عکاسی (۱)

مرجع تخصصی کنکور هنر (حضوری / آنلاین)

با حضور اساتید مطرح و مولفان با تجربه کشور

۰۹۳۰۶۷۰۸۸۵۵

konkorkarnamehsazan

karnamehsazan.com

کنکور هنر
کارنامه
سازان

بسم الله الرحمن الرحیم

اَللّٰهُمَّ صَلِّ عَلیٰ مُحَمَّدٍ وَ آلِ مُحَمَّدٍ وَ عَجِّلْ فَرَجَهُمْ

عکاسی (۱)

پایهٔ دهم ـ دورهٔ دوم متوسطه

رشته‌های گرافیک ـ نقاشی ـ سینما

گروه تحصیلی هنر

زمینهٔ هنر

شاخهٔ فنی و حرفه‌ای

۷۷۰ غفوری، محمد
ع۵۷غ/ عکاسی(۱)/ مؤلف : محمد غفوری. ــ تهران : شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران.
۱۵۷ص. مصور. ــ (شاخهٔ فنی و حرفه‌ای)
متون درسی رشته‌های گرافیک ـ نقاشی ـ سینما، گروه تحصیلی هنر، زمینهٔ هنر.
برنامه ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا : کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی رشتهٔ گرافیک دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش وزارت آموزش و پرورش.
۱. عکاسی. الف. ایران. وزارت آموزش و پرورش. کمیسیون برنامه ریزی و تألیف کتاب‌های درسی رشتهٔ گرافیک. ب. عنوان. ج. فروست.

CamScanner









ما در اینجا یک خانواده‌ایم!

کنکور هنر
کارنامه
سازان

مرجع تخصصی کنکور هنر (حضوری / آنلاین)

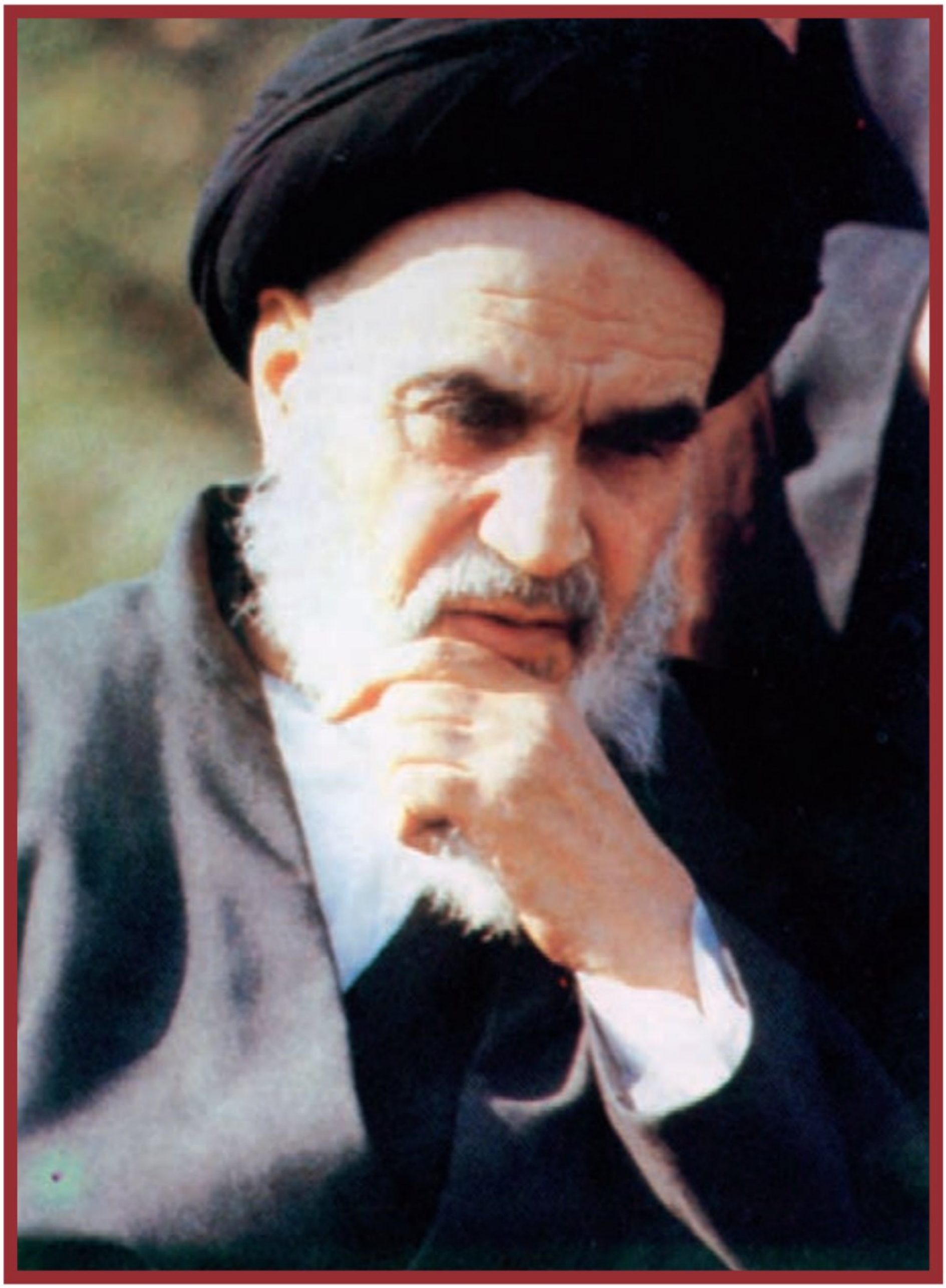
با حضور اساتید مطرح و مولفان با تجربه کشور

۰۹۳۰۶۷۰۸۸۵۵

konkorkarnamehsazan

karnamehsazan.com

CamScanner



هنر عبارتست از دمیدن روح تعهد در انسانها

امام خمینی «قُدِّسَ سِرُّهُ»

CamScanner

فهرست

فصل اول : عکاسی و کاربردهای آن ۱

آشنایی با عکاسی و کاربردهای آن ۱
شاخه‌های گوناگون عکاسی ۱
۱ــ عکاسی چهره ۱
۲ــ عکاسی مستند ۲
۳ــ عکاسی معماری ۷
۴ــ عکاسی مد و تبلیغات ۸
۵ــ عکاسی سینما و تئاتر ۹
۶ــ عکاسی نجومی ۹
۷ــ عکاسی به‌عنوان هنر ۱۰
تاریخچه عکاسی در جهان و ایران ۱۰

فصل دوم: ساختمان دوربین‌های عکاسی ۲۱

طبقه‌بندی دوربین‌های عکاسی ۲۱
قسمت‌های اصلی یک دوربین ۲۴
۱ــ بدنه ۲۴
۲ــ عدسی یا لنز ۲۴
۳ــ منظره‌یاب ۲۸
منظره‌یاب بازتابی ۲۹
صفحه نمایش در دوربین‌های دیجیتال ۳۱
وسایل تنظیم نور ۳۱
دیافراگم ۳۱

CamScanner

مسدود کننده یا شاتر ۳۳
نورسنج ۳۵
تنظیم فاصله یا واضح‌سازی ۳۹
شروع عکسبرداری ۴۲

فصل سوم: عکاسی دیجیتال ۴۵

اساس کار دوربین‌های دیجیتال ۴۶
قدرت تفکیک ۴۹
رابطهٔ حساسیت و کیفیت تصویر ۴۹
حساسیت و نویز ۵۱
قالب‌های مختلف تصاویر دیجیتال ۵۵
قالب RAW ۵۷
کارت‌های حافظه ۵۷
تراز سفیدی ۵۸
اسکنرها ۵۸
وسایل چاپ عکس‌های دیجیتال ۵۹

فصل چهارم: آشنایی با مبانی ترکیب‌بندی و زبان تصویری عکس ۶۲

مبانی زیبایی‌شناسی عکس ۶۳
زبان تصویری عکس ۶۵
نقطه دید و نوردهی ۶۵
تقارن ۶۵
قاب تصویر ۶۶
توازن و تنوع ۶۶
نقطه دید بالا ۶۶
نمای نزدیک ۶۷
نقطه دید پایین ۶۷
کیفیت نور(Lighting quality) ۶۸

CamScanner

نور تیز و شدید(HardLight) ۶۸
نور نرم (Soft Light) ۶۹
نور شدید بعد از ظهر ۶۹
نور نرم و پخش ۶۹
جهت نور ۷۰
جهت و شکل نور ۷۱
ضد نور کنتراست شدید ۷۲
استفاده از کنتراست بالا ۷۲
استفاده از کنتراست پایین ۷۳
استفاده از ویژگی‌های موضوع/رنگ‌مایه‌ها(Tone) ۷۳
بافت(Texture) ۷۶
خط (Line) ۷۷
طرح و نقش یا Pattern ۷۸
عکس‌العمل یا پاسخ به یک اتفاق ۸۴

فصل پنجم: نقش شاتر و دیافراگم **۸۷**

عمق میدان وضوح ۸۷
۱ــ اندازه دیافراگم ۸۸
۲ــ فاصله اولین نقطه وضوح تا دوربین ۸۸
۳ــ تأثیر فاصله کانونی لنز در عمق میدان وضوح ۹۰
بهترین نقطه برای واضح‌سازی کردن ۹۱
فاصله فوق کانونی ۹۲
نقش مسدود کننده ۹۲
نقش سرعت مسدود کننده در کیفیت‌های بصری عکس ۹۲
کشیدگی یا تار شدن تصویر ۹۲
حالت اول : دوربین ثابت موضوع متحرک ۹۵
۱ــ جهت حرکت ۹۵
۲ــ فاصله جسم متحرک ۹۷
۳ــ فاصله کانونی لنز ۹۷

CamScanner

حالت دوم : جسم ساکن ، دوربین متحرک ۹۷
حالت سوم : دوربین و موضوع هر دو متحرک ۹۹

فصل ششم : شناخت لنزها ۱۰۳

شناخت لنزها و کاربرد آن‌ها ۱۰۳
ساختمان یک لنز مرکب ۱۰۳
روشنایی، سرعت لنز و یا دیافراگم نسبی ۱۰۵
انواع لنزها ۱۰۶
لنزهای زوم ۱۱۰
لنزهای ماکرو ۱۱۰
تأثیر فاصله کانونی بر پرسپکتیو ۱۱۱

فصل هفتم : نورسنجی ۱۱۷

روش های نورسنجی ۱۱۷
۱ــ روش نورسنجی بازتابی ۱۲۰
۲ــ روش نورسنجی مستقیم ۱۲۱

فصل هشتم : فلاش ۱۲۴

یک فلاش چگونه کار می‌کند؟ ۱۲۵
عدد راهنما G.N ۱۲۵
سرعت همزمانی ۱۲۶
موارد استفاده فلاش در روز ۱۲۷

فصل نهم : ماکروگرافی و کپی ۱۳۰

عکاسی از اشیای کوچک (ماکروگرافی) ۱۳۰
ابزارهای گوناگون ماکروگرافی ۱۳۲

CamScanner

۱ــ لنزهای ماکرو ۱۳۲
۲ــ استفاده از لنزهای نمای نزدیک ۱۳۲
نورپردازی در عکس های ماکرو ۱۳۳
کپی برداری از عکس و تابلوی نقاشی ۱۳۴

فصل دهم: فیلترها **۱۳۸**

فیلترها یا صافی های عکاسی ۱۳۸
۱ــ فیلترهای عکاسی سیاه و سفید ۱۳۹
۲ــ فیلترهایی که مصارف عمومی دارند ۱۴۳
۱ــ فیلتر ماوراء بنفش U.V ۱۴۳
۲ــ فیلتر نور آسمان S.L ۱۴۳
۳ــ فیلتر پولاریزه P.L ۱۴۳
۴ــ فیلتر غلظت خنثی N.D ۱۴۳
۵ــ فیلترهای نرم کننده Soften یا Diffuser ۱۴۴
۶ــ فیلترهای تزئینی ۱۴۴
ضریب فیلتر ۱۴۴

فصل یازدهم: فنون عرضه و نمایش **۱۴۶**

فنون عرضه و نمایش عکس ۱۴۶
پاسپارتو و قاب کردن عکس ۱۴۷

فصل دوازدهم: نمایش و ویرایش **۱۵۲**

برنامه های نمایش و ویرایش عکس ۱۵۲
برنامه ACDSee ۱۵۲
برنامه Adobe Photoshop ۱۵۴
برنامه Adobe Photoshop Lightroom ۱۵۵

فهرست منابع **۱۵۷**

CamScanner

مقدمه

کتابی که در مقابل شماست نه کتابی مرجع است و نه یک خودآموز عکاسی. این کتاب از ابتدا با این ذهنیت نگاشته شد که تحت هدایت و نظارت هنرآموزی دلسوز و آگاه تدریس شود.

با نگاهی واقع بینانه و با در نظر گرفتن عواملی همچون، رده سنی هنرجویان، میانگین امکانات موجود نرم افزاری و سخت افزاری در هنرستان های کشور و اهداف تعیین شده برای کتاب، ساده ترین و قابل فهم ترین قالب نگارش انتخاب شد.

در این راستا راهنمایی های کارشناسان محترم وزارت آموزش و پرورش در دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش و همچنین گفتگو با هنرآموزان و هنرجویان بسیار مفید واقع گردید.

کوشش فراوان بعمل آمد که تنها اطلاعات ضروری در کتاب گنجانده شود، انباشتن کتاب از اطلاعات پیچیده فنی و تعمیق بی مورد مطالب، جز اظهار فضل و فرسودن ذهن هنرجویان سود دیگری ندارد، قرار نیست همه مطالب عکاسی در این مقطع آموزش داده شود. رویکرد این کتاب تربیت هنرجویانی است که به جای از بر کردن چند نام و اصطلاح در حوزه عکس و عکاسی مهارت عکاسی کردن را به صورتی علمی و عملی بیاموزند.

مهارتی که به طور قطع می تواند نیازهای رشته تحصیلی آنان را در موارد بسیاری مرتفع ساخته و در پاره ای از موارد حتی ممکن است منجر به خلق آثاری ارزشمند در نوع خود گردد.

نکته دیگری که از ابتدا بر آن تأکید داشتیم بومی کردن کتاب بود. از این رو بیشتر عکس های کتاب در ایران عکاسی شده و یا از آرشیو شخصی استخراج گردید. تصور ما براین است که این کار باعث احساس نزدیکی بیشتر با متن خواهد گردید. ضمن آنکه در پاره ای از موارد اشاراتی تلویحی به فرهنگ و هنر سرزمین مان دارد.

در پایان این کتاب، انتظار می‌رود هنرجویان محترم بتوانند با نگاهی هنرمندانه به دنیای پیرامون خود بنگرند و آموزه‌های این کتاب را برای آماده‌سازی آثار خلاق در ارتباط با رشته تخصصی خود بکار گیرند.

نظرسنجی کتاب درسی

CamScanner

هدف کلی

- آشنایی با عکاسی و کاربردهای آن و تاریخچه تحول عکاسی در ایران و جهان
- آشنایی با چگونگی کار دوربین‌های عکاسی و توانایی عکسبرداری با دوربین دیجیتال و به‌کارگیری لنز و فلاش
- آماده‌سازی عکس با کمک نرم‌افزارهای مرتبط و ارائهٔ عکس‌های چاپ شده

CamScanner

فصل ۱

عکاسی و کاربردهای آن

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

ـ با عکاسی و کاربردهای آن آشنا شود.

ـ تاریخچه مختصری از ایران و جهان را بداند.

آشنایی با عکاسی و کاربردهای آن

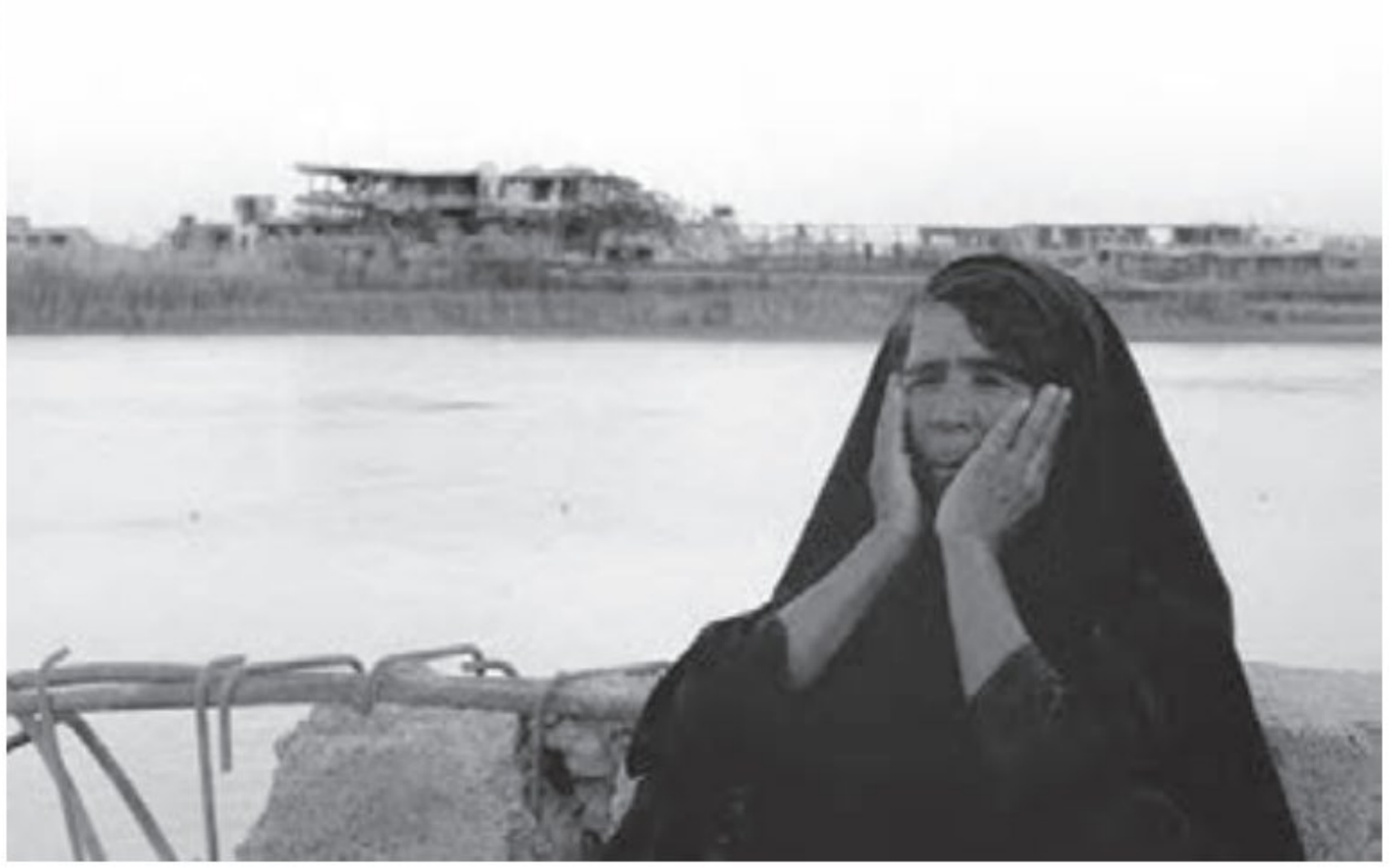
کمی به دور و بر خود نگاه کنید، روی دیوار اتاق، روزنامه و مجله‌ای که روی میز است. کتاب‌های درون قفسه، صفحه رایانه گوشه اتاق و ... این‌ها بخش کوچکی از کاربردهای عکاسی است. بخش زیادی از کاربردهای عکاسی را به‌طور مستقیم نمی‌بینیم، به عنوان نمونه، برای تهیهٔ پارچه روی مبل و لباس‌هایتان به‌گونه‌ای عکاسی به‌کار گرفته می‌شود، کمی فکر کنید و ببینید که چه مقدار از چیزهایی را که فراگرفته‌اید از طریق عکس‌ها آموخته‌اید.

شاخه‌های گوناگون عکاسی

در عکاسی، با توجه به کاربردهای گوناگون آن، شاخه‌های بسیاری ایجاد شده است که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود.

۱ـ عکاسی چهره: عکاسی چهره یکی از شاخه‌های مهم عکاسی است، از عکس‌های ساده شناسنامه تا عکس‌هایی که در مراسم گوناگون گرفته می‌شود تا عکس‌هایی که از افراد معروف می‌بینید جز این دسته از عکاسی به‌شمار می‌روند.





تصویر ۱ــ۱ــ عکاسی چهره

رویکردهای گوناگونی در عکاسی از چهره وجود دارد. عکس‌های ساده تجاری، عکس‌های چهره مد، تبلیغات ؛ نمونه‌های هنری عکاسی چهره که در آن‌ها هنرمندان عکاسی، بیشتر به دنبال به‌تصویر کشیدن شخصیت اشخاص هستند.

عکاسی از چهره ممکن است در استودیو یا محل زندگی و کار، از افراد یا حتی در خیابان انجام شود.

۲ـ عکاسی مستند : عکاسی مستند نیز یکی از شاخه‌های مطرح عکاسی است که زیر مجموعه‌های فراوانی دارد. عکاسی مستند اجتماعی، عکاسی مستند از طبیعت، عکاسی از حیات‌وحش، عکاسی خبری ــ مطبوعاتی و مستند نگاری‌های علمی از جمله زیر شاخه‌های این شاخه از عکاسی هستند.

در عکاسی مستند اجتماعی عکاسان تلاش می‌کنند با نگاه تیزبین خود جوامع مختلف را بررسی و نقاط ضعف و قوت آن‌ها را به تصویر بکشند. برای موفقیت بیشتر در این‌گونه از عکاسی لازم است با علوم اجتماعی و جامعه‌شناسی نیز آشنایی داشته باشیم.



تصویر ۲ــ۱ــ عکاسی مستند

عکاسی از طبیعت و حیات‌وحش نیز بسیار جذاب و البته بسیار دشوار است. عکاسانی که در این زمینه فعالیت می‌کنند باید بسیار صبور و پرحوصله بوده و تحمل شرایط بسیار سخت آب و هوایی را داشته باشند. افزون‌براین باید از آگاهی‌های بسیار عمیقی در مورد حیات‌وحش و طبیعت برخوردار باشند. بخش قابل توجهی از این شاخه از عکاسی در اعماق دریا و اقیانوس‌ها انجام می‌شود.

در شکل‌های بسیار جدی، این‌گونه عکاسی با گروهی از دانشمندان و عکاسان که روی یک موضوع کار می‌کنند انجام می‌شود.



تصویر ۳ــ۱ــ عکاسی از حیات وحش





تصویر ۴ــ۱ــ عکاسی از طبیعت

عکاسی خبری و مطبوعاتی هم یکی از زیرمجموعه‌های عکاسی مستند است که آن‌ها نیز تقسیم‌بندی‌هایی دارند. مانند عکاسی ورزشی.

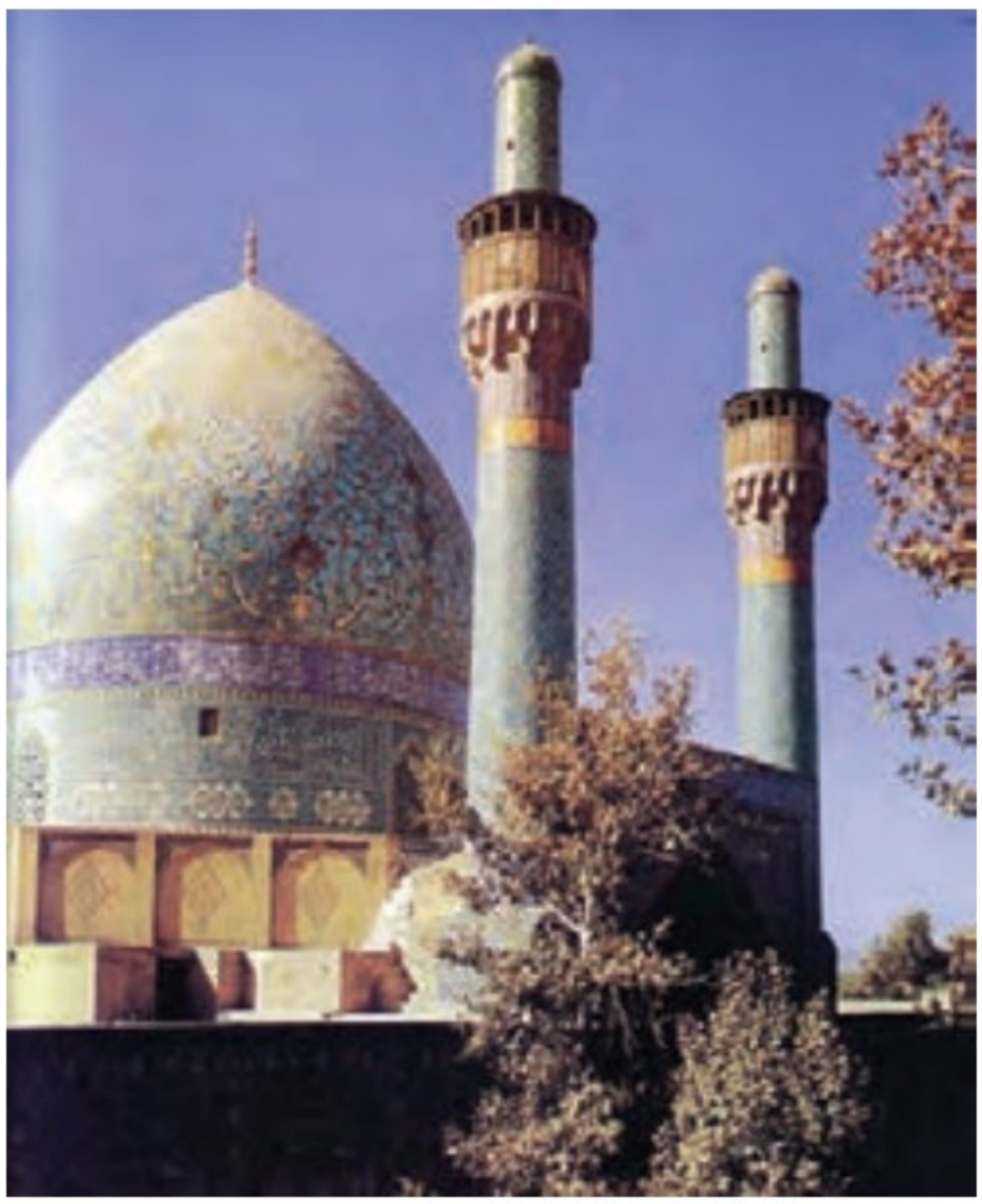


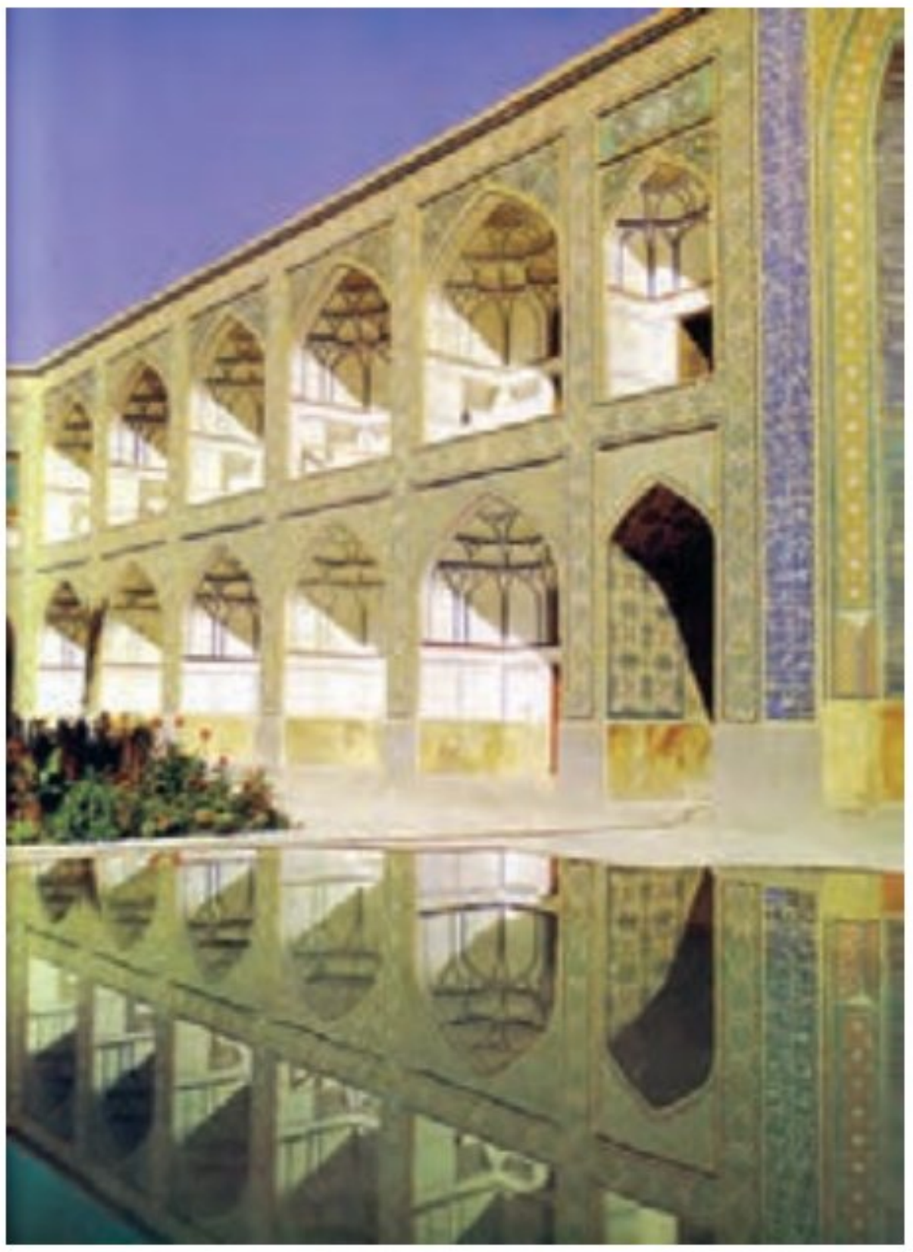
تصویر ۵ــ۱ــ عکاسی ورزشی



خبرنگاران عکاس در عرصه‌های گوناگون اجتماع حاضر شده و جانشین چشم‌های ما می‌شوند تا رویدادها را ثبت کرده و در برابر دید و داوری ما قرار دهند، یک عکاس خبرنگار مسئولیت اخلاقی مهمی به عهده دارد و باید رویدادها را صادقانه، با امانتداری و بدون هرگونه دخل و تصرف انتقال دهد.

مستندهای علمی، صنعتی و عمرانی نیز شاخه‌ای از این‌گونه عکاسی به‌شمار می‌آیند. برای نمونه در هنگام ساختن یک سد یا پل مراحل گوناگون پیشرفت کار، از آغاز تا پایان و در چند سال عکاسی شده و سپس استفاده‌های گوناگونی از آن خواهد شد.







۳ـ عکاسی معماری: عکاسی معماری نیز شاخه‌ای از عکاسی است که دربرگیرندهٔ عکاسی از بناهای تاریخی، شهرها و ساختمان‌های امروزی می‌شود، موضوع اصلی در این نوع عکاسی ساختمان‌ها است و عکاسان تلاش می‌کنند مهم‌ترین جنبه‌های یک اثر معماری را به‌شکلی زیبا و چشم‌نواز به تصویر بکشند.

در عکاسی معماری، عکاسی از داخل بناها نیز بخشی از کار را دربر می‌گیرد.







تصویر ۶ــ۱ــ عکاسی معماری

۴ـ عکاسی مد و تبلیغات: مُد و تبلیغات یکی از زمینه‌های بسیار مهم عکاسی است، تبلیغات نقش بسیار مهمی در معرفی کالا و خدمات دارد و یکی از ارکان اصلی هر کار تبلیغاتی، بدون شک یک عکس خوب است.

عکاسی مد و تبلیغات نقش بسیار مهمی در اقتصاد کشورها دارد.

زمینهٔ کار عکاسان تبلیغاتی بسیار گسترده است. این عکاسان معمولاً از دانش فنی بالایی برخوردار بوده و ابزارهای پیچیده‌ای را به‌کار می‌گیرند.

کار یک عکاسی تبلیغاتی موفق، ترکیب سنجیده‌ای از روانشناسی، جامعه‌شناسی، هنر و فن است.



تصویر ۷ــ۱ــ عکاسی تبلیغات

۵ـ عکاسی سینما و تئاتر : تهیه‌کنندگان و کارگردانان سینما و تئاتر، برای کاربردهای گوناگون نیازمند عکس‌های پشت‌صحنه و هنگام اجرای نمایش هستند، گروهی از عکاسان در این زمینه‌ها فعالیت می‌کنند.

عکاسان سینما افزون بر ثبت رویدادهای پشت صحنه فیلم و گریم هنرپیشه‌ها، صحنه‌های ناب یک فیلم را نیز به تصویر می‌کشند.

عکاسان تئاتر نیز افزون بر این کارها تلاش می‌کنند تا نقطه‌های اوج داستان و نمایش را ثبت کنند.

۶ـ عکاسی نجومی : عکاسی نجومی، یکی از شاخه‌های تخصصی عکاسی است و موضوع آن، آسمان، ستاره‌ها و کهکشان‌ها است.

این‌گونه عکاسی دارای پیچیدگی‌های فنی خاصی است و به ابزار دقیق و گران‌قیمت نیاز دارد. عکاسانی که می‌خواهند در این زمینه فعالیت کنند باید آگاهی‌های زیادی در مورد نجوم داشته باشند.

عکس‌های تولید شده در این شاخه از عکاسی افزون بر کاربردهای علمی، ممکن است کاربردهای تزیینی هم داشته باشند.

به‌جز این شاخه‌های متنوع دیگری در عکاسی وجود دارد که از آن جمله می‌توان به عکاسی علمی، عکاسی پزشکی، عکاسی آزمایشگاهی و ... اشاره کرد.



تصویر ۸ ــ۱ــ عکاسی نجومی

CamScanner

۷ـ عکاسی به عنوان هنر: عکاسی می‌تواند به جز زمینه‌هایی که اشاره شد، به عنوان یک وسیلهٔ بیان هنری به‌کار گرفته شود. هنرمندان عکاس، شهرها، طبیعت، چهره افراد، مکان‌ها و حتی خودشان را دستمایه کار قرار می‌دهند و اندیشه و دریافت‌های خود را از زمانه و محیط در قالب عکس ارائه می‌کنند. شاید بتوان گفت عکاسی هنری متنوع‌ترین شکل عکاسی است، که همگام با دیگر رشته‌های هنری رشد کرده و به‌طور مستمر در حال دگرگونی است.

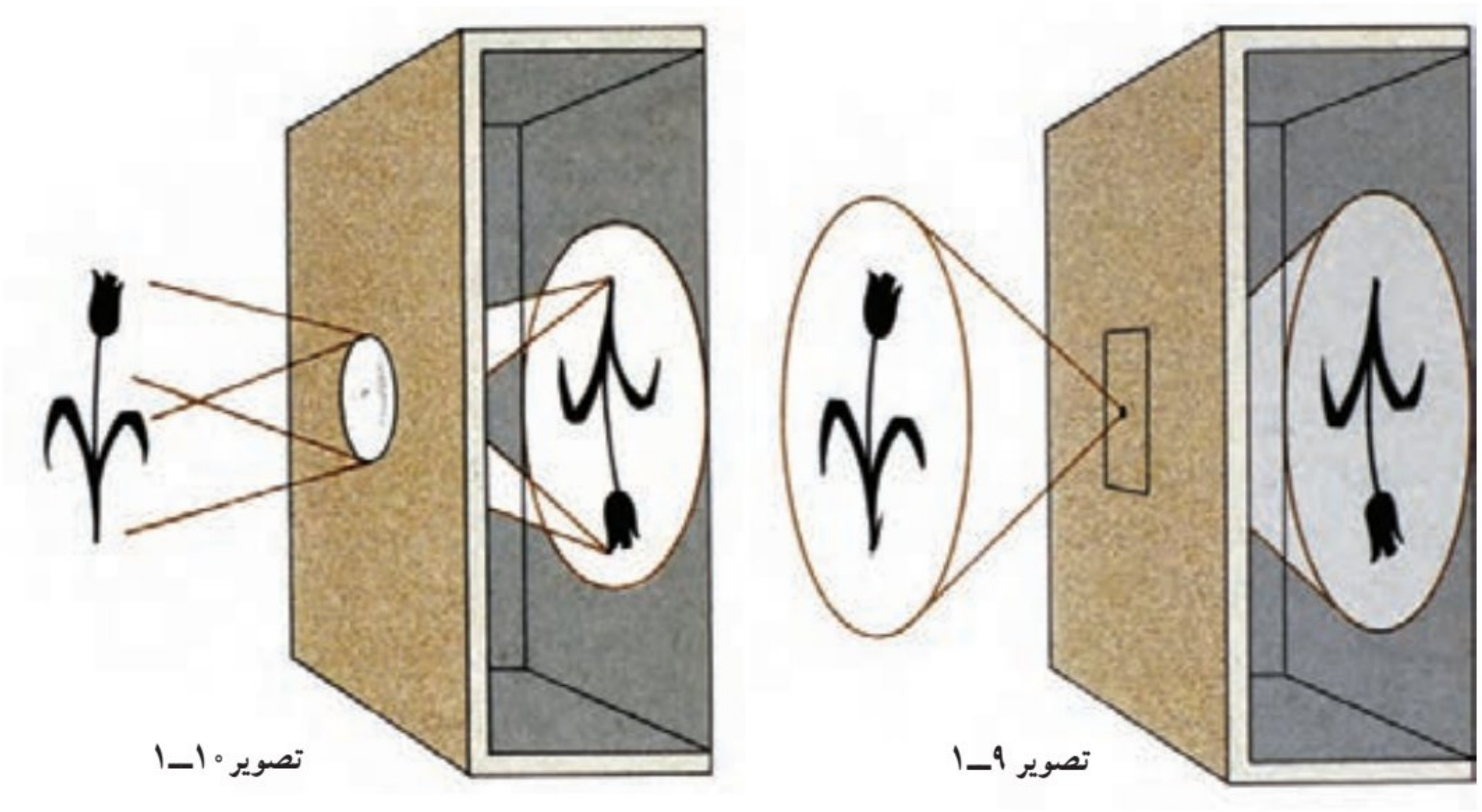
تاریخچه عکاسی در جهان و ایران

عکاسی یکی از مواهبی است که نور به ما هدیه داده است، نور ماده خام عکاسی است. عکاسی پی‌آمد پدیده‌ای است که بیش از دو هزار سال پیش دیده شد و ذهن متفکران را به خود مشغول کرد، «اتاقک تاریک»[1]. (تصویر ۹ ــ ۱)

متفکران قدیم یونان دریافته بودند که اگر در یک اتاق تاریک روزنه‌ای بر روی یکی از دیوارها ایجاد کنند، تصویر دنیای بیرون بر روی دیوار مقابل روزنه نقش می‌بندد.

در طول تاریخ عده زیادی روی این پدیده کار کردند، در دوران شکوفایی علوم در ممالک اسلامی ستاره شناسی به نام ابن هیثم نیز تحقیقات فراوانی بر روی این پدیده انجام داد.

در قرن شانزدهم با نصب عدسی در مقابل این روزنه، تصاویر دقیق‌تری به دست آمد. (تصاویر ۱۰ــ ۱تا ۱۴ــ۱) بعدها ساختن جعبه‌های مجهز به عدسی رواج یافت و به صورت یکی از ابزارهای نقاشی درآمد و هرجا که به پرسپکتیو دقیق نیاز بود از آن استفاده می‌شد.



تصویر ۹ــ۱

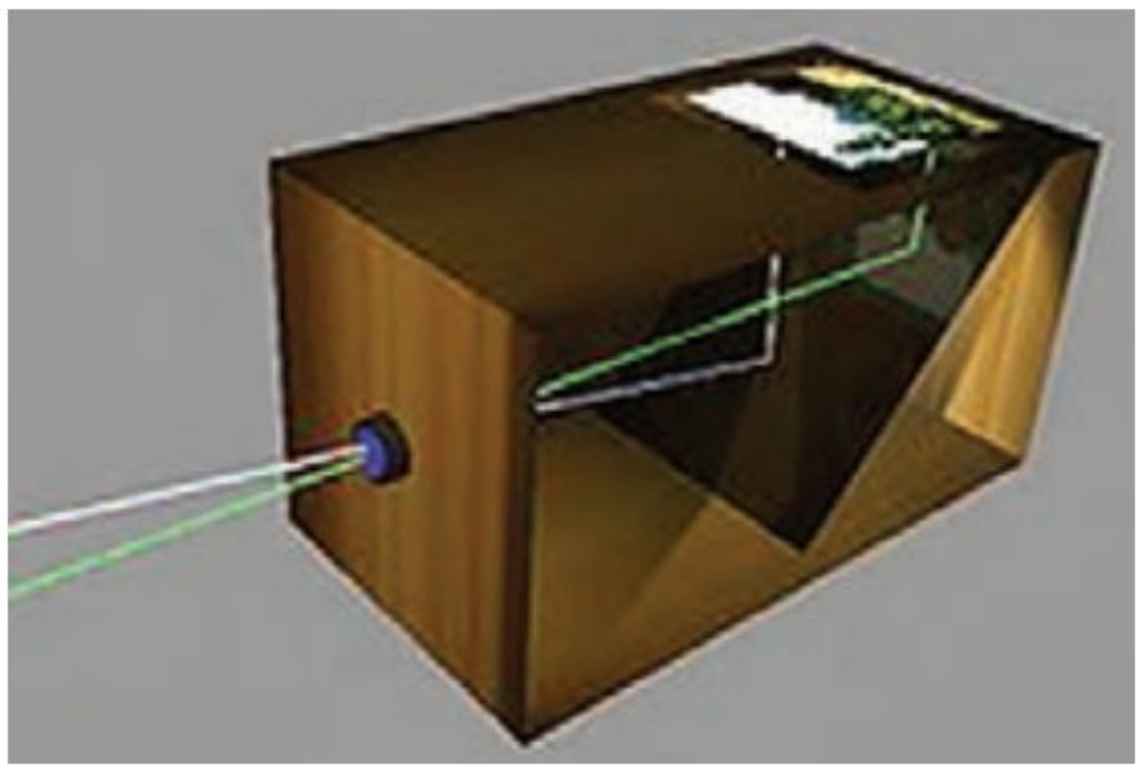
تصویر ۱۰ــ۱

۱– Camera Obscura

CamScanner



تصویر ۱۱ــ۱



تصویر ۱۲ــ۱





تصویر ۱۳ــ۱

تصویر ۱۴ــ۱ــ ژوزف نیسفورنیئپس

اوایل قرن نوزدهم پس از انقلاب صنعتی، شماری از دانشمندان و صنعت‌گران ، اغلب بدون این که از کار یکدیگر خبر داشته باشند، به دنبال ثبت تصاویر به‌وسیلهٔ اتاقک تاریک بودند.

«ژوزف نیسفورنیئپس» یکی از این افراد بود، او توانست در سال ۱۸۲۶ اولین عکس تاریخ عکاسی را ثبت کند. نیئپس با حساس کردن یک صفحه و قرار دادن آن درون اتاقک تاریک توانست منظره مقابل اتاقش را عکاسی کند. حساسیت این صفحه آن‌قدر کم بود که تهیه این عکس نیازمند ۸ ساعت نوردهی بود. او نام این روش را «هلیوگرافی» یا نقاشی با نور نامید.

شخص دیگر به نام «لوئی داگر» که طراح و سازنده صفحه‌های نمایش بود، نیز موفق شد در سال ۱۸۳۹ با روشی پیچیده‌تر تصاویر بسیار زیبا و دقیق تهیه کند. (تصاویر ۱۵ــ۱ و ۱۶ــ۱) داگر روش خود را «داگرئوتیپ[1]» نام نهاد. (تصویر ۱۷ــ۱) تصاویر داگرئوتیپ روی صفحات نقره‌ای صیقل خورده که با بخار یُد حساس نموده بود ثبت می‌شدند و به‌خاطر همین مثل این که روی آینه عکاسی شده باشند به‌نظر می‌رسیدند.

در همین سال‌ها «ویلیام فاکس تالبوت» دانشمند ثروتمند انگلیسی نیز به دنبال یافتن روشی برای ثبت تصویر بود. (تصویر ۱۸ــ۱) او با حساس کردن یک کاغذ و قرار دادن آن درون اتاقک تاریک عکاسی کرد و پس از طی مراحل شیمیایی خاص موفق شد تصویری منفی از موضوع تهیه



تصویر ۱۵ــ۱

۱– Daguerreotype



تصویر ۱۶ــ۱



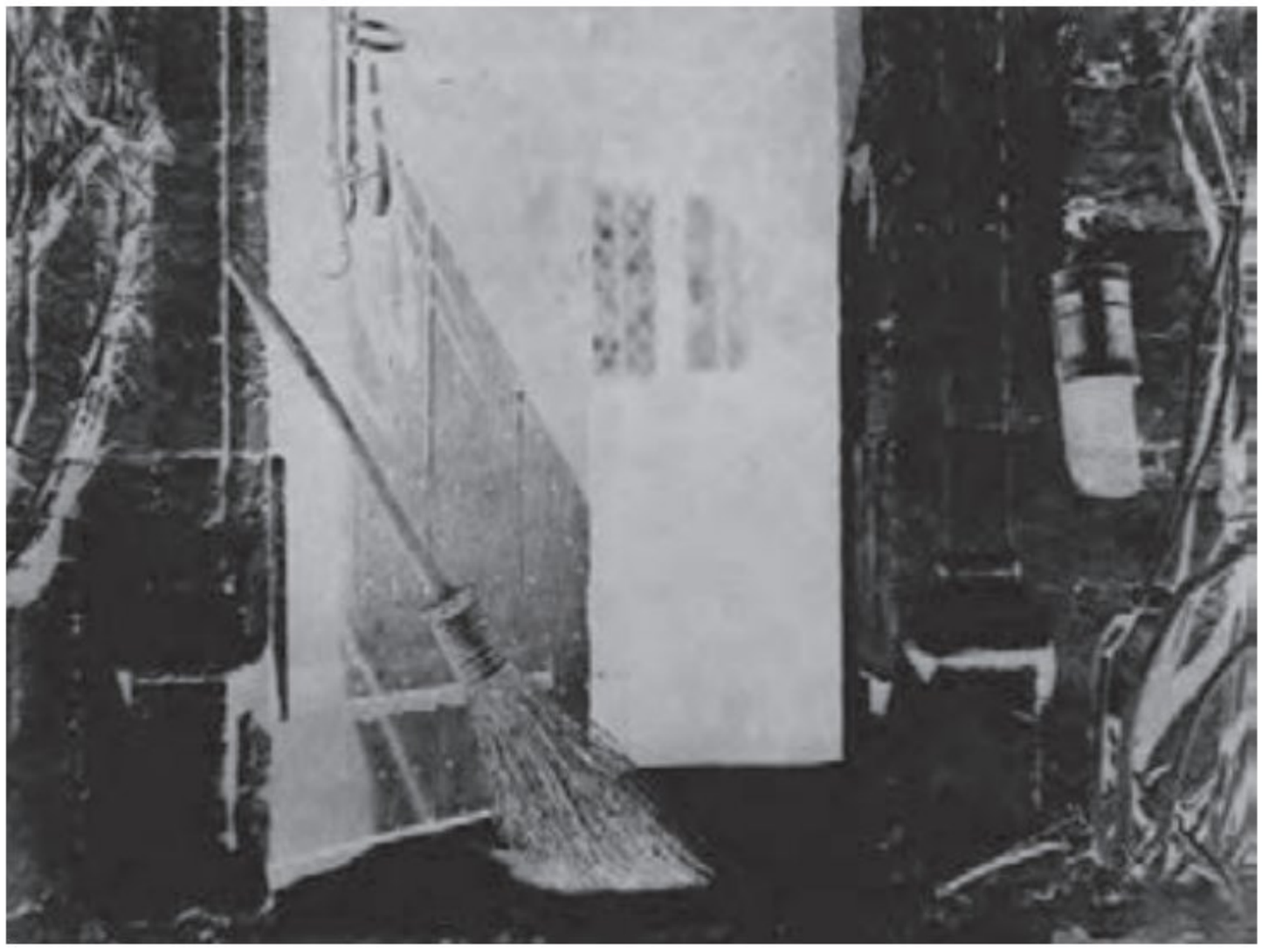
تصویر ۱۷ــ۱



تصویر ۱۸ــ۱

کند. (تصویر ۱۹ــ۱) منظور از تصویر منفی عکسی بود که قسمت‌های سیاه موضوع در آن سفید و بخش‌های سفید آن سیاه دیده می‌شدند، تالبوت یک بار دیگر از این تصاویر منفی عکس می‌گرفت و این بار عکس نهایی مشابه موضوع دیده می‌شد. (تصویر ۲۰ــ۱) روش تالبوت بعدها پایه و اساس عکاسی قرار گرفت. او روش خود را «کالوتیپ»[1] نام نهاد.

۱– Callotype



تصویر ۱۹ــ۱



تصویر ۲۰ــ۱



تصویر ۲۱ــ۱

به‌جز این افراد کسان دیگری نیز هرکدام با روش‌های خاص خود توانستند عکس تهیه کنند اما به دلایل گوناگون این روش‌ها باقی نماندند.

عکاسی روزبه‌روز پیشرفت می کرد و کاربردهای جدید برای آن پیدا می‌شد، چهره‌نگاری، (تصویر ۲۱ــ۱)، مستندسازی (تصویر ۲۲ــ۱)، منظره‌نگاری (تصویر ۲۳ــ۱) و عکاسی معماری (تصویر ۲۴ــ۱) از جمله رایج‌ترین کاربردهای عکس در آن زمان بودند.

