



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: ۰۹۱۲۳۰۴۱۵۹۶

جزوه درس: کارگاه چیدمان و نورپردازی آتلیه مربوط به هفته: اول □ دوم □ سوم □ چهارم*
 text: دارد □ * ندارد □ voice: دارد □ ندارد*
 تلفن همراه مدیر گروه: ۰۹۲۸۲۷۸۰۰۵۲

اما آنچه را در این میان برای استفاده صحیح از فیلترها باید به خاطر بسپارید، قانون کلی فیلترهاست که موضوع اصلی این بخش از کتاب است. یعنی برای اصلاح باکم و زیاد کردن اثر رنگها در تصویر، باید بدانید هر فیلتر چه نورهایی را عبور می‌دهد و چه نورهایی را جذب می‌کند. این قانون بر پایه روابط کلی بین رنگها (معادلات قبل و زیر) استوار است.

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| ● آبی (مکمل زرد) = سایان + ماژنتا | ● سبز + قرمز = زرد (مکمل آبی) ● |
| ● سبز (مکمل ماژنتا) = سایان + زرد | ● آبی + قرمز = ماژنتا (مکمل سبز) ● |
| ● قرمز (مکمل سایان) = ماژنتا + زرد | ● آبی + سبز = سایان (مکمل قرمز) ● |

قانون کلی فیلترها

هر فیلتر نور هم‌رنگ خود (یا نورهای معادل رنگ خود) را عبور می‌دهد و سایر نورها (یا نور مکمل رنگ خود) را جذب می‌کند.

برای مثال یک فیلتر زرد، نور زرد (یا معادل رنگ خود: قرمز و سبز) را عبور می‌دهد و نور مکمل رنگ خود یعنی نور آبی (یا معادل آن فیروزه‌ای و ارغوانی) را جذب می‌کند. به عبارت دیگر:

هر دو رنگ مکمل هم، متضاد یکدیگرند؛ و به نسبت‌های معینی رنگ یکدیگر را جذب (حذف) می‌کنند.



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.



در باره میزان جذب نور فیلترهای رنگی مختلف، در مبحث فیلترهای CC توضیح بیشتری خواهیم داد. بدین ترتیب ملاحظه می‌کنید که برای تأثیر دو رنگ در تصویر، به جای استفاده از دو فیلتر، به راحتی می‌توان از یک فیلتر معادل آن دو رنگ استفاده کرد. برای کاهش اثر تمام رنگها به یک نسبت، از فیلترهای خاکستری استفاده می‌شود. درجه‌های مختلف رنگ خاکستری از ترکیب مساوی رنگهای مکمل در غلظتهای گوناگون به دست می‌آیند. رنگ سیاه نیز از ترکیب مساوی سه رنگ مکمل خالص (که در اینجا منظور نور است) به وجود می‌آید.

ضریب فیلترها

میزان جذب نور بعضی از فیلترها (از جمله فیلترهای جذب کننده پرتو ماوراءبنفش و فیلترهای رنگی بسیار روشن) ناچیز و قابل اغماض است. لیکن بسیاری از فیلترهای عکاسی مقدار معینی از نور را جذب می‌کنند که حد یا ضریب آن را کارخانه سازنده هر فیلتر مشخص کرده است. برای جبران مقدار نوری که فیلتر جذب می‌کند، باید میزان نوردهی به فیلم را بر اساس ضریب فیلتر و توصیه کارخانه سازنده آن افزایش داد. این افزایش نوردهی، گاه به بیش از چندین درجه دیافراگم می‌رسد. اما اجازه بدهید همین جا یک نکته را در مورد رابطه ضریب فیلتر و میزان افزایش نوردهی اضافه کنیم تا بعد از این زیاد در این باره فکر نکنید. ضرایب فیلترها اعداد لگاریتمی هستند. از این رو راحت‌تر است وارد مقوله ریاضیات نشویم و فقط به توصیه‌های سازنده فیلترها در مورد میزان افزایش نوردهی برای ضریب هر فیلتر عمل کنیم.

