مبتنی بر کد داده‌ها می‌توان اعتماد کرد، هرچند که نرم‌افزار ویرایش به کاربران اجازه می‌دهد که پارامترهای مورد استفاده برای بهبود دقت در تشخیص صحنه را تغییر دهند. تکنیک‌های مبتنی بر محتوا به‌ویژه هنگامی مفید هستند که کد داده‌ها در دسترس نباشند، همان‌طور که برای مثال، در ویدیویی که از فرمت آنالوگ تبدیل شده باشد، چنین است.

دریافت دسته‌ای فرایند انتقال آن بخش‌هایی از نوار منبع است که به‌طور مشخص انتخاب شده باشند. ویرایشگر ویدیو نوار را اسکن می‌کند، «نقاط ورود» را برای علامت‌گذاری شروع یک صحنه دلخواه و «نقاط خروج» را برای علامت‌گذاری پایان صحنه انتخاب می‌کند. به محض آنکه همه صحنه‌های موردنظر مشخص شدند، فرایند دریافت آغاز می‌شود. نرم‌افزار ویرایش نوار را به‌عقب برمی‌گرداند و انتقال صحنه‌های موردنظر به رایانه را آغاز می‌کند. سپس کلیپ‌های ویدیویی دریافت‌شده روی هارد دیسک رایانه ذخیره می‌شوند. آنها درون پنجره کتابخانه قابل‌مشاهده و برای رفتن به مرحله بعدی ویرایش و تنظیم در استوری‌برد یا خط زمان آماده هستند.

گام دوم

عملیات پایه‌ای ویرایش ویدیو: کلیپ‌های ویدیویی دریافت‌شده، ویدیوی منبع^۱ را نشان می‌دهند یعنی همان ویدیوی خامی که برای خلق محصول نهایی به‌کار می‌رود. ویدیوی منبع، با کشیدن تصویر کلیپ به درون پنجره کتابخانه و نقطه موردنظر در پنجره ساخت، برای ویرایش انتخاب می‌شود. به محض آنکه درون پنجره ساخت قرار گرفت، کلیپ به‌بخشی از ویدیوی مادر تبدیل می‌شود. ویدیوی مادر^۲ دنباله‌ای از کلیپ‌ها به شکلی است که در محیط ویرایش توسعه یافته‌اند.

نمای استوری‌بوردی مربوط به پنجره ساخت، درک کلی و فهم آسانی را از ساختار عمومی ویدیوی مادر به وجود می‌آورد. نرم‌افزار ویرایشگر به‌راحتی می‌تواند این مسائل را تشخیص دهد: کدام کلیپ‌ها به آن اضافه شده‌اند، ترتیب آنها چیست و چه گذارهایی اعمال شده‌اند. با کلیک کردن روی یک کلیپ می‌توان آن را در پنجره‌ای پیش‌نمایش داد که قرار است در آن نمایش داده شود. خط زمان نمای دقیق‌تری فراهم می‌آورد. ویدیو می‌تواند در ترک‌های مختلف وارد شود. صدا نیز می‌تواند در ترک‌های جداگانه‌ای منظور شود. زمان‌بندی سکانس‌های صدا و تصویر و نیز گذارها و جلوه‌های ویژه، می‌توانند در خط زمان تنظیم شوند.

۱ - Source Video

۲ - Master Video

خرد کردن^۱ فرایند تقسیم یک کلیپ به بخش‌های متعدد است. ویرایش هم‌زمان با فیلم‌برداری، دریافت انواع مختلفی از نماها را دربردارد. یک کلیپ معین می‌تواند یک نمای باز داشته باشد که برای آشنا کردن بیننده در اوایل ویدیو مطلوب باشد و نمای باز دیگری برای ساختن یک نمای پایانی اثرگذار. تقسیم‌بندی به این بخش‌ها اجازه می‌دهد در موقعیت‌هایی به کار روند که بیشترین اثرگذاری را داشته باشند. تقسیم‌بندی را می‌توان در خط زمان به انجام رساند، ولی گاهی پنجره کتابخانه نیز از آن پشتیبانی می‌کند.

ویرایشگرهای ویدیویی برای به‌کارگیری منابع اولیه خود همواره به دنبال اثربخش‌ترین راه می‌گردند. این کار اغلب مستلزم حذف فریم‌هایی از کلیپ‌هاست. **پیرایش**^۲، از بین بردن فریم‌های ناخواسته از ابتدا یا انتهای یک کلیپ ویدیویی است. ویرایشگر یک نقطه شروع جدید و یک نقطه پایان جدید را شناسایی می‌کند. سپس نرم‌افزار فریم‌هایی را حذف می‌کند که خارج از این محدوده قرار دارند. پیرایش می‌تواند در خط زمان به انجام برسد. برنامه‌های پیشرفته‌تر نیز پنجره‌ای جداگانه یا پنجره‌هایی را در اختیار می‌گذارند که در آنها کلیپ همراه با کنترل‌گرهای خاص موردنیاز برای پیرایش، نمایش داده می‌شود: پیشروی فریم به فریم، کنترل‌گرهای پیش‌نمایش (بخش، توقف، عقب‌گرد) و دکمه‌ها یا کولیس‌های لغزنده برای علامت‌گذاری نقاط شروع و پایان.

پیرایش فریم‌هایی را حذف می‌کند و در نتیجه طول کلی ویدیو را کوتاه می‌سازد. در برخی موارد، حفظ طول معینی از ویدیو اهمیت دارد. برای مثال، یک پیام بازرگانی ممکن است لازم باشد دقیقاً شصت ثانیه طول بکشد یا دنباله‌ای از تصاویر ممکن است برای تکمیل دکلمه‌ای طراحی شده باشد که دو دقیقه و ده ثانیه به طول می‌انجامد. یک رویکرد، کشیدن دستی کلیپ ویدیویی دیگری در این پروژه، برای جبران فریم‌های از دست رفته کلیپ پیرایش شده است. رویکرد دیگر به‌کارگیری پیرایش دو طرفه است که ویرایش غلتان هم نامیده می‌شود. در یک ویرایش غلتان پیرایش یک کلیپ به صورت خودکار کلیپ بعدی را طولانی‌تر می‌کند. این کار مدت زمان اصلی ویدیو را حفظ می‌کند.

گذارها^۳ جلوه‌هایی هستند که برای حرکت به درون کلیپ یا خارج شدن از آن به کار می‌روند. گذارها معمولاً بین کلیپ‌ها اعمال می‌شوند، اما آنها را می‌توان در ابتدای نخستین کلیپ ویدیو یا در پایان آخرین کلیپ نیز به کار برد. در حالی که صدها گذار متنوع وجود دارند، دسته‌های عمده گذار عبارت‌اند از: برش‌ها، محو شدن‌ها، حل شدن‌ها و پاک‌سازی‌ها.

✓ **برش**^۴ جزو ساده‌ترین گذارها است، چرا که به یک معنا، اصلاً گذار محسوب نمی‌شود. در برش، یک کلیپ پایان می‌گیرد و دیگری بدون دخالت هیچ جلوه‌ای آغاز می‌شود.

✓ **محو شدن‌ها**^۵ گذارهایی بین یک تصویر و صفحه‌ای سیاه هستند. برخی اوقات یک ویدیو با محو بودن درون سیاهی و گذار به نخستین تصویر کلیپ آغاز می‌شود. کلیپ نهایی می‌تواند از آخرین تصویر به درون سیاهی محو شود. محو شدن‌ها بین کلیپ‌ها نیز به کار می‌روند؛ این جلوه، اغلب برای القای تغییری عمده در صحنه صورت می‌گیرد.

۱ - Splitting
۲ - Trimming
۳ - Transitions
۴ - Cut
۵ - Fades

✓ در حل شدن^۱، آخرین تصویر کلیپ اول در نخستین تصویر کلیپ دوم حل می‌شود. حل شدن‌ها اغلب تغییر مکان ظریفی بین صحنه‌ها فراهم می‌آورند و تمایل دارند تا برای القای پیوستگی بین اعمال مرتبط، به کار گرفته شوند.

پاک‌سازی^۲، یک تصویر را با تصویر دیگر، از طریق حرکت دادن هریک به شکلی خاص، جابه‌جا می‌کند. برای مثال پاک‌سازی شعاعی، خطی را که یک انتهای آن در مرکز ثابت است به دور صفحه‌نمایش می‌چرخاند. همین‌طور که خط صفحه‌نمایش را جارو می‌کند، تصویر نخست جایگزین تصویر دوم می‌شود. ویرایشگرهای ویدیویی همچنین ابزارهای گوناگونی را برای پدید آوردن عنوان‌ها، قدردانی‌ها و سایر متن‌ها ارائه می‌دهند. بسیاری از ویرایشگرها علاوه بر کنترل معمول روی فونت، اندازه و رنگ، جلوه‌های ویژه متنی نیز ارائه می‌دهند مانند عناوینی که به‌نظر می‌رسد روی صفحه‌نمایش تایپ می‌شوند یا قدردانی‌هایی که می‌چرخند. انعطاف‌پذیری ویرایش دیجیتال در دسترس بودن بسیاری از جلوه‌های ویژه دیگری را تضمین می‌کند که می‌توانند در هر قسمتی از ویدیو به کار روند. همه چیز، از مه و باران گرفته تا آثار زمین‌لرزه و گرد و غبار می‌توانند به راحتی در ویدیوی دیجیتال به کار برده شوند.

گام سوم

رندر^۳ فرایند ویرایش، ویدیوی مادری تولید می‌کند که تنها می‌توان آن را درون نرم‌افزار ویرایش به کار گرفت. در واقع، ویدیوی مادر مجموعه‌ای از شاخص‌ها و راهبردها برای انجام عملیات روی فیلم‌های اولیه منبع اصلی است. ویرایش، فیلم اولیه را تغییر نمی‌دهد و ویدیوی تازه‌ای نیز به وجود نمی‌آورد. این ترنند اطلاعات ویدیوی اصلی را حفظ می‌کند و سبب صرفه‌جویی در فضای فایل می‌شود.

برای این که ویدیوی مادر در نرم‌افزارهای دیگر به کار رود یا حتی به عنوان یک محصول مستقل عمل کند، باید به یک فایل ویدیویی جدید و مستقل تبدیل شود. این امر معمولاً مستلزم پدید آوردن محتوای دیجیتال تازه‌ای است، برای مثال، حل شدن‌ها به فریم‌های جدیدی نیاز دارند که عناصر دو یا چند تصویر مختلف را با هم ترکیب کنند همچنین جلوه‌های ویژه به تغییر دادن بسیاری از فریم‌ها نیاز خواهند داشت. رندر فرایند اعمال کردن اعمال ویرایشی است که ویدیوی مادر برای تولید فایل‌های ویدیویی مستقل و جدید مشخص کرده است. با توجه به طیف گسترده گزینه‌های ویرایشی موجود، رندر می‌تواند به عملیاتی بسیار زمان‌بر و پُر پردازش تبدیل شود.

در طول فرایند رندر، تولیدکننده گزینه‌های خروجی را نیز براساس کاربرد در نظر گرفته شده ویدیو مشخص می‌کند. ویدیویی که برای توزیع به شکل DVD در نظر گرفته شده باشد، نسبت به ویدیوی مناسب برای وب به شکل متفاوتی رندر می‌شود. گزینه‌های رندر نرم‌افزارهای دیجیتال عبارت‌اند از: روش فشرده‌سازی ویدیو، درجه وضوح یا اندازه صفحه‌نمایش، نرخ فریم، نرخ داده‌های ویدیویی و فرمت صوتی و نرخ داده‌های صوتی.

۱ - Dissolve

۲ - Wipe

۳ - Rendering

مفهوم تداوم و زمان در تدوین

برای مراقبت از کد زمان در دوربین‌های ویدیویی دیجیتال به‌هنگام ضبط تصاویر و صدا، یک کد زمان^۱ می‌نویسند. کد در قالب ساعت: دقیقه: ثانیه: ثانیه: فریم نوشته می‌شود. یک کد زمان ۰۱:۲۱:۳۶:۰۵ مکانی را در یک ساعت، بیست و یک دقیقه، سی و شش ثانیه و فریم پنجم نشان می‌دهد. این کد را می‌توان در هر یک از فریم‌های ویدیو مشاهده کرد و آن را به‌عنوان آدرس به کار برد. کد زمان، پیدا کردن سریع قسمت‌های خاص یک ویدیو را ممکن می‌سازد. نرم‌افزار ویرایش برای انجام تقسیم‌بندی، پیرایش‌ها، گذارها و جلوه‌های دیگر از کد زمان استفاده می‌کند.

کاربران دوربین‌هایی که با نوار فیلم کار می‌کنند باید کارهای احتیاطی لازم را برای حفاظت از کد زمانی دقیق انجام دهند. این دوربین‌ها در صورتی کد زمانی پیوسته و یکتا را برای کل طول نوار ضبط می‌کنند که جلسه جدید ضبط را از نقطه ضبط‌شده قبلی شروع کنند. با این حال اگر نوار از نقطه ضبط قبلی جلوتر برود این کد زمانی منقطع (قطع) خواهد شد و به‌محض این‌که دوربین، دوباره ضبط را از سرگیری دنباله جدیدی از کد شروع خواهد شد. این امر زمانی اتفاق می‌افتد که دوربین به‌منظور مشاهده بخش ضبط‌شده قبلی به VCR تغییر حالت دهد و سپس قبل از این‌که ضبط دوباره شروع شود از آخرین فریم زمانی ضبط‌شده جلوتر برود. از آنجا که هیچ کد زمانی روی نوار وجود ندارد (تعریف نشده است) دوربین آن را به‌عنوان نوار جدید تشخیص داده و کد را از نو شروع می‌کند. به این ترتیب، فریم‌های مختلف «آدرس» یا کد زمانی یکسانی را به‌اشتراک خواهند گذاشت. برای دوری از دردسرها و اطلاعات متناقضی که دوربین در نتیجه عملکرد خود هنگام فهرست‌بندی و تدوین فیلم پدید می‌آورد کد زمانی نباید به‌هیچ عنوان منقطع شود. دوربین‌ها غالباً به ابزار کنترل «End Search» به‌منظور مکان‌یابی خودکار نقطه پایانی ضبط مجهز هستند.

ویژگی تدوین خطی، معایب تدوین خطی

فرض کنید در حال مشاهده مسابقه فوتبال به‌صورت زنده از تلویزیون هستید، در پایین تصویر هر از گاهی نام بازیکنان و پیام‌هایی دیده می‌شود، این پیام‌ها توسط سیستم رایانه‌ای روی تصاویر انجام می‌گیرند آن هم به‌صورت لحظه‌ای و زنده، یعنی این نوشتار و گرافیک‌ها از قبل در نرم‌افزار و سخت‌افزار موردنظر تنظیم می‌شوند و در زمان فوتبال فقط جای نام بازیکنان و عددهای مربوطه ویرایش و با یک کلیک پایین صفحه‌نمایش داده می‌شوند. به این نوع تدوین، تدوین خطی^۲ یا LE می‌گوییم.

۱ - Time Code

۲ - Linear Editing



شکل ۱-۱۵

تدوین خطی فیلم نیازمند دستگاه‌های خاص و همچنین اتصالات سخت‌افزاری است. در یک مراسم یا همایش، سه دوربین داریم، هر سه باید به یک سیستم توسط کابل یا بی‌سیم متصل شوند، این اتصال باید توسط یک سخت‌افزار مخصوص انجام شود. تصویر هر سه دوربین باید هم‌زمان وارد نرم‌افزاری که با سخت‌افزار هماهنگ است شوند.

اپراتور (شخص ویرایشگر ویدیو) با توجه به نیاز در زمان مشخص می‌تواند تصویر یک دوربین را به‌عنوان اصلی در نظر بگیرد. نوشتارها و حالت‌های گرافیکی را که از قبل آماده کرده است فراخوانی و همان لحظه روی تصویر به نمایش بگذارد و می‌تواند تصویر در تصویر و یا ترانزیشن نیز اجرا کند.

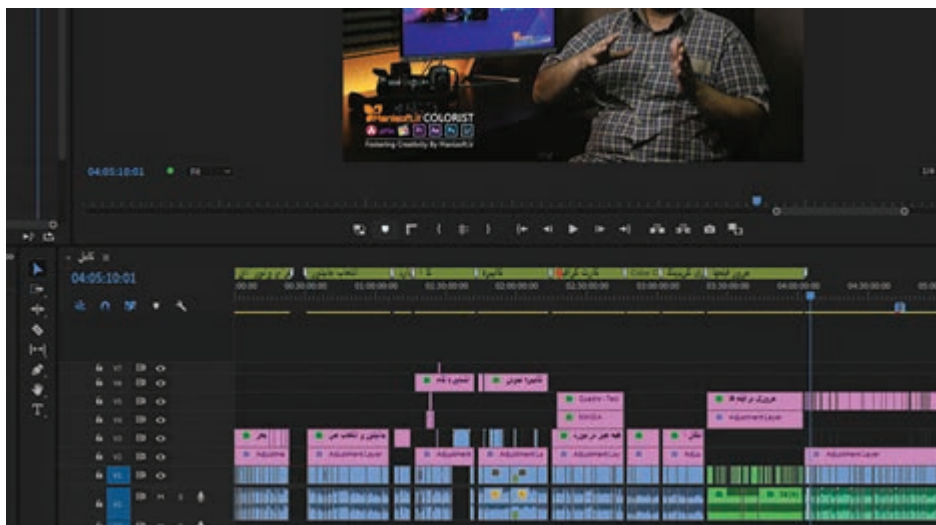
تا اینجا هر دوربین را که خواست انتخاب و همه جلوه‌ها و نوشتارها را نیز اعمال کرد، حاصل چه می‌شود و کجا می‌رود؟ در این زمان از همان سیستمی که ویرایش‌های لحظه‌ای درونش انجام می‌شود یک خروجی تصویر به تجهیزات صدا و سیما یا پخش همگانی و یا دستگاهی که قابلیت رکورد داشته باشد متصل می‌شود و هر آن چیزی که اپراتور می‌بیند روی آن دستگاه ذخیره خواهد شد.

بیشتر مصرف تدوین خطی برای نمایش برنامه‌های زنده کاربرد دارد. هر کاری که انجام دهیم امکان بازگشت یا تصحیح ندارد چون زنده در حال پخش شدن و مشاهده از سوی بسیاری مخاطب است، پس اپراتور تدوین خطی باید مسلط باشد چون امکان مرور فیلم وجود ندارد و همه تصاویر همان لحظه از مقابل دیدگان ما گذر خواهند کرد.

از معایب این نوع تدوین می‌توان به لحظه‌ای بودن نوع ویرایش اشاره کرد، ویرایشی که امکان بازگشت نخواهد داشت. ضمناً این روش تدوین بسیار سخت است و نیاز به کاربری آموزش‌دیده و خیره دارد.

ویژگی تدوین غیرخطی، مزایای تدوین غیرخطی

به زبان ساده، تدوین غیرخطی همان ویرایش ویدیو با سیستم و نرم‌افزارهای ویرایشگر ویدیو است.



شکل ۱۵-۲

برخلاف تدوین خطی، در تدوین غیرخطی دست ما خیلی بازتر است و شرایط خیلی بهتری داریم که عبارت‌اند از:

- ✓ در لحظه می‌توانیم اشتباهات را تصحیح کنیم، زیرا امکان دسترسی سریع به هر قسمت از فیلم وجود دارد.
- ✓ می‌توانیم هر نوع جلوه‌ای بگذاریم و آن را تغییر دهیم.
- ✓ می‌توانیم تمام پروژه را بارها مرور کنیم.
- ✓ این کار از اتلاف وقت جلوگیری می‌کند.
- ✓ فیلم‌ها از قبل رکورد شده‌اند (با موبایل یا دوربین)، سپس به سیستم منتقل می‌شوند.
- ✓ شما می‌توانید بارها و بارها اشتباه کنید، از اول شروع کنید، حذف و تولید مجدد کنید.

پرسش‌های تشریحی

- ۱ کد زمانی چیست و چرا در فیلم‌برداری ویدیو مهم است؟
- ۲ سه استاندارد پخش عمومی ویدیوهای آنالوگ کدام‌اند؟
- ۳ ماندگاری دید چیست؟
- ۴ در نرم‌افزار تدوین ویدیو، پنجره پیش‌نمایش چه کاری انجام می‌دهد؟
- ۵ ویدیوی منبع چیست؟
- ۶ خرد کردن چیست؟

پرسش‌های چهار گزینه‌ای

۱ در استوری بورد یک ویدیو چه مواردی نمایش داده می‌شود؟

- الف) فریم‌های موجود در ویدیو
- ب) مدت زمان ویدیو و تراک‌های موجود در آن
- ج) فریم‌ها با در نظر گرفتن آثار جلوه‌ها و گذارهای اعمال شده بر روی آنها
- د) یک فریم از هر کلیپ به اضافه ترتیب کلیپ‌ها و گذار بین آنها

۲ یک فریم از هر کلیپ به اضافه ترتیب کلیپ‌ها و گذار بین آنها

- الف) با قرار گرفتن سوژه در یک زاویه بسته، ابهامات و سؤالاتی برای بیننده ایجاد می‌شود.
- ب) سوژه صفحه نمایش را پر می‌کند و توجه بیننده روی جزئیات متمرکز می‌شود.
- ج) تصویر از فاصله بسیار دوری گرفته می‌شود تا محیط به طور کامل در دید بیننده قرار گیرد.
- د) سوژه در یک طرف صفحه نمایش قرار می‌گیرد تا معنای خاصی را القا کند.

۳ ترانزیشن چیست؟

- الف) تبدیل ویدیوی آنالوگ به دیجیتال
- ب) تبدیل ویدیوی دیجیتال به آنالوگ
- ج) جلوه‌هایی برای حرکت به درون یک کلیپ یا خارج شدن از آن
- د) انتقال داده‌های ویدیویی روی شبکه و تحویل آن به کاربر

۴ تمام این گزینه‌ها عواملی هستند که بر کیفیت خروجی یک ویدیوی رندر شده تأثیر دارند، بجز:

- الف) نرخ داده ویدیویی
- ب) رسانه ذخیره‌سازی
- ج) نرخ فریم ویدیویی
- د) اندازه صفحه نمایش

۵ همه گزینه‌های زیر فرمت فایل ویدیوی دیجیتال محسوب می‌شوند، بجز:

- الف) S-Video
- ب) CD-Video
- ج) Quicktime
- د) DVD Video



فصل ۱۶

فرمتهای تصویری

پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

- فرمت‌های تصویری را بشناسد.
- انواع استانداردهای تصویری را بشناسد.
- استانداردهای جدید جهانی را بشناسد.
- با مفهوم رزولوشن تصویر آشنا باشد.
- نسبت‌های ظاهری تصویر را بشناسد.
- با مفهوم کدک آشنا باشد.

کیفیت ویدیوی دیجیتال به سه عامل اصلی بستگی دارد: درجه وضوح صفحه‌نمایش، نرخ فریم و روش فشرده‌سازی. **درجه وضوح صفحه‌نمایش**^۱، تعداد پیکسل‌های افقی و عمودی است که برای ارائه تصویر ویدیویی به کار می‌رود. درجه وضوح صفحه‌نمایش اندازه‌ای را که ویدیو برای کاربر ظاهر می‌شود، تعیین می‌کند، برای مثال، به شکل پنجره‌ای با ۷۲۰ پیکسل عرض و ۴۸۰ پیکسل ارتفاع. **نرخ فریم**^۲ تعداد فریم‌های واحدی است که در هر ثانیه نمایش داده می‌شوند. روش فشرده‌سازی یا **کدک**^۳، الگوریتم خاص یا مجموعه‌ای از الگوریتم‌هایی است که برای فشرده‌سازی و سپس باز کردن ویدیوهای دیجیتال به کار می‌رود. اندازه بزرگ صفحه‌های نمایش و نرخ فریم‌های بالاتر به پردازش و پهنای باند بیشتری نیاز دارند که آن هم، اغلب فشرده‌سازی بیشتری را نیز طلب می‌کند.

انواع استانداردهای تصویری NTSC، PAL و SECAM

در سال ۱۹۵۲، NTSC فرمت پخش تلویزیونی ویدیو در ایالات متحده را تثبیت کرد. استاندارد NTSC، شامل مشخصه‌هایی برای نسبت ابعاد تصویر، درجه وضوح، سرعت اسکن، روش اسکن و تکنیک‌های پخش که برای خلق تصاویری در تلویزیون‌های آمریکا به کار گرفته شد. **نسبت ابعاد تصویر**^۴ رابطه بین عرض و ارتفاع تصاویر یا فریم‌های ثابت است که سکانسی از فیلم یا ویدیو را تشکیل می‌دهد. همچنین شکل صفحه‌نمایشی را تعیین می‌کند که برای نمایش دادن فیلم یا تلویزیون به کار خواهد رفت. نسبت ابعاد تصویری NTSC برای تلویزیون ۴:۳ است (برای هر چهار واحد عرض، سه واحد ارتفاع در نظر گرفته می‌شود). صفحه‌نمایش تلویزیونی که ۱۶ اینچ پهنا دارد، ۱۲ اینچ ارتفاع خواهد داشت. تلویزیون‌های کوچک‌تر و بزرگ‌تر همین نسبت را حفظ می‌کنند. **درجه وضوح**^۵ ویدیوی NTSC، تعداد خطوط به کار رفته برای خلق دوباره تصاویر روی صفحه‌نمایش است.

۱- Screen Resolution

۲- Frame Rate

۳- Codec

۴- Aspect Ratio

۵- Resolution

NTSC درجه وضوح حداکثر ۵۲۵ خط برای تولید هر فریم را تثبیت کرد. CRTها یا لوله‌های اشعه کاتدی، در بیشتر دستگاه‌های تلویزیون آنالوگ به کار می‌روند تا با بهره‌گیری از یک تفنگ الکترونی برای پاک کردن خطوط تشکیل شده از نقطه‌های رنگی متفاوت فسفوری و واداشتن آنها به تابش در الگویی خاص، تصاویر را به وجود آورند. NTSC سرعتی را که در آن صفحه‌نمایش اسکن می‌شود، در ۶۰ هرتز یا شصت بار در ثانیه تثبیت کرد. این شیوه، از سرعت چرخه (۶۰ سیکل در ثانیه) جریان متناوب برق در ایالات متحده بهره می‌گیرد.

روش اسکن کردن مورد استفاده در ویدیوی NTSC روش یک در میان^۱ نام دارد. یک اسکن یک در میان^۲ اسکنی است که در آن خطوط متناوب تصویر در هر بار عبور کردن اسکن، تولید می‌شوند. تفنگ الکترونی ابتدا همه خطوط با شماره‌های فرد را پاک می‌کند و سپس در گذر دوم به پاک کردن خطوط با شماره‌های زوج می‌پردازد. هر بار عبور کردن، تصویری ناتمام به نام میدان^۳ را تولید می‌کند. دو میدان با سرعت زیادی تولید و با هم مخلوط می‌شوند تا تصویری کامل به نام فریم^۴ را به وجود آورند. اسکن کردن هر یک از این دو میدان در یک شصتم ثانیه، نرخ فریمی^۵ برابر با سی فریم در ثانیه (۳۰ fps) را به وجود می‌آورد. استاندارد NTSC برای اسکن اضافی نیز طراحی شده است. اسکن اضافی^۶ به فرایند انتقال تصویر بزرگ‌تر از اندازه‌ای اطلاق می‌شود که روی صفحه‌نمایش تلویزیون ظاهر می‌گردد. این فرایند از اینکه آیا تصویر منتقل شده صفحه‌نمایش تلویزیون را به طور کامل می‌پوشاند یا خیر، اطمینان حاصل می‌کند. در نتیجه، حداکثر درجه وضوح مشهود روی صفحه‌نمایش تلویزیون NTSC از ۵۲۵ خط به ۴۸۴ خط کاهش پیدا می‌کند.

نکته

نرخ فریم فعلی برای ویدیوی NTSC در واقع ۲۹/۹۷ fps است. این اختلاف جزئی با ۳۰ fps، زمانی پدید آمد که اطلاعات مربوط به رنگ به سیگنال سیاه و سفید اصلی افزوده شد.

برای پخش تصاویر رنگی تلویزیونی، NTSC سیگنالی ترکیبی را به کار می‌گیرد. یک سیگنال رنگ ترکیبی^۷ مخلوطی از دو سیگنال دیگر است که یکی از آنها نمایانگر درخشندگی و دیگری نمایانگر فام‌نمایی است. درخشندگی^۸ میزان روشنایی یا سفیدی در یک تصویر است. فام‌نمایی^۹ نیز فام مربوط به رنگ است. خلق و انتقال رنگ ترکیبی ارزان است. این تکنیک این امکان را نیز فراهم ساخت که پس از آمدن تلویزیون‌های رنگی، بتوان به بهره‌گیری از تلویزیون‌های سیاه و سفید ادامه داد. دستگاه‌های قدیمی‌تر، در حالی که اطلاعات درخشندگی را همچنان به کار می‌بردند، فام‌نمایی را نادیده می‌گرفتند.

- ۱- Interlacing
- ۲- Interlaced Scan
- ۳- Field
- ۴- Frame
- ۵- Frame Rate
- ۶- Overscanning
- ۷- Composite Color
- ۸- Luminance
- ۹- Chrominance



خلوص و دامنه رنگ محدود NTSC منتقدان را بر آن داشت تا به شوخی بگویند که مخفف واقعی این واژه «هرگز نه همان رنگ» است.

گرچه تلویزیون رنگی NTSC در قالب سیگنالی ترکیبی پخش می‌شود، ولی روی صفحه تلویزیون با به‌کارگیری مدل رنگ متفاوتی نمایش داده می‌شود. نمایش در تلویزیون، مانند مانیتورهای رایانه، از مدل رنگ **RGB** (قرمز، سبز، آبی) بهره می‌گیرد. هر پیکسل تصویر، از ترکیب نسبت‌های مختلفی از نور قرمز، سبز یا آبی رنگ می‌گیرد. **RGB رنگ مؤلفه**^۱ است: هر مؤلفه رنگ به‌طور جداگانه نشان داده می‌شود. RGB عملاً می‌تواند دامنه نامحدودی از رنگ‌های بسیار خالص را تولید کند. برای تولید رنگ RGB روی صفحه‌نمایش، دستگاه تلویزیون ابتدا باید اطلاعات رنگ ترکیبی را از سیگنال پخش‌شده به حالت مؤلفه RGB تبدیل کند. البته سیگنال ترکیبی نمی‌تواند رنگ را با دقت مؤلفه رنگ ضبط کند. در نتیجه، رنگ NTSC که در تلویزیون نمایش داده می‌شود فاقد خلوص و دامنه رنگ RGB کامل به شکلی است که روی مانیتور رایانه به نمایش در می‌آید.

انواع مختلف پخش ویدیوی آنالوگ در آمریکا رنگ ترکیبی NTSC را به کار می‌برند. البته تولید اصلی ویدیو، به فرمت‌های دیگری انجام می‌شوند که بسیاری از آنها از رنگ مؤلفه بهره می‌گیرند. این مسئله به تهیه‌کنندگان اجازه می‌دهد تا تصاویر را با طیف رنگی فوق‌العاده و کیفیت فرمت RGB خلق و ویرایش کنند. در حالی که NTSC در بیشتر نقاط آمریکای شمالی به کار می‌رود، سایر استانداردهای ناسازگار تلویزیون‌های آنالوگ در دیگر نقاط جهان به کار گرفته می‌شوند. دو رقیب عمده عبارت‌اند از: PAL^۲ و SECAM^۴. در انگلستان و بسیاری نقاط اروپا به کار می‌رود، SECAM در تعدادی از کشورها از جمله فرانسه و روسیه کاربرد دارد. این استانداردها نیز یک در میان هستند، اما سرعت اسکن (۵۰ هرتز)، نرخ فریم (۲۵fps) و درجات وضوح صفحه (۶۲۵ خط) متفاوتی را به کار می‌گیرند. ویدیویی را که برای یک فرمت خاص تولید شده باشد، نمی‌توان در دستگاهی پخش کرد که برای فرمت دیگری در نظر گرفته شده است. این بدان معنی است که نوارهای ویدیویی NTSC را نمی‌توان در اروپا پخش کرد و محصولات ویدیویی اروپایی را نیز نمی‌توان در ایالات متحده بدون سیستم‌های VCR مخصوص اجرا کرد.

استانداردهای جدید جهانی

توسعه VCRها و دوربین‌های دستی و تلویزیونی در دهه ۱۹۸۰ نحوه دیگری از خلق و توزیع ویدیوی آنالوگ را عرضه کرد. VCRها فرمت‌های نوار گوناگونی را به کار می‌گیرند که مهم‌ترین آنها VHS، S-VHS، 8mm و Hi8 هستند. بین این فرمت‌ها سازگاری محدودی وجود دارد: دستگاه‌های S-VHS، نوارهای VHS و دستگاه‌های Hi8، نوارهای 8mm را نیز پخش می‌کنند، اما ترکیب دیگری امکان‌پذیر نیست.

۱- Never The Same Color

۲- Component Color

۳- Phase Alternate Line

۴- Sequential Couleur Avec Memoir

VHS: نخستین فرمتی که به‌طور گسترده‌ای پذیرفته شد VHS بود. فرمت VHS درجه وضوح نسبتاً پایین ۲۴۰ خط را دارد و صدای های‌فای را پشتیبانی می‌کند اما از رنگ ترکیبی بهره می‌گیرد. در نتیجه، کیفیت ویدیوی VHS در مجموع از پخش‌های تلویزیونی آنالوگ کمی پایین‌تر است.

JVC در سال ۱۹۸۷ S-VHS ای را به بازار معرفی کرد که در واقع نسخه بهبودیافته VHS بود. در S-VHS درجه وضوح به ۴۰۰ خط افزایش پیدا کرد. کیفیت رنگ را نیز، با مجزا نگه داشتن سیگنال‌های درخشندگی و فام‌نمایی، به جای مخلوط کردن این دو نوع اطلاعات مانند رنگ ترکیبی، بهبود بخشید. این شاخه‌ای از رنگ مؤلفه به نام Y/C (برای درخشندگی / فام‌نمایی) است. رنگ Y/C به «شبه - مؤلفه» نیز معروف است؛ چرا که دقت رنگ RGB را ندارد. البته بیانگر بهبودیافتگی چشم‌گیری در رنگ ترکیبی است. S-VHS بهبودیافته همان ویدیوی پخش NTSC است.

8mm: فرمت 8mm نوار کوچک‌تری بود که تولید دوربین‌های سبک‌وزن‌تر و جمع و جورتر را امکان‌پذیر ساخت و از صفحه‌نمایش با درجه وضوح ۲۳۰ خط پشتیبانی کرد، همچنین کیفیت صدایی نزدیک به CD را ارائه داد.

Hi8: درجه وضوح و رنگ 8mm را به روشی بهبود بخشید که مشابه با بهبوددهی S-VHS نسبت به VHS مشابه بود. درجه وضوح به ۴۰۰ خط افزایش یافت و رنگ مؤلفه Y/C نیز به آن اضافه شد.

S-VHS و Hi8: به‌عنوان رسانه‌های منبع امکانات مهمی برای تبدیل دیجیتال در اختیار گذاشتند؛ علت آن هم درجه وضوح و کیفیت رنگ برتر آنها بود. البته هیچ یک از این فرمت‌ها، توانایی مقابله‌ای مطلوب با کیفیت پخش ویدیوی گران‌قیمت مورد استفاده در تولیدات تلویزیونی را ندارند. این ویدیوها رنگ مؤلفه RGB کامل و درجه وضوح صفحه‌ای در حدود ۱۰۰۰ خط را ارائه می‌دهند.

تعریف رزولوشن تصویر

هرچه رزولوشن یا درجه وضوح صفحه‌نمایش یک ویدیوی دیجیتال کمتر باشد، به پردازش کمتر، حجم ذخیره‌سازی پایین‌تر و انتقال آسان‌تری نیاز پیدا می‌کند. تولیدکنندگان اغلب درجه وضوح صفحه‌نمایش را برای مطابقت با توانایی‌های رسانه خروجی کاهش می‌دهند. به این کار، **درجه وضوح خروجی** ویدیو اطلاق می‌شود. فرمت درجه وضوح خروجی با کیفیت DV (ویدیوی دیجیتال) 720×480 پیکسل است. این امر مستلزم آن است که رایانه اطلاعاتی در حدود $350,000$ پیکسل با نرخ نزدیک به ۳۰ بار در هر ثانیه را پردازش و منتقل کند. گزینه‌های تحویل کندتر مانند CD-ROM و پخش ویدیوی اینترنتی نمی‌توانند اطلاعات را با این نرخ انتقال دهند. کوچک کردن اندازه صفحه‌نمایش به 320×240 برای CD-ROM تعداد پیکسل‌ها را به کمتر از $80,000$ عدد کاهش می‌دهد؛ در حالی که به‌کارگیری 240×180 برای ویدیوهای اینترنتی، پیکسل‌ها را تنها به کمی بیش از $43,000$ عدد کاهش می‌دهد.

مفهوم جنبه‌های مختلف نسبت ظاهری تصویر ۱۶:۹، ۴:۳ و مشابه آن

DTV نسبت ابعاد تصویر جدیدی برای صفحه‌نمایش‌های تلویزیون ارائه می‌دهد. به جای فرمت ۴:۳ تلویزیون

آنالوگ، DTV نسبت ابعاد تصویری گسترده تر ۱۶:۹ را به کار می‌گیرد. این نسبت، به فرمت مورد استفاده در فیلم نزدیک تر است، در نتیجه ادغام فیلم، ویدیو و رایانه را رواج می‌دهد. در استاندارد NTSC، برای تبدیل فیلم به ویدیو تغییراتی لازم بود که یا صفحه‌نمایش تلویزیون را پُر «full screen» و بخشی از تصاویر فیلم اصلی را قربانی می‌کرد یا به هنگام نمایش در تلویزیون «letter box»، نوارهایی افقی در بالا و پایین فیلم ایجاد می‌کرد.



مفهوم کدک زمانی

فشرده‌سازی، کلید تحویل موفقیت‌آمیز ویدیوی دیجیتال است. همه فرمت‌های مربوط به تحویل ویدیوی دیجیتال، نوعی از فشرده‌سازی را به کار می‌برند. تولیدکنندگان چندرسانه‌ای، به ترفندهایی اساسی روی آورده‌اند که گزینه‌های مختلف فشرده‌سازی از آنها پشتیبانی می‌کنند. این ترفندها عبارت‌اند از: تکنیک‌های رمزگذاری درون فریمی، میان فریمی و نرخ بیت متغیر.

کدک دستورعمل‌هایی را به رایانه می‌دهد که فایلی را فشرده‌سازی کند و سپس آن را دوباره باز کند تا نگارش اصلی فایل را نمایش دهد.

نکته



فشرده‌سازی درون فریمی! فشرده‌سازی درون فریمی اطلاعات درون یک فریم ویدیو را دوباره رمزگذاری می‌کند. راهبردهای بدون اتلافی مانند RLE را می‌توان برای فشرده‌سازی درون فریمی به کار بُرد. نتیجه،

فایل کوچک‌تر و کارآمدتری می‌شود که همه اطلاعات فایل اولیه را مجدداً تولید می‌کند. البته بیشتر فشرده‌سازی‌های درون‌فریمی توأم با اتلاف هستند، یعنی برخی از اطلاعات اولیه، در حال باز شدن فایل از دست می‌روند. یکی از کدک‌های پُرطرفدار توأم با اتلاف JPEG است. فایل‌های JPEG در وب به‌طور گسترده‌ای به کار می‌روند تا تصاویر ثابت واقعی را در اندازه‌های کوچک‌تر موردنیاز برای انتقال روی وب رمزگذاری کنند. میزان فشرده‌سازی JPEG مقیاس پذیر^۱ است (فشرده‌سازی را می‌توان در سطوح مختلف، از کیفیت بالا به پایین انجام داد). تصاویر با کیفیت پایین اندازه فایل بسیار کوچکی دارند و می‌توانند برای لینک یا دکمه‌هایی مفید واقع شوند که به تصویر بزرگ‌تر و با کیفیت بالاتری ختم می‌شوند. نسخه ویدیویی JPEG، M-JPEG^۲ نامیده می‌شود. تصاویر واحد فشرده‌سازی و به‌عنوان سکانسی حرکتی به هم وصل می‌شوند که پس از آن می‌توانند با به‌کارگیری نرم‌افزارهای ویدیوی دیجیتال ویرایش شوند.