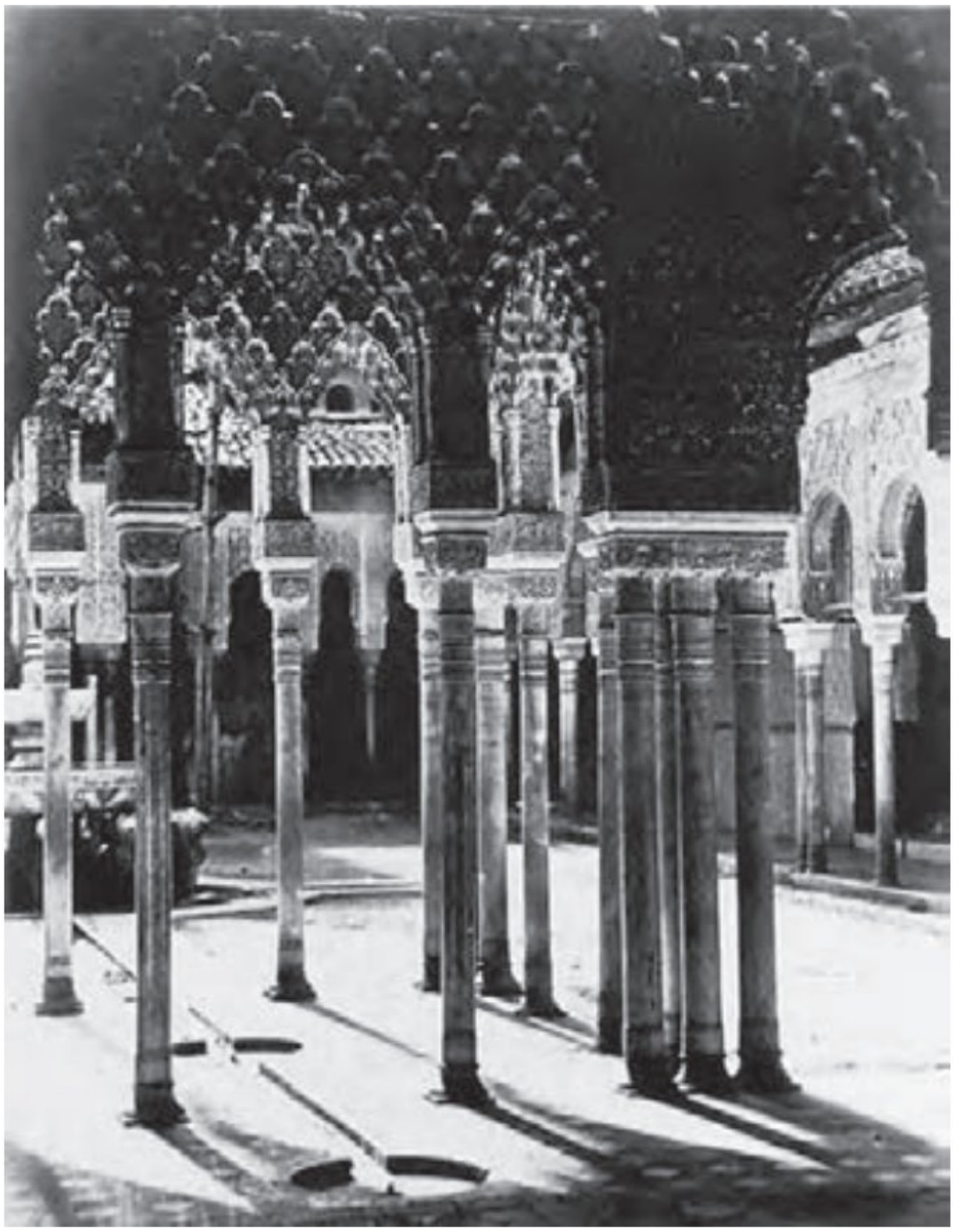
با این که لوازم عکاسی بزرگ و سنگین و حمل و نقل آن بسیار مشکل تصویر(۲۵ــ۱) بود، اما بودند کسانی که با همان وسایل حتی در جبهه‌های جنگ حاضر شده و عکس تهیه می‌کردند. تصویر (۲۶ــ۱)گروهی نیز با سفر به دورترین نقاط جهان و تحمل سختی‌های فراوان عکس‌های بسیاری از دیدنی‌های جهان تهیه کردند. (تصویر ۲۷ــ۱)



تصویر ۲۲ــ۱



تصویر ۲۳ــ۱



تصویر ۲۴ــ۱





تصویر ۲۵ــ۱

CamScanner



تصویر ۲۶ــ۱



تصویر ۲۷ــ۱

در سال ۱۸۸۸ اولین فیلم قابل انعطاف عکاسی به همراه دوربین کوچکی که استفاده از آن برای همهٔ مردم امکان‌پذیر بود به بازار آمد. (تصویر ۲۸ــ۱) شعار کارخانه سازنده این بود «شما فقط دکمه را فشار دهید بقیه کارها با ما» حالا دیگر مردم می‌توانستند خودشان عکاسی کنند و دوربین را به کارخانه بفرستند و عکس‌های چاپ شده به همراه دوربین و یک حلقه فیلم جدید در داخل آن بازپس فرستاده می‌شد.



تصویر ۲۸ــ۱

قرن بیستم دوران شکوفایی عکاسی در زمینه‌های فنی و هنری بود، ظهور هنرمندان عکاس با بینش‌ها و نظریه‌های گوناگون در زمینه عکس باعث شد تا اندک اندک عکاسی راه خود را پیدا کرده و صاحب قانون‌مندی‌ها و تعاریف زیبایی‌شناسی مستقل شود.

اکنون نزدیک به دو دهه است که عکاسی دیجیتال انقلابی در عرصه تصویر به‌پاکرده و موافقان و مخالفان خود را دارد. به گمان بعضی، ساده شدن روند تهیه عکس، باعث تولید انبوهی از عکس‌های بی‌ارزش شده است.

اما عکاسی در ایران نیز سابقه‌ای بسیار طولانی دارد. عکاسی در سال ۱۸۴۲ یعنی به فاصله کمتر از سه سال پس از اختراع آن در اروپا وارد دربار محمدشاه قاجار شد. ناصرالدین‌شاه و برخی از شاهزادگان قاجار عکاسی می‌کردند. ورود شماری از عکاسان اروپایی به ایران و آموزش برخی عکاسان ایرانی سبب پیشرفت عکاسی ایران شد. بعضی از شاهزادگان قاجار هم برای آموزش عکاسی به اروپا رفتند. این عوامل موجب شد که تعداد زیادی عکس از آن دوران به یادگار بماند که شماری از آن‌ها بسیار باارزشند. امروزه ده‌ها هزار قطعه از این عکس‌ها در موزه کاخ گلستان و بایگانی‌های دیگر

مربوط به دوران قاجار نگهداری می‌شود. این تصاویر، اسناد باارزشی هستند که گوشه‌هایی از زندگی مردم کشورمان را در آن دوران به نمایش می‌گذارند. نوع پوشش، ساختمان‌ها، آیین‌های ملی و مذهبی و رویدادهای اجتماعی از جمله موضوعات این عکس‌ها هستند که می‌توان آن را تاریخ مصوّر نامید.



تصویر ۲۹ــ۱ــ اولین عکس تاریخ که در سال ۱۸۲۶ توسط ژوزف نیسفورنیپس گرفته شد.



تصویر ۳۰ــ۱ــ تعزیه‌خوانی در تکیهٔ دولت، سنهٔ ۱۳۰۷ قمری، عکاس میرزا ابراهیم عکاسباشی

ارزشیابی

۱ـ با انتخاب خود ۱۰ عکس به کلاس بیاورید، سپس در مورد دلیل تأثیر عکس‌های انتخابی خود، توضیح دهید.

۲ ـ با کمک هنرآموز خود، عکس‌های انتخابی خود را در کلاس طبقه‌بندی کنید. به‌نظرتان طبقه‌بندی عکس‌ها بهتر است برچه اساسی انجام گیرد؟

۳ـ از بهترین عکس‌های تاریخ عکاسی جهان (به‌ویژه عکاسی سیاه و سفید) با راهنمایی هنرآموزِخود، چند عکس را انتخاب کرده و آن‌ها را از نظر کاربرد عکس، موضوع، ترکیب‌بندی، زاویه دید، دوره و تاریخ عکاسی و ... مورد بررسی قرار دهید.

۴ـ در زمینه و موضوعات اجتماعی، مستند، ورزشی، علمی و ... چند عکس به کلاس آورده و درباره آن با هنرجویان دیگر گفتگو کنید.

۵ـ به چند گروه تقسیم شوید و در هر گروه برای یکی از کاربردهای عکاسی، عکس تهیه کنید:

مثال: گروه ۱ ـ عکس‌های معماری

گروه ۲ ـ عکس‌های فیلم ورزشی

گروه ۳ ـ عکس‌های اجتماعی و خبری

برای تهیه عکس‌ها می‌توانید از اینترنت استفاده کنید. جستجوهای خود را در کلاس به اشتراک بگذارید.

۶ـ به کمک اینترنت ۱۰ عکس برگزیدهٔ سال را ببینید و دربارهٔ تأثیر آن‌ها بر خود در کلاس گفت‌وگو کنید.

CamScanner

فصل ۲

ساختمان دوربین‌های عکاسی

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

ـ طبقه‌بندی دوربین‌ها را بشناسد.

ـ قسمت‌های اصلی یک دوربین عکاسی را شرح دهد.

ـ انواع لنزها را بشناسد.

ـ کاربرد دیافراگم و شاتر را بداند.

ـ نورسنجی صحیح انجام دهد.

ـ تنظیم فاصله یا واضح‌سازی را انجام دهد.

ـ با توجه به آموخته‌های این فصل عکسبرداری کند.

طبقه‌بندی دوربین‌های عکاسی

امروزه دوربین های عکاسی از چنان تنوعی برخوردارند که حتی هیچ یک از افراد حرفه‌ای نمی‌توانند ادعا کنند که همه آن‌ها را دیده و یا دانش استفاده از آن را دارند، دلیل آن هم شاید این باشد که عکاسی جزء جدایی ناپذیر زندگی ماست و در کلیه زمینه های آن ایفای نقش می کند. بشر با دوربین های گوناگون از دورترین نقاط کهکشان تا اعماق اقیانوس ها عکس تهیه کرده است. این تنوع کاربردهای عکس، نیازمند تنوع ساختمان دوربین ها نیز هست، اما با وجود این تفاوت ها همه این دوربین ها در قسمت های اصلی مشترکند. (تصاویر ۱ـ۲ تا ۶ـ۲)



تصویر ۱ــ۲ــ دوربین بازتابی ۲لنزی



تصویر ۲ــ۲ــ دوربین قطع بزرگ



تصویر ۳ــ۲ــ دوربین قطع متوسط قدیمی



تصویر ۴ــ۲ــ دوربین بازتابی تک‌لنز
قطع متوسط



تصویر ۵ــ۲ــ دوربین رنج‌فایندر



تصویر ۶ــ۲ــ دوربین بازتابی تک‌لنز

بعضی از این قسمت ها را به راحتی می‌توان دید ولی بعضی از آن‌ها در داخل دوربین قرار دارند.

دوربین‌های عکاسی را می‌توان بر اساس مشخصه های مختلفی از جمله عملکرد، قطع فیلم مورد استفاده، سطح حساس به نور، اندازه دوربین و غیره به سه دسته قطع بزرگ، قطع متوسط، و قطع کوچک تقسیم بندی کرد. دوربین‌های قطع بزرگ برای عکس‌های تبلیغاتی، معماری، چهره‌نگاری، مناظر طبیعی و غیره به کار می‌روند. دوربین های قطع متوسط نیز معمولاً همان کاربردها را دارند اما استفاده از آن‌ها به نسبت ساده تر است.

دوربین‌های قطع کوچک تقریباً برای اغلب شاخه های عکاسی(درشکل غیر حرفه‌ای آن) به‌کار می‌روند اما برای عکاسی خبری، مستند، امور شخصی و خانوادگی و غیره مناسب تر هستند.

با هم مهم‌ترین قسمت‌های یک دوربین را بررسی می کنیم.

CamScanner

قسمت‌های اصلی یک دوربین عکاسی

۱ـ بدنه: بدنه یک دوربین تا حدودی نشان دهندهٔ نوع عکس‌هایی است که با آن گرفته می‌شود. بعضی از آن ها از مواد اولیه بسیار مرغوب و مقاوم ساخته می‌شوند مثل دوربین هایی که مورد استفاده عکاسان خبری قرار می‌گیرد، بعضی ساده‌تر و ارزان ترند مثل دوربین هایی که مورد استفاده مردم عادی قرار می‌گیرند. بدنه دوربین ها با هر شکل و هر نوع ماده ای که ساخته شده باشند یک چیز در همه آن‌ها مشترک است. یک محفظه تاریک سیاه رنگ که از نفوذ کنترل نشده نور جلوگیری می کند، در انتهای همین محفظه است که معمولاً فیلم عکاسی و یا در دوربین های دیجیتال، حسگر الکترونیکی قرار می‌گیرد. اتاقک تاریک یک دوربین در تهیه تصویر خوب نقش مهمی ایفا می‌کند و در انواعی که می توان به آن دسترسی داشت باید مراقب بودکه رنگ سیاه آن آسیب نبیند زیرا باعث کاهش کیفیت عکس می‌شود.

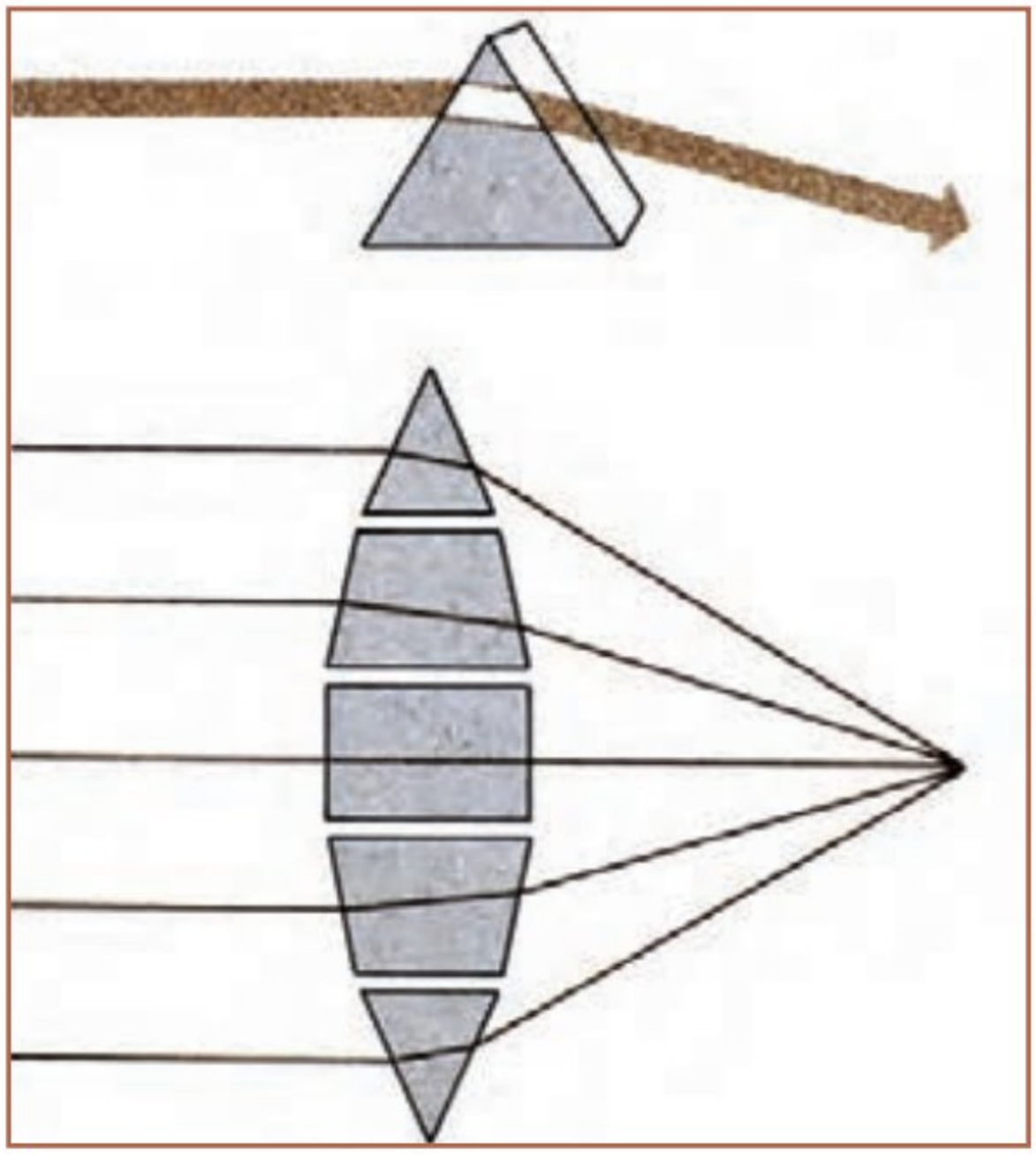


تصویر ۷ــ۲

۲ـ عدسی یا لنز[1] : شاید بتوان گفت که مهم‌ترین قسمت یک دوربین عکاسی لنز آن است. لنزها بیشترین سهم را در تهیه یک تصویر خوب دارند. لنزهای امروزی بسیار پیچیده اند. (تصویر ۷ــ۲)

۱– Lens

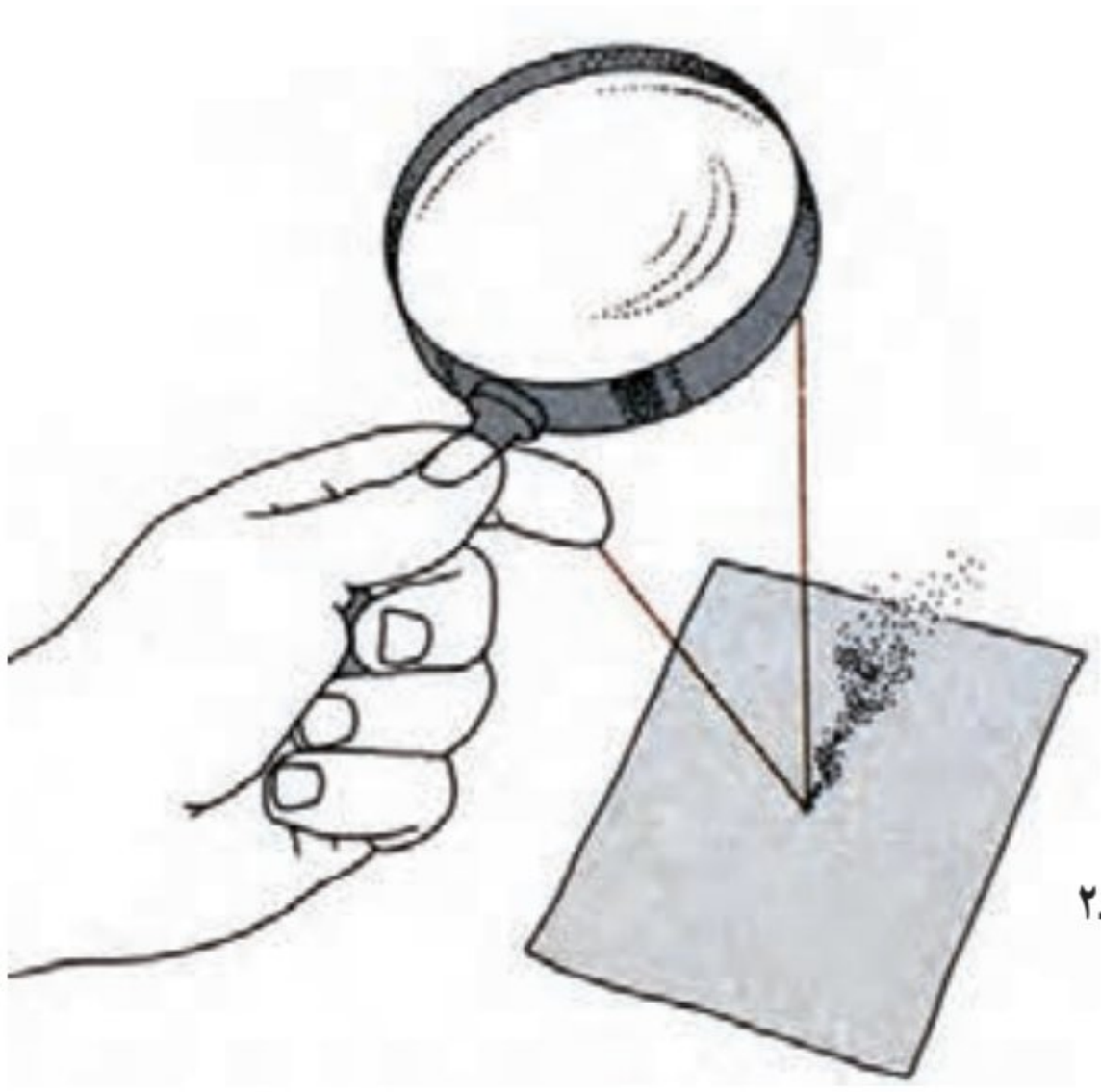
CamScanner



تصویر ۸ــ۲

حتماً می‌دانید که وقتی نور از یک محیط مثل هوا وارد محیط دیگری شود (مثل آب) دچار شکست می‌شود. اگر یک منشور از جنس شیشه را در معرض تابش یک پرتوی نور قرار دهیم می‌بینیم که نور تغییر جهت می‌دهد. حالا تصور کنید چند عدد از این منشورها را به هم بچسبانیم، چه اتفاقی می‌افتد؟ همان طور که مشاهده می‌کنید، پرتوهای نور در یک نقطه یکدیگر را قطع می‌کنند، یک عدسی شکل تکامل یافتهٔ همین ابزار ساده است. (تصویر ۸ــ۲)

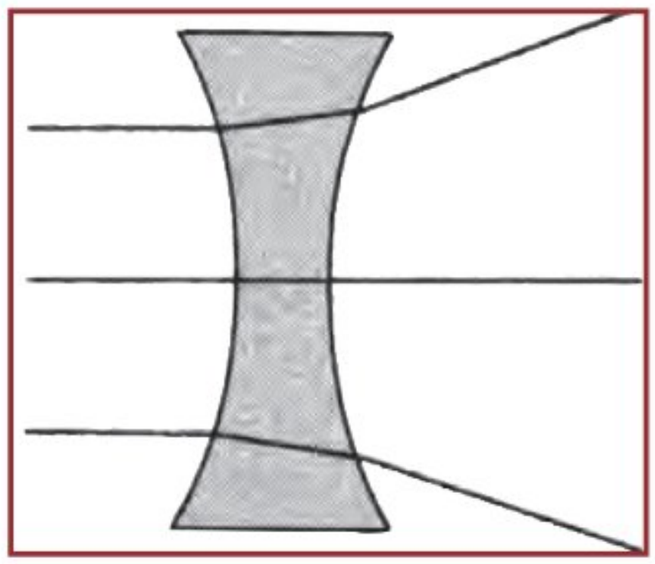
اگر یک عدسی یا ذره بین را در مقابل نور خورشید قرار دهیم، می‌بینیم که در فاصله ای از عدسی یک نقطه بسیار نورانی تشکیل می‌شود. این نقطه چیست؟ در واقع این نقطه کوچک نورانی تصویر کوچک شدهٔ خورشید است. عدسی ها این خاصیت را دارند که تصویری از دنیای مقابل خود به صورت کوچک تر و وارونه (و البته گاهی اوقات بزرگتر از شیء) در طرف دیگر ایجاد کنند. (تصویر ۹ــ۲)



تصویر ۹ــ۲

CamScanner

عدسی‌ها در دو نوع کلی ساخته می‌شوند که به آن‌ها عدسی همگرا و واگرا می‌گویند. روش شناخت آن ها بسیار ساده است. هر عدسی که لبه های نازک تری نسبت به مرکز داشته باشد، همگرا و تمام عدسی هایی که لبه های آن‌ها از مرکزشان ضخیم تر باشد واگرا هستند. (تصویر ۱۰ــ۲)

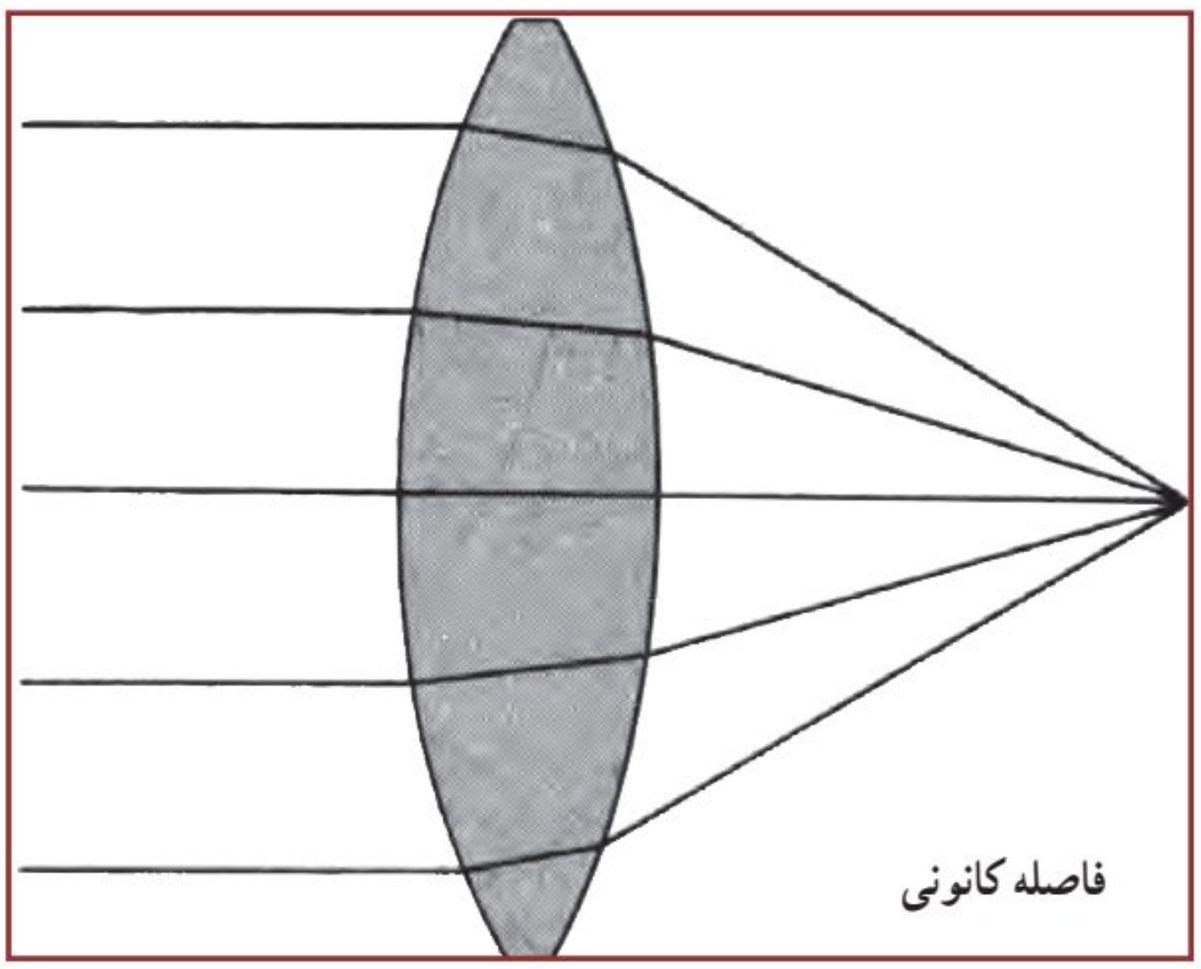


تصویر ۱۰ــ۲ــ عدسی واگرا

باید بدانیم که فقط عدسی های همگرا توانایی ایجاد تصویر روی یک سطح را دارند که به آن تصویر حقیقی می‌گوییم. اما عدسی های واگرا تصاویری تولید می‌کنند که فقط با چشم قابل رؤیت هستند و امکان ثبت ندارند و به آن تصویر مجازی می‌گوییم.

لنز یک دوربین از چند عدسی همگرا و واگرا ساخته می‌شود. به این گونه لنزها، لنزهای مرکب می‌گویند.

یک لنز با مشخصه های متفاوتی شناخته می‌شود که یکی از مهم ترین آن ها فاصله کانونی است. اگر جسمی در فاصله بی نهایت از یک لنز قرار گرفته باشد فاصله محل تشکیل تصویر آن را تا مرکز لنز فاصله کانونی می‌نامند. فاصله کانونی معمولاً بر حسب میلی متر محاسبه می‌شود. (تصویر ۱۱ــ۲)



تصویر ۱۱ــ۲ــ عدسی همگرا

لنزهای نرمال[1]، زاویه باز (وایدانگل)[2] و زاویه بسته (تله فتو)[3]: لنزها را در گروه‌های مختلف و بر حسب نیازهای متفاوتی دسته بندی می‌کنند. بعضی از لنزها برای کارهای عکاسی معماری مناسبند، دسته دیگر به کار عکاسی خبری می‌آیند، بعضی از لنزها را برای عکاسی از اشیای کوچک به کار می‌بریم و انواع دیگری که برای کارهای دیگر مناسبند.

یکی از راه های تقسیم‌بندی لنزها، دسته بندی آن ها بر حسب فاصله کانونی آن هاست. کم و زیاد شدن فاصله کانونی لنزها باعث می‌شود که میدان دید آن ها تغییر کند. میدان دید بعضی از لنزها زیاد است،مثلاً زاویه ۱۸۰ درجه را پوشش می‌دهند به همین دلیل به آن‌ها زاویه باز می‌گویند. بر عکس برخی از لنزها زاویه دید کوچکی دارند مثلاً ۲ درجه، و به همین دلیل به آن‌ها زاویه بسته (تله فتو) می‌گوییم.

قبلاً اشاره کردیم که دوربین‌ها در اندازه‌ها و شکل‌های گوناگونی ساخته می‌شوند. همین تنوع شکل و کاربرد باعث می‌شود که اندازه فیلم های آن‌ها نیز متفاوت باشد. در دوربین های دیجیتال هم حسگرها در ابعاد مختلفی ساخته می‌شوند. بر طبق تعریف اگر فاصله کانونی یک لنز به اندازه قطر فیلم مورد استفاده یا حسگر آن دوربین باشد به آن لنز نرمال یا استاندارد می‌گوییم.

مهم‌ترین ویژگی لنزهای نرمال آن است که شبیه‌ترین تصویر را به آن چه که چشم می‌بیند ایجاد می‌کنند. اگرچه چشم انسان میدان دید وسیعی دارد اما زاویه دید مفید آن در حدود ۴۵ درجه است. زاویه دید یک لنز نرمال هم در حدود ۴۶ درجه است. مثلا در یک دوربین عکاسی ۱۳۵ میلی متری که ابعاد تصویر آن ۳۶ × ۲۴ میلی متر است اندازه قطر تصویر در حدود ۴۴ میلی متر می‌شود، اما اکثر کارخانه های سازنده لنزهای ۵۰ میلی‌متری را به عنوان لنز نرمال ارائه می‌دهند.

هر چه فاصله کانونی لنز کمتر باشد زاویه دید آن وسیع تر و هر چه فاصله کانونی یک لنز بیشتر باشد زاویه دید آن کمتر خواهد بود. بنابراین در یک دوربین ۱۳۵ میلی متری لنزهای کمتر از ۵۰ میلی متر مثل ۳۵ ، ۲۸ ، ۲۴ ، ۲۰ ، ۱۵ ، ۸ میلی متری دارای زاویهٔ دید وسیع تری می‌باشند که به همین دلیل به آن‌ها لنزهای زاویه باز (واید) می‌گوییم. از طرف دیگر لنزهای بیشتر از ۵۰ میلی متر که زاویه دید بسته تری دارند لنزهـای زاویه بسته یا تله فتو نامیده می‌شوند. مثل لنزهای ۷۰ ، ۸۵ ، ۱۰۵ ، ۱۳۵ ، ۲۰۰ ، ۴۰۰، ۵۰۰، ۶۰۰ ، ۱۰۰۰ ، ۱۲۰۰ و ...

آشنایی و شناخت لنزهای مختلف و امکانات و محدودیت های آن ها برای یک عکاس بسیار مهم است برای همین در فصل‌های بعد به طور مفصل‌تر راجع به لنزها صحبت خواهیم کرد.

۱– Normal Lens ۲– Wide Angle Lens ۳– Tele Photo Lens

CamScanner

۳ـ منظره‌یاب[1] : منظره یاب یک دوربین با وجود سادگی نقش بسیار مهمی در تولید یک عکس ایفا می‌کند، هدف ما از تهیه یک عکس هر چه که باشد تصویر را به وسیله منظره یاب دوربین می بینیم و کادر دلخواه را انتخاب می‌کنیم، پس دیگران چیزی را در عکس خواهند دید که ما از طریق منظره یاب دوربین دیده و انتخاب کرده ایم. هر قدر منظره یاب تصویر دقیق‌تر و واضح‌تری در اختیار ما بگذارد میزان خطای ما در انتخاب موضوع و کادر مناسب کاهش می‌یابد.

منظره یاب که ویزور[2] هم نامیده می‌شود در دوربین های مختلف به شکل‌های مختلف ساخته می‌شود. مثلاً در دوربین های فانوسی[3] تصویر بر روی یک شیشه مات نقش می‌بندد. شاید در فیلم های قدیمی دیده باشید که عکاسان در پشت دوربین می‌ایستند و پارچه سیاهی روی سرشان می‌اندازند این کار برای آن است که تصویر ایجاد شده روی شیشه مات را بهتر ببینند.

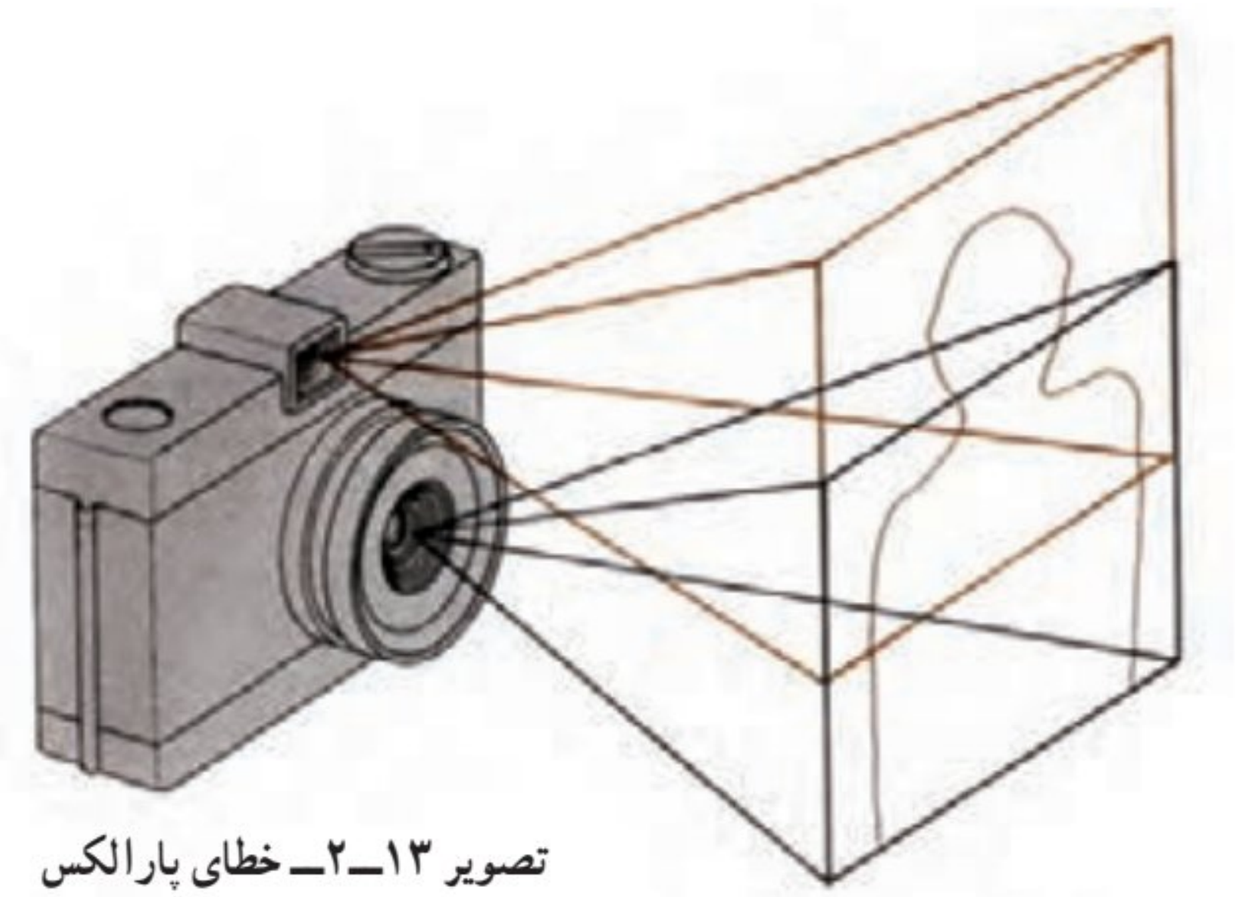
نوع دیگری از منظره یاب وجود دارد که معمولاً در دوربین های ساده‌تر دیده می‌شود، اگرچه در بعضی از انواع بسیار حرفه‌ای و گران قیمت نیز از این نوع استفاده می‌شود. به این دوربین، رنج فایندر[4] می‌گویند. (تصویر ۱ـ۱۲) در این نوع از منظره یاب که به آن دید مستقیم[5] هم می‌گویند دریچه‌ای در قسمت بالا و وسط و یا سمت چپ دوربین قرار دارد و در آن تعدادی عدسی نصب شده است و عکاس از درون این دریچه کادر مورد نظر خود را انتخاب می‌کند. در عکسبرداری با اینگونه منظره‌یاب‌ها در فاصله‌های نزدیک، بین آن‌چه می‌بینیم و عکسی که گرفته می‌شود تفاوتی دیده می‌شود که به آن خطای توازی یا «پارالکس»[6] می‌گویند.



تصویر ۱۲ـ۲ـ دوربین رنج فایندر

۱–View finder
۲–Viseur
۳–View Camera
۴–Range finder
۵– Direct Vision
۶–Parallax

CamScanner



تصویر ۱۳ــ۲ــ خطای پارالکس



آن چه ثبت می‌شود

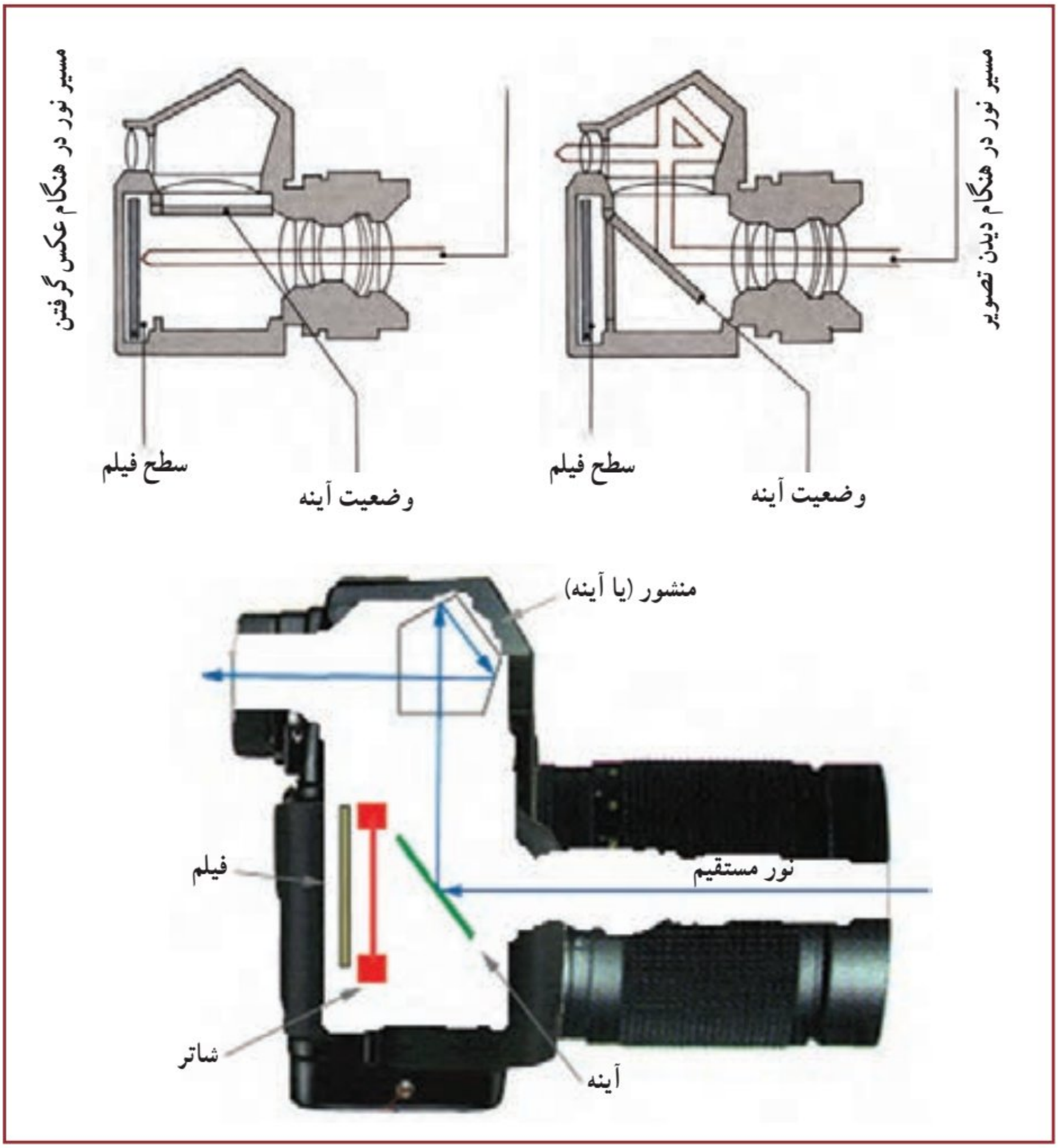


آن چه دیده می‌شود

تصویر ۱۴ــ۲

منظره یاب بازتابی: نوع دیگری از منظره یاب وجود دارد که منظره یاب بازتابی نامیده می‌شود. منظره‌یاب بازتابی در دوربین های بازتابی تک لنز دیده می‌شود. این نوع منظره‌یاب از پیشرفته‌ترین انواع محسوب می‌شود. در این نوع منظره یاب پرتوهای نور از طریق لنز وارد شده و به یک آینه ۴۵درجه برخورد می‌کند و به طرف بالا منعکس شده و روی یک شیشه مات نقش می‌بندد، در بالای

این شیشه مات یک منشور پنج وجهی با تراش خاص قرار گرفته و در مقابل یکی از وجوه منشور یک عدسی بزرگ کننده نصب شده است. چشم عکاس پشت این عدسی کوچک قرار می‌گیرد و تصویر را به شکل کاملاً درست می‌بیند. (تصویر ۱۵ــ۲) در لحظه عکس گرفتن آینه ۴۵درجه به طرف بالا حرکت کرده و از مسیر نور کنار می‌رود و تصویری که چند لحظه قبل دیده می شد اکنون بر روی فیلم یا حسگر دوربین دیجیتال ثبت می‌شود به همین دلیل این نوع از منظره‌یاب‌ها فاقد خطاهای موجود در انواع قبلی است. این نوع از منظره یاب در دوربین های قطع کوچک (۱۳۵) و بعضی از انواع دوربین های قطع متوسط(۱۲۰) به کار می‌رود.



تصویر ۱۵ــ۲



تصویر ۱۶ــ۲ــ نمای صفحه نمایش یک دوربین دیجیتال

صفحه نمایش[1] در دوربین‌های دیجیتال : در بعضی انواع دوربین‌های دیجیتال یک صفحه نمایش کوچک که در پشت دوربین وجود دارد کار منظره یاب را انجام می‌دهد. (تصویر۱۶ــ۲) در این گونه دوربین‌ها هم خطای پارالکس وجود ندارد.

وسایل تنظیم نور

اما در ساختمان یک لنز ابزار بسیار مهم دیگری نیز وجود دارد که در داخل لنز تعبیه شده است و دیافراگم یا «اپرچر» نامیده می‌شود. در واقع این ابزارها وسایل تنظیم در دوربین عکاسی هستند که عبارتند از :

الف) وسایل تنظیم نور که خود شامل :

۱ــ دیافراگم

۲ــ شاتر

۳ــ نورسنج

ب) وسایل تنظیم فاصله

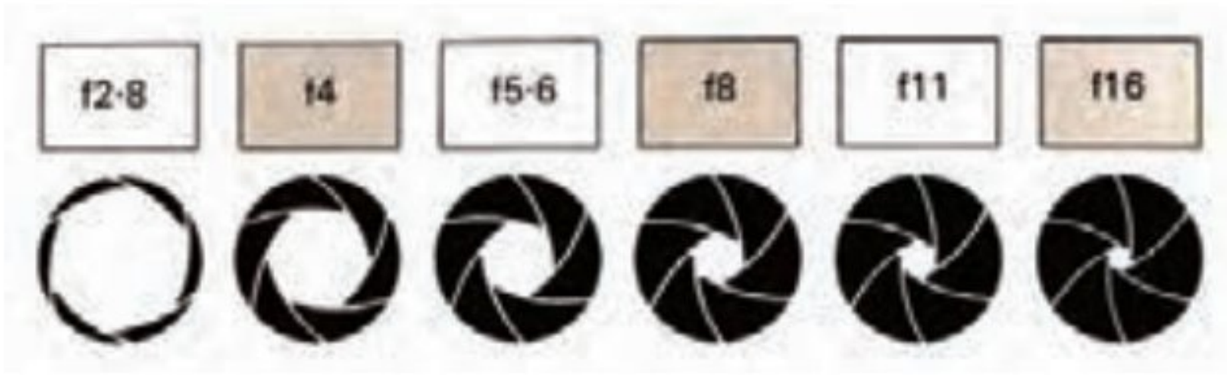
دیافراگم[2] : دیافراگم یا اپرچر[3] یکی از ابزارهای مهم در یک دوربین عکاسی است. این وسیله که در داخل لنز قرار داده شده، وظایف مهمی را به عهده دارد.

دیافراگم دوربین های اولیه به اشکال مختلفی ساخته می‌شد تا این که به شکل کامل امروزی درآمد. دیافراگم از چند تیغه فلزی تشکیل شده است که می توانند روزنه‌ای چند ضلعی و تقریباً دایره مانند را

۱– LCD Monitor ۲– Diaphragm ۳– Aperture

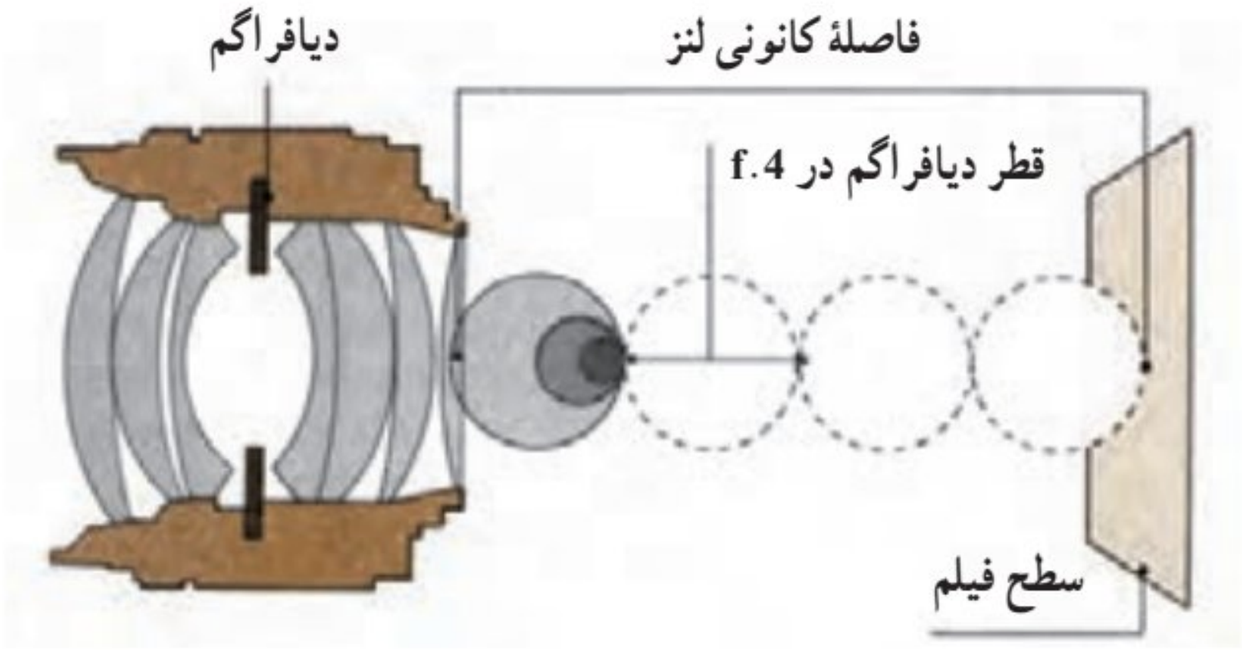
به وجود بیاورند. این روزنه می‌تواند بر حسب نیاز اندازه‌های مختلفی به خود بگیرد، درست مثل مردمک چشم انسان، و برای همین است که به این نوع دیافراگم، دیافراگم عنبیّه‌ای یا مردمکی می‌گویند.[1] این پره‌ها یا همان دیافراگم تقریباً در وسط لنز نصب می‌شوند.

همان طور که اشاره کردیم دیافراگم وظایف مختلفی را به عهده دارد که یکی از مهم ترین آن‌ها کنترل مقدار نور وارد شده به دوربین است. با کوچک و بزرگ شدن اندازه روزنه مقدار نوری که از لنز عبور می‌کند و به سطح فیلم یا حسگر برخورد می‌کند تغییر می‌کند. با محاسبات ریاضی هر یک از اندازه‌های دیافراگم را با عددی مشخص کرده‌اند که به آن f – Stop یا f – Number می‌گویند. در کنفرانسی که در سال ۱۹۰۰ در شهر پاریس تشکیل شده اعداد استانداردی برای درجات دیافراگم به تصویب رسید و کلیه سازندگان موظف به استفاده از آن شدند.(تصویر ۱۷ــ۲)



تصویر ۱۷ــ۲ــ اعداد استاندارد دیافراگم

هرچه اعداد دیافراگم بزرگتر باشد (مثلاً f.16) روزنه کوچک‌تر و هرچه عدد دیافراگم کوچک‌تر باشد (مثلاً f.2) روزنه بزرگ‌تر می‌شود. علت این امر آن است که اگر قطر دیافراگم f.4 را چهار برابر کنیم معادل فاصله کانونی لنز خواهد شد و اگر قطر دیافراگم f.16 را شانزده برابر کنیم معادل فاصله کانونی لنز خواهد بود.(تصویر ۱۸ــ۲)



تصویر ۱۸ــ۲

۱– Iris Aperture

مطلب بسیار مهمی که باید به خاطر بسپاریم این است که بین اعداد دیافراگم رابطه ای به این شکل برقرار است که هر گاه از یک عدد دیافراگم مثلاً f.5,6 به عدد بالاتر مثلاً f.8 برویم مقدار نور وارد شده به دوربین دقیقاً نصف و هر گاه از همان f.5,6 به عدد پایین‌تر مثلاً f.4 برویم مقدار نور دقیقاً ۲ برابر خواهد شد.

این رابطه بین تمام درجات دیافراگم صادق است .پس اگر دیافراگم را دو پله ببندیم مقدار نور $\frac{۱}{۴}$ و اگر سه پله ببندیم مقدار نور $\frac{۱}{۸}$ خواهد شد. همچنین اگر دیافراگم را دو پله باز کنیم مقدار نور ۴ برابر و اگر سه پله باز کنیم مقدار نور ۸ برابر خواهد شد. این رابطه را باید به خوبی فرا بگیریم. زیرا مادامی که عکاسی می‌کنیم به آن نیاز خواهیم داشت.

تا چند سال پیش درجات دیافراگم به وسیله حلقه‌ای که روی لنز نصب شده بود قابل کنترل بودند اما در دوربین‌های جدید دیافراگم‌های مختلف به وسیله حلقه و یا دکمه‌ای که روی بدنه دوربین قرار دارد کنترل می‌شود.

باید بدانیم که فواصل میانی اعداد دیافراگم هم قابل انتخاب هستند که به آن نیم پله می‌گویند مثلاً بین f.11 و f.8 و غیره که همین امکان باعث تهیه تصاویر بهتر خواهد گردید. کاربردهای دیگر دیافراگم را در فصل های بعد خواهیم آموخت.

مسدودکننده یا شاتر[۱]: یکی دیگر از مهم‌ترین قسمت‌های یک دوربین عکاسی مسدودکننده یا شاتر است.

اگر دیافراگم مقدار نور ورودی را کنترل می‌کرد، مسدودکننده یک دوربین عکاسی زمان تابش نور بر سطح فیلم یا حسگر را کنترل می‌کند.

مسدودکننده‌ها معمولاً به دو صورت ساخته می‌شوند. نوع اول که به آن مسدودکننده مرکزی[۲] و یا مسدودکننده پره‌ای [۳] می‌گویند، به صورت چند تیغه فلزی است که روی یکدیگر قرار گرفته‌اند و در فاصله کمی از دیافراگم و در داخل لنز قرار دارند.

