پودمان ۱

کاربرد فنّی دوربین

تاریخ سینما و تلویزیون سرشار از خلاقیت، نوآوری و تکنیک‌های گوناگون بوده است. بیش از صد سال گذشته دانشمندان، مخترعان و هنرمندان بسیاری تلاش کردند تا این هنر، در بخش ساخت وسایل و تجهیزات، زمینه‌های تئوری و عملی و در نهایت شیوه‌های هنری به حد اعلای خود برسد.

واحد یادگیری ۱

آماده‌سازی دوربین و متعلقات

آیا تا به حال پی‌برده‌اید؛

- تصاویر ثابت چگونه بر روی پرده سینما و صفحهٔ تلویزیون جان می‌گیرند؟
- آیا به رازهای درون دوربین تصویربرداری در ثبت تصویر اندیشیده‌اید؟

هدف از این واحد یادگیری

- هنرجویان در این واحد یادگیری، مهارت کار با دوربین تصویربرداری را به عنوان مهم‌ترین ابزار تصویربردار کسب خواهند کرد.

استاندارد عملکرد

- آماده‌سازی دوربین و متعلقات آن برای تصویربرداری از یک برنامهٔ کوتاه تلویزیونی در مدت زمان ۱۵ دقیقه بر اساس طرح برنامه

مقـــدمه

حرفهٔ تصویربرداری از دو جهت قابل بررسی و تأمل است؛ نخست کسب دانش و آگاهی از لحاظ نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، و سپس درک هنریِ انتقال معنایی جدید از یک موضوع براساس اندیشه و نگاه کارگردان. آنچه باید اتفاق بیفتد، همکاری عوامل فیلمسازی در خلق یک اثر و درنهایت تأثیر بر مخاطب است.

برای دستیار حرفه‌ای تصویربردار به عنوان بازوی اصلی مدیر تصویربرداری، مسیر رسیدن به این هدف‌ها با مطالعه متون آموزشی و تجزیه و تحلیل آن، حضور در جلسات تخصّصی و کسب اطلاعات جدید و همکاری با متخصّصان این حرفه است.

وارد شدن به این حوزهٔ تخصصی و فنی بدون تمرین، تحقیق، مطالعه و شاگردی امکان‌پذیر نیست.

این کتاب در نظر دارد با ارائهٔ اصول و مفاهیم در رشته‌های تخصصی تصویربرداری، نورپردازی و صدابرداری هنرجویان را با شیوه‌های کاربردی و علمی آن آشنا سازد. اگر نتیجهٔ این آشنایی به آنجا بینجامد که هنرجویان عزیز بتوانند به عنوان دستیار تصویربردار در اولین پروژه‌های برنامه‌سازی یا فیلمسازی ظاهر شوند، آن وقت این انتظار می‌رود که در آینده بتوانند قدم در راه‌های بزرگ‌تر و حرفه‌ای‌تری بگذارند.

- چگونه می‌توان یک تصویربردار موفق بود؟
- برای تصویربرداری دانستن چه نکاتی درباره فیلم‌سازی لازم است؟
- چگونه یک تصویربردار می‌تواند فکر کارگردان را به بهترین شکل با دوربین به تصویر بکشد؟
- برای رسیدن به این هدف چه باید کرد؟
- چه سؤالات دیگری برای شما وجود دارد که باید به آنها پاسخ داده شود؟

گفت‌وگو

با همراهی هنرآموز خود، در مورد حرفه تصویربرداری، درکلاس گفت‌وگو کنید.

سینماتوگرافی(Cinematography)

واژه فیلمبرداری معادل واژهٔ سینماتوگرافی است که ریشهٔ کلمهٔ یونانی به معنای «نوشتن با حرکت» است؛ شیوه‌ای هنری برای بیان عقاید هنرمند و زمینه‌ای برای ارتباط با مخاطب. در طول یک قرن گذشته تکوین علم و هنر در کنار یکدیگر، هنر هفتم یا سینما را به یکی از تأثیرگذارترین وسایل ارتباط جمعی تبدیل کرده است. سینما حاصل شیوهٔ نوینی از تجربیات دراماتیک است که تمام هنرها را در خود جمع کرده است.

«داستان‌گویی با دوربین» مهمترین بخش این هنر است که در تعامل فکری کارگردان (director) و فیلمبردار (Cinematographer) شکل خواهد گرفت.

■ برای بیان یک داستان کوتاه با دوربین چه باید کرد؟

گفت‌وگو

تجربیات خود را از تصویربرداری با دوربین خانگی و یا حتی تلفن همراه برای بیان یک مفهوم ساده بیان کنید.

فعالیت کارگاهی

با استفاده از تلفن همراه یا دوربین خانگی یک موضوع ساده را با مدت زمان ۳۰ ثانیه به تصویر بکشید و در جلسه بعد همراه با نمایش درکلاس درباره آن گفت‌وگو کنید.

کارگردان و مدیر فیلمبرداری (Director and Director of photography)

دو رکن مهم در فیلمسازی، کارگردان و فیلمبردار هستند که ارتباط علمی، عملی و خلاقانهٔ آنها با یکدیگر براساس طرح یا فیلمنامهٔ (Script) موجود به عنوان نقشهٔ راه، نتیجه‌ای قابل قبول را به همراه می‌آورد. کارگردان باید در حد نیاز درباره فیلمبرداری بداند تا بتواند از ابزار و دانش مدیر فیلمبرداری بهتر استفاده نماید و همچنین یک فیلمبردار خوب باید اصول فیلمسازی، مفاهیم و واژه‌های کارگردانی را بشناسد تا در یک تعامل کامل و سازنده با کارگردان بتواند به وظیفهٔ خود به خوبی عمل کند. نتیجهٔ این ارتباط سازنده، خلق یک اثر ماندگار است. این اثر می‌تواند یک فیلم سینمایی یا یک برنامه تلویزیونی باشد.

فیلمبردار و تصویربردار

اصول هنری در فیلمبرداری و تصویربرداری بر یک پایه استوار است. سینماگران در ابتدا با دوربین‌های فیلمبرداری کار می‌کردند. ولی با اختراع تلویزیون و پیشرفت‌های تکنیکی، دوربین‌های تصویربرداری نیز به طور گسترده مورد استفاده قرار گرفتند و حرفه تصویربرداری جایگاه ویژه‌ای در برنامه‌سازی پیدا کرد.

گفت‌وگو

در مورد وظایف کارگردان و تفاوت‌های فیلمبردار و تصویربردار و ارتباط کارگردان و تصویربردار، در کلاس با یکدیگر بحث و گفت‌وگو کنید.

اولین تصویر متحرک

انسان‌ها از بَدو خلقت به ارتباط با محیط اطراف و همنوعان خود نیاز داشته‌اند و خواستار استفاده از ابزارهای ساده و ثبت تصاویر اطراف خود بوده‌اند تا نقشی از گذشته را برای آیندگان به یادگار بگذارند. در حجاری‌های دوران باستان بر دیوارهای غار لاسکو (جنوب غربی فرانسه) تصاویری از شکار و تاخت و تاز اسب‌ها وجود دارد که در میان آنها تصاویری است که هر چهار پای اسب در هوا است و تماسی با زمین ندارد.

تصویر۱
اولین تصویر متحرک

در ایران نیز اولین تصاویر متحرک از تمدنی کهن در حدود پنج هزار سال پیش در «شهر سوخته» بر روی یک جام سفالی کشف شده است.

تصویر۲
جام سفالی شهر سوخته

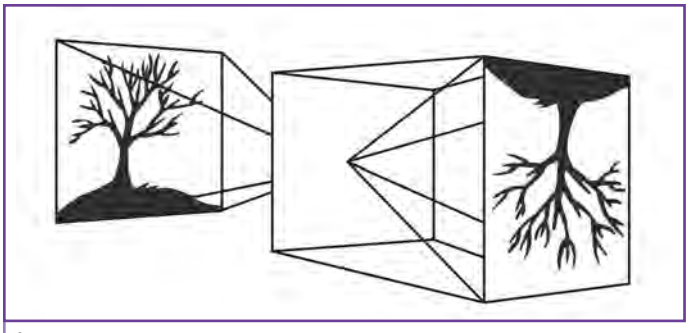
تصویر۳
طرح روی جام سفالی

اتاق تاریک (Camera Obscura)

از قرن ۱۱ میلادی دانشمندان کشف کردند با تاباندن نور از یک روزنهٔ کوچک در یک اتاقک تاریک می توان بخشی از منظرهٔ خارج از آن را روی یکی از دیواره‌های داخلی اتاقک منعکس کرد. مطالعه ستارگان توسط ستاره‌شناسان از اولین کاربردهای این تکنیک بود. در قرن ۱۶ میلادی لئوناردو داوینچی (Leonardo davinci) هنرمند و مبتکر ایتالیایی مفهوم اتاق تاریک را طرح‌ریزی کرد. او متوجه شد شعاع نوری که از روزنه‌ای به فضای کاملاً بسته می‌تابد، تصویری معکوس از منظرهٔ خارج را روی دیوار تاریک منعکس می‌کند. یک هنرمند نقاش می‌توانست با استفاده از چنین تصویری، اثری واقع‌گرایانه و با ابعاد دقیق‌تر از مناظر طبیعی نقاشی کند.

اتاق تاریک داوینچی اساس دوربین‌های عکاسی و همچنین فیلمبرداری است. اما مشکلات این دوربین ساده چه بود؟

کم بودن نور، وضوح نداشتن تصویر، بزرگ بودن اتاق و بزرگ بودن ابعاد تصویر از عمده‌ترین مشکلات این ابزار بود. در طول سالیان متمادی، تلاش مبتکران کامل شد. دیافراگم، لنـز، منشـورها و شـاتر، ساختمان کوچک اتاقک دوربین را به شکل واقعی خود نزدیک کرد.



تصویر۴

چرخ زندگی، تداوم دید

یکی از وسایل زنده‌نمایی یا ایجاد تصویر متحرک، زوآتروپ (Zoetrope)، چرخ زندگی یا گردونهٔ تصویر است.

تصویر۵

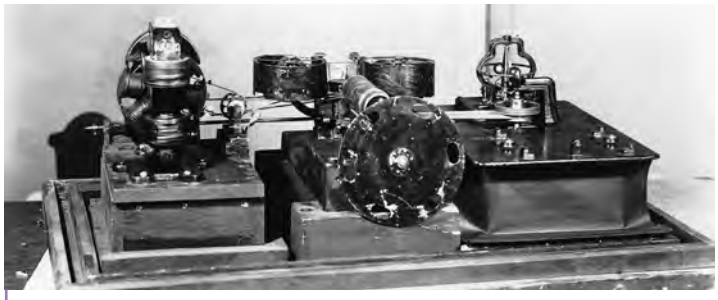
فعالیت کارگاهی

هنرجویان ضمن کار کردن با این وسیله با مفهوم فریم ثابت، تصویر متحرک، گیت و حرکت آشنا خواهند شد.

کینتوگراف(Kinetograph) ؛ اولین دوربین فیلمبرداری

در ۱۸۸۹ میلادی بعد از مطالعات و تجربیات محققان طی سالیان متمادی، سرانجام توماس آلوا ادیسون (Thomas alva edison) و دستیارش دیکسن (Dickson) در آزمایشگاه خود دوربینی به نام کینتوگراف ساختند که در آن از حلقهٔ فیلم ۳۵ میلی‌متریِ دندانه‌دارِ جرج ایستمن کُداک برای فیلمبرداری استفاده شد. بدین سان اولین تصاویر متحرک فیلمبرداری شد.

کینتوگراف قادر به پخش تصاویر هم بود. این دوربین یک تُن وزن داشت. اما همین دستگاه این امکان را فراهم آورد تا تصویر متحرک بسیار کوتاهی ساخته شود؛ تصویر درشت مردی که عطسه می‌کند.



