



مقطع تحصیلی: کاردانی □ کارشناسی* □ رشته: عکاسی ترم: ۲ سال تحصیلی: ۱۳۹۸-۱۳۹۹
 نام درس: کارگاه چیدمان و نورپردازی آتلیه نام و نام خانوادگی مدرس: زهرا رنجبر
 آدرس email مدرس: zahraranjbarfashami@gimal.com تلفن همراه مدرس: ۰۹۱۳۳۰۴۱۵۹۶

جزوه درس: کارگاه چیدمان و نورپردازی آتلیه مربوط به هفته: اول □ دوم □ سوم □ چهارم پنجم*
 text: دارد □ ندارد* voice: دارد □ ندارد* power point: دارد □ ندارد*
 تلفن همراه مدیر گروه: ۰۹۳۸۲۷۸۰۰۵۲

برای استفاده صحیح از قانون کلی فیلترها در عکاسی سیاه و سفید، باید بدانید که وقتی گفته می‌شود هر فیلتر نور هم‌رنگ خود را عبور می‌دهد و سایر رنگهای نور را جذب می‌کند، مفهومش این است که نور هم‌رنگ فیلتر بیشتر از حد معمول به سطح فیلم می‌رسد (چون برای جبران جذب سایر نورها توسط فیلتر، باید میزان نوردهی به فیلم را به همان نسبت افزایش دهیم). بدین ترتیب رنگ فیلتر روی نگاتیو تیره‌تر می‌شود. تیره‌تر شدن هر قسمت از نگاتیو باعث روشن‌تر شدن همان قسمت در عکس می‌شود. بنا بر این، بر خلاف تصویری که از فیلمهای رنگی عکاسی (به دلیل ساختار خاصشان که در فصل قبل توضیح دادیم) و تجربه عینی روزمره چشم انسان با نورهای رنگی (مثلاً هنگام استفاده از عینکهای آفتابی رنگی) در اندهان عمومی وجود دارد، باید در نظر داشته باشید که تأثیر رنگ فیلترهای رنگی در فیلمهای سیاه و سفید، به صورت معکوس در عکس ظاهر می‌شود. به عبارت دیگر:

در عکاسی سیاه و سفید (بر خلاف عکاسی با فیلمهای رنگی)، هر فیلتر رنگ هم‌رنگ خود را روشنتر از حد معمول، و سایر رنگها را تیره‌تر می‌کند.

به عبارت دقیقتر، در تصویر نهایی (با توجه به روابط کلی رنگها)، هر فیلتر رنگ هم‌رنگ خود را به اندازه غلظت کامل خود روشنتر، و رنگهای معادل رنگ خود را با نسبتهای کمتری روشن می‌سازد (چون هر رنگ اصلی یا مکمل، معادل دو رنگ دیگر است). همین طور هر فیلتر، مکمل رنگ خود را به اندازه غلظت کامل خود و رنگهای معادل آن را به میزان کمتری تیره می‌کند. برای مثال فیلتر زرد (= قرمز + سبز)، مکمل رنگ آبی (= ارغوانی + فیروزه‌ای) است. لذا این فیلتر به اندازه غلظت کامل خود رنگ زرد را روشنتر، و رنگهای قرمز و سبز را با نسبتهای کمتری (در مجموع معادل غلظت فیلتر) روشن می‌کند. برعکس، همین فیلتر رنگ آبی را به اندازه غلظت کامل خود تیره، و رنگهای ارغوانی و فیروزه‌ای را به میزان کمتری تیره می‌سازد. در ضمن همین جا اضافه کنیم که در عکاسی سیاه و سفید، فیلترهای رنگی تأثیری بر رنگهای سفید، خاکستری و سیاه ندارند. در زیر عملکرد رایجترین این فیلترها را به اجمال مرور می‌کنیم. شماره و ضریب فیلترها، استانداردهای فیلترهای «رالن» Wratten، شرکت کداک هستند.

فیلترهای مخصوص فیلمهای سیاه و سفید

● فیلترهای جذب کننده پرتو ماوراء بنفش (Ultra Violet - UV): چشم انسان طول موجهای پرتو ماوراءبنفش را حس نمی‌کند. حتی سلولهای نورسنجی داخل دوربینها و نورسنجهای دستی نیز نسبت به این طول موجها حساس نیستند. لیکن این پرتوها به راحتی روی فیلم ثبت می‌شوند و یک خفگی کلی در سطح فیلم ایجاد می‌کنند. هر چه میزان این پرتوها (به اضافه ذرات بخار و دم هوا: Haze) زیادتر باشد، به همان نسبت نیز از وضوح کلی تصویر کاسته می‌شود. پرتوهای ماوراءبنفش همیشه در نور روز وجود دارند، لیکن میزان آنها در ارتفاعات و فصل تابستان بیشتر است. فیلترهای UV معمولاً به طور دائم جلوی لنز

قابل توجه مدرسین محترم: حداقل ۶ صفحه در هر هفته برای ارایه محتوای درس و یک صفحه برای خلاصه درس و نمونه سولات در نظر گرفته شود.