نوع دیگر مسدودکننده کانونی است که به صورت پرده‌ای و به فاصله تقریباً ۲ میلی متر از سطح فیلم قرار دارد. مسدود کننده از هر نوع که باشد درست در لحظه عکس گرفتن به مدت مورد نیاز باز و بسته می شود. این زمان ممکن است از کسری از ثانیه تا چند دقیقه متغیر باشد.

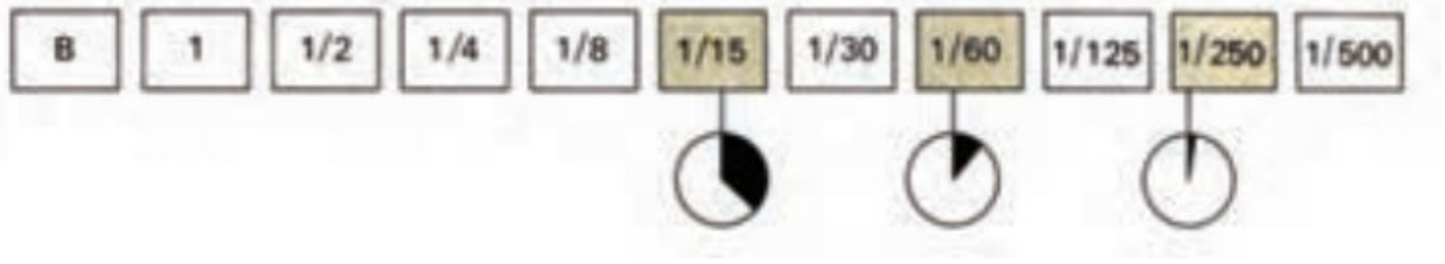
دوربین‌های عکاسی از هر نوع که باشند از اعداد مشابهی برای سرعت مسدودکننده استفاده می‌کنند.

۱– shutter ۲– leaf shutter ۳– Bladed

معمولاً اعداد زیر را در همه دوربین‌ها می بینیم.

B ۱ ۲ ۴ ۸ ۱۵ ۳۰ ۶۰ ۱۲۵ ۲۵۰ ۵۰۰ ۱۰۰۰

البته در بعضی از دوربین‌ها ممکن است بعد از عدد ۱۰۰۰ عدد ۲۰۰۰ ، ۴۰۰۰ و ... هم مشاهده شود. (تصویر ۱۹ــ۲)



تصویر ۱۹ــ۲ــ تفاوت زمان‌ها در سرعت‌های مختلف مسدودکننده

این اعداد نشان دهنده کسری از ثانیه هستند یعنی $\frac{۱}{۲}$ ، $\frac{۱}{۴}$ ، $\frac{۱}{۸}$ که روی حلقه‌ای که روی دوربین قرار دارد و مربوط به کنترل سرعت های مسدود کننده است نوشته شده‌اند باز هم در دوربین‌های جدید ممکن است این سرعت ها از طریق بدنه دوربین کنترل شوند.

چیزی که در مورد مسدودکننده‌ها باید بدانیم باز هم رابطه بین اعداد سرعت‌های مختلف است.

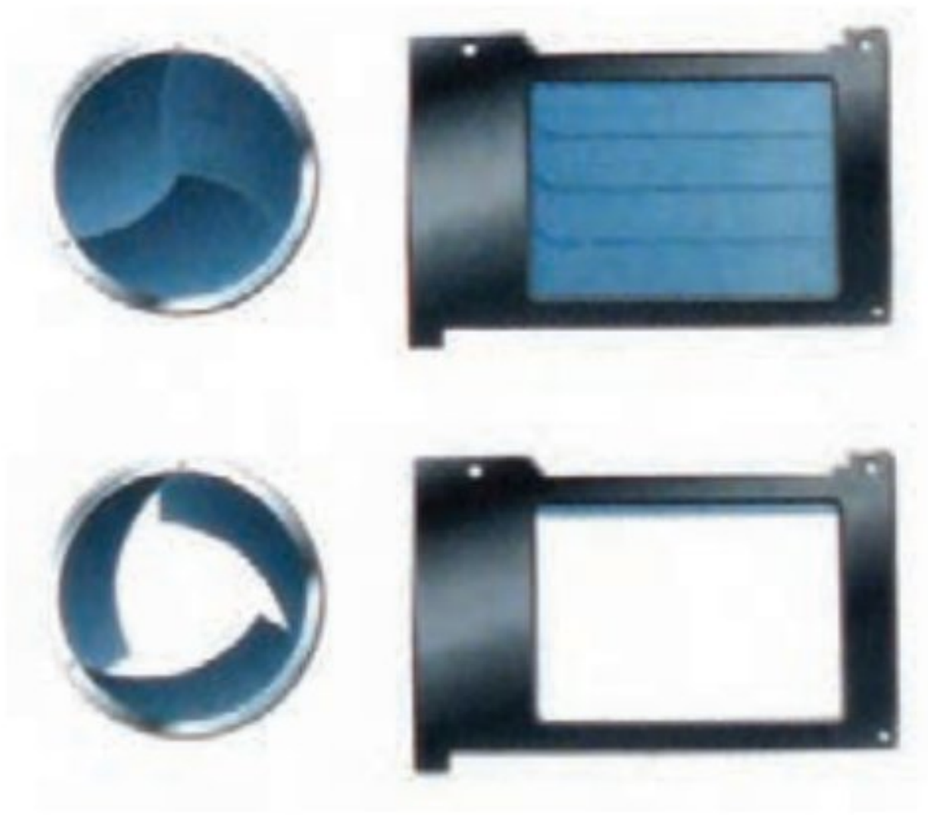
همان طور که ملاحظه می‌کنید بین اعداد سرعت هم رابطه نصف و دو برابر حاکم است.

$\frac{۱}{۱۲۵}$ ← زمان نصف شده ← $\frac{۱}{۶۰}$ ← زمان دو برابر شده ← $\frac{۱}{۳۰}$

در بعضی از دوربین ها سرعت‌های بیشتر از یک ثانیه هم دیده می‌شود مثلاً از یک ثانیه تا ۳۰ ثانیه که معمولاً با یک رنگ متفاوت روی حلقه سرعت مسدود کننده حک شده است.

علاوه بر آن حرف B که معمولاً قبل از سرعت های بالای ثانیه نوشته می شود حالتی است که تا زمانی که دست ما دکمه دکلانشور دوربین را می فشارد مسدود کننده باز می‌ماند و به محض رها کردن آن مسدود کننده بسته می‌شود. از حالت B در مواقعی استفاده می‌کنیم که زمان های طولانی‌تر از زمان‌های قید شده روی حلقه مسدود کننده مورد نیاز باشد.

در بعضی از دوربین های حرفه‌ای علاوه بر این‌ها درجه دیگری برای سرعت قید شده که با حرف T مشخص شده است. هنگامی که از درجه T استفاده می کنیم با یک بار فشردن دکمه دکلانشور، مسدودکننده باز شده و هم چنان باز می‌ماند تا بار دیگر دکمه را بفشاریم که در این زمان مسدودکننده بسته می‌شود.



تصویر ۲۰ــ۲ــ شاترهای مرکزی و کانونی در ۲ حالت باز و بسته

اما همان‌طور که گفتیم مسدودکننده‌ها در دو نوع مرکزی و کانونی ساخته می‌شوند. (تصویر ۲۰ــ۲)

مسدودکننده‌های مرکزی در داخل لنز قرار دارند بنابراین حلقه کنترل سرعت روی لنز قرار می‌گیرد. این نوع مسدودکننده‌ها در هنگام عکسبرداری صدای خفیفی ایجاد می‌کنند که به خودی خود یک مزیت به حساب می‌آید. این مسدودکننده‌ها معمولاً عمر طولانی تری نسبت به مسدودکننده‌های کانونی دارند اما محدودیت بزرگ آن‌ها حداکثر سرعتی است که در اختیار عکاس قرار می‌دهند. دراین نوع مسدودکننده ها بالاترین سرعت $\frac{۱}{۵۰۰}$ ثانیه است.

اما مسدودکننده های کانونی به صورت یک پرده با فاصله کمی از سطح فیلم که همان سطح کانونی لنز است نصب شده‌اند. معمولاً این پرده یا به صورت افقی حرکت می‌کند و یا به صورت عمودی. البته در سال‌های اخیر اغلب شاترهای کانونی از نوع عمودی که از چند تیغه فلزی تشکیل شده است ساخته می‌شوند. این نوع شاترها کمی پر سر و صداتر هستند اما می‌توانند سرعت‌های تا $\frac{۱}{۸۰۰۰}$ ثانیه را در اختیار عکاسان قرار بدهند.

مسدودکننده‌ها علاوه برکنترل مدت زمان نوردهی تأثیرات بسیار جالبی می‌توانند در عکس‌های ما داشته باشند که در فصل‌های بعد آن را خواهیم آموخت.

نورسنج[۱] : ما در زندگی روزمره به ابزارهای مختلف برای زندگی احتیاج داریم. همان گونه که وزن اشیاء را با ترازو و طول آن ها را با متر اندازه می‌گیریم، مقدار نور موجود را هم در هر مکان و زمانی می‌توانیم اندازه بگیریم.

۱– Light Meter

به اطراف خود نگاه کنید، حیاط هنرستان را نور خورشید روشن کرده است، در حالی که راهروها و کلاس ها را با نور مصنوعی روشن می کنیم ، روزهایی که هوا ابری است مقدار نور بیرون کمتر است و به همان نسبت اتاق خانه ها هم نور کمتری دارد.

نورسنج ابزاری است که می‌تواند این تغییرات را اندازه گرفته و مقدار آن را به ما اطلاع دهد. در علوم و صنایع مختلف از نورسنج استفاده می کنند. در عکاسی نیز چون تهیه عکس مستقیماً به نور وابسته است اطلاع از مقدار نور بسیار اهمیت دارد.

امروزه در بیشتر دوربین‌ها نورسنج کوچکی نصب شده است که کمک می‌کند تا ما عکس‌های درست و بدون خطایی از نظر فنی تهیه کنیم، در بعضی از دوربین‌های حرفه‌ای که به منظور عکاسی تبلیغاتی، صنعتی، معماری و عکاسی از مناظر طبیعی به کار می روند نورسنج در داخل دوربین وجود ندارد و کسانی که با این دوربین‌ها کار می‌کنند از نورسنج های دقیق‌تری استفاده می‌کنند که به نورسنج دستی معروف هستند. این گونه نورسنج ها امکانات ویژه و گسترده‌ای در اختیار عکاسان با تجربه قرار می‌دهند. این نورسنج ها قبلاً به صورت عقربه‌ای ساخته می شدند اما چند سالی است که نوع دیجیتالی آن روانهٔ بازار شده است. (تصویر ۲۱ــ۲)



تصویر ۲۱ــ۲ــ نورسنج‌های دستی

نورسنج ها از نظر ساختمان ممکن است تفاوت هایی داشته باشند. در انواع قدیمی یک سلول فتوالکتریک در کنار یک مدار الکترونیکی قرار می‌گرفت، در اثر تابش نور به سلول حساس، جریان خفیفی ایجاد می‌شد که عقربه نورسنج را به حرکت در می‌آورد، هر چه مقدار نور بیشتر بود، میزان انحراف عقربه هم بیشتر می‌شد. از مشخصه‌های بارز در این نورسنج ها این بود که نیازی به باتری نداشتند، اما

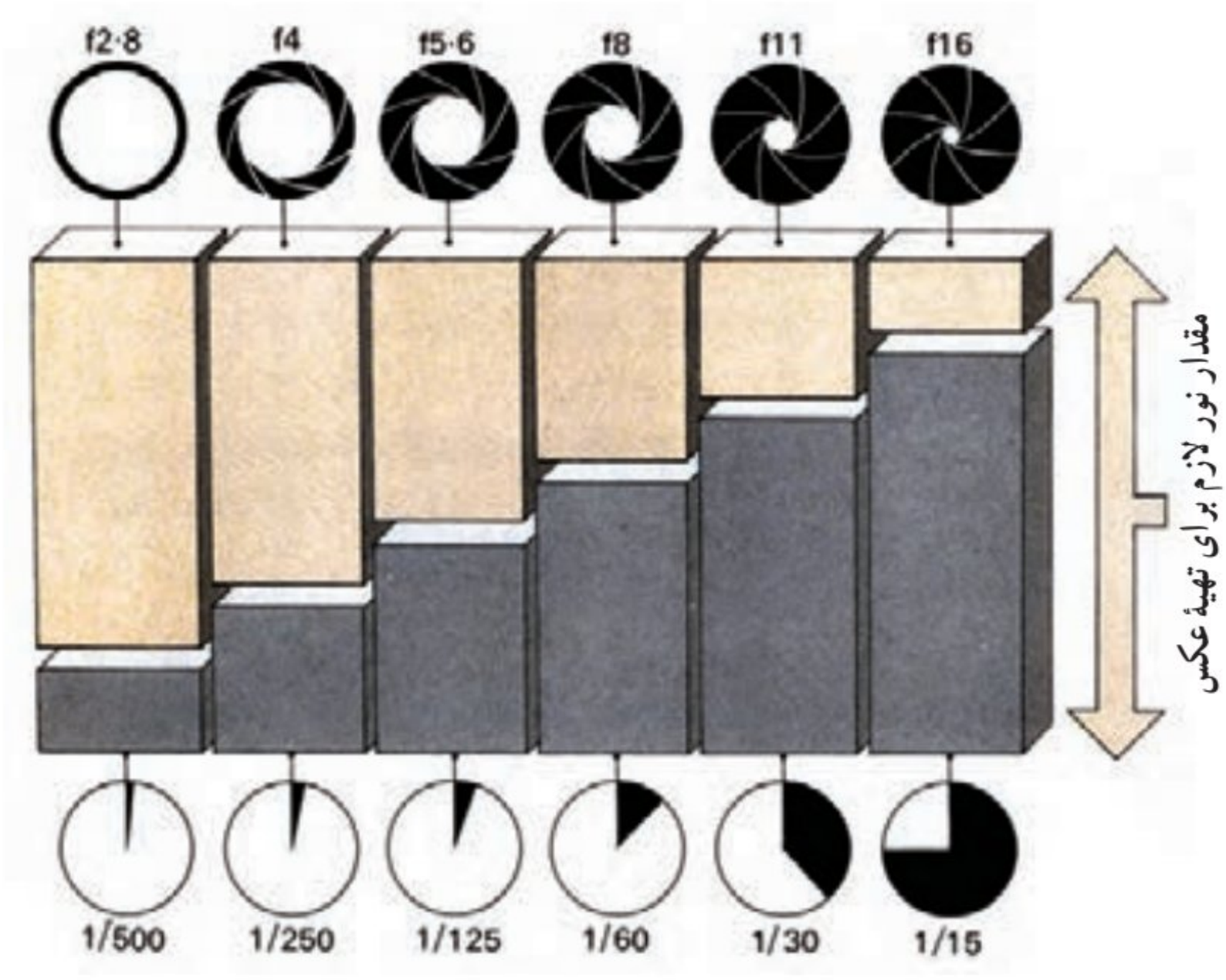
ضعف بزرگ آن‌ها در محاسبه نورهای کم بود.

نوع دیگر نورسنج ها که امروزه متداول است به جای سلول فتوالکتریک از یک عنصر دیگر الکترونیکی استفاده می کنند در مدار این نورسنج ها از یک باتری کوچک استفاده می شود. این نوع از نورسنج ها بسیار دقیق عمل می کنند و نورهای زیاد و کم را به دقت محاسبه می کنند.

باید توجه کرد که در صورت ضعیف شدن باتری این نورسنج ها از دقت آن‌ها کاسته شده و در محاسبه نور دچار خطا می شوند. نورسنج ها وقتی به طرف موضوع نشانه گرفته شوند، میزان نور محیط را اندازه گرفته و آن‌ها را برحسب درجات دیافراگم (f) و اعداد سرعت مسدود کننده (t) به ما اعلام می کنند.

f=2.8	f=4	f=5.6	**f=8**	f=11	f=16	f=22
t=500	t=250	t=125	**t=60**	t=30	t=15	t=8

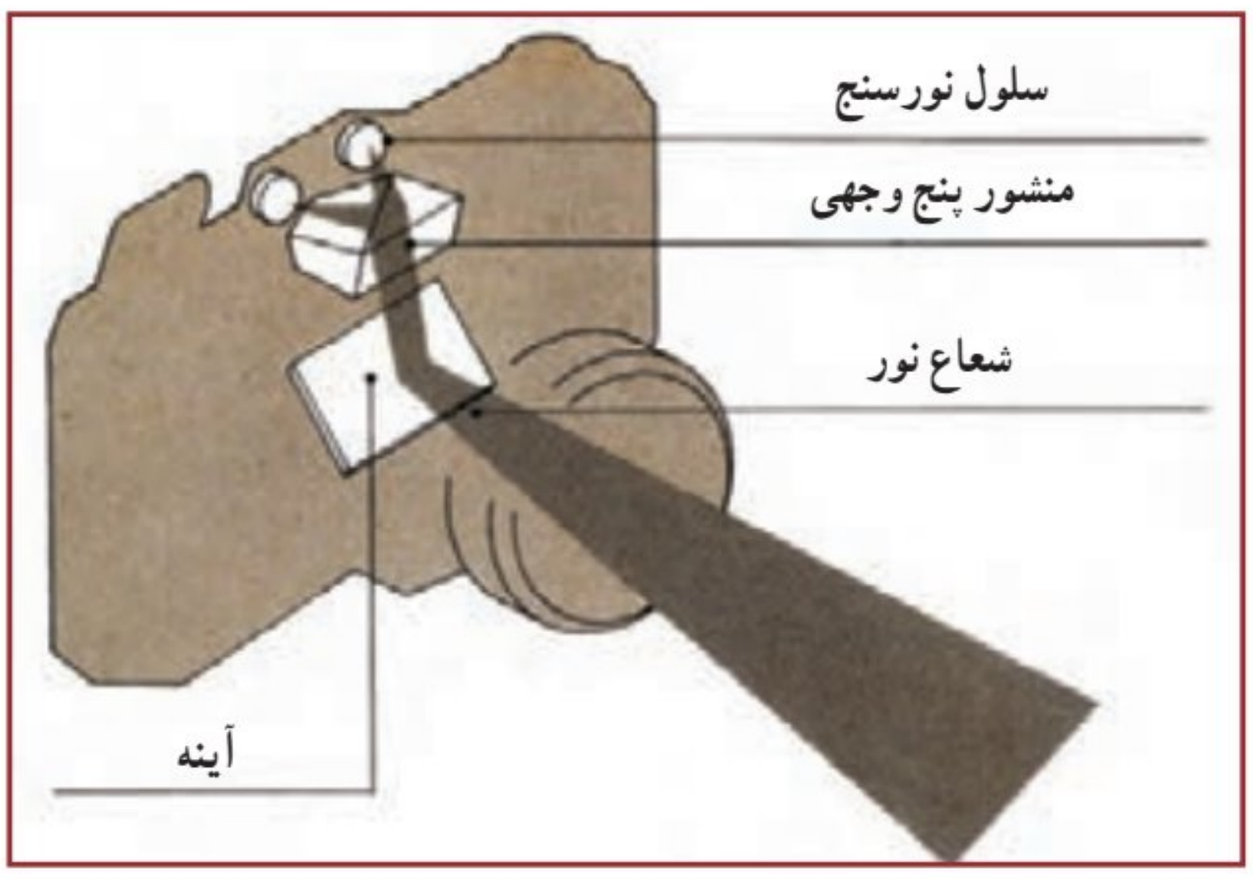
همان‌طور که می‌بینید در مقابل هر عدد دیافراگم یک عدد برای سرعت نوشته شده است. همه این اعداد عکس هایی با نوردهی یکسان و درست در اختیار ما قرار می‌دهند، البته این عکس ها از نظر تصویری تفاوت هایی با هم دارند که به زودی راجع به آن صحبت خواهیم کرد. (تصویر ۲۲ــ۲)



تصویر ۲۲ــ۲ــ نوردهی با سرعت‌ها و دیافراگم‌های مختلف

اگر دقت کنید می بینید وقتی f.11 به f.16 تبدیل شده یعنی به عبارت دیگر دیافراگم یک پله بسته شده و در نتیجه میزان نور نصف شده است. زمان عکسبرداری به جای $\frac{۱}{۳۰}$ به $\frac{۱}{۱۵}$ تبدیل شده یعنی مدت زمان تابش نور را دو برابر کرده ایم این عمل باعث جبران بستن دیافراگم شده است. و یا وقتی f.11 به f.8 تبدیل شده یعنی نور وارد شده دقیقاً دو برابر شده است. زمان را از $\frac{۱}{۳۰}$ به $\frac{۱}{۶۰}$ ثانیه تغییر داده‌ایم یعنی زمان تابش نور را دقیقاً نصف کرده ایم. به همین دلیل این عکس ها از نظر مقدار نوری که به سطح فیلم یا حسگر دوربین دیجیتال برخورد می کند کاملاً یکسان هستند. حالا باید پی برده باشید که چرا در درس مربوط به دیافراگم و شاتر روی نصف و دو برابر بودن اعداد مربوط به آن ها تأکید داشتیم.

در دوربین‌های دارای نورسنج هم اطلاعات نوری پس از عبور از لنز به سلول حساس نورسنج دوربین برخورد می کنند. این سلول ها در هر دوربین در یک قسمت از آن نصب شده اما کار همهٔ آن ها یکسان است. چون اطلاعات نوری از طریق عبور از لنز به سلول نورسنج می رسند به این شیوه از نورسنجی T.T.L[1] می گویند. (تصویر ۲۳ــ۲)



تصویر ۲۳ــ۲ــ سلول نورسنج در دوربین‌های S.L.R

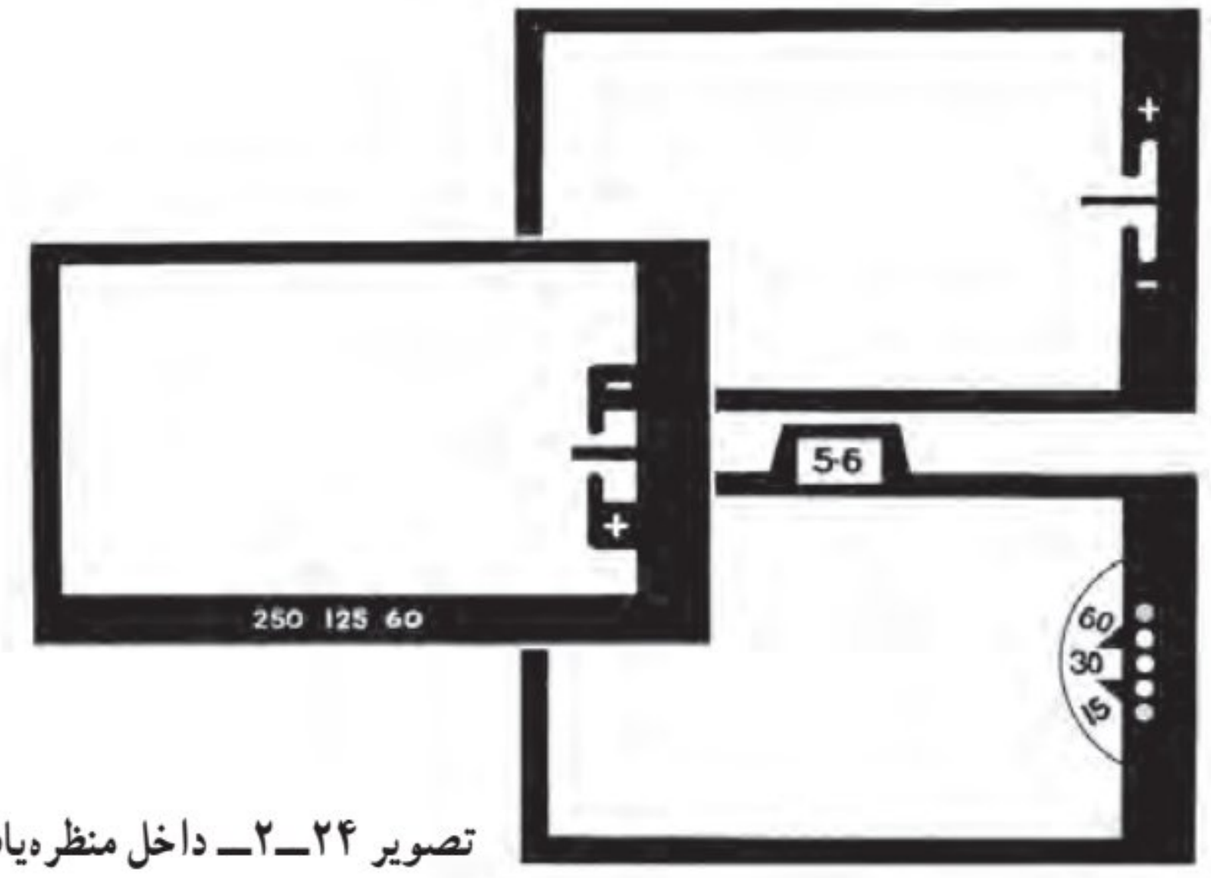
سازندگان دوربین اطلاعات مربوط به سرعت و دیافراگم را که به وسیله نورسنج محاسبه شده به اشکال مختلف در داخل منظره یاب دوربین به نمایش می گذارند.

بعضی از آن‌ها از عقربه و حلقه استفاده می‌کنند، بعضی از چراغ های قرمز و سبز، برخی از نمایشگرهای کوچک دیجیتال استفاده می‌کنند و چندین و چند شکل دیگر. این که دوربین ما کدام یک

۱ــ T.T.L مخفف Through The Lens، به معنای از درون لنز می‌باشد.

از این روش‌ها را دارد (تصویر۲۴ــ۲) چندان مهم نیست، مهم آن است که طرز استفاده درست و دقیق ابزار خود را بیاموزیم.

نورسنجی یکی از مباحث بسیار مهم در عکاسی است، عکاسان با تجربه با تسلط به روش های مختلف نورسنجی و دخل و تصرف در اعداد سرعت و دیافراگم کارهای جالبی ارائه می کنند. راجع به نورسنجی مطالب دیگری هم خواهیم آموخت.



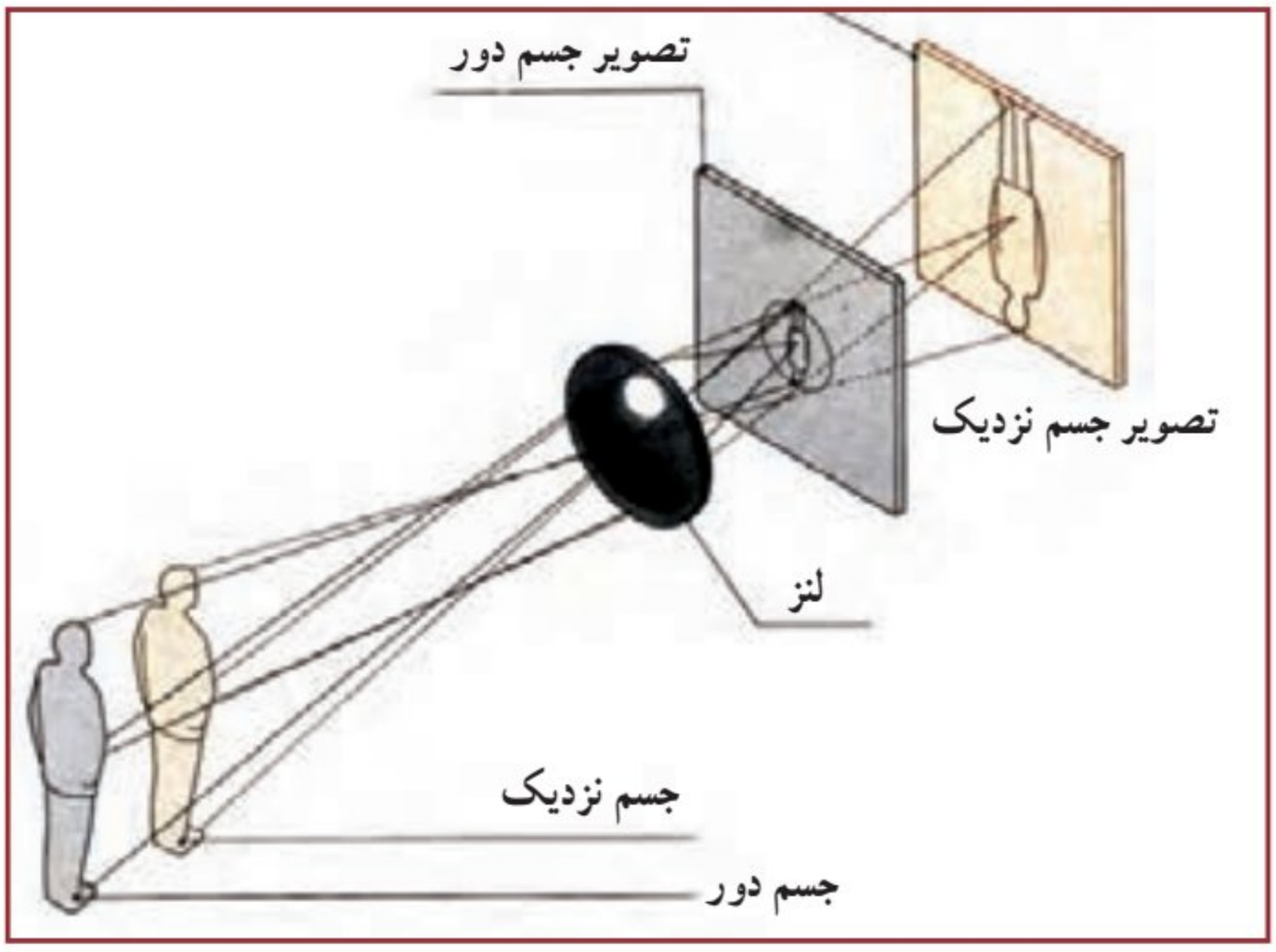
تصویر ۲۴ــ۲ــ داخل منظره‌یاب چند نوع دوربین

اما مطلب مهمی که باید بدانیم این است که نورسنج‌ها زمانی اطلاعات دقیق به ما خواهند داد که ما هم اطلاعات درستی به نورسنج بدهیم.

تنظیم فاصله یا واضح‌سازی[1]

می‌دانیم که وقتی یک شیء در بی نهایت قرار گرفته باشد تصویر آن در فاصله ای از لنز تشکیل می‌شود که این فاصله را فاصله کانونی لنز می گویند. حالا اگر شیء به طرف لنز نزدیک شود تصویر آن در فاصله دورتری از لنز تشکیل می‌گردد. (تصویر ۲۵ــ۲) اگر شیء آنقدر به لنز نزدیک شود که در فاصله دو برابر فاصله کانونی از آن قرار گیرد تصویر آن هم در طرف دیگر لنز و با همان فاصله تشکیل خواهد شد. همین مسئله ما را وادار می‌کند که در هنگام عکاسی با کم و زیاد کردن فاصله لنز و سطح فیلم همواره کوشش کنیم که تصویر واضحی از موضوع روی فیلم ثبت شود به این عمل تنظیم فاصله یا واضح سازی (فوکوس کردن) می‌گویند.

۱– focusing



تصویر ۲۵ــ۲ــ با نزدیک شدن جسم به لنز تصویر آن از لنز دور می‌شود.

روی اغلب لنزها حلقه‌ای وجود دارد که ما به کمک آن می‌توانیم این کار را انجام بدهیم. با چرخاندن این حلقه بعضی از عدسی‌های داخل لنز به جلو و عقب حرکت کرده و باعث می‌شوند که تصویری واضح روی فیلم نقش ببندد. (تصویر ۲۶ــ۲ و ۲۷ــ۲) در دوربین های قدیمی‌تر برای اینکه این کار با سهولت بیشتری انجام شود ابزارهایی در منظره یاب دوربین نصب می‌شد که این کار را ساده‌تر می‌کرد. از جمله این وسایل یکی استفاده از دو منشور کوچک در وسط منظره یاب بود، در صورتی که تنظیم فاصله درست انجام نشده بود تصویر به صورت شکسته به نظر می‌رسید و هنگامی که عمل واضح‌سازی انجام می‌شد تصویر از حالت شکسته خارج شده و کاملاً درست به نظر می‌رسید.

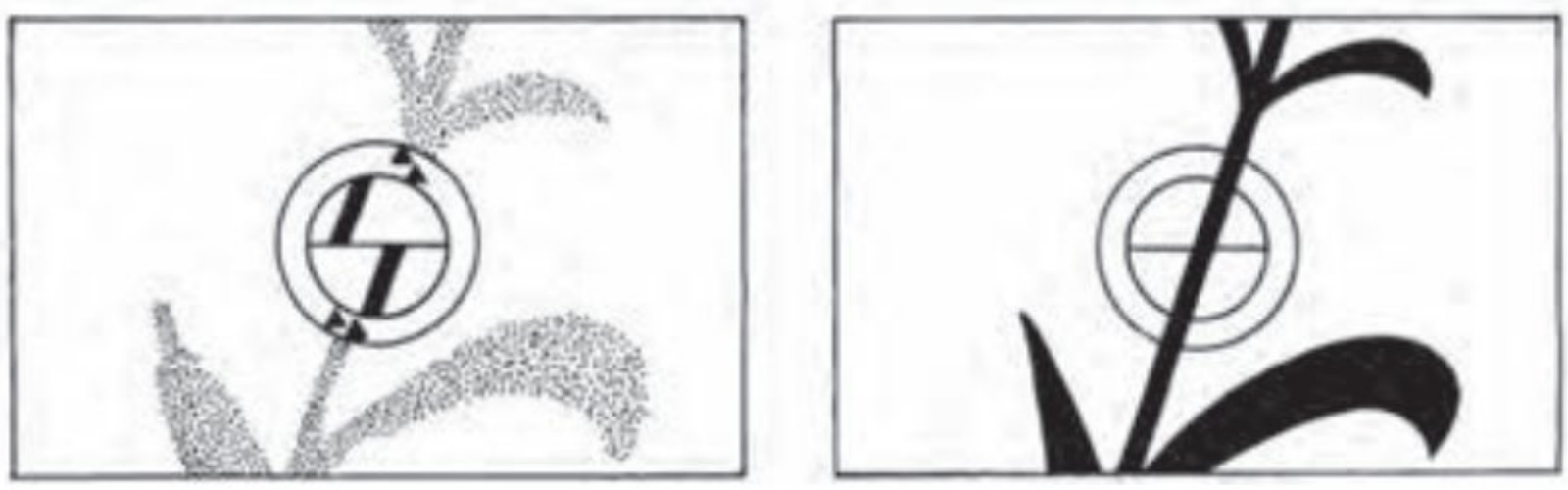


تصویر ۲۶ــ۲ــ تصویر ناواضح



تصویر ۲۷ــ۲ــ تصویر پس از واضح‌سازی

ابزار دیگری که باز هم به عمل واضح‌سازی کمک می‌کرد وجود منشورهای ریزی در مرکز منظره‌یاب بود که باز هم در صورت انجام نشدن عمل واضح‌سازی باعث می‌شد تصویر دانه‌دانه به‌نظر برسد و هنگامی که عمل تنظیم فاصله یا واضح سازی درست انجام می‌گرفت تصویر هم صاف و یکدست دیده می‌شد. (تصویر ۲۸ــ۲)



تصویر واضح　　تصویر ناواضح

تصویر ۲۸ــ۲

امروزه اغلب دوربین‌ها به سیستم واضح ساز خودکار[1] مجهز هستند. با توجه به این‌که دوربین چقدر پیشرفته باشد از یک نقطه تا بیش از چند ده نقطه را در تصویر شناسایی کرده و به طور خودکار فاصله را تنظیم می‌کند.

۱– Auto Focus

توجه داشته باشید که در اغلب دوربین های مجهز به سیستم واضح ساز خودکارامکان تنظیم دستی فاصله هم وجود دارد. این دوربین‌ها هم در مواردی ممکن است اشتباه کنند. معمولاً این دوربین ها هنگامی که از سطوح یک دست بخواهیم عکس بگیریم دچار خطا می‌شوند و نمی‌توانند عمل واضح‌سازی را به درستی انجام دهند. به همین دلیل همواره باید دقت کنیم که این عمل درست انجام شده باشد و بتوانیم خطاهای احتمالی آن را اصلاح کنیم. عمل واضح سازی در بعضی از عکس ها می‌تواند به بیان هنری ما کمک کند. گاهی با انتخاب درست نقطه وضوح می‌توانیم توجه بیننده عکس را به نقطه‌ای که می‌خواهیم معطوف کنیم و بسیاری از موارد دیگر، و همین مسئله باعث می‌شود که سعی کنیم مهارت واضح سازی را خوب فرا بگیریم.

شروع عکسبرداری

تا این‌جا مطالب زیادی راجع به عکاسی آموخته اید، حالا وقت آن است که به صورت عملی از این دانسته‌ها استفاده کنید.

بعد از انتخاب موضوع برای گرفتن عکس از آن ابتدا باید نورسنجی را انجام بدهیم.

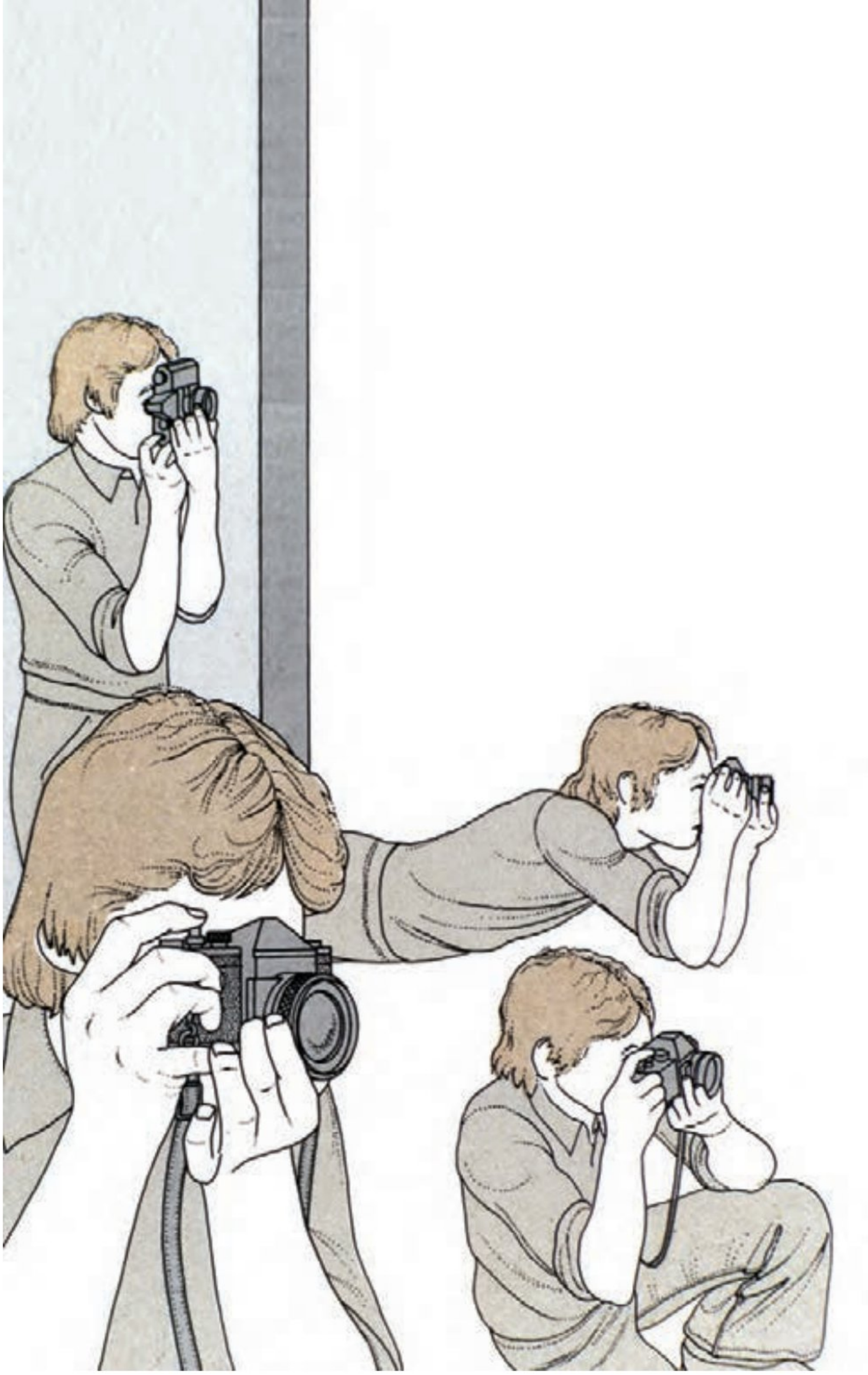
پس از نورسنجی و انتخاب سرعت و دیافراگم مناسب برای داشتن یک عکس خوب باید عمل دیگری را انجام بدهیم که به تنظیم فاصله یا واضح‌سازی معروف است.اگرعمل تنظیم فاصله یا به اصطلاح واضح سازی درست انجام نشود به احتمال زیاد تصویر، واضح نخواهد بود.

مسئله مهم دیگر در هنگام عکاسی طرز صحیح در دست گرفتن دوربین است. معمولاً دست راست، سمت راست دوربین قرار گرفته و انگشت اشاره روی دکمه دکلانشور قرار می‌گیرد و دست چپ در زیر دوربین و انگشتان شست و اشاره دست چپ حلقه های کنترل لنز مثل دیافراگم و یا حلقه وضوح را حرکت می‌دهد.(تصویر ۲۹ـ۲)

هنگام عکس گرفتن سعی می‌کنیم تا آنجا که ممکن است طوری بایستیم که دست ما کمترین حرکت را داشته باشد، در مواردی می‌توان از درخت، ستون و دیوار استفاده کرده و به آن تکیه کرد، این عمل باعث وضوح بیشتر عکس نهایی خواهد شد.

بعضی وقت ها هم لازم است از ابزارهایی مثل سه پایه و تک پایه استفاده کنیم.

فراموش نکنید که هر چقدر فاصله کانونی لنز بیشتر باشد امکان لرزش دست و دوربین و در نتیجه امکان لرزیدگی عکس بیشتر است پس باید بیشتر مراقب بود.



تصویر ۲۹ــ۲ــ روش‌های مختلف به دست گرفتن دوربین در هنگام عکاسی

ـ کار منظره‌یاب را در دوربین شرح دهید.

ـ خطای پارالکس را شرح دهید.

ـ دوربین‌های TLR و SLR را شرح دهید.

ـ فاصله کانونی لنز را شرح دهید.

ـ انواع لنزها را نام ببرید.

ـ کار دیافراگم و رابطه بین دیافراگم‌های قبل و بعد از هم را شرح دهید.

ـ کار مسدودکننده و رابطه بین سرعت‌های قبل و بعد از هم را شرح دهید.

ـ وظیفه نورسنج در دوربین را شرح دهید.

ـ عمل واضح‌سازی را شرح دهید.

ـ دوربین‌های عکاسی برچه اساسی طبقه‌بندی می‌شوند توضیح دهید.

ـ قسمت‌های اصلی یک دوربین عکاسی را نام ببرید.



ارزشیابی عملی

ـ از فضاهای مختلف نورسنجی کنید.

ـ از موضوعات مختلف در شرایط نوری متفاوت عکاسی کنید.

ـ دوربین خود را در وضعیت خودکار قرار دهید؛ به کمک هنرآموز خود حالت فلاش را قطع کنید، حال در کلاس و بدون توجه به تنظیمات ۵۰ عکس بگیرید؛ سپس عکس‌ها را بازبینی کنید و هربار تعدادی عکس را پاک کنید این کار را تا ۱۰ عکس ادامه دهید؛ ۱۰ عکس انتهایی خود را با ۱۰ عکس انتهایی دیگر هنرجویان قیاس کنید. بین آن‌ها بهترین را انتخاب کرده و دلایل انتخاب را یادداشت کنید.

به همان روش که در کلاس عکاسی کردید؛ از خانه و محلهٔ خود عکاسی کنید؛ حداقل ۵۰ عکس بگیرید و سعی کنید محله و خانه‌تان را در عکس به دوستانتان معرفی کنید. (به ویژگی‌ها و مسائل خاص بپردازید.) سپس حذف عکس‌ها را تا ۲۰ عکس ادامه دهید. ۲۰ عکس نهایی را به کلاس بیاورید؛ آیا اکنون محله و خانهٔ شما قابل درک و شناسایی است؟

۳ فصل

عکاسی دیجیتال

هدف‌های رفتاری : پس از پایان این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

ـ اساس کار دوربین های دیجیتال را شرح دهد.

ـ با ویژگی‌های کلی دوربین‌های دیجیتال آشنا شود.

ـ انواع حسگرها را شرح دهد.

ـ قدرت تفکیک را شرح دهد.

ـ حساسیت و نویز را در دوربین عکاسی بشناسد.

ـ قالب های مختلف عکس دیجیتال را شرح دهد.

ـ قالب Row را بشناسد و توضیح دهد.

ـ کارت حافظه در دوربین عکاسی را بشناسد و آن را به‌کار گیرد.

ـ انواع اسکنرها را بشناسد و با آن کار کند.

ـ با چاپگر آشنا شده و عکس‌های گرفته شده را با آن چاپ کند.

ـ تراز سفیدی را شرح دهد.

ـ بتواند در شرایط مختلف با دوربین دیجیتال عکس بگیرد.

ـ عکس‌های گرفته شده را به رایانه منتقل کند.

CamScanner

بشر غارنشین با تکه چوبی نیم سوخته نقوشی را بر دیواره‌های غارها رسم کرد. سپس اندکی زمین را شناخت، کشاورزی آموخت، رنگ ها را از طبیعت استخراج کرد و با آن نقاشی کرد.

هزاران سال گذشت، پس از انقلاب صنعتی؛ از علم شیمی و فیزیک کمک گرفت و عکاسی را ابداع کرد، تصاویری دقیق که بر سطح فیلم ها ثبت می شد.

پیشرفت بشر متوقف نشد، در نیمه دوم قرن بیستم بسیاری از ساختارهای مکانیکی جای خود را به ابزار الکترونیک دادند و عکاسی هم تحت تأثیر فن‌آوری‌های جدید از شکل قدیمی به شکل دیجیتال تبدیل شد.

اما بدون شک این پایان ماجرا نیست و قطعاً دور نیست که شیوه دیگری در ثبت تصاویر ما را شگفت زده کند. شاید چند سال دیگر با بهره گیری از امکانات نامحدود طبیعت روش‌های دیگری ابداع گردد، شاید تصاویر دو بعدی ناقص و ابتدایی به نظر برسند و همه جا با تصاویر سه بعدی روبرو شویم، شاید و صدها شاید دیگر.

اساس کار دوربین های دیجیتال

دوربین‌های دیجیتال از بسیاری جهات شبیه دوربین‌های فیلمی هستند. تنها تفاوت مهم و بنیادی آن ها در قسمتی است که تصاویر روی آن ثبت می شود.

در یک دوربین دیجیتال تصاویر به جای آنکه بر روی سطح فیلم نقش بسته و ثبت شوند، روی یک قطعه الکترونیکی تشکیل می‌شوند و پس از طی مراحلی به صورت فایل‌های دیجیتال ذخیره شده و قابل رؤیت خواهند بود.

این عناصر الکترونیک که به آن حسگر یا سنسور[1] گفته می شود به دو شکل ساخته می شوند، یک نوع آن سی‌ماس CMOS و نوع دیگر آن سی. سی. دی CCD نامیده می شود.

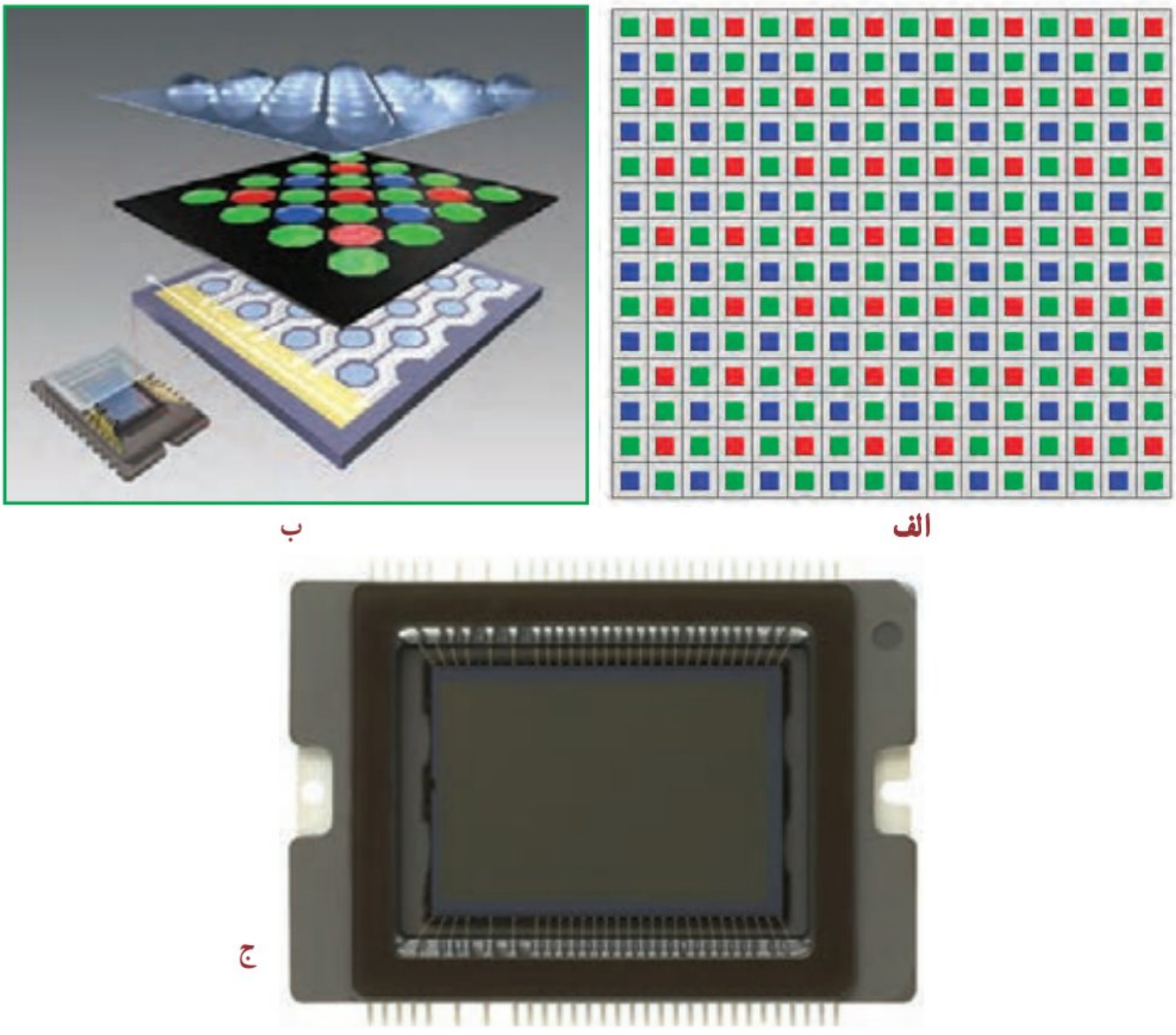
تا چند سال پیش انواع حسگرهای سی ماس CMOS فقط در دستگاه هایی استفاده می شد که نیاز به کیفیت بالای تصویری نداشتند، مثل در بازکن‌های تصویری، دوربین های مدار بسته و غیره و علت آن هم ارزان تر بودن آن ها و مصرف کمتر انرژی توسط این قطعات بود و هر جا که نیاز به کیفیت بالاتری بود از سی‌سی‌دی‌ها CCD استفاده می شد.