برخی از ترفندهای فشرده‌سازی ویدیویی، مانند فرمت پُرطرفدار DV، تنها فشرده‌سازی درون‌فریمی را به کار می‌برند. این ترفند اغلب برای ویدیوهایی که برای ویرایش در نظر گرفته شده‌اند، بهترین انتخاب به شمار می‌رود، زیرا تک تک فریم‌های ویدیو را حفظ می‌کند. ویرایشگر ویدیو سپس می‌تواند تک فریم‌ها را در صورت نیاز اصلاح کند یا ببرد.

فشرده‌سازی میان‌فریمی^۳: در مقابل، فشرده‌سازی میان‌فریمی، برخی از فریم‌های میانی را حذف می‌کند و تنها تغییرات بین فریم‌ها را نگه می‌دارد. MPEG^۴ (گروه کارشناسان تصویر متحرک) کدکی است که به‌طور خاص برای ویدیویی طراحی شده است که هم از فشرده‌سازی درون‌فریمی بهره می‌برد و هم از میان‌فریمی. بسیاری از سکانس‌های ویدیویی را می‌توان با به‌کارگیری فشرده‌سازی میان‌فریمی به طرز چشم‌گیری فشرده‌سازی کرد. برای مثال، ویدیوی یک برنامه خبری که ماجرای را نقل می‌کند، مجموعه‌ای از فریم‌ها را شامل می‌شود که در آن حرکات بسیار کمی اتفاق می‌افتند. یک فریم ممکن است تنها در حالت لب اخبارگو با فریمی دیگر متفاوت باشد و فریم‌های دیگر می‌توانند فقط وقتی اخبارگو سر و شانه خود را حرکت می‌دهد کمی بیشتر تغییر کنند. MPEG بعضی از فریم‌ها را به‌عنوان تصاویری کاملاً متراکم‌شده ذخیره می‌سازد. به اینها میم فریم^۵ (مخفف «میان‌فریمی») اطلاق می‌شود، چرا که با ترفند مورد استفاده در فشرده‌سازی میان‌فریمی فرقی ندارند. فریم‌های بعدی، تنها بخش‌هایی از تصویر را ضبط می‌کنند که بین میم فریم‌ها تغییر کرده باشند و بقیه تصویر را دور می‌ریزند. فریم‌های بعدی، پ فریم (فریم‌های پیش‌بینی‌گر) یا دال فریم (فریم‌های دو جهته) هستند. پ فریم‌ها تغییرات شدیدتر را ضبط می‌کنند. دال فریم‌ها، فریم‌هایی بین میم و پ هستند که تغییرات کوچک‌تر را ضبط می‌کنند. رمزگذاری MPEG از آنچه بتوان با فشرده‌سازی درون‌فریمی به خودی خود ساخت، فایل‌های بسیار کوچک‌تری تولید می‌کند. وقتی که یک فایل MPEG رمزگشایی می‌شود (یعنی از حالت فشرده شده باز می‌شود)، پردازنده، فریم از قلم افتاده را با به‌کارگیری میم فریم تداعی می‌کند و این کار را هم‌زمان با ارجاع به باز تولید فریم‌های درونی و تغییرات ذخیره‌شده در قالب فریم‌های پیش‌بینی‌گر یا دو جهته انجام می‌دهد.

فشرده‌سازی درون‌فریمی گزینه‌ای عالی برای توزیع ویدیوی دیجیتال است، زیرا فایل‌های ویدیویی اصلی را

۱- Scalable

۲- Motion-JPEG

۳- Inter-Frame Compression

۴- Motion Picture Experts Group

۵- I-frame

به طور مناسبی فشرده سازی می کند. البته این تکنیک برای ضبط فیلم منبع ویدیویی که برای ویرایش در نظر گرفته شده باشد، بهترین گزینه نیست. فریم های از قلم افتاده باید برای ویرایش سکانس و حفظ هر چه کمتر اطلاعات اصلی، بازسازی شوند.

رمزگذاری نرخ بیت متغیر: دو روش عمده در رمزگذاری داده های دیجیتال وجود دارد. نخستین روش، رمزگذاری نرخ بیت ثابت یا **CBR** را به کار می گیرد. **CBR** به همه قسمت های ویدیو و مستقل از محتوای آن، تعداد بیت یکسانی در هر ثانیه اختصاص می دهد. هر دو سکانس ویدیویی ساده و پیچیده، با بهره گیری از شماره های یکسانی برای بیت ها در هر ثانیه رمزگذاری می شوند. **VBR** یا رمزگذاری نرخ بیت متغیر، محتوای ویدیو را تحلیل کرده و در ادامه برای رمزگذاری صحنه های پیچیده بیت های بیشتر و برای صحنه های ساده تر بیت های کمتری اختصاص می دهد. در نتیجه، منابع رایانه ای را در جاهای لازم سرمایه گذاری می کند و به این ترتیب راه را برای تولید مجدد و با کیفیت تر صحنه های پیچیده باز می کند. **VBR** گزینه رندر رایجی در نرم افزارهای ویرایش ویدیو است.

مفهوم کدک ها

کدک های ویدیویی بسیار مختلفی وجود دارند. در بین آنها **MPEG**، **M-JPEG** و **RealVideo** به طور گسترده تری به کار می روند. **MPEG** چندین کدک مختلف از جمله **MPEG-1**، **MPEG-2** و **MPEG-4** را شامل می شود. **MPEG-1**، فرمتی است که به طور گسترده ای پشتیبانی می شود و حجم ویدیوهای کوتاه تر را در قالب ویدیو **CD** ارائه می دهد که یکی از فرمت های دیسک نوری است. **MPEG-2** ویدیویی با کیفیت عالی برای فرمت **DVD** با ظرفیت بیشتر و سرعت بالاتر تولید می کند. **MPEG-2** همچنین برای انتقال ویدیو از طریق تلویزیون های دیجیتال به طور وسیعی به کار می رود. **MPEG-4** برای تحویل ویدیو روی وب بهینه سازی شده است که در آن با پهنای باند نسبتاً پایین تر، به سطوح بالاتری از فشرده سازی نیاز است. **RealVideo** از کدک های اختصاصی برای رمزگذاری ویدیوی جریان‌ی ' برای وب استفاده می کند و به طور گسترده ای به عنوان یک **plug-in** در مرورگرها یافت می شود. البته همه ویدیوها را برای توزیع فوری در نظر نگرفته اند؛ تولیدکنندگان چندرسانه ای اغلب باید ویدیو را به شکلی مناسب برای تألیف یا آرشیو رندر کنند. در این موارد فرمتی که معمولاً انتخاب می شود **DV** است. **DV**، کدک دیگری، یعنی **M-JPEG** را به کار می بندد تا فایل هایی با فشرده سازی و با کیفیت عالی و بدون فشرده سازی میان فریمی را تولید کند.

پرسش های تشریحی

- ۱ کدک چیست؟
- ۲ چرا سازگاری فایل برای توسعه چندرسانه ای اهمیت دارد؟
- ۳ فرمت فایل طبیعی چیست؟ برای این فرمت مثالی بیاورید.

- ۴ چرا نباید نام یک فایل ZipIt.exe را به ZipIt.jpg تغییر نام دهید؟
- ۵ چرا فشرده‌سازی RLE بدون اتلاف است؟
- ۶ رزولوشن چیست و برای ویدیوی دیجیتال، چه مفهومی دارد؟
- ۷ چرا تولیدکنندگان اغلب باید رزولوشن خروجی دیجیتال را تنظیم کنند؟
- ۸ سه ترفند اصلی برای فشرده‌سازی ویدیوی دیجیتال را نام برده و تعریف کنید.
- ۹ یک مزیت و یک عیب فشرده‌سازی میان فریمی را نام ببرید.
- ۱۰ تمایز بین فشرده‌سازی ویدیوی MPEG2 و MPEG4 چیست؟
- ۱۱ نسبت ابعاد تصویر را تعریف کنید. مانیتور تلویزیون چه چیزی را نشان می‌دهد؟

پرسش‌های چهار گزینه‌ای

- ۱ کدک چیست؟
 - (الف) نوعی از محصولات چند رسانه‌ای است.
 - (ب) رمزگذار و رمزگشای سخت‌افزاری برای داده‌های آنالوگ است.
 - (ج) برنامه‌ای برای ترکیب صدا، تصویر و متن است.
 - (د) نرم‌افزاری برای تبدیل یک فایل دیجیتال به نسخه فشرده‌تر و همین‌طور بازگرداندن آن است.
- ۲ محدوده رنگ‌های موجود در یک ویدیو چه نامیده می‌شود؟

(الف) RGB	(ب) رنگ مؤلفه	(ج) طیف رنگ	(د) درخشندگی
-----------	---------------	-------------	--------------
- ۳ رابطه بین عرض و ارتفاع تصاویر یا فریم‌های ثابت چه نامیده می‌شود؟

(الف) درجه وضوح	(ب) سکانس	(ج) فرمت	(د) نسبت ابعاد تصویر
-----------------	-----------	----------	----------------------
- ۴ میزان روشنایی یا سفیدی در یک تصویر چه نامیده می‌شود؟

(الف) درجه وضوح	(ب) درخشندگی	(ج) طیف رنگ	(د) فام نمایی
-----------------	--------------	-------------	---------------
- ۵ در مانیتورهای رایانه از چه مدل رنگی استفاده می‌شود؟

(الف) CMYK	(ب) RGB	(ج) SECAM	(د) VCR
------------	---------	-----------	---------

پروژه عملی

یک کلیپ ویدیویی ۴۵ تا ۹۰ ثانیه‌ای روی aparat.com پیدا کنید. در مورد کیفیت ویدیو از این جوانب بحث کنید: انتخاب نما، کنترل روی دوربین و ویرایش. چگونه می‌توان این کلیپ را بهبود بخشید؟



فصل ۱۷

Premiere و نحوه کار با آن

پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

- با محیط Premiere آشنا باشد.
- بتواند Premiere را نصب کند.
- با فضای کار Premiere آشنا باشد.
- پنجره Timeline را بشناسد.
- نمایشگرهای Source و Program را بشناسد.
- بتواند سکانس‌ها را ایجاد کند.
- بتواند ظاهر محیط کار را تغییر دهد.

برنامه‌های ویرایش غیرخطی مانند Adobe Premiere Pro CC به‌ویژه در عرصه ویرایش فیلم بسیار متفاوت عمل می‌کنند؛ از این رو و با توجه به استفاده آسان از این ابزارها برای ویرایش فیلم، گزینه خوبی برای کار روی فیلم‌ها هستند. هر کسی که اشتراک Adobe Creative Cloud و سودای ویرایش فیلم را در سر داشته باشد، می‌تواند فیلمی ساخته و آن را به صورت جهانی در اختیار مخاطبان قرار دهد. البته قبلاً وضعیت این گونه نبود. کمی پیش از اینها، برای ساخت فیلم نیازمند انواع تجهیزات ویرایشی بودید که نمی‌شد از هیچ کدام چشم‌پوشی کرد. در دنیای آن روز Undo وجود نداشت. عملاً نگارش آن به گونه‌ای بود که باید آن را یک بار برای همیشه انجام بده نامید.

تا جایی که به هزینه‌های ویرایش مربوط می‌شود، رویای ساخت فیلم در قرن گذشته قماری بود که بازنده آن شما بودید. مگر این که آنقدر خوشبخت باشید که در این عرصه فعالیت داشته و به پیشرفته‌ترین تجهیزات دسترسی داشته باشید، وگرنه نمی‌توانستید کارهای با کیفیتی انجام دهید. بنابراین بدون چمدانی پر از پول، اعمال اصلاحات نهایی در پروژه‌های فیلم امری کاملاً دور از تصور بود. حتی اگر از عهده خرید تجهیزات اولیه برمی‌آمدید، نابرابری سطح فیلم‌های خانگی و حرفه‌ای بسیار چشمگیر بود. نه تنها نمی‌توانستید فیلم‌هایی در سطح هالیوود تهیه کنید، بلکه نتیجه نهایی کیفیتی بی‌نهایت پایین نیز داشت.

امروزه، تمام این محدودیت‌ها از میان برداشته شده و تنها چیزی که اهمیت دارد این است که فیلم‌ها را به‌خوبی تهیه و ویرایش کنید. برنامه‌های کاربردی غیرخطی مانند Premiere Pro CC راه خود را در این میان یافته و به کاربران متوسط نیز امکان دسترسی به ابزارهای ویرایشی سطح پیشرفته را می‌دهند. خالقان محتوای ویدیویی برای ساخت فیلم واقعی - بلند، کوتاه، واقعاً کوتاه (مانند آنچه در TikTok می‌بینید) یا حد وسط اینها - به این ابزارها دسترسی دارند.

Premiere Pro CC این قدرت خلاق را در اختیار همگان قرار می‌دهد. حتی نوستراداموس هم نمی‌تواند چنین قدرتی را برای کاربران معمولی، با جاه‌طلبی بالا و قدرت دسترسی پایین، تصور کند که بتواند با منابعی محدود فیلم‌هایی بسازند که مخاطبانی در سرتاسر جهان داشته باشند.

نحوه نصب نرم افزار Premiere

به سایت soft98.ir بروید. روی آیکن ذره بین در گوشه سمت چپ بالای صفحه کلیک کنید. Adobe Premiere را تایپ کنید و کلید Enter را فشار دهید. در صفحه به پایین حرکت کنید و روی دکمه ادامه مطلب کلیک کنید. در صفحه‌ای که جدید باز می‌شود، به پایین پیمایش کرده و از لیست دانلود، ورژن مورد نظر خود را طبق سیستم عامل رایانه خود انتخاب کنید و نرم افزار را دانلود کنید. برای نصب نرم افزار، به برگه آموزش نصب و فعال سازی مراجعه کنید و توضیحات لازم را بخوانید.

فضای کار Premiere Pro

رابط کاربری Premiere Pro در نگاه اول غافلگیرکننده به نظر می‌رسد، چون آنقدر گزینه‌های زیادی ارائه می‌دهد که تمرکز روی گزینه‌ای خاص مشکل به نظر می‌رسد. بله، حجم انتخاب‌ها بسیار زیاد است. اما باید فقط روی ضروریات تمرکز کنید. ابتدا توجه شما را به بالای صفحه نمایش جلب می‌کنیم که عنوان منو را در ابتدا مشاهده نمی‌کنید، همان طور که در شکل ۱۷-۱ نشان داده شده است.

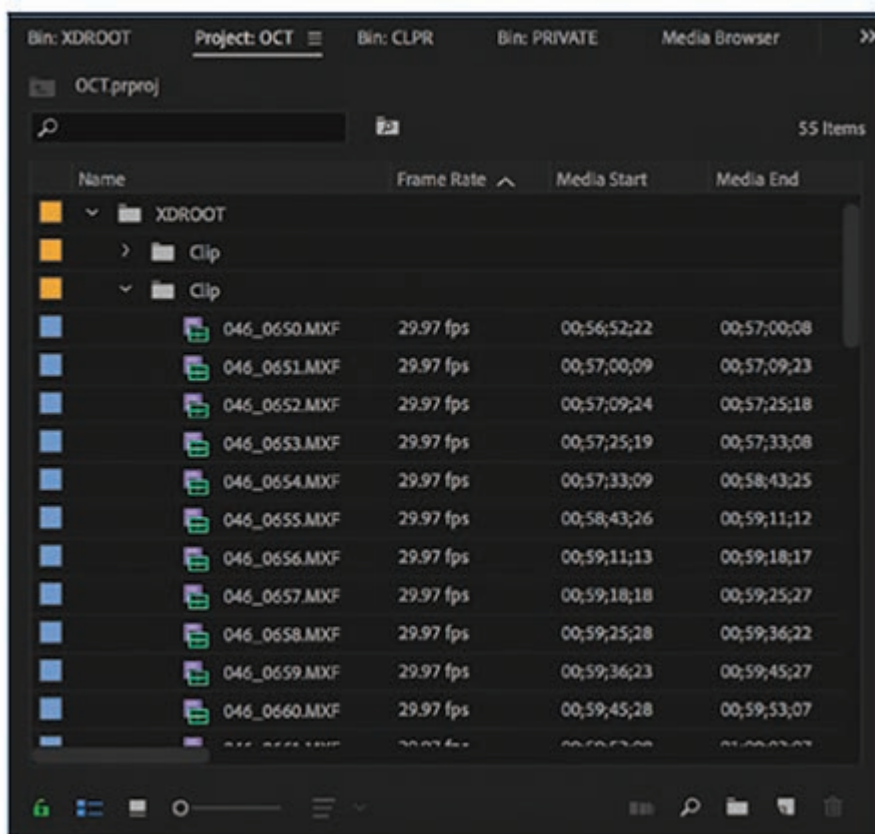


شکل ۱۷-۱- فضای کار Premiere Pro برای ویرایش

فضای کار اگرچه پیچیده به نظر می‌رسد اما معنا و مفهوم را می‌رساند. بهتر است آن را مجموعه‌ای از مؤلفه‌های مجزایی در نظر بگیرید که به صورت یک کل واحد با هم عمل می‌کنند. پنل Project (در گوشه سمت چپ پایینی شکل ۱۷-۱) فایل‌های فیلم وارد شده و Timeline (در گوشه سمت راست پایینی شکل ۱۷-۱)، کلیپ ویرایش شده را نشان می‌دهد. در قسمت بالا، پنل Source Monitor، محتویات کلیپ را نشان می‌دهد در حالی که پنل Program Monitor کلیپ‌ها را در Timeline به اجرا درمی‌آورد.

اگر Premiere Pro را ساختمانی اداری در نظر بگیرید، پنل Project فضای بزرگ دفتر کار است که چندین اتاق دارد. این پنل که در شکل ۱۷-۲ می‌بینید، دارایی‌های رسانه را در خود جای می‌دهد که عبارت‌اند از: کلیپ‌های فیلم، تصاویر ایستا، فایل‌های صوتی و نیز تمام سکانس‌هایی که شخصاً ایجاد کرده‌اید. این پنل شبیه به اتاقی است که باید قطعات مختلف را در آن سازمان‌دهی کنید و از نظر اندازه و نحوه نمایش کاملاً قابل سفارشی‌سازی است.

ضمناً می‌توانید کنترل کنید اطلاعات پنل به چه شکلی در انتهای پالت نمایش داده شود. پالت به شما امکان می‌دهد محتوا را به صورت آیکن‌هایی در اندازه‌های مختلف نمایش داده یا هر یک از عناصر و وضعیت‌های اصلی آن را در فهرستی در نمای Freeform مشاهده کرده و کوچک‌ترین جزئیات را اصلاح کنید. عملکردها در گوشه سمت چپ پایینی پنل نمایش داده می‌شوند.



شکل ۱۷-۲- پنل Project

در این فهرست تفاوت نماهای مختلف را شرح داده‌ایم:
 ✓ **نمای List:** زمانی که به صورت افقی پیمایش می‌کنید، در بخش Video and Audio Info آمار ضروری نمایش داده می‌شوند مانند نرخ فریم، مدت زمان پخش کلیپ و نقاط In و Out. در بخش Audio Info مدت زمان پخش، فشرده‌سازی و فرمت نمایش داده می‌شود. برای پیمایش این اطلاعات می‌توانید از لغزنده انتهای

پنل استفاده کنید. هر زمان که مایل باشید به سادگی می‌توانید بین این دو نما جابه‌جا شوید.

✓ **نمای Icon:** نمونه تصویرهای کوچکی از محتویات کلیپ را نمایش داده و زمانی مفید واقع می‌شود که بخواهید به سرعت کلیپ موردنظر خود را در پوشه شلوغ و درهمی بیابید.

✓ **نمای Freeform:** درست مانند نمای Icon به شما امکان می‌دهد بریده‌فیلم^۱ را سازمان‌دهی کنید اما جذابیت این نما بیشتر است. اگر از لحاظ بصری بهتر عمل می‌کنید، این نما برای شما عالی است زیرا نمونه تصویرها به شما کمک می‌کنند به سادگی دارایی موردنیاز خود را بیابید. می‌توانید پیش‌نمایش نمونه تصاویر را مشاهده کرده، نقاط In و Out را تنظیم کرده و ترتیب کلیپ‌ها را مستقیماً در خود پنل Project تغییر دهید. این نما به شما امکان می‌دهد کلیپ‌ها را کشیده و جابه‌جا کنید. ترتیب آنها را تغییر داده یا به شیوه‌ای متفاوت از نماهای Icon یا List آنها را گروه‌بندی کنید. درست است این نما انعطاف‌پذیری بیشتری دارد، اما فضای بیشتری را اشغال می‌کند.

پنل Project چند ویژگی جالب دیگر نیز دارد که به‌ویژه هنگام تولید ویدیو بسیار به کمک شما خواهند آمد.

✓ **فیلد Search** که در بالای پنل قرار گرفته است به شما امکان می‌دهد کلیپ‌های موردنظر خود را بیابید. این فیلد زمانی مفید واقع می‌شود که تعداد کلیپ‌هایی که با آنها کار می‌کنید زیاد باشد.

✓ **ویژگی New Bin** به شما امکان می‌دهد پنل Project را مرتب کنید. برای این منظور باید پوشه (bin) جدیدی را ایجاد کرده، آن را نامگذاری کرده و فایل‌های موردنظر خود را به آن بکشید. برای ساخت پوشه جدید باید داخل پنل کلیک راست کرده و گزینه New Bin را انتخاب کنید یا می‌توانید از طریق منوی File عمل کنید (فرمان **File>New>Bin** را انتخاب کنید).

تمام اقلام موجود در این پنل و پوشه‌های موجود در آن را می‌توانید در سکانس مورد استفاده قرار دهید.

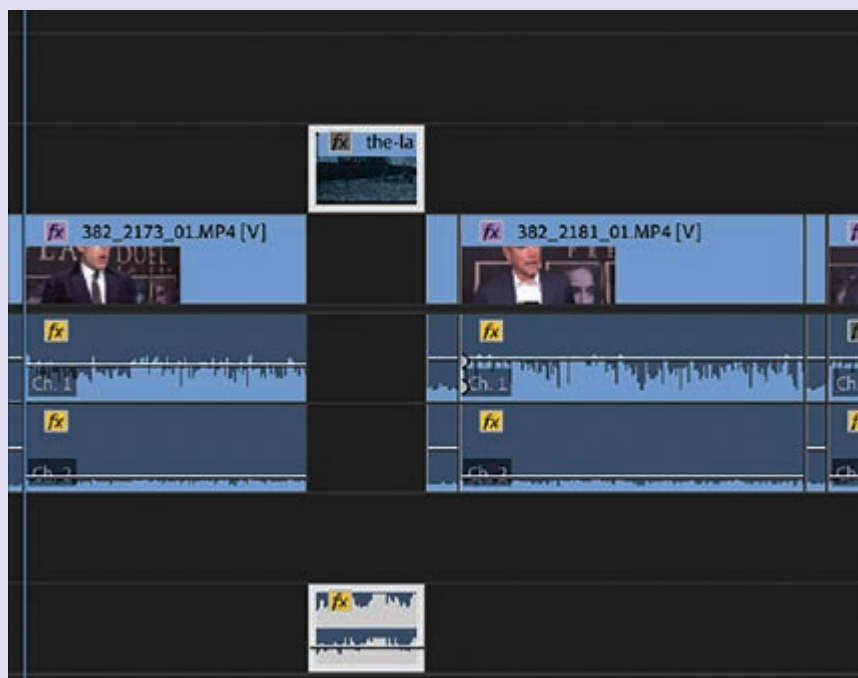
مفهوم پنجره Timeline

Timeline در پایین و نمایشگرها در بالا، چیدمانی است که معمولاً مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما اگر برعکس باشد چه؟ حتی برخی از کاربران ترجیح می‌دهند Timeline را ببندند تا بتوانند به نمای بهتری از پنل Project دست یابند. برخی دیگر دوست دارند Timeline را وسیع‌تر نمایش دهند تا بتوانند هم‌زمان چندین کانال صوتی و ویدیویی را مورد بررسی قرار دهند. شاید برخی افراد بخواهند Timeline فضای کمتری اشغال کند تا برای نمایشگر جای بیشتری باقی بماند. تمام اینها انتخاب‌هایی سلیقه‌ای است و Premiere Pro مانند بوفه سلف سرویسی عمل می‌کند که می‌توانید بشقاب خود را بر اساس علائق و سلیقه شخصی خود پر کنید.

ممکن است ترجیح دهید از یکی از فضاهای کاری پیش‌فرض استفاده کنید. در این صورت باید فرمان **Window>Workspaces** را انتخاب کنید. این بار نیز انتخاب کاملاً شخصی و سلیقه‌ای است و Premiere Pro انتخاب‌های نامحدودی در اختیار شما قرار می‌دهد. در صورت تمایل می‌توانید بین طرح‌بندی‌های مختلف جابه‌جا شوید تا برای انجام وظایف موردنظر خود بتوانید اعمال خاصی را اجرا کنید.



جادو در پنل Timeline رخ می‌دهد، جایی که می‌توانید کلیپ‌ها را کشیده، پویش کرده و مورد آزمایش قرار دهید تا بتوانید به ترتیب صحیح موردنیاز خود برای ساخت فیلم دست یابید. این پنل را مانند جایگاهی در نظر بگیرید که افلامی که باید در صفحه نمایش داده شوند در آن صف کشیده‌اند. هم‌زمان هم می‌توانید ترتیب کلیپ‌ها را تغییر دهید، هم می‌توانید آنها را برش داده و اصلاح کنید و هم می‌توانید آنها را باز کرده و اصلاح کنید. ضمناً در همین پنل است که می‌توانید ترک‌های صوتی و تصویری را فعال و غیرفعال کرده و بر پخش تأثیر بگذارید. حتی می‌توانید تنظیماتی را مستقیماً در خود Timeline در سطوح صدا اعمال کنید که در شکل ۳-۱۷ نیز نشان داده شده است. در حالی که Timeline به‌عنوان پنبلی برای اجرای ویرایش‌ها عمل می‌کند، هر یک از ویرایش‌هایی که به صورت مجزا در Timeline انجام می‌شوند همان سکانس‌ها هستند.



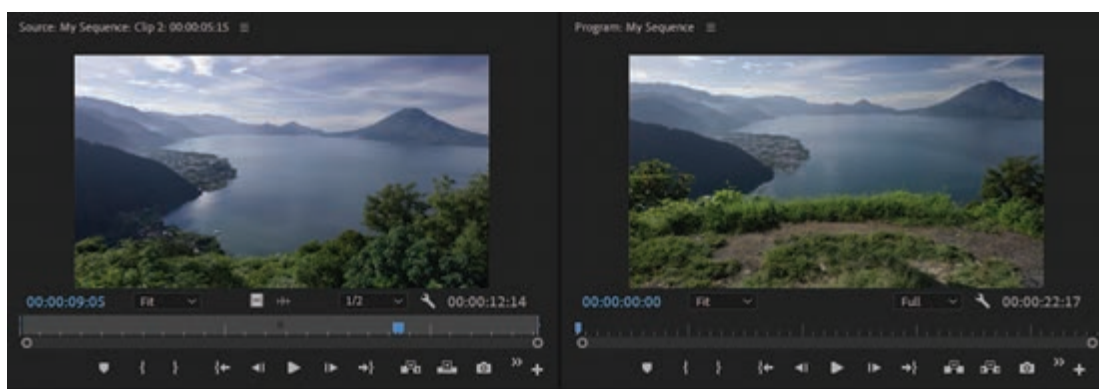
شکل ۳-۱۷- کلیپ‌های ویدیویی در Timeline

نکات زیر را مدنظر داشته باشید:

- ✓ پنل Timeline ناحیه‌ای برای به نمایش گذاشتن دارایی‌های صوتی و تصویری است تا در نهایت به صورت سلسله‌مراتبی پخش شوند.
- ✓ می‌توانید از ترک‌های صوتی و تصویری دیگری نیز برای افزودن جلوه‌ها، میکس و طرح‌بندی استفاده کنید.
- ✓ برای بریدن یا باز کردن کلیپ‌های صوتی و تصویری می‌توانید مستقیماً از خود پنل Timeline استفاده کنید.
- ✓ با فعال یا غیرفعال کردن ترک‌ها می‌توانید روی کلیپ خاصی در سکانس تمرکز بیشتری داشته باشید.

معرفی نمایشگرهای Source و Program

نمایشگرهای Source و Program را ابزارهای دوقلوی پویایی تصور کنید که به شما امکان می‌دهند ببینید چه کاری دارید انجام می‌دهید. آنها مانند دستگاه‌های تلویزیون دوقلو در فضای کار Premiere Pro عمل می‌کنند. در حالی که هر پنل وظیفه متفاوتی را انجام می‌دهد، در اصل هر دو یک عملکرد را دنبال می‌کنند. می‌توانید کلیپ‌ها را در Source Monitor در پنل Project مشاهده کرده و تصمیم بگیرید آیا می‌خواهید آنها را به Timeline بکشید یا خیر. سپس نقاط In و Out (که بخش‌هایی از کلیپ طولانی‌تری است که می‌خواهید مورد استفاده قرار دهید) را قبل از کشیدن کلیپ‌ها به Timeline تنظیم کنید. به محض این که کلیپ‌ها در Timeline قرار می‌گیرند، می‌توانید پخش آنها را در نمایشگر Program مشاهده کنید که محتوا به ترتیب خطی در آن پخش می‌شود. همان‌طور که در شکل ۴-۱۷ می‌بینید، این نمایشگرها در هر پنل شباهت‌هایی دارند.



شکل ۴-۱۷- نمایشگرهای پنل Source و Program که کنار هم نمایش داده شده‌اند.

برای استفاده از Source Monitor برای مشاهده پیش‌نمایش کلیپ‌ها، روی آیکن آنها یا در صورت تمایل روی نام فایل در پنل Project دابل کلیک کنید. زمانی که کلید فاصله را فشار می‌دهید، پخش یا توقف پخش در هر دو نمایشگر صورت می‌گیرد.

نکته



در انتهای هر پنل دکمه‌هایی نمایش داده می‌شود که کنترل‌های سنتی پخش را به یاد شما می‌آورند، از جمله مثلثی که نوک آن رو به سمت راست است و نشان‌دهنده دکمه پخش است. اما این دکمه‌ها کاری بیشتر از پخش کلیپ را به عهده دارند. آنها به شما امکان می‌دهند ویدیو را Scrub کرده (با پخش سریع آن را مرور کنید)، آن را فریم به فریم مشاهده کرده و تنظیمات دقیق را اعمال کنید، مارکرها را اضافه کرده، نقاط درج را مشخص کرده یا نظایر این موارد را انجام دهید.

کار اصلی از این جا شروع می‌شود. همان اقداماتی که انجام می‌دهید تا ویدیو، صدا و سایر دارایی‌ها را در Timeline سرهم کرده و فیلم خود را بسازید. اما تمام سکانس‌ها به صورت یکسان ایجاد نمی‌شوند، البته اگر واژه «ایجاد» برای این منظور مناسب باشد. هر سکانس به صورت خاص طراحی شده تا درجه وضوح و سرعت فریم مخصوص به خود داشته باشد. می‌توانید سکانس‌های مختلفی را درون یک پروژه واحد ایجاد کنید، اگرچه بهتر است برای ایجاد ویدیو با یک سکانس اصلی کار کنید.

برای شروع کار، فرمان File>New>Sequence را انتخاب کنید تا پنجره New Sequence نمایش داده شود که در شکل ۱۷-۵ می‌بینید. قبل از این که خوشحال شده و روی OK کلیک کنید، بهتر است جزئیات را بیشتر بررسی کنید. سمت چپ پنل پر از تنظیماتی است که مرتبط با درجه وضوح و سرعت فریم هستند. زمانی که یکی از تنظیمات را انتخاب می‌کنید، اطلاعات مربوط به آن در سمت راست پنل نمایش داده می‌شود. انتخاب گزینه مناسب بستگی به نیازهای شما دارد. به احتمال زیاد شما از محتوای HD استفاده می‌کنید. در این صورت گزینه‌های زیادی در اختیار دارید، بنابراین ممکن است هنگام شروع پروژه بخواهید گزینه‌ای را انتخاب کنید که با رمزگشای مورد استفاده شما تطبیق داشته باشد. معمولاً بهتر است گزینه‌ای را انتخاب کنید که با دوربین یا فرمت فیلم‌برداری، مثلاً HD یا 4K تطبیق داشته باشد.

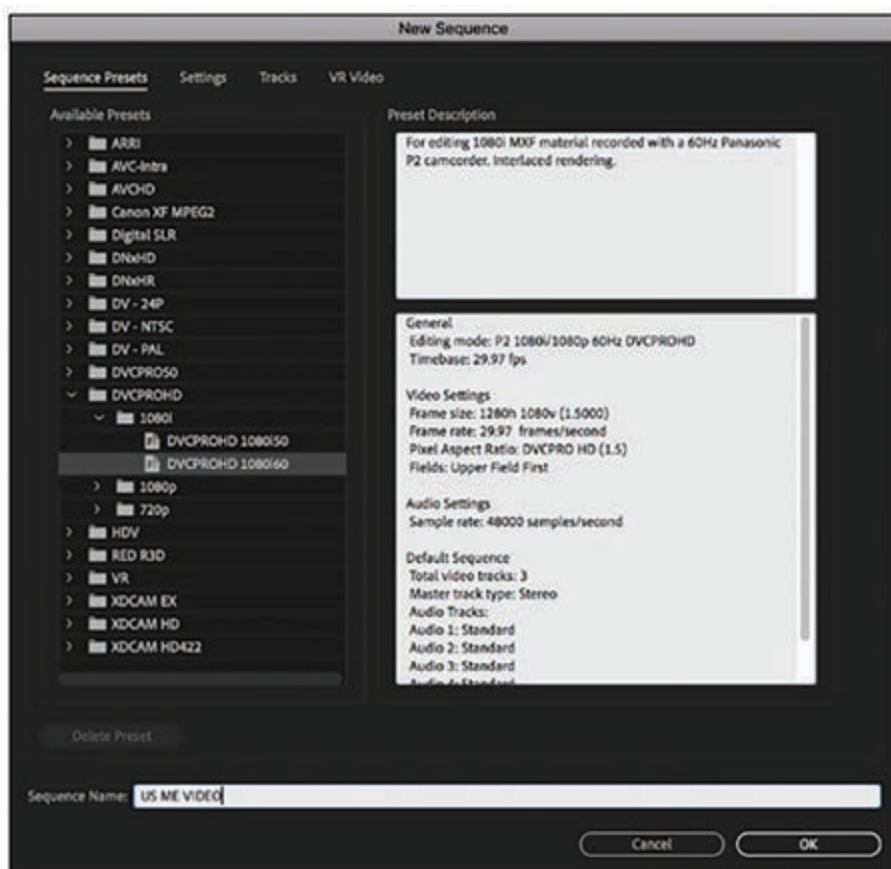
برای یافتن یکی از گزینه‌های رایج HD روی فلش سرپایین کنار DVCPROHD کلیک کرده و سپس روی فلش سرپایین کنار 1080i یا 1080p کلیک کنید تا دو گزینه برای هر کدام نمایش داده شود. در اصل، i50 و i60 نگارش‌های پیشرفته به فرم HD هستند که به ترتیب برای PAL و NTSC (دو سیستم رنگ آنالوگ برای تلویزیون؛ PAL در اروپا و NTSC در آمریکا استفاده می‌شود) مورد استفاده قرار می‌گیرند. گزینه DVCPROHD 1080i60 را انتخاب کنید که درهم بافته است (اشاره دارد به خطوط درجه وضوح که به صورت متناوب عوض می‌شوند تا بتوانیم عناصر را در صفحه‌نمایش تلویزیون ببینیم) و با استاندارد U.S. همخوانی دارد که با نام National Television System Committee شناخته می‌شود. اگر استاندارد کشور شما PAL است، باید گزینه DVCPROHD 1080i50 را انتخاب کنید. نامی برای سکانس انتخاب کرده و روی OK کلیک کنید.

اعمال تنظیمات سفارشی: اگر از آن دسته افرادی نیستید که از کاتر کوکی استفاده می‌کنند یا اگر نیازهای خاصی دارید، می‌توانید پا را از تنظیمات معمول فراتر گذاشته و تنظیمات مخصوص به خود را ایجاد کرده و حتی به نام خود نامگذاری کنید. این مراحل را دنبال کنید:

۱ فرمان File>New>Sequence را انتخاب کنید تا پنل Sequence نمایش داده شود.

۲ یکی از گزینه‌های سمت چپ را انتخاب کنید. فرقی نمی‌کند کدام گزینه را انتخاب کنید، چون به هر حال قرار است آن را تغییر داده و ذخیره کنید. در این مثال، گزینه بالا را امتحان کنید. برای این منظور روی فلش‌های سرپایین کلیک کنید تا به مقدار ۱۰۸۰ برسید و آن گزینه را انتخاب کنید.

۳ روی برگه Settings کلیک کنید. در بالای پنل Settings گزینه‌های مختلفی نمایش داده می‌شود. به بالاترین گزینه پیمایش کرده و همان‌طور که در شکل ۱۷-۵ می‌بینید، گزینه Custom را انتخاب کنید.



شکل ۵-۱۷- پنجره New Sequence

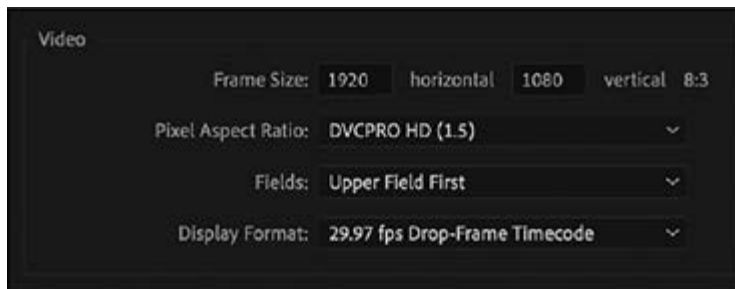
۴ Timebase موردنظر خود را انتخاب کنید. این روشی فانتزی برای بیان سرعت فریم است و دومین منوی کشویی در برگه Settings است. این گزینه حیاتی است، زیرا همان جایی است که باید تصمیم بگیرید آیا ویدیوی فیلم نمای روانی با سرعت ۲۹/۹۷ فریم در ثانیه (fps) داشته باشد یا فیلمی سنتی با سرعت فریم سینمایی 24 fps باشد. به خاطر داشته باشید زمانی که شروع به ویرایش کنید دیگر نمی‌توانید این مقدار را تغییر دهید.

۵ در بخش Video در برگه Settings، اندازه فریم را تنظیم کنید. به احتمال زیاد فرمت HD با ابعاد ۱۹۲۰×۱۰۸۰ است. اما اگر به هر دلیلی متفاوت است، همین اندازه را وارد کنید. سپس گزینه‌های زیر را انتخاب کنید که در شکل ۶-۱۷ نیز نشان داده شده است.

- **Pixel Aspect Ratio**: گزینه Square Pixels را انتخاب کنید.
- **Fields**: مقدار No Fields را انتخاب کنید.

- **Display Format**: همان مقداری را انتخاب کنید که برای گزینه Timebase انتخاب کرده‌اید.

۶ برای تنظیمات بخش Audio از مقادیر پیش‌فرض استفاده کنید.