تصویر۶

تصویر۷

اولین قدم برای یادگیری تصویربرداری چیست؟

تصویربردار باید علاوه بر آشنایی با مباحث تئوری و زیبایی‌شناسی، شناخت کاملی از ابزار و تجهیزات تصویربرداری داشته باشد. دوربین‌های تصویربرداری، سه‌پایه‌ها، انواع وسایل‌حرکتی، مونیتورها، انواع پروژکتورهای نورپردازی و لوازم الحاقی دوربین مانند لنزها، باتری و منابع‌تغذیه، مت‌باکس، شیدر و فیلترها از جمله ابزارهای مهم در تصویربرداری هستند. البته برای دستیار تصویربردار نیز شناخت کامل تجهیزات از اولویت‌های حرفه‌ای‌ست.

تصویر۸

تحویل و بررسی تجهیزات

گروه تصویربرداری زیر نظر دستیار یک تصویربردار، فهرست کامل تجهیزاتی را که مدیر تصویربرداری برای کار در نظر گرفته است، از دفاتر یا انبارهای تجهیزات تحویل می‌گیرند و آزمایش می‌کنند. در این مرحله بسیار مهم است که وسایل با دقت و صرف وقت زیاد بررسی گردد و سلامت آن‌ها برای گروه قطعی شود. روشن کردن دوربین و کنترل بخش‌های مختلف آن، نصب لنز و تصویربرداری آزمایشی، نصب وسایل الحاقی دوربین و بررسی آنها، روشن کردن تمامی پروژکتورها و اطمینان از سالم بودن پایه‌های نور و همچنین وسایل حرکتی، از مهم‌ترین وظایف گروه تصویر در شروع یک پروژه است.

وسایل تصویربرداری از قطعات ریز و درشت زیادی تشکیل شده است و باید دقت شود که به طور کامل تحویل گردد. ناقص بودن بخشی از تجهیزات هنگام تصویربرداری در لوکیشن (Location) اصلی، برای گروه بسیار ناشایست و غیرحرفه‌ای است.

در نهایت تجهیزات برای حمل به لوکیشن، به سینه‌موبیل (Cinemobile) منتقل می‌شود.

فعالیت کارگاهی

هنرجویان با حضور در یک دفتر یا انبار تجهیزات سینمایی از نزدیک با تمام وسایل مورد نیاز در یک پروژهٔ تصویربرداری آشنا شوند.

سینه‌موبیل

برای یک مدیر تصویربرداری بسیار مهم است که تجهیزات تصویربرداری در شرایط بسیار ایمن به لوکیشن حمل شود. سینه‌موبیل وسیله‌ای است برای جابه‌جایی تجهیزات تصویربرداری تلویزیونی و سینمایی که ممکن است در اندازهٔ یک ون، یک کامیون خاور و یا یک تریلر، با قفسه‌بندی‌های مخصوص برای جاسازی وسایل تصویربرداری باشد. البته تجهیزات صدابرداری، وسایل صحنه، لباس بازیگران و همچنین وسایل خدمات و پذیرایی نیز ممکن است با سینه‌موبیل حمل شود.

تصویر ۹

تصویر ۱۰

گروه دستیاران تصویر بعد از بررسی کامل تجهیزات و اطمینان از سلامت آن، تمامی وسایل را در جای مخصوص خود در سینه‌موبیل جاسازی می‌کنند. در تمام طول پروژه، سینه‌موبیل به همراه راننده پابه‌پای گروه در کنار عوامل پروژه خواهد بود.

تجهیزات تصویربرداری

سه‌پایه (Tripod)

ابزاری بسیار مهم که اگر تصویربردار در انتخاب آن اشتباه کند، لطمهٔ زیادی به کارش خواهد خورد. مهم‌ترین بخش‌ها در سه‌پایه هِد یا کَلگی(Head) روان است که بتوان با استفاده از دستهٔ پن، حرکات افقی و عمودی را به نرمی انجام داد. همچنین داشتن پایه‌هایی استوار و محکم که بتواند وزنی بیشتر از وزن دوربین مورد نظر را تحمل کند. این اضافه وزن ممکن است شامل چراغ روی دوربین، میکروفون، مَت باکس و مونیتور باشد.

تصویر۱۱

تصویر۱۲

تصویر۱۳

تصویر۱۴

ارتفاع پایه‌ها، قفل‌های مطمئن پایه، (Triangel) یا به اصطلاح مثلثی، ترازسنج حباب‌دار برای تنظیم لِوِل کلگی (head level) و میخ‌های پایه برای استواری در سطوح ناهموار از ویژگی‌های دیگر یک سه پایهٔ مناسب است. سه‌پایه‌ها در اندازه‌های مختلف و برای تصویربرداری در شرایط مختلف طراحی شده است. برای مثال: می‌توان به سه‌پایه بلند، متوسط، کوتاه و بسیار کوتاه (Baby) اشاره کرد.

تصویر۱۵

تصویر۱۶

فعالیت کارگاهی

هنرجویان باید ضمن شناخت بخش‌های مختلف سه‌پایه، تنظیم پایه‌ها، تراز کردن هِد و کار با سه پایه را فرابگیرند.

دوربین (Camera)

دوربین ابزاری است که به تنهایی می‌تواند بدون استفاده از دیگر ابزارهای جانبی، در دستان یک تصویربردار خوب در خدمت خلق یک داستان تصویری باشد. بدیهی است وجود ابزارهای تکمیلی به انجام بهتر پروژه فیلمسازی کمک زیادی خواهد کرد.

خیلی مهم نیست که چه مدل دوربینی در اختیار شماست، نکته مهم، این است که تمام دوربین‌های تصویربرداری از یک ساختار مشابه تشکیل شده‌اند. بخش‌های مهم در یک دوربین تصویربرداری شامل بدنه و کلیدهای مخصوص روی آن، بخش اپتیک (Optic) یا لنز، منظره‌یاب یا ویزور(Viewfinder)، ضبط و پخش تصویر، اطلاعات داخلی یا منو (Menu) منابع تغذیه و ضبط صدا است.

تصویر۱۷

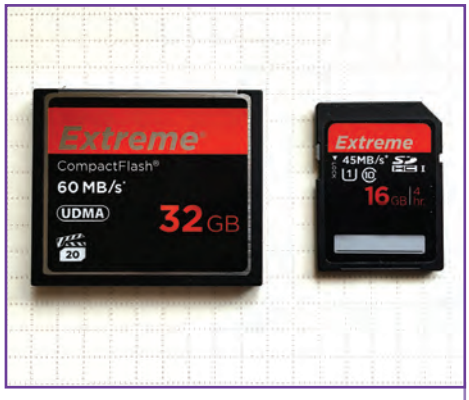
تصویر۱۸

تصویر۱۹

نصب و راه‌اندازی دوربین

در شروع، کفی فلزی کلگی سه‌پایه را زیر دوربین نصب کنید. پس از نصب دوربین روی سه‌پایه، باطری دوربین را جاگذاری کنید و یا آداپتور(Adapter) برق را وصل نمایید: سپس نمایاب چشمی و صفحهٔ نمایش را تنظیم کنید. با جاگذاری کاست (Cassette) و یا حافظه (Memory) دوربین آماده تصویربرداری است، البته پس از تنظیمات اولیه دوربین شامل رنگ، نور و فوکوس می‌توانید تصاویر قابل قبولی را تصویربرداری کنید.

تصویر۲۰



تصویر ۲۱

نکـته

وقتی از آداپتور برق برای کار با دوربین استفاده می‌کنید، این اطمینان را دارید که تا وقتی برق قطع نشود، کار شما ادامه پیدا خواهدکرد؛ ولی برق شهر، همیشه در دسترس نیست و در خیلی از موارد باید از باتری استفاده کرد. در استفاده از باتری باید نکاتی را مد نظر داشته باشید، از جمله اینکه:

الف- باتری‌ها را همیشه شارژ نگه دارید.

ب- سعی کنید وقتی که به دوربین نیاز ندارید، آن را خاموش نگه دارید تا مصرف باتری به حداقل برسد.

پ- در هوای سرد باتری‌ها را در جای گرم نگه‌داری کنید.

تصویر ۲۲

تصویر ۲۳

تصویر ۲۴

تصویر ۲۵

پژوهش

به نظر شما چه نکات دیگری را در نحوه شارژ و استفاده از باتری باید رعایت کرد؟ تحقیق کنید.

فعالیت کارگاهی

مراحل ذکرشده متن بالا را به‌طور عملی تمرین کنید. همچنین نحوهٔ شارژ باتری را هم فرابگیرید.

تنظیم نمایاب چشمی و LCD دوربین

ویزورها در اندازه‌های کوتاه و بلند برای دوربین‌های تصویر برداری طراحی شده‌اند. برای شروع تصویربرداری لازم است که هر تصویربردار نمایاب چشمی را برای چشم خود تنظیم کند.

برای تنظیم نمایاب چشمی ابتدا دوربین را روشن کنید، درپوش لنز را بگذارید یا دوربین را به سمت سطحی یک‌دست و تاریک (دیوار تیره‌رنگ) بچرخانید.

تصویر ۲۶

سپس چشم خود را به حلقه لاستیکی دور نمایاب بچسبانید؛ به‌طوری‌که هیچ نوری مزاحم نشود و حلقهٔ عدسی دیوپتر (Diopter) نمایاب را آنقدر بچرخانید تا نوشته و خطوط داخل آن واضح شود. در آخر حلقهٔ دیوپتر را ثابت می‌کنید. همچنین با تنظیم LCD (Liquid Crystal Display) رنگی می‌توان تا حدی به تنظیمات اولیهٔ تصویر دست پیدا کرد. در صورت نداشتن مونیتور رنگی (جدای از دوربین) فقط با اتکا به تجربه می‌توان با استفاده از LCD رنگی دوربین، به رنگ و کنتراست قابل قبولی دست پیدا کرد. LCD در دوربین‌های تصویربرداری در اندازه‌های کوچک طراحی شده و اغلب به دوربین متصل است. این تکنولوژی در LCD های خانگی و LCDهای مخصوص کارگردان در ابعاد بزرگ‌تر طراحی شده است. در بخش کالیبره کردن مونیتور با این تنظیمات آشنا خواهیم شد.

ذکر این نکته ضروری است که نمایاب تنها تصویر دریافتی توسط دوربین را نمایش می‌دهد؛ نه وضعیت ضبط را. برای کنترل وضعیت ضبط تصویر باید بعد از ضبط از طریق دوربین یا ویدئوی پخش آن را کنترل کرد.

تصویر ۲۷

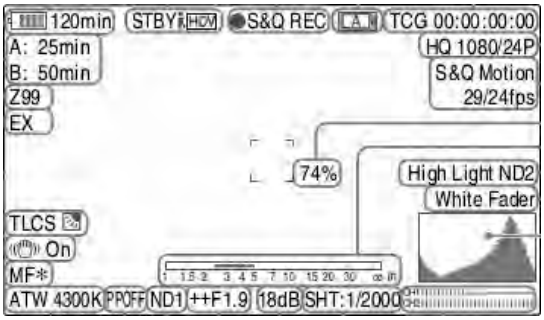
تصویر ۲۸

تصویر ۲۹

نکته

اگر عینک دارید، می‌توانید بدون آن نمایاب را تنظیم کنید و تا آخر بدون عینک کار تصویربرداری را انجام دهید. البته با عینک هم می توان نمایاب را تنظیم کرد و تا آخر کار با عینک به تصویربرداری ادامه داد.

اطلاعاتی مانند وضعیت باتری، تایم کد، مقدار کاست یا مموری باقی‌مانده، میترصدا (Miter Sound)، وضعیت تنظیم رنگ، شاتر(Shutter) و گین(Gain) نیز در ویزور قابل مشاهده است.