اما چند سالی است که بعضی از سازندگان با تحولی که در سی‌ماس‌ها CMOSایجاد کرده اند توانسته اند کیفیت‌های بسیار بالایی از آن‌ها به دست بیاورند و در حال حاضر در بسیاری از

۱ـ Sensor

دوربین‌های گران قیمت دیجیتال از سی‌ماس استفاده می کنند. البته سی‌سی‌دی‌ها هم در ساخت بعضی از دوربین‌های دیجیتال به‌کار می روند اما اشکال اصلی آن‌ها گران تر بودن، پرحجم‌تر بودن و مصرف بیشتر انرژی است.

اما هر دو قطعه سی‌ماس و سی‌سی‌دی از واحدهای بسیار کوچکی ساخته شده اند که نور را به جریان‌های الکتریکی تبدیل می‌کنند. این واحدهای کوچک را پیکسل[1] می نامند که ترکیبی است از کلمات Picture و Element به معنی تصویر و عنصر. (تصویر ۱ــ۳)



تصویر ۱ــ۳ــ دیاگرام یک حسگر دوربین دیجیتال

اندازه هر یک از این پیکسل‌ها بسته به نوع دوربین بین ۴ تا ۸ میکرن است.

می‌بینید که پیکسل‌ها چقدر کوچک هستند، به عنوان مثال در یک CMOS سی‌ماس که اندازه آن ۲۲mm×۱۵ است ممکن است دوازده میلیون از آن‌ها را جای داد.

۱ــ Pixel

می‌دانید که نور خورشید از سه نور اصلی قرمز، سبز و آبی تشکیل شده است و سایر رنگ‌ها از ترکیب همین سه رنگ به دست می‌آیند. پیکسل‌های یک حسگر دیجیتال با نظمی خاص هر کدام بخشی از این نورهای رنگی را ثبت می‌کنند. بنا به دلایل فنی تعداد پیکسل‌های حساس به نور سبز دو برابر رنگ‌های قرمز و آبی است. (تصویر ۲ــ۳)



تصویر ۲ــ۳ــ تجزیه نور خورشید توسط منشور

پس از ایجاد تصویر بر روی صفحه حساس یا همان حسگر هر کدام از پیکسل ها به نسبت میزان نور و رنگی که دریافت کرده اند، جریان خفیفی ایجاد می‌کنند که پس از ارسال به‌یک پردازشگر و اعمال برخی اصلاحات به صورت یک فایل تصویری ذخیره شده و در زمان نیاز قابل نمایش خواهند بود.

حسگرهای دیجیتال هم مثل فیلم در اندازه های گوناگونی ساخته می شوند. در دوربین‌های دیجیتالی که مصرف عمومی دارند و به PS [1] معروف‌اند حسگرها کوچک و درحدود ۶×۸ میلی‌متر هستند و در دوربین‌های نیمه حرفه‌ای که APS [2] نامیده می‌شوند در حدود ۲۲×۱۵ میلی متر می‌باشند. (تصاویر ۳ــ۳ و۴ــ۳) در بعضی از انواع حرفه‌ای آن نیز حسگرهایی به اندازه فیلم ۱۳۵ نصب شده است، که به آن‌ها فول فریم [3] می‌گویند.



ب

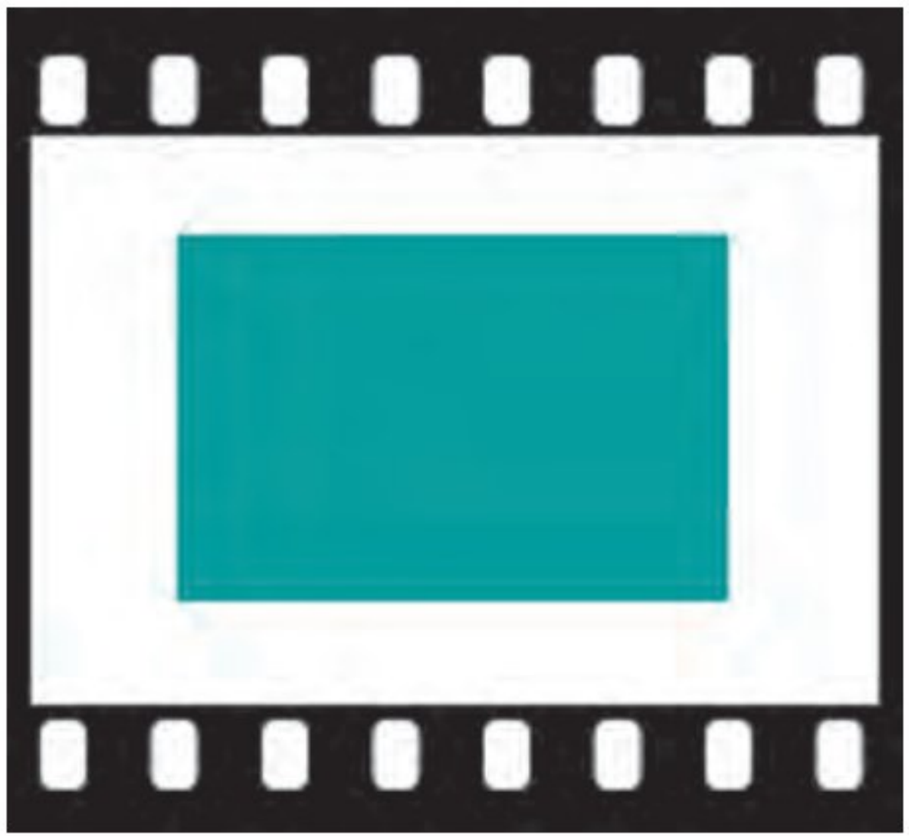
الف

تصویر ۳ــ۳ــ تصویر یک دوربین دیجیتال

۱ــ Point and Shoot

۲ــ Advance Photo System

۳ــ Full Frame



تصویر ۴ــ۳ــ مقایسهٔ اندازهٔ سطح فیلم ۱۳۵ و حسگر APS

فنآوری حسگرهای دوربین دیجیتال بسیار پیچیده است و هنوز مراحل تکامل خود را طی می کند.

قدرت تفکیک[1]

این دوربین چند مگاپیکسل است؟ این اولین سؤالی است که معمولاً در مورد یک دوربین دیجیتال پرسیده می شود. تعداد پیکسل های موجود در حسگر دوربین دیجیتال قدرت تفکیک نامیده می شود و معمولاً برحسب مگاپیکسل(میلیون پیکسل) محاسبه می شود.

بر خلاف تصوّر رایج باید بدانید که قدرت تفکیک مهم‌ترین عامل در کیفیت تصویر یک دوربین دیجیتال نیست. قدرت تفکیک تنها تعیین کنندهٔ اندازه چاپی است که می توانیم از یک فایل دیجیتال به دست بیاوریم. به عبارت دیگر اینکه یک عکس را تا چه اندازه می‌توانیم بزرگ چاپ کنیم. به عنوان مثال عکس‌های یک دوربین ۶ مگاپیکسل تا اندازه ۴۰×۳۰سانتیمتر و عکس‌های یک دوربین ۱۲مگاپیکسل تا اندازه ۷۰×۱۰۰ سانتیمتر امکان بزرگ شدن با کیفیت مطلوب را دارد.

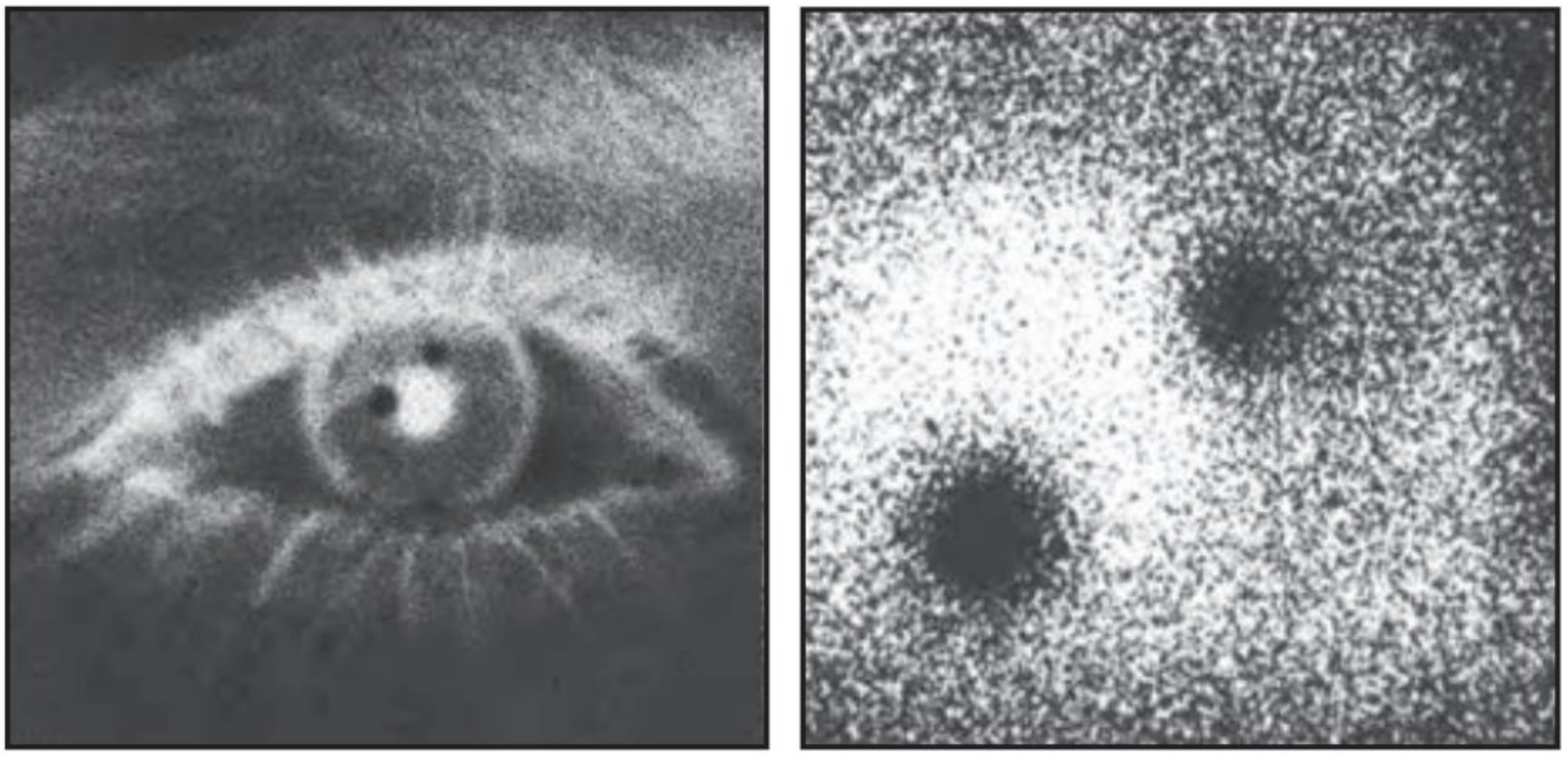
رابطهٔ حساسیت و کیفیت تصویر

کم و زیاد شدن حساسیت فیلم باعث ایجاد تغییراتی در کیفیت عکس نهایی می‌گردد.اگر بلورهای برومید نقره کوچک باشند حساسیت فیلم ها کم و اگر درشت باشند باعث بالا رفتن حساسیت فیلم می گردد. همین مسئله باعث می‌شود که هر گاه از فیلم های با حساسیت کم استفاده کنیم وضوح

۱ــ Resolution

تصویر، بسیار بیشتر شده و آن را در ابعاد بزرگتری می‌توان چاپ کرد.

حال آن که فیلم‌های با حساسیت بالا از وضوح کمتری برخوردارند و وقتی از چنین فیلم‌هایی عکسی چاپ شود مشاهده می‌کنیم که تصویر دارای دانه‌های درشتی خواهد بود. این دانه ها را در عکاسی گرین[1] می‌نامند. (تصویر ۵ــ۳)



تصویر۵ــ۳ــ تصویر درشت از یک نگاتیو و گرین‌های آن

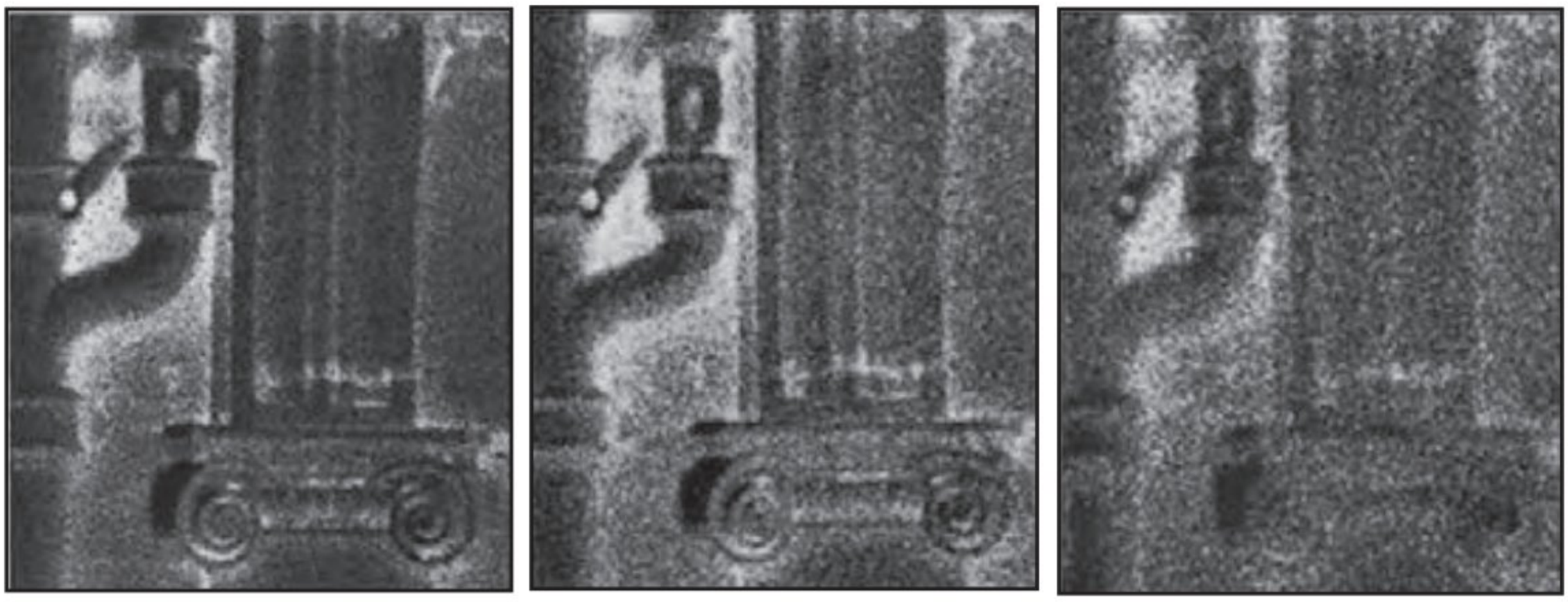
بنابراین اگر موضوعی که می‌خواهیم از آن عکاسی کنیم دارای جزئیات زیاد است بهتر است در عکاسی فیلمی از فیلم های با حساسیت پایین استفاده کنیم و تنها زمانی به سراغ فیلم‌های با حساسیت بالا برویم که محیطی که قرار است در آن عکاسی کنیم دارای نور کمی باشد.

به همین دلیل فیلم های با حساسیت متوسط تقریباً واجد همه ویژگی‌ها هستند. یعنی هم به اندازه کافی ریز دانه[2] هستند و هم حساسیت آن‌ها به آن اندازه است که به راحتی بتوانیم در شرایط مختلف عکاسی کنیم.

تفاوت دیگر فیلم ها این است که هر چه حساسیت فیلم کمتر باشد کنتراست تصویر بیشتر است. کلمه کنتراست[3] (تضاد) در عکاسی به معنی اختلاف بین تیره‌ترین و روشن‌ترین قسمت‌های یک عکس است. بالا رفتن حساسیت فیلم‌ها باعث کاهش کنتراست تصویر می‌شود. البته عوامل متعددی در افزایش و کاهش کنتراست تصویر دخالت دارند که به تدریج با آنها آشنا خواهیم شد. (تصویر۶ــ۳)

۱ــ Grain ۲ــ Fine Grain ۳ــ Contrast

CamScanner



حساسیت کم ISO32 | حساسیت متوسط ISO100 | حساسیت زیاد ISO400

تصویر ۶ــ۳ــ با افزایش حساسیت از کیفیت نگاتیو کاسته می‌شود

فیلم‌های عکاسی مثل هر ماده شیمیایی دیگری دچار فساد می‌شوند، بهتر است فیلم‌ها را در دمای حدود ۱۰ درجه سانتیگراد نگه‌داری کنیم. طبقات پایین یخچال‌های خانگی برای این کار مناسبند. سعی کنید معمولاً از یک نوع فیلم استفاده کنید و به آن مسلط شوید. تجربه‌های پراکنده هیچ سودی ندارند.

مطالب بسیار زیادی در مورد فیلم‌ها وجود دارند که به تدریج و در صورتی که بخواهید عکاسی را در مقاطع بالاتر ادامه بدهید خواهید آموخت.

حساسیت و نویز[1]

قبلاً آموختیم که در عکاسی با فیلم هر چه حساسیت بالاتر برود، کیفیت تصویر کاهش می‌یابد. در عکاسی دیجیتال هم با بالا رفتن حساسیت تصویر دچار افت کیفی می‌شود. این پدیده را در عکاسی دیجیتال نویز می‌نامند. نویز به صورت دانه‌های رنگی در عکس خودنمایی می‌کند. این پدیده هنگام عکسبرداری در محیط‌های کم‌نور یا عکسبرداری در شب، به شکل نقاط ریز سفید در عکس پدیدار می‌شود. تصاویر زیر نشان‌دهندهٔ تفاوت عکس‌هایی است که با ISO ۱۰۰ و ISO ۱۶۰۰ گرفته شده‌اند. (تصاویر ۷ــ۳ تا ۱۰ــ۳)

۱ــ Noise



تصویر ۷ــ۳ــ تصویر الف، عکاسی با حساسیت ISO100



تصویر۸ــ۳ــ تصویر ب، عکاسی با حساسیت ISO1600



تصویر۹ــ۳ــ برشی از تصویر الف، حساسیت ISO100



تصویر ۱۰ــ۳ــ برشی از تصویر ب، حساسیت ISO1600

CamScanner

برای مطالعه

فیلم‌های عکاسی و حساسیت آنها

در آغاز پیدایش عکاسی محققان و دانشمندان بسیاری برای تهیه مواد حساس به نور کار می‌کردند و هر یک نیز روش‌هایی را ابداع نمودند. اما در اواخر قرن نوزدهم نخستین فیلم‌های عکاسی که تا حدودی شبیه فیلم‌های امروزی بودند ساخته شدند. دانشمندان دریافتند که هالوژن های نقره حساسیت زیادی نسبت به نور دارند و در این میان برومید نقره از همه بهتر بود. ترکیبی از کریستال‌های برومید نقره با ژلاتین مخلوط شده و روی نوار قابل انعطاف شفافی کشیده شد. این ترکیب را امولسیون[1] نامیدند. بعدها افزودن مواد شیمیایی دیگری باعث ارتقاء کیفی فیلم ها گردید.

فیلم‌های سیاه و سفید امروزی قابلیت ثبت همه رنگ‌های موجود در نور خورشید را دارا هستند، به همین دلیل به آنها فیلم های پانکروماتیک[2] می‌گویند.

هر فیلم عکاسی برای آن که تصویر مطلوبی ارائه دهد نیازمند تابش مقدار معینی نور به سطح آن می‌باشد، این مقدار معین نور را حساسیت فیلم تعیین می‌کند.

هر چه کریستال‌های برومید نقره موجود در امولسیون فیلم کوچکتر و ریزتر باشند، حساسیت فیلم‌ها کمتر و هر چه این کریستال‌ها بزرگتر و فاصله بین آنها بیشتر باشد فیلم‌ها دارای حساسیت بیشتری هستند. به عبارت دیگر هر چه که حساسیت یک فیلم کمتر باشد برای تهیه تصویر به نور بیشتری احتیاج دارد و بر عکس هر قدر حساسیت فیلم بیشتر باشد با مقدار کمتری از نور می‌تواند ایجاد تصویر نماید. از آنجا که شرایط نوری همیشه یکسان نیست کارخانه‌های سازنده فیلم سعی می‌کنند که فیلم‌های با حساسیت مختلف بسازند.

امروزه فیلم‌های عکاسی از تنوع بسیاری برخوردار هستند و برحسب نیاز شاخه‌های مختلف عکاسی ساخته می شوند.(تصویر ۱۱ـ۳)

۱ـ Emulsion ۲ـ panchromatic



تصویر ۱۱ــ۳ــ انواع فیلم‌های رنگی و سیاه و سفید

وقتی از حساسیت فیلم صحبت می‌کنیم حتماً باید واحدی برای اندازه‌گیری آن داشته باشیم،تا چند سال پیش حساسیت فیلم‌ها را برحسب دو واحد ASA/Din اندازه‌گیری می‌کردند. ASA واحد مربوط به کشور آمریکا و Din واحد مربوط به کشور آلمان بود. روی تمام قوطی‌های فیلم همزمان هر دوی این واحدها نوشته می‌شد مثلاً ASA 100/21 Din در واحد آمریکایی هر گاه مقدار عددی حساسیت دو برابر می‌شد حساسیت فیلم هم دو برابر می شد مثلاً فیلم 200ASA دو برابر فیلم 100ASA حساسیت داشت، اما در واحد Din با اضافه شدن سه واحد به عدد، حساسیت فیلم دو برابر می‌شد. مثلاً فیلم 24Din دو برابر فیلم 21Din حساسیت داشت. اما چند سالی است که یک واحد بین المللی برای حساسیت فیلم انتخاب شده است. این واحد جدید ISO[1] نام دارد. امروزه روی قوطی‌های فیلم حساسیت فیلم را به این صورت مشاهده می‌کنیم ISO 100/21 و یا ISO 400/27.

در واقع مقادیر عددی ASA و Din بعد از کلمه ISO می آید.

فیلم‌هایی که امروزه در دسترس عکاسان قرار دارد بین ISO 25/15 تا ISO 3200/36 حساسیت دارند.

۱ــ International Standard Organization

طبقه بندی فیلم ها از نظر حساسیت

فیلم‌های عکاسی را می‌توان در سه دسته ۱ــ حساسیت کم ۲ــ حساسیت متوسط ۳ــ حساسیت زیاد طبقه بندی کرد.

۱. حساسیت کم از ISO 25/15 تا ISO 64/19 مناسب برای کپی برداری، چهره نگاری، منظره، معماری و...

۲. حساسیت متوسط از ISO 80/20 تا ISO 200/24 مناسب برای موارد بالا،عکاسی مستند و خبری و اکثر کارهای معمولی

۳. حساسیت زیاد از ISO 400/27 تا ISO 3200/36 مناسب برای عکاسی خبری، تئاتر، و مواقعی که نور کم است.

توجه داشته باشید که فیلم‌هایی با حساسیت ISO 100/21 برای اغلب کارهای عکاسی مناسب هستند و سایر فیلم‌ها در موارد خاص به کار می‌روند.

قالب های مختلف تصاویر دیجیتال

اطلاعاتی که از حسگر دوربین دیجیتال ارسال می‌شود، پس از پردازش باید ذخیره شوند. این ذخیره اطلاعات ممکن است روی کارت‌های حافظه دوربین و یا دیسک سخت[1] کامپیوتر انجام شود. اما به هر حال این کار باید بر اساس الگوهای معینی انجام پذیرد. شرکت‌های سازندهٔ نرم‌افزارهای تصویری از سال‌ها قبل برای مصارف گوناگون تصاویر دیجیتال قالب‌هایی را طراحی و مورد استفاده قرار داده‌اند. این قالب‌های ذخیره‌سازی اطلاعات را فرمت[2] می‌نامند. امروزه ده‌ها قالب گوناگون وجود دارد که هر کدام دارای ویژگی‌های خاصی بوده و برای هدفی خاص به کار می‌روند.

به عنوان مثال وقتی قرار است که عکس‌هایی را توسط اینترنت ارسال کنیم نیازمند آن هستیم که حجم فایل حتی الامکان کاهش یابد و با سرعت بیشتری ارسال گردد. در چنین مواردی فرمت Gif بهترین انتخاب است. این فرمت توانایی فشرده‌سازی فایل های تصویری را داراست. البته توجه داشته باشید که به همان نسبت که از حجم فایل کاسته می‌شود دچار افت کیفیت نیز می گردد. (تصویر ۱۲ــ۳)

۱ــ Hard Disc ۲ــ Format



تصویر۱۲ــ۳ــ فشرده سازی بیش از حد باعث افت کیفیت تصویر می شود.

گفتیم که ده‌ها فرمت گوناگون برای ذخیره‌سازی تصاویر وجود دارد. لزومی ندارد که همه آنها را بدانیم بلکه تنها باید چند قالب رایج را که معمولاً به کار ذخیره‌سازی عکس می‌آیند بشناسیم، معمول‌ترین این قالب ها عبارتند از :

GIF, JPEG, TIFF , EPS, PSD, RAW

GIF همان‌طور که گفته شد نوعی قالب است که معمولاً در صفحات وب و اینترنت به کار می‌رود قابلیت فشرده‌سازی بالایی دارد اما فاقد کیفیت بالاست.

JPEG نیز یکی دیگر از قالب‌هایی است که هم می‌توان آن را فشرده کرد و در اینترنت به کار برد و هم برای ذخیره‌سازی عکس‌ها با کیفیت قابل قبول از آن استفاده کرد، این قالب را می‌توان بدون فشرده‌سازی هم به‌کار برد.

TIFF, EPS قالب‌هایی هستند که تصاویر را با کیفیت بسیار بالای رنگ مایه و رنگ ذخیره می‌کنند. البته به مقدار کم و بدون آنکه به کیفیت عکس صدمه بزنند نیز می‌توان آن‌ها را فشرده نمود.

CamScanner

اگر هدف از تهیه عکس چاپ آن به طریق افست باشد این قالب‌ها بسیار مناسب‌اند.

البته فراموش نکنید که حجم فایل‌ها در این قالب‌ها نسبتاً سنگین خواهد شد.

PSD قالب اختصاصی برنامه فتوشاپ[1] است. این قالب نیز از کیفیت بالایی برخوردار است.

قالب RAW: که نسبتاً از بقیه قالب‌ها جدیدتر است بهترین قالب ذخیره‌سازی عکس در مرحله عکاسی است. RAW به معنی خام است، در این قالب کلیه اطلاعات مربوط به شکل و رنگ و سایر مسائل مربوط به تصویر به شکل خام ذخیره شده و بعداً به یکی از قالب‌های دلخواه تبدیل می شود.

حجم فایل‌ها در قالب RAW بسیار بالاست، اما یک فایدهٔ بسیار بزرگ دارد و آن این است که قابلیت ویرایش فراوانی را به عکاس می‌دهد. فایل های ذخیره شده با قالب RAW را می‌توان از نظر نوردهی، رنگ و وضوح و سایر مسائل تا حدود بسیار زیادی اصلاح نمود. فراموش نکنید که برای کارهای مهم مثل عکس‌هایی که قرار است پوستر شوند و یا در نمایشگاه در معرض دید عموم قرار بگیرند، حتماً در هنگام عکسبرداری از این قالب استفاده نمایید.

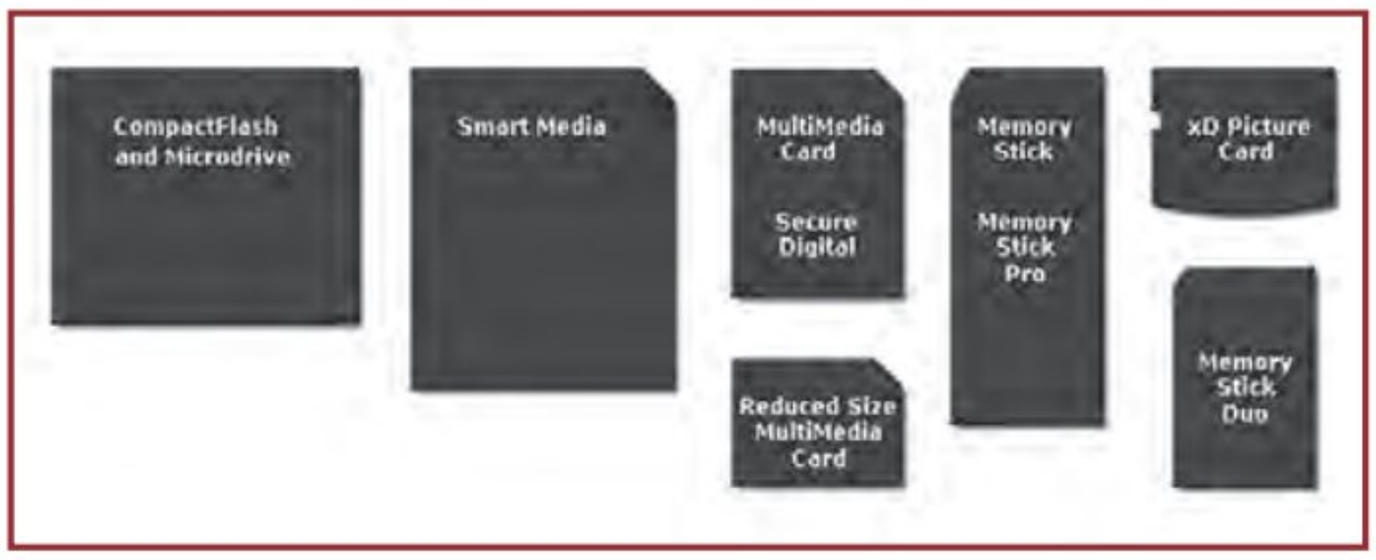
کارت های حافظه

همه دوربین‌های دیجیتال تصاویر گرفته شده را روی کارت‌های حافظه که در درون دوربین نصب می شود ذخیره می کنند. این کارت‌ها نیز انواع مختلف دارند که رایج ترین آنها عبارتند از :

Compact Flash(CF) , Memory Stick(MS), Secure Digital(SD)

کارت های ساخته شده تا نیمهٔ سال ۲۰۰۸، توانایی ذخیرهٔ ۸ گیگا بایت (Giga ۸) اطلاعات را داشتند و البته امروزه این توانایی ذخیرهٔ اطلاعات روبه افزایش است.

هر گیگا بایت معادل هزار مگابایت یا هزار میلیون بایت است.



تصویر ۱۳ــ۳ــ انواع کارت های حافظه

۱ــ Photo Shop

این کارت ها را پس از عکاسی می توان به وسیلهٔ کارت خوان[1] و یا دوربین به رایانه متصل نمود و اطلاعات آن را انتقال داد.

تراز سفیدی[2]

مسئله تصحیح رنگ در دوربین‌های دیجیتال مسئله‌ای بسیار مهم است. اما خوشبختانه به شکل ساده‌ای امکان‌پذیر است. در تمام دوربین‌های دیجیتال گزینه‌ای به نام وایت بالانس یا تراز سفیدی وجود دارد. در فهرست فرامین تراز سفیدی (وایت بالانس) چندین گزینه به شرح زیر آمده است :

نور روز[3]، هوای ابری[4]، نورمصنوعی[5]، فلورسنت یا لامپ مهتابی[6]، نوع دوم فلورسنت[7]، فلاش[8]، انتخاب دلخواه[9]

کافی است شرایط نوری را تشخیص دهیم و روی دوربین اعمال کنیم. در چنین صورتی رنگ‌های عکس ما به رنگ‌های طبیعت بسیار نزدیک خواهد بود.

در شرایطی که نور محیط از منابع نامشخصی تأمین می‌شود، بهترین شیوه استفاده از حالت دلخواه است. برای استفاده از حالت دلخواه تراز سفیدی، روش‌های گوناگونی در دوربین‌های مختلف پیش بینی شده است. رایج ترین شیوه آن است که از یک کاغذ کاملاً سفید عکس بگیریم و آن را به عنوان مرجع به دوربین معرفی کنیم، دوربین عکس های بعدی را در آن شرایط نوری با رنگ صحیح ثبت خواهد کرد.

اسکنرها

اسکنرها وسایلی هستند که به ما این امکان را می‌دهند که عکس‌ها یا نگاتیوهای خود را به فایل‌های دیجیتال تبدیل نماییم. این دستگاه‌ها دارای انواع بسیار حرفه‌ای و گران قیمت تا انواع رومیزی و خانگی هستند. با قرار دادن عکس درون آنها و استفاده از نرم‌افزار ارائه شده توسط کارخانهٔ سازنده عکس‌ها به سادگی به فایل‌های دیجیتال تبدیل خواهند شد. (تصویر ۱۴ـ۳)

۱ـ Card Reader
۲ـ White Balance
۳ـ Day light
۴ـ Cloudy
۵ـ Tungsten
۶ـ Fluorescent
۷ـ Fluorescent H
۸ـ Flash
۹ـ Custom

CamScanner



تصویر ۱۴ــ۳ــ نمونهٔ یک اسکنر رومیزی

وسایل چاپ عکس‌های دیجیتال

فایل‌های دیجیتال را به طرق مختلف می‌توان چاپ کرد. انواع و اقسام چاپگر[1] و پلاترهای لیزری و جوهرافشان وجود دارند که آنها هم برای مصارف حرفه‌ای و آماتوری ساخته شده‌اند. (تصویر ۱۵ــ۳) و هر کدام از این دستگاه‌ها می‌توانند از کاغذهایی با ضخامت‌های مختلف و سطح گوناگون استفاده کنند. علاوه بر آن فایل‌های دیجیتال روی کاغذهای عکاسی نیز قابل چاپ هستند.



تصویر ۱۵ــ۳ــ نمونهٔ یک چاپگر

۱ــ Printer

CamScanner

ـ حسگرهای سی‌ماس CMOS و سی‌سی‌دی CCD را شرح دهید.

ـ دوربین‌های APS را توضیح دهید.

ـ قدرت تفکیک را توضیح دهید.

ـ قالب تصویری را شرح دهید.

ـ تراز سفیدی و کاربرد آن را شرح دهید.

ـ می‌خواهیم برای یک کارخانه عکسی تهیه کنیم و سپس آن را در ابعاد (۳m × ۸ m) چاپ کنیم. چه عاملی در کیفیت بهتر این تصویر مؤثر است؟

ـ برای فرستادن مجموعه‌ای عکس توسط اینترنت در فضایی مجازی از چه قالبی استفاده می کنید؟ چرا؟

ـ اگر بخواهید از یک تمبر پستی طوری عکس بگیرید که جزئیات کوچک آن قابل مشاهده باشد، از کدام حدود حساسیت استفاده می‌کنید؟ چرا؟

ـ آیا می‌توان از بوته‌ای گل سرخ در نور بعدازظهر زیر چراغ‌های فلورسنت و با استفاده از فلاش عکسی با ترکیب رنگی صحیح گرفت؟ کدام گزینهٔ تراز سفیدی در این شرایط مناسب‌تر است؟ راه حل مفید برای بهتر شدن رنگ‌ها در این شرایط چیست؟

CamScanner



ارزشیابی عملی

ـ از یک موضوع با قدرت تفکیک‌های مختلف عکاسی کرده و با هم مقایسه کنید.

ـ با منابع نوری مختلف درحالی که تراز سفیدی روی نور روز است، عکاسی کرده و باهم مقایسه کنید.

ـ با منابع نوری مختلف در حالتی که تراز سفیدی در حالت صحیح تنظیم شده، عکاسی کرده و باهم مقایسه کنید.

ـ از حالت تراز سفیدی دلخواه استفاده کرده و عکس‌هایی با رنگ‌های درست بگیرید.

ـ چند عکس و نگاتیو را اسکن کنید.

ـ عکس‌های منتخب را چاپ کنید.

ـ برای گرفتن یک عکس پرتره در فضای داخلی با نور پنجره از چه تنظیمی در تراز سفیدی استفاده می‌کنید؟ چرا؟

ـ همین تمرین بالا (عکس چهره) را با بقیه شرایط در تنظیم تراز سفیدی در ۴ حالت گوناگون عکسبرداری کنید.

ـ می‌خواهیم صحنه‌هایی از یک نمایش را ثبت کنیم: حق استفاده از فلاش نداریم و نور روی صحنه نیز کافی نیست: برای این شرایط نوری چه راه حلی را در نظر می‌گیرید؟

CamScanner

فصل ۴

آشنایی با مبانی ترکیب‌بندی و زبان تصویری عکس

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

- با اصول و مبانی زیبایی‌شناسی عکس و تصویر آشنا شود.
- کاربرد اصول و مبانی زیبایی‌شناسی را در عکسبرداری بداند.
- انواع ترکیب‌بندی در عکاسی را بشناسد.
- کیفیت نور در عکس را بشناسد.
- با جهت نور در عکس آشنا شود.
- با رنگ مایه‌ها و کنتراست در عکاسی آشنا شود.
- پرتره‌های Highkey و Lowkey را بشناسد.
- با عنصر بافت در عکاسی آشنا شود.
- عنصر خط و انواع آن را در عکس‌ها بشناسد و توضیح دهد.
- عنصر طرح نقش (pattern) را در عکس توضیح دهد.
- عنصر شکل (shape) در عکس را توضیح دهد.
- با توجه به آموخته‌های خود از عناصر بصری و ترکیب‌بندی، عکسبرداری کند.

CamScanner

مبانی زیبایی‌شناسی عکس

هر اثر هنری دارای دو بخش است : فرم و محتوا

فرم همان چیزی است که به وسیلهٔ حواس ما قابل دریافت است.

یک قطعهٔ موسیقی را با گوش می‌شنویم، نقاشی و عکس را با چشم می‌بینیم و مجسمه را می‌توانیم هم ببینیم و هم لمس کنیم.

اما محتوا، درونمایهٔ یک اثر هنری است، محتوا، اندیشه و پیامی است که در اثر وجود دارد. هر یک از این دو بخش دارای پیچیدگی‌های فراوانی هستند و کتاب‌های زیادی در مورد آنها نوشته شده است.

شکل یا فرم یک اثر هنری باید دارای ویژگی‌هایی باشد که بتواند محتوا و مفهوم اثر را به مخاطب منتقل کند و بدون رعایت آنها ممکن است اثر خلق شده رابطه مناسبی با مخاطب برقرار نکرده و پیام اثر منتقل نشود. عکاسی نیز به‌عنوان یکی از شاخه‌های هنرهای تجسمی از اصول مشترکی پیروی می‌کند.

اگر خوب به تصاویر و عکس‌ها نگاه کنیم، می‌بینیم که می‌توانیم آنها را به اجزاء کوچکتر (عناصر بصری) تجزیه کنیم، به عنوان مثال، نقطه، خط، سطح، تاریک و روشن، بافت، رنگ و ... به عبارت دیگر همهٔ تصاویر از این عناصر اصلی تشکیل شده‌اند، پس باید آنها را خوب بشناسیم و برای تهیهٔ عکس‌های بهتر از آنها استفاده کنیم.

یک عکس زمانی بیشترین تأثیر را خواهد داشت که از ترکیب‌بندی مناسبی برخوردار باشد. چیزهای زیادی باید فرابگیرید تا بتوانید عکسی با ترکیب‌بندی موفق ارائه نمایید. این کار جز با سعی و کوشش و تکرار به انجام نمی‌رسد.

مهم‌ترین نکته هماهنگی بین فرم و محتواست، برای رسیدن به این هماهنگی ممکن است راه‌های فراوانی وجود داشته باشد. در بسیاری از موارد رعایت اصول و قوانین رایج تصویر، بهترین نتیجه را دربر دارد، اما گاهی می‌بینیم که اساتید بزرگ پس از سال‌ها کار با تسلطی که به عوامل تصویر پیدا می‌کنند قوانین تازه‌ای می‌آفرینند که به بیان بهتر کمک می‌کند.

سعی کنید ابتدا اصول را بیاموزید، بدون دانستن قواعد گذشته، نوآوری معنایی ندارد.

عکاسی فیلمی و دیجیتال[1] با وجود تفاوت‌هایی که در شیوه ثبت تصویر دارند، از روش و اصول

۱ـ digital photography

مبانی زیبایی‌شناسی (نقطه، خط، سطح، بافت، ریتم، رنگ و ...) یکسان پیروی می‌کنند.

خط‌ها، معمولاً از دیگر عناصر بصری ارزش بیشتری دارند و در محل برخورد و حدفاصل تاریک ــ روشن و یا رنگ‌های متضاد یا رنگ‌هایی که تفاوت چشمگیری دارند، خطوط واضحی دیده می‌شود و تصاویر، موجودیت خود را مدیون آشکارترین خطوطی هستند که گاهی با طول، زمانی با قدرت و قوت و گاهی با تعداد خود به مؤثرترین شکل در ترکیب‌بندی آنها شرکت می‌کنند و خط‌های کوتاه، محو، کمرنگ، نمی‌توانند سبب جلب توجه شوند.

خطوط افقی، آرام‌بخش بوده و کمتر به چشم می‌خورند و فعالیت زیادی از آنها احساس نمی‌شود. اگر تصویری دارای چندین خط افقی باشد، ازاین آرامش، سنگینی و یکنواختی احساس می‌شود. و هنگامی که این خطوط در قسمت بالای تصویر جمع شده باشد، سنگینی فوق‌العاده‌ای به آن خواهد بخشید.

گیاهان در جهت نور خورشید رشد می‌کنند؛ انسان به هنگام قدرت‌نمایی و ابراز برتری قد عَلَم می‌کند؛ اجسام عمودی ساکن و بی‌حرکت، حس تعادل، استحکام و استواری را نمایش می‌دهند. این مشاهدات، ما را به پذیرفتن خط قائم به عنوان نماد قدرت، استحکام، صلابت و استواری هدایت می‌کند.

می‌توان گفت که دو خط افقی و عمودی، ساختار بصری و استخوان‌بندی تصویر را می‌سازند و به کمک خط مایل، نیرو و تحرک ویژه و مطبوعی کسب می‌کنند.

در ترکیب‌بندیِ عکس، از بی‌نظمی و اغتشاش بصری باید دوری جست و فراموش نکرد که در بیشتر موارد، زیبایی در سادگی است. موضوعی که برای عکاسی درنظر گرفته می‌شود، از فرم‌ها و خطوطی تشکیل شده که در میان آنها تعداد کمی با یکدیگر تناسب و ارتباط هماهنگی نسبت به کل ترکیب‌بندی را دارند و در نتیجه هر عکس تصادفی که بدون دخالت ذوق و فکر گرفته شود، از جنبه تناسبات هماهنگ و نظام و تعادل بصری، دارایِ وضعیت مطلوبی نیست.

افزون بر آن چه اشاره شد، تمام نکته‌هایی که در مبانی هنرهای تجسمی مطرح هستند، در عکاسی نیز قابل استفاده هستند که در کلیّت بیان بصری عکس و ترکیب‌بندی عناصر آن باید مورد توجه قرار گیرند. در ادامهٔ این درس، به نکاتِ آموزشی مفید در مورد ساختار بصری عکس؛ همراه با تصاویر عکس‌های مرتبط اشاره می‌کنیم.

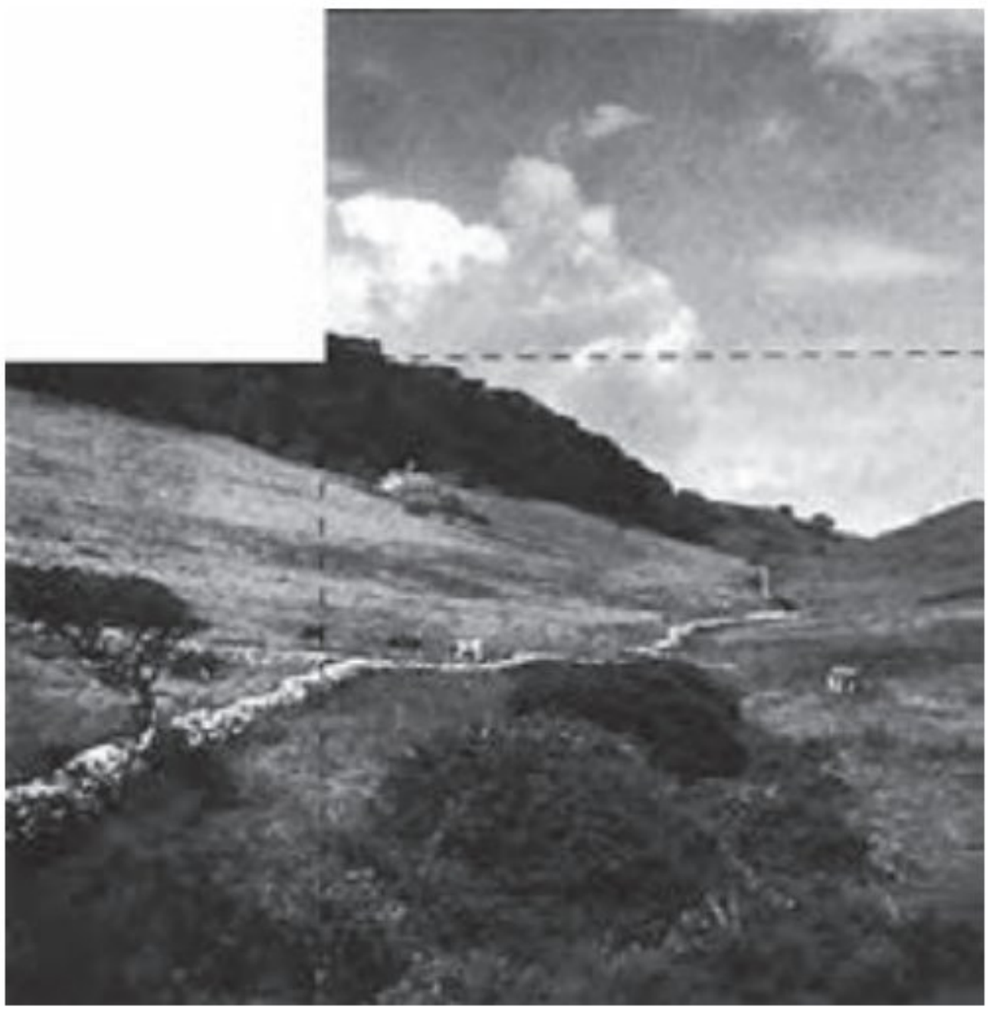
CamScanner

زبان تصویری عکس

نقطه دید و نوردهی[1]: دو روش آسانی که می‌توانید از طریق آن، ترکیب‌بندی تصویر را کنترل کنید، قرار دادنِ دوبارهٔ موضوع در درون قاب منظره‌یاب و تغییر دادن نقطهٔ دید دوربین است. در تصویر، موضوع در قابی مستطیل (یا مربع) محدود شده است و این شکلی است که به دوربین بستگی پیدا می‌کند. قاب یا کادر یکی از عناصر مهم تصویر است. به‌طور مثال قاب می‌تواند بخش‌هایی از تصویر را به‌سادگی حذف کند و تصویری کاملاً جدید ارائه دهد. چه دوربین را افقی بگیرید یا عمودی، در هر حال قاب مستطیل شکل از اهمیت بسیاری برخوردار بوده و توجه را جلب می‌کند. (تصویر۴ـ۱)

بسیاری از دوربین‌ها هنگام استفاده در مقابل چشم و هم ارتفاع با آن قرار می‌گیرند، یعنی همان ارتفاعی که ما از طریق آن، جهان را می‌بینیم و بسیاری از تصاویر نیز از همین سطح و ارتفاع گرفته می‌شوند. اما عکاسی از سطح و زاویه‌ای متفاوت در بیشتر مواقع به تصویر، شور و هیجان اضافه می‌کند و گاه ظاهری متفاوت و غیرطبیعی به سوژه می‌بخشد.

تقارن: سوژه‌های بالا و پایین عکس به واسطهٔ قاب تصویر، به‌طرز متقارنی درون تصویر قرار می‌گیرند. ترکیب‌بندی متقارن نتیجهٔ متعادل و متوازنی را ارائه می‌دهد اما اگر به تنهایی مورد استفاده قرار گیرد، باعث یکنواختی می‌شود. عناصر غیرمنظم تصویر را از قالبِ رسمی و خشک درآورده و به آن جذابیت می‌بخشد.



تصویر ۱ـ۴

۱ـ lighting

قاب تصویر: شکل بیشتر تصاویر، مستطیل است. همان قاب ۳۵ میلی‌متری[1] که نسبت آن ۲ به ۳ است. انتخاب این که دوربین را عمودی نگه دارید یا افقی، تأثیر بسیاری بر تصویر نهایی‌تان دارد.

توازن و تنوع

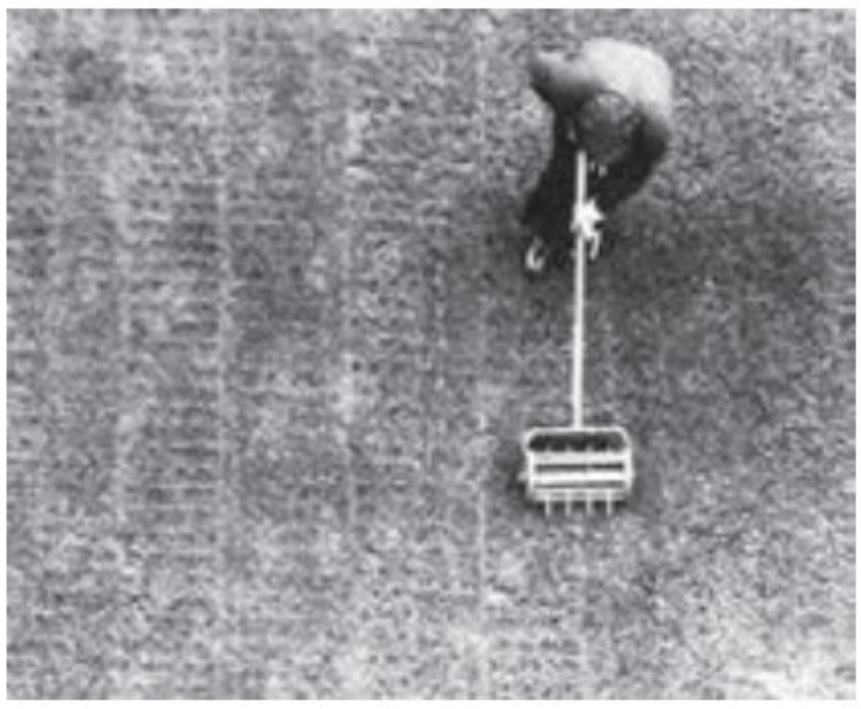
در تصویر ۲ـ۴ میله‌های پنجره طوری قرار گرفته‌اند که تصویر اصلی را به ۴ قسمت مختلف تقسیم کرده‌اند. این ترکیب‌بندی نامنظم است ولی متوازن و متعادل می‌باشد که به واسطهٔ گل‌ها و چفت پنجره ایجاد شده است. هرکدام از این ۴ قسمت یا کادر، تفاوت‌های سادهٔ متفاوتی در سایز و شکل دارند که تنوع و جذابیت ایجاد کرده‌اند.



تصویر ۲ـ۴

نقطهٔ دید بالا

نقطهٔ دیدی که برای تصویر ۳ـ۴ درنظر گرفته شده، آسمان را از تصویر حذف کرده و کل قاب را با سطحِ بافت‌دارِ چمن پر کرده است. از آن‌جا که در این وضعیت، مرد به سرعت قابل تشخیص نیست، فرم انتزاعی او، بخشی از طرحِ دوبعدی تصویر به‌حساب می‌آید.