شکل ۶-۱۷- تنظیمات ویدیو را در این بخش اعمال کنید

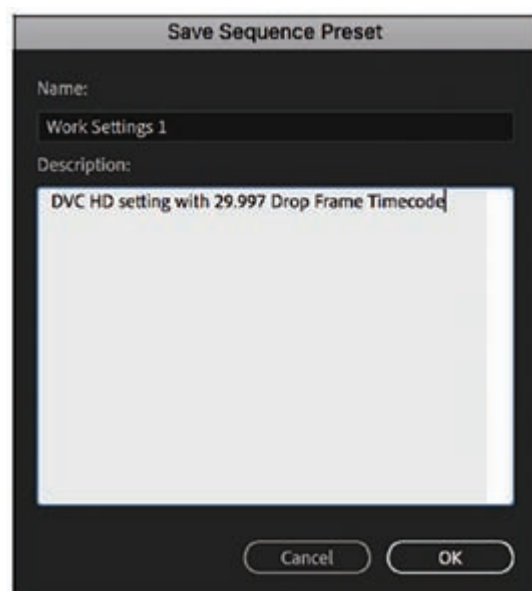
۷ تغییرات زیر را در بخش تنظیمات Video Preview اعمال کنید (این تنظیمات حیاتی هستند و با استفاده از آنها در دام پخش اسیر نخواهید شد).

- گزینه اول را انتخاب کنید، 1- Frame Only MPEG
- درجه وضوحی را انتخاب کنید که با اندازه فریم سکانس تطابق داشته باشد، بنابراین اگر اندازه آن 1920×1080 باشد باید همین گزینه را انتخاب کنید (با خیال راحت تمام کادرها را تا پایین پیمایش کرده و گزینه موردنظر خود را بیابید).

۸ روی Save Preset کلیک کنید. کادر محاوره‌ای نمایش داده می‌شود.

۹ نامی برای تنظیمات سفارشی خود انتخاب کنید. روی دکمه Save Preset کلیک کنید تا کادر محاوره‌ای باز شود و همان‌طور که در شکل ۷-۱۷ نشان داده شده است نامی برای آن انتخاب کنید. از این پس هر زمان که لازم باشد، می‌توانید این تنظیمات سفارشی را انتخاب کنید. روی OK کلیک کنید.

۱۰ آخرین مرحله به شما امکان می‌دهد نام سکانس را تغییر دهید. از نام موجود راضی هستید؟ روی OK کلیک کنید.



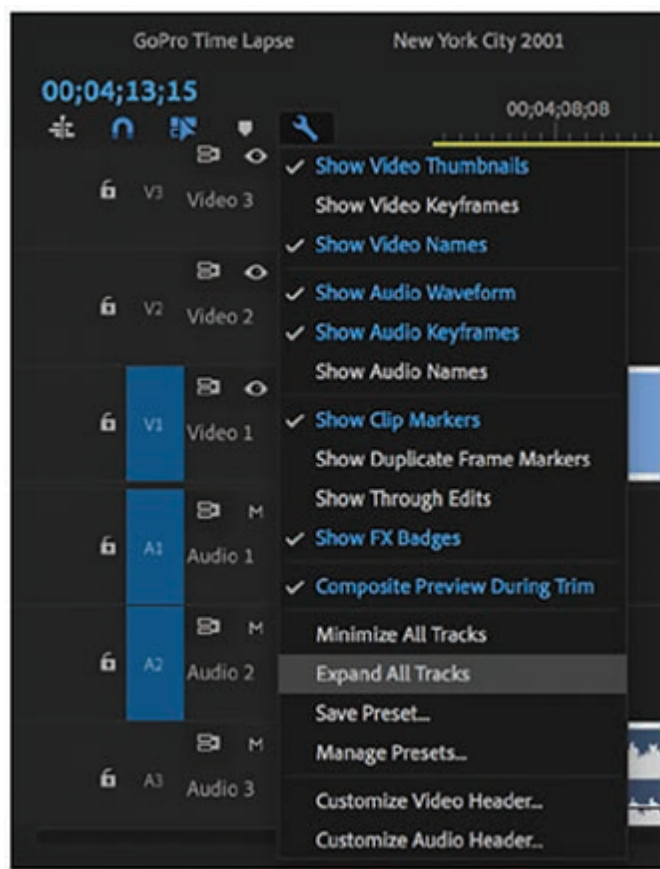
شکل ۷-۱۷- کادر محاوره‌ای Save Sequence Preset

تنظیم Timeline

Timeline در موقعیت پیش فرض خود، اطلاعات کافی را برای شروع کار در اختیار شما قرار می دهد. اما آیا این اطلاعات برای اعمال اصلاحات جزئی تر نیز کافی است؟ خیر. کلیپ ها حاوی تمام اطلاعاتی هستند که به Timeline کشیده شده اند. گاهی این کلیک ها یا بیش از حد طولانی یا بیش از حد کوتاه هستند. اگر باید یک یا دو فریم اضافی را برش دهید، باید روی فریم زوم کنید (آن را بزرگ تر کنید) تا فضای کافی برای بریدن آن داشته باشید. این کار به ویژه در مورد ویدیوهای طولانی مفید واقع می شود که می خواهید تمام برداشته ها را در یک نمای واحد ببینید. چندین روش برای انجام این وظیفه وجود دارد.

✓ از لغزنده استفاده کنید: در انتهای Timeline، لغزنده ای در گوشه سمت چپ وجود دارد. همان لغزنده ای که دستگیره های دایره ای شکل در هر دو انتهای آن به چشم می خورد. اگر لغزنده را به سمت داخل بکشید، Timeline بزرگ تر می شود. اگر دستگیره های لغزنده را به سمت بیرون بکشید، Timeline کوچک تر می شود.

✓ از منو استفاده کنید: روی آیکنی به شکل آچار که در سمت چپ Timeline قرار گرفته است کلیک کرده و در منویی که نمایش داده می شود گزینه Expand All Tracks را انتخاب کنید که در شکل ۸-۱۷ نیز نشان داده شده است.



شکل ۸-۱۷- انتخاب گزینه Expand All Tracks

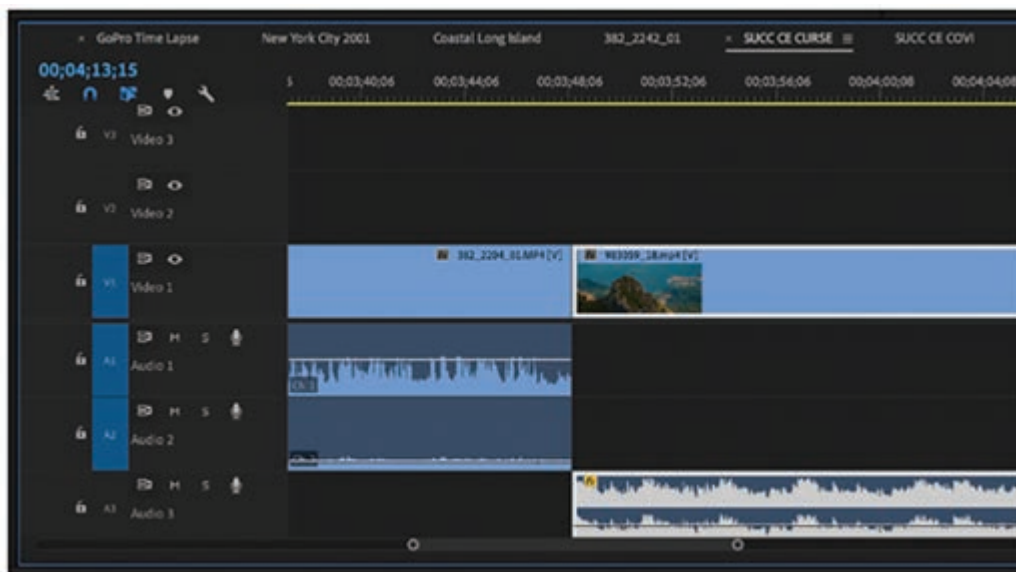
✓ از کلیدهای صفحه کلید استفاده کنید: Timeline را انتخاب کرده و از کلید (+) برای بزرگ تر کردن و از کلید (-) برای کوچک تر کردن آن استفاده کنید.

✓ با پیمایش اندازه Timeline را تغییر دهید: اگر ماوسی دارید که چرخ دنده پیمایش دارد، می توانید با استفاده از آن طول ترک را تغییر دهید. برای این منظور باید کلید Alt (در ویندوز) یا کلید Command (در مکینتاش) را نگه داشته و به سمت بالا یا پایین پیمایش کنید.

افزایش ارتفاع ترک های صوتی و تصویری

به صورت پیش فرض، ترک های صوتی و تصویری بسیار باریک هستند. این کلیپ ها شبیه به خطوط کلفت و رنگارنگی هستند و نمونه تصویری آنها در ترک ویدیویی یا شکل موج های ویدیو نشان داده نمی شود. خوشبختانه Premiere Pro روشی برای بهبود نما ارائه می دهد. تا اینجا حتماً متوجه شده اید که Premiere Pro برنامه ای است که برای انجام هر وظیفه ای چندین راهکار ارائه می دهد و افزایش ارتفاع ترک نیز از این قاعده مستثنی نیست. برای تغییر ارتفاع کلیپ ترک صوتی یا تصویری به این شرح عمل کنید:

✓ از لغزنده ها استفاده کنید: همان طور که در شکل ۹-۱۷ می بینید، این لغزنده ها که در انتها و سمت راست Timeline قرار گرفته اند به شما امکان می دهند روی Timeline بزرگ نمایی کرده و ارتفاع را تغییر دهید. اگر لغزنده را به سمت داخل بکشید، ارتفاع ترک ویدیویی افزایش می یابد و با کشیدن لغزنده به بیرون، اندازه آن به اندازه پیش فرض برگشته یا کوتاه تر خواهد شد. لغزنده ای که در گوشه ها قرار گرفته است نیز می تواند ارتفاع را تغییر دهد. با کشیدن آن به سمت پایین می توانید عمق ترک را بیشتر کرده و اگر به سمت بالا بکشید عمق ترک کاهش می یابد.



شکل ۹-۱۷. لغزنده هایی برای بزرگ نمایی Timeline و افزایش طول ترک ها و افزایش ارتفاع آنها با استفاده از فلش های سرپایین لغزنده های مربوط به تغییر طول و ارتفاع

✓ از کلیدهای میانبر صفحه کلید برای تغییر اندازه ترک استفاده کنید: کلید Control (در ویندوز) یا Command (در مکینتاش) را نگه داشته و با استفاده از کلید (+) ارتفاع را افزایش و با استفاده از کلید (-) آن را کاهش دهید.

✓ اندازه ترک صوتی و تصویری را به صورت همزمان تغییر دهید: آیا می‌خواهید حتی یک ثانیه هم شده در زمان ویرایش صرفه‌جویی کنید؟ کلید Shift را نگه داشته و از کلیدهای (+) و (-) برای بزرگ‌تر کردن هر دو ترک صوتی و تصویری به صورت همزمان استفاده کنید.

نمایش پنل در کل صفحه نمایش

گاهی شرایطی پیش می‌آید که فقط باید با یک پنل فصل کنید. برای مثال می‌توانید از پنل Project برای افزودن داده یا از پنل Program Monitor برای مشاهده فیلم در کل صفحه نمایش استفاده کنید. استفاده از پنل در بزرگ‌ترین اندازه ممکن کار ساده‌ای است و فقط باید پنل را انتخاب کرده و فرمان Window>Maximize Frame را انتخاب کنید تا همان‌طور که در شکل ۱۰-۱۷ می‌بینید پنل بزرگ‌تر نمایش داده شود. حال با انتخاب فرمان Window>Restore Frame Size می‌توانید به مجموعه پنل‌های گروه‌بندی شده برگردید. ضمناً می‌توانید پنل را انتخاب کرده و از کلید accent استفاده کرده بین اندازه بزرگ پنل و پنل گروه‌بندی شده با سایر پنل‌ها منتقل شوید.



شکل ۱۰-۱۷ با بزرگ‌تر کردن پنل Program Monitor می‌توانید ویرایش را در ابعاد کل صفحه نمایش اعمال کنید

کار با کلیپ‌های تودرتو

با ادغام چندین کلیپ، یک کلیپ واحد ایجاد می‌شود که به سادگی می‌توانید آن را حول Timeline جابه‌جا کنید. البته این دیگر فقط یک کلیپ واحد نیست، چون می‌توانید به هر یک از مؤلفه‌های آن نیز دسترسی داشته باشید. فرض کنید کلیپ‌ها را در صندوقچه یا هر محل دیگری به جز این جا قرار داده‌اید، به جای این که در پوشه پروژه قرار گیرند، در حال حاضر در Timeline هستند. حال در نظر بگیرید که سه کلیپ دارید که در هم ادغام شده‌اند و یکی از آنها نیاز به اصلاح رنگ دارد. به سادگی می‌توانید این مشکل را برطرف کنید. به این روش عمل کنید:

- 1 روی کلیپ تودرتو شده دابل کلیک کنید.
- 2 زمانی که در Timeline باز شد، هر یک از کلیپ‌های مجزا را می‌بینید، هر تغییری را که لازم است، در هر یک از کلیپ‌های مجزا اعمال کنید.
- 3 روی کلیپ کلیک راست کرده و گزینه Next را انتخاب کنید. به این ترتیب دوباره یک کلیپ تودرتو شده واحد خواهید داشت.

معرفی منوی اصلی نرم‌افزار

حالا به معرفی منوی اصلی نرم‌افزار می‌پردازیم:

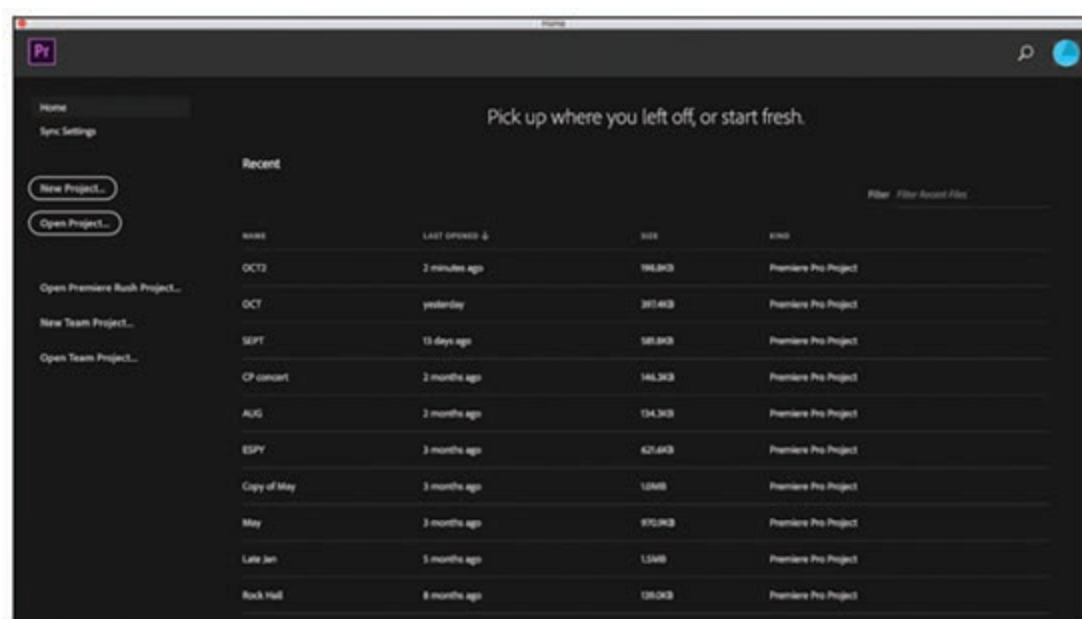
- ✓ **File:** در این منو می‌توانیم پروژه جدیدی ایجاد کنیم یا پروژه‌ای را که از قبل تغییر داده‌ایم اجرا کنیم و یا ذخیره‌سازی با پسوند‌های مختلف داشته باشیم و یا اعمال import و export را انجام دهیم که در منوی export تنظیمات خیلی دقیقی بابت خروجی می‌توانیم دریافت کنیم.
- ✓ **Edit:** در این منو می‌توانیم هر تغییری را که می‌خواهیم در پنجره‌های مختلف اعمال کنیم. انجام این کار از طریق زیرمنوهای مختلف قابل انجام است.
- ✓ **Clip:** در این منو اگر کلیپی به پروژه اضافه کنیم می‌توانیم تغییری از بابت سرعت و تغییرات source clip و یا subclip و تغییرات دیگری را اعمال کنیم.
- ✓ **Sequence:** در این قسمت در پنجره‌ای که در نرم‌افزار زمان تغییرات اضافه می‌شود به جای اینکه در خود پنجره تغییرات اعمال کنیم در این منو اعمال می‌کنیم، البته فقط بابت پنجره سکانس.
- ✓ **Markers:** در این قسمت هر تغییری را که در پنجره‌های مختلف می‌دهیم اگر می‌خواهیم نشانه‌گذاری کنیم تا نفر بعدی اعمال کننده تغییرات متوجه شود چه تغییری در این لایه انجام شده و چه تغییری اعمال نشده از این قسمت می‌تواند متوجه شود و یا اینکه می‌خواهیم به کسی تغییری را که انجام داده‌ایم توضیح دهیم از این منو استفاده می‌کنیم.
- ✓ **Graphics:** در این منو می‌توانیم لایه‌های جدیدی از متن و یا عکس یا هر لایه‌ای که در زیرمنو آن مشاهده می‌کنیم اضافه کنیم.
- ✓ **View:** در این منو می‌توانیم play back را مشخص کنیم و حتی می‌توانیم تنظیمات play back را طوری انجام دهیم که با بهترین کیفیت پخش شود.

✓ **Window**: در این منو که یکی از منوهای اصلی این نرم افزار است می توانیم تنظیمات خیلی کلی که کدام پنجره فعال باشد کدام نباشد و نمای کلی را مشخص کنیم.

✓ **Help**: همان گونه که از نام این منو مشخص است راهنمایی های لازم بابت خود نرم افزار و بهنگام رسانی آن در این منو مشاهده می شود و هم چنین بازخوردهایی در مورد این نرم افزار ارائه می گردد.

مفهوم تغییر ظاهری محیط کار

زمانی که Premiere Pro را برای اولین بار باز می کنید، به شما خوش آمد می گوید. این فضای خودمانی که در شکل ۱۱-۱۷ می بینید، چند گزینه در اختیار شما قرار می دهد تا کار را برای شما ساده تر کند. می توانید پروژه جدیدی را ایجاد کنید، پروژه ای قدیمی را باز کنید یا مستقیماً به سراغ پروژه ای بروید که قبل از این روی آن کار می کردید. ضمناً می توانید به دوره های آموزشی و برخی گزینه های سودمند دیگر نیز دسترسی داشته باشید. اگر از قبل پروژه ای را باز کرده باشید، این صفحه را نخواهید دید.

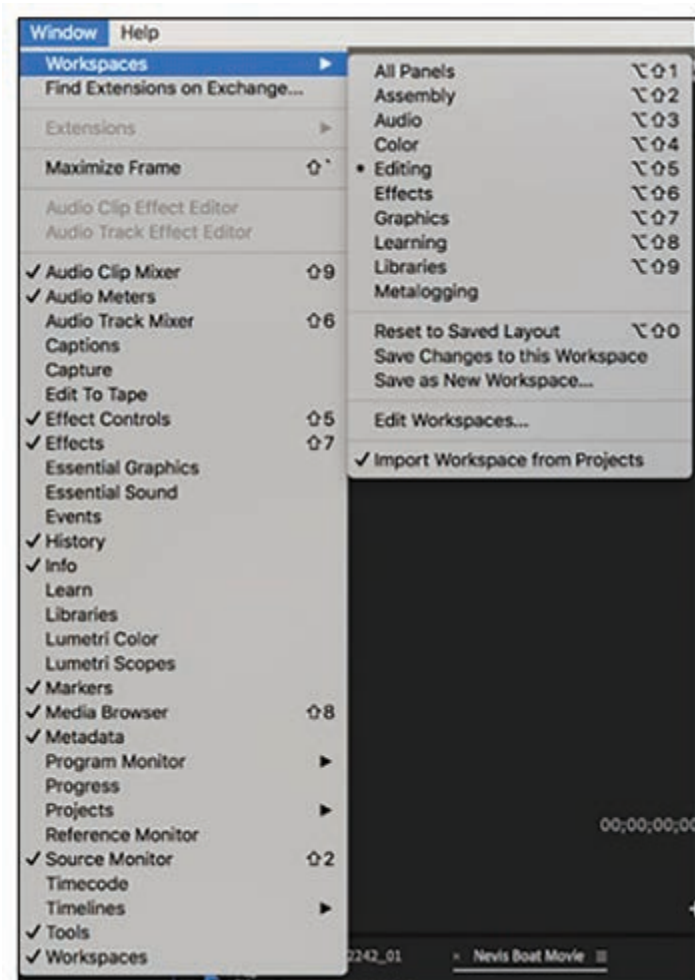


شکل ۱۱-۱۷- صفحه نمایش Welcome

استفاده از فضاهای کاری پیش فرض

یادآوری: در بالای پنجره برنامه، فهرستی از فضاهای کاری پیش فرض را می بینید که برای انجام وظایف مختلف طراحی شده اند. علاوه بر فضای کار پیش فرض **Editing**، می توانید از یکی از گزینه های پیش فرض استفاده کنید که مناسب وظیفه یا پروژه شما باشد. برای تغییر فضای کاری از فرمان **Windows>Workspaces**

استفاده کنید که در شکل ۱۲-۱۷ می‌بینید و نگاهی به گزینه‌های موجود بیندازید. همین گزینه‌ها را در بالای پنجره برنامه نیز خواهید یافت و فضای کار انتخاب‌شده جاری به رنگ آبی هایلایت شده است.



شکل ۱۲-۱۷- منوی کشویی Workspaces

توضیح مختصری از هر یک از این فضاهای کاری را در ادامه خواهید دید:

◀ **Assembly**: این فضای کاری برای شروع پروژه بسیار مفید است. این فضای کار، چیدمانی شهودی برای بازبینی و سازمان‌دهی کلیپ‌ها ارائه می‌دهد، به‌ویژه اگر اولین باری است که آنها را می‌بینید. در این فضا، سکانس‌های مجزایی برای هر یک از صحنه‌ها، گفت و شنودها و یک بریده‌فیلم اضافی برای فیلم ایجاد می‌شود که با نام B-roll معروف است و در مراحل بعدی کار با پروژه می‌توانید از آن استفاده کنید. در اصل، صفحه‌نمایش از یک سمت با پنل Project پر شده است که می‌توانید تمام فایل‌ها را در آن مشاهده کرده و پوشه‌ها و سکانس‌ها را سازمان‌دهی کنید. در سمت راست بالایی می‌توانید یکی از پنل‌های Source Monitor یا Program Monitor را نمایش دهید و Timeline کوچکی در زیر آن به چشم می‌خورد.

◀ **Editing:** این گزینه که عملاً چیدمان پیش فرض برنامه است، محلی است که نقل و انتقالات در آن صورت گرفته و می‌توانید داستان خود را در آن نقل کنید. چیدمان آن به گونه‌ای است که پنل‌های Source و Program Monitor در بالا نمایش داده شده و پنل‌های Project و Timeline را در پایین می‌بینید.

◀ **Color:** این فضای کاری است که به کمک آن می‌توانید مطمئن شوید بریده فیلم از لحاظ رنگ بندی بی‌عیب و نقص است. به جای این که مجبور باشید به صورت دستی جلوه‌ها و تنظیماتی را برای کنترل رنگ، میزان روشنایی، کنتراست، منحنی‌های RGB، درجه اشباع و جلوه‌های شیوه‌بندی شده بارگذاری کنید، این فضای کار تمام آنها را یکجا در دسترس شما قرار می‌دهد. ضمناً می‌توانید پنل قدرتمند Lumetri Color را بارگذاری کرده و از کنترل‌های تصحیح رنگ آن استفاده کنید (برای جزئیات بیشتر در مورد این پنل به فصل دهم مراجعه کنید). فضای کار Color بسیار شبیه به فضای کار Editing است اما در این جا پنل‌ها در ابعاد کوچک‌تری نمایش داده می‌شوند تا جلوه‌های تصحیح رنگ در سمت چپ نمایش داده شوند.

◀ **Effects:** این فضای کار بسیار شبیه به فضای کار Color است، اما در پنل آن گزینه‌های بیشتری برای تصحیح رنگ ارائه شده است. ضمناً اینجا پنلی به نام Essential Graphics وجود دارد که می‌توانید با استفاده از آن جلوه‌های متنی مانند گرافیک‌های یک سوم پایینی، متن متحرک، انتساب شیوه‌های فیلم و غیره را اضافه کنید.

◀ **Audio:** همان‌طور که از نامش پیداست، این فضای کار ابزارهایی برای تنظیم و بهبود کیفیت صدا ارائه می‌دهد. در این جا پنل Essential Sound و نیز پنل‌های Audio Clip و Audio Mixer را نیز خواهید یافت. حتی می‌توانید کلیپ‌های صوتی را بین برنامه‌های ویرایش صدای Adobe مانند Audition انتقال داده و کیفیت شیارها را بهبود بخشید.

◀ **Learning:** این فضای کار کمی زائد به نظر می‌رسد زیرا بسیار شبیه به فضای کار Editing است، فقط برگه‌های انتقال به سایر پنل‌ها را ندارد. زمانی که برای اولین بار این فضای کار را فعال می‌کنید، محتوای آموزشی برای شما نمایش داده می‌شود. این محتویات به‌ویژه زمانی مفید واقع می‌شوند که بخواهید برای اولین بار با Premiere Pro کار کنید. اگر می‌خواهید برنامه را باز کرده و مروری بر آن داشته باشید، این پنل سودمند برای شما مفید واقع می‌شود.

◀ **Graphics:** این فضای کار بسیار شبیه به پنل Effects است، اما پنجره Adobe stock و قالب‌های Adobe graphic را اضافه‌تر دارد. اگرچه بیشتر آنها رایگان هستند، اما برای برخی دیگر باید هزینه پرداخت کنید. با استفاده از کادرهای انتخاب ارائه شده در این پنل می‌توانید هر یک از این دو گروه یا در صورت تمایل هر دو را نمایش دهید.

◀ **Libraries:** این فضای کار مربوط به اشتراک گذاری است. این فضا به شما امکان می‌دهد به محتویات کتابخانه جاری، سایر کتابخانه‌ها و Adobe Stock دسترسی یافته و آنها را با سایرین به اشتراک بگذارید. با فعال کردن این فضای کار، پنل Libraries و Project موقتاً نمایش داده می‌شوند و می‌توانید محتویات را در برنامه وارد کرده یا در برنامه دیگری به اشتراک بگذارید.

◀ **Metalogging:** این فضای کار خیلی شبیه به فضای کار Assembly است. در این فضای کار قرار نیست ویرایشی انجام دهید، اما گزینه‌های مفیدی برای سازمان‌دهی و برچسب‌گذاری محتویات ارائه شده است. این فضا به‌ویژه زمانی مفید واقع می‌شود که حجم زیادی از محتویات دارید و باید توضیحات دقیقی در

مورد هر کدام ارائه دهید تا هنگام ویرایش بتوانید به سادگی هر کدام را بیابید. زمانی که روی پروژه بزرگی کار می‌کنید، طول کلیپ، درجه وضوح، سرعت فریم و سایر اطلاعاتی که وارد کرده‌اید به سادگی در اختیار شماست. چون این فضای کار به صورت پیش‌فرض در منوی Overflow ارائه شده است، برای دسترسی به این فضای کار از طریق پنجره Program باید روی علامت پیکان در سمت راست کلیک کنید. هنوز هم می‌توانید از طریق منوی کشویی به آن دسترسی داشته باشید.

تغییر ترتیب اجزای فضای کار

همیشه هم لازم نیست برای انتخاب فضاهای کار پیش‌فرض روی علامت پیکان منو کلیک کنید. در عوض می‌توانید برای سفارشی‌سازی ترتیب پنجره Program، فرمان **Window>Workspaces>Edit** را انتخاب کنید. یا می‌توانید روی علامت پیکان کلیک کرده و گزینه موردنظر را از منوی کشویی انتخاب کنید.

نکته



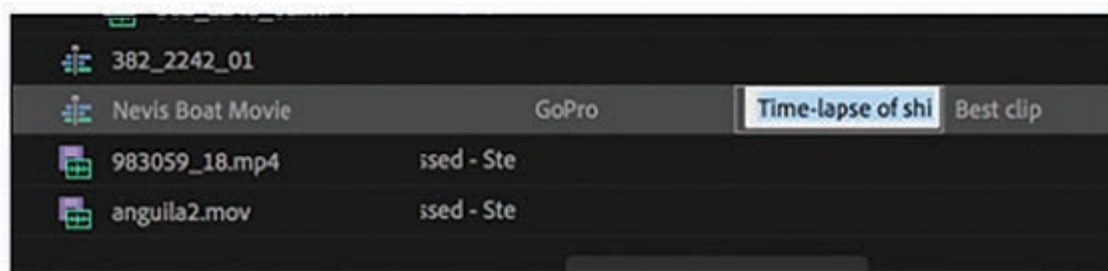
افزودن توضیح به کلیپ

چه بخواهید فیلم خود را ویرایش کنید، چه با گروه ویرایشی همکاری می‌کنید، بهتر است اطلاعات مربوط به هر پلان را ثبت کنید؛ این کار در Premiere Pro بسیار ساده است. در پنل Project اطلاعات مربوط به خصوصیات بریده‌فیلم (عبارت‌اند از: سرعت فریم، اطلاعات ویدیو و اطلاعات صدا) نمایش داده می‌شوند و هنگام انتخاب کلیپ‌ها از پوشه‌های شلوغ و درهم و برهم بسیار مفید واقع می‌شوند. این اطلاعات فقط محدود به خصوصیات نیستند؛ می‌توانید توضیحات و جزئیات موردنظر خود را نیز اضافه کنید. فرقی نمی‌کند در کدام فضای کار باشید. ممکن است فکر کنید وارد کردن توضیحات مربوط به کلیپ کار وقت‌گیری است، اما در نهایت جبران می‌شود، به‌ویژه در پنل پروژه‌های شلوغ بزرگ. پس از وارد کردن اطلاعات، با تایپ کردن نام کلیپ موردنظر خود در کادر جستجو، می‌توانید آن را به سادگی بیابید.

نکته



طریقه وارد کردن توضیحات کلیپ به این شرح است. در نمای List، فهرست را پیمایش کرده و روی یکی از فیلدهای Tape Name، Description، Log Notes یا Scene کلیک کنید. فیلد قابل ویرایش می‌شود و همان‌طور که در شکل ۱۳-۱۷ می‌بینید، می‌توانید مستقیماً در آن تایپ کنید.



شکل ۱۲-۱۷- اطلاعات کلیپ که در فیلد Clip Description Notes تایپ شده است

سفارشی سازی و ذخیره سازی فضای کار

صرف نظر از گزینه‌ها و انتخاب‌هایی که Premiere Pro فراهم می‌کند، مطمئناً تغییراتی هر چند جزئی اعمال کرده‌اید. گزینه‌ای را انتخاب کنید که بیشتر از همه با نیازهای شما هماهنگ است و مانند طراح داخلی آن را به دلخواه خود تغییر دهید. ممکن است آدم خلاق بوده و بخواهید خود دست‌اندرکار اعمال تغییرات باشید یا ممکن است فردی باشید که ترجیح دهید از تخصص دیگران استفاده کنید. به هر حال تصمیم با شماست.

جابه جایی پنل‌ها

لغت «جابه جایی» حتی در شجاع‌ترین افراد نیز حس ترس را برمی‌انگیزد، مگر این که ربطی به تغییر محل زندگی نداشته باشد. اما در مورد فضای کار مسئله فرق می‌کند. جابه جایی پنل‌ها به شما کمک می‌کند تا ویرایش‌ها را راحت‌تر انجام دهید زیرا تمام پنل‌ها در جایی قرار می‌گیرند که به آنها نیاز دارید و اندازه آنها به طور دقیق مشخص می‌شود. و تازه انجام تمام این کارها بسیار ساده است. تنها کاری که باید انجام دهید این است که روی نوار بالایی - همان جا که نام پنل نمایش داده می‌شود - کلیک کرده و بکشید. مکان نمای ماوس را به پنل دیگری بکشید تا محل جاگذاری جدید مشخص شود. هر یک از بخش‌های مجزا که از چندین شکل تشکیل شده‌اند، مانند محلی عمل می‌کنند که می‌توانید پنل انتخابی را به آن بکشید.

یادآوری



◀ کشیدن پنل انتخابی به مرکز پنل دیگر باعث می‌شود به آن پنل ضمیمه شود. برای مثال اگر پنل Program را به پنل Source Monitor بکشید، یکی از آیتم‌های فهرست پنل‌های موجود در آن گروه می‌شود. این اشاره دارد به منوی لینک‌ها که در بالای پنل دیده می‌شود.

◀ زمانی که پنلی را به کنار پنلی دیگر می‌کشید، نه در هم ترکیب می‌شوند نه اندازه پنل‌های دیگر تغییر می‌دهند. در عوض، فاصله بین پنل‌های مجاور را پر می‌کنند. به خاطر داشته باشید که پنل‌های جدیدی که اضافه می‌شوند بر اندازه پنل‌های مجاور که کنار آنها قرار می‌گیرند تأثیر می‌گذارند. اگر پنلی را به سمت بالا و نزدیک به نوار منو بکشید، آن پنل به نوار منو اضافه خواهد شد.

◀ اگر پنلی را به آخرین گوشه سمت چپ یا راست پنجره Premiere Pro بکشید، پنل تغییر شکل داده و کل آن نیمه از پنجره را خواهد پوشاند.

ذخیره‌سازی فضای کار

نکته



با سفارشی‌سازی فضای کار Premiere Pro، هم خلاقیت و هم کارآمدی خود را افزایش خواهید داد. اما اعمال سلیقه در مرتب‌سازی فضای کار، فقط نیمی از داستان است. اگر به فضای کار جدید خود واقعاً علاقه دارید، باید آن را با نام مخصوص به خود ذخیره کنید، وگرنه این تغییر در فضایی اعمال می‌شود که ویرایش کرده‌اید. اگر در میان فهرست فضاهای کار پیش‌فرض، Assembly و Metalogging را بیشتر دوست دارید، می‌توانید از نام‌هایی نظیر «Ed's Editing» یا «Aubrey's Audio» یا نام‌هایی از این قبیل استفاده کنید.

روش انجام این کار به این صورت است:

◀ برای ذخیره‌سازی فضای کار، فرمان Window>Workspaces>Save As a New Workspace را انتخاب کنید.

◀ برای به‌نگام‌رسانی فضای کار موجود، فرمان Window>Workspaces>Save Changes to this Workspace را انتخاب کنید.

◀ برای بازیابی تنظیمات پیش‌فرض فضای کار انتخابی باید از فرمان Window>Workspaces>Reset to Saved Layout استفاده کنید.

پرسش‌های تشریحی

- 1 پنجره Timeline چه کاری انجام می‌دهد؟
- 2 پنجره Source به چه منظور استفاده می‌شود؟
- 3 پنجره Program به چه منظور استفاده می‌شود؟
- 4 تفاوت بین کلیپ‌های صوتی و کلیپ‌های فیلم چیست؟
- 5 چگونه پروژه خود را در Adobe Premiere Pro ذخیره می‌کنید؟

پرسش‌های چهار گزینه‌ای

- 1 دلیل ایجاد پوشه جدید در پنجره Project چیست؟
الف) برای تودرتو کردن Timeline

ب) برای ایجاد سکانس جدید
ج) برای خودکارسازی کلیپ‌ها در Timeline
د) برای سازمان‌دهی کلیپ‌ها در پنجره Project

۲ Adobe Premiere Pro روی کدام پلت‌فرم‌ها اجرا می‌شود؟
الف) Linux با Linux Kernel Version ۲/۶
ب) Scientific Linux ۴/۵
ج) Windows و Mac OS X
د) Microsoft Windows

۳ Adobe Premiere Pro یک برنامه نرم‌افزاری ویرایش ویدیوی مبتنی بر Timeline... حرفه‌ای است.
الف) رایانش بی‌درنگ
ب) چند وظیفه‌ای رایانه‌ای
ج) سیستم عامل بی‌درنگ
د) نرم‌افزار رایانه‌ای

۴ چگونه پروژه‌ای را در Adobe Premiere Pro ایجاد می‌کنیم؟
الف) با استفاده از کادر محاوره‌ای New Project
ب) با استفاده از Timeline
ج) با استفاده از صفحه‌نمایش fade out
د) با استفاده از کادر محاوره‌ای Close Project

۵ چگونه کلیپ‌های فیلم را در پروژه وارد می‌کنیم؟
الف) کلیک راست می‌کنیم و رسانه را وارد می‌کنیم.
ب) کلیک راست می‌کنیم و رسانه را صادر می‌کنیم.
ج) کلیک می‌کنیم و رسانه را صادر می‌کنیم.
د) کلیک می‌کنیم و رسانه را وارد می‌کنیم.



فصل ۱۸

انتقال و ذخیره ویدیوی دیجیتال

پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

- بتواند ویدیوی دیجیتال را ذخیره کند و انتقال دهد.
- بتواند با Adobe Bridge کار کند.
- بتواند ویدیوی دیجیتال را از کارتخوان انتقال دهد.
- بتواند مستقیماً از کارت ویرایش را انجام دهد.
- بتواند کلیپ‌های مختلف را دانلود کند.
- بتواند رسانه‌ها را وارد کند.
- بتواند کلیپ‌های موسیقی و صدا را اضافه کند.

وارد کردن، اشاره به فرایند ضبط کلیپ‌ها و دارایی‌ها در Premiere Pro دارد که از طریق دوربین، کارت رسانه، محل ذخیره‌سازی در cloud و درایو سخت صورت می‌گیرد. هدف این است که این فایل‌ها را از مکان‌های مختلف گرفته و آنها را به محل ذخیره‌سازی محلی انتقال دهید تا همیشه قابل دسترس باشند. با وارد کردن نمی‌توانید فایل‌های واقعی را مورد استفاده قرار دهید. در عوض فقط کاری می‌کنید که Premiere Pro از وجود آنها مطلع شود. اجازه دهید روش‌های مختلف وارد کردن رسانه به پروژه را مورد بررسی قرار دهیم.

گزینه‌های موجود عبارت‌اند از:

◀ **Adobe Bridge:** از Bridge می‌توانید برای یافتن فایل‌های ویدیو، صدا و عکس از کل سیستم و وارد کردن آنها به Premiere Pro استفاده کنید (برای جزئیات بیشتر در مورد Adobe Bridge به بخش بعدی مراجعه کنید).

◀ **Camcorder:** بیشتر دوربین‌های فیلم‌برداری به شما امکان می‌دهند دوربین را از طریق کابل USB به رایانه متصل کرده و فایل‌ها را مستقیماً به Premiere Pro وارد کنید.

◀ **Hard Drive:** فایل‌های ذخیره‌شده را می‌توان از طریق درایو سخت یا از طریق درایو خارجی به پروژه وارد کرد.

◀ **DVD:** وارد کردن فایل‌ها از DVD بسیار ساده است. فقط باید آنها را در درایوهای دیگر بیابید. وارد کردن از DVD که به خودی خود پخش می‌شود کار ساده‌ای نیست، اما با استفاده از نرم‌افزار مناسب می‌توانید بخش‌های مختلف را به‌سادگی استخراج کنید.

◀ **Recorded from Zoom:** ضبط مصاحبه‌ها با استفاده از Zoom این روزها بسیار مرسوم شده و فایل‌ها به‌سادگی قابل وارد کردن هستند.

◀ **Photos from cameras or devices:** فقط باید دستگاه موردنظر را به رایانه متصل کرده، فایل را جستجو کرده و آن را به Premiere Pro وارد کنید.