تصویر ۳۰
اطلاعات داخل ویزور

فعالیت کارگاهی

با راهنمایی‌های هنرآموز خود، پشت دوربین قرار بگیرید، و ویزور چشمی و LCD را تنظیم کنید.

تنظیم مونیتور (Calibration Monitor)

مهم‌ترین کاری که باید در ویدئو یاد بگیرید، چگونگی تنظیم دقیق مونیتور رنگی و کالیبره کردن آن است. این کار بدین دلیل از اهمیت زیادی برخوردار است که شما بر اساس آن می‌توانید اطمینان حاصل کنید که رنگ‌ها در مرحله ضبط تصویر، به‌درستی ثبت می‌گردند.

تصویر ۳۱

تصویر ۳۲

شیوهٔ تنظیم مونیتور

کالیبره چیست؟

کالیبره کردن مدیریت رنگ و نور در سیستم تصویری و رسیدن به استاندارد قابل قبول است.

برای کالیبره کردن مونیتور اول باید کالربار (Color Bar) خطی رنگی یا EBU (European Broadcasting Union Sound) را توسط دوربین روی مونیتور ظاهر کرد. سپس سه دکمهٔ کنتراست (Contrast)، روشنایی (Brightness) و رنگ (Chroma) را کاملاً می‌بندیم. دکمهٔ روشنایی را طوری تنظیم می‌کنیم که نوار عمودی آخر سمت راست، یعنی سیاه، آنقدر سیاه شود که با غلظت نواحی سیاه اطراف تصویر کالربار همخوان شود. سپس دکمهٔ کنتراست را تا زمانی که نوار عمودی آخر سمت چپ یعنی سفید کاملاً سفید شود، می‌چرخانیم. برای تنظیم رنگ دکمه آن را طوری می‌چرخانیم که نوار عمودی زرد، نه به رنگ سبز گرایش داشته باشد و نه به رنگ نارنجی و همزمان نوار عمودی بنفش نه به رنگ آبی تمایل داشته باشد و نه به رنگ قرمز. علت اینکه دو بار رنگی زرد و بنفش مبنای قضاوت ما قرار می‌گیرند، این است که زرد از قرمز و سبز و بنفش از قرمز و آبی تشکیل شده است. در نتیجه هرگونه تنظیم نادرست کالربار موجب تمایل آن به سوی یکی از دو رنگ تشکیل‌دهندهٔ آن خواهد بود. اکنون مونیتور کالیبره شده است و شما با اطمینان می‌توانید با تنظیمات رنگی وایت‌بالانس در دوربین به بهترین رنگ مورد نظر خود دست پیدا کنید.

تصویر ۳۳

تصویر ۳۴

فعالیت کارگاهی

مونیتوری را که در اختیار دارید، روی پایهٔ مخصوص یا روی چهارپایهٔ چوبی سوار کنید؛ سپس منبع تغذیهٔ آن را متصل نمایید و شیدر مخصوص را روی آن نصب کنید. در صورت نبودن شیدر می‌توانید با مقوای مشکی آن را بسازید و یا از پارچه مشکی-سفید مخصوص تصویربرداری استفاده کنید. در مرحلهٔ بعد دوربین تصویربرداری و مونیتور رنگی را به وسیلهٔ کابل‌های تصویر به یکدیگر ارتباط دهید و در آخرین مرحله به شیوه‌ای که بیان شد، مونیتور را کالیبره کنید.

بعد از کالیبره کردن دکمه‌های مربوط را ثابت کنید.

تصویر۳۵

تصویر ۳۶

تصویر ۳۷

ارزشیابی واحد یادگیری آماده‌سازی دوربین و متعلقات

شرح کار:
تحویل و بررسی تجهیزات، نصب و راه‌اندازی دوربین، تنظیم چشمی و مانیتور

استاندارد عملکرد:
آماده‌سازی دوربین و متعلقات آن برای تصویربرداری از یک برنامهٔ کوتاه تلویزیونی در مدت زمان ۱۵ دقیقه بر اساس طرح برنامه

شاخص‌ها:
آماده‌سازی و قرار دادن دوربین و تجهیزات جانبی آن در شرایط آماده به کار با توجه به موارد ذیل:
۱- محل قرارگیری و استقرار مناسب دوربین روی سه‌پایه (با توجه به دکوپاژ)
۲- آماده بودن دوربین از نظر منابع تغذیه
۳- در دسترس بودن تجهیزات جانبی تصویری (لنزها، فیلترها،...) و دسته‌بندی آنها جهت استفاده سریع

شرایط انجام کار، ابزار و تجهیزات:
مکان: کارگاه تصویربرداری
ابزار و تجهیزات: قلم، کاغذ،کیف کمری و جعبه ابزار کامل؛ انواع دوربین، انواع منابع تغذیه، انواع لنزها، انواع سه‌پایه، انواع فیلترهای دوربین، مانیتور، پایه مانیتور و کابل‌های رابط، مت باکس

معیار شایستگی:

ردیف	مراحل کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	تحویل و بررسی تجهیزات	۱	
۲	نصب و راه‌اندازی دوربین	۲	
۳	تنظیم چشمی و مانیتور	۲	
شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرشی: مدیریت مواد و تجهیزات (N ۶۶)، دقت در نصب دوربین و سه‌پایه، توجه به کابل‌ها و ایمنی فردی، دستکش کار، رعایت نکات ایمنی مربوط به کار با برق، بهداشت فردی و حفظ محیط زیست در هنگام به‌کارگیری تجهیزات تصویربرداری، روحیهٔ کار جمعی		۲	
میانگین نمرات			*

حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی ۲ است.

واحد یادگیری ۲

تنظیمات دوربین تصویربرداری (رنگ و نور)

آیا تا به حال پی‌برده‌اید؛

- برای ضبط تصویری استاندارد چه نکاتی را باید رعایت کرد؟
- تا چه اندازه حق داریم در تنظیمات دوربین دخالت کنیم؟
- آیا دوربین قادر خواهد بود تمام تنظیمات را به درستی انجام‌دهد؟

هدف از این واحد یادگیری

- هنرجویان در این واحد یادگیری، مهارت و کاربرد شیوه‌های تنظیم نور، وضوح، رنگ و همچنین کاربرد انواع فیلتر در تصویر را فرامی‌گیرند.

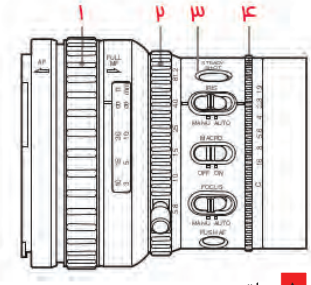
استاندارد عملکرد

- تنظیمات رنگ و نور دوربین برای تصویربرداری یک برنامهٔ کوتاه تلویزیونی در مدت زمان ۱۵ دقیقه براساس طرح برنامه

بخش اپتیک دوربین (لنز)

لنز برای دوربین شبیه چشم است برای انسان. نور در اولین مرحله با عبور از آن راه خود را برای ثبت تصویر طی می‌کند. تصویری که در نهایت خلق می‌شود باید واجد خصوصیات هنری و تکنیکی خاصی باشد. تصویر باید واضح باشد و اندازهٔ آن مشخص شود؛ نور کافی و قابل قبول و رنگ صحیح داشته باشد؛ از سرعت حرکتی مشخصی برخوردار بوده و با صدای خوبی همراه باشد. بخشی از این خصوصیات در لنز دوربین مهیا می‌شود.
همانطور که در تصاویر می‌بینید کنترل و شدت نور به‌وسیله دیافراگم و وضوح و تشکیل تصویر و تعیین اندازهٔ نما در لنز دوربین انجام می‌پذیرد.

تصویر ۳۸

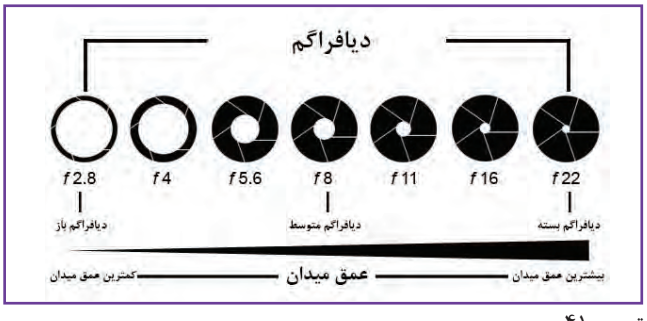


تصویر ۳۹

دیافراگم

دیافراگم یا اپرچر(Aperture) مانند مردمکِ چشم، کنترل‌کننده مقدار نور ورودی به دوربین است. در شرایط نوری کم باید دیافراگم را باز کرد و در شرایط نوری زیاد، باید آن را بست. نوع متداول دیافراگم در دوربین‌های فیلمبرداری و عکاسی از یک سری پَرّه فلزی مدور و متحرک تشکیل شده است که دهانه‌های مختلف بسته یا باز را جهت عبور نور ایجاد می‌کند.

تصویر ۴۰



تصویر ۴۱

اعداد اصلی دیافراگم یا اف استاپ بدین قرار است: 1, 1.4 , 2 , 2.8 , 4 , 5/6 , 8 , 11 , 16 , 22 , 32

دیافراگم و مفهوم نوردهی (Exposure)

چرا نورسنجی می‌کنیم؟ به این تصاویر نگاه کنید و در مورد کیفیت آن بحث کنید.
کدام تصویر از لحاظ نور بهتر است؟

تصویر۴۲

تصویر۴۳

تصویر۴۴

تصویربردار باید با توجه به داستان و اتفاقات موجود در صحنه و تجربه خود با نوردهی و انتخاب دیافراگم صحیح، جزئیاتی از تصویر را که دارای اهمیت بیشتری است، به خوبی ثبت کند. چنین تصویری با نوردهی مناسب را نرمال اکسپوز (Normal Exposure) می‌گویند (تصویر۴۳). حال اگر تصویر بیش از حد لازم نوردهی شود و جزئیات در روشنی زیاد از بین برود، تصویر فرانوردهی شده و اُور اکسپوز (Over Exposure) است (تصویر ۴۲)؛ و اگر تصویر کمتر از حد لازم نوردهی شود و جزئیات در تاریکی از بین برود، تصویر فرونوردهی شده و آندر اکسپوز (Under Exposure) است (تصویر۴۴).

فعالیت کارگاهی

با توجه به تصویرروبه‌رو بررسی کنید:
بر اساس کدام بخش از صحنه باید دیافراگم را انتخاب کرد؟

بخش روشن تصویر یا بخش تاریک؟

در مورد نظرات خود در کلاس بحث و گفت‌وگو کنید.

تصویر۴۵

کار با دیافراگم و انواع اکسپوز را در شرایط مختلف نوری تجربه نمایید و تصویربرداری کنید؛ سپس در کلاس درباره آن با هم گفت‌وگو کنید.

