

شیخ درون

خیال پردازی های مغز تا کجا پیش می رود

"یکی از پرمایه ترین و فهمیدنی ترین کتابهای نسل حاضر در حوزه علوم اعصاب و روان" - آلپور ساکس

دکتر ویلایانور راماجاندران

مترجم: فرشاد کوهگیوی

تقدیم به پدر، مادر و خواهر عزیزم، به نوایی که در قلم خانه کرد



نشر راوشید

www.ravshid.ir

ISBN : 978-622-8259-33-8



9 786228 259338

سرشناسه	: رامچاندرا، وی. اس.، ۱۹۵۱ - م.
عنوان و نام پدیدآور	: Ramachandran, V. S.
مشخصات نشر	: شرح درون: خیال پردازی‌های مغز تا کجا پیش میرود/ویلیام نور رامچاندرا،؛ مترجم فرشاد کوه‌گیوی.
مشخصات ظاهری	: کرج: راوشید، ۱۴۰۴.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۸۲۵۹-۳۳-۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
یادداشت	: عنوان اصلی: Phantoms in the brain : human nature and the architecture of the mind, 1999.
عنوان دیگر	: خیال پردازی‌های مغز تا کجا پیش میرود.
موضوع	: عصب‌شناسی — به زبان ساده Neurology -- Popular works مغز — به زبان ساده Brain -- Popular works مغز — ضایعات Brain damage
شناسه افزوده	: بلیکسلی، ساندرا، ۱۹۴۳ - م.
شناسه افزوده	: Blakeslee, Sandra, 1943-
شناسه افزوده	: کوه‌گیوی، فرشاد، ۱۳۷۳ - مترجم
رده بندی کنگره	: RC۲۵۱
رده بندی دیویی	: ۸۲/۶۱۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۹۹۳۷۵۷

عنوان کتاب:	شرح درون
مؤلف:	ویلیام نور رامچاندرا
مترجم:	فرشاد کوه‌گیوی
ناشر:	راوشید
نوبت چاپ:	اول
شمارگان:	۵۰
چاپخانه/صحافی:	شبنا
شابک:	۹۷۸-۶۲۲-۸۲۵۹-۳۳-۸
قیمت:	۳۷۵۰۰۰ تومان



تلفن مرکز پخش: ۰۹۳۶۲۸۰۹۱۸۲ - ۰۲۶۳۶۵۳۷۱۹۴

انتشارات راوشید: البرز، کرج، فردیس، تقاطع بلوار بهاران و بلوار امام خمینی، نسترن غربی،
کوی شهید شجاعی، پلاک ۳۹ - تلفن: ۰۲۶۳۶۵۳۷۱۹۴ www.ravshid.ir

بر طبق قاعده حمایت مولفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸، هر شخص حقیقی یا حقوقی که تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر، چاپ، پخش یا عرضه نماید، مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

دیباچه ۵

پیش‌گفتار ۸

فصل ۱ - شیخ درون ۱۳

فصل ۲ - شناخت محل خارش ۲۸

فصل ۳ - در جستجوی خیال ۴۱

فصل ۴ - جسد متحرک در مغز ۵۸

فصل ۵ - زندگی پنهان جیمز تربر ۷۳

فصل ۶ - آن سوی آینه ۹۴

فصل ۷ - صدای دست‌زدن با تنها یک دست ۱۰۳

فصل ۸ - درخشندگی غیرقابل تحمل وجود ۱۲۶

فصل ۹ - آفریدگار و دستگاه لیمبیک ۱۳۷

فصل ۱۰ - زنی که از خنده مُرد ۱۵۶

فصل ۱۱ - یادتان رفته یکی از دوقلوها را بزایید! ۱۶۶

فصل ۱۲ - آیا مریخی‌ها رنگ قرمز را می‌بینند؟ ۱۷۷

«این چرخ فلک که ما در او حیرانیم، فانوس خیال از او مثالی دانیم، خورشید چراغ دان و عالم فانوس، ما چون صوریم کاندر او حیرانیم» - رباعیات عمر خیام

آیا ما ذهن مان را هدایت می کنیم یا ذهن ما را؟! چرا برخی از ما آنقدر عاطفی هستیم اما بقیه بی خیال و بی احساس؟! چرا عاشق می شویم؟ اتفاقی در قلب می افتد یا نوعی آشوب شیمیایی در مغز رخ می دهد؟

چنین پرسش هایی به اندازه کافی پاسخ داده شده اند تا جایی و به تعدادی که دیگر واقعاً مجالی به انسان نمی دهند که یکبار دیگر تکیه دهد و به آنها بیاندیشد.

در مقام یک عصب شناس نام آوازه در عرصه بین المللی، ویلیامز رامچاندان تاکنون در کتابهای خود توانسته به پرسش هایی ژرف و ناب درباره طبیعت انسان پاسخ دهد که دانشمندان بسیار کمی شهادت رسیدگی به آنها را داشته اند.

پیش های بی باکانه آقای رامچاندان در مورد مغز بر پایه سادگی حیرت آور آزمایش های تجربی وی شکل گرفته اند در محیط های تحقیقاتی خود رامچاندان از ابزارهای پایه ای مانند گوش پاک کن پنبه ای، لیوان های آب و آینه های دیواری بهره می برد.

در کتاب حاضر با عنوان شیخ درون، دکتر رامچاندان به بازگویی خاطرات خود درباره واکنش بیمارانش می پردازد که به اختلال های عصب شناختی عجیب و غریبی گرفتار هستند یافته های پژوهشی وی توانسته پرتوی تازه ای بر معماری مغز انسان و گستره خیال پردازی هایش بتاباند.

گنجینه یافته های علمی در شیخ درون که با زبانی درک شدنی به کمک تصاویر ارائه می شود برای مخاطبان آشکار می کند که ماهیت انسان چیست، چه برداشتی از اندام خود دارد چرا می خندد یا دچار افسردگی می شود چقدر به خنا باور دارد، چطور تصمیم گیری می کند خودش را فریب می دهد رویا در خواب می بیند و شاید در نهایت اینکه چرا ما در میان موجودات زنده دیگر تا این اندازه در فلسفه، موسیقی و هنر باهوش هستیم.

به برخی از ویژگی های افراد در تحقیقات کتاب اشاره می کنیم:

- زنی که سمت چپ بدنش فلج شده و باور دارد سینی نوشیدنی ها را دودستی بلند می کند، فرصتی بی همتا برای محک زدن نظریه فروید درباره انکار واقعیت.
- مردی که اصرار می ورزد با خنا سخن می گوید، ما را به پرسیدن این سوال دعوت می کند که آیا ما انسان ها همگی طوری "سیم پیچی مغزی" شده ایم که به داشتن تجربه مذهبی از زندگی گرایش داریم؟
- زنی که توهم شخصیت های کارتونی را در ذهن می پروراند نمایانگر این حقیقت که انسان می تواند همواره گرفتار اوهام و خیالات باشد.

کوشش های کارگاهانه ویلیامز رامچاندان با الهام از دانش پزشکی و بالینی در کتاب شیخ درون تا حدود زیادی موفق شده مرزهای جبهه علوم روانکاوی انسان را گسترش دهد و دورنمای تازه و چالش برانگیزی در مورد "پرسش های بزرگ مرتبط با خودآگاهی ذهن" فراهم آورد.