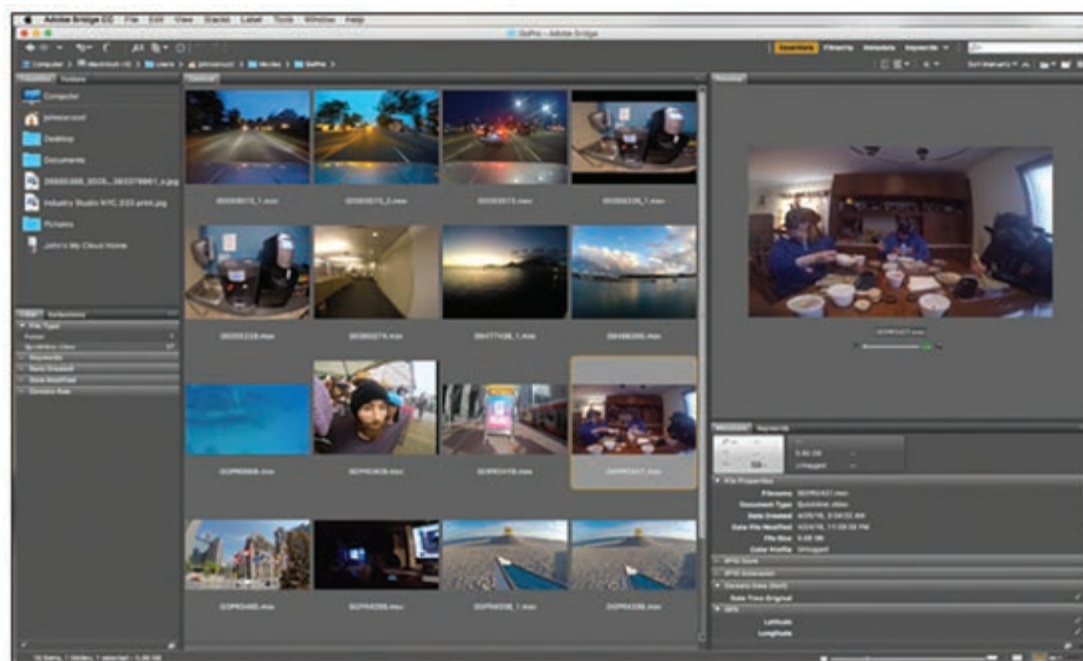
◀ **Downloaded from your smartphone:** محتویات را از cloud دریافت کرده یا گوشی هوشمند خود را متصل کرده، محتویات را به درایو صادر کرده و سپس آنها را به Premiere Pro وارد کنید.

مجوزها و خطرات استفاده از DVD

شاید در گذشته یک DVD خود-پخش از ویدیوهای مربوط به گروه موسیقی مورد علاقه خود در دهه هشتاد تهیه کرده بودید و حالا می‌خواهید از بخشی از آن در فیلم خود استفاده کنید. از سوی دیگر اگر بخواهید بخشی از صحنه فیلم DVD خریداری شده قبلی را استخراج کرده و مورد استفاده قرار دهید، اگر قرار باشد فیلم خود را برای عموم به نمایش در آورید، باید مجوزهای لازم را اخذ کنید. بدون اخذ مجوز، از قوانین کپی‌رایت تخطی کرده‌اید و فقط در صورت دریافت مجوز می‌توانید این کار را انجام دهید.

Adobe Bridge

اگر این برنامه کاربردی مدیریت دارایی‌های دیجیتال را در رایانه خود دارید، پس بهتر است از آن استفاده کنید. اگر آن را ندارید، بهتر است داندلودش کنید. Adobe Bridge که در شکل ۱۸-۱ می‌بینید، زمانی مفید واقع می‌شود که در جستجوی فایل‌های ویدیویی ذخیره شده در رایانه، درایوهای سخت خارجی یا هر وسیله دیگری باشید که در آن لحظه به رایانه خود متصل کرده‌اید. با استفاده از Premiere Pro می‌توانید آدرس موردنظر را پیمایش کرده، کلیپ موردنظر خود را یافته و آن را در پوشه Project وارد کنید.



شکل ۱۸-۱ Adobe Bridge برای بازبینی فایل‌ها، انتقال بین فایل‌ها و مدیریت دارایی دیجیتال طراحی شده است.

انتقال از کارت خوان

بسته به نوع دوربین مورد استفاده، به احتمال زیاد روی کارت Secure Digital (SD) ضبط کرده‌اید. در مدل‌های قدیمی‌تر DSLR ها، از کارت Compact Flash (CF) استفاده می‌شد. بیشتر رایانه‌ها در حال حاضر به صورت پیش‌فرض قادر به خواندن فرمت SD هستند. اگر رایانه شما این قابلیت را ندارد یا اگر از کارت CF برای ضبط ویدیو استفاده کرده‌اید، همان‌طور که در شکل ۱۸-۲ می‌بینید، به‌سادگی می‌توانید از کارت‌خوان‌هایی که با قیمت ارزان در بازار موجود هستند استفاده کنید.



شکل ۱۸-۲- کارت خوان به همراه کارت Compact Flash

به خاطر داشته باشید که ابتدا محتوا را در درایو سخت ذخیره کنید. درست است که می‌توانید مستقیماً از طریق کارت رسانه ویرایش کنید، اما بهتر است ابتدا کل محتویات را به کارتی در درایو سخت یا درایو خارجی انتقال دهید. به محض این که آن را وارد کردید، لازم نیست دیگر نگران باشید که پس از خارج کردن کارت دیگر محتویات قابل دسترس نخواهند بود.

هشدار



برای انتقال ویدیو، این مراحل را دنبال کنید:

- ۱ کارت رسانه دیجیتال را به رایانه متصل کنید. چه از کارت خوان تعبیه شده در رایانه استفاده می‌کنید چه از کارت خوان خارجی، کارت را وارد کنید.
- ۲ مطمئن شوید کارت به‌درستی وارد شده است. به عبارت دیگر، دایرکتوری یا Finder را بررسی کنید یا فرمان `File>Import` را انتخاب کنید.

۳ روی کارت دابل کلیک کنید. چندین پوشه و فایل‌های دسته‌بندی شده در آنها را در داخل کارت می‌بینید. اگرچه ممکن است دارایی‌هایی نیز وجود داشته باشند که نیازی به وارد کردن آنها نباشد، اما بهتر است پوشه اصلی را به درایو محلی یا درایو خارجی متصل شده بکشید. به محض انتقال، می‌توانید کارت رسانه را از دستگاه خارج کنید.

۴ محتویات را وارد کنید. فرقی نمی‌کند چند پوشه تو در تو را وارد کرده باشید، در عوض باید پوشه Clip را بیابید. کلیپ یا گروهی از کلیپ‌های موردنیاز خود را بیابید. فایل‌های مربوطه در پنل Project نشان داده خواهند شد.

ویرایش مستقیم از طریق کارت

گاهی زمانی که نیاز به ویرایش سریع دارید یا می‌خواهید در زمان صرفه‌جویی کنید، می‌توانید از مرحله وارد کردن مستقیم از کارت حافظه چشم‌پوشی کنید. در مقابل می‌توانید به سرعت ویرایش را انجام داده و در مورد وجود فضای کافی در درایو سخت رایانه نگران نباشید. اما این روش خطرات خود را دارد زیرا رسانه فقط در کارت وجود دارد و در صورتی که پاک شده یا اتصال آن قطع شود دیگر دسترسی به صورت آنلاین به آن امکان‌پذیر نخواهد بود. در صورت بروز چنین اتفاقی، همیشه می‌توانید کارت را دوباره وارد کرده و اتصال رسانه را بار دیگر برقرار کنید.

برای انتقال ویدیو، این مراحل را دنبال کنید:

۱ کارت رسانه دیجیتال را به رایانه متصل کنید. چه از کارت خوان تعبیه شده در خود رایانه استفاده می‌کنید، چه از کارت خوان خارجی، کارت را وارد کنید.

۲ مطمئن شوید کارت به درستی وارد شده است. به عبارت دیگر دایرکتوری یا Finder را بررسی کنید یا فرمان File > Import را انتخاب کنید.

۳ کلیپ را وارد کنید. اگر کارت هنوز در کارت خوان قرار دارد. به عبارت دیگر، اگر کارت را خارج نکرده‌اید یا اتصال هنوز قطع نشده است - می‌توانید پوشه کلیپ را پیمایش کرده یا کل پوشه را انتخاب کرده یا آن را باز کرده و کلیپ‌های موردنظر خود را بیابید. کلیپ یا گروهی از کلیپ‌های موردنظر خود را انتخاب کنید.

ضبط محتویات نوار از دوربین فیلم‌برداری

همه دوربین‌های فیلم‌برداری روی کارت رسانه ضبط نمی‌کنند یا گزینه‌ای برای ضبط ویدیو در درایو سخت داخلی ندارند آن را مانند کارتی در نظر بگیرید که قابل استفاده در خارج از دوربین است. بنابراین به تدریج که نسل جدید ویدیوی دیجیتال معرفی شد، نوارهای DV و HDV رو به انحطاط رفتند. در حالی که برنامه‌هایی که نوار ویدیو را به رسانه دیجیتال تبدیل می‌کنند فرایند کار را ساده‌تر کرده‌اند، هنوز هم می‌توانید محتویات را از دوربین فیلم‌برداری قدیمی خود مستقیماً به Premiere Pro وارد کنید. ممکن است به مبدل نیاز داشته باشید. وقتی اتصال برقرار شد، می‌توانید محتویات نوار را به دیسک سخت خود وارد کنید.

یادآوری



تفاوت وارد کردن (import) و ضبط کردن (capture)

هنگام وارد کردن محتویات در پروژه، معمولاً این دو اصطلاح به جای هم به کار می‌روند، اما درست مانند زمانی که برای قهوه خود شیر بادام یا خامه را انتخاب می‌کنید، وارد کردن و ثبت کردن محتویات در پروژه هر دو هم شبیه به هم هستند و هم متفاوت عمل می‌کنند. ثبت کردن اشاره به ایجاد رسانه جدید مانند فیلمی دارد که با استفاده از دوربین می‌گیرید، در حالی که وارد کردن اشاره به فایلی در درایو دارد که به پروژه وارد می‌کنید.

می‌توانید این محتوا را مانند شکل ۱۸-۳ از طریق اتصال USB دوربین به Premiere Pro وارد کنید. پس از اتصال آن به رایانه، این مراحل را دنبال کنید:



شکل ۱۸-۳- اتصال به دوربین فیلم برداری HDV

۱- فرمان **File > Capture** را انتخاب کنید تا پنجره **Capture** نمایش داده شود:

در سمت راست پنجره، بخش **Clip Data** را می‌بینید. این جا جایی است که تمام نام‌ها و توضیحات را وارد می‌کنید.

۲- **نام نوار و نام کلیپ را تایپ کنید:** برای بیشتر انواع ضبط، نام نوار دیگر منسوخ شده است مگر این که محتوا را از نوار وارد کرده باشید. می‌توانید از هر نامی که مایلید استفاده کرده و نام کارت را نیز مشخص کنید. در فیلد بعدی، **Clip Name**، اطلاعات مهم دیگری را وارد می‌کنید که به‌ویژه برای سازمان‌دهی و جستجوی اطلاعات مفید واقع می‌شود. سپس نوبت به فراداده می‌رسد تا با داده‌هایی نظیر تاریخ یا محل هر یک از فیلم‌ها، بین کلیپ‌ها تمایز قائل شود.

۳- **محتوای ضبط‌شده را ذخیره کنید:** در بالای پنل، روی **Settings** کلیک کنید تا بتوانید موقعیتی را انتخاب کنید که می‌خواهید محتوای ضبط‌شده را در آن ذخیره کنید. روی **Browse** کلیک کرده و آدرس موردنظر خود را پیمایش کنید.

۴- آدرس را پیمایش کرده و بریده فیلم را ضبط کنید: دوباره روی برگه Logging کلیک کنید. در انتهای کادر محاوره‌ای، روی دکمه Play کلیک کنید. زمانی که قسمتی را یافتید که می‌خواهید ضبط کنید، روی دکمه Record کلیک کنید تا Premiere Pro شروع به ضبط بی‌درنگ محتویات کند. پس از این که بریده فیلم ضبط شد، روی دکمه Stop کلیک کنید. کادر محاوره‌ای Save Captured Video نمایش داده می‌شود. می‌توانید اطلاعات بیشتری را اضافه کنید و به محض این که از نتایج راضی بودید، می‌توانید روی دکمه OK کلیک کنید. کلیپ به پنل Project وارد شده و آماده ویرایش خواهد بود.

دانلود کردن کلیپ‌ها

یکی دیگر از روش‌های گردآوری محتوا برای فیلم، استفاده از کلیپ‌های اینترنتی است. البته، فقط به این دلیل که می‌توانید کلیپی را از اینترنت دانلود کنید، به این معنا نیست که اجازه دارید این کار را انجام دهید. در عوض باید محتوا را در سایت‌هایی بیابید که حق امتیاز انحصاری نداشته باشند، از طریق شخص ثالثی برای شما ارسال شده باشند یا شاید هم از رایانه دیگری آپلود شده باشند. شاید هم کلیپی از طریق دیگر به دست شما رسیده باشد اما مجوز استفاده از آن را داشته باشید. تمام این‌ها روش‌های مفیدی هستند زیرا روش‌های متعددی برای دانلود کلیپ‌های آنلاین وجود دارد. در حال حاضر بهتر است با رایج‌ترین منابع دانلود آشنا شوید.

◀ **سایت‌های انتقال ویدیو:** هزینه استفاده از این سایت‌ها از کاملاً رایگان تا پرداخت چند دلار در ماه متفاوت است. بسته به اندازه فایل‌ها، سایت‌هایی مانند WeTransfer، Redtail و Dropbox راه‌حل‌های کارآمدی برای انتقال فایل‌های بزرگ از محلی به محل دیگر ارائه می‌دهند. اساساً باید لینک ارسال توسط پست الکترونیکی را باز کنید تا فایل به پوشه Downloads شما منتقل شود.

◀ **از طریق پست الکترونیکی:** هرچند برای حجم فایل‌های انتقالی با محدودیت زیادی روبه‌رو هستید (معمولاً ۲۰ مگابایت یا کمتر)، اما می‌توانید کلیپ‌های فیلم فشرده‌سازی شده و کوتاه را از طریق پست الکترونیکی ارسال و دریافت کنید. این بهترین گزینه نیست، اما تا حدی مفید واقع می‌شود.

◀ **سایت‌های فاقد حق امتیاز انحصاری:** سایت‌هایی هستند که می‌توانید کلیپ‌های عمومی را برای فیلم خود دانلود کنید بدون این که نیاز به پرداخت هزینه داشته باشید یا بدون این که قوانین کپی‌رایت را زیر پا بگذارید.

◀ **محتوای توزیع شده:** گاهی می‌توانید مجوزهای استفاده از محتویات دانلود و توزیع شده را به دست آورید. مانند مجله الکترونیکی Kits (EPKs) که برای استفاده از کلیپ‌های فیلم یا محتویات دیگری که مجوز استفاده از آنها را داشته باشید مفید واقع می‌شود.

وارد کردن رسانه

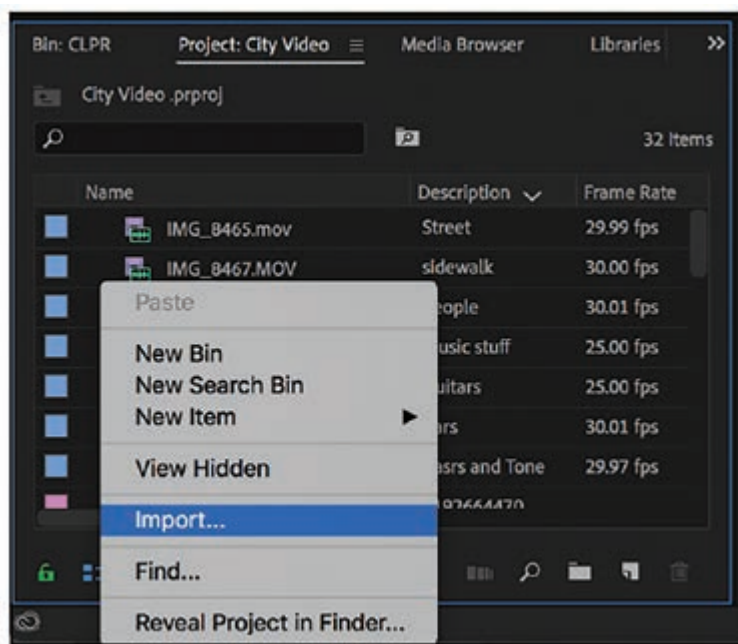
افزودن کلیپ‌ها و صدا به پروژه Premiere Pro کار بسیار ساده‌ای است. یا می‌توانید فرمان File>Import را انتخاب کرده و فایل را پیمایش کنید یا می‌توانید از کلیدهای میانبر صفحه کلید (کلیدهای Command+1

در مکینتاش یا کلیدهای **Control + I** در ویندوز) استفاده کنید. یا فقط باید روی قسمت خالی پنل **Project** کلیک راست کنید تا منوی بازشویی که در شکل ۱۸-۴ می‌بینید باز شود. سپس گزینه **Import** را انتخاب کرده و فایل موردنظر خود را پیمایش کنید.

یادآوری



با انتخاب گزینه «**Import**» فایل واقعی وارد نمی‌شود، بلکه فقط نام فایل و مسیری وارد می‌شود که فایل رسانه در آن ذخیره شده است.



شکل ۱۸-۴- منوی **Import**

افزودن کلیپ‌های موسیقی و صدا

موسیقی و صدا نقش مهمی در موفقیت فیلم شما دارند. با استفاده از لایه‌ها می‌توانید صدا را بهبود بخشیده، جلوه‌ها را اضافه کرده، موسیقی متن را افزوده یا حتی از **ADR** (دیالوگ‌های جایگزین) استفاده کنید که بخشی ضروری در فیلم‌سازی حرفه‌ای است. بنابراین بیشتر اصوات - از جمله موسیقی، جلوه‌های صوتی و صداها جایگزین - به صورت مجزا از محتویات ضبط شده توسط دوربین اضافه می‌شوند، زیرا تصاویر متحرک بدون آنها جلب توجه نمی‌کنند. **Premiere Pro** از شیوه‌های متعددی پشتیبانی می‌کند، بنابراین در صورت لزوم می‌توانید با لایه‌بندی از دارایی‌های صوتی مختلفی در فیلم خود استفاده کنید.

ضبط ADR (دیالوگ‌های جایگزین): منظور از دیالوگ‌های جایگزین، ضبط مجدد صدا تحت شرایط کنترل شده است تا کیفیت صدا افزایش یافته یا تغییراتی در صدای بازیگر اعمال شود.

یافتن موسیقی مناسب: گاهی شخصاً می‌توانید بهترین قطعه موسیقی موردنظر خود را انتخاب کنید و در برخی موارد به دلایلی باید از نظر فرد دیگری بهره‌گیری کنید. اما این فقط قسمتی از ماجرا است. مهم‌ترین سؤالی که باید از خود پرسید این است که آیا مجوز استفاده از موسیقی انتخابی خود را دارید یا خیر. گاهی موسیقی بی‌نظیری را انتخاب کرده‌اید اما عملاً قادر به استفاده از آن نخواهید بود، زیرا یا مجوزهای لازم را در اختیار ندارید یا کسب این مجوزها آن قدر هزینه بالایی دارد که عملاً امکان‌پذیر نیست. همیشه باید محدودیت‌های موجود را به‌طور کامل مورد بررسی قرار دهید.

پرسش‌های تشریحی

- ۱ نحوه کار Adobe Bridge را توضیح دهید.
- ۲ مراحل انتقال ویدیو از SD کارت به رایانه را بیان کنید.
- ۳ تفاوت وارد کردن (import) و ضبط کردن (capture) چیست؟
- ۴ رایج‌ترین منابع دانلود کلیپ‌ها را نام برده و توضیح دهید.
- ۵ وارد کردن رسانه به Premiere به چه صورت انجام می‌شود.

پرسش‌های چندگزینه‌ای

- ۱ چه هنگام دکمه‌های کنترلی در پایین پنجره Capture غیرفعال می‌شوند؟
الف) زمانی که Premiere هیچ دستگاه تصویرگیری را تشخیص نمی‌دهد.
ب) شما هیچ دکمه کنترلی را انتخاب نکرده‌اید.
ج) شروع به تصویرگیری نکرده‌اید.
د) دستگاه DV شما در حال برگشت است.

۲ کدام روش به کاربر اجازه می‌دهد تا Create Multi-camera Source Sequence را از منوی زمینه انتخاب کند؟

- الف) Shift کلیک کردن روی کلیپ‌های منتخب
- ب) Alt کلیک کردن روی کلیپ‌های منتخب
- ج) کلیک راست کردن روی کلیپ‌های منتخب
- د) Ctrl کلیک روی کلیپ‌های منتخب

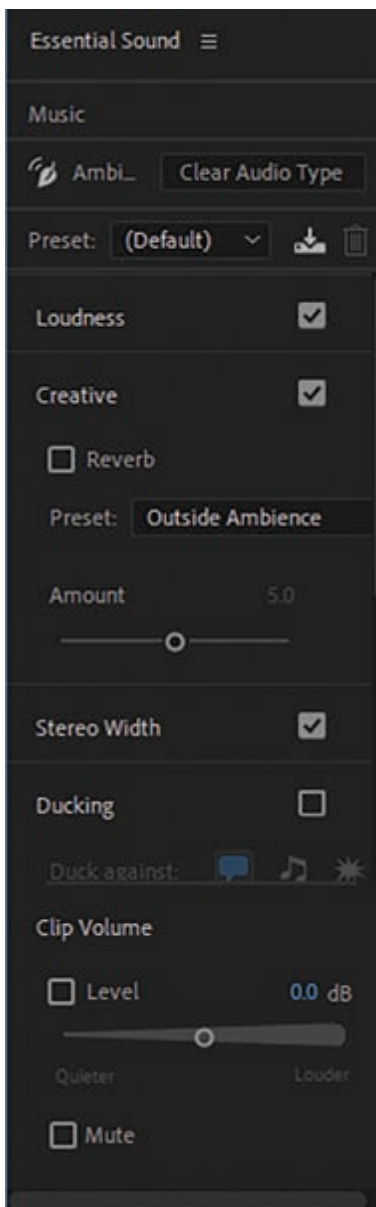


فصل ۱۹

مفاهیم جلوه و گذار و کاربردهای آنها

پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

- با مفاهیم جلوه و گذار آشنا باشد و کاربردهای آنها را بداند.
- بتواند گذارهای پیش‌فرض را تنظیم و اعمال کند.
- بتواند گذارها را کنترل کند.
- بتواند از دستگیره‌های کلیپ استفاده کند.
- بتواند از تکنیک‌های پیشرفته گذار استفاده کند.
- برای استفاده از گذارها برنامه‌ریزی کند.
- بتواند گذارها را تغییر دهد و حذف کند.
- بتواند از پلاگین‌های گذار استفاده کند.
- بتواند گذارها را در پنل کنترل‌های Effects تنظیم کند.



جلوه‌های صوتی نقش مهمی در فیلم بازی کرده و حتی به فیلم روح می‌بخشند. شکستن شیشه، صدای رعد و برق، تاخت اسبان، صدای نفس کشیدن و صدای شیپورها فقط چند مورد از اصواتی است که می‌توانید به فیلم اضافه کرده و به آن جان ببخشید. وب‌سایت‌های زیادی وجود دارند که جلوه‌های صوتی متداول، از صدای پا و هوهوی باد گرفته تا صدای سوت مانند حرکت سریع اجسام و صدای برخوردها و تصادفات را به رایگان در اختیار شما قرار می‌دهند. ضمناً با استفاده از پنل Essential Sound در Premiere Pro که در شکل ۱۹-۱ می‌بینید نیز می‌توانید تغییراتی در این صداها اعمال کنید.

از گذارها برای حرکت از یک صحنه به یک پلان به صحنه‌ای دیگر استفاده می‌شود. Premiere Pro فهرستی از گذارها را فراهم می‌کند که می‌توانید در سکانس اعمال کنید. گذار ممکن است از محوشدگی ساده تا جلوه‌ای پیچیده را دربرگیرد و به شما کمک می‌کند تا جذابیت بصری بیشتری به فیلم خود اضافه کنید. اما این‌ها استثناها هستند نه قانون. بیشتر گذارها همان کات‌های ساده هستند که در اصل دو کلیپ را در هم ادغام می‌کنند. بنابراین اگر می‌خواهید از جلوه‌ای بیش از یک کات ساده استفاده کنید، هر از گاهی این کار را انجام دهید نه همیشه.

شکل ۱۹-۱. پنل Essential Sound



قبل از اعمال گذار، بخش‌هایی از کلیپ را برش دهید چون برخی از بخش‌های اضافی فریم نمونه‌گیری می‌شوند. هر چه بخش‌های بیشتری را برش دهید، می‌توانید از فریم‌های بیشتری در گذار استفاده کنید. گاهی مقدار کمی برای برش وجود دارد یا اصلاً وجود ندارد، بنابراین باید مطمئن شوید فریم‌های کافی در اختیار دارید.

در فهرست زیر توضیح مختصری در مورد هر یک از پوشه‌های Transition ارائه می‌دهیم:

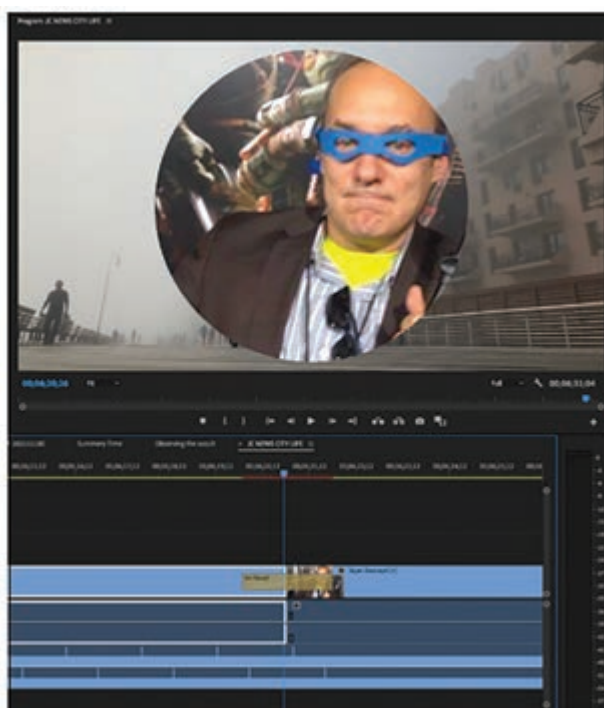
◀ **3D Motion**: این‌ها عبارت‌اند از: Cube Spin یا Flip Over که گذارهای متحرک پیچیده‌ای را بین کلیپ‌ها ایجاد می‌کنند.

◀ **Dissolve**: این‌جا محلی است که بیشتر گذارهای پرکاربرد و گونه‌های مختلف آنها در آن قرار گرفته‌اند.

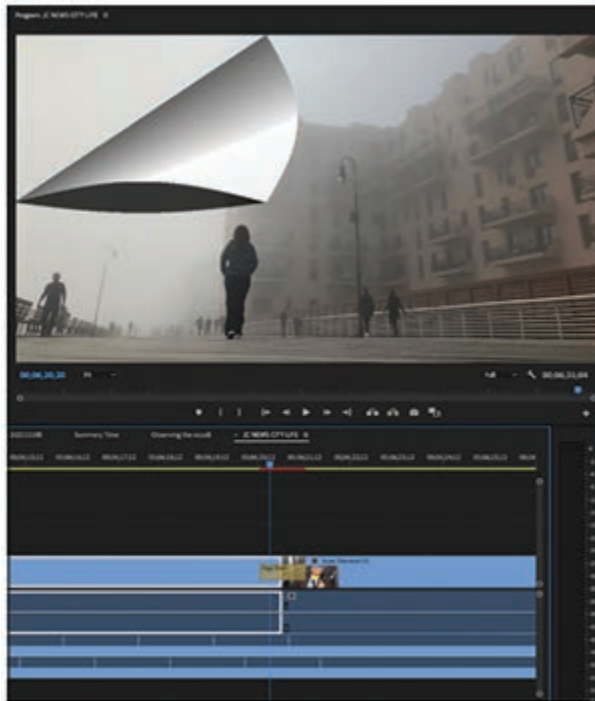
◀ **Immersive Video**: این گذارهای واقعیت مجازی با نوعی از بریده فیلم قابل استفاده هستند که در وضعیت مستطیلی سیصد و شصت درجه فیلم‌برداری شده باشد. اگر بریده فیلم برای واقعیت مجازی تصویربرداری نشده باشد، باید از روش دیگری استفاده کنید.

◀ **Iris**: این مجموعه منحصر به فرد از تکنیک‌های ماسک کمک می‌کنند تا علیرغم نمایش صحنه، توجه مخاطب فقط به بخش خاصی از کلیپ جلب شود. چندین گزینه ارائه می‌شوند که از جمله آنها می‌توان به Iris Round اشاره کرد (شکل ۱۹-۲).

◀ **Page Peel**: یک جفت از گذارها که مانند آنچه در شکل ۱۹-۳ می‌بینید، عملکردی مانند ورق زدن کتاب را شبیه‌سازی می‌کنند. البته در نوع خود گذار خوبی است، اما بهتر است زیاد از آن استفاده نکنید.



شکل ۱۹-۲- نمونه‌ای از گذار Iris Round در میانه کار



شکل ۱۹-۳- نمونه‌ای از گذار Page Peel در میانه کار

◀ **Slide**: گروهی از گذارها را شامل می‌شود که عملکرد آنها از روی نامشان پیداست و کلیپ‌ها را به صورت اسلاید نمایش می‌دهند. گزینه‌های موجود عبارت‌اند از: Slide، Split و Push (شکل ۱۹-۴ را ببینید).



شکل ۱۹-۴- نمونه‌ای از گذار Push در میانه کار

◀ **Wipe**: این گذار با انیمیشنی لغزنده از پلانی به پلان دیگر می‌رود. به نظر می‌رسد یک پلان به طور کامل پاک می‌شود تا پلان بعدی نمایان شود. بیشتر از ده‌ها گزینه وجود دارد که عبارت‌اند از: همان **Wipe** معمولی، صفحه شطرنجی، ساعت و در مزرعه. گذارهای **Wipe** برای جلب توجه مخاطب بسیار خوب عمل می‌کنند، اما اگر بیش از حد مورد استفاده قرار گیرند جذابیت خود را از دست خواهند داد.

◀ **Zoom**: همان‌طور که قبلاً هم گفتیم، زمانی که از این گذار بین دو کلیپ استفاده می‌کنید، انتهای کلیپ اول و ابتدای کلیپ دوم بزرگ‌نمایی شده و سایر بخش‌های کلیپ‌ها به صورت نرمال پخش می‌شوند.

تنظیم گذارهای پیش فرض

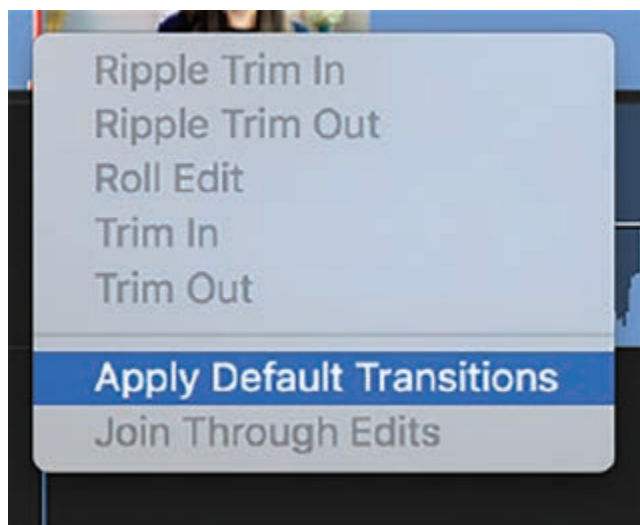
در حالی که **Cross Dissolve** گذار پیش فرضی است (و دلیل خوبی برای آن وجود دارد)، درست مانند بستنی وانیلی است. می‌توانید آن را به همراه هر چیز دیگری استفاده کنید. اما شاید به دنبال عملکرد خاص تری هستید و نمی‌خواهید آن را در میان پوشه‌ها بیابید.

بنابراین اگر به دنبال تنظیمات خاص خود هستید، می‌توانید تنظیمات گذار را به این صورت تغییر دهید:

- 1 فرمان **Window>Effects** را انتخاب کرده و پوشه **Video Transition** را باز کنید.
- 2 گذاری را انتخاب کنید که می‌خواهید از آن به عنوان پیش فرض جدید استفاده کنید.
- 3 روی گذار کلیک راست کرده و گزینه **Set Selected As Default Transition** را انتخاب کنید.
- 4 روی آن کلیک کنید تا از این به بعد به عنوان یکی از گذارهای پیش فرض در اختیار شما قرار گیرد.

اعمال گذارهای پیش فرض

به سادگی می‌توانید گذار پیش فرضی را در نقطه ویرایش بین دو کلیپ انتخابی اعمال کنید. ساده‌ترین روش این است که روی کات بین دو کلیپ کلیک کرده و کلیک راست کنید. به این ترتیب منویی نمایش داده می‌شود که در شکل ۱۹-۵ نمایش داده می‌بینید. گزینه **Apply Transitions** را انتخاب کنید تا **Premiere Pro** گذار **cross dissolve** را اضافه کند. مگر این که تنظیمات پیش فرض را تغییر داده باشید.

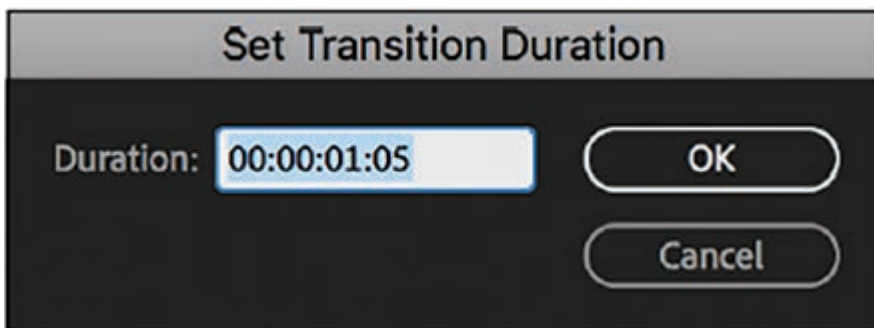


شکل ۱۹-۵. کادر محاوره‌ای **Transition**

ضمناً می‌توانید نشانگر پخش را بین کلیپ‌ها قرار داده و فرمان **Sequence>Apply Default Transitions To Selection** را انتخاب کنید.

کنترل گذارها

بیشتر گذارها گزینه‌ای ارائه می‌دهند تا آنها را طولانی‌تر اعمال کنید و نیز به شما امکان می‌دهند کنترل کنید جلوه آنها در چه مقدار از کلیپ‌های مجاور نشان داده شود. با کشیدن لبه‌های گذار می‌توانید آن را در بخش‌های بیشتر یا کمتری از دو کلیپ تحت تأثیر اعمال کنید. اما برای این که گذار بی‌عیب و نقصی را در کلیپ اعمال کنید کارهای بیشتری نیز می‌توانید انجام دهید. برای مثال، می‌توانید مدت زمان آن را تغییر دهید. برای این منظور باید روی گذار دابل کلیک کنید تا کادر محاوره‌ای **Set Transition Duration** نمایش داده شود که در شکل ۱۹-۶ می‌بینید. مدت زمان موردنظر خود را تنظیم کرده و روی **OK** کلیک کنید.



شکل ۱۹-۶- کادر محاوره‌ای **Set Transition Duration**

گذار پیش فرض

Cross dissolve به عنوان گذار پیش فرض عمل می‌کند و برای دسترسی به آن چندین روش وجود دارد. می‌توانید روی نقطه ویرایش کلیک راست کرده و گزینه **Apply Default Transition** را از منو انتخاب کنید. می‌توانید کلید **Control** را نگه داشته و کلیک کنید. می‌توانید از کلیدهای میانبر **Command-D** استفاده کنید. یا می‌توانید فرمان **Sequence>Apply Default Transition** را از منوی کشویی انتخاب کنید. برای تنظیم مدت زمان آن باید از فرمان **Preferences>Timeline** استفاده کنید. برای این که کنترل بیشتری روی گذار داشته باشید، می‌توانید آن را از طریق کادر **Effect Controls** تنظیم کنید.

طریقه انجام کار به این شکل است:

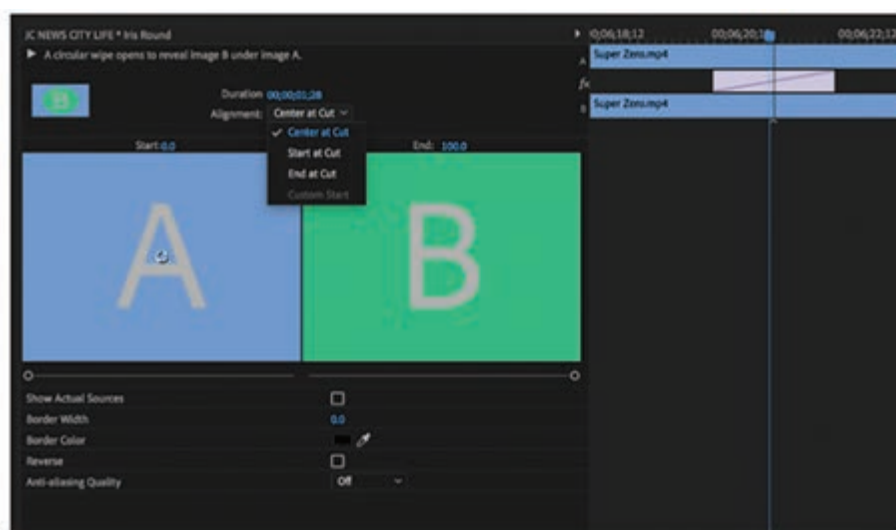
۱ روی گذار کلیک کنید تا هایلایت شود.

۲ به **Effect Controls** بروید.

فصل نوزدهم: مفاهیم جلوه و گذار و کاربردهای آنها

۳ در صورت لزوم برای تنظیم مدت زمان گذار، روی فیلد Duration کلیک کرده و زمان متفاوتی را تایپ کنید.

۴ تراز را با استفاده از منوی کشویی Alignment تنظیم کنید. این گزینه به صورت پیش فرض با مقدار Center تنظیم شده است، اما همان طور که در شکل ۷-۱۹ می بینید، می توانید آن را با یکی از مقادیر End at Cut یا Start at Cut تنظیم کنید.



شکل ۷-۱۹- تغییر جلوه های گذار در پنل Effect Controls

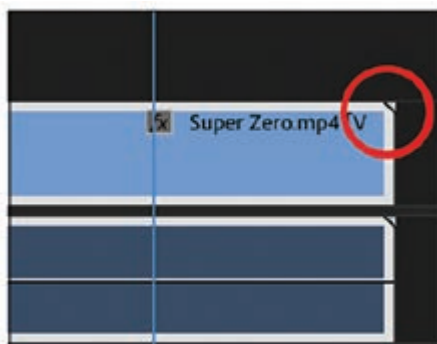
استفاده از دستگیره های کلیپ

برای این که گذار به خوبی عمل کند، نیاز به چند فریم اضافی قبل از نقطه In و بعد از نقطه Out دارید، چون بیشتر گذارها فریم های قبل و بعد از کات را نمونه گیری می کنند. این فضای اضافی با نام دستگیره کلیپ شناخته می شود. بنابراین، اگر بخواهید از dissolve بین دو کلیپ مجاور استفاده کنید، انتهای اولین کلیپ و ابتدای دومین کلیپ، هر کدام باید فریم های اضافی داشته باشند تا جلوه به درستی عمل کند.

هشدار



در همان نگاه اول به سادگی می توانید دریابید آیا کلیپی که مورد استفاده قرار می دهید در آخرین فریم قرار گرفته یا خیر. همان طور که در شکل ۸-۱۹ می بینید، مثلث کوچکی در گوشه سمت راست بالایی (در انتهای کلیپ) یا گوشه سمت چپ بالایی (در ابتدای کلیپ) نمایش داده می شود.