تصویر ۳ـ۴

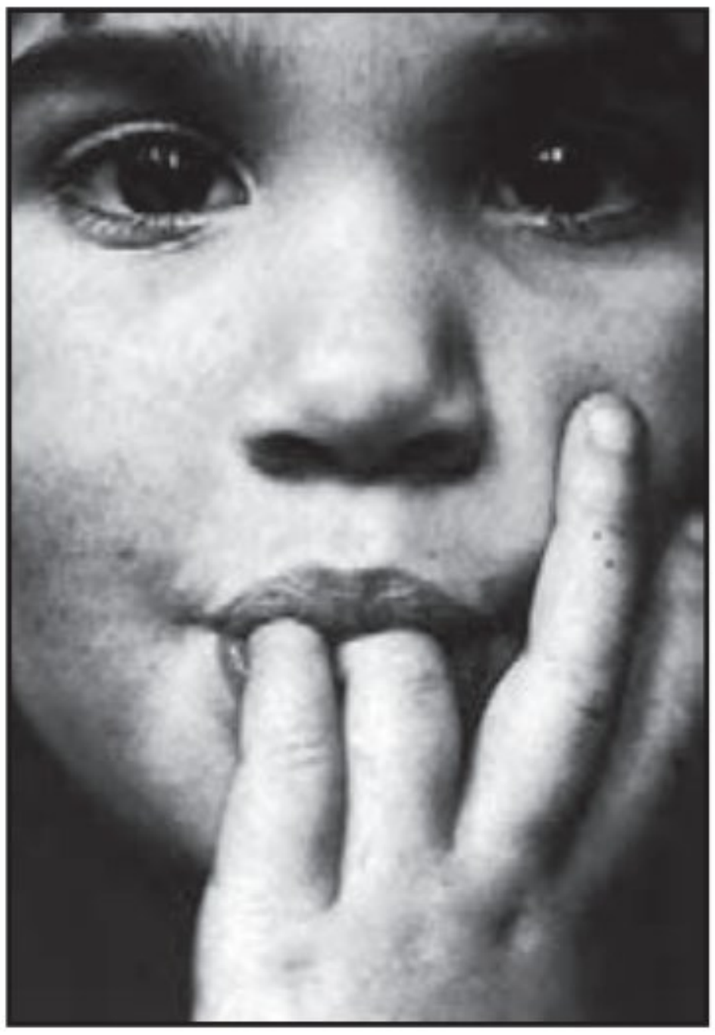
برخلاف پیش‌زمینهٔ ساده و صاف تصویر، موقعیت قرارگیری موضوع اصلی حساس است. مرد در اینجا در مرکز نبوده اما به موازات لبه‌های کادر در حرکت است که همین به تصویر جذابیت و توازن بخشیده است.

۱ـ Full frame

نمای نزدیک

پرتره تصویر ۴ـ۴ تأثیر پرقدرتی را نشان می‌دهد که از طریق پرکردن تمام کادر تصویر از سوژهٔ موردنظر به‌دست می‌آید. با این که سرِ بچه به واسطهٔ نمای درشت، حذف شده است اما اجزای اصلی صورتش کاملاً وجود دارند.

قانون مشخصی برای گرفتن عکس پرتره وجود ندارد. این وضعیت باید برحسب موضوع موردنظر انتخاب شود. گاهی شما می‌خواهید که اطراف سوژه یا اشیایی که در ارتباط با او وجود دارد را در تصویر خود بیاورید. این کار به دادن اطلاعات در مورد موضوع کمک کرده و در آن ایجادحِس می‌کند.



تصویر ۴ـ۴

نقطهٔ دید پایین

شکل تغییریافتهٔ تصویر ۵ـ۴ به‌خاطر نقطهٔ دید پایین دوربین است که به طرز شدیدی به ترسناک بودن سربازان مسلح افزوده است. نقطهٔ دید هم‌سطح چشم باعث می‌شد هرکدام از سربازها به عنوان یک شخصیتِ قابل تشخیص نشان داده شود. این انتخاب کادر، سربازان را غیرقابل تشخیص کرده و بر روی پوتین‌ها و اسلحه‌هایشان تأکید کرده است.



تصویر ۵ـ۴

کیفیت نور (lighting quality)

نور، عنصر اصلی عکاس است. میزان نور نشان می‌دهد که موضوع اصلاً می‌تواند ثبت شود یا خیر و کیفیت و جهتِ نور، ظاهرِ موضوع را کنترل کرده و باعث تغییر آن می‌شود. بنابراین، برای ساخت یک تصویر خوب، باید نسبت به تغییرات نور و این که چگونه این تغییرات باعث تغییر موضوع و اطرافش می‌شوند آگاه باشید. از نور می‌توان برای ایجاد حس، مورد توجه قرار دادن یک محل، اصلاح یا تغییر اشکال و خلق فرم و بافت در تصویر استفاده کرد.

گاهی می‌توانید نور دلخواهی را که با موضوع موردنظرتان هماهنگی دارد با صبر کردن برای شرایطِ خاص آب و هوایی یا ساعت‌های مختلف روز به دست آورید. در مواقع دیگر، مجبورید از نور موجود، بهترین استفاده را ببرید.

نور خورشید در یک روز صاف و تمیز، شدید و تند است. لبهٔ سایه‌ها کاملاً واضح بوده و به شدت تیره هستند به‌طوری که گاهی بیشتر از سوژهٔ اصلی در تصویر دیده می شوند.

نور تند و شدید برای ایجاد بافت و فرم بسیار عالی و مناسب است، همچنین برای ایجاد طرح‌های جذاب. اما در عین حال می‌تواند جزئیات را حذف کرده و سطوح را به مناطقی هموار از سایه و روشن تبدیل کند. فرایند کامل عکاسی (از نوردهی تا چاپ) همیشه برروی افزایش کنتراست بین نور و سایه تأثیر می‌گذارد بنابراین باید مراقب باشید زمانی که نور بسیار شدید و تیز است، تصویر نهایی‌تان بسیار پُرکنتراست نشود.

در مقابل، نور بیرون زمانی که مه گرفته یا غبارآلود است و یا وقتی آسمان ابری است، نور نرمی است. لبهٔ سایه‌ها کاملاً مشخص نیست و آنها دیگر ذاتاً عناصر غالب در تصویر نیستند. کنتراست پایین به شما کمک می‌کند که به اشیاء فرم و شکل کروی ببخشید. این نور اغلب برای سوژه‌هایی مناسب است که عناصر ظریف و پیچیده‌ای دارند وگرنه با سایه‌های کوچک اشتباه گرفته شده و مبهم جلوه می‌کنند.

میزان کنتراست می‌تواند در فرایند عکاسی یا در مرحله ویرایش تصویر در رایانه کم یا زیاد شود.

نور تیز و شدید (Hard light) : نور شدید زمانی به دست می‌آید که شما منبع نور نسبتاً متراکم و به هم فشرده‌ای دارید. به نواحی پشت اشیاء نوری نمی‌رسد بنابراین سایه‌های تندی را خلق می‌کند. منابع نور شدید شامل نور خورشید (که به نسبت در آسمان کوچک به‌نظر می‌رسد) و لامپ‌های فلاش هستند. (تصویر ۶ــ۴)

نور نرم (Soft light) : نور زمانی نرم می‌شود که پراکنده باشد و شاید این نرمی در نتیجهٔ نوری به‌وجود می‌آید که از ابرها عبور می‌کند یا زمانی که نور از سطحی منعکس می‌شود. نتیجه، نوری است، که پخش شده و مناطق سایه‌ای تولید می‌کند که کمرنگ بوده و لبه‌های نرمی دارند. (تصویر ۷ــ۴)



تصویر ۶ــ۴



تصویر ۷ــ۴

نور شدید بعداز ظهر : منظرهٔ تصویر ۸ــ۴ نشان می‌دهد چگونه نور شدید می‌تواند بر اشکال سادهٔ تصویر تأکید کند. پرتوهای شدید نور بعدازظهر، بافتی قوی را بر روی دیوارهای دهکده ایجاد کرده، باعث شدند فرم آنها تحلیل رفته و به صورت سیلوئت یا ضدنور دربیاید. همچنین خطوط و اشکالی جذاب در کنار سایه‌ها ایجاد کرده‌اند. میزان نوردهی از دیوار سفید محاسبه شده تا بیشترین جزئیات سنگ‌ها مشخص شده و مناطق سایه را به سیاه مطلق تبدیل کند.

نور نرم و پخش : پرترهٔ تصویر ۹ــ۴ در نور روز و آسمان ابری عکاسی شده است و نشان می‌دهد چگونه فرم و جزئیات به واسطهٔ نور پخش شده، ایجاد شده‌اند. روزهای ابری و تاریک اغلب برای عکاسی از سوژه‌هایی مناسبند که می‌خواهید بیشترین میزان جزئیات را در آنها بگنجانید. نورسنجی از محلی نزدیک به صورت دخترک انجام شده است.



تصویر ۸ــ۴



تصویر ۹ــ۴

جهت نور

جهت نور و کیفیت آن بر میزان کنتراست سوژه (تفاوت بین مناطق روشن و تیره) تأثیر می‌گذارد. کنتراست تا اندازهٔ زیادی با طیف رنگمایه موضوع مرتبط است و فرم آن را تعیین می‌کند. زمانی که کیفیت (جنس) نور، تند و شدید است، کنتراست بالاست و جهت نور می‌تواند برای تأکید کردن بر فرم

موضوع یا پنهان کردن آن استفاده شود.

اگر موضوع‌تان ثابت است، شاید مجبور شوید نقطهٔ دیدتان را عوض کنید تا بیشترین استفاده را از نور موجود ببرید. قویترین تأثیرات سه بعدی معمولاً به‌واسطهٔ نور از کنار به‌دست می‌آید، به‌واسطهٔ نور در پشت دوربین (نور جلو)،جزئیات سوژه کمترین بافت و عمق را خواهد داشت، عکاسی با نوری که از پشت موضوع می‌تابد کنتراست بسیار بالایی ایجاد کرده،جزئیات را کم می‌کند و فرم سوژه را ساده جلوه می‌دهد.

گاهی ممکن است بتوانید نقطهٔ دید دلخواهتان را انتخاب کنید و بعد ببینید جهت نور و کیفیت آن مناسب نیست، در این صورت آن را تغییر دهید و به سمتی ببرید که بهتر است. ساعتِ روز و شرایط آب وهوایی، بیشترین تأثیر را بر جهت و کیفیت نور طبیعی می‌گذارند. در عمل باید بهترین نقطهٔ دید و مناسبترین وضعیت نور را انتخاب کنید تا موضوع شما هر چه بهتر در عکس خودنمایی کند.

جهت و شکل نور: (تصاویر ۱۰ـ۴ الف و ب) دقیقاً از یک نقطهٔ دید عکاسی شده‌اند اما در ساعات مختلف روز، این عکس‌ها نشان می‌دهند که چگونه جهت نور، شکل ظاهری را تغییر می‌دهد.

تصویر ۱۰ـ۴ـالف در صبح زود زمانی که خورشید، نور تندی را مستقیماً از پشت دوربین تولید می‌کرده گرفته شده است. همهٔ سطوح ساختمان به یک نسبت نور دیده‌اند و جزئیات به نسبت خوب هستند. اما شکل ساختمان ناواضح و مبهم بوده و زوایای راست سطوح را به سختی می‌توان از هم متمایز کرد.

در تصویر ۱۰ـ۴ـ ب نور شدید خورشید محسوس است اما این تصویر در بعدازظهر گرفته شده که خورشید پایین است و در سمت چپ دوربین قرار دارد. جهت نور به شدت سطوح جلویی و کناری را از برج‌ها جدا کرده و شکل پنجره‌ها کاملاً مشخص است. به‌طور کلی، کل ساختمان عمق و روح بیشتری دارد اما جزئیات به واسطهٔ سایه‌های تند، محو شده‌اند.



الف



ب

تصویر ۱۰ـ۴

ضد نور[1] کنتراست شدید : تصویر ۱۱ـ۴ در حالی گرفته شده که مستقیماً به سمت خورشید در حال غروب است به طوری که کنتراست بسیار شدید است و ویرانه‌ها به صورت ضدنور (سیلوئت) و دوبعدی جلوه کرده‌اند. فرم‌های ظریف پنجره‌ها با این نور مورد تأکید قرار گرفته اما بقیهٔ جزئیات از بین رفته‌اند. برای زیاد کردن کنتراست، نقطهٔ دید طوری انتخاب شده که تنها کمی از نور خورشید در عکس تلألؤ ایجاد کند. این امر اجزای تصویر را مورد تأکید قرار داده و حس دراماتیک به آن افزوده است.



تصویر ۱۱ـ۴

استفاده از کنتراست بالا (High contrast) : تصویر۱۲ـ۴ نشان می‌دهد که چگونه یک پرتره می‌تواند از طریق کنترل کنتراست در آن، ساده شود. این تصویر در محیطی بسته عکاسی شده است.



تصویر ۱۲ـ۴

۱ـ back lighting

استفاده از کنتراست پایین (Low contrast) : تصویر دخترک (تصویر ۱۳ــ۴) نیز به همین گونه نورپردازی شده است یعنی با نور نرمی که از پنجره به یک سمت تابیده است. اما در این‌جا محیط روشن اطراف (مانند کتاب‌های روی میز) نور پخشی را بر روی مناطق سایه پراکنده و منعکس کرده‌اند. در نتیجه جزئیات دقیقی مخصوصاً بر روی صورت دخترک نشان داده شده است. زمانی که می‌خواهید کنتراست را در عکاسی نمای نزدیک کم کنید، صفحه سفید یا پارچه‌ای سفید را نزدیک دوربین بگیرید تا بر روی مناطق سایه، نوری را منعکس کنند. در مواقعی که در محیط بیرون عکاسی می‌کنید، آسمان ابری، ساختمان و یا حصار می‌توانند تأثیرات مشابهی بر روی کنتراست داشته باشند.



تصویر ۱۳ــ۴

استفاده از ویژگی‌های موضوع/ رنگ‌مایه‌ها (Tone)

بیشتر موضوع‌ها شامل رنگمایه‌های بسیاری از سیاه و سفید هستند. این طیفِ سایه روشن به واسطهٔ عواملی چون نورپردازی، ویژگیِ انعکاسیِ موادی که در سوژه به‌کار رفته یا از آن تشکیل شده و رنگ سوژه تحت تأثیر قرار گرفته و تغییر می‌کند. (تصویر ۱۴ــ۴) سایه روشن یا رنگمایه‌های موضوع ممکن است به شدت تغییر کند مانند عکس صخره‌ها و دریا در تصویر ۱۵ــ۴ یا تنها کمی تغییر کند مانند منظرهٔ دریاچه کنار آن. (تصویر ۱۶ــ۴)

با ارزش‌ترین عملکرد رنگمایه‌ها، ایجاد حجم و فرم در موضوع است که باعث ایجاد حس سه‌بعدی در تصاویر می‌شود.



تصویر ۱۴ــ۴



تصویر ۱۵ــ۴



تصویر ۱۶ــ۴

یک موضوع ممکن است تمام طیف رنگمایه از سیاه تا سفید را دربر داشته باشد یا بیشتر رنگمایه‌های کمرنگ (Low key) یا تیره (High key) را داشته باشد؛ حتی ممکن است به‌خاطر رنگمایه‌هایی که فقط به سیاه و سفید محدودند، بسیار پرکنتراست باشد. تصاویر High Key و LowKey هر دو حس و حال خاصی را در عکس ایجاد می‌کنند. Low key حس ظرافت و ابهام را و High Key حس جدّی بودن را ایجاد می‌کند. تصاویر پرکنتراست معمولاً حس قدرت و هیجان را بر می‌انگیزند بنابراین کنتراست می‌تواند باعث تأکید بیشتر بر روی عناصر تصویر شود.

رنگمایه‌ها می‌توانند از طریق نوردهی در هنگام عکاسی و همچنین در مرحلهٔ ویرایش عکس کنترل شوند.

طیف سایه روشن یا رنگ‌مایه : شما می‌توانید طیف کاملی از رنگمایه‌ها را با بریدن و کنار هم قرار دادن مناطق کوچکی از عکس‌ها خلق کنید. در یک سر این نمودار، سیاه و خاکستری تیره قرار دارد و همین‌طور به سمت خاکستری‌های روشن‌تر و سفید پیش می‌رود. یک عکس ممکن است از همهٔ طیف‌ها یا فقط برخی از ارزش‌های سایه روشن استفاده کند. برای مثال عکس صخره‌ها و دریا بیشتر از تن‌های تیره با کنتراست بالا استفاده کرده در حالی که عکس دریا از رنگمایه‌های روشن بهره برده است.

نوردهی و چاپ تأثیر زیادی در طیف سایه روشن و تصویر نهایی دارد. نوردهی بیشترین و مستقیم‌ترین تأثیر را بر رنگمایه دارد. اگر نورسنجی را از محل‌های روشن سوژه انجام دهید،

رنگمایه‌های تیره با هم ترکیب شده و جزئیات را می‌پوشانند و بالعکس. اگر می‌خواهید بیشتر رنگمایه‌ها را در تصویر داشته باشید باید نورسنجی را از روشن‌ترین و تیره‌ترین نقاط موضوع انجام دهید و میانگین آن را محاسبه کنید.

تأکید از طریق کنتراست: درها، پنجره‌ها و دروازه‌ها اغلب حتی در نور نرم نیز سایه‌های عمیقی ایجاد می‌کنند. این امر ممکن است پیش زمینه یا قاب پرکنتراستی را ایجاد کند که باعث تأکید بر روی سوژه می‌شود مثل تصویر صفحه قبل که بقیهٔ نواحی تصویر رنگمایه‌ای خنثی از خاکستری دارند.

High Key : این تصاویر فضایی رازآلود و مبهم در خود دارند. در این‌گونه تصاویر رنگمایه‌های تیره غالب بوده و فقط بخش‌های کوچکی از تصویر روشن هستند.

Low key : در این‌گونه تصاویر رنگمایه‌های روشن بیشترین بخش را تشکیل داده و باعث ایجاد حس سبکی، نرمی و آرامش در عکس می‌شوند. منظرهٔ بالا تن‌های ملایم را از انتهای طیف سایه روشن در خود دارد که حس فضا و نرمی ایجاد کرده است.

پرتره‌های Low key: جوّ گرفته و رازآلود پرترهٔ تصویر ۱۷ـ۴ به خاطر تن‌های تیرهٔ غالب در آن است. انتخاب و قرارگیری لباس، پیش‌زمینهٔ کم نور و نوردهی همگی به این کمک کرده‌اند که جزئیات به صورت محدود شوند. در این قسمت‌ها، فرم به‌خوبی خودش را نشان داده و به پرتره شخصیت و فردیت بخشیده است. با این که بدن اصلی تبدیل به ناحیه‌ای تیره شده، اما هنوز از پیش زمینه جدا و قابل تشخیص است.



تصویر ۱۷ـ۴

بافت (Texture)

ویژگی‌های سطح یک موضوع به وسیلهٔ بافت مشخص می‌شود. بافت می‌تواند برای واقعی کردن و شخصیت دادن به موضوع استفاده شود و ممکن است خودش به موضوع تصویر شکل بخشیده و فرم دهد. این اتفاق گاهی با نزدیک شدن به موضوع و عکاسی کلوزآپ به دست می‌آید و یا با فاصله گرفتن و دور شدن از سوژه تا جایی که نواحی بزرگ تصویر درهم ترکیب شده و بافت خاصی را خلق کنند. اگر به عنوان عنصری جانبی استفاده شود، می‌تواند به سوژهٔ اصلی، قدرت و توانایی ببخشد مانند پرتره زیر.

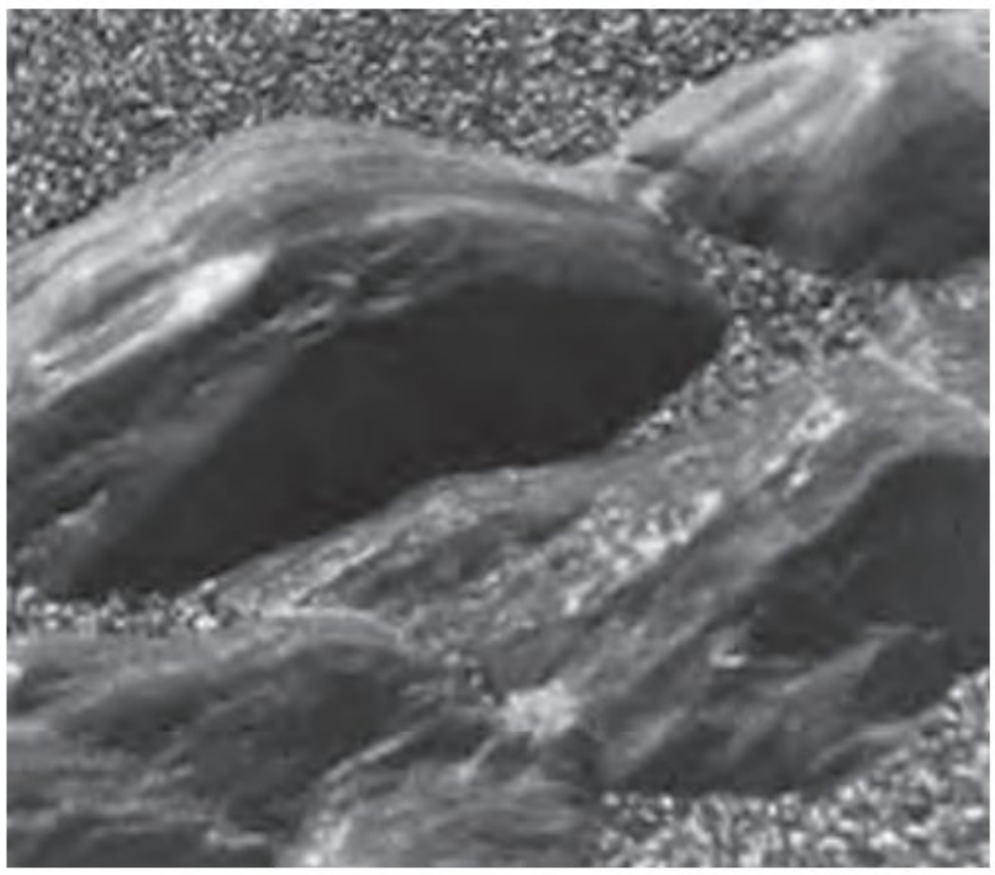
کیفیت و جهت نور از مهمترین عوامل در پیدایش بافت در تصویر هستند. این دو عامل طیف وسیعی از رنگمایه‌ها را ارائه می‌دهند.

بافت و نور (Texture and light) : نور خورشیدی که زاویه‌دار بوده و تند و شدید است بر روی بافت فرسوده و آفتاب خورده در تصویر ۱۸ـ۴ تأثیر گذاشته و بر آن تأکید می‌کند. سطوح بافت داری که بیشتر بر روی یک سطح قرار گرفته‌اند اغلب به‌واسطهٔ نور شدید و مایل برجسته‌تر می‌شوند.



تصویر ۱۸ـ۴

بافت پوست : بافت چروکیدهٔ مرد در تصویر ۱۷ـ۴ به پرتره، شخصیتی قوی و جذاب بخشیده. مرد در سایه قرار داده شده تا نور نرم و منعکس شده به صورت یکنواخت بر صورتش بتابد و از سایه‌های عمیق و گود در صورتش جلوگیری شود.



تصویر ۱۹ـ۴

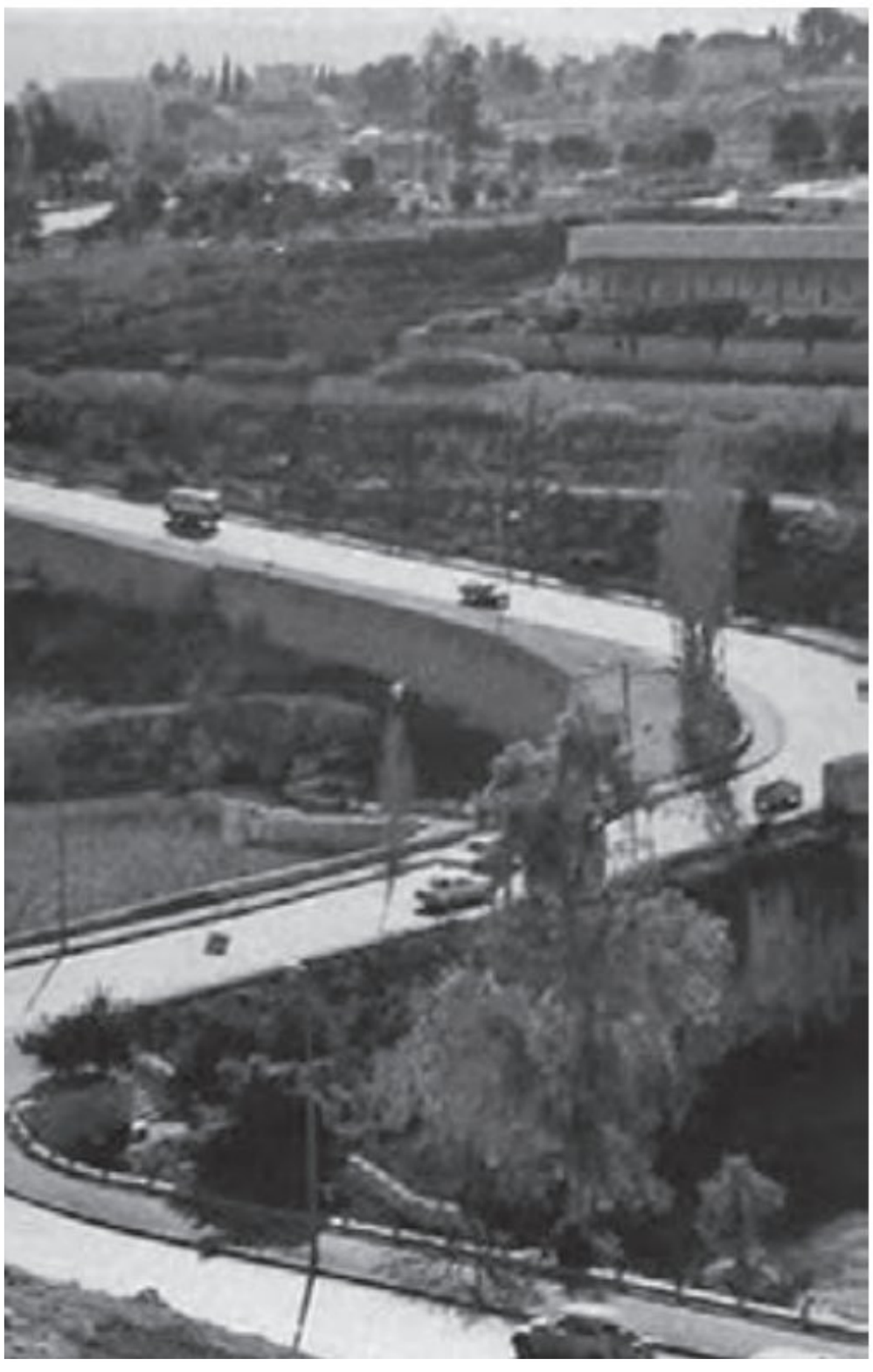
بافت‌های ترکیبی: در(تصویر ۱۹ـ۴) دو بافت بسیار متفاوت باهم ترکیب شده‌اند. بافت سنگریزه‌ها و صخره‌های خیس و نرم از طریق نور شدید خورشید که از پشت سوژه‌ها می‌تابد، به‌دست آمده‌اند.

خط (Line)

خط در ساختمان یک تصویر، بسیار مهم است چرا که به تصویر ساختار بخشیده و به آن نظم می‌دهد. خط می‌تواند ترکیب‌بندی تصویر را از بخشی به بخش دیگر هدایت کند و توجه‌تان را به بخش جذاب تصویر جلب کند یا چشمانتان را به سوی دوردست‌ها بکشاند. می‌تواند برای جدا کردن بخش‌های تصویرتان مورد استفاده قرار گیرد یا از طریق تکرار می‌تواند نقش یا طرح ایجاد کند. خط می‌تواند از طریق ژرف‌نمایی یا پرسپکتیو خطی حس عمق ایجاد کند.

ترتیب کلی خطوط در تصویر می‌تواند ایجاد ضرب آهنگ نماید. به‌طور مثال عکس جاده در سمت راست با خط مایلی که در آن دارد حس حرکت را به بیننده منتقل می‌کند که این با خطوط عمودی افقی و ثابتی که در تصویر زیر می‌بینیم بسیار متمایز است. به‌طور کلی، خطوط زاویه‌دار، منحنی و کروی حس حرکت و هیجان ایجاد می‌کنند. خطوط عمودی و افقی که نشان از لبه‌های تصویر دارند برای ترکیب‌بندی‌های ثابت و بی‌تحرک استفاده می‌شوند. همچنین، تصاویر عمودی بر خطوط عمودی تأکید می‌کند و تصاویر افقی بر خطوط افقی.

خط تنها در اشکال اشیاء وجود ندارد بلکه می‌توان از طریق قرار دادن اشیای مختلف و چیدن آنها خط ایجاد کرد به‌طوری که به وسیلهٔ ارتباط این اشیاء با یکدیگر، خطوطی توسط بیننده مشاهده شوند. شما می‌توانید به سادگی از طریق تغییر دادن نقطهٔ دیدتان، جهت خطوط را عوض کرده و بعضی از آنها را از هم جدا و برخی را به هم مرتبط کنید. خطوط افقی و عمودی از طریق چرخاندن و تغییر زاویهٔ دوربین می‌توانند مایل جلوه کنند.



تصویر ۲۰ـ۴

خطوط منحنی: از طریق خطوط منحنی در تصویر ۲۰ـ۴ می‌توان حس حرکت و جابه‌جایی‌ای ایجاد کرد که به لحاظ بصری بسیار خوشایند باشد. شکل خطوط در تصویر روبه رو به‌خاطر نوری است که از سطوح جاده منعکس شده و در مقابل محیط اطراف جاده که نور کمی داشته بیشتر به چشم می‌آید.

خطوط عمودی و افقی : قرار گرفتن دقیق خطوط در زوایای سمت راست یکدیگر به تصویر ۲۱ـ۴ حس سکون، بی‌حرکتی و نظم بخشیده است.



تصویر ۲۱ـ۴

طرح و نقش یا Pattern

طرح یا نقش به واسطهٔ تکرار خطوط و اشکال به‌وجود می‌آید. طرح نیز مانند بافت می‌تواند در هر جایی یافت شود از مناطق شهری گرفته تا فرم‌های طبیعی. طرح‌ها گاهی می‌توانند موضوع اصلی تصویر را تشکیل دهند اما در بیشتر مواقع به عنوان عنصر دوم در تشکیلِ ترکیب‌بندی یا به‌وجود آوردن ریتم به کار می‌روند. حتی می‌توانند به سادگی برای جلب توجه بیننده به‌کار روند. زمانی که قرار است از طرح به عنوان عنصر جانبی استفاده کنیم باید با دقت عمل کنیم چرا که گاهی ممکن است باعث ایجاد آشفتگی یا ابهام در موضوع اصلی یا غلبه بر آن شود.

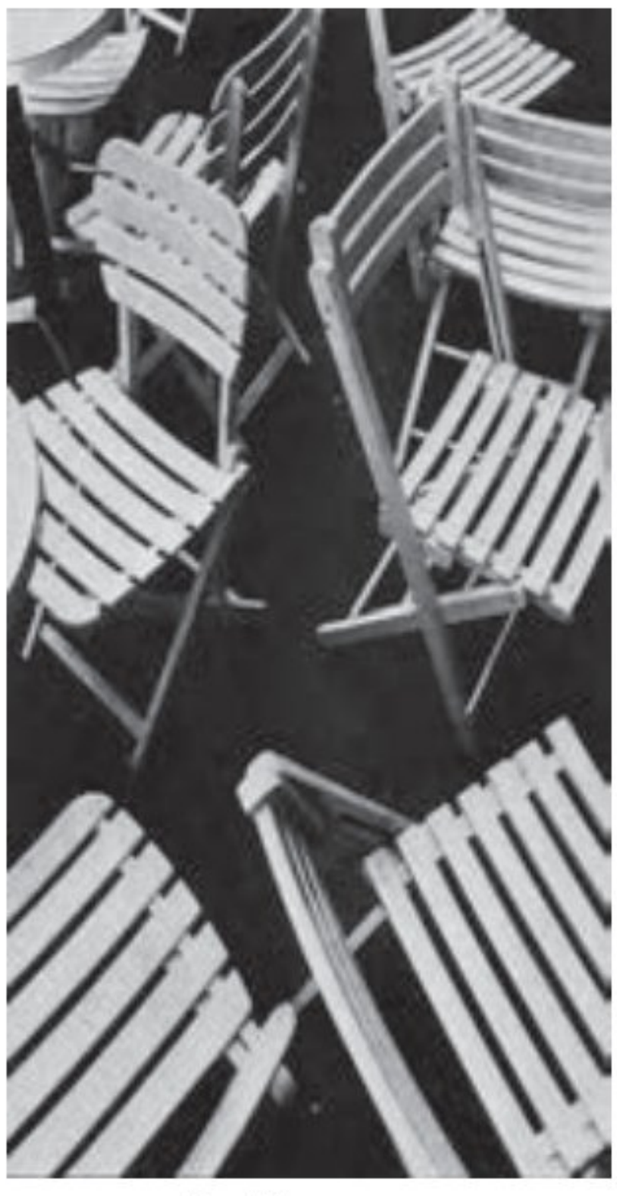
زمانی که از طرح استفاده می‌کنیم، مهم است که کمی تنوع در آن به‌کار ببریم تا عناصر تکراری باعث یکنواختی تصویر نشوند. گاهی می‌توانید از طریق ترکیب طرح‌های کاملاً متفاوت با یکدیگر، در ترکیب‌بندی تصویر تنوع ایجاد کنید.

هیچ قاعده‌ای برای این وجود ندارد که بتوانیم طرح‌ها را به بهترین نحو نورپردازی کنیم اما به‌طور کلی می‌توانیم با رنگمایه‌های پرکنتراست و پنهان کردن جنبه‌های دیگر موضوع اصلی مانند بافت و فرم، آنها را بیشتر نمایان کنیم. تنوع در کیفیت نورپردازی و جهت نور باعث تغییر طرح‌ها و نقش‌ها می‌شود.

کادربندی و نقطهٔ دید می‌توانند برای شدت بخشیدن به تأثیرات طرح‌ها در تصویر کمک کنند. گاهی تصویر کلوزآپ بخشی از یک طرح، تأثیر بیشتری می‌گذارد چرا که جزئیات مزاحم و چیزهای

اطراف حذف شده‌اند. اگر تمام قاب تصویر با طرح‌ها پر شوند، تأثیر کلی قدرتمندتری را بر بیننده می‌گذارد.

طرح‌های ترکیبی: تصویر ۲۲ـ۴ دو طرح را با هم ترکیب کرده طرح‌های موازی موجود در صندلی‌ها و طرز قرارگیری خود صندلی‌ها که با زاویه‌های مختلف قرار گرفته‌اند. نقطه دید بالا انتخاب شده است تا صندلی‌ها کادر تصویر را در مقابل پیش زمینهٔ پرکنتراست و مسطح آن پر کنند. نور روز که نرم و یکنواخت است ایده‌آل به‌نظر می‌رسد چرا که نور شدید باعث به‌وجود آوردن سایه‌هایی می‌شد که موجب پیچیدگی و به‌هم ریختگی خطوط می‌گردید. نورسنجی هم از صندلی‌ها و هم از زمین انجام شده و سپس میانگین آن به‌کار گرفته شده است.



تصویر ۲۲ـ۴

طرح‌های سایه‌ها: در روز روشن که نور خورشید بسیار شدید است، سایه‌ها طرح‌های جذابی ایجاد می‌کنند. تصویر نرده‌ها در تصویر ۲۳ـ۴ که در بعدازظهر گرفته شده از بالا عکاسی شده تا از تقارن، نظم و تکرارهای منظم جلوگیری به عمل آید. پرسپکتیو تندی که به واسطهٔ نرده‌ها به‌وجود آمده، عکس را از تخت شدن به خاطر سایه‌ها نجات داده است. نورسنجی از پیاده‌رو روشن انجام شده تا سایه‌ها به صورت تیره و بی‌شکلی درآیند و به‌نظر برسد که خود را به نرده‌ها چسبانده‌اند.



تصویر ۲۳ـ۴

طرح‌های ترکیبی : محل‌های ساختمان‌سازی اغلب مکان‌های خوبی برای یافتن طرح‌ها هستند. طرح‌های منظم و شکل‌داری که در ساختمان‌های موجود در پس‌زمینهٔ تصویر پایین دیده می‌شوند، با طرح‌های نامنظمی که در بلوک‌های موجود در پیش‌زمینه قرار دارند کاملاً در تضاد و از هم متمایز هستند. برای این که به تأثیر آنها بیافزاییم، نورپردازی مربع روی نقطهٔ دید طرح‌ها را به هم فشرده کرده و به سطوحی ساده و مسطح بدل کرده‌اند. (تصویر ۲۴ــ۴)



تصویر ۲۴ــ۴



تصویر ۲۵ــ۴

طرح‌های انسانی : طرح‌های بسیار متنوع و جذابی می‌توانند از طریق یک انسان یا گروهی از مردم به‌دست آیند اما زمانی که سوژه‌ها نایستاده‌اند و ژست نگرفته‌اند، ثبت آنها بر روی فیلم بسیار سخت است. در (تصویر ۲۵ــ۴) نقطه دید دوربین، عاملی مهم و حیاتی در ثبت لحظه‌ای است که از طریق سه سر ایجاد شده است (یعنی فقط در یک لحظه این طرح ایجاد شده که آن را هم دوربین ثبت کرده). به راست یا چپ رفتن دوربین باعث از دست رفتن خطوط تکرار شدهٔ سه سر می‌شد.

طرح‌های موجود در مناظر : طرح ریتم‌دار و ساده‌ای به‌واسطهٔ شیارهای برف در منظرهٔ تصویر ۲۶ــ۴ ایجاد شده است. طرح ایجاد شده توسط شیارهای برف می‌توانست به تنهایی اصلاً جذاب نبوده و کسل کننده جلوه کند اما از آن‌جا که تنها بخشی از ترکیب‌بندی تصویر است، جذاب می‌نماید. اشکال ظریف درختان و منطقهٔ وسیعی از آسمان که رنگمایه‌های کمرنگ را در خود دارد در مقابل خطوطی قرار گرفته‌اند که به واسطهٔ طرح‌های تصویر، قدرتمند و جذاب جلوه می‌کنند.



تصویر ۲۶ــ۴

شکل یا Shape

شکل در ساختار تصویر، عنصری اساسی است به‌طور کلی اولین چیزی است که با آن اشیاء را تشخیص می‌دهیم و به واسطهٔ آن، ساختار اصلی اکثر ترکیب‌بندی‌ها تشکیل می‌شود.

شکل، عنصری دوبعدی است، هرچند نورپردازی و طیف رنگمایه‌ای که به واسطهٔ آن به‌وجود می‌آید می‌تواند به آن ویژگی یا فرم سه‌بعدی دهد. نورپردازی همچنین می‌تواند به فرم آسیب بزند یا از طریق ایجاد سایه‌های تیره، چند شکل را به یک شکل تبدیل کند.

شکل‌ها می‌توانند از طریق قرار دادن آن‌ها در مقابل پس‌زمینه‌ای ساده که به لحاظ رنگ‌مایه با آنها متفاوت باشد (مانند آسمان)، تقویت شده و بیشتر جلوه کنند. بارزترین و افراطی‌ترین نمونهٔ این موضوع را می‌توان در عکس‌های ضدنور یا سیلوئت‌ها یافت، یعنی جایی که شکل موردنظر به واسطهٔ از بین رفتن ویژگی‌های دیگرش مانند بافت و فرم، مورد تأکید قرار می‌گیرد.

اگر موضوع شما از اشکال قدرتمندی برخوردار است سعی کنید طوری بایستید و کادربندی

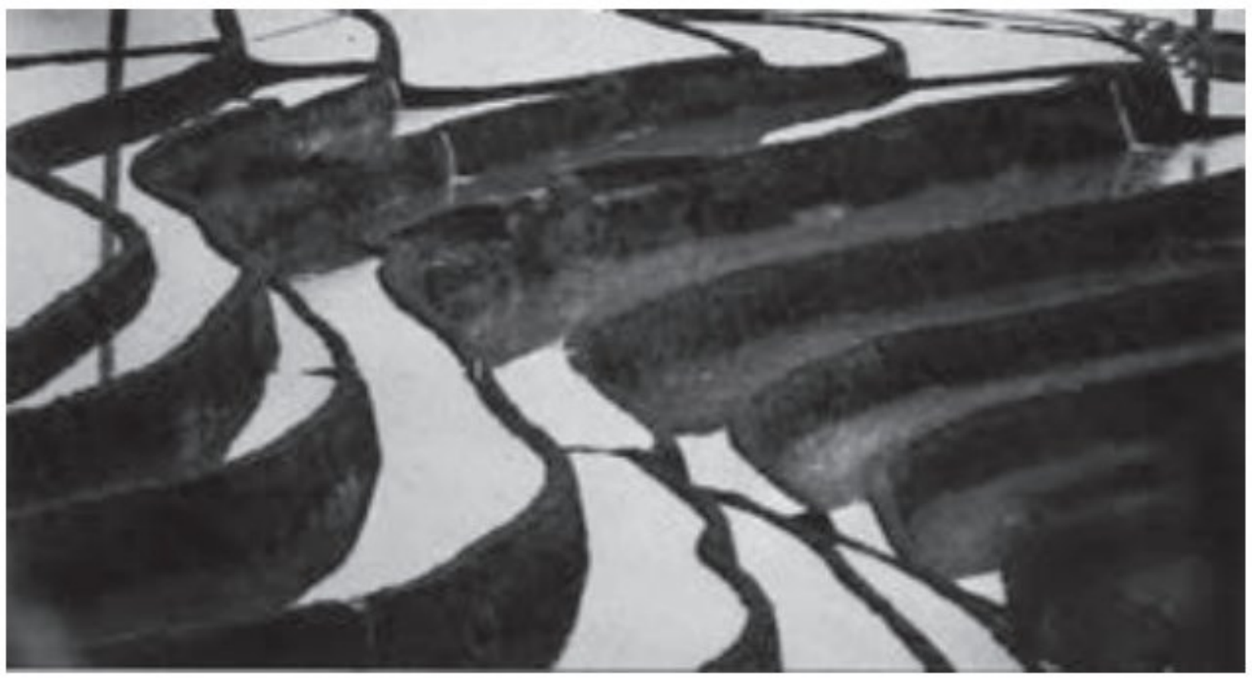
کنید که به خوبی باهم ترکیب یا در هم ادغام شوند. این امر از روی هم قرار گرفتن آنها جلوگیری کرده و ضرب آهنگ یا ریتم یا جریانی را به‌وجود می‌آورد که به بیننده کمک می‌کند تا تصویر را کشف کند. مانند آن‌چه در صفحهٔ مقابل توضیح داده می‌شود.

شکل و رنگ‌مایه: یکی از راه‌های شدت بخشیدن و بهتر جلوه دادن اشکال، قرار دادن آنها در مقابل پس‌زمینه‌ای ساده است. زاویهٔ دید در (تصویر۲۷ــ۴) دو شکل چادر و آدم را مهم جلوه داده و ترکیب‌بندی متوازن و جذابی را ارائه داده است.



تصویر ۲۷ــ۴

شکل و ضرب آهنگ یا ریتم: جریان پرقدرت آب بر روی پله‌های تصویر ۲۸ــ۴ ساختار انتزاعی قدرتمندی را ارائه داده است. با انتخاب موقعیت دوربین به نحوی که انعکاس‌های سفید آسمان در آب را ثبت کند، خطوط پرقدرت آب، شکل به‌خصوصی را به خود گرفته‌اند و کنتراست خوبی به لحاظ درجات خاکستری نیز ایجاد شده است.



تصویر ۲۸ــ۴

CamScanner

شکل و انعکاس: تصاویر آینه‌ای ایجاد شده برروی آب ثابت می‌توانند برای مضاعف کردن توده‌های اشکالی استفاده شوند که خود باعث ایجاد خطوطی جدید می‌شوند. شکل و خطوط کوه‌ها در(تصویر۲۹ـ۴) از طریق کم‌نوردهی عمدی، مشخص‌تر شده‌اند. نورسنجی از نواحی روشن روی دریاچه انجام شده تا نقاط تیره بدون جزئیات ثبت شوند و با انعکاس‌شان ترکیب شوند که این امر شکل خاص و تأثیرگذاری را موجب می‌شود. آسمان که رنگ‌مایهٔ روشن‌تری دارد به همراه چند صخره که سطح اب را شکافته‌اند، باعث شده‌اند تقارن در تصویر از بین برود.



تصویر ۲۹ـ۴

کادربندی با خط و شکل: خط و شکل هر دو می‌توانند چشمان بیننده را به سوی موضوع اصلی جلب کنند. تصاویر ضعیف اغلب یا مرکز ندارند و یا خطوط و اشکال غالبی در خود دارند که چشم بیننده را از سوژهٔ اصلی دور می‌کند.

اشکال می‌توانند به سادگی با قرار دادن موضوع اصلی در کادری دیگر، چشم بیننده را جذب کنند مثلاً با عکاسی از داخل پنجره یا از درون در می‌توان کادری درون کادر تصویر ایجاد کرد و توجه بیننده را جلب کرد. به این ترتیب اشکال درون قاب، جدا شده و مورد تأکید قرار می‌گیرند. بهترین حالت زمانی است که قاب با محتوای تصویر همخوانی داشته باشد مثلاً ساختمانی که از داخل در ورودی حیاطش عکاسی می‌شود. اما در هر حال می‌توانید از هر چیزی به عنوان قاب یا کادر برای موضوع اصلی‌تان ــ درختان، ساختارهای دست بشر و حتی آدم‌ها ــ استفاده کنید. کادرِ خود تصویرتان نیز خودش یک شکل است که اشکال مستطیلی که در آن قرار دارد را تداعی و تکرار می‌کند. اشکال کروی داخل تصویر چون در تقابل با این کادر هندسی قرار می‌گیرند، بیشتر خود را نشان می‌دهند.

قـاب و مدخل یـا نقطه ورودی (Lead-in): نقطه دید در تصویر۳۰ـ۴ از اشکال

صخره‌ها برای ایجاد قاب و نقطه ورودی مرتبط با شکل کوچک کوهنورد در پس زمینه استفاده کرده است. طیف وسیع رنگمایه‌ها در صخره‌ها، به آنها فرم و بافت بخشیده است.



تصویر ۳۰ــ۴



تصویر ۳۱ــ۴

دو فرد کتابخوان درتصویر ۳۱ــ۴ از جزئیات ناخواستهٔ تصویر جدا شده‌اند و این به خاطر نقطهٔ دید از بالا به پایین و پله‌های کروی شکلی است که برای آنها قابی درست کرده و چشم را به سوی آنها متمرکز می‌کند. دو بار نورسنجی انجام شده یک بار برای پله‌ها و بار دیگر برای میز که میانگین آنها، نورسنجی نهایی است. برای این که کادربندی دقیق و درست انجام شود، دوربینی که خطای پارالکس ندارد، لازم است.

عکس‌العمل یا پاسخ به یک اتفاق

نورپردازی : همیشه مطمئن شوید که نورپردازی‌تان به پیشرفت و تقویت‌بخشیدن به سوژه‌تان کمک می‌کند. گاهی بهتر است برای شرایط مختلف آب و هوایی صبر کنید و یا منتظر زمان خاصی از روز شوید. تغییر نقطهٔ دید باعث تغییر جهت و کیفیت نور برروی سوژه‌تان می‌شود.

بافت: شرایط نوری همیشه مهمترین امر در پیدایش بافت در تصویرتان می‌شود. دقت کنید که بافت قوی، باعث به‌هم ریختن ترکیب‌بندی عکس شما نشود.

خط: خط همان‌طور که در عکس وسط در زیر دیده می‌شود، عنصری قوی و مهم را در تصویر تشکیل می‌دهد که می‌تواند از طریق نقطه دید، مورد تأکید قرار گیرد یا از اهمیتش کاسته شود.

شکل یا Shape: نورپردازی در شکل ایجاد شده در عکس بسیار مهم است. نور می‌تواند از جزئیات غیرلازم بکاهد و اشکال مهم موجود در ترکیب‌بندی را تقویت کرده و مهمتر جلوه دهد.

رنگ‌مایه: طیف رنگمایه، فرم و عمق تصویر را مورد تأثیر قرار می‌دهد. همچنین می‌تواند برای ایجاد فضا و حال و هوا یا نشان دادن جزئیات به طرز دقیق، استفاده شود.

پاسخ یا عکس‌العمل به یک اتفاق: موقعیت‌ها یا اتفاقات جذاب، اغلب کوتاه و تکرارنشدنی هستند. اگر امکان داشت، سعی کنید در این مواقع از قبل ترکیب‌بندی‌تان را درنظر بگیرید و بر روی سوژهٔ موردنظرتان فوکوس کنید. (تصویر ۳۲ـ۴)

طرح یا نقش: نقش یا طرح می‌تواند در ترکیب‌بندی تصویر ضرب‌آهنگ یا نظم ایجاد کند. یک وقفه در نقوش تصویر باعث انتقال نوعی آسودگی و راحتی به بیننده شده و کانون یا مرکز توجه را مشخص می‌کند.



تصویر ۳۲ـ۴

CamScanner

ـ تشابه و تفاوت عکاسی فیلمی و دیجیتال در چیست؟

ـ هریک از واژه‌های زیر را به اختصار تعریف کنید.

ـ کیفیت نور در عکس

ـ جهت نور در عکس

ـ رنگ‌مایه و کنتراست در عکس

ـ تصاویر Low Key و High Key در عکاسی

ـ انواع بافت در عکس

ـ Pattern یا نقش در عکس



ارزشیابی عملی

ـ از موضوعات گوناگون با توجه به انواع ترکیب‌بندی‌های اشاره شده در این فصل عکاسی کنید.

ـ در فضای High Key و Low Key عکاسی کرده و نتیجه را در کلاس مقایسه کنید.

ـ از چند نمونه بافت (نرم و درشت و ...) در شرایط نوری مختلف عکاسی کنید.

ـ از چند موضوع با تمرکز بر عنصر بصری «خط» عکاسی کنید.

ـ از چند موضوع با تمرکز بر عنصر بصری «سطح» عکاسی کنید.

ـ از چند موضوع با تمرکز بر عنصر بصری «شکل» عکاسی کنید.

ـ از چند موضوع با تمرکز بر نقوش موجود در مناظر طبیعت عکاسی کنید.

CamScanner

فصل ۵

نقش شاتر و دیافراگم

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از هنرجو انتظار می رود:

ـ عمق میدان وضوح را بشناسد.

ـ عوامل مؤثر در افزایش و کاهش عمق میدان وضوح را نام ببرد.

ـ رابطه فاصله کانونی لنز و عمق میدان وضوح را بشناسد.

ـ عوامل مؤثر در عمق میدان را به کار بگیرد.

ـ عمق میدان عکس را به میزان دلخواه کنترل کند.

ـ بتواند سرعت‌های مسدودکننده را برای خلق تصاویر بدیع به‌کار بگیرد.

ـ نقش سرعت مسدودکننده (شاتر) را درکیفیت‌های بصری عکس بشناسد.

ـ روش‌های ایجاد کشیدگی یا تار شدن تصویر را نام ببرد.