در بخشی از کتاب می خوانیم: "آشکارترین حقیقت در خصوص وجود حس وجود یک «خود یکپارچه و واحد» است که «سئول» سرنوشت شماست. این حقیقت به قدری بدیهی به نظر می آید که هیچوقت آن را به چالش نمی کشید با اینحال آزمایشات و مشاهدات دکتر آگلیوتی بر روی بیمارانی همچون دایان نشان می دهد که موجود دیگری در وجود شما قرار دارد که بدون اطلاع و آگاهی شما مشغول کار خودش است. از قرار معلوم فقط هم با یک زامبی طرف نیستیم و انبوهی از زامبی ها در مغزتان منزل کرده اند اگر چنین باشد باور ما نسبت به معنایی از «من» یا «خود» در مغز می تواند کاملاً یک خیال باطل باشد البته خیالی است که به شما در تنظیم مؤثر زندگی، هدف بخشی به آن، و تعامل با سایر افراد کمک می کند در ادامه، این دیدگاه به موضوع اصلی کتاب تبدیل خواهد شد."

دیباچه

بهترین عصب‌شناسان و روان‌شناسان قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم از مهارت بالایی در شرح جزئیات برخوردار بودند و برخی از پرونده‌های پزشکی‌شان از ذوق ادبی بالایی برخوردار است. سیلاس وایر میچل^۱، عصب‌شناس برجسته آمریکایی که رمان‌نویس خوبی هم بود، توصیفات فراموش‌نشدنی در ارتباط با اندام‌های خیالی^۲ (که در ابتدا نام «اشباح حسی» را بر آنها گذاشته بود) ارائه داد و این اندام را به سربازانی تشبیه کرد که در میدان نبرد در جنگ داخلی آمریکا زخمی شده‌اند. ژوزف بابینسکی^۳، عصب‌شناس شهیر فرانسوی، به توصیف سندروم عجیب‌تری پرداخت: «آنوسوگنوزیا»^۴؛ که همان عدم آگاهی بیمار نسبت به فلج‌بودن یک طرف از بدنش است؛ گاهی این بی‌توجهی باعث می‌شود که بیمار قسمت فلج بدن خودش را به فرد دیگری نسبت دهد. (مثلاً بیمار در خصوص سمت چپ بدنش بگوید: «این دست برادرم است» یا «این عضو متعلق به خودتان است».) دکتر وس. رامانچندران^۵، یکی از برجسته‌ترین عصب‌شناسان معاصر، فعالیت‌های مبتکرانه‌ای در زمینه شناخت و درمان اندام خیالی انجام داده است تا سر از کار اشباح لجوج و گاه‌آ غذاب‌آور موجود در جوارح بدن درآورد که اگرچه سالها قبل قطع شده‌اند اما به نظر می‌رسد که مغز آنها را فراموش نکرده است. یک عضو خیالی ممکن است در ابتدا کاملاً همانند یک عضو نرمال حس شود و در تصویر بدنی نرمال فرد جلوه کند، ولی از آنجا که برخوردار از حرکت و احساس نرمال یک اندام طبیعی نیست پس به تدریج ویژگی‌های بیمارگونه به خود می‌گیرد و تبدیل به یک عضو مزاحم، «فلج»، از شکل افتاده و شدیداً دردناک می‌شود. انگشتان خیالی فرد می‌توانند با شدت و صفت‌ناپذیر و غیرقابل کنترل در کف دست خیالی فرد نفوذ کنند. این واقعیت که هم درد و هم عضو مربوطه، هر دو خیالی هستند و وجود خارجی ندارند نه تنها کمکی به ما نمی‌کند (راهی برای باز کردن مشت خیالی نیست!) بلکه پروسه درمان را پیچیده‌تر می‌سازند. به منظور تسکین درد چنین اعضای خیالی، پزشکان و بیماران به اتخاذ تصمیمات افراطی دست زده‌اند که کاملاً از سر یأس و ناامیدی بوده است؛ محل قطع عضو را کوتاه‌تر و کوتاه‌تر کرده‌اند، مسیرهای حسی درد را در ستون فقرات قطع کرده‌اند، مراکز احساس درد را در خود مغز از بین برده‌اند اما از بخت بد، هیچ‌کدام از این کارها ثمره‌ای نداشته‌اند؛ عضو خیالی، به همراه درد خیالی، تقریباً در تمامی موارد دوباره بازگشته‌اند.

برای این معضل به‌ظاهر صعب‌العلاج، دکتر رامانچندران رویکرد متفاوت و بدیعی اتخاذ کرد؛ رویکردی که ریشه در مطالعات او در زمینه ماهیت اعضای خیالی، و جایگاه و چگونگی کارکرد آنها در ساختار عصبی مغز دارد. باور کلاسیک و متداول بر این است که تجسمات درون مغز (از جمله تجسمات مربوط به تصویر بدن و اعضای خیالی) ثابت هستند با این حال، رامانچندران (و اخیراً برخی دیگر از پزشکان در تبعیت از رویکرد او) نشان داد(ند) که بازسازی‌های عظیم در تصویر بدنی به‌سرعت پس از عمل قطع عضو - ظرف بیست و چهار ساعت یا حتی کمتر - انجام می‌پذیرند.

از نظر او، اعضای خیالی از طریق همین بازسازی تصویر بدنی در کورتکس حسی^۶ شکل می‌گیرند و سپس به واسطه «فلج آموخته‌شده» (لفظی که خودش بر آن گذاشت) به حیات خود ادامه می‌دهند. اما اگر این تغییرات سریع مسبب ظهور عضو خیالی بوده‌اند و این شکل‌پذیری در کورتکس امکان‌پذیر است، آیا نمی‌توان این پروسه را معکوس کرد؟ چرا مغز را فریب ندهیم که عضو خیالی را «آموختن» کند؟

Joseph Babinski^{*}
anosognosia^{*}
Dr. V.S. Ramachandran^{*}
sensory cortex^{*}

Silas Weir Mitchell^{*}
phantom limbs^{*}

^{*} Civil War یک جنگ داخلی بین سالهای ۱۸۶۱ تا ۱۸۶۵ در ایالات متحده آمریکا بود که میان دولت‌های پشتیبان اتحادیه (موسوم به اتحادیه یا شمال) و ایالات جنوبی (مؤتلفه یا جنوب) که رأی به جدایی از ایالات متحده نداده بودند به‌وقوع پیوست.

با استفاده از یک دستگاه «واقعیت مجازی» - یک جعبه ساده به همراه یک آینه قابل تنظیم - رامچاندوران دریافت که می‌توان با نمایش عضو نرمال به بیمار به او کمک کرد؛ برای مثال، دست راست سالم بیمار در جایگاه دست چپ خیالی‌اش دیده شود. نتایج این آزمایش، بلافاصله و جادویی اثر می‌کنند: تصویر نرمال دست با احساس عضو خیالی به نبرد می‌پردازند.

