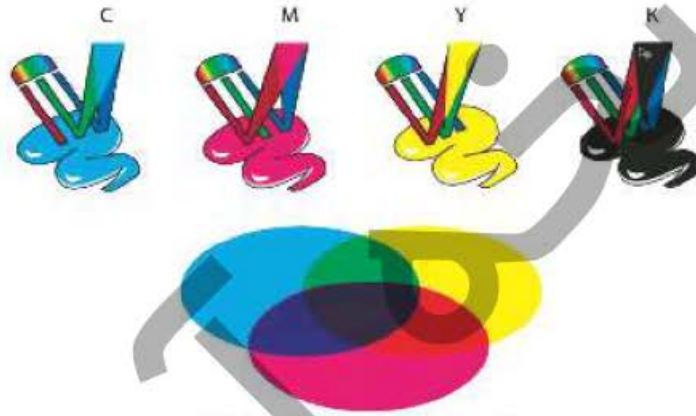


رنگ‌های اصلی کاهشی (Subtractive Primaries) رنگ‌های دیگری هستند که طیف دیگری از ترکیب رنگ‌ها را شامل می‌شوند. برخلاف مانیتورها، چاپ‌گرها از رنگ اصلی کاهشی استفاده می‌کنند شامل چهار رنگ جوهری Cyan (کبودی)، Magenta (سرخابی)، Yellow (زرد) و Black (مشکی) می‌شوند. این چهار رنگ را به شکل خلاصه شده CMYK می‌شناسند.



Subtractive colors (CMYK)

C. Cyan M. Magenta Y. Yellow K. Black

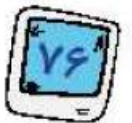
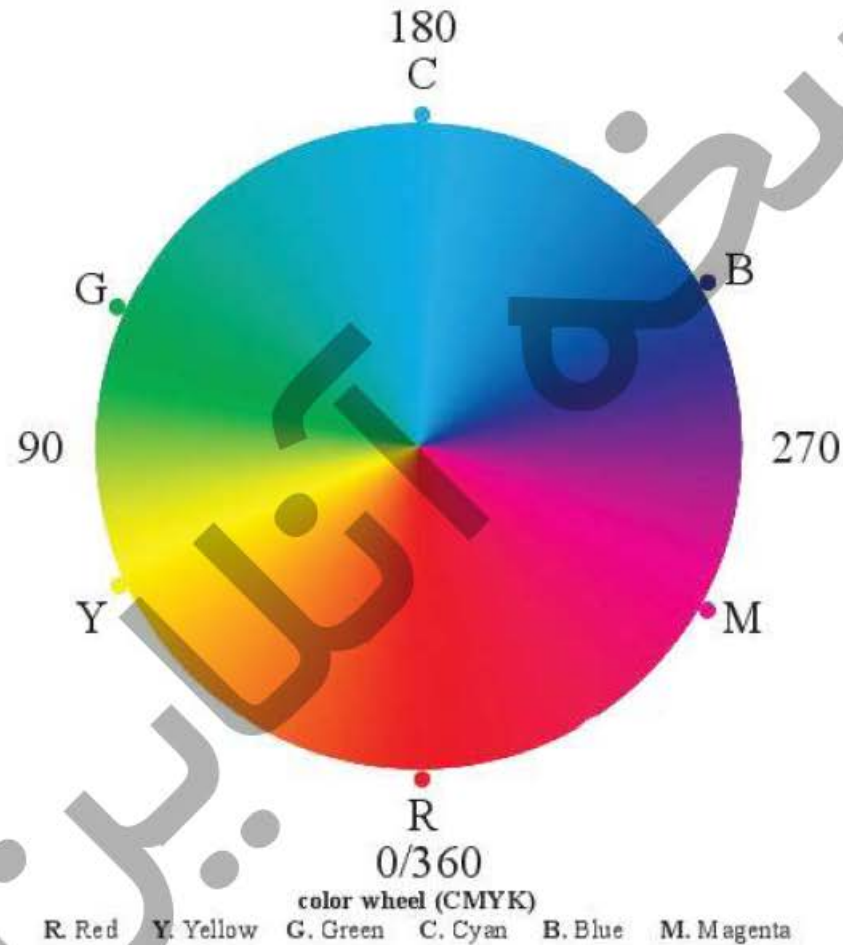
گردونه رنگ (Color Wheel)

