

HDR چیست و چه اهمیتی دارد؟

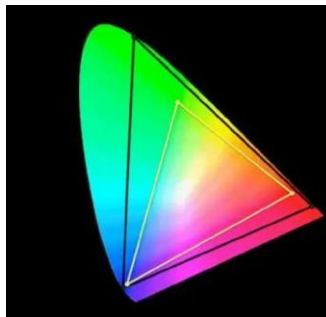
قابلیت HDR چیست و قرار است چگونه به بهبود تجربه‌ی بصری کاربران با نمایشگرهای امروزی کمک کند؟

HDR در گذشته‌های نه‌چندان دور فقط برای دوربین‌ها و عکاسی استفاده می‌شد، اما امروزه برای گسترهی وسیعی از ابزارها شامل گوشی‌های هوشمند، نمایشگرها و تلویزیون‌ها کاربرد دارد و اطلاع از چگونگی کارکرد آن برای انتخاب درست و تشخیص تمایز بین محصولات مختلف امری الزامی محسوب می‌شود. از سوی دیگر نرم‌افزارهای کاربردی و ابزار ویرایش و تولید محتوا نیز به این قابلیت مجهز شده‌اند و خروجی پردازش شده با این قابلیت را تولید می‌کنند. در این مقاله ابتدا به مفهوم HDR و کارکرد آن خواهیم پرداخت و سپس استانداردهای رایج HDR را معرفی خواهیم کرد.

فناوری HDR چیست؟

HDR مخفف High Dynamic Range به معنای دامنه دینامیکی بالا است. این فناوری سال‌ها است که در زمینه عکاسی بر سر زبان‌ها افتاده است و عکاسان حرفه‌ای از دوربین‌های مبتنی بر فناوری HDR استفاده می‌کنند. با این حال کمپانی‌های تولید نمایشگر چند سالی است که به سمت این فناوری رفته و در تولیدات خود آن را نیز لحاظ کرده‌اند. دوربین‌های HDR به منظور نمایش بهتر روشنایی و تاریکی یک صحنه، چندین عکس با نوردهی متفاوت تهیه می‌کنند. سپس این تصاویر ترکیب شده و تصویر واحدی ایجاد می‌شود که نسبت به تصاویر عادی، دامنه‌ی شدت‌های نوری را دقیق‌تر به نمایش می‌گذارند.

در مقابل فناوری HDR در تلویزیون‌ها، مانیتورها و گوشی‌های موبایل هدف نمایش واقعی‌تر رنگ‌ها را دنبال می‌کند، اما به جای استفاده از پروسه‌ی ترکیب چندین تصویر با یکدیگر، سازندگان از پنل‌هایی استفاده می‌کنند که گاموت وسیع‌تری را نسبت به تلویزیون‌های قدیمی RGB ارائه می‌دهند. کمپانی انویدیا پیش از این اعلام کرده بود که فناوری HDR گاموت را با ضریب دو گسترش می‌دهد، این بدان معنا است که نمایشگرهای مبتنی بر این فناوری قادر به نمایش در حدود ۷۵ درصد از طیف مرئی هستند. به منظور مقایسه طیف رنگ‌های HDR (مثلث سیاه) و sRGB (مثلث زرد) می‌توانید چارت CIE زیر را مشاهده می‌کنید.



اهمیت HDR در چیست؟

فناوری HDR کنتراست میان رنگ‌های سیاه و سفید و محدوده دینامیکی را افزایش می‌دهد. این افزایش بدان معناست که رنگ‌های سفید، روشن‌تر و رنگ‌های سیاه، تیره‌تر به نمایش درمی‌آیند و رنگ‌های دیگر نیز با غنای بیشتری مشاهده می‌شوند. برای مثال آتش به نمایش درآمده در تصویر زیر «گرم‌تر» و «طبیعی‌تر» به نظر می‌رسد. تفاوت‌های میان تلویزیون‌های عادی و مبتنی بر HDR در زمان ارتقا از رزولوشن 1080p به 4K بیش از پیش به چشم می‌آیند.