اولین تأثیر این آزمایش می‌تواند این باشد که عضو خیالی نامانوس در وضعیت تجسمی بهتری قرار بگیرد یا حتی عضو خیالی فلج به حرکت دربیاید؛ نهایتاً ممکن است کار به جایی برسد که عضو خیالی کاملاً از بین برود. رامچاندوران در اینجا از چاشنی طنز استفاده می‌کند و از این آزمایش به عنوان «اولین جراحی موفق اندام خیالی» یاد می‌کند، و به این موضوع اشاره می‌کند که اگر عضو خیالی ناپدید شود پس درد آن هم باید از بین برود؛ زیرا اگر کالبدی برای گنجاندن آن درد وجود نداشته باشد پس این درد نمی‌تواند تداوم داشته باشد (از خانم گراگریند در رمان «دوران مشقت»^۱ پرسی شده که آیا احساس درد می‌کند و او در جواب چنین گفت: «درد در نقطه‌ای از این اتاق وجود دارد ولی نمی‌توانم دقیقاً روی منبع آن دست بگذارم». اما این جواب صرفاً نشان از حال سردرگم این خانم دارد و طنازی نویسنده - چارلز دیکنز^۲ را نشان می‌دهد، زیرا فرد تنها در وجود خودش می‌تواند درد را حس کند) آیا همین «حقه‌های» ساده می‌توانند به بیماران آنوسوگنوزیا (که نمی‌توانند مالکیت یک طرف از بدنشان^۳ را تشخیص دهند) کمک کند؟ در این موارد هم، دکتر رامچاندوران ثابت می‌کند که آینده‌درمانی می‌تواند به بیماران کمک کند تا مالکیت منکرشده خودشان بر یک طرف از بدنشان را بازیابند؛ هر چند در برخی از بیماران، آنقدر مفهوم «سمت چپ» و «دو تکه شدن تعاریف دنیای درون و بیرون عمیق شده است که آینه ممکن است فقط باعث تشدید عوارض شود، مثل سندروم آگینه^۴ که بیمار به دنبال شیء مربوطه در «درون» یا «پشت» آینه می‌گشت. (رامچاندوران اولین کسی بود که «ادراک‌پریشی آینه‌ای»^۵ را توصیف کرد و آن را شرح داد) این اقدام رامچاندوران، علاوه بر اینکه ممارست او در شناخت ذهن را نشان داد، بلکه رابطه نزدیک و دوستانه او با بیمارانش را نشان می‌داد تا او بتواند با کمک خود بیمار پرده از معماهای ژرف مغز بردارد.

موضوع عجیب و غریب ادراک‌پریشی آینه‌ای و بلاواسطه اشتباه اندام خودش به دیگران، از جمله مسائلی هستند که پزشکان اغلب به آنها برچسب «غیرمعقول» می‌زنند ولی حتی همین موضوعات هم از نگاه تیزبین رامچاندوران در امان نماندند و او به جای آنکه این موضوعات را احمقانه بخواند آنها را به عنوان مکانیزم‌های دفاعی معرفی کرد که توسط ناخودآگاه برای رویارویی بهتر با سردرگمی‌های ناگهانی در خصوص بدن و محیط اطراف ایجاد می‌شوند. طبق نظر او، اینها مکانیزم‌های دفاعی ساده‌ای (همچون انکار، واپس‌رانی، فرافکنی، خیالبافی و غیره) هستند که فروید^۶ از آنها به عنوان راهکارهای همگانی ناخودآگاه یاد می‌کند که برای سازگاری با شرایط ناخوشایند و پیچیده به کار گرفته می‌شوند. این یافته‌ها باعث شد که القاب «دیوانه» یا «عجیب» از روی این بیماران برداشته شود و به دنیای استدلال و منطق (مباحثات پیرامون ناخودآگاه) وارد شوند.

دیگر سندرومی که دچار سوءبرداشت و تشخیص نادرست بوده است و رامچاندوران به سراغش می‌رود «سندروم کاپگراس»^۷ است که در آن، بیمار اعضای خانواده یا دوستانش را به چشم افراد مبذل می‌بیند. در این جا هم، رامچاندوران یک توصیف و شرح کامل در خصوص علت عصبی این سندروم ارائه می‌کند؛ تحقیقات او به کشف عوامل احساسی مرتبط با شناخت منجر شد که در تقابل با درک بی‌احساس بیمار از محیط اطرافش قرار می‌گرفت (و باعث می‌شود که بیمار بگوید: «و نمی‌تواند پدرم باشد چون هیچ حسی نسبت به او ندارم؛ باید صرفاً یک بدل باشد که شبیه به پدرم است»).

دکتر رامچاندوران علایق دیگری هم دارد: ماهیت تجارب دینی و سندروم‌های «عرفانی» که به واسطه اختلال در لوب‌های تمپورال به وجود می‌آیند، عصب‌شناسی لب‌خند و همچنین (دامنه بی‌کران) عصب‌شناسی تلقین و تأثیر دارونمایی در بهبود بیمار. همانطور که ریچارد گرگوری^۸ روانشناس ادراکی (و همکار رامچاندوران در نگارش این اثر در باب موضوعات مختلف؛ از پدیده

^۱ mirror agnosia

^۲ Sigmund Freud *عصب‌شناس اتریشی و بنیان‌گذار نقش روانکاوی

^۳ Capgras' syndrome

^۴ Richard Gregory

^۱ Mrs. Gradgrind

^۲ Hard Times نام یک کتاب ادبی است از چارلز دیکنز، نویسنده انگلیسی، که در ۱۸۵۴ منتشر شد

شد

^۳ Charles Dickens: نویسنده پرآوازه انگلیسی (۱۸۱۲ - ۱۸۷۰ م) و برجسته‌ترین رمان‌نویس عصر ویکتوریا بود

عصر ویکتوریا بود

^۴ looking glass syndrome

«پُر کردن» نقطه کور گرفته تا توهمات بصری؛ در توصیف راماچاندران می‌گوید که او استعداد خارق‌العاده‌ای در تشخیص ابعاد مهم یک مسئله دارد و همواره آماده است تا همه زور بازو، شور و نشاط و خلاقیت‌اش را وقف شناخت یک موضوع جدید کند. تمام موضوعاتی که او به آنها پرداخته است و بر آنها سیطره پیدا کرده است، تبدیل به پنجره‌هایی می‌شوند که به روی شناخت بیشتر ساختارهای عصبی، جهان پیرامون و خود وجودی ما گشوده می‌شوند؛ بدین ترتیب و همان طور که خود او هم دوست دارد این گونه از کتابش یاد کند اثرش تبدیل به «معرفت‌شناسی تجربی» می‌گردد از این منظر، او به یک فیلسوف قرن هجدهم میلادی شبیه است؛ با این تفاوت که دانش و نبوغ یک دانشمند اواخر قرن بیستم را در خود دارد.

در پیش‌گفتار این اثر، راماچاندران در مورد برخی آثار علمی قرن نوزدهم صحبت می‌کند که شیفته آنها بوده است: تاریخچه شیمیایی یک شمع از مایکل فارادی^۲، آثار چارلز داروین^۳، همفری دیوی^۴ و توماس هاکسلی^۵. در ابتدا نمی‌توان تمایزی در نگارش او میان یک اثر علمی و یک اثر عامه‌پسند پیدا کرد و به نظر می‌رسد او تلاش می‌کند ثابت کند که نویسنده می‌تواند هم به‌صورت جدی به مفاهیم علمی بپردازد و هم نوشته خود را برای عموم قابل‌فهم سازد. در ادامه، راماچاندران به ما می‌گوید که علاقه زیادی به آثار جورج گاموف^۶، لوئیس توماس^۷، پیتر مئاوار^۸، کارل ساگان^۹ و استیون جی. گولد^{۱۰} دارد.