عمق میدان وضوح

حتماً تا به حال به عکس‌هایی برخورده‌اید که همه چیز از ابتدا تا انتهای تصویر کاملاً واضح بوده است مثل بیشتر عکس‌هایی که از مناظر طبیعی یا شهرها و ابنیه تاریخی گرفته می‌شود، همین‌طور هم عکس‌هایی را دیده‌اید که فقط یک قسمت از موضوع در آن دارای وضوح کامل و بقیه قسمت ها ناواضح بوده است.[۱]

۱ـ Depth of Field

طبق تعریف فاصلهٔ بین نزدیک‌ترین تا دورترین نقطه‌ای که در عکس کاملاً واضح به‌نظر می‌رسد عمق میدان وضوح یا عمق صحنه نامیده می شود. با فراگرفتن قوانین خاص و به کار بستن آنها می‌توانیم مقدار عمق میدان وضوح را در عکس به میزان دلخواه کنترل کنیم.

افزایش و کاهش عمق میدان وضوح به سه عامل بستگی دارد.

۱ــ اندازه دیافراگم

۲ــ فاصله اولین موضوعی که روی آن واضح‌سازی کرده‌ایم

۳ــ فاصله کانونی لنز مورد استفاده

۱ـ اندازه دیافراگم

به خاطر دارید که گفتیم، دیافراگم به جز کنترل نوردهی، کاربردهای دیگری هم در عکاسی دارد.

باز کردن و بستن دیافراگم باعث کاهش و افزایش عمق میدان وضوح در عکس می‌شود. به این ترتیب که هرچه در هنگام عکاسی از دیافراگم های بازتری (مثلاً f.2.8) استفاده کنیم، عمق میدان وضوح کمتر و هرچه از دیافراگم‌های بسته تر (مثلاً f.16) استفاده کنیم عمق میدان وضوح بیشتر خواهد شد.

اگر به خاطر داشته باشید گفتیم که ما تحت هر شرایط نوری می‌توانیم عکس‌های متعددی با سرعت‌ها و دیافراگم های مختلف داشته باشیم که همه از نظر مقدار نوری که به فیلم می‌رسند یکسان باشند، اما این عکس ها از نظر تصویری با هم تفاوت خواهند داشت که یکی از آن تفاوت ها همین مسئله عمق میدان وضوح است.

مثلاً تحت شرایطی می توانیم ۲ عکس با مشخصات زیر بگیریم.

f.2.8	f.16
t.1000	t.30

این دو عکس هر دو از نوردهی یکسانی برخوردارند. اما عکسی که با f.2.8 گرفته شده دارای عمق میدان کم و عکسی که با f.16 عکاسی شده، دارای عمق میدان زیاد خواهد بود (تصاویر ۱ــ۵ و ۲ــ۵).

۲ـ فاصله اولین نقطه وضوح تا دوربین

عامل دیگری که در کاهش و افزایش عمق میدان وضوح مؤثر است دوری و یا نزدیکی موضوعی است که روی آن واضح سازی کرده‌ایم.



تصویر ۱ــ۵ــ عکسی که با f.2.8 گرفته شده است.



تصویر ۲ــ۵ــ عکسی که با f.16 گرفته شده است.

مثلاً اگر با یک دیافراگم ثابت مثل f.8 یک بار روی موضوعی در ۵۰ سانتی‌متری دوربین واضح‌سازی کنیم و بار دیگر روی فاصله ۱۵۰ سانتی‌متری، خواهیم دید که عمق میدان وضوح در عکس دوم بسیار بیشتر از عکس اول است با این‌که دیافراگم در هر دو عکس یکی بوده است (تصاویر ۳ــ۵ و ۴ــ۵).

برای استفاده از این خاصیت بعضی از اوقات به جای اینکه تنظیم فاصله را روی نقطه دورتری انجام بدهیم، فاصله خودمان را تا موضوع بیشتر می‌کنیم.



تصویر ۳ــ۵ــ فاصله از اولین موضوع ۵۰ سانتی‌متر



تصویر ۴ــ۵ــ فاصله از اولین موضوع ۱۵۰ سانتی‌متر

۳ــ تأثیر فاصله کانونی لنز در عمق میدان وضوح

شما تا حدودی با لنزها آشنا شده‌اید و قبلاً راجع به فاصله کانونی و لنزهای واید، نرمال و تله مطالبی خوانده‌اید.

سومین عاملی که در افزایش یا کاهش عمق میدان مؤثر است، فاصله کانونی لنزها است به این معنی که هر چه فاصله کانونی لنز کمتر باشد، عمق میدان وضوح بیشتر و هر چه فاصله کانونی بیشتر باشد عمق میدان وضوح کمتر خواهد شد، به عبارت ساده‌تر لنزهای واید دارای عمق میدان بیشتری نسبت به لنزهای تله هستند. (تصاویر ۵ــ۵ تا ۷ــ۵)



تصویر ۵ــ۵ــ لنز واید

CamScanner



تصویر ۶ــ۵ــ لنز نرمال



تصویر ۷ــ۵ــ لنز تله

بهترین نقطه برای واضح‌سازی کردن

با بررسی عکس‌ها پی می بریم که هر گاه روی نقطه‌ای واضح سازی کنیم مقدار عمق میدان به دست آمده در هر عدد دیافراگم همیشه به نسبت $\frac{۱}{۳}$ به طرف دوربین و $\frac{۲}{۳}$ به طرف انتهای موضوع خواهد بود مثلاً اگر دوربین ما روی نقطه‌ای با فاصلهٔ ۱/۵ متر از دوربین تنظیم شده باشد و عمق میدان حاصل مثلاً ۶۰ سانتی‌متر باشد، ۲۰سانتی‌متر از این مقدار در جلوی آن نقطه و به سمت دوربین و ۴۰سانتی‌متر آن در پشت آن نقطه خواهد بود. به این ترتیب نتیجه می‌گیریم که همیشه بهترین نقطه برای واضح سازی یک سومِ ابتدای موضوع است.

فاصله فوق کانونی

اگر لنز را روی فاصله بی‌نهایت واضح سازی کرده باشیم نزدیک‌ترین فاصله‌ای که اشیاء در آن واضح ثبت شوند فاصله فوق کانونی نامیده می‌شود. حالا اگر دوربین را روی این فاصله تنظیم کنیم کلیه اشیاء واقع در نصف این فاصله تا بی‌نهایت واضح خواهند بود.

یک عکاس با تجربه با تسلط به عوامل ذکر شده می‌تواند هرجا که لازم بداند عمق میدان را کم یا زیاد کند. البته این کار حتماً باید دلیلی داشته باشد. معمولاً با کم کردن عمق میدان می‌توانیم توجه بیننده را به مهم‌ترین نقطه عکس که مایل هستیم، معطوف کنیم. گاهی اوقات تأثیرات نامطلوب عوامل مزاحم بصری را که در پس زمینه موضوع قرار دارند با ناواضح نشان دادن از بین می‌بریم و بر عکس گاهی با افزایش عمق میدان، تصویر دقیقی از یک شهر، یک چشم‌انداز یا یک بنای معماری را در معرض دید بیننده قرار می‌دهیم.

نقش مسدودکننده

نقش سرعت مسدود کننده در کیفیت‌های بصری عکس

قبلاً آموختیم که چگونه از سرعت‌های مختلف مسدودکننده در نوردهی استفاده کنیم، اما همان‌طورکه قبلاً اشاره کردیم کار مسدودکننده در دوربین عکاسی تنها کنترل زمان نوردهی نیست، بلکه با تغییرات سرعت مسدودکننده، هر گاه که با موضوع متحرکی مواجه باشیم، می‌توانیم عکس‌های تأثیرگذار و جالبی بگیریم.

کشیدگی یا تار شدن تصویر[1]

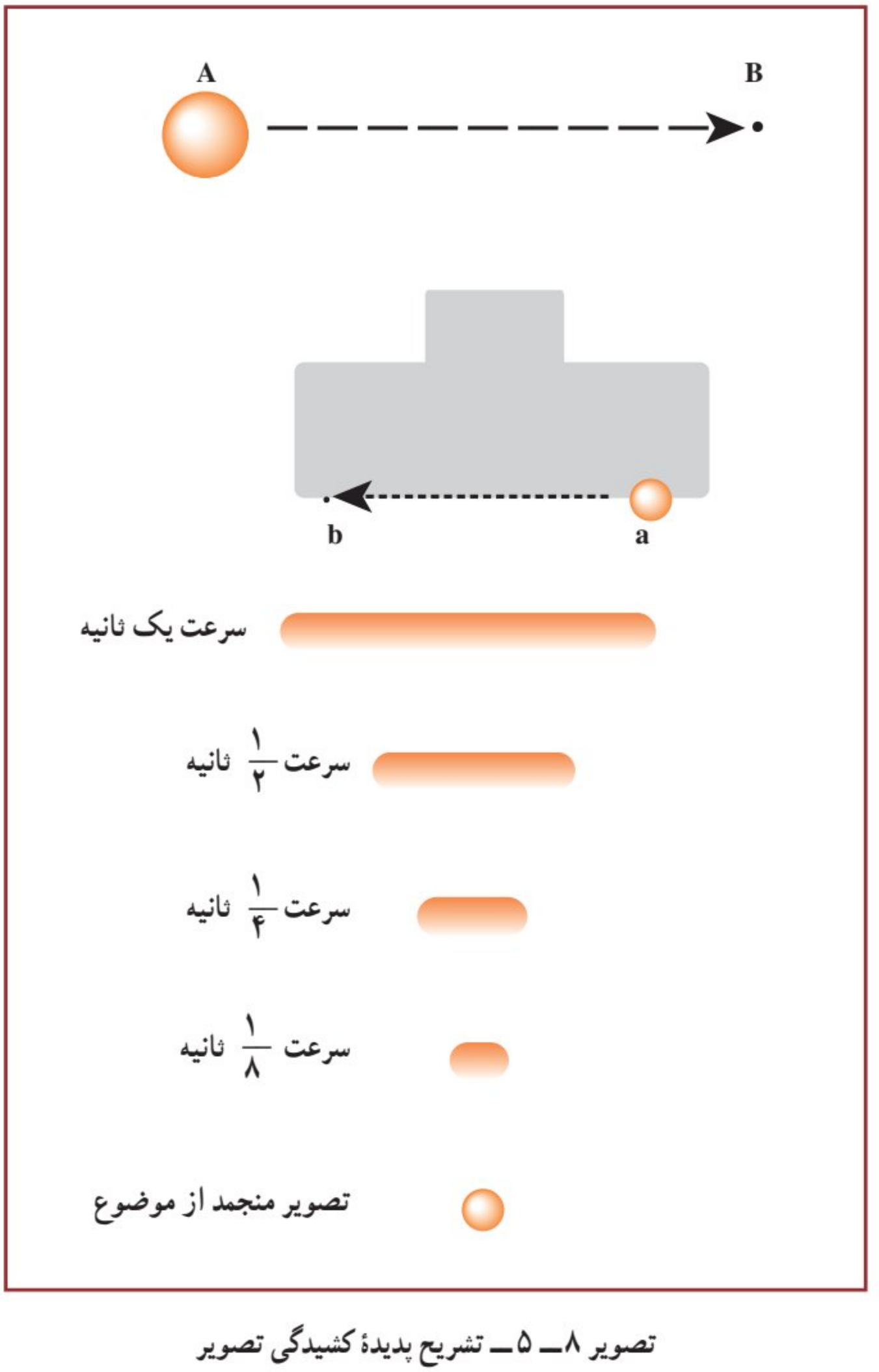
فرض کنید توپی را از نقطه A به طرف نقطه B حرکت می‌دهیم، بدیهی است که تصویر آن هم از نقطه a به نقطه b خواهد رفت، حالا تصور کنید که توپ این فاصله را در یک ثانیه طی کند و مسدودکننده دوربین ما هم روی یک ثانیه تنظیم شده باشد، چه اتفاقی می‌افتد؟

تصویر توپ در هر لحظه از این یک ثانیه روی فیلم یا حسگر ثبت می‌شود و در واقع حد فاصل نقطه a تا b یک خط ممتد خواهیم داشت حالا اگر سرعت توپ به اندازه قبل باشد و مسیر A تا B را در همان یک ثانیه طی کند اما سرعت مسدودکننده دوربین ما $\frac{۱}{۲}$ ثانیه باشد، فقط نیمی از این مسیر را ثبت کرده‌ایم. به همین ترتیب با بالا رفتن سرعت مسدودکننده بخش کوچکتری از مسیر ثبت می شود

۱ـ Bluring

تا جایی که اگر سرعت مسدودکننده خیلی بالا برود مثلاً ($\frac{۱}{۵۰۰}$ ثانیه) به نظر می‌رسد که توپ ثابت بوده است.

مثال روبرو علت کشیده شدن تصویر اجسام متحرک را در سرعت‌های پایین مسدودکننده به‌خوبی تشریح می‌کند. به این پدیده، کشیدگی یا تار شدن تصویر می‌گویند. (تصویر ۸ــ۵)



تصویر ۸ــ ۵ــ تشریح پدیدهٔ کشیدگی تصویر

با به کار گرفتن سرعت‌های مختلف مسدودکننده می‌توانیم نتایج متفاوت و گاهی جالب توجه از این توانایی دوربین به دست بیاوریم. (تصاویر ۹ــ ۵ و ۱۰ــ۵)

CamScanner



سرعت $\frac{۱}{۴}$ ثانیه



سرعت $\frac{۱}{۲}$ ثانیه



سرعت $\frac{۱}{۱۵}$ ثانیه



سرعت $\frac{۱}{۸}$ ثانیه



سرعت $\frac{۱}{۱۲۵}$ ثانیه

تصویر ۹ــ۵ــ تأثیر سرعت‌های مختلف بر موضوعات متحرک

CamScanner



تصویر ۱۰ــ۵ــ کشیدگی تصویر

وقتی از اشیاء و اجسام متحرک که سرعت زیادی دارند عکس می گیریم باید متناسب با سرعت آنها، سرعت مسدودکننده را نیز بالا ببریم. مثلاً اگر قرار است از یک مسابقه اسب دوانی عکس بگیریم باید بدانیم که سرعت دوربین ما باید بالا و در حدود $\frac{۱}{۱۰۰۰}$ ثانیه باشد تا بتوانیم آنها را ثابت و دقیق نشان دهیم، به این کار منجمد کردن تصویر می‌گویند.

البته عوامل گوناگونی در کشیدگی و انجماد تصاویر دخالت دارند و همچنین موضوع و دوربین ممکن است حالت های مختلفی داشته باشند که هم اکنون آن را شرح می‌دهیم.

حالت اول: دوربین ثابت، موضوع متحرک

شاید بتوان گفت این رایج ترین حالت در عکاسی از اجسام متحرک است. زندگی روزمره، مسابقات ورزشی، عکاسی از حیوانات و پرندگان و بسیاری موارد دیگر نمونه‌ای از این حالت هستند.

در بعضی از کتاب های عکاسی جدولی ارائه می‌شود و برای اجسام متحرک زمان‌هایی توصیه می‌شود، متأسفانه این گونه جداول چندان دقیق و کار بردی نیستند، زیرا عوامل گوناگونی در این کار دخالت دارند. برخی از این عوامل عبارتند از :

۱ـ جهت حرکت: بسته به این که جسم متحرک در چه جهتی حرکت کند برای منجمد کردن آن به سرعت های مختلفی نیاز داریم مثلاً کودکی که در حال دویدن است اگر به موازات دوربین و یا نسبت به آن مایل و یا عمود بر آن بدود، میزان کشیدگی تصویر آن یکسان نخواهد بود. (تصاویر ۱۱ــ۵ تا ۱۳ــ۵)



تصویر ۱۱ــ۵ــ حرکت موازی با دوربین



تصویر ۱۲ــ۵ــ حرکت مایل نسبت به دوربین



تصویر ۱۳ــ۵ــ حرکت عمود بر دوربین

۲ـ فاصله جسم متحرک : فاصله جسم متحرک هم یکی از عوامل مهم در کشیدگی تصویر است، همهٔ شما حرکت هواپیماها را در آسمان دیده اید، هواپیماها از روی زمین بسیار کند به نظر می‌رسند در حالی که سرعتی نزدیک به ۱۰۰۰ کیلومتر در ساعت دارند. پس اجسام متحرک هرچه از دوربین دورتر باشند به سرعت کمتری برای انجماد نیاز دارند.

۳ـ فاصله کانونی لنز : فاصله کانونی لنز نیز در ثبت حرکت بسیار مهم است. اگر با یک سرعت برابر مثلاً $\frac{۱}{۶۰}$ ثانیه از بچه هایی که در حال بازی کردن هستند با لنزهای واید، نرمال و تله عکس بگیریم خواهیم دید که بیشترین کشیدگی مربوط به عکسی است که با لنز تله گرفته شده است.

بنا به دلایلی که به آن اشاره کردیم تعیین سرعت عکسبرداری و اعلام قطعی سرعت هایی برای مثلاً اتومبیل، اسب، عابر پیاده و غیره کار بیهوده‌ای است بهتر است بر اساس تجربیات شخصی سعی کنیم به‌تدریج محدوده ای از سرعت های مختلف را برای اشیاء متحرک به خاطر بسپاریم و در هنگام عکسبرداری و در مواردی که به میزان مشخصی از کشیدگی و یا انجماد تصاویر نیاز داریم، با گرفتن چند عکس فرصت را از دست ندهیم. با این شیوه بدون شک یکی از عکس ها به آن‌چه که می‌خواهیم نزدیک خواهد بود.

حالت دوم : جسم ساکن، دوربین متحرک

گاهی اوقات ممکن است دوربین در حال حرکت و موضوع ساکن باشد. مثلاً تصور کنید که درون یک اتومبیل نشسته اید و از پنجره اتومبیل در حال عکسبرداری هستید، در این حالت هم کلیه قوانین ذکر شده در حالت اول صادق هستند و چه بسا شدیدتر. سعی کنید در چنین مواردی تا آن جا که ممکن است از لنزهای واید استفاده کنید و موضوعاتی را انتخاب کنید که فاصله بیشتری با شما دارند. (تصویر ۱۴ـ۵)



تصویر ۱۴ـ۵ـ موضوعات نزدیک کشیده شده‌اند اما موضوعات دوردست کاملاً واضح هستند.

CamScanner

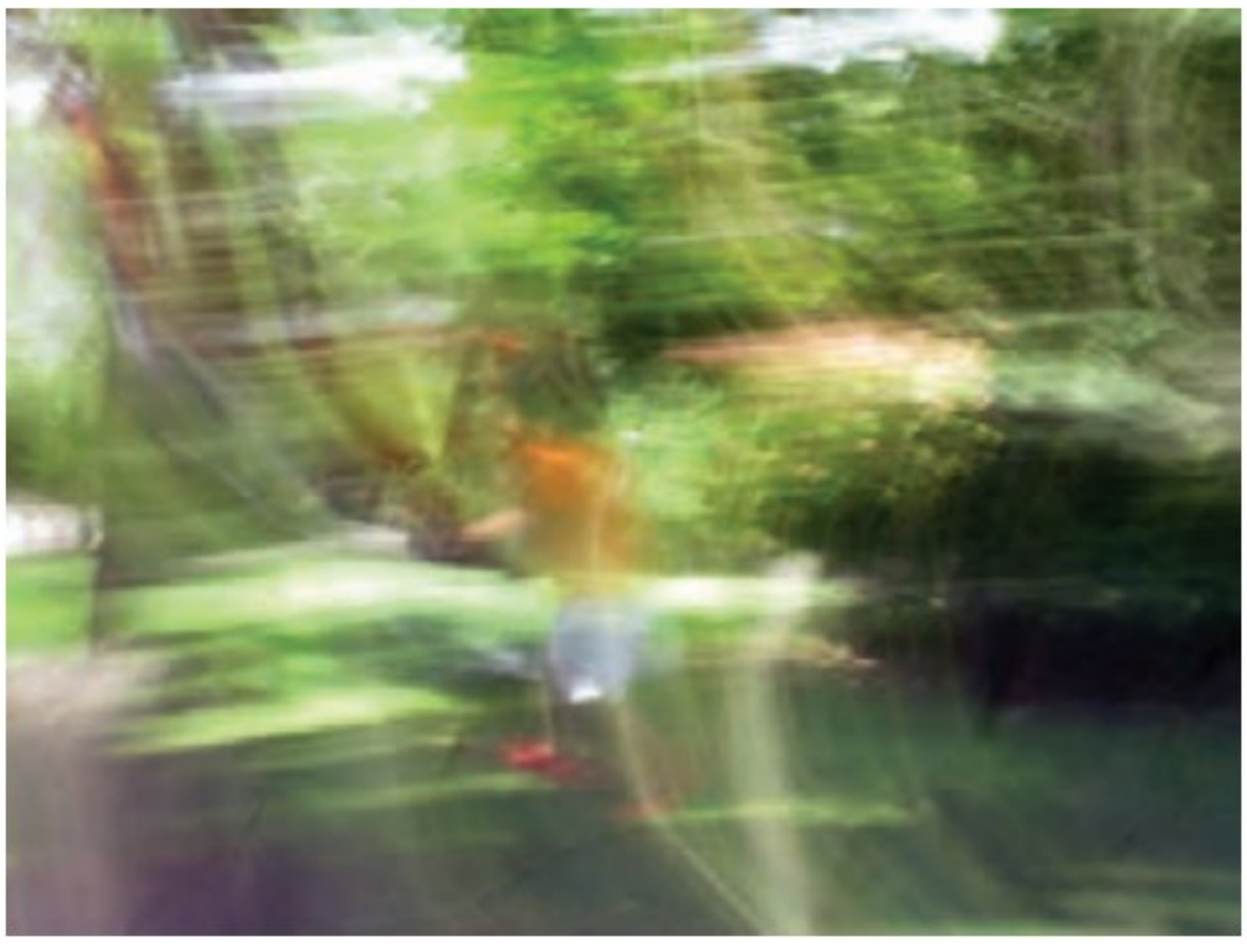
توجه داشته باشید کشیدگی تصویر اگر به جا مورد استفاده قرار گیرد نه تنها عیب نیست بلکه در پاره‌ای از موارد می تواند باعث خلق عکس‌هایی چشم نوازتر، همراه با بیانی قوی‌تر گردد. (تصویر ۱۵ـ۵)

مثلاً در عکاسی از مسابقات ورزشی گاهی اوقات اندکی کشیدگی هیجان محیط را بهتر منتقل می کند. مشروط بر آنکه حد درستی انتخاب شده باشد.

کشیدگی بیش از حد تصویر نه تنها زیبا نیست بلکه باعث عدم شناسایی مکان و موضوع خواهد شد. (تصویر ۱۶ـ۵)



تصویر ۱۵ـ۵ـ استفاده از کشیدگی باید کنترل شده باشد



تصویر ۱۶ـ۵ـ استفادهٔ نابه‌جا از کشیدگی تصویر

CamScanner

حالت سوم: دوربین و موضوع هر دو متحرک

این حالت یکی از حالت‌های زیبای عکاسی از اشیاء متحرک است. در این شکل از عکاسی از روشی استفاده می‌شود که به آن پانینگ[1] می‌گویند. (تصویر۱۷ـ۵) در این روش، عکاس از طریق منظره‌یاب دوربین و با چرخش روی محور عمودی بدن موضوع متحرک را تعقیب می‌کند. زمانی که احساس کرد ترکیب دلخواه فرا رسیده هم چنان که در حال چرخیدن است دکمه دکلانشور را می فشارد، در نتیجه جسم متحرک که به وسیله دوربین تعقیب شده نسبت به آن ساکن و اجسام ساکن به دلیل حرکت دوربین نسبت به آنها متحرک به نظر می‌رسند. در نتیجه مشاهده می‌کنیم جسم متحرک واضح و اجسام ساکن با کشیدگی ثبت شده‌اند و احساس حرکت وهیجان به بیننده القا می‌گردد.

توجه داشته باشید در هنگام انجام روش پانینگ، باید از سرعت های پایین دوربین استفاده کنیم در غیر این صورت نتیجه‌ای حاصل نخواهد شد. از طرفی با استفاده از سرعت‌های خیلی پایین می‌توان موضوع را سریع‌تر از آن‌چه هست نشان داد. (تصویر ۱۸ـ۵)

اگر از این روش در محلی استفاده کنیم که اشیای متحرک در جهات مختلف در حال حرکت اند عکس‌های زیبایی به دست خواهیم آورد.

نکته دیگری که به نوعی به حرکت در عکاسی مربوط می‌شود، لرزش دست در هنگام عکاسی است. لرزش دست می‌تواند باعث کشیدگی مختصر تصویر شود، بدون آن‌که زیبا باشد. باید با تمرین و دقت سعی کنیم در هنگام عکاسی دست مان کمترین لرزش را داشته باشد.

متأسفانه به دلایل فنی لرزش دست در دوربین‌های دیجیتال بسیار بیشتر ثبت می‌شوند. ممکن است شما با دوربین فیلمی بتوانید از موضوعی با سرعت $\frac{۱}{۳۰}$ ثانیه عکس واضح و خوبی تهیه کنید اما درست در همان شرایط با دوربین دیجیتال عکس‌های شما دچار لرزیدگی شوند. (تصویر ۱۹ـ۵)

به همین دلیل اکثر دوربین ها و لنزهای دیجیتال به سیستم لرزه گیر مجهز شده‌اند که تا حدود زیادی این نقص را جبران می‌کند اما این نباید باعث سهل انگاری ما در هنگام عکاسی شود. سعی کنید در شرایطی که فرصت دارید از سه پایه استفاده کنید. حتی عکاسان حرفه‌ای و با تجربه نیز بسیاری از عکس‌هایشان را با استفاده از سه پایه می‌گیرند استفاده از سه پایه دلیل ناشی بودن و بی‌تجربه‌گی نیست.

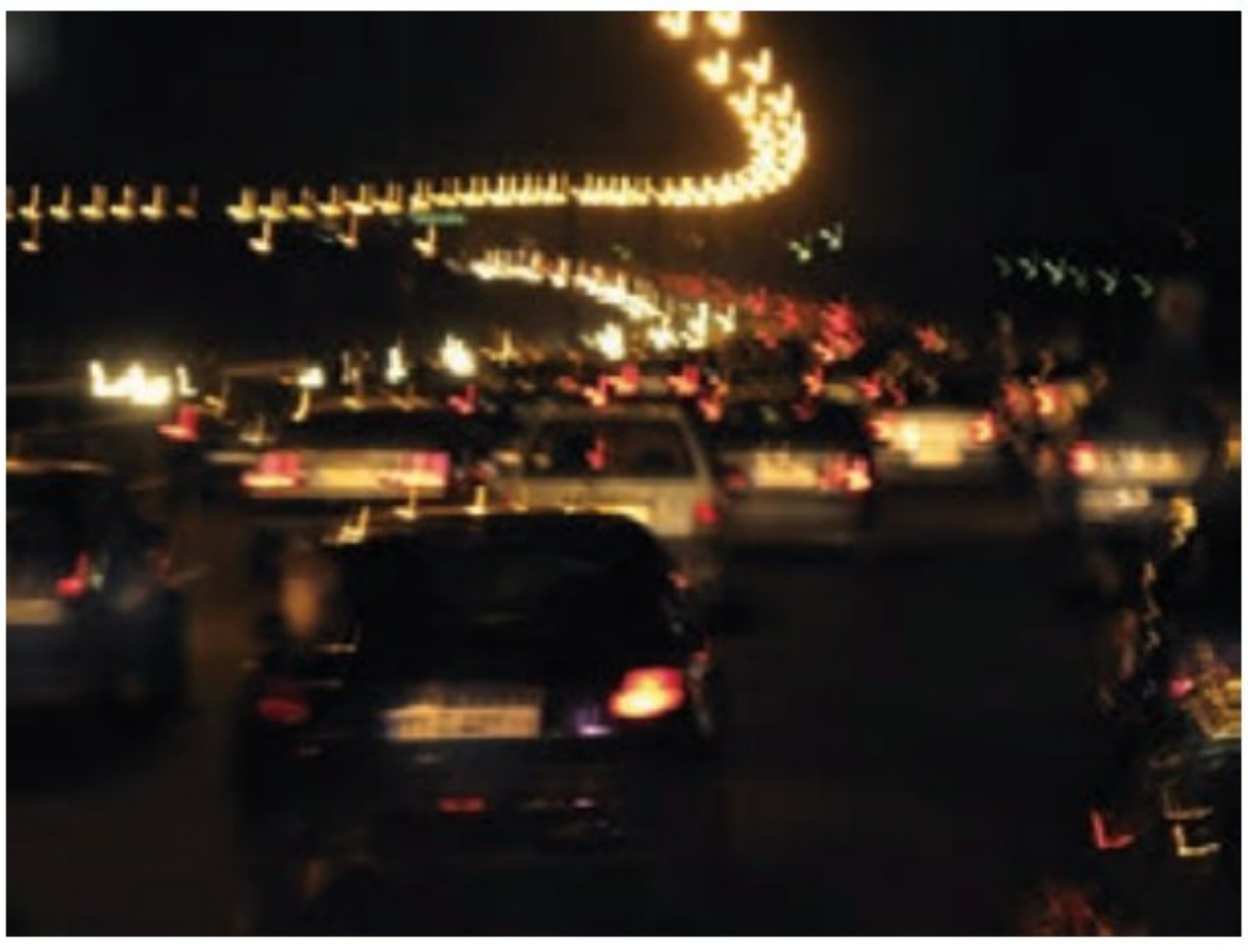
۱ـ Panning



تصویر ۱۷ــ۵ــ روش پانینگ



تصویر ۱۸ــ۵ــ اغراق در سرعت موضوع با انتخاب سرعت‌های پایین‌تر دوربین



تصویر ۱۹ــ۵ــ تأثیر لرزش دست بر تصویر

CamScanner

ـ نقش سرعت های مختلف مسدود کننده را در کشیدگی تصویر بیان کنید.

ـ نقش جهت حرکت را بر کشیدگی تصویر شرح دهید.

ـ تأثیر فاصلهٔ موضوع متحرک را با دوربین در کشیدگی تصویر شرح دهید.

ـ روش پانینگ را شرح دهید.

ـ علت وجود لرزه‌گیر در دوربین‌های دیجیتال را بیان کنید.

ـ عمق میدان وضوح را شرح دهید.

ـ عوامل مؤثر بر عمق میدان وضوح را بیان کنید.



ارزشیابی عملی

ـ از چند موضوع متحرک با سرعت های مختلف مسدود کننده عکس بگیرید و آنها را با هم مقایسه کنید.

ـ با استفاده از روش پانینگ از موضوعات متحرک عکاسی کنید.

ـ از موضوعات ثابت در حالی که دوربین متحرک است عکاسی کنید.

ـ از یک موضوع ساکن با سرعت های یک ثانیه تا $\frac{۱}{۶۰}$ ثانیه روی دست عکاسی کنید و تأثیر لرزش های دست را در سرعت های مختلف مقایسه کنید.

ـ با استفاده از سه پایه از موضوعات مختلف با سرعت‌های از یک ثانیه تا $\frac{۱}{۶۰}$ ثانیه عکاسی کرده و آن ها را با هم مقایسه کنید.

ـ از یک موضوع ثابت با دیافراگم‌های مختلف عکاسی کرده و عکس‌ها را با هم مقایسه کنید.

ـ از یک موضوع ثابت با لنزهای مختلف عکاسی کرده و عکس‌ها را با هم مقایسه کنید.

ـ از یک موضوع ثابت در فواصل مختلف و دیافراگم ثابت عکاسی کرده و عکس‌ها را با هم مقایسه کنید.

CamScanner

ـ برای داشتن عکسی خوب از چهرهٔ یک کودک در میان کودکان دیگر درمحیط، چه دیافراگمی را پیشنهاد می‌کنید؟ چرا؟

ـ هنگامی‌که بخواهیم از کودکی درحال بازی و حرکت عکس واضحی بگیریم، به چه تغییراتی در تنظیم دوربین نیاز داریم؟

ـ دوربین را در شرایط مطلوب نورسنجی قرار داده‌ایم و در نتیجه سرعت روی ۱/۳۰ ثانیه و دیافراگم روی ۵/۶ قرار گرفته است. اکنون می‌خواهیم از ماشینی که با سرعت از مقابل ما عبور می‌کند عکس واضحی داشته باشیم. به نظر شما درجهٔ سرعت شاتر روی چه عددی قرار خواهد گرفت. با توجه به عدد سرعت آیا در دیافراگم تغییری دیده می‌شود؟ چقدر؟

ـ برای عکسبرداری از ورزشکاری در زمین ورزش شرایط نوری محدود است، دیافراگم روی ۵/۶ و سرعت روی ۶۰ قرار دارد، اگر دیافراگم را بازتر کنیم دامنهٔ وضوح تصویر کم خواهد شد و اگر سرعت را پایین بیاوریم حرکات ورزشکار محو می‌شود. در این وضعیت چه روشی را پیشنهاد می‌کنید که بتوان بدون تغییر دیافراگم و شاتر به عکس مناسب رسید؟

ـ اگر بخواهید از ماشین مسابقه‌ای در پیست اتومبیلرانی عکس بگیرید که هم نشان‌دهندهٔ شتاب اتومبیل بوده و هم راننده را به وضوح بتوان دید، کدام شیوهٔ عکاسی در حرکت را به‌کار خواهید برد.

CamScanner

فصل ۶

شناخت لنزها

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:
ـ بتواند با انواع لنزها کار کرده و از ویژگی‌های آنها استفاده کند.

شناخت لنزها و کاربرد آن‌ها

اختراع عدسی یکی از مهم‌ترین دست آوردهای بشر است. به کمک عدسی‌ها بشر توانست از اعماق کهکشان تا ریزترین موجودات عالم را ببیند و روی آن مطالعه کند. امروزه کمتر وسیله‌ای را می‌توان پیدا کرد که به نوعی یک یا چند عدسی در آن به کار نرفته باشد. از در بازکن‌های تصویری منازل تا دستگاه‌های کنترل تلویزیون و سی‌دی رام‌ها و... همه از لنز استفاده می‌کنند.

شناخت و کاربرد لنزها در عکاسی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. یک عکاس موفق علاوه بر آشنایی با مسائل فنی از تأثیرات زیبایی شناسانه لنزها نیز آگاه است، کاربرد مناسب هریک از لنزها نقش به سزایی در نتیجه کار یک عکاس دارد.

ساختمان یک لنز مرکب

قبلاً تا حدودی با لنزها آشنا شده‌ایم. اکنون زمان آن رسیده که مطالب بیشتری راجع به لنزها بیاموزیم.

CamScanner

گفتیم که عدسی‌ها معمولاً به دو صورت همگرا[1] و واگرا[2] ساخته می‌شوند.

هر عدسی سادهٔ همگرایی می‌تواند تصویری حقیقی ایجاد کند که این تصویر حقیقی اگر بر سطح فیلم خام عکاسی و یا حسگر نقش ببندد، قابلیت ثبت شدن را دارد.

اگر جسمی در بی‌نهایت قرار گرفته باشد تصویر آن در فاصله‌ای از عدسی تشکیل می‌شود که به آن فاصله کانونی می‌گویند. با نزدیک شدن جسم به لنز تصویر از آن دور می‌شود تا وقتی که جسم در فاصله دو برابر فاصله کانونی از عدسی قرار بگیرد که در این حالت تصویر هم اندازهٔ جسم و به شکل وارونه در طرف دیگر و با همان فاصله از لنز تشکیل می‌شود. در این حالت به تصویر به وجود آمده یک به یک یا اندازهٔ واقعی[3] می‌گویند.

تصویر تشکیل شده توسط یک عدسی ساده دارای معایب فراوانی است که برای از بین بردن این معایب چند عدسی همگرا و واگرا را با محاسبات دقیق و در فواصل معین از هم قرار می دهند، به این گونه عدسی ها عدسی مرکب می‌گویند. هر جا که کلمه لنز را به کار می‌بریم منظور مجموعه‌ای از عدسی‌هاست. (تصویر ۱ـ۶) برای بالا رفتن کیفیت تصویر و جلوگیری از اتلاف نور، روی عدسی‌های لنز را از مواد خاصی و به صورت لایه‌های بسیار نازکی می‌پوشانند علت این‌که وقتی به لنزها نگاه می‌کنیم سطح آنها را رنگی می‌بینیم همین است. (تصویر ۲ـ۶) حفاظت از این لایه‌ها بسیار مهم است تا آنجا که ممکن است، باید از کثیف شدن و در نتیجه پاک کردن لنزها خودداری نمود زیرا با از بین رفتن این پوشش های رنگی کیفیت لنزها افت خواهد کرد.



تصویر ۱ـ۶ـ تصویری از داخل یک لنز

۱ـ Converging Lens ۲ـ Diverging Lens ۳ـ Life Size



تصویر ۲ــ۶ــ پوشش های روی لنز رنگی دیده می شوند.

روشنایی ، سرعت لنز و یا دیافراگم نسبی

وقتی به یک لنز نگاه می کنیم در روی حلقه جلوی آن اعدادی را مشاهده می‌کنیم.

مثلاً ۱/۴ :۱ ۵۰mm ۵۰ عدد نشان دهنده فاصله کانونی لنز است اما عدد بعدی که به‌صورت کسر نوشته شده چیست؟ این عدد نشان‌دهنده این است که لنز موردنظر چه میزان قابلیت عبور نور را دارد. به عبارت دیگر این عدد که هیچ واحدی هم ندارد نشان دهنده روشنایی یا سرعت عدسی است.

هر لنز بنا به ساختمان خاصی که دارد مقدار معینی نور را از خود عبور می دهد مثلاًممکن است نصف نور ورودی را از خود خارج کند. این امر دلایل فنی بسیاری دارد از جمله جنس کریستال‌های به کار رفته در ساخت عدسی‌های آن، اما یک عامل اساسی در کاهش نور قطر مفید لنزها یا بازترین دیافراگم آن است. اگر لنز را در مقابل یک چراغ قوه بگیریم و در پشت آن کاغذی بچسبانیم، دایره روشنی را خواهیم دید. قطر این دایره معادل قطر مفید لنز است. چنانچه این عدد را بر عدد فاصله کانونی تقسیم کنیم روشنایی لنز به دست می آید.

$$\text{روشنایی لنز یا دیافراگم نسبی} = \frac{\text{قطر مفید عدسی}}{\text{فاصله کانونی}}$$

مثلاً اگر قطر مفید یک لنز ۲۵mm و فاصله کانونی آن ۵۰mm باشد روشنایی آن برابر با :

$$\frac{۲۵}{۵۰} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow ۱:۲$$

اگر لنزی داشته باشیم که روشنایی آن معادل ۱ :۱ باشد به این معنی است که تمام نوری که به لنز می رسد از آن خارج می شود. البته اینگونه لنزها بسیار نادرند و مصارف خاص دارند.

پس هر چه این کسر مقدار کمتری داشته باشد روشنایی لنز کمتر است. نکتهٔ مهم این است که روشنایی یا سرعت لنز بالا، لزوماً به معنی کیفیت بالای لنز نیست، تنها مزیت این لنزها توانایی آن‌ها در عکاسی در شرایط نوری کم است و برای کسانی که در چنین شرایطی کار می کنند، مثل عکاسان تئاتر و بعضی رشته های ورزشی مناسب است.

اکثر لنزهای حرفه‌ای و گران قیمت با روشنایی ۴ :۱ یا ۵/۶ :۱ ساخته می‌شوند.

انواع لنزها

قبلاً تا حدودی با لنزهای نرمال، واید و تله آشنا شده اید. (تصاویر۳ـ۶ تا ۵ـ۶)

در دوربین های ۱۳۵ معمولاً لنزها را با فاصله کانونی بسیار متنوعی می‌سازند.

طبق یک تقسیم‌بندی از حدود فاصله کانونی ۸mm تا ۱۵mm به لنزهای چشم ماهی[۱] معروف هستند. زاویه دید این لنزها در حدود ۱۸۰ درجه است.

به این لنزها سوپر واید انگل [۲] یا اولترا واید انگل هم می‌گویند. از فاصله کانونی ۱۷ mm تا ۳۵ mm واید محسوب می شوند.

اکثر لنزهای نرمال دوربین‌های ۱۳۵ با فاصله کانونی f.50 mm ساخته و عرضه می‌شوند.

لنزهای ۷۰mm و ۸۵mm و ۱۰۰mm و ۱۳۵mm و ۱۵۰mm و ۲۰۰mm و ۳۰۰mm لنزهای زاویه بسته یا تله فتوهای معمولی هستند.

از فاصله کانونی ۴۰۰mm تا ۱۲۰۰mm به سوپر تله فتو[۳] معروف‌اند که البته ساختمان‌های متفاوتی هم دارند(تصویر۶ـ۶).

تهیه لنز همواره باید متناسب با نیاز و کاری که قرار است انجام بدهیم باشد، همواره باید با وسوسه خرید لوازم مبارزه کرد و زمانی که واقعاً به آنها نیاز داریم آنها را تهیه کنیم.

۱ـ Fish Eye ۲ـ Super Wide Angle ۳ـ Super Tele Photo

CamScanner



تصویر۳ــ۶ــ لنز واید



تصویر۴ــ۶ــ لنز نرمال



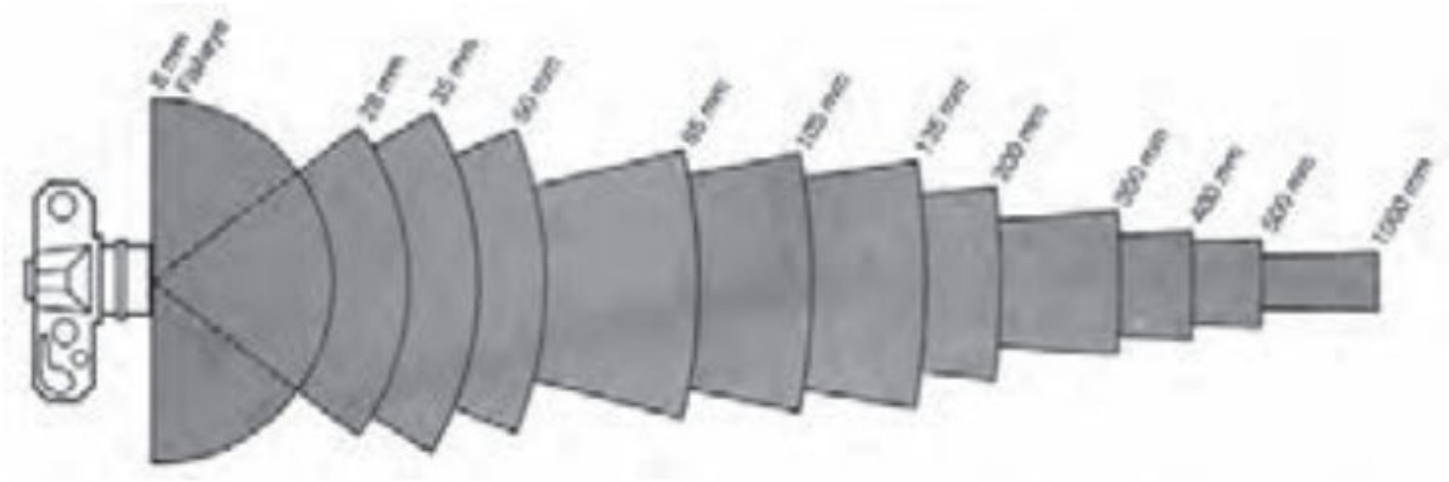
تصویر۵ــ۶ــ لنز تله



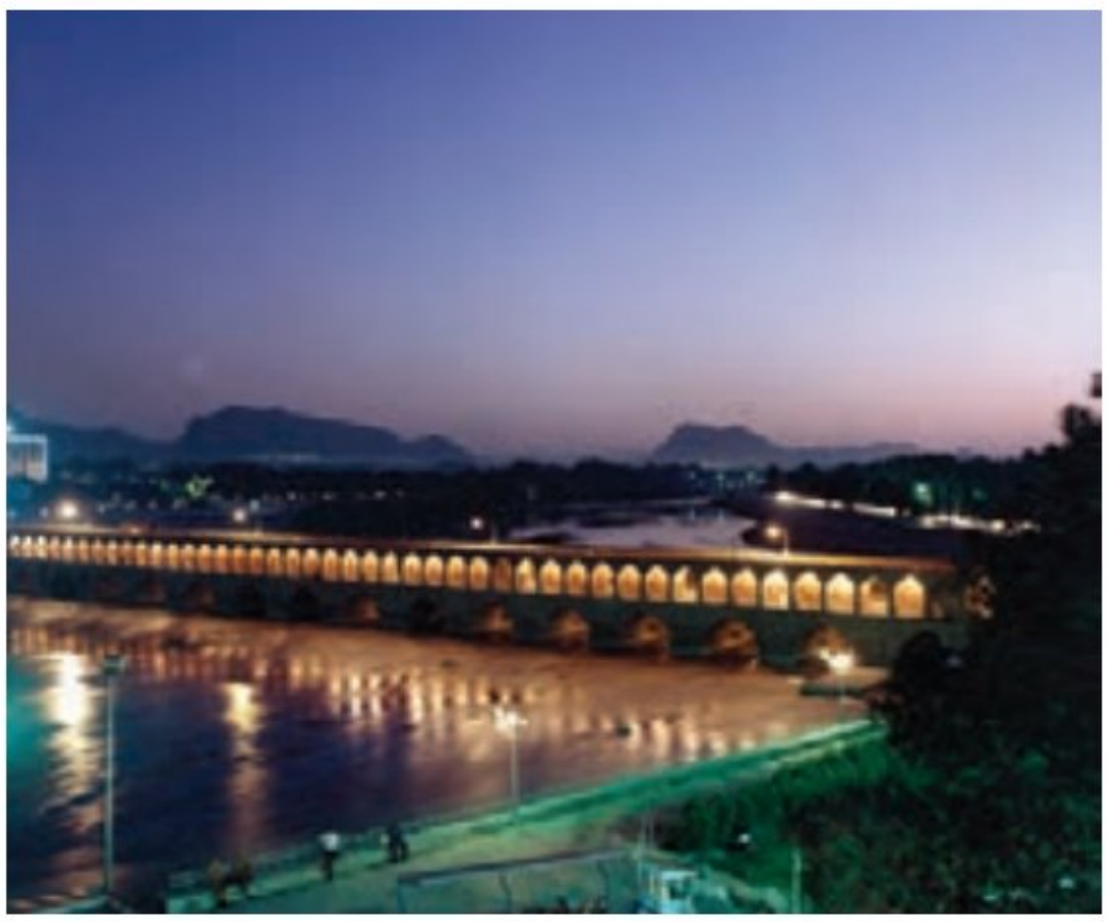
تصویر ۶ــ۶ــ نمونه یک لنز سوپر تله فتو



تصویر ۷ــ۶ــ تصاویر حاصل از لنز های مختلف از یک موضوع با زاویه دید هر یک از آن ها



تصویر۸ــ۶ــ دیاگرام زاویه دید لنزهای مختلف



تصویر۹ــ۶ــ لنز واید، غار علی صدر، همدان



تصویر ۱۰ــ۶ــ لنز نرمال، سی و سه پل، اصفهان



تصویر ۱۱ــ۶ــ لنز تله، خانه بروجردیها، کاشان

لنزهای زوم[1]

دسته‌ای از لنزها دارای فاصلهٔ کانونی متغیر هستند. این گونه لنزها ممکن است از واید به واید، از واید به نرمال، از واید به تله و یا از تله به تله تغییر کنند (تصویر ۱۲ــ۶).

۲۰~۴۰	Wide to Wide
۵۰~۲۰	Wide to Normal
۳۵ ~۷۰	Wide to Tele
۷۰~۲۰۰	Tele to Tele

این لنزها را لنزهای زوم می‌نامند.

معمولاً این نوع لنز، عکاس را از تعویض لنز بی نیاز می کند، به خصوص برای بعضی شاخه‌های عکاسی مثل عکاسی مطبوعاتی بسیار ضروری است، اما توجه داشته باشید که اکثر لنزهای زوم کیفیت پایین‌تری نسبت به لنزهای با فاصله کانونی ثابت دارند.

در اغلب لنزهای زوم ۲ عدد برای سرعت لنز نوشته می شود. که دلیل آن وجود فاصله کانونی حداقل و حداکثر است. مثلاً :

۷۰~۲۰۰	۱: ۲/۸–۵/۶



تصویر ۱۲ــ۶ــ لنز زوم با مشخصات ، f.4.5–5.6 ۳۰۰ــ۱۰۰

لنزهای ماکرو[2]

کلیه لنزها تا حد معینی می‌توانند به موضوع نزدیک شوند. معمولاً این حداقل فاصله برای اغلب لنزها ده برابر فاصله کانونی است. مثلاً یک لنز ۵۰mm معمولاً نمی‌تواند در فواصل کمتر از ۵۰mm

---

۱ــ Zoom Lenses ۲ــ Macro Lenses

CamScanner

تصاویر واضح تهیه کند. اما لنزهای ماکرو این توانایی را دارند که به موضوع نزدیک شده و تصاویری درشت از آن تهیه کنند. از این لنزها برای عکاسی از سکه، تمبر، جواهرات، حشرات و غیره استفاده می شود. اغلب لنزهای ماکرو می‌توانند تصویری به اندازه نصف موضوع روی فیلم ثبت کنند (تصویر ۱۳ـ۶).

به جز لنزهای ذکر شده لنزهای دیگری هم در عکاسی به کار می‌رود که بسیار تخصصی است و استفاده همگانی ندارد.



تصویر۱۳ـ۶ـ دو نمونه لنز ماکرو با فواصل کانونی متفاوت

تأثیر فاصله کانونی بر پرسپکتیو

به عکس‌های صفحهٔ بعد توجه کنید. تصویر ۱۴ـ۶ از قسمت میانی نگاتیو تصویر ۱۵ـ۶ چاپ شده است.

