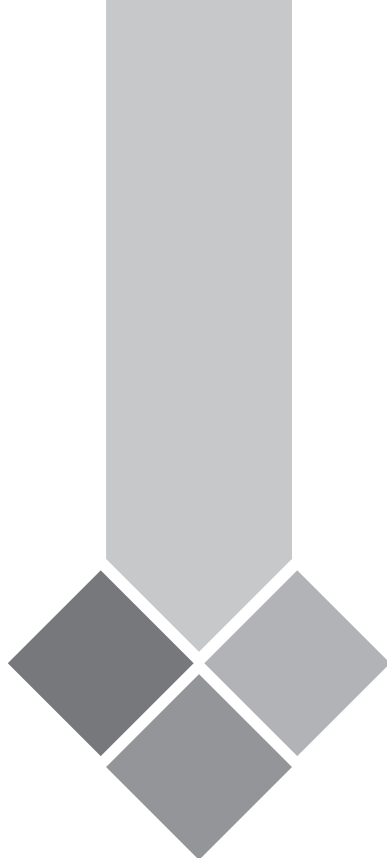




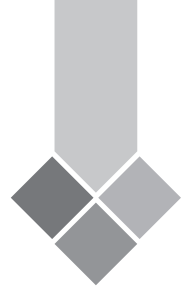
اصول عکاسی و فیلمبرداری

تألیف

دکتر حمید قاسمی
(دانشیار دانشگاه پیام نور)



שלום ושלום





کتابخانه ملی و اسنادخانه ایران
National Library and Archives of Iran
تهران، خیابان شاهد غربی، مجتمع اداری تجاری رضا، طبقه دوم جنوبی، واحد ۲۲
تلفن: ۰۲۱-۶۵۵۷۸۸۴۶
پست: ۱۳۹۶
وبسایت: www.nla.ir

کتابخانه ملی و اسنادخانه ایران
National Library and Archives of Iran
تهران، خیابان شاهد غربی، مجتمع اداری تجاری رضا، طبقه دوم جنوبی، واحد ۲۲
تلفن: ۰۲۱-۶۵۵۷۸۸۴۶
پست: ۱۳۹۶
وبسایت: www.nla.ir

این کتابخانه دارای مجموعه‌ای از اسناد و کتاب‌های ارزشمند است که به منظور حفظ و دسترسی به میراث فرهنگی و علمی کشور گردآوری شده است. این مجموعه شامل اسناد تاریخی، کتاب‌های نفیس، مجلات و روزنامه‌ها می‌باشد. هدف از تأسیس این نهاد، حفظ و توسعهٔ فرهنگ و آگاهی ملی است.

اندیشه آرا

اندیشه، فاز ۱، خیابان شاهد غربی، مجتمع اداری تجاری رضا، طبقه دوم جنوبی، واحد ۲۲

۰۹۳۹۶۵۵۵۹۰۱ ۰۲۱-۶۵۵۰۲۸۸۱ ۰۲۱-۶۵۵۱۱۴۳۳ ۰۲۱-۶۵۵۷۸۸۴۶

اصول عکاسی و فیلم برداری

تألیف: دکتر حمید قاسمی

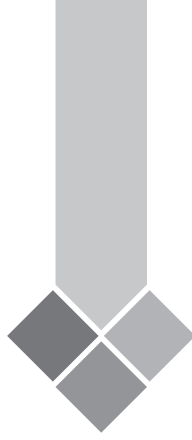
صفحه آرایی و طراحی جلد: سید علی قاسمی

چاپ اول: ۱۳۹۷

شمارگان: ۱۰۰ نسخه

قیمت: ۲۳۰۰۰ تومان





فهرست مطالب

پیشگفتار	۶
فصل اول: مبانی عکاسی و تصویربرداری	۹
فصل دوم: اصول عکاسی	۳۹
فصل سوم: اصول تصویربرداری	۷۹
فصل چهارم: اصول تدوین و تولید محتوا	۱۱۹
منابع	۱۶۱
پاسخنامه	۱۶۳
معرفی مؤلف	۱۶۴

پیشگفتار

در تاریخ ارتباطات، برای «کشف زبان» دوره زمانی حدود پنجاه‌هزار سال و از «کشف زبان» تا «کشف صنعت چاپ» حدود پنج هزار سال طول کشیده است. از «کشف صنعت چاپ» تا «کشف امواج رادیویی» حدود پانصد سال و از «کشف امواج رادیویی» تا «ظهور کامپیوتر» حدود پنجاه سال زمان سپری شده است. این روند کاهش زمان محسوس در هر یک از تحولات ارتباطی، نشانه‌ای از سرعت تحول ارتباطی در عصر کنونی است. مروری بر تحولات دوربین عکاسی و فیلم‌برداری در نیم‌قرن اخیر نشان می‌دهد که این ابزارهای ارتباطی به طور چشمگیری تغییر یافته‌اند؛ به نحوی که در طول یک دهه گذشته، شاهد ظهور تحولات بزرگی در این نوع ابزارها و تجهیزات وابسته به آن بوده‌ایم.

عکاسی و فیلم‌برداری رویکردی حرفه‌ای و کاری تخصصی است. دیجیتالی شدن بسیاری از تجهیزات و توسعه فناوری‌ها باعث شده است تا امروزه موبایل‌های هوشمند و پیشرفته با کیفیت‌های بسیار بالایی نسبت به ثبت تصاویر ثابت، متحرک و صداها اقدام کنند. در دهه‌های شصت و هفتاد خورشیدی، داشتن دوربین‌های عکاسی یا تصویربرداری با کیفیت موبایل‌های امروزی برای بسیاری از خانواده‌ها یک آرزو بود. تحولات صورت گرفته باعث شد فیلم‌های عکاسی و فیلم‌برداری، جای خود را به ثبت تصاویر دیجیتالی با حداقل محدودیت‌ها و قدرت تکثیر بسیار بالاتر بدهد. به همین جهت، در این کتاب بیشتر از کلمه «تصویربرداری» به جای کلمه «فیلم‌برداری» استفاده می‌شود.

امروزه تلفن همراه یک دستگاه لوکس نیست؛ بلکه دستگاهی ضروری برای هر فرد از طبقات مختلف اجتماعی است. تولید و انتشار محتوای صوتی و تصویری با رویکردهای متفاوت در حال افزایش است. بسیاری از این تولیدات بر اساس تجارب فردی و بدون آموزش‌های حرفه‌ای و تخصصی لازم صورت می‌گیرد. ظرفیت فضای مجازی یا

شبکه‌های اجتماعی نیز باعث شده است تا هر فرد محتوای تولیدی خود را در زمانی کوتاه بین افراد و جوامع متعددی منتشر کند.

هدف مؤلف از نگارش این کتاب، تهیه یک منبع کاربردی و غیرحرفه‌ای برای دانشجویان رشته‌های مختلف به منظور تولید محتوای آموزشی با عکس و تصویر و ارائه کارهای کلاسی خود با استفاده از این ابزارهاست. تلاش‌های بیشتر در این عرصه می‌تواند به توسعه توانمندی دانشجویان در ساخت فیلم‌های آموزشی، مستندهای علمی یا دیگر تولیدات جذاب علمی و آموزشی منجر شود. برای این منظور کتاب در چهار فصل تدوین شده است. فصل اول کتاب به مبانی کار عکاسی و تصویربرداری می‌پردازد. فصل دوم کتاب به اصول عکاسی خواهد پرداخت و خواننده را به چگونگی استفاده از مبانی کار عکاسی در عکس گرفتن‌ها آشنا می‌کند. در فصل سوم اصول تصویربرداری و چگونگی تولید محتوای صوتی-تصویری معرفی خواهد شد. در فصل چهارم اصول تدوین و تولید محتوا مورد بحث قرار خواهد گرفت.

ساختار کتاب به این نحو طراحی شده است که در ابتدای هر فصل هدف کلی و اهداف یادگیری، سپس مقدمه فصل و در ادامه، محتوای فصل معرفی خواهد شد. پس از مرور هر فصل در انتها خلاصه‌ای از محورهای مهم فصل مرور و در ادامه فعالیت‌های تمرینی برای یادگیری عملی پیشنهاد می‌شود. بخش پایانی هر فصل، خود ارزشیابی از میزان یادسپاری مفاهیم ارائه‌شده در طول فصل است.

بی‌شک هیچ کتاب و مؤلف انسانی نمی‌تواند ادعای بی‌نقص بودن اثر خود را داشته باشد. بر این اساس مؤلف کتاب هر گونه پیشنهادهای اصلاحی و تکمیلی برای بهبود ظرفیت کتاب در راستای اهداف مورد اشاره را به دیده منت می‌پذیرد. از همه دانشجویان، همکاران و خوانندگان کتاب درخواست می‌شود تا نظرات ارزشمند خود را به نشانی الکترونیک ghasemione@yahoo.com ارسال فرمایند.

بر خود فرض می‌دانم از مطالب ارزنده جناب آقای میلاد فراهانی و دکتر مجید قنبری در دوره آموزش نرم‌افزارهای تدوین، صمیمانه قدردانی نمایم.

حمید قاسمی



مبانی عکاسی و تصویربرداری

هدف کلی: آشنایی با مبانی عکاسی و تصویربرداری
اهداف یادگیری: از دانشجو انتظار می‌رود پس از مطالعه این فصل
به اهداف زیر دست یابد.

- فرایند پیدایش و ظهور دوربین‌های عکاسی دیجیتال را بشناسد.
- با فرایند پیدایش و ظهور دوربین‌های تصویربرداری دیجیتال آشنا شود.
- ظرفیت دوربین‌های عکاسی و تصویربرداری در گوشی همراه را تشریح کند.
- انواع فرمت‌های عکس و تصویر (فیلم) و چگونگی تبدیل آن‌ها را توضیح دهد.
- تشابه سازوکار عملکرد دوربین با چشم انسان را درک کند.

مقدمه

قبل از اختراع صنعت عکاسی، رویدادها و شخصیت‌ها با نقاشی به تصویر کشیده می‌شدند. با ظهور عکاسی تصاویر واقعی از موضوعات مختلف ثبت شد. با پیشرفت صنعت عکاسی و پیدایش عکس رنگی و سپس دوربین‌های فیلم‌برداری زمینه ظهور سینما، تلویزیون و رسانه‌های اجتماعی فراهم شد. هر یک از این پدیده‌ها زندگی انسان را متحول کرد. مروری بر این تاریخ و مبانی مفهومی و نظری این حوزه به درک اولیه و کاربرد مؤثرتر از عکس و فیلم کمک خواهد کرد. در این فصل به مبانی شکل‌گیری دوربین‌های عکاسی و فیلم‌برداری و فرمت‌های امروزی آن پرداخته می‌شود.

۱-۱. تاریخچه عکس و دوربین عکاسی

فرایند تحول تاریخی تصویر و عکس را می‌توان در جدول ۱-۱ مرور کرد.

جدول ۱-۱. فرایند تحول تاریخی تصویر و عکس

ردیف	مرحله تاریخی	توضیح
۱	نقاشی	ثبت تصاویر اشخاص و رویدادها از طریق نقاشی
۲	اتاقک تاریک	اتاقکی با دریچه‌ای کوچک در یک‌طرف که تصویر حاصل از نور را به دیوار مقابل دریچه می‌تاباند.
۳	دوربین فیلمی	استفاده از فیلم و ثبت تصاویر روی فیلم (ابتدا سیاه‌وسفید و بعد رنگی)
۴	دوربین دیجیتال	استفاده از صفحه حسگر نوری الکترونیکی به جای فیلم
۵	دوربین عکاسی موبایل	تعبیه دوربین عکاسی دیجیتال در تلفن همراه

۱-۱-۱. نقاشی

تا پیش از ظهور عکاسی «چهره افراد، وقایع و طبیعت» به کمک نقاشی یا سنگ‌تراشی به تصویر کشیده می‌شدند. به مرور و با درک اهمیت نقاشی، ابزار و مهارت انسان در این عرصه توسعه یافت. مروری بر نقاشی‌های انسان عصر حجر بر روی دیوار غارها تا نقاشی‌های دیدنی و جذاب در کاخ‌ها و اماکن مذهبی، نشان از تحولات عظیم این رسانه در طول هزاران

سال دارد. بدیهی است که نقاشان ماهر آنقدر زیاد نبودند تا تصویر همه شخصیت‌های مهم را در طول تاریخ ثبت کنند. خیلی از افراد آرزو داشتند که می‌توانستند چهره واقعی ثبت شده از شخصیت تاریخی یا مذهبی خود را می‌دیدند. در پاسخ به این نیاز برخی نقاشان با توجه به توصیف مکتوب از این شخصیت‌ها و بر اساس تخیل خود، اقدام به نقاشی و تصویرسازی کرده‌اند.

۲-۱-۱. اتاق تاریک

پس از فراز و نشیب‌های ثبت تصویر با نقاشی در طول چند هزار سال، در فاصله قرن‌های ۱۱ تا ۱۶ میلادی، یعنی ظرف پانصد سال، بشر گام به مرحله جدید و پرفروغی در ثبت تصاویر موجود و حفظ آن برای آیندگان گذاشت! ابتدا از اتاق تاریک تاریک به مثابه دوربین استفاده شد. برای این منظور، اتاق مکعب مستطیل شکل بدون اجازه عبور نور طراحی شد و در جلوی آن سوراخی با قطر حدود یک میلی‌متر ایجاد کردند؛ بدین ترتیب تصویر مناظر روبه‌روی سوراخ در داخل و دیوار مقابل سوراخ به شکل معکوس منعکس می‌شد. قطر سوراخ کوچک‌تر باعث وضوح بیشتر و قطر سوراخ بزرگ‌تر منجر به وضوح کمتر تصویر انعکاس یافته می‌شد. در ابتدا این دستگاه بیشتر برای نمایش و نقاشی بود و نقاشان با نشان دادن فرد در جلو سوراخ یا قرار دادن اتاق روبه‌روی مناظر و نصب پرده بوم در قسمت داخلی مقابل سوراخ مناظر روبه‌رو را نقاشی می‌کردند. مخترع این اتاق تاریک دانشمندی ایرانی به نام «حسن بن هيثم» یا «پدر علم نوین اپتیک»^۱ یا نورشناسی^۲ بود که نقاشی چهره او در شکل ۱-۱ دیده می‌شود.



شکل ۱-۱. حسن بن هيثم (۹۶۵-۱۰۴۰ م)

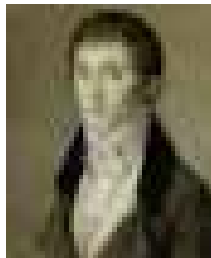
1-Optics

۲- نورشناسی یا اپتیک یا فیزیک نور، شاخه‌ای از فیزیک است که به بررسی نور، خواص آن و واکنش آن نسبت به ماده می‌پردازد. نورشناسی در رابطه با اموری چون نور مرئی، ماوراء بنفش و فروسرخ امواج الکترومغناطیسی مطالعه می‌کند.

با توسعه اتاقک تاریک و استفاده از عدسی قابل تغییر در دریچه آن، توسط برخی افراد مانند «نیوتن» و «رابرت وان لیون هوک» اختراع نخستین دوربین عکاسی به آن‌ها نسبت داده می‌شود. عدسی و دریچه‌ای قابل تغییر، امکان وضوح تصویر را افزایش داد. در ادامه کاغذ مخصوص آغشته به مواد حساس در برابر نور ساخته شد که مقدمه‌ای برای فیلم عکاسی بود. نور برای عکاسی همان رنگ برای نقاشی است و بدون نور عکسی هم به وجود نمی‌آید. بنابراین «فوتوگرافی» به معنای نور نگاری است که در فارسی «عکاسی» ترجمه شده است.

۳-۱-۱. دوربین فیلمی

مقدمات پیش‌گفته زمینه‌ای فراهم کرد تا «ژوزف نیپس» فرانسوی به‌عنوان «پدر عکاسی نوین» در سال ۱۸۱۶ با قرار دادن یک عدسی در دیواره یک جعبه جواهرات، دوربینی ابتدایی بسازد و با لایه‌ای قیر در دیواره مقابل عدسی و قرار دادن آن دوربین در برابر منظره باغ خود در طول روز، نخستین عکس ثبت‌شده دائمی در تاریخ بشریت را بگیرد!



شکل ۱-۲. ژوزف نیپس (۱۷۶۵-۱۸۳۳)

هرچند برخی منابع افراد دیگری را «پدر عکاسی نوین» معرفی می‌کنند اما در این مرحله گام مهم و اساسی بشر برای اختراع فیلم و ثبت عکس بر روی فیلم‌های حساس به نور برداشته شد. ابتدا فیلم‌های سیاه‌وسفید و از دهه ۱۹۴۰ میلادی فیلم‌های رنگی وارد بازار شدند.

دوربین‌های عکاسی با اتاقک تاریک و یک عدسی پدید آمد. به‌مرور دوربین‌ها به اجزای کلیدی دیگری مجهز و به وضعیت امروزی خود نزدیک شدند. جزء کلیدی بعدی دیافراگم بود؛ درواقع عدسی نور را به‌سمت فیلم حساس به نور هدایت

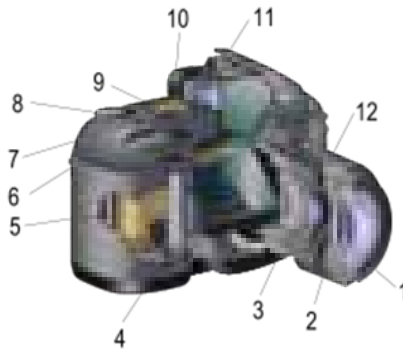
1-Isaac Newton

2-Robert Van Leeuwenhoek

3-Photography

4-Joseph Niépce

می‌کرد و جزئی به نام دیافراگم میزان نور عبور داده شده برای رسیدن به فیلم و ثبت عکس را کنترل می‌کرد. در ادامه دوربین به شاتر (حائل یا بندان) یا ابزاری برای تنظیم سرعت رسیدن نور به فیلم مجهز شد. به همین ترتیب دوربین‌ها به اجزای دیگری چون دستگاه تنظیم فاصله، نورسنج (طیف‌سنج نوری) و نمایاب مجهز شدند. در این مرحله عکاس برای عکس‌برداری، عدسی دوربین را جلو و عقب می‌برد تا در نمایاب یا چشمی تصویر واضحی از جسم موردنظر دیده شود. در این حالت تصویری حقیقی و معکوس روی فیلم تشکیل شده و با فشار دکمه شاتر، دیافراگم باز، شاتر کنار رفته، نور در مدت مشخصی به فیلم می‌رسد و تصویر موضوع یا سوژه روی فیلم ایجاد می‌شود. به این ترتیب دوربین عکاسی توسعه یافت و خیلی زود به ابزاری فراگیر در سطح جهان مبدل شد. شکل ۱-۳ برشی ساده از معرفی اجزای دوربین عکاسی با فیلم است که در جدول ۱-۲ اسامی این اجزا مشخص شده است.



شکل ۱-۳. قسمت‌های مختلف دوربین تک لنز فیلمی

جدول ۱-۲. اجزای دوربین (معرفی شده در شکل ۱-۳)

۱	عدسی دوربین	۴	محور داخلی	۷	شاتر (بندان)	۱۰	چشمی
۲	نگه‌دارنده عدسی	۵	فیلم عکاسی	۸	دکمه کنترل سرعت عکس‌برداری	۱۱	-
۳	دیافراگم	۶	رد کننده فیلم	۹	محل نصب فلاش	۱۲	حلقه فوکوس

دو نوع فیلم عکاسی مثبت (پازتیو) و منفی (نگاتیو) وجود دارد. فیلم یا عکس مثبت همان اسلاید است که با اثر نور بر روی فیلم، شکل تصاویر با رنگ روشن ایجاد شده و با دستگاه‌های خاصی مانند «اسلاید پروژکتور» قابل دیدن می‌شوند. اسلاید پروژکتورها امروزه جای خود را به ویدئو پروژکتور و دستگاه‌های مشابه دیجیتالی داده

است. در فیلم نگاتیو یا منفی، تصویر موضوعات یا انعکاس نور آن‌ها بر روی فیلم به صورت تیره جلوه‌گر می‌شوند و برای دیده شدن به ظهور نیاز دارند. هرکدام از این فیلم‌ها نیاز به روش ظهور خاصی دارند. ظهور در عکاسی به معنای مواجهه دادن فیلم عکاسی با مواد شیمیایی برای تبدیل فیلم به عکس قابل لمس است. از آنجایی که تمرکز این کتاب بر دوربین‌های دیجیتال و به‌ویژه دوربین گوشی همراه برای تولید محتوا خواهد بود، به همین مقدار برای آشنایی کلی خواننده بسنده می‌شود.

۴-۱-۱. دوربین دیجیتال

انقلاب دیجیتال، زمینه ظهور دوربین‌های جدیدی شد که در آن جای فیلم را یک «حسگر حساس به نور» گرفت. تفاوت دوربین‌های عکاسی دیجیتال با نوع قبلی یا آنالوگ در همین جایگزینی و گسترش تنظیمات خودکار است. سازوکار هر دو نوع دوربین، گذراندن نور از عدسی (لنز)، نمایش تصویر در نمایاب (ویزور) و کانونی کردن صحیح آن روی «حسگر یا فیلم» است. صفحه‌های حساس به نور دوربین دیجیتال یا همان حسگر با دو نوع سی‌سی‌دی (CCD) یا سی‌موس (CMOS) معرفی می‌شوند. مخترع دوربین دیجیتال فردی به نام «استیون ساسون» در سال ۱۹۷۵ است.



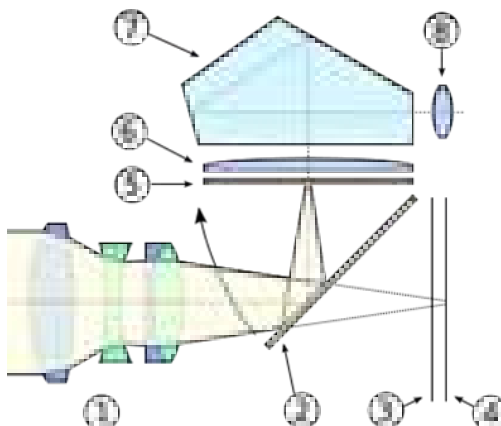
شکل ۴-۱ استیون ساسون

دوربین‌های دیجیتال بر اساس امکان جابه‌جایی عدسی به دو نوع «ثابت یا کامپکت» و «متحرک» تقسیم می‌شوند. اغلب مردم تجربه دوربین‌های دیجیتال کامپکت با عدسی ثابت، حجم کوچک و وزن سبک را دارند (شکل ۵-۱).



شکل ۱-۵. یک نمونه دوربین کامپکت (دوربین با عدسی ثابت)

شرکت نیکون^۱ از سال ۱۹۸۶ نخستین دوربین «دیجیتال تک لنزی بازتابی»^۲ یا «دی اس ال آر» (DSLR) را روانه بازار کرد و از سال ۱۹۹۰ این دوربین مورد استقبال قرار گرفت. این دوربین دیجیتال از یک سیستم آینه‌ای مکانیکی و منشوری پنج‌وجهی برای هدایت نور از عدسی به نمایاب نوری پشت دوربین استفاده می‌کند (شکل ۱-۶).



شکل ۱-۶. ساختار دوربین دیجیتال تک لنزی بازتابی

جدول ۱-۳ هر یک از اجزای شکل را بر اساس شماره‌ها معرفی می‌کند.

جدول ۱-۳. اجزای شکل ۱-۶ بر اساس شماره‌ها

۱	عدسی دوربین ^۳	۳	صفحه کانونی شاتر ^۵	۵	صفحه فوکوس مات ^۷	۷	پنتاپریسم یا منشور ^۹
۲	آینه بازتابی ^۴	۴	حسگر یا گیرنده تصویر ^۶	۶	عدسی کندان سور ^۸	۸	نمایاب یا چشمی ^{۱۰}

1-Nikon

4-Shutter

7-Screen Focusing Matte

10-Viewfinder

2-DSLR (camera reflex lens-single Digital)

5-Focusing Screen

8-Sensor

3-Lens

6-Pentaprism

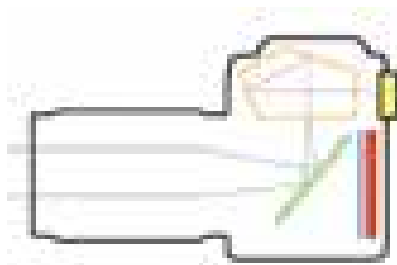
9-Condenser Lens

آن چیزی را که شما از چشمی دوربین خود می‌بینید، همان تصویری است که در عکس شما ثبت می‌شود. صحنه‌ای که شما از آن عکس می‌گیرید؛ طی شش مرحله به شرح جدول ۱-۴ اتفاق می‌افتد.

جدول ۱-۴. مراحل اتفاقات درون دوربین دیجیتال هنگام عکس گرفتن

ردیف	مراحل
۱	نور از عدسی عبور و به آینه با زاویه ۴۵ درجه در داخل محفظه دوربین برخورد می‌کند (شماره ۱ و ۲)
۲	انتقال نور از آینه به صورت عمودی به منشور (شماره ۷)
۳	انتقال نور از منشور به صورت افقی به چشمی یا نمایاب و امکان دیدن تصویر قابل ثبت (شماره ۸)
۴	فشار دکمه برای عکس گرفتن و بالا رفتن آینه (شماره ۲) و باز شدن شاتر (شماره ۳) و برخورد نور به حسگر (شماره ۴)
۵	بسته شدن شاتر و بازگشت آینه به حالت قبل با زاویه ۴۵ و ارسال عکس ثبت شده در صفحه حسگر به حافظه دوربین
۶	دریافت اطلاعات از حسگر توسط پردازشگر دوربین و تبدیل آن به فرمت مناسب برای ذخیره در حافظه دوربین

تمام این روند در زمان بسیار کوتاهی اتفاق می‌افتد و برخی دوربین‌های حرفه‌ای در یک ثانیه تا ۱۱ بار و بیشتر این کار را انجام می‌دهند. شکل ۱-۷ مسیر عبور نور از عدسی و برخورد به آینه و انتقال به منشور و از آنجا به چشمی دوربین را قبل از فشار دکمه برای عکس گرفتن، نشان می‌دهد. هنگام گرفتن عکس آینه بالا می‌رود و شاتر باز می‌شود و نور به صفحه حسگر برخورد می‌کند و عکس بر روی آن ثبت خواهد شد.



شکل ۱-۷. مسیر عبور نور در یک دوربین دیجیتال تک لنزی با زائابی یا DSLR

اغلب حسگرها از نقاط حساس به نور یا پیکسل^۱ تشکیل شده‌اند که تعداد بیشتر آن‌ها یکی از دلایل وضوح بیشتر تصویر است. پیکسل کوتاه شده «Picture Element» به معنای اجزای تشکیل دهنده تصویر است (خدری، رستمی، داودی راد و باباخانی،

1-Pixel

(۱۳۹۲). هر چه نور درخشانتر باشد، ولتاژ بالاتری تولید می‌کند و در نتیجه پیکسل‌ها روشن‌تر می‌شوند. قبل از ذخیره شدن تصویر، پردازش‌هایی روی آن صورت می‌گیرد. در واقع مشابه کاری که در ظهور فیلم‌های آنالوگ صورت می‌گیرد، در صفحات حسگر، فرایندهای الکترونیکی به شرح جدول ۵-۱ اتفاق می‌افتد.

جدول ۵-۱. مراحل پردازش تصویر در صفحه حسگر دوربین دیجیتال

ردیف	مراحل
۱	هر نقطه حساس به نور صفحه حسگر، نور را به ولتاژی متناسب با درخشندگی آن تبدیل می‌کند.
۲	ارسال ولتاژ به بخش «مبدل سیگنال‌های آنالوگ به دیجیتال» یا «ADC» برای تبدیل شدن به کدهای دیجیتالی (صفر و یک)
۳	ارسال خروجی دیجیتال از مبدل «ADC» به بخش «پردازشگر سیگنال دیجیتال» یا «DSP» برای پردازش دیجیتالی تصویر
۴	ارسال تصویر دیجیتالی به مبدل دیجیتال به آنالوگ برای تبدیل شدن به تصویر آنالوگ و قابل دیده شدن

فرایند مورد اشاره را می‌توان در شکل ۸-۱ مرور کرد.



شکل ۸-۱. فرایند ورود و خروج سیگنال‌های تصویری به بخش پردازشگر سیگنال دیجیتال

شکل ۹-۱ فرایند پردازش سیگنال و اقدامات پردازشگر در دوربین دیجیتال را نمایش می‌دهد.

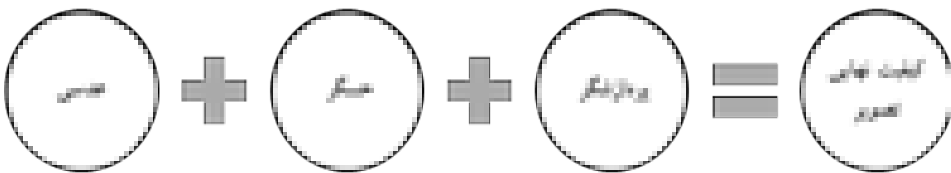


شکل ۹-۱. فرایند پردازش سیگنال در دوربین دیجیتال

اطلاعات دیجیتال با واحد پیکسل در حافظه دوربین یا کارت ذخیره می‌شود. مگاپیکسل به یک میلیون پیکسل اشاره دارد و یک مگاپیکسل یعنی تصویری که از یک میلیون پیکسل تشکیل شده یا نمایشگری که می‌تواند یک میلیون تصویر را نمایش

دهد یا دوربینی که با «تعداد پیکسل» ضبط می‌کند. برای نمونه وقتی دوربینی با ابعاد کیفیت « 2048×1536 » معرفی می‌شود یعنی در طول تصویر تعداد « 2048 » پیکسل و در عرض آن تعداد « 1536 » پیکسل و در مجموع با حاصل ضرب طول در عرض به تعداد « $3/1$ مگا پیکسل» وجود دارد ($2048 \times 1536 = 3,145,728$).

شرکت‌های تولید دوربین دیجیتال اغلب با معرفی کیفیت عکس دوربین‌های تولیدی خود بر اساس «مگا پیکسل» رقابت می‌کنند. البته وجود «مگا پیکسل بیشتر» و به عبارتی تعداد پیکسل‌های بیشتر تنها یکی از عوامل متعدد اثرگذار در کیفیت تصویر است. در واقع کیفیت اصلی تصویر یک دوربین با مجموع عواملی به شرح شکل ۱-۱۰ تعیین می‌شود.



شکل ۱-۱۰. مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده کیفیت تصویر در دوربین دیجیتال

با توجه به مطالب مورد اشاره شما باید بر اساس کاربرد مورد نظرتان دوربین عکاسی خود را انتخاب کنید. برای نمونه اگر قرار است تصاویر گرفته شده را در ابعاد بزرگ چاپ کنید باید بر وضوح یا رزولوشن بیشتر تأکید داشته باشید.

از مزایای دوربین‌های دیجیتال می‌توان به «سرعت ثبت، سرعت انتشار، ارزانی نسبی، خطای کمتر، آسیب‌پذیری کمتر، نگهداری بهتر، محدودیت کمتر در تعداد عکس و ذخیره آن» اشاره کرد. دوربین‌های دیجیتال امکان آرشیو میلیون‌ها عکس در فضای کم با ماندگاری بیشتر و قدرت عکس‌برداری متوالی را دارند. تا سال ۲۰۰۵ تنها عکاسان حرفه‌ای از دوربین‌های DSLR استفاده می‌کردند اما با کاهش قیمت این دوربین‌ها، محبوبیت آن‌ها افزایش یافت و علاوه بر عکاسان حرفه‌ای، افراد مبتدی نیز قادر به خرید و استفاده از این دوربین‌ها شدند.

۱-۱-۵. دوربین عکاسی تلفن همراه

در سال ۲۰۰۰ شرکت ژاپنی شارپ نخستین گوشی تلفن همراه مجهز به دوربین عکاسی را معرفی کرد. کمتر از یک دهه بعد از آن، تمام گوشی‌های هوشمند به دوربین دیجیتال مجهز شدند. سازوکار دوربین دیجیتال گوشی همراه شبیه دوربین‌های

دیجیتال است؛ با این تفاوت که بسیار کوچک و یک ابزار جانبی از تلفن همراه است. هرچند در مواردی امکانات گسترده و قابل تنظیم دوربین‌های صرفاً عکاسی دیجیتال را ندارد، اما به‌عنوان همراه همیشگی می‌تواند در ثبت رویدادها و تولید انواع محتوای آموزشی بسیار مؤثر باشد.

یکی از شاخص‌های رقابت بین تولیدکنندگان گوشی‌های هوشمند، ظرفیت دوربین‌های عکاسی آن‌هاست. خریداران توجه ویژه‌ای به ظرفیت دوربین گوشی همراه دارند. البته این توجه بیشتر به رقم «مگا پیکسل» دوربین گوشی همراه است. آن‌ها باید بدانند که همانند دوربین دیجیتال، کیفیت نهایی تصویر به سه عامل «عدسی، حسگر و پردازشگر» بستگی دارد.

در دوربین‌های عکاسی تلفن همراه باید توجه داشت که از یک سطحی به بعد، نقش مگاپیکسل در کیفیت تصویری خیلی تعیین‌کننده نیست. نکته ساده اینجاست که افزایش تعداد پیکسل‌ها در آغاز کار کاملاً ملموس بوده و به چشم می‌آید. برای نمونه، تفاوت کیفیت از نیم مگا پیکسل به یک و دو مگا پیکسل یا از SD به HD و Full HD، کاملاً ملموس است، زیرا تعداد پیکسل‌ها در یک اینچ مربع یک‌بار دو برابر می‌شود؛ اما تفاوت کیفیت از ۵ مگا پیکسل به ۶ مگا پیکسل کمتر احساس می‌شود، زیرا تعداد پیکسل‌ها در یک سانتی متر مربع، حدود ۸ درصد افزایش می‌یابد. همچنین زمانی که تعداد پیکسل‌ها از یک سطحی مانند 4k بالاتر می‌رود؛ همه تلویزیون‌ها ظرفیت نمایش تصویر با همان کیفیت را ندارند.

دوربین گوشی‌های هوشمند نیز از یک عدسی برای هدایت نور روی یک ورقه شیشه‌ای متشکل از عناصر «قرمز، آبی و زرد» و در ادامه صفحه حسگر تشکیل شده است. ورقه شیشه‌ای رنگی، نورها را به حسگر می‌تاباند و با توجه به تفاوت موجود بین نورها «پردازشگر دوربین» رنگ هر پیکسل در تصویر را مشخص می‌کند. هر حسگر میزانی از اختلال^۱ ناشی از مقادیر اتفاقی، که بدون تأثیر از شدت نور دارد. در حسگرهای بزرگ‌تر این چالش کمتر است، زیرا نور قابل دریافت حسگر این اختلال را برطرف می‌کند. این موضوع از مشکلات عکس‌های با کیفیت ضعیف مربوط به مکان‌های کم‌نور با گوشی همراه دارای مگا پیکسل بالا و عدسی نامناسب با آن است. پس برای تهیه یک گوشی مناسب نه‌تنها به مگا پیکسل بلکه باید به ظرفیت عدسی و عملکرد آن در نور کم و دقت رنگ آن هم توجه داشت.



شکل ۱-۱۱. دوربین‌های عکاسی دیجیتال از ظرفیت خوبی برای عکاسی برخوردار هستند.

۲-۱. تاریخچه فیلم‌برداری و تصویربرداری

تاریخ ظهور تصاویر متحرک تا حدود زیادی به عکس شباهت دارد و می‌توان آن را در مراحل تکاملی به شرح جدول ۱-۶ مرور کرد. مبنای ظهور تصاویر متحرک، پس از نقاشی، عکس بود.

جدول ۱-۶. فرایند تحول تاریخی تصاویر متحرک

ردیف	مرحله تاریخی	توضیح
۱	زوتروپ یا زنده‌گرد و پراکسینوسکوپ	یک رشته نقاشی و تصاویر به هم پیوسته بر دور استوانه‌ای دوار است که با حرکت استوانه توهم حرکت ایجاد می‌شود.
۲	دوربین فیلم‌برداری	ضبط تصاویر پیوسته و متحرک بر روی فیلم
۳	دوربین دیجیتال	دریافت تصاویر از طریق صفحه حسگر و ضبط آن‌ها در حافظه به صورت دیجیتال
۴	دوربین تلفن همراه	دریافت تصاویر از طریق دوربین‌های دیجیتال تعبیه‌شده در گوشی تلفن همراه

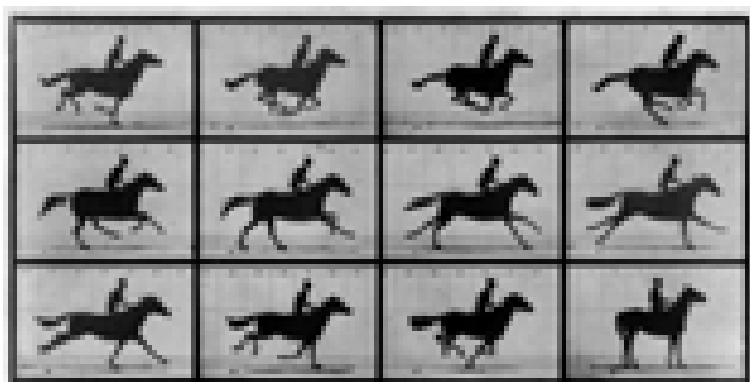
۱-۲-۱. زوتروپ یا زنده‌گرد^۱

وسیله‌ای که در آن یک مجموعه نقاشی به هم مرتبط روی نوار کاغذی دور استوانه‌ای دوار قرار می‌گیرد. با حرکت استوانه و تماشای نقاشی‌ها از خلال شکاف‌های استوانه توهم حرکت ایجاد می‌شود (شکل ۱-۱۲).



شکل ۱-۱۲. زوتروپ یا زنده‌گرد به‌عنوان اولین ابزار تولید تصویر متحرک

ابتدا در سال ۱۸۳۲ دستگاهی به‌نام فریب‌بین یا فناکینوسکوپ^۱ با مقدمات دستگاه زوتروپ ظهور یافت و پس‌از آن زوتروپ یا زنده‌گرد در سال ۱۸۳۴ توسط ویلیام هورنر ساخته شد. چند سال بعد از آن پراکسینوسکوپ^۲ توسط ادوارد مایبریج^۳ عکاس مشهور انگلیسی به‌وجود آمد. این دستگاه برای نخستین بار فرصت تماشای چند عکس پیاپی را با توهم حرکت ایجاد کرد. مایبریج در سال ۱۸۷۸ توانست با استفاده از ۱۲ دوربین و شیوه‌ای جالب عکس‌هایی متوالی از یورتمه یک اسب گرفته و یک سوارکار در حال حرکت را نمایش دهد (شکل ۱-۱۳).



شکل ۱-۱۳. تصاویر ثبت‌شده با ۱۲ دوربین توسط مایبریج

در همان زمان فردی به نام امیل رینولدز دستگاه پراکسینوسکوپ را توسعه داد و توانست امکان بازتاب تصاویر متحرک را روی یک پرده فراهم کند؛ بنابراین آنچه برای خلق رسمی سینما باقی‌مانده بود، رسیدن به فناوری ضبط و چاپ تصاویر پیاپی به‌وسیله یک دستگاه و نمایش آن روی پرده بزرگ بود.

1-Phenakistoscope

2-Praxinoscope

3-Edward Muybridge

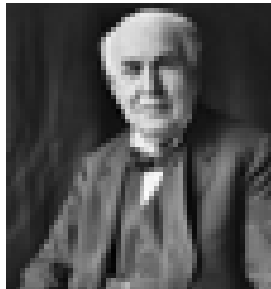
۲-۲-۱. دوربین فیلم‌برداری

«لوئیس لو پرینس»^۱ اولین تصاویر متحرک تاریخ را روی نوار فیلم به چاپ رساند و می‌توان او را پدر سینما و مخترع اصلی تصاویر متحرک در سال ۱۸۸۸ در انگلستان نامید (شکل ۱-۱۴). فیلم «صحنه باغ روندهی» با مدت‌زمان حدود دو ثانیه و ۱۲ فریم^۲ عکس‌برداری در ثانیه، به‌عنوان اولین تصویر متحرک حقیقی تاریخ، اثر به‌جامانده از اوست.



شکل ۱-۱۴. لو پرینس خالق نخستین دوربین فیلم‌برداری

توماس ادیسون نیز مدعی اختراع دوربین فیلم‌برداری است (شکل ۱-۱۵). در سال ۱۸۹۵ چندین دوربین ضبط تصاویر متحرک به ثبت رسید. سرعت تحولات در این دوران به حدی بالا بود که گاهی در نقاط مختلف، افراد مختلفی به‌طور هم‌زمان یا در زمانی نزدیک به دستاوردهای ارزشمندی دست‌یافتند که این امر اطلاق اولین مخترع را در این حوزه با چالش مواجه ساخته است.



شکل ۱-۱۵. توماس ادیسون از پیشروان اختراع دوربین فیلم‌برداری

در همین دوران مکس اسکلادانوسکی آلمانی به همراه برادرش امیل دستگاه بیوسکوپ یا «پروژکتور اولیه فیلم» را اختراع کردند. برادران اسکلادانوسکی^۳ در تاریخ ۱ نوامبر ۱۸۹۵، از این دستگاه برای اولین نمایش تصاویر متحرک به مخاطبانی استفاده کردند که برای دیدن این تصاویر پول پرداخته بودند. بنابراین نام برادران اسکلادانوسکی در

1-Louis Le Prince

۲- فریم همان واحد عکس است که در فیلم‌برداری به آن فریم گفته می‌شود.

3-Max and Emil Skladanowsky

تاریخ به عنوان اولین افرادی ثبت شد که فیلم را برای عموم به نمایش گذاشته‌اند.



شکل ۱-۱۶. برادران اسکلا دانوسکی (مکس سمت چپ و امیل سمت راست)

برادران لومیر در سال ۱۸۹۵ دوربین سینماتوگراف را اختراع کردند. پیدایش سینما و فن فیلم‌برداری مرهون پیشرفت‌های بسیار زیادی در عرصه تکامل نگاتیو و دستگاه‌های اولیه عکاسی است.



شکل ۱-۱۷. سمت راست برادران لومیر و سمت چپ سینماتوگراف آن‌ها در مؤسسه لومیر فرانسه

دوربین فیلم‌برداری در طول تاریخ تحولات بزرگ و متعددی را پشت سر گذاشت. فرایند الکترونیکی شدن و بالا رفتن کیفیت ضبط و تغییرات نوع فیلم‌های آن، داستان‌های جالبی دارد که از حوصله این کتاب خارج است. بعد از صدسال از ظهور نخستین دوربین‌های فیلم‌برداری، تحولات به نحوی پیشرفت که دوربین‌های فیلم‌برداری خانگی و قابل حمل برای خانواده‌ها رواج یافت. در ادامه این تحولات و تلاش برای عمومی کردن دوربین فیلم‌برداری با حفظ کیفیت بالا، انقلاب دوربین‌های آنالوگ «هندی کم»^۱ آغاز شد. این دوربین‌ها مقدمه جدی برای ظهور دوربین‌های تصویربرداری دیجیتال بود. علی‌رغم بهبود کیفیت تصاویر اما هنوز هم

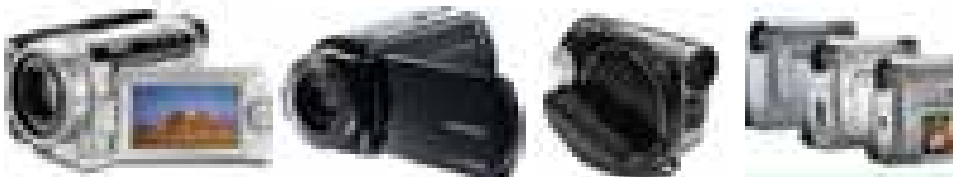
1-Handycam

ضعف‌هایی برای دوربین فیلم‌برداری آنالوگ وجود داشت. یکی از این ضعف‌ها که با ظهور دوربین دیجیتال تا حد زیادی کاهش یافت، انتقال تصویر بود که برای انتقال تصاویر ضبط‌شده روی کاست به کامپیوتر، به زمانی معادل زمان ضبط‌شده روی کاست نیاز داشت.

۱-۲-۳. دوربین تصویربرداری دیجیتال

تاریخچه دوربین‌های فیلم‌برداری دیجیتال تقریباً هم‌زمان با دوربین‌های عکاسی دیجیتال است. حجم تصاویر ذخیره‌شده در ابتدا خیلی کم بود اما در ادامه دوربین‌های تصویربرداری دیجیتال با تحولاتی بزرگ، ضمن افزایش حجم ذخیره، امکان فیلم‌برداری حتی برای افراد غیر حرفه‌ای را فراهم کرد. بعد از «هندی‌کم‌های آنالوگ پرطرفدار سونی»، «دوربین‌های دیجیتال باکیفیت بالا» یا «کم‌کوردر»^۱ رواج پیدا کردند.

در فاصله کوتاهی پس از نسل «مینی‌دی‌وی‌ها»^۲ که از نوار فیلم خاصی استفاده می‌کردند، نسل فناوری DVD و استفاده از فرم کوچک این فناوری با نام «مینی دی‌وی‌دی»^۳ ظهور یافت. تجربه کوتاه و نه‌چندان درخشان این نسل، جای خود را به حافظه‌های داخلی و خارجی دوربین از نوع فلش داد. استقبال از این نسل به‌دنبال بهبود ظرفیت حافظه‌ها افزایش یافت. ظرفیت‌ها چند ده یا بیش از صد گیگابایت به معنی امکان تصویربرداری با حداکثر فضای ذخیره غیرقابل‌باور تا آن زمان بود. برای نمونه امکان ذخیره حدود شش ساعت تصاویر با کیفیت بالای پانزده مگابایت در ثانیه در ظرفیت ۴۰ گیگابایت وجود داشت. این امر مشکلات جدیدی از جمله وجود حجم بالای داده و نیاز به دسته‌بندی و مرتب کردن دقیق آن‌ها برای یافتن تصویر موردنظر را در پی داشت. سادگی و امکانات متعدد باقیمت‌های بسیار مناسب‌تر از نسل‌های قبل، حوزه کاربری آن‌ها را علاوه بر کاربران خانگی به افراد حرفه‌ای هم کشانده است.



شکل ۱-۱۸. از راست به ترتیب: مینی دی‌وی، مینی دی‌وی‌دی، با حافظه فلش و با حافظه هارددیسک

تصاویر با وضوح بالایی دیجیتال (HD) با سرعت از دو سیستم آنالوگ «پال»^۱ و «انتی‌اس‌سی»^۲ یا وضوح استاندارد (SD) به شرح جدول ۱-۷ پیشی گرفت.

جدول ۱-۷. انواع سیستم‌های تصویری

ردیف	انواع	توضیح
۱	پال	وضوح ۳۵۲ در ۲۸۸ پیکسل با ۲۵ فریم در ثانیه (نزدیک به خصوصیات سیستم سکام ^۳)
۲	انتی‌اس‌سی	وضوح ۳۵۲ در ۲۴۰ پیکسل با ۳۰ فریم در ثانیه
۳	دیجیتال	وضوح بالاتری نسبت به سیستم‌های سنتی با وضوح استاندارد یا اس‌دی دارد.