راماچاندران حالا با کتاب «خیال‌پردازی‌های مغز» به لطف نگاه موشکافانه و دقیق و جدی خود که در عین حال از خوانش راحتی برای همه مخاطبان برخوردار است به جرگه نویسندگان برجسته علمی وارد شده است. این اثر یکی از بکرترین و تأثیرگذارترین کتاب‌های عصب‌شناختی زمان معاصر به حساب می‌آید.

— دکتر آلیور ساکس^{۱۱}

www.ketab.ir

Lewis Thomas^۷

Peter Medawar^۸

Carl Sagan^۹ اخترشناس لوکزامبی-آمریکایی در قرن بیستم بود که به‌عنوان دانشمند علوم

سیاره‌ای، کیهان‌شناس، اخترشیمیایی، مشاور ناسا نویسنده و مروج علم‌های اخترشناسی، اخترفیزیک و دیگر علوم طبیعی، بدنساز، طرفدار و مبلغ «تک‌گرایی علمی» بود.

Stephen Jay Gould^{۱۰}

Oliver Sacks^{۱۱} پزشک عصب‌شناس و نویسنده بریتانیایی (۱۹۳۳-۲۰۱۵ م) بود وی استاد

عصب‌شناسی دانشگاه پزشکی دانشگاه نیویورک بود.

^۱ Chemical History of a Candle عنوان مجموعه‌ای از شش سخنرانی در مورد

شیمی و فیزیک شعله‌های آتش بود که توسط مایکل فارادی در سال ۱۸۶۸ ارائه شد.

Michael Faraday^۲

Charles Darwin^۳

Humphry Davy^۴ شیمی‌دان بریتانیایی (۱۷۷۸-۱۸۲۹ م) بود وی عناصر سدیم، پتاسیم

کلسیم، استرانتیم و باریم را کشف کرد و پی برد که عناصر یک ترکیب شیمیایی به وسیلهٔ

پوتشهایی که ماهیت الکتریکی دارند به هم پیوسته‌اند.

Thomas Huxley^۵

George Gamow^۶ فیزیکدان تجربی روسی در قرن بیستم بود.

پیش‌گفتار

«در هر حوزه‌ای، عجیب‌ترین موضوع را پیدا کنید و سپس به شناخت آن بپردازید.» - جان آرچیبالد ویلر^۱

این کتاب را سال‌ها بود که در سر می‌پروراندم، ولی هیچگاه مجال نگارش آن را نداشتم. حدود سه سال پیش بود که سخنرانی «دهه مغز»^۲ را در سالگرد «محفل برای علوم اعصاب»^۳ برای بیش از ۴۰۰ دانشمند ایراد کردم و در آن به بیان بسیاری از کشفیاتم پرداختم؛ از جمله، مطالعاتم پیرامون اندام خیالی، تصویر بدن و ماهیت پیچیده خود بلافاصله بعد از سخنرانی زیر رگبار سوالات مخاطبین قرار گرفتم: ذهن چگونه در حالت سالم یا بیمارگونه بر بدن تأثیر می‌گذارد؟

چگونه می‌توانم سمت راست مغزم را به گونه‌ای تحریک کنم که خلاقیت‌ام افزایش یابد؟ نگرش ذهنی شما می‌تواند آسم یا سرطان را درمان کند؟ آیا هینوتیزم یک پدیده واقعی است؟ آیا کارهای شما می‌توانند رویکرد جدیدی برای درمان ناتوانی پس از سکته باشند؟ همچنین درخواست‌هایی از طرف دانشجویان، همکاران و حتی چند انتشارات به من شد تا نگارش یک رساله را آغاز کنم. نگارش رساله چندان برای من لذت‌بخش نیست، ولی با خود فکر کردم یک کتاب مشهور در خصوص مغز که دربرگیرنده تجارب من پیرامون بیماریان مغز و اعصاب باشد می‌تواند جذاب باشد. تقریباً در یک دهه گذشته با مطالعه این موارد بالینی توانستم به بینش جدیدی در خصوص ساختار و عملکرد مغز انسان برسم و علاقه زیادی برای اشتراک‌گذاری این نگرش‌ها پیدا کنم. وقتی در حوزه‌ای با این جذابیت مشغول به فعالیت هستید، غریزه حکم می‌کند که تمایل زیادی برای سهیم‌کردن سایرین داشته باشید علاوه بر این، من خودم را مدیون مالیات‌دهندگان می‌بینم که به‌نوعی در تأمین کمک‌هزینه‌های تحصیلی و آموزشی من در مؤسسه ملی سلامت نقش داشته‌اند.

کتاب‌های علمی مشهور دارای پیشینه ارجمند و والایی هستند که قدمتشان به گالیله در قرن هفدهم بازمی‌گردد در واقع روش اصلی گالیله بر تهیه و انتشار نظریه‌هایش استوار بود و در کتاب‌هایش هم غالباً از یک قهرمان خیالی یاد می‌کرد: سیمپلیسیو^۴، که به‌نوعی تلفیقی از اساتید گالیله بود. تقریباً تمام کتاب‌های مشهور چارلز داروین، از جمله «خاستگاه گونه‌ها»^۵ «تبار انسان»^۶، «بیان هیجان‌ها در انسان و جانوران»^۷ و «عادات گیاهان حشره‌خوار»^۸ که به‌طرز عجیبی مونوگراف دو جلدی او در باب کشتی‌چسب‌ها^۹ اثر این فهرست نیست- به درخواست ناشر (جان ماری)^{۱۰} برای مخاطب عام نوشته شدند. این امر برای اکثر آثار توماس هاکسلی، مایکل فارادی، همفری دیوی و بسیاری از دانشمندان دوره ویکتوریا صدق می‌کند. «تاریخچه شیمیایی یک شمع»^{۱۱} از مایکل فارادی که براساس موعظه‌های کریسمسی او خطاب به کودکان بود، همچنان یک اثر کلاسیک فاخر به شمار می‌آید.

باید اعتراف کنم که من همه این کتاب‌ها را نخوانده‌ام ولی خود را کاملاً مدیون کتاب‌های مشهور علمی می‌دانم؛ احساسی که میان اکثر همکاران بنده مشترک است. دکتر فرانسیس کریک^{۱۲} از مؤسسه مطالعات زیست‌شناسی سالک^{۱۳} به من اینگونه گفت

^۱ The Descent of Man

^۲ The Expression of Emotions in Animals and Men

^۳ The Habits of Insectivorous Plants

^۴ Bamacle نام گروهی از چطوران بندپا که از پستان‌داران دو خرچنگ‌های دریایی به‌شمار می‌آید

کشتی‌چسب در جنوب ایران با نام گستر شناخته می‌شود

^{۱۰} John Murray شرکت انتشارات بریتانیایی است که در سال ۱۷۶۸ تأسیس شد

^{۱۱} Dr. Francis Crick

^{۱۲} Salk Institute

^۱ John Archibald Wheeler فیزیکدان آمریکایی (۱۹۱۱-۲۰۰۸ م) و از پیشگامان

فیزیک هسته‌ای بود. مؤلف «کرم‌چاه» و «سیدچاه فضایی» اپناعت او برای نابینان این پدیده‌ها هستند

^۲ Decade of the Brain

^۳ Society for Neuroscience

^۴ National Institutes of Health

^۵ Galileo اخترشناس فیزیکدان و مهندس ایتالیایی، لعل ییزا بود که پدر اخترشناسی رصدی،

پدر روش علمی و پدر علم مدرن لقب یافتند.

