

## رنگهایی که چشم قادر به دیدن آنها نیست

تلاش برای تصور بعضی از رنگها کاملا بیهوده است، زیرا این رنگها در دسته رنگهای ممنوعه قرار دارند و به صورت طبیعی چشم انسان قادر به دیدن آنها نخواهد بود.



جام جم آنلاین: تلاش برای تصور بعضی از رنگها کاملا بیهوده است، زیرا این رنگها در دسته رنگهای ممنوعه قرار دارند و به صورت طبیعی چشم انسان قادر به دیدن آنها نخواهد بود.

تلاش کنید سبزی متمایل به قرمز را تصور کنید، منظور رنگ قهوه ای آزاردهنده ای که از ترکیب رنگ قرمز و سبز به دست می آید نیست، منظور سبزی است که متمایل به قرمز و یا قرمزی است که متمایل به سبز باشد، و یا تلاش کنید آبی متمایل به زرد را تصور کنید، رنگی که هم متمایل به آبی است و هم متمایل به زرد.

معمولا تلاش برای تصور کردن چنین رنگهایی منجر به ایجاد فضایی خالی در ذهن می شوند، این به آن دلیل است که با وجود اینکه چنین رنگهایی در طبیعت وجود دارند، انسان هرگز آنها را نمی بیند. سبز - قرمز و زرد - آبی به رنگهای ممنوعه شهرت دارند. این رنگها ترکیبی از رنگهایی هستند که فرکانسهای نوری آنها به صورت خودکار یکدیگر را در چشم انسان خنثی می کنند، از این رو دیدن آنها به صورت هم زمان غیر ممکن می شود.

این محدودیت در نتیجه شیوه ادراک انسان از رنگها ایجاد می شوند. سلولهایی به نام نورونهای متقابل که در درون شبکیه چشم قرار دارند، زمانی آغاز به کار می کنند که توسط نور قرمز تحریک شوند و این فعالیت به مغز اعلام می کند که فرد در حال نگاه کردن به پدیده ای قرمز رنگ است. نورونهای متقابل این نورونها توسط نور سبز متوقف می شوند و مغز درک می کند که فرد در حال دیدن پدیده ای سبز رنگ است. زرد و آبی نیز از نورونهای متقابل ویژه خود برخوردارند. در واقع نور قرمز تاثیر نور سبز و نور زرد تاثیر نور آبی را خنثی می کنند و هرگز نمی توان این رنگها را از یک منبع مشابه مشاهده کرد.

با این همه دانشمندان که همواره به دنبال دست نیافتنی ها هستند بر این باورند که می توان این رنگها را دید، تنها کافی است افراد چگونه نگریستن به آنها را فرا بگیرند.

### رنگهای بی نام

انقلاب رنگی از سال 1983 و با انتشار مقاله ای از "هویت کریین" دانشمند بصری مشهور در نشریه ساینس آغاز شد. وی در این مقاله با عنوان "دیدن سبز مایل به قرمز و زرد مایل به آبی" اعلام کرد که درک رنگهای ممنوعه امکان پذیر است. برای اثبات این موضوع وی به همراه همکارانش تصاویری متشکل از نوارهای رنگی سبز و قرمز و زرد و آبی در کنار یکدیگر ایجاد کرده و آنها را به گروهی از داوطلبان نشان دادند در حالی که حرکات چشم آنها را با کمک ابزار کنترل کننده چشم و تثبیت گر شبکیه چشم تحت نظر داشتند. این آزمایش نشان داد نور هر یک از رنگها وارد سلولهای مشخصی از شبکیه چشم می شوند، برای مثال بعضی از سلولها همیشه پذیرای نور زرد هستند، و بقیه آنها به صورت همزمان تنها نور آبی را دریافت می کنند.

به تدریج این تحریک غیرعادی بینایی و دیدن مرز رنگها در نوارهای رنگی ناپدید شده و رنگها به درون یکدیگر نفوذ کردند. در این آزمایش اینگونه به نظر می آید که تصاویر مکانیزم متقابل چشم را زیر پا گذاشته و داوطلبان توانسته بودند رنگهایی را به چشم ببینند که تا کنون تجربه دیدن آنها را به دست نیاورده بودند. داوطلبان گزارش کردند که می توانستند به صورت همزمان رنگی ترکیبی از قرمز و سبز را ببینند اما نمی توانستند برای رنگی که در برابر چشم داشتند نامی به یاد بیاورند. این رویداد در هنگام تکرار آزمایش بر روی رنگهای آبی و زرد نتیجه ای مشابه در پی داشت.

### رنگی به نام گلی

آزمایشهای بعدی بر روی این نظریه نشان دادند در صورتی که درست نگاه شود، دیدن رنگهای ممنوعه امکان پذیر خواهد شد. سپس در سال 2006 محققان دانشگاه دورتموث آزمایشهای سال 1983 را به شکلی دیگر تکرار کردند با این تفاوت که داوطلبان به جای نگاه کردن به صفحه های کاغذی به نمایشگر رایانه ها نگاه می کردند و از آنها درخواست شد به جای توصیف رنگهایی که می بینند، جایگزینی از میان رنگها برای آنها انتخاب کنند. رنگی که در آزمایشهای قدیمی غیر قابل توضیح بودند.

اما در این آزمایش محققان دریافتند داوطلبان برای نمایش دادن رنگی که با دیدن نوارهای رنگی سبز و قرمز درک می کنند، به سرعت

بر روی نمودار رنگها رنگ قهوه ای گلی را نشان می دهند. به این شکل محققان به این نتیجه رسیدند که داوطلبان ترکیبی از دو رنگ را می بینند و نه رنگهای ممنوعه را. اکنون این سوال به وجود می آید که اگر نام رنگ دیده شده گلی است، چرا داوطلبان در سال 1983 نتوانستند آن را توصیف کنند؟

با این همه دانشمندان می گویند صرف اینکه نتوان رنگی را نامگذاری کرد به این معنی نیست که آن رنگ از رنگهای ممنوعه باشد. "وینس بیلک" یکی از محققانی که در آزمایشهای سال 2006 حضور داشته، این آزمایشها را در سال 2006 به پایان نرساند و طی سالهای گذشته آزمایشهای متعدد دیگری انجام داده که بر اساس آنها معتقد است می تواند حضور رنگهای ممنوعه را اثبات کند. وی تاکید دارد که مطالعه محققان دانشگاه دورتموث به دلیل در نظر نگرفتن کنترل کننده های حرکت و تثبیت کننده شبکیه چشم نتوانسته اند رنگهای ممنوعه را به وجود بیاورد، آنها تنها از داوطلبان خواسته اند تا بر روی رنگها خیره شوند و چشم خود را ثابت نگه دارند.

بر اساس گزارش لایو ساینس، وی معتقد است رنگهایی که در آزمایشهای این محققان دیده شده با رنگهای ایجاد شده در آزمایشهای آنها یکسان نبوده است. از این رو مطالعه برای کشف تایید وجود رنگهای ممنوعه همچنان ادامه دارد. شاید اکنون نتوان چنین رنگهایی را در طبیعت دید، اما شاید روزی با اختراع ابزار دستی که از کنترل کننده داخلی حرکات چشم برخوردار است، بتوان چنین رنگهایی را دید، در این صورت با نگاه کردن به درون چنین ابزاری فرد این احساس را خواهد کرد که گویی برای اولین بار در زندگی خود رنگ بنفش را دیده است. (مهر)