اگر با تنظیم رنگ در فتوشاپ آشنا نیستید، گردونه رنگ به شما کمک خواهد کرد تا رنگ مورد نظرتان را راحت‌تر ایجاد کنید. به کمک گردونه رنگ می‌توانید رنگی که قرار است ایجاد شود را پیش‌بینی کرده و همچنین چگونگی تغییر رنگ با حرکت در مدل‌های رنگی RGB و CMYK را مشاهده می‌کنید.

می‌توان از میزان یک رنگ کاسته در حالی که به رنگی که در مقابل آن در گردونه رنگ قرار گرفته است، افزوده می‌شود. رنگ‌هایی که در مقابل هم در گردونه رنگ قرار گرفته‌اند را رنگ‌های مکمل (Complementary) می‌نامند. برای مثال در رنگ‌های CMYK با کاهش رنگ سرخابی



(magenta)، رنگ مکمل آن که سبز می باشد، افزایش می یابد.
در ادامه با گردونه رنگ در مدها RGB و CMYK بیشتر آشنا خواهید شد.

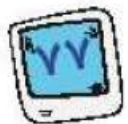
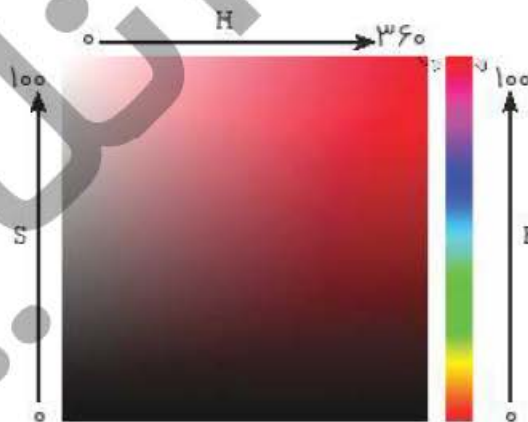


مدل رنگ (Color Model)

مدل رنگ، رنگی را مشاهده و با آن بر روی عکس دیجیتالی کار می‌کنید را تشریح می‌کند. هر کدام از مدل‌های رنگ همچون RGB، CMYK یا HSB به شیوه‌های مختلفی همچون عددی نمایش داده می‌شوند. اما هر یک از مدل‌های رنگ، خود انواع مختلفی با محدوده رنگی مخصوص به خود را دارند. برای مثال در مدل RGB می‌توان انواع Adobe RGB، sRGB، ProPhoto RGB را یافت.

تنظیم Hue، Saturation و Brightness

بر پایه قوه ادراک انسان از رنگ‌ها، مدل HSB سه خصوصیت اصلی رنگ را تشریح می‌کند.
Hue: رنگ موضوع می‌باشد که در گردونه رنگ بین صفر درجه تا ۳۶۰ درجه می‌توان آن را محاسبه کرد.
Saturation: خلوص رنگ می‌باشد. میزان درصد آن بین ۰٪ (خاکستری) و ۱۰۰٪ (رنگ خالص) محاسبه می‌شود.
Brightness: همان‌طور که از نامش پیداست میزان روشنایی و تیرگی رنگ را تنظیم می‌کند. اگر مقدار آن بر روی صفر درصد باشد، رنگ کاملاً تیره و مشکی می‌شود. اگر بر روی ۱۰۰ درصد باشد نیز به رنگ سفید در می‌آید.





