



## فهرست مطالب

۱۵	در ستایش کتاب
۱۹	پیشگفتار
	فصل اول
	معما
۳۱	چاقوی جراحی که آگاهی را شکافت
	فصل دوم
	زیبایی
۶۳	حوریان افسون‌گر زن (سیرن‌های زن)
	فصل سوم
	واقعیت
۸۷	رقص خورشید نادیده
	فصل چهارم
	حواس پنج‌گانه
۱۰۵	تناسب، حقیقت را شکست می‌دهد



## فصل پنجم

نوهم

۱۳۷

بلوف یک دستکتاب

## فصل ششم

گرانس

۱۶۵

فضازمان محکوم به نابودی است

## فصل هفتم

مجازی

۱۹۷

تورم جهان در سه بُعد

## فصل هشتم

رنگ آمیزی

۲۲۷

جهش های یک رابط

saylavpub

فصل نهم

نگاهی موشکافانه

۲۵۵

چه در زندگی و چه در تجارت، به هر آنچه نیاز دارید دست می یابید

## فصل دهم

اجتماع

۲۸۷

شبکه ای از کنشگران آگاه

پیوست

بلی

۳۲۳

حق اشتباه بودن

قدردانی و تشکر

فکر می‌کنم مزه‌ها، بوها، رنگ‌ها و ... در آگاهی اقامت دارند.  
از این رو، اگر موجود زنده حذف شود، همه این ویژگی‌ها نیست و نابود  
می‌شوند.

-گالیئو گالیله

saylavpub

*saylavpub*

## در ستایش کتاب

”کتابی گیرا و جسورانه ... پس از خواندن این کتاب، دیگر نگاهتان به جهان مانند قبل نخواهد بود. هافمن ما را به بازانديشی درباره برخی از اساسی‌ترین مبانی علوم اعصاب و فیزیکی برمی‌انگیزد، شاید این دقیقاً همان چیزی باشد که در مواجهه با دشوارترین سؤالات درباره ماهیت واقعیت نیاز داریم.“

- آناکا هریس، نویسنده کتاب ”آگاهی“

”نگاهی تازه به این که واقعاً کیستیم؟ دیدگاهی فراتر از ادراکاتی که ما آن‌ها را به عنوان واقعیت می‌پذیریم. هافمن جسورانه ما را تا جایی پیش می‌برد که می‌فهمیم تمام واقعیت، مجازی است و حقیقت فقط در شما، به عنوان خالق آن، نهفته است.“

- رودلف تانزی، نویسنده ”آبر مغز“

”دان هافمن به عنوان یکی از بزرگ‌ترین و مبتکرترین متفکران نسل خود در میان دانشمندان شناختی است. استدلال شگفت‌انگیز او پیامدهای برای فلسفه، علم و نحوه درک ما از جهان پیرامون مان دارد. هافمن در کنار هوش سرشار و عقاید قوی‌اش، نویسنده‌ای فوق‌العاده با بیانی بی‌اندازه دلنشین است.“

- استیون پینکر



”آیا تصور می‌کنید می‌دانید که واقعاً چه چیزی در آن بیرون است؟ با تور خیره‌کننده و بی‌سابقه این کتاب همراه شوید که تمام غرابت و رمز و راز عمیق پنهان در تجربیات و فرضیات ما را روشن می‌کند.“  
- دیوید ایگلمن

”در طول سه دهه گذشته، تحقیقات تجربی روی مغز انسان پیشرفت خیره‌کننده‌ای داشته است. با این حال، چیزی که از قلم افتاده، تلاش برای دیدن ”تصویری بزرگ“ از آن نوعی است که هافمن در این کتاب معرفی کرده است. او این کار را زیرکانه، به وضوح و با خلاقیتی که مشخصه تمام کارهایش است، انجام می‌دهد.“  
- وی. اس. رامانچاندران

saylavpub



## مقدمه مترجم

”پسر قاشقی: سعی نکن قاشق را خم کنی. غیرممکن است. در عوض ... فقط سعی کن حقیقت را درک کنی.  
 نئو: کدام حقیقت؟  
 پسر قاشقی: این که قاشقی در کار نیست.  
 نئو: قاشقی در کار نیست؟!  
 پسر قاشقی: به این ترتیب خواهی دید این قاشق نیست که خم می شود؛ بلکه خود تو هستی.“