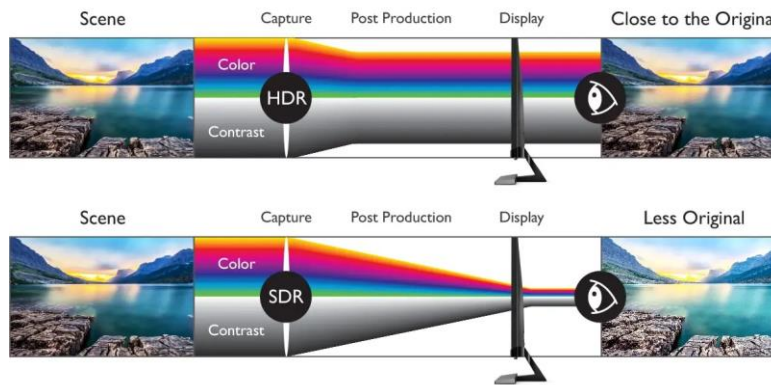


با دارا بودن قابلیت HDR، پنل صفحه نمایش ما از وسعت رنگ بالاتری برخوردار خواهد بود که به آن **Wide Color Gamut** (به اختصار WCG) هم گفته می‌شود. تعداد رنگ‌های تولید شده بیشتر و طیف رنگی قابل استفاده هنگام نمایش آنها وسیع‌تر خواهد بود و رنگ‌ها جذاب‌تر به نظر خواهند رسید. همچنین سایه‌روشن‌ها در این تصاویر قابل تفکیک از هم نخواهند بود و یکپارچگی بیشتری خواهند داشت.

ملزومات HDR چه هستند؟

علاوه بر یک یک نمایشگر یا تلویزیون HDR، برای استفاده از این فناوری به یک پخش‌کننده‌ی بهره‌مند از این فناوری، کابل HDMI ۲.۰ یا HDMI ۲.۱ و محتوایی که به وسیله دوربین‌های مبتنی بر HDR تصویربرداری شده‌اند نیاز دارید. کیفیت بالاتر کابل در استانداردهای جدید ضرورت دارد، چرا که در فرمت HDR اطلاعات بسیار بیشتری به نمایشگر ارسال می‌شود و اطلاعات روشنایی و رنگ را در محدوده بسیار وسیع‌تری ارائه می‌دهد. نمایشگرهای با قابلیت HDR می‌توانند این اطلاعات را بخوانند و تصویری که از طیف وسیع‌تری از رنگ و روشنایی ساخته شده است را نشان دهند. علاوه بر گستره‌ی وسیع‌تر، ویدیوی HDR به سادگی حاوی داده‌های بیشتری است تا تمایز واضح‌تری را در میان بازه‌های هر دو انتهای طیف توصیف کند. این بدان معناست که اگر نمایشگر از HDR پشتیبانی کند، اشیاء بسیار روشن و اشیاء بسیار تیره روی یک صفحه نمایش را می‌توان بسیار روشن و بسیار تاریک نشان داد.

در بخش گیمینگ به کنسول یا پردازنده گرافیکی نیاز دارید که توانایی ایجاد تصاویر HDR را داشته باشد. امروزه در بخش کارت‌های گرافیک پی‌سی این قابلیت مدت‌هاست که پشتیبانی می‌شود. همچنین کمپانی مایکروسافت از زمان عرضه‌ی ایکس‌باکس وان اس این امکان را در اختیار بازیکنان قرار داد و در طرف مقابل کمپانی سونی نیز با انتشار یک بروزرسانی این فناوری را به کنسول نسل هشتم خود اضافه کرده بود. کنسول‌های نسل نهم نیز این قابلیت را به صورت ذاتی پشتیبانی می‌کنند و مایکروسافت هم قابلیت به نام Auto HDR در ایکس باکس و ویندوز ۱۱ دارد که برخی بازی‌های قدیمی را به این قابلیت مجهز می‌کند.



منبع: <https://www.zoomg.ir/learning/340241-what-is-hdr/>