مُد های رنگ

مد رنگی RGB

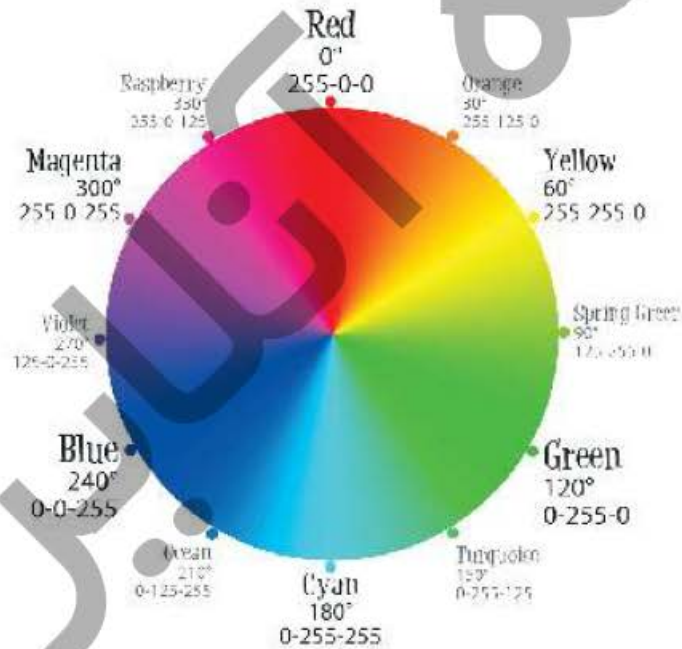
مد رنگی RGB در فتوشاپ از مدل RGB بهره می‌گیرد. میزان رنگ در هر کانال از RGB (قرمز- سبز- آبی) بین صفر (مشکی) تا ۲۵۵ (سفید) می‌باشد. به عنوان مثال برای ایجاد قرمز روشن از ترکیب زیر استفاده می‌کنیم:

B (آبی): ۵۰

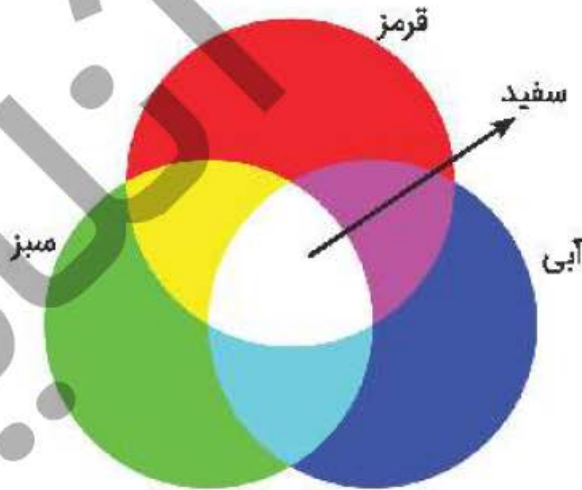
G (سبز): ۲۰

R (قرمز): ۲۴۶

در شکل زیر گردونه رنگ مخصوص به مد RGB را مشاهده می‌کنید.



در این گردونه، رنگ‌های RGB و CMYK نشان داده شده‌اند. البته رنگ‌های CMYK با تغییر ۳ رنگ RGB ساخته شده‌اند. به کمک این گردونه رنگ چگونگی ساخت رنگ‌های CMYK با ۳ رنگ RGB را نیز می‌توانید بیاموزید. مقدار هر رنگ در زیر نام آن نوشته شده است که به ترتیب از چپ به راست مقدار ۳ رنگ قرمز، سبز و آبی می‌باشد. پس بین هر دو رنگ اصلی افزایشی یک رنگ اصلی کاهش می‌یابد. هر یک از ۳ رنگ RGB می‌توانند ارزشی بین صفر تا ۲۵۵ را داشته باشند که بدین شکل با احتساب عدد صفر، ۲۵۶ ارزش رنگی برای هر رنگ RGB می‌شود. ۲۵۶ رنگ قرمز، ۲۵۶ رنگ سبز و ۲۵۶ رنگ آبی که اگر این‌ها را با هم ترکیب کنیم حدود ۱۶/۸ میلیون رنگ را می‌سازند. در هر یک از رنگ‌های RGB عدد صفر به معنی نبود رنگ می‌باشد و عدد ۲۵۵ به معنی حداکثر آن رنگ است. اگر هر ۳ رنگ RGB بر روی یک مقدار باشند، حاصل طیفی از رنگ خاکستری می‌شود. برای مثال اگر هر سه رنگ RGB بر روی مقدار ۲۰ باشند، حاصل خاکستری تیره است. هنگامی که مقدار هر سه رنگ RGB بر روی ۲۵۵ است، رنگ سفید و اگر هر سه بر روی صفر باشند رنگ مشکی حاصل می‌شود. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید ترکیب ۳ رنگ RGB در مرکز رنگ سفید را تولید کرده است.