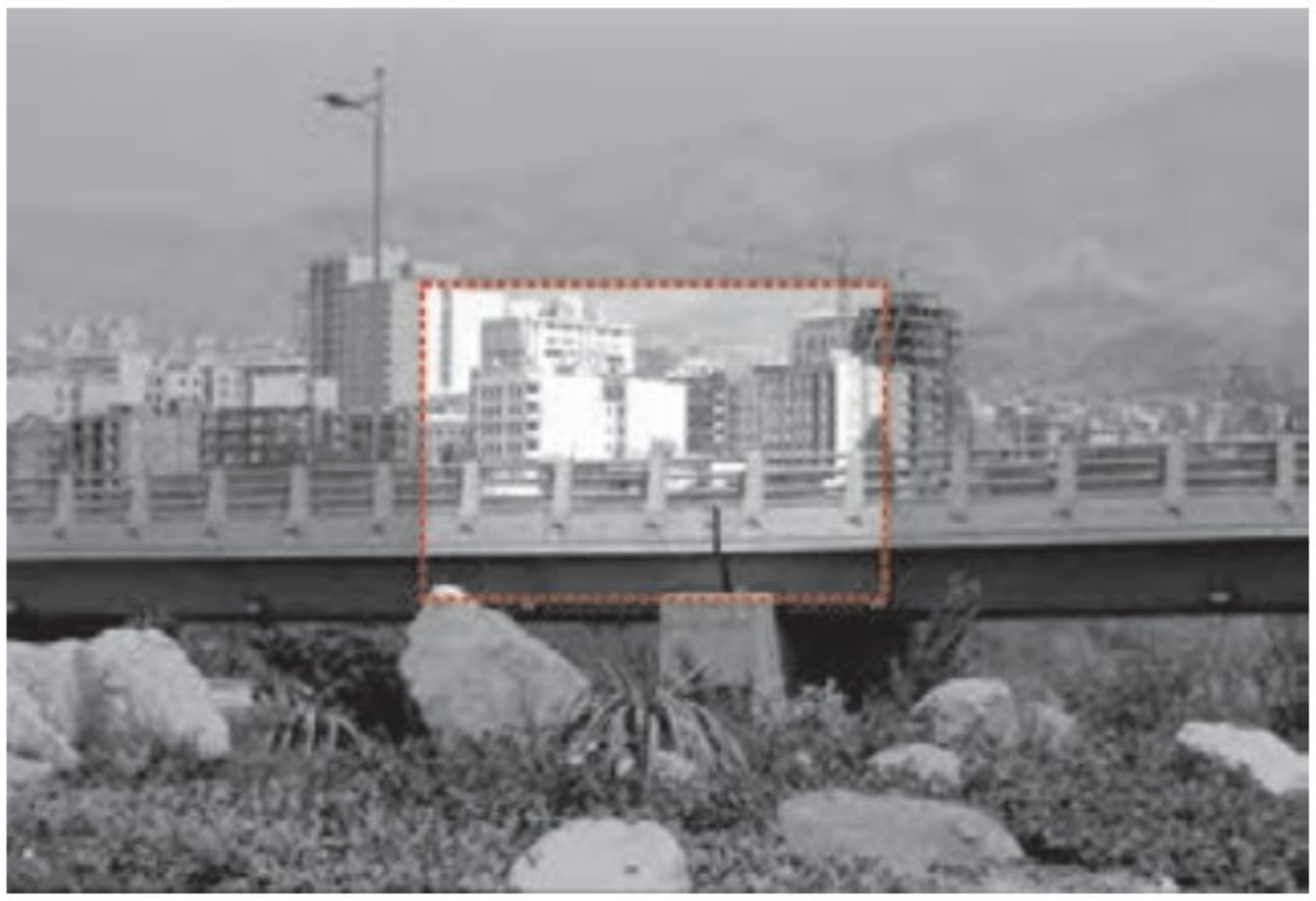
حالا به عکس‌های ۱۶ـ۶ تا ۱۸ـ۶ توجه کنید. این سه عکس با سه لنز واید، نرمال و تله گرفته شده‌اند. از بررسی این عکس‌ها نتیجه می‌گیریم که پرسپکتیو همه لنزها یکی است در صورتی که از یک نقطه ثابت با آنها عکاسی کرده باشیم. ملاحظه می کنید که پرسپکتیو عکس‌های ۱۴ـ۶ و ۱۸ـ۶ یکی است اما چون عکس ۱۴ـ۶ از بخشی از نگاتیو عکس ۱۵ـ۶ چاپ شده است دارای کیفیت پایینی است.

اما زمانی که از فواصل مختلف از یک موضوع عکس‌می‌گیریم مشاهده می‌کنیم که پرسپکتیو لنزها تفاوت پیدا می‌کند. در آن صورت خواهیم دید که لنزهای واید پرسپکتیوی شدید و تند دارند و لنزهای تله دارای پرسپکتیوی فشرده هستند (تصاویر ۱۹ـ۶ و ۲۰ـ۶).

هم‌چنین ملاحظه می‌کنیم که در لنزهای واید پس زمینه تصویر نسبت به پیش زمینه بسیار کوچک ثبت می‌شود. حال آن که در لنزهای تله پس‌زمینه و پیش‌زمینه بسیار به هم نزدیک به نظر می‌رسند، هم از حیث فاصله و هم از نظر اندازه.



تصویر۱۴ــ۶



تصویر۱۵ــ۶



تصویر۱۶ــ۶ــ لنز وایدعکاسی یک



تصویر ۱۷ــ۶ــ لنز نرمال



تصویر ۱۸ــ۶ــ لنز تله



تصویر ۱۹ــ۶ــ پرسپکتیو لنز واید



تصویر ۲۰ــ۶ــ پرسپکتیو لنز تله

تصاویر ۲۱ـ۶، ۲۲ـ۶ و ۲۳ـ۶ تنها لنزهای نرمال هستند که تصویری بسیار شبیه به آنچه که با چشم می‌بینیم در اختیار ما می‌گذارند و لنزهای واید تصاویری خلق می‌کنند که به دلیل پرسپکتیو ویژه آن‌ها پرانرژی‌تر به نظر می‌رسند.

و بر عکس لنزهای تله به دلیل زاویه بسته شان معمولاً عناصر کمتری را در عکس جای داده و تصاویرشان به نوعی آرام‌تر به نظر می‌رسد.

تصاویر صفحهٔ بعد این ویژگی را نشان می دهند (تصاویر ۲۴ـ۶ تا ۲۶ـ۶).



تصویر ۲۱ـ۶ـ لنز واید



تصویر ۲۲ـ۶ـ لنز نرمال



تصویر ۲۳ـ۶ـ لنز تله

CamScanner



تصویر ۲۴ــ۶ــ لنز واید



تصویر ۲۵ــ۶ــ لنز نرمال



تصویر ۲۶ــ۶ــ لنز تله

ـ عدسی همگرا و واگرا را شرح دهید.

ـ فایدهٔ پوشش های رنگی روی لنزها را شرح دهید.

ـ فایدهٔ لنزهای سریع را شرح دهید.

ـ لنز واید، نرمال و تله‌فتو را شرح دهید.

ـ لنزهای زوم را شرح دهید.

ـ تفاوت پرسپکتیو لنزهای نرمال، واید و تله‌فتو را شرح دهید.



ارزشیابی عملی

ـ با لنزهای واید، نرمال و تله‌فتو از یک نقطه و از یک موضوع عکس بگیرید وآن ها را مقایسه کنید.

ـ با لنزهای واید، نرمال و تله‌فتو از یک مکان در حالی که پیش‌زمینهٔ تصویر به یک اندازه است عکس بگیرید و آن‌ها را مقایسه کنید.

ـ از موضوعات ثابت در حالی که دوربین متحرک است عکاسی کنید.

ـ از یک نقطه دو عکس با لنزهای واید و تله‌فتو بگیرید و سپس از درون عکسی که با لنز واید گرفته‌اید کادر عکسی را که با لنز تله‌فتو گرفته‌اید انتخاب کرده در رایانه ببرید و با عکس تله‌فتو از همان موضوع مقایسه کنید.

ـ اگر بخواهید خیلی سریع خود را به صحنهٔ یک تصادف برسانید و در آن‌جا عکاسی کنید، چه لنزی به همراه می‌برید. کاربردهای لنز موردنظر را یادداشت کنید.

ـ برای عکاسی کردن از موضوع «بیماری‌های دهان و دندان»، به چه وسایلی نیاز دارید. دلایل خود را بیان کنید.

ـ با چه لنزی می‌توان عظمت، شکوه، فضا و زیبایی قلعهٔ فلک‌الافلاک را نشان داد.

ـ چرا برای عکس پرتره از لنزواید استفاده نمی‌شود.

ـ دو لنز ماکرو و تله فتو چه تفاوت عمده‌ای دارند؟

ـ برای عکاسی از مزرعه‌ای آفت‌زده یک عکاس لنز ۱۱۰ ـ ۳۵ و دوستش لنز ۲۱۰ـ۵۰ همراه ماکرو ۳۰۰ آورده‌اند. به‌نظر شما عکس‌های کدامیک به نشان دادن مشکل کمک می‌کند؟

ـ آیا می‌توانید بگویید حدود فاصلهٔ کانونی لنزهای دوربین‌های حرفه‌ای، در عکاسی از مسابقات فوتبال چه اندازه است. چرا؟

ـ یک مجلهٔ ویژهٔ عکاسی یا یک کتاب عکس‌های حرفه‌ای را انتخاب کنید و در هر عکس، لنز مورد استفاده را حدس بزنید. پاسخ صحیح را به کمک هنرآموزتان بگیرید.

CamScanner

فصل ۷

نورسنجی

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

ـ از روش‌های مختلف نورسنجی استفاده کند.

ـ نوردهی مناسب را تشخیص دهد.

روش‌های نورسنجی

شناخت نور و نورسنجی یکی از دانش‌ها ومهارت‌های بسیار مهم در عکاسی است. عکاسان با تجربه با تسلط بر نورسنجی و دخل‌وتصرف در میزان نوردهی عکس، می‌توانند عکس‌های دلخواه شان را تهیه کنند.(تصاویر ۱ـ۷ و ۲ـ۷)



تصویر ۱ـ۷



تصویر ۲ــ۷

به خاطر دارید که برای تهیه عکس هایی با نوردهی درست و باسرعت‌ها و دیافراگم‌های مختلف می‌بایست در ازای بستن دیافراگم سرعت را کاهش می‌دادیم و یا برعکس.

اگر تنها یکی از عوامل سرعت و یا دیافراگم را تغییر دهیم عکس دچار کم نوردهی یا بیش نوردهی خواهد شد.

گاهی استفاده از این روش باعث ایجاد تأثیرات مطلوب زیبایی شناسانه می‌گردد.

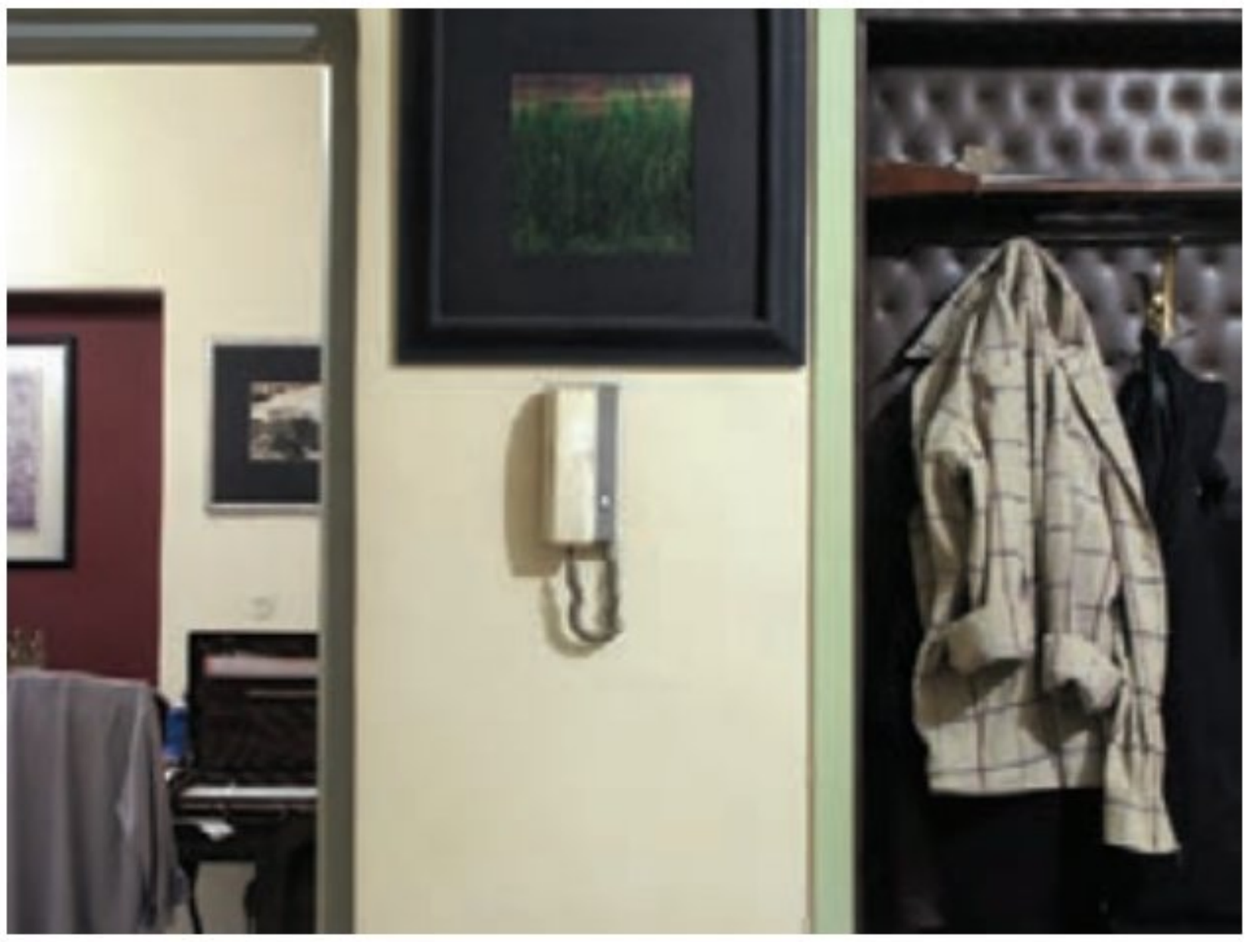
میزان نور محیط هر چقدر که باشد، می‌توانیم با کم نوردهی و بیش نوردهی آن‌جا را روشن تر یا تیره‌تر نشان دهیم. (تصاویر ۳ــ۷ تا ۷ــ۷)

دو روش اصلی برای نورسنجی وجود داردکه موضوع بحث ماست. هر یک از شیوه‌ها نکات بسیار ظریف و دقیقی دارد که نیازمند تجربه و تمرین است.



تصویر ۳ــ۷ــ دو پله پیش نوردهی

CamScanner



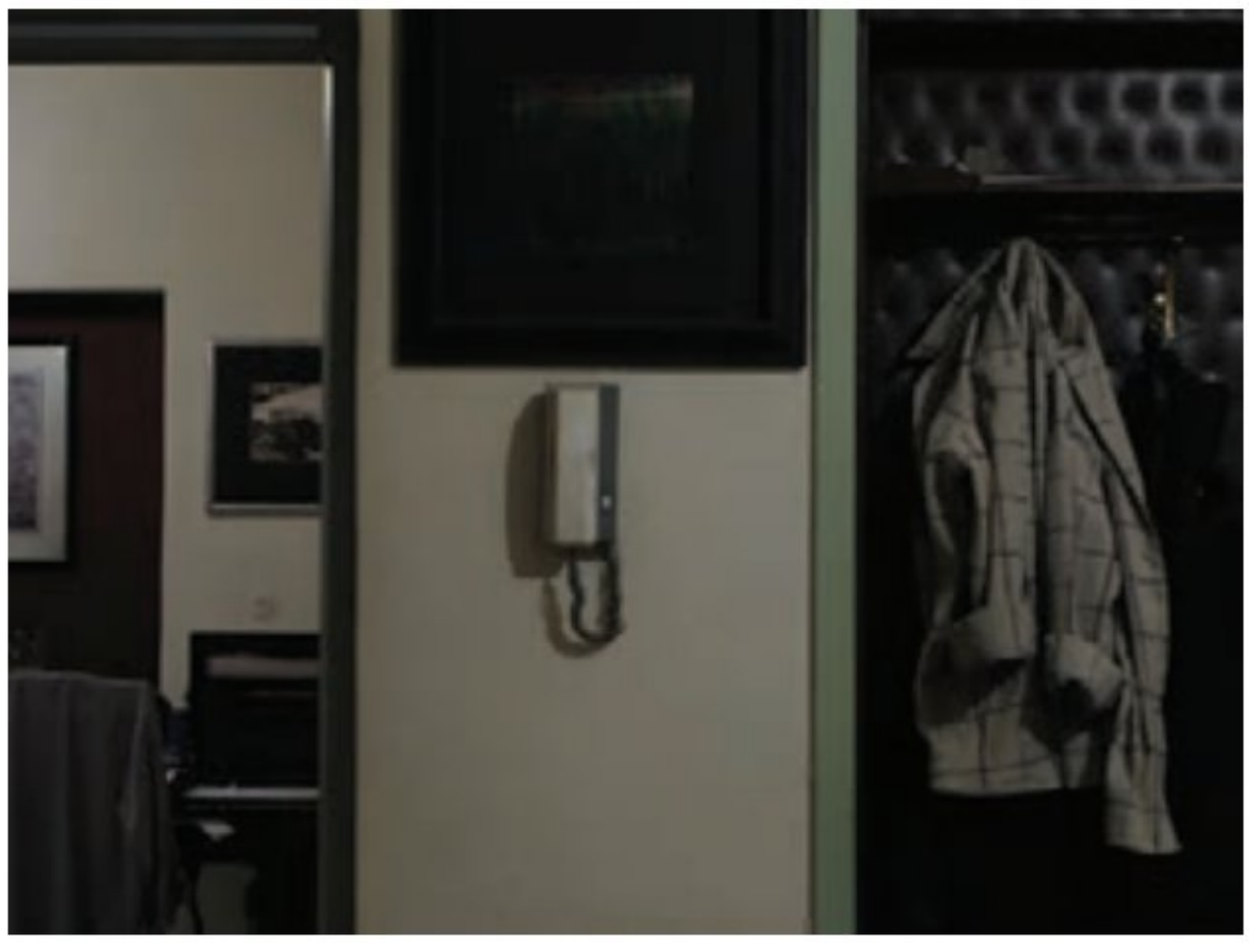
تصویر ۴ــ۷ــ یک پله پیش نوردهی



تصویر ۵ــ۷ــ نوردهی نرمال



تصویر ۶ــ۷ــ یک پله کم نوردهی



تصویر ۷ــ۷ــ دو پله کم نوردهی

۱ـ روش نورسنجی بازتابی[۱]

این شیوه همان است که که در دوربین های عکاسی به کار گرفته می‌شود. لنز دوربین تصویری از موضوع مقابل خود ایجاد می‌کند و در جایی از دوربین، یک سلول کوچک حساس به نور مقدار نور را اندازه گرفته و به ما اطلاع می‌دهد.

علت این نام‌گذاری آن است که نورسنج، نورهای بازتابیده از موضوعات را محاسبه می‌کند. این روش به دلیل وابستگی به بازتاب های موضوع در پاره ای از موارد ممکن است خطا داشته باشد. (تصویر ۸ ــ۷).



تصویر ۸ ــ۷ــ نورسنجی بازتابی از موضوع

بسته به این‌که در موضوع مقابل دوربین، رنگ روشن یا تیره غالب باشد، اعدادی که نورسنج نشان می‌دهد متفاوت خواهد بود. دلیل آن هم روشن است، میزان بازتاب اجسام روشن زیاد و اجسام تیره کم است. اگر در محیطی یک کاغذ سفید و یک کاغذ سیاه را کنار هم گذاشته و از هر یک از آن‌ها به طور مجزا نورسنجی کنید ملاحظه می‌شود که چیزی درحدود۴ تا ۵ پله تفاوت خواهند داشت و به عبارتی کاغذ سفید تقریبا ۳۲ برابر کاغذ سیاه نور را بازتاب می‌دهد، حال انکه مقدار نوری که به آن‌ها تابیده شده یکسان بوده است. برای آنکه خطای این روش را از بین ببریم کافی است که میانگین نور قسمت های روشن و تیره موضوع را محاسبه کرده و عکس بگیریم. اما شیوه کاملاً درست در

۱ـ Reflective Light Metering

نورسنجی بازتابی استفاده از کارت خاکستری[1] یا بازتاب دهندهٔ ۱۸٪[2] است. علت این نام گذاری آن است که اگر ۱۰۰ واحد نور به این کارت بتابد تنها ۱۸٪ آن را بازتاب می‌دهد. فاصله این کارت درست در میانهٔ سفید و سیاه قرارگرفته است. برای نور سنجی دقیق به روش بازتابی، کارت را در محل موضوع قرار داده و از آن نورسنجی می‌کنیم. (تصویر ۹ــ۷)



تصویر ۹ــ۷ــ نورسنجی بازتابی از کارت خاکستری

۲ـ روش نورسنجی مستقیم[3]

روش دیگر نور سنجی که معمولاً مورد استفاده افراد حرفه‌ای قرار می‌گیرد، نورسنجی مستقیم نام دارد، و بیشتر در استودیوهای تبلیغاتی و چهره نگاری به کار می‌رود.

در این شیوه به جای محاسبه نورهای باز تابیده از موضوع، مستقیماً منبع نور اندازه‌گیری می‌شود. این روش فقط با نورسنج های دستی قابل اجراست.

روی نورسنج‌های دستی کلاهکی سفید رنگ وجود دارد که به صورت یک نیمکره بوده و تمام نورهای رسیده به موضوع را جمع کرده و سلول حساس که در پشت آن قرار گرفته آن را اندازه گیری می‌کند.

در این روش نورسنج را از کنار موضوع به طرف دوربین نشانه می‌رویم. روش نورسنجی مستقیم

۱ـ Gray Card ۲ـ 18% Reflector ۳ـ Incident Light Metering

معمولاً کمترین خطا را دارد و تیرگی و روشنی موضوع و بازتاب‌های آن تأثیری در نورسنجی نخواهد داشت. (تصویر ۱۰ـ۷)

گاه برای به دست آوردن نتیجه بهتر لازم است از هر دو روش به صورت ترکیبی استفاده کنیم.



تصویر ۱۰ـ۷ـ نورسنجی مستقیم

ارزشیابی نظری

- کم نوردهی و بیش نوردهی را شرح دهید.
- روش نورسنجی بازتابی را شرح دهید.
- اشکالات احتمالی روش نورسنجی بازتابی را شرح دهید.
- کارت خاکستری را شرح دهید.
- روش نورسنجی مستقیم را شرح دهید.

CamScanner



ارزشیابی عملی

ـ از یک موضوع، با نوردهی نرمال، با یک پله بیش نوردهی و با یک پله کم نوردهی عکس بگیرید و آن‌ها را با هم مقایسه کنید.

ـ از موضوعی که دارای رنگمایه‌های مختلف است بر مبنای نورسنجی از رنگ‌های مختلف عکس گرفته و آن‌ها را با هم مقایسه کنید.

ـ از همان موضوع با نورسنجی از کارت خاکستری عکس بگیرید و با عکس‌های قبلی مقایسه کنید.

ـ از همان موضوع با روش نورسنجی مستقیم عکس بگیرید و با عکس‌های قبلی مقایسه کنید.

ـ در یک فضای محدود مثل یک اتاق، در شرایط مختلف نوری (ساعات مختلف روز؛ صبح، ظهر، عصر، شب) عکاسی کنید، زمان عکسبرداری را یادداشت کنید و دوربین را در وضعیت خودکار قرار دهید. از فلاش استفاده نکنید، وضعیت نور را در عکس‌های مختلف مقایسه کنید.

ـ دوربین را از وضعیت خودکار خارج کرده در وضعیت تنظیم دستی قرار دهید، در صورت امکان واضح‌سازی را نیز از خودکار به دستی تغییر دهید؛ در همان اتاق و با همان شرایط متغیر نور عکاسی کنید. سپس عکس‌های تنظیم دستی را با عکس‌های تنظیم خودکار مقایسه کنید. ایراد کار خود را پیدا کرده یادداشت نمایید.

CamScanner

فصل ۸

فلاش

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

ـ بتواند فلاش را در روز و شب به کار گیرد.

اگر نور کافی برای عکاسی وجود نداشته باشد، بدیهی است باید به طریقی نور محیط را افزایش بدهیم.

یکی از ساده ترین روش‌های افزایش نور یک مکان استفاده از فلاش‌های الکترونیکی است.

اغلب فلاش‌ها، وسایل کوچکی هستند که می‌توانند نور زیادی ایجاد کنند، به دلیل وزن کم، حمل و نقل آن‌ها ساده است و می‌توانند همیشه همراه عکاس باشند. (تصویر ۱ــ ۸)



تصویر ۱ــ ۸

CamScanner

یک فلاش[1] چگونه کار می‌کند؟

جریان برق شهر و یا انرژی موجود در یک یا چند باتری کوچک توسط یک مدار الکترونیک در یک خازن که درون فلاش قرار گرفته ذخیره می‌شود وقتی که خازن پر شد درست در لحظه عکاسی انرژی ذخیره شده در آن، در کسر کوچکی از ثانیه درون یک تیوپ شیشه ای که از گازی مخصوص پرشده‌است تخلیه شده و باعث ایجاد نوری درخشان می‌شود. درست مثل این‌که یک سطل بزرگ را به تدریج با یک لیوان پر از آب کرده و به یکباره آن را خالی کنیم.

عدد راهنما G.N[2]

وقتی از فلاش استفاده می‌کنیم اگر فلاش ما فاقد سیستم‌های اتوماتیک باشد مجبور هستیم که متناسب با فاصله موضوع از دوربین، دیافراگم خاصی را اعمال نماییم. این دیافراگم مناسب را به دو طریق می‌توانیم به دست بیاوریم. اول از طریق جداولی که در پشت فلاش قید شده است و دوم از طریق محاسبه.

با استفاده از فرمول زیر می‌توانیم دیافراگم درست را پیدا کنیم.

در این فرمول f دیافراگم مناسب، G.N عدد راهنما و d فاصله دوربین تا موضوع است. عدد راهنما عددی است که یا روی بدنه فلاش قید شده و یا در بروشورهای مربوط به آن نوشته می‌شود.

عدد راهنما دیافراگمی‌است که یک فلاش در فاصله یک متری و با حساسیت ISO۱۰۰ به‌دست می‌دهد.

به عنوان مثال، اگر با فلاشی که عدد راهنمای آن ۲۴ است بخواهیم از فاصله ۳ متری از موضوعی عکس بگیریم دیافراگم مناسب به این شکل به دست می‌آید.

$$f = \frac{G.N}{d} \qquad f = \frac{۲۴}{۳} \Rightarrow f = ۸$$

در فلاش‌های اتوماتیک نیازی به طی این مراحل نیست معمولاً چند حالت عکس‌برداری اتوماتیک با فلاش وجود دارد که با رنگ‌های مختلف مشخص می‌شود مثلاً زرد، سبز، قرمز.

به عنوان مثال حالت زرد بین فواصل نیم متر تا ۲ متر، سبز ۱ متر تا ۴ متر و قرمز ۳ متر تا ۸ متر را پوشش می‌دهد. در مقابل هر رنگ یک دیافراگم هم نوشته شده است. کافی است که حالت

۱ـ Flash ۲ـ Guide Number

مورد نظر را انتخاب کرده و دیافراگم توصیه شده را نیز روی لنز اعمال نموده و در محدوده ذکر شده عکاسی کنیم.

در بعضی از فلاش‌های گران قیمت و پیشرفته امکان عکاسی کاملاً اتوماتیک و به صورت T.T.L[1] نیز وجود دارد.

به جز فلاش‌های کوچکی که بر روی دوربین‌ها نصب می‌شوند، انواع بزرگتری از فلاش وجود دارد که به فلاش استودیو معروف‌اند. گاهی ابعاد این فلاش‌ها به چندین متر می‌رسد و برای عکاسی از موضوعاتی مثل اتومبیل ساخته شده اند.

توجه داشته باشید که با تمام محاسنی که فلاش‌ها دارند، چون معمولاً از روی دوربین به موضوع نور می‌دهند باعث تخت شدن موضوع می‌شوند و احجام به خوبی درعکس دیده نمی‌شوند.

بیشترین مورد استفاده فلاش‌های روی دوربین در کارهای خبری و مطبوعاتی و استفاده‌های خانوادگی است که خبر و ثبت واقعه و مراسم از ویژگی‌های زیبایی شناسانه اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

سرعت همزمانی[2]

حتماً دیده‌اید که هنگام طناب بازی درست در لحظه‌ای که طناب به نزدیک پای ما می‌رسد باید به هوا بپریم تا طناب از زیر پای ما عبور کند، به عبارتی باید نوعی هماهنگی بین حرکت طناب و پای ما وجود داشته باشد.

در عکاسی با فلاش و با دوربین هایی که دارای مسدود کننده کانونی هستند نیز، فلاش دوربین باید زمانی نورافشانی کند یا تخلیه شود که مسدود کننده دوربین کاملاً باز شده باشد. در کلیه دوربین ها سرعتی مشخص شده است که مخصوص عکاسی با فلاش است. معمولاً سرعت‌های $\frac{۱}{۶۰}$ و $\frac{۱}{۱۲۵}$ ثانیه و در بعضی از دوربین‌های جدید سرعت $\frac{۱}{۲۵۰}$ ثانیه برای این کار در نظر گرفته شده است. به این سرعت‌ها سرعت همزمانی می‌گویند. اگر سرعت‌های بالاتر از این سرعت ها انتخاب شود بخشی از تصویر نور نخواهد دید و سیاه خواهد شد، انتخاب سرعت‌های پایین‌تر از سرعت‌های همزمانی مشکلی به وجود نخواهد آورد.

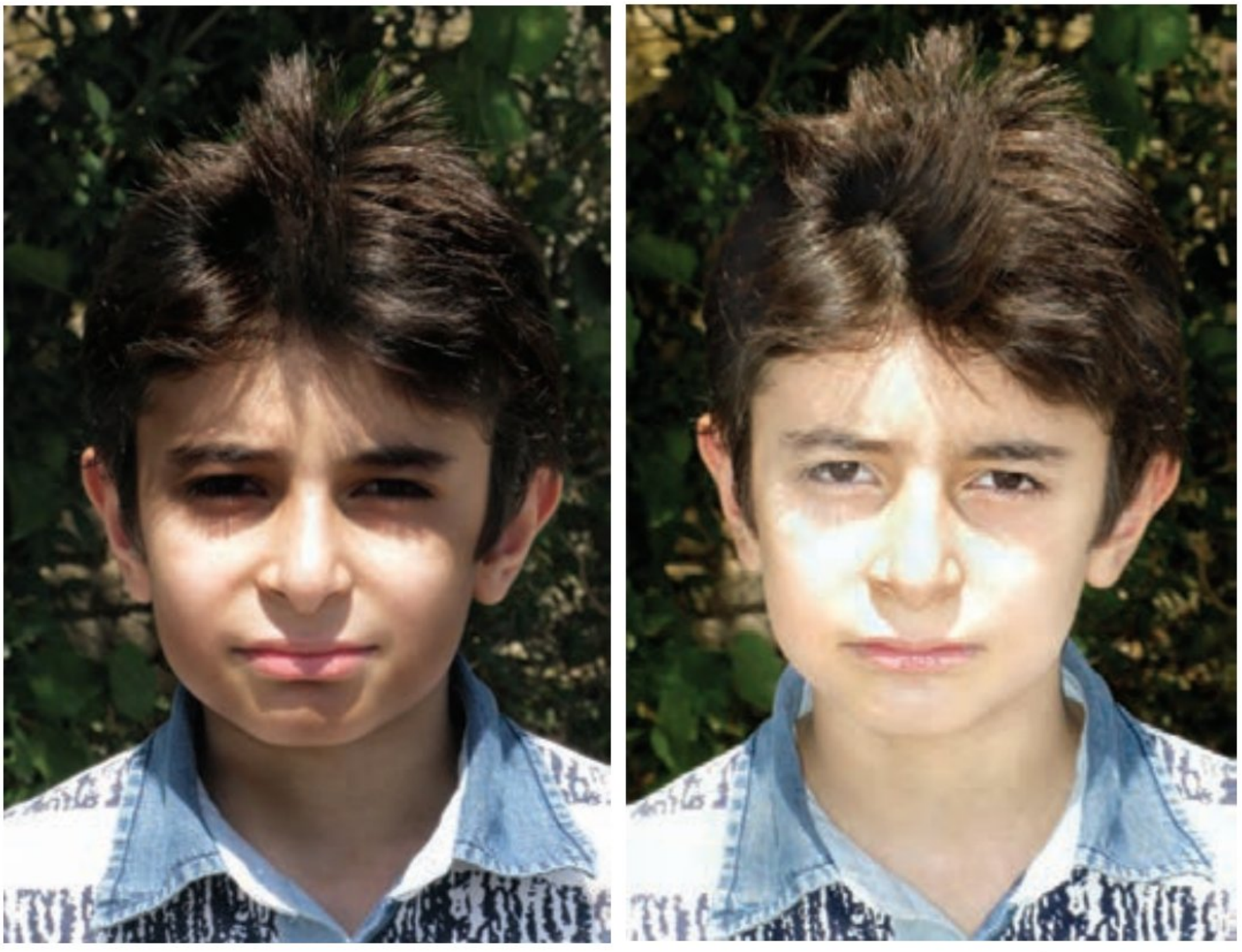
۱ـ Through The Lens

۲ـ Synchronization

CamScanner

موارد استفاده فلاش در روز

استفاده از فلاش منحصر به شب و فضاهای تاریک نیست گاهی اوقات در روز هم از فلاش استفاده می‌کنیم مثلاً هنگامی‌که از چهره کسی زیر نور آفتاب عکس می‌گیریم برای از بین بردن سایه‌های تند صورت می‌توانیم از فلاش استفاده کنیم. (تصویر ۲ــ ۸) هم‌چنین برای ایجاد تعادل بین نور بیرون پنجره و داخل اتاق استفاده از فلاش راه حل ساده و مناسبی است. (تصاویر ۳ــ ۸ و ۴ــ ۸)



عکاسی با فلاش در نور روز

عکاسی بدون فلاش در نور روز

تصویر ۲ــ ۸



تصویر ۳ــ ۸ ــ عکاسی بدون فلاش



تصویر ۴ــ ۸ ــ عکاسی با فلاش

CamScanner

ـ طرز کار فلاش را شرح دهید.

ـ عدد راهنما را شرح دهید.

ـ سرعت همزمانی را شرح دهید.

ـ موارد استفاده از فلاش را در روز شرح دهید.



ارزشیابی عملی

ـ از موضوعاتی در فواصل مختلف در شب عکس بگیرید.

ـ هنگام شب در یک اتاق با سرعت‌های کمتر از سرعت همزمانی چند عکس بگیرید، آن‌ها را با هم مقایسه کنید.

ـ چه تفاوتی میان فلاشی با GN = ۶۴ و فلاشی با GN = ۳۲ وجود دارد؟

ـ می‌خواهیم در یک رستوران؛ از میز شام بزرگی عکسی عالی تهیه کنیم؛ بین فلاش GN = ۱۶ و GN = ۱۲۵ کدام را انتخاب کنیم؟

ـ برای عکاسی از نقش برجسته‌ای روی دیوار، آیا می‌توان از فلاش استفاده کرد؟ چرا؟

ـ در یک مراسم جشن با دوربین فیلمی عکس‌هایی با فلاش گرفته‌ایم. پس از ظهور فیلم متوجه می شویم که تنها نصف کادرها نور خورده است. به نظر شما اشکال کار در کجاست؟

ـ با فلاش GN = ۱۶ با دیافراگم ۱۶ عکسبرداری کرده‌ایم، اگر یک متر از سوژه دورتر شویم چه تغییری در دیافراگم ایجاد می‌شود؟

ـ عکس‌هایی با فلاش و بدون فلاش از یک موضوع یکسان تهیه کنید و نتیجه را در کلاس درس ارائه دهید.

فصل ۹

ماکروگرافی و کپی

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از هنرجویان انتظار می‌رود:

ـ بتواند با ابزارهای مختلف از اشیای کوچک عکاسی کند.

عکاسی از اشیای کوچک (ماکروگرافی)[۱]

گاهی نیازمندیم که از اشیای کوچک عکس تهیه کنیم، حشره‌شناسان، گیاه‌شناسان، چشم پزشکان، دندان پزشکان، علاقه مندان به مجموعه های سکه، تمبر، جواهر و بسیاری افراد دیگر در زمینه های مختلف علوم به این عکس ها احتیاج دارند. بعضی از هنرمندان با استفاده از عکس‌هایی که از اشیای کوچک تهیه می کنند آثار جالبی را به نمایش می‌گذارند. (تصاویر ۱ـ۹ و ۲ـ۹)

تهیه این گونه عکس ها که به طور کلی به آن ماکروگرافی می‌گویند با ابزار مختلفی امکان‌پذیر است. با توجه به این که تا چه حد به کیفیت بالا نیاز داشته باشیم و یا این‌که به چه مقدار بتوانیم هزینه کنیم یکی از ابزارهای آن را به کار می گیریم.

۱ـ Macrography یا Close Up Photography

CamScanner



تصویر ۱ــ۹



تصویر ۲ــ۹ــ نمونه عکسی که با لنز ماکرو تهیه شده است.

ابزارهای گوناگون ماکروگرافی

۱ـ لنزهای ماکرو : در بحث مربوط به لنزها راجع به این نوع از لنزها توضیح داده شد. استفاده از لنزهای ماکرو بسیار آسان و سریع بوده و عکس‌های تهیه شده از کیفیت بسیار بالایی برخوردار خواهد بود.

معمولاً در دوربین های ۱۳۵ چند نوع لنز ماکرو و با فواصل کانونی ۵۰ ، ۱۰۰ ، ۱۵۰ و ۲۰۰ پیش بینی شده است . هر چه فاصله کانونی لنز ماکرو بیشتر باشد از فاصله دورتری می‌توانیم از اشیای کوچک عکاسی کنیم. مثلاً یک لنز ماکرو ۲۰۰mm این امکان را به ما می دهد که از فاصله یک متری از یک حشره عکس تهیه کنیم لنزهای ماکرویی که خوب ساخته شده باشند معمولاً دارای قیمت بالایی هستند.(تصویر ۳ـ۹)

۲ـ استفاده از لنزهای نمای نزدیک : ارزان‌ترین روش تهیه عکس‌های ماکرو استفاده از لنزهای نمای نزدیک است، این لنزها که گاهی به غلط به آن فیلتر کلوزآپ هم می‌گویند، در واقع عدسی‌های همگرایی هستند که با قدرت های متفاوتی ساخته می‌شوند. با بستن آن‌ها روی لنزهای



تصویر ۳ـ۹ـ دو نمونه لنز ماکرو با فواصل کانونی مختلف

معمولی می‌توانیم تصاویر درشتی از اشیای کوچک تهیه کنیم. عکس‌های تهیه شده با عدسی کلوزآپ دارای کیفیت چندان بالایی نیستند. (تصویر ۴ــ۹)

توجه داشته باشید که هنگام استفاده از این عدسی ها از دیافراگم های بسته مثل f.۱۱ یا f.۱۶ استفاده کنید، این کار علاوه بر افزایش وضوح تصویر در گوشه‌ها، روی کنتراست و رنگ عکس نیز تأثیرات مثبتی خواهد گذاشت.

اغلب دوربین‌های عکاسی که در سال‌های اخیر ساخته شده‌اند دارای لنزهایی هستند که امکان تهیه عکس‌های ماکرو را تا حدودی فراهم می کند و دیگر نیازی به تهیه لوازم اضافی نخواهد بود. البته چنانچه قبلاً هم اشاره شد، یک لنز ماکرو مستقل همیشه کیفیتی به مراتب بالاتر را ارائه می کند.



تصویر ۴ــ۹ــ لنزهای کلوزآپ

نورپردازی در عکس‌های ماکرو

نورپردازی در تهیه عکس‌های ماکرو اهمیت زیادی دارد.این کار علاوه بر تجربه و دانش فنی نیازمند ابزار خاصی است که معمولاً از قیمت بالایی هم برخوردار هستند.

ساده‌ترین ابزاری که برای این کار می‌توان تهیه کرد فلاش حلقوی است. این فلاش‌ها طوری ساخته شده‌اند که لامپ آن‌ها دور لنز قرار می گیرد. هنگامی که با این فلاش‌ها از موضوعاتی مثل سکه، چشم، دندان و غیره عکس می گیریم سایه ها بسیار نرم خواهد بود و موضوع به خوبی روشن می شود. (تصویر ۵ــ۹)



تصویر ۵ــ۹ــ فلاش حلقوی

چنانچه این وسیله را در اختیار نداشته باشیم می توانیم با ساختن یک مخروط از کاغذ کالک و قرار دادن آن روی موضوع تا حدودی نور مناسب را به وجود بیاوریم در این حالت منابع نوری باید در اطراف مخروط قرار بگیرند.

کپی‌برداری از عکس و تابلوی نقاشی

اغلب به منظور چاپ یک تابلوی نقاشی یا یک عکس در کتاب باید از آن یک کپی خوب و دقیق تهیه کنیم. اگر چه با تحولی که فن آوری دیجیتال ایجاد کرده است این کار تا حدودی توسط اسکنرها انجام می شود. امروزه اسکنرها قادرند حتی تابلوهای نقاشی در ابعاد بزرگ را اسکن کرده و تصاویری بسیار دقیق از آن ها به دست دهند. (تصویر ۶ـ۹)

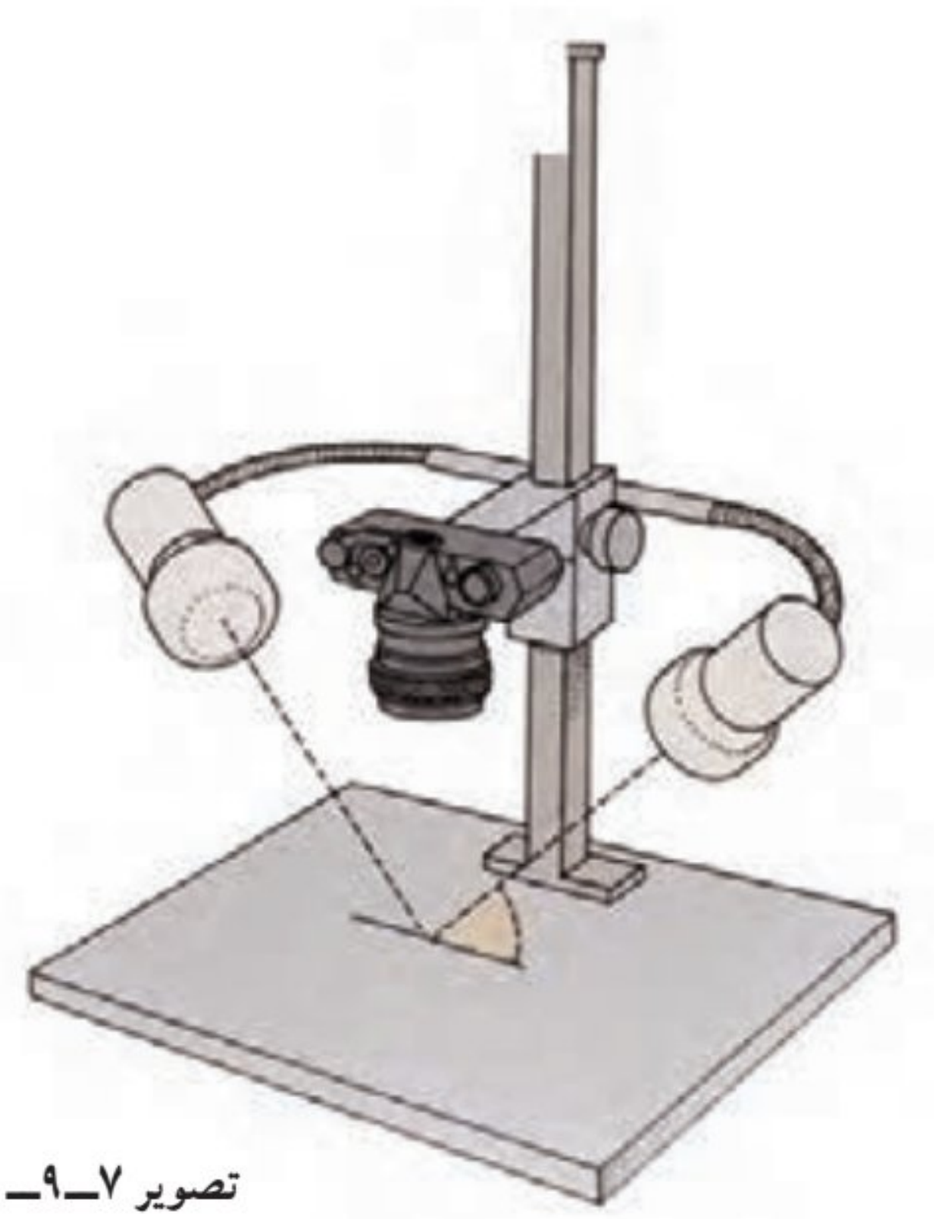


تصویر ۶ـ۹ـ نمونه‌ای از تصویر کپی برداری شده

CamScanner

برای تهیه یک کپی خوب توسط دوربین رعایت نکاتی چند ضرورت دارد.

یکی از ابزارهای لازم برای این کار وسیله ایست به نام پایه کپی، پایه کپی از یک ستون عمودی تشکیل شده که بر روی صفحه ای در ابعاد تقریبی ۶۰×۶۰cm نصب شده است. روی این ستون عمودی بازویی حرکت می کند که دوربین روی آن نصب می شود. تابلو یا عکسی که قرار است کپی شود روی صفحهٔ پایهٔ کپی قرار می گیرد و با تعیین ارتفاع مناسب، تصویر تابلو یا عکس در منظره یاب دوربین به صورت واضح دیده خواهد شد. (تصویر ۷ــ۹)



تصویر ۷ــ۹ــ پایه کپی

معمولاً در سمت چپ و راست پایه کپی بازوهای دیگری نصب شده که منابع نوری به آن‌ها بسته می‌شوند. معمولاً نورها با زاویه ۴۵ درجه به تابلو می تابند و سطح آن را روشن می‌کنند. مهم یکسان بودن شدت نور در تمام سطح تابلو است به همین منظور باید محدوده تابلو را به صورت دقیق و از چند نقطه نورسنجی کرد. زمانی می توان یک کپی بی نقص از تابلو داشت که نور توزیع شده در همه جای آن کاملاً برابر باشد.

مسئله دیگر استفاده از لنزهای بسیار مرغوب مخصوص کپی‌برداری است، لنزهای ماکرو نیز می توانند برای این کار استفاده شوند.

معمولاً تابلوها و یا عکس هایی را که ابعاد آن‌ها در حدود ۴۰×۶۰cm هستند را می توان روی

پایه کپی قرار داده و عکاسی کنیم اما چنانچه ابعاد اثر بزرگتر باشد باید آن را روی یک دیوار نصب نموده و کپی کنیم. در این حالت دوربین باید عمود بر تابلو قرار گیرد و ارتفاع مرکز لنز دقیقاً به اندازه ارتفاع محل برخورد قطرهای تابلو باشد. در این حالت نیز باید از طرفین دو منبع نور یکسان سطح تابلو را روشن کند. چنانچه قبلاً توضیح داده شد شدت نور در این روش نیز در تمام سطح اثر باید کاملاً یکنواخت و برابر باشد، نورها را باید با زاویه ۴۵ درجه و کمتر به تابلو بتابانیم.

در مورد آثاری که با رنگ روغن تهیه شده‌اند و دارای سطوح براق هستند باید دقت کرد که هیچ نقطه‌ای از تابلو برق نزند. دور کردن منابع نور و کم کردن زاویه آن ها اگر چه شدت نور را کاهش می‌دهد اما می‌تواند از بازتابش‌های مزاحم جلوگیری نماید.

در دوربین های فیلمی هر چه قطع فیلم بزرگتر باشد نتیجه کار بهتر خواهد بود. در دوربین‌های دیجیتال باید سعی کنیم از دوربین هایی استفاده کنیم که قدرت تفکیک بالاتری داشته باشند. یک مورد مهم دیگر استفاده از منابع نور استاندارد است. فلاش های استودیو یکی از بهترین منابع نور برای این کار هستند. اما در صورت استفاده از منابع نوری دیگر نیز باید با فیلترهای تصحیح رنگ در روش فیلمی و کنترل تراز سفیدی در دوربین های دیجیتال تا آنجا که ممکن است به رنگ واقعی اثرنزدیک شویم.

در کپی‌برداری های دقیق کنار یکی از لبه های تابلو یک مقیاس رنگی یا خاکستری قرار می‌دهند، تا درهنگام چاپ عکس‌ها، در مقایسه با آن، نزدیکترین رنگ را بدست آورند.

CamScanner

ـ ماکروگرافی را شرح دهید.

ـ ابزارهای مختلف ماکروگرافی را شرح دهید.

ـ کاربرد لنزهای نمای نزدیک را توضیح دهید.

ـ تهیه کپی از عکس و نقاشی را به وسیله پایه کپی شرح دهید.

ـ اگر بخواهید برای تهیهٔ عکسی از یک تابلوی نقاشی به اصالت اثر نزدیک باشید چه عواملی را باید رعایت کنید؟

ـ در محیط کم نور موزه؛ می‌خواهیم از یک تابلوی خوشنویسی عکسی تهیه کنیم و به اصل اثر وفادار بمانیم. چه وسایلی را باید همراه ببریم و از چه درجهٔ حساسیتی در دوربین باید استفاده کنیم؟



ارزشیابی عملی

ـ با ابزارهای مختلف ماکروگرافی از اشیای مختلف مثل سکه، تمبر، زیورآلات و غیره عکس بگیرید.

ـ با لنز ماکرو از اشیا عکاسی کرده و نتیجه را در کلاس درس ارائه کنید.

ـ از صفحات یک کتاب و یا تابلوی نقاشی به‌صورت کپی‌برداری، عکس تهیه کنید و در کلاس در مورد آن صحبت کنید.

CamScanner

فصل ۱۰

فیلترها

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:
ـ بتواند فیلترها را در جهت بهبود کیفی عکس ها به کار گیرد.

فیلترها یا صافی‌های عکاسی[۱]

فیلترها وسایلی هستند که معمولاً در جلوی لنزهای دوربین عکاسی نصب شده و تأثیراتی را در عکس نهایی ایجاد می‌کنند. فیلترها از تنوع بسیار زیادی برخوردارند.

به طور کلی می‌توان فیلترها را به دو دسته تقسیم کرد :

۱ــ فیلترهای مخصوص عکاسی سیاه و سفید،

۲ــ فیلترهایی که مصارف عمومی دارند.

صرف نظر از این‌که فیلتر از چه نوع بوده و به چه منظوری ساخته شده باشد در ۲ شکل شیشه‌ای یا ژلاتینی ساخته و عرضه می‌شود. (تصویر۱ــ۱۰) معمولاً فیلترهای ژلاتینی برای مصارف حرفه‌ای ساخته می شوند.

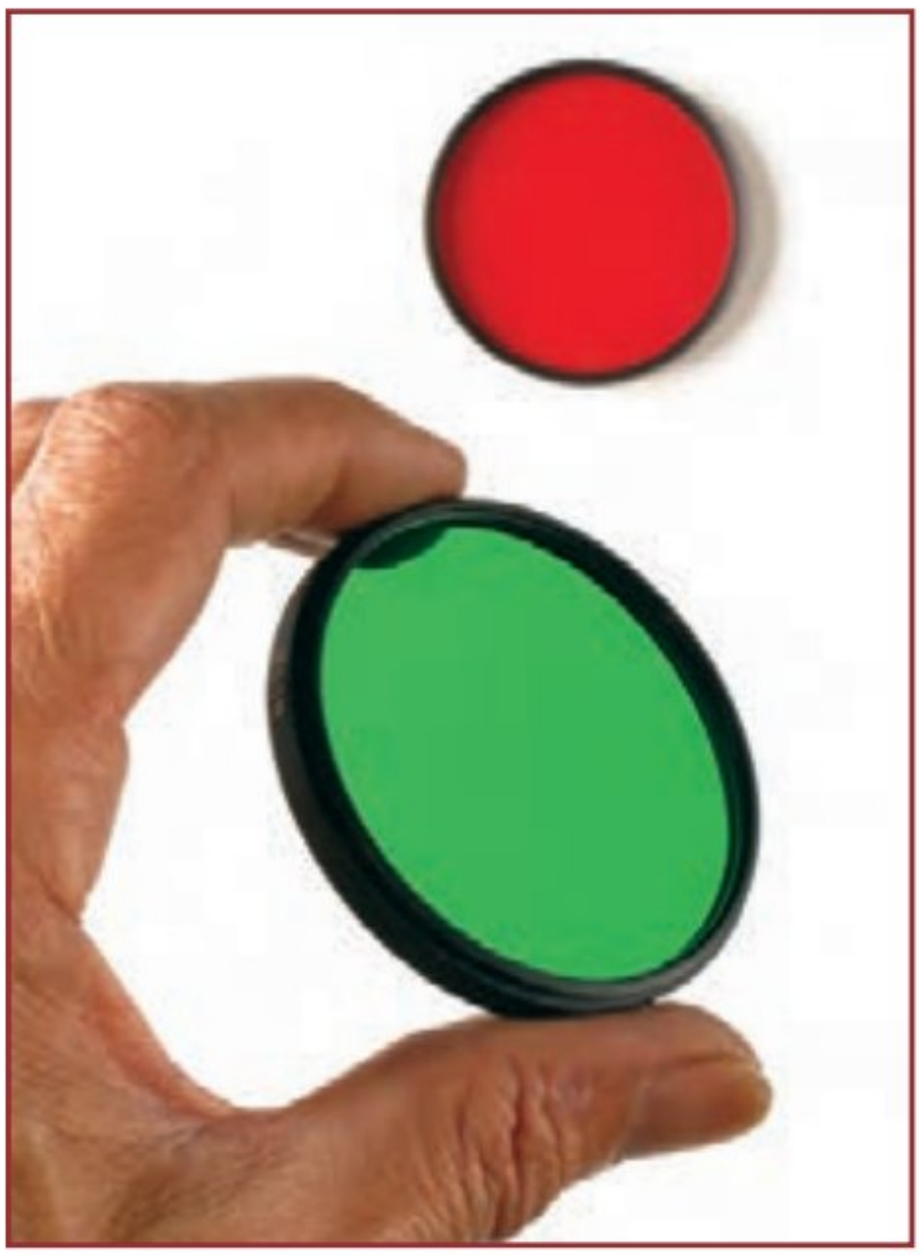
۱ــ Filter

CamScanner

نوع رایج و متداول فیلترها معمولاً از شیشه هایی با کیفیت نوری بالا ساخته می‌شود. (تصویر ۲ــ۱۰) معمولاً برای دهانه‌های مختلف لنزها فیلترهایی به همان اندازه ساخته شده و روی آن پیچ می‌شود.