^۶ Simplicio

^۷ The Origin of Species

که اروین شرودینگر، فیزیکدان اتریشی، در کتاب محبوب خود با نام «زندگی چیست؟»^۱ به گمانه‌زنی در خصوص مبنای شیمیایی وراثت می‌پردازد و همین شک او تأثیر عمیقی بر نگرش فکری او می‌گذارد تا حدی که افکارش سرانجام با کمک همکارش، جیمز واتسون،^۲ به کشف کدهای ژنتیکی منجر شد. خیلی اوقات پیش می‌آید یک پزشک برنده جایزه نوبل اعلام کند که به واسطه مطالعه کتاب «شکارچیان میکروب»^۳ از پاول دیکرایف (که در ۱۹۲۶ منتشر شد) به تحقیقات علمی علاقه پیدا کرده است. علاقه شخصی خود من به این حیطه از زمان نوجوانی آغاز شد. وقتی کتاب‌هایی از جورج گاموف، لوییست توماس و پیترو مدالور را می‌خواندم، و این شعله به لطف نویسندگان معاصر، همچون الیور ساکس، کارل ساگان،^۴ استیون جی. گولد، دنیل دنت، ریچارد گرگوری، ریچارد داوکینز،^۵ پل دیویس،^۶ کالین بلیک‌مور و استیون پینکر برافروخته باقی ماند.

حدود شش سال قبل از طرف فرانسیس کریک، یکی از دو کاشف «دئوکسی‌ریبونوکلیک اسید» (یا همان دی‌ان‌ای)^۷ با من تماس گرفته شد؛ در این گفتگو، او به من گفت که مشغول نگارش کتابی با موضوعیت مغز با نام «فرضیه حیرت‌انگیز»^۸ است. کریک، با همان لهجه آهنگین بریتانیایی، گفت که اولین پیش‌نویس کتاب را آماده کرده و آن را برای ناشر ارسال کرده است. از قضا، ناشر هم تأکید کرده که این اثر نگارش فوق‌العاده خوبی دارد ولی همچنان حاوی اصطلاحاتی است که تنها برای یک متخصص مغز و اعصاب قابل فهم است. ناشر پیشنهاد داده بود که او کتاب را به برخی افراد عادی نشان دهد و نظر ایشان را جویا شود. کریک با لحنی آزرده‌خاطر به من گفت: «راما! مشکل اینجاست که من هیچ فرد عادی رانمی‌شناسم. آیا تو شخص عادی را می‌شناسی که کتاب را به او نشان دهیم؟» در ابتدا فکر کردم شوخی می‌کند، ولی خیلی زود متوجه شدم که کاملاً جدی می‌گوید.

اگر چه به‌شخصه نمی‌توانم مانند فرانسیس بگویم که با اشخاص عادی تعامل ندارم، ولی تصمیم گرفتم با وضعیت بفرنج کریک ابراز همدردی کنم.

در هنگام نگارش یک کتاب همه‌پسند دانشمندان باید همیشه دست به عصا راه بروند؛ از یک سو باید کتاب را برای عموم مردم قابل درک سازند و از سوی دیگر، از ساده‌نگاری افراطی هم حذر کنند چون می‌تواند سایر متخصصان را دلخور کند. راه‌حل من این بود که بیشترین استفاده را از یادداشت‌های انتهایی کتاب (قسمت notes) ببرم تا سه هدف اصلی را محقق سازم: اولاً هر جا نیاز به ساده‌نگاری یک مفهوم بود، دستیار نویسندگی بنده (ساندرا بلیک‌سلی) و خودم به سراغ یادداشت‌های پایان کتاب می‌رفتیم تا مثلاً بتوانیم به استثنائات اشاره کنیم یا به مخاطب به‌طور واضح برسانیم که نتایج حاصله مقدماتی هستند و هنوز نیاز به مباحثات بیشتر دارند. دوماً، ما از بخش یادداشت‌ها برای شرح بیشتر یک نکته استفاده کرده‌ایم که تنها مختصراً در نوشته اصلی به آن اشاره می‌شد؛ بدین ترتیب خواننده می‌توانست در صورت تمایل از آن قسمت برای مطالعه بیشتر استفاده کند. نهایتاً، یادداشت‌های انتهایی هم به بخش ارجاعات (بخش reference) گسیل می‌شوند تا مخاطب بتواند با کسانی که در آن موضوع فعالیت داشته‌اند آشنا شود. لازم است از تمام کسانی که آثارشان در این قسمت نیامده است، عذرخواهی کنم؛ معذورت اصلی بنده این بود که این فروگذاری متأسفانه در چنین کتابی غیرقابل اجتناب است (حقیقتاً، مدتی درگیر این موضوع بودیم که یادداشت‌های انتهایی داشت از متن اصلی کتاب بیشتر می‌شد). البته که من تمام تلاش‌م را کرده‌ام که تا حد امکان ارجاعات

^۱ Erwin Schrödinger

What Is Life?

^۲ James Watson زیست‌شناس مولکولی، زیست‌فیزیک‌دان، جغرافی‌شناس و متخصص علم ژنتیک آمریکایی و برنده جایزه نوبل فیزیولوژی و پزشکی سال ۱۹۶۲ است. او به همراه فرانسیس کریک و موریس ویلیکز و روزالیند فرانکلین نقش مهم در کشف ساختار مولکولی دی‌ان‌ای بازی کرد.

^۳ The Microbe Hunters

^۴ Paul de Kruif: میکروب‌شناس و نویسنده آمریکایی (۱۸۹۰-۱۹۷۱ م.)

^۵ Carl Sagan: اخترشناس لوکزامبی-آمریکایی در قرن بیستم.

^۶ Richard Dawkins: رفتارشناس و زیست‌شناس فرگشتی اهل بریتانیا (زاده ۲۶ مارس ۱۹۲۸ م.) است.

^۷ Paul Davies: کیهان‌شناس آمریکایی در عصر معاصر.

^۸ Colin Blakemore: یک دانشمند فیزیکی متخصص مغز و اعصاب و همچنین متخصص

در ریاضی و رشد مغز است.

^۹ Steven Pinker: زبان‌شناس، روان‌شناس تجربی، دانشمند علوم شناختی کتابخانه آمریکایی

(زاده ۱۹۵۳ م.) و نویسنده کتاب‌های علمی است.

^{۱۰} deoxyribonucleic acid (DNA)

^{۱۱} The Astonishing Hypothesis

^{۱۲} Rama: کوهنشنده برای نام رماچندران.

^{۱۳} Sandra Blakeslee

مرتبط را در بخش کتاب‌نامه (bibliography) پایان کتاب بگنجانیم؛ اگر چه همه این ارجاعات الزاماً صریحاً در متن کتاب نیامده بودند.