شکل ۸-۱۹- نشانه‌های انتهای کلیپ

البته هر فریمی هم برای انجام این کار مناسب نیست. فریم‌ها باید با پلان هماهنگی داشته باشند. گاهی هنگام فیلم‌برداری یک صحنه، ممکن است از زاویه، سوژه یا لوکیشن جدیدی استفاده کنید که قابل نمونه‌گیری باشد، اما این امر باعث می‌شود گذار جلوه‌زشتی پیدا کند. اگر در طول پخش با چنین مشکلی مواجه شدید، باید مدت زمان گذار را تغییر داده یا تراز آن را تصحیح کنید (رجوع کنید به بخش قبلی «کنترل گذارها»).

تکنیک‌های پیشرفته گذار

Premiere Pro علاوه بر گذارهای مرسوم Dissolve و Wipe، تعدادی گذار دیگر نیز ارائه می‌دهد که عبارت‌اند از: Zooms، Pushes، Slides، Luma fades، Spherical blurs و Light leaks.

برنامه‌ریزی برای استفاده از گذارها

استفاده از گذار بین دو کلیپ تصادفی به آنها کمک می‌کند بهتر عمل کنند. فیلم‌برداری کلیپ‌ها با این نیت که قرار است از گذار خاصی در آنها استفاده شود نیز بسیار کمک‌کننده خواهد بود. چه از زوایای متضاد استفاده کنید چه از نمای بی‌نهایت کلوزآپ، زمانی که محتوا را از قبل برای ویرایش آماده کرده باشید، می‌توانید کنترل بیشتری روی آن داشته و از جذابیت بیشتری در فیلم خود بهره ببرید.

نکته



گذار تک‌وجهی

Fade-in و Fade-out گذارهای تک‌وجهی به حساب می‌آیند، زیرا فقط در انتهای سکانس Timeline اعمال می‌شوند. البته بیشتر گذارها دو وجهی هستند، یعنی در هر دو کلیپ اعمال می‌شوند. گذارهای تک‌وجهی به جای این که در دو لحظه ابتدایی و انتهایی اعمال شوند، زمانی مفید واقع می‌شوند که یک یا چند دستگیره کلیپ وجود داشته باشد.

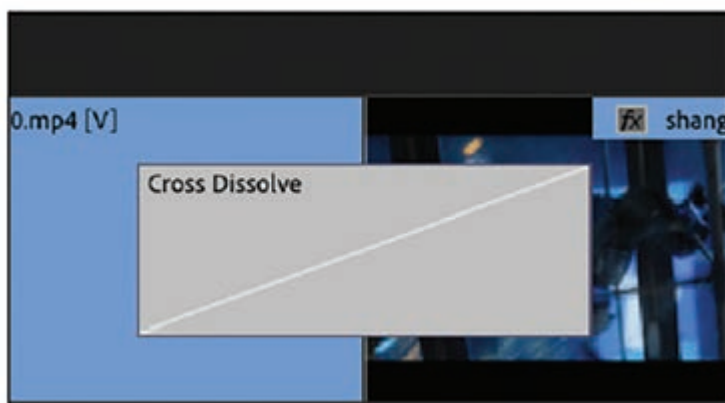


اگر می خواهید از گذار تک وجهی به عنوان Fade-out (Fade-in) استفاده کنید، به این شرح عمل کنید.

- ۱- در پنل Effects، روی پوشه Video Transition دابل کلیک کنید تا باز شود.
- ۲- پوشه Dissolve را پیمایش کرده و آن را باز کنید. گزینه های زیادی در دسترس هستند (در مورد هر یک از آنها در قسمت های بعدی همین فصل بیشتر شرح خواهیم داد)، اما گزینه Dip to Black همه بهتر عمل می کند.
- ۳- گذار را به انتهای کلیپ در Timeline بکشید.

وجه تمایز گذارها در Timeline

برای تشخیص گذارها در Timeline دقت کنید که گذار تک وجهی با خطی مورب به دو قسمت تقسیم می شود که یک نیمه تیره و یک نیمه روشن است، در حالی که گذار دووجهی با خط موربی نشان داده می شود که هر دو نیمه در آن تیره هستند. برای جزئیات بیشتر به شکل ۹-۱۹ مراجعه کنید.



شکل ۹-۱۹- گذار دووجهی

تغییر و حذف گذارها



گذار جدید را روی گذار قبلی بکشید تا جایگزین آن شود. برای حذف گذار، روی آن کلیک کرده و سپس کلید Delete را فشار دهید یا می توانید روی گذار کلیک راست کرده و گزینه Clear را از منوی کشویی انتخاب کنید.

کپی کردن و چسباندن گذارها

گاهی نوع و مدت زمان مناسب‌گذاری را می‌یابید که برای شما بهتر از بقیه عمل می‌کند. بنابراین به جای این که هر بار تمام مراحل کشیدن و تنظیم گذار موردنظر خود را تکرار کنید، می‌توانید آن را کپی کرده و بین دو کلیپ بچسبانید. روش انجام کار به این شرح است.

- 1 ترانزیشن موردنظر خود را در Timeline انتخاب کنید تا هایلایت شود.
- 2 برای کپی کردن گذار می‌توانید از فرمان Edit>Copy استفاده کرده یا از کلیدهای میانبر Cmd+C (در مکینتاش) یا Ctrl+C (در ویندوز) کمک بگیرید.
- 3 گذار را در نقطه ویرایش موردنظر خود بچسبانید. برای این منظور یا باید فرمان Edit>Paste را انتخاب کنید یا از کلیدهای میانبر Cmd+V (در مکینتاش) یا Ctrl+V (در ویندوز) استفاده کنید.

استفاده از پلاگین‌های گذار

Premiere Pro گزینه‌های مفید زیادی را در مورد گذارها در اختیار شما قرار می‌دهد و این‌ها مجزا از آنهایی هستند که خودتان می‌توانید به صورت سفارشی بسازید (در مورد این موضوع حتی می‌توان یک کتاب تخصصی دیگر نوشت). زمانی که در جستجوی گزینه‌های دیگری برای گذار بین صحنه‌ها هستید، گزینه‌های پلاگین زیادی هستند که می‌توانید با آنها کیفیت فیلم خود را بهبود ببخشید.

تنظیم گذارها در پنل کنترل‌های Effects

همان‌طور که قبلاً در سرتاسر کتاب هم گفتیم، پنل‌های Effect و Effect Controls مانند چیپس و سس همراه هم هستند. Effect را از پنل اول انتخاب کنید. خصوصیات آن در پنل Effects Control جمع شده‌اند که می‌توانید آنها را تصحیح کنید.

پرسش‌های تشریحی

- 1 وظیفه Effects چیست؟
- 2 گذار ویدیویی پیش‌فرض در Adobe Premiere Pro چیست؟
- 3 مدت زمان یک گذار در کجا تنظیم می‌شود؟
- 4 گذاری وسط‌چین شده است. چنانچه آن را با ابزار منتخب به سمت راست بکشیم، چه اتفاقی می‌افتد؟
- 5 کدام پنل ترجیحی شامل مدت زمان گذار ویدیویی و مدت زمان گذار صوتی است؟

پرسش‌های چهار گزینه‌ای

۱ همه گزینه‌های زیر نوعی گذار برای ویرایش ویدیو محسوب می‌شوند، بجز:

الف) Dissolves (ب) Cuts (ج) Wipes (د) Trims

۲ چگونه یک گذار ویدیو را بین دو کلیپ فیلم در timeline اضافه می‌کنیم؟
الف) با استفاده از پنجره Effects و کلیک کردن و کشیدن گذار به کلیپ‌های فیلم
ب) با استفاده از پنجره Effects و کلیک کردن روی گذار
ج) با استفاده از پنجره Colour و کلیک کردن روی جلوه
د) با استفاده از پنجره صدا و جابه‌جا کردن محوکننده‌ها

۳ می‌خواهم برای انجام تغییر هموار بین کلیپ‌های ویدیویی، جلوه‌ای را قرار دهم. نوع جلوه‌ای که به دنبال آن هستم، در کدام پوشه جلوه قرار دارد؟

الف) Audio Transition (ب) Video Transition
ج) Audio Effects (د) Video Effects

۴ تنظیمی در پنل Effect Controls است که به شما اجازه پخش عقب‌گرد گذار را می‌دهد.

الف) Border With (ب) Reverse
ج) Source Monitor Panels (د) Edge Selector

۵ در Premiere Pro، نقطه‌ای که یک کلیپ تقسیم‌بندی می‌شود، چه نامیده می‌شود؟ این نقطه با یک خط عمودی بین دو کلیپ علامت زده می‌شود.

الف) پنل Project (ب) محو شدن
ج) خط برش (د) پنل Timeline



فصل ۲۰

فریم‌های کلیدی

پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

- با مفهوم فریم‌های کلیدی آشنا باشد.
- بتواند از فریم‌های کلیدی در عمل استفاده کند.

درست مانند مارکرها که بخش‌های مهم کلیپ را در Timeline علامت‌گذاری می‌کردند، فریم‌های کلیدی نیز اقدام مشابهی دارند. تفاوت آنها در این است که به جای این که فقط بخش‌های مهم را علامت‌گذاری کنند، می‌توانید اقداماتی را نیز انجام دهید. هر فریم کلیدی را مانند دستورعمل مجزایی در نظر بگیرید که با قرار گرفتن چند فریم کلیدی در کنار هم می‌توانید جلوه‌ای را ایجاد کنید.

فریم‌های کلیدی نقاطی در زمان هستند که آنها را تنظیم می‌کنید تا در آن نقاط تغییرات خاصی را به وجود آورید. بنابراین برای متحرک کردن کلیپ ویدیویی یا عکس می‌توانید موقعیت و اندازه این نقاط را در محدوده زمانی در نظر گرفته‌شده تغییر دهید. فریم کلیدی نقطه‌ای از زمان را نشان می‌دهد که قرار است حرکت فریم از آن آغاز شود.

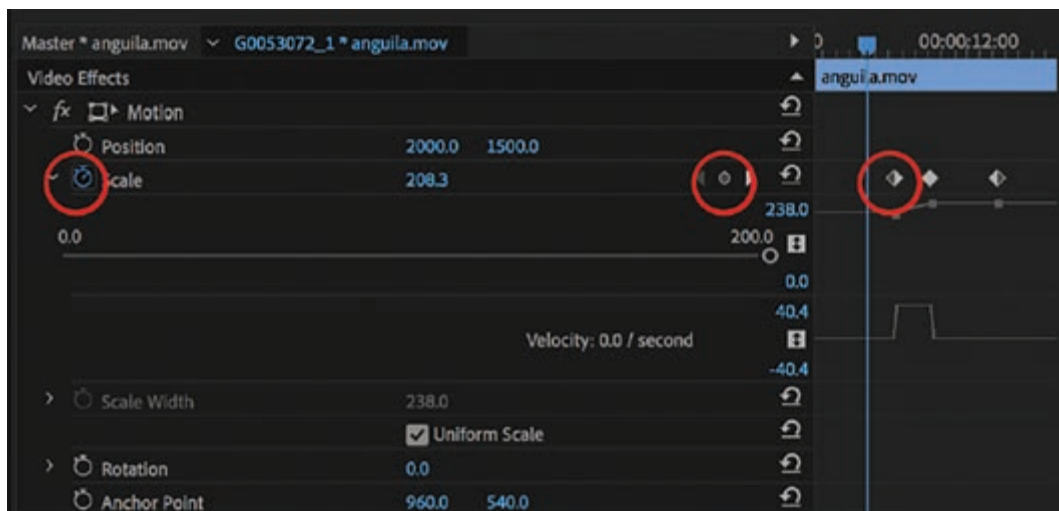
زمانی که فریم کلیدی را اضافه می‌کنید، نقطه‌ای را در زمان علامت‌گذاری می‌کنید که می‌خواهید عملی در آن صورت گیرد. برای مثال ممکن است بخواهید اندازه تصویر را در طول زمان تغییر دهید. باید فریم کلیدی را در نقطه‌ای اضافه کنید که قرار است عمل آغاز شود، سپس نشانگر پخش را به محلی ببرید که قرار است عمل خاتمه یابد، تغییرات موردنظر را در کلیپ اعمال کرده و فریم کلیدی دیگری را در آن نقطه اضافه کنید.

اگر می‌خواهید عمل مدت بیشتری ادامه یابد، می‌توانید فریم کلیدی دیگری را اضافه کرده و تصویر را متحرک کنید. هرچه فریم‌های کلیدی بیشتری اضافه کنید، می‌توانید تغییرات بیشتری در کلیپ اعمال کنید. نکته آخر این که: هرچه فریم‌های کلیدی بیشتر از هم فاصله داشته باشند، مدت زمان بیشتری طول می‌کشد تا جلوه اجرا شود.

برای افزودن فریم کلیدی به این روش عمل کنید:

۱ نشانگر پخش را در Timeline و در نقطه‌ای قرار دهید که می‌خواهید عمل آغاز شود.

۲ به پنل Effect Controls رفته و جلوه‌ای را پیمایش کنید که می‌خواهید فریم کلیدی برای آن اضافه کنید. برای شروع استفاده از فریم‌های کلیدی می‌توانید از دکمه Toggle Animation استفاده کنید. این دکمه آیکنی شبیه به کرومومتر دارد. زمانی که روی آن کلیک می‌کنید، کنترل Add Keyframes فعال می‌شود. همان‌طور که در شکل ۱-۲۰ می‌بینید، به تدریج که فریم‌های کلیدی بیشتری اضافه می‌کنید، می‌بینید که در سمت راست کنترل و با علامت‌هایی شبیه به لوزی نشان داده می‌شوند.



شکل ۱-۲۰. پنل Effect Controls و دکمه Toggle Animation، دکمه Add Keyframes و فریم‌های کلیدی (از چپ به راست با دایره‌ها مشخص شده‌اند)

استفاده از فریم‌های کلیدی در عمل

از فریم‌های کلیدی می‌توانید برای اعمال بیشتر تغییرات در کلیپ خود استفاده کنید. در ادامه با مثالی نشان می‌دهیم چگونه از فریم‌های کلیدی برای ایجاد حرکات در تصویری ثابت استفاده کنید.

ایجاد حرکت در تصویری ثابت (جلوه aka the ken Burns)

پس از یافتن تصویری مناسب، آن را به Timeline بکشید. چون هدف ما این است که تصویر را به اطراف جابه‌جا کنیم، باید اندازه آن را در فریم افزایش دهید. قبل از اضافه کردن فریم‌های کلیدی، ابتدا تصمیم بگیرید قرار است چه برنامه‌ای را روی تصویر پیاده کنید. مثالی که در این جا مورد استفاده قرار داده‌ایم در نمای پانوراما (دید وسیع) گرفته شده است. چون نسبت ابعاد آن بسیار بزرگ‌تر از اندازه صفحه‌نمایش است، برای ایجاد حرکتی شبیه به جارو زدن در کل تصویر مناسب است.

برای ایجاد این جلوه به این روش عمل کنید:

۱ تصویر را به Timeline بکشید.

۲ تصویر را در Timeline انتخاب کنید.

۳ همان‌طور که در شکل ۲-۲۰ می‌بینید، روی تصویر در پنل Program Monitor دابل کلیک کنید. نقاط لنگر را به سمت پایین بکشید تا کل فریم را بپوشاند. سپس تصویر را به سمت چپ بکشید تا همان‌طور که در شکل ۳-۲۰ می‌بینید، لبه سمت راست آن نمایش داده شود. ضمناً می‌توانید از ابزار Scale نیز استفاده کنید که در فصل دوازدهم در مورد آن شرح داده‌ایم.



شکل ۲-۲۰- تصویر پانوراما (دید وسیع)



شکل ۳-۲۰- تصویر به سمت لبه کشیده شده است

۱ کلپ را در Timeline انتخاب کنید. به پنل Effect Controls رفته، گزینه Motion را پیمایش کنید. نشانگر پخش را در Effect Controls در لوکیشنی قرار دهید که می خواهید جلوه از آن جا آغاز شود. نشانگر پخش شبیه به فریم کلیدی در Timeline عمل می کند. بهتر است از چند فریم جلوتر شروع کنید.

۲ روی دکمه Position Toggle Animation در بخش کنترل های Motion کلیک کنید که شبیه به کرومتر است. نشانگر پخش را در Effect Controls به انتهای تصویر یا جایی بکشید که می خواهید جلوه خاتمه یابد.

۳ روی تصویر در پنل Program Monitor دابل کلیک کرده و تصویر را به خارج از لبه سمت راست فریم یا همان طور که قبلاً گفتیم به جایی بکشید که می‌خواهید جلوه خاتمه یابد.

۴ به ابتدای کلیپ در Timeline رفته و روی Play کلیک کنید تا ببینید آیا جلوه ایجاد شده مورد تأیید شما هست یا خیر.

یک گام فراتر

این روشی ساده اما مؤثر برای ایجاد حرکت در تصویر است. اما در صورت تمایل می‌توانید جلوه‌های دیگری را نیز اعمال کنید. برای مثال اگر می‌خواهید فقط بخشی از مرکز فریم را بزرگ‌نمایی کنید، به این روش عمل کنید.

- ۱ چون این تصویر یک عکس است، می‌توانید با کشیدن لبه‌ها به داخل یا بیرون، زمان اجرای جلوه را تغییر دهید. در این مثال می‌توانید آن را به بیرون بکشید تا پنج ثانیه بیشتر ادامه یابد.
- ۲ نشانگر پخش را کمی بیرون از فریم - مثلاً دو ثانیه - کشیده و مقیاس را تغییر دهید تا تصویر بزرگ‌تر شود. به این ترتیب یک فریم کلیدی ایجاد می‌شود.
- ۳ در صورت تمایل می‌توانید تعداد زیادی فریم کلیدی ایجاد کنید و از جلوه‌های دیگری نیز بهره بگیرید. در اصل هر جا که آیکن کرومتر را دیدید، بدانید که می‌توانید عملی را با استفاده از فریم کلیدی اضافه کنید.

پرسش‌های تشریحی

- ۱ در Ease Out کدام فریم کلیدی را باید تنظیم کنیم تا انیمیشن همواری داشته باشیم؟
- ۲ نحوه افزودن فریم کلیدی به Timeline چگونه است؟
- ۳ با مثالی نشان دهید چگونه از فریم‌های کلیدی برای ایجاد حرکات در تصویری ثابت استفاده می‌شود.
- ۴ برای بزرگ‌نمایی فقط بخشی از مرکز فریم به چه صورت عمل می‌شود.

پرسش‌های چندگزینه‌ای

- ۱ تنظیم فریم‌های کلیدی روی جلوه مبتنی بر کلیپ به شما اجازه چه کاری را می‌دهد؟
(الف) نحوه اعمال جلوه در مقاطع مختلف زمانی را کنترل کنید.
(ب) کلیپ را به کلیپ‌های جداگانه تقسیم کنید.
(ج) نشانگرها را به کلیپ نسبت دهید.
(د) امکان پیمایش آسان‌تر را در کلیپ فراهم کنید.

۲ میانبر بزرگ‌نمایی در Timeline چیست؟

(الف) Ctrl+Z (ب) Alt+Z (ج) + (د) \

۳ کدام گزینه برای نشان دادن همه موارد در Timeline، بزرگ‌نمایی یا کوچک‌نمایی را انجام می‌دهد؟
الف) Ctrl+a (ب) Shift+a (ج) \ (د) *

۴ فریمی با تنظیماتی که تصویری فوری از نحوه نمایش کلیپ در زمان مشخصی ارائه می‌دهد، چه نامیده می‌شود؟

الف) ویدیویی با قابلیت دانلود تدریجی (ب) فریم کلیدی
ج) اسلایدر شروع (د) فضای کاری

۵ کدام گزینه زمان را در یک سکانس به صورت افقی اندازه می‌گیرد و آیکن‌هایی را برای نشانگرهای نقاط In و Out نمایش می‌دهد؟

الف) Timecodes (ب) Fading
ج) Play Head (CTI) (د) Time Ruler

فصل ۲۱

مفهوم عنوان و کاربردهای آن

پس از مطالعه این فصل از هنر جو انتظار می‌رود:

- با مفهوم عنوان و کاربردهای آن آشنا باشد.
- بتواند از ابزار Text استفاده کند.
- بتواند با پنل Essential Graphics کار کند.
- با قالب‌ها آشنا باشد.
- بتواند با ویژگی Text to Speech کار کند.
- بتواند متن را متحرک کند و روی یک مسیر قرار دهد.

در گذشته، روزگار سینمای صامت، کارت‌های اسم و عنوان برای برقراری ارتباط با عملکرد نمایش داده شده در صفحه‌نمایش ضروری بودند. حتی زمانی که صدا از راه رسید و فیلم‌ها دیگر صامت نبودند، هنوز هم اطلاعات در صفحه‌نمایش با کلمات نشان داده می‌شدند مانند تیتراژ، گرافیک‌ها، عنوان‌بندی (عنوانی در انتهای فریم که نام فردی را نشان می‌دهد که در حال گفتگو است) و البته باز هم عناوین. بنابراین، زمانی که نوبت به ساخت فیلم می‌رسد، با افزودن کلمات می‌توانید جنبه‌های داستان‌سرایی را بهبود بخشیده و مخاطب را از همه چیز مطلع کنید از تنظیم صحنه گرفته تا دادن اطلاعاتی کلیدی در سرتاسر فیلم و البته تیتراژهای اول و آخر فیلم. Premiere Pro قابلیت گرافیکی فوق‌العاده‌ای را ارائه می‌دهد که با استفاده از آن می‌توانید از عنوان‌ها و موشن گرافیک برای جذابیت بیشتر ویرایش‌های خود استفاده کنید. هنوز هم قانع نشده‌اید؟ تماشای فیلمی بدون تیتراژ را امتحان کنید. بدون شک به این نتیجه می‌رسید انگار یک چیزی کم است. به همین ترتیب زمانی که با کاربرد متن در فیلم‌ها و نمایش‌های تلویزیونی آشنا شوید، دیگر بی‌صبرانه منتظر پایان فیلم و دیدن عنوان یا تیتراژ پایانی فیلم خواهید بود.

بخش‌ها و مستندات جدید یکی دیگر از دلایلی هستند که چرا عنوان‌های روی صفحه‌نمایش ضروری هستند. بدون عنوان‌بندی چگونه می‌توانید بفهمید کدام بازیگر دارد با خودش حرف می‌زند؟ و بعد نوبت به لوکیشن‌ها و فریم‌های زمانی صحنه می‌رسد. بنابراین، اگر خوب فکر کنید، بدون این دارایی‌های ارزشمند نمی‌توانید ویرایش خود را تکمیل کنید.

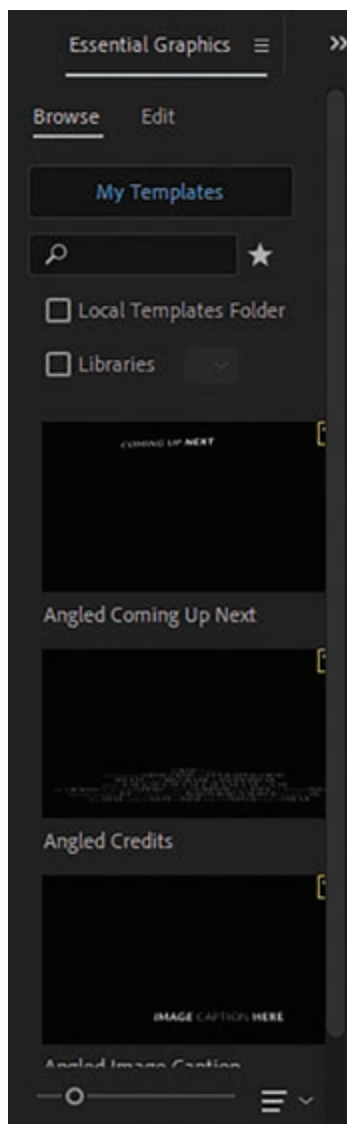
اگرچه کارت‌های اسم و عنوان یا هر کلمه دیگری روی صفحه‌نمایش که برای این منظور مورد استفاده قرار می‌گیرد، دیگر تنها راه برقراری ارتباط با مخاطب نیستند، اما هنوز هم سهم بزرگی در فیلم شما بازی می‌کنند. Premiere Pro با افزودن گرافیک‌های پیشرفته که می‌توانید آنها را کشیده و در Timeline رها کنید، روش انجام این کار را تغییر داده است. ظاهر این گرافیک‌ها به‌گونه‌ای است که انگار در After Effects ساخته شده‌اند و حالا یک گام جلوتر رفته و پنل Essential Graphics را ارائه کرده است. در این پنل، مجموعه گسترده‌ای از گرافیک‌ها و ابزارهایی را خواهید یافت که به شما کمک می‌کنند از کلمات در صفحه‌نمایش استفاده کنید، آنها را به حرکت درآوردید و پیام خود را سفارشی کنید تا جلوه پویاتری برای مخاطب داشته باشند.



استفاده از ابزار Text

جدیدترین نگارش Premiere Pro افزودن متن را ساده‌تر کرده است. ابزار جدید Type به شما امکان می‌دهد مستقیماً داخل پنل Program Monitor تایپ کرده و کلیپ متن را اضافه کنید. فقط باید این ابزار را از جعبه ابزار انتخاب کرده، روی مانیتور کلیک کرده و شروع به تایپ کنید. سپس می‌توانید از ابزار Selection برای جابه‌جا کردن متن استفاده کنید. در نهایت می‌توانید از ابزارهای موجود در پنل Essential Graphics برای فرمت‌بندی متن خود استفاده کنید.

پیمایش پنل Essential Graphics



مانند بیشتر ویژگی‌های خاص ارائه‌شده در Premiere Pro، با بارگذاری یک فضای کاری خاص می‌توانید روال کار را ساده‌تر کنید. بنابراین، زمانی که آماده‌ی اضافه کردن تیتراژ فیلم بودید، سوژه‌ای داشتید که باید از عنوان‌بندی برای آن استفاده می‌کردید یا خواستید از سکانس جالبی برای تیتراژ استفاده کنید، بهتر است از فضای کار مناسب برای این منظور بهره بگیرید. برای این منظور باید از فرمان `Window > Workspace > Captions and Graphics` استفاده کنید. تمام ابزارهای موردنیاز برای قرار دادن کلمات در صفحه‌نمایش را در این بخش خواهید یافت که در سمت راست فضای کاری در پنل Essential Graphics قرار گرفته است.

شکل ۲۱-۱. پنل Essential Graphics

این پنل همان طور که از نامش پیداست هنگام کار با گرافیک‌ها و عنوان‌ها به کمک شما آمده و درعین حال حاوی قالب‌های از قبل بارگذاری شده، گرافیک‌ها و کتابخانه Adobe نیز هست. فضای کار Graphics و پنل Essential Graphics گردش کار قدرتمندی ارائه می‌دهند که به شما امکان می‌دهد تمام نیازهای خود را در زمینه استفاده از عنوان‌ها و گرافیک‌ها مرتفع سازید.

آشنایی با قالب‌ها

یادآوری



در بالای پنل Essential Graphics دو بخش Browse و Edit را می‌بینید. برای یافتن گرافیک موردنظر خود باید عنوان‌های بارگذاری شده در برنامه را پیمایش کرده یا آنها را شخصاً دانلود کنید. پس از انتخاب تیتراژ موردنظر و کشیدن آن به Timeline، زمان آن می‌رسد که آن را تکمیل کنید. برای این منظور باید از برگه بعدی یعنی Edit استفاده کنید. این برگه به شما امکان می‌دهد داده‌ای را وارد کنید که قرار است تیتراژ یا گرافیک را تکمیل کند. در پایان باید آنها را تراز کرده، تغییر شکل داده و فریم‌های کلیدی را اضافه کنید.

به سادگی می‌توانید موشن گرافیک‌ها را مستقیماً در پنل Essential Graphics جستجو، پیمایش و مورد استفاده قرار دهید. این ویژگی نسبتاً جدید نوعی از گرافیک را در اختیار شما قرار می‌دهد که زمانی فقط در After Effects یافت می‌شد. با عملکردی نسبتاً ساده می‌توانید گرافیکی را سفارشی کرده و به فیلم خود روح ببخشید. این پنل به شما امکان می‌دهد تمام موشن گرافیک‌هایی را که به صورت محلی در رایانه ذخیره شده‌اند یا در Adobe Creative Cloud و Adobe Stock قابل دسترس هستند، مشاهده کنید. همان طور که از نام آن پیداست، موشن گرافیک به گرافیک‌هایی اطلاق می‌شود که حرکت را نشان می‌دهند و بسیار جذاب هستند. به تیتراژی فکر کنید که متحرک است.

ویژگی Text to Speech

گاهی به زبان آوردن کلمات کار زیادی از پیش نمی‌برد. آن قسمت از فیلم Office را به یاد می‌آورم که Michael Scott که به دلیل تخلفات مالی زندانی بود فریاد زد «من اعلام ورشکستگی می‌کنم» انگار کلمات واقعاً می‌توانند اتفاقات را به جریان بیندازند. متأسفانه در عمل این اتفاق نمی‌افتد. اما در Premiere Pro این طور نیست، زیرا اگر تصمیم به تبدیل کلمات بیان شده در فیلم به متن بگیرید، ویژگی جدید Speech to Text به طور خودکار می‌تواند دیالوگ ویدیو را به متن قابل ویرایش در رونوشت و عنوان تبدیل کند. عملکردهای این ویژگی به این شرح هستند:

تهیه رونوشت برای ویدیو: پس از مرتب‌سازی ویدیو در Timeline، می‌توانید بخشی از آن یا کل بخش ویرایش شده را انتخاب کرده و تنها با چند کلیک به سرعت رونوشت تهیه کنید.

ایجاد عنوان بسته: پس از اعمال رونوشت، ویدیو می‌تواند سرعت دیالوگ را تطبیق دهد، درست مانند این که ویژگی Close-Captioning را در تلویزیون صفحه تخت خود فعال کنید.

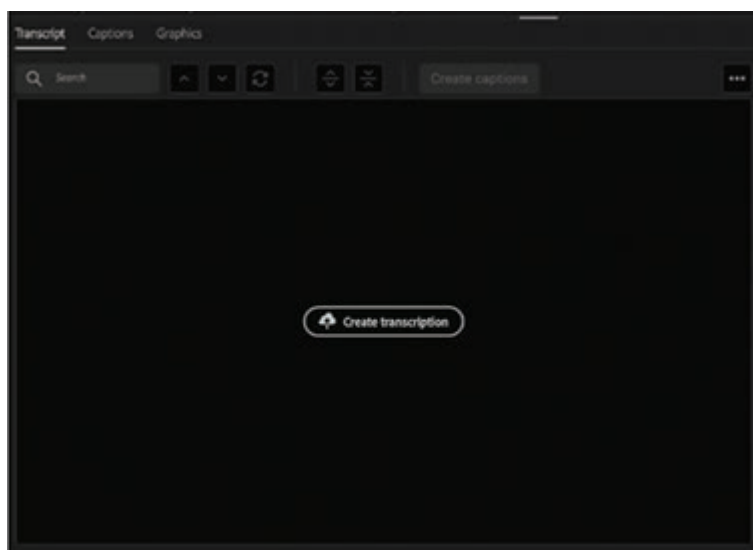
کار با چندین زبان مختلف: این ویژگی در حال حاضر با ۱۳ زبان مختلف قابل استفاده است از جمله اسپانیایی، ایتالیایی، هندی و چینی و هر دو گویش آمریکایی و بریتانیایی زبان انگلیسی را شامل می‌شود.

شیوه‌بندی عنوان‌ها: پس از ایجاد رونوشت، با اعمال شیوه و گزینه‌های خلاقانه می‌توانید کلمات را اصلاح کنید. بهتر است خودتان امتحان کنید.

ایجاد رونوشت

یکی از سخت‌ترین وظایف ساخت بخش خبری، مصاحبه، پست شبکه‌های اجتماعی یا هر بسته دیگری که نیاز به رونوشت دارد، این است که رونوشت آن را تهیه کنید. در حال حاضر Premiere Pro به کمک ویژگی Speech to Text این کار را برای شما ساده کرده است. برای فعال کردن این ویژگی باید از فضای کار به‌هنگام شده Captions and Graphics استفاده کنید، پس اول این فضای کار را انتخاب کنید. روش انجام کار به این شرح است:

۱ فرمان Window > Text را انتخاب کنید تا پنل Text ابزارهای موردنیاز را نمایش دهد. روی گزینه Transcript در سمت چپ پنل کلیک کنید که در شکل ۲-۲۱ می‌بینید.



شکل ۲-۲۱-۲ دکمه Click Transcript در پنل Text

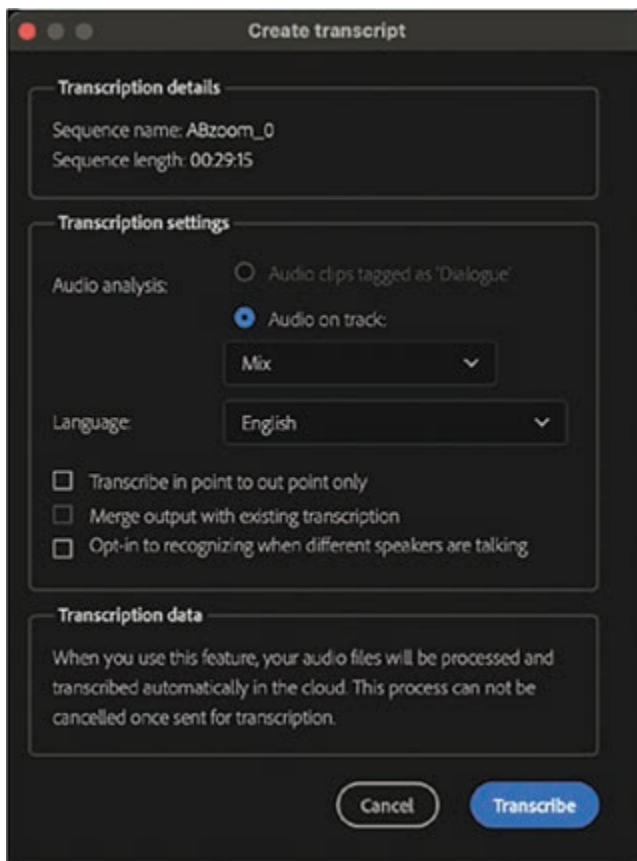
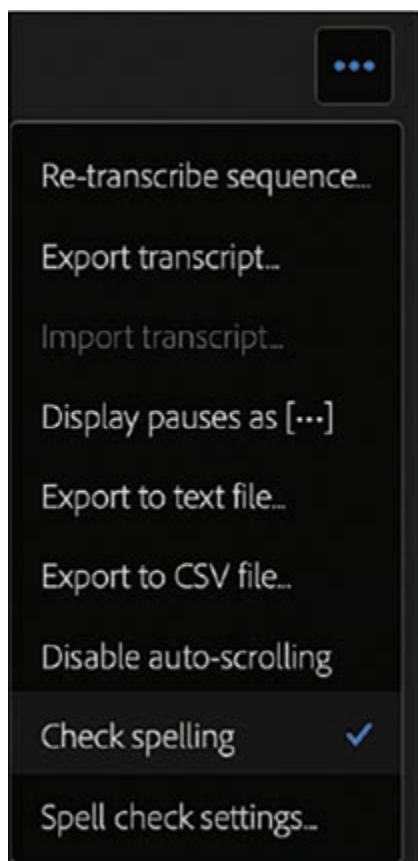
۲ ویدیو یا بخشی از آن را که با نقاط In و Out علامت‌گذاری کرده‌اید در Timeline انتخاب کنید.

۳ کادر محاوره‌ای Create Transcript نمایش داده می‌شود که در شکل ۳-۲۱ می‌بینید. در این کادر محاوره‌ای اطلاعاتی مانند نام فایل و مدت زمان پخش نمایش داده شده و به شما امکان می‌دهد گزینه‌های

مختلفی را انتخاب کنید از جمله این که آیا می‌خواهید از انواع مختلف صدا رونوشت تهیه کنید یا فقط از یک ترک خاص. ضمناً با استفاده از این کادر محاوره‌ای می‌توانید صدای بین نقاط In و Out را ثبت کرده، زبان موردنظر خود را انتخاب کرده یا صداهای مختلف موجود در گفتگو را از هم تفکیک کنید.

۴ پس از اعمال تنظیمات موردنظر خود روی OK کلیک کنید تا فرایند کار آغاز شود.

۵ پس از پایان کار، رونوشت را در پنل می‌بینید. با کلیک روی دکمه سه نقطه‌ای که در سمت راست پنل می‌بینید و در شکل ۴-۲۱ نیز نشان داده شده است، می‌توانید چک‌کننده املای صحیح کلمات را فعال کرده یا از گزینه Export برای صادر کردن به صورت فایل متن استفاده کنید.



شکل ۴-۲۱- گزینه‌های مربوط به تهیه رونوشت

شکل ۳-۲۱- کادر محاوره‌ای Create Transcript

متحرک‌سازی متن و قرار دادن آن روی مسیر دلخواه

قبلاً هم گفتیم که می‌توانید از گزینه‌های ایستای موجود در پوشه قالب‌های آماده استفاده کرده، محتوای موردنظر را از Adobe Stock خریداری کرده یا پلاگینی را اضافه کنید که برای ایجاد تیتراژهای متحرک طراحی شده‌اند.

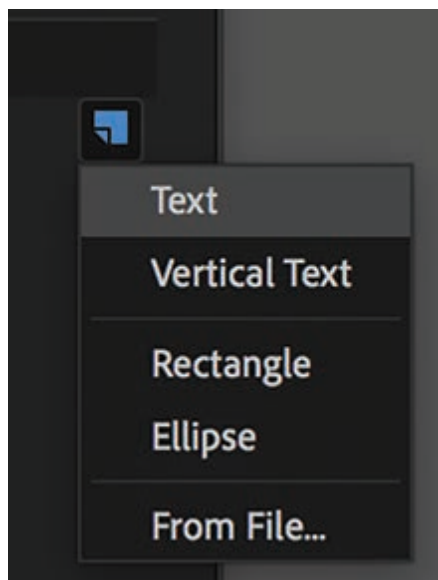
روش دیگر این است که تیتراژهای متحرک را در حین کار در فضای Essential Graphics شخصاً از پایه ایجاد کنید. اگرچه این رویکرد نیازمند کار و تلاش زیادی است، اما دست کم خودتان می‌توانید تصمیم بگیرید چه اطلاعاتی را در آن بگنجانید.



روش انجام کار به این شرح است:

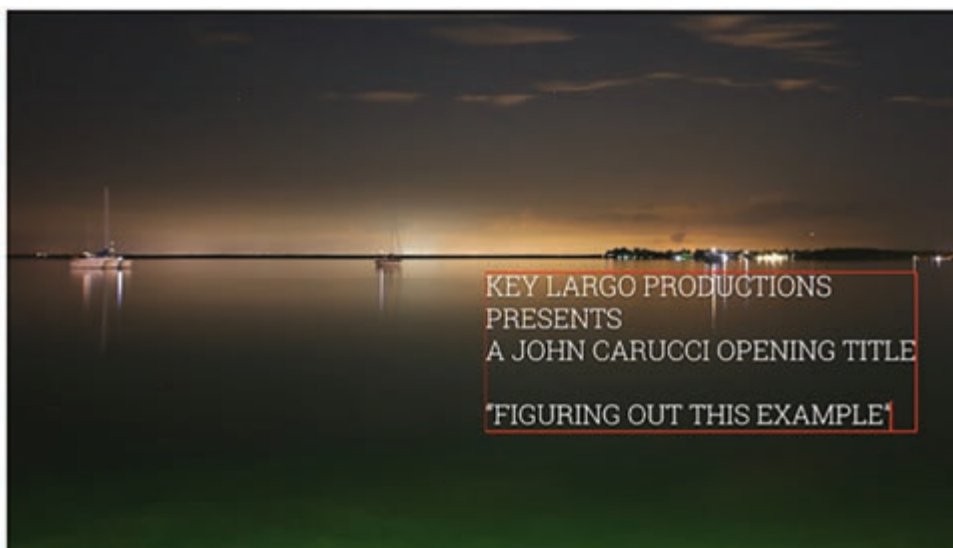
۱ روی برگه Edit کلیک کرده و روی آیکنی که دور آن دایره کشیده شده است، کلیک کرده و گزینه New Layer را انتخاب کنید.