مد رنگی CMYK

در مد رنگی CMYK هر رنگ به شکل درصد مشخص می‌شود. رنگ‌های روشن‌تر درصد رنگ کمتر و رنگ‌های تیره‌تر درصد رنگ بیشتری را دارند. برای مثال در مد رنگی CMYK قرمز روشن از ترکیب رنگ‌های زیر ایجاد می‌شود.

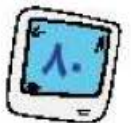
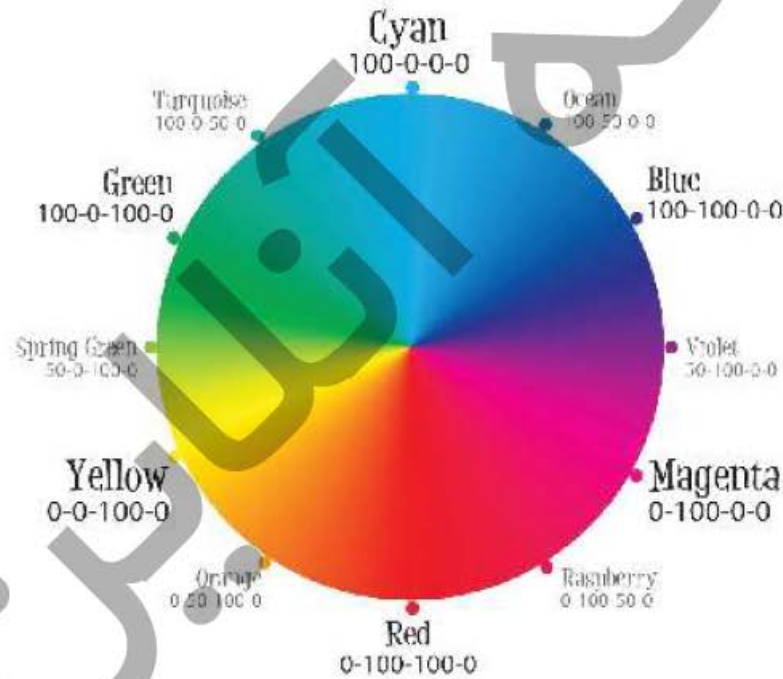
Y (زرد): ۹۰٪