این کتاب براساس داستان‌های واقعی برخی بیماران مغز و اعصاب روایت می‌شود برای حفاظت از هویت آنها، بنده در هر فصل از کتاب از پروسه معمول «تغییر اسامی، شرایط و خصوصیات رفتاری» هر کدام استفاده کردم. برخی «مواردی» که در این کتاب توصیف می‌کنم، ترکیبی از چندین بیمار مختلف (حتی بیمارانی در مقالات قدیمی پزشکی) هستند زیرا هدفم این بود که جنبه‌های اعجاب‌انگیز اختلالاتی مثل سندروم غفلت^۱ یا صرع لوب تمپورال^۲ را نشان دهم. وقتی موارد بالینی قدیمی (مثل مردی مبتلا به فراموشی با لقب «مم»)^۳ را توصیف می‌کنم، خواننده را برای مطالعه بیشتر به منبع اصلی ارجاع می‌دهم. سایر داستان‌ها براساس «مطالعات تک‌موردی» است؛ به این معنا که شامل افراد خاصی می‌شوند که نشانگان عجیب و غیر معمولی از خود بروز می‌دهند.

همیشه این جدل در حوزه مغز و اعصاب وجود دارد که آیا سودمندترین نتایج در جهت شناخت مغز از طریق تحلیل‌های آماری و مطالعه یک جامعه آماری گسترده به دست می‌آید یا فقط نیاز به انجام آزمایش درست روی بیمار درست (حتی اگر یک نفر باشد) دارد. این مباحثه کاملاً احماقانه است چون راه‌حلش بدیهی به نظر می‌رسد: بهتر است آزمایشات با مطالعه موارد منفرد آغاز شود و سپس برای تأیید یافته‌ها به مطالعه بیماران بیشتر بپردازیم. از منظر قیاس و شباهت، تجسم کنید که من یک خوک را با گاری به اتاق نشیمن خانه شما بیاورم و بگویم که این خوک می‌تواند حرف بزند احتمالاً بگوید: «جدی؟ خب نشان‌مان بده». من هم چوب‌دستی جادویی خود را درمی‌آورم و حرکتش می‌دهم و خوک شروع به صحبت می‌کند. ممکن است بگوید: «جالبه! ولی این فقط یک خوک است. چند تا خوک دیگر هم بیاور تا حرفت را باور کنم». لاقلاً در حوزه ما که اکثر افراد دقیقاً به همین شکل [با اطلاعات جدید] برخورد می‌کنند.

به نظرم به جرات می‌توان گفت که اکثر اکتشافات مهم در عصب‌شناسی که به جاودانگی رسیده‌اند، حقیقتاً در ابتدا از مطالعه موارد منفرد به وجود آمدند. آموخته‌هایمان پیرامون حافظه با چند روز مطالعه بیمار «مم»، بیشتر از دهه‌ها مطالعه موارد دیگر بالینی بود. این موضوع در خصوص کارکرد تخصصی هر یک از نیم‌کره‌های مغز هم صدق می‌کند (تقسیم مغز به دو نیم‌کره چپ و راست، که هر کدام دارای کارکردهای متفاوت هستند)؛ آزمایشات انجام‌شده روی دو بیمار که اصطلاحاً دچار «مغز دو پاره»^۴ در این بیماران، نیم‌کره‌های چپ و راست با قطع فیبرهای میانی کاملاً از یکدیگر گسسته شده‌اند) شده بودند. بیش از مطالعه مغز افراد عادی در پنجاه سال گذشته به دانشمندان کمک کرد.

در دانشی که هنوز در دوره طفولیت خود قرار دارد (همچون عصب‌شناسی یا روان‌شناسی)، آزمایشات نتیجه‌محور نقش کلیدی بازی می‌کنند یکی از مثال‌های کلاسیک آن می‌تواند استفاده گالیله از تلسکوپ‌های ابتدایی باشد. مردم غالباً فکر می‌کنند که گالیله تلسکوپ را اختراع کرد؛ اما این گونه نیست. حدود سال ۱۶۰۷ میلادی، یک عینک‌ساز هلندی با نام هانس لیپرهای^۵ لنز را در یک لوله مقوایی قرار داد و متوجه شد که این سازمان‌دهی باعث می‌شود اشیاء دور دست به نظر نزدیک برسند. این وسیله محبوبیت پیدا کرد و خیلی زود تبدیل به یک اسباب‌بازی خوب برای کودکان شد و جایگاه ویژه‌ای در نمایشگاه‌های تردستی در سرتاسر اروپا یافت. در سال ۱۶۰۹ زمانیکه گالیله درباره این وسیله چیزهایی شنید، بلافاصله پتانسیل نهفته آن را شناخت. به جای اینکه از دستگاه برای فضولی در زندگی مردم یا تحقق دیگر امیال دنیوی خود استفاده کند او لوله مقوایی را به سوی آسمان گرفت؛ کاری که هیچکس دیگری انجام نداده بود. ابتدا ماه را هدف گرفت و مشاهده کرد که سطح آن پوشیده از حفره‌های بزرگ، دره‌های باریک و کوه‌های مرتفع است؛ این مشاهده به او فهماند که اجرام مقدس آسمانی، برخلاف باور عموم، اصلاً بی‌عیب نیستند. این اجرام هم سرشار از عیب و نقص هستند و می‌توانند توسط چشمان فانی انسان‌ها همچون هر شیء دیگر مورد بررسی قرار بگیرند. سپس او تلسکوپ را به سمت کهکشان راه شیری گرفت و فوراً فهمید که برخلاف باور

عموم، راه شیری هم تنها یک ابر همگن نیست و بلکه متشکل از میلیون‌ها ستاره است. البته که شگفت‌انگیزترین کشف او در هنگام چشم‌دوختن به مشتری اتفاق افتاد، که اعتقاد بر این بود که یک سیاره یا ستاره سرگردان است. تجسم کنید چه قدر گالیله تعجب کرد وقتی سه نقطه کوچک در کنار مشتری دید (فرض اولیه او این بود که آنها ستاره‌های جدیدی هستند) و شاهد بود که بعد از چند روز یکی از این نقاط ناپدید شد. او چند روز دیگر صبر کرد و سپس دوباره به مشتری خیره شد و دید که نه تنها نقطه ناپدیدشده بازگشته است، بلکه حالا یک نقطه مضاعف هم اضافه شده است تا نهایتاً چهار نقطه داشته باشیم. او در کسری از ثانیه فهمید که آن چهار نقطه در واقع همان قمرهای مشتری هستند که به دور این سیاره می‌چرخند (ماه‌هایی دقیقاً شبیه به ماه خودمان). این نتایج از اهمیت بی‌حد و حصری برخوردار بودند. گالیله از یک طرف باور پیشین مبنی بر چرخش تمام اجرام آسمانی به دور زمین را نقض می‌کرد چون چهار نقطه وجود داشتند که به دور مشتری (یک سیاره دیگر) در حال گردش بودند. بدین گونه، گالیله توانست حاکمیت «نظریه جهان زمین‌مرکز» را خلع کند تا جایگاه آن به «نظریه مرکزیت کوپرنیک»^۱ اعطا شود که طبق آن، خورشید (و نه زمین) در مرکز جهان شناخته‌شده قرار می‌گرفت. شاهد این ادعا زمانی حاضر شد که گالیله تلسکوپ‌اش را به سوی سیاره زهره گرفت و دید که سطح آن شباهت زیادی به هلال‌های ماه پیدای می‌کند و (دقیقاً شبیه به ماه زمین) دچار اهله‌های گوناگون شده و هلال آن تغییر می‌کند؛ با این تفاوت که چرخه این تغییرات برای زهره یک سال است، ولی برای ماه تنها یک ماه زمان می‌برد. گالیله از این مشاهدات هم نتیجه گرفت که همه سیارات در حال چرخش به دور خورشید هستند و زهره در میان زمین و خورشید قرار گرفته است. همه این نتایج و دستاوردها از یک لوله مقوایی ساده با دو لنز حاصل شدند؛ بدون معادلات ریاضی، بدون ترسیم نمودار، بدون اندازه‌گیری‌های کمی؛ «صرفاً» یک آزمایش نتیجه‌محور.