۲ در منوی کشویی، گزینه Text را انتخاب کنید (شکل ۲۱-۵). فیلدی را می‌بینید که در پنل Program Monitor نمایان می‌شود و زمانی که روی آن دابل کلیک کنید، بخشی از گرافیک در صفحه‌نمایش هایلایت شده و رنگ آن قرمز می‌شود.



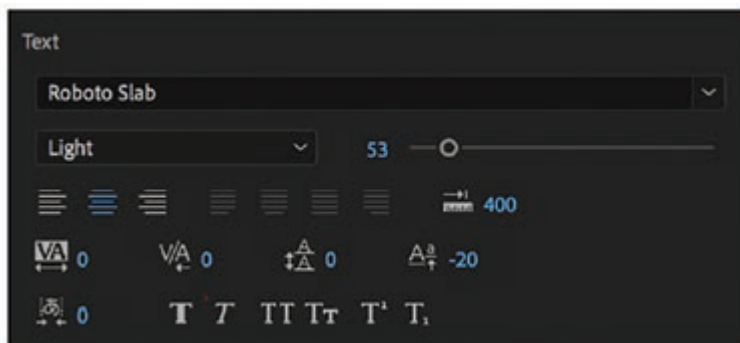
شکل ۲۱-۵- آیکن New Layer که حول برگه Edit دایره‌ای کشیده شده است.

۳ مستقیماً داخل فیلد تایپ کنید. می‌توانید از ترتیبی که قبلاً اعلام کردیم استفاده کرده یا طبق سلیقه خود عمل کنید. کل مجموعه تیتراژ را باید در این فیلد تایپ کنید، بنابراین همان‌طور که در شکل ۲۱-۶ نشان داده شده است، از کلید Enter برای ایجاد فاصله یا رفتن به سطر جدید استفاده کنید.



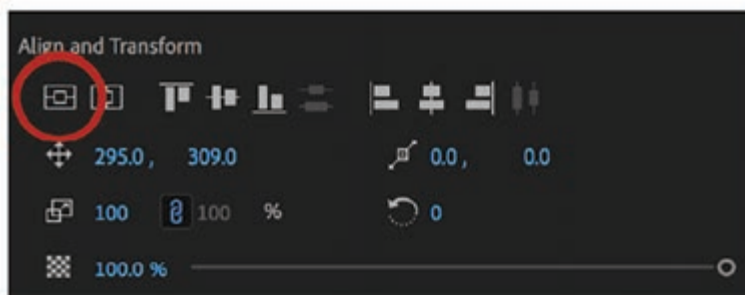
شکل ۲۱-۶- ویرایش متن مستقیماً در فیلدی روی کلیپ انجام می‌گیرد.

۴ پس از تایپ سطر اول، به بخش متنی پنل رفته و همان‌طور که در شکل ۲۱-۷ می‌بینید روی آیکن Center Align Text کلیک کنید. به این ترتیب مطمئن می‌شوید که تیتراژ در فیلد وسط چین خواهد شد.



شکل ۲۱-۷- با کلیک روی دکمه Center Align Text می‌توانید متن را در فیلد وسط چین کنید.

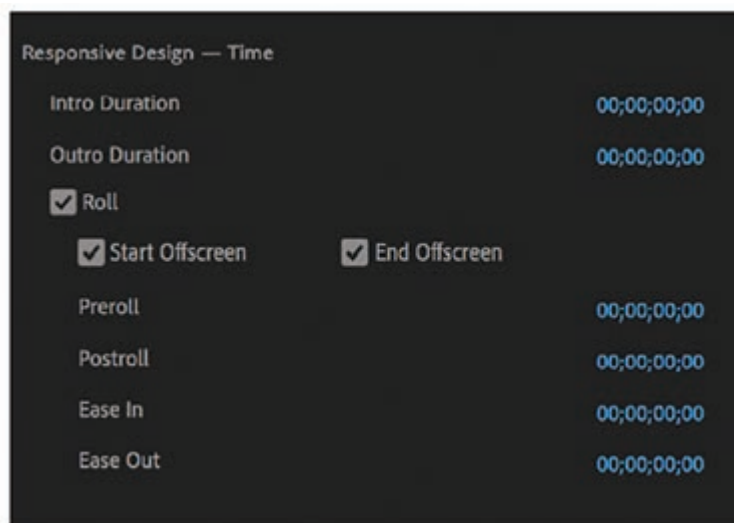
۵ در بخش Align and Transform، روی دکمه Center on Screen کلیک کنید. به این ترتیب مطمئن خواهید شد که تیتراژ در مرکز صفحه نمایش تراز خواهد شد (شکل ۲۱-۸ را ببینید).



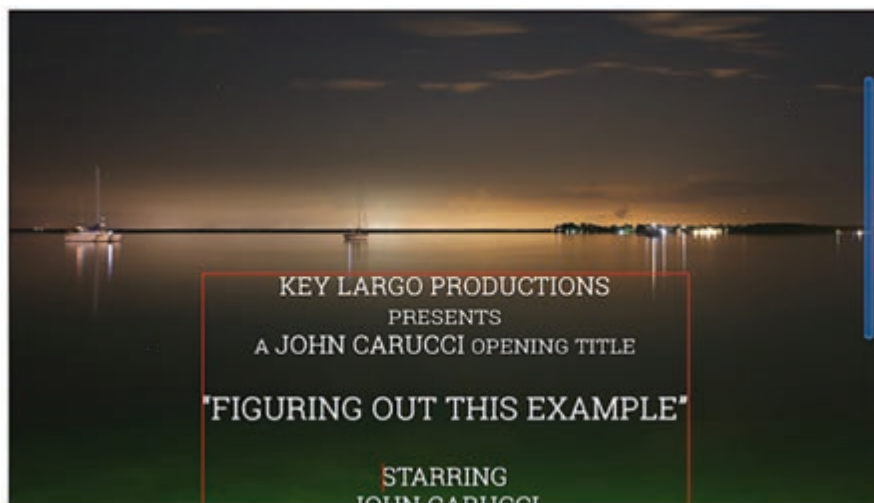
شکل ۲۱-۸- با استفاده از کنترل‌های موجود در بخش Align and Transform می‌توانید تیتراژ را در وسط صفحه نمایش قرار دهید.

۶ سایر موارد را اضافه کنید. نوع فونت، اندازه و شیوه‌های موردنظر خود را در هر یک از سطرها اعمال کنید. به محض این که تمام متن را اضافه کردید، روی بخشی خارج از فیلد کلیک کنید. به بخش Responsive Design-Time در پنل رفته و روی کادر Roll کلیک کنید. پس از این که کادر انتخاب را در حالت تأیید قرار دادید، همان‌طور که در شکل ۲۱-۹ می‌بینید، گزینه‌های مربوط به زمان بندی ویرایش در اختیار شما قرار خواهند گرفت.

۸ با توجه به شکل ۲۱-۱۰، تنظیمات موردنظر خود را در مدت زمان پخش اعمال کرده و با استفاده از نوار پیمایش آن را امتحان کنید.



شکل ۲۱-۹. بخش Responsive Design-Time در پنل Essential Sound که کادر انتخاب Roll در آن در حالت تأیید قرار گرفته است.



شکل ۲۱-۱۰. با استفاده از نوار پیمایش، تنظیمات موردنظر خود را اعمال کرده و نتیجه نهایی را مشاهده کنید.

در این بخش، عنوانی را در امتداد یک مسیر ایجاد خواهیم کرد.

۱ Title>New Title>Default still را از نوار منو انتخاب کنید، کادر محاوره‌ای New Title نمایش داده می‌شود.

۲ در کادر متنی Name، نام Title along the Path را وارد کنید و روی دکمه OK کلیک کنید؛ پنجره Titler همراه با پنل‌های عنوان مختلف نمایش داده می‌شود.

۳ Path Type Tool را از پنل Title Tools انتخاب کنید.

۴ مکان نما را روی صفحه‌نمایش در پنجره Titler ببرید؛ شکل مکان نما به قلم تغییر می‌کند (شکل ۲۱-۱۱).



شکل ۲۱-۱۱- مکان نما تغییر یافته

۵ برای ایجاد یک نقطه درج برای متن، روی صفحه‌نمایش کلیک کنید.

۶ برای ایجاد نقطه دوم مسیر کلیک کنید و بکشید و به کلیک کردن تا زمانی ادامه دهید که شکل مناسب مسیری که عنوان روی آن ایجاد خواهد شد، به دست آید (شکل ۲۱-۱۲).



شکل ۲۱-۱۲- مسیر ایجاد شده

فصل بیست‌ویکم: مفهوم عنوان و کاربردهای آن

۷ Caslon Pro 68 را در پنل Title Styles انتخاب کنید. مجدداً، ابزار Path Type را انتخاب کرده و روی صفحه‌نمایش (در شروع مسیر) کلیک کنید. سپس، متن Title on a path را وارد کنید؛ متن نمایش داده می‌شود.

۸ اگر متن به‌درستی نشان داده نمی‌شود، می‌توانید مسیر آن را با بازآرایی نقاط لنگر مسیر تنظیم کنید (شکل ۲۱-۱۳).



شکل ۲۱-۱۳- متن نمایش داده شده در امتداد مسیر

۹ متن عنوان را انتخاب کرده و شیوه Caslon Italic Bluesky 64 را از پنل Title Styles در پنجره Title انتخاب کنید. همچنین، نقاط لنگر را برای نمایش درست عنوان تنظیم کنید؛ عنوان همانند شکل ۲۱-۱۴ نمایش داده می‌شود.



شکل ۲۱-۱۴- عنوان پس از تنظیم نقاط لنگر

۱۰ روی دکمه Close در گوشه سمت راست بالای پنجره Titler کلیک کنید؛ پنجره Titler بسته شده و متن Title along the path در پنل Project نمایش داده می‌شود.

پرسش‌های تشریحی

- ۱ از کجا می‌توان متن جدیدی ایجاد کرد؟
- ۲ متن من در زیر تصویری قرار گرفته است؟ چگونه می‌توانم آن را به بالای تصویر بیاورم؟
- ۳ چگونه می‌توان یک شکل سفارشی از متن ایجاد کرد؟
- ۴ چگونه می‌توان متن و تصویر را با هم گروه‌بندی کرد؟
- ۵ نحوه ایجاد عنوان در امتداد یک مسیر را توضیح دهید.

پرسش‌های چندگزینه‌ای

- ۱ کدام گزینه بیانگر متنی است که به صورت افقی روی بریده فیلم حرکت می‌کند؟
الف) عنوان غلتان
ب) گذار Swipe
ج) گذار Slide
د) عنوان خزشگر
- ۲ قبل از وارد کردن متن، برای تنظیم اندازه و شکل کادر متنی، از کدام متد باید استفاده شود؟
الف) متن مسیر
ب) متن نقطه‌ای
ج) متن غلتان
د) متن پاراگراف
- ۳ عنوانی که در آن متن به صورت افقی روی بریده فیلم حرکت می‌کند، چه نامیده می‌شود؟
الف) Crawl
ب) Opacity
ج) Time Ruler
د) Time Action Panel
- ۴ عنوانی که دارای متن ثابت است چه نامیده می‌شود؟
الف) Still
ب) نمونه تصویری
ج) فایل پروژه
د) پنل Title
- ۵ بخشی از Titlers در Premiere Pro است که می‌توانید شیوه‌های پیش فرض را اعمال کنید و عنوان‌های خاص خود را ایجاد و ذخیره کنید.
الف) Still
ب) پنل Title Tools
ج) پنل Timeline
د) Buffering
- ۶ عنوانی که در آن متن به صورت عمودی روی بریده فیلم حرکت می‌کند چه نامیده می‌شود؟
الف) سکانس
ب) Roll
ج) نشان دادن منابع واقعی
د) نمایش زمان جاری

فصل ۲۲

حرکت دادن یک کلیپ

اهداف رفتاری

پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

- بتواند کلیپ‌ها را حرکت دهد.
- بتواند از کلیدها استفاده کند.
- بتواند کلیپ‌ها را وارونه پخش کند.
- بتواند از شیارهای صوتی استفاده کند.
- بتواند کلیپ‌ها را ترکیب کند.
- بتواند کلیپ‌ها را لایه‌بندی کند.
- بتواند ماتی را تنظیم کند.
- بتواند از وضعیت‌های **Opacity** و **Blend** استفاده کند.
- بتواند توازن صحیح بین کلیپ‌ها برقرار کند.
- بتواند از جلوه **Transform** و لایه‌های تنظیمی استفاده کند.
- بتواند کلیپ‌ها را در یک مجموعه ادغام کند.
- با کانال‌های آلفا و ماسک‌گذاری آشنا باشد.

شاید فکر کنید اسکراب کردن کلیپ به معنای پاکسازی آن است، اما عملاً این تکنیک یعنی حرکت دادن نشانگر پخش به صورت دستی در طول کلیپ یا **Timeline**. این روش مفید است تا بتوانید بخش موردنظر خود را به سرعت ارزیابی کرده و بیابید. این روش باعث تسریع این فرایند می‌شود، به‌ویژه اگر لازم نباشد کل کلیپ را مورد بازبینی قرار دهید.

چندین روش برای بازبینی سریع وجود دارد که هر کدام مزیت‌های خاص خود را دارند. گرفتن نشانگر پخش و حرکت دادن آن در امتداد کلیپ یا **Timeline** به شما امکان می‌دهد با همان سرعتی که ماوس را حرکت می‌دهید در امتداد کلیپ حرکت کنید.

استفاده از کلیدها

کلیدهای **J**، **K** و **L** به ترتیب حرکت رو به عقب، توقف حرکت و حرکت رو به جلو را مدیریت می‌کنند. هر بار که این کلیدها را فشار می‌دهید، سرعت دو برابر می‌شود.

J: نشانگر پخش را رو به عقب حرکت می‌دهد.

K: پخش را متوقف می‌کند.

L: نشانگر پخش را رو به جلو حرکت می‌دهد.

استفاده از کلیدهای فلش جهت دار

موقعی که باید نشانگر پخش را در محل دقیقی قرار دهید، مثلاً زمانی که می‌خواهید بخشی از کلیپ را کات کنید، می‌توانید از کلیدهای فلش جهت دار در صفحه کلید استفاده کنید. هر بار که این کلیدها را فشار می‌دهید، نشانگر پخش یک فریم جلو می‌رود.

نحوه پخش وارونه کلیپ‌ها

می‌توانید حرکت صحنه را وارونه کرده و به این ترتیب جلوه‌ای واقعاً جالبی را ایجاد کنید. در بیشتر مواقع این جلوه بسیار جالب است و اگر هوشمندانه مورد استفاده قرار گیرد، می‌تواند هم روند داستان را به خوبی پیش برده و هم توجه مخاطب را جلب کند. تنها کاری که باید انجام دهید این است که روی کلیپ کلیک راست کرده و گزینه Speed/Duration را انتخاب کنید. زمانی که کادر محاوره‌ای نمایش داده شد، فقط باید کادر انتخاب Reverse Speed را در حالت تأیید قرار دهید.

ضمناً می‌توانید سرعت ضبط اولیه محتوا را نیز تغییر داده، سرعت حرکت را بیشتر یا کمتر کنید. این جلوه در مورد حرکت خطی بهتر عمل می‌کند، مانند شیرجه در استخر که در شکل ۱-۲۲ نشان داده شده است یا حرکت در میان خیابانی شلوغ.



شکل ۱-۲۲- وارونه کردن حرکت شیرجه در استخر

کاربرد شیاهای صوتی و انواع آن

فیلم‌هایی نظیر پدرخوانده، جنگ ستارگان و خوب، بد، زشت چه وجوه مشترکی دارند؟ در تمام آنها از شیاهای صوتی خاصی استفاده شده است که بیشتر افراد به محض شنیدن حتی چند نت از آنها به یاد آن فیلم‌ها می‌افتند. به احتمال زیاد شما هم می‌خواهید موسیقی پس‌زمینه‌ای را به فیلم خود اضافه کنید. ایده خوبی است، اما اگر بخواهید فیلم خود را به صورت آنلاین یا برای عموم به نمایش درآورید، باید مطمئن شوید موسیقی پاکسازی شده است. موسیقی کپی‌رایت دارد، یعنی فقط سازنده آن است که حق قانونی و انحصاری

استفاده از آن را دارد. هر فرد دیگری که بخواهد از آن موسیقی استفاده کند باید ابتدا مجوزهای لازم را کسب کند و غالب اوقات باید هزینه‌ای را پرداخت کند و حدس بزنید چه اتفاقی می‌افتد؟ شاید مجبور شوید برای استفاده از آهنگ مورد علاقه خود در فیلم، درآمد یک سال خود را خرج کنید! در مورد موسیقی‌های متداول می‌توانید شانس خود را امتحان کرده و در میان سایت‌های متعددی که موسیقی رایگان ارائه می‌دهند، آهنگ مورد علاقه خود را یافته یا به کمک موتزارت درونی خود، شخصاً آهنگی را برای استفاده در پروژه خود بسازید. این یک حقیقت است: بی‌شک بدون صدا، ویدیو هیچ تأثیری نخواهد داشت. بیایید یک گام فراتر برویم. هرچه فیلم بهتر صداگذاری شده باشد، زیباتر دیده خواهد شد. آیا این ادعا نیاز به اثبات دارد؟ آیا در طول تعطیلات فیلم جان سخت را دیده‌اید، به‌ویژه با سیستم صوتی پیشرفته؟ یا هر فیلم اکشن دیگر، فیلم کنسرت یا فیلمی که به نوعی موسیقایی باشد؟ پس درمی‌یابید که فیلم به خودی خود تجربه‌ای چندگانه است. هیچ تصادفی در کار نیست؛ برای دستیابی به این هدف باید تلاش کنید. ویرایش صدا به اندازه ترکیب‌بندی ویدیوی فیلم اهمیت دارد. بنابراین باید از کجا شروع کنیم؟ ابتدا باید صدای بکر و دست‌نخورده را در محل ضبط کرده و سپس در مرحله پس از تولید آن را به دلخواه به عمل آورید. اگر این کار را با مهارت انجام دهید، همان صدا می‌تواند از کل پروژه یک تجربه عالی بسازد. شاید به این دلیل که چشم‌ها زمانی زیباتر می‌بینند که گوش‌ها از شنیدن صدای لذت‌بخش شاد باشند. شاید هم به این دلیل که صدا و حرکت مثل یین و یانگ بخش‌هایی جدانشدنی هستند. به هر حال دلیل هرچه باشد، Premiere Pro ابزارهای قدرتمندی برای ضبط، ویرایش و بهبود کیفیت صدای فیلم در اختیار شما قرار می‌دهد.

درک نیاز به صدای مناسب

صدای خوب می‌تواند هدف از محتوای فیلم را به شکل بهتری بیان کند. با شنیدن اصطلاح سینماتیک فقط صحنه‌های تجسمی صامت را به‌خاطر نمی‌آورید. بله، تمام حواس درگیر می‌شوند و چرا که نه؟ واژه سینما به هنر یا تکنیک ساخت تصاویر متحرک اطلاق می‌شود. اما به تدریج، دست‌کم از سال ۱۹۲۹ به بعد، مخاطب باید راجع به اتفاقات بشنود تا از آن‌چه دیده آگاه شود. ضبط و ویرایش صدا نقش بزرگی در این فرایند دارد. چقدر بزرگ؟ بیشتر فیلم‌ها و تولیدات تلویزیونی صدا را به‌صورت مجزا ضبط می‌کنند و نه تنها از صدای ضبط‌شده استفاده کرده بلکه در مرحله پس از تولید آن را فراوری می‌کنند. حتی می‌توانید از موسیقی فاقد حق انحصاری استفاده کرده یا شاید به کمک برنامه‌های صوتی مانند GarageBand موسیقی اختصاصی برای خود درست کنید و بعد نوبت می‌رسد به موسیقی متن که آهنگساز قطعه‌ای از موسیقی را برای استفاده در همان پروژه آماده می‌کند. موسیقی متن خوب فقط باعث نمی‌شود فیلم خوش‌استیل شود، بلکه بخشی از DNA فیلم می‌شود.

نکات مربوط به صدا

زمانی که بهترین فیلم‌هایی را که دیده‌اید به‌خاطر می‌آورید، فقط نمی‌گویید که صدای خوبی داشت، می‌گویید صدا عالی بود. آیا به‌همین دلیل نیست که سیستم صوتی دالبی آخرین مدل را این‌قدر گران خریده‌اید؟ انکار نمی‌کنید که تجربه تماشای فیلم جان سخت که قبلاً هم ذکر کردیم یا فیلم موسیقایی Sweeney Todd اگر در سیستم صدای پیشرفته پخش شود چقدر لذت‌بخش‌تر خواهد بود. گاهی صرفاً با شنیدن چند نت می‌توانید فیلم را تشخیص دهید. جنگ ستارگان، پلنگ صورتی و مهاجمان کشتی گمشده

دارای شناخته شده ترین موسیقی های متن هستند.

اگرچه موسیقی متن مهم است، اما تنها سنجه برای تشخیص صدای خوب نیست. جنبه مهم دیگری که کمتر مورد توجه قرار می گیرد اما بدون اغراق تأثیر فراوانی دارد، صداهایی است که معمولاً زیاد مورد توجه قرار نمی دهید. گاهی صداهایی وجود دارند که خارج از سطوح نرمال هستند، واقعی نیستند یا سروصدایی آزاردهنده در پس زمینه هستند. چنانچه این مشکلات را برطرف نکنید، حتی اگر در حد زمزمه باشند کاملاً جلب توجه می کنند.

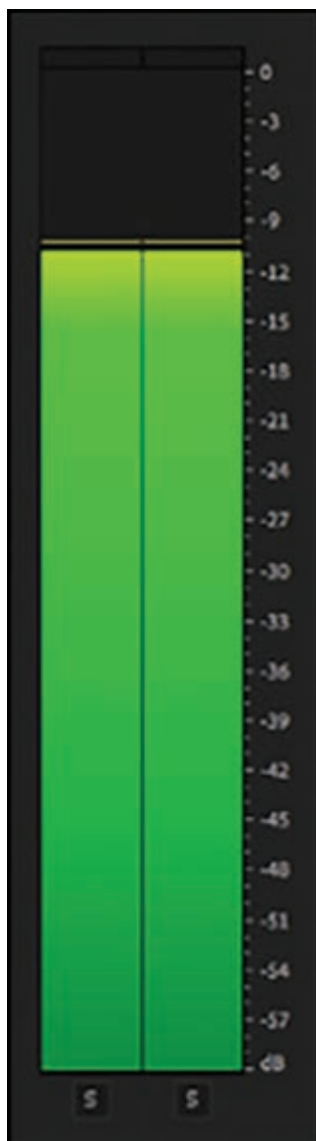
تعریف صدای عالی

حتی زمانی که تمام اقدامات لازم را برای ضبط صدایی بی عیب و نقص انجام می دهید، هنوز هم در مرحله پس از تولید راهی طولانی در پیش دارید و مسئولیت شما فقط با وارد کردن صداها به Premiere Pro خاتمه نمی یابد. آنقدر سطوح صدا متنوع هستند که انتخاب صدای بی عیب و نقص تاحدی سلیقه ای است. برای مثال تعریفی که فردی علاقه مند به موسیقی ارائه می دهد ممکن است به جنبه هایی اشاره داشته باشد که بیشتر افراد اهمیتی به آنها نمی دهند. در عوض بیشتر افراد معتقدند که MP3 صدای بهتری دارد. این نظرات سلیقه ای را رها کرده و بیابید در مورد تمام جنبه هایی صحبت کنیم که باعث می شود صدایی را بی عیب و نقص بشماریم. نکات زیر را مدنظر داشته باشید:

مراقب سطوح صدا باشید: هنگام ویرایش در Premiere Pro، حواستان به کنتورهای صدا باشد. با استفاده از آنها می توانید دریابید صدا در جایی که باید باشد هست یا خیر. بهتر است صدای گفتگوها همان طور که در شکل ۲-۲۲ می بینید در محدوده ۱۲- دسی بل باشد. اگر بالاتر از این محدوده باشد، از هم می پاشد. به عبارت دیگر چنان تحریف می شود که دیگر قابل ترمیم نخواهد بود. اگر پایین تر از این محدوده باشد نیز به اندازه کافی پویا نخواهد بود.

صدای محیطی را تنظیم کنید: سطوح صدا در اغلب مواقع، برای صدای محیط و پس زمینه معمولاً صدای بم تری ایجاد می کند. بنابراین اگر صدای محیط را با صدای دیالوگ هم سطح کنید یا صدایی را که هنگام ضبط بسیار بلند ضبط شده است، پایین نیاورید، صدایی غیرطبیعی را ایجاد خواهد کرد. در عوض صدای محیط نباید از ۱۸- دسی بل فراتر رود.

مطمئن شوید سطوح صدا در هماهنگی مناسبی با هم باشند: صدای دیالوگ، اجرا و سروصدای محیطی هر کدام دارای محدوده های خاص خود هستند، اما زمانی که در کنار یکدیگر قرار می گیرند، باید طبیعی به نظر برسند. به عبارت دیگر، سطوح صدا باید با هم تطابق داشته باشند. هیچ چیز بدتر از این نیست که یکی از صداها در مقایسه با سایر صداها بیش از حد بلند یا بیش از حد کوتاه باشد.



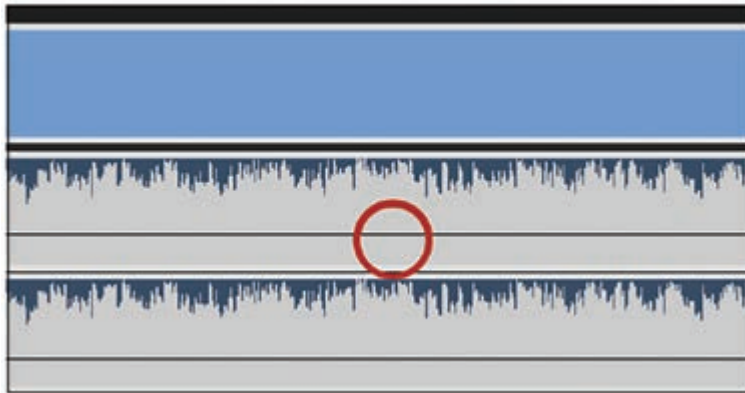
شکل ۲-۲۲- سطوح صدای دیالوگ باید در محدوده ۱۲- دسی بل باشد

تنظیم سطوح صدا

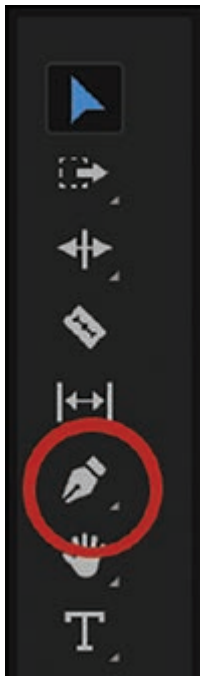
به ندرت پیش می‌آید که سطوح صدای ضبط‌شده آن قدر بی‌عیب و نقص باشند که نیاز به هیچ‌گونه اصلاحی نداشته باشند. Premiere Pro روش‌های متعددی برای برطرف کردن اشکالات ارائه می‌دهد.

به چندین روش می‌توانید سطوح صدا را تغییر دهید:

به بخش **rubber band** در ترک صوتی بروید: همان‌طور که در شکل ۲۲-۳ می‌بینید، خطی است که در نیمه پایینی ترک صوتی می‌بینید. این ساده‌ترین روش تنظیم است و به سرعت می‌توانید مشکل را برطرف کنید. اعمال تنظیمات دقیق در هر یک از ترک‌ها همیشه هم کار ساده‌ای نیست و ممکن است بسیار خسته‌کننده باشد.



شکل ۲۲-۳ - rubber band در ترک صوتی



Audio Mixer: شبیه به نسخه مجازی بورد تخصصی میکس صدا در استودیو عمل کرده و کنترل‌های زیادی را برای تنظیم صدای کلی پروژه در اختیار شما قرار می‌دهد. برای جزئیات بیشتر در این زمینه به فصل سوم مراجعه کنید.

Clip Mixer: این گزینه به شما امکان می‌دهد کلیپ را کنترل کنید، درست مانند زمانی که از ویژگی rubber band استفاده می‌کردید، اما در این جا دقت بیشتری را می‌توانید اعمال کنید.

ابزار Pen: اگر می‌خواهید با ترک صوتی در Timeline کار کنید، این ابزار ارائه شده در جعبه ابزار که در شکل ۲۲-۴ دور آن خط کشیده شده است، به شما امکان می‌دهد فریم‌های کلیدی را در ترک صوتی اضافه کرده و به کمک آنها شکل صدا را تغییر داده آن را زیر یا بهم کنید.

شکل ۲۲-۴ - ابزار Pen در جعبه ابزار

میکس صدا

اگر می‌خواهید صدای ویدیوی شما معقول و منطقی باشد، باید از میکس صدا کمک بگیرید. برای این منظور باید سطوح بلندی صدا را تنظیم کنید تا در شرایط مطلوب باشند و مطمئن شوید تمام کانال‌های صوتی دیگر با هم تطابق دارند.

تنظیم سطوح صدا

اول کارهای مهم. برای شروع کار باید صدا را در محدوده مناسب خود قرار دهید. همیشه کنترل‌های صدا را نمایش داده و جلوی چشم خود داشته باشید. این تنها روشی است که می‌توانید دریابید آیا سطوح صدا خیلی بالا یا خیلی پایین هستند.

اگر با سطوح بالا یا پایین برخورد کردید، برای رفع مشکل به این روش عمل کنید:

مشکل را در Timeline برطرف کنید: ماوس را روی خطی که با نام rubber band شناخته می‌شود، قرار دهید. با کشیدن خط به سمت پایین شدت صدا کم و با کشیدن آن به سمت بالا شدت صدا زیاد می‌شود.

از **Audio Mixer استفاده کنید:** به Audio Mixer رفته و سطوح صدا را براساس کل ترک تنظیم کنید. هر یک از کلیپ‌ها را به صورت مجزا تنظیم کنید: Clip Mixer به شما امکان می‌دهد مشکل را در ترک

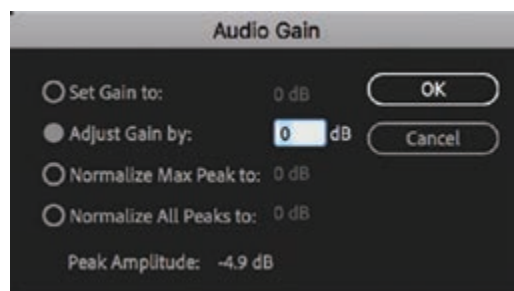
موردنظر خود برطرف کنید. برای جزئیات بیشتر در این زمینه به فصل سوم مراجعه کنید.

هنگام تنظیم سطوح شدت صدا، نکات زیر را مدنظر قرار دهید.

نگذارید سطوح صدا از حد نرمال فراتر روند: اگر سطح صدا بیش از حد بالا باشد، صدا از هم می‌پاشد. یک صدای اضافی تق شنیده می‌شود. برای جلوگیری از این مشکل باید مطمئن شوید سطوح صدای تمام ترک‌ها در محدوده مناسب قرار گرفته است.

از **Gain استفاده کنید:** روی کلیپ کلیک راست کرده و همان‌طور که در شکل ۲۲-۵ می‌بینید گزینه Audio Gain را انتخاب کنید. مقدار عددی را تغییر دهید. به‌خاطر داشته باشید که شدت صدای اولیه در سطح ۰٫۰ دسی‌بل است. اگر سطح صدا را به مقداری منفی تغییر دهید، شدت صدا کاهش و اگر آن را به مقداری مثبت تغییر دهید، شدت صدا افزایش می‌یابد.

فریم‌های کلیدی را اضافه کنید: گاهی در یک کلیپ واحد نیز ممکن است شدت صدا متفاوت باشد، مثلاً صدای بخشی از کلیپ بسیار بلند و صدای بخشی دیگر بسیار کوتاه باشد. پس از تنظیم فریم‌های کلیدی، می‌توانید با کشیدن آنها شدت صدا را کاهش یا افزایش دهید.



شکل ۲۲-۵- کادر محاوره‌ای Audio Gain

ساده‌سازی سطوح متفاوت صدا

توازن صدا در برخی کلیپ‌ها نامعقول است، یعنی در بعضی قسمت‌ها بیش از حد بلند و در برخی قسمت‌ها بیش از حد کوتاه است. اگرچه تکنیک‌های زیادی برای حل این مشکل وجود دارد، شما را با روش ساده‌ای آشنا خواهیم ساخت.

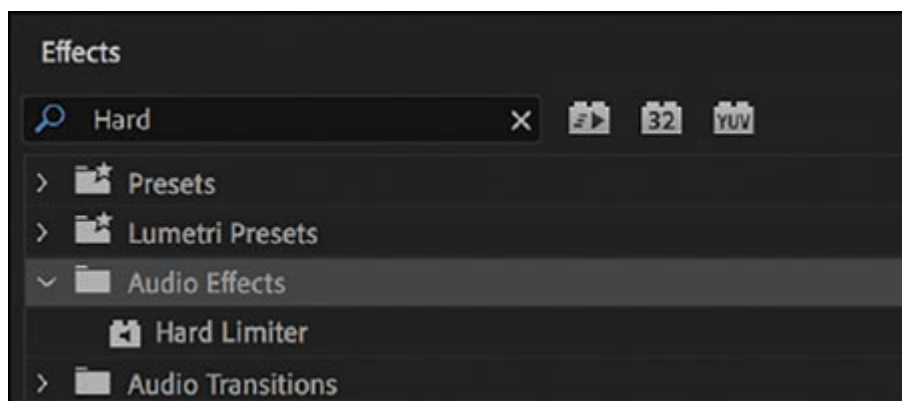
برای رفع اشکال سطوح متفاوت صدا در کلیپ به این روش عمل کنید:

۱ در پنل Effects، به بخش Audio Effects رفته، گزینه Hard Limiter را پیمایش کنید. همان‌طور که در شکل ۲۲-۶ نشان داده شده، می‌توانید نام این ویژگی را در فیلد جستجو تایپ کنید.

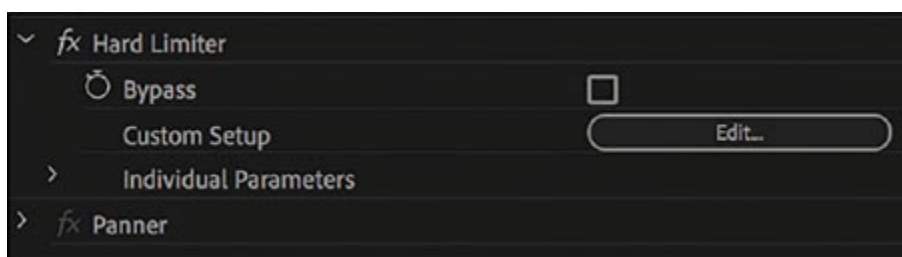
۲ به بخش Effect Controls رفته و بخش Hard Limiter را پیمایش کنید که در شکل ۲۲-۷ نیز نشان داده شده است. روی دکمه Edit کلیک کنید. کادر Clip FX Editor نمایش داده می‌شود.

۳ با استفاده از لغزنده Maximum Amplitude همان‌طور که در شکل ۲۲-۸ نشان داده شده، سطح $0/1\text{ dB}$ را به -12 تغییر دهید.

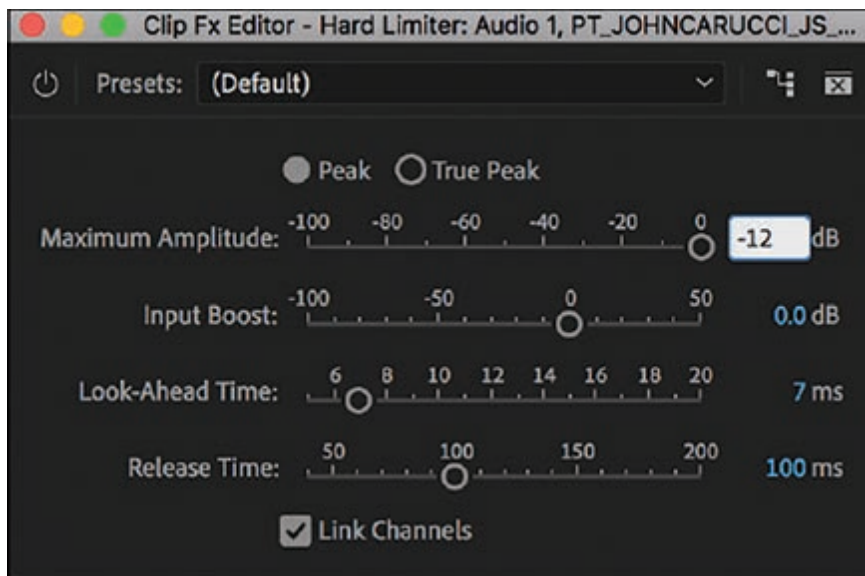
۴ به این ترتیب سطوح صدا در کلیپ هماهنگ می‌شوند. برای کپی و چسباندن خصوصیات در سایر کلیپ‌ها باید روی کلیپ‌های موردنظر خود در Timeline کلیک راست کرده، گزینه Paste Attributes را انتخاب کرده و دقت کنید کادر انتخاب Hard Limiter حتماً در حالت تأیید قرار گرفته باشد.



شکل ۲۲-۶- در پنل Effects، گزینه Hard Limiter را جستجو کنید



شکل ۲۲-۷- روی دکمه Edit در پنل Effect Controls کلیک کنید



شکل ۸-۲۲. در کادر Clip FX Editor، مقدار Maximum Amplitude را با -۱۲dB تنظیم کنید

نحوه ترکیب کردن کلیپ‌ها (Compositing Clips)

اگر تا به حال بازی ویدیویی مانند Sim City را بازی کرده باشید، حتماً می‌دانید که برای ساختن شهر خود باید از روش خاصی پیروی کنید. ممکن است شهر خود را گسترش داده و حومه شهر را به آن اضافه کرده باشید، اما در خود شهر فضا محدود است و به ناچار باید ساخت‌وساز را رو به بالا ادامه دهید یعنی لایه به لایه روبه بالا بروید. در فیلم‌سازی می‌توانید کلیپ‌ها یا سایر دارایی‌ها را تک به تک اضافه کرده و تصویر قدرتمند واحدی را برای آماده‌سازی محتوا یا اصلاح آن ایجاد کنید. در این فصل می‌آموزید چگونه می‌توانید این نوع ساخت‌وساز «عمودی» را پیاده‌سازی کنید که در صنعت فیلم‌سازی با اصطلاح ترکیب‌بندی شناخته می‌شود. در این مرحله، می‌توانم ذهن شما را بخوانم. حتماً فکر می‌کنید «خب... اگر کلیپ‌های ویدیویی را روی هم قرار دهیم، فقط بالاترین کلیپ قابل مشاهده خواهد بود». البته این امر تاحدی درست است، زیرا اندازه ابعاد کلیپ قابل تغییر بوده و می‌تواند چندین لایه را به صورت هم‌زمان نشان دهد. حالت تصویر-در-تصویر مثال خوبی است که در آن بخش کوچکی از ویدیو در صحنه نمایش داده می‌شود مانند تصویری که در پشت سر گزارشگر مورد استفاده قرار می‌گیرد یا حتی ممکن است ترکیب‌بندی مخصوص به خود را با چندین پلان ایجاد کنید، مانند افتتاحیه کمدی معروف The Brady Bunch در دهه هفتاد میلادی. شاید صفحه‌نمایش دو تکه‌ای که دو پلان در آن نمایش داده می‌شود، مفید واقع شود. این تکنیک در برخی فیلم‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، به‌ویژه زمانی که گفتگوی تلفنی دو نفر را نمایش می‌دهند. اما در موقعیت‌های دیگری نیز کاربرد دارد.