C (کیودی): ۲٪

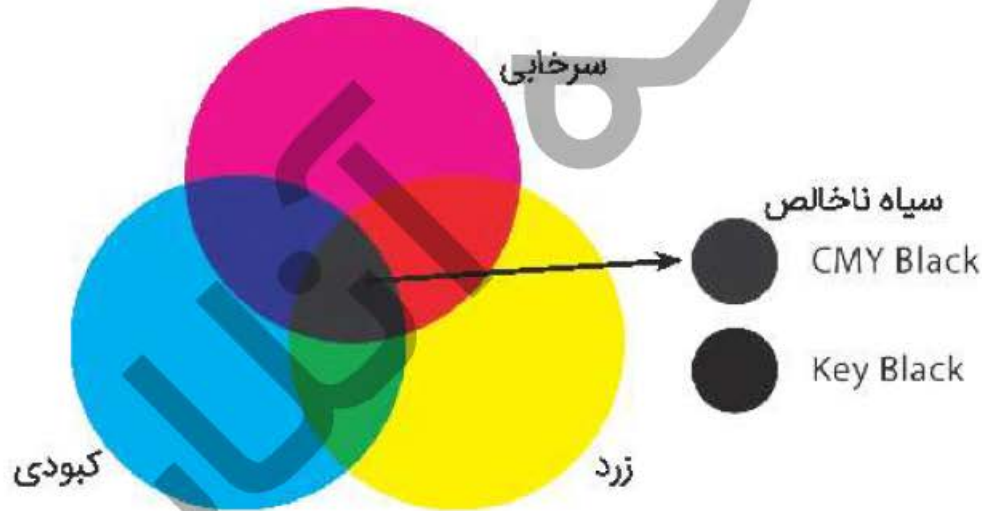
K (مشکی): صفر درصد

M (سرخابی): ۹۳٪

در شکل گردونه رنگ مخصوص مد CMYK را مشاهده می‌کنید.



در این گردونه، رنگ‌های CMYK و RGB نمایش داده شده‌اند. البته رنگ‌های RGB با تغییر ۳ رنگ CMYK (کبودی، سرخابی و زرد) ساخته شده‌اند. به کمک این گردونه رنگ چگونگی ساخت رنگ‌های RGB با ۳ رنگ CMY را نیز می‌توانید بیاموزید. در مد رنگی CMYK رنگ سفید زمانی حاصل می‌شود که درصد هر ۴ رنگ CMYK بر روی صفر باشد. از ترکیب هر ۳ رنگ کبودی، سرخابی و زرد رنگ سیاه ناخالص تولید می‌شود. در شکل چگونگی برخورد ۳ رنگ کبودی، سرخابی و زرد و ایجاد رنگ سیاه ناخالص را می‌توانید مشاهده کنید. یک دایره سیاه رنگ نیز برای مقایسه بین رنگ سیاه ناخالص تولید شده با ۳ رنگ CMY و رنگ سیاه خالص قرار داده شده است.



از مد رنگی CMYK زمانی استفاده می‌شود که بخواهیم عکسی را برای چاپ آماده کنیم. تبدیل عکس با مد رنگی RGB به مد رنگی CMYK باعث تفکیک رنگ می‌شود. برای همین اگر مد عکسی RGB بود، بهتر است از همان ابتدا آن را به CMYK تبدیل کنید و یا اگر آن را اسکن می‌کنید، با مد CMYK این کار را انجام دهید.



مد رنگی Lab

lab یک مد رنگی واسط در فتوشاپ می‌باشد که هنگام تبدیل رنگی از یک مد به مد دیگر ایجاد می‌شود. **lab color** در واقع از سه جوهر زیر تشکیل شده است:

(1) **Lightness (L)** که از صفر تا صد قابل تغییر می‌باشد.

(2) **Green-red axis (a)**

(3) **Blue- yellow axis (b)** که بین ۱۲۷- تا ۱۲۷+ قابل متغیر می‌باشد.

مد Grayscale

مد **Grayscale** طیفی از خاکستری با بیش از ۲۵۶ درجه می‌باشد. هر پیکسل رنگ در مد **Grayscale** روشنایی‌ای در دامنه صفر (سیاه) تا صد (سفید) را ایجاد می‌نماید. همچنین درصدهای گوناگون جوهر سیاه نیز در حالت مد **Grayscale** قرار می‌گیرند. تصاویر سیاه و سفید به‌طور خودکار در مد **Grayscale** تعریف می‌شوند.

مد Bitmap

مد **Bitmap** دو رنگ سیاه و سفید را برای تولید رنگ‌های پیکسل‌های یک عکس ترکیب می‌کند. عکس موجود در این مد را **bitmapped 1-bit images** می‌نامند چرا که عمق بیت آن‌ها یک می‌باشد.