همانطور که در جدول دیده می‌شود سیستم «پال» نسبت به «انتی‌اس‌سی» پیکسل بیشتر و لذا وضوح بالاتری دارد؛ با این وجود «انتی‌اس‌سی» به دلیل فریم بیشتر در ثانیه روان‌تر است اما این سطح کیفیت‌ها به عنوان استاندارد^۴ پذیرفته شدند. با تحول دیجیتال سطح کیفیت خیلی زود از استاندارد به «بالاتر از استاندارد» بسیار بالاتر و فراتر از استاندارد بسیار بالا^۵ رسید. این شاخص‌های کیفی در دیجیتال، علاوه بر اندازه فریم پیکسلی (حاصل ضرب تعداد پیکسل طول و عرض) و تعداد پیکسل به نوع خوانش پردازشگر هم اشاره دارد. پردازشگر خوانش هر صفحه دیجیتال را به دو شکل «پیش‌رونده و هم‌آمیخته» انجام می‌دهد. در نوع پیش‌رونده (p) تمام خطوط یک فریم با هم نمایش داده می‌شوند اما در خوانش به روش هم‌آمیخته (i) به‌طور متناوب از خطوط فرد فریم نخست (فیلد نخست) و سپس خطوط زوج فریم یا فیلد بعد، برای تشکیل تصویر استفاده می‌شود. وقتی گفته می‌شود که وضوح تصویر HD به میزان ۷۲۰p است یعنی از بالا تا پایین تصویر ۷۲۰ ردیف پیکسل وجود دارد که از بالا به پایین یا برعکس خوانده می‌شود. یا وقتی به ۱۰۸۰i اشاره می‌شود بدین معناست که برخلاف شیوه قبلی، فریم‌های نمایش تصویر را به دو بخش زوج و فرد تقسیم می‌کند و در هر کدام ۵۴۰ خط عمودی جای می‌دهد و با در هم بافتن این دو فریم تصویر را تشکیل می‌دهد. البته باید به این نکته اشاره داشت که بیشتر تصاویر از نوع «پیش‌رونده» یا «پی» هستند. در جدول ۱-۸ تفاوت وضوح‌های تصویری و نوع خوانش یا اسکن تصویر در هر نوع ارائه شده است.

1-PAL

2-NTSC

3-SECAME

4-Standard definition (SD)

5-High Definition (HD), Full High Definition (Full HD), Ultra High Definition (UHD)

6-Progressive (p) & Interlaced (i)

جدول ۸-۱. تحولات وضوح تصویری و تفاوت آن‌ها

ردیف	نام	اندازه فریم پیکسلی	تعداد پیکسل	نوع خوانش پردازشگر
۱	استاندارد (SD)	480×720	۳۳۷,۹۲۰	هم آمیخته i
۲	بالا (HD)	720×1280	۹۲۱,۶۰۰	پیش‌رونده p
۳	بسیار بالا (Full HD)	1080×1920	۲,۰۷۳,۶۰۰	هم آمیخته i و پیش‌رونده p
۴	فراتر از بسیار بالا (UHD) از نوع 4k	2160×3840	۸,۲۹۴,۴۰۰	پیش‌رونده p
۵	فراتر از بسیار بالا (UHD) از نوع 8k	4320×7680	۳۳,۱۷۷,۶۰۰	پیش‌رونده p

یک دوربین HD تصاویر را با وضوح بیشتری نسبت به SD یا کیفیت استاندارد دوربین‌های «دی‌وی و بتاکم» می‌گیرد. تفاوت دیگر این دو در نسبت طول به عرض قاب تصویر است که این نسبت در تصاویر استاندارد «۴ به ۳» و در نوع «HD» به میزان «۱۶ به ۹» است. امروزه نسبت استاندارد «۴ به ۳» جای خود را به فرمت عریض تصاویر کیفیت بالا و نسل‌های بالاتر از آن داده است. تلویزیون‌های امروزی نیز از نوع عریض هستند، چون تصاویر عریض جلوه دید بهتری دارند. از نکات مثبت تصویربرداری با نسبت «۱۶ به ۹» جلوه سینمایی و حسی، برای تماشاگر آن است.

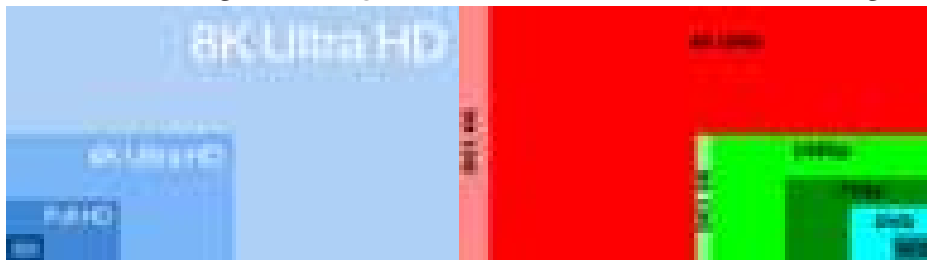


شکل ۱۹-۱. تصویر سمت راست یک قاب تصویر با نسبت «۱۶ به ۹» و تصویر چپ قاب با نسبت «۴ به ۳»

تفاوت بین فیلم‌های HD و SD با نمایشگرهای کوچک چندان محسوس نیست. ولی در نمایشگرهای بزرگ‌تر این تفاوت‌ها بیشتر احساس می‌شود. برای استفاده از مزایای خصوصیت تصویر «HD» باید از نمایشگر یا تلویزیونی با امکان پخش «HD» استفاده شود.

تعداد پیکسل‌های فرمت 4K چهار برابر فرمت «فول اچ‌دی» است. اما استاندارد «یو‌اچ‌دی» دقیقاً ساینز 2160×3840 یا به اصطلاح ۲۱۶۰ پی است. به بیان دیگر، تعداد

پیکسل‌های تلویزیون «فول اچ‌دی» را می‌توان در یک‌چهارم یک صفحه‌نمایش 4K جای داد. این امر از طریق به‌کارگیری تعداد پیکسل‌های بیشتر (۸,۲۹۴,۴۰۰ پیکسل) برای ایجاد تصاویر واضح‌تر و با جزئیات بیشتر در مقایسه با نمونه‌های تمام اچ‌دی میسر شده‌است. این در حالی است که استاندارد بالاتر وضوح تصاویر 8K، تعداد پیکسل‌ها را به چیزی حدود ۳۳ میلیون افزایش می‌دهد (شکل ۱-۲۰).



شکل ۱-۲۰. نسبت وضوح تصویری در انواع فرمت‌های تصویری

وضوح تصویری در یک فیلم 4K به‌قدری بالاست که به حجم زیادی برای ذخیره نیاز دارد؛ برای نمونه یک فیلم سینمایی با این فرمت حدود ۶۰ گیگابایت حجم نیاز خواهد داشت. البته بیشتر اعداد تبلیغ شده شرکت‌ها بر روی دوربین با اعداد واقعی همخوانی ندارد.

در دوربین‌های تصویربرداری دیجیتال نیز صفحات حسگر از همان دو نوع «سی‌سی‌دی» و «سی‌موس» در دوربین عکاسی است و از همان سازوکار تبعیت می‌شود. برخی دوربین‌های تصویربرداری دیجیتال از امکان «لرزش گیر دست» برخوردار هستند که خطای تصویربرداری را کاهش می‌دهد. مقوله صدا از دیگر موارد مهم در دوربین دیجیتال است. برای ضبط صدای با کیفیت از فواصل دور، باید مطمئن شد که دستگاه قابلیت اتصال به میکروفون خارجی داشته باشد. از دیگر موارد مهم و تعیین‌کننده می‌توان به میزان نورافشانی فلش دستگاه، زوم اپتیکال، دوام باتری و امکان تهیه باتری دوم در مواقع ضروری اشاره کرد. اطلاع از دیگر جزئیاتی چون پورت‌های ورودی و خروجی صدا و تصویر، قابلیت‌های مرتبط با فوکوس، تغییر میزان بهره^۲ یا گین^۳، ابعاد و کیفیت LCD و دستگاه‌های جانبی قابل اتصال به دوربین ضروری است.

1-Stabilization

2-Gain

۳-هر پیکسل با دریافت نور با تغییر ولتاژ سبب ایجاد سیگنال می‌شود. از جمع و پردازش این سیگنال‌ها تصویر به وجود می‌آید. مقدار این سیگنال معیاری از روشنایی آن پیکسل است. برای حساسیت حسگر دوربین به نور از دو اصطلاح ISO و Gain برای ولتاژ برحسب دسی‌بل استفاده می‌شود. اصطلاح ISO برای دوربین‌های عکاسی و اصطلاح Gain برای دوربین‌های تصویربرداری است.

یکی دیگر از موارد مهم در رابطه با دوربین‌های تصویربرداری دیجیتال قابلیت عکاسی^۱ آن است. در این قابلیت از دوربین تصویربرداری مانند یک دوربین عکاسی استفاده می‌شود. دوربین‌های تصویربرداری در این کلاس در زمینه عکاسی، اغلب وضوح تصویری پایین‌تری از تصویربرداری یا فیلم‌برداری دارند. علت این مسئله سرعت بالای حسگر این نوع دوربین‌ها است و این امر نویزها یا اختلال تصویر را افزایش می‌دهد. بنابراین با وجود موفقیت این نوع دوربین‌ها در فیلم‌برداری اما در عکاسی همان کیفیت را ندارند. سازوکار دوربین‌های تصویربرداری دیجیتال مانند دوربین‌های دیجیتال عکاسی است. دوربین‌های عکاسی DSLR از سال ۲۰۰۷ با قابلیت فیلم‌برداری HD به بازار عرضه شد و برنامه‌های تلویزیونی و فیلم‌های متعددی با آن در حال ساخت است.

۱-۲-۴. دوربین تصویربرداری گوشی تلفن همراه

دوربین گوشی‌های هوشمند تا حدی پیشرفت کرده است که بسیاری از افراد عکس‌برداری و تصویربرداری با آن را به دوربین‌های تصویربرداری و عکاسی در موقعیت‌های مختلف ترجیح می‌دهند. هر سال کیفیت ضبط تصویر دوربین گوشی‌ها از سال گذشته بهتر می‌شود. سرعت عمل این گوشی‌ها برای ضبط تصاویر و انتشار آن در فضای مجازی مزید بر استقبال گسترده از آن شده است. برای نمونه کاربری که بخواهد ویدیویی را به‌عنوان استوری اینستاگرام آپلود یا بارگذاری کند، ترجیح می‌دهد به‌طور مستقیم با گوشی همراه تصویربرداری کند تا اینکه این کار را با دوربین مجزا انجام دهد.



شکل ۱-۲۱. اکثر گوشی‌های تولیدشده از سال ۲۰۱۷ قابلیت ضبط با وضوح تصویری 4K دارند.

این روزها تقریباً تمامی گوشی‌های هوشمند سطح بالا قادر به ضبط با وضوح تصویری 4K و با قدرت فوکوس بالا هستند. البته همچنان در نور کم به‌سرعت دچار

افت کیفیت می‌شوند و نمی‌توان با آن‌ها در عمق میدان کم تصویر گرفت. یعنی می‌توان با گوشی هوشمند در نور مناسب، کیفیت تصویربرداری مناسبی داشت، اما هنوز توان دوربین DSLR برای عمق میدان کم و افکت‌های سینمایی را ندارد.

برخی شرکت‌ها در سال ۲۰۱۷ در رقابتی برای تولید گوشی همراه با کیفیت عالی دوربین تصویربرداری و عکاسی، گوشی‌هایی با دو عدسی ۲۰ و ۱۶ مگاپیکسلی و قابلیت‌های پشتیبانی «OIS» و «EIS» در وضوح «فول اچ‌دی» به بازار عرضه کردند. با استفاده از دوربین اصلی این گوشی‌ها می‌توان ضبط تصویر با وضوح تصویر 4K و نرخ ۳۰ فریم در هر ثانیه داشت. همچنین دوربین اصلی این گوشی‌ها قابلیت ضبط تصاویر اسلوموشن (حرکات آهسته) با نرخ ۹۶۰ فریم در هر ثانیه و وضوح تصویر «اچ‌دی» یا کیفیت بالا را معرفی کرده‌اند!

دو روش «تثبیت‌کننده تصویر الکترونیکی یا ای‌آی‌اس» و «تثبیت‌کننده تصویری اپتیکال یا او‌آی‌اس» اثر لرزش مکانیکی بر روی تصویر را خنثی می‌کنند. در روش OIS داده‌های حاصل از ژيروسکوپ^۳ یا شتاب‌سنج برای تشخیص و اندازه‌گیری میزان حرکت دوربین طی یک ارتعاش (لرزه) کار می‌کند. اطلاعات به‌دست‌آمده از شتاب‌سنج‌ها محدود به حرکت افقی و عمودی دوربین^۴ هستند و باید توسط رله‌ها به موتور کنترل‌کننده لنز هدایت شوند. حرکات دوربین در فصل سوم به‌طور کامل توضیح داده‌شده است. در بعضی موارد به‌جای حرکت لنز، حسگر تصویر توسط موتورهای خطی حرکت داده می‌شود. در هر صورت، چه عدسی حرکت کند چه حسگر، این حرکات با این هدف است که نور درست وقتی که لرزشی در کار نیست به حسگر برسد. این روش در موارد عدسی‌های با فاصله کانونی دورتر کاربرد دارد و در تصویربرداری در محیط کم‌نور به بهبود تصویر کمک می‌کند.

تثبیت‌کننده تصویر الکترونیکی یا EIS که به آن تثبیت‌کننده تصویر دیجیتال^۵ یا DIS هم گفته می‌شود بر مبنای الگوریتم‌هایی کار می‌کند که به شبیه‌سازی حرکات دوربین و نیز کاهش اثر این حرکات در تصویر می‌پردازند. نقطه‌ضعف این روش در آن است که امکان دارد حرکت اجسام متحرک در تصویر (به‌ویژه اجسام متحرک با سرعت بالا) با ارتعاش ایجادشده بر روی کل دوربین اشتباه گرفته شود.

1-Optical Image Stabilization
3-Gyroscope

2-Electronic Image Stabilization
4-Pan & Tilt 5-Digital Image Stabilization (DIS)

هرچند به‌سختی می‌توان همه این ظرفیت‌ها را در بالاترین سطح مورد اشاره در یک گوشی یافت، اما این پیشروی‌ها و رقابت شرکت‌ها برای پیشی گرفتن از بقیه، نوید تغییرات اثربخش و جمع شدن بسیاری از قابلیت‌های مورد انتظار در یک گوشی است.

۳-۱. تولید محتوای چندرسانه‌ای^۱ مبتنی بر تحولات

چندرسانه‌ای ترکیبی از فرم‌های محتوایی چندگانه در یک رسانه یا استفاده بیش از یک رسانه برای تولید محتوا و پوشش رویدادها است. این مفهوم به ترکیبی از «متن، صدا، عکس، انیمیشن و تصویر» در تولید محتوا اشاره دارد. در مجموع، چندرسانه‌ای تعاملی تلفیقی از «رایانه، حافظه ذخیره، اطلاعات دیجیتالی، تلفن، رادیو، تلویزیون و دیگر فناوری‌های اطلاعاتی» اشاره دارد. سرعت تحولات فضای مجازی به حدی است که برای تولید و توزیع هرگونه محتوای صوتی و تصویری باید به آخرین امکانات و فرصت‌های ایجادشده در این بخش نیز توجه داشت.

در سال ۲۰۰۴ اصطلاح «وب ۲» با اشاره به ویژگی تعاملی اینترنت باب شد. وب دیگر جایی برای خیره شدن به صفحات دوبعدی سرشار از داده نبود. در عوض، تبدیل به مکانی شده بود که کاربران اطلاعات را تولید کرده و به اشتراک می‌گذاشتند. افراد «بیوگرافی‌ها، ویدیوها، عکس‌ها و ایده‌های خود را» آنلاین منتشر می‌کردند؛ درعین حال به پست‌های یکدیگر واکنش نشان می‌دادند. به این ترتیب «اثر بهمنی^۲ محتوا و تولیدات به اشتراک گذاشته‌شده» ایجاد شد. امروزه هر فرد با گوشی همراه خود در کوتاه‌ترین زمان تصویر می‌گیرد و با ویرایش سریع یا بلافاصله آن را در فضای مجازی به اشتراک می‌گذارد یا حتی به‌طور زنده حضور خود را به شکل تصویری در رویدادها و مناطق مختلف به اطلاع دیگران می‌رساند. امروزه از نسل‌های سوم با تأکید بر رفع محدودیت معنایی و قابلیت ارتباطات با هر زبان از هر نقطه از جهان و نسل چهارم با تأکید بر اینترنت اشیاء و هوشمندسازی ابعاد مختلف زندگی تا سطوح شهری مطرح می‌شود. اینترنت اشیاء به این مسئله اشاره دارد که تمامی اشیاء پیرامون ما از جمله یخچال، درب منزل، گاو صندوق و سایر موارد پیرامون زندگی از طریق تلفن همراه کنترل می‌شود.

1-Multi Media

۲- منظور از اثر بهمنی محتوا، حجم گسترده، زیاد و دور از انتظاری از محتوا است که به‌هیچ‌وجه با گذشته‌ای نزدیک قابل مقایسه نیست.

۴-۱. انواع فرمت‌های عکس و تصویر

برای ضبط و پخش عکس و تصاویر باید به فرمت آن توجه داشت، زیرا ممکن است به دلیل وجود فرمتی خاص محدودیت‌هایی برای بازشدن آن وجود داشته باشد. اغلب مبتدیان در یافتن و باز کردن محتوای خود به دلیل فقدان شناخت فرمت آن دچار مشکل می‌شوند.

هر عکس یا فیلم در قالب فایل یا پرونده در کامپیوتر نگهداری می‌شود. این فایل دارای دو قسمت «نام» و «پسونده» است. «نام فایل» نشان‌دهنده موضوع و «پسونده فایل» به فرمت یا قالب آن اشاره دارد. «پسونده» مشخص می‌کند که محتوای درون فایل از چه نوع ساختار یا ظرفی است. برای هر ساختار، نرم‌افزار خاصی وجود دارد که می‌تواند آن فرمت یا ساختار را باز کرده و بخواند یا به اصطلاح برای کاربر قابل دیدن نماید. اگر نرم‌افزار لازم برای خواندن آن فایل در کامپیوتر شما نباشد، آن فایل در سیستم شما باز نمی‌شود. شکل ۲۲-۱ موقعیت فایل و پسوند آن را نشان می‌دهد.



شکل ۲۲-۱. موقعیت یک فایل و پسوند مشخص‌کننده فرمت آن

در شرایطی که عکس یا فیلم در کامپیوتری باز نمی‌شود و دلیل آن، فرمت خاص آن است، می‌توان ۲ کار به شرح جدول ۹-۱ انجام داد.

جدول ۹-۱. انواع اقدامات برای باز کردن فایل عکس یا فیلم با فرمت خاص

ردیف	انواع	توضیح
۱	نصب نرم‌افزار	در این حالت، نرم‌افزار مربوط به آن فرمت را بر روی کامپیوتر نصب می‌کنیم تا عکس باز شود.
۲	تبدیل فرمت	در این حالت از مبدل‌ها یا کانورتورها استفاده می‌کنیم تا فرمت فایل را به فرمت موردنظر تغییر دهیم.

جدول ۱۰-۱ انواع پسوند یا فرمت در فایل‌های متنی، صوتی، عکس و تصویر را نشان می‌دهد.

جدول ۱-۱۰. انواع پسوند فرمت در فایل‌های مختلف

ردیف	نوع فایل	انواع پسوند فرمت
۱	عکس	BMP, GIF, CUR, JPG, MBM, PNG, PSD, TIFF
۲	تصویر یا فیلم	AVI, BIK, FLV, MPG, WMV, DAT
۳	صوتی	MPC, OGG, TTA, WAV, WMA, AMR, APE, Mid, MP۳
۴	متنی	TXT, RTF, DOC, PDF
۵	فشرده	ZIP, NRG, BIN, CUE, ISO, IMG, IMA, ZIP, CAB, jar, rar, ZIP۷
۶	تحت وب	HTML, HTM

داده‌های تصویر دیجیتال می‌تواند به دو حالت «شطرنجی^۱ و برداری» باشد. در حالت شطرنجی تصویر در خانه‌های مربعی مانند شطرنج و در حالت برداری به صورت یک توصیف هندسی ذخیره می‌شود. البته در نهایت تمام تصاویر برای نمایش به شبکه‌ای از نقاط رنگی (پیکسل‌ها) تبدیل می‌شوند. در حالت شطرنجی داده‌ها به دو شکل «غیر فشرده یا فشرده» به شرح جدول ۱-۱۱ ذخیره می‌شوند.

جدول ۱-۱۱. انواع شکل ذخیره داده‌های تصویر دیجیتال شطرنجی

ردیف	انواع	توضیح
۱	غیر فشرده	تصاویر شطرنجی که در شکل یا حجم واقعی ذخیره می‌شود.
۲	فشرده	تصاویر شطرنجی که در شکل فشرده شده به دو صورت «اتلافی و غیر اتلافی ^۲ » ذخیره می‌شود.

در فشرده‌سازی غیر اتلافی، اندازه فایل تصویر با فشرده‌سازی به گونه‌ای کاهش می‌یابد که تمام اطلاعات تصویر اصلی حفظ شود. در فشرده‌سازی اتلافی، همراه با کاهش فایل، کیفیت تا حد مشخصی حفظ می‌شود، اما تصویر حاصل تمام اطلاعات تصویر اصلی را ندارد. برخی از فرمت‌های شطرنجی معروف عکس در جدول ۱-۱۲ ارائه شده است.

1-Raster images

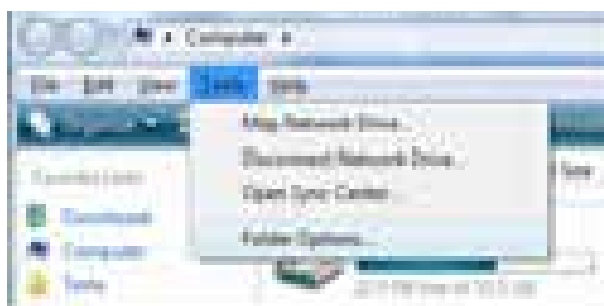
2-Lossy & lossless

جدول ۱-۱۲. انواع فرمت‌های شطرنجی معروف عکس

ردیف	انواع	توضیح
۱	BMP	نوع غیر فشرده با ذخیره اطلاعات هر پیکسل به همان صورت موجود و قابل نمایش در همه جا (حجم بالا)
۲	JPEG	نوع فشرده‌سازی اتلافی و پرطرفدارترین فرمت ذخیره‌سازی عکس و قابل نمایش در همه جا (حجم کم)
۳	JPEG2000	با امکان پشتیبانی از فشرده‌سازی اتلافی و غیر اتلافی
۴	'TIFF	رایج در صنعت چاپ به دلیل پشتیبانی از فضاها و رنگی در دستگاه‌های مختلف
۵	'GIF	مناسب برای تصاویر گرافیکی با حداقل رنگ‌ها و پشتیبانی از تصاویر متحرک
۶	'PNG	نوع فشرده‌سازی غیر اتلافی و جایگزین مناسب برای JPEG و TIFF

مهم‌ترین و معروف‌ترین فرمت برداری نیز SVG است که در آن می‌توان انواع فایل تصویری را تا حد یک فایل متنی فشرده کرد. برای نمونه لوگوی سایت گوگل با این فرمت کمتر از ۵۰۰ بایت یعنی در حد چند خط متنی در یک فایل است؛ این در حالی است که یک لوگوی PNG ظرفیتی حدود ۱۴ هزار بایت یعنی ۱۴ کیلوبایت دارد.

برای شناخت فرمت یک فایل و نرم‌افزار بازکننده آن می‌توان «ویندوز» را طوری تنظیم کرد که فرمت فایل را در انتهای نام آن‌ها درج کند. برای این کار، از گزینه My Computer به منوی Tools رفته و گزینه Folder Options را به شرح شکل ۱-۲۳ انتخاب کنید.



شکل ۱-۲۳. مراحل انتخاب Folder Option

حالا گزینه View را انتخاب و کادر کنار گزینه‌های مشخص شده در شکل ۱-۲۴ را غیرفعال و OK کنید.

1-Tagged Image File Format(TIFF)

2-Graphics Interchange Format (GIF)

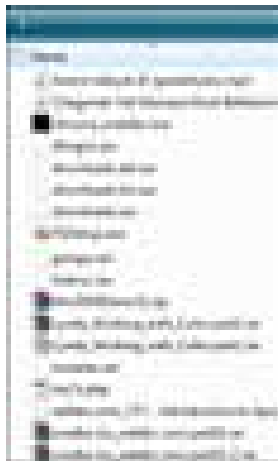
3-Portable Network Graphics (PNG)

4-Scalable Vector Graphics (SVG)



شکل ۱-۲۴. مراحل غیرفعال کردن گزینه پنهان کننده نمایشگر پسوند فایل‌ها در ویندوز

از این پس خواهید دید که در انتهای نام هر فایل، فرمت آن نیز درج می‌شود و این یعنی می‌توان فرمت فایل‌ها را شناخت. برای نمونه شکل ۱-۲۵ نشان می‌دهد که فایل‌ها چگونه با پسوندایشان نمایش داده می‌شوند.



شکل ۱-۲۵. نمونه نمایش انواع فایل‌ها در محیط ویندوز

برای اطلاع از این که یک فایل با فرمت یا پسوند خاص، با چه نرم‌افزاری باز می‌شود می‌توان از سایت FileInfo.net کمک گرفت. با ورود به این سایت در بالای آن یک کادر جستجو برای نوشتن فرمت مورد نظر وجود دارد. با کلیک روی دکمه go

نرم افزارهای بازکننده این فرمت به شما معرفی خواهد شد. به نمونه‌ای در پاسخ به فرمت BIK. در شکل ۲۶-۱ توجه کنید.

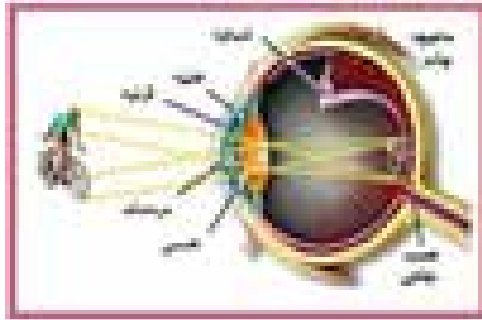


شکل ۲۶-۱. یک نمونه نتیجه جستجو در سایت FileInfo.net

همان‌طور که در نمونه نتیجه جستجو در سایت FileInfo.net ملاحظه می‌شود، ضمن توضیح درباره فایل، یک لینک دانلود و نصب رایگان نرم‌افزار برای بازکردن آن و انواع نرم‌افزارها در سیستم‌عامل‌های پرکاربرد یعنی «ویندوز، مک و لینوکس» را برای بازکردن آن نشان می‌دهد.

۱-۵. تشابه دوربین با چشم انسان

سازوکار دوربین‌های عکاسی و فیلم‌برداری کاملاً مبتنی بر سازوکار چشم انسان است. در مقابل چشم انسان عدسی چشم قرار دارد که بازتاب نور به اشیاء در آن تابیده می‌شود. بعد از قرنیه و در پشت سوراخ مردمک عدسی قرار دارد. مردمک همان دیافراگم است که با شدت و کاهش نور، کوچک و بزرگ می‌شود. نور بازتاب یافته از اشیاء مانند دوربین از طریق عدسی به طرف شبکیه چشم به‌مانند صفحه حسگر دوربین برخورد می‌کند و با ایجاد واکنش در سلول‌های آن منطقه تصویر ایجاد می‌شود (شکل ۱-۲۷).



اگر در هر ثانیه ده تصویر به چشم نشان داده شود، به شکل پیوسته دیده می‌شود اما در آن کمی ارتعاش و لرزش و با آزرده‌گی در چشم وجود دارد. بر اثر تجربه ثابت شده است که اگر در هر ثانیه ۱۶ تصویر نمایش داده شود، این ارتعاش از بین می‌رود. به همین دلیل زمانی که سینما صامت بود، فیلم‌ها به صورت ۱۶ تصویر یا فریم در ثانیه فیلم‌برداری و پخش می‌شدند. با ظهور سینمای ناطق، تعداد تصاویر یا فریم‌ها از ۱۶ به ۲۴ افزایش یافت. علت امر در ابتدا این بود که گوش انسان برای تشخیص یک صدا به صوتی با حداقل ۷۵۰۰ سیکل در ثانیه احتیاج دارد و ضبط یک «صوت» با این مقدار سیکل در ثانیه، احتیاج به نوار فیلمی به طول حدود ۴۵۶ میلی‌متر یعنی همان ۲۴ فریم نیاز داشت. به این ترتیب دوربین‌های ۲۴ فریم در ثانیه در جهان رایج شدند و عدد ۲۴ فریم در ثانیه به صورت یک سرعت استاندارد پذیرفته شده است (ابراهیمی، ۱۳۸۹).

خلاصه

دوربین عکاسی را می‌توان در تاریخی از شروع نقاشی، اتاقک تاریک، دوربین فیلمی، دوربین دیجیتال و دوربین موبایل مرور کرد. سرعت این تحولات در سال‌های اخیر بسیار زیاد بوده است. کوچک‌ترین واحد عکس پیکسل نام دارد و کیفیت عکس در دوربین به عواملی چون «عدسی، حسگر و پردازشگر» وابسته است.

دوربین فیلم‌برداری نیز تاریخی وابسته به عکاسی دارد. بعد از زوتروپ، دوربین فیلم‌برداری و دوربین دیجیتال ظاهر شدند و امروزه دوربین‌گوشی‌های همراه با قابلیت‌هایی بسیار بالا در اختیار عموم قرار دارد. موبایل‌های امروزی از ظرفیت بالایی برای تولید محتوای چندرسانه‌ای در سریع‌ترین زمان ممکن برخوردار شده‌اند.

فعالیت‌هایی برای یادگیری

- در یک جدول تاریخ تحولات دوربین عکاسی و فیلم‌برداری را بنویسید و تحلیل خود را درباره این تغییرات ارائه دهید.
- انواع فرمت‌های عکس، فیلم و صدا را به کمک مبدل‌ها یا کانورتورها به موارد معرفی شده در کتاب تبدیل کنید.

ارزشیابی فصل اول

۱. پدر علم نوین اپتیک یا نورشناسی که بود؟
 الف) نیوتن
 ب) لیون هوک
 ج) حسن بن هیشم
 د) نیپس
۲. کدام جزء دوربین میزان نور عبور داده شده از عدسی را کنترل می‌کند؟
 الف) دیافراگم
 ب) شاتر
 ج) آیینه
 د) منشور
۳. کدام گزینه به اجزای تشکیل دهنده تصویر و صفحه حسگر اشاره دارد؟
 الف) رنگ
 ب) نور
 ج) عدسی
 د) پیکسل
۴. کدام گویه در معرفی عوامل مؤثر در کیفیت نهایی تصویر صحیح‌تر است؟
 الف) عدسی، نور و رنگ
 ب) عدسی، حسگر و پردازشگر
 ج) حسگر، پیکسل و رنگ
 د) حسگر، نور و رنگ
۵. در سیستم 4K چه تعداد پیکسل وجود دارد؟
 الف) حدود سیصد هزار
 ب) حدود نهصد هزار
 ج) حدود هشت میلیون
 د) حدود سی و سه میلیون

۶. کدام گزینه از نوع فرمت فایل فیلم است؟

ب) MP3

الف) PDF

د) AVI

ج) JPG



اصول عکاسی

هدف کلی: آشنایی با اصول عکاسی
اهداف یادگیری: از دانشجو انتظار می‌رود پس از مطالعه این فصل
به اهداف زیر دست یابد.

- نمایشات در عکاسی را درک کند.
- نقش عدسی در انواع نماها را بشناسد.
- اصول عکاسی را مورد استفاده قرار دهد.
- انواع ترکیب بندی در عکس ها را شناسایی کند.

مقدمه

به عقیده لاسلو موهولی ناگی^۱، نقاش و عکاس معروف، بی‌سواد فردا کسی خواهد بود که عکاسی نداند! مبانی عکاسی برای «فیلم‌برداری، کارگردانی و تدوین» لازم است. در مبانی عکاسی، بخش‌های کلیدی تصویربرداری نیز نهفته است. بنابراین کسانی که عکاسی را خوب یاد می‌گیرند، با احتمال بیشتری در تولید محتوای صوتی-تصویری موفق‌تر عمل می‌کنند. در این فصل به معرفی اصول عکاسی پرداخته می‌شود.

۱-۲. نما یا شات^۲ در عکاسی

شات یا نما در عکاسی همان کادر تصویری است که از داخل نمایاب یا چشمی دیده می‌شود اما در تصویربرداری یا فیلم‌برداری شات یا نما شامل مجموعه عکس‌ها یا فریم‌هایی است که از زمان روشن شدن دوربین تا خاموش شدن آن در یک نوبت گرفته می‌شود. یکی از تقسیم‌بندی‌های شات یا نما در عکاسی که در تصویربرداری هم کاربرد دارد، تقسیم‌بندی آن «بر اساس اندازه موضوع»^۳ است. در تصویربرداری علاوه بر این تقسیم‌بندی، تقسیم‌بندی بر اساس «موقعیت دوربین و دیگر معیارها» هم وجود دارد که در فصل سوم به آن اشاره خواهد شد.

سوژه^۴ یا موضوع آن چیزی است که در عکاسی می‌خواهیم موردتوجه قرار دهیم و تصویر آن را به‌طور خاص یا در ارتباط با محیط ثبت کنیم. با توجه به اهمیت مفهوم پایه‌ای نما یا شات و اندازه سوژه یا موضوع در آن، قبل از ورود به هرگونه توضیح درباره ارکان عکاسی، لازم است که انواع نما یا شات بر اساس اندازه موضوع را به‌شرح جدول ۱-۲ بشناسیم.

جدول ۱-۲. انواع نما یا شات در عکاسی بر اساس اندازه موضوع

ردیف	اندازه نما	توضیح
۱	نمای کاملاً نزدیک	یا نمای جزئی با نمایش یک جزء از موضوع مانند چشم یا مچ دست
۲	نمای بسیار نزدیک	یا نمای چهره با نمایش از وسط پیشانی تا بالای چانه
۳	نمای خیلی درشت	یا نمای بسته با نمایش سر موضوع در قاب تصویر
۴	نمای نزدیک ^۵ یا کلوزآپ	نمایش از شانه تا بالای سر

1-Laszlo Moholy Nagy
4-Subject

2-Shot

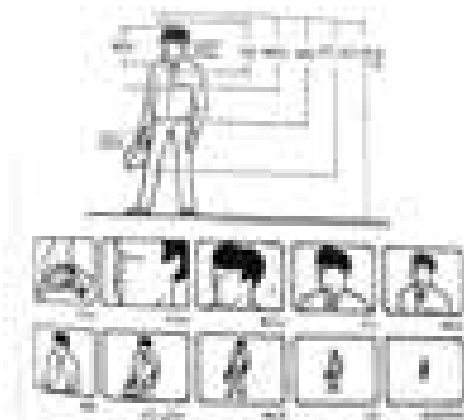
5-Close Up

3-By field size



۵	نمای نزدیک متوسط	نمایش نیم تنه یا از زیر قفسه سینه به بالا
۶	نمای متوسط ^۱	نمایش کمر به بالا
۷	نمای زانو ^۲	نمایش سه چهارم بدن یا از زانو به بالا
۸	نمای دور متوسط	نمایش تمام قد یا همه اندام موضوع
۹	نمای دور ^۳	یا نمای باز و نمایش تمام قد از دور در حد یک سوم کادر
۱۰	نمای کاملاً دور	یا دور نما با نمایش از دور و به طور نامشخص موضوع

در شکل ۱-۲ ده نوع شات یا نما بر اساس تصویر نمایش داده شده است. البته باید توجه داشت که هر چند نمونه معرفی شده یک انسان است اما موضوع می تواند یک حیوان یا شیء بی جان و هر چیز دیگری هم باشد. در میان ده اندازه نمای معرفی شده، سه شات یا نمای اصلی یعنی «کلوز آپ، متوسط و دور» محوری هستند که با درک آن ها بهتر می توان بقیه شات ها را درک کرد.



شکل ۱-۲. انواع نما بر اساس اندازه موضوع

این نوع دسته بندی نشان می دهد که چه مقدار از موضوع و محیط پیرامونش در نمایاب یا چشمی دوربین قابل دیدن هستند. شکل ۲-۲ انواع نما بر اساس اندازه موضوع یا سوژه را در چند عکس با پنج اندازه کلیدی شامل نمای «بسیار دور، زانو، متوسط، نزدیک و بسیار نزدیک» نشان داده است.



شکل ۲-۲. از راست نمای بسیار دور، عریض، متوسط، نزدیک و بسیار نزدیک

۲-۲. ارکان عکاسی

در شکل ساده، عکاسی با هر دوربینی از جمله گوشی همراه دارای سه رکن اساسی به شرح جدول ۲-۲ است (باباخانی، کرزبان و رستمی، ۱۳۹۶).

جدول ۲-۲. ارکان عکاسی

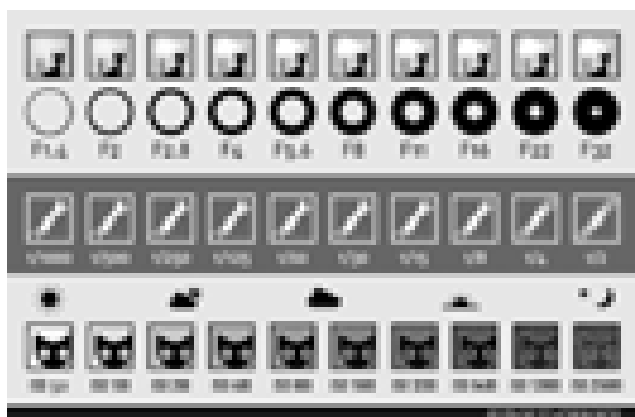
ردیف	رکن	توضیح
۱	دوربین	با تأکید بر اجزای عدسی، شاتر، دیافراگم و نمایاب
۲	حسگر	صفحات حساس به نور سی سی دی یا سی موس که تصویر را شکل می‌دهد.
۳	نور	عاملی که باعث شکل‌گیری تصویر در دوربین یا چشمان ما می‌شود.

برای استفاده از ارکان عکاسی و تولید عکس مناسب باید به سه ضلع اساسی عکاسی دیجیتال به شرح جدول ۳-۲ توجه داشت (شاگری، ۱۳۹۵).

جدول ۳-۲. سه ضلع عکاسی برای استفاده از ارکان عکاسی

ردیف	اضلاع	توضیح
۱	عدد دیافراگم	بر اساس میزان باز شدن یا گشودگی دیافراگم و ظرفیت عدسی و فاصله آن تا صفحه حسگر
۲	سرعت شاتر	مدت زمان قرارگیری حسگر دوربین در معرض نور به واسطه باز و بسته شدن پرده شاتر
۳	حساسیت حسگر	میزان حساسیت حسگر دوربین به میزان نور موجود در محیط

عکس حاصل نور است و این سه ضلع اساسی بر اساس میزان نور می‌تواند تنظیم شود یا به حالت اتوماتیک و خودکار باشد. انواع اعداد «دیافراگم، سرعت شاتر و حساسیت حسگر» متناسب با نور را می‌توان در شکل ۳-۲ مشاهده کرد. در قسمت بالای شکل، وضعیت یک نما با انواع عدد دیافراگمی (فاصله کانونی)، در قسمت وسط نیز یک نما با انواع سرعت شاتر و در قسمت پایین آن یک نما در انواع حساسیت حسگر یا ISO نمایش داده شده است. به تغییرات نماها در وضعیت‌های مختلف توجه کنید.



شکل ۲-۳. به ترتیب از بالا عدد دیافراگم، سرعت شاتر و حساسیت حسگر یا ISO

۲-۲-۱. عدد دیافراگم

دیافراگم سوراخی در بخش انتهایی عدسی است که نور را از عدسی به حسگر هدایت می‌کند. کار دیافراگم شبیه عنبیه در چشم است. مردمک چشم به کمک ماهیچه‌های عنبیه کوچک یا بزرگ می‌شود تا میزان شدت نور وارد شده به سمت شبکیه را کنترل کند. دیافراگم باعث کنترل «ابعاد و میزان قطر روزنه عبور نور» می‌شود.

عدد دیافراگم یا F ^۱، حاصل نسبت «فاصله کانونی» و «اندازه روزنه دیافراگم» است. این عدد نشان می‌دهد که چه میزان نور می‌تواند از روزنه عبور کرده و به حسگر برسد. برای مثال عدد دیافراگم ۲ یا $F2$ به معنای فاصله کانونی دو برابر قطر دهانه دیافراگم و $F4$ یعنی فاصله کانونی ۴ برابر قطر دهانه دیافراگم است. این یعنی هرچه دیافراگم تنگ‌تر می‌شود، نسبت فاصله کانونی به آن افزایش می‌یابد. نتیجه این امر آن است که هر چه عدد دیافراگم کوچک‌تر می‌شود، میزان نور بیشتری به حسگر می‌رسد. عمق میدان^۲ عکس محدوده فوکوس یا وضوح تصویر است. اگر نقاط زیادی از یک عکس در محدوده فوکوس باشند، آن محدوده واضح یا شفاف دیده می‌شود و آن عکس از عمق تصویر بالایی برخوردار است. اگر فقط منطقه ویژه‌ای از عکس در محدوده فوکوس باشد و سایر قسمت‌ها محو، مات یا غیر واضح باشند، عمق میدان آن عکس کم است. این امر به «شفافیت تصویر»^۳ اشاره ندارد بلکه به معنای آن است

1-Focal Length of the Lens

2-Depth Of Field (DOF)

۳-Sharpness یا شفافیت از ترکیب دو عامل وضوح یا resolution و تفکیک‌پذیری لبه‌ها یا acutance به دست می‌آید. رزولوشن اندازه فایل تصویر به پیکسل است اما تفکیک‌پذیری اندازه ذهنی کنتراست در لبه‌هاست و هیچ واحدی برای آن وجود ندارد. لبه‌های با کنتراست بیشتر برای سیستم بینایی انسان واضح‌تر به نظر می‌رسند. در مجموع شارپ کردن تکنیکی برای افزایش شفافیت ظاهری یک تصویر هست.

که ذات و ماهیت آن قسمت قابل تشخیص است (باباخانی، کرزیان و رستمی، ۱۳۹۶). عدد بالای F مانند ۳۲ (در شکل ۲-۳) به معنای گشودگی کمتر دیافراگم و افزایش عمق میدان تصاویر و نمایش اجسام و سوژه‌ها در تمامی عمق تصویر با وضوح نسبتاً یکسان است. برخلاف آن عدد پایین F مانند یک‌چهارم، به معنای گشودگی بیشتر دیافراگم و نمایش با وضوح سوژه‌ای است که بر روی آن فوکوس شده است و منظره پشت آن تار می‌شود. در حال حاضر عدد دیافراگم دوربین اغلب گوشی‌های هوشمند در دامنه بین $F/2.4$ تا $F/1.7$ قرار دارند. هر دوی این اعداد در عالم عکاسی جزو دیافراگم‌های باز هستند ولی اختلاف میان آن‌ها بسیار زیاد است. در واقع $F/1.7$ دو برابر نور بیشتری نسبت به $F/2.4$ به حسگر می‌رساند. این میزان تفاوت می‌تواند هنگام عکاسی در نور کم تأثیری قابل توجه روی عملکرد دوربین داشته باشد و منجر به ثبت تصاویری بسیار بهتر شود (چینه‌کش، ۱۳۹۴). شکل ۲-۴ انواع عکس از موضوع ثابت با اعداد دیافراگمی متفاوت را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۴. انواع عکس با اعداد دیافراگمی متفاوت از موضوع ثابت

همان‌طور که در شکل مشاهده می‌شود، عدد دیافراگم ۲۲ سوژه خورشید را با جزئیات بیشتری نشان می‌دهد اما در عدد دیافراگم $f/8$ این‌طور نیست.



۲-۲-۲. شاتر

شاتر یا بندان یا مسدود کننده، بخشی است که مانع رسیدن نور به صفحه حسگر می شود. این پرده مسدود کننده تا زمان عکاسی مانع رسیدن نور به صفحه حسگر است و در هر مرحله کنار رفتن شاتر، نور به صفحه حسگر می رسد و تصویر ثبت می شود. سرعت شاتر زمان کنار رفتن آن با فشردن دکمه شاتر است. واحد اندازه گیری سرعت شاتر «ثانیه» است که به صورت کسری از عدد «یک ثانیه» نمایش داده می شود. پس از برخورد نور به حسگر، شاتر به سرعت بسته و مانع رسیدن نور به صفحه حسگر می شود. جالب است بدانید که کلید مربوط به ثبت یک عکس نیز «شاتر» یا «دکمه شاتر» خوانده می شود؛ زیرا با فشردن آن کلید، پرده شاتر به سرعت کنار می رود. سرعت شاتر یا «مدت زمان نوردهی» همان مدت زمان قرارگیری حسگر دوربین در معرض نور است. در سرعت بالای شاتر، سوژه در حال حرکت در تصویر ثابت و سرعت پایین آن «حرکت تار» ایجاد می کند. یعنی در سرعت پایین شاتر، خط حرکت سوژه متحرک به صورت تار ثبت می شود. شکل ۲-۵ چند نمونه عکس با سرعت های متفاوت شاتر را نشان می دهد.



شکل ۲-۵. چند نمونه عکس با سرعت شاتر پایین و بالا

همان طور که در شکل مشاهده می شود در سرعت ۴۰۰ بار نوردهی شاتر در ثانیه، سوژه متحرک با کیفیت و واضح است اما در سرعت ۸ بار نوردهی در ثانیه، تصویر محوی از سوژه در حال حرکت سریع دیده می شود.

۲-۳-۲. حساسیت حسگر یا ایزو (ISO)

ایزو یا حساسیت حسگر دوربین به میزان نور موجود در محیط اشاره دارد. هر قدر عدد ISO پایین‌تر باشد یعنی حساسیت حسگر به نور کمتر است و در این حالت کیفیت عکس هم اغلب بهتر خواهد شد. هر چند بیشتر دوربین‌های دیجیتال روی تنظیم خودکار ISO یا Auto ISO هستند ولی در نور مناسب با ISO بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ عکس بهتری خواهید داشت. البته این امر به اندازه حسگر هم بستگی دارد و در برخی دوربین‌ها عدد ۴۰۰ نیز تصویر مناسبی می‌دهد. در مجموع انتخاب این عدد به میزان نور بستگی دارد و برای نمونه شکل ۲-۶ چند نمونه عکس از موضوع واحد با ایزوهای متفاوت را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۶. چند نمونه عکس از موضوع واحد با ایزوهای متفاوت

همان‌طور که در شکل مشاهده می‌شود در ایزوی پایین و عدد ۲۰۰، تصویر طبیعی‌تر است و حتی طرح‌های روی آباژور قابل تشخیص هستند. اما با بالا رفتن عدد ایزو، کیفیت لازم و امکان تشخیص جزئیات توسط بیننده وجود ندارد.

۲-۳-۳. عدسی^۲ دوربین

لنز یا عدسی صفحه‌ای در درون یک استوانه است که نور را از خود عبور می‌دهد و به درون دوربین هدایت می‌کند. نور هدایت‌شده توسط عدسی باعث ایجاد تصویری واضح بر روی صفحه حسگر می‌شود. عدسی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل کیفیت عکس در دو دسته اصلی به‌شرح جدول ۲-۴ قابل تقسیم‌بندی است.

جدول ۲-۴. انواع عدسی

ردیف	انواع	شامل
۱	بافاصله کانونی ثابت	نرمال، تله، واید، ماکرو، چشم ماهی، کلوزآپ
۲	بافاصله کانونی متغیر	زوم

دوربین‌ها هم بر اساس قابلیت تعویض به دو نوع «لنز ثابت» و «لنز قابل تعویض» تقسیم می‌شوند. لنز دوربین‌های کامپکت و گوشی‌های همراه از نوع ثابت و غیرقابل تعویض هستند؛ یعنی خود دوربین به‌طور خودکار فاصله‌ها را تنظیم می‌کند. دوربین‌های با «لنز قابل تعویض» قابلیت تعویض و استفاده از انواع عدسی‌های معرفی‌شده در ردیف ۱ جدول ۲-۴ را دارند. البته امروزه با روش‌های ترکیبی و قرار دادن عدسی‌های خاص در مقابل عدسی دوربین گوشی‌های همراه تلاش می‌شود تا امکان عکس‌برداری با دیگر عدسی‌ها فراهم شود (شکل ۲-۷).