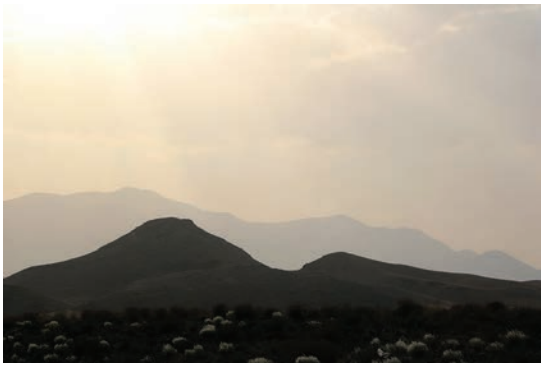
نور سنجی

نورسنجی عملی است که توسط دوربین یا وسیله‌ای به نام نورسنج انجام می‌شود و بدین طریق تصویربردار مقدار عددی دیافراگم را مشخص می‌کند.
دیافراگم صحیح چگونه انتخاب می‌شود؟

نور سنجی به‌وسیلهٔ دوربین

نورسنجی توسط دوربین اولین راه‌حل مسئله است؛ در نورسنجی، شدت نور تابیده‌شده به سوژه و انعکاس‌یافته از آن توسط دوربین محاسبه می‌شود و مقدار عددی دیافراگم مشخص می‌گردد.
نورسنج دوربین‌های فیلم‌برداری و تصویربرداری به‌صورت انعکاسی عمل می‌کند. بدین صورت که نور از روشن‌ترین و تاریک‌ترین بخش‌های صحنه به دوربین می‌رسد و دوربین به‌صورت معدل‌گیری عدد دیافراگم را مشخص می‌کند. اگر دوربین در حالت خودکار قرار بگیرد، عدد دیافراگم با حرکت دوربین در صحنه و یا حرکت بازیگران در مقابل دوربین بر اساس تاریکی و روشنی صحنه، مدام تغییر خواهد کرد و این اتفاق خوشایندی نیست.
بهترین شیوهٔ استفاده از نورسنج انعکاسی دوربین آن است که در حالت خودکار، نور چهرهٔ بازیگر را به عنوان شاخص صحنه بسنجید و سپس با توجه به باز یا بسته بودن نما، دیافراگم نهایی را با مقداری باز یا بسته کردن انتخاب نمایید و در حالت دستی آن را قفل کنید. اگر در صحنه بازیگری وجود ندارد، دوربین به همان روش معدل‌گیری دیافراگم نهایی را مشخص می‌کند. هنگام تصویربرداری در یک صحنه خارجی کافیست که ۱/۳ (یک سوم) کادر را به آسمان اختصاص دهید (تصویر ۴۶) و سپس با نورسنج خودکار دوربین دیافراگم صحنه را به‌دست آورید و سپس آن را در حالت دستی قرار دهید. وجود آسمان بیشتر در کادر، سبب بسته شدن دیافراگم می‌شود و تصویر تاریک خواهد شد. (تصویر ۴۷)

تصویر۴۶



تصویر۴۷

در دیافراگم انتخابی باید قسمت‌های روشن، تاریک و مابین آن‌ها با تمام جزئیات ثبت شود و کنتراست قابل قبول به‌وجود آید؛ در غیر این‌صورت باید با به‌کارگیری راه‌های دیگری مشکل را حل کرد.

فعالیت کارگاهی

با نورسنجی به‌وسیلهٔ دوربین در صحنه‌های مختلف داخلی و خارجی، دیافراگم صحیح را به‌دست آورید و تصویربرداری کنید. دربارهٔ مشکلات و راه‌حل‌های نورسنجی با یکدیگر گفت‌وگو کنید.

عوامل مؤثر در نوردهی و تعیین دیافراگم

گرچه با باز یا بستن دیافراگم شدت نور کنترل شده، و اکسپوز قابل قبولی خواهیم داشت، ولی عوامل دیگری هم می‌توانند به ما کمک کنند. لازم به ذکر است که هر کدام از این عوامل در جای خود کاربرد ویژه‌ای دارد.

۱) شـــاتر

بخشی در دوربین که زمان ورود نور را کنترل می‌کند. سرعت شاتر نرمال برای دوربین‌های ویدئویی ۱/۵۰ ثانیه است. در عکاسی با استفاده از شاتر با سرعت بالا مثلاً ۱/۱۰۰۰ ثانیه می‌توان سوژه‌های متحرک (پرنده‌ای در حال پرواز تصاویر ۵۰ و ۵۱) را در وضوح کامل ثبت کرد. همچنین در شرایط نوری کم، با سرعت پایین و با استفاده از سه‌پایه می‌توان عکس‌هایی خاص و با نوردهی قابل قبول گرفت. (تصویر ۵۲)

تصویر ۴۸

تصویر ۴۹

تصاویر ۵۰ و ۵۱

در تصویربرداری هم اگر سرعت شاتر کمتر از ۱/۵۰ ثانیه باشد، به‌دلیل بیشتر شدن زمان نوردهی، تصویر اُوراکسپوز می‌شود که با بستن دیافراگم می‌توان آن را کنترل کرد در این حالت، تصویر ضبط شده از سوژه‌های متحرک محو شده و کشیدگی پیدا می‌کند (تصویر ۴۸). همچنین در صورتی که سرعت شاتر بیشتر از ۱/۵۰ ثانیه باشد، به‌دلیل کم شدن زمان نوردهی، تصویر آندراکسپوز شده و تاریک می‌شود. در این حالت با باز کردن دیافراگم می‌توان نوردهی تصویر را کنترل کرد و تصویر ضبط شده از سوژه‌های متحرک با جزئیات بیشتری ثبت می‌شود (تصویر ۴۹).

تصویر ۵۲

تصویر ۵۳

فعالیت کارگاهی

با تغییر سرعت شاتر و تنظیم دیافراگم از سوژه‌های ثابت تصویربرداری کنید.
با سرعت شاتر پایین و بالا از سوژه‌های متحرک تصویربرداری کنید. چه تغییراتی در تصویر به وجود می‌آید؟

۲) حساسیت ASA یا ISO و گین(Gain)

وقتی در شرایط نوری بسیار کم و با آخرین حد بازبودن دهانهٔ دیافراگم، تصویر همچنان تاریک است، با بالا بردن حساسیت در برخی از دوربین‌ها می‌توان به نوردهی قابل قبولی رسید.
برای مثال؛ حساسیت ۲۰۰ نسبت به ۱۰۰، یک استاپ نوردهی را افزایش می‌دهد، البته باید دقت داشت در حساسیت‌های بسیار بالا کنتراست تصویر کمتر شده و زبرتر می‌شود. به چنین تصویری، اصطلاحاً تصویر گرین‌دار(Grainy) می‌گویند.

تصویر ۵۴

تصویر ۵۵

ISO	Auto	۱۰۰	۲۰۰	۴۰۰
	۸۰۰	۱۶۰۰	۳۲۰۰	۶۴۰۰
Gain db	−۹ −۶ −۳ ۰ +۳ +۶ +۹ +۱۲			

با استفاده از گین، به‌صورت الکترونیکی نیز در برخی دیگر از دوربین‌ها می‌توان نوردهی را کنترل کرد. همان‌طور که در جدول می‌بینید اعداد گین با ضریب ۳ کم یا زیاد می‌شود. برای مثال، در شرایطی که نور صحنه بسیار کم است، می‌توان با گین ۱۲+ تصویر روشن‌تری ضبط کرد. با این توضیح که گرین‌دار خواهد بود. از طرفی با گین۳- می‌توان به کنتراست بهتری در تصویر رسید.

فعالیت کارگاهی

با کارکرد گین یا حساسیت در دوربین در شرایط مختلف نوری آشنا شوید.

۳) فیلتر ND (Natural Density)

در هنگام تصویربرداری در فضاهای باز اغلب با نورهای شدید مواجه می‌شویم. در بعضی موارد این نورهای شدید حتی با بسته‌ترین دهانه دیافراگم نیز قابل کنترل نیست. برای رفع مشکل از فیلتر ND یا چگالی خنثی استفاده می‌شود. این فیلتر یا در دوربین و قبل از سیستم تجزیه نور (گاهی به همراه فیلترهای تصحیح کلوین) قرار داده شده است و یا روی لنز نصب می‌شود.

این فیلتر بدون اینکه هیچ تأثیری در دمای رنگ بگذارد، فقط شدت نور ورودی را کمتر می‌کند و این امکان را می‌دهد که به دیافراگم‌های بازتری برای کنترل نور دست یابیم.

این فیلتر در غلظت‌های مختلف ND3، ND6 وND9 طراحی شده است. وقتی از فیلتر ND3 استفاده می‌کنید باید دیافراگم را یک پله بازتر کنید.

تصویر۵۴

تصویر۵۵

نکـته

در برخی از دوربین‌ها فیلتر ND با فیلتر تصحیح کلوین تلفیق شده است.

فعالیت کارگاهی

با کارکرد فیلتر ND در کنترل نوردهی تصویر در دوربین آشنا شوید. چه تفاوتی در استفاده از فیلتر ND با غلظت کمتر و بیشتر وجود دارد؟ تصویربرداری کنید.

گفت‌وگو

کدام یک از عوامل کنترل نور با توجه به شرایط مختلف نتیجهٔ مناسب‌تری خواهد داشت؟
در مورد خصوصیات هر یک از آنها با یکدیگر گفت‌وگو کنید.

نکـته

با استفاده از عوامل مؤثر در نوردهی و رسیدن به دیافراگم مورد نظر، می‌توان به عمق میدان کم یا زیاد دست یافت که یکی از مهم‌ترین بخش‌های هنری و تکنیکی در تصویربرداری است. در بخش‌های بعدی به این موضوع خواهیم پرداخت.

۴) نــورپردازی

یکی از مهم‌ترین عوامل کنترل نوردهی، نورپردازی است. کجای صحنه، نور کمتری دارد و کدام قسمت بیش از حد نور خورده است؛ باید با لوازم مخصوص، شدت نور را کنترل کرد. هر چقدر از تعداد چراغ بیشتری در صحنه استفاده شود، شدت نور بیشتر می‌شود و باید از دیافراگم بسته‌تری استفاده کرد. برعکس با استفاده از نور کمتر، صحنه تاریک می‌شود و باید از دیافراگم بازتری استفاده کرد. تنظیم روشنایی صحنه تا بازسازی دقیق سایه روشن‌ها و در نهایت تنظیم دیافراگم صحنه وظیفه مهم مدیر و گروه‌تصویربرداری است. در بخش نورپردازی به این موضوع خواهیم پرداخت.

تشکیل تصویر و تعیین اندازه نما

به این تصاویر نگاه کنید.

تصویر ۵۶

تصویر ۵۷

تصویر ۵۸

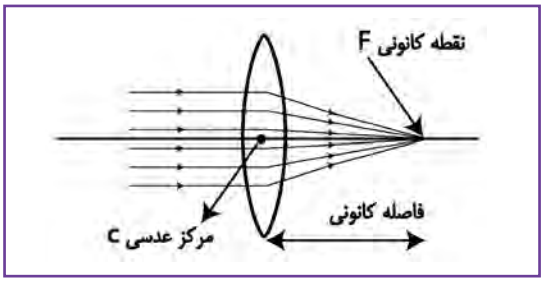
تصویر ۵۹

تصویر ۶۰

برای رسیدن به چنین تصاویری با اندازه‌های مختلف باید از لنزهای متفاوتی استفاده کرد. شاخص‌ترین تفاوت در این لنزها، میزان فاصلهٔ کانونی(Focal length) آنها است.

فاصلهٔ کانونی چیست؟

در تصویر روبه‌رو فاصله کانونی در یک لنز محدّب ترسیم شده است. نقطه کانونی جایی است که اشعه‌های نور پس از عبور از عدسی و شکست آن به یکدیگر برخورد می‌کند و تصویر را تشکیل می‌دهند. این نقطه همان محل صفحه حساس به نور است که فیلم دوربین، CCD و CMOS در آنجا قرار دارد. فاصلهٔ بین مرکز لنز تا نقطهٔ کانونی لنز را فاصلهٔ کانونی گویند.



تصویر ۶۱

لنز ثابت (prime)

در تصاویر زیر انواع لنزها با فاصله کانونی مختلف را مشاهده می‌کنید.

تصویر ۶۲

تصویر۶۳

تصویر۶۴

تصویر ۶۵

تصویر۶۶

لنزها بر اساس کوتاه یا بلند بودن فاصله کانونی به سه نوع تقسیم می شوند؛ تله (Tele) ، وایدِ(Wide) و نرمال(Normal). فاصلهٔ کانونی را با میلی‌متر (Millimeter) mm نشان می‌دهند که معمولاً بر روی بدنهٔ لنز حک می‌شود. مثلاً ۱۸ mm یا ۲۰۰ mm، ۵۰ mm.