مد Duotone

این مد می‌تواند تک‌رنگ (**monotone**)، دو رنگ (**duetone**)، سه رنگ (**tritone**) و چهار رنگ (**quadtone**) را ایجاد کند. بدین ترتیب در امور چاپ برای ایجاد تصاویر تک‌رنگ، دورنگ، سه‌رنگ و چهار رنگ قابل استفاده می‌باشد. **Monotones** در واقع همان رنگ خاکستری بوده که فاقد جوهر سیاه می‌باشد. سایر وضعیت‌ها نیز ترکیبات گوناگونی از جوهرهای رنگی هستند.





تنظیمات و اصلاح رنگ‌ها

دانستن این‌که رنگ‌ها چگونه ایجاد و چه ارتباطی با هم دارند باعث می‌شود تا بتوانید مؤثرتر در فتوشاپ کار کنید. در مقابل ایجاد یک رنگ و جلوه به‌طور اتفاقی، شما یک کار پایدار و سازگار را ایجاد خواهید کرد که آن در سایه‌ی دانستن تئوری رنگ اتفاق می‌افتد. رنگ‌ها را می‌توان با روش‌های مختلفی همچون با استفاده از مدل رنگ تعریف کرد. هنگامی که بر روی عکسی کار می‌کنید، رنگ‌ها را بر اساس مدل رنگی مشخص می‌کنید.





درک تنظیمات رنگ

قبل از تنظیم رنگ و تونال

فتوشاپ ابزارهای قدرتمندی جهت بالا بردن کیفیت رنگ، تعمیر و تصحیح رنگ و تونال در عکس را دارد. تونال به مجموع روشنایی، تاریکی و کنتراست گفته می‌شود. در این قسمت به بیان چند نکته کلیدی قبل از شروع تنظیم رنگ و تونال می‌پردازیم.

★ با صفحه نمایشی کار کنید که تنظیم شده باشد. در غیر این صورت عکسی که در مانیتور خود مشاهده می‌کنید ممکن است در مانیتور دیگری متفاوت به نظر بیاید.

★ بهتر است از لایه‌ی **Adjustment** برای تنظیم دامنه تونال و میزان رنگ بر روی عکس استفاده کنید. این کار باعث می‌شود تا در هر زمان که خواستید به عکس قبلی و بدون تغییر بازگردید. اما این نکته را نیز به خاطر داشته باشید که استفاده از لایه **Adjustment** باعث افزایش حجم سند شده که نیازمند فضای بیش‌تری در **RAM** سیستم است. در صورت استفاده از پارامترهای پانل **Adjustments** به‌طور خودکار لایه مربوط به آن در پانل لایه‌ها ایجاد می‌شود.

★ شما می‌توانید تنظیمات رنگ و تونال را مستقیماً بر روی عکس اعمال کنید و دیگر لایه **Adjustment** را ایجاد نکنید. فقط این نکته را به خاطر داشته باشید که در این صورت ممکن است برخی از اطلاعات رنگی عکس حذف و دیگر بازنگردد.

★ برای کارهای مهم‌تر و جهت نگه‌داری حداکثر اطلاعات یک عکس بهتر است از عکس‌های ۱۶ بیتی به جای عکس‌های ۸ بیتی استفاده کنید. امکان از دست دادن اطلاعات عکس در عکس‌های ۸ بیتی به مراتب بیشتر از عکس‌های ۱۶ بیتی است.

★ بهتر است همیشه نسخه‌ای از عکس را داشته باشید و بر روی آن نسخه کار کنید تا این که مستقیماً بر روی عکس اصلی تغییرات را اعمال کنید.

★ قبل از تنظیم رنگ و تونال، هرگونه عیب و ایراد بر روی عکس از قبیل لکه و خراش را حذف کنید.



تصحیح عکس‌ها

در این جا روش متداول و عمومی برای تصحیح و تنظیم رنگ و تونال تشریح شده است.

(۱) از هیستوگرام برای کنترل و بررسی کیفیت رنگ و تونال عکس استفاده کنید.

(۲) از این که پانل **Adjustments** باز است اطمینان حاصل کنید. در این پانل می‌توانید بر روی هر دکمه‌ای کلیک کرده تا تنظیمات آن در پایین پانل نمایش داده شوند.