- ماتریکس

مترجم تمام تلاش خود را در ترجمه این کتاب به کار گرفته تا ضمن حفظ سنگ اصلی نگارش نویسنده، از مناسب ترین معادل ها برای اصطلاحات تخصصی استفاده کند. در اینجا، ذکر چند نکته درباره انتخاب معادل یکی از پرکاربردترین کلمات کتاب و نیز، معادل فارسی عنوان چند فصل آن را ضروری می داند:

کلمه consciousness و حالت صفتی آن یعنی conscious به ترتیب "آگاهی" و "آگاه" ترجمه شده است، برای مثال در ترکیب های واقع گرایی آگاه یا کنشگران آگاه. consciousness در حوزه های مختلفی چون روان شناسی و فلسفه ذهن با معانی آگاهی و هشیاری و حتی خودآگاهی به کار رفته است. برخی "آگاهی" را صرفاً معادل awareness دانسته اند و از "هشیاری" به عنوان معادل consciousness استفاده کرده اند، درحالی که برخی دیگر عکس آن را درست می دانند. از آن جاکه در زبان انگلیسی Consciousness به صورت آگاهی فرد از افکار، خاطرات، احساسات، هیجانات و محیطش تعریف شده، بنابراین، مترجم "آگاهی" را به عنوان معادلی مناسب برای Consciousness استفاده کرده

است.

در عنوان‌های فصل ۴ و ۵، برای کلمات Sensory (به معنی حسی) و Illusory (به معنی وهمی، توهمی یا خیالی)، به منظور ایجاد هماهنگی میان عنوان این فصل‌ها با فصل‌های دیگر کتاب، به ترتیب از معادل‌های "حواس پنج‌گانه" و "توهم" استفاده شده است.

*saylavpub*



## پیشگفتار

چشم‌اندازان امروز زندگی شما را نجات می‌دهد. با هدایت همین چشم‌هاست که از پله‌ها پایین نمی‌افتید، مقابل مازراتی که با سرعت می‌آید نمی‌پرید، دم‌مار زنگی را نمی‌گیرید یا سیبی کپک‌زده را گاز نمی‌زنید.

چرا چشم‌ها، و همه حواسمان، راهنماهای قابل‌اعتمادی هستند؟ جوابی که اکثرمان حدس می‌زنیم این است که: آن‌ها حقیقت را به ما می‌گویند. تصور می‌کنیم جهان واقعی از اتومبیل‌ها، پله‌ها و سایر اشیاء موجود در فضا و زمان تشکیل شده است. آن‌ها وجود دارند، حتی اگر هیچ موجود زنده‌ای به آن‌ها نگاه نکند. حواس ما صرفاً دریچه‌ای است به سوی این واقعیت عینی. تصور می‌کنیم حواسمان کل حقیقت واقعیت عینی را به ما نشان نمی‌دهد. بعضی از اشیاء بیش از اندازه کوچک یا دور هستند. حتی در مواردی محدود حواسمان دچار اشتباه می‌شوند - هنرمندان، روان‌شناسان، سینماگران و دیگران می‌توانند توهمات سرهم کنند که باعث فریب حواسشان می‌شود. اما حواس ما معمولاً حقایقی را گزارش می‌کنند که برای پیدا کردن ایمن مسیرمان در زندگی به آن‌ها نیاز داریم.

چرا حواس وجود دارند تا حقیقت را آشکار کنند؟ حدسی که می‌زنیم این است: تکامل. آن دسته از پیشینیان ما که واقعیت را با دقت بیشتری می‌دیدند از مزیت بیشتری در مقایسه با کسانی که واقعیت را با دقت کم‌تری می‌دیدند، برخوردار بودند، به ویژه در فعالیت‌های حیاتی از قبیل تغذیه، جنگ، فرار و جفت‌گیری. در نتیجه، شانس بیشتری برای انتقال ژن‌هایشان، که برای ادراک دقیق‌تر کدگذاری شده بودند، داشتند. ما در هر نسلی که باشیم، فرزندان کسانی هستیم که واقعیت عینی را با دقت بیشتری می‌دیدند. بنابراین، می‌توانیم اطمینان داشته باشیم که واقعیت را به دقت می‌بینیم. به طور خلاصه، حدس ما این است که ادراکات واقعی‌تر، ادراکات مناسب‌تر هستند. تکامل، ادراکات غیرواقعی را حذف می‌کند. به همین دلیل است که ادراکات ما دریچه‌هایی

به سوی واقعیت عینی محسوب می شوند.