هر کدام از این اعداد نشان‌دهندهٔ آن است که لنز در کدام گروه طبقه‌بندی می‌شود. اعداد کم با فاصلهٔ‌کانونی کوتاه نشانهٔ واید بودن لنز و اعداد بالاتر با فاصلهٔ کانونی بلند نشانهٔ تله بودن آن است.

البته این مقیاس بسته به اندازهٔ سنسور در دوربین‌های ویدئویی و یا قطع فیلم در دوربین‌های فیلمبرداری متفاوت خواهد بود. برای مثال لنز حدود ۴۵ mm در دوربین‌هایی با سنسور فول فریم، لنز نرمال محسوب می‌شود. قاعدتاً اعداد پایین‌تر واید و اعداد بالاتر تله هستند. لنز با فاصلهٔ کانونی نرمال تصویری، از نظر اندازه و پرسپکتیو، شبیه آنچه چشم انسان می‌بیند ثبت می‌کند.

با استفاده از لنز تله با فاصلهٔ کانونی بلند، می‌توان از موضوعات دور تصاویر درشت تهیه کرد؛ به طوری‌که اطراف سوژه در کادر دیده نشود.

برعکس با لنز واید که دارای فاصلهٔ کانونی کوتاه است، می‌توان تصاویر باز از منظره‌ها و سوژه‌های جلوی دوربین ضبط کرد.لنزهایی را که فقط دارای یک فاصلهٔ کانونی هستند (برای مثال ۵۰ mm). لنز ثابت یا پرایم می‌نامند. در استفاده از لنزهای ثابت برای به‌دست آوردن اندازه‌های مختلف از یک نما باید هربار لنز را تعویض کرد.

■ به نظر شما این تصاویر با کدام لنز ثبت شده‌اند؟

تصویر ۶۷

تصویر ۶۸

فعالیت کارگاهی

با استفاده از چند لنز پرایم که فواصل کانونی متفاوت دارند؛ تصویربرداری کنید.
سپس در مورد مشخصه‌های زیبایی‌شناسی لنزها مانند زاویهٔ‌دید، عمق تصویر و پرسپکتیو، اندازهٔ تصویر، عمق میدان و فوکوس، سرعت حرکت سوژه و دیگر مشخصات آن بحث و گفت‌وگو کنید.

لنز زوم (Zoom)

برخلاف لنزهای ثابت، لنز زوم دارای فاصله‌های کانونی متغیر است. اکثر دوربین‌های تصویربرداری به این نوع لنز مجهز هستند. با چنین لنزی می‌توان بدون تغییر دادن جای دوربین و تعویض لنز، از سوژه‌های روبه‌روی دوربین، تصاویر بسته (تله)، معمولی (نرمال) و باز (واید) تهیه کرد.

با لنز زوم می‌توان دو حرکت اپتیکی زوم به جلو (زوم این) و زوم به عقب (زوم بَک) را انجام داد. در حرکت زوم به جلو از فاصلهٔ کانونی کوتاه به فاصلهٔ کانونی بلند می‌رسیم و از تصویر باز به تصویر بسته، و بالعکس در حرکت زوم به عقب از فاصلهٔ کانونی بلند به فاصلهٔ کانونی کوتاه می‌رسیم؛ یعنی از تصویر بسته به تصویر باز.

تصویر ۶۹

تصویر ۷۰

فعالیت کارگاهی

با استفاده از موتور زوم دوربین، حرکات «زوم این» Zoom in و «زوم بک» Zoom back را با دقت و در سرعت‌های مختلف انجام دهید.

گفت‌وگو

به نظر شما تفاوت‌های اصلی کار با لنز زوم و لنزهای ثابت چیست؟ گفت وگو کنید.

کار گروهی

به گروه‌های چندنفری تقسیم شوید و در مورد شش لنز مطرح، تحقیق کتابخانه‌ای یا اینترنتی انجام دهید.

عمق تصویر

با دقت به این تصاویر نگاه کنید. مهم‌ترین تفاوت آنها را بیان کنید.

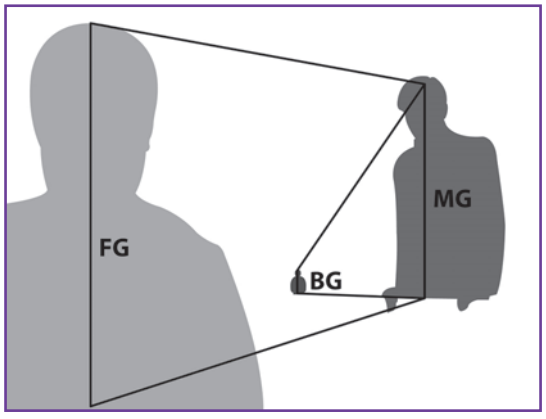
تصویر ۷۱

تصویر ۷۲

تصویر ۷۳

در بیشتر تصاویر سه زمینه وجود دارد:
الف)نزدیک‌ترین موضوعی که در تصویر دیده می‌شود، را پیش‌زمینه‌تصویر یا فورگراند (foreground)FG می‌گویند.
ب) دورترین موضوعی که در تصویر دیده می‌شود، را پس‌زمینه تصویر یا بک گراند(background)BG می‌گویند.
پ) موضوعات بین پس‌زمینه و پیش‌زمینه را میانه زمینهٔ تصویر یا میدل‌گراند (middle ground)MG می‌گویند.

تصویر۷۴



تصویر۷۵

اگر ترکیب‌بندی به گونه‌ای باشد که این سه لایه نزدیک به هم دیده شوند، تصویری با عمق کم، و اگر به گونه‌ای باشد که این سه لایه از هم دور دیده شوند، تصویری با عمق زیاد خواهیم داشت.

■ کدام یک از تصاویر زیر عمق زیاد و کدام‌یک عمق کم دارند؟

تصویر ۷۶

تصویر ۷۷

تصویر ۷۸

تصویر ۷۹

یکی از عوامل تغییردهندهٔ عمق تصویر، دور یا نزدیک کردن دوربین به صحنه است. اگر دوربین را به سوژه‌ای در جلوی صحنه (Foreground) نزدیک کرده و از لنز واید (Wide Angle) استفاده کنیم، تصویر ثبت شده در ظاهر عمق زیادی خواهد داشت. اگر دوربین را از جلوی صحنه دور کرده و از لنز تله فتو (Telephoto) استفاده کنیم تصویر ثبت شده در مقایسه با تصویر قبلی عمق کمی خواهد داشت.

تصویر ۸۰

تصویر ۸۱

تصویر ۸۲ تصویر ۸۳

در تصویربرداری از چهره نیز باید دقت داشت که با چه لنزی و با چه فاصله‌ای از سوژه باید تصویر را ثبت کرد تا زیبا به نظر آید. به نظر شما کدام تصویر زیباتر است؟

تصویر ۸۴

تصویر ۸۵

تصویر ۸۶

تصویر ۸۷

فعالیت کارگاهی

با استفاده از لنزهای تله‌فتو و واید انگل (هم‌زمان با تغییر فاصلهٔ دوربین نسبت به سوژهٔ اصلی) تصاویری با عمق‌های مختلف را ثبت و در مورد آن بحث و گفت‌وگو کنید.

وضوح تصاویر (Focus)

به این تصاویر نگاه کنید. آیا وضوح تصاویر در تمام آنها یکسان است؟

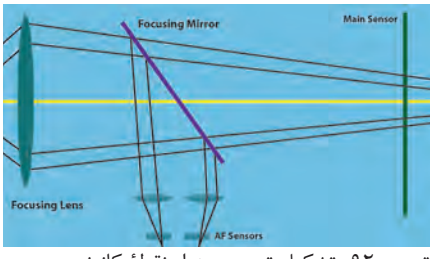
تصویر ۸۸

تصویر ۸۹

تصویر ۹۰

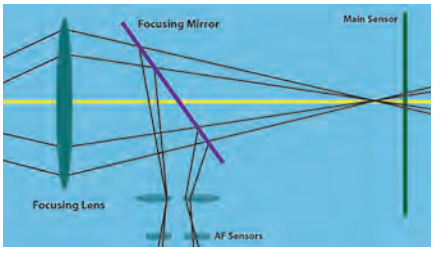
تصویر ۹۱

فقط بخشی از این تصاویر در وضوح کامل قرار دارد و میزان جزئیات ثبت‌شده در آنها متفاوت است. فوکوس تصویر، امری نسبی است و همیشه یک نقطه به طور دقیق فوکوس می‌شود؛ آنجایی که تصویر بر روی سطح فیلم یا حسگر CCD کانونی (واضح) می‌گردد. نقاط جلوتر یا عقب‌تر از نقطهٔ فوکوس اصلی، به اصطلاح در فوکوس نسبی قرار دارد. همچنین اگر تمام نقاط تصویر از فوکوس خارج باشد، آن تصویر را ناواضح (Flow) می‌نامند. مهم‌ترین بخش سوژه باید در فوکوس کامل قرار گیرد. مانند بازیگری که در حال صحبت کردن است یا خودرویی که در جاده حرکت می‌کند.

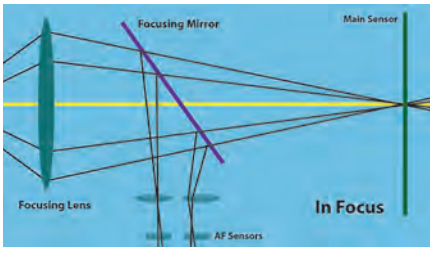


تصویر ۹۲ـ تشکیل تصویر بعد از نقطهٔ کانونی

تصویر ۹۴ـ تشکیل تصویر روی نقطهٔ کانونی



تصویر۹۳ـ تشکیل تصویر قبل از نقطهٔ کانونی



فوکوس(وضوح) در دوربین‌های تصویربرداری

وضوح خودکار(Auto Focus) AF

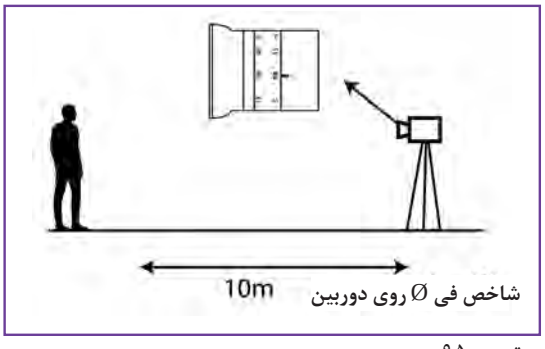
برخی از دوربین‌های تصویربرداری (عمدتاً نیمه‌حرفه‌ای یا خانگی) مجهز به سامانهٔ فوکوس خودکار هستند. با فعال شدن سیستم فوکوس خودکار، دوربین از بین موضوعات مختلف درون کادر، بسته به روشن یا تاریک بودن سوژه، حرکت و یا نزدیکی و دوری سوژه نسبت به دوربین، تصویر را فوکوس می‌کند. این فوکوس خطاهای زیادی دارد.

فعالیت کارگاهی

دوربین را در حالت فوکوس خودکار قراردهید. با تصویربرداری از یک سوژه در شرایط مختلف نکات مثبت و منفی فوکوس خودکار را تجربه کنید.

وضوح دستی (Manual Focus) MF در لنزهای با فاصله کانونی ثابت (پرایم)

همانطور که در تصویر مشاهده می‌کنید، اعداد فاصله در واحد متر (m) و فوت (Ft) روی بدنه لنز درج شده است. در این روش دستیار اول تصویربردار یا فیلمبردار به وسیلهٔ متر، فاصلهٔ بین دوربین و سوژه را معین می‌کند. فرض بر این است که فاصلهٔ دوربین و سوژه ثابت است. برای تعیین نقطهٔ وضوح بر روی لنز ابتدا نقطهٔ صفر متر را در برابر سطح کانونی (محل CCD یا (Film) که معمولاً با علامت فی Ø بر روی بدنهٔ دوربین حک شده است.) قرار دهید و آن را تا محل سوژهٔ اصلی امتداد دهید؛ سپس عدد روی متر را بخوانید و با چرخاندن حلقهٔ فوکوس لنز آن عدد را در برابر شاخص فوکوس روی لنز قرار دهید. دقت کنید تا وقتی که فاصلهٔ بین دوربین و سوژه تغییر نکند، فوکوس دقیق خواهد بود.