البته برای دوربینهایی که نورسنجی را از طریق لنز خود انجام می‌دهند، چنین ملاحظات یا محاسباتی چندان ضرورت ندارد، زیرا نورسنج این دوربینها در هر شرایط (بدون در نظر گرفتن استثناها از جمله فیلترهای رنگی بسیار غلیظ که بعضاً سلولهای نورسنجی را به خطا می‌اندازند) میزان نور ورودی را پشت لنز می‌خوانند. در نتیجه این گونه تغییرات به طور عادی در نورسنجی آنها ملحوظ می‌شود.

طبقه بندی کلی فیلترها

فیلترها را به طور کلی می‌توان در سه گروه متمایز زیر طبقه‌بندی و سپس به ترتیب زیر مجموعه‌های هر گروه را در عکاسی سیاه و سفید و رنگی بررسی کرد.

- **فیلترهای رنگی (Chromatic):** این فیلترها عملاً با تغییر طول موج نورها، ترکیب و کیفیت رنگ نور را تغییر می‌دهند. اساساً وقتی یک جسم را به رنگ خاصی می‌بینیم، مفهومش این است که آن جسم طول موج نور آن رنگ را به مراتب بیشتر از سایر رنگها ساطع می‌کند.
- **فیلترهای غیر رنگی (Nonchromatic):** فیلترهای بی رنگ و خاکستری شدت تمام طول موجهای نورها را به یک نسبت کاهش می‌دهند؛ یعنی میزان روشنایی اجسام را (بدون تغییر در رنگ



انها) پایین می‌آورند. در واقع هر کدام از این فیلترها به نوعی کمیت نور را تغییر می‌دهند.

■ **فیلترهای جلوه‌های ویژه (Special Effects) :** این فیلترها چه به صورت رنگی و چه بی رنگ، در انواع و شکلهای گوناگون برای ایجاد جلوه‌های ویژه و تمهیدات تصویری به کار می‌روند.

عملکرد فیلترها در عکاسی سیاه و سفید

حساسیت چشم انسان در مقابل همه رنگها به یک اندازه نیست. در واقع ساختار چشم انسان به گونه‌ای است که در نور طبیعی روز، رنگ زرد، و در جاهای کم نور، رنگ سبز را روشنتر از سایر رنگها (قرمز و آبی) می‌بیند. به عبارت دیگر، بیشترین حساسیت رنگی چشم انسان مربوط به رنگهای زرد و سبز می‌باشد (منحنیهای خط چین در دیاگرام زیر). فیلمهای متداول (پانکروماتیک) سیاه و سفید نیز ساختاری مخصوص به خود دارند. حساسیت این فیلمها در مقابل رنگ آبی بسیار زیاد، و در مقابل رنگهای سبز و قرمز به مراتب کمتر است (یعنی درست برعکس حساسیت رنگی چشم انسان). اما مشکل اصلی از آنجا ناشی می‌شود که فیلمهای سیاه و سفید رنگها را به صورت درجه‌های مختلفی از رنگ خاکستری ثبت می‌کنند. لذا هنگام عکسبرداری با این فیلمها، برای مثال، کافی است آسمان آبی اندکی روشن باشد، در این صورت رنگ آسمان در عکس کاملاً سفید ظاهر خواهد شد. به عبارت دیگر در عکسهای سیاه و سفید، در بسیاری موارد تفاوت چندانی بین یک آسمان آبی صاف با آسمان نیمه ابری مشاهده نمی‌شود. بدون استفاده از فیلترها، فیلمهای سیاه و سفید تنه‌های خاکستری سایر رنگها نیز بعضاً بسیار نزدیک یا شبیه به هم ثبت می‌کنند؛ لذا:

🔑 **مهمترین کاربرد فیلترها در عکاسی سیاه و سفید، تغییر دادن حساسیت رنگی فیلم برای تفکیک و ثبت بهتر رنگها (با تنه‌های دلخواه) می‌باشد.**

حساسیت رنگی چشم انسان در مقایسه با فیلم پانکروماتیک