اما همه این حدس ها اشتباه است. برعکس، ادراک ما از مار و سیب و حتی فضا و زمان، واقعیت عینی را نشان نمی دهد. مسئله این نیست که ادراک ما درباره این یا آن جزئیات اشتباه است. مسئله این است که زبان اشیاء در فضا و زمان، زبان درستی برای توصیف واقعیت عینی نیست. این دیگر حدس و گمان نیست، بلکه قضیه ای از تکامل با انتخاب طبیعی است که حدس های ما را شکست می دهد و کنار می زند.

این ایده که ادراکاتمان، به طور کلی یا جزئی، ما را درباره واقعیت عینی دچار اشتباه می کنند، سابقه طولانی دارد. دموکریتوس<sup>۱</sup>، تقریباً ۴۰۰ سال قبل از میلاد، ادعا کرد که ادراک ما از گرمی، سردی، شیرینی، تلخی و رنگ، قراردادی است و واقعیت نیست.<sup>(۱)</sup> چند دهه بعد، افلاطون ادراکات و برداشت های ما را به چشمک زدن سایه هایی تشبیه کرد که واقعیتی نامرئی این سایه ها را روی دیواره های غار ایجاد می کند.<sup>(۲)</sup> از آن زمان، فیلسوفان درباره رابطه بین ادراک و واقعیت به بحث پرداخته اند. نظریه تکامل، سخت گیری جدیدی را به این بحث اضافه می کند.

اگر حواسمان حقیقت را درباره واقعیت عینی به ما نمی گویند، پس چگونه می توانند مفید باشند و چگونه می توانند ما را زنده نگه دارند؟ استعاره ای در این زمینه می تواند به درک بهتر ما کمک کند. فرض کنید در حال نوشتن یک ایمیل هستید و آیکون مربوط به فایل آن آبی رنگ، مستطیلی و در مرکز دسکتاپ شماست. آیا معنایش این است که خود فایل، آبی، مستطیلی و در مرکز رایانه شماست؟ البته که این طور نیست. رنگ آیکون، رنگ آن فایل نیست. فایل ها هیچ رنگی ندارند. شکل و موقعیت آیکون، شکل و موقعیت واقعی فایل نیست. در واقع، زبان شکل، موقعیت و رنگ نمی تواند فایل های رایانه را توصیف کند. هدف از رابط دسکتاپ این نیست که "حقیقت" رایانه را به شما نشان دهد-

.....  
1. Democritus

در این استعاره، "حقیقت" به مدارها، ولتاژها و لایه‌های نرم‌افزاری اشاره دارد. هدف از رابط کاربری، پنهان کردن "حقیقت" و نشان دادن گرافیک ساده‌ای است که به شما در انجام کارهای مفیدی مانند ساخت ایمیل و ویرایش عکس کمک می‌کند. اگر مجبور بودید ولتاژها را تغییر دهید تا یک ایمیل بسازید، دوستانتان هرگز از حال شما مطلع نمی‌شدند.

این همان کاری است که تکامل انجام داده است. حواسی را به ما ارزانی داشته که حقیقت را پنهان می‌کنند و آیکون‌های ساده‌ای را نشان می‌دهند که ما برای زنده ماندن، تا حدی که بتوانیم فرزندانمان را پرورش دهیم، به آن‌ها نیاز داریم. فضا، همان چیزی که با نگاه کردن به اطرافتان درک می‌کنید، دسکتاپ شما محسوب می‌شود - دسکتاپی سه بُعدی. سیب، مار و سایر اشیاء فیزیکی صرفاً آیکون‌هایی هستند که در دسکتاپ سه بُعدی شما قرار دارند. این آیکون‌ها مفید هستند، تا حدی که این دلیل که حقیقت پیچیده واقعیت عینی را پنهان می‌کنند. حواستان تکامل یافته تا آنچه به آن نیاز دارید را به شما بدهد. ممکن است به دنبال حقیقت باشید، در حالی که به حقیقت نیازی ندارید درک حقیقت، گونه ما را به سمت انقراض می‌برد. به آیکون‌هایی ساده نیاز دارید که به شما نشان بدهند برای زنده ماندن چه کاری باید انجام بدهید. ادراک، دریچه‌ای به واقعیت عینی نیست، بلکه رابطی است که واقعیت عینی را پشت پرده‌ای از آیکون‌های سودمند پنهان می‌کند.