وقتی این مثال را برای دانشجویان پزشکی مطرح می‌کنم، معمولاً با این واکنش مواجه می‌شوم که می‌گویند این دستاوردها یا مشاهدات در زمان گالیله آسان بوده است ولی هم‌اکنون در قرن بیستم و زمانیکه اکثر کشفیات مهم به نتیجه رسیده‌اند دیگر نمی‌توان تحقیقات را بدون تجهیزات گران‌قیمت و پیشرفته و کمک‌جستن از روش‌های پیچیده ریاضی به نتیجه رساند. یک مشت حرف مزخرف! حتی همین حالا هم کشفیات حیرت‌آور همواره درست جلوی چشم شما قرار دارند شناخت آنهاست که کار را سخت می‌کند.

برای مثال در دهه‌های اخیر، به همه دانشجویان پزشکی اینگونه گفته می‌شد که زخم معده به‌واسطه استرس به وجود می‌آید؛ اضطراب باعث تولید اسید مضاعف می‌شود که پوشش مخاطی معده و روده اثنی‌عشر را می‌فرساید و زخم‌هایی را ایجاد می‌کند که ما به آنها «زخم معده» می‌گوییم. دهه‌ها برای درمان این زخم‌ها از داروهای ضداسیدی، مسدودکننده‌های جذب هیستامین، و آنتی‌سکرتومی^۲ (که عبارت است از یک عمل جراحی اختصاصی برای قطع عصب ترشح‌کننده اسید در معده) یا حتی گاسترکتومی^۳ (عمل جراحی برای برداشتن همه یا بخشی از معده) استفاده می‌شد. تا اینکه یک کارآموز پزشکی جوان در استرالیا با نام دکتر بیل مارشال^۴ با میکروسکوپ نگاهی به بخش لکه‌دار در زخم معده کرد و متوجه شد که مملو از هلیکوباکتریلوری^۵ است؛ یک نوع باکتری رایج که در اکثر افراد سالم هم یافت می‌شود.

از آنجا که این باکتری‌ها را در اغلب موارد زخم معده می‌دید، کنجکاو شد که آیا همین باکتری‌ها مسبب زخم معده هستند یا خیر. وقتی دیدگاهش را با استاتیدش در میان گذاشت، اینگونه جواب شنید که: «نه، امکان ندارد همه می‌دانیم که زخم معده به‌واسطه اضطراب به وجود می‌آید آنچه در میکروسکوپ دیده‌ای، تنها عفونت ثانویه زخم است که پیش‌تر وجود داشته است». با اینحال دکتر مارشال ناامید نشد و دست از تلاش برای سرپیچی از باور رایج برنداشت. ابتدا از مطالعات همه‌شمول شروع کرد که حاکی از ارتباط عمیق میان توزیع گونه‌های مختلف هلیکوباکتر و وقوع زخم‌های اثنی‌عشری در بیماران داشت. ولی این یافته برای همکارانش کافی نبود؛ در نتیجه از روی ناامیدی محض، مارشال گروهی از باکتری‌ها را قورت داد و چند هفته بعد

^۴ *Helicobacter pylori* گونه‌ای از باکتری هلیکوباکتر بوده و شایع‌ترین موجود ذرئینی است که انسان‌ها را در بند جهانی مبتلا به عفونت ساختار است.

^۱ Copernican view

^۲ vagotomy

^۳ gastrectomy

^۵ [Barry Marshall] Dr. Bill Marshall

یک آندوسکوپی از خودش گرفت که نشان داد دستگاه گوارش او مملو از زخم معده شده است! سپس یک آزمایش بالینی رسمی انجام داد و نشان داد بیماران مبتلا به زخم معده‌ای که برای درمان از ترکیباتی از آنتی‌بیوتیکه بیسموت و مترونیدازول^۲ استفاده کرده بودند، با سرعت بیشتری نسبت به بیمارانی بهبود یافتند که به آنها فقط داروهای مسدودکننده اسید داده شده بود. این مثال را از این جهت بیان کردم تا تأکید کنم که چگونه یک کارآموز جوان پزشکی با تفکر باز نسبت به ایده‌های جدید و بدون استفاده از تجهیزات پیشرفته پزشکی توانست انقلابی در پروسه درمان به وجود آورد. همه ما باید با چنین روحیه‌ای کار کنیم، زیرا هیچکس نمی‌داند طبیعت چه در آستین خود مخفی کرده است.

دوست دارم چند کلمه‌ای هم در خصوص «گمانه‌زنی» صحبت کنم؛ واژه‌ای که مفهومی منفی در بین برخی دانشمندان یافته است. توصیف نظریه یک فرد تحت عنوان «گمانه‌زنی صرف» غالباً توهین‌آمیز تلقی می‌شود جای تأسف دارد.

همانطور که پیتر مدلوار، زیست‌شناس بریتانیایی، نوشته است: «تجسم آنچه ممکن است درست باشد نقطه شروع همه کشفیات بشر در علوم است.» جالب اینجاست که حتی اگر گمانه‌زنی اولیه غلط هم از آب دربیاید باز هم این گمانه‌زنی جایگاه درست خود را از دست نمی‌دهد. به این سخنان چارلز داروین گوش دهید: «حقایق اشتباه برای پیشرفت علوم مضر هستند زیرا غالباً تا مدت‌ها پابرجا می‌مانند؛ اما فرضیه‌های اشتباه آسیب زیادی وارد نمی‌کنند زیرا همه با شوق و ذوق تلاش می‌کنند تا آن فرضیه را رد کنند. وقتی این کار را کردند، مسیر اشتباه بسته خواهد شد و صراط مستقیم به روی همگان گشاده خواهد شد.»

همه دانشمندان به این امر واقف هستند که بهترین تحقیقات از دل جدل مشروع میان گمانه‌زنی و تردید زاده می‌شود. در بهترین حالت، این دو از یک مغز ساحل می‌شوند ولی اجباری برای این موضوع وجود ندارد. از آنجا که افرادی در هر دو سوی این محور وجود دارند، پس نتیجتاً تمام نظریات نهایتاً بی‌رحمانه مورد نقد و آزمایش قرار خواهند گرفت. اکثر نظریات رد خواهند شد (مثل نظریه گداخت سرد) ولی نظریاتی که باقی می‌مانند احتمالاً کاری خواهند کرد که دود از کله‌مان بیرون بزنند (مانند همین نظریه که زخم معده به واسطه باکتری ایجاد می‌گردد).

برخی از یافته‌هایی که در این کتاب خواهید خواند، صرفاً با یک سرفه یا گمانه‌زنی شروع شدند و سپس توسط سایرین تأیید شدند (فصل‌های مرتبط با اندام خیالی، سندروم غفلت، کوربینشی^۳ و سندروم کاپکراس^۴). دیگر فصول کتاب به شرح کارهایی می‌پردازند که در مراحل اولیه قرار دارند و صادقانه باید بگویم که در حد گمانه‌زنی هستند (فصل‌های مرتبط با انکار و صرع لوب تمپورال). مطمئناً با یکدیگر به حد و مرزهای تحقیقات علمی قدم خواهیم گذاشت.