تصویر ۹۵

تصویر ۹۶

فعالیت کارگاهی

تمرین فوق را با تمام جزئیات انجام دهید و تصویربرداری کنید. نقاط قوت این نوع فوکوس را نسبت به فوکوس خودکار بررسی نمایید.

نکته

به جای متر می‌توان از ابزارهای پیشرفته مانند فاصله‌سنج لیزری استفاده کرد.

وضوح دستی در لنزهای با فاصله کانونی متغیر (زوم)

تصویر ۹۷

قبل از تصویربرداری، با لنز زوم باید پیش‌فوکوس کرد. در این روش ابتدا تا بسته‌ترین حالت روی سوژه زوم کنید و با دیافراگم باز و نور کافی تصویر را فوکوس کنید، سپس زوم‌بک نمایید و تصویربرداری را شروع کنید.

به نظر شما چرا در تله‌ترین حالت و دیافراگم باز تصویر را فوکوس می‌کنیم؟ فوکوس تصویر تا چه زمان دقیق خواهد بود؟

فعالیت کارگاهی

پیش‌فوکوس کردن در لنز زوم را به وسیلهٔ دوربین تمرین کنید.

فوکوس کشی (دنبال کردن فوکوس)

در وضوح دستی در لنزهای ثابت و زوم تا وقتی که فاصله دوربین و سوژه تغییر نکند، در همان یک نقطه سوژه و تصویر فوکوس خواهند بود و نیازی به تعیین نقطهٔ فوکوس جدید نیست. زمانی که سوژه، دوربین یا هر دو حرکت کنند و فاصلهٔ آنها نسبت به هم کم یا زیاد شود، باید وضوح تصویر را در هر لحظه حفظ‌کرد. به این کار یعنی تغییر تدریجی نقطهٔ فوکوس که سوژه در طول حرکت در وضوح کامل است، فوکوس‌کشی می‌گویند. در این روش متصدی دوربین یا دستیار اول تصویربردار قبل از ضبط در تمرین اولیه، با استفاده از متر یا فوکوس چشمی نقطه‌های فوکوس آغاز، پایان و چند نقطهٔ فوکوس بین این دو را برای خود تعیین می‌کند و آن را روی حلقهٔ فوکوس لنز و نیز در نقاطی از جای سوژه در صحنه علامت‌گذاری می‌کند. سپس هنگام حرکت سوژه یا دوربین به وسیلهٔ دست و با چرخاندن حلقهٔ فوکوس، یا تجهیزات وایرلس مخصوص فوکوسِ سوژه را مدام در وضوح کامل نگه می‌دارند.

تصویر ۹۸

فعالیت کارگاهی

از آنجا که فوکوس‌کشی یکی از مهم‌ترین کارهای دستیار تصویربردار است، در شرایط مختلف حرکت سوژه و دوربین و لنزهایی با فاصله کانونی متفاوت، این کار را تمرین کنید.

تغییر فوکوس (Change Focus) تصویر را با دوربین تمرین کنید و در مورد کاربرد آنها در تصویربرداری با یکدیگر به گفت‌وگو بپردازید.

تصویر شارپ (Sharp) و سافت (Soft)

از نگاهی دیگر اگر تصویری دقت وضوح بالایی داشته باشد، یعنی ریزترین جزئیات موضوع هم در آن ثبت شده باشد، به آن تصویر دقیق یا شارپ گفته می‌شود و اگر تصویر وضوح پایینی داشته باشد، یعنی تنها خطوط و اشکال کلی موضوع در تصویرمشخص و جزئیات ریز پنهان مانده باشد، به آن تصویر نرم یا سافت می‌گویند.گاهی به دلایل فنی (تبدیل فرمت پخش مانند HD به SD) و هنری (استفاده از فیلتر (Promist) یا تصویربرداری در مه) ممکن است تصاویری ثبت‌کنیم که از وضوح تصویر(Resolution) بالایی برخوردار نباشد.

تصویر ۹۹

تصویر ۱۰۰

■ کدام تصویر را بیشتر می‌پسندید؟ در مورد آن با یکدیگر به بحث و گفت‌وگو بپردازید.

تصویر ۱۰۱

تصویر ۱۰۲

■ کدام تصویر HD و کدام تصویر SD است؟

کار گروهی

جست و جو کنید چه عواملی بر شارپنس تصویر تأثیر دارند؟

عمق میدان DOF (Depth of Field)

به تصاویر زیر نگاه کنید. مقدار وضوح در آنها متفاوت است. در تصویر سمت راست (تصویر ۱۰۳) فوکوس لنز را روی سوژهٔ مورد نظرمان در صحنه تنظیم کرده‌ایم، اما بخش‌های جلو و پشت آن نیز در محدوهٔ فوکوس قرار دارد. این تصویر دارای عمق میدان زیاد است و در تصویر سمت چپ (تصویر ۱۰۴) فقط سوژه مورد نظر در فوکوس قرار دارد و بقیهٔ بخش‌های تصویر ناواضح است؛ این تصویر دارای عمق میدان کم است. بنابراین دو نوع تصویر فوکوس وجود دارد.

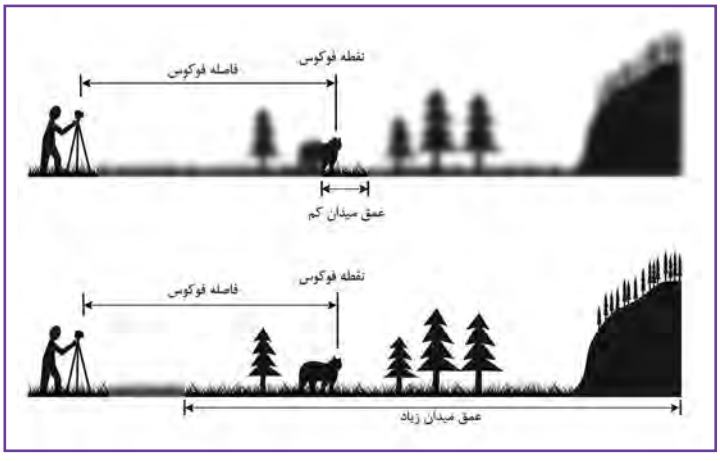
الف: تصویری که دامنهٔ فوکوس آن محدودهٔ خاصی از صحنه را دربرمی‌گیرد، تصویری با عمق میدان کم نامیده می‌شود. (تصویر ۱۰۴)

ب: تصویری که دامنه فوکوس آن گسترهٔ دورتر و نزدیک‌تر از سوژه مورد نظر را دربرمی‌گیرد، تصویری با عمق میدان زیاد نامیده می‌شود. (تصویر ۱۰۳)

تصویر ۱۰۳

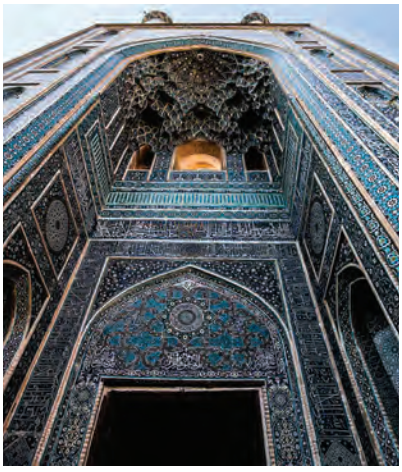
تصویر ۱۰۴

عمق میدان مسافتی است که سوژه می‌تواند در آن محدوده به دوربین نزدیک و یا از آن دور شود، ولی از وضوح خارج نگردد.



تصویر ۱۰۵

- کدام یک از تصاویر زیر عمق میدان کم و کدام یک عمق میدان زیاد دارند؟
- کدام یک زیباترند؟ چرا؟


تصویر ۱۰۶

تصویر ۱۰۷

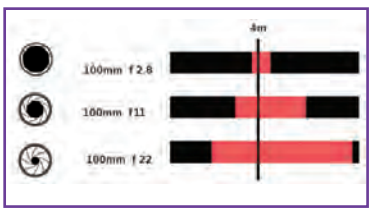
تصویر ۱۰۸

عوامل مؤثر بر عمق میدان

عمق میدان از عوامل متعددی متأثر است و کم یا زیاد بودن آن حاصل برایند تمامی این عوامل است. مهم‌ترین این عوامل عبارت‌اند از: فاصلهٔ کانونی لنز، دیافراگم و فاصلهٔ سوژه از دوربین.
هرچه لنز وایدتر، دیافراگم بسته‌تر و فاصلهٔ سوژه از دوربین بیشتر باشد، عمق میدان بیشتر است و برعکس هرچه لنز تله‌تر، دیافراگم بازتر و فاصلهٔ سوژه از دوربین کمتر باشد، عمق میدان نیز کمتر است.

دیافراگم

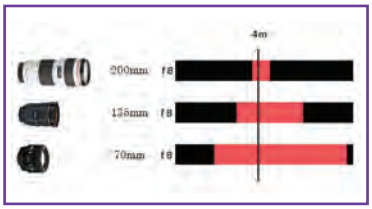
تفاوت عمق میدان در تصاویر زیر به‌دلیل استفاده از دیافراگم باز و بسته است. دیافراگم بازتر عمق میدان را کم می‌کند و دیافراگم بسته‌تر عمق میدان را افزایش می‌دهد. البته شرایط نوری صحنه باید به گونه‌ای باشد تا بتوان از دیافراگم باز یا بسته استفاده کرد و یا با تغییر سرعت شاتر دوربین و حساسیت فیلم امکان استفاده از آن را فراهم کرد.

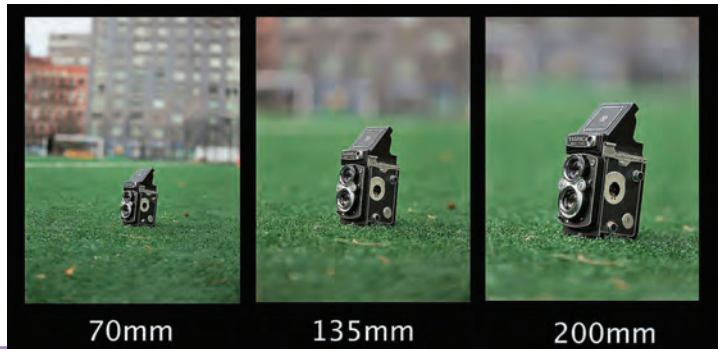


تصاویر ۱۰۹ , ۱۱۰

فاصلهٔ کانونی

اندازهٔ سوژه‌ها و فاصلهٔ آنها از یکدیگر در تصاویر زیر چه تغییری کرده است؟ این تصاویر با استفاده از لنزهای تله و واید گرفته شده‌اند. لنزهای واید با فاصلهٔ کانونی کوتاه، عمق میدان زیاد و لنزهای تله با فاصلهٔ کانونی بلند، عمق میدان کم ایجاد می‌کند.

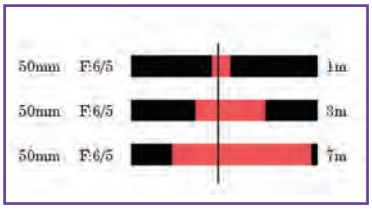




تصاویر ۱۱۱ , ۱۱۲

فاصلهٔ دوربین از سوژه

تصاویر زیر را با هم مقایسه کنید. با تغییر فاصلهٔ دوربین از سوژه، عمق میدان تغییر می‌کند. قرار دادن دوربین در فاصلهٔ دور از سوژه، عمق میدان را زیاد می‌کند و قرار دادن آن در فاصلهٔ نزدیک به سوژه، عمق میدان را کاهش می‌دهد.