می‌پرسید "اما اگر آن مازراتی پرسرعت صرفاً آیکونی از رابط کاربری باشد، چرا جلوی آن نمی‌پرید؟ بعد از این که [با پریدن جلوی مازراتی] مردید، به شما اثبات خواهیم کرد که این خودرو صرفاً یک آیکون نیست. واقعی است و واقعاً می‌تواند آدم بکشد."

به همان دلیل که با بی‌دقتی آیکون آبی‌رنگ را درون سطل زباله رایانه نمی‌اندازم، به همان دلیل هم جلوی اتومبیلی که با سرعت بالا حرکت می‌کند، نمی‌روم. نه به این دلیل که آن آیکون را واقعی می‌دانم - این فایل آبی نیست. اما آن

را جدی می‌گیرم: اگر این آیکون را به سطل زباله بکشم، کارم را از دست می‌دهم. نکته همین است. تکامل، برای زنده نگه داشتن ما، حواسمان را شکل داده است. باید آن‌ها را جدی بگیریم: اگر مازراتی را دیدی که با سرعت بالایی می‌رود، جلوی آن نپر. اگر سیب کپک‌زده‌ای را دیدی، آن را نخور. اما این اشتباه منطقی است که تصور کنیم برای جدی گرفتن حواسمان، ضروری‌ست - یا حتی این حق را داریم - که آن‌ها را واقعی بدانیم.

ادراکاتم را جدی می‌گیرم، نه واقعی. این کتاب به این مسئله می‌پردازد که چرا شما هم همین کار را می‌کنید و چرا چنین چیزی اهمیت دارد.

توضیح می‌دهم که چرا تکامل، واقعیت عینی را پنهان کرده و در عوض، رابطی از اشیاء در فضا و زمان را به ما ارزانی داشته است. خواهیم فهمید که چگونه این ایده که دور از ذهن و برخلاف شهود است با اکتشافاتی در فیزیک، که به همان اندازه دور از ذهن هستند، هم خوانی دارد. علاوه بر این، نحوه کار این رابط و نحوه دستکاری آن از طریق حالت دادن، بازاریابی و طراحی را بررسی خواهیم کرد.

در فصل یک، با بزرگ‌ترین معمای بی‌پاسخ علم روبه‌رو می‌شویم: تجربه شما از طعم شکلات تلخ، بوی سیر خردشده، شنیدن صدای شیپور، احساس لطیف مخملی خواب‌دار، دیدن سیبی قرمز. دانشمندان علوم مغز و اعصاب، ارتباطات بسیاری بین چنین تجربیات آگاهانه و فعالیت مغزی پیدا کرده‌اند. آن‌ها کشف کرده‌اند که آگاهی ما را می‌توان با چاقوی جراحی دونیم کرد و هر یک از دو نیمه می‌تواند شخصیت متفاوتی داشته باشد، با علائق و اکراهات و اعتقادات مذهبی متفاوت: ممکن است یک نیمه خداناباور باشد و نیمه دیگر، به خدا اعتقاد داشته باشد. اما با وجود این داده‌ها، هنوز هیچ داستان قابل قبولی درباره این‌که چگونه فعالیت مغز، تجربه‌ای آگاهانه ایجاد می‌کند، نداریم. این کاستی نشان می‌دهد که فرضی غلط ارائه کرده‌ایم. جستجو برای یافتن یک مجرم باعث شد تا با دقت بیشتری به این مسئله بپردازم که چگونه

انتخاب طبیعی، حواس ما را شکل می دهد.

مثال بارز این شکل‌گیری، حس زیبایی در ماست. در فصل دوم، به بحث درباره زیبایی و جذابیت از دریچه تکامل می پردازیم. با یک نگاه به شخصی دیگر، بلافاصله - و ناخودآگاه- ده‌ها سرنخ حسی را می یابید و از طریق الگوریتمی پیچیده روی آن‌ها کار می کنید که این الگوریتم ساخته تکامل است و یک چیز را تعیین می کند: پتانسیل تولیدمثل - یعنی احتمال این که این فرد بتواند با موفقیت فرزندی را پرورش دهد. الگوریتم شما، در کسری از ثانیه، تجزیه و تحلیل پیچیده اش را در احساسی ساده خلاصه می کند- که از جذاب بودن تا نبودن متغیر است. در طول این فصل، نشانه‌های خاص زیبایی در چشم انسان را بررسی می کنیم. مردها جذب زنانی می شوند که چشمانی بزرگ‌تر، عنیبه‌ای بزرگ‌تر، مردمکی بزرگ‌تر، صلبیه‌ای (سفیدی چشم) نسبتاً مایل به آبی و حلقه‌های لیம்பال<sup>۱</sup> متمایزی- مرز تاریک بین عنیبه و صلبیه- دارند. آنچه زنان می خواهند پیچیده‌تر است، ماحرابی جالب است که با دقت بیشتری به آن می پردازیم. در جن بررسی حس زیبایی مان، مفاهیم کلیدی تکامل را فرامی گیریم، ترفندهای مفید جذاب‌تر ساختن پرتوها را می آموزیم و به کاوش درباره منطق انتخاب طبیعی می پردازیم- برای مثال، منطقی که ما را وسوسه می کند تا با آراستن یا آرایش، دیگران را فریب دهیم.

