



مقطع تحصیلی: کاردانی کارشناسی رشته:ترم:سال تحصیلی: ۱۳۹۸-۱۳۹۹
نام درس: عدسی ها و لنزها نام و نام خانوادگی مدرس: هومن خسروی عراقی نژاد
آدرس email مدرس: hoomankhosravi@live.com تلفن همراه مدرس: ۰۹۱۰۹۴۴۸۷۶۷۸

جزوه درس: عدسی ها و لنزها مربوط به هفته : اول دوم سوم
text : دارد ندارد voice: دارد ندارد
تلفن همراه مدیر گروه :

power point: دارد ندارد

نور: چگونگی تشکیل تصاویر

قبلاً گفته شد برای گرفتن عکس خوب نیازی به درک فیزیک محض نخواهید داشت. اما درک قواعد عملی پشتیبان عکاسی و لوازم آن به شما امکانات گسترده‌تر و شیوه قابل‌انعطاف‌تری برای حل مشکلات ارائه می‌دهند. این جالب هم هست. برای مثال، روش تشکیل تصویر توسط نور چندان هم پیچیده نیست - آیا می‌دانید این کار با سوراخ کردن یک ورق کاغذ نیز شدنی است؟

ما از زیربنای عکاسی شروع می‌کنیم، نور کدام است. نور دقیقاً چیست، و دانستن کدام خصوصیات اصلی آن می‌تواند هنگام روشن کردن صحنه، استفاده از فیلترها و مواد رنگی مفید واقع شوند؟ بعد از نور و رنگ به این مبحث خواهیم پرداخت که چرا سطوح و موضوعات به آن صورتی دیده می‌شوند که خود را می‌نمایانند، و چرا نور باید به واسطه شیشه منکسر شود تا تصویری قابل استفاده ایجاد گردد.

بی‌تردید لنز مهم‌ترین قسمت یک دوربین یا اگرائدیسور^۱ است. می‌توان با یک ذره‌بین ساده شروع کرد تا شیوه تشکیل تصویر لنز را ببینید. بعدها این مورد راهنمای وسایل دوربین خواهد شد.

ماهیت نور

نور اساس عکاسی^۲ (فتوگرافی) است؛ 'فتو'^۳ خود به معنای نور است. و حتماً آن قدر با نور آشنایی دارید که وجود آن را مسلم بدانید. نور چیزی است که چشمان شما به آن حساس است، همان‌گونه که گوش‌های شما به شنیدن و زبان شما به چشیدن. نور ماده خام دیدن است، بین اطلاعات دریافتی موضوعات که خارج از طیف دیگر حواس هستند ارتباط برقرار می‌سازد. با استفاده از نور می‌توانید بعضی جوانب انتخاب‌شده موضوع را جلوی دوربین در روشنایی نگهدارید و بعضی دیگر را در تاریکی. نور گذرگاه اطلاعات دیداری از لنز دوربین به ماده خام عکاسی است، و امکان لذت دیدن را برای شما فراهم می‌آورد. در این لحظات، نور بازتاب از صفحه کتاب شکل کلمات را در چشمان شما نمایان می‌کند، مانند شکل‌گیری صدا در گوش اگر مشغول حرف زدن باشیم. ولی نور دقیقاً چیست؟ نور مریی، جریانی از انرژی ساطع شده از خورشید، یا هر منبع نورانی دیگر است. نور مریی دارای چهار خصوصیت مهم است، که هم‌زمان وجود دارند:



A large empty rectangular box intended for student answers.

قابل توجه مدرسین محترم : حداقل 4 صفحه در هر هفته برای ارزیابی محتوای درس و یک صفحه برای خلاصه درس و نمونه سولات در نظر گرفته شود.

- ۱ حرکت نور مانند حرکت در موج است. همچون حرکت موجی سطح آب، تصویر ۲-۲. طول موج‌های مختلف موجب احساس رنگ‌های متفاوت در چشم می‌شوند.
- ۲ نور به صورت خطی مستقیم حرکت می‌کند (درون ماده‌ای یکنواخت). این مسئله را می‌توان در پرتوهای 'افقی'،^۴ و 'عمودی'،^۵ نور خورشید، در جهت افتادن سایه‌ها ملاحظه کرد، تصویر ۱-۲.
- ۳ نور با سرعت بسیار بالا حرکت می‌کند (۳۰۰۰۰۰ کیلومتر یا ۱۸۶۰۰۰ مایل در ثانیه در فضا). حرکت نور در هوا کمی آهسته‌تر است و در مواد متراکم‌تر مانند آب یا شیشه باز هم آهسته‌تر به حرکت ادامه می‌دهد.
- ۴ عمل نور نشان‌دهنده وجود ذرات انرژی یا 'فوتون‌ها' نیز هست. این ذرات موجب تغییرات شیمیایی در فیلم‌ها، رنگینه‌های پاک‌کننده،^۶ واکنش الکترونیکی در دوربین‌های دیجیتال، و امثال آن می‌شوند. هرچه شدت نور بیشتر شود، مقدار فوتون‌ها افزایش می‌یابد.

طول موج‌ها و رنگ‌ها

آنچه به نام نور می‌شناسید صرفاً قسمتی از طیف وسیع تشعشعات الکترومغناطیس است. همان‌طور که تصویر ۲-۳ نشان می‌دهد، این طیف شامل امواج رادیویی با طول موج صدها متر و امواج گاما و دیگر امواج کیهانی با طول موج‌های کمتر از یک هزارم میلی‌متر است. هر باریکه^۷ (باند) امواج الکترومغناطیس به باند بعدی متصل است، اما دارای خواص مختص به خود است. بعضی، مثل رادیو، توان انتقال به فواصل بسیار دور را دارند. بعضی دیگر چون اشعه ایکس توان شکافتن فولاد، یا نابودی بافت انسانی را دارند. به هر حال، اغلب این تشعشعات به طور مستقیم برای چشم انسان قابل 'دیدن' نیستند. چشم انسان فقط به باند کوچکی از این امواج بین طول موج‌های تقریبی ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر^۸ حساس است. (یک نانومتر یک میلیونیم میلی‌متر است). این باریکه از طول موج‌های محدود را طیف مرئی می‌خوانند.

اگر یک منبع نور ترکیب یکنواختی از تمام طول موج‌های مرئی ایجاد کند روشنایی آن 'سفید' و بی‌رنگ به نظر می‌آید. اما اگر فقط قسمتی از طول موج‌ها موجود باشند نور رنگی دیده می‌شود. مثلاً، در تصویر ۲-۳، طول موج‌های ۴۰۰ الی ۴۵۰ نانومتر ارغوانی تیره متمایل به بنفش دیده می‌شوند. اگر طول موج‌ها به ۴۵۰ الی ۵۰۰ نانومتر تغییر کنند رنگ آبی می‌شود. بین ۵۰۰ تا ۵۸۰ نانومتر نور بیشتر سبزی دیده می‌شود، و از حدود ۵۸۰ تا ۶۰۰ نانومتر زرد. با بلندتر شدن طول موج نور زرد به سمت نارنجی حرکت می‌کند؛ در ۶۵۰ نانومتر قرمز، و با حرکت به سوی ۷۰۰ نانومتر تیره‌تر می‌شود. بنابراین رنگ‌های طیف - بنفش، آبی، سبز، زرد و قرمز - همگی در انواع مختلف نور سفید (مثلاً نور خورشید، فلاش یا چراغ‌های استودیویی) وجود دارند.



نمونه سوال ها:

ماهیت نور را توضیح دهید؟

فوتون چیست و رابطه آن را با فتوگرافی بگویید؟