ضمناً اعتقاد قلبی بنده این است که مسئولیت نویسنده در برابر مخاطب ایجاب می‌کند همیشه آشکارا بگویم که چه‌زمان در حال گمانه‌زنی است و کی مدارک کافی برای اثبات ادعایش دارد. تمام تلاش‌ها را کرده‌ام که این موضوع در طول کتاب رعایت شود و اغلب (خصوصاً در بخش یادداشت‌های کتاب) از تذکرات و اختلالات برای مخاطب استفاده داشته‌ام. در راستای ایجاد تعادل میان حقیقت و تصور، بیشتر دوست دارم کنجکاوی ذهنی شما را برانگیزم و افق دیدتان را وسیع‌تر نمایم تا اینکه صرفاً پاسخ‌های حاضر و آماده به هر سؤال را فوراً ارائه دهم.

ضرب‌المثل معروف «باشد که در دوره باشکوهی زندگی کنی!»^۵ برای آنان که مغز و رفتار انسانی را مطالعه می‌کنند معنای ویژه‌ای دارد. از یک سو با وجود دویست سال تحقیق، اساسی‌ترین پرسش‌ها در خصوص مغز انسان هنوز پاسخ داده نشده‌اند؛ چگونه چهره‌ها را از یکدیگر تشخیص می‌دهیم؟ چرا گریه می‌کنیم؟ چرا می‌خندیم؟ چرا خواب و رؤیا می‌بینیم؟ چرا از موسیقی و هنر لذت می‌بریم؟ سؤالات برجسته و بنیادین دیگری هم هستند که هنوز پاسخی برایشان یافت نشده است، مثل پرسش

^۱ blindsight

^۲ May you live in interesting times گفته می‌شود این ضرب‌المثل انگلیسی از یک قرن و زخیزان چینی الهام گرفته شده است. بدین ترتیب این ضرب‌المثل برای دو معنای دور و نزدیک است که در معنای دور آن، واژه «جالبه» (interesting) در واقع به صورت طعنه استفاده می‌شود و به «دوران فلات و پستی» اشاره دارد.

^۱ bismuth و عنصرهای شیمیایی جدول تناوبی است. نشانه کوتاه آن Bi و عدد اتمی آن ۸۳ است. از ترکیبات بیسموت در ساخت لوازم آرایشی، رنگ‌ها و کاربردهای درونی استفاده می‌شود.
^۲ metronidazole که تحت نام تجاری فلاجیل (به انگلیسی: Flagyl) و دیگر نام‌ها به فروش می‌رسد یک داروی آنتی‌بیوتیک برای باکتری‌های بی‌هوازی و یک ضد انگل است.
^۳ cold fusion نوعی فرضی و واکنش هسته‌ای است که برخلاف هات فیوژن یا همجوشی هسته‌ای در دمای نزدیک به دمای اتاق صورت می‌گیرد.

«آگاهی چیست؟» که هنوز پاسخی ندارد اما از سوی دیگر، ظهور رویکردهای تجربی جدید و روش‌های نوین عکسبرداری مطمئناً درک ما از مغز انسان را متحول خواهند ساخت چه سعادتی نصیب ما- و نسل فرزندان ما- خواهد شد که بتوانند شاهد بزرگترین انقلاب در تاریخچه بشر (از نظر من) باشند: شناخت خود دورنمای تحقق این هدف، هم هیجان‌انگیز است و هم نگران‌کننده.

مسئله عجیب و غریبی در مورد این موجود نخستین بی‌مو و ثنوت وجود دارد که نهایتاً این موجود را تبدیل به گونه‌ای کرده است که می‌تواند به پشت سرش نگاه کند و نسبت به خاستگاه خود ابراز کنجکاوی کند. عجیب‌تر اینکه مغز نه تنها می‌تواند سازوکار سایر مغزها را کشف کند، بلکه در خصوص وجود خودش هم سؤال بپرسد: من که هستم؟ چه اتفاقی بعد از مرگ می‌افتد؟ آیا ذهن من می‌تواند به تنهایی از نورون‌های درون مغزم برای بازپروری دوباره استفاده کند؟ اگر چنین باشد پس چهارچوب و قلمروی «اراده و اختیار» تا کجاست؟

«منحصربه‌فرد بودن» و «بی‌پایان بودن» این سوالات- به دلیل تقلای همیشگی مغز در فهم خود- باعث شده تا عصب‌شناسی تبدیل به علم شگفت‌انگیزی شود.

«از روی نقایص، به ظرفیت‌ها پی می‌بریم؛ از طریق استثنائات، به قواعد و اصول می‌رسیم؛ با مطالعه پاتولوژی (آسیب‌شناسی)، ممکن است به یک ساختار درمانی بهتر برسیم. در ادامه- مهم‌تر از همه- از این مدل می‌توانیم به دانش و ابزاری برسیم که برای اثرگذاری بر زندگی‌مان، جهت‌دهی به سرنوشت‌مان، تغییر خودمان و جامعه‌مان به آن نیاز داریم.» - لارنس میلر^۲

«جهان باید به اضمحلال سوق پیدا کند؛ نه به این خاطر که شگفتی و عجایی ندارد، بلکه به این خاطر که سرشار از عجایب است.» - جان میس. هالدن^۳

فصل ۱ - شیخ درون

«واتسون عزیزم، می‌دانم که تو نیز همچون من به موضوعات شگفت و فارغ از عادت‌های ملال‌آور روزمره زندگی علاقه‌مند هستی.» - شرلوک هولمز^۴

مردی آراسته به یک صلیب بزرگ جواهرنشان که از زنجیر طلایی بر گردنش آویزان بود در دفتر من نشسته بود و از مصاحبت‌هایش با خدا، «معنای حقیقی» جهان هستی و واقعیت حقیقی در فرای ظاهر می‌گفت. او می‌گفت: «کائنات سرشار از پیام‌های معنوی است؛ فقط کافی است که خودت را با این پیام‌ها هم‌نوا سازی.» نگاه مختصری به پرونده پزشکی او می‌انداختم که در آن به بیماری «صرع لوب گیجگاهی» (یا «صرع لوب تمپورال») اشاره دارد که از ابتدای

^۴ Sherlock Holmes؛ یک شخصیت خیالی داستانی است که توسط سر آرثر کان دویل نویسنده انگلیسی خلق شد

^۲ temporal lobe epilepsy؛ یک اختلال مزمن دستگاه عصبی است که با تشنج‌های مکرر و غیرقابل تحریک مشخص می‌شود که از لوب گیجگاهی منشا گرفته و حدود یک یا دو دقیقه نیز طول می‌کشد این نوع صرع شایع‌ترین شکل صرع با تشنج کانونی می‌باشد

^۱ neonotous به حفظ ویژگی‌های خردسالانه در جابوران بالغ یک گونه گفته می‌شود جابورانی که دارای نوتی هستند شباهت بیشتری به نوزادان گوناگون دارند و با گذر از خردسالی به بزرگسالی ویژگی‌های نوزادگونه را کمتر از دست دادند

^۲ Laurence Miller

^۳ J.B.S. Haldane

^۴ Watson؛ یکی از شخصیت‌های داستان‌های شرلوک هولمز نوشته آرثر کان دویل است که دوست و همکار شرلوک و روی برخی از قسمه‌های شرلوک هولمز است.