سیاری از متخصصان تکامل و علوم اعصاب ادعا می کنند که حواس ما برای گزارش کردن حقایق درباره واقعیت عینی تکامل یافته‌اند. نه برای گزارش طیف کامل حقیقت- بلکه فقط برای گزارش آنچه که برای پرورش کودکان به آن نیاز داریم. در فصل سوم، به صحبت‌های این متخصصان می پردازیم. از فرانسویس کریک<sup>۲</sup> می شنویم که همراه با جیمز واتسون<sup>۳</sup>، ساختار DNA را کشف کرد. در یک سری از نامه‌هایی که من و کریک یک دهه قبل از مرگش ردوبدل

.....  
 1. limbal rings  
 2. Francis Crick  
 3. James Watson

کردیم، او استدلال می‌کند که ادراکات ما با واقعیت مطابقت دارد و این‌که، خورشید قبل از این‌که کسی آن را ببیند، وجود داشته است. از دیوید مار<sup>۱</sup>، استاد دانشگاه MIT، می‌شنویم که بینش‌های علوم اعصاب و هوش مصنوعی را باهم ترکیب کرد تا در مطالعه بینایی انسان تحولی ایجاد کند. مار در کتاب قدیمی‌اش، بینایی<sup>۲</sup>، ادعا می‌کند که ما برای دیدن توصیف واقعی از واقعیت عینی تکامل یافته‌ایم. مار تا زمان مرگش در سی و پنج سالگی، مشاور دکترای من بود؛ او روی ایده‌های اولیه من، و روی ایده‌های کل این حوزه، در خصوص این موضوع تأثیر گذاشت. از رابرت تریورز<sup>۳</sup>، نظریه پرداز خردمند تکامل می‌شنویم که معتقد است حواس ما تکامل یافته تا دیدی دقیق از واقعیت در اختیارمان بگذارد. این پرسش از دیرباز در میان فلاسفه مطرح بوده است که "آیا می‌توانیم به حواس خود در این زمینه اعتماد کنیم که حقایقی را درباره واقعیت به ما می‌گویند؟" بسیاری از دانشمندان برجسته در پاسخ به این پرسش می‌گویند که "بله، می‌توانیم."

در فصل چهارم به موردی می‌پردازیم که پاسخش به این پرسش "نه" است. با قضیه شگفت‌انگیز تناسب حقیقت را شکست می‌دهد<sup>۴</sup> (FBT) روبه‌رو می‌شویم که بیان می‌کند تکامل از طریق انتخاب طبیعی موافق ادراکات واقعی نیست - آن‌ها را اغلب به سمت نابودی سوق می‌دهد. در عوض، انتخاب طبیعی موافق ادراکاتی است که حقیقت را پنهان می‌کنند و حرکت به سمت کنش‌های سودمند را راهنمایی می‌کنند. بدون معادلات یا نمادهای یونانی، به کاوش در حوزه جدیدی از نظریه بازی تکاملی می‌پردازیم که این امکان را می‌دهد تا ایده‌های داروین به ریاضیات دقیق تبدیل شود که در نتیجه، به این قضیه تکان‌دهنده منتهی می‌شود. نگاهی به شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای بازی‌های تکاملی که پیش‌بینی‌های قضیه FBT را تأیید می‌کند، می‌اندازیم.

- 
1. David Marr
  2. Vision
  3. Robert Trivers
  4. Fitness-Beats-Truth

شبهه سازی های الگوریتم های ژنتیک، که در آن ادراکات و کنش ها باهم تکامل می یابند، شواهد دیگری در تأیید این قضیه است.