شکل ۲-۷. انواع عدسی مکمل برای موبایل

انواع عدسی‌های دوربین در جدول ۲-۵ ارائه شده است.

جدول ۲-۵. انواع عدسی‌های دوربین

ردیف	انواع	توضیح
۱	نرمال ^۱	زاویه دید با وضوح شبیه انسان یعنی ۴۵ درجه دید افقی و ۲۶ درجه دید عمودی
۲	تله ^۲	با زاویه دید بسته و شکل ظاهری بلند و فاصله کانونی زیاد
۳	واید ^۳	با زاویه باز و کوتاه‌تر و جمع و جورتر از عدسی نرمال و فاصله کانونی کم
۴	ماکرو	با زاویه دید طبیعی و عمق میدان بسیار کم
۵	چشم ماهی ^۴	یک عدسی واید بسیار قوی با فاصله کانونی بسیار کم و زاویه دید بسیار زیاد
۶	کلوزآپ	همراه با سایر عدسی‌ها استفاده می‌شود و ضریب آن‌ها را تغییر می‌دهند.

عدسی‌های نرمال یا طبیعی در فاصله، عمق میدان و اندازه اشیا اغراق نمی‌کنند. لنز نرمال هر دوربین متفاوت است و نسبت به قطر سطح تصویر تعیین می‌شود. یعنی

اگر قطر سطح تصویر دوربینی ۲۵ میلی‌متر باشد، لنز نرمال آن دوربین ۲۵ میلی‌متر است. برای مناظر خاصی با وسعت دید بیشتر مانند مناظر طبیعت از لنز «واید» استفاده می‌شود. اگر امکان نزدیک شدن به سوژه‌ای مانند حیوانی وحشی نباشد، از لنز «تله» استفاده می‌شود. لنز چشم ماهی دارای عدسی محدب بیرونی است که حداکثر زاویه دید (اغلب بیش از ۲۰۰ درجه) را برای بیننده فراهم می‌کند. هرچه عدسی محدب‌تر باشد، زاویه دید بازتر و انحنای خطوط بیشتر خواهد بود. عکس حاصل از این عدسی‌ها به شکل دایره‌وار هستند. تحدب عدسی چشم ماهی آن‌قدر زیاد است که اغلب مانند چشم ماهی از استوانه آن بیرون زده است.

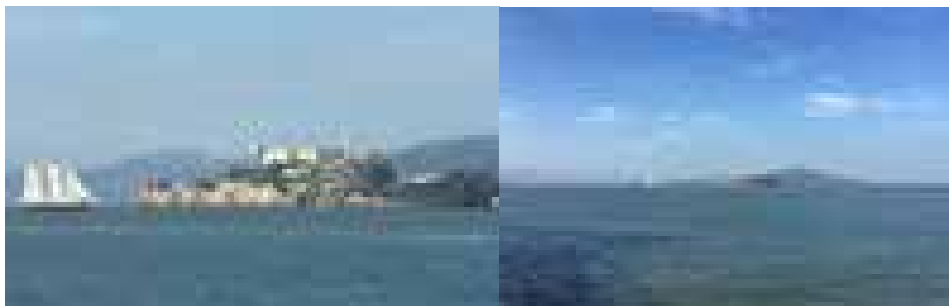
عدسی‌های معمول واید برای مناظر، ساختمان‌های بزرگ یا شرایطی مناسب است که امکان فاصله گرفتن عکاس از سوژه به‌منظور پوشش کامل آن در کادر نباشد. هرچه فاصله کانونی عدسی کوتاه‌تر شود، اعوجاج یا تغییرات ناهمگون تصویر بیشتر می‌شود؛ یعنی تصویر اجسام به‌صورت اغراق‌آمیز پهن‌تر می‌شود و فاصله بین آن‌ها نیز زیادتر از حد معمول به چشم می‌آید. با تغییراتی که این نوع عدسی در چهره افراد ایجاد می‌کند، کاربرد آن در عکس از چهره یا پرتره مناسب نیست. شکل ۸-۲ به تفاوت عکس با عدسی معمولی و عدسی واید اشاره دارد.



شکل ۸-۲ تفاوت عکس با عدسی معمولی (سمت راست) و عدسی واید (سمت چپ)

در لنز «تله» فاصله عدسی تا حسگر دوربین زیادتر است. بیشتر برای عکاسی از دور، تمرکز روی سوژه یا عکس پرتره استفاده می‌شود. زاویه دید عدسی‌های تله بسته‌تر از زاویه دید چشم انسان است، به‌طوری‌که گاهی فقط چند سانتی‌متر از میدان دید جلوی دوربین در محدوده وضوح عدسی قرار می‌گیرد. شکل ۹-۲

به مقایسه عکس با عدسی معمولی و عکس با عدسی تله از یک منظره خاص می‌پردازد. نوع خاص‌تری از عدسی تله به «ماکرو» معروف است که امکان «عکاسی ماکرو» یعنی فوکوس در فاصله‌های کم و بزرگنمایی اشیای کوچک را در بر دارد.



شکل ۲-۹. مقایسه عکس از یک منظره با عدسی معمولی (سمت راست) و عدسی تله (سمت چپ)

در عدسی زوم امکان دسترسی به فاصله‌های کانونی متغیری فراهم می‌شود. تنظیم مقدار زوم عدسی با امکانات خاص بر روی دوربین یا گوشی همراه صورت می‌گیرد. بدین ترتیب، یک عدسی زوم به‌تنهایی کار چندین عدسی را انجام می‌دهد. شکل ۲-۱۰ انواع عکس با درجات زوم متفاوت از یک سوژه خاص را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۱۰. انواع عکس با درجات زوم از واید تا تله بر روی یک سوژه

۲-۴. عکاسی با گوشی همراه یا دوربین DSLR

برخی دانشجویان و علاقه‌مندان عکاسی غیرحرفه‌ای این سؤال را می‌پرسند که برای کارهای غیرحرفه‌ای خود بهتر است یک دوربین دیجیتال سطح مبتدی یا یک گوشی

موبایل سطح بالا داشته باشیم. هر چند پاسخ به این سؤال به شرایط بستگی دارد؛ اما برخی سازندگان گوشی‌های هوشمند کیفیت عکاسی محصول خود را با دوربین دیجیتال تک لنزی بازتابی یا DSLR مقایسه می‌کنند! در سطح حرفه‌ای این مقایسه قابل طرح نیست؛ اما وقتی پای دانشجویان و افراد غیرحرفه‌ای و مبتدی عکاسی یا اهداف خاصی از عکاسی در میان باشد، می‌توان به این مقایسه‌ها توجه کرد. دو تفاوت اصلی میان این دو نوع دوربین «اندازه حسگر» و «قابلیت تعویض لنز» است که پیش‌تر گفتیم در کیفیت تصویر نقش کلیدی دارند. حسگر یا سنسور دوربین‌های DSLR سطح مبتدی به مراتب بزرگ‌تر از حسگر گوشی‌های هوشمند هستند. در شکل ۱۱-۲ می‌توان تفاوت ابعاد حسگر یک دوربین دیجیتال با حسگر ۱/۳ اینچی یک گوشی آیفون ۷ را مشاهده کرد.



شکل ۱۱-۲. تفاوت ابعاد یک حسگر گوشی همراه (مستطیل کوچک) با ابعاد حسگر دوربین‌های دیجیتال مبتدی تا حرفه‌ای

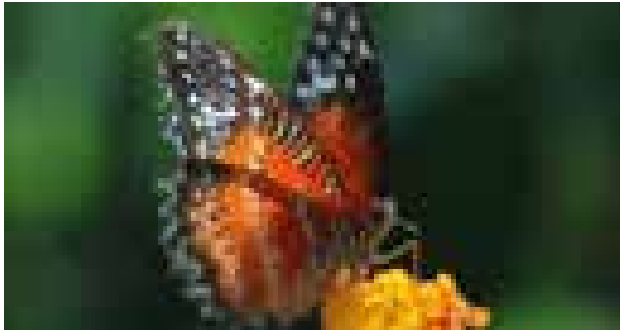
بدیهی است که حسگر بزرگ‌تر، شرایط مناسب‌تری برای کیفیت بالاتر عکس دارد. همچنین امکان تعویض عدسی در دوربین‌های دیجیتال، دیگر عامل برتری آن نسبت به گوشی همراه است. اما وقتی در مورد نوع مصرف، کاربرد و هدف از عکس‌ها صحبت می‌شود، شرایط انتخاب متفاوت خواهد شد. برای این منظور می‌توان در سناریوهای مختلف و مرور عکس‌های گرفته‌شده از موقعیت یکسان مقایسه را انجام داد.

اگر عکس‌ها برای ثبت و اشتراک عکس‌های «شخصی، کلاس، مناظر، مهمانی و امثال آن» در فضای مجازی باشد و هدف، عکاسی حرفه‌ای و چاپ عکس‌ها در ابعاد

بزرگ نباشد؛ یک گوشی هوشمند با کیفیت عکس بالا، هدف را تأمین می‌کند. حتی برای عکس از مناظر در شرایط نور مناسب مانند نور روز، تفاوت بین حسگرهای کوچک و بزرگ به حداقل ممکن می‌رسد. در شرایط عکاسی در فضاهای بسته مانند «کلاس یا باشگاه، اداره و امثال آن» که روشنایی با لامپ است، به دلیل نور کم‌تر، دوربین‌های دیجیتال یا DSLR عملکرد بهتری دارند، البته اگر با فرمت jpeg عکاسی کنید فاصله گوشی و دوربین بسیار کم خواهد بود و شاید در ابعاد کوچک حتی متوجه تفاوتی هم نشوید. برای عکاسی در فضاهای بسته با استفاده از فلاش، اوضاع به سرعت به نفع دوربین دیجیتال یا DSLR تغییر پیدا می‌کند. فلاش‌های استفاده‌شده در دوربین‌های DSLR به مراتب قدرتمندتر هستند. برای عکاسی پرتره یا چهره، دوربین‌های دیجیتال از گوشی همراه توان بیشتری برای جدا کردن سوژه از پس‌زمینه دارند و جزئیات بیشتری از چهره را نشان می‌دهند. شکل ۲-۱۲ به تفاوت عکس چهره از دوربین دیجیتال و گوشی آیفون ۶ می‌پردازد.



شکل ۲-۱۲. تفاوت عکس پرتره (چهره) بین دوربین دیجیتال (سمت راست) و گوشی هوشمند (سمت چپ)
 نیکون D3300 به راحتی پس‌زمینه را تار کرده و با جزئیات بیشتری بر روی سوژه تأکید دارد. البته برخی گوشی‌های جدیدتر هوشمند نیز قادر به تار کردن پس‌زمینه و تأکید بیشتر بر سوژه شده‌اند.
 در عکاسی ماکرو یا عکاسی که تصویر اشیا با نسبتی بیشتر از ۱:۱، بزرگ‌تر از اندازه واقعی است؛ اغلب به عدسی‌های ماکرو و قابل تعویض در دوربین دیجیتال و عکاسی از فاصله دورتر نیاز است (شکل ۲-۱۳).



شکل ۲-۱۳. یک نمونه عکس ماکرو یا عکس اشیاء به شکلی بزرگ‌تر از اندازه واقعی آنها

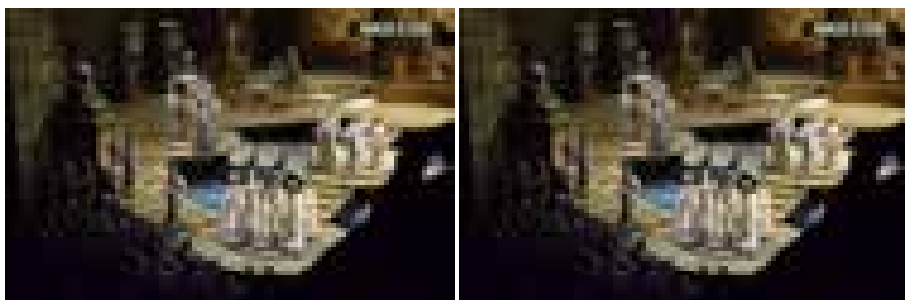
در شرایط امکان نزدیک کردن دوربین به سوژه برای عکاسی، مانند عکاسی از غذاها یا گل‌های ریز، گوشی‌های هوشمند قادر به فوکوس و گرفتن عکس‌هایی با عمق میدان مناسب هستند (شکل ۲-۱۴).



شکل ۲-۱۴. مقایسه عکس‌برداری ماکرو با دوربین دیجیتال (راست) و دوربین گوشی (چپ)

عکس‌های با عمق میدان کمتر، چشم‌نوازتر هستند و اگر نور مناسب باشد، دوربین گوشی هم می‌تواند عکس‌های با کیفیتی بگیرد. برای عکاسی از فواصل دور یکی از مزایای دوربین‌های DSLR نسبت به گوشی‌های هوشمند این است که می‌توان با استفاده از عدسی‌های زوم تا میزان زیادی به سوژه‌ها نزدیک شد، ولی اغلب گوشی‌های هوشمند، تنها تا دو برابر زوم اپتیکال دارند و برای زوم بیشتر باید از حالت دیجیتال استفاده کرد که کیفیت را به میزان قابل توجهی کاهش می‌دهد. در این قسمت گوشی همراه با DSLR قابل رقابت نیست (شکل ۲-۱۵).





شکل ۲-۱۵. مقایسه عکس برداری از فواصل دور با گوشی (راست) و دوربین دیجیتال (چپ)

برای عکاسی اکشن یا عکاسی از سوژه‌های در حال حرکت و صحنه‌های ورزشی به عکاسی پیاپی سریع، فوکوس سریع و دقیق و همچنین کنترل‌های دستی نیاز است. در این گونه عکس برداری نیز شرایط به نفع دوربین‌های دیجیتال است و تصاویر گوشی‌ها در این حالت اغلب به دلیل فقدان امکانات لازم تاری می‌شوند (حسینی، ۱۳۹۶). دوربین گوشی همراه برای بخش زیادی از عکاسان غیرحرفه‌ای به انتخاب اول تبدیل شده است. حتی برخی عکاسان برای گرفتن عکس‌های خاص در شبکه‌های اجتماعی به گوشی‌های هوشمند خود روی می‌آورند. در مجموع با توسعه امکانات اصلی و جانبی دوربین گوشی‌های موبایل، هر ساله تعداد افراد بیشتری از شانس بالاتر برای گرفتن عکس‌های بهتر، برخوردار می‌شوند. مهم‌ترین ویژگی ممتاز عکاسی با دوربین گوشی، همراهی آن در همه جا و هر زمان و فرصت بیشتر برای عکاسی است. دوربین گوشی موبایل برای تمرین ترکیب‌بندی و قاب‌بندی ابزاری مفید است، زیرا در مقایسه با دوربین‌های حرفه‌ای تنظیمات فنی کمتری دارد. همچنین بازخورد فوری و گرفتن نظر دیگران درباره عکس‌ها باعث پیشرفت کار می‌شود. تولید انواع متنوع عدسی‌های باکیفیت برای گوشی‌های موبایل، شرایط رقابتی این ابزار را بهبود داده است. به عبارت دیگر با گوشی همراه موبایل امکان انجام بسیاری از کارهای کلاسی و آموزشی و تولید انواع محتوا وجود دارد.

۲-۵. انواع ژانرهای عکاسی

برای شروع کار عکاسی غیرحرفه‌ای می‌توان در یک گونه یا ژانر خاص یا ترکیبی از ژانرها به شرح جدول ۲-۶ شروع به کار کرد.



جدول ۲-۶. برخی از انواع ژانرهای عکاسی

ردیف	انواع ژانر	عکاسی از
۱	ورزشی یا اکشن	سوژه‌های ورزشی، به‌ویژه سوژه‌های در حال حرکت
۲	خیابانی	صحنه‌هایی از مردم در خیابان و پارک
۳	زیر آب	جاذبه‌های زیر آب
۴	پرتره	چهره انسان و شامل تمام قد، پرسنلی، هنری، سیاسی، تبلیغاتی و خانوادگی
۵	تبلیغاتی	محصولات مختلف با تأکید بر تبلیغات
۶	پاپاراتزی	چهره‌های سرشناس، به‌ویژه هنرمندان و ورزشکاران
۷	طبیعت	مناظر طبیعی، حیوانات و گیاهان
۸	ماکرو	عکاسی از نمای نزدیک و سوژه‌های کوچک
۹	اجسام بی‌جان	اشیای بی‌جان و معمولاً غیر متحرک
۱۰	خبری	از رویدادهای خبری (فوتوژورنالیسم)
۱۱	معماری	فضای داخلی و خارجی ساختمان
۱۲	آموزشی	ثبت تصاویر آموزشی یا راهنما برای دیگران
۱۳	خویش انداز	عکس‌های سلفی یا عکس‌های فرد از خودش یا همراه با جمع

۲-۶. اصولی برای عکس گرفتن

برای عکس گرفتن در ژانرهای معمول به‌ویژه عکاسی باهدف کارهای کلاسی و آموزشی یا عکس‌هایی باهدف خاص با گوشه‌ی همراه خود به اصولی به‌شرح جدول ۲-۷ توجه داشته باشید.

جدول ۲-۷. اصولی برای عکاسی

ردیف	اصول	توضیح
۱	انتخاب سوژه	انتخاب موضوع با توجه به هدف در گام نخست
۲	پاک کردن عدسی	همراه داشتن یک دستمال بدون پرز یا مناسب برای پاک کردن عدسی قبل از عکاسی
۳	انتخاب زاویه	انتخاب زاویه مناسب برای عکس گرفتن
۴	ثبات دوربین	استفاده از سه‌پایه یا موقعیت ثابت و مناسب در دستان
۵	کنترل نور	دقت به نور محیط و پرهیز از مقابل نور شدید قرار گرفتن و استفاده نکردن از فلش تا حد امکان

۶	کنترل فاصله	تا حد امکان از زوم طبیعی استفاده کرده و بیشتر دوربین را به سوژه نزدیک کردن تا زوم کردن
۷	کاربرد تنظیمات	استفاده از تنظیمات گوشی در صورت لزوم و شرایطی مانند عکاسی در شب
۸	ترکیب بندی	تأکید بر محل قرارگیری عناصر، یا چگونگی قاب بندی آن عناصر توسط عکاس و شامل مواردی چون «قانون یک سوم، نسبت طلایی، تقارن، خطوط هدایتگر، تضاد و امثال آن»

۲-۶-۱. انتخاب سوژه عکاسی

مهم ترین و نخستین گام در عکاسی انتخاب سوژه است. یک عکاس برای تشخیص سوژه های مناسب به مهارت دیدن و سواد بصری نیاز دارد. چشم انسان مانند دیگر مهارت ها برای خوب دیدن باید تربیت شود. به این منظور باید دامنه شناخت از جلوه های بصری را توسعه داد تا چیزهایی را دید که دیگران در شرایط معمول آن را تشخیص نمی دهند. تا زمانی که زیبایی طبیعت، یک گل کوچک، یک حیوان، یک طلوع یا غروب، یک حرکت زیبا، یک رفتار محبت آمیز یا خشن یا یک مهارت ورزشی و امثال آن به خوبی شناخته نشود، به خوبی هم قابل ثبت نخواهد شد.

برای شروع توصیه می شود که انواع سوژه های دارای ظرفیت یک پیام مشخص را انتخاب کنید و بر اساس آن عکس بگیرید. از دیگران بخواهید درباره عکس شما نظر بدهند تا بفهمید که آیا پیام مورد نظر شما از عکس منتقل می شود. این تمرین درک و سواد بصری شما را در انتخاب سوژه بهبود می دهد. سوژه های عکاسی را می توان به انواعی به شرح جدول ۲-۸ دسته بندی کرد.

جدول ۲-۸. انواع سوژه در عکاسی

ردیف	انواع	توضیح
۱	ساکن	مانند ساختمان ها و بناها (عکاسی معماری)، مناظر طبیعی (عکاسی از طبیعت یا منظره)، مدل هایی که در وضع معینی ثابت قرار می گیرند (عکاسی صنعتی تبلیغاتی و پرتره)
۲	متحرک	عکاسی از انسان، حیوانات، رویدادهای ورزشی و جنگ
۳	مفهومی	انتقال مفاهیمی چون احساسات، هیجانات، شادی، غم، بی تفاوتی، زیبایی، دوام، اطمینان، اعتماد، کارایی و...
۴	فرعی	مواردی مانند پس زمینه یا بک گراند، زمینه جلو یا فورگراند، آسمان و افق

از امتیازات سوژه‌های ثابت برای عکس گرفتن، داشتن وقت کافی برای عکس‌برداری با دقت و حوصله است. در این شرایط می‌توان سوژه عکاسی را از زوایای مختلف بررسی کرد و بهترین ترکیب‌بندی یا کمپوزیسیون را انتخاب نمود. در عکاسی سوژه‌های متحرک باید همواره آماده بود. همچنین داشتن سرعت عمل به شکار لحظه‌ها کمک می‌کند. باید به پس‌زمینه یا بک‌گراند سوژه توجه داشت زیرا نقش مهمی در جذاب‌تر شدن عکس و کیفیت آن دارد.

۲-۶-۲. پاک کردن عدسی

از عوامل مهم در کیفیت عکس با گوشی همراه، تمیزی و شفافیت عدسی‌های دوربین است. برای اطمینان از تمیز بودن عدسی می‌توان یک آزمایش ساده انجام داد. از یک صفحه ساده و سفید، عکس بگیرید تا محل دقیق لکه‌های احتمالی روی عدسی را تشخیص دهید. برای تمیز کردن صفحه عدسی می‌توان از دستمال‌های مخصوص بدون پرز مانند دستمال‌های مخصوص تمیز کردن عینک استفاده کرد (شکل ۲-۱۶).

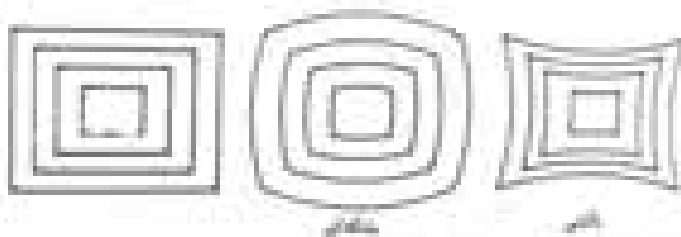


شکل ۲-۱۶. نحوه تمیز کردن عدسی دوربین

۲-۶-۳. زاویه مناسب برای عکس گرفتن

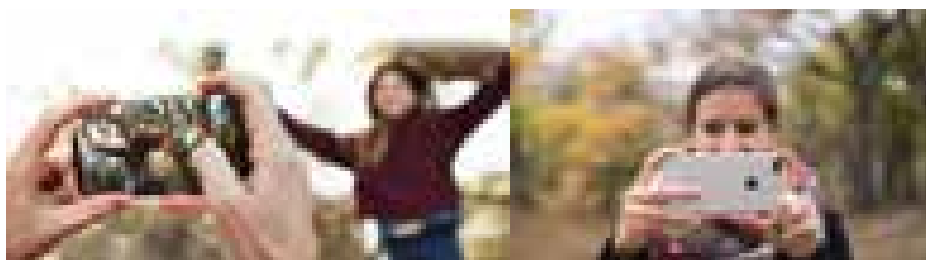
نحوه قرارگیری دوربین نسبت به سوژه زاویه صحیح دوربین را تشکیل می‌دهد. هر زاویه نگاه دوربین به سوژه می‌تواند پیام یا محتوای خاصی داشته باشد. اعوجاج یا «تغییرات ناهمگون تصویری»^۱، اغلب ناشی از زاویه متفاوت نگاه عدسی دوربین نسبت به زاویه دید بیننده است. برای نمونه نماهای درشت غیرطبیعی، «فشرده‌گی تصاویر موضوعات دور» یا «خطوط انحنا یافته ساختمان‌ها» با عدسی چشم ماهی از این نوع تصاویر ایجاد می‌کند. برخی انواع «اعوجاج تصویری» در مقایسه با تصویر طبیعی را می‌توان در شکل ۲-۱۷ مشاهده کرد.

1-Distortion



شکل ۲-۱۷. انواع اعوجاج یا تغییرات ناهمگون تصویری در مقایسه با تصویر طبیعی

پرسپکتیو طبیعی یک مسئله قراردادی است. به ندرت امکان دارد در نماهای فضای باز مانند منظره صحرا یا دریا به عاملی غیرطبیعی برخورد کنیم اما درباره برخی ساختمان‌ها این‌طور نیست. حتی عکسی که با عدسی عادی گرفته شده باشد، اگر درشت‌تر چاپ شود، جلوه‌های مختلفی در پرسپکتیو آن به وجود می‌آورد. به‌طور کلی زاویه ۲۰ تا ۲۷ درجه باعث ایجاد حس طبیعی در عکس برای بیننده خواهد بود. با شناخت زوایا سعی کنید زاویه متناسب با پیام هدف خود را انتخاب کنید.



شکل ۲-۱۸. انتخاب زاویه و نحوه گرفتن گوشی در دست

۲-۶-۴. ثبات دوربین

برای گرفتن عکس مناسب باید گوشی همراه شما از ثبات مناسبی برخوردار باشد. برای این منظور یا باید مانند شکل ۲-۱۸ گوشی را به‌طور مناسب در دست بگیرید یا از سه‌پایه و یا بازویی (مونوپاد) مانند شکل ۲-۱۹ استفاده کنید.





شکل ۲-۱۹. استفاده از سه پایه و یا مونوپاد برای کنترل دوربین

۲-۶-۵. کنترل نور

همه دوربین‌ها حداقل به یک نور کلی نیاز دارند تا تصاویر شفاف و واضح با رنگمایه خوب تولید کنند. شدت نور با واحدی به نام لوکس اندازه‌گیری می‌شود. انواع دوربین‌ها برای تصاویر شفاف به نوری از حداقل ۲۵۰ تا ۲۰۰۰ لوکس به تناسب رویداد و فضا نیاز دارند. شدت نور به «حساسیت دوربین»، «رنگمایه‌های صحنه»، «فضا» و «عمق میدان» بستگی دارد. همان‌طور که گفته شد، انتخاب حساسیت بالا فقط در شرایط نور کم مناسب است. اگر موضوع در سایه یا خارج از نور باشد، برای دوربین به سختی قابل رؤیت خواهد بود. نور در عکس و به‌ویژه روی سوژه اثر مستقیم دارد و علاوه بر جلوه بصری و محیطی صحنه، درباره اندازه و شکل و فاصله سوژه اثرگذار است. با کنترل نور می‌توان شکل سوژه را تحت تأثیر قرار داد و توجه مخاطب را به اشیاء خاصی در صحنه جلب کرد. نورپردازی با اثر بر تضادمندی رنگمایه‌ای، کیفیت رنگ، ایجاد خلق توهّم عمق و امثال آن کیفیت عکس را تغییر می‌دهد. برای نمونه در برخورد نور با سوژه یا موضوع به‌صورت «مستقیم یا ملایم» می‌توان حالت‌هایی به شرح جدول ۲-۹ ملاحظه کرد. نور مستقیم یا شدید از منابع نور نقطه‌ای مانند نور مستقیم خورشید یا لامپ‌های پر قدرت ایجاد می‌شود.

جدول ۲-۹. انواع نور برای پرداخت یا انتشار

ردیف	انواع	آثار
۱	شدید (مستقیم)	برجستگی «شکل و بافت موضوع» و ایجاد سایه‌های تند
۲	ملایم (پراکنده)	کاهش تضادمندی و قابل رؤیت شدن جزئیات همراه با روشن کردن موضوع بدون سایه

جهت نور بر زاویه تابش نور به سوژه یا موضوع نسبت به دوربین تأکید دارد. برای نورپردازی به سوژه، می‌توان از ابعاد «جلو، حاشیه و پشت» با زوایای مناسب

به سوژه نور داد تا ابعاد موردنظر در سوژه مشخص یا پنهان شود. مفهوم تعادل در نورپردازی یعنی اینکه شدت نور تابیده از جهات مختلف، باید برای موضوع و جلوه محیطی موردنظر کافی باشد.

باید توجه داشت که حتی یک سطح صاف به نورپردازی مناسب نیاز دارد. نور شدید باعث موضعی شدن روشنایی در سطح و مانع گریز نور به نواحی مجاور می‌شود. این نور ناهمواری‌های سطح و برجستگی‌های آن را مشخص می‌کند. با استفاده از دو منبع نور از زاویه ۳۰ تا ۴۵ درجه به سطح، این مشکلات از بین می‌رود. در تصاویر گرافیکی باید از روش نورپردازی بدون سایه و موازی با محور عدسی استفاده کرد. در نورپردازی لبه‌ای بدون در نظر گرفتن موقعیت یک سطح، اگر نور از کنار و موازی با سطح به آن بتابد، هر نوع بافت یا برجستگی سطح را مشخص خواهد کرد. سطوح مختلف واکنش‌های متفاوتی را نسبت به نور به شرح جدول ۲-۱۰ دارند.

جدول ۲-۱۰. انواع واکنش سطوح نسبت به نور

ردیف	انواع	توضیح
۱	جذب کامل نور	مانند مخمل سیاه با بازتاب بسیار اندک نور
۲	بازتاب پراکنده	مانند سطح ناهموار و پخش نور در تمام جهات و روشن بودن همه زوایا
۳	بازتاب جهتی	مانند سطوح براق و انعکاس نور
۴	بازتاب آینه‌ای	مانند سطوح درخشان و کاملاً روشن

بر اساس واکنش سطوح به نور انواع جلوه‌های رنگمایه‌ای به شرح جدول ۲-۱۱ پدید می‌آید.

جدول ۲-۱۱. انواع جلوه‌های رنگمایه‌ای سطوح

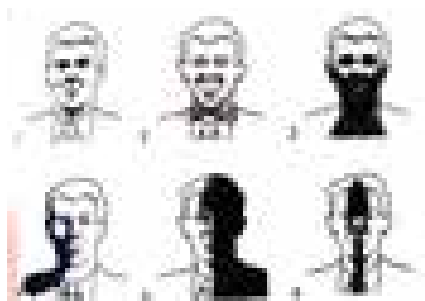
ردیف	انواع	توضیح
۱	برجستگی نسبت به پس زمینه	دیده شدن رنگمایه‌های روشن‌تر به شکل «برجسته‌تر، بزرگ‌تر و دورتر» از رنگمایه‌های تیره
۲	توقف با نقاط تیره	توقف دید در برخورد با نقاط تیره
۳	سایه - روشن	تأثیر در برداشت از شکل موضوع
۴	تغییر پرسپکتیو	القای بعد و عمق با تغییرات مناسب رنگمایه‌ای

در نورپردازی انسان، هرچند چهره افراد با هم متفاوت است اما جلوه‌های ناخوشایند ناشی از نورپردازی نامتناسب به شرح جدول ۲-۱۲ برای همه یکسان خواهد بود.

جدول ۲-۱۲. انواع مشکلات نورپردازی نیم‌تنه

ردیف	انواع	توضیح
۱	نور اصلی با شیب تند	چشمان تاریک، شکل خشن، سایه دراز بینی
۲	دو نور اصلی	سایه مضاعف بینی و سایه‌های مضاعف سر روی شانه‌ها
۳	نور پشت با شیب تند	اشباع نوری سر، نوک بینی و گوش‌های روشن، سایه طویل چانه روی سینه
۴	نور اصلی مایل	سایه نیم‌رخ روی شانه، چهره نیم روشن
۵	نور جانبی	چهره به دو بخش روشن و تاریک تقسیم می‌شود.
۶	نور جانبی دو طرف	سایه مرکزی روی صورت و شکل نامناسب

مشکلات به وجود آمده به شرح جدول ۲-۹ را می‌توان به ترتیب در شکل ۲-۲۰ مرور کرد.



شکل ۲-۲۰. انواع مشکلات نورپردازی نیم‌تنه

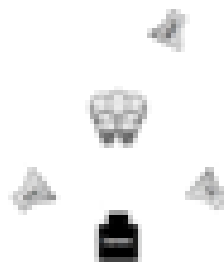
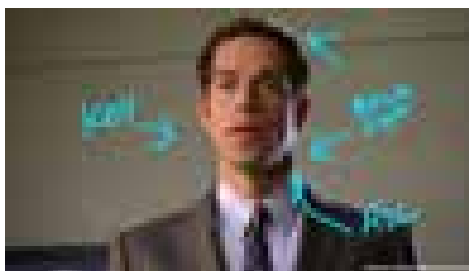
برای پیشگیری از بروز چنین مشکلاتی باید به جهت‌ها و شدت تابش نور از مسیرهای مختلف توجه داشت تا نوری پراکنده یا ملایم به سوژه بتابد و با ایجاد تعادل نوری، هیچ‌گونه سایه نامناسبی به وجود نیاید که ویژگی‌های واقعی چهره را به شکل نامناسبی جلوه دهد.

هر چه موضوع تحرک کمتری داشته باشد، نورپردازی آن ساده‌تر است. در شرایطی که سوژه ثابت است و فرصت کافی برای ایجاد تعادل نوری وجود دارد، می‌توان از نورهای کمکی و انواع چراغ‌ها بهره گرفت. برای مشخص کردن ابعاد یک جسم سه بعدی در عکاسی و فیلم‌برداری از روش «نورپردازی از سه نقطه» یا تابش نور از سه جهت استفاده می‌شود. زوایای دقیق این منابع نسبت به موضوع، به خود موضوع و وجوه مورد تأکید آن بستگی دارد. این سه جهت یا سه نقطه نوری به اسامی «اصلی، پرکننده و پشت»^۱ در جدول ۲-۱۳ معرفی شده است.

جدول ۲-۱۳. نورپردازی از سه جهت یا سه نقطه

ردیف	موارد	توضیح
۱	نور اصلی (کلیدی)	نور اصلی، شدید و مسلط با زاویه ۴۵ درجه از عدسی به موضوع می‌تابد. این نور باعث سایه‌های اصلی موضوع و آشکارسازی «شکل، ترکیب سطح و بافت موضوع» می‌شود.
۲	پرکننده	نور ملایم و فاقد سایه با زاویه صفر تا ۳۰ درجه از عدسی که باعث کاهش تضادمندی رنگمایه‌ای بین نقاط تاریک و روشن و آشکارسازی جزئیات موضوع می‌شود.
۳	نور پشت	نور نقطه‌ای شدید که از پشت و در راستای دوربین به موضوع می‌تابد و آن را از پس‌زمینه‌اش جدا و برجسته می‌کند.

شکل ۲-۲۱ نورپردازی به یک جسم را از نقاط مختلف نشان می‌دهد.



شکل ۲-۲۱. انواع نقاط نورپردازی به یک جسم

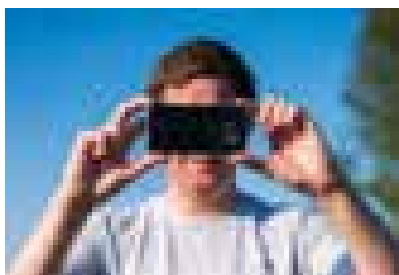
به‌طور کلی نمی‌توان گفت عمل به همه موارد بالا اجباری است. برای نمونه اگر یک نور جانبی برای موضوع و در کنار نور اصلی کافی باشد، لزومی به استفاده از نورهای پرکننده یا پشت نیست. برخی تجهیزات نگهدارنده موبایل به نور اصلی مجهز شده‌اند (شکل ۲-۲۲).



شکل ۲-۲۲. تجهیزات نگهدارنده مجهز به نور اصلی

۶-۶-۲. کنترل فاصله دوربین عکاسی

هرچند استفاده از عدسی‌های مکمل مشکل فاصله از سوژه را حل می‌کند اما در شرایط عادی و به‌ویژه در عکاسی با گوشی همراه توصیه می‌شود تا حد امکان از زوم دوربین استفاده نشود و با تنظیم فاصله از سوژه و رعایت شرایط نوری، عکس گرفت. البته در شرایط خاص مانند حیوانات یا فقدان امکان نزدیک شدن به سوژه یک عکس با زوم مناسب بهتر از عکس نگرفتن است.



شکل ۲-۲۳. سعی کنید تا حد امکان بدون استفاده از زوم، فاصله خود را با سوژه تنظیم کنید.

۶-۶-۲. کاربرد تنظیمات گوشی

اغلب شما در گوشی همراه خود فرصت‌های زیادی برای انواع تنظیمات دارید که پیشنهاد می‌شود قبل از شروع کار عکاسی با این تنظیمات تخصصی آشنا شوید و به‌موقع از آن‌ها استفاده کنید. برخی از این قابلیت‌های ارزشمند در جدول ۲-۱۴ ارائه شده است. برای تنظیمات دوربین باید با انتخاب دوربین وارد بخش تنظیمات^۱ آن شده و از انواع امکانات تنظیمی آن استفاده کنید. البته به افزایش ظرفیت و امکانات گوشی‌های جدیدتر هم توجه داشته باشید.

جدول ۲-۱۴. برخی تنظیمات کاربردی و مهم برای دوربین عکاسی گوشی همراه

ردیف	انواع	توضیح
۱	اچ‌دی آر ^۱ HDR	در شرایط وجود نواحی تاریک و روشن، دوربین سه عکس متوالی با سه نوردهی مختلف می‌گیرد و با ترکیب خودکار آن‌ها، عکس با کیفیتی ارائه می‌کند.
۲	تایم لپس ^۲	گرفتن مجموعه عکس‌های منفرد در فواصل زمانی و مدت مشخص و سپس یکپارچه کردن آن‌ها در قالب یک ویدیو و نمایش رویدادی طولانی در مدت زمانی کوتاه

1-High Dynamic Range (HDR)

2-Time-lapse photography

۳	عکاسی پی درپی ^۱	مناسب صحنه‌های پرتحرک و ورزشی با ثبت مجموعه‌ای از عکس‌های پی‌درپی و امکان انتخاب
۴	عکاسی پانوراما ^۲	عکس‌هایی با فضای وسیع‌تر و گرفتن چند عکس و ساخت آن‌ها در کنار هم به‌طور خودکار
۵	انتخاب اندازه عکس ^۳	انتخاب نوع کادر ۱۶ به ۹ یا ۴ به ۳ و یا یک‌به‌یک با توجه به مگا پیکسل موردنظر
۶	تراکینگ ^۴	با دنبال کننده با امکان فوکوس و دنبال کردن سوژه بر روی صفحه گوشی که برای فعال سازی باید در تنظیمات روی سوژه موردنظر در صفحه موبایل کلیک کرد.
۷	ذخیره عکس در جهت واقعی ^۵	با انتخاب این گزینه عکس ذخیره‌شده از حالت تصویر مقابل آینه (معکوس) ^۶ خارج‌شده و در جهت اصلی خود ثبت می‌شود.
۸	ایجاد خطوط تقسیم صفحه ^۷	تقسیم صفحه گوشی به ابعاد مختلف برای استفاده از قانون یک‌سوم و پیدا کردن نقاط طلایی
۹	برچسب مکان ^۸	ذخیره داده‌های مربوط به موقعیت جغرافیایی همراه با هر عکس
۱۰	بازبینی عکس ^۹	امکان دیدن بلافاصله عکس، پس از هر مرحله عکس گرفتن
۱۱	کنترل صدا ^{۱۰}	امکان عکس گرفتن با تشخیص صدا توسط دوربین مانند عکس گرفتن بعد از گفتن کلماتی مانند بگیر!
۱۲	خویش انداز ^{۱۱}	امکان انتخاب دوربین از روبه‌رو و انداختن عکس از خود
۱۳	تنظیم درجه سطح ^{۱۲}	امکان تنظیم درجه سطح یا پوست سوژه در محیط

تصویربرداری «دامنه دینامیک بالا» یا «اچ‌دی‌آر HDR» امکان وجود دامنه روشنایی پویاتری را میان نقاط تاریک و روشن فراهم می‌کند؛ بنابراین نمایش دقیق‌تری از دامنه شدت نور موجود در صحنه حاصل می‌شود. در مناظر دارای نواحی بسیار تیره و بسیار روشن، دوربین برای تشخیص جزئیات دچار مشکل می‌شود. سیستم «اچ‌دی‌آر» در تلفن همراه با ترکیب سه عکس در سه وضعیت «معمولی، نوربالا و نورپایین» به‌طور خودکار عمل می‌کند. با این روش ضمن افزایش میزان کنتراست تصاویر و امکان ایجاد تمایز رنگ‌ها می‌توان نزدیک‌ترین رنگ‌های غیرقابل تشخیص در سه وضعیت مورد اشاره را مشاهده کرد (شکل ۲-۲۴).

1-Burst

4-Tracking

7-Grid Line

10-Voice control

2-Panorama

5-Save picture as previewed

8-Location tag

11-Selfie

3-Picture Size

6-Flipped image or reversed image

9-Review pictures

12-Skin tone



شکل ۲-۲۴. عکاسی با قابلیت HDR و وضوح تصویر با وجود فضا‌های روشن و تاریک صحنه

قابلیت HDR به‌طور ویژه برای صحنه‌های با نور زیاد از پشت کاربرد دارد. فعال کردن قابلیت HDR در گوشی‌های مختلف با هم تفاوت دارد. ولی احتمالاً با اندکی جستجو در منوهای دوربین موبایل قابل شناسایی است.

عکاسی «تایم‌لپس» یا «گاه‌گذر» یا «گاه‌گشتی» یا «زمان‌گریز» نیز شیوه‌ای است که در آن فرکانس ضبط فریم‌ها در یک سکانس، کمتر از فرکانس مشاهده آن‌ها در همان سکانس است. زمانی که نتیجه کار با سرعت عادی پخش می‌شود، به نظر می‌رسد که زمان با سرعت بیشتری می‌گذرد. در مواردی مانند حرکت ابر، رشد گیاهان، فساد میوه‌ها، پیشرفت ساخت سازه‌ها و تردد مردم در شهرها در طوا زما کاربرد زیادی دارد. از نمونه‌های آن می‌توان به حرکات ابر در چند عکس با زمان‌های مختلف اشاره کرد (شکل ۲-۲۵).



شکل ۲-۲۵. عکاسی تایم لپس زمان‌گریز از حرکت ابر در زمان‌های مختلف

قابلیت عکاسی «پی‌درپی» نیز بسیار جذاب است که در هر ثانیه تا ده عکس و بیشتر از سوژه در حال حرکت گرفته می‌شود. البته علاوه بر سوژه در حال حرکت برای عکس‌های پرتره و ثبت حالت‌های مختلف چهره سوژه هم قابل استفاده است. گاهی عکس‌هایی بی‌هوا در فاصله عکس‌های عادی به‌دلیل آرامش سوژه بهتر می‌شود. شکل ۲-۲۶ یک نمونه از عکاسی در حالت پی‌درپی با گوشی همراه را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۲۶. استفاده از حالت تصویر پی در پی در گوشی همراه

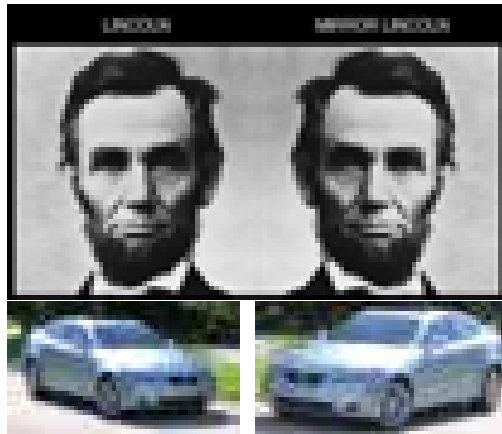
عکاسی پانوراما یا سراسرنما به هرگونه بازنمایی یک منظره با زاویه‌ای باز گفته می‌شود. با این روش می‌توان از یک موضوع یا منظره وسیع بدون فاصله گرفتن زیاد یا کاربرد لنز واید عکس گرفت. با حرکت دوربین در عرض منظره، دوربین عکس‌های متوالی را ثبت و به‌طور خودکار آن‌ها را ترکیب می‌کند. برای نمونه در یک عکس پانوراما می‌توانید که از شرق تا غرب شهر خود را در عکس گنجانده و حتی عکس‌های ۳۶۰ درجه‌ای تهیه نمایید. شکل ۲-۲۷ یک نمونه عکاسی پانوراما با گوشی همراه با توجه به زاویه حرکت دوربین را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۲۷. عکاسی پانوراما با گوشی همراه

با انتخاب گزینه ذخیره عکس به‌صورت پیش‌نمایش عکس در حالت واقعی و نه در شرایط مقابل آینه، ذخیره می‌شود. برای درک این مسئله به تفاوت دو نوع عکس «واقعی و آینه‌ای» در شکل ۲-۲۸ توجه کنید.





شکل ۲-۲۸. تصویر بالا عکس یک چهره و تصویر پایین عکس یک ماشین در دو حالت آینه‌ای و واقعی است. با انتخاب گزینه ایجاد خطوط تقسیم صفحه، شما به راحتی در هنگام عکاسی می‌توانید قانون یک‌سوم و نقاط طلایی را برای استقرار سوژه خود در عکس پیدا کنید (شکل ۲-۲۹).



شکل ۲-۲۹. فعال‌سازی خطوط تقسیم صفحه در گوشی همراه

قابلیت تنظیم درجه سطح یا پوست، امکان تنظیم دوربین گوشی بر اساس درجه کیفیت موردنظر برای رنگ سطح سوژه موردنظر در عکاسی را فراهم می‌کند (شکل ۲-۳۰).



شکل ۲-۳۰. استفاده از قابلیت درجه سطح یا پوست سوژه در دوربین



۲-۶-۸. ترکیب‌بندی^۱ یا کمپوزیسیون

از مهم‌ترین نقش‌های ترکیب‌بندی تصویر، کمک به ایجاد «تصاویر جذاب و مفهوم» برای جلب توجه و تهییج مخاطب است. چشمی که هدایت نشود در اطراف صحنه سرگردان می‌شود و خود می‌کوشد تا کانون‌های توجه را پیدا کند. ترکیب‌بندی می‌تواند شامل جابه‌جایی اجزای صحنه یا انتخاب کادر مناسب تصویر توسط عکاس باشد. ترکیب‌بندی نامناسب احتمال دارد باعث تفسیر غلط یا عدم درک صحیح بیننده از هدف و مفهوم عکس شود. در اجرای ترکیب‌بندی باید به اصولی به شرح جدول ۲-۱۵ توجه داشت.

جدول ۲-۱۵. اصول ترکیب‌بندی تصویر

ردیف	اصول	توضیح
۱	خطوط ذهنی	ذهن مایل است در صحنه الگویی (اغلب هندسی) پیدا کند و با آن روابط اجزا را ببیند.
۲	جاذبه خیالی	وضعیت اندازه موضوع در قاب و تأثیر آن بر قاب تصویر مانند موضوع بزرگ و فشار آن به قاب
۳	تناسب	تقسیم طلایی قاب به سه بخش طولی و عرضی و ایجاد ۹ مربع و ایجاد تعادل دوسوم یا سه‌پنجم
۴	قاب‌بندی	سوژه در مرکز خسته‌کننده می‌شود و باید با نزدیکی به لبه قاب (بافاصله ۱۰٪) تعادل ایجاد شود.
۵	تعادل	تعادل محورها در مرکز و استفاده از تعادل‌های نامتقارن برای جلوگیری از خستگی
۶	رنگ	استفاده از تضاد مندی رنگ‌ها و رنگمایه‌های روشن و تیره به تناسب هدف صحنه
۷	مقیاس	روابط ظاهری بین اندازه‌های عوامل تصویر
۸	برجستگی موضوع	توجه به «قدرت، اهمیت و تازگی» موضوع
۹	حالت سوژه	توجه به طرز قرارگیری سوژه در قاب تصویر مانند «علاقه‌مند، بی‌اعتنا یا ضعیف»
۱۰	کانون توجه	انتخاب محل اصلی و اولیه توجه در کادر
۱۱	شکل قاب	برای نمونه انتخاب یکی از نسبت‌های ۴ به ۳، ۱۶ به ۹ یا یک‌به‌یک

هنگامی که به یک تصویر نگاه می‌کنید، وجوه مختلف آن شما را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در طول تاریخ بسیاری از الگوهای بصری ناخودآگاه معانی نمادینی در ذهن ما یافته‌اند. برای زیبایی قاعده خاصی وجود ندارد و تعریف زیبایی دشوار است. انسان برای تناسب‌های زیبا کوشش می‌کند. برای رعایت تناسب‌های جذاب و حفظ تعادل انواع روش‌های ترکیب‌بندی به شرح جدول ۲-۱۶ ظهور یافته‌اند.