دوربین بسته می‌شوند و علاوه بر جذب این پرتوهای مزاحم، از سطح لنز (در مقابل گرد و غبار، خراش و اثر انگشت) محافظت می‌کنند. ضریب اغلب این فیلترها یک است؛ یعنی نیازی به افزایش نوردهی ندارند. هنگام استفاده از فیلترهای سبز، زرد، نارنجی، قرمز و سایر فیلترها (بجز فیلترهای آبی رنگ)، دیگر نیازی به استفاده از فیلترهای جذب‌کننده پرتو ماوراءبنفش UV نیست، زیرا تمام این فیلترها نیز پرتوهای مزاحم را جذب می‌کنند.

● **فیلتر زرد شماره 8**: یکی از اصلیترین فیلترهای همه‌کاره در عکاسی سیاه و سفید محسوب می‌شود. این فیلتر به دلیل جذب نسبی نور آبی (تا ماوراءبنفش)، فیلتر استاندارد طبیعی جلوه دادن (تیره ساختن) رنگ آسمان آبی، و حذف‌کننده اثر ذرات بخار و ملکولهای معلق در فضا به شمار می‌رود. علاوه بر این، این فیلتر به دلیل برخورداری از رنگ سبز، تا حدودی به تفکیک بهتر رنگهای سبز طبیعت کمک می‌کند (تنهای مختلف رنگ سبز را روشنتر می‌سازد). اما از آنجاکه در فضاهای باز، سایه‌ها نور خود را از آسمان می‌گیرند، لذا این فیلتر باعث تیره‌تر شدن سایه‌ها و افزایش کنتراست تصویر می‌شود. ضریب این فیلتر برای عکاسی در نور روز ۲، و برای نور تنگستن ۱/۵ است؛ یعنی برای جبران نور جذب شده توسط فیلتر، باید میزان نوردهی را برای نور روز یک درجه، و برای نور تنگستن ۲/۳ درجه دیافراگم افزایش دهیم که گفتیم در صورت استفاده از نورسج دوربین نیازی به این ملاحظات نیست. در همین ردیف، عملکرد فیلترهای شماره 8 (زرد روشن) و شماره 15 (زرد تیره) به ترتیب ملایم‌تر و شدیدتر از فیلتر استاندارد شماره 8 است.

● **فیلتر سبز متمایل به زرد شماره 11**: به طور عمده برای تصحیح نور تنگستن و نور خورشید به هنگام طلوع و غروب آفتاب به کار می‌رود؛ تنهای رنگ سبز را بهتر از فیلتر زرد شماره 8 تفکیک می‌کند؛ و در عکاسی پرتیره تنهای پوست سفید صورت را طبیعی‌تر می‌سازد. ضریب این فیلتر برای نور روز ۴، و برای نور تنگستن ۳ است (افزایش نوردهی به ترتیب ۲ و ۱ ۲/۳ درجه دیافراگم). در زمینه همین رنگ، فیلتر شماره 13 با رنگ تیره‌تر عرضه می‌شود.

● **فیلتر سبز شماره 58**: رنگهای سبز، مغز پسته‌ای، زرد و فیروزه‌ای را روشنتر، و رنگهای ارغوانی، آبی و قرمز را تیره می‌کند. این فیلتر با تفکیک بهتر درجه‌های مختلف رنگ سبز، کنتراست طیف رنگ سبز طبیعت را کاملتر می‌کند. ضریب این فیلتر برای نور روز و نور تنگستن ۸ است (نوردهی: افزایش سه درجه دیافراگم، یا کاهش سه درجه سرعت شاتر). فیلترهای شماره 58 (سبز روشن) و 61 (سبز بسیار تیره) در همین ردیف قرار دارند.

● **فیلتر نارنجی شماره 16**: رنگهای زرد، قرمز و ارغوانی را روشنتر؛ و رنگهای بنفش، آبی، سبز و فیروزه‌ای را تیره می‌سازد. عملکرد این فیلتر مشابه فیلترهای زرد رنگ ولی شدیدتر از آنهاست. به همین دلیل هم با لنزهای تله در نور روز نتیجه بهتری به دست می‌دهد (چون در این شرایط فاصله دوربین تا موضوع



بیشتر از حد معمول، و طبعاً در این بین حجم پرتو ماوراءبنفش و ذرات الوده آن نیز بیشتر از شرایط دیگر است. ضریب این فیلتر برای نور روز و نور تنگستن $\frac{3}{11}$ و افزایش نوردهی معادل $\frac{1}{4}$ درجه دیافراگم است. فیلتر نارنجی بسیار پر رنگ شماره 21، عملکردی به مراتب شدیدتر از فیلتر مزبور دارد.