قضیه FBT به ما می گوید که زبان ادراکات ما- از جمله فضا، زمان، شکل، رنگ، اشباع، روشنایی، بافت، طعم، صدا، بو و حرکت- نمی تواند چگونگی واقعیت را در زمانی که کسی نگاه نمی کند، توصیف کند. معنای این حرف صرفاً این نیست که این ادراک یا آن ادراک اشتباه است، معنایش این است که شاید هیچ یک از ادراکات ما که در این زبان محصور است، درست نباشد.

در اینجا، شهود ما با تردید و شبهه روبه رو می شود: اگر حواس ما حقیقت را گزارش نمی کنند، پس چگونه می توانند سودمند باشند؟ در فصل پنجم، با بررسی استعاره رابط، به کمک شهودمان می رویم. فضا، زمان و اشیاء فیزیکی واقعیت عینی نیستند. صرفاً جهانی مجازی هستند که توسط حواس ما ارائه می شوند تا به ما در انجام بازی زندگی کمک کنند.

ممکن است بگویند "بسیار خوب، اگر شما ادعا می کنید که فضا، زمان و اشیاء واقعیت عینی نیستند، در آن صورت در جولانگاه فزیک سرگردان می شوید و فزیک دانان خوشحال خواهند شد از این که نگرش شما را اصلاح کنند و به شما بگویند که اشتباه می کنید." در فصل ششم، فزیک دانانی برجسته تأیید می کنند که فضا، زمان و اشیاء بنیادی نیستند و به دنبال چیزی جایگزین برای آن ها می گردند. برخی می گویند که فضا زمان- پیوند فضا و زمان در نظریه های نسبیت انیشتین- محکوم به نابودی است.<sup>(۳)</sup> آن ها فضا زمان را هولوگرامی می دانند که از ذرات اطلاعات تشکیل شده است. برخی دیگر می گویند که واقعیت از یک مشاهده گر به مشاهده گر دیگر متفاوت است یا این که شرح جهان ثابت نیست، بلکه به آنچه اکنون مشاهده می شود بستگی دارد. فزیک و تکامل به یک نتیجه مشابه رسیده اند: فضا زمان و اشیاء، بنیادی نیستند. چیزی بنیادی تر وجود دارد که فضا زمان از آن پدید می آید.

اگر فضا زمان آن مرحله بنیادی و از پیش موجودی نیست که درام جهان

بر اساس آن شکل می‌گیرد، پس فضا زمان چیست؟ در فصل هفتم، نگاهی کنجکاوانه‌تر خواهیم داشت: فضا زمان صرفاً قالبی از داده‌هاست - دقیقاً مانند ساختارهایی از داده‌ها در دستگاه تلفن همراه شما - که به زنده نگه داشتن ما کمک می‌کند. حواسمان تناسب را گزارش می‌کنند و خطایی در این گزارش ممکن است زندگی شما را خراب کند. بنابراین، حواس ما از "کدهای تصحیح خطا"<sup>1</sup> برای شناسایی و اصلاح خطاها استفاده می‌کند. فضا زمان صرفاً قالبی است که حواس ما از آن برای گزارش بازده تناسب و تصحیح خطاها در این گزارش‌ها استفاده می‌کند. برای این که نحوه عملکرد آن را ببینیم، به بررسی برخی توهمات بصری می‌پردازیم و خودمان را درگیر تصحیح خطاها می‌کنیم. سپس، از این بینش‌ها برای تفریح در مورد پوشاک استفاده می‌کنیم: می‌توانیم کدهای بصری را دستکاری کنیم تا به زنان و مردان کمک کنیم در شلوار جین خود جلوه بهتری داشته باشند - با ایجاد تغییرات دقیق در کوک‌ها، جیب‌ها و گل‌دوزی‌ها. سپس نگاهی داریم به رنگ. از آبی با طراوت آسمان صاف تا سبز سرزنده علف‌های بهار، دنیای غنی از نور و رنگ ما هدیه‌ای دل‌چسب و خوشایند است، تعریف و تحسینی از طرف چهار نوع گیرنده نوری چشم. اما شاهی گوش موشی یا آرابیدوپسیس تالیانا<sup>2</sup>، گیاه کوچکی شبیه خردل وحشی، دارای یازده نوع گیرنده نوری است.<sup>(3)</sup> سیانوباکتری<sup>3</sup>، که حداقل دو میلیارد سال ساکن زمین بوده است، با بیست و هفت گیرنده نوری خودستایی می‌کند.<sup>(4)</sup> در فصل هشتم، متوجه می‌شویم که رنگ یک کد است برای پیام‌های مربوط به تناسب که در بسیاری از گونه‌ها از این کد استفاده می‌شود، کدی که در فشرده‌سازی داده‌ها بسیار عالی عمل می‌کند، همان‌گونه که ممکن است قبل از فرستادن عکسی برای دوستان، آن را فشرده کنید. رنگ‌ها می‌توانند هیجانانگیز و خاطراتی را برانگیزانند که با هدایت کنش‌هایمان، تناسب ما را افزایش می‌دهد. شرکت‌ها