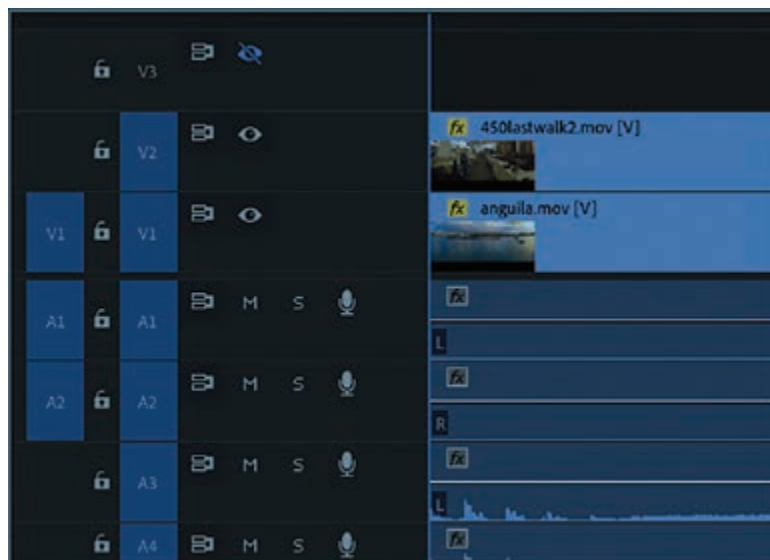
سپس نوبت به تکنیک ترکیب دو کلیپ با هم می‌رسد. با ترکیب ماتی کلیپ بالایی با کلیپ دیگری که روی آن قرار گرفته است، می‌توانید جلوه‌ای شبیه به long dissolve یا حتی جلوه منحصر به فرد دیگری ایجاد کنید. حتی می‌توانید محتویات لوکیشن دیگری را نیز با استفاده از صفحه سبز که حتی می‌تواند آبی باشد

در پشت سوژه قرار دهید. به هر حال برنامه شما هر چه که باشد، در بخش‌های بعدی کمک می‌کنیم ویدیوی خود را به بیش از یک روش بسازید.

آیا درس آناتومی بدن انسان در کلاس علوم را به خاطر می‌آورید که در آن کتاب‌هایی با صفحاتی از جنس استات بدن انسان را از خارج به داخل نشان می‌داد تا به اسکلت می‌رسیدیم؟ همین‌طور که ورق می‌زدیم، هریک از این صفحات شفاف بخش‌های بیشتری را به بخش‌های زیرین بدن اضافه می‌کردند، مانند گروه‌های مختلف عضلات، ارگان‌های داخلی بدن، سیستم اعصاب و سایر لایه‌ها. در ترکیب‌بندی نیز از همین مفهوم استفاده می‌شود. این‌جا نیز شما در حال اضافه کردن عناصر مختلف هستید. برخی از نظر اندازه متفاوت هستند و برخی دیگر دارای ماتی متفاوتی هستند. تا یک تصویر واحد پیچیده را ایجاد کنید. به‌عنوان مثالی آشنا در این زمینه می‌توانیم به گوینده اخبار اشاره کنیم که ویدیویی مربوط به لوکیشن دیگری در پشت سر وی در حال پخش است. البته قضیه به این‌جا ختم نمی‌شود. موقعیت‌های زیادی وجود دارند که با افزودن جلوه ویژه جذابی به عنصری بی‌روح، می‌توانید داستان‌سرایی را از لحاظ بصری تقویت کنید. پس به‌خاطر داشته باشید که عنوان‌ها، بخش‌های کلیدی اضافه‌شده با استفاده از پرده سبز و حالت تصویر-در-تصویر همگی نمونه‌هایی از ترکیب‌بندی هستند.

لایه‌بندی کلیپ‌ها

در دنیای خوراکی‌های سرپایی، خرده‌ریزهای مختلفی در ابعاد مختلفی وجود دارند که می‌توانید آنها را لایه‌به‌لایه روی هم بچینید. دست‌کم، تبلیغات تلویزیونی که این‌طور می‌گویند. در مورد کلیپ‌های فیلم نیز می‌توانید همین کار را انجام دهید. به‌جای این که کلیپ‌ها را در Timeline کنار هم قرار دهید، می‌توانید مانند آن‌چه در شکل ۹-۲۲ می‌بینید، آنها را در ترکی بالایی کلیپ موجود بگذارید. رویکرد اصلی ترکیب‌بندی همین است.



شکل ۹-۲۲- کلیپ‌های چیده‌شده روی هم در Timeline

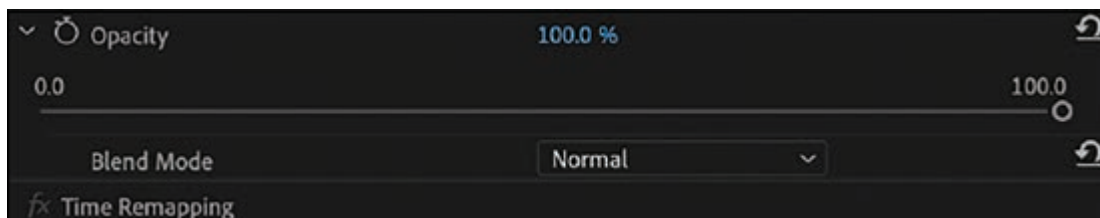
تکنیک‌های ترکیب کردن و کاربرد آنها

روش‌های زیادی برای شروع ساخت ترکیب وجود دارد:
کشیدن: کلیپ‌ها را از پنل Project به ترک‌های موردنظر خود بکشید.
چسباندن: پس از کپی کردن دارایی از محلی دیگر، می‌توانید آن را بچسبانید. فقط باید مطمئن شوید که مقصد صحیح برای ترک مشخص شده باشد. در غیر این صورت ممکن است ترک بازنویسی شود.
هم‌پوشانی: نشانگر پخش را در نقطه موردنظر قرار داده و در پوشه کلیپ موردنظر خود را انتخاب کرده و آن را در پنل Program Monitor به بخش Overlay بکشید. به این ترتیب کلیپ انتخابی در اولین جای خالی بعد از ترک و در بالای ترک موجود در Timeline قرار خواهد گرفت.

تنظیم ماتی برای نمایش محتوای زیرین

درست مانند انیمیشن سلولی یا پارچه حریر، می‌توانید اشیای زیرین لایه‌ها را ببینید. در Premiere Pro این تکنیک با نام Blending (ترکیب) شناخته می‌شود. برخلاف کلیپ‌هایی که کنار هم قرار می‌گیرند تا به صورت خطی پخش شوند، می‌توانید کلیپ‌ها را به صورت لایه‌به‌لایه روی هم بچینید. در شرایط معمولی، فقط لایه بالایی قابل مشاهده است، مگر این که اندازه آن را تغییر دهید (در این مورد در قسمت‌های بعدی همین فصل بیشتر شرح خواهیم داد) یا از وضعیت Blend برای تغییر رنگ و تراکم کلیپ‌ها استفاده کنید یا میزان ماتی کلیپ بالایی را تغییر دهید تا بتوانید الگویی ایجاد کنید.
تغییر میزان ماتی: چیدن کلیپ‌ها روی هم و اعمال تغییر در وضعیت Blend یا درجه ماتی آنها لزوماً همیشه هم نتیجه خوبی به بار نمی‌آورد حتی در عنوان‌ها نیز ممکن است جالب نشود. در حقیقت ممکن است نتیجه‌ای کاملاً نابه‌جا حاصل شده یا کلاً از آن پشیمان شوید. البته مواقعی نیز هست که می‌توانید از این تکنیک به نفع خود بهره گرفته و تصویری ایده‌آل ایجاد کنید. شرایط متفاوت است و بسته به عواملی مانند محل قرارگیری اصلی سوژه در هر تصویر و رنگ و تراکم آن فرق می‌کند. همیشه بهتر است احتیاط کرده و از تصویری ساده برای بافت و ایجاد جلوه موردنظر خود مانند موج، دورنمایی انتزاعی یا ابرها استفاده کنید.
روش انجام کار به این شرح است:

- ۱ اگر کلیپ مبنا از قبل در Timeline وجود ندارد، آن را به Timeline بکشید.
- ۲ کلیپی را بکشید که می‌خواهید آن را با ترک بالای کلیپ مبنا ترکیب کنید.
- ۳ روی ترک کلیک کرده و به پنل Effect Controls بروید. بخش Opacity را بیابید که در شکل ۱۰-۲۲ می‌بینید و تنظیمات آن را از ۱۰۰ درصد (که کل کلیپ از روی آن معلوم است) به ۲۵ درصد تغییر دهید. به این ترتیب هم کلیپ مبنا نمایش داده می‌شود و هم بافتی از کلیپ روی آن به کار می‌رود.



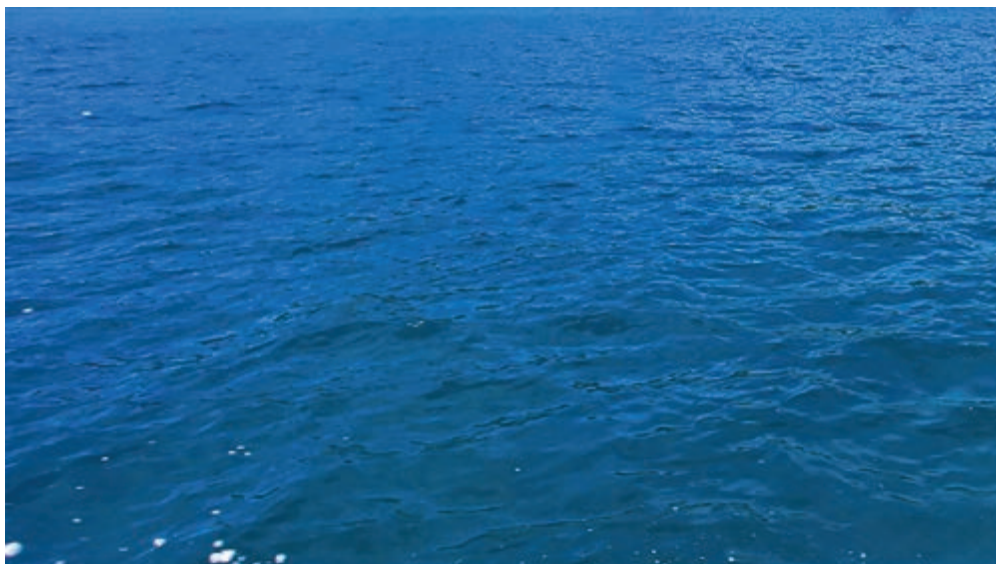
شکل ۱۰-۲۲- منوی لغزنده Opacity

استفاده از وضعیت‌های Opacity و Blend

با استفاده از وضعیت‌های Opacity و Blend، می‌توانید به‌سادگی جلوه‌ای منحصربه‌فرد برای فیلم خود ایجاد کرده و حالتی سینمایی به‌صحنه ببخشید تا از لحاظ بصری جذابیت بیشتری داشته باشد. ضمناً به این روش می‌توانید بافت را در متن عنوان‌ها مورد استفاده قرار دهید. برای این منظور به دو کلیپ نیاز دارید: اولی که کلیپ مبنا است و در شکل ۱۱-۲۲ می‌بینید، صحنه کلی را نشان می‌دهد. ممکن است سوژه ویدیو باشد یا لوکیشن کلیدی صحنه. کلیپ دوم که در شکل ۱۲-۲۲ می‌بینید، روی آن قرار می‌گیرد. این یکی به‌عنوان لایه ترکیبی عمل کرده و می‌تواند انتزاعی‌تر باشد، مانند ابرها، موج، باران یا هر جلوه بصری دیگری که همان‌طور که در شکل ۱۳-۲۲ می‌بینید کل فریم را بپوشاند.



شکل ۱۱-۲۲- کلیپ مبنا



شکل ۱۲-۲۲- کلیپ ترکیبی



شکل ۱۳-۲۲- دو کلیپ روی هم قرار گرفته و از مقدار ۵۰ درصد برای Opacity استفاده شده است

برقراری توازن صحیح بین کلیپ‌ها

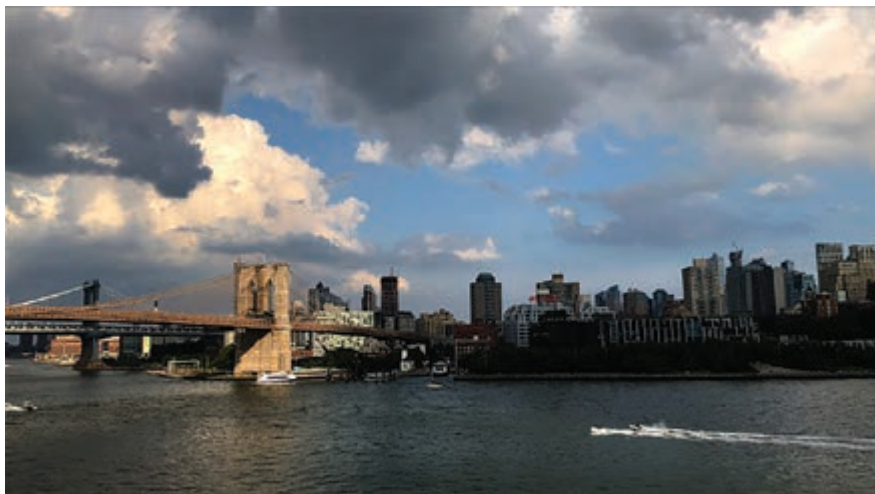
هنگام ترکیب بندی کلیپ‌ها، باید دقت کنید دو کلیپ حتماً به خوبی با هم عمل کنند. چند نکته هست که باید مورد توجه قرار دهید:

کلیپ باید برای ترکیب «مناسب» باشد: اگر قصد دارید با استفاده از لایه ترکیبی جلوه‌ای را روی کلیپ

مبنا ایجاد کنید، باید مطمئن شوید کلیپ فایل عناصر اضافی بوده و برای ترکیب مناسب باشد. **کاربرد اصلاحی:** می‌توانید برخی مشکلات کلیپ در زمینه تراکم یا کنتراست را حل کنید. برای این منظور باید همان کلیپ را بار دیگر روی خودش قرار داده و از وضعیت Blend کمک بگیرید. فقط باید کلید Option را نگه داشته و لایه دیگری از کلیپ را روی خودش بکشید. برای مثال اگر تصویری دارید که زیادی روشن است، همان‌طور که در شکل ۱۴-۲۲ می‌بینید، باید یک کپی از تصویر را روی خودش قرار داده و از وضعیت ترکیبی Multiply برای اصلاح تراکم تصویر استفاده کنید. نتیجه را در شکل ۱۵-۲۲ ببینید. **افزودن بافت:** برای ایجاد بافت یا جلوه‌ای فانتزی به تصویر باید الگوی ساده‌ای را روی کلیپ اولیه قرار داده و یکی از وضعیت‌های Blend را اعمال کنید. **عنوان‌ها:** ترکیب‌بندی روشی است که می‌توانید عنوان‌هایی جذاب‌تر و از لحاظ ظاهری درجه یک درست کنید.



شکل ۱۴-۲۲- به دلیل نسبت واید نور، این صحنه که پل بروکلین را نشان می‌دهد بخش‌های پرنوری دارد



شکل ۱۵-۲۲- با استفاده از وضعیت ترکیبی Multiply می‌توانید تراکم تصویر را تصحیح کنید. مقدار Opacity با ۷۵ درصد تنظیم شده تا توازن مطلوب برقرار شود

آشنایی با وضعیت‌های Blend

شاید باید یک فصل کامل را به وضعیت‌های Blend اختصاص دهیم و باز هم نتوانیم حق مطلب را ادا کنیم. اما چون فضای این کتاب محدود است و قرار است در این جا فقط به اصول کلی Premiere Pro بپردازیم، توضیح مختصری در مورد هریک از وضعیت‌های Blend ارائه می‌دهیم.

وضعیت‌های Blend، محتوای دو لایه را مقایسه کرده و براساس مقادیر عددی پیکسل‌های تصویر هر لایه، جلوه‌ای را ایجاد می‌کنند. آنها برای انجام این کار، باید مقادیر پیکسلی بین آن لایه‌ها را تغییر داده و جلوه خاصی را ایجاد کنند. برای مثال، وضعیت Screen Blend دو لایه را مقایسه کرده و تصویر را روشن‌تر می‌کند و برای این منظور پیکسل‌های تیره‌تر را روشن می‌کند بدون این‌که بر پیکسل‌های روشن‌تر تأثیری داشته باشد. در شکل ۱۶-۲۲ می‌بینید هریک از وضعیت‌های Blend از چه روش‌هایی روی تصویر تأثیر می‌گذارند.



شکل ۱۶-۲۲- وضعیت‌های ترکیبی Darken و Luminosity و تأثیری که روی دو کلیپ می‌گذارند

وضعیت‌های Blend به پنج دسته تقسیم می‌شوند. اجازه دهید مروری بر عملکردی داشته باشیم که هر بخش بر فرایند ترکیب دارد.

گروه اول: ترکیب‌های اصلی

بخش اول گروه‌های ترکیبی مربوط به ترکیب‌هایی هستند که تراکم تصویر را نرمال می‌کنند. چقدر نرمال؟ آنقدر که اولین ترکیب نامش «normal» است. **Normal**: تنظیمات پیش‌فرض دارد و ترکیبی است که بر لایه زیرین تأثیری ندارد، مگر این که ماتی را کاهش داده باشید که در این صورت ترکیب با لایه بالایی صورت می‌گیرد. هرچه مقدار ماتی را بیشتر کاهش دهید، لایه زیرین آن بیشتر قابل مشاهده خواهد شد. **Dissolve**: برخی پیکسل‌های لایه منبع را شفاف می‌کند تا لایه زیرین از روی آن قابل مشاهده شود. بیشتر اوقات برای استفاده از این وضعیت باید مقدار ماتی را تنظیم کنید.

گروه دوم: کاهشی

نام کاهشی برای این گروه کاملاً برازنده است، زیرا گزینه‌هایی ارائه می‌دهند که تصویر نهایی را تیره‌تر کرده و تراکم آن را افزایش می‌دهند. تمام ترکیبات این گروه روی مقادیر سایه هر دو تصویر تأثیر می‌گذارند و معروف‌ترین آنها **Multiply** است.

Darken: تمام پیکسل‌های داخل تصویر را مقایسه کرده و تیره‌ترین‌ها را در هر دو لایه حفظ می‌کند. پیکسل‌های روشن‌تر از رنگ ترکیب جایگزین می‌شوند درحالی که پیکسل‌های تیره‌تر از رنگ ترکیب به همان شکل دست‌نخورده باقی می‌مانند.

Multiply: یکی از مرسوم‌ترین گزینه‌ها برای افزودن تراکم به تصویر پر نور محسوب می‌شود. این وضعیت از فرمول‌های ریاضی برای تیره‌تر کردن تصویر استفاده کرده، دو لایه را مقایسه کرده و از معادله‌ای استفاده می‌کند که مقادیر خاکستری لایه انتخابی را در لایه زیرین ضرب کرده و سپس نتیجه را بر ۲۵۵ تقسیم می‌کند. به عبارت دیگر، تصویر در نهایت تیره‌تر می‌شود.

Color Burn: اگر می‌خواهید نتیجه تیره‌تر از وضعیت **Multiply** باشد، این وضعیت برای شما مناسب‌تر است. این وضعیت نیز کنتراست و درجه اشباع رنگ را افزایش می‌دهد اما نقاط روشن تصویر را نرم‌تر می‌کند.

Linear Burn: تا این جا می‌بینید هر چه به انتهای فهرست گزینه‌ها نزدیک‌تر می‌شویم، شدت عملکرد گزینه بیشتر می‌شود. در مقایسه با **Multiply** و **Color Burn**، این وضعیت تصویر تیره‌تری ایجاد می‌کند، زیرا درجه روشنایی را کاهش داده و کنتراست رنگ‌های تیره‌تر را افزایش می‌دهد بدون این که تأثیری بر درجه اشباع کلی رنگ داشته باشد.

Darker Color: هم به **Darken** شبیه است و هم تفاوت‌هایی دارد. این وضعیت اصلاً پیکسل‌ها را ترکیب نمی‌کند. در عوض دو لایه را مقایسه کرده و - همان‌طور که حتماً خودتان حدس می‌زنید - تیره‌تر را نگه می‌دارد.

گروه سوم: افزایش تراکم

در حالی که گروه قبلی مربوط به افزایش تراکم و تنظیم کنتراست بود، این مجموعه از ترکیب‌ها راهکاری متضاد دارند و لایه نهایی را روشن تر می کنند. این گروه روی مقادیر روشن در تصویر کار می کنند. رایج ترین آنها Screen است.

بیشتر گزینه های این مجموعه از ترکیب ها، رنگ ها را نیز تغییر می دهند. برای این منظور از نورهای تابیده شده مختلف برای تغییر رنگ ها استفاده می کنند.

Lighten: لایه های مینا و ترکیب را مورد بررسی قرار داده و نگارش های روشن تر را حفظ می کند. اگر پیکسل ها یکسان باشند، بدون تغییر می مانند.

Screen: این روش پرطرفدار بیشتر از هر کار دیگری، این ایده را مجسم می کند که چندین تصویر را روی یکدیگر انداخته و در اصل مقادیر تیره تر را روشن می کند بدون این که تأثیری بر مقادیر روشن تر داشته باشد. این ویژگی به ویژه زمانی مفید واقع می شود که تصویری با نوردهی پایین داشته باشید. اگر تصویر را روی خودش کپی کنید، تصویر را به طور کلی روشن تر می کند بدون این که جزئیات از دست بروند.

Color Dodge: گزینه دیگری که برای اصلاح رنگ بسیار خوب عمل می کند. این لایه ترکیبی، رنگ منبع را روشن تر کرده و کنتراست را کاهش می دهد.

Linear Dodge (Add): اگر قصد دارید جلوه های وضعیت های Screen و Color Dodge را در کنار هم استفاده کرده و از رنگ مایه روشن تر و با کنتراست پایین تر بهره بگیرید، بهتر است از این گزینه استفاده کنید. این گزینه که شباهت زیادی به خواهر خود Lighten دارد، پیکسل های روشن تر را از مقادیر رنگ تصویر منبع و زیری آن دریافت می کند، اما ترکیب را در تمام کانال های رنگ اعمال نمی کند.

گروه چهارم: ایجاد تصویری متفاوت

نوبت به دسته بندی Difference می رسد. این وضعیت های Blend با تأثیر روی رنگ لایه ترکیب عمل می کنند. برای این منظور از تفاوت های بین مقادیر رنگ منبع و رنگ زیرین بهره می گیرند. این وضعیت ها بسته به این که کدام گزینه را انتخاب کرده باشید روی کنتراست تأثیر گذاشته، رنگ های نهایی را روشن تر یا تیره تر می کنند. این گروه با مقادیر حد وسط در هر دو تصویر کار می کنند. رایج ترین گزینه این گروه، اول Overlay و بعد Soft Light است.

Overlay: این وضعیت Blend یکی دیگر از گزینه های بامزه است که ترکیبی از وضعیت های Multiply و Screen بوده و قدرت نفوذ بیشتری به تصویر می بخشد. بخش های تیره، تیره تر و بخش های روشن، روشن تر می شوند.

Soft Light: رنگ های کمتر از ۵۰ درصد خاکستری روشن تر و رنگ های بیشتر از ۵۰ درصد خاکستری تیره تر خواهند شد. این وضعیت به ویژه برای ترکیب بافت در تصاویر بسیار خوب عمل می کند.

Hard Light: شبیه به Soft Light است، با این تفاوت که پیکسل های تیره تر از ۵۰ درصد خاکستری را ضرب و روشن ترها را تقسیم می کند و در نهایت جلوه ای غیرواقعی ایجاد می کند که برای واقعی تر شدن آن تقریباً همیشه باید مقدار Opacity آن را تغییر دهید.

Vivid Light: وضعیت ترکیبی قدرتمند دیگری که نیاز به کمی رقیق سازی دارد، چون رنگ های بالاتر از

۵۰ درصد خاکستری را تیره‌تر کرده و کنتراست را افزایش می‌دهد.

Linear Light: این وضعیت ترکیب که شباهت‌هایی به Vivid Light دارد، به جای کنتراست میزان روشنایی را تنظیم می‌کند. برای درخشان‌تر شدن رنگ‌ها بسیار خوب عمل می‌کند اما نتیجه کار هنوز هم بیش از حد قوی است و نیاز به تنظیم Opacity دارد.

Pin Light: یکی دیگر از وضعیت‌های Blend که کاربردهای محدودی دارد. این وضعیت مانند هر دو وضعیت Lighten و Darken عمل می‌کند، به جز این که برای انتخاب پیکسل‌های بالا و پایین، براساس درجه روشنایی، پیکسل‌های ترکیبی تیره‌تر از ۵۰ درصد خاکستری در هر دو لایه یا بدون تغییر گذاشتن رنگ‌مایه‌های روشن‌تر عمل می‌کند.

Hard Mix: شاید این گزینه در مجموع یکی از منحصر به فردترین وضعیت‌های Blend باشد. برخلاف سایر وضعیت‌ها، این یکی روی تمام رنگ‌های هشت رنگ اصلی - قرمز، سبز، آبی، فیروزه‌ای، ارغوانی، زرد، سیاه و سفید - تأثیر گذاشته و منجر به ایجاد تصویری نقاشی‌گونه با ظاهری تقریباً متحرک می‌شود. اما جایی که این وضعیت - بی‌اغراق - واقعاً عالی عمل می‌کند، زمانی است که باید به کلیپ‌های ویدیویی مسطح با کنتراست پایین و رنگ‌هایی بی‌روح جان ببخشید. با فعال‌سازی لایه‌ها در ویدیو و اعمال وضعیت Hard Mix Blend می‌توانید جلوه بامزه‌ای را ایجاد کنید که در شکل ۱۷-۲۲ نیز نشان داده شده است.



شکل ۱۷-۲۲- این تصویر بی‌مزه با کپی کردن لایه و افزودن ترکیب Hard Mix جانی دوباره گرفته است

گروه پنجم: دسته‌بندی HSL

این گروه از وضعیت‌های Blend نتایجی مدرن‌تر و سورئال به بار می‌آورد:

Difference: همان‌طور که از نام آن پیداست، این یکی پیکسل‌های لایه‌های مبنا و ترکیب را از هم کم کرده و درجه روشنایی را افزایش می‌دهد. اگر پیکسل‌های هر لایه مقادیر یکسانی داشته باشند، زمانی که از هم کم می‌شوند نتیجه رنگ سیاه خواهد بود. این تکنیک زمانی مفید واقع می‌شود که بخواهید جلوه‌ای

وهم آور ایجاد کنید یا زمانی که بخواهید تفاوت بین صحنه‌های مشابه مشهود باشد. برای تأثیرات بیشتر بهتر است هنگام فیلم برداری از سه پایه استفاده کنید.

Exclusion: این روش شبیه به Difference است، اما شدت تراکم آن کمتر است. Difference تفاوت‌ها را به رنگ سیاه نشان می‌دهد، اما این یکی فقط مربوط به رنگ‌های خاکستری است. **Subtract:** عملکرد این روش از روی نامش کاملاً مشخص است. این تکنیک مقادیر بین دو لایه را از هم کم کرده و در نهایت تصویر را تیره‌تر می‌کند. ترتیب قرار گرفتن لایه‌ها بسیار مهم است، بنابراین اگر ترتیب لایه‌ها را تغییر دهید با نتایج متفاوتی روبه‌رو خواهید شد. این گزینه تأثیری بر بخش‌های سیاه رنگ ندارد، اما بخش‌های سفید رنگ را تیره‌تر می‌کند.

Divide: این گزینه نیز که نامش از روی یکی از محاسبات ریاضی گرفته شده دقیقاً برعکس Subtract عمل می‌کند. این روش برای اصلاح صحنه‌هایی مفید واقع می‌شود که حاوی مقادیر زیادی رنگ سفید هستند و برای عملکرد بهتر می‌توانید آن را با لایه‌ای solid با رنگی به غیر از سفید ترکیب کنید تا بر رنگ کلی تصویر تأثیر بگذارید.

آخرین دسته‌بندی با فام رنگ، درجه اشباع، رنگ و درخشندگی کلیپ ویدیویی در ارتباط است.

Hue: رنگ لایه بالایی و درخشندگی و درجه اشباع لایه زیرین را حفظ می‌کند.

Saturation: درجه اشباع لایه بالایی و درخشندگی و رنگ لایه زیرین را حفظ می‌کند.

Color: برای افزودن رنگ به تصاویر سیاه و سفید و تنظیم رنگ‌مایه تصاویر رنگی مناسب است. رنگ و درجه اشباع رنگ لایه بالایی و درخشندگی رنگ زیرین را مورد استفاده قرار می‌دهد.

Luminosity: شبیه به وضعیت ترکیب Color بوده اما عملکرد آن برعکس است. درخشندگی رنگ منبع مورد استفاده قرار می‌گیرد. البته گاهی ممکن است تصویر به‌طور کامل ناپدید شود.

آشنایی با مؤلفه‌های وضعیت‌های Blend

بهتر است با اصطلاحات به کار رفته بیشتر آشنا شوید.

منظور از رنگ منبع، رنگ لایه‌ای است که وضعیت Blend در آن اعمال شده است.

رنگ زیرین در لایه ترک موجود در زیر لایه منبع در Timeline اعمال می‌شود.

رنگ نهایی به خروجی ترکیب اعمال شده در ترکیب‌بندی اشاره دارد. البته می‌توانید نتایج حاصل از اعمال وضعیت‌های Blend را با تغییر مقدار Opacity آنها تحت تأثیر قرار دهید.

اعمال وضعیت Blend در لایه تنظیم

برای اصلاح وضعیت Blend باید از لایه تنظیم استفاده کنید. لایه تنظیم در Premiere Pro از اهمیت بیشتری نسبت به Photoshop برخوردار است، زیرا این‌جا تصویر متحرک است و می‌توانید وضعیت Blend یا تنظیمات Opacity را در دسته‌ای از کلیپ‌ها اعمال کنید. فقط باید وضعیت Blend را در بخش Opacity در برگه Effect Controls مربوط به لایه تنظیم تغییر دهید. عملکرد این تکنیک مانند این است که کلیپ را در ترک ویدیویی روی کلیپ موجود کپی کرده و سپس وضعیت Blend آن را تغییر داده باشید.

می‌توانید جلوه‌ای مانند جلوه اصلاح رنگ یا رنگ‌مایه را در لایه تنظیم اضافه کرده و سپس اندازه آن را تغییر دهید. این تکنیک به شما امکان می‌دهد فقط بخشی از صفحه‌نمایش را هایلایت کنید.

جلوه Transform و لایه‌های تنظیم

می‌توانید یکی از جلوه‌های تغییر شکل مانند Scale یا Rotate را در لایه تنظیم اعمال کرده و سپس آن را در دسته‌ای از کلیپ‌ها (یا تصاویر ثابت) متحرک کنید. این تکنیک به شما امکان می‌دهد به جلوه‌های متحرکی دست یابید که قبلاً باید از طریق ادغام کلیپ‌ها انجام می‌دادید. زمانی که سکانس را پخش می‌کنید، کلیپ دارای جلوه تغییر شکل خواهد بود که در محدوده دو یا چند کلیپ متحرک می‌شود.

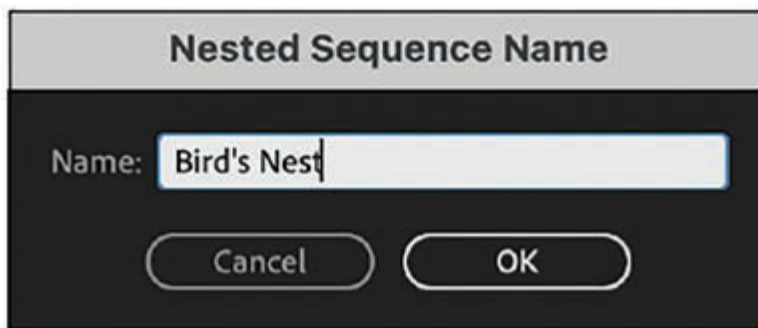
ادغام کلیپ‌ها در یک مجموعه

یعنی چندین کلیپ مجزا را گرفته و آنها را به صورت یک کلیپ واحد تغییر شکل دهید. اگر همه چیز مرتب به نظر برسد، یعنی در ترک درست قرار گرفته‌اید. اما تنها نکته این نیست (البته این نکته هم مهم است). دلیل دیگری نیز وجود دارد و آن مربوط به زمانی است که می‌خواهید سکانسی را ایجاد کرده و جلوه‌ای را در آن اعمال کنید. برای مثال ممکن است بخواهید بخشی از سکانس به صورت سیاه و سفید پخش شود، بهترین راه برای انجام این کار این است که تمام کلیپ‌ها را در هم ادغام کرده و تمام آنها را به صورت یک کلیپ واحد مورد استفاده قرار دهید.

برای ادغام کلیپ‌ها به این روش عمل کنید:

- 1 کلیپ‌هایی را که می‌خواهید در هم ادغام شوند، انتخاب کنید.
- 2 روی کلیپ‌های انتخابی کلیک راست کرده و زمانی که منوی بازشو نمایش داده شد، گزینه Next را انتخاب کنید.

- 3 در کادر محاوره‌ای نمایش داده‌شده، نامی را برای کلیپ‌های ادغامی تایپ کرده و همان‌طور که در شکل ۱۸-۲۲ می‌بینید روی OK کلیک کنید.



شکل ۱۸-۲۲ - نامگذاری کلیپ ادغام شده

کار با کلیپ ادغام شده: با ادغام چندین کلیپ، یک کلیپ واحد ایجاد می شود که به سادگی می توانید آن را حول Timeline جابه جا کنید. البته این دیگر فقط یک کلیپ واحد نیست، چون می توانید به هر یک از مؤلفه های آن نیز دسترسی داشته باشید. فرض کنید کلیپ ها را در پوشه یا هر محل دیگری به جز این جا قرار داده اید، به جای این که در پوشه پروژه قرار گیرند، در حال حاضر در Timeline هستند. حال در نظر بگیرید که سه کلیپ دارید که در هم ادغام شده اند و یکی از آنها نیاز به اصلاح رنگ دارد. به سادگی می توانید این مشکل را برطرف کنید.

به این روش عمل کنید:

۱ روی کلیپ ادغام شده دابل کلیک کنید.

۲ زمانی که در Timeline باز شد، هر یک از کلیپ های مجزا را می بینید. هر تغییری را که لازم است، در هر یک از کلیپ های مجزا اعمال کنید.

۳ روی کلیپ کلیک راست کرده و گزینه Next را انتخاب کنید. به این ترتیب دوباره یک کلیپ ادغام شده واحد خواهید داشت.

آشنایی با کانال های آلفا

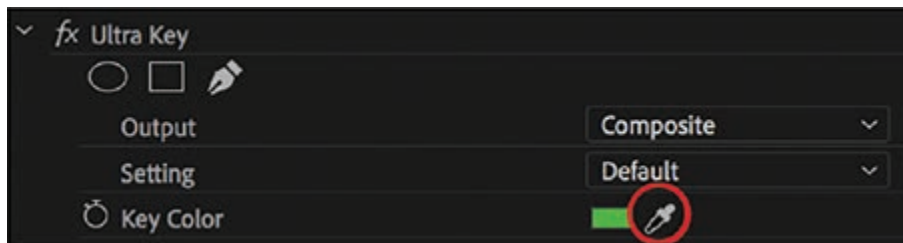
منظور از کانال آلفا، کانالی اضافی است که روی تصویر قرار گرفته و مانند نقشه شفافیت عمل کرده و به شما امکان می دهد برخی عناصر خاص را ویرایش کنید بدون این که بر سایر بخش های تصویر تأثیری بگذارید. این عملکرد بر اساس مناطق شفاف مبتنی بر رنگ صورت می گیرد که کار ترکیب بندی و ویرایش با استفاده از پرده سبز را راحت تر می سازد. برای درک بهتر این ویژگی، کلیپ های ویدیویی رنگی را در نظر بگیرید که حاوی سه کانال برای اطلاعات رنگ هستند: قرمز، سبز و آبی (RGB). برای استفاده از کانال آلفا نیاز به کانال چهارمی دارید که حاوی اطلاعات مربوط به شفافیت است و به شما امکان می دهد کاری کنید برخی رنگ ها ناپدید شوند. به این ترتیب می توانید همانند آنچه در شکل ۱۹-۲۲ می بینید از پرده سبز در پس زمینه ترکیب بندی خود استفاده کنید.



شکل ۱۹-۲۲- تصویری با پرده سبز در پس زمینه، مناطقی را نشان می دهد که باید حذف شوند

برای ساخت کانال آلفا به این طریق عمل کنید:

- ۱ کلیپ را انتخاب کرده و بخش سبز رنگ را با انتخاب فرمان **Ultra Key > Keying** حذف کنید.
- ۲ با استفاده از ابزار **Eyedropper** که در شکل ۲۰-۲۲ می‌بینید، رنگ سبز را انتخاب کنید. به رنگ سیاه درمی‌آید.
- ۳ فرمان **File > Export** را انتخاب کنید. در پنل، فرمت را به **QuickTime** تغییر دهید. می‌توانید از گزینه پیش فرض **Custom** استفاده کنید.
- ۴ به سراغ کادرهای انتخاب **Audio** و **Video** بروید. اگر کانال آلفا فقط مربوط به گرافیک یا جلوه‌ها است، می‌توانید کادر انتخاب **Audio** را نیز در حالت تأیید قرار دهید. اما حتماً کادر انتخاب **Video** را در حالت تأیید قرار دهید.
- ۵ به پایین برگه **Video** پیمایش کنید. گزینه **Video Codec** را با مقدار **Animation for 8-bit ProRes** تنظیم کنید. هر دو از کانال آلفا پشتیبانی می‌کنند، بنابراین مطمئن شوید هنگام پیمایش حتماً یکی از کادرهای انتخاب را در حالت تأیید قرار داده باشید.
- ۶ گزینه **Maximum Depth** را انتخاب کرده و در زیر آن، مطمئن شوید دکمه **8-bpc+alpha** نیز در حالت انتخاب قرار داشته باشد.
- ۷ ویدیوی نتیجه را صادر کنید. پس از صدور ویدیوی حاوی کانال آلفا با استفاده از فرمان **Export**، آن را مجدداً به پوشه پروژه وارد کرده و به **Timeline** بکشید تا مورد بررسی قرار دهید. زمانی که فایل را به **Timeline** وارد می‌کنید، همان طور که در شکل ۲۱-۲۲ می‌بینید، شفافیت با رنگ سفید نشان داده می‌شود.



شکل ۲۰-۲۲ ابزار Eyedropper



شکل ۲۱-۲۲ کانال آلفای تصویر

کانال آلفا را می‌توانید در برنامه‌های گرافیکی دیگر مثل Photoshop نیز ایجاد کنید.



ایجاد ماسک در تصویر

با ایجاد ماسک در Premiere Pro که کمی پیچیده‌تر از ایجاد کانال آلفا است، می‌توانید جلوه‌ها را در بخش‌های خاصی از ویدیو اعمال کنید. ماسک‌ها به شما امکان می‌دهند بخش‌هایی از کلیپ را انتخاب کنید که می‌خواهید آنها را مات کرده، کلاً پوشانده یا اصلاحاتی را در آنها اعمال کنید. برای مثال، با استفاده از ماسک می‌توانید صورت فرد یا نام محصولی را بپوشانید. می‌توانید از ابزارهای مختلفی مانند ابزار Ellipse یا Rectangle برای انتخاب بخش موردنظر خود استفاده کنید یا می‌توانید با استفاده از ابزار Pen محدوده انتخابی را به دلخواه ترسیم کنید.