تصویر ۱ــ۱۰ــ فیلتر ژلاتینی



تصویر ۲ــ۱۰ــ فیلتر شیشه‌ای

۱ـ فیلترهای عکاسی سیاه و سفید

بسیار پیش می آید که موضوعات رنگی، بعد از تبدیل به عکس های سیاه و سفید، جذابیت لازم را ندارند و یا با انتظار عکاس مغایرت دارند. گاهی نیز عکاسان برای خلق فضاهای خاص و دستکاری در رنگمایه های عکس سیاه‌وسفید نیازمند استفاده از فیلترهایی ویژه هستند. این ها و مواردی دیگر استفاده از فیلترها را ضروری می کند.

فیلترهای‌خاص‌عکاسی سیاه و سفید معمولاً از رنگ های زرد ــ نارنجی ــ قرمز ــ سبز و آبی ساخته می شوند. به کمک هر یک از این فیلترها می توان تغییرات مهمی در کنتراست تصویر به وجود آورد. (تصویر۳ــ۱۰)

قبلاً از این که، به تشریح عملکرد فیلترهای رنگی در عکاسی سیاه و سفید بپردازیم، بهتراست قانون مندی حاکم برآن را بیاموزیم.

هر فیلتر به رنگ همرنگ خودش و رنگ های هم خانواده‌اش اجازه عبور داده و از عبور رنگ های متضاد و هم خانواده آن جلوگیری می کند.

به عنوان مثال فیلتر زرد به رنگ های زرد، نارنجی، قرمز و سبز اجازه عبور می دهد اما مانع از عبور رنگ های آبی، و تا حدی فیروزه ای و بنفش می شود.



تصویر ۳ــ۱۰ــ فیلترهای عکاسی سیاه و سفید

این به آن معنی است که نقاطی از تصویر که دارای رنگ آبی هستند تأثیر کمتری بر روی فیلم می گذارند و در عکس نهایی تیره تر می شوند. حالا فرض کنید به کمک یک فیلتر زرد از آسمان آبی که لکه های ابر در آن وجود دارد عکس بگیریم، فیلتر زرد هیچ تأثیری بر روی رنگ سفید ابرها ندارد اما باعث می شود که رنگ آبی آسمان که به طور معمول به صورت یک خاکستری خیلی روشن در عکس سیاه و سفید ثبت می شود کمی تیره تر شود، (تصویر ۴ــ۱۰)حالا اگر به جای فیلتر زرد از فیلتر نارنجی و قرمز استفاده کنیم با توجه به همین قانون، آسمانی تیره تر و حتی سیاه خواهیم داشت.(تصویر ۵ــ۱۰) و یا تصور کنید که تعدادی گوجه فرنگی و خیار را روی هم ریخته و از آن عکس بگیریم. بدون استفاده از فیلتر، در عکس سیاه و سفید، خاکستری آن ها بسیار به هم نزدیک است. اما کافی است که با یکی از دو فیلتر قرمز و یا سبز از آن ها عکس بگیریم. مطابق قانون بالا اگر با فیلترسبز از آن ها عکاسی کنیم خیارها، روشن و گوجه فرنگی‌ها، تیره به نظر خواهند رسید و بر عکس اگر با فیلتر قرمز

CamScanner



تصویر ۴ــ۱۰ــ تأثیر فیلتر زرد بر آسمان



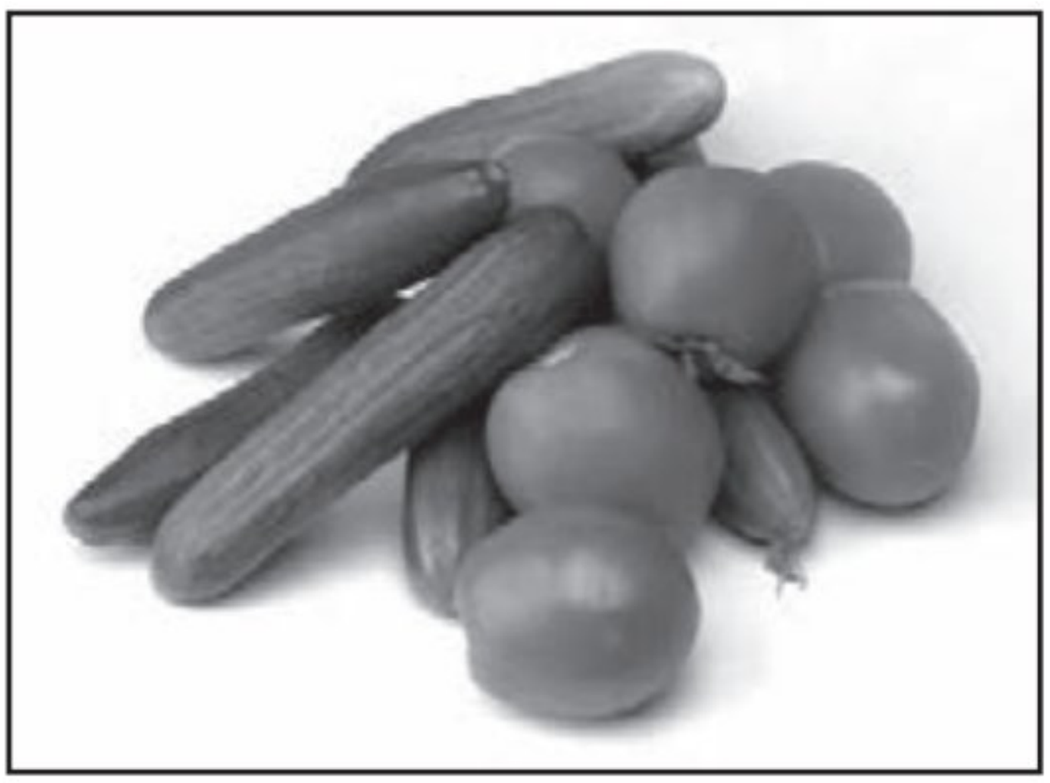
تصویر۵ ــ۱۰ــ تأثیر فیلتر قرمز بر آسمان

از آن‌ها عکس بگیریم گوجه فرنگی‌ها، روشن وخیارها، تیره خواهند شد.(تصاویر ۶ــ۱۰ تا ۹ــ۱۰) بنابراین بدون این‌که بخواهیم تاثیرات هر فیلتر را به حافظه بسپاریم کافی است که قانون فوق را بیاموزیم و هرگاه که قرار است از موضوعی رنگی، عکس سیاه و سفید تهیه کنیم با تحلیل موضوع بهترین فیلتر را به کار ببریم.

فراموش نکنید که هرگز از این فیلترها در عکاسی رنگی استفاده نمی‌کنیم زیرا تنها موجب می‌شود که تصویری یک رنگ بدست بیاوریم.



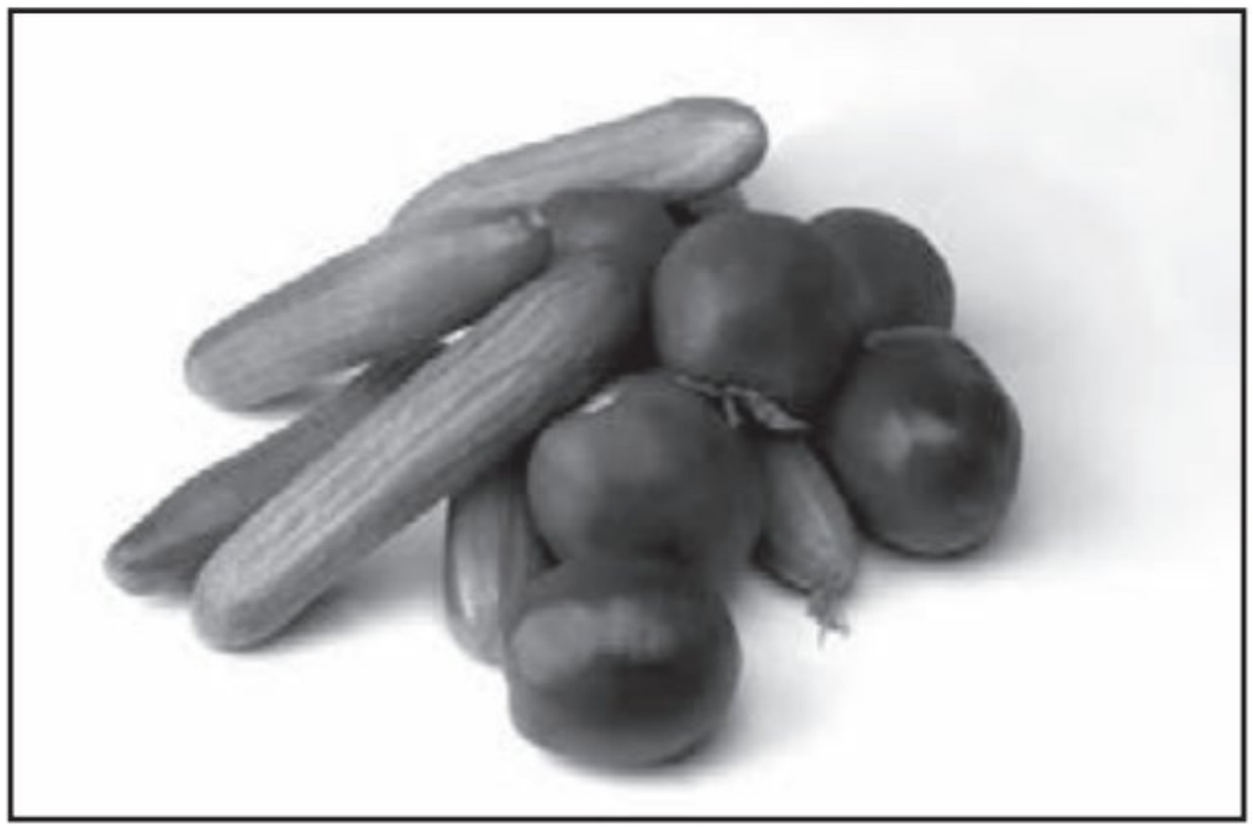
تصویر۶ــ۱۰ــ موضوع رنگی



تصویر۷ــ۱۰ــ بدون فیلتر



تصویر۸ــ۱۰ــ تأثیر فیلتر قرمز



تصویر ۹ــ۱۰ــ تأثیر فیلترسبز

۲ـ فیلترهایی که مصارف عمومی دارند

گفتیم که یک دسته از فیلترها هم در عکاسی سیاه و سفید و هم در عکاسی رنگی کاربرد دارند، اکنون به مهم ترین آن‌ها اشاره می کنیم.

۱ـ فیلتر ماوراء بنفش[۱] U.V : نور خورشید حاوی مقدار زیادی پرتو ماوراء بنفش است، بخش اعظم این پرتوها نمی‌توانند از جو عبور کند و تنها بخش کوچکی از آن به زمین می‌رسد. چشم ما قادر به دیدن این پرتو نیست اما فیلم های عکاسی می‌توانند تحت تأثیر این پرتو قرار بگیرند. ممکن است شما در یک روز آفتابی منظره‌ای را که بسیار درخشان به نظر می‌رسد، عکاسی کنید و با کمال تعجب ببینید که عکس شما غبار آلود به نظر می رسد. علت این امر وجود همان پرتو U.V در نور خورشید و تأثیرآن روی فیلم است. فیلترهای U.V تقریباً بی‌رنگ بوده و می‌توانید همیشه آن را روی لنزها ببندید و به این شکل از لنزتان محافظت کنید.

۲ـ فیلتر نور آسمان[۲] S.L : در نقاطی مثل کنار دریا و یا هنگامی که آسمان به صورت یک دست آبی است، لایه‌ای از رنگ آبی عکس‌های ما را می‌پوشاند که به ویژه در بعضی از آثار مثل عکس های چهره آزار دهنده است. استفاده از فیلتر نور آسمان این رنگ آبی ناخوشایند را از بین می‌برد.

۳ـ فیلتر پولاریزه[۳] P.L : حتماً تا به حال پیش آمده که پشت ویترین مغازه‌ای انعکاس‌های مزاحم شیشه مانع از دیدن کالای مورد نظر شما شده باشد، بستن فیلتر پولاریزه می‌تواند تا حدود زیادی این انعکاس‌های مزاحم را از بین ببرد. بیش‌ترین تأثیر فیلتر پولاریزه زمانی است که با زاویه ۳۳ درجه به موضوع نگاه کنیم. هنگامی که با این فیلتر عمود بر موضوع عکاسی می‌کنیم تأثیر آن تقریباً به صفر می‌رسد. (تصاویر ۱۰ـ۱۰ و ۱۱ـ۱۰)

فیلتر پولاریزه اغلب انعکاس‌ها را از بین می‌برد مثلاً انعکاس سطح آب، شیشه، پلاستیک و غیره. اما انعکاس هایی که از سطوح فلزی به چشم می‌رسند قابل حذف شدن به وسیله این فیلتر نیستند. فیلتر پولاریزه در عکاسی رنگی باعث پختگی و اشباع بیشتر رنگ ها نیز می شود.

۴ـ فیلتر غلظت خنثی N.D[۴] : گاهی اوقات وجود نور زیاد مشکلاتی را در عکاسی به‌وجود می آورد. هم‌چنین ممکن است بخواهیم به دلایل گوناگون از جمله کاهش عمق میدان از دیافراگم های باز و یا برای ایجاد کشیدگی درعکس از سرعت های پایین مسدود کننده استفاده کنیم اما وجود نور زیاد به ما اجازهٔ چنین کاری را نمی‌دهد. در چنین مواردی فیلتر N.D وسیله بسیار مناسبی

۱ـ Ultra Violet ۲ـ Sky Light ۳ـ Polarizing ۴ـ Neutral Density

CamScanner



تصویر ۱۰ــ۱۰ــ بدون فیلتر پولاریزه



تصویر۱۱ــ۱۰ــ با فیلتر پولاریزه

است. این فیلترها که به رنگ خاکستری هستند با غلظت های مختلف ساخته می شوند و معمولاً با شماره‌های۲، ۴، ۸ و۱۶شماره گذاری شده‌اند. N.D۲یعنی فیلتری که نور را یک پله کاهش داده و یا به عبارتی نصف می کند و ND۸ مقدار نور را سه پله کاهش می دهد (سه بار نصف شدن $\frac{۱}{۸}=\frac{۱}{۲}\times\frac{۱}{۲}\times\frac{۱}{۲}$). علت وجود کلمهٔ خنثی در نام این فیلتر، آن است که هیچ‌گونه تغییررنگی در عکس ایجاد نمی کند و به همین دلیل می‌توانیم از آن در عکاسی رنگی نیز استفاده کنیم.

۵ ـ فیلترهای نرم کننده Soften یا Diffuser : دسته‌ای از فیلترها وجود دارند که باعث نرم شدن بافت اجسام در تصویر می شوند. این فیلترها در مواردی فضایی لطیف و رؤیایی را القا می کنند. موارد استفاده متعددی برای این فیلترها وجود دارد اما بیشتر در عکاسی چهره و تبلیغات از آن استفاده می شود.

۶ـ فیلترهای تزئینی[۱] : دسته‌ای از فیلترها وجود دارند که کاربردی کاملاً تزئینی دارند و توسط سازندگان مختلف عرضه می‌گردند. از آن جمله می‌توان به فیلترهای منشوری، ستاره زن، رنگین‌کمان و غیره اشاره کرد. با مراجعه به بروشورهای مربوط به سازندگان فیلترها می‌توان با این گونه فیلترها آشنا شد. استفادهٔ افراطی از این گونه فیلترها نه تنها زیبا نیست، ممکن است حتی باعث مبتذل شدن آثار گردد.

ضریب فیلتر: قرار گرفتن هر نوع شیشه رنگی در مقابل لنز دوربین باعث کاهش نور ورودی به

۱ـ Visual effect

دوربین می‌گردد. این مسئله در مورد فیلترها هم صدق می کند. هر فیلتر به مقدار معینی نور را کاهش می‌دهد که برای جبران آن باید نور بیشتری به فیلم یا حسگر برسانیم. این مقدار تحت عنوان ضریب افزایش نوردهی روی فیلترها قید می‌شود. وجود ضریب ۴ به معنی ۲ پله(۲×۲) و ضریب ۸ به معنی ۳ پله (۲×۲×۲) افزایش نوردهی است.

بعضی از عکاسان نورسنجی را در حالی انجام می دهند که فیلتر بر روی لنز بسته شده است. ممکن است در بسیاری از موارد این شیوه مشکلی را به وجود نیاورد اما به هر حال بهتر است ابتدا بدون فیلتر نورسنجی نموده وسپس فیلتر مورد نظر را ببندیم و ضریب افزایش نوردهی را اعمال نماییم، این کار به خصوص در مورد فیلتر پولاریزه بسیار ضرورت دارد.

ارزشیابی نظری

ـ دسته بندی فیلترها را از نظرکاربرد شرح دهید.

ـ فیلترهای عکاسی سیاه و سفید را نام ببرید.

ـ قانون حاکم بر فیلترهای رنگی در عکاسی سیاه و سفید را شرح دهید.

ـ کار فیلترهای U.V ، نور آسمان، N.D و پولاریزه را شرح دهید.

ـ ضریب فیلتر را شرح دهید.

ـ برای عکاسی از اشیاء پشت ویترین یک فروشگاه به چه وسایلی نیاز داریم؟



ارزشیابی عملی

ـ از موضوعات رنگی با فیلتر های مخصوص عکاسی سیاه و سفید یک عکس بدون فیلتر و یک عکس با فیلتر گرفته وآن‌ها را مقایسه کنید.

ـ با فیلترهای N.D و پولاریزه از چند موضوع با فیلتر و بدون فیلتر عکس گرفته و با هم مقایسه کنید.

ـ با فیلتر پولاریزه از اشیاء پشت ویترین یک فروشگاه عکاسی کنید و نتیجه را در کلاس ارایه دهید.

CamScanner

فصل ۱۱

فنون عرضه و نمایش

هدف‌های رفتاری : پس از پایان این فصل از هنرجو انتظار می‌رود :

ـ بتواند عکس‌های خود را پاسپارتو و قاب کند.

فنون عرضه و نمایش عکس

بخشی از آثار عکاسی به طور مستقیم در معرض دید عمومی قرار می گیرد، که رایج‌ترین شکل آن ارائه در نمایشگاه ها و جشنواره ها است.

محصول نهایی باید فاقد هر گونه ایراد و اشکالی بوده و به زیباترین شکل ارائه گردد.

برای ارائه یک عکس در درجه اول می بایست خود عکس از کیفیت بالایی برخوردار باشد و اشکالات رایج مثل وجود لکه و غیره در آن برطرف شده باشد.

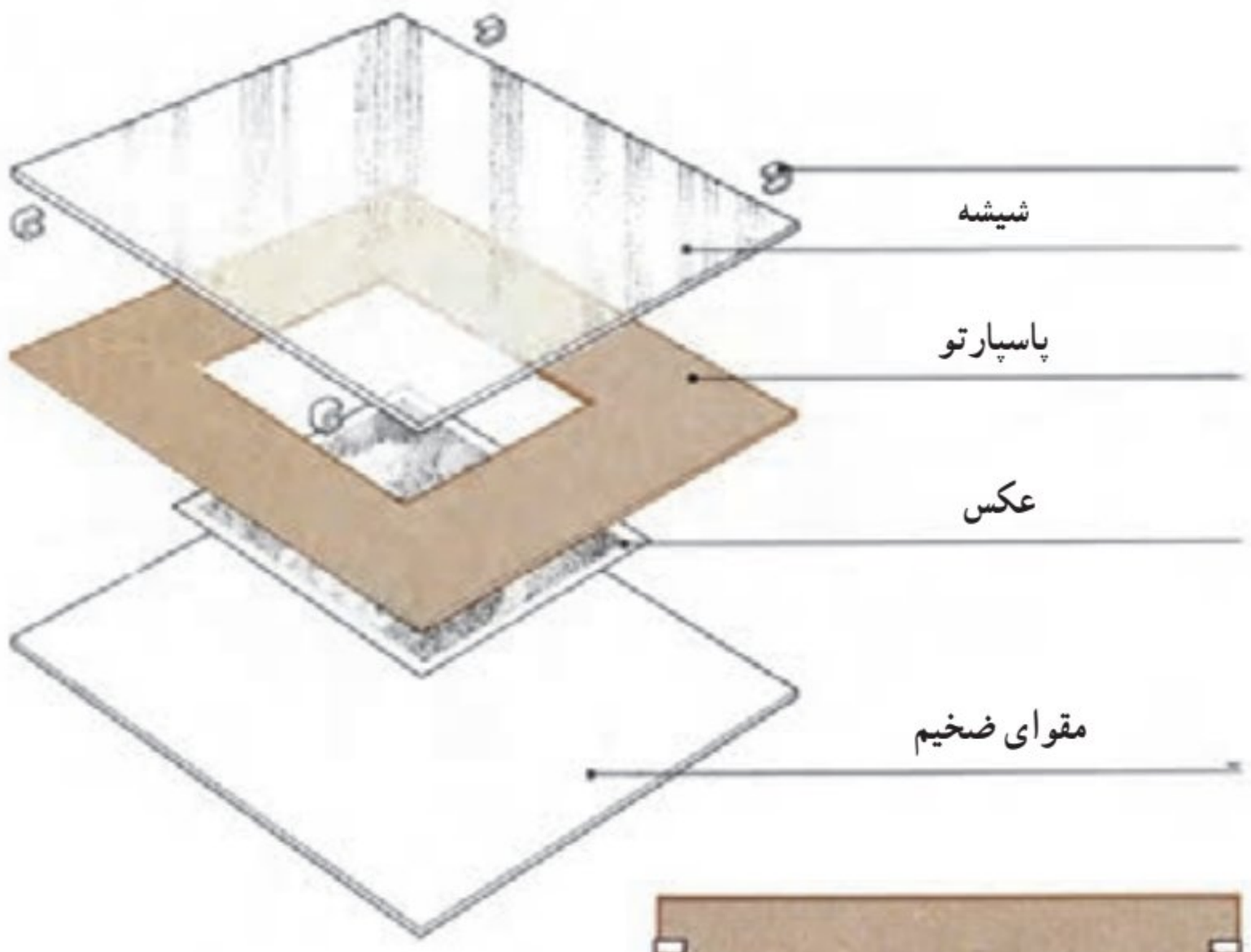
رفع اشکالات عکس در روش پیشین که از فیلم و کاغذ عکاسی استفاده می شد بسیار مشکل و نیازمند تجربه فراوان بود. برای از بین بردن لکه های سفید روی عکس می بایست با مرکب و یا رنگ های مخصوص لکه گیری عکس و با قلم موی بسیار ریز اشکال را برطرف کرد. این کار به شکل نقطه گذاری های بسیار ریز روی عکس انجام می شود که نیازمند تمرین و حوصله زیاد می باشد.

اما خوشبختانه ویرایش عکس در روش دیجیتال بسیار ساده‌تر بوده و به کمک برنامه‌های موجود ویرایش اصلاحات روی عکس با سرعت و دقت بیشتری انجام می شود.

CamScanner

پاسپارتو و قاب کردن عکس

رایج ترین شیوه ارائه عکس، قاب کردن آن است. اما قبل از این کار باید یک حاشیه مناسب برای عکس آماده کنیم. معمولاً برای این کار از مقواهای ضخیم استفاده می کنند.(تصویر ۱ــ۱۱)



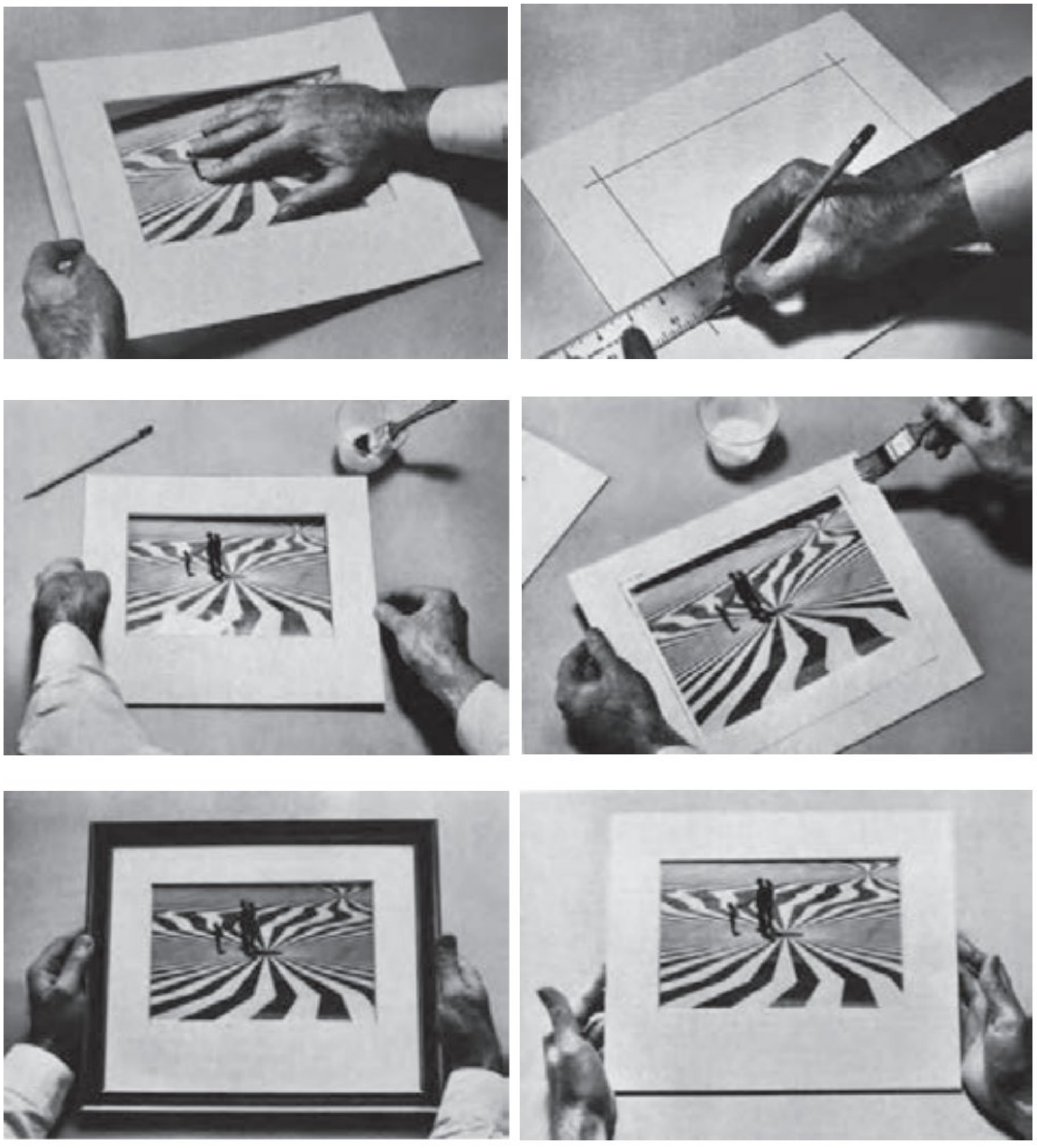
تصویر ۱ــ۱۱ــ یک روش ساده قاب کردن

رنگ مقوای به کار رفته بسیار مهم است. اغلب اوقات از مقواهای به رنگ سفید، سیاه و یا خاکستری استفاده می شود. این کار ارتباط مستقیم با روشنی، تیرگی و تنالیته‌های موجود در عکس دارد، معمولاً از مقواهای رنگی استفاده نمی‌شود، مگر رنگ های بسیار ملایم و یا بسیار تیره که هیچ‌گونه خودنمایی در برابر عکس نداشته باشد و دیدن عکس را دچار اشکال نکند.

پهنای پاسپارتو نیز از اهمیت زیادی برخوردار است. معمولاً پهنای حاشیه را بین $\frac{۱}{۲}$ تا $\frac{۱}{۴}$ طول و یاعرض عکس انتخاب می کنند.

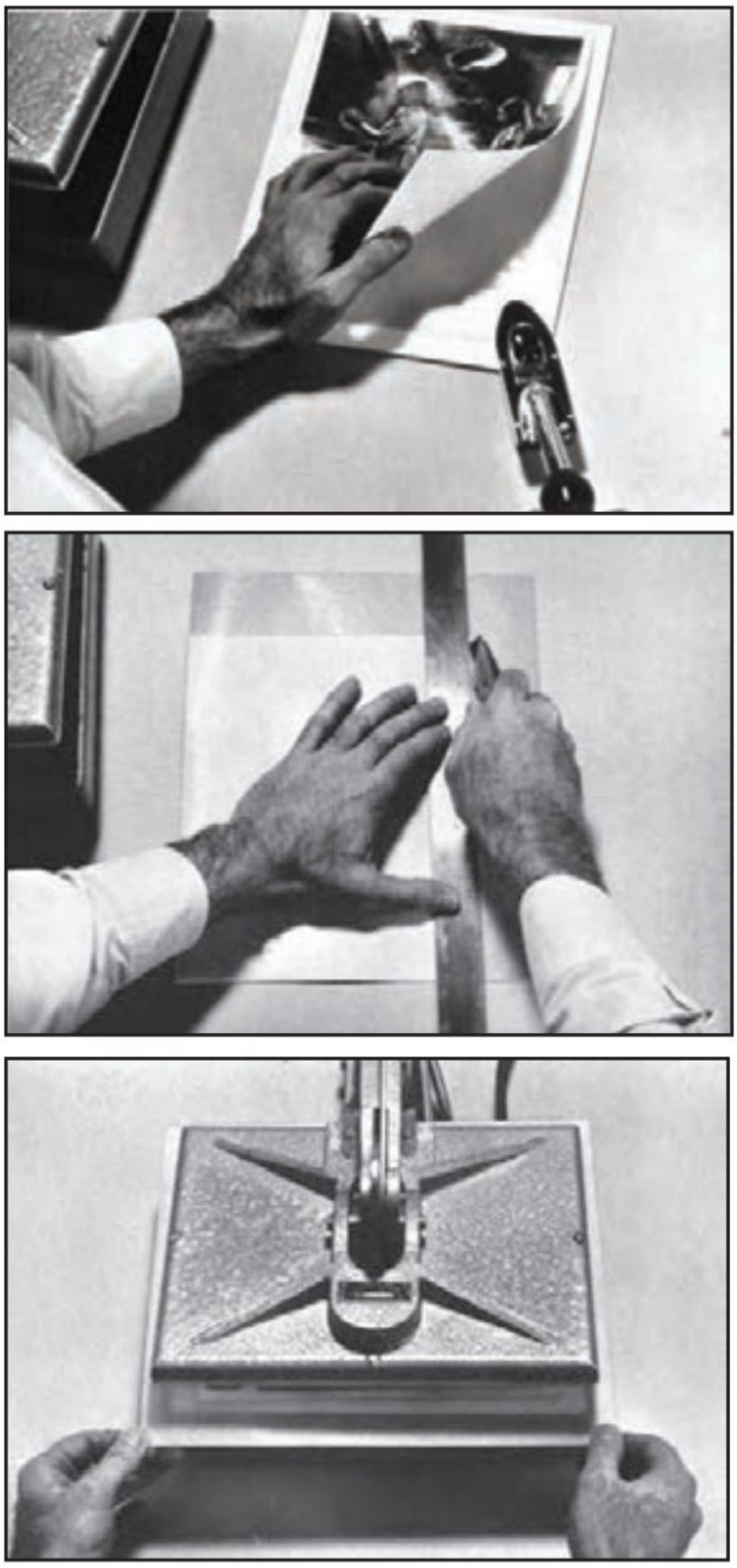
روی مقوای مورد نظر پنجره ای باز می شود که چند میلی متر کوچکتر از عکس است و سپس عکس را از پشت و با نوار چسب های کاغذی پهن و یا چسب صحافی به مقوا می‌چسبانند.

راه بهتری نیز وجود دارد که ابتدا عکس را روی یک مقوای ضخیم و محکم چسبانده و سپس پاسپارتو را روی آن قرار دهیم. (تصویر ۲ــ۱۱)



تصویر۲ــ۱۱ــ مراحل تهیهٔ پاسپارتو و قاب کردن عکس

برای چسباندن عکس روی مقوا بهترین روش استفاده از کاغذهای مخصوصی است که به‌اندازه عکس بریده شده و زیر عکس قرار می‌گیرد آنگاه مقوای ضخیم، کاغذ چسب و عکس در یک پرس حرارتی قرار داده شده، کاغذ ذوب شده و عکس را به مقوا می چسباند. (تصویر ۳ــ۱۱)



تصویر ۳ــ۱۱ــ استفاده از چسب‌های حرارتی

راه دیگر استفاده از چسب‌های مخصوص صحافی و یا چسب چوب است که تمام سطح پشت عکس را به آن آغشته کرده و سپس عکس را روی مقوای ضخیم می‌چسبانیم، بعد از آن با قرار دادن اجسام سنگین روی آن، عکس صاف و یکنواخت خشک می شود.

هم‌چنین برای این کار می توان از نوار چسب های دو طرفه پهن نیز استفاده کرد.

پس از چسباندن عکس و پاسپارتو کردن آن، باید آن را در قاب قرار دهیم، نصب شیشه روی عکس همیشه دیدن عکس را دچار اشکال می‌کند به دلیل این‌که باعث ایجاد انعکاس‌های مزاحم می‌گردد، برای این کار بهتر است از شیشه‌های ضد انعکاس[1] که به همین منظور ساخته شده است استفاده کنیم.

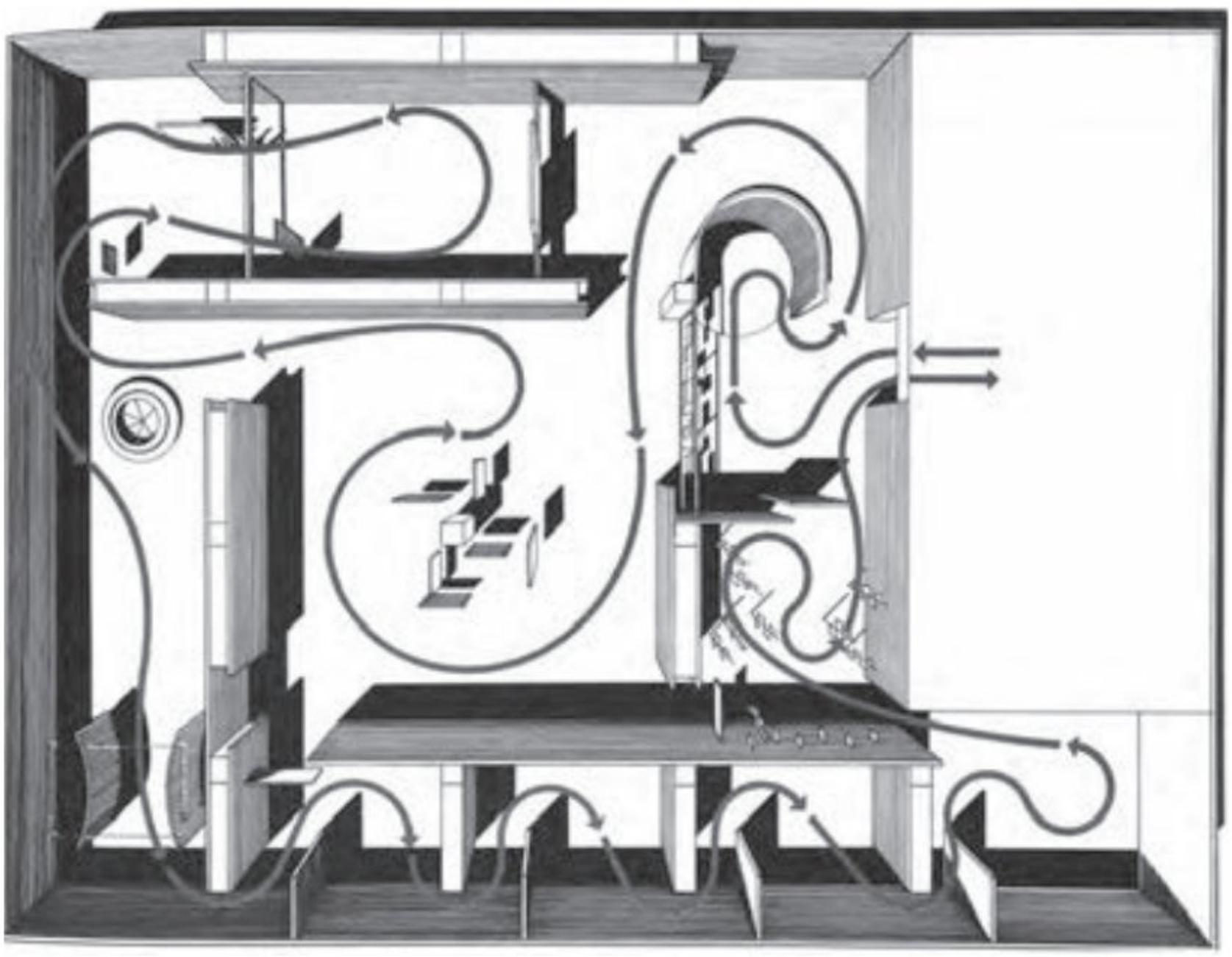
محل ارائه آثار و کیفیت نور مکان یکی دیگر از عوامل مهم نمایش عکس است. (تصاویر ۴ـ۱۱ و ۵ ـ۱۱) باید حتی‌الامکان از نورهای موضعی روی عکس‌ها استفاده کرد. این مسئله البته زمانی به دیدن عکس کمک می کند که سطح کار به طور یکنواخت روشن شود. همچنین باید دقت کنیم که شدت روشنایی همهٔ کارهای یک نمایشگاه یکسان باشد.



تصویر ۴ـ۱۱ـ نمایی از یک نمایشگاه

۱ـ Anti Reflex

نصب زیرنویس و علامت‌های هدایت بازدیدکنندگان از نکات ظریفی است که در تأثیر نهایی و مطلوب روی بازدید کننده بسیار حائز اهمیت است، هم‌چنین استفاده از موسیقی مناسب در یک نمایشگاه می‌تواند باعث افزایش تمرکز بیننده روی آثار شود. (تصویر ۵ــ۱۱)



تصویر ۵ ــ۱۱ــ نمای ورودی و مسیرهای عبور بازدیدکنندگان



ارزشیابی عملی

ـ از یک عکس چند نسخه چاپ کنید و آن ها را با مقواهایی با رنگ ها و پهناهای مختلف پاسپارتو کنید و آن ها را مقایسه کنید.

CamScanner

فصل ۱۲

نمایش و ویرایش

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:

ـ نرم‌افزارهای مختلف نمایش و ویرایش را شرح دهد.

برنامه‌های نمایش و ویرایش عکس

هنگامی که نظام عکاسی دیجیتال را برای کار انتخاب می‌کنیم، بدون تردید باید نحوه کار با چند برنامه نمایش و ویرایش عکس را نیز بدانیم.

برنامه‌های متعددی برای این کار وجود دارد که هرکدام دارای سطح توانایی خاص خود هستند، هر کاربر رایانه متناسب با کاری که می‌خواهد انجام بدهد و همچنین میزان تسلط خود به نحوه کار برنامه‌های ویرایش عکس، یکی از آن ها را انتخاب می‌کند اما افراد حرفه‌ای معمولاً با برنامه‌های خاص کار می‌کنند که برخی از آن ها را معرفی می‌کنیم.

برنامه ACDsee

برنامه ACDsee یکی از برنامه‌های جالب نمایش و ویرایش عکس است. (تصویر۱ـ۱۲)

CamScanner



تصویر ۱ــ۱۲ــ فضای برنامهٔ ACDSee

این برنامه یکی از برنامه‌های اساسی برای نمایش ، مدیریت و مرتب سازی، ارتقاء و بهبود عکس و هم‌چنین یک جستجوگر مناسب برای عکس بوده هم‌چنین توانایی نمایش فیلم را نیز داراست.

با این برنامه می‌توان عکس‌ها را دسته‌بندی کرد و به جستجو برای عکس‌های مورد نظر پرداخت.

ACDsee قابلیت نمایش اغلب قالب های عکس را دارا بوده، از آن‌ها پیش نمایش‌هایی در اندازهٔ دلخواه نشان می‌دهد، امکان نمایش پی در پی و خودکار عکس را داراست.

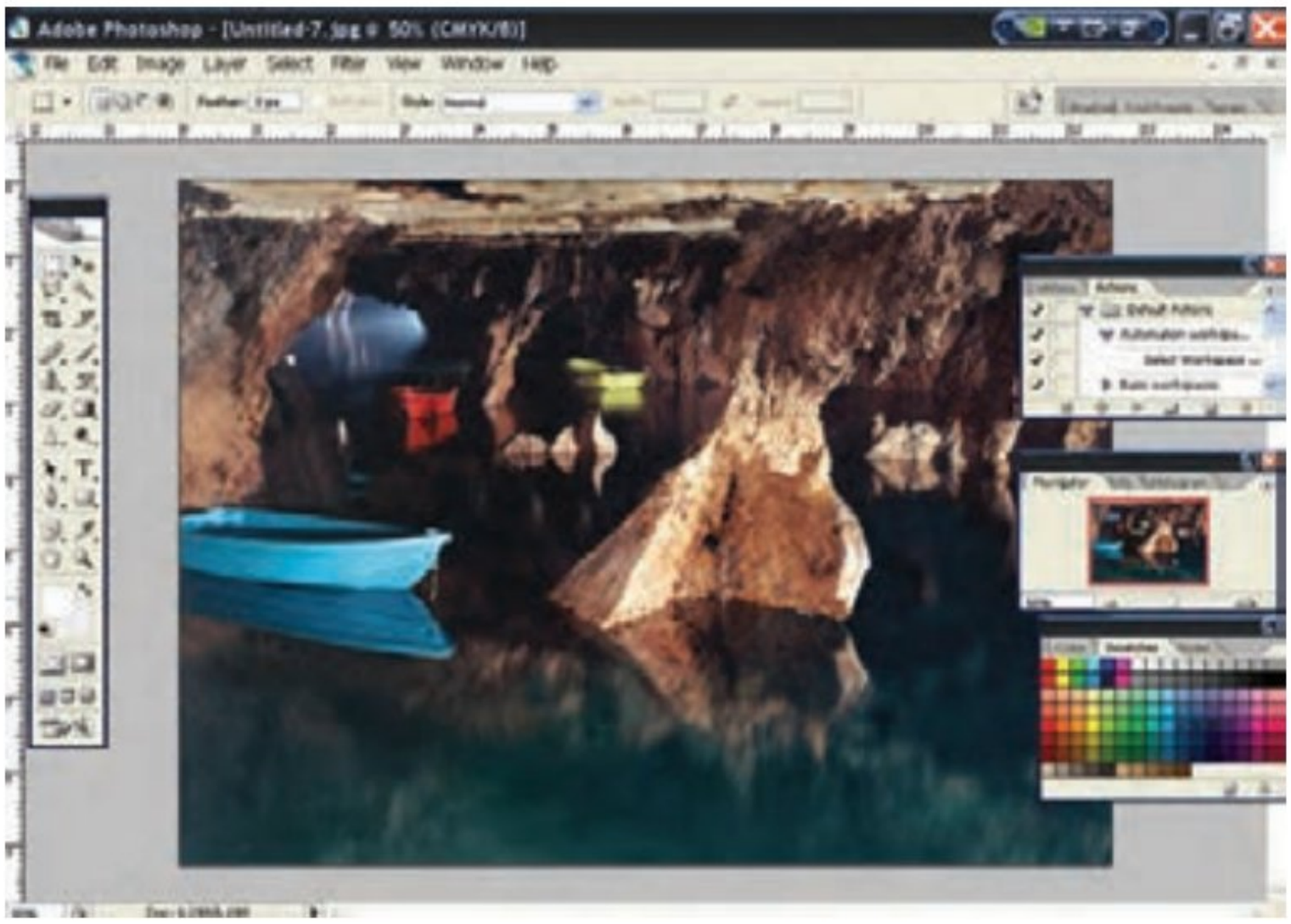
یکی از امتیازات این برنامه نمایش سریع و با کیفیت عکس‌های دیجیتال است.

نسخه‌های آخر این برنامه به ابزارهای مختلفی برای ویرایش عکس مجهز شده‌اند. با ابزارهای ویرایش این برنامه می‌توانید عکس‌ها را واضح‌تر یا تارتر کنید. معایبی مثل لکه های عکس‌ها را از بین ببرید. نوردهی و کنتراست عکس را اصلاح کرده، آن ها را تغییر اندازه و نام دهید، می‌توانید آن ها را ببرید، بچرخانید و قالب آن‌ها را تغییر دهید.

یکی از امکانات بسیار جالب این برنامه ویرایش دسته‌ای عکس هاست. می‌توانید یک یا چند عمل را به طور همزمان بر روی تعدادی از عکس‌ها اعمال کنید که این به معنی سرعت عمل بسیار بالا در کار است.

برنامه Adobe Photoshop

برنامه فتوشاپ یکی از نرم‌افزارهای مهم ویرایش عکس و یک برنامه بسیار قوی برای اجرای آثار گرافیکی است. (تصویر ۲ــ۱۲)



تصویر ۲ــ۱۲ــ فضای برنامهٔ Photoshop

با برنامه فتوشاپ هرگونه تغییری در عکس امکان پذیر است. از اعمال تغییرات واقع گرایانه تا کاملاً تخیلی. در ادامه به برخی از توانایی های این برنامه اشاره می کنیم.

۱ــ تغییر حالت رنگی یعنی تبدیل عکس‌ها به خاکستری، یا تبدیل فایل های RGB به CMYK و غیره...

۲ــ تنظیمات مختلف مانند تنظیم و اصلاح رنگ، روشنی و تیرگی، کنترل کنتراست، انتخاب فام رنگی و اشباع رنگ، اعمال فیلترهای مختلف رنگی، کنترل، نقاط روشن و تیره، تبدیل به نگاتیو و غیره...

۳ــ فتوشاپ می‌تواند با به‌کارگیری لایه‌ها چندین عکس را با هم ترکیب کند، می‌توان بخشی از یک عکس را برید و در عکس دیگر جای داد بدون آن که مرزهای برش احساس شود.

۴ــ با برنامه فتوشاپ می توانیم مقیاس و تناسبات عکس را تغییر داده، عکس‌ها را به مقدار دلخواه بچرخانیم، آن‌ها را دچار اعوجاج نماییم، پرسپکتیو عکس‌ها را تغییر داده، چپ و راست

CamScanner

تصویر را عوض کنیم، هم‌چنین می‌توانیم قدرت تفکیک و اندازه و قالب عکس‌ها را هم تغییر دهیم.

۵ــ فتوشاپ شامل تعداد بسیار زیادی فیلتر است که هر کدام تغییرات ویژه‌ای در عکس ایجاد می کنند. دسته‌ای از این فیلترها حالتی واقع گرایانه دارند اما دسته ای از آن‌ها فضایی تخیلی در عکس ایجاد می کنند.

۶ــ فتوشاپ امکان اضافه کردن نوشته و نقش را نیز در عکس فراهم کرده است.

یکی از امکانات جدید نسخه‌های آخر فتوشاپ افزودن برنامه Image ready است که یک برنامه بسیار مناسب برای آماده سازی تصاویر جهت صفحات Web بوده و امکانات فراوانی را در اختیار عکاسان و طراحان گرافیک قرار می دهد.

امکانات برنامه فتوشاپ آن چنان وسیع است که آموزش آن به تنهایی نیازمند یک کتاب چند صد صفحه‌ای است که نیازمند کار و تمرین فراوان می‌باشد.

برنامه Adobe Photoshop lightroom

به دلیل گستردگی بیش از حد برنامه فتوشاپ، در سال ۲۰۰۶ کمپانی Adobe برنامه لایت روم را برای استفاده عکاسان وارد بازار نمود. (تصویر ۳ــ۱۲)



تصویر ۳ــ۱۲ــ فضای برنامهٔ Adobe Photoshop lightroom

این برنامه بعضی امکانات ویرایشی موجود در فتوشاپ را دارا بوده و در مواردی امکانات اضافه‌ای نیز در آن پیش‌بینی شده است.

برنامه لایت روم هم‌چنین یک برنامه فوق‌العاده قوی برای گروه‌بندی و آرشیو عکس‌هاست.

با این برنامه می‌توان به جستجوی عکس‌ها پرداخت و عکس های دلخواه را از میان چند ده هزار عکس پیدا کرد.

یکی دیگر از مزایای این برنامه ساده تر بودن آن نسبت به برنامه فتوشاپ می باشد.

ارزشیابی نظری

- امکانات و توانایی های برنامه ACDSee را شرح دهید.
- امکانات و توانایی های برنامه Photoshop را شرح دهید.
- امکانات و توانایی های برنامه Lightroom را شرح دهید.



ارزشیابی عملی

- پس از شرکت در کلاس‌های آموزشی نرم‌افزارهای معرفی شده، از برنامه ACDSee برای نمایش عکس ها استفاده کنید.
- از برنامه Photoshop برای ایجاد تغییرات در عکس استفاده کنید.
- از برنامه Lightroom برای ایجاد تغییرات در عکس استفاده کنید.

CamScanner

فهرست منابع

۱ـ Leslie Stroebel, John Compton, Ira Current, Richard Zakia. Photographic Materials and Processes,Focal Press, London, 1986

۲ـ Michael Langford, The Step By Step Guide To Photography. Guild Publishing, London 1985

۳ـ Michael Langford, Advanced Photography, Focal Press, London, 1995

۴ـ Michael Langford, Basic Photography, Fifth Edition, Focal Press– London, 1989

۵ـ Time Life Books, Time INC, USA, 1972

۶ـ Alfred A. Blaker, Photography Art and Technique, W.H. Freeman and Company, San Francisco

۷ـ Digital Photography Review, www.dpreview.com

۸ـ The step by step Guide to photography

۹ـ بروشورها، کتاب‌ها و جزوات آموزشی کارخانه‌های سازندهٔ محصولات عکاسی

۱۰ـ کلیه دیاگرام‌ها به جز دیاگرام صفحه ۵۸، از کتاب The Step By Step Guide To Photography اخذ شده است.