(۳) از **Color Balance** برای حذف رنگ‌هایی که به آن‌ها بر روی عکس احتیاج ندارید استفاده کنید. برای مثال ممکن است عکسی که اسکن کرده‌اید دارای رنگ زرد بسیار باشد به طوری که به نظر یک لایه زرد رنگ بر روی عکس قرار گرفته است.

(۴) دامنه تونال را با استفاده از **Levels** یا **Curve** تنظیم کنید.

پانل Adjustments

برای دسترسی به پنل **Adjustments** از منوهای نرم‌افزار وارد منوی **window** شده و روی **Adjustments** کلیک می‌کنید. علاوه بر این پانل شما امکان دسترسی به آن‌ها را در منوی **Image** قسمت **Adjustments** دارید.

ابزارهای لازم جهت تنظیم رنگ و تونال را در پانل **Adjustments** می‌توانید بیابید. با کلیک کردن بر روی هر نمادی در این پانل، علاوه بر باز شدن تنظیمات و پارامترهای آن، لایه‌ای جداگانه از نوع لایه‌های **Adjustment** در پانل لایه‌ها ایجاد می‌شود. این کار با انتخاب هر ابزاری از این پانل صورت می‌گیرد.

برای راحتی بیشتر، پانل **Adjustments** لیستی از تنظیمات پیش فرض را دارد.



فرمان‌های پانل Adjustments

Levels

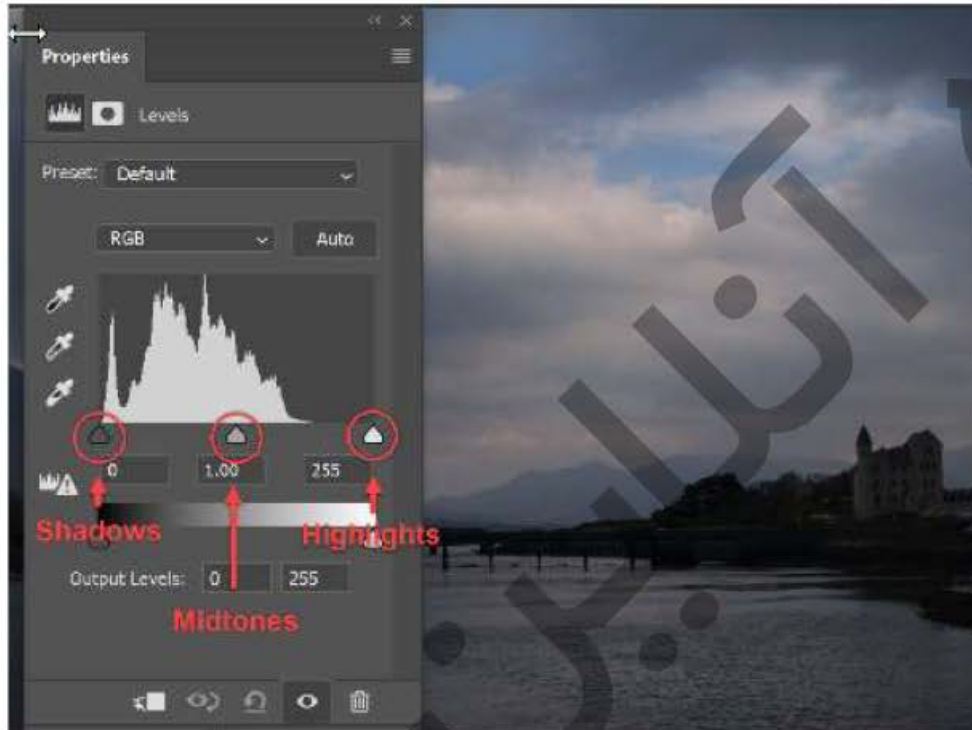
از Levels برای تنظیم دامنه تونال و بالانس رنگ‌های عکس با تنظیم شدن هر سطح از رنگ استفاده می‌شود. هیستوگرام مربوط به Levels یک راهنمای بصری برای تنظیمات رنگ و تونال در عکس می‌باشد.