جدول ۲-۱۶. انواع روش‌های ترکیب‌بندی در عکاسی

ردیف	انواع	توضیح
۱	قانون یک‌سوم	تقسیم صفحه نمایاب به ۹ خانه بر اساس دو خط عمودی و دو خط افقی و تأکید بر تقاطع دو خط عمودی و افقی به عنوان نقاط طلایی یا کلیدی برای استقرار سوژه
۲	نسبت طلایی	تناسبات طلایی یا فیبوناچی با محاسبات ریاضی برای معرفی فضای مناسب استقرار سوژه
۳	تقارن	قرار دادن سوژه در وسط کادر و ایجاد حس زیبایی تقارن دو طرف آن
۴	خطوط هدایت‌گر	استفاده از خطوط طبیعی یا ساختارهای افقی و عمودی در عکس مانند جاده‌ای به سمت افق
۵	تضاد	استفاده از تضاد رنگ‌ها یا تاریکی و روشنی مانند تصویر سوژه در یک محیط تاریک
۶	ضد نور	قرار گرفتن منبع نور در پشت سوژه و عکس از سایه و تصویر تیره سوژه
۷	انعکاس تصویر	عکس از انعکاس سوژه بر روی «آب، شیشه و هر سطح صاف دیگری»
۸	نگاه به دوربین	عکس از نگاه نافذ سوژه انسانی یا حیوانی در قاب

در ترکیب‌بندی باید به تعادل توجه داشت. منظور از تعادل ایجاد قرینه یا تقارن در تصویر نیست بلکه به توازن تأکید می‌شود. تعادل تصویری را می‌توان با اقداماتی چون «اندازه، رنگ‌ها و موقعیت» موضوع و ارتباط آن با دیگر موضوعات در تصویر مورد توجه قرار داد. این اقدامات باید با توجه به نظم و ریتم بصری باشد.

ترکیب‌بندی به محل قرارگیری عناصر، یا چگونگی قاب‌بندی آن عناصر توسط عکاس اشاره دارد. هر موضوع در تصویر، «وزن حسی» خود را دارد. وزن اغلب برای توصیف این است که یک تصویر تا چه حد توجه چشم را جلب می‌کند.

۲-۷. قانون یک‌سوم در عکاسی

هر عکسی نیاز به یک سوژه دارد. بدون سوژه عکس جذابیت و نقطه تمرکز نخواهد داشت. نقطه تمرکز محلی است که عکاس قصد دارد در ابتدا چشم بیننده را به سوی آن بکشد. قانون یک‌سوم مجموعه‌ای از اصول راهنماست که از یک جدول^۱ یا خطوط تقسیم صفحه فرضی با دو خط افقی و دو خط عمودی استفاده می‌کند. سوژه‌ها روی این خطوط یا محل تلاقی آن‌ها با هم قرار داده می‌شوند تا به عکس عمق و جذابیت بیشتری بدهند. کاربرد زیاد قانون یک‌سوم باعث می‌شود حتی بدون حضور خط‌ها در صفحه محل خطوط و تقاطع‌ها تجسم شود. در ابتدای مسیر بهتر

است برای رسیدن به این مهارت همان‌طور که پیش‌تر گفته شد، این خطوط را هنگام عکس گرفتن در صفحه خود فعال کنید. سوژه خود را روی یکی از نقاط تلاقی قرار دهید تا از نظر زیبایی‌شناسی، عکس ظاهری مطلوب‌تر و طبیعی‌تر داشته باشد (شکل ۲-۳۱).



شکل ۲-۳۱. عکاسی با تأکید بر قانون یک‌سوم و نقاط طلایی

هنگام عکاسی از مناظر تلاش کنید افق را روی خط افقی پایین قانون یک‌سوم قرار دهید تا بخش بیشتر عکس با آسمان پر شود. وقتی افق را روی خط افقی بالاتر قرار دهید که بخواهید بیشتر عکس با پیش‌زمینه پر شود. هنگام عکاسی از مناظر شهری هم بهتر است ساختمان‌های بلند در راستای خطوط عمودی قرار گیرند. شکل ۲-۳۲ یک نمونه عکس از منظره طبیعت یا لنداسکیپ با توجه به قانون یک‌سوم را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۳۲. یک نمونه عکس از طبیعت با توجه به قانون یک‌سوم

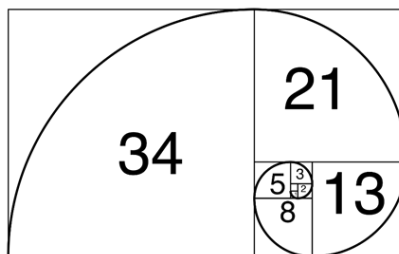
در قانون یک‌سوم، کادر به ۹ بخش تقسیم‌شده تا بتوانید به کمک خطوط و نقاط کلیدی ترکیب‌بندی عکس را متعادل کنید. برای نمونه می‌توانید سوژه اصلی را در

یک گوشه عکس و یک سوژه فرعی دیگر را در سمت مقابل آن قرار دهید. بهتر است ترکیب‌بندی عکس در هیچ سمت کادر سنگین نباشد.

توجه داشته باشید که این الگوها در ترکیب‌بندی به‌عنوان اصول راهنما به کار می‌رود و این به معنای غیرقابل تغییر بودن آن نیست، یعنی هر جا با خلاقیت بتوان قواعد یا زاویه دید خاص و جذاب و پرمعنایی را ایجاد کرد، محدودیتی وجود ندارد. البته این کار هم تصادفی حاصل نمی‌شود، بلکه باید با شناخت مجموعه ترکیب‌بندی‌ها و اصول راهنما اجرا شود.

۸-۲. نسبت طلایی^۱

نسبت طلایی به ترکیب‌بندی طلایی مبتنی بر تناسب ریاضی یا فیبوناچی اشاره دارد که بر روی صفحه، «فضایی کلیدی» به شرح شکل ۲-۳۳ ایجاد می‌کند. در شکل کلی این ترکیب‌بندی حالتی شبیه حلزون دارد.



شکل ۲-۳۳. نسبت طلایی در کادر صفحه عکاسی

با تلفیق «ترکیب‌بندی طلایی» با «ترکیب‌بندی یک‌سوم» می‌توان نزدیکی نقاط کلیدی در الگو را درک کرد. در ترکیب‌بندی طلایی سوژه به‌جای استقرار روی خطوط صاف، بر روی مسیر منحنی شکل حلزونی می‌گیرد. قرار دادن سوژه و اجزای صحنه بر روی خطوط منحنی باعث می‌شود تا چشم مخاطب مسیر پیچیده‌تری را طی کند و وقت بیشتری را روی یک عکس صرف کند. در شکل ۲-۳۴ فرد ورزشکار ماجراجو در قسمت منحنی‌های کوچک حلزونی قرار گرفته است و صخره‌های خطرناک در قسمت دوسوم کادر قرار دارند. این تصویر، مخاطب را با حرکت ورزشکار به سمت صخره‌ها می‌کشاند.



شکل ۲-۳۴. یک نمونه عکس ژانر ورزشی با نسبت طلایی

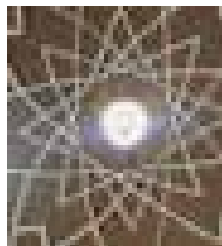
ترکیب‌بندی طلایی به صورت‌های بسیار متفاوتی در ژانرهای متفاوت عکاسی مانند عکاسی خیابانی، ورزشی، چهره و بسیاری از ژانرهای دیگر استفاده می‌شود. در شکل ۲-۳۵ یک نمونه عکس چهره با نسبت طلایی را می‌بینید که به ترتیب مخاطب از چشمان فرد به سایر اجزاء او هدایت می‌شود.



شکل ۲-۳۵. یک نمونه عکس چهره با نسبت طلایی

۲-۹. عکاسی بر اساس تقارن

در اغلب آثار هنرهای سنتی ایران می‌توان بیان هنری مبتنی بر تقارن را دید. بیان هنری تقارن از نخستین الگوهای انسان در خلق زیبایی است؛ برای نمونه بسیاری از فرش‌های ایران از این نوع نقش بهره می‌گیرند. اساس این الگو تعادل و توازن و قرینه بودن در ترکیب‌بندی است. ترکیب‌بندی متقارن در اغلب سوزدهای با جزئیات زیاد مانند معماری‌های متقارن و بناهای مذهبی کاربرد زیادی دارد. شکل ۲-۳۶ یک نمونه عکس متقارن یا قرینه را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۳۶. یک نمونه عکس بر اساس تقارن

۲-۱۰. عکاسی بر اساس تضاد یا کنتراست^۱

با استفاده از تضاد رنگ‌ها می‌توان سوژه را در عکس جذاب و متمایز کرد. ساده‌ترین شکل آن تضاد سیاه‌وسفید است که عکس‌های متعدد و اثرگذاری در این الگو می‌توان مشاهده کرد. هدف بسیاری از عکس‌ها جدا کردن سوژه از زمینه و ارائه یک داستان است. با تضاد می‌توان سوژه را از پس‌زمینه جدا و برجسته کرد. در کاربرد تضاد انواع رنگ باید توجه داشت ترکیب رنگ‌های خاصی در کنار هم برای تضاد بهتر عمل می‌کنند.

به رنگ‌های قرمز، سبز و آبی (R.G.B)^۲ رنگ‌های اولیه اصلی، اضافی یا ترکیبی^۳ می‌گویند. همه رنگ‌های دیگر طبیعت حتی سفید از ترکیب این سه رنگ ساخته می‌شوند. رنگ‌ها در دو دسته «گرم و سرد» قرار می‌گیرند. به همه رنگ‌های متمایل به قرمز مانند «نارنجی، زرد و کرم» گرم می‌گویند. رنگ‌های سرد طیف سبز تا بنفش و شامل «آبی و سایه‌های خاکستری» هستند. رنگ‌های گرم در عکس باعث ایجاد حس «بزرگ بودن اندازه، نزدیک بودن مسافت، طولانی بودن زمان، سنگین بودن وزن، زمینی بودن و تحرک» در عکس هستند. اما رنگ‌های سرد حس «کوچک بودن اندازه، دور بودن مسافت، کوتاه بودن زمان، سبک بودن وزن، سکون، شفافیت و معنویت» در عکس دارند. آکروماتیک به معنی «سیاه‌وسفید و خاکستری» و کروماتیک به معنی «بقیه رنگ‌ها» است. بین رنگ‌های اصلی در نقاشی با عکاسی در یک مورد تفاوت وجود دارد و شامل «زرد، آبی و قرمز» است. یکی از ویژگی‌های رنگ، ایجاد تعادل یا عدم تعادل در کادر عکس است (باباخانی، کرزیان و رستمی، ۱۳۹۶). در تضاد رنگ‌ها، «قرمز با آبی»، یکی از قوی‌ترین تضاد رنگ‌هاست. دستیابی به تضاد انواع رنگ‌ها کمی از عکاسی سیاه‌وسفید و پیچیده‌تر است. رنگ‌ها در دو نوع «سرد و گرم» هستند و در تضاد رنگ یک رنگ سرد باید کنار یک رنگ گرم قرار گیرد. چرخه رنگ یا کاربرد رنگ‌های مکمل سرد و گرم در کنار هم مثل طبیعت یا میوه‌فروشی‌ها جاذبه خاص خود را دارد. از رنگ‌های متضاد کلاسیک، می‌توان به «زرد/بنفش، قرمز/سبز و نارنجی/آبی» اشاره کرد.

برای عکس با تضاد رنگ، فضاهای با یک رنگ قوی و یکدست کمک‌کننده

1-Contrast

2-Red, Green and Blue (R.G.B)

3-Additive Primaries

4-Warm and cold color

است. برای نمونه می‌توان از دیوارهای آجری قرمز در برابر رنگ سبز یا آبی استفاده کرد. هر جا یک پس‌زمینه با رنگ قوی پیدا کردید، باید به دنبال سوژه‌ای با رنگ متضادی باشید. افراد با انتخاب رنگ لباس‌ها نسبت به محیط یا چهره خود یا بقیه افراد می‌توانند تضاد رنگ ایجاد کنند. شکل ۲-۳۷ یک نمونه عکس بر اساس تضاد را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۳۷. یک نمونه عکس بر اساس تضاد

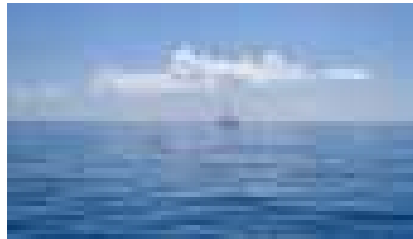
۲-۱۱. عکاسی بر اساس خطوط هدایتگر

خطوط هدایت‌گر سعی دارد تا چشم را به سمت عناصر اصلی موجود در عکس هدایت کند. این خطوط اغلب از زیر کادر شروع و چشم‌ها را به سمت بالا و مرکز تصویر و یا از سمت عناصر جلوی عکس به سمت پس‌زمینه و در نهایت به سوژه اصلی هدایت می‌کنند. جاده‌ها اغلب فرصت خوبی برای تمرین خطوط هدایت‌گر هستند؛ زیرا در مسیری مشخص حس حرکت و رسیدن به نقطه خاصی را در بیننده ایجاد می‌کنند. با اندکی توجه می‌توان خطوط هدایت‌گر متعددی را در اطراف خود یافت و آن‌ها را در یک عکس استفاده کرد. این خطوط همواره چشم بیننده را به سمت سوژه‌ای می‌کشانند. برای پیدا کردن آن‌ها می‌توان از عناصری چون «جاده، رودخانه، حصار، سواحل، پیاده‌رو، امواج، پل، تپه‌های شنی، آجرها، گیاهان بلند، ساختمان‌ها، درختان، درب‌ها، صخره‌ها، چهارچوب پنجره‌ها، شکاف‌ها، تیر چراغ برق و پرتوهای خورشید» استفاده کرد. پس از شناسایی یک خط هدایت‌گر قدرتمند باید به شکل استفاده از آن در ترکیب‌بندی عکس فکر کرد. برخی از روش‌های کاربرد خطوط هدایت‌گر عکس در جدول ۲-۱۷ اشاره شده است.

شکل ۲-۱۷. روش‌های کاربرد خطوط هدایتگر در عکاسی

ردیف	روش‌ها
۱	ایجاد عمق و پرسپکتیو مناسب با قرار دادن خط هدایت‌گر از پیش‌نما (فورگراند) تا پس‌زمینه (بک‌گراند)
۲	هدایت چشم از یک سمت عکس به سمت دیگر آن
۳	هدایت چشم به سوژه اصلی و مهم جلوه دادن آن
۴	حفظ توجه مخاطب در داخل کادر و تمایل به ادامه دیدن آن

استفاده صحیح از خطوط هدایت‌گر در ترکیب‌بندی می‌تواند باعث کشاندن دید بیننده به داخل عکس و ارائه یک داستان با تأکید بر موضوعات خاص برای او باشد. شکل ۲-۳۸ یک نمونه عکاسی بر مبنای خطوط هدایتگر را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۳۸. یک نمونه عکس بر مبنای خطوط هدایتگر

۲-۱۲. عکاسی بر اساس ضد نور^۱

«ضد نور» یا «سایه نما» یا «سیلوئت» روشی است که در آن، منبع نور در پشت سوژه قرار می‌گیرد و به دلیل تندی نور، «سایه‌ای از سوژه» بر روی عکس ایجاد می‌شود. برای نمونه قرار گرفتن سوژه در مقابل خورشید در حال طلوع یا غروب که به دلیل شدت نور پس‌زمینه، به شکل تیره دیده می‌شود. به هر میزان که نور از سوژه عبور کند، دمای رنگ تصویر بیشتر و رنگ سوژه به سیاهی خواهد کشید. شکل ۲-۳۹ یک نمونه عکاسی بر اساس ضد نور را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۳۹. یک نمونه عکاسی مبتنی بر ضد نور

۲-۱۳. عکاسی مبتنی بر انعکاس تصویر

عکاسی انعکاسی، گرفتن عکس از بازتاب سوژه بر روی «آئینه، سطح صاف، آب و امثال» آن است. برای گرفتن عکس انعکاسی به سطحی نیاز است که روی آن انعکاس وجود داشته باشد. با اندکی تمرین و دقت سطوح مختلفی را خواهیم یافت که مانند آب ویژگی انعکاسی دارند. حتی در یک آبگیر کوچک یا قطره آب هم می‌توان انعکاس‌های زیبایی را ثبت کرد. از دیگر فرصت‌ها برای عکس انعکاسی می‌توان به عینک‌های آفتابی، شیشه‌ها، سنگ‌ها و ماشین‌های براق اشاره کرد. از ویژگی‌های گوشه‌ی همراه برای گرفتن عکس انعکاسی این است که می‌توان تا حد اکثر ممکن به سطح انعکاس نزدیک شد. تلفیق تقارن با ترکیب‌بندی انعکاسی، جلوه و زیبایی بیشتری به عکس می‌دهد. شکل ۲-۴۰ یک نمونه عکس انعکاسی را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۴۰. یک نمونه عکس انعکاسی

۲-۱۴. نگاه سوژه به دوربین

مسیر نگاه سوژه جاندار از عناصر مهم در ترکیب‌بندی عکس است. «خط دید یا مسیر نگاه» خطی مستقیم است که در امتداد مسیر نگاه سوژه قرار دارد. به‌طور غریزی زمانی که انسان به یک عکس نگاه می‌کند به‌صورت ناخودآگاه مسیر نگاه سوژه‌های داخل عکس را دنبال می‌کند زیرا در پی مشاهده آن چیزی است که سوژه داخل عکس به آن نگاه کرده است. از این روی مسیر نگاه سوژه در درون کادر عکس یکی از عناصر مهم در ترکیب‌بندی عکاسی است. نگاه کردن سوژه به لنز دوربین، موجب برقراری اولین تماس چشمی او با مخاطب عکس خواهد شد و از این روی مخاطب در اولین نگاه به یک عکس با چشم‌های سوژه درگیر می‌شود این حالت به‌طور خاص برای سوژه‌های دارای چشم‌های «قوی، نافذ و تأثیرگذار» مناسب است (شکل ۲-۴۱).



شکل ۲-۴۱. یک نمونه عکاسی با نگاه مستقیم سوژه به دوربین

زمانی که سوژه به جایی خارج از کادر دوربین نگاه می‌کند؛ مخاطب با سوژه درون عکس ارتباط چشمی پیدا نخواهد کرد و زمان زیادی را برای بررسی حالت‌های چهره و ویژگی‌های چهره سوژه اختصاص نخواهد داد. در شرایطی از این دست مخاطب ترجیح می‌دهد تا مسیر نگاه سوژه را تعقیب نماید. بنابراین با انتخاب مسیر نگاه کردن سوژه، به مخاطب القا می‌شود که در درون عکس چه مسیری را مشاهده کند و تحت تأثیر چه عاملی قرار بگیرد. اگر نکته‌ای که سوژه در عکس مشغول مشاهده آن است، در کادر تصویر نباشد، مخاطب با نوعی حالت ابهام و یک معمای حل نشده درگیر خواهد شد و سؤالات بی‌شماری برای او به صورت بدون پاسخ باقی می‌ماند.

خلاصه

شات یا نما در عکاسی همان کادر تصویری قایل مشاهده از نمایاب است. نماهای متعددی براساس اندازه سوژه در آن وجود دارد، برای نمونه می‌توان به «بسیار نزدیک، کلوزآپ، متوسط و دور» اشاره کرد. عکاسی سه رکن اصلی «دوربین، حسگر و نور» و سه ضلع اصلی «عدد دیافراگم، سرعت شاتر و حساسیت حسگر» دارد. عدسی دوربین نور را از خود عبور داده و به سمت صفحه حسگر هدایت می‌کند. از جمله عدسی‌ها می‌توان به «نرمال، تله، واید، ماکرو، چشم ماهی و کلوزآپ» اشاره کرد. برای عکاسی می‌توان ژانرهای مختلفی مانند «ورزشی، خیابانی، تبلیغاتی، طبیعت، آموزشی و خبری» را انتخاب کرد. از جمله مهم‌ترین اصول در مورد انواع ژانرهای عکاسی می‌توان به «انتخاب سوژه، انتخاب زاویه، ثبات دوربین، کنترل نور، کنترل فاصله، کاربرد تنظیمات و ترکیب‌بندی» اشاره کرد. ترکیب‌بندی بر انتخاب کادر مناسب تصویر تأکید دارد و شامل روش‌هایی چون «قانون یک‌سوم، نسبت طلایی، تقارن، خطوط هدایتگر، تضاد، ضدنور، انعکاس تصویر و نگاه به دوربین» است.



فعالیت‌هایی برای یادگیری

- سعی کنید با گوشی همراه خود در قالب ژانرهای مختلف عکاسی کنید.
- سعی کنید با روش‌های مختلف ترکیب‌بندی از سوژه‌های مشخص عکس بگیرید.
- عکس‌های برگزیده جهانی را بر اساس شاخص‌های مورد اشاره در این فصل تحلیل کنید.

ارزشیابی فصل دوم

۱. نمای به نمایش از شانه تا بالای سر اشاره دارد.

- | | |
|------------------|-----------|
| الف) بسیار نزدیک | ب) کلوزآپ |
| ج) زانو | د) دور |

۲. منظور از مدت زمان قرارگیری حسگر دوربین در معرض نور به واسطه باز و بسته شدن پرده شاتر چیست؟

- | | |
|-------------------|------------------|
| الف) عدد دیافراگم | ب) حساسیت حسگر |
| ج) سرعت شاتر | د) حساسیت به نور |

۳. کدام نوع عدسی از نوع واید بسیار قوی و با فاصله کانونی بسیار کم و زاویه دید بسیار زیاد است؟

- | | |
|------------|-------------|
| الف) نرمال | ب) تله |
| ج) ماکرو | د) چشم ماهی |

۴. عکس از چهره انسان به کدام گزینه اشاره دارد؟

- | | |
|------------|-------------|
| الف) پرتره | ب) تبلیغاتی |
| ج) طبیعت | د) معماری |



۵. عکس‌هایی با فضای وسیع‌تر و گرفتن چند عکس و ساخت آن‌ها در کنار هم به‌طور خودکار به کدام گزینه اشاره دارد؟

الف) HDR

ب) تایم لپس

(ج) پانوراما

۶. ترکیب‌بندی بر اساس تناسبات فیونناچی و محاسبات ریاضی به کدام مورد اشاره دارد؟

الف) قانون یک سوم ب) نسبت طلائی

ج) تقارن د) تضاد



اصول تصویربرداری

هدف کلی: آشنایی با اصول تصویربرداری
اهداف یادگیری: از دانشجو انتظار می‌رود پس از مطالعه این فصل
به اهداف زیر دست یابد.

- واحدهای ساخت یک فیلم یا محتوای صوتی-تصویری را بشناسد.
- انواع نماها در تصویربرداری را درک کند.
- اصول تصویربرداری را مورد استفاده قرار دهد.
- حرکات دوربین را بشناسد.
- فرایند تولید یک محتوای صوتی-تصویری را تشریح کند.

مقدمه

مبانی فیلم‌برداری و تصویربرداری، مبتنی بر عکاسی است. در واقع در یک فیلم، ما تعداد ۲۴ تا ۳۰ عکس یا فریم را در یک ثانیه می‌بینیم و این تداوم نمایش عکس‌ها برای ما توهم حرکت ایجاد می‌کند و مجموعه عکس‌های پشت سرهم را مانند یک تصویر واقعی و در حال حرکت می‌بینیم. بر این اساس با توجه به اینکه بسیاری از اصول عکاسی به‌ویژه در رابطه با نور و ترکیب‌بندی با تصویربرداری در شرایط خاص اشتراک دارد، از تکرار آن‌ها در این فصل پرهیز می‌شود. بنابراین توصیه می‌شود قبل از خواندن این فصل نسبت به خواندن فصل اصول عکاسی اقدام شود. در این فصل اصول مهم تصویربرداری با تأکید بر تولید محتوای آموزشی و علمی به بحث گذاشته خواهد شد.

۳-۱. واحدهای ساخت یک فیلم یا محتوای صوتی-تصویری

در تصویربرداری با دوربین‌های دیجیتال مانند گوشی همراه، تصاویر مانند عکاسی بر روی صفحه حسگر ثبت می‌شود. هرچند تصویربردار در جمع تولیدکنندگان حرفه‌ای اغلب عضوی از گروه برنامه‌ساز است؛ اما در این کتاب هدف هدایت مبتدیان و دانشجویان به‌منظور استفاده از مهارت تصویربرداری برای تولید محتواست. بنابراین تصویربردار مورد نظر ما باید فردی چندکاره با توانایی‌های «انتخاب سوژه، نوشتن طرح برنامه، اجرای طرح، تدوین و توزیع» در سطحی غیرحرفه‌ای باشد. در تولید «فیلم» ساختاری از جزء به کل شامل «فریم، نما، صحنه، سکانس، پرده، فیلم سینمایی، قسمت‌ها و مجموعه‌ها» به شرح جدول ۳-۱ قابل بررسی است.

جدول ۳-۱. انواع واحدهای ساختاری فیلم یا محتوای صوتی-تصویری

ردیف	انواع	توضیح
۱	فریم	یک عکس و واحد تشکیل دهنده نما
۲	نما، شات یا پلان	مجموعه فریم‌ها از لحظه شروع یک مرحله ضبط تا پایان همان مرحله ضبط
۳	صحنه	مجموعه‌ای از چند نما یا شات با گفتار مشخص و مرتبط در مکانی مشخص
۴	سکانس	به مجموعه چند صحنه با گفتار یا رفتار متفاوت ولی مرتبط به هم از نظر زمانی و مکانی
۵	پرده نمایش	تشکیل شده از چند سکانس با داستانی مشخص
۶	فیلم سینمایی	شامل ترکیبی از چند پرده نمایش و شامل داستان کامل

۷	قسمتها	در فیلم های چند قسمتی یا سریال ها
۸	مجموعه ها	در شرایط اتمام داستان یک سریال، شروع با داستانی جدید و مرتبط

فریم دوربین ها افزایش یافته و امروز دوربین های مخصوص حرکات بسیار آهسته تا بیش از ۱۰۰۰ فریم دارند. نما معادل فارسی، پلان معادل فرانسه و شات معادل انگلیسی، مهم ترین واحد ساختار برای تصویربرداری است. متأسفانه در ادبیات افراد حوزه فیلم سازی از هر سه معادل استفاده می شود و هنوز اجماع گفتاری در معرفی این واحد مهم وجود ندارد. حتی برخی از افراد حرفه ای در بیان تجارب خود، طوری از این سه معادل یاد می کنند که مخاطب در یکسان بودن معنی آن ها دچار تردید می شود. در این کتاب تأکید بر معادل فارسی «نما» است و در موارد خاص با توجه به رایج بودن برخی اسامی، به ناچار از کلمه شات استفاده خواهد شد. بدیهی است که هر دو واژه در تصویربرداری، به مجموعه عکس ها یا فریم ها و صحنه ای اطلاق می شود که از شروع ضبط دوربین تا پایان همان ضبط به وجود می آید.

سکانس را افراد مختلف به صورت های گوناگونی تعریف و تفسیر کرده اند؛ ولی اغلب صاحب نظران، سکانس را قسمتی از یک سناریو می دانند که در مکان خاصی روی می دهد. این تعریف در شرایط وجود امکان متعدد چالش ایجاد می کند، بنابراین گروهی با تأکید بر «بعد زمانی»، سکانس را قسمتی از سناریو می دانند که در فاصله زمانی معینی روی داده باشد (ابراهیمی، ۱۳۸۹). در واقع سکانس ها از چند نماها در محدوده زمانی یا مکانی خاص تشکیل شده اند. فیلم های «سکانس پلان^۱» به فیلم های با یک نما اطلاق می شود که یکجا و بدون وقفه ضبط شده است.

۲-۳. انواع نما

نماها در تصویربرداری به شرح جدول ۲-۳ قابل تقسیم بندی هستند.

جدول ۲-۳. انواع دسته بندی نماها یا شات ها در تصویربرداری

ردیف	انواع	شامل
۱	بر اساس اندازه	بسیار نزدیک، نزدیک، متوسط، آمریکایی، کامل، دور و بسیار دور
۲	بر اساس موقعیت دوربین	از زاویه بالا، از زاویه پایین، هم سطح چشمی، نقطه دید، چشم پرنده، چشم کرمی، مورب، منطقه ای، معکوس و دونفره
۳	بر اساس سایر شاخص ها	معرف، اصلی، فریم ثابت، اینسرتی و توالی

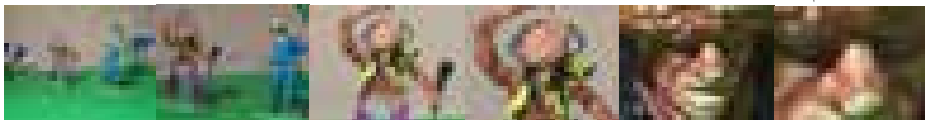
۳-۲-۱. انواع نما بر اساس اندازه

این نوع نماها به اندازه موضوع و محیط پیرامون در قاب تصویر اشاره دارند. انتخاب نمای مناسب اثر زیادی در قدرت بیان روایت تصویری دارد. از جمله این نماها مانند عکاسی با تأکید بر رویکرد حرکت در جدول ۳-۳ معرفی شده‌اند.

جدول ۳-۳. انواع نما بر اساس اندازه

ردیف	انواع نما	توضیح
۱	بسیار دور	بیشتر برای صحنه‌های حماسی یا مناظر طبیعی از فاصله دور
۲	دور	یا نمای معرف برای نمایش موضوع از دور به منظور تشخیص ارتباط او با محیط
۳	کامل ^۱	یا پرکننده و دور متوسط برای نمایش کامل موضوع در ارتباط نزدیک‌تر با محیط
۴	سه‌چهارم	یا آمریکایی یا زانو برای نمایش از زانو تا بالای سر موضوع
۵	متوسط	یا تلویزیونی برای نمایش از زانو تا سر موضوع (نمایی پرترفدار تلویزیونی)
۶	نزدیک	نمایش نزدیک موضوع مانند نمای صورت فرد
۷	چوکر ^۲	نمایش از زیر لب تا بالای ابرو
۸	بسیار نزدیک	یا ایتالیایی برای نمایش بسیار نزدیک اجزای موضوع مانند نمایش چشم‌های فرد

بدیهی است که افراد مبتدی برای تولید محتوای صوتی-تصویری کوتاه خود بیشتر از نمای متوسط، نزدیک یا سه‌چهارم استفاده می‌کنند که با لنزهای معمولی گوشی‌های همراه به راحتی قابل وصول است. به تدریج و با توسعه توانایی‌های فردی و تجهیزاتی شرایط بهره‌مندی هدف‌دار و مناسب از بقیه نماها نیز فراهم می‌شود. برای امکان مقایسه تصویری و درک بیشتر مجموعه‌ای از نماها در شکل ۳-۱ در کنار هم نمایش داده شده است.



شکل ۳-۲. به ترتیب از راست انواع نمای «بسیار نزدیک، نزدیک، متوسط، سه‌چهارم، کامل و دور»

۳-۲-۲. انواع نما بر اساس موقعیت دوربین (زاویه نما)

زاویه دوربین^۳ موقعیت مکانی خاص دوربین برای گرفتن یک نما و موقعیت آن نسبت به موضوع یا سوژه است. زوایای متفاوت دوربین، آثار متفاوتی در بیننده و

1-Full Shot

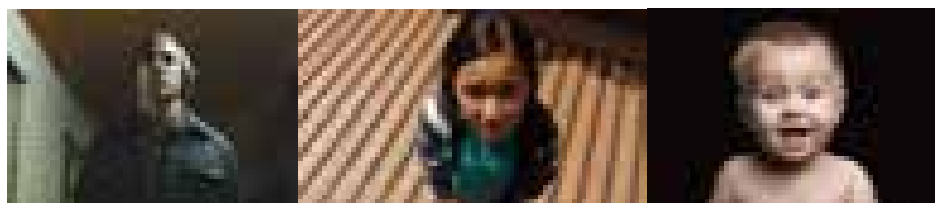
2-Choker shot

3-Camera Angle

درک او دارد. «لِوَلْ کردن» دوربین به معنی انتخاب زاویه مناسب دوربین نسبت به موضوع است. برای ایجاد حس برتری موضوع در نزد دوربین و بیننده، از پایین و بر عکس برای ایجاد ضعف در موضوع از بالا با دوربین به او نگاه می‌شود. انواع زوایای نگاه دوربین به موضوع در جدول ۳-۴ معرفی شده است. این نماها شامل «از زاویه بالا، از زاویه پایین، هم‌سطح، نقطه دید موضوع، چشم پرنده، چشم کرمی، هلندی، منطقه‌ای، معکوس و دونفره»^۲ هستند. بدیهی است برای تصویربرداری تازه‌کار، زاویه نگاه هم‌سطح بهتر است اما به تدریج می‌توان از زوایای دیگر و با توجه به هدف محتوای تولید بهره‌مند شد.

جدول ۳-۴. انواع نما بر اساس موقعیت دوربین در تصویربرداری

ردیف	انواع	توضیح
۱	نمای از زاویه بالا	نگاه دوربین از بالا به موضوع و اثر ضعیف و کوچک‌سازی بر موضوع
۲	نمای از زاویه پایین	نگاه دوربین از پایین به موضوع و اثر قوی یا ترساننده سازی بر موضوع
۳	زاویه هم سطح چشمی	نگاه هم‌سطح دوربین به موضوع و اثر نسبتاً خنثی و واقع‌گرایانه بر موضوع
۴	نمای نقطه دید	نمایش مقطع دید موضوع به بیننده
۵	دید چشم پرنده	انواع نگاه از بالای سر سوژه با جرثقیل یا کرین ^۳ و ابزارهای پرنده
۶	دید چشم کرمی	نگاه دوربین به موضوع در حالت دراز کشیده و از روی زمین مانند کرم
۷	نمای هلندی	نگاه مورب، کج یا زاویه‌دار دوربین به موضوع
۸	نمای منطقه‌ای	نگاه دوربین از ارتفاع بسیار بالا به یک منطقه مرتبط با موضوع (بدون دید یا دید ضعیف موضوع)
۹	نمای معکوس	نگاه دوربین به موضوع با گردش ۱۸۰ درجه
۱۰	نمای دونفره	نگاه دوربین به دو موضوع با فواصل مختلف



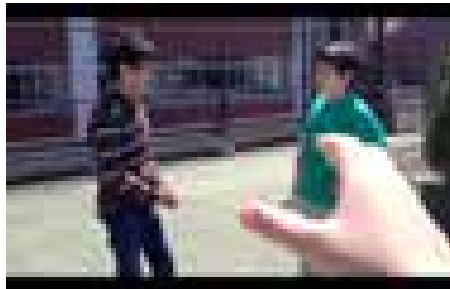
شکل ۳-۳. از راست به ترتیب نمای هم سطح، از زاویه بالا و از زاویه پایین

1-Level

2-High Angle Shot (HA), Low Angle Shot (LA), Eye-Level Camera Angle (EL), Point Of View shot (POV), Bird's-eye view or Bird's eye shot, Worm's-eye view, Dutch angle, Aerial shot, Reverse Shot, Tow Shot

3-Crane Shot

شکل ۳-۴: نمایی از نقطه دید موضوع است که به آن «پی او وی یا POV» هم می‌گویند.



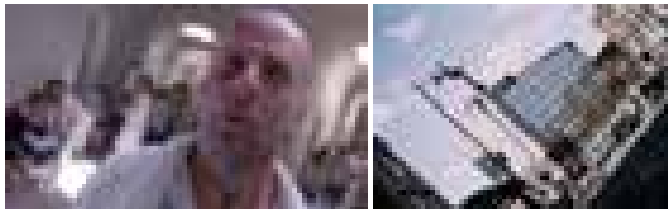
شکل ۳-۴: نمای پی او وی یا از نقطه دید موضوع

شکل ۳-۵: دو نمای چشم پرنده و چشم کرمی (درازکش) را نشان می‌دهد.



شکل ۳-۵: سمت راست نمای چشم پرنده و سمت چپ نمای چشم کرمی (درازکش)

شکل ۳-۶: دو نمونه از نماهای مورب یا هلندی را نشان می‌دهد. یکی از بناها مربوط به ساختمان و نمای دیگر مربوط به یک شخصیت انسانی است.



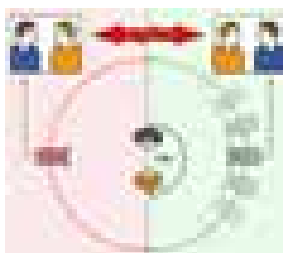
شکل ۳-۶: دو نمونه از نمای مورب یا هلندی

شکل ۳-۷: نمای منطقه‌ای از رینگ بوکس و پیروزی یک بوکسور و شکست حریف زمین خورده، همراه با تماشاگران اطراف آن است.



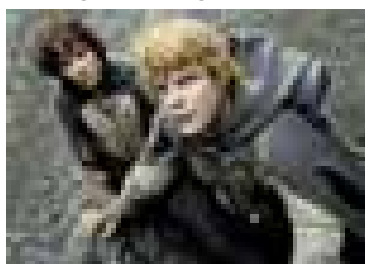
شکل ۳-۷: نمونه‌ای از نمای منطقه‌ای

شکل ۳-۸ چگونگی تهیه نمای معکوس را با چرخش ۱۸۰ درجه نشان می‌دهد.



شکل ۳-۸ چگونگی تهیه نمای معکوس با چرخش ۱۸۰ درجه

شکل ۳-۹ یک نمونه نمای دونفره سینمایی را نشان می‌دهد.



شکل ۳-۹ نمونه‌ای از نمای دونفره

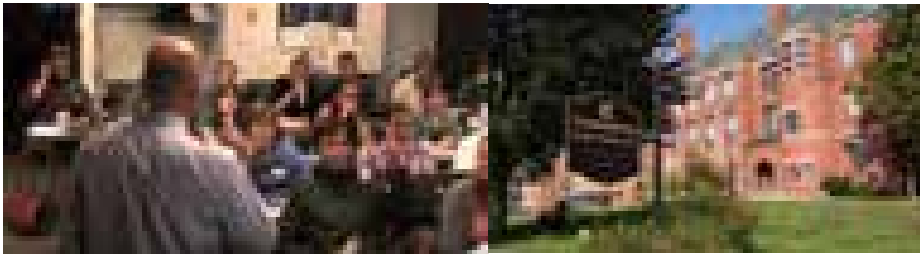
۳-۲-۳. انواع نما بر اساس سایر شاخص‌ها

این نوع نماها برای افراد مبتدی کاربرد کمتری دارد و شاید در مواردی بتوان از نماهای معرف و اصلی در شروع کار بهره گرفت. جدول ۳-۵ انواع دیگر نماها چون «معرف»، اصلی، فریم ثابت، اینسرتی و از روی شانه^۱ را بر اساس معیار مشخص در هر یک نشان می‌دهد. جدول ۳-۵. انواع نما بر اساس سایر شاخص‌ها در تصویربرداری

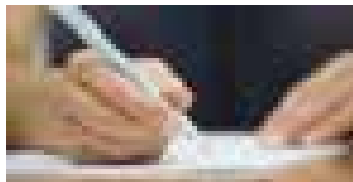
ردیف	انواع	توضیح
۱	معرف	«سازنده شروع صحنه» و نمایشگر رابطه موضوع با سایر موضوعات به شکل عریض با دوربین ثابت است. اغلب مکان شروع رویداد را نشان می‌دهد.
۲	اصلی	یا «مسترشات» و نمایشگر صحنه دراماتیک از موضوع در ارتباط با دیگر موضوعات با نمایشی نزدیک‌تر و گاهی همان نمای معرف است.
۳	فریم ثابت	گاهی در برخی فیلم‌های فریم خاص و مهم به تناسب با داستان برای مدتی ثابت می‌شود (تکرار یک عکس).
۴	اینسرتی	بخشی از یک صحنه از زاویه متفاوت از نمای اصلی برای جایگذاری و تنوع بخشی به زوایای دید
۵	از روی شانه	نمای دوربین از روی شانه بیشتر برای گفت‌وگوهای دونفره است.

1-Establishing shot, Master shot, Freeze frame shot, Inset Shot, Over shoulder

برای نمونه در داستانی مربوط به دانشگاه، نمای معرف یا آغازگر می‌تواند نمایشگر ساختمان دانشگاه، نمای اصلی یا مستر شات، کلاسی درون دانشگاه با حضور استاد و دانشجویان باشد. نمای اصلی، نخستین نمای مربوط به صحنه رویداد است و به آن نمای دوربین پوشش دهنده هم می‌گویند (شکل ۳-۱۰).



شکل ۳-۱۰. سمت راست یک نمای معرف از ساختمان دانشگاه و سمت چپ یا نمای اصلی از کلاس دیگر نماها مانند نماهای اینسرتی و از روی شانه به ورود به جزئیات رویداد یا موارد خاص از رویداد می‌پردازد. شکل ۳-۱۱ یک نمای اینسرتی برای نمای اصلی مربوط به کلاس را نشان می‌دهد.



شکل ۳-۱۱. یک نمای اینسرتی برای نمای اصلی یا مستر شات کلاس درس

برای نمونه گفت‌وگوی دو دانشجو با هم در محیط دانشگاه بعد از نمای اصلی می‌تواند ادامه‌دهنده داستان و جزئیات رویداد باشد. نمای اصلی مهم‌ترین نما در هر صحنه است. همه شات‌ها در یک صحنه مشخص به‌نوعی در ارتباط با نمای اصلی هستند. نمای اینسرتی همان تصاویر نمای اصلی و البته از زوایای مختلف دیگر است. شکل ۳-۱۲ یک نمایش گرافیکی از نمای روی شانه را نشان می‌دهد.



شکل ۳-۱۲. نمای از روی شانه

۳-۳. تصویربرداری با گوشی همراه برای تولید محتوای صوتی-تصویری

تصویربرداری با موبایل هم هنر خاص خود را می‌خواهد و هر کاربر فقط با لمس دکمه تصویربرداری نمی‌تواند از تمام قدرت و دقت گوشی خود برای ضبط ویدیو استفاده کند. برای شروع تصویربرداری به منظور تولید محتوای صوتی-تصویری به شکل ساده، می‌توان بر مبنای اصولی به شرح جدول ۳-۶ اقدام کرد.

جدول ۳-۶. اصولی برای تصویربرداری با گوشی همراه

ردیف	اصول	توضیح
۱	انتخاب سوژه	انتخاب موضوع با توجه به هدف در گام نخست
۲	نوشتن طرح برنامه	مشخص کردن هدف برنامه و گام‌های لازم برای رسیدن به آن از طریق دوربین
۳	پاک کردن عدسی	همراه داشتن یک دستمال بدون پرز یا مناسب برای گوشی و پاک‌سازی لنز آن قبل از تصویربرداری
۴	نما و زاویه مناسب	انتخاب انواع نما و زاویه مناسب آن با توجه به طرح برنامه
۵	حرکات دوربین	استفاده از حرکات مناسب یا تثبیت دوربین
۶	کنترل نور	دقت به نور محیط و پرهیز از قرار گرفتن برابر نور شدید و عدم استفاده از فلش تا حد امکان
۷	کنترل فاصله	استفاده از زوم طبیعی یا نزدیک کردن دوربین به سوژه به جای زوم کردن
۸	کاربرد تنظیمات	استفاده از تنظیمات گوشی در صورت لزوم
۹	ترکیب‌بندی	محل قرارگیری عناصر، یا چگونگی قاب‌بندی آن عناصر توسط تصویربردار
۱۰	الگوی برنامه	شامل خبری، گزارشی، مصاحبه، صدای مردم، مینی فیچر و فیلم داستان
۱۱	تدوین	چینش نهایی نماها به شکل هدفمند در کنار یکدیگر

بسیاری از اصول مورداشاره با اصول معرفی شده در فصل قبل و برای عکس‌برداری تشابه دارند. بنابراین در ادامه تلاش می‌شود تا از تکرار موارد پرهیز شده و به نکات تازه‌تر و کاربردی‌تر پرداخته شود.

۳-۴. انتخاب سوژه و نوشتن طرح برنامه

امروزه هر فرد عادی می‌تواند تصویر منحصر به فردی را با گوشی همراه خود شکار کند و آن را از انواع رسانه‌ها به‌ویژه فضای مجازی منتشر کند. جالب است بدانید که اغلب تصاویر پخش شده تلویزیونی از لحظه فرو ریختن ساختمان پلاسکو در تهران مربوط به افراد غیر حرفه‌ای و گوشی تلفن همراه آن‌ها بوده است. این الگوی تصویربرداری بدون برنامه، تنها به شانس افراد بستگی دارد که در محل رویداد

حضور داشته و تصادفی قادر به ثبت یک رویداد منحصر به فرد شوند. اما الگوی مناسب و مورد تأکید این کتاب یادگیری و تلاش برای یافتن سوژه‌های جذاب و نوشتن برنامه‌های عملیاتی برای تبدیل کردن «ایده به عمل» در شکلی ساده است. بنابراین به جای امید داشتن به اینکه با شانس فرصت شکار تصاویر منحصر به فرد را پیدا کنید، با برنامه و پیش‌بینی به خلق محتوای جذاب بپردازید.

«سوژه مناسب»، موضوع یا فردی است که بتواند مخاطب گسترده‌ای را جذب کند. اگر یک تصویر خانگی می‌گیرید، سوژه مستعد شما می‌تواند دوستان یا خانواده باشد. همه چیز با سوژه مستعد شروع می‌شود و مهم است تصمیم بگیرید که چه کسی بیش از همه مستعد «سوژه بودن» است.

در تصویربرداری انتخاب سوژه باید بر اساس یک داستان با تصاویر متحرک باشد. این داستان می‌تواند از یک شکل ساده مانند «واکنش یک کودک به ادای پدر و خندیدن با صدای بلند»، یا کمی پیشرفته‌تر «نحوه ورزش کردن یک فرد برای سلامت یا قهرمانی»، یا در سطحی بالاتر داستان «تلاش یک دانشجو برای رسیدن به هدفی بزرگ در راه علم» باشد.

داستان‌پردازی یا قصه‌گویی^۱ از مهارت‌های بسیار مهم است. وقتی شما یک خاطره ساده خود را به حالت داستان تعریف می‌کنید، جذابیت آن بیشتر می‌شود. حتی در کتب آسمانی نیز، بیشتر آموزه‌ها از طریق داستان است. در گذشته «پرده‌خوانان» و «نقالان» با یک یا چند عکس، داستانی زیبا از شاهنامه یا وقایع مذهبی را نقل می‌کردند. داستان‌گویی در محتوای صوتی-تصویری، روایت صوتی و تصویری از یک رویداد است. ابزار کلیدی که اغلب مورد استفاده قرار می‌گیرند پردازش شخصیت‌ها و رویدادها در طول داستان است. بنابراین همراه با انتخاب سوژه از خود پرسید که چه داستانی را می‌توان برای این موضوع تعریف کرد. هنر تولید کننده محتوا این است که بتواند داستان‌ها را تصویری کند. توجه داشته باشید که به عنوان یک فرد مبتدی باید با کارهای ساده شروع کرد.

بعد از انتخاب سوژه و داستان ساده اولیه آن باید به جستجو و جمع‌آوری اطلاعات بپردازید. جمع‌آوری هر نوع اطلاعات درباره موضوع می‌تواند به غنای داستان و نحوه تصویربرداری شما اثر بگذارد. هر زمان احساس کردید که اطلاعات جدیدی وجود

ندارد، شروع به نوشتن طرح برنامه بکنید. طرح برنامه در اینجا به معنای آن است که جزئیاتی به شرح جدول ۳-۷ را مشخص کنید. در شروع کار این طرح‌ها در حد کمتر از یک صفحه است ولی راهنمای بسیار خوبی برای شروع و حرکت در مسیری مشخص خواهد بود.