● **فیلتر قرمز شماره 25:** رنگهای قرمز، ارغوانی و زرد را روشنتر؛ و رنگهای فیروزه‌ای، سبز و آبی را تیره می‌کند. در نتیجه این فیلتر رنگ آسمان را به شدت تیره می‌سازد، به طوری که هنگام عکسبرداری در نور روز، اثر شب را در عکس القا می‌کند. برعکس، رنگ قرمز را در عکس کاملاً سفید نشان می‌دهد. ضریب این فیلتر برای نور روز و نور تنگستن 8 است (سه درجه افزایش نوردهی). در زمینه همین رنگ، فیلترهای 23A با رنگ قرمز روشن و 29 با رنگ قرمز بسیار تیره عرضه می‌شوند.

● **فیلتر آبی تیره شماره 47:** رنگهای آبی، فیروزه‌ای و ارغوانی را روشنتر؛ و رنگهای زرد، قرمز و سبز را تیره می‌سازد. این فیلتر برای تشدید اثر پرتو ماوراءبنفش (خفگی جوی) به منظور عمق بخشیدن به مناظر طبیعی و ایجاد یک حالت مه آلود در تصویر به کار می‌رود. همچنین بین صحنه‌های برفی و رنگ آسمان، کنتراست لازم را ایجاد می‌کند. ضریب این فیلتر برای نور روز 5، و برای نور تنگستن 8 است (افزایش نوردهی به ترتیب $\frac{1}{4}$ و سه درجه دیافراگم).

عملکرد فیلترها در عکاسی رنگی

در فصل ششم توضیح دادیم که ساختار فیلمهای رنگی به گونه‌ای است که دانه‌های رنگساز لایه‌های حساس به نور این فیلمها (که سرانجام تصویر را روی فیلم تشکیل می‌دهند) متضاد (مکمل) رنگ اصلی هر لایه است (دانه‌های رنگساز لایه حساس به نور آبی، زرد؛ لایه حساس به نور سبز، ماژنتا؛ و لایه حساس به نور قرمز، سایان است). بنا بر این، وقتی یک فیلم رنگی فرضاً بیش از حد معمول در معرض نور آبی قرار گیرد (مثلاً یک فیلتر آبی روی لنز دوربین ببندیم) طبعاً نور آبی بیشتری جذب فیلم خواهد شد. در مرحله ظهور فیلم، بلورهای نمک نقره‌ای که نور آبی بیشتری جذب کرده‌اند، مقدار بیشتری رنگدانه‌های زرد روی فیلم باقی می‌گذارند.

حال چه فیلم نگاتیو باشد و روی کاغذ عکس چاپ شود، و چه اسلاید باشد و به شیوه مستقیم‌تری به تصویر مثبت تبدیل شود، این رنگ زرد اضافی (که تا این مرحله به صورت نگاتیو است)، در تصویر نهایی (عکس یا اسلاید) به صورت مثبت، یعنی متضاد رنگ خود، به رنگ آبی ظاهر می‌شود. بنابراین ملاحظه می‌کنید که بر خلاف نتیجه نهایی کاربرد فیلترها در عکاسی سیاه و سفید:

● در تصویر نهایی فیلمهای رنگی، هر فیلتر رنگی هم‌رنگ خود (یا رنگهای معادل رنگ خود) را پررنگتر، و سایر رنگها (یا مکمل رنگ خود) را کمرنگتر می‌سازد.



در واقع عملکرد و قانون کلی فیلترها همیشه یکسان است اما ساختار متفاوت فیلمهای سیاه و سفید و رنگی نتیجه را معکوس می‌کند.

در مبحث عملکرد فیلترها در عکاسی سیاه و سفید، ملاحظه کردید که نقش اصلی فیلترها (جدای از تمهیدات ویژه تصویری) به طور عمده تبدیل رنگها به تئهای خاکستری مطلوب می‌باشد. اما در عکاسی رنگی (که باید اصل رنگها را باز سازی کنیم) آنچه مهم است ایجاد نور مناسب با فیلم عکاسی است. چون اگر فیلم رنگی در نور مناسب خود عکسبرداری شود، بی نیاز از فیلتر، رنگها را به صورت طبیعی بازسازی می‌کند. اما مؤلفه‌های این « اگر » در اغلب شرایط فراهم یا با یکدیگر سازگار نیستند و لاجرم استفاده از فیلترها را ضروری می‌سازند. به این مؤلفه‌ها به طور گذرا تحت عناوین دمای رنگ نور و تعادل فیلمهای رنگی در بخشهایی از کتاب اشاره کرده‌ایم اما در اینجا لازم است این دو نکته را بیشتر بررسی کنیم تا نقش فیلترها در عکاسی رنگی به خوبی آشکار شود.