تصاویر ۱۱۳ , ۱۱۴

نکته

البته اگر دوربین ثابت باشد نیز می‌توان سوژه‌های دور (پس‌زمینه) یا نزدیک (پیش‌زمینه) را فوکوس کرد و به این ترتیب تصاویری با عمق میدان زیاد یا کم به‌دست آورد. البته به دلایلی برای دستیابی به بیشترین عمق میدان بهتر است که موضوع‌های قرار گرفته در میان زمینه صحنه را فوکوس کنیم.

فعالیت کارگاهی

با توجه به توضیحات بالا، در تمرین با دوربین، هر کدام از عوامل را جداگانه تجربه کنید؛ کدام یک در مقدار عمق میدان مؤثرتر است؟

گفت‌وگو

به جز موارد ذکر شده؛ چه عوامل دیگری می‌تواند در مقدار عمق میدان تصویر مؤثرتر باشد؟ تحقیق و بررسی کنید و در مورد آن در کلاس با یکدیگر به بحث و گفت‌وگو بپردازید.

با نمایش فیلم «همشهری کین» در کلاس، دربارهٔ زیبایی‌شناسی عمق میدان در فیلم‌های سینمایی گفت‌وگو کنید.

تصویر ۱۱۵

تنظیمات رنگ در دوربین

به تصاویر زیر نگاه کنید. کدام یک از نظر رنگ طبیعی‌تر به نظر می‌رسند؟

تصویر ۱۱۶

تصویر ۱۱۷

تصویر ۱۱۸

■ به نظر شما در چه زمانی رنگ تصویر طبیعی است؟

نور سفید همان نور خورشید است که اگر در شرایط استاندارد تجزیه شود، دقیقاً سه گروه نوری در آن دیده می‌شود که مقدار آنها با هم مساوی نیست، بلکه متناسب است. این سه گروه نوری RGB (Red.Green.Blue) هستند (قرمز، سبز، آبی). برعکس اگر این سه گروه نوری در شرایط استاندارد با یکدیگر ترکیب شوند، نور سفید به دست می‌آید. در شکل دقیق‌تر، نور سفید پس از تجزیه، به هفت رنگ تقسیم می‌شود که چشم قادر به درک آن است؛ رنگ نورهای قرمز، نارنجی، زرد، سبز، نیلی، آبی و بنفش یا همان رنگین‌کمان.

تصاویر ۱۱۹ , ۱۲۰

به دلیل حافظهٔ رنگی مغز، انسان می‌تواند به راحتی رنگ‌ها را تشخیص داده و فرایند تطبیق و تعادل آن را انجام دهد ولی دوربین‌های تصویربرداری قادر به انجام این کار نیستند و ممکن است فقط برای تعادل رنگی خاصی طراحی شده باشند.

در تنظیمات رنگ در دوربین و در حالت استاندارد، سعی خواهیم کرد تناسب سه رنگ RGB را حفظ کنیم تا رنگ محیط تصویربرداری واقعی و مانند همان چیزی که چشم می‌بیند، ثبت شود.

تصویر ۱۲۱

در این مرحله از آماده‌سازی می‌بایست دوربین را با رنگ نور موجود در محیط (فضای خارجی یا داخلی) منطبق کرد. از آنجا که در طول روز، نور خورشید در ساعات مختلف، قبل از طلوع آفتاب، تا بعد از غروب آن به طور محسوس و گاهی نامحسوس به رنگ‌های مختلف مشاهده می‌شود و تناسب رنگی RGB به‌هم می‌ریزد، باید از طریق عملیات وایت بالانس WB (white balance) و یا پیش‌فرض‌های موجود در دوربین کلوین (Kelvin) یا حرارت رنگی دوربین را مطابق با شرایط موجود تنظیم کرد.

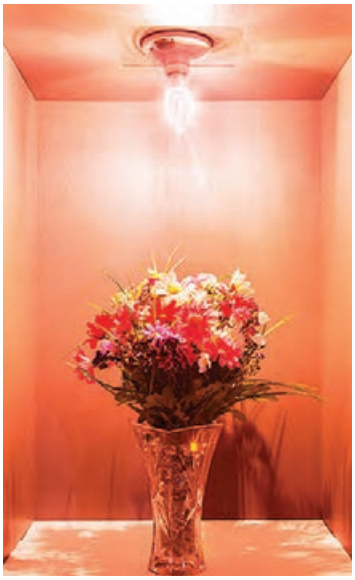
تصویر ۱۲۲- قبل از طلوع

تصویر ۱۲۳- بعد از طلوع

تصویر۱۲۴-ساعت۱۰صبح

تصویر ۱۲۵- غروب

در فضاهای داخلی هم با توجه به اختلاف رنگ در منابع نوری مختلف این تنظیم باید صورت بگیرد. استفاده از فیلترهای تصحیح رنگ نیز در این تنظیمات بسیار حائز اهمیت است.


تصویر ۱۲۶

تصویر ۱۲۷

تصویر ۱۲۸

گفت‌وگو

تجربه‌های خود را از رنگ‌های مختلف در منابع نوری یا نورخورشید بیان کنید و در کلاس به بحث و گفت‌وگو بپردازید.

حرارت رنگی

عبارت است از اختلاف رنگ در انواع منابع نوری که مقیاس آن کلوین و علامت اختصاری آن °K است. به‌صورت ساده، در ظهر نور خورشید سفیدرنگ‌تر از غروب قرمزرنگ به نظر می‌رسد و یک روز ابری آبی‌رنگ‌تر از یک روز آفتابی. همچنین لامپ‌های مهتابی و آفتابی دارای رنگ‌های متفاوت هستند، یکی آبی است و دیگری نارنجی.

وقتی نور محیط قرمزرنگ باشد، کلوین پایین است و تصویر گرم؛ و در صورتی که آبی‌رنگ باشد، کلوین بالا است و تصویر سرد. برای منابع نوری مختلف کلوین به‌صورت مقیاس عددی مشخص شده است. برای مثال، در کلوین بسیار پایین نور شمع ۱۸۰۰°K ، در پروژکتورهای استاندارد نورپردازی تنگستن ۳۲۰۰°K و در شرایط استاندارد نور روز ۵۶۰۰°K است. با این وصف یک روز ابری آبی‌تر و با کلوینی بالاتر خواهد بود؛ بین ۱۰۰۰۰°K تا ۱۲۰۰۰°K.

در شرایط استاندارد، تصویربردار باید هنگام تصویربرداری از یک سطح سفید، رنگ آن را سفید ثبت کند، البته ممکن است به دلایل خاص و دراماتیک برای این قاعده استثنائاتی هم وجود داشته باشد.

به نظر شما این استثناها کدامند؟

منبع نوری	دمای رنگ
نور شمع	۱۰۰۰-۲۰۰۰ K
نور تنگستن(انواع لامپ خانگی)	۲۵۰۰-۳۵۰۰ K
طلوع آفتاب- غروب آفتاب(آسمان صاف)	۳۰۰۰-۴۰۰۰ K
لامپ فلورسنت	۴۰۰۰-۵۰۰۰ K
فلاش الکترونیکی	۵۰۰۰-۵۵۰۰ K
نور نیمروز- آسمان صاف	۵۰۰۰-۶۵۰۰ K
آسمان کمی ابری	۶۵۰۰-۸۰۰۰ K
آسمان ابری و تیره	۹۰۰۰-۱۰۰۰۰ K

فعالیت کارگاهی

در مورد فضاهای متفاوت مانند نور آتش، غروب، فضای سرد بیمارستانی و ... با یکدیگر گفت‌وگو کنید.

تصاویر ۱۲۹ ، ۱۳۰ ، ۱۳۱ ، ۱۳۲

تنظیم رنگ در دوربین

وایت‌بالانس چیست؟

وایت‌بالانس یا تنظیم تراز سفیدی در دوربین، عملیاتی است که طی آن سیستم رنگ دوربین خود را با فضای رنگی محیط منطبق می‌سازد و تصویری با رنگ واقعی ثبت می‌کند. وایت‌بالانس به روش‌های مختلف انجام می‌شود.

روش اول: وایت‌بالانس هوشمند ATW (Auto Tracking White Balance)

از آنجا که دوربین‌های تصویربرداری در حالت خودکار قادر هستند تنظیمات مختلف را انجام دهند، در خصوص رنگ هم می‌توانند در محیط‌هایی با رنگ نورهای مختلف بدین شیوه عمل کنند. وایت‌بالانس در این شرایط به صورت خودکار، براساس دمای رنگ محیط قابل تغییر خواهد بود و دوربین تعادل کلوین را به صورت دینامیک با هرگونه تغییر دمای رنگی اصلاح می‌کند.

نکته

تنظیم رنگ به‌صورت خودکار توصیه نمی‌شود؛ به‌خصوص در مواردی که از محیطی به محیط دیگر جابه‌جا می‌شویم و با دمای رنگی متفاوتی روبه‌رو هستیم.

روش دوم: کلوین پیش‌فرض در دوربین PW (Preset White Balance)

در هنگام طراحی و ساخت دوربین‌های تصویربرداری حداقل دو پیش‌فرض برای حرارت رنگی وجود دارد؛ نور خورشید (Outdoor) با کلوین ۵۶۰۰ و نور تنگستن (Indoor) با کلوین ۳۲۰۰. البته پیش‌فرض‌های دیگری در دوربین‌ها وجود دارد، مانند: هوای ابری و یا زیر نور فلورسنت که در جدول مقابل بخشی از آن را مشاهده می‌کنید.

تصویر ۱۳۳

پیش‌فرض‌های وایت‌بالانس، شرایط بهتری را برای تصویربرداری ایجادمی‌کند؛ به شرط آنکه در انتخاب آن در محیط‌های مختلف با کلوین‌های متفاوت دقت شود. در دوربین‌های حرفه‌ای می‌توان مقادیر کلوین را در گزینهٔ پیش‌فرض به صورت عددی (۱۰۰ تا ۱۰۰تا) تغییر داد.

فعالیت کارگاهی

پیش‌فرض‌های تنظیم رنگ را در محیط مربوط به آن پیش‌فرض در دوربین انتخاب نمایید و تصویربرداری کنید، سپس در مورد آن با یکدیگر به گفت‌وگو بپردازید.

روش سوم: وایت‌بالانس روی زمینهٔ سفید رنگ

با انتخاب یکی از حافظه‌های A یا B که در کلید تنظیم گزینه‌های وایت‌بالانس طراحی شده است، تنظیمات رنگ مورد نظر خود را برای یک شرایط نوری خاص تعیین کنید.
وایت‌بالانس با زمینهٔ سفید یکی از راه‌های ایجاد تعادل رنگ در محیط‌هایی است که چند منبع نوری در محل تصویربرداری وجود دارد؛ و از نظر کلوین به هم نزدیک هستند. شما با این کار تعادل رنگ را در محیط حفظ می‌کنید.

تصویر ۱۳۴- قبل از وایت بالانس

تصویر ۱۳۵- بعد از وایت بالانس

باید دقت کنید تنظیم رنگ در حافظه مثلاً A در یک موقعیت نوری، فقط برای همان موقعیت قابل قبول است و تا زمانی که در حافظهٔ A وایت‌بالانسی دیگر نزنید، این تنظیم همچنان در حافظه دوربین خواهد ماند.

فعالیت کارگاهی

با استفاده از مقوای سفیدرنگ، وایت‌بالانس دوربین را در شرایط نوری مختلف مانند نورخورشید، سایه، نور پروژکتور تنگستن و نورهای محیطی تنظیم کنید.