جدول ۳-۷. محورهای کلیدی برای نگارش طرح برنامه

ردیف	محورها	توضیح
۱	نام برنامه	برای برنامه خود یک نام انتخاب کنید و به آن هویت دهید.
۲	هدف برنامه	مشخص کنید این برنامه برای چه هدفی مانند نمایش پشتکار یا عواطف است.
۳	زمان برنامه	مشخص کنید برنامه در چه مدت ارائه می‌شود (از ۲ ثانیه تا ۲ ساعت یا بیشتر).
۴	زمان انجام کار	مدت زمان تولید برنامه از شروع تا پایان (زمان‌بندی اجرای پروژه از شروع تا پایان)
	تعداد نماها	به چند نما و با چه زمان‌هایی نیاز دارید (از یک تا چند نما)؟
۵	انواع نماها و زوایا	به چه نوع نماها با چه زوایا و ترتیبی نیاز دارید؟
۶	داستان برنامه	روایت نوشتاری از داستان موردنظر در حد سه پرده (طرح مسئله، پاسخ به مسئله، نتیجه‌گیری و پایان)

درواقع با انجام این کار شما به شکل ساده و ابتدایی کار مهمی را انجام می‌دهید که در کارهای بزرگ سینمایی و تلویزیونی توسط تیم چند نفره به شرح جدول ۳-۸ انجام می‌شود.

جدول ۳-۸. انواع اسناد برنامه‌ریزی در کارهای حرفه‌ای سینمایی

ردیف	محورها	توضیح
۱	فیلمنامه ^۱ یا سناریو	نوشتن داستان به زبان تصویر و آوردن هر رویداد در قالب شماره سکانس، وضعیت صحنه، زمان و فیلمبرداری
۲	برنامه‌ریزی فیلم‌برداری	بر اساس ترتیب نماهای فیلمنامه به زمان و محل فیلم‌برداری با رویکردی صرفه‌جویانه
۳	استوری‌برد ^۲	نمای گرافیکی با رویکردی جزئی‌تر و فنی‌تر بر اساس فیلمنامه
۴	دکوپاژ ^۳	یا تصویرنامه برای اجرایی کردن نماها بر اساس فیلمنامه توسط کارگردان است. در دکوپاژ تأکید بر چگونگی چینش صحنه با جزئیاتی از جمله دوربین، نور، اندازه نما و امثال آن است.
۵	میزانسن	دکوپاژ بر چگونگی نگاه دوربین به سوژه تأکید دارد و میزانسن نحوه چینش امور در صحنه و در ارتباط با موضوع است.

1-Screenplay

2-Storyboard

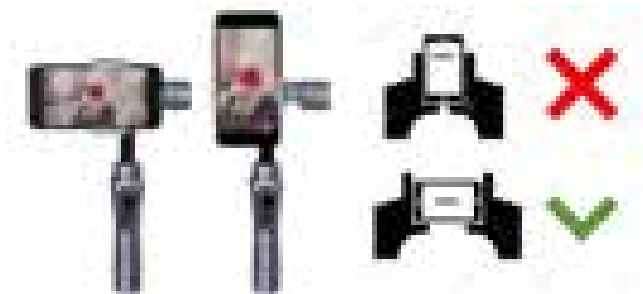
3-Shooting script

حال قطعاً متوجه شده‌اید که با نوشتن یک طرح برنامه ساده، شما یک مجموعه مراحل مقدماتی را با شکلی ساده و ابتدایی انجام می‌دهید که با پیشرفت شما در کار، توانایی شما در نوشتن طرح و ابعاد تخصصی‌تر آن بهبود خواهد یافت. پس نوشتن طرح برنامه را جدی بگیرید!

بدون وجود چنین طرحی احتمال از دست دادن لحظات حساس یا برخی صحنه‌های کلیدی افزایش می‌یابد. شما باید با فهرستی از شخصیت‌ها و لحظات مختلف برای گرفتن تصویر با توجه به هدف تولید محتوا وارد صحنه شوید و در طول تصویربرداری پیوسته این فهرست را مرور کنید. به این فکر کنید که قرار است فیلمی درباره نحوه موفقیت یک دانشجوی کارآفرین تهیه کنید، اما وقتی در حال تدوین نهایی هستید، متوجه می‌شوید هیچ نمای نزدیکی از چهره کارآفرین ندارید!

۳-۵. نما و زاویه مناسب

در رابطه با نما و زاویه مناسب در ابتدا توضیحات مفصلی ارائه شد که باید بر اساس آن‌ها اقدام کرد. در ادامه آن موارد لازم به توضیح است که هرچند تصاویر عمودی برای بارگذاری در صفحات اجتماعی نظیر اسنپ چت و اینستاگرام متداول‌تر هستند اما هنوز هم مثل گذشته، نمای افقی از سوژه، زاویه دید بهتری را در تصویربرداری ایجاد می‌کند. نمای افقی نمایی پهن است که بخش زیادی از محیط را تحت پوشش خود قرار می‌دهد (شکل ۳-۱۳).



شکل ۳-۱۳. نحوه صحیح تصویر گرفتن با گوشی تلفن همراه

قبل از شروع تصویربرداری با موبایل جهت‌گیری دستگاه خود را نسبت به سوژه مشخص نمایید. اول به سوژه و سپس منطقه استقرار سوژه در فیلم توجه کنید و بر همین اساس زاویه و حرکت دوربین را انتخاب کنید. بهترین انتخاب برای زاویه و حرکت دوربین، انتخاب بر اساس نگاه معمول یک انسان به موضوعات مختلف در

اطراف است. بهتر است برای ۱۰ ثانیه اول ضبط تصویر مکث کنید تا در تدوین به شما کمک کند. تا حد امکان از زوم روی سوژه پرهیز کنید زیرا زوم، احساس خوبی برای بیننده ندارد. در برخی نماها در سطح ثابت، با سه پایه بهتر می توان تصویر گرفت.

۳-۶. حرکات دوربین

مطالبی درباره انواع نماها و زوایای دوربین در تولید نما در صفحات قبل ارائه شد. بازهم تأکید می شود که برای شروع از نماهای ساده و قابل اجرا با گوشی همراه خود استفاده کنید. حرکات دوربین تصویربرداری برای تولید انواع نما نیز متنوع و متفاوت هستند. حرکات دوربین را می توان به دو دسته اصلی «حرکت در شرایط دوربین ثابت و دوربین متحرک» تقسیم کرد. دامنه حرکات دوربین تا حد زیادی به تجهیزات دوربین وابسته است.

۳-۶-۱. حرکات دوربین ثابت

در این حالت دوربین در یکجا ثابت است و حرکات افقی یا عمودی را به طور درجا انجام می دهد. جدول ۳-۹ به انواع حرکات دوربین ثابت می پردازد.

جدول ۳-۹. انواع حرکات دوربین ثابت

ردیف	انواع	توضیح
۱	پن ^۱ یا افقی	حرکت دوربین ثابت به چپ یا راست
۲	تیل ^۲ یا عمودی	حرکت دوربین ثابت به بالا یا پایین
۳	زوم ^۳ درجا	دوربین ثابت تصویرراندزیک (جلو کشیدن) یا دور می کند.

در حالت زوم دوربین هیچ حرکتی ندارد و این دکمه زوم است که موضوع را نزدیک یا دور می کند. حرکت پن یا افقی رابطه فضایی بین دو موضوع یا محیط را نشان می دهد. هنگامی که دوربین ناحیه وسیعی را به صورت حرکت افقی پوشش می دهد، بخش های میانی صحنه در ذهن بیننده به یکدیگر مرتبط شده و به او کمک می کند تا موقعیت خود را دریابد. انواع حرکت پن یا افقی دوربین ثابت را می توان در جدول ۳-۱۰ مرور کرد.

1-Pan

2-Tilt

3-Zoom

جدول ۳-۱۰. انواع حرکت پن یا افقی دوربین ثابت

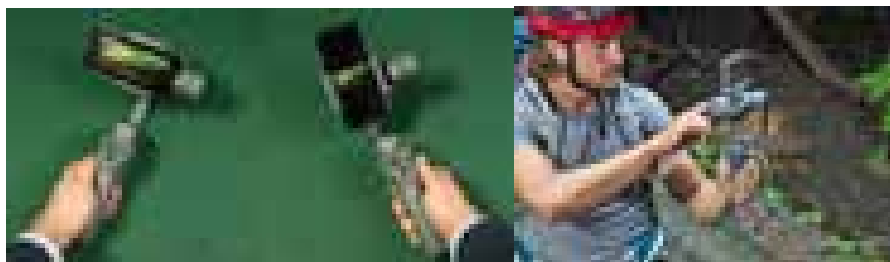
ردیف	انواع پن	توضیح
۱	تعقیبی	تعقیب موضوع توسط دوربین ثابت در مسیری افقی
۲	مروری	دوربین ثابت به آرامی در مسیری افقی صحنه یا جمعیت یا منظره را مرور می‌کند.
۳	گسسته	دوربین ثابت با حرکت افقی در برخی نقاط توقف کوتاه دارد و بعد به حرکت ادامه می‌دهد.
۴	آهسته	دوربین ثابت با حرکت افقی بسیار کندی بر موضوع تأکید می‌کند.
۵	شلاقی ^۱	دوربین ثابت در مسیری افقی به سرعت از موضوعی به موضوع دیگر می‌چرخد.

انواع حرکات مورد اشاره را می‌توان با گوشی همراه و تجهیزات وابسته انجام داد. برای ثابت کردن گوشی همراه، می‌توان از انواع سه‌پایه‌های سبک و قابل حمل با ارتفاع‌های مختلف استفاده کرد. همچنین بازویی یا مونوپادهای متنوعی امکان انواع حرکت برای گرفتن تصویر توسط گوشی همراه را فراهم کرده‌اند. یک نمونه سه‌پایه دسته‌دار و یک نمونه بازویی یا مونوپاد^۲ قابل سه‌پایه شدن در شکل ۳-۱۴ نشان داده شده است. این ابزارها امکان ثابت شدن گوشی و حرکات «پن یا افقی» و «تیلت یا عمودی» را در تصویربرداری فراهم می‌کنند.



شکل ۳-۱۴. یک نمونه سه‌پایه سبک (راست) و یک نمونه مونوپاد یا بازویی قابل سه‌پایه شدن (چپ)

همچنین شکل ۳-۱۵ نوعی بازویی برای ثابت کردن گوشی توسط بدن و انجام انواع حرکات مورد اشاره را نشان می‌دهد. همان‌طور که در شکل دیده می‌شود، «دکمه شاتر دوربین» نیز بر روی بازویی قرار دارد.



شکل ۳-۱۵. یک نمونه بازویی برای انجام انواع حرکت دوربین گوشی همراه

پن شلاقی دو صحنه در حال حرکت سریع یا پلی بین دو صحنه آرام و سریع است. موفقیت آن به دقت و مناسبت بستگی دارد. این حرکت باید چنان باشد که به قاب‌بندی و وضوح مجدد نیاز نباشد.

حرکت تیلت یا عمودی بر محور ثابت، دو نوع زاویه نگاه دوربین به موضوع یعنی زاویه نگاه از پایین و نگاه از بالا را ایجاد می‌کند. برای نمونه وقتی در مقابل یک سوژه تیلت یا حرکت به بالا باشد، زاویه نگاه از پایین و وقتی تیلت یا حرکت به پایین باشد، زاویه نگاه از بالا به پایین می‌شود. این حرکت و زوایای ایجادشده در شرایط مختلف، معانی متفاوتی دارند. برای نمونه معانی مورد اشاره در شرایط گفت‌وگوی دوفره یا پوشش یک جمعیت تغییر خواهد کرد.

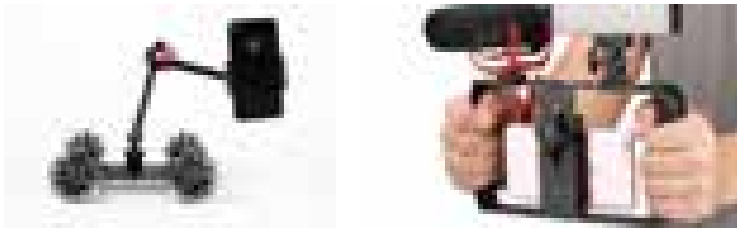
۳-۶-۲. حرکات دوربین متحرک

در این حالت دوربین ضمن حرکت انواع تصویر را ضبط می‌کند. در این نوع حرکات دوربین، اگر موضوع ثابت باشد، جلوه بیشتری ایجاد می‌کند. به نماهایی فکر کنید که یک بازیگر برجسته به افق خیره شده و ثابت ایستاده است و دوربین در نمای قوسی یا نیم‌دایره‌ای حالات چهره او را از زوایای مختلف به تصویر می‌کشد و احساسات او را به‌طور کامل منتقل می‌کند. وقتی دوربین با موضوع حرکت می‌کند، و به‌ویژه در زمان دور شدن موضوع از دوربین تأثیر آن کاهش می‌یابد. هرگاه دوربین و موضوع به‌طرف یکدیگر بیایند یا از هم دور شوند، تأثیر کلی حرکت افزایش می‌یابد. هنگامی که دوربین متحرک به‌طور ذهنی صحنه‌ای را می‌کاود، این‌طور به نظر می‌آید که چشمان بیننده فیلم در حال حرکت و چرخش در محیط صحنه است. حرکات دوربین متحرک اگر به‌درستی و به‌موقع باشد، جذابیت تصاویر را افزایش می‌دهد. در جدول ۳-۱۱ به انواع حرکات مهم دوربین متحرک اشاره می‌شود.

جدول ۳-۱۱. انواع حرکات مهم دوربین متحرک

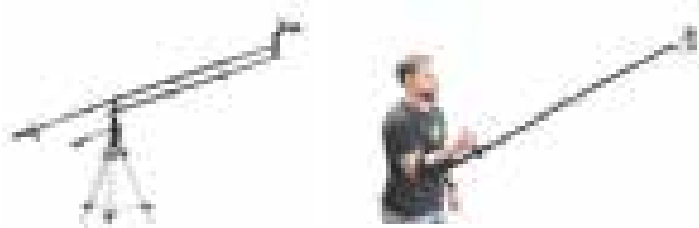
ردیف	انواع	توضیح
۱	دالی ^۱	حرکت دوربین بر روی ریل یا دست به سمت جلو یا عقب در مقابل موضوع
۲	دالی زوم	حرکت روبه جلو یا عقب دوربین همزمان با استفاده از زوم در مقابل موضوع
۳	جرثقیلی	حرکت نزدیک و دور شونده نسبت به موضوع با جرثقیل یا کرین
۴	خرچنگی ^۳	تراولینگ و تراکینگ؛ یا حرکت دوربین در طول صحنه و به موازات موضوع مانند خرچنگ
۵	قوسی یا آرک ^۵	حرکت نیم دایره ای و محنی وار دوربین به دور سوژه برای تماشای آن از زوایای مختلف
۶	تعقیب کننده ^۶	تعقیب موضوع در نماهای مختلف دور، نزدیک و از دور به نزدیک
۷	تعقیب با پیش افتادن	دوربین سریع تر از موضوع حرکت کرده و به مقصد می رسد.
۸	نمای چرخیده	اریب بودن نما نسبت به خطوط افقی یا عمودی تصویر
۹	تقلیدی	بعضی حرکات دوربین به منظور القای حرکت وسایط نقلیه یا نوسان کشتی (تکان های در حرکت)

برای انجام حرکت دالی و خرچنگی با گوشی همراه می توان با نگهداری گوشی همراه در دستان یا امکاناتی به شرح شکل ۳-۱۶ اقدام کرد.



شکل ۳-۱۶. تجهیزاتی برای انجام حرکات دالی و خرچنگی

برای انجام حرکت جرثقیلی می توان از تجهیزاتی به شرح شکل ۳-۱۷ استفاده کرد.



شکل ۳-۱۷. تجهیزاتی برای اجرای انواع حرکات جرثقیلی

حرکت قوسی را می توان با گوشی همراه در دست و انجام حرکت نیم دایره یا با تجهیزاتی به شرح جدول ۳-۱۸ انجام داد.

1-Dolly
4-Travelling & Tracking

2-Craining
5-Arc

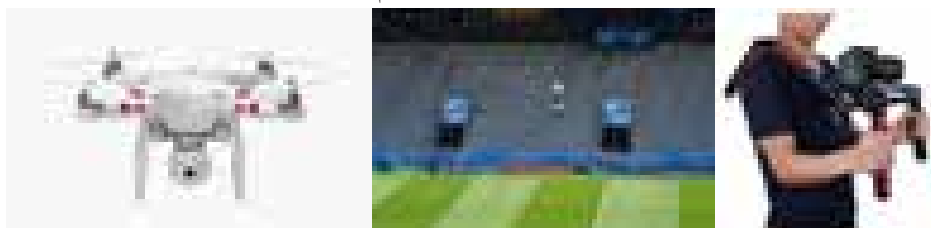
3-Crabbing
6-Follow camera



سحل ۱-۱۸. نحوه اجرای حرکت موسی با تجهیزات

دوربین تعقیب‌کننده، تلاش دارد تا از محورهای «پشت، جلو یا کنار» سوژه را تعقیب و از او فیلم بگیرد. این فن دنبال کردن سوژه با دوربین را می‌توان با گوشی همراه و انواع امکانات معرفی شده انجام داد. همچنین می‌توان گوشی را روی انواع وسایل نقلیه مانند «دوچرخه، موتور، خودرو و امثال آن» نصب کرد و با حرکت آن‌ها سوژه را تعقیب نمود.

در سطح پیشرفته به‌ویژه در رویدادهای ورزشی بزرگ از استیدی کم، کابل و سیم‌کشی در ارتفاع یا کوادکوپتر برای تعقیب موضوع استفاده می‌شود. فناوری حرکت دوربین بر روی کابل‌ها به دوربین اسپایدرکم معروف شده است (شکل ۳-۱۹).



شکل ۳-۱۹. از راست دوربین‌های «استیدی کم، عنکبوتی و کوادکوپتر»

۳-۶-۳. تصویربرداری یک یا چند دوربینه

تصویربرداری می‌تواند به صورت یک یا چند دوربینه باشد. وقتی شما از یک دوربین استفاده می‌کنید مثل گرفتن یک مصاحبه با موبایل خود، به آن تصویربرداری یک دوربینه گفته می‌شود. وقتی شما از بیش از یک دوربین و از زوایای مختلف برای ثبت یک رویداد استفاده می‌کنید، تصویربرداری از نوع چند دوربینه است. برای نمونه وقتی با یک گوشی همراه از زاویه کنار و با گوشی دیگر از زاویه روبه‌رو از فرد مصاحبه شونده تصویر می‌گیرید، نوع ضبط شما دو دوربینه است.

وقتی فرایند ضبط برنامه با دوربین آغاز می‌شود، ممکن است شما یک برنامه را به صورت «ضبط پیوسته» یعنی ضبط بدون وقفه انجام دهید. روش دیگر

ضبط بخش‌ها به‌طور جداگانه است؛ یعنی ضبط هر صحنه یا رویداد در زمان‌های مختلف صورت می‌گیرد. روش تک دوربینه اغلب در شرایط تصویربرداری از رویداد منفرد استفاده می‌شود. اغلب با رویکرد تصویربرداری ناپیوسته، از نماهای مختلف تصویر گرفته و با تدوین ترکیب می‌شود. در شرایطی مثل ضبط سخنرانی یک استاد، می‌توان دوربین را روی پایه ثابت کرد. در روش تک دوربین می‌توان با «تغییر وضوح» از یک شیء به شیء دیگر، توجه بیننده را از پیش‌زمینه به پس‌زمینه انتقال داد. یا با حرکات زوم به داخل و زوم به خارج تنوع تصویر ایجاد کرد. در برخی شرایط نیز می‌توان با حرکات افقی یا عمودی تنوع تصویر ایجاد کرد. استفاده از تصاویر میان‌نما یا اینسرتی از نماهای مختلف در شرایط تدوین به تنوع تصویری کمک می‌کند. مانند استادی که به نقشه ایران اشاره می‌کند و با گرفتن تصویر کامل نقشه ایران به‌عنوان اینسرت می‌توان در زمان اشاره در تدوین، آن را روی تصویر استاد گذاشت تا تنوع ایجاد شود.

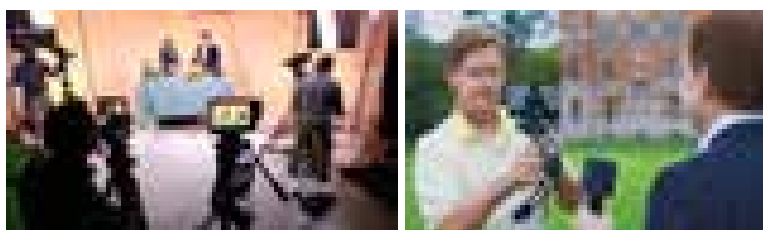
استفاده از دو یا چند دوربین، تنوع جذابی برای تصویر به‌ویژه تصاویر با «ضبط پیوسته» ایجاد می‌کند. به کمک چند دوربین امکان تغییرات تصویر و ایجاد دیدگاه‌های متنوع از یک موضوع یا حرکت وجود دارد. در این حالت می‌توان نقاط تأکید را عوض کرد، به جزئیات جدید اشاره کرد و در مجموع تنوع بصری به‌وجود آورد.

در تصویربرداری باید به اصل تنوع بصری توجه داشت. تنوع بصری در نماهای موجود یک برنامه، تأثیر زیادی در کیفیت آن برنامه دارد. اصولاً نماهای ایستا (بدون تحرک) بعد از مدتی خسته‌کننده می‌شوند. توجه بیننده با نمایش حرکت و تغییر در نما بیشتر جلب می‌شود؛ با این همه زیاده روی، تعقیب رویداد را برای بیننده مشکل می‌کند. برش سریع نماها به یکدیگر مستلزم تمرکز مداوم بیننده است و این امر به‌سادگی به دست نمی‌آید. باید مجموعه متعادلی از تنوعات در حرکت و ضرباهنگ رویداد و تأکیدهای مختلف وجود داشته باشد.

در شرایط استفاده از دو دوربین می‌توان با یک دوربین نمای دور از موضوع و با یک دوربین نمای نزدیک آن را با هم ترکیب کرد. یا با اشاره فردی مانند مجری به موضوعی خاص، می‌توان دوربین را با حرکت افقی روی آن برد؛ یا با چرخش سر فرد موردنظر می‌توان نما را تغییر داد. بر اساس چگونگی ترکیب‌بندی تصویر باید به کانون توجه در نماهای مختلف توجه داشت. هنگامی که مجری و

مهمانان نشسته اند (مصاحبه یا میزگردها) تنوع بصری از طریق «جداسازی» آن‌ها از یکدیگر (نماهای منفرد، نماهای دونفره یا جمعی) حاصل می‌شود. همچنین با اجرای جلوه‌های تصویری خاص مانند نماهای ترکیبی، برهم‌نمایی تصاویر، تقسیم تصویر به چند بخش، پس‌زمینه‌های میان‌گذاری شده (کروماکی) یا رنگ‌های ترکیبی می‌توان تنوع بصری جالبی در روند تصاویر یک برنامه به وجود آورد.

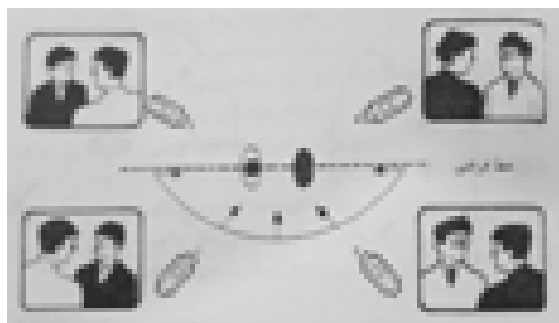
شکل ۳-۲۰ به یک نمونه تصویربرداری تک دوربینه و یک نمونه تصویربرداری چنددوربینه اشاره دارد.



شکل ۳-۲۰. از راست تصویربرداری یک دوربینه و تصویربرداری چند دوربینه

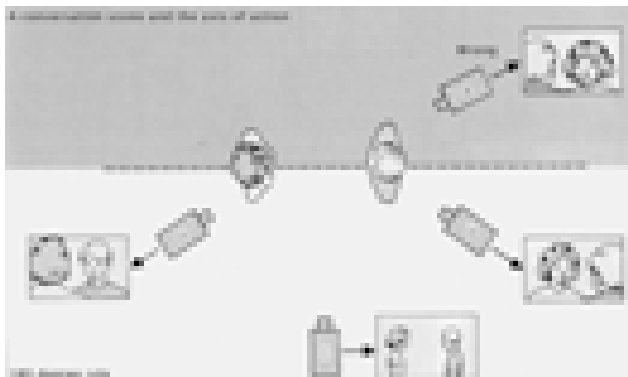
۳-۶-۴. حرکت دوربین و خط فرضی^۱

دوربین می‌تواند دو حالت عینی یا ذهنی را ایجاد کند. در حالت عینی دوربین طوری عمل می‌کند که بیننده به‌صورت ناظر عمل می‌کند و صرفاً شاهد و دنبال‌کننده ماجرا است. در روش ذهنی، بیننده خود را در رویداد سهیم می‌داند. در این شرایط دوربین به مثابه چشم بیننده حرکت می‌کند. یکی از نکات مهم در سازماندهی نماها، توجه به «خط فرضی» است. یکی از موارد مهم در رعایت خط فرضی در زمان نماهای متداخل از چهره هاست (شکل ۳-۲۱).



شکل ۳-۲۱. نمایی از خط فرضی

نماهایی که توسط دوربین‌های واقع در یک سوی خط فرضی گرفته می‌شوند، قابل برش به یکدیگر هستند برای نمونه می‌توان از دوربین ۱ به ۲ یا ۳ به ۴ رفت اما برش متداخل و ضربدری دوربین‌های متقابل نسبت به خط فرضی باعث پرش‌های نامناسب بصری می‌شود. در شکل ۲۲-۳ خط فرضی به صورت نقطه چین نمایش داده شده است، یعنی اگر دوربین‌های هر طرف این خط به یکدیگر برش داده شوند یا تصویر از یکی به دیگری عوض شود، مشکلی برای بیننده تصویر به وجود نمی‌آید. اما اگر دوربین‌های هر طرف خط به یکی از دوربین‌های آن طرف خط برش داده شود، مانند دوربین ۱ به ۳ یا ۴ به ۲ یا ۳ و ۲ به ۴ باعث ایجاد یک پرش تصویری گنگ کننده و نامناسب در دید بیننده خواهد شد. در این حالت به اصطلاح خط فرضی شکسته می‌شود. با شکسته شدن خط فرضی در حالت گفت‌وگو بیننده احساس می‌کند که طرفین گفت‌وگو به هم نگاه نمی‌کنند و نگاه هر کدام به جهتی غیر از طرف مقابل است. به این فکر کنید که دو نفر در مقابل شما در حال صحبت‌های جدی با هم هستند و هر کس به یک طرف غیر از طرف گفت‌وگوی خود نگاه می‌کند! در شرایطی که تعداد افراد حاضر در صحنه از دو نفر بیشتر می‌شود، رعایت خط فرضی، دشوارتر می‌شود. در اینجا است که دکوپاژها و تصویرنامه‌ها در کارهای حرفه‌ای به کمک تصویربرداری می‌آیند. شکل ۲۲-۳ نمونه دیگری از خط فرضی و دوربینی است که خط فرضی را شکسته است.



شکل ۲۲-۳. تصویر دوربین محدوده خاکستری در مقایسه با سه دوربین دیگر، خط فرضی را شکسته است.

۳-۷. ترکیب‌بندی

تأکید بر چینش عناصر در صحنه‌های نما با تأکید بر سوژه و امثال آن است. بسیاری

از موارد اشاره شده در بخش عکاسی در این فصل نیز قابل استفاده هستند. در مجموع عناصر باید در کادر به صورت معناداری قرار گرفته باشند. این استقرار یا مانند فضای طبیعی وجود دارد یا از طریق تغییر دکور صورت می گیرد. در انتخاب جایگاه سوژه به نقاط کلیدی در قانون یک سوم و نسبت طلایی توجه داشته باشید. ترکیب بندی بر تنظیم «نور، عدسی و میزانشن» تأکید دارد؛ میزانشن همان نحوه قرارگیری امور در صحنه است. علاوه بر موارد مورداشاره در ترکیب بندی، می توان به مواردی چون الگوهای «شروع برنامه، حفظ توجه بیننده، تعلیق، ضرباهنگ، تضاد و وضوح بصری، تغییر صحنه، انتخاب لوکیشن و صدا روی تصویر» اشاره کرد.

۳-۷-۱. الگوی شروع برنامه

هر برنامه دارای مشخصات ویژه ای است که با «مقدمه برنامه» برای بیننده روشن می شود. روش های متعددی به شرح جدول ۳-۱۲ برای شروع برنامه وجود دارد.

جدول ۳-۱۲. انواع روش های شروع برنامه

ردیف	انواع شروع	توضیح
۱	معمولی	با سلام شروع و در ادامه معرفی برنامه پرداخته می شود.
۲	پیش نمایش	قبل از آغاز، «عنوان بندی برنامه» یا بخش های خاصی از برنامه به نمایش درمی آید.
۳	ناگهانی	بیننده را مستقیم به درون برنامه می برد و چنین به نظر می رسد که برنامه قبلاً شروع شده است (مثل شروع صحبت بدون مقدمه یک استاد در باب هشدار در رابطه با موضوعی خاص).
۴	معرفی شخصیت	پیوند تصاویر شخصیت های داخل برنامه در حالات مختلف با عناوین آن ها و برنامه
۵	فال گوشتی	برای نمونه دوربین از پنجره وارد خانه می شود و فرد را در حال تماشای تلویزیون نشان می دهد.
۶	دوستانه	دوربین به طرف شخص در حال انجام کار حرکت می کند. شخص که متوجه دوربین (بیننده) شده برمی گردد و با حالت دوستانه با آن صحبت می کند.
۷	بامقدمه چینی	دوربین به آرامی به اطراف می چرخد و حالت کنجکاوی و اضطراب در بیننده به وجود می آورد تا اینکه به نقطه اوج می رسد. در این روش باید مراقب کاهش توجه بیننده بود.
۸	با معرفی محیط	با کمک سمبل های مرتبط به یکدیگر «مکان، زمان، حالت و شخصیت» معرفی صورت می گیرد.

۳-۷-۲. الگوهای حفظ توجه بیننده

با روش های مختلفی می توان توجه مخاطب را حفظ و متمرکز کرد. بیننده به سادگی

توجه و تمرکز خود را از دست می‌دهد و باید دائم توجه او را جلب و هدایت کرد یا در مسیر خاصی نگه‌داشت. این کار مستلزم تغییر صحنه، نما، موضوع و امثال آن است. اما تغییرات بی اساس و نامنظم موجب اغتشاش ذهنی و اذیت بیننده می‌شود. تغییرات تصویری باید ضمن برخورداری از منطق و جذابیت، به بیننده کمک کند تا خود را در مسیر اتفاقات پیدا کند. از طریق ترکیب‌بندی تصویر و نحوه ارائه موضوع می‌توان توجه بیننده را به نقطه خاصی در نما متمرکز کرد.

به همان اندازه که متمرکز کردن توجه بیننده ضرورت دارد، انتقال تمرکز بیننده به جنبه دیگری از موضوع نیز لازم است. خطوط دید و مواضع شخصیت‌های برنامه، بیننده را به‌طرف کانون توجه خاصی هدایت می‌کند. اگر اشاره بصری خاصی در نما نباشد، توجه او به نقاط دیگری منحرف خواهد شد. برای نمونه شاید مجبور باشد با جستجو در صفحه بفهمد که چه کسی در حال حرف زدن است. با ارائه خط دید و اشاره‌های حرکتی انتقالات، توجه واضح و ساده می‌شود. از هدایت توجه بیننده به خارج قاب تصویری و کادر قابل دید باید پرهیز کرد زیرا اشاره به چیزی که قابل دیدن نباشد، بیننده را عصبی می‌کند. انواع روش‌های تمرکز توجه مخاطب در جدول ۳-۱۳ ارائه شده است.

جدول ۳-۱۳. انواع روش‌های جلب توجه و تمرکز مخاطب در برنامه

ردیف	انواع	توضیح
۱	جداسازی	تصویر از نماهای نزدیک، جداسازی موضوع‌های ناخواسته، کاربرد پس‌زمینه‌های خنثی
۲	اشاره بصری	اشاره با انگشت یا علامت‌های فلش یا دایره
۳	اشاره صوتی	اشاره کلامی مانند به‌جعبه سیاه نگاه کنید!
۴	رنگ	استفاده از رنگ‌های پر تضاد و مشخص در مقابل رنگ‌های خنثی
۵	حرکت دوربین	با استفاده از زوایای پر قدرت دوربین
۶	ترکیب‌بندی تصویر	استفاده از خطوط یا الگوهای تقارن، تعادل تصویری، جداسازی و تسلط از طریق اندازه
۷	تضاد مندی موضوع و محیط	از طریق اختلاف اندازه نسبی، شکل، ابعاد، مقیاس، نوع خط، حرکت و تفاوت‌های مکانی

۳-۷-۳. الگوهای تعلیق

ایجاد تعلیق تا حدودی به گفتار، متن داستان و رابطه متقابل شخصیت‌های داستان مربوط می‌شود. تعلیق به‌طور قابل ملاحظه‌ای ناشی از نحوه ارائه موضوع به‌شرح جدول ۳-۱۴ است.

جدول ۳-۱۴. انواع روش‌های ایجاد تعلیق

ردیف	موارد
۱	کاربرد تصاعدی نماهای قوی‌تر (برش متداخل نماهای نزدیک‌تر، پایین‌تر و مورب کردن تدریجی نماها)
۲	کاربرد موسیقی و آثار صوتی تعلیقی
۳	ارائه اطلاعات مبهم
۴	ارائه اطلاعات ناقص
۵	وقفه در ارائه اطلاعات
۶	بیننده از چیزی مطلع است که شخصیت داستان نمی‌داند مانند فرار سوژه و رفتن به راهی که نمی‌داند بسته است.
۷	مواجهه ناگهانی شخصیت داستان با مشکلی بزرگ مانند فرو ریختن دیوار پشت سوژه
۸	بیننده وقایع را پیش‌بینی می‌کند، مانند پیش‌بینی اینکه به‌طور حتم کسی از آن در وارد خواهد شد.

۳-۷-۴. الگوهای ضرباهنگ

همان سرعت پیشرفت احساسی برنامه است. ضرباهنگ «کند» بر وقار، آرامش، تفکر، تعمق و احساس عمیق دلالت دارد؛ اما ضرباهنگ «تند» بیان‌کننده خشونت، هیجان و اغتشاش است. یک برنامه متوازن و متعادل به‌طور پیوسته ضرباهنگ خود را تنظیم می‌کند. ارائه یک ضرباهنگ تند یا کند با پیوستگی بیش از حد، موجب خستگی یا دل‌زدگی بیننده خواهد شد. ضرباهنگ برنامه از مجموع چند عامل به‌شرح جدول ۳-۱۵ به وجود می‌آید.

جدول ۳-۱۵. عوامل مؤثر در ضرباهنگ برنامه

ردیف	عوامل	توضیح
۱	تصویرنامه یا طرح برنامه	طول صحنه‌ها، مدت‌زمان گفتار، عبارت‌های گفتار و چگونگی کلمات؛ برای نمونه گفت‌وشنودهای کوتاه دارای ضرباهنگ تندتری از گفتارهای طولانی هستند.
۲	چگونگی ارائه گفتار	صداها سریع و با فرکانس‌های بالا ضرباهنگ برنامه را افزایش می‌دهد.
۳	پرداخت تولید	سرعت حرکت دوربین، برش تصاویر و حرکات سوژه‌ها

چشم می‌تواند ضرباهنگ سریع‌تر را بهتر از گوش دنبال کند. چشم قادر است خیلی زود موضوعات را بررسی، طبقه‌بندی و ارزیابی کند، درحالی‌که گوش باید صداهای متوالی را کنار یکدیگر بگذارد تا مفهوم کلی آن‌ها را دریابد.

۳-۷-۵. تضاد و وضوح بصری

اگر قرار است تصویری پیام خود را به‌سرعت و بدون ابهام منتقل کند، بیننده باید

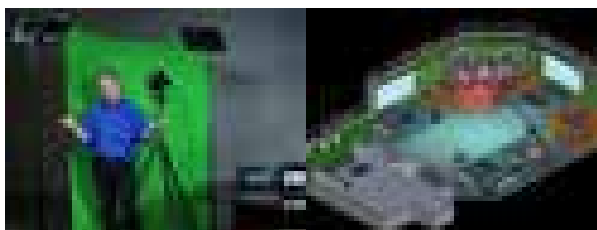
بتواند جزئیات آن را به‌سادگی و به وضوح ببیند. در این شرایط باید از «اغتشاش» اطلاعات مبهم و آشفتگی در تصویر پرهیز کرد. نورپردازی نامناسب تفاوت رنگمایه‌ها را پنهان کرده، موجب محو سطوح در یکدیگر شده و سایه‌های مغشوش و نامفهوم ایجاد می‌کند. چنین پرداخت نوری باعث آشفتگی حواس و گیجی بیننده خواهد شد.

برای وضوح تصویر باید به تضادمندی رنگمایه‌ای در محیط ضبط تصاویر توجه داشت. گستره تضادمندی، همان گستره رنگمایه‌ای موجود در یک تصویر است که بین حداکثر روشنایی و سطح تاریک قرار می‌گیرد. بهتر است که تضادمندی یا رنگمایه‌های موضوعاتی مثل صحنه، لباس و نورپردازی را در محدوده ظرفیت دوربین کنترل کرد. تضادمندی رنگمایه‌ای بین موضوعات و پس‌زمینه هم مهم است. اگر موضوع و پس‌زمینه بارنگمایه مشابه و با تضادمندی کم باشند، در یکدیگر ادغام‌شده و تصویر به‌صورت تخت و بی‌جان ظاهر می‌شود.

۳-۷-۶. انتخاب محل یا محل‌های ضبط برنامه (لوکیشن)^۱

برای ضبط برنامه می‌توان محل‌های مختلف را با توجه به زمان‌های مختلفی در نظر گرفت. این انتخاب به هدف برنامه، پیام‌های مد نظر از محیط، میزان نور و صدای محیط وابسته است. گاهی تهیه‌کننده برنامه ترجیح می‌دهد که برنامه را در محیطی کاملاً کنترل‌شده به نام استودیو ضبط کند. هرچند فضای استودیو به برنامه‌های نسبتاً حرفه‌ای می‌پردازد که از اهداف این کتاب خارج است اما به‌منظور آشنایی خواننده با این نوع محل برای ضبط، توضیحات مختصری ارائه می‌شود. امکانات فنی در انواع استودیوها متفاوت است. برخی استودیوها برای ضبط برنامه تولیدی و برخی برای پخش زنده یا هم‌زمان از تلویزیون و برخی با تأکید بر هر دو قابلیت ساخته می‌شوند. امروزه به مدد پیشرفت فناوری‌های دیجیتال در حداقل فضای یک اتاق می‌توان استودیو بر پا کرد. شکل ۳-۲۳ تصویر یک استودیوی بزرگ و یک استودیوی ضبط ساده با حداقل امکانات را نشان می‌دهد. امکانات تدوین امروزی اجازه می‌دهد تا شما در تدوین لایه‌های مختلف به‌جای پرده‌های رنگی یا کروماکی پشت فرد در یک استودیو ساده، هر نوع دکمه یا فضای خود را جایگزین کنید!

1-Location



شکل ۳-۲۲. سمت راست نمای یک استودیوی بزرگ تلویزیونی و سمت چپ یک استودیوی ساده

۳-۷-۸. الگوهای صدا روی تصویر

صدا نقش بسیار مهمی در جذابیت تصویر و جلب توجه مخاطب دارد. بسیاری از گوشه‌های هوشمند کیفیت ضبط بالا و میکروفون‌های بسیار قوی دارند. با پیشرفت دوربین گوشه‌های هوشمند و ضبط فیلم با وضوح تصویری بسیار بالا و 4K، به تناسب کیفیت میکروفون‌ها نیز افزایش یافته است. به این منظور و برای ضبط صدا همراه با تصویر باید به چند نکته اساسی توجه داشت. ابتدا باید گوشه را در وضعیت هواپیما قرار دهید تا در زمان ضبط، گوشه شما زنگ نخورد. بسیاری از گوشه‌های هوشمند امکانات نرم‌افزاری متعدد و قابل استفاده‌ای برای تنظیم صدا دارند. در هنگام ضبط صدا باید به محیط اطراف و انواع صداها موجود توجه داشته باشید. یک نمونه صدا از محیط ضبط کنید و پس از اطمینان از کیفیت صدا، ضبط صدای سوژه را آغاز کنید. البته در مرحله تدوین می‌توان با نرم‌افزارهای ویرایش تا حدی صدای محیط را کنترل کرد. در محیط پر سروصدا برای ضبط صدای سوژه بهتر است تا حد ممکن به او نزدیک شد. در مواردی به استفاده از میکروفون نیاز است؛ خوشبختانه همه گوشه‌های هوشمند ورودی میکروفن دارند و امکان استفاده از انواع میکروفون وجود دارد. انواع میکروفون‌ها در جدول ۳-۱۶ معرفی شده است.

جدول ۳-۱۶. انواع میکروفون‌ها برای جمع‌آوری صدا

ردیف	انواع	توضیح
۱	تفنگی	یک جهت با عرض کوتاه و طول بیشتر برای تمرکز روی صدای سوژه
۲	قلبی	چندجهته با عرض بیشتر و طول کمتر و جمع‌آوری صدای محیط
۳	بوم	یا قلاب ماهیگیری که مانند یک بازوی بلند می‌تواند تا فاصله مشخصی هدایت شود.
۵	یقه‌ای	میکروفون‌های دینامیک و کوچک با قابلیت نصب روی یقه فرد
۶	رادیویی	یا HF و بدون سیم
۷	دستی	میکروفن‌هایی قابل در دست گرفتن
۸	رومیزی	امکان استقرار و ثابت شدن روی میز

شکل ۳-۲۴ نمونه‌هایی از میکروفون‌های یقه‌ای، بوم و تفنگی را نشان می‌دهد.



شکل ۳-۲۴. از راست میکروفن یقه‌ای، بوم و تفنگی

امکانات ضبط صدا از طریق گوشی همراه، روز به روز کامل‌تر و بهتر می‌شود؛ بنابراین در هر مرحله سعی کنید به دنبال شناسایی آخرین ابزارهای معرفی شده به بازار باشید.



شکل ۳-۲۵. امکانات ضبط صدا برای گوشی‌های همراه بسیار رشد کرده است.

۳-۸. الگوی برنامه

در ابتدای این بحث باید به دو مفهوم اساسی فرم و محتوا توجه داشت. مفهوم فرم مانند یک ظرف است که هر مایع یا محتوایی را می‌توان داخل آن ریخت و هر چه بریزیم در قالب آن فرم درمی‌آید. مفهوم محتوا، هر چیزی است که می‌توان در ظرف ریخت تا به شکل آن ظرف دربیاید. درواقع آن چیزی که داخل ظرف ریخته می‌شود، همان محتوا است. در دنیای امروز، فرم بر محتوا غلبه یافته است و به دلیل کاهش اندیشه‌ها و نوآوری‌ها، کار بیشتر روی فرم‌ها صورت می‌گیرد؛ ولی نکته مهم محتوا و نیاز به تأکید بیشتر روی آن است. بنابراین یک دانشجوی محتواگرا که بر مفاهیم علمی تخصصی مسلط باشد، می‌تواند با شناخت فرم‌ها و استفاده از محتواهای عمیق، آثار مفیدی را خلق کند.

علاوه بر توضیحات ارائه‌شده در نوع فرم برنامه، الگوهای مختلفی از برنامه‌سازی وجود دارند که وابسته به فرم و محتوا هستند. دریکی از این نوع دسته‌بندی‌ها،

انواع الگوی برنامه‌سازی به شرح جدول ۳-۱۷ تقسیم‌بندی می‌شود. هرچند هر یک از این الگوها با رویکرد سطوح پیشرفته آن شناخته می‌شوند، اما هدف این کتاب معرفی این الگوها برای ساخت ابتدایی و در شکل اولیه و ساده آن برای افراد مبتدی و علاقه‌مند خواننده این کتاب است.

جدول ۳-۱۷. انواع شکل تولید محتوای صوتی-تصویری

ردیف	انواع	توضیح
۱	گزارش	انعکاس یک رویداد خاص
۲	خبری	انعکاس اخبار خاص
۳	صدای مردم (وکس پاپ)	جمع‌آوری و انعکاس نظرات مردم درباره یک موضوع خاص
۴	مستند	انواع مستندهای علمی، تاریخی و ... با انعکاس یک موضوع بر اساس مستندات معتبر
۵	فیچر و مینی فیچر	همان مستند با جنبه نمایشی و داستانی و بهره‌مندی از شکل‌های مختلف قبلی
۶	آگهی تبلیغاتی	با هدف تبلیغ درباره یک محصول خاص (کالا یا خدمت)
۷	آگهی خدمات عمومی	با هدف تأمین منافع عمومی مانند تبلیغ ورزش کردن یا سیگار نکشیدن
۸	فیلم سینمایی	بازسازی یک داستان با حضور بازیگران در نقش‌های مختلف
۹	تریلر	آگهی تبلیغاتی مربوط به فیلم سینمایی
۱۰	موزیک-ویدئو	انتخاب تصاویری مناسب برای یک موزیک خاص
۱۱	میزگرد	ثبت گفت و گوهای چندنفره پیرامون یک موضوع
۱۲	فوتیج ^۱	قطعات کوتاه تصویری خام با قابلیت استفاده در جاهای مختلف که به‌صورت رایگان یا پولی در اختیار عموم قرار می‌گیرد (مانند صحنه طلوع یا غروب خورشید).

۳-۸-۱. تولید یک بخش خبری

ممکن است دانشجویان یک دانشگاه قصد داشته باشند تا اخبار دانشگاه خود را به‌صورت یک بسته خبری ۵ دقیقه‌ای آماده و در فضای مجازی یا سایت دانشگاه منتشر کنند. این بخش خبری می‌تواند مجموعه‌ای از اخبار رویدادهای مختلف و مرتبط با دانشگاه باشد که در آن «متن خبری» توسط گوینده خوانده می‌شود. دانشجویی به‌عنوان خبرنگار برای این بسته خبری «گزارش» تهیه می‌کند تا در خلال بخش خبری و اعلام گوینده پخش شود. این گزارش می‌تواند نظرخواهی از دانشجویان درباره یک کتاب یا یک امکان جدید دانشگاهی باشد. با شروع این الگوی ساده

1-Footage

می‌توان در ادامه یک بخش خبری با تنوع بیشتری تولید کرد. در جدول ۳-۱۸ ساختار یک بخش خبری معرفی شده است.

جدول ۳-۱۸. ساختار کلی یک بخش خبری

ردیف	اجزا	توضیح
۱	تیتراژ (آرم شروع برنامه)	اعلام پخش خبر با یک موسیقی نشانه و ثابت
۲	موسیقی	بهره‌گیری از موسیقی در زمینه برنامه خبری و جداسازی آیت‌های خبری
۳	آیت‌های خبری	هر یک از خبرهای انتخاب‌شده برای خواندن
۴	سرخ‌خط‌ها	مروری کوتاه بر مهم‌ترین عناوین خبری در ابتدا یا انتهای برنامه خبری
۵	گزارش‌های خبرنگاری	استفاده از انواع گزارش‌های خبری
۶	پایان خبر	خداحافظی و پخش تیتراژ پایانی

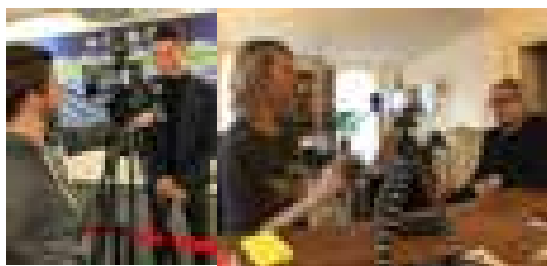
۳-۸-۲. تولید گزارش

برای تهیه گزارش به‌منظور پخش در بخش خبری یا پخش آن به‌طور مستقل، دو شکل اصلی «ساده و با مصاحبه» وجود دارد. در شکل ساده، خود خبرنگار از محل رویداد، گزارش می‌دهد و در شکل با مصاحبه، با دیگران هم درباره رویداد صحبت می‌کند. هر دو شکل آن جذاب و کاری ساده و قابل اجرا برای بسیاری از مبتدیان علاقه‌مند به این حوزه است.