روش انجام کار به این صورت است:

- ۱ کلیپی را در Timeline انتخاب کنید که قرار است ماسک روی آن ایجاد کنید.
- ۲ به پنل Effects رفته و جلوه‌ای را انتخاب کنید که می‌خواهید در کلیپ اعمال کنید. برای مثال می‌توانید فرمان Stylize>Posterize را انتخاب کنید.
- ۳ جلوه را به کلیپ بکشید تا در آن اعمال شود.
- ۴ به پنل Effect Controls رفته و با پیمایش بیشتر، کنترل‌های مربوط به جلوه Posterize را بیابید.
- ۵ تصمیم بگیرید می‌خواهید از کدام یک از ابزارهای Ellipse، Rectangle یا Pen استفاده کنید.
- ۶ با استفاده از ابزار Ellipse و به کمک نقاط لنگر، شکل بیضی را روی تصویر در پنل Program Monitor ترسیم کنید. شکل را می‌بینید و می‌بینید که جلوه فقط در محدوده ماسک ترسیم شده اعمال می‌شود.

پرسش‌های تشریحی

- ۱ کدام حالت خودکارسازی Audio Mixer اجازه خودکارسازی را برای برگشت به حالت قبلی پس از انجام تنظیمات می‌دهد؟
- ۲ چگونه می‌توانید لبه‌های ماسک خود را با پس‌زمینه ترکیب کنید؟
- ۳ چگونه می‌توانید یک کمان بسازید؟
- ۴ آیا می‌توان یک ماسک را بر یک جلوه اعمال کرد؟
- ۵ بهترین روش برای این‌که اجازه دهید ماسک سوژه شما را دنبال کند، چیست؟

پرسش‌های چندگزینه‌ای

۱ سطح شفافیت در مقیاس ۰ تا ۱۰۰ درصد اگر روی ۰ درصد تنظیم شود، در ۱۰۰ درصد کلیپ شفافیتی ندارد. این ویژگی چه نامیده می‌شود؟

- الف) پنل Title Tools (الف)
ب) فضای کار سفارشی (ب)
ج) Crawl (ج)
د) Opacity (د)

۲ داده‌های شفافیت که هنگام تدوین رسانه ذخیره می‌شوند، در کجا قرار می‌گیرند؟

- الف) پنل Essential Graphics (الف)
ب) پنل Effects (ب)
ج) کانال آلفا (ج)
د) ویرایش هم‌بندی (د)

۳ هنگامی که بخشی از بریده فیلم شما شفاف است، اطلاعات شفافیت در کجا ذخیره می‌شود؟

- الف) نمایشگر Source (الف)
ب) کانال آلفا (ب)
ج) جلوه Opacity (ج)
د) جلوه آلفا (د)

۴ کدام عبارت درباره ترجیحات Appearance درست است؟

- الف) روشنایی پیش‌فرض، مکانی بین تیره‌تر و روشن‌تر است.
ب) می‌توانید نوار بالای پنجره‌ها را روی یک رنگ تأکیدی سفارشی تنظیم کنید.
ج) می‌توانید شدت Focus Indicator را تنظیم کنید تا به راحتی تشخیص دهید کدام پنجره فعال است.
د) می‌توانید رنگ متمایز را تغییر دهید.

۵ اگر بخواهید فقط تاریک‌ترین قسمت‌های یک تصویر را روشن کنید، کدام نوار لغزنده را باید در جلوه

Lumetri تنظیم کنید؟

- الف) Shadows (الف)
ب) Contrast (ب)
ج) Midtones (ج)
د) Blacks (د)

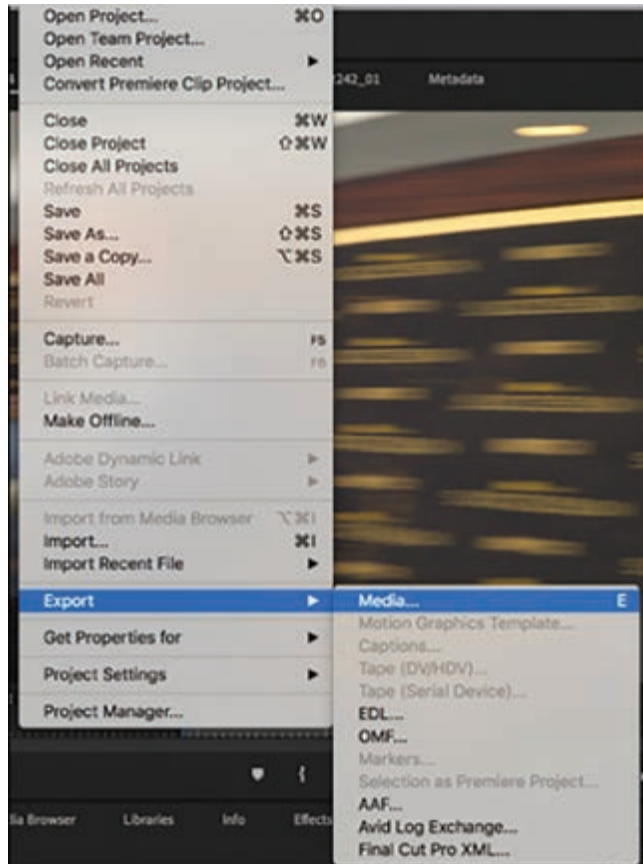
فصل ۲۳

گرفتن خروجی و انواع فرمت‌های خروجی

پس از مطالعه این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

- بتواند از پروژه خروجی بگیرد.
- با پنل Export آشنا باشد.
- با تنظیمات پیش‌ساخته آشنا باشد.
- انشعاب‌های (فرمت‌های) مختلف فایل‌های ویدیویی را بشناسد.
- با بخش Summary آشنا باشد.
- بتواند سرعت بیت را تنظیم کند.
- کادرهای انتخاب مناسب را بشناسد.
- تفاوت بین ظرف فایل و برنامه پخش فایل را بداند.
- نام خروجی را تنظیم کند.

درست مانند تمام موارد دیگر در Premiere Pro هنگام صدور محصول خود می‌توانید از چندین روش



بهره بگیرید. گزینه‌های زیادی برای صدور قابل دسترس هستند. چه بخواهید ویدیوی خود را در کانال YouTube خود پست کنید، چه بخواهید آن را در صفحه‌نمایش بزرگی در جشن عروسی به نمایش بگذارید، سفر ویدیویی شما برای صدور از Timeline با انتخاب فرمان File>Export>Media آغاز می‌شود که در شکل ۱-۲۳ می‌بینید و کادر محاوره‌ای Export را به نمایش درمی‌آورد.

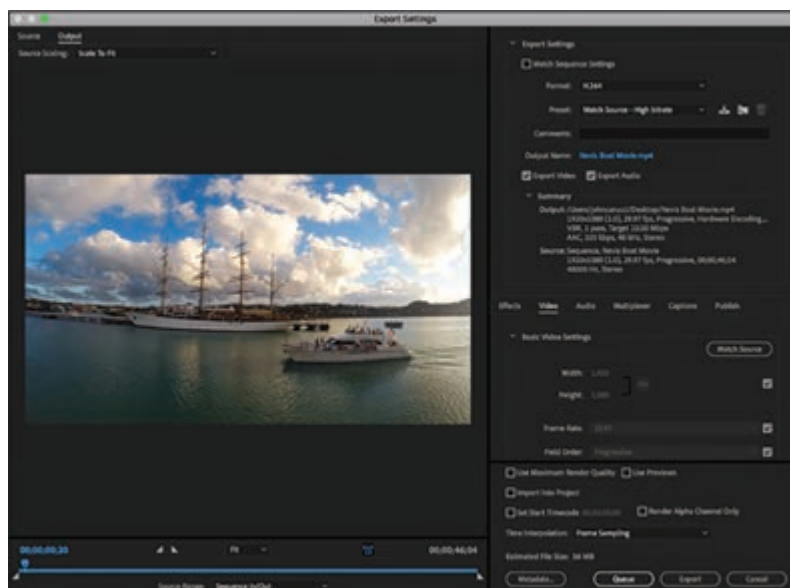
اجازه دهید وارد این فرایند شده و گزینه‌های موجود را امتحان کنیم. برای صدور فیلم خود به این روش عمل کنید: **1** فرمان File>Export>Media را انتخاب کنید (یا می‌توانید از کلیدهای میانبر **Cmd+M** در مکینتاش یا **Ctrl+M** در ویندوز استفاده کنید).

شکل ۱-۲۳- دسترسی به پنل Export از طریق منوی Main

- ۲ فرمت موردنظر خود را انتخاب کنید. رایج‌ترین گزینه‌ها QuickTime و H.264 هستند.
 - ۳ تنظیمات پیش‌فرض موردنظر خود را انتخاب کنید. این‌ها مربوط به فرمت انتخابی شما هستند و بسته به نیازهای خود می‌توانید آنها را تنظیم کنید (اگر نمی‌دانید کدام گزینه را انتخاب کنید بهتر است به بخش «انتخاب فرمت» سری بزنید).
 - ۴ (در صورت لزوم) نامی برای خروجی خود انتخاب کنید. برای این منظور باید روی لینک کلیک کرده و زمانی که کادر محاوره‌ای نمایش داده شد، نام فایل را در آن تغییر دهید.
 - ۵ دقت کنید حتماً کادرهای انتخاب Audio و Video در حالت تأیید قرار داشته باشند. در غیر این صورت فایل بعد از صدور دیگر این مؤلفه‌ها را نخواهد داشت. Premiere Pro به شما امکان می‌دهد صدا و تصویر را به صورت مجزا صادر کنید، بنابراین حتماً این دو کادر انتخاب را در حالت تأیید قرار دهید. این ویژگی زمانی مفید واقع می‌شود که بخواهید فقط از ویدیو برای نصب هنر استفاده کنید یا بخواهید از صدا به عنوان بخشی از ترک صوتی استفاده کنید.
 - ۶ روی Export کلیک کنید.
- بسته به عوامل مختلف از جمله سطح فشرده‌سازی، اندازه فریم، سرعت فریم، مدت زمان سکانس و قدرت پردازش رایانه، صدور چند دقیقه یا بیشتر طول می‌کشد.

آشنایی با پنل Export

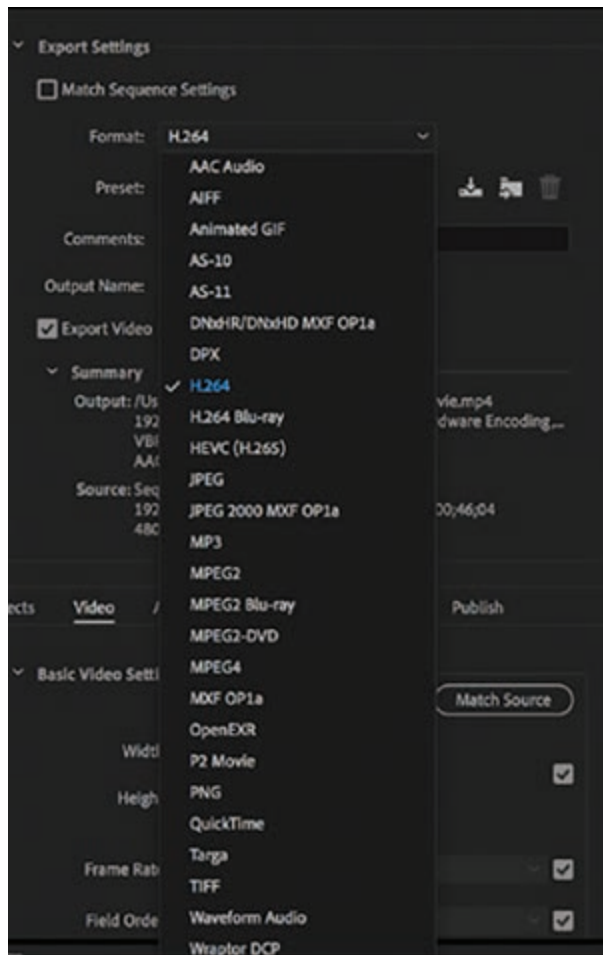
قبل از صدور ویدیو از Timeline، باید تصمیم بگیرید چه نوع فیلم خود - پخشی قرار است ایجاد کنید. پس از نمایش پنل Export که در شکل ۲-۲۳ می‌بینید، از طریق منوهای کشویی، دکمه‌های رادیویی، لینک‌ها و برگه‌ها به گزینه‌های متعددی دسترسی خواهید داشت. بهتر است ببینیم هر کدام چه کاری انجام می‌دهند.



شکل ۲-۲۳- نمایشی از پنل Export

انتخاب فرمت

از سمت راست بالای کادر محاوره‌ای Export که شروع کنیم، اولین منوی کشویی به شما امکان می‌دهد فرمت فایل را برای فیلم خود انتخاب کنید. همان‌طور که در شکل ۳-۲۳ می‌بینید، این منو منتخبی از انواع فایل‌ها را هم برای فایل‌های ویدیویی و هم برای فایل‌های صوتی ارائه می‌دهد. از میان آنها می‌توانیم به فایل‌های H.264، QuickTime، WAV و اشاره کنیم. حتماً باید کادر انتخاب Match Sequence Settings را در حالت تأیید قرار دهید.



شکل ۳-۲۳- گزینه‌های زیادی در منوی کشویی Format ارائه می‌شوند

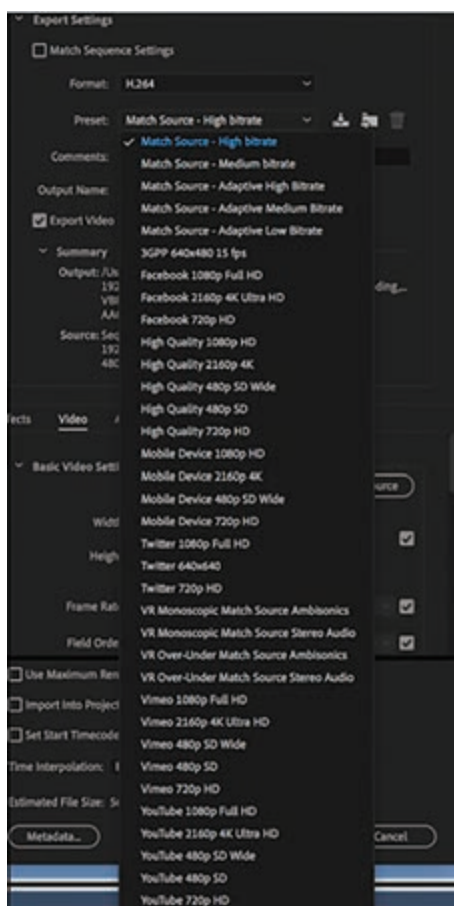
آیا نمی‌دانید کدام فرمت برای شما مناسب‌تر است؟ در فهرست زیر با کارایی برخی از رایج‌ترین فرمت‌ها آشنا شده و می‌بینید چرا باید یا نباید از آنها استفاده کنید.

QuickTime: این فقط یک فرمت نیست، بلکه کل چهارچوب کار است، اما فعلاً این موضوع ربطی به بحث ما ندارد. فرمت فایل QuickTime فشرده‌سازی نشده‌ای را در اختیار شما قرار می‌دهد که برای بایگانی

و نمایش سطح بالا ایده‌آل است اما برای استفاده آنلاین یا به اشتراک گذاری زیاد مفید نیست. **H.264**: فرمتی فشرده‌سازی شده که کیفیت را در حد مطلوبی حفظ کرده و برای به اشتراک گذاری ویدیوهای تکمیل شده و آپلود در شبکه‌های اجتماعی عالی است. **WAV**: در اصل فایل صوتی فیلم شما است. اما چرا به آن احتیاج دارید؟ دلایل زیادی وجود دارد، از جمله شفاف‌سازی نظرات، ایجاد پادکست صوتی یا آپلود به سایت رونوشت.

آشنایی با تنظیمات پیش ساخته

بسته به فرمتی که انتخاب کرده باشید، در منوی کشویی بعدی تنظیمات پیش ساخته‌ای مربوط به همان فرمت انتخابی نمایش داده خواهند شد. برای مثال، تنظیمات پیش ساخته H.264 عبارت‌اند از: انواع فشرده‌سازی، اندازه فایل، درجه وضوح و حتی گزینه‌هایی برای آپلود در YouTube یا Vimeo. پس از انتخاب گزینه H.264 از منوی Format گزینه‌های مختلف نشان داده شده در شکل ۴-۲۳ را خواهید دید که مرتبط با همان گزینه هستند.



شکل ۴-۲۳. تعداد تنظیمات پیش ساخته مربوط به فرمت H.264 آنقدر زیاد است که برای دیدن تمام آنها باید فهرست را پیمایش کنید

آشنایی با انشعاب‌های فایل‌های مرسوم ویدیویی

زمانی که تنظیمات پیش‌ساخته H.264 را برای صدور مورد استفاده قرار می‌دهید، از انشعاب Mp4 در انتهای نام فایل استفاده می‌شود. این فرمت فشرده‌سازی شده یکی از معروف‌ترین فرمت‌های ویدیویی دیجیتال بوده و تقریباً در تمام دستگاه‌ها قابل‌پخش است. Mp4 در موارد مختلفی قابل‌استفاده است، از جمله هنگام آپلود ویدیوها در YouTube، Facebook، Twitter و Instagram. انشعاب معروف MOV (با انشعاب فایل .mov) برای فیلم‌های صادر شده به فرمت QuickTime از کیفیت بدون اتلاف فشرده‌سازی نشده تا انواع تنظیمات مختلف فشرده‌سازی را دربرمی‌گیرد. گزینه ProRes 422 در بیشتر پروژه‌ها قابل‌استفاده است. فرمت QuickTime توسط Apple برای پخش‌کننده QuickTime خود ارائه شده است، اگرچه این فایل‌ها برای کاربردهای مختلف از جمله نمایش در تلویزیون به خوبی عمل می‌کنند.

فرمت‌های فایل متداول

آیا به تازگی با فرمت‌های فایل فیلم آشنا شده‌اید یا فقط دارید دانش خود را مرور می‌کنید؟ فرمت‌های H.264 و QuickTime رایج‌ترین فرمت‌های ویدیو هستند. فرمت فشرده‌سازی شده H.264 که توسط ابزارها و پلت‌فرم‌های بسیاری پشتیبانی می‌شود، توازن مطلوبی بین حجم فایل و کیفیت تصویر برقرار می‌کند. اگر قصد دارید فیلمی را در اینترنت آپلود کرده یا آن را با استفاده از یکی از برنامه‌های کاربردی انتقال فایل برای پخش بفرستید، باید از این فرمت استفاده کنید. البته ویرایش داستان دیگری دارد و برای آن باید از فرمتی فشرده‌سازی نشده استفاده کنید. QuickTime گزینه مناسبی است، به‌ویژه اگر قرار است بعدها با استفاده از برنامه تبدیل ویدیو، حجم و فرمت فایل خود را تغییر دهید. فرمت‌های فایل مرسوم دیگری نیز وجود دارند که عبارت‌اند از:

WMV: فرمت Windows Media Viewer همان نقشی را در ویندوز بازی می‌کند که QuickTime در مکینتاش ایفا می‌کند. مایکروسافت آن را برای Windows Media Player طراحی کرده است. فایل WMV در YouTube به خوبی عمل می‌کند اما در سایر موارد باید برنامه پخش WMV را در اختیار داشته باشید.

AVI: فرمت فایل Audio Video Interleave در بیشتر مرورگرهای وب در دستگاه‌های ویندوز، مکینتاش و لینوکس عمل می‌کند. AVI فرمت فایل دیگری است که توسط مایکروسافت ارائه شده که کیفیت بالا و بالطبع حجم فایل بالایی دارد. فرمت AVI توسط YouTube پشتیبانی شده و برای نمایش در تلویزیون به خوبی عمل می‌کند.

MXF: Material Exchange Format ظرف فایل قدرتمند و باثباتی است که از برنامه‌های مختلف پخش پشتیبانی کرده و برای ویدیو و صدا ایده‌آل است. براساس استانداردهای¹ SMPTE، فرمت فایل ویدیویی MXF به طور کامل از کد زمانی و فراداده پشتیبانی کرده و به شما امکان می‌دهد از این دارایی‌ها در بیشتر کاربردهای پیشرفته‌تر مانند پخش تلویزیونی بهره بگیرید. Premiere Pro از نگارش MXF OP1a این

فرمت استفاده می‌کند.

برخی فرمت‌های دیگر به این شرح هستند:

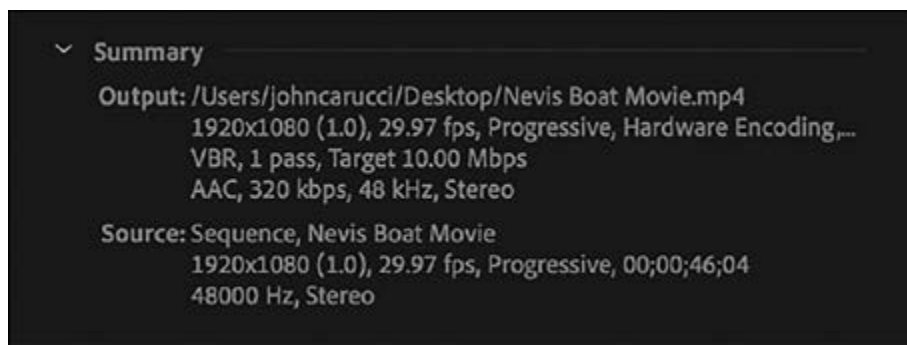
AVCHD: فرمت فایل Advanced Video Coding High-Definition که خاص ویدیوی high-definition و برای استفاده در دوربین‌های فیلم‌برداری HD طراحی شده است. این فرمت کیفیت بالایی را با حجم فایل معقول حفظ کرده و کمترین اتلاف را ایجاد می‌کند.

MKV: فرمت Matroska Multimedia Container که اولین بار در روسیه ارائه شد، رایگان و متن‌باز بوده و تقریباً از تمام برنامه‌های پخش پشتیبانی می‌کند، اما محدودیت‌هایی دارد زیرا به جز برنامه‌های پخش رسانه متن باز مانند VLC یا Miro در بیشتر برنامه‌ها پشتیبانی نمی‌شود.

MPEG-23: فرمتی که در سال ۲۰۰۲ به وجود آمد و می‌توان از آن در ضبط فرمت DVD استفاده کرد. در این صورت این گزینه برای شماست.

نگاهی به بخش Summary بیندازید

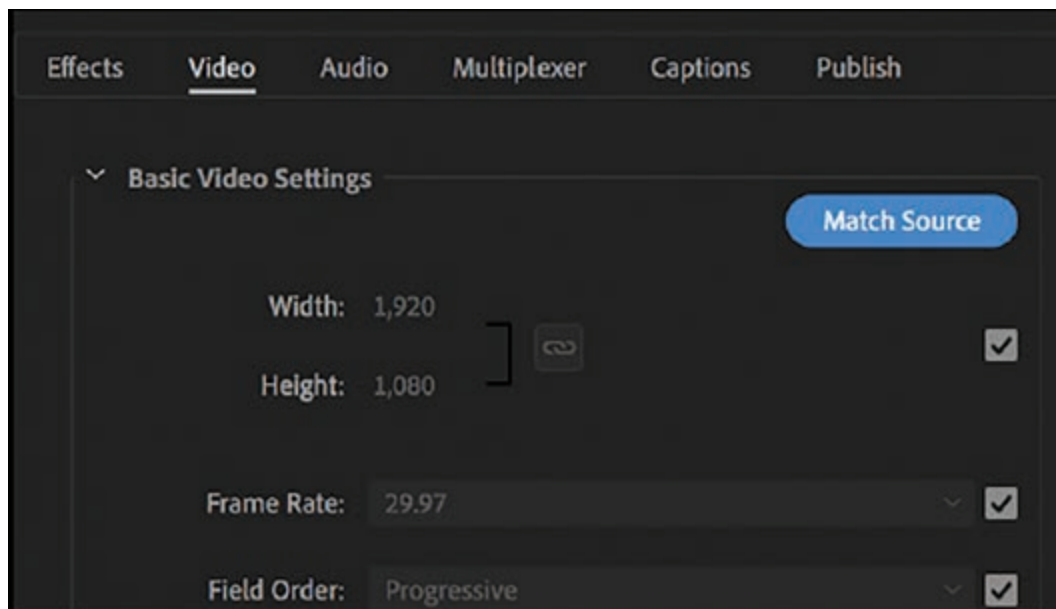
از آن‌جا که اطلاعات حیاتی‌ترین منبع ما است، باید داده‌های بخش Output و Source فایلی را که می‌خواهید صادر کنید، مورد بررسی قرار دهید. با بررسی سریع بخش Summary که در شکل ۲۳-۵ می‌بینید، مطمئن خواهید شد که اطلاعات خروجی منطبق بر نیازهای شما هستند.



شکل ۲۳-۵- اطلاعات Output و Source در بخش Summary پنل Export

بخش پایینی پنل Export

پنل Export با شش برگه که در شکل ۲۳-۶ نیز می‌بینید، محلی است تا تنظیمات پیشرفته را قبل از صدور در ویدیوی خود اعمال کنید. برگه‌های Effects، Video، Audio، Multiplexer، Captions و Publish همگی قابل‌اصلاح هستند، اما در حال حاضر براساس گزینه‌ی پیش‌ساخته‌ی انتخابی شما تنظیم شده‌اند.



شکل ۶-۲۳- برگره‌های مربوط به تنظیمات پیشرفته تر

تنظیمات سرعت بیت

در این بخش سه گزینه ارائه شده است: CBR، VBR 1-pass و VBR 2-pass. بزرگ‌ترین حجم فایل را ایجاد می‌کند و فقط برای مواردی مناسب است که نیاز به بالاترین کیفیت داشته باشید مانند ساخت فیلم. VBR 1-pass کوچک‌ترین حجم فایل را دارد. در بیشتر موارد، VBR 2-pass مفید واقع می‌شود. لغزنده پایین این بخش به شما کمک می‌کند تا مقادیر Target Bitrate و Maximin Bitrate را تنظیم کنید. واحد اندازه‌گیری مگابیت بر ثانیه است و ویدیوی HD با فرمت H.264 (و با ابعاد ۱۹۲۰×۱۰۸۰ پیکسل) زمانی که در سیستم شما پخش می‌شود باید بین 3Mb/s و 5Mb/s فشرده‌سازی شود. هنگام آپلود در شبکه‌های اجتماعی، بهتر است از مقدار 10-15Mb/s استفاده کنید، زیرا تمام پلت‌فرم‌های شبکه‌های اجتماعی به صورت خودکار یک بار دیگر رسانه را فشرده‌سازی می‌کنند. هنگام کار با 4K یا UHD بهتر است برای ذخیره‌سازی در سیستم خود از مقدار 15-20Mb/s استفاده کنید. برای آپلود در شبکه‌های اجتماعی می‌توانید از مقدار 35-40Mb/s استفاده کنید.

تأیید کادرهای انتخاب مناسب

کادرهای انتخاب زیادی در سرتاسر پنل Export می‌بینید. بهتر است آنها را از بالا تا پایین مرور کرده و ببینیم کدام را باید در حالت تأیید قرار دهیم. **Match Sequence Settings**: همان کاری را انجام می‌دهد که از نامش پیداست - تنظیمات مربوط به همان سکانس را تطبیق می‌دهد.

Use Maximum Render Quality: برای سکانس‌های اکشن بسیار مفید است. اگر این کادر انتخاب را قبل از صدور در حالت تأیید قرار دهید، کیفیت حرکت کلیپ بهبود می‌یابد. البته، زمان رندر طولانی‌تر شده، حجم فایل افزایش یافته و نیاز به پردازنده‌ای قوی‌تر دارد.

Use Previews: یکی از تنظیمات صدور که مبتنی بر استفاده از فایل‌های پیش‌نمایشی است که Premiere Pro برای پخش مورد استفاده قرار می‌دهد و کیفیت زیاد بالایی ندارند. زمان رندر بسیار کوتاه شده و بالطبع کیفیت نیز به میزان زیادی کاهش می‌یابد. این گزینه زمانی مفید واقع می‌شود که بخواهید از صدور با کیفیت پایین فقط برای بازبینی اصلاحات استفاده کنید.

Import into Project: زمانی که این کادر انتخاب را در حالت تأیید قرار می‌دهید، نگارشی از فایل شما به پنل Project اضافه می‌شود. این گزینه زمانی مفید واقع می‌شود که قصد داشته باشید از فایل صادر شده به عنوان بخشی از یک ویرایش بزرگ‌تر استفاده کنید.

Set Start Timecode: یک کارکرد مرجع دیگر. با قرار دادن این کادر انتخاب در حالت تأیید می‌توانید کد زمانی را به فایل صادر شده اضافه کنید تا مشخص شود دقیقاً در چه زمان‌هایی باید تغییرات اعمال شوند. **Use Proxies:** اگر می‌خواهید نگارش کم‌حجم‌تری از فایل خود را صادر کنید، این کادر انتخاب را در حالت تأیید قرار دهید. به‌ویژه برای ارسال فایل‌های بازبینی به دوستان و مشتریان مفید است.

Render Alpha Channel Only: برای صدور کانال آلفا باید این کادر انتخاب را در حالت تأیید قرار دهید.

Render at Maximum Depth: محتوای ویدیویی را با فرمت رنگ ۳۲ بیتی رندر می‌کند. اگرچه فرمت‌های کمی از این گزینه پشتیبانی می‌کنند، هنوز هم مفید واقع می‌شود زیرا کیفیت مطلوبی برای جلوه‌ها و ترکیب‌بندی تولید می‌کند که در مقایسه با عمق بیت واقعی این فرمت مناسب است.

تفاوت بین ظرف فایل و برنامه پخش فایل

ایموجی و ایموتیکان در اصل یکی هستند، اما با هم تفاوت دارند. درحالی که ایموجی گرافیک مشخصی مانند صورتک خندان یا صورتکی درحال چشمک زدن است، ایموتیکان کاراکترهای تایپ‌شده‌ای است که همان نتیجه را به بار می‌آورد. دو نقطه + خط فاصله + پرانتز بسته را در پیام متنی تایپ کنید تا تبدیل به صورتک خندان شود. گوشی هوشمند بلافاصله این ایموتیکان را به ایموجی تبدیل می‌کند. (-: تبدیل به صورتک خندان می‌شود.)

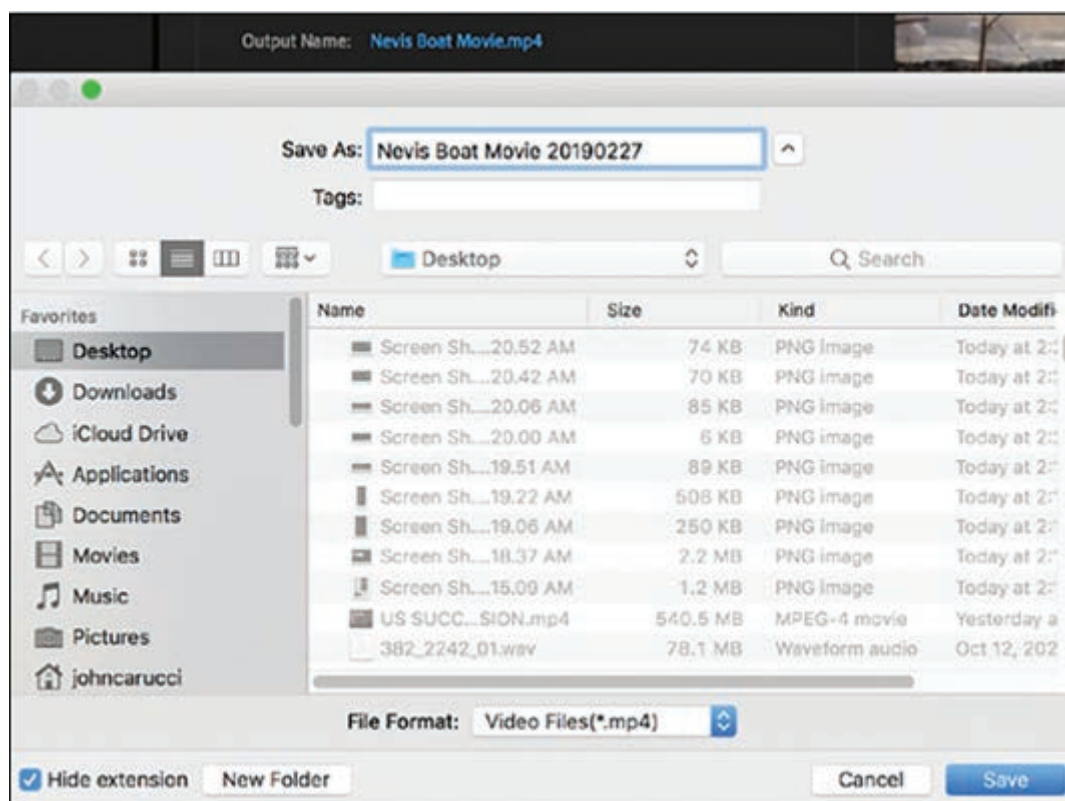
همین ارتباط بین برنامه پخش و ظروف فایل برقرار است. منظور از کُدک نرم‌افزاری است که فایل ویدیویی را فشرده‌سازی می‌کند، درحالی که ظرف فایل بسته‌ای است که پروژه نهایی از آن برای پخش استفاده می‌کند. ظرف فایل را مانند کمد فایل در نظر بگیرید که اشیای مختلفی مانند اسناد، رسیدها و مجلات را در خود نگه می‌دارد. این رسانه‌ها نیز حاوی ویدیو، صدا، کد زمانی و فراداده هستند. در دنیای فرمت‌های فایل، MP4 که در انتهای فایل فیلم خود می‌بینید ظرف فایل است، در حالی که H.264 که از منوی کشویی انتخاب می‌کنید، برنامه پخش فایل را نشان می‌دهد. MOV، JPG و MP3 مثال‌هایی از ظروف فایل هستند، درحالی که H.264، MPEG و DivX برنامه‌های پخش فایل را نشان می‌دهند.

منظور از برنامه پخش فایل چیست؟

برای تازه کارها، این اصطلاح واژه‌ای مرکب از دو ترکیب رمزگذار/ رمزگشا است. از لحاظ فنی، منظور از کُدک برنامه کوچکی است که فایل ویدیو را پردازش می‌کند - که ممکن است خیلی بزرگ باشد - و داده آن را رمزگشایی کرده و آن را برای ذخیره‌سازی و اشتراک‌گذاری فشرده‌سازی می‌کند. معروف‌ترین مثال JPG است که حجم فایل‌های تصویر را هنگام ذخیره‌سازی بسیار کاهش می‌دهد. مثال‌های دیگر عبارت‌اند از: MP3، H.264 و DivX.

تنظیم نام خروجی برای تحویل

همان‌طور که قبلاً ذکر شد، با کلیک روی لینک Output Name در زیر منوی Preset در پنل Export کادر محاوره‌ای نشان داده‌شده در شکل ۲۳-۷ نمایش داده می‌شود که می‌توانید از آن برای تغییر نام فایل استفاده کنید. در این کادر محاوره‌ای می‌توانید به پوشه یا درایو موردنظر خود پیمایش کنید. اگر تا این مرحله از کار ساخت یا ویرایش سکانس این کار را انجام نداده‌اید، بهتر است از نام‌هایی مناسب برای فایل‌های خود استفاده کنید تا به سازمان‌دهی و تمایز آنها کمک کند.



شکل ۲۳-۷- نام مناسبی را در این کادر محاوره‌ای وارد کنید

این پیشنهادها را مدنظر قرار دهید:

نام‌های قراردادی: یکی از روش‌های مرسوم استفاده از کد تاریخ هشت رقمی است که یا قبل یا بعد از نام فایل مورد استفاده قرار می‌گیرد، مثلاً 20211225-San Diego Scene. **ایجاد تمایز از طریق اندازه حروف:** هنگام صدور فایل اصلی از حروف بزرگ برای نام‌گذاری استفاده کنید. در مورد بسته کپی، کات‌های سایر ادیت‌ها و ادیت‌های مختلف از حروف کوچک استفاده کنید.

پرسش‌های تشریحی

- ۱ رندر را توضیح دهید.
- ۲ رمزگذاری (encode) به چه معناست؟
- ۳ کدام گزینه به شما اجازه می‌دهد از فایل‌های رندر ایجادشده قبلی برای صدور استفاده کنید؟
- ۴ کدام گزینه رمزگذاری میزان بیت، بهترین توازن کیفیت را با اندازه یکسان ایجاد می‌کند، اما رمزگذاری بیشتر طول می‌کشد؟
- ۵ هنگام صدور، کدام فرمت فایل هیچ کانال صوتی را ایجاد نمی‌کند؟

پرسش‌های چندگزینه‌ای

- ۱ شما یک فایل صوتی MP3 را از فایل صوتی WAV اصلی ایجاد کرده‌اید. چرا بهتر است از فایل WAV در پروژه Premiere Pro خود استفاده کنید؟
(الف) فایل صوتی MP3 نگارش فشرده‌شده‌ای از فایل اصلی است که احتمالاً کیفیت صدا را تحت تأثیر قرار می‌دهد.
(ب) فایل WAV کوچک‌تر و کارآمدتر است.
(ج) Premiere Pro از صدای MP3 پشتیبانی نمی‌کند.
(د) فایل WAV نیازی به تطبیق ندارد.
- ۲ هنگام آماده کردن یک سکانس برای صدور به اینترنت، کدام سه تنظیم باید لحاظ گردد؟
(الف) کدک، نرخ فریم و عرض و ارتفاع فریم
(ب) نرخ فریم، میزان صدا و عرض و ارتفاع فریم
(ج) کدک، نرخ فریم و میزان صدا
(د) میزان صدا، عرض و ارتفاع فریم و کدک
- ۳ کدام انشعاب فایل توسط Windows Media File استفاده می‌شود؟
(الف) .docx (ب) .mov (ج) .wmv (د) .pptx
- ۴ محبوب‌ترین و پر استفاده‌ترین فرمت برای دستگاه‌های همراه چیست؟
(الف) FLV (ب) QuickTime (ج) H.264 (د) AVI
- ۵ میانبر Save چیست؟
(الف) S (ب) Ctrl+S (ج) Alt+S (د) Shift+S



سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی جهت ایفای نقش خطیر خود در اجرای سند تحول بنیادین در آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، مشارکت هنرآموزان را به‌عنوان یک سیاست اجرایی مهم دنبال می‌کند. به‌منظور تحقق این امر مهم، اعتبارسنجی کتاب‌های درسی را در دستور کار خود قرار داده است تا با دریافت نظرات هنرآموزان درباره کتاب‌های نو نگاشت، کتاب‌های درسی را در اولین سال چاپ، با کمترین اشکال به هنجاریان و هنرآموزان ارجمند تقدیم نماید. در اجرای مطلوب این فرایند، همکاران گروه تحلیل محتوای آموزشی و پرورشی استان‌ها و گروه‌های آموزشی نقش سازنده‌ای را بر عهده داشتند. ضمن ارج نهادن به تلاش تمامی این همکاران، اسامی هنرآموزانی که تلاش مضاعفی را در این زمینه داشته و با ارائه نظرات خود سازمان را در بهبود محتوای این کتاب یاری کرده‌اند به شرح زیر اعلام می‌شود.

اسامی دبیران و هنرآموزان شرکت کننده در اعتبارسنجی کتاب تولید کننده چند رسانه‌ای سه‌بعدی (جلد دوم) - ۳۱۲۲۷۰

ردیف	نام و نام خانوادگی	استان محل خدمت
۱	سحر اسماعیلی	تهران
۲	زهرا کردی	شهرستان‌های تهران
۳	لیلا سعید	تهران
۴	مریم شفیعی	تهران
۵	لیلا داودی ثانی	خراسان رضوی
۶	بیبا رهنمای زربیحاری	شهرستان‌های تهران
۷	محمد هادی قومنجانی	تهران
۸	مریم شبانکاره	تهران
۹	فاطمه درفشی	شهرستان‌های تهران
۱۰	عباسعلی رضایی	تهران
۱۱	عباس احسان جو	تهران