در شکل پارامترهای روی این پانل را می‌توانید مشاهده کنید که عبارتند از:
۱) Shadows: برای تنظیم تیرگی به کار می‌رود.

۲) Midtones: دامنه رنگی متوسطی دارد. نه تیره است و نه روشن.

۳) Highlights: برای تنظیم روشنایی عکس کاربرد دارد.

۴) Apply Auto Color Correction: با کلیک بر روی این دکمه، به‌طور خودکار سطح رنگی و تونال عکس مشخص می‌شود.



تنظیم دامنه تونال با استفاده از فرمان Levels

دو لغزنده **Highlights** و **Shadows** که در دو سمت هیستوگرام فرمان **Levels** قرار دارند و با رنگ‌های سیاه و سفید مشخص شده‌اند را لغزنده‌های خروجی می‌نامند. به‌طور پیش‌فرض لغزنده خروجی سیاه بر روی صفر و لغزنده خروجی سفید بر روی سطح ۲۵۵ قرار دارند. سطح‌های باقیمانده بین سطح‌های صفر تا ۲۵۵ پخش شده‌اند.

لغزنده وسطی که **Midtones** نام دارد و به رنگ خاکستری است را لغزنده ورودی می‌نامند. از این لغزنده برای تنظیم گاما (**Gamma**) استفاده می‌کنیم. به‌طور پیش‌فرض بر روی سطح ۱۲۸ است و برای تغییر مقدار شدت دامنه مرکزی تونال‌های خاکستری بدون تغییر چشمگیر در روشنایی و تیرگی عکس می‌باشد.

۱) برای اجرای فرمان **Levels** بر روی عکس یکی از مراحل زیر را اجرا کنید.

★ در پانل **Adjustments** بر روی نماد **Levels** کلیک کنید و یا یکی از تنظیمات از قبل ساخته شده را از لیست **Level Presets** انتخاب کنید. هم‌چنین می‌توانید

★ در منوی **Layer** و از زیرمجموعه‌های **New Adjustments Layer** فرمان **Levels** را انتخاب کنید. دکمه **Ok** را از کادر محاوره‌ای باز بزنید.

★ در منوی **Image** و از زیرمجموعه‌های **Adjustments** گزینه **Levels** را انتخاب کنید. بدین ترتیب کادر محاوره‌ای **Levels** باز می‌شود که از طریق آن می‌توانید به‌طور مستقیم تغییرات را بر روی لایه انتخاب شده وارد کنید.

۲) برای تنظیم تونال برای کانال رنگی خاصی، در لیست **Channels** کانال رنگی مورد نظر را انتخاب کنید. در غیر این صورت تغییرات بر روی کل کانال‌های عکس اعمال می‌شوند.

۳) برای تنظیم تیرگی و روشنی عکس به‌صورت دستی، لغزنده‌های سیاه و سفید پایین هیستوگرام را به سمت داخل حرکت دهید. هم‌چنین می‌توانید مقدار مورد نظر را در فیلدهای زیرین هر لغزنده وارد کنید.



۴) برای شناسایی و مشاهده قسمت‌های که به‌طور کامل سیاه و سفید هستند در حین حرکت لغزنده‌های سیاه و سفید یکی از روش‌های زیر را اجرا کنید.

★ دکمه **Alt** (ویندوز) یا **Option** (مکینتاش) را در حین درآگ کردن لغزنده‌های سیاه و سفید پایین نگه دارید.

★ گزینه **Show Clipping For Black/ White Points** را از منوی پانل **Adjustments** فعال کنید

۵) برای تنظیم گاما نیز از لغزنده‌ی خاکستری رنگ که در وسط هیستوگرام است استفاده کنید. با حرکت لغزنده خاکستری به سمت چپ، کل عکس روشن‌تر می‌شود. در حالی که اگر این لغزنده را به سمت راست هیستوگرام هدایت کنید، کل عکس تیره‌تر می‌شود.