شکل ۳-۲۶. یک نمونه گزارش ساده که فرد خودش از محل گزارش می‌دهد.

بسیاری از گزارش‌ها شامل مصاحبه هستند. دو نوع مصاحبه رایج «در حال حرکت و ثابت» وجود دارد. مصاحبه با سوژه در حال حرکت در طول مسیر یا انجام کار خاص مانند مصاحبه با یک ورزشکار در حال پوشیدن کفش ورزشی، از نوع مصاحبه در حال حرکت است. مصاحبه ثابت نیز در شرایط سوژه ثابت در وضعیت‌های مختلفی مانند «نشسته، ایستاده یا خوابیده روی تخت بیمارستان» صورت می‌گیرد (شکل ۳-۲۷).



شکل ۳-۲۷. سمت راست مصاحبه نشسته و سمت چپ مصاحبه خبری

اگر خود شما هم‌زمان هم تصویربرداری می‌کنید و هم سؤال مصاحبه را انجام می‌دهید، حتماً از قبل به سؤالات فکر کنید و از لحظه به وجود آمده به بهترین نحو با سؤالات خوب استفاده کنید.

۳-۸-۳. تولید وکس‌پاپ (نظرات مردمی)

وکس‌پاپ^۱ به معنای «صدای مردم» است. به‌راحتی می‌توان در دانشگاه نظرات دانشجویان را در خصوص یک موضوع کلی مثل شرایط اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی یا موضوعات جزئی‌تر مانند نظام آموزشی، شرایط آموزشی دانشگاه و یا الگوهای تدریس جمع‌آوری کرد. این تولیدات بسیار جذاب، متنوع و پربیننده خواهند شد. شروع کار با وکس‌پاپ اجرایی‌تر، جذاب‌تر و دارای بازخورد بیشتری برای فرد مبتدی است. برای تولید یک وکس‌پاپ به نکات مطرح‌شده در جدول ۳-۱۹ توجه کنید.

جدول ۳-۱۹. فرایند تولید یک وکس‌پاپ یا نظرخواهی عمومی

ردیف	فرایند
۱	انتخاب موضوعات روز و جنجالی
۲	انتخاب سؤالات کوتاه، واضح و یکسان برای همه
۳	انتخاب محل ضبط نظرات (برای شروع در یکجا مانند محیط دانشگاه)
۴	کنترل صدای محیط و اطمینان از ضبط صدای واضح
۵	انتخاب صداها و چهره‌های متنوع برای ایجاد تنوع در کار
۶	جمع‌آوری دو تا سه برابر نیاز (برای یک برنامه دو دقیقه‌ای حداقل از ۹ نفر نظر بگیرید، زمان هر فرد ۲۰ ثانیه)
۷	همیشه با بهترین نظرات شروع و در انتها تمام کنید.



شکل ۳-۲۸. در وکس پاپ افراد مختلف در خصوص یک موضوع نظر می‌دهند.

۳-۸-۴. تولید مینی فیچر

برای استفاده از این الگوی جذاب توصیه می‌شود به اندازه کافی روی گزارش و وکس پاپ کار کنید و بعد از کسب تجربه در آن حوزه به ساخت مینی فیچر روی بیاورید. این الگو بسیار جذاب و اثرگذار است. منظور از یک فیچر کوتاه شامل یک داستان با بهره‌گیری از انواع ظرفیت‌های ممکن برنامه‌سازی است. درواقع مینی فیچر چیزی بین گزارش امور جاری و یک نمایشنامه است. برای ساخت مینی فیچر باید از موارد متعددی از جمله «قطعات صوتی-تصویری، تصاویر و صداهای محیطی، کلیپ‌های تاریخی، موسیقی، وکس پاپ و گزارش» استفاده کرد. نوع فیچر یا کامل‌تر آن حدود ۲۰ دقیقه و بیشتر است اما مینی فیچر نوع کوتاه و تا ۵ دقیقه است که بسیار جذاب‌تر و پرمخاطب‌تر است. برای ساخت «مینی فیچر» فرایندی به شرح جدول ۳-۲۰ دنبال می‌شود.

جدول ۳-۲۰. فرایند ساخت یک مینی فیچر

فرایند	ردیف	مراحل	توضیح
پیش-تولید	۱	انتخاب موضوع	تمرکز روی یک موضوع جذاب
	۲	طرح کار	بر اساس موضوع و یک نمایش ۳ تا ۵ دقیقه‌ای مانند فیلمنامه
	۳	عناصر کار	مواردی مانند کلیپ‌های صوتی، تصویری، موسیقی، صدای محیط، متن رابط و ...
	۴	نخ تسبیح	بازطراحی با روند ترتیبی عناصر یعنی داشتن خط سیر منطقی در سراسر روایت
	۵	خلاقیت	استقبال از کارهای نو و متفاوت
تولید	۶	شروع و پایان قوی	پیش‌بینی شروع قوی برای جلب توجه و پایان قوی برای احساس خوب از دیدن آن
	۱	تولید عناصر	عناصر پیش‌بینی شده در طرح کار جمع‌آوری، ضبط و تولید می‌شوند.
	۲	تدوین	متناسب با هدف و طرح برنامه تدوین نهایی صورت می‌گیرد.

جدول ۳-۲۱ طرح ساخت یک مینی فیچر ورزشی را نشان می‌دهد.

جدول ۳-۲۱. سین یا فهرست اجزای یک مینی فیچر نمونه ورزشی

ردیف	اجزا به ترتیب	توضیح
۱	محیط ورزشگاه	محیط ورزشگاه با صدا و تصویر تماشاگران و محو آن بعد از چند ثانیه و در ادامه شروع نریشن قبل از محو کامل
۲	نریشن	روی صدا و تصویر محیط ورزشگاه گزارشگر طرح مسئله می کند.
۳	کلیپ کوتاه	به تدریج تصاویر ظاهر و در پایان در زمینه نخستین عبارت نریشن بعد، به تدریج محو می شود.
۴	نریشن	صدای متن خوان روی تصاویر مرتبط
۵	صدای گزارشگر	تصویر لحظه مهم و به ثمر رسیدن گل با صدای گزارشگر
۶	نریشن	صدای متن خوان روی تصاویر مرتبط
۷	وکس پاپ	اظهار نظر هواداران به شکل پاسخ ها و نظرهایی کوتاه
۸	بیانات دو مربی	اظهار نظر دو مربی در رابطه با بازی و حواشی
۹	کلیپ موسیقایی کوتاه	به تدریج ظاهر و در پایان به تدریج محو می شود.
۱۰	نظر کارشناس	انعکاس دیدگاه کارشناس مربوطه
۱۱	نریشن پایانی	صدای متن خوان همراه با تصویر مرتبط همراه با جمع بندی

۳-۸-۵. تولید میزگرد یا گفت وگو

گفت وگو یا میزگرد، بحث در مورد موضوعی جنجالبرانگیز بین دو نفر یا بیشتر است که نظرهای مخالفی درباره آن موضوع دارند. یک میزبان بی طرف، شرکت کنندگان در گفت وگو را انتخاب می کند و بحثی منظم و درعین حال سرزنده و پرشور ارائه می کند. همچنین در پایان بحث، مجری، خلاصه ای از دیدگاه ها و استدلال های کلیدی شرکت کنندگان را به اختصار بیان می کند. فرایند اجرای میزگرد را می توان بر مبنای ساختاری به شرح جدول ۳-۲۲ دنبال کرد.

جدول ۳-۲۲. فرایند برگزاری یک میزگرد

ردیف	انواع	توضیح
۱	انتخاب موضوع	هر موضوع جذاب برای مخاطب
۲	انتخاب شرکت کنندگان	مهم ترین عامل برای موفقیت یک گفت وگو است. هر چه میهمانان برنامه شناخته شده و دارای اطلاعات کافی باشند، گفت وگو داغ تر می شود.
۳	توجیه شرکت کنندگان	مجری یا میزبان باید قبل از شروع گفت وگو شرکت کنندگان را در ابعاد لازم توجیه کند.
۴	آمادگی مجری	جمع آوری اطلاعات لازم
۵	اجرای میزگرد	برگزاری میزگرد و گفت وگو در زمان مشخص شده (هر چه کوتاه تر، بهتر)

۳-۸-۶. کلیپ تصویری، آگهی بازرگانی، موزیک ویدئو و فیلم کوتاه^۱

برای این نوع تولیدات در شکل ساده می‌توان از سایر فوتیج‌ها و تولیدات در حد معقول و رعایت مالکیت معنوی استفاده کرد و با تولیدات تصویری خود تلفیق کرد. ویدئو کلیپ، بریده‌های کوتاه تصاویر است که گاه بخشی از قطعه طولانی‌تری هستند. همچنین به‌طور تقریبی می‌توان آن را به هر مجموعه تصویری کوتاه‌تر از برنامه‌های تلویزیونی معمول، اطلاق کرد. به لطف اینترنت و فضای مجازی دسترسی به انواع فوتیج و ویدئو کلیپ‌ها ممکن شده است. برخی تارنماها مانند آپارات، کارهای ساخته‌شده‌شان را در فضای مجازی میزبانی می‌کنند؛ به همین دلیل کاربرد ویدیوی اینترنتی به‌سرعت در حال رشد است. یکی از موزیک ویدئوهای جذاب، انتخاب لحظات حساس و جذاب از رویدادهای مختلف و تنظیم آن با موسیقی است. در رویدادهای ورزشی یکی از محتواهای بسیار پرطرفدار، های‌لایت‌ها یا تصاویر جذاب برگزیده نام دارند. در رویدادهای ورزشی مهم مانند المپیک و جام جهانی، دوربین‌های متعددی در حال ثبت برنامه و ارائه آن هستند. اگر تصاویر متنوع این دوربین‌ها با تصاویر خود شما به‌خوبی تدوین شود، می‌تواند بسیار جذاب باشد. در برخی موارد شما خود می‌توانید با تلفیق این تصاویر و تصاویر خودتان نماهنگ‌های اختصاصی برای دانشگاه یا شهر خود بسازید.

یکی از الگوهای ساخت برنامه، الگوی ساخت برنامه تبلیغی است. برای ساخت تبلیغ درباره یک محصول باید یک مفهوم منحصربه‌فرد درباره آن پیدا کرد تا بتوان آن را به یک برنامه تبدیل نمود. برای نمونه زمانی که از یک تیم دوچرخه‌سواری محلی گزارش تهیه می‌کنید شاید فرصت خوبی برای تبلیغ برخی فروشندگان دوچرخه یا پوشاک ورزشی باشد که یک آگهی تبلیغاتی کوتاه از مصرف آن توسط افراد حرفه‌ای و حتی اعلام رضایت آن‌ها از محصول را داشته باشید.

آگهی‌های تبلیغاتی و نماهنگ‌ها به شما اجازه می‌دهند پیوستگی را نادیده بگیرید اما هنگامی که آماده تمرین قابلیت‌های روایتی خود هستید فیلم کوتاه نقطه بسیار خوبی برای شروع است. اغلب فیلم‌های کوتاه بین ۱ تا ۲۰ دقیقه هستند. ساخت فیلم‌های یک تا سه دقیقه‌ای احتمال دیده شدن و انتشار در فضای مجازی را افزایش می‌دهد. اگر قصد دارید یک فیلم کوتاه بسازید، ابتدا نیاز به فیلمنامه خواهید داشت.

1-Video clip, Commercials, Music videos, and Short films

این فیلمنامه را می‌توانید خودتان بنویسید یا از فضای مجازی و جستجو درباره داستان‌های کوتاه به دست آورید. فیلم‌های کوتاه، نمادها و حتی تبلیغات فرصت‌های خوبی برای ورود شما به عرصه تولید محتوای صوتی-تصویری است.

۳-۸-۷. تولید فیلم یا مستند

تولید فیلم شامل فرایندهای مختلفی است که هر یک به مرحله بعد مربوط می‌شود. همان‌طور که گفته شد برای این مرحله پیشرفته به اجزایی چون «فیلمنامه، دکوپاژ و استوری‌برد» نیاز است. تصویربردار نماهای خود را بر اساس سناریو یا فیلمنامه چنان می‌گیرد که تدوینگر در روزها یا هفته‌های بعد برای ایجاد تداوم در آن‌ها با مشکل روبه‌رو نشود.

فیلم مستند^۱ بر استفاده و به‌کارگیری اسناد با تاکید بر واقعیت و بی‌طرفی اشاره دارد. پس اگر فیلم یک کلاس درس همراه با ارائه کلاسی دوستان یا آموزش استاد را در محیط طبیعی کلاس می‌گیرید، در حال تهیه نوعی مستند هستید. برای یک مستند خوب باید از کلیشه‌ها خارج شد و به این فکر کرد که در دنیای رسانه چه چیزی جدید است و در نظر بگیرید که شرایط به کدام سو پیش می‌رود. شاید برای ساخت یک مستند، ایده اولیه‌ای درباره تصویربرداری و نحوه تدوین آن داشته باشید. هیچ رمز پررنگی بین فیلم‌های مستند و غیرمستند وجود ندارد. ایده این‌که شما از افراد واقعی برای کارهای واقعی فیلم گرفته‌اید برای اغلب بینندگان کافی است. شما خودتان می‌توانید به تنهایی و با یک گوشی همراه مستند بسازید، به شرط آن‌که با برنامه کارتان را پیش ببرید. انواع فیلم مستند را می‌توان به شرح جدول ۳-۲۳ مرور کرد.

جدول ۳-۲۳. انواع فیلم مستند

ردیف	انواع	توضیح
۱	مستند واقعی	تصویربردار موضوع یا رویداد مشخصی را در قالب یک نظاره‌گر ثبت می‌کند.
۲	مستند روایتی	یک روایتگر داستانی را در مقابل دوربین و در محیط‌های مرتبط روایت می‌کند.
۳	مستند داستانی	کارگردان داستانی واقعی را به کمک بازیگران در قالب یک فیلم بازنمایی می‌کند.
۴	مستند آموزشی	یک تجربه عملی برای یادگیری دیگران به صورتی واقعی ثبت و ارائه می‌شود.
۵	معرفی شخصیت	به معرفی یک شخصیت و ابعاد مهم زندگی او می‌پردازد.

اغلب مراحل ساخت فیلم مستند بر اساس فیلمنامه یا سناریو صورت می‌گیرد. سناریو دستورالعملی برای فیلم است که توسط سناریست یا فیلمنامه‌نویس برای کارگردان نوشته می‌شود. هر سناریو شامل دو بخش «شناسنامه و متن» است. شناسنامه نشان‌دهنده مشخصات سناریو و اطلاعات کلی درباره آن است. هر شناسنامه سناریو حداقل سه و حداکثر ده صفحه است. در صفحه اول آن «نام سناریو، نام سناریست و تاریخ اتمام سناریو» و در صفحه دوم، فهرست کامل نقش‌های سناریو ارائه می‌شود. از صفحه سوم به بعد نیز به خلاصه داستان سناریو اختصاص دارد. برای نوشتن متن سناریو الگوی کلاسیکی وجود دارد که اغلب سناریوها بر اساس آن نوشته می‌شوند. مشخصات سکانس در صفحه اول هر سکانس ارائه می‌شود؛ این مشخصات جزو داستان سناریو نیست اما با آن ارتباط مستقیم دارد. این نکات که در حکم یک راهنما به تصویربردار کمک می‌کند تا «راحت‌تر، سریع‌تر و بدون اشتباه» کار خود را دنبال کند. مشخصات سکانس شامل ده ویژگی «شماره سکانس، وضعیت صحنه، زمان تصویربرداری، مکان تصویربرداری، تعداد پلان یا نما، تعداد بازیگر، نقش و نام هر بازیگر، وسایل مورد نیاز، نشانی محل تصویربرداری و ملاحظات» است. در بالای صفحه و برای نوشتن مشخصات صحنه از یک ردیف چهارستونه به شکل ۳-۲۹ استفاده می‌شود. موارد تکمیل شده فرضی و نمونه است.

شماره سکانس	وضعیت صحنه	زمان تصویربرداری	مکان تصویربرداری
۴	داخلی	روز	ورزشگاه

شکل ۳-۲۹. یک نمونه طرز نوشتن مشخصات صحنه در بالای صفحه متن سناریو

شماره سکانس که ترتیب را نشان می‌دهد و وضعیت صحنه به «داخلی یا خارجی» اشاره دارد. منظور از داخلی فضاهای محیط سرپسته و نیازمند به نور مصنوعی است و فضای خارجی به محیط‌های باز و با نور طبیعی مانند نور خورشید اشاره دارد. زمان به «روز و یا شب» و مکان نیز به محل ضبط نما اختصاص دارد (ابراهیمی، ۱۳۸۹). در ذیل این مشخصات صحنه، صفحات متن سناریو در یک جدول سه ستونه مانند جدول ۳-۲۴ تنظیم می‌شوند.



جدول ۳-۲۴. یک نمونه تصویر نامه برای ساخت مستند یا برنامه صوتی-تصویری

موضوع و متن برنامه	اطلاعات تکمیلی	دستورالعمل دوربین
صبح و آغاز روز کاری قهرمان	استفاده از صدای زنگ ساعت موسیقی ورزشی و...	دوربین ۱. ثابت در مقابل تخت خواب قهرمان با شات کامل اتاق دوربین ۲. تصویر چهره قهرمان در هنگام بیدار شدن ...
...	...	...

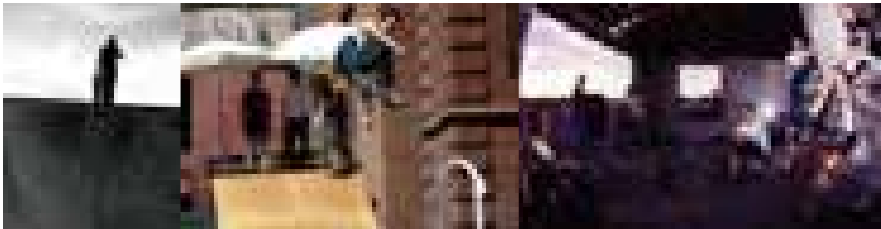
درموردی تهیه استوری برد یا نمای تصویری یک صحنه نیز بسیار کمک کننده است؛ زیرا در آن اتفاقات یا داستان واقع شده در یک صحنه مانند شکل ۳-۳۰ به صورت گرافیکی تصویر می شود.



شکل ۳-۳۰. نمونه یک استوری برد: یک اسکیت باز یک نرده پیدا می کند، تلاش می کند روی آن حرکتی انجام دهد و موفق می شود. بیان هر داستان یا ماجرا می تواند به سادگی یک نمایش مانند شکل ۳-۳۰ باشد. یکی از ساختارهای رایج بیان داستان، ارائه آن در سه پرده یا بخش به شرح جدول ۳-۲۵ است. جدول ۳-۲۵. ساختار داستان بر اساس سه پرده اصلی

ردیف	مراحل	توضیح
۱	پرده اول	طرح مسئله و گره افکنی یا مسئله سازی در ذهن مخاطب
۲	پرده دوم	توضیح درباره مسئله و باز کردن نقاط قوت و ضعف ها
۳	پرده سوم	جمع بندی و نتیجه گیری برای پایان دادن به داستان

با این توضیح شما حتی با سه عکس از سه پرده اصلی می توانید یک داستان را مانند شکل ۳-۳۱ روایت کنید. در هر نوع محتوا اگر داستان به خوبی تعریف نشود یا جاذبه لازم را نداشته باشد، مورد اقبال مخاطب قرار نمی گیرد.



شکل ۳-۳۱. از راست پرده اول یک گروه از دوستان در حال همفکری برای اجرای جذاب و مطمئن حرکات اسکیت، پرده دوم: اجرای حرکات در یک پارک اسکیت و پرده سوم بازگشت به خانه پس از پایان روز

یکی از جاذبه‌های داستان‌گویی، ایجاد «تعلیق و درام» است. داشتن عناصری دال بر وجود خطر نزدیک و درعین حال نگه‌داشتن درجه‌ای از امیدواری بسیار مهم است. سعی کنید با ایجاد خطر و ریسک در ابتدای داستان حس تعلیق را ایجاد کنید. به‌روشنی نشان دهید که اوضاع تا چه حد می‌تواند بد شود و یک شمارشگر معکوس یا یک ساعت در حال حرکت را به نحوی در داستان بگنجانید. ساعت شماطه‌دار را می‌توان در هر محیطی قرار داد. می‌توانید آن را بین یک ورزشکار و مسابقه او قرار دهید تا نشانگر «شمارشگر» زمان باقی‌مانده برای مسابقه باشد. نکته کلیدی این است که تشخیص دهید چه‌طور می‌توان این عناصر را بر مبنای چیزی که می‌خواهید با آن کار کنید به بهترین شکل پیاده‌سازی کنید.

یکی از رایج‌ترین قالب در فیلم‌های پرهیجان، سفرهای جاده‌ای است. اگر قصد دارید به همراه گروهی از دوستان به سفر ماجراجویانه بروید. چند عنصر بسیار کلیدی را باید پوشش دهید. ابتدا، تشخیص دهید داستان چیست؟ برای نمونه گروهی از دوستان می‌خواهند برای آخر هفته به کوه‌نوردی بروند.

برای ساخت فیلم مستند از همان ابتدا شروع کنید، چون داستان از تصمیم شما و آماده شدن برای سفر شروع می‌شود. پس شروع به تصویربرداری کنید و حتی از مراحل آماده‌سازی یا جلوتر از آن فرایند تصمیم‌گیری برای سفر، تصویر بگیرید. می‌توان قبل از سفر، یک یا چند مصاحبه مختصر با دوستان همسفر انجام داد و از انتظارات آن‌ها، اوضاع فعلی، جایی که قرار است بروند و دلایل این سفر پرسید. سؤالات شما در این جا بخشی از پرده اول سفر است. این همان جایی است که چند هدف را تعیین می‌کنید که امیدوارید به آن‌ها برسید و همین‌طور حس جغرافیایی را به بینندگان منتقل می‌سازید. حالا زمان زدن به جاده است. برای بازگویی کامل یک داستان سفر جاده‌ای،

بهتر است چند نما هم از آغاز حرکت بگیرید. اگر بتوانید از بیرون ماشینی که دارد می‌رود فیلم بگیرید و از سفر هم عقب‌نمانید این کار را انجام دهید. این نما را می‌توان هنگام تدوین در فیلم گنجانید. هدف نمایش حس لذت یا اضطراب یا بی‌صبری در لحظه حرکت است. این کار برای مونتاژ عالی خواهد بود و می‌توان روی آن صدا گذاشت. بنابراین نماهای اینسرتی یا قابل استفاده برای جایگذاری در طول داستان را از مسیر حرکت یا طول سفر بگیرید. در جدول ۳-۲۶ چند نمونه تصاویر اینسرتی که در موقع تدوین و برای جذابیت داستان به کار می‌آیند ارائه شده است.

جدول ۳-۲۶. چند نمونه تصاویر اینسرتی برای تکمیل داستان صوتی تصویری سفر جاده‌ای

ردیف	نمونه‌ها
۱	نمایش سرعت‌سنج در حرکت
۲	خطوط زرد جاده در حین عبور
۳	علائم بزرگراهی مشخص مانند مکان‌ها و شهرها در حال عبور از آن‌ها
۴	بیلبردها و علائم جالب کنار جاده (برای گرفتن حس محلی)
۵	گرفتن نماهای وسایل نقلیه در حال عبور از آن‌ها و واکنش آن‌ها به دوربین
۶	افراد در حال خواب، خوردن، خندیدن و بیرون پنجره نگاه کردن
۷	انواع مناظری که از آن‌ها رد می‌شویم.
۸	وسایل نقلیه سفر جاده‌ای در حرکت (مانند چرخش تایرها، گذر از مکان‌ها)
۹	غروب‌ها و طلوع‌ها

نکته کلیدی بعدی در مستندهای سفرهای جاده‌ای ورود به لوکیشن است. هنگامی که دارید به منطقه نزدیک می‌شوید، باید آماده فیلم گرفتن باشید تا اگر افراد متوقف شدند و پیاده شدند بتوانید سریع از آن‌ها فیلم بگیرید. البته فیلم گرفتن از لحظات آخر قبل از رسیدن به مقصد کار خوبی است، اما چنین فیلم‌هایی را می‌توان بعداً هم گرفت. با این حال واکنش افراد، هنگامی که برای اولین بار لوکیشن را می‌بینند تکرار نشدنی است و به همین دلیل هنگام رسیدن به مقصد، روی این نماها تمرکز کنید. واکنش‌های شادی و انتظار دوستان را در حال تماشای بیرون پنجره، بگیرید. وقتی متوقف شدید می‌توانید آن‌ها را تعقیب کنید یا از آن‌ها بخواهید اول اجازه دهند شما پیاده شوید تا بتوانید از خارج شدن آن‌ها فیلم بگیرید. در ادامه تصاویر صعود و تجربه‌های مختلف در این صعود را بگیرید. در بازگشت مصاحبه‌های در حال حرکت پایانی را بگیرید که در آن دوستان توضیح می‌دهند اوضاع چگونه پیش رفته

است. درنهایت، اگر همه چیز عالی پیش رفت، یک داستان کامل خواهید داشت که بینندگان را به جاده، طبیعت و کوه می‌برد و آن‌ها را با چند شخصیت جالب آشنا می‌کند.

بهترین پیشنهاد برای تصویربرداری با گوشی همراه در روز ابری، زیر سایه، صبح زود یا عصر است. حسگرهای دوربین‌های موبایل قابلیت تصویر گرفتن در حالت‌های مختلف نور را ندارند. هر جا لازم است به‌جای زوم سعی کنید به آرامی به شیء موردنظر خود نزدیک شوید (پورکنند، ۱۳۹۱). توجه داشته باشید که فیلمسازان سینمای حرفه‌ای اغلب در سه سبک اصلی به‌شرح جدول ۳-۲۷ فعالیت دارند.

جدول ۳-۲۷. سه سبک اصلی در فیلمسازی

ردیف	سبک	توضیح
۱	کلاسیک	وجود یک قهرمان و یک ضد قهرمان که همیشه قهرمان در پایان داستان پیروز است.
۲	مدرن	قهرمان در میانه راه تغییر می‌کند و گاهی ضدقهرمان بر عکس می‌شود.
۳	پست مدرن	انتهای داستان بازمی‌ماند تا هرکسی به سبک خودش برداشت کند.

برای تدوین نهایی این فیلم از فصل بعد و چگونگی فرایند تدوین استفاده کنید.

خلاصه

واحد‌های ساختار فیلم را می‌توان در انواع «فریم، نما، صحنه، سکانس، پرده، فیلم سینمایی، قسمت و مجموعه» دسته‌بندی کرد. نما مهم‌ترین واحد ساختار برای تصویربرداری است. نماها را می‌توان بر اساس «اندازه، موقعیت دوربین و سایر شاخص‌ها» دسته‌بندی کرد. برای تصویربرداری با گوشی همراه باید به اصولی چون «انتخاب سوژه، نوشتن طرح برنامه، پاک‌کردن عدسی، انتخاب نما و زاویه، حرکات دوربین، کنترل نور، کنترل فاصله، کاربرد تنظیمات، ترکیب‌بندی، الگوی برنامه و تدوین» توجه داشت. حرکات دوربین را می‌توان به دو نوع دوربین «ثابت و متحرک» تقسیم کرد. حرکات دوربین ثابت شامل «افقی، عمودی و زوم» و حرکات دوربین متحرک شامل «دالی، جرثقیلی، خرچنگی، قوسی، تعقیب‌کننده و تقلیدی» هستند. از انواع الگوی برنامه می‌توان به گزارش، خبری، وکس‌پاپ، مینی‌فیچر، آگهی تبلیغاتی، میزگرد و فیلم کوتاه اشاره کرد.

فعالیت‌هایی برای یادگیری

- یک فیلم سینمایی را بر اساس تعداد نماها مورد بررسی قرار دهید.
- یک طرح برنامه وکس‌پاپ بنویسید و آن را در محیط دانشگاه اجرا کنید.
- چند نمونه الگوهای برنامه تلویزیونی را انتخاب و بر اساس شاخص‌های این کتاب مورد بررسی قرار دهید.

ارزشیابی فصل سوم

۱. به مجموعه فریم‌ها از لحظه شروع یک مرحله ضبط تا پایان همان مرحله ضبط چه گفته می‌شود؟

- الف) نما
ب) صحنه
ج) سکانس
د) پرده نمایش

۲. نمای چشم پرنده جزو کدام یک از دسته‌بندی نماها قرار می‌گیرد؟

- الف) بر اساس اندازه
ب) بسیار نزدیک
ج) موقعیت دوربین
د) سایر شاخص‌ها

۳. نگاه مورب، کج یا زاویه دار دوربین نسبت به موضوع چه نوع نمایی است؟

- الف) نقطه دید
ب) چشم پرنده
ج) چشم کرمی
د) هلندی

۴. حرکت دوربین ثابت به چپ یا راست چه گفته می‌شود؟

- الف) تیلت
ب) پن
ج) عمودی
د) زوم

۵. حرکت دوربین در طول صحنه و به موازات موضوع چه نام دارد؟

- الف) دالی
ب) جرتیلی
ج) خرچنگی
د) قوسی

۶. به میکروفون یک جهت با عرض کوتاه و طول بیشتر چه گفته می‌شود؟

- | | |
|------------|-----------|
| الف) تفنگی | ب) قلبی |
| ج) بوم | د) رومیزی |



اصول تدوین و تولید محتوا

هدف کلی: آشنایی با اصول تدوین و تولید محتوا
اهداف یادگیری: از دانشجو انتظار می‌رود پس از مطالعه این فصل
به اهداف زیر دست یابد.

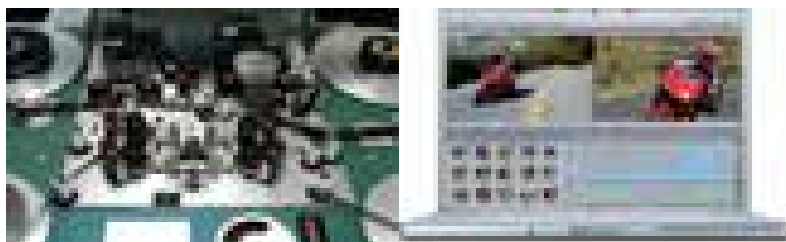
- قادر به انتخاب نرم‌افزار مناسب برای تدوین باشد.
- مبانی فنون تدوین برنامه‌ها را بشناسد.
- مراحل اجرای تدوین را درک کند.
- حداقل با یک نرم‌افزار موبایلی و یک نرم‌افزار کامپیوتری تدوین انجام دهد.

مقدمه

مرحله تدوین از مهم‌ترین و اثربخش‌ترین فرایندهای تصویربرداری و تولید محتوای صوتی-تصویری است. پس از آماده شدن تصاویر باید به مانند یک تدوینگر و بر اساس طرح برنامه تصاویر ضبط‌شده را تدوین کرد. در این فصل به چگونگی تدوین تصاویر صوتی-تصویری پرداخته خواهد شد.

۴-۱. مبانی تدوین

قبل از دیجیتالی شدن ابزارهای تدوین، این کار با روشی دستی و دستگاہی به نام فیلم چسبان صورت می‌گرفت. اما این کار امروزه به کمک نرم‌افزارهای کامپیوتری صورت می‌گیرد (شکل ۴-۱).



شکل ۴-۱. سمت راست ابزار سنتی تدوین دستی و سمت چپ تدوین کامپیوتری غیرخطی

از دهه ۱۹۹۰ میلادی سیستم‌های تدوین غیرخطی^۱ یا دیجیتال وارد بازار شدند و جای دستگاه‌های تدوین دستی را گرفتند. با دیجیتالی شدن تصاویر برای تدوین و ساخت برنامه‌ها از نرم‌افزارهای مختلفی استفاده می‌شود. یک تدوین خوب می‌تواند ارزش فیلم را چند برابر کند. وقتی تصاویر خام خود را برای تدوین تماشا می‌کنید، با شناخت ضعف‌ها مهارت تصویربرداری افزایش خواهد یافت.

منظور از تدوین «قرار دادن چند نما کنار هم برای هدف و تولید معنایی خاص» است. فرایند تدوین با برش و انتقال انواع نما صورت می‌گیرد. تدوینگر کسی است که «از عهده انتقال اطلاعات بر روی رایانه، برش انواع نما، به‌کارگیری جلوه‌های تصویری بین نما، صدابرداری، صداگذاری، زیبایی‌شناسی، گرفتن خروجی تصویر، کپی‌برداری، تکثیر و تبدیل انواع فرمت‌ها» بر آید (ابراهیمی، ۱۳۸۹). برخی افراد در حوزه‌های تخصصی مانند «فیلم سینمایی، موزیک-ویدئو، مستند، خبری و تبلیغاتی»

و برخی در چندین حوزه کار تدوین را انجام می‌دهند. هدف این کتاب، تدوین به‌عنوان یک مرحله از کار تصویربرداری و تولید محتوای صوتی-تصویری است که انتظار می‌رود خواننده به توانایی تدوین تصاویر ضبط‌شده خود اقدام کند.

۴-۲. انتخاب نرم‌افزار تدوین

برای تدوین صوتی-تصویری باید سیستم کامپیوتری یا گوشی همراه با سخت‌افزار و نرم‌افزار مناسب آن را در اختیار داشت. همچنین نحوه کار با نرم‌افزارهای موجود در این زمینه نیازمند مهارت و تجربه است. در موبایل اپلیکیشن‌هایی برای تدوین و ساخت کلیپ وجود دارند. بسیاری از این اپلیکیشن‌ها، می‌توانند در تولید ویدیوها و کلیپ‌های قابل انتشار در شبکه‌های اجتماعی مانند اینستاگرام، آپارات و امثال آن کمک کنند. البته برای انجام کارهای نسبتاً حرفه‌ای‌تر باید از نرم‌افزارهای تدوین کامپیوتری استفاده کرد.

در جدول ۴-۱ برخی از نرم‌افزارهای پرطرفدار ویرایش فایل‌های صوتی و تصویری در موبایل معرفی شده است. البته توسعه و رقابت فزاینده بین شرکت‌ها ممکن است خیلی سریع نرم‌افزارهای جدیدتر و با قابلیت‌های بیشتری را هم وارد بازار کند. اغلب این اپلیکیشن‌ها دارای امکاناتی چون «ورود عکس و فیلم از حافظه تلفن و شبکه‌های اجتماعی»، «انواع خروجی تصویر با نسبت‌های طول به عرض ۱:۱ برای اینستاگرام یا ۱۶:۹ برای یوتیوب و ۴:۳»، «قالب‌های آماده»، «اضافه کردن موسیقی و فایل‌های صوتی به تصاویر با تعدیل صدای هوشمند»، «پخش و نمایش ویدیو به صورت معکوس»، «افزایش یا کاهش سرعت فیلم»، «انواع الگوی انتقال نما یا ترانزیشن»، «انواع افکت و فیلتر»، «اضافه کردن متن به ویدیو»، «ساخت ویدیو به صورت خودکار و دستی»، «تعدیل نور و روشنایی ویدیو»، «زمان‌بندی و ادغام ویدیوها به صورت حرفه‌ای» و «پیش‌نمایش تمام عملیات ساخت و ویرایش ویدیو به صورت جداگانه» است. شرکت‌های مختلف در حال توسعه کیفی این قابلیت‌ها و افزایش ظرفیت‌های جدیدی برای تدوین محتوای صوتی-تصویری با گوشی همراه هستند. آشنایی با این مجموعه و شروع تدوین با گوشی همراه، گام نخست است که خیلی زود شما را در جریان تحولات و استفاده از نرم‌افزارهای برتر قرار خواهد داد.

۱- منظور از تعدیل صدای هوشمند، مواردی مانند کاهش تدریجی صدا در پایان تصاویر به صورت خودکار است.

جدول ۴-۱. انواع نرم‌افزارهای تدوین صوتی-تصویری با موبایل

ردیف	انواع	توضیح
۱	KineMaster	امکان دانلود انواع افکت و موسیقی، ویرایش فریم به فریم ویدیو
۲	VivaVideo	برای خروجی رایگان باید واترمارک ^۱ یا امضای تصویری شرکت در گوشه فیلم با محدودیت زمانی ۵ دقیقه را پذیرفت.
۳	Adobe Premiere Clip	ابتدا باید یک حساب کاربری Adobe ID ایجاد تا رایگان استفاده شود. امکان همگام‌سازی پروژه با نرم‌افزار کامپیوتری آن در ورژن Adobe Premiere Pro CC و استفاده از امکانات حرفه‌ای
۴	FilmoraGo	کاربری ساده و امکانات متنوع
۵	Movie Maker Filmmaker	نیازمند حساب کاربری برای استفاده رایگان، همراه با نمایش تبلیغات

با توجه به وجود برخی ظرفیت‌های خاص در هر یک از اپلیکیشن‌های مورد اشاره، در این کتاب فقط نرم‌افزار ردیف اول یعنی «کاین‌مستر» در سطح ساده و کاربردی معرفی خواهد شد. برای انتخاب نرم‌افزار مناسب در کامپیوتر بحث‌های بسیار زیادی وجود دارد. هر نرم‌افزار از قابلیت خاص خود برخوردار است و هر کدام نقاط قوت و ضعف خاص خود را دارند. از سوی دیگر هر یک از نرم‌افزارها در هر دوره و با ارائه ورژن‌های جدید، با کاهش ضعف‌ها به امکانات جدیدتر و کاربردی‌تری هم مجهز می‌شوند. سه نرم‌افزار رایج تدوین در ایران «ایدیوس^۲، ادوبی پریمر^۳ و ادوبی افتر افکت^۴» هستند. البته نرم‌افزارهای تدوین فیلم دیگری چون «فیرتال کات، اوید مدیا کامپوسر و وگا پرو^۵» نیز مورد استفاده هستند، به‌ویژه نرم‌افزار «فیرتال کات» که مربوط به شرکت اپل است. بحث مقایسه‌ای درباره هر یک از این نرم‌افزارها از حوصله این کتاب خارج است و مؤلف از بین سه نرم‌افزار رایج، در این کتاب اشاره کوتاه و کاربردی به نرم‌افزار «ایدیوس» برای شروع به کار مبتدیان عزیز خواهد داشت. این نرم‌افزار از محیطی دوستانه و با قابلیت یادگیری ساده‌تری برخوردار است.

حداقل سخت‌افزار و نرم‌افزار برای کاربرد نرم‌افزارهای تدوین فیلم در سیستم شما امکاناتی به شرح جدول ۴-۲ نیاز دارد.

۱- watermark یا امضای تصویری که زیر عکس یا تصویر قرار می‌گیرد و اغلب از یک نوشته یا لوگو شفاف استفاده می‌شود تا لطمه‌ای به زیبایی تصویر نزند. برخی شرکت‌های تولیدکننده و ارائه‌دهنده نرم‌افزار رایگان تدوین، شرایطی را فراهم می‌کنند تا پس از گرفتن خروجی، لوگوی خودشان در زیر تصویر شما دیده شود و در صورت تقاضا برای برداشتن آن باید، مبلغی را بپردازید.

2-EDIUS 3-Adobe Premier

4-After Effect

5-Firtal Cut, AVID Media Compossor, Vega Pro (MAGIT)

جدول ۴-۲. انواع امکانات سخت افزاری و نرم افزاری یک سیستم برای نرم افزار تدوین

ردیف	انواع	توضیح
۱	ظرفیت سیستم	۶۴ بیتی
۲	سیستم عامل	از ویندوز ۷ به بالا
۳	سی پی یو	از COR-2 به بالا
۴	RAM	حداقل ۴ گیگابایت و برای کارهای 4k باید ۸ گیگابایت به بالا باشد.
۵	کارت گرافیکی	باید Direct3D و ورژن ۹ و Pixel shader ۳ به بالا باشد. ظرفیت کارت گرافیک برای «اس دی یا SD» با ۵۱۲ مگابایت و «اچ دی یا HD» با ۲ گیگابایت به بالا نیاز است.

۴-۳. اصولی برای انجام تدوین

برای شروع کار تدوین و استفاده از انواع فنون تدوین، اصطلاحات رایجی بین تدوین گران حرفه‌ای وجود دارد که آشنایی با آن‌ها می‌تواند به فرد تازه‌کار برای استفاده مفید از آن‌ها کمک کند. برخی از این اصطلاحات در جدول ۴-۳ معرفی شده است.

جدول ۴-۳. مفاهیم کلیدی رایج در کار تدوین

ردیف	مفاهیم	توضیح
۱	راش ^۱	فایل‌های خام اولیه برای تدوین
۲	اسمبل	ترتیب بر اساس اطلاعاتی مانند روز، زمان، تاریخ، تعداد صحنه‌ها و شماره آن‌ها
۳	شات لیست	فهرست انواع نماهایی که توسط تصویربردار تهیه شده
۴	راف کات	سر هم کردن نماها بدون حذف اضافات
۵	فاین کات	سر هم کردن نماها و حذف اضافات یا انتخاب بهترین نماها

از مرحله راف کات به بعد تدوین «موسیقی، افکت‌ها، اصلاح نور، رنگ، جلوه‌های ویژه و امثال آن» انجام می‌شود. هر فردی که قصد دارد کار تدوین را انجام دهد باید با توجه به چند اصل کلیدی تغییرات و چینش نماها را انجام دهد. برخی از این اصول مهم و اولیه در جدول ۴-۴ ارائه شده است.

جدول ۴-۵. اصولی برای انجام تدوین

ردیف	اصول	توضیح
۱	برش‌های مناسب	توجه به نقطه مناسب با تأکید بر «داستان، سرعت و ریتم» در برش فیلم
۲	منطق انتقال نما	برخورداری از منطق فضایی، گرافیکی، زمانی و ریتمیک برای انتقال نما
۳	کاربرد مناسب جلوه	استفاده مناسب و به‌جا از انواع جلوه‌های صوتی و تصویری
۴	تنظیم صدا با تصویر	وجود هماهنگی و اثرگذاری لازم بین صدا و تصویر
۵	فاین کات	سرهم کردن نماها و حذف اضافات یا انتخاب بهترین نماها

۴-۳-۱. برش‌های مناسب

در تدوین یکی از کارهای مهم و پرتکرار، زدن برش و بیرون آوردن بخش‌های زیادی از فیلم است. شاید اولین چیزی که در عملیات تدوین به شما آموخته می‌شود، چگونگی برش زدن و بیرون آوردن فیلم‌های اضافی است. برش در نرم‌افزارها با اسامی «کات یا تریم»^۱ و اغلب با نمادهایی مانند قیچی یا تیغ معرفی می‌شود. در برش زدن فیلم باید به روند داستان، سرعت و ریتم برش توجه داشت. اگر شما صحنه‌های کلیدی داستان را برش زده و خارج کنید، ممکن است بیننده در درک داستان دچار ابهام شود. از سوی دیگر در برش‌ها باید سرعت مناسبی را در داستان ایجاد کرد که ضمن تطبیق نماها و احساس تداوم، در بیننده انگیزه دنبال کردن موضوع بدون احساس خستگی را ایجاد کند. همچنین باید به ریتم برش توجه داشت و از برش یک نمای با سرعت بالا به یک نمای با سرعت پایین و برعکس پرهیز کرد.

برش ساده‌ترین نوع انتقال تصویری است که بلافاصله دو موقعیت را به هم ارتباط می‌دهد. برش‌ها به دلایل مختلفی مانند «تأکید، ایجاد توجه به موضوعی متفاوت، جلوگیری از طولانی شدن نما و امثال آن» انجام می‌شود. بیشترین کاربرد در انتقال نما از نوع برش یا کات است. اغلب نرم‌افزارها بعد از انجام دو برش در میانه فیلم و لزوم حذف کردن آن برای شما دو امکان فراهم می‌کنند. اولی حذف تصویر برش خورده با باقی بودن جای خالی برای قراردادن تصویری دیگر (حذف یا دیلیت) و دومی، حذف کردن تصویر همزمان با چسباندن دو نقطه برش خورده و پر کردن جای خالی (دیلیت ریپل) است.

1-Cut or Trim

۴-۳-۲. منطق انتقال نما

انتقال نما یعنی از یک نما به نمای دیگر رفتن از طریق برش‌های تدوین است. برای ورود از یک نما به نمای دیگر باید دقت شود که هر کدام از آن‌ها باید با منطقی به شرح جدول ۴-۵ شکل گیرد. بی‌توجهی به منطق انتقالات نما می‌تواند زحمات شما و کار نهایی را با مشکل جدی مواجه کند.

جدول ۴-۵. انواع منطق انتقالات نما

ردیف	انواع	توضیح
۱	فضایی	منطق ورود از یک فضا به فضای جدید برای نمونه ورود از یک نمای دور به بسیار نزدیک
۲	گرافیکی	ربط منطقی گرافیکی دو نما با توجه به عناصر بصری مانند ابعاد حجم، سطح و امثال آن
۳	زمانی	ربط منطقی در جابه‌جایی زمانی نماها مانند از حال به گذشته یا آینده رفتن ^۱
۴	ریتمیک	ربط منطقی در جابه‌جایی ریتم موسیقایی نماها مانند انتقال از نما با فضای آرام به خشن
۵	فنی	رعایت جام کات، مچ کات و خط فرضی در انتقال از یک نما به نمای دیگر

برای انتقال از یک فضا در یک نما به فضایی جدید در نمای بعدی، حتماً باید منطق قابل پذیرشی برای بیننده وجود داشته باشد. در انتقال نماهای گرافیکی و به‌ویژه استفاده از صورت‌های «نوشتاری، تصویری، نموداری و امثال آن» باید به اندازه، حجم و مدت لازم برای برقراری ارتباط مخاطب با آن توجه داشت. برای نمونه وقتی یک متن که دارای سه خط است بر تصویر ظاهر می‌شود، نمی‌توانید از بیننده معمولی انتظار داشته باشید که ظرف ۳ ثانیه آن را بخواند. همچنین در عنوان برنامه یا زیرنویس‌های معرف فرد مصاحبه‌شونده و امثال آن باید منطق لازم برای حضور آن‌ها و امکان برقراری ارتباط مؤثر آن‌ها با مخاطب وجود داشته باشد. برای نمونه عنوان یا متنی که به سرعت و راحت خوانده نشود، مناسب نیست. اندازه‌های حروف‌بندی کوچک‌تر از یک‌دهم تا یک‌بیست و پنجم ارتفاع و عرض تصویر، فاقد جاذبه بصری است.

در منطق زمانی و ریتمیک انتقال نماها باید به ترتیب و طول مدت نماها توجه داشت. ترتیب نماها به وجود رابطه‌های منطقی و علت و معلولی بین نماها و طول مدت نماها به فرصت کافی برای درک مفاهیم و اطلاعات موجود و درعین حال زیاد و خسته‌کننده نبودن نماها تأکید دارد.

1-Flash Back and Flash Forward

در انتقالات نماها باید مراقب «پرش برش گونه یا جام کات»^۱ بود. اگر بیننده احساس یک پرش نا به جای تصویری داشته باشد، جام کات غلطی انجام شده است. درواقع باید دقت شود تا انتقالات نماها به یکدیگر در تدوین پنهان شود و بیننده تداوم را احساس کند. برای نمونه در انتقال از نمای فضایی که در آن هواپیما از روی یک منطقه به روی فرودگاه می‌رسد و بعد نمای نشستن در فرودگاه و در ادامه در داخل محوطه فرودگاه می‌تواند حس تداومی ایجاد کند. در تصویرها برای عدم ایجاد جام کات آزار دهنده باید حداقل ۳ پله‌ای از نمای دور به نمای متوسط و سپس نمای نزدیک وارد شد.