گفت‌وگو

تصاویری را که در این روش با مقوای سفید، وایت‌بالانس کرده‌اید، با همان تصاویر در شرایط وایت‌بالانس پیش‌فرض مقایسه کنید؛ سپس در مورد هر یک از تصاویر با یکدیگر گفت‌وگو کنید.

فعالیت عملی

با استفاده از تلفن همراه یا دوربین تصویربرداری خانگی در محیط خارجی از یک صحنه ثابت، در پنج موقعیت نوری تصویر تهیه کنید، که دارای پس‌زمینه‌های آسمان، ساختمان، درخت و... باشد. تنظیمات کلوین را در حالت ۵۶۰۰°K قرار دهید. موقعیت نوری: قبل از طلوع، لحظاتی بعد از طلوع، ساعت ۱۰ صبح، غروب آفتاب و پس از غروب آفتاب.

فعالیت عملی

با استفاده از تلفن همراه یا دوربین تصویربرداری خانگی در محیط داخلی از چهرهٔ یکی از اعضای خانواده در سه موقعیت نوری تصویر تهیه کنید. تنظیمات کلوین دوربین را در حالت ۳۲۰۰°K قرار دهید.
تصویر اول: نور از یک لامپ رشته‌ای با حرارت پایین به یک سمت صورت تابیده شود.
تصویردوم: نور از یک لامپ مهتابی با حرارت رنگی بالاتر به سمت دیگر صورت تابیده شود.
تصویر سوم: نور از یک لامپ رشته‌ای در یک طرف چهره و یک لامپ مهتابی در طرف دیگر تابیده شود.

فیلترهای تصحیح کلوین

فیلترهای تصحیح کلوین به‌عنوان یک ابزار کمکی برای تنظیم تعادل حرارت رنگی هستند.
فیلترها از نظر جنس در سه نوع شیشه‌ای، ژلاتینی و پلاستیکی ساخته می‌شوند. فیلترهای تصحیح کلوین با دو رنگ آبی CTB و نارنجی CTO و با غلظت‌های مختلف هستند. فیلترهای آبی کلوین‌های پایین را به کلوین‌های بالاتر و فیلترهای نارنجی کلوین‌های بالا را به کلوین‌های پایین‌تر تبدیل می‌کنند. در تصویر زیر فیلترهای آبی و نارنجی را در غلظت‌های مختلف مشاهده کنید.

تصویر ۱۳۶

■ به نظر شما غلظت‌های مختلف فیلترها چه تأثیری در تصحیح رنگ دارد؟

هر چه کیفیت ساخت فیلترها بهتر باشد، گران‌تر است و البته نتیجهٔ دقیق‌تری در تصحیح رنگ خواهد داشت. فیلترهای شیشه‌ای یا درگردونهٔ فیلترهای داخل دوربین طراحی شده‌اند یا به صورت گرد (تصویر ۱۳۹) روی لنز و چهارگوش داخل مت‌باکس (Matte Box) (تصویر ۱۳۷) نصب می‌گردند.

تصویر ۱۳۷

تصویر ۱۳۸

تصویر ۱۳۹

فیلترهای ژلاتینی به صورت رول در ابعاد ۶ متر و عرض ۱/۲۰ سانتی‌متر تولید می‌شوند که برای استفاده باید آنها را به اندازهٔ مورد نیاز برش داد و روی پنجره‌ها و پروژکتورها نصب‌کرد. (تصویر ۱۳۸)

نکته

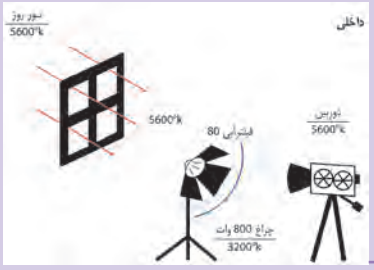
ـ اگر در نور روز تصویربرداری می‌کنید و دوربین شما دارای گردونهٔ فیلتر است، باید گردونه را در حالتی قرار دهید که برای کلوین ۵۶۰۰ تعیین شده است.
ـ فیلترهای داخل گردونه، با فیلتر ND یا چگالی خنثی ترکیب شده‌اند و در کنترل شدت نور نیز تأثیر می‌گذارند.

کاربرد فیلترهای تصحیح کلوین روی پروژکتورها و پنجره‌ها

در شرایطی که شما در محلی تصویربرداری می‌کنید که منابع نوری با کلوین بالا، مثل نور پنجره و پایین مثل نور پروژکتور تنگستن وجود دارد، لازم است که این دو منبع نور از نظر حرارت رنگی با یکدیگر و همچنین با دوربین تطابق پیدا کند. این تطابق رنگ توسط فیلترهای تصحیح کلوین انجام می‌شود.

فعالیت کارگاهی

با استفاده از فیلترهای تصحیح کلوین روی منابع نور (پنجره و پروژکتور) فعالیت‌های زیر را انجام دهید. برای مثال: در یک فضای داخلی که نور از پنجره به داخل می‌تابد و دوربین نیز برای ۵۶۰۰°K تنظیم شده است، از پروژکتور تنگستن استفاده کنید. لازم است با استفاده از فیلتر آبی، کلوین نور پروژکتور را با نور پنجره و کلوین تعیین‌شده در دوربین تنظیم کنید.



تصویر ۱۴۰

تصویر ۱۴۱

تصویر ۱۴۲

تصویر ۱۴۳

با شرایط نوری متفاوت (محیط داخلی، خارجی، شب و روز) تصویربرداری کنید. در هر یک از شرایط به نصب فیلترهای تصحیح کلوین بر روی پنجره‌ها یا پروژکتورها و همچنین با تنظیمات دوربین تصویربرداری، توجه کنید، سپس تصاویر را در کلاس به نمایش بگذارید و در مورد آنها گفت‌وگو کنید.

نکـته

در نورپردازی خارجی، با کلوین نور روز، به جای استفاده از پروژکتورهای تنگستن با کلوین ۳۲۰۰°K همراه با فیلتر آبی می‌توان از پروژکتور قوی‌تری به نام آرک (Arc یا HMI) با کلوینی مطابق کلوین نور روز یعنی ۵۶۰۰°K استفاده کرد.

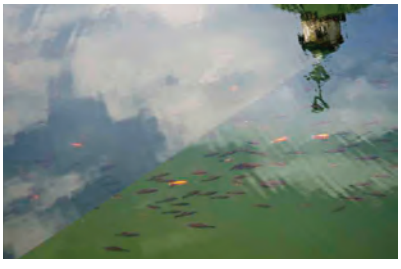
تصویر ۱۴۴

فیلترهای کاربردی در تصویربرداری

فیلترهای ضدفرابنفش UV (Ultraviolet)

اشعهٔ ماورای بنفش سبب خفگی تصویر و ایجاد رنگ آبی در آن می‌شود. گرچه عدسی دوربین بخشی از تابش‌های فرابنفش را جذب می‌کند، ولی این جذب هنگامی‌که نسبت این تابش‌ها افزایش می‌یابد کافی نخواهد بود. این فیلتر به‌خصوص در فیلم‌های سیاه و سفید، سبب وضوح تصویر می‌شود و در فیلم‌های رنگی، رنگ غالب آبی را خنثی می‌کند. با نصب این فیلتر روی عدسی، می‌توان آن را در مقابل عوامل تخریبی همچون خراش، قطرات آب و برخورد جسم خارجی محافظت کرد. (تصویر ۱۴۵)

تصویر ۱۴۵


تصویر ۱۴۶

فیلتر پولاریزه PL (Polarization)

این فیلتر انعکاس تصویر از اشیای غیرفلزی مانند آب، شیشه و پلاستیک براق را حذف می‌کند. هنگام تصویربرداری از شیشه جلوی اتومبیل با نصب این فیلتر روی عدسی دوربین و تنظیم آن می‌توان انعکاس تصویر آسمان، درختان و ساختمان‌ها را در شیشه (خودرو) حذف کرد و از چهرهٔ بازیگران تصویر واضحی ضبط کرد. این فیلتر به دو بخش تقسیم شده است؛ قسمت جلو که می‌چرخد و قسمت پشت که ثابت است و به عدسی دوربین متصل می‌شود. فکر می‌کنید چرا با چرخش بخش جلویی عدسی، انعکاس‌ها حذف می‌شوند؟

فیلتر فلورسنت FL (Fluorescent)

چراغ‌های فلورسنت که در لوکیشن‌هایی مانند سالن بیمارستان‌ها، کارخانجات یا مغازه‌ها وجود دارند، نور سبز غیرطبیعی از خود ساطع می‌کنند.

در صورتی که قرار باشد منبع نور(چراغ فلورسنت) در کادر دیده شود، برای حذف این نور غیرطبیعی، از فیلتر FL ژلاتینی بر روی منبع نور یا دوربین استفاده می‌شود و تصویر با رنگ طبیعی ثبت می‌شود.

با فیلتر

بدون فیلتر

تصویر ۱۴۹

سریال تلویزیونی «درجست‌وجوی آرامش» تصاویر ۱۴۷ , ۱۴۸

فعالیت کارگاهی

فیلترهای دیگری نیز با کاربردهای فنی و تزئینی وجود دارد که نمونه‌هایی از آن را در تصاویر زیر مشاهده می‌کنید. حال با چه شیوه‌های ابتکاری می‌توانید بعضی از این فیلترها را طراحی نمایید و در تصویربرداری استفاده کنید؟

تصویر ۱۵۰

تصویر ۱۵۱

تصویر ۱۵۲

تصویر ۱۵۳

تصویر ۱۵۴

تصویر ۱۵۵

پژوهش

چه فیلترهای دیگری را می‌شناسید؟ تحقیق کنید.

ارزشیابی واحد یادگیری تنظیمات دوربین تصویربرداری(رنگ و نور)

شرح کار:

ورود به منوی دوربین و تنظیم آن، تنظیم نوردهی، نصب، کنترل و کار با لنزها، تنظیم وضوح (فوکوس)، وایت بالانس و تنظیم رنگ

استاندارد عملکرد:

تنظیمات رنگ و نور دوربین برای تصویربرداری یک برنامه کوتاه تلویزیونی در مدت زمان ۱۵ دقیقه بر اساس طرح برنامه

شاخص‌ها:

۱- انتخاب و ثبت دمای رنگی مناسب با توجه به موقعیت داستان و فضای تصویربرداری

۲- نبود نوردهی بیش از حد و کمتر از حد در تصویر

۳- شکل‌گیری عمق میدان با توجه به نورپردازی صحنه و در ارتباط با نورسنجی دوربین (دیاگرام ثبت‌شده)

۴- ثبت رنگ طبیعی اجزای مختلف تصویر همچون (پوست صورت شخصیت‌ها، رنگ لباس‌ها و...) با توجه به نورپردازی صحنه و شاخصه‌های عملکردی دوربین

شرایط انجام کار، ابزار و تجهیزات:

مکان: کارگاه تصویربرداری

ابزار و تجهیزات: قلم، کاغذ، انواع دوربین، انواع سه‌پایه، لنزها با فواصل کانونی متفاوت

معیار شایستگی:

ردیف	مراحل کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	ورود به منوی دوربین و تنظیم آن	۱	
۲	تنظیم نوردهی	۲	
۳	نصب، کنترل و کار با لنزها	۲	
۴	تنظیم وضوح (فوکوس)	۲	
۵	وایت بالانس، تنظیم رنگ	۲	
	شایستگی های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرشی: انتخاب و به‌کارگیری فناوری‌های مناسب (N۴۱)، دقت در استفاده از تجهیزات تصویربرداری و حفظ آنها، تخریب نکردن محیط زیست طبیعی و انسانی، ثبت تصویر مناسب برای تأمین نظرکارگردان.	۲	
	میانگین نمرات		*

حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی ۲ است.