.....  
 1. error-correcting codes  
 2. Arabidopsis thaliana  
 3. cyanobacterium



از قدرت رنگ به عنوان ابزاری برای برنڈسازی استفاده می‌کنند و برای دفاع از آن به عنوان مالکیت معنوی تمام تلاش خود را به کار می‌گیرند. اما "کروماتورها" یا رنگ‌های بافت دار که ممکن است به اندازه رنگ قوی و محرک باشند، تنوع و قدرت بیشتری در مقایسه با رنگ‌ها دارند و دلایل تکاملی خوبی هم برای آن وجود دارد. کروماتورها را می‌توان برای ایجاد تداعی‌ها و هیجان‌ات خاص طراحی کرد. اگر به کدهای ما برای تناسب پی ببرید، آنگاه می‌توانید هوشمندانه آن‌ها را به نفع خودتان هک کنید.

اما تکامل با کدهای حسی ما برای تناسب انجام نمی‌شود و همچنان رابط‌های جدیدی را برای گونه سوداگر ما آزمایش می‌کند. چهار درصد از ما "سینستت"<sup>۱</sup> هستیم که جهان را متفاوت از افراد معمولی درک می‌کنیم. با مایکل واتسون<sup>۲</sup> آشنا می‌شویم، همان کسی که با چشیدن طعم هر چیز، آن را طوری حس می‌کرد که گویی با دستش آن را لمس می‌کرد: با چشیدن طعم نعنا، ستون‌های بلند و سرد شیشه‌ای را احساس می‌کرد؛ با تلخی آنگوستورا<sup>۳</sup> "سید تنکی از پیچک آویزی" را احساس می‌کرد. هر طعم، شیء سه بعدی خاص خودش را داشت که در لحظه چشیدن آن ایجاد می‌شد و با تمام شدن آن مزه، شیء مربوط به آن نیز از بین می‌رفت. بعضی از سینستت‌ها برای هر عدد، حرف، روز هفته یا ماه سال یک رنگ خاص را می‌بینند و در تشخیص رنگ‌ها برتری دارند.

ممکن است ادراک کاری ساده و بی‌دردسر به نظر برسد، اما واقعاً به انرژی قابل توجهی نیاز دارد. هر کالری گران‌بهایی که برای ادراک می‌سوزانید، همان کالری است که باید آن را در مالکش، که شاید یک سیب‌زمینی باشد یا یک

- 
1. chromatures
  2. synesthetes
  3. Michael Watson
  4. angostura

چاشنی حاصل از روغن تقطیر شده پوسته تلخ و معطر دو درخت آمریکای جنوبی، گالیپنا اوفیسینوالیس و کاسپاریا تریفولیئاتا که برای تلخ شدن، آن را با گیاهان و سایر چاشنی‌ها مخلوط می‌کنند.