تطابق نمایی یا مچ کات^۲ به معنای هماهنگی و تطبیق نماها با یکدیگر است. در شرایط کات نمای سوژه در حال حرکت یا به اصطلاح «اکشن کات»^۳ به نمای بعد باید طوری باشد که بیننده احساس جام کات یا پرش نامناسب تصویر نداشته باشد. برای این کار برش باید خیلی نرم و برای بیننده غیرقابل احساس یا تشخیص باشد. باید مراقب بود که فرد یا خودرویی که از سمت راست کادر وارد می‌شود، در نمای بعدی از همان جهت وارد کادر شود تا بیننده دچار سردرگمی نشود. همچنین باید مراقب شکسته نشدن خط فرضی بود. علاوه بر این باید دقت کرد موضوع یا سوژه با هر شکل یا لباسی وارد یک نما می‌شود در نمای بعدی مرتبط، ظاهر او تغییر نکند (حفظ راکورد در نماها).

در مواردی برای رعایت منطق انتقالات نما می‌توان از الگوهایی پرکاربرد استفاده کرد. برخی از این نمونه‌ها در زیر ارائه شده است.

- حرکت سوژه به طرف دوربین و پوشیده شدن عدسی با بدن او (سیاهی) و ورود به نمای بعدی

- انتقال نمای یک ساعت مچی به نمای ساعت بزرگتر دیواری یا شهری

- نمایش ساعت یا شمعی در حال ذوب شدن به نماهای دیگر برای حس

انتقال زمان

- انتقال از تصاویر برفی زمستان به فضای سرسبز و گل‌های بهاری به نشانه

تغییر فصل و گذر زمان

۴-۳-۳. کاربرد مناسب انواع جلوه یا افکت^۱

جلوه یا افکت یکی از بخش‌های کلیدی در نرم‌افزارهای تدوین است. یکی از بخش‌های کلیدی که باعث تمایز نرم‌افزارهای تدوین از یکدیگر می‌شود، توانایی نرم‌افزار در اجرای انواع جلوه‌های صوتی و به‌ویژه تصویری است. برخی نرم‌افزارها مانند «افتر افکت» با امکانات خاص حرفه‌ای برای «جلوه‌های ویژه»^۲ خود را متمایز کرده‌اند. با این حال مهم‌ترین ابزارهای معمول در اجرای افکت یا جلوه‌های صوتی و تصویری بر روی فیلم شامل «فیلتر تصویری، اصلاح رنگ، فیلتر صوتی، روش‌های انتقال نمای تصویری، روش‌های انتقال فایل‌های صوتی، روش‌های انتقال متن و تغییردهنده محیط سوژه و تصویر در تصویر»^۳ را می‌توان در جدول ۴-۶ مرور کرد. لازم به توضیح است که اسامی لاتین انتخاب شده برای هر یک از جلوه‌های مورد اشاره بر اساس نرم‌افزار «آیدیوس» است و در مواردی جزئی، تفاوت‌هایی در نرم‌افزارهای دیگر ممکن است دیده شود.

جدول ۴-۶. انواع افکتهای رایج در نرم‌افزارهای تدوین

ردیف	انواع	توضیح
۱	فیلتر تصویری	امکان گرفتن نویزهای تصویری و تنظیم کنتراست و امثال آن
۲	اصلاح رنگ	زیر مجموعه فیلتر تصویری و امکان تعادل رنگ و انواع تغییر رنگ
۳	فیلتر صوتی	امکان انواع تغییرات روی حجم صدا، تغییر باند، سرعت و انواع تغییرات روی صدا
۴	روش انتقال نمای تصویری	امکان استفاده از روش‌های انتقال نمای دو بعدی و سه بعدی با انواع دیزالو، فید و وایپ
۵	روش انتقال فایل‌های صوتی	امکان انتقال از یک فایل صوتی به فایل دیگر با انواع فید و هماهنگی صدا
۶	روش انتقال متن	امکان انتقال متن به تصویر، زیرنویس، عنوان‌بندی و امثال آن
۷	تغییردهنده محیط سوژه	امکان ایجاد کروماکی و تغییر محیط پشت سوژه یا ایجاد دکورهای مجازی برای سوژه
۸	تصویر در تصویر	در این حالت بر روی تصویر، تصویر یا تصویرهای دیگری با کادر مستقل قرار می‌گیرد.

در جلوه یا افکت فیلتر تصویری مواردی مانند Anti flicker برای گرفتن نویزها و خط‌های تصویر، Blur برای محو کردن، Mask یا همان اصطلاح ماسکه در تلویزیون و سینما برای ایجاد یک مانع در برابر دید و Contrast برای تنظیم تضاد نور و رنگ وجود دارد.

1-Effect

2-Special Effects

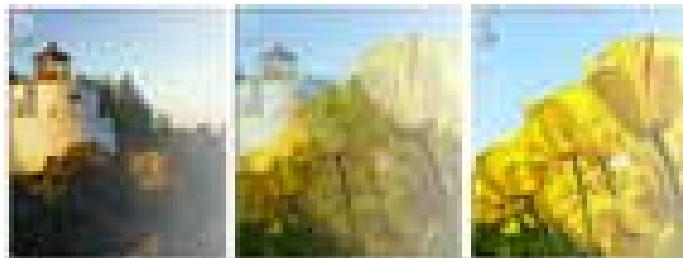
3-Video Filters, Color Corection, Audio Filters, Transitions, AudioCrossFades, Title Mixers, Keyers, Picture in picture

افکت‌های مورد اشاره با دو روش تنظیم دستی و تنظیم خودکار در اغلب نرم‌افزارهای تدوین موجود هستند. برای نمونه از طریق انتخاب گزینه ترانزیشن یا انتقال نمای تصویری می‌توان از انواع روش‌های «دیزالو، فید، وایپ و سوپر ایمپوز»^۱ به شرح جدول ۴-۷ استفاده کرد.

جدول ۴-۷. ابزارهای تغییر نما در تدوین

ردیف	ابزار	انتقال از یک صحنه به صحنه دیگر با
۱	دیزالو	یا هم‌گذاری با ناپدید شدن یک تصویر هم‌زمان با پدیدار شدن تصویر جدید
۲	فید	محو تدریجی تصویر در سیاهی (فید بیرونی) ^۲ یا پدیدار شدن تدریجی تصویر از سیاهی (فید درونی) ^۳
۳	وایپ	یا روبش با جایگزین شدن تصویر جدید به جای تصویر قبلی با انواع شکل‌های هندسی
۴	سوپر ایمپوز	یا برهم‌نمایی، امکان تشخیص هم‌زمان دو تصویر با وضوح مشابه روی هم و در نهایت غلبه یکی از آن‌ها
۵	روش انتقال فایل‌های صوتی	امکان انتقال از یک فایل صوتی به فایل دیگر با انواع فید و هماهنگی صدا
۶	روش انتقال متن	امکان انتقال متن به تصویر، زیرنویس، عنوان‌بندی و امثال آن
۷	تغییر دهنده محیط سوژه	امکان ایجاد کروماکی و تغییر محیط پشت سوژه یا ایجاد دکورهای مجازی برای سوژه
۸	تصویر در تصویر	در این حالت بر روی تصویر، تصویر یا تصویرهای دیگری با کادر مستقل قرار می‌گیرد.

انتقال نما با دیزالو اغلب برای حالت انتقال نرم بین دو نما استفاده می‌شود. فید یا محو شدن تدریجی در آغاز یا پایان فیلم‌ها و صحنه‌های خاص در تغییر نما کاربرد دارد. وایپ‌ها یا روبش‌ها بیشتر در کارهای تفریحی، عروسی و ویدئو کلیپ‌های خانوادگی مورد استفاده قرار می‌گیرند و از آن‌ها در فیلم‌های رسمی کمتر استفاده می‌شود.

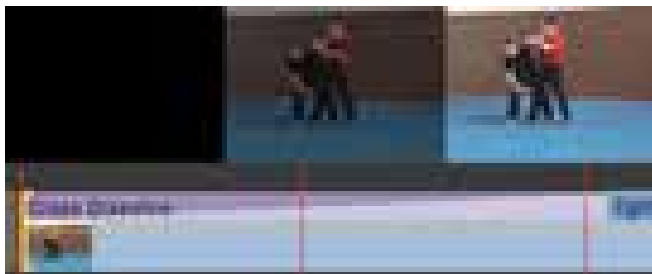


شکل ۴-۲. یک نمونه فرایند دیزالو با حرکت نرم هم‌زمان محو تصویر قبلی و پدیدآیی تصویر جدید

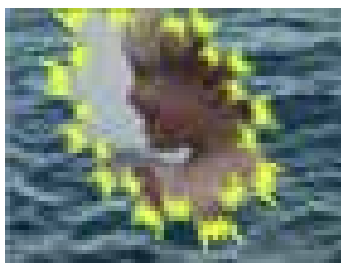
1-Dissolve, Fade, Wipe and Super Impose

2-Fade Out

3-Fade In



شکل ۴-۳. یک نمونه فید درونی که در آن تصویری به مرور از سیاهی نمایان می‌شود. بر عکس آن یا فید بیرونی، تصویر به تدریج در سیاهی محو خواهد شد.



شکل ۴-۴. یک نمونه وایپ که در آن تصویر جدید با اشکال متفاوتی تصویر قبل را حذف یا جارو می‌کند.



شکل ۴-۵. یک نمونه سوپر ایمپوز



شکل ۴-۶. یک نمونه تصویر در تصویر



۴-۳-۴. تنظیم صدا با تصویر

در تدوین باید به نقش صدا و اثر آن بر روی تصویر توجه ویژه داشت. استفاده از موسیقی مناسب و صداهای مناسب، در نتیجه کار بسیار مؤثر است. یکی از تکنیک‌های جذاب در فیلم‌ها «پل صدایی»^۱ است. این تکنیک نقش مهمی در جذابیت برش‌ها یا تدوین دارد. در این حالت صدایی از بیرون نما شنیده می‌شود و کات بعدی به منبع صدا زده می‌شود. برای نمونه صدای یک زن در آخر نمای قبلی می‌آید و به تصویری برش می‌خورد که آن زن در مقابل فرد دیگری در حال صحبت است. در این شرایط باید به صدای محیط یا آمبیانس^۲ هم توجه داشت.

از تغییر آثار صوتی زمینه صحنه می‌توان شرایط متناسب با آن نما را ایجاد کرد. برای نمونه صدای خروس و پرندگان برای تداعی شروع صبح یا صدای جیرجیرک برای تداعی شب مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ابعاد گسترده‌ای برای پیام‌رسانی از طریق صدا در کنار پیام‌های تصویری وجود دارد. گاهی تلفیق صدا با عکس‌های مرتبط امکان تولید محتوای مناسبی را فراهم می‌کند. برای نمونه با اشاره به مفهومی مانند کارآفرینی از طریق ضبط صدای یک کارشناس، می‌توان در هر مرحله از کلام عکس‌های مناسبی را انتخاب کرد و روی صدا گذاشت و یک محتوای صوتی و تصویری جذاب درباره مفهوم کارآفرینی تولید کرد.

۴-۴. مراحل اجرای تدوین

این مرحله می‌تواند شامل اقدامات متعددی باشد که در اینجا به مواردی ساده به شرح جدول ۴-۸ نیاز است.

جدول ۴-۸. مراحل اجرای تدوین در نرم‌افزار برای افراد مبتدی

ردیف	مراحل
۱	ثبت و سازماندهی تصاویر ضبط شده (فایل‌های تصویری) در سیستم کامپیوتری یا موبایل
۲	انتقال فایل‌های صوتی و تصویری منتخب به محیط ویرایش و تدوین نرم‌افزار
۳	انجام تدوین و تولید نهایی صوتی-تصویری
۴	گرفتن خروجی براساس فرمت تصویری موردنظر مانند MPG4

فایل‌های خود را با فرمت مناسب در محیط نرم‌افزار سازماندهی کنید و به تعبیری

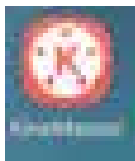
بچینید. فایل‌های خود را بر اساس دوره زمانی، محل ضبط یا روند داستان یا طرح موردنظر خود در سیستم کامپیوتری یا موبایل سازماندهی و دسته‌بندی کنید. تمام تصاویر باید با شکلی منطقی و امکان بازیابی سریع نام‌گذاری شوند. هدف اصلی در اینجا بازیابی سریع فایل‌ها و انتخاب آن‌ها برای تدوین است.

اگر فرمت‌ها برای سیستم شما قابل خواندن نبودند به کمک نرم‌افزارهای مبدل، آن‌ها را به فرمت مورد نظر خود تغییر دهید. برای نمونه فرمت رایج فیلم‌ها در اینترنت «MKV» است که در ایدیوس خوانده نمی‌شود و شما می‌توانید با یک نرم‌افزار کانورتور یا مبدل مانند نرم‌افزار Video to Video Converter آن را به یکی از فرمت‌های رایج «MP4» یا «AVI» تبدیل کنید. برای شروع توصیه می‌شود که از فرمت MP4 بیشتر استفاده کنید. زیرا به‌منظور دیده شدن بیشتر فایل‌ها در فضای مجازی شرایط بهتری دارد. این در حالی است که برای شرایط نمایش با کیفیت بالا در نمایشگرهای تلویزیونی هوشمند، فرمت H.264 به دلیل پشتیبانی گسترده و تعادل بسیار قابل قبول بین کیفیت و حجم مورد اقبال خوبی قرار دارد.

وجود طرح و برنامه مشخص، شرایط خوبی برای تنظیم نماها را در کنار هم فراهم می‌کند. اگر از صحنه‌های مختلف به‌طور تفریحی و بدون برنامه خاصی تصویر گرفته‌اید، سعی کنید فیلم‌ها را بازبینی و برای آن داستانی ساده بسازید و آن را روی کاغذ بیاورید. این داستان ساده می‌تواند کار شما را برای تدوین هموار کند. در مرحله پایان و خروجی^۲ مشخص کنید که خروجی به چه فرمتی باشد. درنهایت، با توجه به فرمت موردنظر خود خروجی بگیرید. اغلب خروجی‌ها در تدوین با انتخاب گزینه Export صورت می‌گیرد.

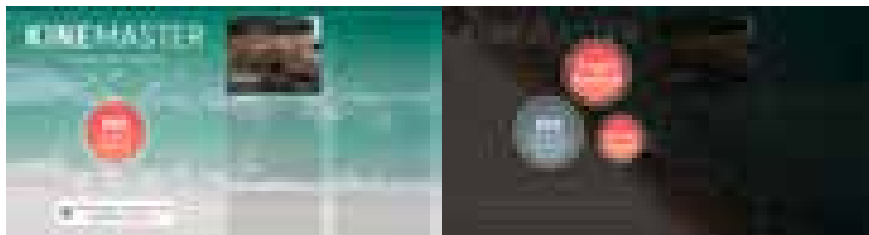
۶-۴. کار با اپلیکیشن تدوین موبایلی KineMaster

ابتدا شما باید این اپلیکیشن را از محیط‌های فروشگاهی و قابل دانلود نرم‌افزارهای موبایلی بر روی تلفن همراه خود دانلود کنید. دانلود این اپلیکیشن رایگان است. پس از دانلود، علامت تصویری یا لوگویی به شکل ۷-۴ بر روی گوشی شما ظاهر خواهد شد. البته دقت داشته باشید که برخی شرکت‌ها در هر دوره تغییرات بر روی اپلیکیشن، تغییراتی در نماد تصویری یا لوگوی محصول هم ایجاد می‌کنند.



شکل ۴-۷. نماد اپلیکیشن KineMaster پس از نصب روی گوشی همراه

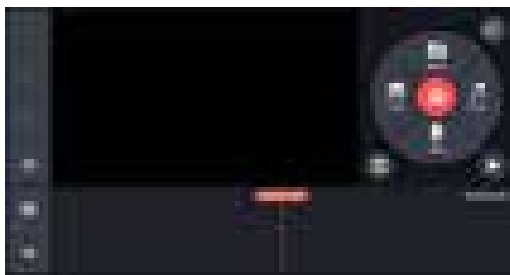
با کلیک روی نماد تصویری، فضایی به شکل ۴-۸ ظاهر می‌شود که با کلیک روی دایره نمایش کلاکت با علامت مثبت، سه وضعیت به شکل تصویر کنار آن نمایان خواهد شد. گزینه «Project Assistant» برای پروژه‌های قبلی و تکمیل تدوین در صورت نیاز است و گزینه «Empty Project» برای شروع یک کار جدید است. گزینه سوم که مشابه همان گزینه ورودی و این بار با رنگ خاکستری و متفاوت است برای بازگشت به مرحله قبل خواهد بود.



شکل ۴-۸. تصویر سمت راست پس از کلیک روی نماد تصویری اپلیکیشن روی گوشی و تصویر سمت چپ پس از کلیک روی علامت مثبت کلاکت ظاهر می‌شود.

در مرحله بعد با انتخاب «Empty Project» وارد صفحه کار تدوین به شکل ۴-۹ خواهیم شد. در این صفحه ابزارهای متعددی وجود دارد که برای استفاده از آن‌ها ابتدا باید فایل‌های تصویری و صوتی را وارد محیط کار یا تایم‌لاین یا نوار زمان کرد. منظور از تایم‌لاین، نواری در محیط کار تدوین است که بر اساس زمان‌بندی به شما اجازه انتخاب، برش و تصحیح صدا و تصویر را خواهد داد. این محیط در اغلب نرم‌افزارهای تدوین وجود دارد. برای ورود فایل منتخب صوتی و تصویری به محیط کار از راه‌های مختلفی می‌توان اقدام کرد. یک راه استفاده از کادر مستطیل با یک ضلع باز و علامت فلش رو به بیرون است که در قسمت بالا و سمت چپ شکل ۴-۹ دیده می‌شود. راه دیگر برای فایل گزینه «Media» در بالای دایره سمت راست شکل است که با نماد فیلم نگاتیو نمایش داده شده است. اگر صرفاً قصد وارد کردن یک فایل صوتی یا موسیقی را دارید از گزینه «Audio» با نماد تصویری علامت موسیقی در سمت راست دایره استفاده کنید. اگر قصد دارید صدای خود را هم‌زمان ضبط و وارد کنید

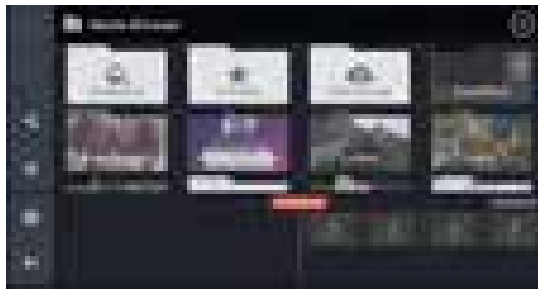
از گزینه «Voice» با نماد تصویری میکروفون در زیر دایره استفاده کنید. گزینه «Layer» یا طبقه‌بندی امکان دسترسی به بخش‌های «مدیا، افکت، پوشش کلی، متن و نگارشی دستی» را در حالتی طبقه‌بندی‌شده فراهم می‌کند.



علامت پخش در سمت راست زیر دایره، نشانه امکان پخش فایل انتخاب‌شده است و علامت فروشگاه سمت چپ زیر دایره، امکان دانلود رایگان موسیقی و تصویر از فروشگاه اپلیکیشن را فراهم می‌کند. در سمت چپ دایره، یک کادر مستطیلی برای نمایش تصویری است. در زیر آن یک کادر مستطیلی باریک یا همان تایم‌لاین است که با علامت «تایم‌کد» در بالای آن و یک خط نشانگر در امتداد آن، به شما زمان و فریم هر نقطه از فایل را نشان می‌دهد.

نکته مهم در «تایم‌کد» مربوط به تایم‌لاین آن است که شما در آن با چهار ردیف عدد دو رقمی (نمایش اولیه دو صفر) مواجه هستید. باید دقت کنید که این واحد با واحدهای زمانی معمول تفاوت دارد. درواقع دو صفر اول نماینده فریم‌های تصویری است. معمولاً هر ۲۴ فریم یا عکس در یک ثانیه از فیلم ارائه می‌شود. بنابراین بسته به نوع فیلم بعد از ۲۴ تا ۳۰ فریم، یک ثانیه به واحد دو صفر بعدی اضافه می‌شود. بعد از ۶۰ ثانیه، یک واحد به دو صفر سوم که دقیقه است اضافه خواهد شد و بعد از ۶۰ دقیقه، یک واحد به دو صفر چهارم یعنی ساعت اضافه خواهد شد. در کادر گوشه سمت چپ نیز گزینه‌هایی از بالا به پایین ارائه شده است که به ترتیب از بالا «عمل برگشت یک مرحله عملیات یا Undo»، «رفتن به جلو یک مرحله عملیات پس از بازگشت یا Redo»، «امکان گرفتن خروجی و ارسال فایل به دیگران یا شبکه‌های اجتماعی»، «تنظیمات»، «افزایش‌دهنده عرض تایم‌لاین» و «رفتن به انتها یا ابتدای فایل» هستند. بخش تنظیمات به شما امکان می‌دهد تا «فید یا محو تدریجی» صوتی یا

تصویری خودکار یا دستی را انتخاب کنید. با انتخاب فید اتوماتیک یا محو تدریجی به صورت خودکار خواهید دید که خود موبایل موسیقی شما را به طور هوشمند همراه با اتمام تصویر به شکل تدریجی محو خواهد کرد. برای شروع و وارد کردن یک فایل به محیط کار با یکی از روش‌های گفته شده یک فایل فیلم یا عکس را وارد می‌کنیم. برای نمونه با انتخاب گزینه مدیا از بالای دایره، فایل‌های فیلم با علامت فیلم در گوشه آن و فایل‌های عکس با علامت عکس در گوشه آن به شکل ۴-۱۰ نمایان و قابل انتخاب و ورود به صفحه کار می‌شوند.



شکل ۴-۱۰. با انتخاب گزینه مدیا، امکان دسترسی به انواع پرونده‌های صوتی و تصویری در گوشی همراه فراهم می‌شود.

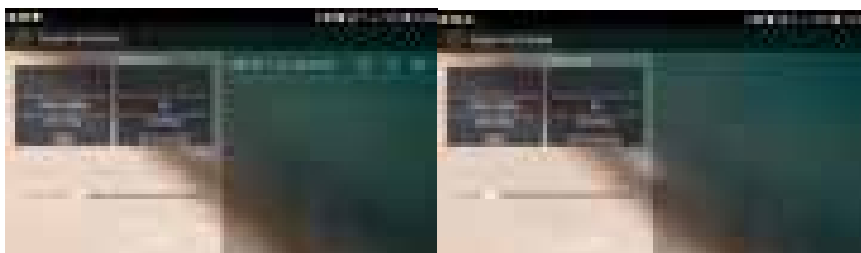
با ورود فایل به تایم‌لاین، ابزارهای تدوین فعال و آماده انجام کار روی فایل خواهند بود. هر فایل تصویری وارد شده به تایم‌لاین در صورتی فعال و آماده تدوین است که با انتخاب آن دچار تغییر رنگ (زرد شدن دور کادر) شود. برای نمونه در شکل ۴-۱۱ منطقه‌ای که با یک کلیک روی آن انتخاب شده و با کادری به رنگ زرد روشن متمایز شده به وسیله یک فلش برای شما نمایش داده شده است. حالا روی این بخش می‌توان تدوین و تغییرات انجام داد.



شکل ۴-۱۱. انتخاب قطعه مورد نظر در فایل برای انجام تغییرات



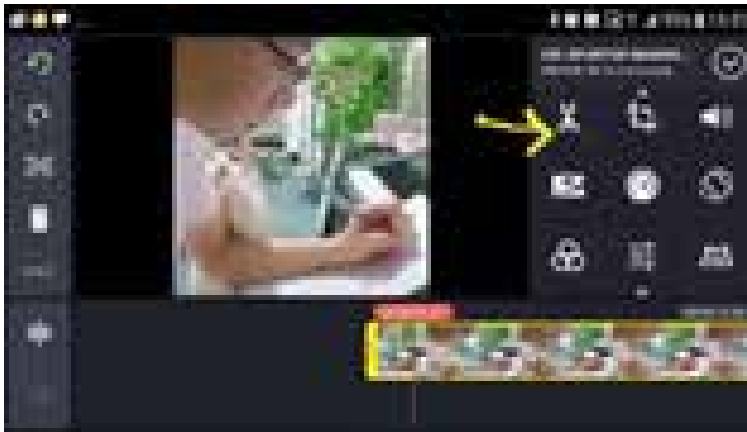
در این مرحله پیشنهاد می‌شود چند عکس مرتبط با هم و با یک ترتیب زمانی منطقی وارد تایم‌لاین کنید. سپس یک موسیقی مورد علاقه خود را وارد کنید. موسیقی به شکل نواری سبز در زیر نوار تصویر قرار می‌گیرد. حالا به‌سادگی یک خروجی بگیرید و از تدوین خودکار نرم‌افزار گوشی خود برای ساخت یک کلیپ تصویری لذت ببرید. برای گرفتن خروجی از همان کادر سمت چپ و علامت اشتراک‌گذاری یا گزینه «Export and Share» استفاده کنید. با انتخاب آن صفحه‌ای به شکل سمت چپ شکل ۴-۱۲ ظاهر می‌شود که مشخصات فایل شما را با خروجی و ذخیره نشان می‌دهد. در کادر سمت چپ میزان وضوح تصویر یا رزولوشن و در کادر سمت راست، میزان پخش فریم در ثانیه نمایش داده می‌شود. با دکمه زیر این کادر، شما امکان تغییراتی در وضوح و کیفیت تصویر خواهید داشت و قبل از خروجی شما می‌توانید از حجم فایل نیز مطلع شوید. حالا با انتخاب گزینه Export از فایل شما خروجی گرفته می‌شود. نتیجه این خروجی در شکل ۴-۱۲ و تصویر سمت راست، نشان می‌دهد که فایل نهایی و خروجی به دست آمده، آماده پخش در گوشی همراه، انتشار آن به بخش‌های مختلف یا حتی حذف است.



شکل ۴-۱۲. انتخاب گزینه Export and Share و نمایش مختصات فایل قبل از خروجی نهایی در تصویر چپ و نمایش خروجی نهایی با سه امکان پخش، اشتراک یا حذف در تصویر سمت راست

این فقط یک مرحله انگیزشی است و از شما توقع می‌رود با مداخلات بیشتر، داستان جذاب‌تری بسازید و تا حد کمتری از تنظیمات خودکار این چنلنی استفاده کنید. برای اینکه بدانید چه کارهایی می‌توانید روی عکس‌ها، فیلم‌ها و موسیقی‌ها انجام بدهید باید انواع ابزارهای موجود در این اپلیکیشن را بشناسید.

با فعال کردن هر نمای تصویری و ایجاد کادر زرد و معرفی مشخصات نما در بالای کادر سمت راست، شما می‌توانید با ابزارهایی به شرح شکل ۴-۱۳ و توضیحات آن به شرح جدول ۴-۸ انواع کارهای برش، چسباندن و انطباق صوتی و تصویری را انجام دهید.



شکل ۴-۱۳. انواع ابزار تدوین در اپلیکیشن KineMaster

در شکل ۴-۱۳ با علامت فلش، ابزار قیچی معرفی شده است که بقیه ابزارها هم در جدول ۴-۹ در ادامه آن معرفی خواهد شد. در این اپلیکیشن شما در انتهای ردیف‌های ابزار چیده شده و معرفی شده، می‌توانید به دو شکل ابزارهای خود را در مقابل خود برای استفاده بچینید. یکی همین حالت که با انتخاب گزینه ماتریس مربع نقطه‌ای ایجاد می‌شود و دیگری حالات ردیفی و از بالا به پایین بر روی هم که با انتخاب شکل خطوط ردیفی ممکن می‌شود. شما در صورتی که علامت مثلث رو به پایین در شکل ۴-۱۳ را به سمت پایین هدایت کنید، به دو وضعیت مورد اشاره دسترسی پیدا می‌کنید. به نظر می‌رسد الگوی مشاهده شده در تصویر برای اغلب کاربران بهتر باشد. هفت ابزار اول جدول تصویری و ابزارهای هشتم و نهم صرفاً صوتی است که برای استفاده از آن‌ها ابتدا باید تراک یا نوار سبزرنگ صوتی در تایم‌لاین را فعال کرد.

جدول ۴-۹. انواع ابزار تدوین در اپلیکیشن KineMaster

ردیف	انواع	توضیح
۱	برش یا قیچی یا تریم ^۱	با این ابزار شما در هر نقطه‌ای که تایم‌کد را متوقف کنید می‌توانید با انتخاب این ابزار، به چهار کار دسترسی پیدا کنید که به ترتیب عبارتند از: برش از سمت چپ خط تایم‌کد، برش از سمت راست آن، فاصله انداختن بین دو تصویر و فاصله‌انداز بین دو تصویر برای جایگذاری تصویر ثابت
۲	کراپینگ ^۲	یا برش قالبی امکان جمع کردن تصویر با حفظ نسبت ابعاد و امکان جمع کردن تصویر از یک طرف
۳	چرخش تصویر ^۳	با علامت موبایل در حال چرخش و سه امکان تصویر چرخش افقی، عمودی و چرخش تصویر در قاب

1-Trim

2-Cropping

3-Rotate/ Mirroring

۴	کلیپ گرافیکی ^۱	با علامت ستاره دنباله‌دار و امکاناتی برای زیرنویس و اسلایدهای متنی متحرک بر روی تصویر
۵	فیلتر رنگ ^۲	با علامت سه دایره متداخل و امکان استفاده از انواع الگوهای فیلتر رنگ
۶	انطباق رنگ ^۳	با علامت خورشید و امکان تنظیم نور رنگ و صفحه، اوپاسیتی (میزان شفافیت) و کنتراست صحنه
۷	ویگنت ^۴	محو شدن چارچوب قاب تصویر
۸	تنظیم صدا ^۵	امکان تنظیم حجم صدا در باند راست و چپ
۹	فیلتر صدا ^۶	با امکانات تغییر صدا، لوپ صدا، میزان پوشش صدا و امثال آن

در کنار ابزارهای معرفی شده، برای انتخاب نقاط خاصی از صدا و تصویر می‌توانید بر روی «تایم‌کد» کلیک کنید تا از رنگ قرمز به رنگ بنفش دربیاید. در این حالت یک مثلث بنفش نیز در بالای بخش مدرج تایم‌لاین ثبت می‌شود تا در زمان لازم بتوانید به آن مراجعه کنید. از این ابزار می‌توان برای انتخاب صحنه‌ها و ضرباهنگ موسیقی‌ها به‌منظور هماهنگ کردن تصویر با ویدئو استفاده کرد.

هیچ آموزشی در کار با نرم‌افزارها و اپلیکیشن‌ها مانند تجربه و آزمون و خطا بر اساس اطلاعات اولیه نیست. حالا شروع کنید و از خطا نترسید و با چند نمونه کار خیلی زود خواهید توانست تا با تصاویر گوشی موبایل، داستان خود را تنظیم کنید. اگر برای تدوین کامپیوتری نرم‌افزار «ادوبی پریمیر» را انتخاب کرده‌اید، سعی کنید، اپلیکیشن موبایلی پریمیر را انتخاب کنید.

۴-۷. کار با نرم‌افزار تدوین ایدیوس^۷

هر یک از سه نرم‌افزار محبوب تدوین تصویری «ایدیوس»، ادوب پریمی‌یر و افتر افکت» قابلیت‌های ویژه‌ای برای تدوین، استفاده از انواع افکت‌های تصویری و جلوه‌های ویژه دارند. در این کتاب نرم‌افزار ایدیوس به‌دلیل الگوی نسبتاً ساده برای اجرا و محیط کاربرپسند آن برای کار معرفی شده است. البته این معرفی در حد ابتدایی و ساده است؛ بی‌شک خواننده با تمرین با نرم‌افزار با قابلیت‌های بیشتری هم آشنا خواهد شد. برای شروع یک مرحله با جدول ۴-۱۰ و توضیحات بعدی آن، کار را از شکل ساده آن شروع کنید.

1-Clip Graphics
4-Vignette
7-EDIUS

2-Colour Filter
5-Volume

3-Colour Adjasmnt
6-Audio Filter

جدول ۴-۱۰. خلاصه مراحل تدوین ابتدایی با نرم‌افزار ایدیس

ردیف	مراحل	توضیح
۱	نصب نرم‌افزار	اگر این نرم‌افزار روی سیستم کامپیوتر شما نصب باشد، نیازی به این مرحله ندارید.
۲	ورود به نرم‌افزار	باز کردن صفحه و کلیک روی گزینه Start Project یا شروع پروژه
۳	تأیید پیش‌فرض‌ها	پیش‌فرض‌ها را تأیید کنید و اجازه دهید تا صفحه کار تدوین باز شود.
۴	ورود به صفحه کار	دارای چهار پنجره اصلی: الف) پنجره سمت راست بالا به نام Bin، ب) پنجره سمت چپ بالا به نام نمایشگر، ج) پنجره سمت راست پایین به نام Information، د) پنجره سمت چپ پایین به نام Timeline
۵	انتقال فایل تدوین به پنجره Bin	در محیط باز سمت راست پنجره Bin، راست کلیک کنید و از کادر بازشده، گزینه Add File را انتخاب کنید تا پنجره انتخاب فایل باز و فایل را انتخاب و open را بزنید تا فایل به پنجره Bin منتقل شود.
۶	انتقال فایل تدوین از پنجره Bin به پنجره Timeline	فایل منتقل شده به پنجره Bin را با موس به پنجره تایم‌لاین و نوار مقابل AV ۱ بیاورید. به محض رها کردن، فایل روی نوار می‌نشیند و تصویر فریم ابتدایی آن روی کادر نمایشگر پنجره بالا پدیدار می‌شود. نوار زرد بالا، تصویر و نوار سبز پایین، صوت یا صدای فایل است.
۷	انجام برش و چسباندن	با زدن کلید Space تصویر از کادر نمایشگر پخش و مکان‌نما در تایم‌لاین به حرکت درمی‌آید. هر جایی لازم است برش بزنید و از تصویر خارج کنید، با کلید اسپیس تصویر را متوقف نمایید. حالا باید با کلیک روی نوار تایم‌لاین آن را فعال کنید تا رنگ آن از کدر به براق تبدیل شود. این یعنی نوار آماده تغییرات است. برای برش و جدا کردن یک محدوده، روی نقطه شروع و پایان آن محدوده برش بزنید. برای برش زدن از کلید «C» در صفحه کلید استفاده کنید. با برش اول قسمت قبل از برش کدر و قسمت بعد از آن براق می‌شود. با زدن نقطه پایان یا برش دوم همین حالت پیش می‌آید که باید برگردید و محدوده مشخص شده را فعال کنید و سپس با راست کلیک روی آن، گزینه Ripple Delete را انتخاب کنید تا ضمن حذف آن محدوده، ادامه تصاویر را به تصاویر قبلی بچسباند. با این روش برش‌های خود را انجام دهید.
۸	خروجی گرفتن از فایل تدوین شده	برای گرفتن خروجی به قسمت پنجره سمت چپ بالا (نمایشگر) و گزینه فایل بروید و آن را باز کنید. در ردیف‌های انتهایی آن گزینه Export را انتخاب و کلیک کنید. حالا با فرمت AVI یا MPG۴ فایل خود را در محیط موردنظر تان دانلود کنید.

این هشت گام، تمرینی مؤثر برای شروع فرد مبتدی است. این تمرین مانند فردی است که تازه حال رانندگی نکرده است و بعد از آشنایی با یک سری مقدمات موفق به حرکت دادن خودرو می‌شود. درواقع شما موفق به حرکت دادن خودرو شده‌اید و از اینجا به بعد به تمرین و آزمون و خطا نیاز دارید. حالا هر یک از مراحل پیش‌گفته را با جزئیات بیشتری دنبال می‌کنیم.

۴-۷-۱. نصب نرم افزار EDIUS

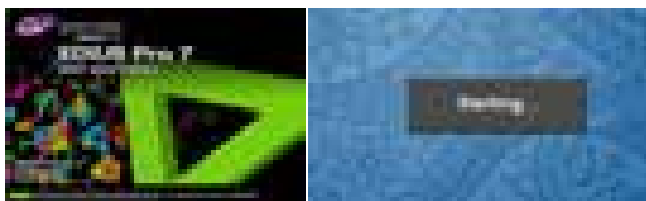
وقتی نرم افزار را روی سیستم نصب کنید تصویری مانند شکل ۴-۱۴ برای فعال سازی به هنگام کار ظاهر می شود.



شکل ۴-۱۴. نماد نرم افزار ایدیوس روی دسک تاپ کامپیوتر

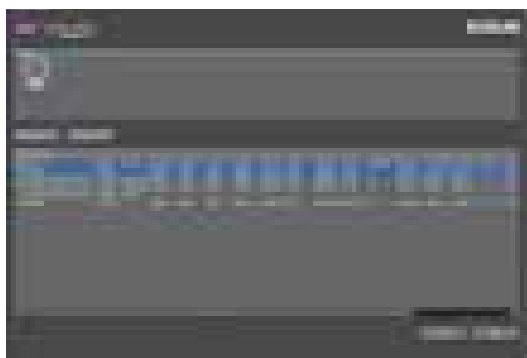
۴-۶-۲. ورود به نرم افزار

با دبل کلیک روی نماد، نرم افزار روی سیستم ابتدا با علامت شروع و سپس نوار پرشونده باز می شود (شکل ۴-۱۵).



شکل ۴-۱۵. ابتدا تصویر راست و بعد نوار پرکننده برای باز شدن نرم افزار روی سیستم

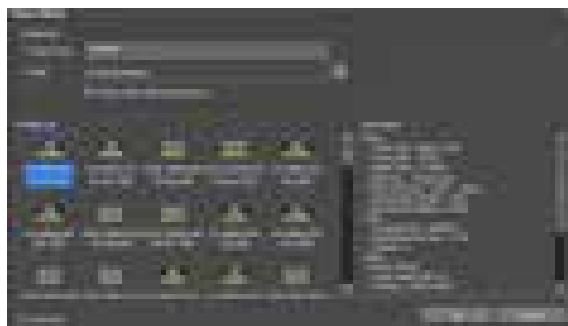
صفحه ای که باز می شود، آغازکننده پروژه یا (Start Project) است که دو گزینه اصلی در آن یکی New Project و دیگری Open Project است. برای شروع یک پروژه جدید روی گزینه New Project کلیک می شود (شکل ۴-۱۶).



شکل ۴-۱۶. صفحه آغازگر پروژه و انتخاب New Project برای ادامه کار

با کلیک روی New Project وارد صفحه Project Setting یا پنجره تنظیمات به شرح شکل ۴-۱۷ می شویم.





شکل ۴-۱۷. ورود به صفحه تنظیمات اولیه

در صفحه تنظیمات اولیه یا Project setting، برای پروژه خود و در کادر مقابل Project Name یک نام را انتخاب کنید. در ادامه و بخش Folder یا اجازه بدهید کار شما در این محل ذخیره شود یا اگر جای دیگری مد نظر شما است، آدرس ذخیره را تغییر دهید. در بقیه موارد به عنوان یک فرد مبتدی با پیش فرض‌های خود نرم‌افزار جلو بروید و با انتخاب گزینه OK وارد صفحه اصلی کار شوید. بعد از به اصطلاح حرکت دادن ماشین می‌توانید از ظرفیت تنظیمات مقدماتی بیشتر استفاده کنید.

برای نمونه در همین صفحه می‌توانید از قاب preset list یکی از کیفیت‌های وضوح تصویر با جزئیات مشخص شده مانند p یا i را انتخاب کنید. در فصل اول توضیح داده شد که معنای اصلی آن تعداد فریم‌ها در ثانیه است یعنی ۲۳,۹۷p همان ۲۴ فریم در ثانیه یا 25p یا همان ۲۵ فریم در ثانیه است. گزینه Bit Rate به تعداد بیت‌هایی اشاره دارد که در یک فایل ویدئویی ذخیره شده‌اند که با انواع ۸، ۱۰ و ۱۶ بیت معرفی شده‌اند. البته ما بیشتر با ۸ بیت کار می‌کنیم. شاخص دیگر Aspect Ratio یا انتخاب نسبت اندازه تصویر برای نمایش است. در فصل یک گفته شد که نسبت ۴ به ۳ برای تلویزیون‌های مربعی قدیمی و نسبت ۱۶ به ۹ به عنوان کادر رایج امروزی است. باز هم تأکید می‌شود که با پیش فرض‌ها، روی Ok کلیک کنید تا فرایند ورود به صفحه یا پنجره اصلی EDIUS انجام شود.

۴-۷-۳. ورود به پنجره اصلی EDIUS

پنجره اصلی یا صفحه کار نرم‌افزار ایدیوس، دارای چهار کادر یا پنجره کوچک‌تر در کنار هم به شرح شکل ۴-۱۸ است.



شکل ۴-۱۸. صفحه کار یا کادر چهار پنجره‌ای نرم‌افزار ایدیوس

الف) پنجره صفحه نمایش: بالا و سمت چپ که صفحه پخش کننده یا نمایشگرها در آن قرار دارند.

ب) پنجره تایم لاین یا Timeline: یا خط زمان که تصویر، صدا و متن در آن قرار گرفته و روی آن کار می‌شود.

ج) پنجره بین یا Bin: در این پنجره چهار گزینه قابل انتخاب به شرح جدول ۴-۱۱ وجود دارد.

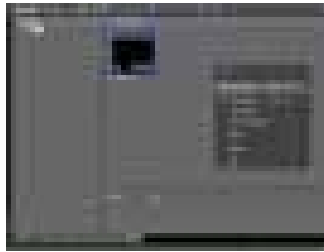
جدول ۴-۱۱. گزینه‌های موجود در پنجره Bin

ردیف	گزینه‌ها	شامل
۱	Effect	الف) Video Filter، ب) Transitions، ج) Audio Cross Fades، د) Title Mixers، ه) Keyers
۲	Sequence Maker	برای ساختن سکانس یا فصل بندی
۳	Source Browser	برای جستجوی منابع تصویر
۴	Bin	برای ورود فایل‌های جدید به محیط بین و انتقال به تراک‌ها و سازماندهی آن‌ها
۵	فایلین کات	سرهم کردن نماها و حذف اضافات یا انتخاب بهترین نماها

د) پنجره Information: در زیر پنجره بین Bin و کنار تایم لاین که امکان ارائه اطلاعات مربوط به هر تراک که انتخاب شود را فراهم می‌کند. در زیر آن قسمت Layouter وجود دارد که امکان اعمال انواع تغییرات را روی هر تراک یا نمای انتخابی فراهم می‌کند.

۴-۷-۴. انتقال فایل‌های منتخب برای تدوین به پنجره Bin

در پنجره Bin بخش «Bin» را از پایین پنجره انتخاب کنید و سپس در این فضا راست کلیک کرده مانند شکل ۴-۱۹ گزینه Add File را انتخاب کنید.



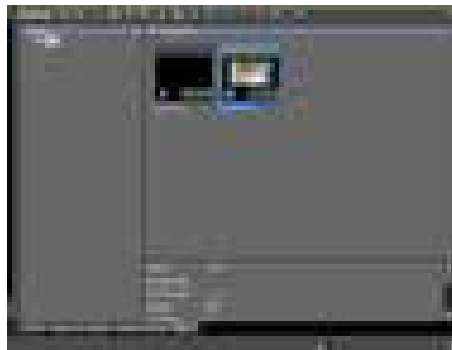
شکل ۴-۱۹. کلیک راست در منطقه راست پنجره Bin و انتخاب و کلیک گزینه Add File

بلافاصله پنجره جستجو انتخاب فایل موردنظر باز می‌شود و شما با انتخاب فایل موردنظر، در پنجره‌ای پایین کادر می‌توانید تصویر آن را ببینید و از درستی انتخاب مطمئن شوید (شکل ۴-۲۰).



شکل ۴-۲۰. جستجو و انتخاب فایل موردنظر در سیستم و زدن دکمه Open

با زدن دکمه Open در پنجره جستجو، فایل موردنظر وارد پنجره Bin و به شکل تصویر ۴-۲۱ نمایان می‌شود.



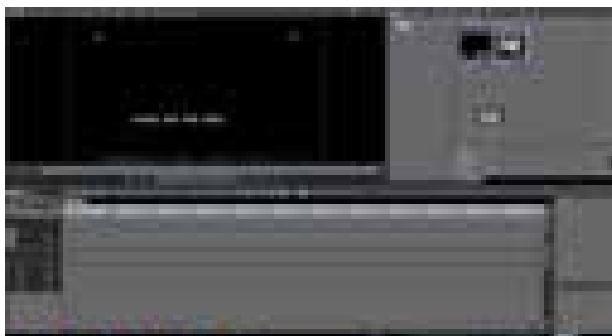
شکل ۴-۲۱. وارد شدن فایل صوتی تصویری موردنظر به پنجره Bin

در بخش Bin می‌توان فایل‌ها را بر اساس شاخص‌های مختلف مرتب کرد (Sort)، امکان دیدن فایل‌ها در ابعاد شاخص‌های مختلف را در پنجره داشت (View) و یا

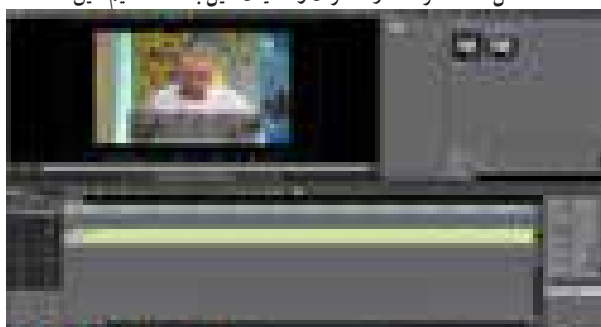
به انواع فایل بر اساس دسته‌بندی تنظیمی داشت (Go). با کلیک روی هر فایل مشخصات آن در زیر property ارائه می‌شود. با کلید B بلافاصله وارد محیط پنجره بین (Bin) می‌شویم. در این فضا شما با انتخاب گزینه Root در بالا و سمت چپ می‌توانید فایل‌ها را در ابعاد مختلف دسته‌بندی و شماره‌گذاری یا بر اساس فهرست مشخصی تنظیم کنید. در بالای این پنجره همان‌طور که ملاحظه می‌شود، اغلب ابزارها به صورت میان‌بر و قابل استفاده با سرعت بیشتر در اختیار کاربر قرار دارد.

۴-۷-۵. اجرای پردازش روی فایل‌ها

در این مرحله مانند تصاویر ۴-۲۲ و ۴-۲۳ فایل موردنظر را با موس کشیده و به پنجره تایم‌لاین و نوار.



شکل ۴-۲۲. مرحله درگ کردن و کشیدن فایل به سمت تایم لاین



شکل ۴-۲۳. مرحله رها کردن موس و انتقال فایل به تایم لاین و نمایش فریم اول در صفحه نمایشگر

هر نوار یا تراکی که فعال شود، در بخش تصویر به رنگ زرد و در بخش صدا به رنگ سبز در می‌آید. هر تراک که روی آن کلیک شود، فعال شده و رنگ آن براق یا روشن و آماده تغییر و پردازش می‌شود. در لبه خط نوار زمان یک مکان‌نما^۱ یا اهرم فعال

^۱Cursor or Playhead

می‌شود که زمان و مکان هر فریم و نقطه تصویری و صوتی را نشان می‌دهد. همچنین در صفحه نمایش، تصویر فریم اول نمایش داده‌شده و آماده پخش می‌شود. در روی این صفحه «تایم‌کد» یا نمایشگر زمانی هم با چهار ردیف دو صفر فعال می‌شود. همان‌طور که پیشتر گفته شد از راست، اولین واحد فریم است (معمولاً هر ۲۵ یا ۳۰ فریم برابر یک ثانیه)، واحد دوم ثانیه، واحد سوم دقیقه و آخرین واحد ساعت است.