حیوان وحشی خشمگین، بیابید و از آن دریافت کنید. تهیه کالری ممکن است دشوار و خطرناک باشد، بنابراین، تکامل حواسمان را طوری شکل داده که خسیس باشند. یکی از پیامدهایش، همان طور که در فصل ۹ خواهیم دید، این است که بینایی گوشه‌ها را برش می‌زند: شما جزئیات واضح را فقط در چارچوب دریچه‌ای کوچک و دایره‌مانند مشاهده می‌کنید که شعاع آن عرض انگشت شست شما در درازای دستتان است. اگر یک چشمتان را ببندید و انگشت شستتان را بالا ببرید، می‌بینید که چقدر کوچک است. تصور می‌کنیم کل میدان دید را با جزئیات کامل می‌بینیم، اما گول خورده‌ایم: هر جایی که نگاه می‌کنیم در آن دریچه کوچک از جزئیات قرار می‌گیرد، بنابراین به اشتباه تصور می‌کنیم همه چیز را با جزئیات دقیق می‌بینیم. رابط حسی شما، فقط در چارچوب آن دریچه کوچک، گزارشی مفصل از بازده تناسب تهیه می‌کند. این گزارش مهم به صورت شکل، رنگ، بافت، حرکت و تشخیص یک شیء فیزیکی قالب بندی می‌شود. با یک نگاه، شیء مناسبی را ایجاد می‌کنید - توصیف شما از بازده با نگاهی دیگر، آن را از بین می‌برید و شیئی دیگر را خلق می‌کنید. میدان دید وسیع شما، چشمانتان را به سمت توجه به جاهایی راهنمایی می‌کند که در آنجا بازدهی‌های مهمی برای گزارش و در نتیجه، شیئی برای خلق کردن وجود دارد. قوانین حاکم بر توجه، نحوه استفاده از آن‌ها در بازاریابی و طراحی و نیز، این‌که چگونه ممکن است یک آگهی با نادیده گرفتن تصادفی این قوانین، یکی از رقبایش را تبلیغ کند، را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

اگر حواس ما واقعیت را پشت یک رابط پنهان می‌کند، پس آن واقعیت چیست؟ نمی‌دانم. اما در فصل دهم به بررسی این ایده می‌پردازیم که تجربیات آگاهانه، بنیادی هستند. وقتی در آینه به خودتان نگاه می‌کنید، پوست، مو، چشم، لب و حالت چهره خود را می‌بینید. اما می‌دانید که در پشت چهره شما جهانی به مراتب غنی‌تر پنهان است: رؤیایها، ترس‌ها، سیاست‌ها، عشق به موسیقی، ذوق ادبی، عشق به خانواده و تجربه رنگ‌ها، بوها، صداها، مزه‌ها و

لمس‌ها. چهره‌ای که می‌بینید صرفاً یک رابط است. در پشت آن، جهانی پویا و زنده از تجربیات، انتخاب‌ها و کنش‌هایتان قرار دارد.

شاید خود این جهان، شبکه اجتماعی عظیمی از کنشگرانی آگاه باشد که تجربه می‌کنند، تصمیم می‌گیرند و عمل می‌کنند. اگر چنین باشد، پس آگاهی از ماده به وجود نمی‌آید؛ این ادعای بزرگی است که به طور مفصل به آن خواهیم پرداخت. در عوض، ماده و فضا زمان از آگاهی - به عنوان رابطی ادراکی - ناشی می‌شوند.

این کتاب قرص قرمز را به شما پیشنهاد می‌دهد.<sup>(۶)</sup> اگر می‌توانید بپذیرید که یک روز فناوری واقعیت مجازی، تجربه جذابی را برایتان رقم خواهد زد که بعد از برداشتن هدست دیگر آن تجربه را نخواهید داشت، پس به چه دلیل این قدر مطمئن هستید که بعد از برداشتن هدست، واقعیت را همان‌طور که هست می‌بینید؟ هدف از این کتاب، کمک به شما برای برداشتن هدست بعدی است، هدستی که نمی‌دانستید تمام مدت در حال استفاده از آن بوده‌اید.

*say Iavpub*

### یادداشت‌ها

(۳) بنابراین، فضا زمان اصطلاحی ست که از فیزیک گرفته شده است. از این اصطلاح زمانی استفاده می‌کنم که بخواهم روی مسائل فنی برگرفته از نظریه اطلاعات و فیزیک تأکید کنم. "فضا" و "زمان" را، هنگام تأکید روی آن‌ها به عنوان جنبه‌های مجزای تجربه‌های ادراکی مان، جدا از هم به کار می‌برم.

.....  
 ۱. خواننده عزیز، منابع انگلیسی کامل کتاب را می‌توانید با مراجعه به وبسایت سایلاو و صفحه همین کتاب به راحتی دانلود کنید. شایان ذکر است توضیحات نویسنده همگی به فارسی برگردانده شده‌اند و در بخش منابع کتاب آورده شده‌اند و صرفاً ارجاعات انگلیسی برای جلوگیری از افزایش حجم کتاب در قالب فایل دانلودی در وبسایت ارائه شده‌اند. همین‌طور شماره‌گذاری منابع با احتساب منابع انگلیسی انجام شده است تا در یافتن منبع دچار مشکل نشوید. نشر سایلاو