با کلیک روی علامت پخش در صفحه نمایش یا زدن کلید space در صفحه‌کلید، فایل از صفحه نمایش پخش می‌شود و مکان‌نما در تایم‌لاین یا نوار زمان شروع به حرکت می‌کند. حالا شما بخش‌هایی را که قصد بریدن و خارج کردن دارید، خط نشانگر را روی آن نقطه متوقف کنید و با کلید c یا کلیک روی Add Cut Point برش بزنید و در ادامه می‌توانید بین دو نقطه برش خورده یا قبل و بعد از آن را حذف کنید (مانند شکل ۴-۲۴). دقت کنید موقع حذف بخش‌های براق یا روشن یا به تعبیری بخش‌های فعال تراک حذف می‌شود.



شکل ۴-۲۴. انتخاب نقطه شروع و زدن خط برش اول با ابزار برش یا Add Cut Point

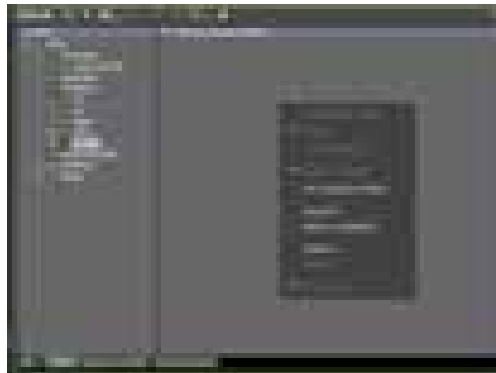
برای حذف می‌توان از کلید Delete در صفحه‌کلید یا راست کلیک کرد و گزینه Ripple Delete را برای حذف کردن آن محدوده و چسبانیدن بخش بعدی به بخش قبلی انتخاب کرد (شکل ۴-۲۵).





شکل ۴-۲۵. انتخاب محدوده بین دو خط برش و راست کلیک روی آن و انتخاب Ripple Delete برای حذف در صورت نیاز برای ایجاد انواع افکت روی تصاویر و انتقال نماها از Effect با امکاناتی به شرح زیر استفاده می شود که درباره انواع این جلوه ها پیش تر توضیح داده شد.

- فیلتر تصویری (Video Filter)
 - اصلاح رنگ (Color correction)
 - انتقال نما (Transitions)
 - انتقال فایل های صوتی (Audio Cross Fades)
 - انتقال متن (Title Mixers)
 - تغییر محیط اطراف سوژه و کروماکی (Keyers)
- در این محیط الگوهای آماده و خودکاری وجود دارد که کافی است آن ها را کشید و روی بخش فعال شده در نوار تایم لاین آورد تا تغییر انجام شود. در صورتی که قصد داشته باشید این تغییرات را به طور دستی انجام دهید باید از قسمت layout در پنجره Information اقدام کنید. انواع گزینه های افکت در شکل ۴-۲۶ دیده می شود.



شکل ۴-۲۶. گزینه Effect از پنجره Bin و امکانات ابزاری آن

گزینه Transitions برای انتقال بین دو نما الگوهای متعددی به اشکال دو بعدی و سه بعدی دارد که می‌توان هر یک از آن‌ها را انتخاب و کشید و در محل برش یا ابتدا و انتهای نما انداخت تا بر اساس آن‌ها نما تغییر کند. با کشیدن کادر تغییر یافته در محل انتقال دو نما می‌توان زمان آن را کم یا زیاد کرد. برای راحتی در انجام این کار بهتر است که طول تراک را در تایم‌لاین طولانی‌تر کنید.

در صورت نیاز به ایجاد جلوه‌های ویژه و آرایش‌های خاص با تغییرات دستی از پنجره Information استفاده می‌شود. در میانه این کادر اطلاعاتی درباره هر تراک یا نمای انتخاب شده وجود دارد. در زیر این بخش گزینه Layouter وجود دارد که با انتخاب و دبل کلیک روی آن ابزارهای کاربردی به شرح شکل ۴-۲۷ در اختیار قرار می‌گیرد.



شکل ۴-۲۷. ابزارهای تدوین با Layouter

همان‌طور که ملاحظه می‌شود در قسمت بالا و سمت چپ گزینه‌های مختلفی مانند «کراپ، ترانسفورم، ترانزیشن دو بعدی و سه بعدی، امکان جابه‌جایی مکان تصویر» و امثال آن وجود دارد. برای تغییرات در این محیط اغلب از سه روش بر حسب نیاز می‌توان تغییرات را اعمال کرد. اول امکان استفاده از کلیدهای روی پنجره باز شده، دوم با حرکت نشانگر موس روی صفحه نمایش پنجره و سوم یا با نقطه‌گذاری یا به اصطلاح ورتکس‌گذاری در تایم‌لاین اختصاصی باز شده در پنجره می‌توان تغییرات را انجام داد و با انتخاب گزینه ok آن را اعمال کرد. در جدول ۴-۱۲ انواع امکانات برای ایجاد تغییرات در بخش کراپ معرفی شده است.

جدول ۴-۱۲. ابزار های قسمت کراپ از Layouter

ردیف	ابزارها	توضیح
۱	Source Crop	امکان کراپ کردن تصویر
۲	anchor	امکان تغییر محور تصویر
۳	Opacity and Color	تغییر محو شدگی، تیرگی و رنگ
۴	Position	برای تغییر موقعیت تصویر
۵	Stretch	کشیده شدن تصویر که در این حالت با انتخاب یک گزینه در صفحه کلیدها شما می توانید تصویر را بدون توجه به سایر ابعاد در جهت عمودی یا افقی بکشید یا جمع کنید.
۶	Border	حاشیه دادن به تصویر

در این محل شما می توانید روش تصویر در تصویر یا ایجاد انواع تصویر با کادرهای مستقل را انجام دهید (مانند شکل ۴-۲۷)، در این حالت شما باید چندین تراک تصویری را روی هم داشته باشید و با انتخاب هر تراک به محیط Layouter آمده و با تغییرات کادر تصویر در اندازه موردنظر ok کنید و بعد به سراغ تصویر بعد بروید. هر سه تصویر را در مکان و اندازه موردنظر کراپ و تنظیم کنید و بعد با کلیک روی تایم لاین اصلی مشاهده خواهید کرد که تصاویر در کنار هم به طور هم زمان نمایش داده خواهند شد.

۴-۷-۶. گرفتن خروجی از فایل تدوین شده

در این مرحله و پس از نهایی شدن برش های مدنظر در فایل و انتخاب نهایی فایل تدوین شده به پنجره نمایشگر می روید و گزینه فایل را در بالا و سمت راست آن باز می کنید و مانند شکل ۴-۲۸ گزینه Export و سپس Print to File را انتخاب می کنید.



شکل ۴-۲۸. انتخاب File و سپس Export و سپس Print to File برای گرفتن خروجی از فایل

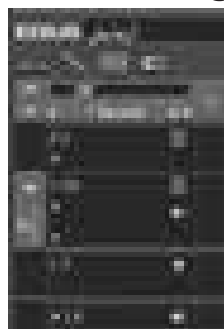
با زدن Print to File انواع فرمت‌های قابل انتخاب برای گرفتن خروجی به شما معرفی می‌شود و شما می‌توانید برای شروع و مکان نمایش در شرایط مختلف با فرمت MPG4 خروجی بگیرید. با معرفی محل موردنظر در سیستم، فایل در آن محل با فرمت موردنظر ذخیره خواهد شد.

۴-۷-۷. استفاده از سایر امکانات ایدیوس

نرم‌افزار ایدیوس امکانات بسیار زیادی دارد که توضیحات ارائه‌شده، تنها به بخشی از آن اشاره داشت. در ادامه برخی از دیگر امکانات مهم این نرم‌افزار به‌طور خلاصه ارائه می‌شود.

۴-۷-۷-۱. کادر Mode Bar در پنجره تایم‌لاین

این کادر به‌شرح شکل ۴-۲۹ و دارای بخش‌ها و ابزارهای کاربردی متعددی است.



شکل ۴-۲۹. بخش Mode Bar

همان‌طور که ملاحظه می‌کنید، نامی را که در ابتدا برای پروژه انتخاب شد، در بالای این کادر به نمایش درمی‌آید. این کادر مربوط به پنجره تایم‌لاین است و چهار ابزار به‌شرح تصویر سمت چپ شکل ۴-۲۹ به ترتیب از چپ به راست الف) «Toggle Insert/ Overwrite Mode (Insert)»، ب) «Set Ripple Mode»، ج) «Set Group/Link Mode» و د) «Snap to Event» را معرفی می‌کند.

گزینه Toggle Insert/ Overwrite Mode (Insert) دو حالت «اینسرت و اوررایت» دارد. در حالت اینسرت تصاویر را می‌توان بین دو بخش قرار داد و چیزی حذف نمی‌شود (حالت پیش‌فرض) اما در حالت «اوررایت» تصاویر بخش‌های انتخاب‌شده روی قبلی قرار می‌گیرد و آن‌ها را پاک می‌کند (باید فعال شود و رنگ مثلث روی آن از آبی به نارنجی تغییر کند). گزینه Set Ripple Mode با گزینه قبل ارتباط دارد و کار اینسرت با گروه‌بندی

یا اینسرت مد را فراهم می‌کند. یعنی در یکی وقتی اورلپ می‌شود، بقیه به انتها می‌رود و در دیگری کاملاً همپوشانی صورت می‌گیرد. گزینه Set group هم به معنای امکان گروه‌سازی مجموعه تراک‌های تدوین شده است. اگر آن را غیرفعال کنید، شما با هر انتخاب فقط تصویر یا صدا را انتخاب می‌کنید و حرکت می‌دهید ولی وقتی فعال باشد به صورت صدا و تصویر گروهی حرکت انجام می‌شود. حتی می‌شود چند تراک یا بیش از یک تراک را انتخاب و گروه‌بندی کرد. محور سمت راست و علامت فلاش‌های یک‌طرفه در دو جهت با یک خط در وسط آن به معنای سینک کننده یا هماهنگ کننده بین تراک‌هاست. حالت فعال Snap to Event که مانند علامت آهن‌رباست، اجازه می‌دهد تا در هر نقطه که محدوده‌ای را برش می‌زنیم، دو بخش جدا افتاده به هم بچسبند. پیشنهاد می‌شود تا جایی که می‌توانید بگذارید این گزینه‌ها به صورت پیش فرض فعال باشند و با توسعه تجارب از آن‌ها در موقع مناسب استفاده کنید.

در زیر این چهار بخش یک تکمه قابل تغییر است که یا با فلش‌های طرفین یا چرخش دکمه می‌توان اعداد داخل کادر را افزایش یا کاهش داد. با افزایش این اعداد واحد زمانی مرور در تایم‌لاین افزایش یافته و لذا نوار یا Track فیلم یا صوت کاهش می‌یابد؛ با کاهش این واحد بدیهی است که طول نوار صوتی یا تصویری در تایم‌لاین افزایش می‌یابد. همچنین با فشردن همزمان کلیدهای «Ctrl و +» بر روی صفحه کلید تراک‌ها بزرگ می‌شود و با «Ctrl و -» تراک‌ها کوچک می‌شود.

در کنار این نوار علامت دو نیم فلش با یک خط در میان آن است که وقتی نشانگر روی صفحه را روی آن نگه می‌دارید با عنوان «Sync-Lock Track (all)» معرفی می‌شود. وقتی این گزینه انتخاب نشده و این علامت فقط در همان نقطه قرار دارد، با ورود هر تراک در هر نوار، تراک‌های دیگر جلو و یا عقب آن قرار می‌گیرند، اما وقتی آن را فعال یا به اصطلاح تراک‌ها را قفل می‌کنید، با ورود هر فایل جدید به دیگر تراک‌ها بقیه تراک‌ها جابه‌جا نخواهند شد.

در زیر این ابزارها کادرهایی با حروف مخفف به شرح جدول ۴-۱۳ وجود دارد که هر کدام نماینده یکی از نوارها یا تراک‌های روی تایم‌لاین هستند که هرگونه ورود یا تغییر در نوارها باید با توجه به آن‌ها صورت گیرد.

جدول ۴-۱۳. انواع کادرهای معرف نوارهای پنجره تایم لاین

ردیف	کادر	توضیح
۱	V	مخفف Visual و معرف فایل فقط تصویری است. در زیر این حرف یک مثلث کوچک در جهت افقی وجود دارد که با کلیک روی آن به سمت پایین می‌آید و به شما امکان می‌دهد با پهن کردن نوار تایم لاین، همراه با تدوین شاهد تصویر هم باشید (شکل ۴-۳۰). در این وضعیت امکان دسترسی به گزینه MIX نیز قابل انتخاب است. نماد مقابل آن شکل فیلم نگاتیو است که با کلیک آن روی آن، ترک مربوطه را خاموش کرد تا پاکار روی تراک‌های دیگر، در آن تغییری به وجود نیاید. با خاموش شدن، تصویر نوار به صورت محو و کمرنگ درمی‌آید. ترک V بدون صدا است و هر شماره نشان‌دهنده یک تراک تصویری است.
۲	VA	مخفف Visual Audio و معرف فایل صوتی و تصویری است و در آن دو تراک صوتی و تصویری وجود دارد. اگر بخواهید تدوین‌های تصویری روی تدوین صوتی اعمال نشود، باید با کلیک راست روی نوار فعال‌شده و انتخاب Link/Group و سپس Unlink، ارتباط آن‌ها را لغو و امکان تدوین جداگانه روی هر یک را فراهم کنید.
۳	T	مخفف کلمه Title یا عنوان یا به نوعی نوشتن بر روی تصویر است. با راست کلیک و انتخاب New Clip و سپس گزینه Quick Titler بر روی صفحه باز شده بنویسید و آن را ذخیره کنید. با پخش نوشته‌ها بر روی متن ظاهر می‌شود. می‌توانید با تنظیمات، محل و زمان و نحوه ورود و خروج متن را مشخص کنید.
۴	A	مخفف Audio یا فایل صوتی است. در مقابل آن یک علامت بلندگو است که با کلیک روی آن خاموش می‌شود. با کلیک روی فلش امکان تدوین نوار صوتی همراه با نمایش امواج فراهم می‌شود (شکل ۴-۳۰). در این حالت دو خط قرمز و آبی در طول امواج مشاهده می‌شود که خط قرمز نماینده حجم یا بلندی صدا و خط آبی نماینده پخش صدا از باندهای راست و چپ است. شما می‌توانید با انتخاب گزینه VOL در کادر به راحتی و با بالا و پایین کشیدن خط قرمز روی حجم صدا و با انتخاب PAN روی خط آبی و تغییر پخش صدا از باند راست یا چپ کار کنید.
۵	Stretch	کشیده شدن تصویر که در این حالت با انتخاب یک گزینه در صفحه کلیدها شما می‌توانید تصویر را بدون توجه به سایر ابعاد در جهت عمودی یا افقی بکشید یا جمع کنید.
۶	Border	حاشیه دادن به تصویر

درمجموع با کلیک روی VA یا عناوین هر تراک فعال یا براق می‌شود و می‌توان

روی آن عملیات یا Function انجام داد. با راست کلیک روی عنوان گزینه‌های قابل عملیاتی به شرح جدول ۴-۱۴ در دسترس قرار می‌گیرد.

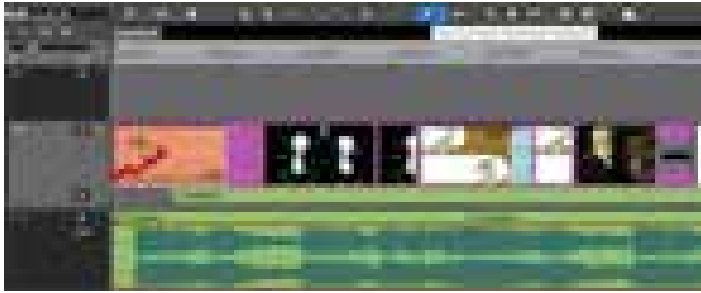
جدول ۴-۱۴. گزینه‌های عملیاتی حاصل از راست کلیک روی عنوان هر تراک (مانند VA)

ردیف	گزینه‌ها	توضیح
۱	height	با آن می‌توان طول باندها را برای edit یا تدوین افزایش داد.
۲	add	با آن می‌شود تعداد ترک‌ها را افزایش داد؛ با above بالا می‌برد و با below زیر می‌آورد.
۳	Duplicate	با یک فایل عیناً مثل فایل قبلی در بالای آن می‌رود. این گزینه کاربرد زیادی دارد.
۴	Move	با به یک فایل بعدی می‌رود. کاربرد زیادی ندارد و با موس بهتر می‌توان انجام داد.
۵	Delete	با آن می‌توان فایل را حذف کرد.
۶	Rename	با آن می‌توان اسم را عوض کرد.
۷	Undo	با آن برگشت به عقب و عملیات قبل (Ctrl + Z)
۸	Redo	رفتن به عملیات جلوتر بعد از بازگشت (Ctrl + Y)

برای تغییر سرعت فیلم بر روی تراک موردنظر در تایم‌لاین راست کلیک می‌کنیم و از گزینه‌های ارائه‌شده، گزینه Speed را انتخاب می‌کنیم تا پنجره Clip Speed باز شود. در این پنجره با تغییر اعداد Rate که به صورت پیش فرض ۱۰۰ درصد است، می‌توان سرعت را کم یا زیاد کرد.

۱-۷-۲. ابزارهای بالای مکان‌نما یا Cursor در تایم‌لاین

شما به شکل‌های مختلفی می‌توانید مکان‌نما یا Cursor را هدایت یا کنترل کنید. راه اول استفاده از موس، دومین راه استفاده از Arrow Key یا کلیدهای جهت‌نما برای حرکت «یک فریم، یک فریم» به جلو یا عقب است. راه سوم نگه‌داشتن shift و سپس استفاده از کلیدهای جهت‌نما است که با آن می‌توان ده فریم، ده فریم به جلو و عقب رفت. البته می‌توان برای فریم‌های بیشتر هم تنظیم کرد. بر روی مکان‌نما ابزارهای عملیاتی به شرح شکل ۴-۳۰ وجود دارد.



شکل ۴-۳۰. ابزارهای روی نشانگر برای عملیات تدوین

این ابزارها به ترتیب از سمت چپ به راست با عملیاتی که انجام می‌دهند در جدول ۴-۱۵ ارائه شده است. باید توجه داشت، تازمانی که بخش یا تراک موردنظر فعال و براق نشود، ابزارها امکان عملیات بر روی آن نخواهند داشت.

جدول ۴-۱۵. ابزارهای تدوین در بالای مکان نما یا cursor

ردیف	ابزارها	توضیح
۱	Creat New Sequence	با کلیک روی مثلث کوچک کنار آن گزینه‌ای ایجاد می‌شود که با کلیک روی آن می‌توانید پروژه جدیدی با عنوان سکانس ۲ در کنار سکانس یک درست در زیر این ابزار ایجاد کنید.
۲	Open Project	امکان باز کردن یا وارد کردن پروژه‌ها از جاهای مختلف به سکانس یا پروژه فعال در صفحه را می‌دهد.
۳	Save Project	امکان ذخیره پروژه را فراهم می‌کند.
۴	(Cut (Follow Mode	امکان برش و برداشتن محدوده فعال را فراهم می‌کند و می‌توان در جای دیگر قرار داد.
۵	Copy	امکان کپی کردن ترک یا محدوده فعال شده را فراهم می‌کند.
۶	Paste	امکان چسباندن یا آوردن بخش کپی یا کات شده در تراک یا محل موردنظر
۷	Replace Clip	امکان جابه‌جایی کلیپ یا محدوده انتخاب شده را فراهم می‌کند.
۸	Delete	حذف تراک یا بخش فعال بدون تغییر در محدوده قبل و بعد از آن
۹	Ripple Delete	حذف تراک یا بخش فعال همراه با چسباندن دو طرف (فاصله دو فایل را پر می‌کند)
۱۰	Undo	بازگشت به عقب عملیات انجام شده
۱۱	Redo	روبه جلو عملیات انجام شده
۱۲	Add Cut Point	ابزار ایجاد خط برش برای بریدن محدوده موردنظر
۱۳	Set Default Transition	انتقال تصویری یا نماها را به شکل پیش فرض انتخابی مشخص می‌کند.

۱۴	Creat Title	عنوان یا نام گذاری روی تصویر
۱۵	Toggle Voice Over Display	همان میکروفون است. با این ابزار شما می‌توانید روی تصویر صدا ضبط کنید. در اینجا در جعبه نمایش می‌تواند Output یا محل آن را به‌عنوان مثلاً bin انتخاب و برایش اسم گذاشت.
۱۶	Render	هر آنچه داخل تایم‌لاین باشد از فایل‌های تصویری با فرمت‌های مختلف و تغییر رنگ‌های مختلف و با تنظیمات گوناگون، همه را تبدیل به یک فایل هماهنگ باهم می‌کند. معادل خوانش است یعنی نرم‌افزار شروع به خواندن همه فایل‌ها و همسان‌سازی آن‌ها می‌کند. تفاوت‌های مختلف در فرمت‌های مختلف را یکسان می‌کند.
۱۷	Toggle Bin Window Display	در صورت حذف پنجره Bin با ضربدر کنار آن، از طریق این گزینه پنجره بازمی‌گردد.
۱۸	Toggle Audio Mixer Display	تنظیمات مربوط به باندهای صدا است. الف) با انتخاب نوار کنار صدا به نام latch می‌توان صدا را بالا و پایین برد (برای این کار گزینه پایین off این مورد انتخاب می‌شود). ب) حالا اگر off را به touch تبدیل کرد، خود نرم‌افزار به‌صورت نرم به‌موقعیت قبلی با محو تدریجی یا فید برمی‌گردد. ج) حالا اگر off را به Write تبدیل کرد به این شکل است که در قبلی‌ها نقطه هدف صدا ثابت است ولی گزینه Master همان فایل خام است که تغییر نیافته است. db یا دسی‌بل همان بلندی و کوتاهی صدا است.
۱۹	Wave from display	تنظیم رنگ برای کتتراست
۲۰	Pallet display	با گزینه Show all همه پنجره‌های صفحه کار را نشان می‌دهد.

بخش سکانس یا Sequence در زیر این ابزارها به کارهایی اشاره دارد که در یک مرحله روی آن عملیات تدوین انجام می‌شود. می‌توان چندین سکانس با شماره‌های مختلف در بالای تایم‌لاین ایجاد کرد. با فشردن هم‌زمان کلیدهای Ctrl+Shift+N صفحه‌کلید می‌توان سکانس‌های جدید با شماره‌های جدید ایجاد کرد. برای کارهای چندقسمتی می‌توانیم در هر سکانس جداگانه کار تدوین را انجام دهیم.

۱-۷-۳. منوهای بالای نمایشگر تصویر

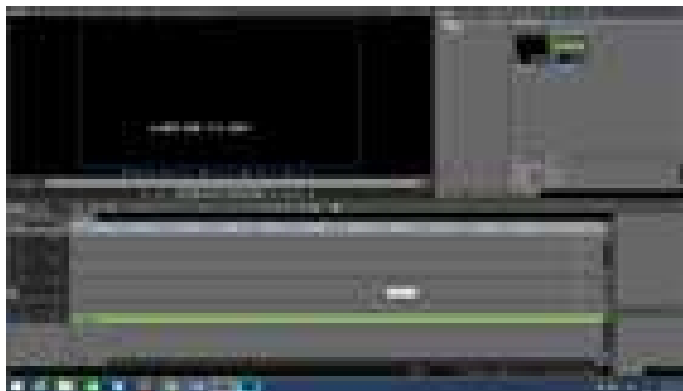
انواع این منوها و فعالیت‌های قابل انجام در آن در جدول ۴-۱۶ ارائه شده است.

جدول ۴-۱۶. انواع منوی بالای پنجره نمایشگر تصویر

ردیف	ابزارها	توضیح
۱	File	شامل الف) New یا فایل جدید، ب) open، ج) Import Sequence برای وقتی که قبلاً چند سکانس را کار کرده‌اید و حالا می‌خواهید آن‌ها را به فضای موجود بیاورید. د) Import Project ابتدا انواع فرمت‌ها را نشان می‌دهد که فرمت AAF قابل باز شدن در اکثر سیستم‌هاست و EDL هم فرمت خود ایدیوس است؛ ه) Cosolidate project کاربرد زیادی ندارد، و) Add clip می‌توانید فایل وارد کنید. ز) Export بخش مهم و پرکاربردی برای گرفتن خروجی است
۲	Edit	همان موارد ابزار تایم‌لاین که پیش‌تر گفته شد
۳	View	امکان دیدن انواع کادرها یا حذف آن‌ها را فراهم می‌کند.
۴	Marker	مهم و پرکاربرد و مرتبط با نشانه‌گذاری برای نقاط خاص از تراک مورد تدوین است.
۵	Mode	شامل الف) Trimming mode یعنی کوتاه کردن سروته نما، ب) Multicam کار سوئیچینگ و انتخاب دوربین‌های مختلف را انجام می‌دهد. ج) Compress to single همه تراک‌ها را تبدیل به یک فایل می‌کند و یکجا می‌گذارد.
۶	Capture	هر وقت دستگاهی دارید که به ایدیوس وصل می‌کنید و نوارهای DV یا مینی دی وی یا تبدیل نوار به دیجیتال صفر و یک شدن استفاده می‌شود.
۷	Render	از تایم‌لاین به بخش رندر می‌رویم و گزینه‌ها الف) Render all: کلیه پروژه‌ها را رندر می‌کند و بدون توجه به این و اوت، ب) Render in/out: با توجه به این و اوت رندر می‌کند. ج) Delete render: همه یا بخش خاصی را حذف می‌کند.
۸	Tools	الف) گزینه Disk Burner برای رایت دی‌وی‌دی، اگر نشد از Export می‌توان این کار را انجام داد. موقع رایت روی سی‌دی یا دی‌وی‌دی حتماً از ایتربیس یا i بودن آخر عدد مطمئن شوید چون با progressive یا حرف p در آخر عدد میسر نمی‌شود.

۴-۷-۷-۱. هماهنگی موسیقی و صدا با تصویر

مترونوم شاخص اندازه‌گیری شدت و زمان‌بندی در موسیقی است. نقطه‌های ضرب موسیقی «بیت» دارند که اغلب این بیت‌ها با نظم خاصی در طول موسیقی شنیده می‌شود. یکی از بهترین راه‌ها برای هماهنگی تصویر با موسیقی، جابه‌جایی نماها و تصاویر در همین نقاط یا ضرب‌های موسیقی است. اگر فاصله ضرب‌ها نزدیک بود، می‌توان با نظم هر دو فاصله یا بیشتر از ضرب‌ها تصاویر را عوض کرد. در محیط ایدیوس با گوش دادن موسیقی و کلیک روی کلید «V» صفحه‌کلید می‌توان نقاط موردنظر را مارک یا علامت‌گذاری کرد و علامت‌هایی را در خط تایم‌لاین به شکل ۴-۳۱ مشخص کرد و بعد تصاویر را با آن هماهنگ کرد.



شکل ۴-۳۱. نشانه گذاری با کلید V بر روی موسیقی

در تدوین صوتی باید دقت کنید که واحد صوتی دسی بل یا db است. در سیستم های دیجیتال، آستانه db صفر است. یعنی وقتی میتر یا نوار نوری صوت هنگام پخش صدا، بالا و پایین می رود، وقتی سطح صدا از صفر دسی بل بالاتر برود صدا به اصطلاح دیستورت یا گوش خراش می شود. در ضبط و تدوین هم باید دقت کرد که سطح صدا در حدود منفی یک (-۱) باشد. برای تنظیم صدا و زیر صدای آن می توان تراک صدا را فعال کرد و سپس به نوار ابزار بالای صفحه نمایش رفته و از گزینه View به بخش Audio Mixer وارد شده و آن را فعال کنید تا پنجره ای به شکل ۴-۳۲ نمایان شود.



شکل ۴-۳۲. صفحه تنظیمات صدا برای دو بخش حجم صدا (VOL) و باند راست و چپ (PAN)

حالت حجم صدا یا بلندی صدا بر اساس همان دسی بل قابل تنظیم است و حالت «پن»، اشاره به حرکت افقی در تغییر وضعیت صدا از باند راست به باند چپ دارد. برای نمونه شما می توانید وقتی ماشینی از سمت راست وارد کادر می شود، صدا از باند راست و به حرکت و خروج او از سمت چپ کادر، صدا را به سمت چپ و باند چپ ببرید. برای انجام هر نوع تغییری ابتدا در ترک مربوطه وضعیت VOL یا PAN را انتخاب

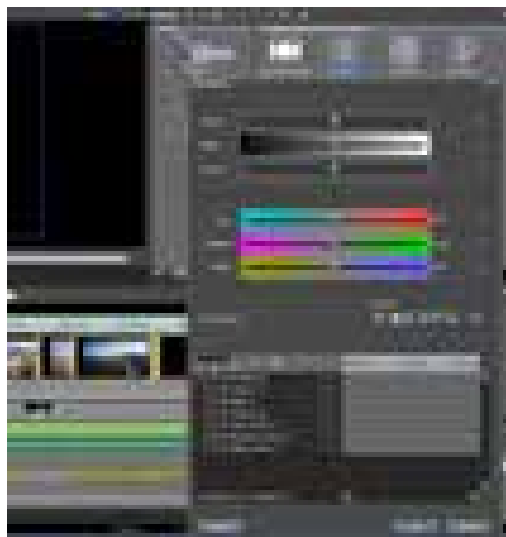
کنید و بعد روی صفحه میکس صدا، در زیر ستون نمایش صدا، علامت خط قرمز مربوط به تراک مربوطه را غیرفعال کنید. در ادامه و زیر همان ستون، گزینه Off را به وضعیت Toch یا فعال‌سازی تغییر دهید. قبل از شروع کار دقت کنید که موسیقی مونو (تک باند) یا استریو (دوباند) است.

وضعیت نوار صدا را به حالت نمایش امواج و خطوط VOL و PAN در بیاورید (کلیک روی بخش A تراک). اگر می‌خواهید عرض امواج بیشتر شود، از بخش کادر سمت چپ، ضلع بالایی یا پایینی کادر را به بالا یا پایین بکشید تا عرض کادر یا موج‌ها و خطوط VOL و PAN بهتر قابل رویت و اعمال تغییرات باشند. حالا در این وضعیت شما امواج صوتی را همراه با دو خط قرمز و آبی می‌بینید. قبل از هر کاری ابتدا حجم صدا را نرمال کنید. برای این کار روی تراک صدا یا نوار سبز راست کلیک کرده و این بار گزینه Normalize را انتخاب کرده و گزینه پیش فرض منفی بیست (۲۰-) را به منفی یک (۱-) تبدیل کنید.

اگر صدا مونو یا تک باند باشد، یک خط موج و اگر استریو باشد، دو خط موج را مشاهده می‌کنید. در صورت انتخاب VOL حالا می‌توانید با بالا یا پایین کشیدن تکه میکسر در تراک مربوطه تغییرات اعمال شده را هم‌زمان با شنیدن صدا انجام دهید. اگر به نوار امواج و خط قرمز دقت کنید، خواهید دید که تغییرات شما با ایجاد ورتکس یا نقاطی بر روی خط قرمز از نوار امواج قابل دیدن است. اگر نیاز به تغییرات باند چپ و راست داشتید، این بار PAN را انتخاب کنید و تغییرات باند را انجام دهید.

۵-۷-۷-۱. اصلاح رنگ در فیلتر تصویر (Video Filter- Collor Correction)

در بخش Effect و قسمت Video Filter می‌توان از طریق Collor Balance و گرفتن آن و کشیدن آن و انداختن آن بر روی نمای موردنظر کادری به شکل ۴-۳۳ را نمایان کرد و اصلاحات رنگی انجام داد.



شکل ۴-۳۳. تغییرات اصلاح رنگ با گزینه Collor Balance

در شکل ۴-۳۳ دو کادر اصلی دیده می‌شود که با حرکت دگمه‌های مشخص شده در وسط آن‌ها می‌توان دامنه رنگ نمای موردنظر را به سمت رنگ‌های معرفی شده هدایت کرد. در زیر این دو کادر با امکان ورتکس یا نقطه‌گذاری می‌توان تغییرات موردنظر را در طیف‌ها رنگی موردنظر بر روی نما اعمال نمود. جدول ۴-۱۷ انواع کادرهای معرفی شده در شکل ۴-۳۳ را معرفی می‌کند.

جدول ۴-۱۷. انواع گزینه‌ها در ابزار Collor Ballance

ردیف	گزینه‌ها	توضیح
۱	height	با آن می‌توان طول باندها را برای edit یا تدوین افزایش داد.
۲	add	با آن می‌شود تعداد ترک‌ها را افزایش داد؛ با above بالا می‌برد و با below زیر می‌آورد.
۳	Duplicate	با یک فایل عیناً مثل فایل قبلی در بالای آن می‌رود. این گزینه کاربرد زیادی دارد.
۴	Move	با به یک فایل بعدی می‌رود. کاربرد زیادی ندارد و با موس بهتر می‌توان انجام داد.
۵	Delete	با آن می‌توان فایل را حذف کرد.
۶	Rename	با آن می‌توان اسم را عوض کرد.

برای شناخت بیشتر رنگ‌ها در جدول ۴-۱۸ انواع دسته‌بندی از گروه‌های رنگی ارائه شده است.

جدول ۴-۱۸. انواع دسته‌بندی از گروه‌های رنگی

ردیف	انواع	توضیح
۱	رنگ تصویری	رنگ‌های تصویری با نور ساخته می‌شوند و شامل RGB یا همان «قرمز، سبز و آبی» هستند. وقتی نوری نباشد، رنگ قالب سیاه خواهد بود.
۲	رنگ طبیعی	رنگ‌هایی که به‌طور طبیعی وجود دارند و شامل CMYK یا همان «آبی، قرمز، زرد و مشکی» هستند. وقتی هیچ رنگ طبیعی وجود نداشته باشد، رنگ قالب سفید خواهد بود.

در رنگ‌های طبیعی حرف C مخفف Cyan به طیفی از رنگ‌های آبی، حرف M مخفف Magenta به طیفی از رنگ‌های قرمز، حرف Y مخفف Yellow به طیفی از رنگ‌های زرد و حرف K به Black یا سیاه اشاره دارد.

۱-۷-۶. بخش Keyers از Effect و کروماکی

بخش Keyers به معنای لایه‌ها است و در آن می‌توان چندین تراک یا لایه‌های تصویری متفاوت را روی هم قرار دارد و در روی یک لایه پایه آن‌ها را به حرکت در آورد. برای نمونه یک مجری که در واقعیت پشت سر او یک پرده سبز قرار دارد اما شما آن را در یک خیابان یا جایی غیر از محل واقعی خود مشاهده می‌کنید. در جدول ۴-۱۹ انواع امکانات و ابزارهای بخش Keyers از Effect معرفی شده است.

جدول ۴-۱۹. انواع گزینه‌های قابل استفاده در Keyers از Effect Ballance

ردیف	گزینه‌ها	توضیح
۱	Chromaky	ایجاد امکان انداختن یک تصویر روی تصویر دیگر و حذف بخش‌های رنگ‌های و استقرار آن در تصویر پایه به نحوی که جزئی از همان تصویر پایه دیده شود.
۲	Picture In Picture	امکان جاگذاری دو بعدی یک تصویر بر روی تصویر دیگر و به حرکت در آوردن آن مانند قرار دادن تصویر یک کلاه بر روی سر یک بازیگر و به حرکت در آوردن آن، همراه با حرکت بازیگر!
۳	۳D Picture In Picture	امکان ایجاد تغییرات سه‌بعدی در جایگذاری تصاویر است یعنی می‌توان فرمان موقعیت، جهت و اندازه را در ابعاد سه‌گانه تغییر داد و روی تصویر اصلی انداخت.
۴	Luminancy	امکان ایجاد تصویر محو شده بر روی تصویر دیگر و حرکت آن با توجه به حرکت سوژه، مانند وقتی که صورت یک فرد مجرم محو می‌شود تا برای بیننده قابل شناسایی نباشد.

روند کار در این بخش به این صورت است که ابتدا تصویر موردنظر یا لایه دوم را درگ کرده یا می‌کشیم و در زیر تراک یا لایه اصلی و بخش خاکستری آن می‌اندازیم. در این حالت Layouter فعال می‌شود و با دبل کلیک روی آن امکان انواع تغییرات فراهم می‌شود. با ابزار Rect Angle یا همان Crop امکان برش تصویر و کروماکی با تصویر پایه یا لایه زیرین فراهم می‌شود. با ابزار Video Filter امکان فیلتر یا ویرایش تصویری فراهم می‌شود. در Region می‌توان با کادر مربع یا بیضی قابل استفاده در Layouter محدوده مشخصی در تصویر و اطراف یک سوژه را بولد یا ماسک کرد.

خلاصه

تدوین یعنی چیدن نماها در اندازه و زمان‌های مختلف در کنار هم برای رسیدن به هدفی مشخص است. امروزه نرم‌افزارهای موبایلی مانند «کاین‌مستر» و کامپیوتری مانند «ایدیوس» به راحتی امکان تدوین را برای افراد مختلف فراهم می‌کنند. مواد اولیه تدوین با اسامی چون «راش، اسمبل، راف کات، فاین کات و شات لیست» مورد استفاده قرار می‌گیرند. در تدوین باید اصولی چون «برش‌های مناسب، منطق انتقال نما، کاربرد مناسب جلوه و تنظیم صدا با تصویر» مورد توجه باشند. انواع منطق انتقال نما شامل «فضایی، گرافیکی، زمانی، ریتمیک و فنی» هستند. از افکت‌ها یا جلوه‌های رایج در نرم‌افزارها می‌توان به «فیلتر تصویری، اصلاح رنگ، فیلتر صوتی، روش انتقال نمای تصویری، روش انتقال فایل‌های صوتی، روش انتقال متن، تغییردهنده محیط سوژه و تصویر در تصویر» اشاره کرد. از مهم‌ترین روش‌های انتقال نما می‌توان به «دیزالو، فید، وایپ و سوپر ایمپوز» اشاره کرد. برای انجام تدوین باید پنج مرحله «ثبت و سازمان‌دهی فایل‌های تدوین، انتقال فایل‌ها به محیط تدوین، انجام تدوین و گرفتن خروجی از فایل نهایی» را مورد توجه قرار داد.

فعالیت‌هایی برای یادگیری

- برای فیلم سینمایی محبوب خود یک تریلر بسازید.
- مصاحبه‌ای ۱۰ دقیقه‌ای را با یکی از دوستان صمیمی خود با موبایل ضبط کنید و از آن دو دقیقه مفید و جذاب استخراج کنید.
- یک موزیک ویدئو برای موسیقی محبوب خود بسازید.

ارزشیابی فصل چهارم

۱. به فایل‌های خام اولیه برای تدوین چه گفته می‌شود؟

- الف) راش
ب) اسمبل
ج) راف‌کات
د) فاین‌کات

۲. در حالت یک تصویر ناپدید می‌شود درحالی‌که یک تصویر دیگر بر روی آن پدیدار می‌شود.

- الف) کات
ب) دی‌زالو
ج) فید
د) وایپ

۳. به احساس پرش نابه‌جای تصویری برای بیننده چه گفته می‌شود؟

- الف) تطابق
ب) مچ‌کات
ج) جام‌کات
د) فاین‌کات

۴. امکان محو شدن چارچوب قاب تصویر در اپلیکیشن «کاین‌مستر» به کدام گزینه اشاره دارد؟

- الف) کراپینگ
ب) فیلتر رنگ
ج) چرخش تصویر
د) ویگنت

۵. برای زدن خط برش بر روی نوار تصویری فعال‌شده در تایم‌لاین ایدیوس از کدام کلید در صفحه‌کلید استفاده می‌شود؟

- الف) K
ب) C
ج) V
د) A

۶. بخش افکت در کدام پنجره ایدیوس قرار دارد؟

- الف) BIN
ب) Information
ج) Preview
د) Timeline

منابع

۱. ابراهیمی، همایون (۱۳۸۹). مبانی تدوین ۱: بر اساس آخرین استاندارد وزارت کار و امور اجتماعی. تهران: اتحاد.
۲. اندروس، فیل (۲۰۰۷). روزنامه‌نگاری ورزشی. ترجمه: سارا کشر و حمید قاسمی. تهران: انتشارات علم و حرکت.
۳. باباخانی، منصور؛ کرزبان، پریسا؛ رستمی، فرامرز (۱۳۹۶). عکاسی دیجیتال. تهران: طنین.
۴. پورکند، اعظم (۱۳۹۱). چگونه با موبایل فیلم کوتاه بسازیم؟ خبر: ۲۳۳۶۱ زمان انتشار: ۲۷ اسفند ۱۳۹۱، اختصاصی سینما خبر. دریافتی در تاریخ ۹۷/۵/۸ از نشانی: <http://www.cinemakhabar.ir/NewsDetails.aspx?ID=42361>
۵. چینه کش، محسن (۱۳۹۴). اندازه‌ی دیافراگم (F-Number)؛ کدام گوشی موبایل مناسب عکاسی است؟ برگرفته در تاریخ ۹۷/۵/۶ از نشانی: <https://www.digikala.com/mag/-f-number>
۶. حسینی، امیر (۱۳۹۶). یک دوربین DSLR سطح مبتدی یا یک گوشی موبایل سطح بالا؟ مجله پیکسل. نوشته‌شده در تاریخ ۱۳۹۶/۸/۲۱؛ دریافتی به تاریخ ۱۳۹۷/۴/۱۸ از نشانی: <http://blog.pixel.ir/budget-dslr-or-high-end-smart-phone>
۷. خدری، حمیرا؛ رستمی، فرامرز؛ داودی راد، حسین؛ باباخانی، منصور (۱۳۹۲). تصویربرداری. تهران: سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور.
۸. شاکری، محمدصادق (۱۳۹۵). معنا و مفهوم ISO در عکاسی. برگرفته در تاریخ ۱۳۹۷/۵/۵ به نشانی: <http://tech-news.ir/what-is-iso-in-photography.html>
۹. عباسی، حجت اله (۱۳۷۹). اصول کاربردی خبرنگاری و خبررسانی در رادیو و تلویزیون. تهران: سروش.
۱۰. فردین، امین (۱۳۸۸). کلید تدوین فیلم. تهران: کلید.

۱۱. قاسمی، حمید؛ کشکر، سارا؛ شریفی، مصطفی؛ کشاورز، حمیدرضا (۱۳۸۹). تصویربرداری ورزشی. تهران: نشر ورزش.
۱۲. قاسمی، حمید؛ حسینی، معصومه؛ قره، محمدعلی؛ نصیرزاده، عبدالمهدی (۱۳۹۴). خبرنگاری و روزنامه‌نگاری ورزشی. تهران: دانشگاه پیام نور.
۱۳. قاسمی، حمید (۱۳۸۴). مبانی گویندگی خبر. تهران: بامداد کتاب.
۱۴. قاسمی، حمید؛ قره، محمدعلی؛ حسینی، معصومه؛ شجاع، رضا (۱۳۹۵). نظریه‌های ارتباط‌جمعی. تهران: دانشگاه پیام نور.
۱۵. میلرسون، جرالد (۱۹۸۲). فن برنامه‌سازی تلویزیون. مترجم: مهدی رحیمیان (۱۳۶۷). تهران: سروش.
۱۶. موسوی، حسین (۱۳۹۶). ۱۰ اپلیکیشن برتر ویرایش و ساخت ویدیو برای اندروید. دریافتی در تاریخ ۱۳۹۷/۴/۲۵ به نشانی:

[/https://www.zoomit.ir/2017/12/22/266146/best-video-editor-apps-android](https://www.zoomit.ir/2017/12/22/266146/best-video-editor-apps-android)

17 Grassman, Todd(2008). Shooting Action Sport: The Ultimate Guide to Extreme Filmmaking.Pub: Elsevier Inc

پاسخنامه

شماره ۶	شماره ۵	شماره ۴	شماره ۳	شماره ۲	شماره ۱	فصول
د	ج	ب	د	الف	ج	فصل اول
ب	ج	الف	د	ج	ب	فصل دوم
الف	ج	ب	د	ج	الف	فصل سوم
الف	ب	د	ج	ب	الف	فصل چهارم
	الف	د	الف	ج	د	فصل پنجم
	الف	ج	الف	د	ب	فصل ششم
	ج	ب	الف	ب	ج	فصل هفتم

معرفی مؤلف



حمید قاسمی در سال ۱۳۵۰ با پدری نظامی و مادری خانه‌دار چشم به جهان گشود. شغل پدر، خانواده را راهی استان کرمانشاه کرده بود و او در شهر کرمانشاه به دنیا آمد و ۱۳ سال از عمر خود را به‌ویژه در دوران دفاع مقدس و جنگ تحمیلی در این شهر سپری کرد. دوران دبیرستان را در دبیرستان شهید باهنر تهران گذراند و پس از آن وارد رشته روان‌شناسی شد. با توجه به علاقه وافر به ورزش و امر مربیگری در مقطع کارشناسی ارشد پای به رشته علوم ورزشی نهاد. هم‌زمان با تحصیل در مقطع کارشناسی ارشد در سال ۱۳۷۶ وارد رادیو تهران شد. در رادیو تهران ابتدا به‌عنوان کارشناس ورزشی و پس از مدتی به‌عنوان سردبیر، تهیه‌کننده و خبرنگار کسب تجربه نمود. با راه‌اندازی شبکه رادیویی جوان، وارد این شبکه شد و پس از آن با راه‌اندازی شبکه رادیویی ورزش در این شبکه همکاری نمود.

در سال ۱۳۷۷ مأموریت یافت تا بخش اخبار ورزشی «شبکه تلویزیونی جهانی جام‌جم» را راه‌اندازی نماید. پس از یک سال و با شروع به کار شبکه تلویزیونی خبر، نظر به توفیقات او در شبکه جام‌جم، وظیفه راه‌اندازی اخبار و گروه ورزش «شبکه تلویزیونی خبر» به وی محول شد. او ضمن راه‌اندازی بخش ورزش شبکه خبر در سال‌های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ در دو دوره پی‌پی به‌عنوان برترین سردبیر تخصصی در جشنواره خبر معاونت سیاسی برگزیده شد. از سال ۱۳۸۲ گام به مقطع تحصیلی دکترای مدیریت ورزشی گذاشت. در سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۸ مسئولیت گروه ورزش و سرگرمی «شبکه تلویزیونی جهانی جام‌جم» را بر عهده داشت. او همچنین از سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۶

سابقه مدیرمسئولی «روزنامه ایران ورزشی» را در کارنامه دارد. از سال ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۷ مسئولیت مدیریت «شبکه رادیویی ورزش» را بر عهده داشت. قاسمی در کنار تخصص ورزشی خود، کارشناسی ارشد مدیریت رسانه را هم دریافت کرد تا تجارب رسانه‌ای خود را با رویکرد علمی بیش‌ازپیش تقویت کند. او در سال ۱۳۹۵ یک «الگوی جدید ارتباطی» و در سال ۱۳۹۷ دسته‌بندی با هفت مؤلفه از «مهارت‌های ارتباطی مؤثر» را با نام خود منتشر کرد.

رشته کارشناسی ارشد «مدیریت رسانه‌های ورزشی» در دانشگاه پیام نور توسط او راه‌اندازی شد و در تدوین سرفصل‌های دوره دکتری گرایش بازاریابی و رسانه ورزشی همکاری داشت. نظر به گسترش این حوزه نشریه علمی-ترویجی «مدیریت ارتباطات در رسانه‌های ورزشی» را در دانشگاه پیام نور راه‌اندازی و مسئولیت سردبیری آن را بر عهده گرفت. او در حال حاضر به‌عنوان هیئت‌علمی با مرتبه دانشیار دانشگاه پیام نور، بیش از ۱۰ عنوان کتاب و ۵۰ مقاله در حوزه ارتباطات و رسانه به رشته تحریر درآورده است.



